المنظمة العربية للتنمية الزراعية

دليل استرشادي
لحماية البيئة المائية العربية
(مدونة سلوك)

الخرطوم
يونيو (حزيران) 2007

دليل استرشادي لحماية البيئة المائية العربية (مدونة سلوك)
الخرطوم
يونيو (حزيران) 2007

الدليل الاسترشادي
لحماية البيئة المائية العربية
(مدونة السلوك)

الخرطوم يونيو (حزيران) ٢٠٠٧

تقديم

تعتبر البيئة المائية العربية الداعم الرئيس للتنمية الزراعية والسياحية والإقتصادية والاجتماعية التي تشهدها الساحة العربية، ويعد حسن استغلالها فرصة للتنمية المستدامة لتلك الأنشطة. ويعتبر الإخلال بالتوازن البيئي من القضايا الجوهرية التي تواجه الدول العربية، إذ تشتمل البلاد العربية على ثروات مائية وساحلية بحكم امتداد سواحلها على ما يزيد عن ٢٢,٨ ألف كم واتساع مسطحات المجاري المائية والأنهار التي تقدر أطوالها بنحو ١٦,٦ ألف كلم.

وتشكل هذه الثروات مصدراً مهماً لاقتصاديات الدول العربية من خلال ما توفره من خيرات وموارد طبيعية تسهم بقدر كبير في تسديد الحاجيات الغذائية بخاصة ودفع عجلة النمو الاقتصادي والاجتماعي عامة.

وتعتبر حماية البيئة المائية ركيزةً مهمةً لضمان استدامة وتنمية مختلف الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية القائمة بالسواحل العربية. وبالرغم من ذلك، فإن نظم حماية البيئة المائية في الدول العربية تتسم بصفة عامة بضعف أوغياب الخطط الوطنية وبرامج الإدارة الرشيدة للموائل والبيئات المائية، وضعف السياسات والتشريعات المتصلة بذلك. إضافة إلى قلة الهياكل المؤسسية المتخصصة، وضعف التنسيق والتعاون بين الدول في مجالات الأطر المؤسسية والتشريعية والبحث العلمي وبناء القدرات والرصد والرقابة البيئية.

تتعرض البيئة المائية العربية إلى ضغوط ومهددات بشكل متزايدٍ متأتية من مصادر مختلفة، باتت تمثل خطراً عليها ومن ثم على الاقتصاد القومي والتنمية المستدامة للبلاد العربية ولعل من أبرزها تزايد النفايات السائلة التي تفرزها المنشآت العمرانية والصناعية والسياحية المرتكزة في المناطق الساحلية، ومخلفات ومخاطر حركة الملاحة الدولية التي تتكاتف على السواحل العربية، حيث تقدر المخلفات النفطية في البحر الأبيض المتوسط على سبيل المثال بنحو ٦٥٠ ألف طن كمعدلٍ سنويٍ.

وباعتبار أن الجهد المطلوب لمعالجة الوضع البيئي يقتضي العمل على المستويين الوقائي والعلاجي بالقدر المطلوب، فقد عملت الدول العربية كلاً بحسب حاجياتها وقدراتها على العناية بالبيئة المائية والساحلية من جوانب تختلف من حيث التطور والتكامل فيما بينها.

وقد شملت هذه العناية على وجه الخصوص الجوانب المؤسسية من خلال إرساء هياكل تعني بالتخطيط الإستراتيجي وإدارة المنظومة المائية، وبسن التشريعات والقوانين المستهدفة لحماية البيئة المائية.

وبالرغم مما تحقق في الدول العربية من انجازات مهمة في مجال التحصين البيئي من خلال العمل ضمن المحاور المذكورة أعلاه، وبالاعتماد على قدراتها وتجاربها الذاتية كما هو الحال بالنسبة لما تحقق في مجال معالجة مياه الصرف الصناعي أو الصحي التي بلغت في دول عدة نسبة ٨٠%، فإنه يبقى بالإمكان تحقيق المزيد من التطور على مستوى الأداء البيئي من خلال إيلاء المزيد من الإهتمام والعناية بالجوانب المتعلقة بتوطيد التعاون العربي المتبادل خدمة لحماية البيئة المائية.

واستشعاراً من المنظمة العربية للتنمية الزراعية بأهمية هذا الموضوع، قامت بتضمين برنامج عملها لعام ٢٠٠٧، إعداد دليل استرشادي لحماية البيئة المائية العربية. وقد تم تصميم وثيقة الدليل لتوفير موجهات فنية وتشريعية للدول العربية لإعداد وتنفيذ خطط وبرامج الإدارة الرشيدة للموائل والبيئات المائية. ويقع هذا الدليل في ثلاثة أبواب رئيسة تناولت الوضع الراهن لحماية البيئة المائية العربية والخطوط التوجيهية للإدارة البيئية المستدامة والمناهج والآليات والمقترحات الرامية إلى توطيد وتعزيز الجهود العربية في التنمية المستدامة وصيانة الموارد وإصحاح البيئة المائية.

وإنني اغتنم هذه السانحة لأعرب عن شكري وتقديري للخبراء الذين شاركوا في إعداد هذا الدليل المهم، آملاً أن يسهم في الحفاظ على البيئة المائية العربية واستدامة تنميتها.

والله ولي التوفيق،،

الدكتور سالم اللوزي

المدير العام

المحتويات

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
	تقديم	I
	المحتويات	III
	موجز الدليل	VIII
١	الباب الأول: الوضع الراهن للبيئة المائية العربية	١
١-١	مصادر ومهددات البيئة المائية لبعض الدول العربية	١
١-١-١	المقدمة	١
١-١-٢	مصادر ومهددات البيئة المائية العربية	٢
١-٢	الوضع الراهن لتدهور البيئة المائية لبعض الدول العربية	٤
١-٢-١	الدول العربية المطلة على ساحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي	٤
١-٢-٢	الدول العربية المطلة على ساحل البحر الأحمر وخليج عدن	١١
١-٢-٣	الدول العربية المطلة على الخليج العربي وخليج عدن والمحيط الهندي	١٥
١-٣	تحليل الوضع الراهن لتدهور البيئة المائية ببعض الدول العربية	١٨
١-٣-١	مياه الصرف	١٩
١-٣-٢	النفط ومشتقاته	١٩
١-٣-٣	المهددات البيولوجية	٢١
١-٣-٤	مهددات أخرى	٢١
١-٤	الإشكالات والمحددات والمعوقات	٢٢
١-٤-١	المقدمة	٢٢
١-٤-٢	الإشكالات المؤسسية والوظيفية	٢٣
١-٤-٣	الإشكالات التشريعية والقانونية	٢٣
١-٤-٤	الإشكالات الفنية والتقنية	٢٤
١-٤-٥	الإشكالات المالية	٢٤
١-٥	التوصيات الواردة في التقارير القطرية	٢٥
١-٥-١	المقدمة	٢٥
١-٥-٢	التوصيات على المستوى القطري	٢٥
	(أ) في مجال الأطر المؤسسية والوظيفية	٢٥

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
	(ب) في مجال السياسات والتشريعات	٢٦
	(ج) في مجال البحوث والدراسات	٢٧
	(د) في مجال بناء القدرات	٢٨
	(هـ) في مجال الرقابة البيئية	٢٨
١-٥-٣	التوصيات على المستوى القومي	٢٨
	(أ) في مجال الأطر المؤسسية والوظيفية	٢٨
	(ب) في مجال السياسات والتشريعات	٢٩
	(ج) في مجال البحوث والدراسات	٣٠
	(د) في مجال بناء القدرات	٣٠
	(هـ) في مجال الرقابة البيئية	٣٠
١-٦	كيفية التعامل مع المهددات	٣١
١-٦-١	المقدمة	٣١
١-٦-٢	التعامل مع المهددات على المستوى القطري	٣١
١-٦-٢-١	العمل على المحاور الوقائية	٣١
	(أ) التخطيط الإستراتيجي	٣١
	(ب) سن التشريعات	٣٢
	- ضبط معايير جودة المياه	٣٣
	- الدراسة المتعلقة بتقييم الأثر البيئي للأنشطة والمشاريع	٣٣
	(ج) الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	٣٣
	(د) اشتراط التصاريح والتراخيص	٣٤
	(هـ) إرساء المؤسسات المختصة بإدارة البيئة	٣٥
	- في مجال التخطيط والإدارة	٣٥
	- في مجال البحث العلمي	٣٥
	- في مجال الرصد البيئي	٣٦
	- في مجال بناء القدرات العلمية والفنية وتدريبها	٣٦
	- في مجال التوعية والتحسيس	٣٦
	- في مجال الرقابة والتفتيش	٣٧
	- في مجال العمل الجمعياتي	٣٧

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
	(و) الإستثمار في المجال البيئي	٣٨
	– الإستثمار الخاص	٣٨
	– الإستثمار العام	٣٨
١-٦-٢-٢	العمل على المحاور العلاجية	٣٩
	(أ) معالجة مياه الصرف	٣٩
	(ب) معالجة النفايات الصلبة	٣٩
	(ج) التصدي للكوارث الملوثة	٤٠
	– معالجة نفايات التلوث الطارئ بالزيت	٤٠
	– مجابهة الكوارث عامة	٤١
	(د) إقامة المحميات الطبيعية	٤١
	(هـ) التتبع الجزائي	٤١
١-٦-٣	التعامل مع المهددات على المستوى القومي	٤٢
	(أ) في مجال التدريب وتبادل الخبرات	٤٢
	(ب) في مجال التعاون لحماية البيئة	٤٢
١-٦-٤	التعامل مع المهددات على المستوى الإقليمي	٤٣
	(أ) في مجال حماية البيئة البحرية	٤٤
	(ب) في مجال حماية التنوع البيولوجي	٤٤
١-٦-٥	التعامل مع المهددات على المستوى الدولي	٤٥
	الباب الثاني :المفاهيم والخطوط التوجيهية لحماية وإدارة البيئة المائية	٤٧
٢-١	المقدمة	٤٧
٢-٢	مفاهيم ومصطلحات حماية البيئة المائية	٤٧
٢-٢-١	مفهوم الأقاليم والنظم البيئية	٤٧
٢-٢-٢	مفهوم الاستدامة البيئية	٤٨
٢-٢-٣	مفهوم حماية البيئة المائية	٤٨
٢-٢-٤	مفهوم الإدارة القائمة على النظام البيئي	٤٨
٢-٢-٥	مفهوم الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	٤٩
٢-٣	تعريف المفردات والمصطلحات ذات العلاقة بالبيئة	٤٩
٢-٣-١	في مجال الموارد والمصادر	٥٠

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
٢-٣-٢	في مجال الأقاليم والنظم البيئية	٥٠
٢-٣-٣	في مجال المهددات البيئية	٥٢
٢-٣-٤	في مجال الإدارة والتنمية	٥٣
٢-٤	الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	٥٣
٢-٤-١	الخلفية والمبررات	٥٣
٢-٤-٢	القطاعات الأساسية للأنشطة الإنسانية في المنطقة الساحلية	٥٤
٢-٤-٣	الجهات المستفيدة من الإدارة الساحلية	٥٤
٢-٤-٤	القضايا الخاصة بالجهات المستفيدة	٥٤
٢-٤-٥	أهداف الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	٥٥
	(أ) الأهداف الإستراتيجية	٥٥
	(ب) الأهداف المباشرة	٥٥
٢-٤-٦	المبادئ القانونية والإدارية للخطة	٥٧
٢-٤-٧	المراحل والخطوات العملية لتطوير برامج الإدارة المتكاملة	٥٧
٢-٤-٨	آليات خطط الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية	٥٨
	(أ) آليات تنفيذ برامج الإدارة المتكاملة	٥٨
	(ب) الإجراءات الداعمة	٥٩
٢-٥	التقييم البيئي	٦٠
٢-٥-١	مراحل دورة المشروع	٦٠
٢-٥-٢	محتويات تقرير التقييم البيئي	٦١
٢-٥-٣	أساليب الرصد	٦٣
٢-٥-٤	أسلوب وطرق المعالجة	٦٦
٢-٥-٥	خطط مواجهة الطوارئ والكوارث في البيئة المائية	٦٩
	(أ) مرحلة ما قبل وقوع الكارثة	٧٠
	(ب) مرحلة اجتياح الكارثة	٧٠
	(ج) مرحلة إزالة الكارثة	٧١
	(د) مرحلة التسجيل لنتائج الكارثة والدروس المستفادة	٧١
	(هـ) أهداف خطط مواجهة الكوارث	٧١
	الباب الثالث : مجالات التعاون المقترحة لتنمية نظم حماية البيئة المائية	٧٣

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
٣-١	مقترحات للتعاون لرفع القدرات والكفاءات	٧٣
٣-١-١	في مجال التدريب	٧٣
٣-١-٢	في مجال تبادل الخبرات	٧٤
	(أ) ورشة العمل الأولى	٧٤
	(ب) ورشة العمل الثانية	٧٥
٣-١-٣	تنظيم ندوة لتدارس إمكانية إنشاء مرصد عربي لحماية البيئة المائية والساحلية	٧٦
٣-٢	مقترحات لتطوير أنظمة حماية البيئة المائية العربية	٧٧
٣-٢-١	مقترحات فنية	٧٧
٣-٢-٢	مقترحات تشريعية	٧٨
٣-٢-٣	مقترحات مؤسسية	٨٠
الملاحـــق		
الملحق رقم ١	المعلومات الجغرافية المستخلصة من التقارير القطرية ببعض الدول العربية	٨٢
الملحق رقم ٢	المؤشرات الإقتصادية المستخلصة من التقارير القطرية ببعض الدول العربية	٨٤
الملحق رقم ٣	الأهداف الرئيسية للإستراتيجية العمانية في مجال الحفاظ على البيئة	٨٦
الملحق رقم ٤	القانون اليمني المتعلق بحماية البيئة البحرية	٨٧
الملحق رقم ٥	خطة الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لمحافظة عدن – اليمن	٨٨
الملحق رقم ٦	خطة الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية التونسية	٩١
الملحق رقم ٧	الهيئة العامة لحماية البيئة اليمنية	٩٣
الملحق رقم ٨	المنظومة التونسية للرصد البيئي	٩٤
الملحق رقم	خطة قطر للتصدي للتلوث الطارئ بالزيت	٩٦

رقم	الموضوع	رقم الصفحة
٩		
الملحق رقم ١٠	الخطة المغربية للتصدي للتلوث الطارئ بالزيت	٩٨
الملحق رقم ١١	الخطة الإستراتيجية المصرية لصون التنوع البيولوجي	١٠٠
الملحق رقم ١٢	مشروع دليل أهم الاتفاقيات والبروتوكولات الإقليمية والدولية في مجـــال حماية البيئة المائية	١٠٢
	موجز باللغة الإنجليزية	١١٢
	موجز باللغة الفرنسية	١١٧
	فريق الدراسة	١٢٢

موجز الدليل

صممت هذه الوثيقة لتوفير موجهات فنية طوعية كدليل استرشادي للدول العربية لإعداد وتنفيذ خطط وبرامج الإدارة الرشيدة للموائل والبيئات المائية. ويتكون الدليل من ثلاثة أبواب رئيسية، يتناول الباب الأول الوضع الراهن للبيئة المائية العربية من خلال أحد عشر تقريراً قطرياً توفرت لفريق الدراسة. والباب الثاني يستعرض المفاهيم والموجهات للإدارة المستدامة للبيئة المائية أما الباب الثالث فهو يؤطر المنهاج والآليات والتوصيات المقترحة لتطوير وتعزيز مجهودات الدول العربية في التنمية المستدامة وإدارة الموارد وصيانة وإصحاح البيئة.

وفيما يلي رصد لأهم النتائج والمؤشرات المتضمنة لهذه الوثيقة حيث يمكن إيجاز الضغوط والمهددات التي ألحقت أضراراً بالمنظومة المائية والساحلية العربية عامة، أهمها ما يلي :

١. **مياه الصرف** وما تحمله من نفايات صناعية ومياه صرف صحي ونفايات بلدية خطرة وغير خطرة. وعلى سبيل المثال فإن ما يقرب من ١٢,٥ مليار متر^{٣}/ سنة مياه صرف زراعي محملة بالصرف الصناعي والصحي تلقى في سواحل البحر الأبيض المتوسط أمام السواحل المصرية.

٢. **النفط ومشتقاته** من خلال النقل البحري والتكرير والاستخراج وحالات غرق الناقلات. وتشير الإحصائيات إلى أن النفايات النفطية المتوسطية للبحر الأبيض المتوسط وتقدر بنحو ٦٥٠ ألف طن سنوياً. وجدير بالذكر أن ٨% من إجمالي تجارة العالم في النفط تمر عبر مضيق باب المندب مما يشكل تهديداً للبيئة المائية البحرية.

٣. **التأثيرات البيولوجية** مثل الصيد الجائر وغير القانوني وإدخال أنواع غريبة. وقد أشار التقرير التونسي بأن الصيد الجائر وغير القانوني في المياه التونسية يؤدي إلى فقد ٢٠% من جملة الصيد السمكي.

٤. **مهددات أخرى** مثل التلوث الحراري. ومن أمثلة ذلك ما يلقى من مياه التبريد الناتجة من محطات تحلية المياه (٢٧ محطة) على السواحل المصرية والمقدرة بنحو ٣ ملايين متر^{٣} سنوياً عام (٢٠٠٤).

ومن أهم المشاكل والمعوقات التي اعترضت مسيرة إنفاذ الإدارة المتكاملة للبيئة المائية ما يلي:

- الإشكالات المؤسسية والوظيفية أبرزها عدم توفر أجهزة رقابة بيئية متطورة ونقص في

الكفاءات العلمية وضعف في آليات التنسيق والتعاون القطري والإقليمي.

- الإشكالات التشريعية وأهم المعوقات التي تحول دون الانضمام وتطبيق التشريعات والاتفاقيات الإقليمية والدولية والنقص في بعض التشريعات الوطنية وضعف إجراءات المسألة والعقاب.
- الإشكالات الفنية ومنها محدودية التواصل والمنهج وتبادل المعلومات والخبرات وعدم فاعلية الجهات الرقابية في رصد المهددات.
- الإشكالات المالية من أهمها نقص الميزانيات المعتمدة لحماية البيئة وإغفال حساب القيمة المادية للخسائر المادية الناتجة عن الآثار المباشرة وغير المباشرة.

وقد استعرضت تقارير الدول العربية مقترحاتها واحتياجاتها لدعم الخطط الوطنية والقومية في مجالات الأطر المؤسسية والتشريعية والبحث العلمي وبناء القدرات والرقابة البيئية على المستويات القطرية والقومية.

وتضمنت الأنشطة القطرية للتغلب على هذه المهددات على المستويات التالية :

١. **المستوى القطري** وذلك خاصة من خلال التخطيط الاستراتيجي وسن التشريعات والإدارة المتكاملة للمناطق إرساء المؤسسات وتعزيزها.
٢. **المستوى القومي** من خلال التعاون في مجالات بناء القدرات وتبادل الخبرات والتعاون لحماية البيئة المائية.
٣. **المستوى الإقليمي** من خلال الإنخراط في الفعاليات الإقليمية لحماية البيئة المائية وصون التنوع الحيوي المستهدف.
٤. **المستوى الدولي** من خلال التصديق على العديد من الاتفاقيات الدولية المبرمة في مجال البيئة المائية والانخراط في فعالياتها.

واشتملت الوثيقة على الخطوط التوجهية كدليل استرشادي ووثيقة مرجعية لتدعيم قدرات الدول العربية في المحافظة على البيئة المائية وحسن إدارتها على أساس علمي ومدروس. وقد تضمن هذا الباب فصولاً تناولت مفاهيم ومصطلحات حماية البيئة المائية الأكثر تداولاً ذات العلاقة بالاستدامة البيئية والإدارة القائمة على النظام البيئي والإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية. وقد تناول الباب بشئ من التفصيل الخطوط التوجيهية لإعداد خطط الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية والمتضمنة للمراحل والخطوات العملية لتطوير البرامج وكذلك آليات التنفيذ والإجراءات الداعمة لها.

وتناولت الوثيقة مجالات التعاون المقترحة لتنمية نظم حماية البيئة المائية نوجزها فيما يلي:-

- تنظيم دورة تدريبية لتعزيز القدرات العلمية العربية في مجال دراسات تقييم الانعكاس البيئي للمشاريع.
- إقامة ورشة عمل مخصصة لتبادل الخبرات العربية في مجال التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت.
- إقامة ورشة عمل مخصصة لتبادل الخبرات العربية في مجال الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.
- عقد ندوة لتدارس إمكانية إنشاء مرصد عربي للبيئة المائية والساحلية.
- اعتماد تقنية مراقبة مراكب الصيد البحري الكبيرة بواسطة الأقمار الصناعية للحيلولة دون ارتكاب لمخالفات الصيد الخطيرة.
- اعتماد تقنية الأرصفة الاصطناعية للحيلولة دون استخدام وسائل الصيد المحظورة ولصون الموائل البحرية.
- العناية بالجوانب المتعلقة بوضع مؤشرات التنمية المستديمة للأنشطة المرتكزة على الموارد المائية والساحلية.
- التنسيق بين الدول العربية بشأن إمكانية الانخراط في العديد من الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة بالبيئة المائية.
- تنظيم مشاورات بين الدول العربية بشأن مضامين اتفاقيات دولية في طور الإعداد والمراجعة.
- إجراء تشاور مسبق بين الدول العربية المنخرطة في المنظمات الإقليمية للتصرف في البيئي المائية ومواردها بشأن القرارات المدرج عرضها للمصادقة في دوراتها العادية أو الاستثنائية.
- اعتماد تشريعات لدعم مبادرات الاستثمار في مجال المعالجة البيئية للنفايات أو تثمينها والتقييم البيئي.
- الاعتماد على مؤسسات إدارية أفقية الاختصاص في المجال البيئي لإدارة المنظومة المائية والساحلية.
- إحداث مرصد مائي وساحلي عربي لتجميع البيانات والمعلومات القابلة للاستغلال من قبل الباحثين والخبراء العرب.
- إنشاء المزيد من الهياكل المختصة بالإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في الدول العربية.

الباب الأول
الوضع الراهن للبيئة المائية العربية

١-١ مصادر مهددات البيئة المائية لبعض الدول العربية:

١-١-١ المقدمة:

تعتبر البيئة المائية العربية هي الداعم الرئيسي للتنمية الزراعية والسياحية والتي تشهدها الساحة العربية في الوقت الحاضر واستغلالها يعد فرصة المستقبل للتنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة حيث إن هذه البيئة غنية بالثروات الطبيعية والتنوع الحيوي وبيئة فريدة تتطلب الإدارة العلمية الرشيدة.

ويعتبر الإخلال بالتوازن البيئي من القضايا الجوهرية التي تواجه الدول العربية، فالوضع الجغرافي المائي للدول العربية يمتد إلى سواحل طويلة على حد سواء للسيادة الخاصة أو الولاية الخالصة للدول العربية المطلة على سواحل البحر المتوسط والمحيط الأطلسي والبحر الأحمر والخليج العربي وخليج عدن والمحيط الهندي والتي تمثل رقعة مائية واسعة الانتشار تبلغ ٢٢,٧ ألف كيلومتر الأمر الذي يجعل مسألة الحفاظ على هذه البيئة مسئولية جماعية لا تحدها الحدود السياسية للدول العربية. (ملحق رقم (١) و(٢) المصاحبين).

وفي الوقت الحاضر فإن هذه السواحل الطولية تتعرض لضغوط قاسية ومتزايدة من المهددات البيئية التي لها أبعاد اقتصادية هامة.

ومن الأهمية بمكان التعريف بالأهمية النسبية للبيئة البحرية والساحلية العربية:

- تحتوي على ثروة من الأسماك والقشريات والأعشاب البحرية كبديل للحوم (الصيد البحري).
- وجود أصداف ومحار وشعاب مرجانية والتي تستخدم في كثير من الصناعات (نشاط صناعي).
- تستخدم كمصايف وقرى سياحية وللممارسات الرياضة المائية وتعد من مناطق الجذب السياحي الإقليمي والدولي (سياحة).
- طرق ملاحية منخفضة التكاليف بين الدول (نقل بحري).
- مصادر البترول ومشتقاته (نفط).

- مدن تجارية وصناعية ومناطق حرة للتبادل التجاري الإقليمي والدولي (نشاط تجاري).
- من المصادر الرئيسية للأملاح التي يحتاجها الإنسان مثل كلوريد الصوديوم والبوتاسيوم واليود (صناعة الملح).
- تحتوي على بعض المواد المشعة كالروتايل المستخدم في علاج الروماتزم.

١-١-٢ مصادر ومهددات البيئة المائية العربية:

تتعرض البيئة المائية العربية إلى ضغوط ومهددات تشكل خطراً عليها ومن ثم على الاقتصاد القومي والتنمية المستدامة للبلاد العربية وتشكل هذه الضغوط أحد أهم المشاكل التي يجب مواجهتها وإدارتها بشكل فعال لوقف هذا التدهور وفرض إجراءات الحماية والتطوير. وقد قسمت سواحل البيئة المائية العربية إلى ثلاثة أقسام:

(أ) سواحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي.

(ب) ساحل البحر الأحمر وخليج عدن.

(ج) الخليج العربي وخليج عمان والمحيط الهندي.

يوضح جدول رقم (١) الضغوط الواقعة على البيئة المائية لبعض الدول العربية من واقع التقارير القطرية (٢٠٠٧) كما يلي:

(أ) **المصادر الأرضية:** تشترك معظم الدول العربية في الضغوط المؤثرة على البيئة المائية مثل النفايات الصناعية والمعدنية ومخلفات الصرف الصحي والصناعي والتلوث الحراري والأعمال الهندسية والتمدد السكاني وكذلك عمليات الردم والتجريف وإتلاف الشعاب المرجانية والمأوى.

(ب) المصادر البحرية: تشترك معظم الدول العربية في الضغوط المؤثرة على البيئة المائية البحرية مثل إدخال أنواع غريبة والصيد الجائر وغير القانوني وفقدان الموائل ومناطق التفريخ والسياحة غير السوية والتلوث بالنفط ومشتقاته ورسو السفن والانقراض.

جدول رقم (١) مصادر ومهددات البيئة المائية لبعض الدول العربية

المصـــــــــدر	(أ) سواحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي						(ب) ساحل البحر الأحمر وخليج عدن				(ج) الخليج العربي وخليج عمان والمحيط الهندي	
	سوريا	فلسطين	مصر	تونس	المغرب	الأردن	السودان	السعودية	اليمن	قطر	عمان
(أ) المصادر الأرضية:											
• النفايات الصناعية والمعدنية	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• مخلفات الصرف الصحي والصناعي.	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
• التلوث الحراري.	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
• الضوضاء	×	✓	×	×	✓	×	×	✓	✓	×	✓
• الأعمال الهندسية والتمدد السكاني.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• عمليات الردم والتجريف.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• إتلاف الشعاب المرجانية.	×	×	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• إتلاف المأوى.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×
• التلوث الإشعاعي.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
ضغوط أخرى:											
• تآكل الشواطئ.	×	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
• إلقاء المخلفات البلدية على الشواطئ.	✓	×	×	×	×	×	×	×	✓	×	✓
• الكسارات والمقالع	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
• انبعاثات غازات التدفئة	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
• الحراثة المسايرة لانحدار المرتفعات الساحلية	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
• معاصر زيت الزيتون	✓	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
(ب) المصادر البحرية:											
• إدخال أنواع غريبة.	×	×	✓	✓	×	✓	×	✓	✓	✓	×
• الصيد الجائر وغير القانوني.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓
• فقدان الموائل ومناطق التفريخ.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	✓	×	×
• السياحة غير السوية.	✓	✓	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	×	×
• الأمراض.	×	✓	✓	×	✓	×	×	✓	×	×	×
• التلوث بالنفط ومشتقاته.	✓	×	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• رسو السفن.	✓	✓	✓	×	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• الانقراض.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	×	×	✓	✓	×
• انخفاض منسوب المياه.	×	×	×	×	✓	×	×	×	×	✓	×
ضغوط أخرى:											
• غرق السفن وجنوحها على الشواطئ.	✓	✓	✓	×	×	×	×	×	✓	×	✓
• شباك وأقفاص الصيد المفقودة.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓
• النفوق الجماعي للأسماك لسبب الصيد غير القانوني.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	✓

(✓) وجود تأثير يهدد البيئة المائية. (×) لا يوجد تأثير يهدد البيئة المائية

المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية – التقارير القطرية (٢٠٠٧).

١-٢ الوضع الراهن لتدهور البيئة المائية لبعض الدول العربية:

يتناول هذا المحور الوضع الراهن لتلوث البيئة المائية العربية من خلال الدراسة الاستقصائية للدول العربية المشاركة لتعطي فكرة وإيضاح لمدى خطورة مهددات البيئة المائية وأهمية الحفاظ عليها لتحقيق التنمية المستدامة.

وسنتعرض فيما يلي للحالة البيئية الراهنة لعدد من الدول العربية :

١-٢-١ الدول العربية المطلة على ساحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي:

الجمهورية العربية السورية:

تتضح الأهمية النسبية للبيئة البحرية السورية في كونها المصدر الرئيسي لإنتاج الأسماك البحرية بالإضافة إلى كميات قليلة من الرخويات والقشريات البحرية، وتتميز المنطقة الساحلية بكثافة سكانية مرتفعة ونشاط اقتصادي مميز حيث تتزاحم فيه الأنشطة الصناعية والتجارية والعمرانية والنفطية والزراعية والسياحية. وتشمل البيئة المائية الداخلية البحيرات الطبيعية والاصطناعية وبحيرات السدود الصغيرة والمتوسطة ونهر الفرات ودجلة ونهر العاصي ونهر السن بما فيها أطوال البحيرات الاصطناعية المتشكلة من مسارات تلك الأنهار وتستغل في تنمية الثروة السمكية (٤٢ بحيرة).

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- يمثل النقل البحري والنشاط التجاري عبئاً على البيئة البحرية.
- يعتبر كل من النفط بطرطوس والمحطة الحرارية في بانياس ومعمل جلفنة الحديد في اللاذقية مصدراً من مصادر التهديد الحقيقية للبيئة الشاطئية والأحياء البحرية.
- الساحل منتجع سياحي على مدار العام يزيد من الحمولة البشرية في الرقعة الصغيرة من الأراضي وما ينتج عنه من مخلفات وصرف صحي.
- النفايات البلدية الصلبة وتقدر بحوالي ٣٥٠ ألف طن /عام من السياحة.
- التلوث من تكرير النفط ويقدر بحوالي ١٣٠٠ كجم/ عام.
- الانبعاث الناجم عن الانبعاثات والتسربات من صناعة تكرير النفط وتدوير زيوت التزليق ونقل وتسويق المشتقات النفطية والانبعاثات من النقل البحري ودرفلة الحديد والانبعاثات من حرق زيوت التدفئة في المناطق الساحلية.

- فقدان الموائل ومناطق التفريخ – مناطق أعشاش الزواحف والقشريات والسرطان على الشواطئ الرملية وكذلك بعض النباتات الراقية والإسفنجيات والرخويات وشوكيات الجلد وبعض الأسماك والثديات.

دولة فلسطين:

تشكل البيئة المائية الداخلية والبحرية والساحلية أهمية اقتصادية حيث توجد لفلسطين حقوق في كل من نهر الأردن وبحيرة طبرية والبحر الميت ولكن الاحتلال الإسرائيلي يمنع استغلالها. وأهمية هذه المسطحات المائية تكمن في مجالات الصيد البحري والملاحة والمواصلات واستخراج الغاز والمعادن والأنشطة السياحية وأيضاً تعتبر معبراً للطيور المهاجرة.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- التلوث من وادي غزة الذي تتجمع فيه المياه القادمة من الكتل السكنية.
- تآكل واقتلاع عدد من الصخور على شاطئ المنطقة الوسطى واستعمال رمال الشواطئ في أعمال البناء والانجراف بعوامل التعرية وقد تم ردم حوالي ٢٠ ألف متر مكعب من مخلفات البناء في ساحل قطاع غزة.
- إلقاء حوالي ٨٠ ألف متر مكعب من مياه الصرف الصحي في البحر منه ٥٠ ألف متر مكعب غير معالج.
- التلوث الحراري من محركات توليد الكهرباء والتوربيدات المستخدمة في تحلية مياه البحر.
- تلقى ٧٠% من النفايات البلدية والمبيدات والسموم مثل بقايا الزيوت ومواد الطلاء والمبيدات الحشرية الناتجة من النشاط الزراعي والصناعي على الساحل مباشرة عن طريق الجريان السطحي مما يؤدي إلى ردم وتلوث الشواطئ بها.
- زيادة عكارة البحر الأبيض المتوسط نتيجة إلقاء مواد البناء والإنشاءات.
- استخدام طرق صيد غير قانونية مما تؤدي إلى فقدان الموائل ومناطق التفريخ والصيد الجائر يهدد الثروة السمكية (٢٥٠٠ صياد يعملون على ٧٢٣ مركباً في مساحة ٦٦٠ كم^{٢}).
- تفرز ٢٤٩ منشأة سياحية مخلفاتها من نفايات صلبة ومياه صرف صحي على الشاطئ أو في مياه البحر ولا تطبق النظم المطلوبة لحماية البيئة البحرية.

جمهورية مصر العربية:

البيئة المائية الداخلية عبارة عن حوض مغلق تدخل المياه فيه من مصدر رئيسي وهو نهر النيل وله مدخل واحد من سد أسوان العالي ويتجه شمالاً خلال شبكة كثيفة من الترع والمصارف وليس لهذه المنظومة سوى مخرج واحد يتمثل في البحر الأبيض المتوسط والبحيرات الشمالية المتصلة به. ويمثل إيراد نهر النيل ٥٥,٥ مليون م^3/سنة (حسب اتفاقية ١٩٥٩) بالإضافة إلى إعادة استخدام ٧,٥ مليار م^3 / سنة مياه صرف زراعي و٦,٤ مليار م^3/سنة مياه جوفية و٠,٥ مليار م^3/سنة مياه أمطار وسيول وإعادة استخدام ٠,٧ م^3 / سنة مياه صرف صحي معالج. ومن البحيرات العذبة بحيرة ناصر وهي من أكبر البحيرات الصناعية في العالم وهي تمثل ١,٢ مليون فدان مقسمة إلى قسمين الشمالي منها في مصر والجنوبي في السودان.

وتعتبر البيئة البحرية والساحلية من أهم مصادر الدخل القومي في مصر حيث تعتبر مصدر للجذب السياحي والتوسع العمراني ومصدر للثروة السمكية والنقل البحري والصناعات ذات الأهمية الاقتصادية والبيئية وتشمل البيئة البحرية البحر الأبيض المتوسط والبحر الأحمر والبحيرات الشمالية وهي بحيرة المنزلة والبرلس والبردويل وادكو وملاحة بور فؤاد وبحيرة قارون ومنخفض وادي الريان وبحيرة مريوط والبحيرات المرة والتمساح.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- وقدرت كمياه مياه الصرف الزراعي التي تفقد في البحر المتوسط وقناة السويس بما يقرب من ١٢,٤١ مليار م^3/سنة (٢٠٠٥-٢٠٠٦) وهذه النوعية من المياه متدنية الجودة لما تحمله من مخلفات الصرف الصحي والصناعي والنفايات البلدية والكيماويات الزراعية من أسمدة ومبيدات والتي تعتبر المصدر الرئيسي لتلوث البيئة البحرية والساحلية وتشكل خطراً كبيراً عليها. حيث (١٧ مصنعاً) تلقي بمخلفاتها في بحيرة مريوط و(٤ مصانعاً) تلقي مخلفاتها في ترنشات تحت الأرض و(٤١ مصنعاً) تصرف مخلفاتها بشكل غير مباشر في البحيرة. وكذلك تتلوث بحيرة المنزلة من تصريف بحر البقر وفرسكور وتلوث بحيرة أدكو بمصرف أدكو وتلوث بحيرة البرلس من مصرف نشرت الذي يمر عبر مدينتي كفر الزيات ودسوق.
- تواجه البحيرات الشمالية مشكلة الاعتداء على مساحتها بتعريض أجزاء منها للردم والتجفيف والزحف العمراني مما أدى إلى تناقص مساحات العديد منها حيث تسهم البحيرات الشمالية في الإنتاج السمكي يقدر بحوالي ١٤٤,٧ ألف طن (٢٠٠٣) أي ما قيمته ٢٠% من جملة الإنتاج السمكي وكانت قبل التجفيف والردم تسهم بحوالي ٦٠% من جملة الإنتاج السمكي الكلي.

جدول رقم (٢) مساحات البحيرات الشمالية المتناقصة بسبب الردم والتجفيف والزحف العمراني

البحيرات الشمالية	المساحة كم^{٢}		% التناقص في المساحة
	١٩٩٧	١٩١٣	
المنزلة	١٢٠٠	١٧١٠	٢٩,٨
البرلس	٤٣٠	٥٨٨	٢٦,٩
مريوط	٦٠	٢٤٨	٧٥,٨
ادكو	٧١	١٥٠	٥٢,٧

- تتعرض المياه الساحلية لخليج السويس وخليج العقبة إلى وجود كتل من القطران في مدينتي رأس غارب ورأس سدر. ووجدت طبقات رقيقة من البترول ومخلفات المجاري والنفايات البلدية في السويس ورأس غارب إلى أن خليج العقبة نظيف باستثناء بعض المواقع في سفاجة وشرم الشيخ وخليج نعمة.
- تشكل حوادث السفن خطراً داهماً على البيئة المائية من خلال :

(أ) غرق السفينة البنامية عام ١٩٨٩ والتي جنحت في خليج السويس واصطدامها بالشعب المرجانية في شرم الشيخ.

(ب) غرق العبارة السلام (سالم اكسبريس ٩٨) عام ١٩٩١ في البحر الأحمر.

(ج) غرق العبارة السلام (١٩٩٨ و٢٠٠٦) في البحر الأحمر.

- تسبب الأنشطة القائمة على الأرض مثل الأنشطة العمرانية والصناعية في تزايد معدلات التلوث العضوي والمعدني.
- إتلاف الشعاب المرجانية وفقدان الموائل ومناطق التفريخ بسبب الأنشطة السياحية والترفيهية والعمرانية بالسواحل.
- قصور في القانون ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ والخاص بالصيد وتربية الأسماك والذي يضع عائقاً في إنشاء المزارع السمكية.
- تداخل وتعدد الاختصاصات بين الجهات المعنية بإدارة البيئة المائية يؤدى إلى مشاكل إدارية تعيق الأداء الرقابي والخططي.

- التلوث الحراري الناتج من محطات تحلية مياه البحر والتي تبلغ ٣ ملايين متر مكعب في السنة (٢٠٠٤) حيث توجد (٢٧ محطة) تقع معظمها على السواحل الشمالية وساحل البحر الأحمر وداخل شبه جزيرة سيناء (رأس سدر – أبو زنيمة – أبو رديس – طور سيناء – دهب – نويبع).

الجمهورية التونسية:

تمثل البيئة البحرية في تونس مصدراً للتنمية حيث يوفر ٤٠% من الموارد النفطية و٩٨% من الموارد السمكية ويحتضن الشريط الساحلي حوالي ٩٥% من المنشآت الفندقية التي يبلغ عددها ٨١٩ وحدة بالإضافة إلى ثلاث شبكات موانى تجارية الأولى مكونة من (٧) موانئ تجارية متصلة بالسوق العالمية والثانية (٤٣) ميناءً ومرفأ صيد بحري والثالثة مكونة من (٦) موانئ للترفيه للجذب السياحي. وكذلك إحتضانه إلى ما يزيد على ٨٠% من المؤسسات الصناعية (١٠,٠٠٠ وحدة).

وتمثل البيئة البحرية مصدر رزق ودخل لكثير من المواطنين وتتجلى بصمات التراث البحري في عديد من المجالات الحضارية، من خلال الموروثات الفنية من حصون وقلاع على إمتداد الساحل التونسي، كذلك تتجلى أهمية المناطق البحرية بتونس بتعدد مجالات استغلالها من الثروات السمكية والبيولوجية والمعدنية والغاز والنفط وكذلك استخدامها لأنشطة النقل البحري والسياحة الساحلية. وكذلك لاستقبالها المياه المطهرة الساحلية، وتتجلى الضغوط على البيئة البحرية في خليج قابس وصفاقس الجنوبية وبنزرت ومنزل بورقيبة.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- نشاط النقل البحري للسفن العابرة في البحر الأبيض المتوسط (٢٠٠ ألف سفينة سنوياً).
- النفايات السائلة للتجمعات الصناعية من الأنشطة البرية غير الخاضعة للمعالجة وتمثل ١٠% من مجموع المياه المستهلكة والمقدرة سنوياً بـ ٢٠٧ مليون متر مكعب (٢٠٠٦). وكذلك النفايات الصلبة من القطب الكيميائي بخليج قابس حيث يفرز ٣ ملايين طن فوسفوجبس.
- الاستغلال المفرط للثروة السمكية جراء استخدام شباك محظورة أو نظم صيد غير قانونية مما أدى إلى ملقيات ٢٠% من جملة المتاح سنوياً.
- التغيرات المناخية والتي تسبب في تداخل توزيع الأنواع الحية بين المناطق البحرية مما يؤدي إلى الاضطراب في التوازن البيئي للطبيعة البحرية.

- تمر مخلفات الصرف الصحي من خلال شبكة بطول ١٢,٧١١ ألف كم بالشريط الساحلي يتم تطهيرها بعدد ٨٣ محطة تنقية (٢٠٠٥) وتتم معالجة ٩٠% منها وتلقى في البحر. و١٠% غير المعالجة يتم تمريرها من مصارف عددها خمسة على أعماق تتراوح من ٤-٢٢ متر وبطول ١,١ – ٦ كيلومترات داخل البحر.

- التلوث الحراري الناتج من المياه التي ستعمل لتبريد التجهيزات لمحطتي توليد الكهرباء بخليج تونس.

- الضوضاء وسببه الكثافة السكانية العالية على المدن الساحلية.

- الأعمال الهندسية والتمدد السكاني حيث يتمركز ثلثا عدد السكان الكلي والبالغ (١١ مليوناً) وأكثر من ٧٠% من الأنشطة الاقتصادية وأكثر من ٩٠% من الأنشطة السياحية مما نتج عنه غابات ساحلية وكثب رملية شاطئية والبحيرات والسباخ وتفاقم الاشغال غير القانونية مما أدى إلى عدم التحكم في الفضاء الساحلي.

- عمليات الردم والتجريف والمرتبطة باستغلال الموانئ التجارية وهي اشغال تتم بصفة دورية حسب الخصائص الطبيعية للمناطق البحرية المتاخمة للموانئ وحجم السفن الراسية بها.

- إدخال أنواع غريبة منها والتي تأتي بها السفن التجارية من مناطق أخرى بالعالم وتقدر الأنواع الدخيلة والتي تم التعرف عليها بـــ(١٠) من جملة ٦٥ نوعاً نباتياً.

- فقد الموائل ومناطق التفريخ أدى إلى تراجع الغطاء العشبي وبخاصة البوزيدونيا بنسبة ٨٠% مما أدى إلى عدم استقرار القاع البحري وازدياد الرواسب، وقد سجلت ١٦ نوعاً من المعشبات تراجعت في المناطق الملوثة.

- التلوث بالنفط ومشتقاته، ويقدر المخزون الوطني من النفط بحوالي (٣٠٨ مليون برميل) وبالنسبة للغاز الطبيعي يقدر المخزون منه بحوالي (٢,٨ ترليون قدم/مكعب). وينقل قبالة السواحل التونسية ما لا يقل عن معدل حمولة ٣٠٠ مليون طن في السنة وكثافة مرور ناقلات بمعدل ٢٠٠٠ سفينة يومياً.

المملكة المغربية:

تزايد الضغط على الموارد المائية بشكل ملحوظ نتيجة التزايد الديموغرافي والتطور الصناعي والفلاحي والتمدن وتشكل الأحواض المائية وضعية الموارد المائية الداخلية للمغرب وهي:

أ) حوض سبو (٥٠٠٠ م^3/سنة)، وتطور النشاط الاقتصادي بشكل ملحوظ على صعيد هذا الحوض وبخاصة صناعة السكر والورق وتكرير البترول والصناعات الزيتية والدباغة حيث يستهلك القطاع الصناعي ما يقرب من ٣٥م^3/ سنة.

ب) حوض أم الربيع (٣٦٨٠ مليون م^3/سنة)، وتتمحور أهم الأنشطة الاقتصادية به في النشاط الصناعي (صناعة الفسفاط والنسيج والصناعات التقليدية) والنشاط الفلاحي.

ج) حوض أبي رقراق.

ويطل المغرب على واجهتين ساحليتين هما البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي بطول ٣٥٠٠ كم وتلعب الواجهة الأطلسية المغربية دوراً رائداً في الاقتصاد الوطني المغربي حيث تشكل الواجهة ٦١% من سكان المدن الكبرى، ٨٠% من اليد العاملة الصناعية، ٦٧% من القيمة المضافة، ٥٣% من الطاقة السياحية، ٩١% من التجارة الخارجية. وهذا التوجه نحو الساحل ينتج عنه تدهور الحالة البيئية.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- تفاقم تلوث الهواء والماء والأرض وعدم التخلص من النفايات المنزلية والصناعية بالإضافة إلى الفقر وضعف الموارد البشرية والمالية نتيجة التطور السريع للنمو الديموغرافي والتوسع العمراني.
- إختلال في التوازن الاقتصادي نتيجة للتوجه نحو الساحل المغربي.
- تقدر حجم النفايات الصناعية ٩٧٤٠٧٠ طن سنوياً (٢٠٠٠) من بينها ١١٨,٩٠٠ طن أي (١٢,٣%) من النفايات الخطيرة وتمثل الصناعات الغذائية والكيماوية الخطر الأكبر في التدهور.
- يقدر الإنتاج الوطني من النفايات الطبية بـــ١١٩,٢ طن سنوياً.
- حادث غرق الباخرة الإيرانية خرج٥ التي وقعت في المحيط الإقليمي سنة ١٩٨٩ محملة بـــ٢٢٥,٠٠٠ طن نفط تسرب ٧٧,٠٠٠ طن في مياه الأطلسي وتسببت في تلوث السواحل المغربية بمنطقة الجديدة.

١-٢-٢ الدول العربية المطلة على ساحل البحر الأحمر وخليج عدن:

المملكة الأردنية الهاشمية:

تتكون المسطحات المائية في المملكة الأردنية الهاشمية من البحر الميت وخليج العقبة.. وترجع الأهمية البحرية لخليج العقبة في كونه الميناء والمنفذ الوحيد للمملكة ويستخدم في أغراض النقل البحري والصناعة والسياحة ويمثل قيمة اقتصادية عالية ومصدراً للثروة السمكية حيث تم تسجيل ١٦٠ نوعاً من الأسماك وحوالي ٢٧٠ نوعاً من المرجان وأكثر من ١٠٠٠ نوعٍ من اللافقاريات الأخرى وكذلك التنوع البيولوجي حيث توجد الطحالب القاعية (٢٥ جم/م^{٢}) والأعشاب البحرية (١٠٠-٤٠٠ جم جاف/م^{٢}). وكذلك الإسفنجات والأسماك والسلاحف والثديات. وتظهر أهمية البحر الميت في ما تحويه مياهه من الأملاح والمعادن المختلفة والتي تقوم عليها الأنشطة الصناعية ومن أهمها شركة مصانع اليوناس – والبحر الميت عبارة عن بحيرة داخلية يرفده نهر الأردن وروافده والأودية الجانبية بما فيها وادي الموجب ووادي عربة وتصب فيه نسبة من مياه الأمطار التي تهطل على المرتفعات المحيطة.

مهددات البيئة البحرية والساحلية:

- المخلفات الصناعية وتقدير بحوالي ١٦٠٠ طن سنوياً.
- التلوث الحراري الناتج من عمليات التبريد في الصناعات المختلفة.
- الأعمال الهندسية والتمدد العمراني وعمليات الردم والتجريف بسبب تزايد السكان.
- الزيوت المتشربة من ناقلات البترول والبواخر.
- استعمال طرق صيد وأنواع شباك تؤدي إلى إمساك جميع الأحياء البحرية التجارية وغير التجارية والتي تعاد مرة أخرى للبحر الميت قد تصل نسبتها إلى ٥٠% باستخدام القوارب الصغيرة.
- إنبعاث الغازات الصناعية من المجمع الصناعي للأسمدة.

جمهورية السودان:

تزخر جمهورية السودان بالمسطحات المائية الداخلية وكذلك البحرية على ساحل البحر الأحمر ومصادر السودان من المياه متعددة تتمثل في الشريط الساحلي للبحر الأحمر والأنهار مثل نهر النيل الذي ينبع من بحيرة فكتوريا ويخترق السودان من جنوبه حتى يصل الخرطوم حيث يلتقي بالنيل الأزرق الذي ينبع من بحيرة تانا ويكون نهر النيل. كذلك توجد بالسودان العديد من الأنهار الموسمية.

وتمثل البيئة البحرية أهمية في كونها مواقع سياحية واقتصادية جاذبة لما تتمتع به الشعب

المرجانية الفريدة والمخزون السمكي الوافر. وهناك منطقتان سياحيتان في مكـــوار ودنقـــاب شـــمال بورتسودان. ومناطق الصيد السمكي في البحر الأحمر تم حصرها في ســـبع منـــاطق بعـــدد ١٨٠٠ صياد. وتمثل مصايد الأسماك البحرية ٧% من مخزون الأسماك بالسودان والـــذي يقـــدر بحـــوالي ١٤٠,٠٠٠ طن/ السنة.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- تلوث شواطئ بورتسودان على البحر الأحمر بالزيوت لتبلغ ٦٠٠٠ ملجم/لتر.
- التلوث الحراري الناشئ من محطات التوليد الكهربائي والمصانع التي تصب في البحر ممـــا يؤثر على الأسماك والأحياء البحرية.
- المخلفات الصناعية والتي تقدر بـــ٢٤٩ × $١٠^{٦}$ كجم/ السنة.
- زيادة الأنشطة العمرانية والصناعية وعدد السفن الراسية قد تقتل الكائنات البحرية.
- التلوث النفطي ومشتقاته على الساحل.
- التلوث الأحيائي والكيميائي والفيزيائي الواضح من كمية الأكسجين المذاب في الماء ويمثـــل ٩٥% ويقل كلما بعدنا عن شاطئ البحر.

<u>المملكة العربية السعودية</u>:

تتعدد مصادر المياه الداخلية في السعودية حيث يتم الحصول عليها مـــن الميـــاه الســـطحية والمياه الجوفية المتجددة والمياه الجوفية العميقة والمياه المحلاة من البحر وتبلغ كميتهـــا ٢٠٦ مليـــار متر مكعب يستغل منها ١٧,٥ مليار متر مكعب في القطاع الزراعي ثم يستغل القطاع السكني ٢,٠٦ مليار متر مكعب ثم القطاع الصناعي والذي يستغل ٥% من المخزون المائي وأغلب السدود تقع على الأودية والجداول المائية الصغيرة.

تمثل البيئة البحرية والساحلية في البحر الأحمر والخليج العربي ١٠٠% من الأهمية لقطـــاع الصيد التقليدي والاستثماري، ٨٥% لقطاع الاستزراع السمكي إضافة إلى ما تمثله السواحل البحرية من أهمية في استهلاك المياه المحلاة التي بلغت نحو ١,٠٦ مليار $م^{٣}$ من إجمالي المستهلك في عـــام (٢٠٠٥) والبالغ ٢,٠٦ مليار متر مكعب.

وأغلب مناطق البحر الأحمر مليئة بالشعاب المرجانية والتـــي تتميـــز بـــالتنوع البيولـــوجي الحيواني والنباتي. وتنشط على السواحل البحرية كثير من الأنشطة الاقتصادية الاستثمارية مثل إقامة الاستراحات البحرية الترفيهية، إنشاء المتنزهات ودفن مناطق عديدة من الســـاحل لإنشـــاء ضـــواحٍ إضافية للمدن الساحلية، إقامة مصانع الأسمنت ومصانع تكرير البترول ومحطات تحلية مياه البحـــر

إضافة إلى النشاط المتزايد للغوص.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

١- التلوث البترولي في الخليج العربي أثناء حرب تحرير الكويت حيث دمرت مناطق كثيرة من مناطق حضانة الربيان والأسماك وتأثر الشعاب المرجانية. أما البحر الأحمر لم يحدث تهديد لبيئته.

٢- إقامة المصانع وتصريف مياه الصرف الصحي بخاصة في شمال البحر الأحمر ومنطقة جدة وجنوب البحر الأحمر.

٣- الصيد الجائر وغير القانوني والذي أثر على المخزون السمكي.

٤- النشاط البشري كالتجريف والدفان وتأثيرهما على الخليج العربي والبحر الأحمر.

٥- التلوث بالنفط ومشتقاته قد تحسن الصيد نتيجة عمليات التنظيف وارتفع معدل صيد الربيان إلى سبعة آلاف طن (٢٠٠٥).

<u>الجمهورية اليمنية</u>:

تطل سواحلها على ثلاثة مسطحات مائية هي البحر العربي، خليج عدن والبحر الأحمر. وتتميز بظاهرة صعود المياه من الأسفل إلى السطح والتي تعتبر من الظواهر الطبيعية التي تلعب دوراً أساسياً في إثراء مصايد الأسماك فالتقلبات المائية هذه تعمل على جلب الأملاح الغذائية الأساسية من القاع إلى سطح البحر وتغذية المياه السفلية بالأكسجين المذاب.

وتعتبر سواحل الجمهورية اليمنية من المناطق الغنية بالأسماك وتصل أنواع الأسماك والأحياء المائية إلى أكثر من ٦٠٠ نوع وتمثل الصادرات السمكية المرتبة الأولى في اليمن بنسبة ٤٠% موجهة إلى أسواق أكثر من ٥٠ دولة أجنبية. فعلى طول الشريط الساحلي يعتمد عدد كبير من اليمنيين على إنتاج الأغذية البحرية وتعليب الأسماك والاستزراع والتصدير.

وتعبر الشعاب المرجانية من المواطن البحرية الهامة وذات الإنتاجية العالية والتنوع الكبير وتشكل بيئة هامة لنمو وتكاثر وتغذية العديد من الأحياء البحرية ويتواجد ما يقرب من ٢٠٠ نوع من المراجين الصلبة والناعمة. وتعتبر الحشائش البحرية من أغنى وأكثر البيئات إنتاجية ولأهميتها يطلق عليها البيئات البحرية الحساسة نظراً لأنها تعمل كمصنع للغذاء الساحلي. وهي مصدر غذائي للقشريات والأسماك العاشبة والسلاحف البحرية. ويصل عددها إلى ٩ أنواع في البحر الأحمر، و٦ أنواع في الساحل الجنوبي. وتتواجد في المياه اليمنية ما يقرب من ٤٨٥ نوعاً من الأعشاب البحرية (الطحالب) وهي تعلب دوراً هاماً في تكوين المنتجات الأولية للمواد العضوية وتحتل موقعاً في

السلسلة الغذائية كمصدر رئيسي للأسماك والأحياء البحرية.

وتعد اليمن مركز جذب للسياحة الإقليمية والدولية وتنوع التراكيب الجغرافية والتنوع الحيوي البحري والتي تشكل فيما بينها أهمية بيئية وإقتصادية.

ومن أهم الأنشطة الإقتصادية المنشأة على السواحل:

- محطات توليد الكهرباء.
- المنشآت النفطية (رأس عيسى – عدن – الشحر – بالحاف – المكلا – الحديدة).
- المنتجعات السياحية.
- بعض الصناعات الصغيرة.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- التلوث الحراري من محطات توليد الكهرباء ومصافي الزيت حيث تصرف مخلفاتها إلى البحر من رأس الكثيب والمخا حيث تستهلك تلك المحطتان حوالي ٧,٥٠٠ م^{٣} / الساعة كذلك كمية المازوت المستخدمة والتي تبلغ ٣ ملايين طن (٢٠٠٣). والتلوث في الساحل الجنوبي من محطة كهروحرارية وتحلية المياه بمدينة عدن حيث يتم صرف ٢٠,٠٠٠ م^{٣}/ساعة من مياه البحر بدرجة ٤٤ْم.
- التلوث الكيميائي لبعض المركبات الكيميائية مثل كربونات الصوديوم وحمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتك وهيدروكسيد الصوديوم والتي تضاف إلى المياه الخاصة بتنظيف الغلايات من المواد العالقة.
- مخلفات الصرف الصحي للمنشآت المقامة على ساحل البحر الأحمر والتي تلقى مياهها مباشرة إلى البحر والتي تحمل معها المياه القادمة من المصانع والمستشفيات.
- عمليات الردم على الشواطئ الساحلية بغرض إقامة منشآت خدمية وسكنية وسياحية بمحافظات عدن، الحديدة والمكلا. مما ألحقت الضرر بالعديد من البيئات البحرية والساحلية والتنوع الحيوي الساحلي على سبيل المثال، كمية الردم لبعض المشاريع غطت ٤ كم^{٢}. وبلغت ٢ مليون متر مكعب من الرمال، ١٢٠ ألف متر مكعب من الصخور و٤٢ ألف طن من الخرسانة.
- عمليات التجريف الواسعة لميناء عدن خلال الفترة (١٩٩١-١٩٩٨) بغرض تعميق القنوات والمرافئ.

- إتلاف الشعاب المرجانية بسبب معدات وطرق الصيد غير المأمونة كالشباك النايلونية صغيرة الفتحات وهي غير مسموح باستخدامها وفقاً للقانون.
- التلوث بالمخلفات الصلبة مثل العلب البلاستيكية القوارير الزجاجية والأخشاب وإطارات السيارات وغيرها ومصدرها في الغالب المساكن والمواقع الخدمية بسبب عدم وجود تجميع القمامة بالإضافة إلى ضعف الوعي البيئي وتشير الإحصائيات إلى أن معدلات جمع وتصريف القمامة تبلغ حوالي ٦٠% من المخلفات الصلبة يومياً لعجز وسائل وطرق إدارة المخلفات الصلبة وفرزها. كذلك المخلفات الطبية من المستشفيات والمنشآت الصحية والتي تبلغ حوالي ٨٠٠٠ طن سنوياً منها ٧٠ طن أدوية سنوياً (٢٠٠٦).
- التلوث بالمعادن الثقيلة مثل الرصاص والزئبق والكالسيوم والحديد والزنك وغيرها بكميات تضر البيئة البحرية وصحة الإنسان. وتعزى مصادرها إلى حركة السفن وأنشطتها المختلفة وتصريف المياه العادمة والعواصف الرملية وعوادم السيارات والأنشطة الساحلية.
- الضوضاء من استخدام وسائل النقل بأنواعها وبخاصة الدرجات النارية والعديد من الأنشطة الصناعية مثل المعامل والورش.
- تلوث البيئة البحرية بالنفط ومشتقاته حيث تمر في مياه اليمن ٣٠،٠٠٠ ألف سفينة سنوياً (٨% من إجمالي تجارة العالم) وتصل حمولة الواحدة ٢,٨٠٠,٠٠٠ برميل. وحسب تقديرات ١٩٩٥ أفرغت حوالي ٤،٩ مليون طن من النفط الخام وحملت ٤،٢ مليون من طن من النفط الخام ونقلت عبر مصافي عدن.
- حوادث السفن ناقلات النفط خلال الفترة من (١٩٩٩-٢٠٠٤) أدى إلى تسرب ١٨,٨ ألف طن من النفط الخام في السواحل البحرية.

١-٢-٣ الدول العربية المطلة على ساحل الخليج العربي وخليج عمان والمحيط الهندي:

<u>دولة قطر</u>:

تمثل المنطقة الساحلية والبحرية على ساحل الخليج العربي أهمية استراتيجية لقطر حيث أكثر من ٩٠% من المشروعات التنموية على الساحل الشرقي (التجارة والنقل البحري). وتقع عليها العديد من المدن القطرية الصناعية مثل مدينة مسيعيد، رأس لفان، خان.

وتشمل أيضاً الثروة السمكية والقشريات والشعاب المرجانية (٣٨ نوعاً) وأشجار القرم والأعشاب البحرية والطحالب وشواطئ تعشيش السلاحف البحرية والقاعيات مثل هبارات اللؤلؤ

والإسفنج والثديات البحرية والطيور البحرية (٢٠ نوعاً) كذلك النشاط الصناعي لمشروعات البتـــرول والغاز ومحطات الكهرباء والتحلية والحديد والصلب والفنيل ومصانع الألومونيوم، كما تتركز أيضـــاً أنشطة اقتصادية مثل مشروع اللؤلؤة قطر – مطار الدوحة الدولي الجديد – مشروع مدينة الوسيل – مشروع مدينة بروة الخور – مشروع توسعة ميناء رأس لفان – مشروع تطوير ميـــناء وشـــواطئ الوكرة – مشروع تطوير مدينة الدوحة – مشروع استكشاف البترول والغاز الطبيعـــي – مشـــروع توسعة المناطق الصناعية – مسبر قطر – البحرين – القرية القافية.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- عمليات الردم والحفر وبخاصة إحتياج البنية التحتية إلى الدفان البحري فيتم ردم أجزاء من المنطقة البحرية لخدمة المشروعات التنموية.
- مياه التبريد من المناطق الصناعية ومحطات التحلية والتي تؤثر بشكل مباشر في إرتفاع درجة الحرارة وتركيز الأكسجين الذائب مما يؤدي إلى الإخلال بالتوازن الطبيعي البيئي والتنوع البيولوجي وأيضاً من الشعاب المرجانية. وينتج ذلك نتيجة تدفق مياه التبريد الدافئة وارتفاع الفارق بين درجتي حرارة المياه والداخلة والخارجة من ٣–٦ درجات مئوية عند منطقة الخلط ويتوقع أن يرتفع التدفق إلى ½ مليون م^{٣}/ ساعة بحلول عام ٢٠١٢.
- صرف المياه الجوفية إلى البحر والتي تعاني من حملها إلى الملوثات والتصرفات المخالفة لقانون البيئة.
- التلوث النفطي: يتركز التلوث النفطي عند مواقع التحميل وحقول استخراج النفط القديمة حيث توجد تسربات طبيعية وأدخنة ومياه توازن ومخلفات عمليات الصيانة.
- المد الأحمر حيث يظهر في حالة توفر المغذيات في المياه والحرارة المناسبة ويزدهر خلال أشهر مارس/ أبريل/ أكتوبر/ نوفمبر ولم تسجل الأبحاث أي موت للكائنات بسبب هذه الظاهرة ولكن ارتبطت الوفيات بارتفاع درجات الحرارة فقط.
- التمدد السكاني وما يصاحبه من تلوث للبيئة الساحلية والبحرية.
- يؤدي رسو السفن في موانئ الصيد بالدوحة والوكرة والخور والشمال إلى تعرض البيئة البحرية لبعض المخلفات من السفن الناتجة عن بعض التصرفات غير المسئولة وكذلك تلف الشعاب وتكسيرها بخاصة جزيرة حالول.
- يبلغ عدد الأنواع المهددة بالانقراض إلى (٢٢) نوعاً مثل السلاحف وبقرة البحر وسمك القرش والدلافين.

سلطنة عمان:

الأهمية النسبية للبيئة البحرية العمانية الممتدة على سواحل الخليج العربي وخليج عمان، حيث يوجد قيعان متباينة البناء بين الصخرية والرملية وأرفف الشعاب المرجانية والكهوف الجبلية مما أكسبها تنوعاً بيولوجياً يحوي أكثر من ١٠٠٠ نوع من الأسماك والكائنات البحرية ذات القيمة الإقتصادية ويبلغ المخزون الكلي القابل للاستغلال ٤,٦٩ مليون طن (FAO, ١٩٩٠). ويعتبر قطاع الثروة السمكية من أهم القطاعات الإنتاجية غير النفطية. وتنعكس التأثيرات المناخية الشتوية على وفرة وتنوع الأحياء البحرية والأنشطة السمكية والسياحية ووفرة المحميات الطبيعية والمناظر الخلابة والحياة الفطرية بكافة أنواعها.

مهددات البيئة البحرية والساحلية :

- تآكل للسواحل الشاطئية لسلطنة عمان.
- النفايات الصناعية والتعدينية.
- الضوضاء.
- الأعمال الهندسية والتمدد السكاني على السواحل.
- عمليات الردم والتجريف.
- رمي المخلفات والشباك على الشواطئ.
- تجفيف الأسماك بالقرب من المساكن الساحلية.
- الصيد الجائر وغير القانوني.
- التلوث بالنفط ومشتقاته.
- رسو السفن.
- ضغوط أخرى مرصودة:
  - السفن الغارقة والجانحة على الشواطئ.
  - شباك وأقفاص الصيد المفقودة.
  - ظاهرة النفوق الجماعي للأسماك.

تآكل الشواطئ البحرية بفعل التعرية المائية والهوائية

١-٣ تحليل الوضع الراهن لتدهور البيئة المائية ببعض الدول العربية:

من خلال استقراء ما ورد بالتقارير القطرية لبعض الدول العربية من النموذج الاستبياني المعد لإيضاح الواقع العربي للبيئة المائية.. فقد أظهرت البيانات المقدمة أن هناك تدهوراً للبيئة المائية العربية وأن هناك مهددات بيئية مشتركة بين الدول العربية المطلة على سواحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي والبحر الأحمر وخليج عدن والخليج العربي وخليج عمان والمحيط الهندي على رأسها الإنسان من خلال أنشطته الصناعية والزراعية والسياحية مما يهدد مستقبل التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستدامة والتي يجب إدارتها وحمايتها وتنميتها على أسس علمية سليمة.

ويمكن تصنيف هذه المهددات من الواقع العربي المطروح إلى أربعة أقسام:

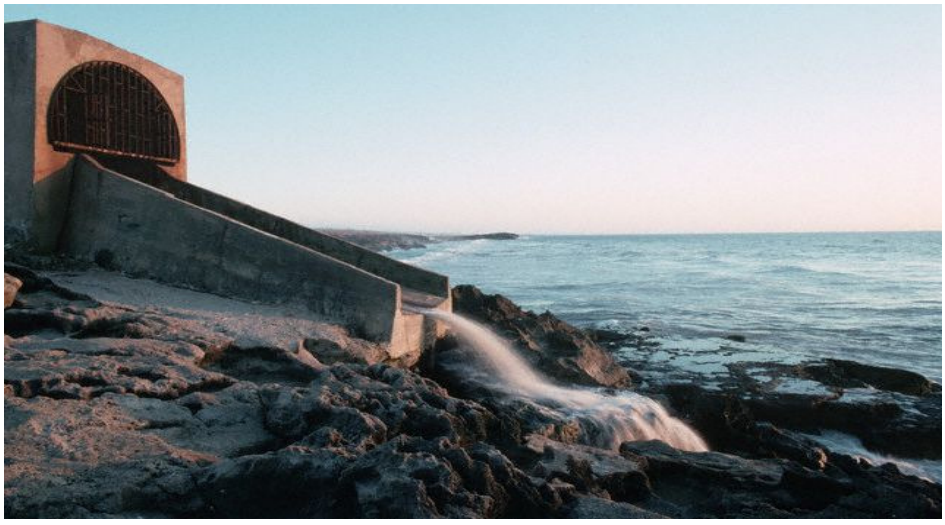
- **مياه الصرف:** وما تحمله من نفايات صناعية ومياه صرف صحي ونفايات بلدية خطرة وغيره خطرة.
- **النفط ومشتقاته:** من خلال النقل والتكرير والاستخراج وحوادث الغرق للناقلات البحرية.
- **المهددات البيولوجية:** وتشمل الصيد الجائر وغير القانوني وإدخال أنواع غريبة.
- **مهددات أخرى:** وتشمل التلوث الإشعاعي والحراري والضوضائي والذي يشكل نسبة ضئيلة من إجمالي مهددات البيئة المائية لبعض الدول العربية.

وبإستقراء التقارير المقدمة يمكننا إيجاز المؤشرات الرقمية المحددة للتأثير البيئي للبيئة المائية

لبعض الدول العربية المطلة على السواحل البحرية كما يلي:

١-٣-١ مياه الصرف: تعتبر هذه النوعية من المياه متدنية الجودة لما تحمله من مخلفات وتتوقف هذه النوعية على بعض العوامل نذكر منها على سبيل المثال: مستوى تدفق المياه – كثافة السكان والاستخدام المنزلي – شبكة الصرف الصحي – وسائل النقل المائي – وجود الأنشطة الصناعية والزراعية – أسلوب الاستخدام – الظروف الاقتصادية والاجتماعية، كل هذه العوامل مجتمعة أو منفردة تزيد من معدلات تلوث البيئة المائية عندما تصرف هذه المياه المتدنية الجودة بدون إجراء المعالجة المناسبة لذلك ونستعرض فيما يلي بعض المؤشرات الرقمية المتفرقة لبعض الدول العربية:

- يلقى ما يقرب من ١٢,٥ مليار م^{٣}/ سنة من مياه المصارف في ساحل البحر الأبيض المتوسط.
- تلقي ٢٤٩ منشأة سياحية نفايتها الصلبة والسائلة في البيئة البحرية على سواحل مصر.
- إلقاء ما يقرب من ٣ أطنان جبس سنوياً من مادة فوسفوجبس.
- إلقاء ٩٧٤ ألف طن سنوياً من النفايات الصناعية منها ١٢,٣% نفاية خطرة.
- تمثل الصناعات الغذائية والكيماوية الخطر الأكبر والداهم للتلوث.
- تتم معالجة ٩٠% من إجمالي مياه الصرف الملقاة على ساحل البحر المتوسط لبعض الدول العربية من خلال (٨٣ محطة تنقية) والباقي يتم إلقاؤه بدون معالجة خارج البيئة الساحلية على مسافة تزيد على ستة كيلومترات.



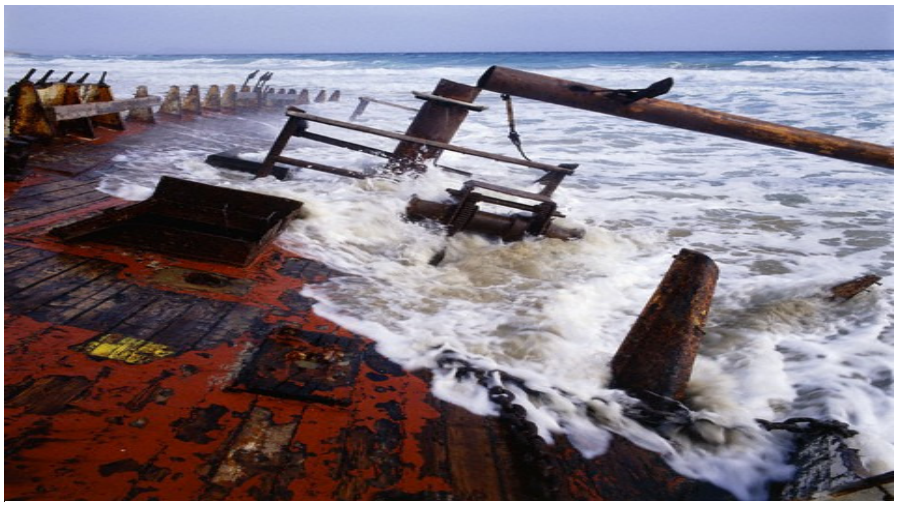
تلوث الساحل البحري بمياه الصرف الصناعي والصحي

١-٣-٢ النفط ومشتقاته:

يعتبر من القطاعات الاقتصادية الهامة واحد الموارد الطبيعية المستدامة لبعض الدول العربية

ولكن كيفية تداوله وطرق إنتاجه واستخراجه والصناعات القائمة عليه كلها مجتمعة تؤثر على البيئة المائية بطريق غير مباشر سواء للدول المنتجة للنفط أو غير المنتجة له والتي تمر بسواحلها ناقلات البترول العملاقة فتتأثر البيئة المائية بالزيوت المتسربة من الناقلات وكذلك مواقع التحميل واستخراجه والانبعاثات الناتجة من تكريره ونقل وتسويق المشتقات النفطية وحوادث غرق وجنوح الناقلات العملاقة على السواحل البحرية كل ذلك يهدد البيئة البحرية من خلال تلف الشعاب المرجانية والتلوث العضوي والكيماوي وتناقص الموائل ومناطق التفريخ الطبيعية وكذلك بعض النباتات الراقية والإسفنجيات والرخويات وشوكيات الجلد وبعض الأسماك والثديات فيما يلي بعض المؤشرات الرقمية التي توضح خطورة هذا العامل على تدهور البيئة البحرية:

- تبلغ النفايات النفطية للبحر الأبيض المتوسط من الناقلات إلى ما يقرب من ٦٥٠ ألف طن سنوياً.
- كثافة المرور للناقلات في بعض سواحل البحر الأبيض المتوسط يصل إلى ٢,٠٠٠ سفينة/يوم.
- تصل حمولة بعض السفن النفطية العملاقة إلى ٢,٨٠٠,٠٠٠ برميل.
- يتم نقل ما لا يقل عن ٣٠٠ مليون طن من النفط الخام سنوياً لبعض الدول.
- بعض حوادث غرق السفن وجنوحها خلال الفترة (١٩٨٩-٢٠٠٦) أدى إلى تلوث البيئة البحرية حيث تسرب ما يقرب من ١٢٢ ألف طن من النفط الخام.
- ارتفع معدل صيد الربيان إلى سبعه آلاف طن عام (٢٠٠٥) نتيجة إجراءات التنظيف والحماية على ساحل البحر الأحمر في إحدى الدول العربية.



التلوث بالنفط نتيجة غرق الناقلات في البيئة البحرية

١-٣-٣ التأثيرات البيولوجية:

تعتبر من المهددات البيئية الهامة والمؤثرة في تدهور البيئة البحرية والتنوع الأحيائي حيث تحدث اضطراب في توزيع المخزون السمكي والكائنات الأحيائية التي تعيش بداخل البيئة البحرية وعلى السواحل مثل السلاحف والثديات وتشمل الصيد الجائر وغير القانوني. وتدل المؤشرات الرقمية للواقع الراهن لبعض الدول العربية إلى ما يلي : -

- فقد ٢٠% من جملة الصيد السمكي نتيجة الصيد الجائر وغير القانوني في ساحل البحر المتوسط.
- فقد ٢٢ نوعاً من السلاحف البحرية من الشواطئ الساحلية وكذلك بقر البحر وسمك القرش والدلافين في الخليج العربي.

وفيما يخص في ظاهرة إدخال أنواع غريبة تعلق بالسفن التجارية العابرة لم تظهر إلا حالة واحدة من الحالات العشر التي تم فحصها وتدل المؤشرات الرقمية أنه تم التعرف على (١٠) أنواع من جملة (٦٥) نوع نباتي لأحد الدول العربية.

١-٣-٤ مهددات أخرى:

اتضح من استقراء التقارير للدول العشر العربية المشاركة في الدراسة الاستقصائية أن التلوث الإشعاعي ليس له تأثير واضح على البيئة المائية العربية وقد يرجع ذلك غالباُ لإجراءات الحماية والوقاية وخطط الإدارة الجيدة، بينما كان تأثير عامل الضوضاء نتيجة التمدد والزحف العمراني والأنشطة السياحية والترفيهية محصوراً في المدن الساحلية وبخاصة الشواطئ ولكنه تأثير ثانوي يخضع للضوابط والاستحكامات الرقابية والتوعية البيئية للأفراد وسلوكهم البيئي وثقافتهم السياحية وبخاصة في استخدام وسائل النقل.

وقد أظهر التلوث الحراري والناجم من محركات توليد الكهرباء ومصافي الزيت والتوربيدات المستخدمة في تحلية مياه البحر مؤشراً في تدهور البيئة المائية وخطراً مباشراً على التنوع الحيوي في البيئة البحرية تدل عليه المؤشرات الرقمية لبعض الدول العربية كما يلي:

- تلقي (٣) ملايين متر مكعب سنوياً من مياه الناتجة من محطات تحلية مياه البحر والذي يبلغ عددها (٢٧ محطة) تقع معظمها على سواحل البحر المتوسط والبحر الأحمر.
- يتم صرف ما يقرب من ٢٠,٠٠٠ متر مكعب/ ساعة من مياه البحر بدرجة حرارة مئوية (٤٤) في البحر الأحمر وخليج عدن.
- لا يقل فرق درجات الحرارة في منطقة الخلط إلى ما يقرب من ٣-٦ درجات مئوية.

١-٤ الإشكالات والمحددات والمعوقات :

١-٤-١ المقدمة :

من خلال استقراء تجارب الدول العربية العشر التي قامت برفع تقاريرها القطرية على هدى الاستبيان المعد لتحليل الواقع العربي في مجالات حماية البيئة المائية، يلاحظ بأن هنالك نقاط التقاء وتفاوتاً فيما بين هذه الأقطار فيما يتعلق بالسياسات والأطر المؤسسية والتنظيمية وأساليب الإدارة والمنهجيات المتبعة في التصدي لقضايا حماية وتنظيم استغلال الموارد المائية الحية وغير الحية وإعادة تأهيلها. وعلي الرغم من أن التقارير القطرية لم تشمل بقية منظومة الدول العربية إلا أن التقارير المتاحة أظهرت تمثيلاً نوعياً جيداً للمناطق الجغرافية المختلفة للمسطحات المائية العربية في مناطق البحر الأبيض المتوسط (سوريا – فلسطين – مصر – تونس – المغرب) والبحر الأحمر وخليج عدن (الأردن – السعودية – اليمن) والخليج العربي (عمان– قطر). واستناداً على قراءة الواقع المعاش الموثق في التقارير القطرية نستعرض أهم المشاكل والمحددات والمعوقات التي جابهت الأقطار العربية المعنية مبوبة وفق المحاور التالية:

١-٤-٢ الإشكالات المؤسسية والوظيفية:

- رغم المجهودات التي تقوم بها السلطات الإدارية المعنية بالصيد البحري وبالبيئة والسلطات الأمنية باستعمال الوسائل الجوية والبحرية والمحطات الساحلية والمدعومة بالوسائل المدنية في بعض الدول العربية ذات المقدرات النسبية العالية، تبقى المراقبة ومتابعة الحركة البحرية محدودة للافتقار إلى الرادارات الساحلية (VTS) بالمناطق التي تشهد كثافة ملاحة عالية مما يحد من القدرات الوطنية لمراقبة حركة السفن عرض السواحل وبالتالي التقليص من إمكانيات الإنذار المبكر عند وقوع الحوادث.
- النقص في الكفاءات العلمية في مجالات البحث العلمي والرصد والرقابة البيئية وكذلك ضعف المخصصات المالية مما أدى إلى توقف كثير من الأبحاث والمسوحات المبرمجة.
- عدم التخطيط السليم وإجراء دراسات الجدوى الفنية للقرى والمشاريع السياحية على الشواطئ.
- تضارب الاختصاصات بين الجهات والوزارات المعنية بالبيئة المائية.
- عدم التزام بعض الجهات بالاشتراطات والقوانين واللوائح البيئية القائمة في تنفيذ خطط العمل والأنشطة الرقابية.

- التوسعة في المنشآت والمشاريع السياحية والصناعية في المناطق الساحلية وانعكاساتها وافرازاتها السالبة على البيئة.
- عدم مساءلة أية جهة إزاء ما تقوم به منفردةً ويكون من شأنه أن يربك أو يحبط أو حتى يذهب بجهود الآخرين على الصعيد البيئي.
- محدودية آليات التعاون والتنسيق القطري والإقليمي.

١-٤-٣ الإشكالات التشريعية والقانونية

المعوقات التي تحول دون الانضمام وتطبيق التشريعات والاتفاقيات الإقليمية الدولية لاعتبارات مختلفة منها ما هو متعلق أساساً بما يقتضيه تطبيق تلك الاتفاقيات من تكلفة مالية كبيرة والتي يقتضي الانضمام إليها توفير إمكانيات ووسائل مكلفة للتأهيل والرصد والمراقبة.

- عدم اكتمال إصدار بعض النصوص التطبيقية للتشريعات الصادرة وبعض هذه النصوص يكتسي صبغة الاستعجال على غرار النص المتعلق بتحديد الأبعاد الجغرافية للشريط الساحلي والأمر المتعلق بتحديد المناطق البحرية المشكلة للمنطقة الاقتصادية الخالصة.
- تشتت بعض التشريعات المتعلقة بالنظام القانوني للمحميات البحرية وعدم تناسقها مما يحتم التعجيل في الأعمال الجارية منذ عديد السنوات والتي تهدف إلى إصدار قانون موحد وجديد يتعلق بنظام التصرف في المحميات البحرية والساحلية.
- ضعف القوانين والإجراءات العقابية للمخالفين.
- عدم التحديد الواضح لحدود مسئولية الضبطية القضائية وضعف مراقبة الجهات المعنية بتنفيذ الأحكام ونقص الكادر الوظيفي والوعي الكافي لدى القائمين عليها.
- وجود تشريعات قائمة تنص على صدور لوائح تنفيذية لم تصدر بعد إما لعدم الوعي بضرورة اللائحة أو أن ما سيرد في اللائحة يحتاج إلى وقت للتطبيق.
- تعارض الاتفاقات الدولية مع نصوص بعض التشريعات الداخلية أو اتفاقيات أخرى انضمت لها الدولة.
- وجود اتفاقيات تلزم الدولة بإصدار تشريعات داخلية لتنفيذ هذه الاتفاقيات وتحتاج لفسحة من الوقت لإصدارها.
- وجود اتفاقيات تلزم الدولة بنقل تكنولوجيا حديثة وتحتاج إلى بعض الوقت لاختبارها أو قد لا تناسب البيئة القطرية أو تحتاج لوقت لتوفيق الأوضاع.

- بعض الاتفاقات تشترط إلزام الدولة بخفض نسب بعض المتغيرات البيئية للحد من التلوث وتحتاج فسحة من الوقت لتوفيق أوضاع المشاريع.
- تعارض بغض الاتفاقيات مع أنشطة قائمة تحتاج وقت لتوفيق الأوضاع وإن كان المشروع لا ينص عليها ولا يلزم الجهة المعنية بالتطبيق إلا إذا وفق أوضاعه والمنطق يقتضي منحها مهلة للتوفيق.

٤,٤,١ الاشكالات الفنية والتقنية

- الضعف في البحث العلمي وجمع البيانات والمعلومات البيئية وكذلك النقص في عدد العلماء والباحثين في علوم البيئة.
- عدم فاعلية الجهات الرقابية في رصد ملوثات المجاري المائية.
- يقلل اتساع المساحة وطول الشواطئ قلة الإمكانيات اللازمة من فاعلية بعض الأنظمة الرقابية.
- عدم وجود آليات مقننة لتنظم مهام الجهات المختصة وتنسق الجهود بينها، مما يشتت الجهود ويقلل من فرص نجاح الخطط ويؤخر بلوغ ألأهداف المرسومة.
- محدودية التواصل الممنهج وتبادل المعلومات والأفكار فيما بين الجهات العلمية والفنية من جهة وجهات سلطة اتخاذ القرار من جهة أخرى.
- عدم إتقان المعنيين بتنفيذ القانون آلية القانون تطبيقا صحيحاً.
- ضعف التنسيق بين الجهات المعنية بتنفيذ استراتيجية حماية البيئة.
- تشتت الجهود الفردية الرامية إلى دراسة الظواهر البيئية.

٥,٤,١ الإشكالات المالية :

- إغفال لحساب القيمة المادية للخسائر البيئية الناتجة عن الآثار المباشرة وغير المباشرة للأنشطة الاقتصادية.
- نقص الميزانيات المعتمدة، ومحدودية السيولة المالية لدى الجهات المعنية بتنفيذ خطط حماية البيئة.

١-٥ التوصيات الواردة في التقارير القطرية:

١-٥-١ المقدمة :

لقد أوردت الأقطار العربية العشرة في تقاريرها المرفوعة والمستخدمة في هذه الدراسة جملة من التوصيات المقترحة من قبل الدولة في تعزيز مجالات وآليات حماية وتنمية البيئة المائية. ومن تتبع هذه التوصيات القطرية بالتحليل المقارن تتضح له جملة من المؤشرات والاعتبارات جديرة بالنظر وعلى النحو التالي:

أولاً- إن الأقطار العربية التي أخضعت تقاريرها للتقييم والتحليل تمثل مستويات مختلفة من حيث القوة والضعف في التصدي لقضايا حماية وتنمية البيئة المائية الداخلية والبحرية تعكسه نوعية وأبعاد التوصيات والمداخلات المقترحة من القطر المعني لتحسين وضبط إيقاع العمل وتنسيقه.

ثانياً- إن قضية الهياكل المؤسسية والتنظيمية والتنسيقية والأطر القانونية هي المحاور التي تمثل العامل المشترك من حيث الأولوية بالنسبة للغالبية العظمى من الأقطار.

ثالثاً- إن مجال البحث العلمي والدراسات والمسوحات وتبادل الخبرات والمعلومات يمثل احد مكامن الضعف في العملية التنموية لكثير من الدول العربية.

رابعاً- إن التعاون العربي- العربي والتعاون العربي الإقليمي من خلال قراءة الواقع المثبت في التقارير مازالا في بداياتهما ويحتاجان إلى مجهودات في مجالات السياسات والتشريعات وخلق الآليات والمناخ اللازمين لتفعيلهما.

فيما يلي استعراض للتوصيات المقدمة من الأقطار العربية والتي قمنا بتبويبها على المستويين القطري والقومي وتناول كل مجموعة من التوصيات القومية والقطرية مرتبة حسب مجالات الأطر المؤسسية والوظيفية والسياسات والتشريعات والبحوث والدراسات ومجال بناء القدرات وفي مجال الرقابة البيئية.

١-٥-٢ التوصيات على المستوى القطري:

(أ) في مجال الأطر المؤسسية والوظيفية:

- تكوين مجلس وطني استشاري يضم ممثلين عن كافة الإدارات والمؤسسات العمومية المعنية بحماية البيئة المائية لإحكام التنسيق والتكامل فيما بينها.
- تمثيل منظمات المجتمع الفاعلة على المستوى الوطني في مجالس إدارات المؤسسات الوطنية النشطة في الميدان البيئي.

- توفير الكفاءات الوطنية من الكوادر البحثية والتقنية العالية الاختصاص المستخدمة ضمن الإدارات والمؤسسات العمومية والخاصة العاملة في المجالات البيئية وتعزيز مهارات تلك الكفاءات عن طريق الدورات التدريبية والتكوينية على المستوى الوطني والإقليمي والدولي.
- تنسيق جهود الرصد والمراقبة بين هيئات الدولة والاعتماد على تكنولوجيا الأقمار الصناعية ونظم المعلومات الجغرافية والنمذجة العددية.
- ضرورة تشغيل الخطة الخاصة بالإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية للأقطار التي فرغت من إعدادها، وتشجيع إعداد خطة للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية للدول الأخرى والتي من خلالها يتم العديد من الإجراءات والقوانين الوطنية الهادفة إلى حماية البيئة المائية ومواردها الطبيعية وحل العديد من الإشكاليات القائمة في المناطق الساحلية.
- استحداث محطات لمعالجة مياه الصرف الصحي في المدن الساحلية لما من شأنه التقليل من الآثار الضارة بالبيئة البحرية والموارد السمكية.
- تطوير خطة وطنية لإدارة المخلفات الصلبة في المدن الساحلية.
- تفعيل آليات التنسيق أثناء تعرض البيئة لكوارث مثل هلاك الأسماك والانسكاب النفطي
- التوسع في إنشاء محميات للحياة البحرية والشاطئية.
- إنشاء صندوق للتعويضات البيئية.
- التوسع في مشاريع استزراع الشعاب المرجانية والأعشاب البحرية ونقل المحار من الأماكن المعرضة للضغوط البيئية للحفاظ عليها.
- التوسع في مجال السياحة البيئية وإنشاء الشواطئ العامة.
- توثيق الصلات بين الجهات الوطنية المعنية بالبيئة البحرية والموارد السمكية من جهة والجامعات ومراكز البحث العلمي البحري من جهة أخرى.

(ب) في مجال السياسات والتشريعات:

- استمرار القيام بالبحوث والدراسات والمتعلقة بالتلوث البحري بأشكاله المتعددة بشكل دوري، وتفعيل دور المراكز البحثية التخصصية في هذا الجانب.
- استكمال وضع السياسات البيئية وإقرارها وكذا الإجراءات الخاصة بحماية البيئة والمحافظة على الموارد الطبيعية.
- الاعتماد على الخطط طويلة المدى الشاملة لتخطيط المدن الصناعية والسكنية.

- تقوية خطط الإدارة البيئية والمتعلقة بالتنمية العمرانية والأنشطة الصناعية وبخاصة في المدن الحضرية الساحلية.
- التنسيق بين التخطيط العمراني والبيئة قبل تخصيص مواقع المشاريع العمرانية والتنموية.
- سن التشريعات التكميلية والمعززة للنصوص التشريعية النافذة.
- اعتماد النهج التشاركي في إقرار الاستراتيجية وخطط العمل لحماية البيئة البحرية وصيانة الموائل المتضررة.

(ج) في مجال البحوث والدراسات:

- إدارة نوعية مياه البحيرات ومراقبة التلوث ودعم اتخاذ القرار على المستويات المختلفة من السياسة وصياغة الخطط والتنفيذ والمتابعة.
- إجراء برنامج متكامل للرصد البيئي لمياه المصارف الزراعية وبخاصة التي تصب مياهها في البحيرات والبحار.
- الحد من فاقد شبكات الري وترشيد استخدامات المياه.
- تنمية الموارد المائية غير التقليدية بإعادة استخدام مياه المصارف والصرف الصحي بعد معالجتها والتوسع في استخدام المياه الجوفية وطرق الري الحديث والنظر في تبني التركيبية المحصولية غير الشرهة للمياه.
- توحيد جهود البحث العلمي في مجال حماية البيئة البحرية.
- الاهتمام بدراسة التأثيرات السلبية لمياه التوازن على البيئة البحرية بخاصة الكائنات الدخيلة.
- مراجعة مستمرة للمعايير البيئية واعتمادها على دراسات وبحوث بيئية.
- التوسع في البحث عن مصادر بديلة للمصادر البحرية للحصول على المواد المستخدمة في عمليات الردم.

(د) في مجال بناء القدرات:

- تنمية وتدعيم القدرات في مجال الصحة والبيئة وفي مجالات أعمال الرصد البيئي للمجاري المائية.

مزيد من الدراسة والاستقصاء لتأسيس قاعدة بيانات عن البيئة في كل قطر عربي والاستفادة منها في التخطيط وتحديد السياسات.

- التوعية البيئية وإشراك المنظمات غير الحكومية.
- توفير الاعتمادات المالية اللازمة لتنفيذ الاستعدادات لمواجهة الطوارئ والكوارث البيئية والتدريب على إجراء الفحوص الدورية لمواجهة أي طوارئ تهدد الموارد المائية والبحرية.
- ترسيخ مفهوم درء الكوارث وخطط الطوارئ الوطنية لمكافحة التلوث النفطي.
- ترسيخ مفهوم السياحة البيئية في المناطق الساحلية والمحميات البيئية القائمة.
- بناء القدرات الوطنية في مجال الإدارة البيئية والاستراتيجيات.
- زيادة جرعات التوعية الإعلامية بالموارد البحرية وتكثيف الحملات الإرشادية الموجهة للعامة لشرح أهمية سلامة البيئة البحرية وسبل الحفاظ عليها.

(هـ) في مجال الرقابة البيئية:

- مراقبة التلوث الحراري الناتج عن الصناعة وتحسين إدارة المياه ذات الحرارة المرتفعة من المحطات الكهروحرارية والمنشآت الصناعية الأخرى والتخلص منها بحيث لا تحدث ضرراً بالبيئة البحرية.
- إنشاء مجموعات رصد من الصيادين وذوي المهن البحرية والمقيمين على السواحل لرصد الظواهر غير الاعتيادية (جنوح حيتان، مد أحمر، حالات تلوث، نفوق جماعي،...الخ) وإبلاغ الجهات الوطنية المختصة عنها.
- إشراك المنظمات الشعبية (شبيبة، طلبة، كشافة، الاتحادات النسائية، نقابات وروابط الصيادين والعاملين في النقل البحري والسياحة) في تخطيط مشاريع الحماية ومراقبة تنفيذها.

١-٥-٣ التوصيات على المستوى القومي:

(أ) في مجال الأطر المؤسسية والوظيفية:

- الاهتمام بإنشاء وتعزيز آليات التكامل مع البلدان العربية والمتوسطية عن طريق تكوين هيئات عربية استشارية متعددة الأطراف أو إقرار خطط للتكامل للتدخل السريع في حالات التلوث الطارئة والكبيرة أو إنشاء صندوق عربي لمساعدة الدول المتضررة من تلك الحالات على إزالتها أو مقاومتها.

- تكثيف منابر التلاقي والتحاور بين الكفاءات العربية في المواضيع ذات الاهتمام المشترك أو من خلال التراسل المعلوماتي بين الإدارات والمؤسسات العلمية والبحثية المختصة في البلدان العربية لتبادل التجارب والخبرات.
- تحديث واستكمال خطط الطوارئ وعمل نظام للتحكم في مصادر تلوث البيئة البحرية بالتعاون مع السلطات ذات العلاقات.
- تأسيس قاعدة بيانات عن نوعية المياه الساحلية والشعاب المرجانية ومصادرها والتلوث وإعداد خرائط عن مختلف المياه الساحلية والبيئة البحرية مع وجود نظام مناسب للمتابعة والتقييم.
- تأسيس برنامج متكامل لمواجهة التلوث البحري والكوارث البحرية بوجه عام.
- إنشاء شعب متخصصة للبيئة على مستوى الجامعات العربية التكوين ولتنشئة الكفاءات البيئية.
- استغلال المخزون الجوفي الضارب للملوحة في الأغراض الصناعية.
- تشكيل لجنة قومية عليا من خبراء البيئة البحرية والمصايد السمكية لتدارس متطلبات التعاون وتنسيق الجهود القومية ومواءمة النظم والتشريعات العربية.
- تشكيل لجنة قومية عليا من خبراء قانون البحار لدراسة إعداد مشاريع نصوص تشريعية إقليمية أو دولية تتناغم والمصالح العربية، ومتابعة مشاريع الاتفاقيات الإقليمية والدولية وتقديم النصح والمشورة للجهات المختصة العربية حيال إيجابياتها وسلبياتها.

(ب) في مجال السياسات والتشريعات:

- دعم التوسيع في التصديق على تنفيذ الاتفاقيات والبروتوكولات الخاصة بالنقل البحري.
- تفعيل التعاون العربي من خلال التنسيق وتعزيز الجهود في مجال مكافحة التلوث بالنفط.
- تنسيق المواقف التفاوضية العربية بين الجهات العربية بخصوص مشاريع الاتفاقيات.
- والخطط والقرارات ذات الصيغة البيئية والمعدة على المستوى الدولي والإقليمي.
- إنشاء صندوق عربي لدعم مشاريع الأبحاث البحرية في الدول العربية وتحصيل رسائل علمية (ماجستير ودكتوراه) في موضوع البيئة البحرية.
- إنشاء مركز لتبادل المعلومات البحرية بين الدول العربية.
- توثيق التعاون الإقليمي وتفعيل المشاركة في الاحتفالات البيئية الإقليمية والدولية.

- المشاركة بفاعلية في المشاريع الخاصة بحماية الكائنات المهددة بالانقراض مع دول الجوار.

(ج) في مجال البحوث والدراسات:

- إعداد مسح ميداني للوصول إلى مواصفات عربية للحد المسموح به لقياسات الملوثات البحرية ومواصفات الأسمدة والمبيدات المنتجة والمستوردة ومواصفات المياه العادمة وتشجيع المكافحة الطبيعية للآفات والحد الأعلى المسموح به من تصريف الملوثات من مخلفات المصانع وغيرها.
- تمتين العلاقات العلمية بين المراكز البحثية والجامعات العربية وإجراء الدراسات البيئية المشتركة بما يخدم الحفاظ على الموارد وحماية البيئة المائية.
- تكوين لجان على مستوي الدول العربية لدراسة التدهور في البيئة البحرية وكيفية علاجها.
- ربط مراكز البحوث المختصة بعلوم البحار والمصايد والبيئة البحرية بشبكة عمل لتبادل الخبرات ونتائج البحوث.

(د) في مجال بناء القدرات:

- القيام بحملة قومية لترشيد الاستخدامات المائية السكانية والصناعية من إلزام أصحاب العقارات والمنشآت الجديدة بتركيب الأجهزة المحافظة على المياه في الحمامات والمطابخ.
- حصر الخبرات والطاقات العلمية على الصعيد القومي.
- المشاركة في البرامج والرحلات العالمية الخاصة بحماية البيئة البحرية.

(هـ) في مجال الرقابة البيئية:

- إدارة أفضل للسياحة البرية والبحرية.
- تنسيق جهود رصد ومراقبة مصادر التلوث النفطي في المنطقة الاقتصادية الحصرية مع الدول المجاورة.
- ربط محميات الحياة البحرية في الدول العربية بشبكة معلومات.
- إيجاد روابط بين مجموعات الرصد القطرية لتبادل الخبرات وبحث سبل تطوير أدائها.

١-٦ كيفية التعامل مع المهددات:

١-٦-١ المقدمة:

استشعاراً منها بما يمكن أن يكون لمختلف المهددات البيئية من انعكاسات جسيمة على المدى القصير والمتوسط والبعيد لمسيرة التنمية في كافة المجالات، فقد سعت الدول العربية إلى تصور وإقرار الحلول المناسبة للوقاية من تلك الانعكاسات أو التصدي لها سواء كان ذلك من خلال العمل على المستوى القطري أو القومي أو الإقليمي أو الدولي.

١-٦-٢ التعامل مع المهددات على المستوى القطري:

عملت الدول العربية على توخي سياسة متعددة الجوانب والأبعاد للمحافظة على الثروات الطبيعية والتوازنات البيئية من خلال العمل على عديد المحاور الوقائية والعلاجية.

١-٦-٢-١ العمل على المحاور الوقائية:

تركز العمل في المجال الوقائي على المحاور التالية على وجه الخصوص.

(أ) التخطيط الاستراتيجي:

نظراً لما يقتضيه العمل في مجال التحصين البيئي من نظرة شمولية وبعيدة المدى فقد توخت معظم الدول العربية سياسة للمحافظة على البيئة تقوم على وضع خطط متكاملة الأبعاد والأهداف تنشد لتحقيق القدر الأفضل من النتائج المرجوة بالوسائل المتاحة.

لذلك فقد لاحظنا في عديد التقارير القطرية استعراضاً لعديد الخطط الحمائية على المدى البعيد لصون المنظومات المائية والساحلية من خلال عمل تحضيري وتشاوري شاركت فيه كافة الأطراف الإدارية والبحثية والاجتماعية المعنية ومن أهم محاور وأهداف الخطط الإستراتيجية المعتمدة ما يلي :

- تقييم حالة التلوث ومستوياته المختلفة واقتراح السبل والوسائل المناسبة للتصدي والمعالجة والوقاية.
- تقييم العلاقة العضوية والوظيفية والاقتصادية بين الموارد المتجددة وغير المتجددة ومدى توافق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع الأهداف البيئية.
- تحديد الأطر المؤسسية والإدارية والقانونية والسياسية اللازمة لتنفيذ عناصر الاستراتيجية.
- تصور أفضل السبل لتأمين تفاعل المجتمع المدني والإقليمي والدولي مع الأهداف الإستراتيجية.

وعلى سبيل الاسترشاد فإنه يمكن الرجوع إلى الخطوط العريضة للاستراتيجية العمانية في

مجال الحفاظ على البيئة كما تمت إجازتها من قبل مجلس الوزراء العماني (ملحق رقم ٣ المصاحب).

(ب) سن التشريعات:

اعتباراً لما يكتسبه العمل التشريعي والتنظيمي من أهمية معتبرة من حيث توفير الإطار القانوني المحدد للحقوق والواجبات في مجال الحفاظ على المقومات البيئية لتكون مصدراً للنماء المستديم فقد عملت مختلف الدول العربية على سن التشريعات المناسبة في الأغراض المنشودة.

ومن خلال استعراض مختلف التقارير القطرية فإنه يمكن استجلاء مستويات عدة لكيفية تأمين الإطار التشريعي والتنظيمي على النحو التالي :

المستوى الأول: وتصنف فيه الدول التي أقرت تشريعات بيئية موزعة بين عديد الأطر القانونية المنظمة للقطاعات الاقتصادية والمرفقية التي لها علاقة بالعناصر البيئية أو انعكاسات عليها بكيفية مباشرة أو غير مباشرة، ونذكر عن تلك الأطر ما تعلق منها بتنظيم استغلال الثروات الطبيعية المتجددة أو غير المتجددة للوسط المائي في أغراض الصيد أو النقل أو التصريف.

المستوى الثاني: وتصنف فيه الدول العربية التي اعتمدت تشريعاً أساسياً للبيئة بما فيها البيئة المائية وتشريعات فرعية لبعض الأنشطة كالصيد في المناطق البحرية أو المتسعات المائية الداخلية.

وتعتبر التشاريع البيئية من هذا القبيل أقرب إلى الحداثة والمسايرة مع المقتضيات الحمائية للبيئة من التشاريع الموزعة بين عديد الأطر القانونية.

المستوى الثالث : وتصنف فيه بعض الدول العربية التي طورت نظرتها في المجال البيئي لتعتمد قوانين بيئية بخاصة بالوسط المائي وعناصره الطبيعية والبيولوجية.

وعلى سبيل الاسترشاد فإنه يمكن الرجوع إلى التشريع اليمني الذي خص حماية البيئة البحرية من التلوث بتشريع خاص صادر بمقتضى القانون عدد ١٦ لسنة ٢٠٠٤. (الملحق رقم ٤ المصاحب).

أما من حيث ما جاء في التشريعات المعتمدة من محتويات فإن ما يمكن ملاحظته هو أنه علاوة عما تضمنته القوانين المعتمدة من أحكام تصف الأفعال المخلة بالبيئة وترتب عقوبات جزائية أو إدارية على مرتكبيها فإننا نجد أحكاماً من نوعية مستحدثة تهتم خصوصاً بالجوانب التالية:

*** ضبط معايير لجودة المياه:**

نلاحظ في هذا الصدد أن عديد الدول العربية أصدرت قوانين ولوائح تضبط بمقتضاها معايير

لجودة المياه سواء كان منها المعدة للاستهلاك البشري أو مياه الصرف المنزلي أو الصناعي وذلك من خلال تحديد المواصفات الكيميائية والفيزيائية والعضوية لتلك المياه والتي على أساسها يتم إسناد التراخيص المتعلقة باستغلالها في مختلف الأغراض أو بصرفها في الوسط المائي أو الطبيعي عامة.

*** الدراسة المتعلقة بتقييم الأثر البيئي للأنشطة والمشاريع:**

ضمنت العديد من الدول العربية تشريعاتها أحكاماً قانونية تقضي بوجوب إجراء دراسات مسبقة حول الانعكاسات المحتملة للمشاريع الاقتصادية الإنتاجية أو الخدمية على البيئة.

وفي هذا الشأن يمكن ملاحظة التوجهين التاليين:

التوجه الأول: وتوخته بعض الدول العربية ويقوم على اشتراط تقديم الدراسة البيئية المسبقة بالنسبة لكل المشاريع من أصناف أو أحجام محددة صناعية كانت أو سياحية أو فلاحية وبالتالي فإن الإ شتراط المذكور أخذ صبغة عامة.

التوجه الثاني: وقد اعتمدته بعض الدول من خلال اشتراط إجراء الدراسة البيئية المسبقة بالنسبة لمشاريع معينة أو في قطاعات معينة فحسب كالقطاع الصناعي أو القطاع السياحي وهو ما يعني أن الاشتراط جاء موجها وليس عاماً.

(ج) الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية:

نظراً للعلاقة التفاعلية القائمة بين الوسط المائي والشريط البري المتاخم له فقد اتجهت العديد من الدول العربية إلى اعتماد مقاربة التصرف المتكامل في فضاءات الشريط الساحلي بجزئيه المائي والبرى.

وفي هذا السياق يمكن ملاحظة مستويين اثنين في العمل وفقاً لهذا المنهج:

المستوى الأول: وقد اعتمدته بعض الدول من خلال نسج خطة للتصرف المندمج في الشريط الساحلي قائمة على توصيات ومقترحات وخطوط توجيهية غير واضحة الإلزام، بحيث إن أمر إنفاذها يبقى رهين إدارة الأطراف المعنية بها ومدى حرصهم على تطبيقها.

وعلى سبيل الاسترشاد بخصوص هذا المستوى من الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية يمكن الرجوع إلى الخطة اليمنية المجازة بمقتضى قرار مجلس الوزراء رقم ٩٩ لسنة ٢٠٠٥. (الملحق رقم ٥ المصاحب).

المستوى الثاني: وقد توخته بعض الدول العربية من خلال وضع خطة ملزمة ضمن آليات للتفعيل على أرض الواقع وفي إطار مشاريع متكاملة ومتعايشة.

ومن الملاحظ أن هذا الصنف من الخطط يقوم على الأسس التالية :

الأساس القانوني: إصدار نص تشريعي يقضي بتوخي سياسة للإدارة المتكاملة للشريط الساحلي في حيز مكاني يتم ضبطه لاحقاً بمقتضي نص تطبيقي.

الأساس الهيكلي: تكليف مؤسسة مستقلة إدارياً ومالياً بالصلاحيات المتعلقة بتأمين أهداف الإدارة المتكاملة للشريط الساحلي.

وتشتمل هذه المؤسسة على مجلس استشاري يسدى النصح لأولي ما يعين على ضبط خيارات التخطيط المتكامل، ومن مزايا هذا المجلس أنه يضم في عضويته ممثلين عن كافة الجهات الإدارية المعنية بمختلف القطاعات والأنشطة الممارسة في الشريط الساحلي من أجل ضمان القدر الأوفر من التنسيق بين مختلف الخطط والمشاريع وتفادي التفاعلات البيئية السلبية من بينها وما قد يترتب من ذلك من مضاعفات غير محمودة بيئياً واقتصادياً.

وعلى سبيل الاسترشاد بخصوص هذا النوع من الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية التي دخلت حيز التنفيذ بمقتضى تشريع خاص وآليات محددة يمكن الرجوع إلى الخطة التونسية في هذا المجال (الملحق رقم ٦ المصاحب).

(د) اشتراط التصاريح والتراخيص:

عملاً على تأمين شروط الاستعمال والاستغلال المنظم للثروات المائية وعناصر وسط عيشها دأبت الدول العربية على إخضاع الاستفادة بهذه الثروات إلى وجوب الحصول على التراخيص والتصاريح المسبقة الضرورية.

ونؤكد من ضمن هذه التراخيص تراخيص الصيد وتصاريح الاستكشاف والاستغلال المنجمي والترفيه السياحي وحيازة الملك العمومي المائي والبحري لأغراض تجارية أو غيرها.

وقد طورت بعض الدول العربية نظام التراخيص المسبقة لتعوضها في بعض الحالات بكراس شروط تيسر ممارسة بعض الأنشطة التي لا تكون لها انعكاسات ذات بال على البيئة المائية.

كما استعملت بعض الدول العربية الأخرى نظام كراس الشروط لتكون رافداً للتراخيص بما تتضمنه من مقتضيات واجبة الاتباع لتأمين أوفر الشروط للحفاظ على البيئة عند ممارسة الأنشطة المرخص فيها.

(هـ) إرساء المؤسسات المختصة بإدارة البيئة:

*** في مجال التخطيط والإدارة:**

نظراً لما يكتسبه دور الهياكل التي تعني بالإدارة والتخطيط في المجال البيئي من أهمية معتبرة فقد إعتنت الدول العربية بإرساء الآليات المؤسساتية المناسبة. وفي هذا السياق يمكن ملاحظة مستويات مختلفة لنوعية الآليات المرساة على النحو التالي:

المستوى الأول: إعتماد عديد الدول العربية على مؤسسات عدة للتخطيط والإدارة والرقابة بحيث تعني كل وزارة أو هيئة بحسب اختصاصها القطاعي بالجوانب البيئية المتصلة بمثولاتها مع العمل عند الحاجة على بعث آليات تشاورية بينها للتنسيق والاستشارة بشأن المسائل ذات الإهتمام المشترك.

المستوى الثاني: ويتجلى من خلال اعتماد عدد من الدول العربية على خيار يقوم على إنشاء آلية مركزية للتخطيط والإدارة في المجال البيئي بحيث توكل معظم الصلاحيات البيئية لجهة إدارية أساسية تكون إما بمستوى وزارة أو هيئة لها الشخصية الإعتبارية والاستقلال الإداري والمالي.

وعلى سبيل الاسترشاد يمكن الرجوع إلى التجربة اليمنية التي تمت بمقتضى تشريع خاص يقضي بإنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة والتي أسندت إليها المهام الرئيسية في مال إدارة البيئة والمحافظة عليها (الملحق رقم ٧ المصاحب).

*** في مجال البحث العلمي:**

بإعتبار ما يشكله البحث العلمي من مصدر أساسي لتوفير المعطيات والبيانات العلمية المتعلقة بالوضع البيولوجي والفيزيائي والكيميائي للوسط المائي والساحلي فقد أولت الدول العربية عناية بهذا النشاط من أجل الحصول على أكبر قدر من الكشوفات والمسوحات العلمية التي من شأنها أن تشكل المنطلقات الوضوعية لأخذ القرار المناسب، ويلاحظ في هذا الصدد أن الدول العربية توخت إحدى الطريقتين التاليتين للعناية بالبحث العلمي:

الطريقة الأولى: إيكال مهمة البحث العلمي في مجال البيئة المائية إلى عدد من المؤسسات الجامعية كل منها بحسب اختصاصها لتوفير نوعيات معينة من المعلومات والبيانات.

الطريقة الثانية: إيكال مهمة البحث العلمي في المجال البيئي إلى مؤسسات علمية مختصة تكون إما واحدة أو متعددة بحيث تسند لكل مؤسسة علمية مهمة محددة ووسائل بشرية ومالية مفردة مع العلم بأن العديد من الدول العربية التي تولت الطريقة الثانية لم تستغنَ عن المؤسسات الجامعية ذات الإختصاص العلمي المطلوب لتكون رافداً للحصول على بيانات ومعلومات إضافية يتعذر

الحصول عليها من المؤسسات البحثية العلمية العاملة.

*** في مجال الرصد البيئي:**

سعياً إلى تجميع المعطيات العلمية والبيئية المتوفرة بشأن البيئة المائية لدى الجهات العلمية المختصة والهياكل الفنية الإدارية المعنية من أجل تعظيم الإستفادة المتكاملة منها عملت بعض الدول العربية على بعث مراصد للمتابعة البيئية هي بمثابة بنوك للمعطيات والمسوحات يتم الرجوع إليها لإجراء الدراسات والتقييمات الفنية المطلوبة من مختلف الجهات العامة والخاصة.

وقد تعددت اختصاصات المراصد حيث نجد منها ما يهتم بالمعطيات البيولوجية ومنها ما يهتم بالمعطيات الجغرافية وأخرى بالفيزيائية أو الكيميائية أو غيرها.

وقد ذهبت بعض الدول العربية إلى بعث مراصد للسواحل تماشياً مع سياساتها في تطوير إدارة متكاملة للمناطق الساحلية.

وعلى سبيل الاسترشاد يمكن الرجوع إلى منظومة الرصد البيئي المعتمدة بالجمهورية التونسية بخصوص المنظومة المائية والساحلية (الملحق عدد ٨ المصاحب).

*** في مجال بناء القدرات العلمية والفنية وتدريبها:**

تقوم العديد من الدول العربية ببذل مجهود متنام من أجل توفير القدرات العلمية والإدارية المتخصصة في المجال البيئي بالاعتماد على ما أمكن توفيره لهذا الغرض. ولئن استفادت العديد من الدول العربية من فرص التكوين والتدريب عن طريق قنوات التعاون الدولي والإقليمي فإن المكاسب كانت محدودة إجمالاً فيما يتعلق بتكوين قدرات قطرية أو قومية لتنشئة الكفاءات العالية الإختصاص وبالعدد الكافي.

ويمكن في هذا الصدد تسجيل بعض الجهود التي قامت بها بعض الدول من أجل دعم قدرات تكوين الكفاءات من خلال دعم أداء بعض الوحدات الجامعية الأكثر اختصاصاً في المجال البيئي أو من خلال بعث مراكز متخصصة لتطوير تكنولوجيا البيئة.

*** في مجال التوعية والتحسيس:**

ركزت الدول العربية على المحور التوعوي والتحسيسي من خلال تنفيذ خطط وبرامج للتثقيف البيئي موجها إلى مختلف الشرائح الإجتماعية وتقوم بخاصة على ما يلي:

- إدخال مفاهيم التربية البيئية في المناهج التعليمية في كل مستويات التعليم.

- تنظيم ورشات ومعسكرات للتربية البيئية المركزة على السلوكيات النظيفة والمسؤولة في التعامل مع البيئة.
- استعمال مختلف الوسائط الإعلامية المسموعة والمرئية والمقروءة في إطار حملات أو برامج معدة من ذوي الإختصاص في مجال التوعية البيئية.
- إنشاء مكاتب إدارية مختصة أو متنوعة تعنى بالإرشاد والتحسين البيئي ضمن الهياكل الإدارية المكلفة بالتوعية في القطاعات التي لها علاقة بالبيئة المائية.

*** في مجال الرقابة والتفتيش:**

أوكلت العديد من الدول العربية الصلاحيات المتعلقة بالتفتيش في مجال مخالفات البيئة المائية إلى الأجهزة القائمة والتابعة إلى عديد الجهات المختصة بإدارة الأنشطة ذات الصلة بالاستعمالات المائية.

وطورت بعض الدول الأخرى أداءها في هذا المجال من خلال تشكيل أجهزة مختصة بالتفتيش البيئي ضد المؤسسات التي تم بعثها من أجل ممارسة اختصاص أفقي في مجال الإدارة البيئية.

*** في مجال العمل الجماعي:**

اعتباراً لما للعمل التشاركي من أهمية بالغة في مجال انفاذ وتفعيل السياسات والبرامج البيئية سعت العديد من الدول العربية إلى اعتماد المقاربة التشاركية في التصور والتخطيط والإنجاز.

ولهذا الغرض عملت بعض الدول على التحفيز على بعث الجمعيات البيئية حيث تراوح عددها من واحدة إلى ٤٠٠ جمعية بحسب تلك الدول.

غير أن الجمعيات المتخصصة في مجال البيئة المائية بقي محدوداً إلى حدٍ ما بما يعزز القناعة بضرورة العمل من أجل بعث المزيد من الجمعيات.

ودعماً للخيار التشاركي سعت العدد من الدول العربية إلى تأمين تمثيل الجمعيات البيئية ومختلف مؤسسات المجتمع المدني في المجالس الوطنية التي تم بعثها لتقديم الاستشارة لدى وضع أي استراتيجيات وخطط تستهدف النهوض بالوضع البيئي.

كما سعت عديد الدول إلى تشريك ممثلين على الجمعيات البيئية والمعنية المتبعة في عمل مختلف اللجان القطاعية المكلفة بإعداد التصورات والرؤى التي من شأنها أن تحسن أداء الجهات الإدارية المختصة في الأنشطة ذات العلاقة بالبيئة المائية.

(و) الاستثمار في المجال البيئي:

* الاستثمار الخاص:

عملاً على تحفيز القطاع الخاص على الإسهام في المجهود المسخر من أجل التوقي من التلوث أو التصدي له حرصت بعض الدول العربية على سن نظم لتشجيع المستثمرين في مجال بعث مختلف المشاريع الصناعية والسياحية والفلاحية على الاستثمار في مجال التحكم في الإنعكاسات البيئية أو الحد من مفعولها سواء من خلال اعتماد التقنيات النظيفة للإنتاج أو إقامة تجهيزات للتنقية البيئية.

وقد اكتست تلك التشجيعات أشكالاً مختلفة من ذلك مثلاً أن بعض الدول العربية أقرت إمكانية إسناد قروض بنكية ميسرة الفوائض لفائدة أصحاب المؤسسات الصناعية أو غيرها لإقامة تجهيزات لتطهير النفايات السائلة قبل صرفها في قنوات الصرف العمومية أو لتجميع النفايات الصلبة في مجامع مهيأة ومصادق عليها لتكريرها أو رسكلتها لتصبح مطابقة لمعايير الجودة البيئية.

بل قطعت بعض الدول العربية شوطاً أبعد من ذلك من خلال عدم الاكتفاء بإسناد القروض الميسرة الدفع والارتقاء بمستوى التشجيع ليصل إلى حد إعطاء منح ذات بال (٢٠% من قيمة الاستثمار البيئي) للتكفل بجانب من كلفة مجمل الاستثمار المخصص للوقاية والمعالجة البيئية أو تكلفة إجراء الدراسات البيئية المتعلقة بتقييم الأثر البيئي للمشاريع.

* الاستثمار العام:

تتحمل الدول العبء المالي الأساسي والأكبر المنجز عن تكلفة المشاريع المدرجة ضمن خطط التدخل والتعهد في المجال البيئي على مختلف المستويات وفي كل القطاعات ذات العلاقة بالبيئة المائية.

ومما يلاحظ أن التقدير الدقيق أو حتى التقريبي لحجم المجهود المالي للدول العربية يعسر الحصول عليه نظراً لتعدد المؤسسات والهيئات المتداخلة في المجال البيئي.

لكن ومن خلال المعطيات الرقمية الواردة لبعض التقارير القطرية يتضح أن المخصصات المالية الموجهة للحماية البيئية شهدت تطوراً مطرداً خلال خمس السنوات الأخيرة لاسيما بالنسبة للأقطار التي طورت أداءها في مجال الإدارة من خلال بعث وزارات أفقية الاختصاص بيئياً أو أجهزة إدارية لها شخصيتها الاعتبارية واستغلالها المالي ومن شأن هذا الصنف من التنظيم المستحدث أن يسمح مستقبلاً بالحصول على أدق المعطيات بخصوص الجهد المالي المبذول من قبل الدولة لتحصين الوضع البيئي.

وانه لا يفوتنا في هذا الصدد الإشارة إلى أن الدول العربية قد بلغت نسبة الاستثمارات في مجال البيئة فيها ١,٢ بالمئة من مجمل الناتج الخام الوطني مما يجعلها في مصاف الدول المتطورة في هذا المجال.

١-٦-٢-٢ العمل على المحاور العلاجية :

عندما يتعلق الأمر بضرورة القيام بالتدخلات المناسبة لمحو آثار الانعكاسات أو الأحداث البيئية الطارئة أو التخفيف منها فإن الأمر يقتضي توفر الإمكانيات الضرورية لتأمين الأداء الأفضل لتلك التدخلات، ولهذا الغرض سعت الدول العربية إلى وضع الترتيبات العلاجية المناسبة قد تركز عملها في هذا المجال بناءً على المحاور التالية:

(أ) معالجة مياه الصرف:

اتجهت عناية العديد من الدول العربية إلى تسخير جهود وطاقات معتبرة لدرء المخاطر المترتبة على إلقاء النفايات السائلة المنزلية والصناعية الملوثة في الأوساط المائية ومن الملاحظ أن الجهود المبذولة في هذا المجال تختلف أهميتها من قطر إلى آخر حيث إنها بلغت في بعض الدول حدوداً ضعيفة في حين بلغت لدى البعض الآخر حدوداً متوسطة بلغت نسبته نحو ٤٠% من جملة الكميات الجملية من النفايات السائلة المصرفة.

أما على مستوى بعض الدول الأخرى فقد بلغت هذه الحدود نسبة محترمة ناهزت ٨٠% من جملة تلك النفايات.

وقد أمكن بلوغ مثل هذا المستوى بفضل المجهود الاستثماري المبذول لإقامة محطات للمعالجة في أهم التجمعات السكنية أو الصناعية.

وفي أغلب الحالات فإن هذا الجهد اقترن بمجهود موازٍ من خلال بناء محطات للمعالجة الأولية للنفايات السائلة ضمن وحدات التطهير الثانوية المشترط إقامتها على مستوى المصانع الأكثر إنتاجاً للنفايات الملوثة.

(ب) معالجة النفايات الصلبة:

طورت بعض الدول العربية عملها في مجال التدخل البيئي من خلال فرض اشتراطات على كيفية التصرف في النفايات الصلبة الملوثة من قبل بعض الوحدات الصناعية أو حتى الجماعات المحلية والبلدية ولهذا الغرض فُرض على هذه الجهات تجميع هذه النفايات في مصبات مراقبة ومصادق عليها من قبل السلطات البيئية المختصة.

وعلاوة على ذلك شجعت تلك الدول على بعث مؤسسات لتكرير تلك النفايات وتثمينها بهدف

إستعمالها في أغراض محمودة بيئياً وذلك من خلال تمكينها من الحوافز المالية المنصوص عليها بقوانين الاستثمار السائدة.

(ج) التصدي للكوارث الملوثة:

* معالجة نفايات التلوث الطارئ بالزيت:

عملاً على تأمين شروط الصدي التابع للمعونات النفطية الناجمة عن الحوادث البحرية الطارئة على وجه الخصوص سعت الدول العربية إلى إقرار الإجراءات والآليات المثالية لهذا الغرض.

وفي هذا المجال نلاحظ اختلافاً بين الدول العربية بخصوص مدى التطور الحاصل على مستوى الاستجابة للمطلوب منها. ويمكن في هذا الصدد تصنيف الدول العربية من حيث مستوى الاستعداد والإجابة إلى صنفين:

الصنف الأول: ويشمل الدول التي اكتفت بوضع خطة للتدخل ذات صبغة توجيهية صرفة يمكن الرجوع إليها عند الحاجة. وفي أغلب الحالات فإن هذه الخطة ولئن كانت واضحة ومتكاملة العناصر فإنها تبقى من قبيل التوصيات وبالتالي تبقى في حاجة إلى التفعيل من خلال إقرارها بصفة رسمية وقانونية.

وعلى سبيل الاسترشاد يمكن الرجوع إلى خطة الطوارئ للتلوث بالزيت المعتمدة من قبل شركة قطر للبترول (الملحق رقم ٩ المصاحب).

الصنف الثاني: ويشمل الدول التي قامت بوضع خطة للتدخل العاجل في حالة التلوث الطارئ بالنفط وفقاً لآليات محددة تؤمن التدخل الناجع ضمن إطار قانوني وعملي واضح المعالم من حيث توزيع المسؤوليات وتوفير الإمكانيات البشرية واللوجستية.

ومن أهم معالم هذا الصنف من الخطط ما يلي:

- إحداثها بمقتضى نص تشريعي يقضي بإنشاء جهاز إداري للتدخل يرأسه الوزير المكلف بالبيئة بمساعدة لجنة وطنية ممثلة فيها كل الجهات الإدارية المعنية.
- قيادة عمليات التدخل من قبل لجان للقيادة الميدانية برئاسة ممثلين عن سلط وهياكل الدفاع المدني.
- تخصيص الإعتمادات المالية اللازمة لتنفيذ عمليات التدخل وإتاحة إمكانية تسخير التجهيزات والمعدات والطاقات البشرية اللازمة للتصدي بالكيفية المطلوبة حتى وإن كانت تلك القدرات تابعة لجهات إدارية مختلفة.

وعلى سبيل الاسترشاد يمكن الرجوع إلى المخطط الاستراتيجي المعتمد من قبل المملكة المغربية والصادق عليه بمقتضى مرسوم صادر سنة ٢٠٠٣. (الملحق رقم ١٠ المصاحب).

*** مجابهة الكوارث عامة:**

باعتبار أن ما يهدد البيئة المائية بكيفية طارئة لا يقتصر على حالات التلوث البحري المفاجئ بالزيت بل تعداه إلى كوارث أخرى من أي مصدر آخر بإمكانه تهديد البيئة المائية فقد توخت الدول العربية آليات ضمن منظومة الدفاع المدني للتصدي لمثل هذه الكوارث.

وبعض من الدول العربية اكتفت بايكال مهمة التصدي إلى أن الأجهزة القائمة بالاعتماد على خطط يتم وضعها حالة بحالة عندما تطرأ الكوارث كما أن هناك أقطاراً عربية أخرى فضلت وضع خطة طارئة قابلة على الإتباع كلما اقتضت الحاجة ذلك بمناسبة حدوث أي كارثة.

(د) إقامة المحميات الطبيعية:

نظراً للأضرار البيئية التي لحقت بالمنظومات المائية من جراء الاستغلال المكثف أو العشوائي لثرواتها الحية أو غير الحية بخاصة خلال العقود الثلاثة الأخيرة وبتدعيم من المؤسسات الدولية والإقليمية العاملة في مجال الحفز والتأطير عملت الدول العربية على بعث محميات من شأنها أن تخدم أغراض التصدي لظواهر الاستغلال الجائر من ناحية والمحافظة على السلالات والأصناف المائية من ناحية أخرى تحقيقاً لأهداف التنمية المستديمة وحفاظاً على التنوع البيولوجي.

وفي هذا الإطار قامت العديد من الدول العربية بإحداث عدد من المحميات البحرية من منطلق الحلول العلاجية للمهددات الناتجة.

كما طورت بعض الدول العربية أداءها في هذا المجال من خلال بعث صنف آخر من المحميات الغاية منها ليس فحسب حماية الوسط المائي بل وكذلك الشريط الأرضي المتاخم له خدمة لأهداف الحماية المتكاملة للمناطق الساحلية على وجه الخصوص وتطلق على هذه المحميات اسم المحميات البحرية والساحلية.

وعلى سبيل الاسترشاد يمكن الرجوع إلى محاور الاستراتيجية المصرية المعتمدة في مجال صون التنوع البيولوجي (الملحق رقم ١١ المصاحب).

ويتضمن الملحق رقم (١٢) دليلاً يشتمل على أهم الاتفاقيات والبروتوكولات الإقليمية والدولية المبرمة في المجالات ذات العلاقة بحماية البيئة المائية.

(هـ) التتبع الجزائي:

اعتباراً لمدى الانعكاسات الخطيرة المترتبة على المخالفات البيئية المرتكبة خرقاً للقوانين

السارية ذات العلاقة أوردت الدول العربية ضمن تشريعاتها نظاماً عقابياً متنوع الأشكال لتسليط الإجراءات الردعية المناسبة على المخالفين سواء الطرق القضائية (أحكام بالسجن والخطية) أو الإدارية (سحب التصاريح وحجز الوسائل والمحاصيل المحظورة....).

ومما يجدر الإشارة إليه بأن بعض الدول العربية التي أصدرت تشاريع بخاصة بالبيئة المائية نصت بوضوح على أنه علاوة على العقوبات القضائية والإدارية المسلطة على المخالفين تتم مطالبة المخالفين بأداء التعويضات على الأضرار التي ألحقوها بالمنظومة البيئية وذلك عملاً بالمبدأ العام القائل بأن الملوث هو ذاته المعوض للأضرار البيئية.

١-٦-٣ التعامل مع المهددات على المستوى القومي:

أخذ العمل البيئي على المستوى القومي أشكالاً تعاونية متعددة سواء على المستوى الثنائي أو المتعدد الأطراف في إطار نشاط المنظمات العربية المتخصصة العاملة ضمن فعاليات منظمة الجامعة العربية أو المنظمات الإقليمية ذات الإختصاص.

وقد تركز العمل في هذا المجال على وجه الخصوص على الأنشطة المتصلة بالتدريب وتبادل الخبرات وكذلك بالتعاون في مجال المحافظة على المنظومة البيئية المائية.

(أ) في مجال التدريب وتبادل الخبرات:

لقد تم بمبادرة من المنظمات العربية المتخصصة أو من بعض الدول العربية تنظيم العديد من حلقات التدريب في العديد من المجالات العلمية والفنية لتحسين مهارات الإطارات البشرية العاملة في المصالح البحثية أو الإدارية أو الفنية الناشطة في المجال البيئي.

كما نظمت تلك الجهات العديد من الورشات لإتاحة تبادل الخبرات بين الدول والكوادر العربية القائمة على العديد من المشاريع ذات الإنعكاس البيئي أو المشاريع الجاري تنفيذها لتحسين أو تقييم الوضع البيئي للمنظومة المائية.

وفي أغلب الفعاليات المنتظمة بمناسبة عقد حلقات التدريب أو ورشات تبادل الخبرات تم الحرص على إشراك الخبرات الأجنبية المتمرسة لإثراء الأداء وتعظيم الإستفادة كما أن البعض من تلك الفعاليات تم تنفيذها بدعم مالي وتقني من منظمات عالمية أو إقليمية ذات دراية ومرجعية في المجال البيئي.

(ب) في مجال التعاون لحماية البيئة:

من أهم المكاسب التي تم تحقيقها على مستوى التعاون بين البلدان العربية من أجل إقامة تعاون مثمر فيما بينها لحماية البيئة المائية يمكن أن نستعرض فيما يلي المكاسب التالية:

- الاتفاقية الموقعة بين اليمن وجيبوتي والصومال لإنشاء مركز لمكافحة التلوث النفطي في خليج عدن وتنص هذه الاتفاقية على توفير مرافق وتجهيزات ومركز للإسعافات عند حدوث الطوارئ البحرية المشتركة.
- الاتفاق المبرم بالجزائر في جوان ٢٠٠٧ بين الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية والمملكة المغربية والجمهورية التونسية بهدف وضع آلية للتصدي لحوادث التلوث الطارئ في منطقة جنوب غرب البحر الأبيض المتوسط.

ويندرج هذا الاتفاق في إطار بروتوكول سنة ١٩٨٧ لاتفاقية برشلونة لحماية المتوسط من التلوث والمتعلق بالتعاون لمجابهة الحوادث الطارئة لتلوث البحر وبدعم فني من المركز الإقليمي المتوسطي لمكافحة حوادث التلوث البحري الطارئ.

- إنشاء المنظمة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن PERSGA وذلك سنة ١٩٩٢: وتعنى هذه المنظمة بتنمية وإنفاذ البرامج الإقليمية لحماية البيئة البحرية بالبحر الأحمر وخليج عدن.

* إبرام اتفاقيات للمحافظة على الحياة الفطرية ومواطنها الطبيعية في دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والتي تهدف إلى المحافظة على التراث الطبيعي للمنطقة وإعادة تأهيل وترشيد استخدام موارده.

ومن أهم فعاليات هذه المنظمة تطبيق اتفاقية جدة وإعلان القاهرة حول خطة العمل الإستراتيجي لحماية البيئة في منطقة الإختصاص.

وقد أتاح العمل ضمن الخطة المذكورة تعزيز التعاون بين البلدان المطلة على البحر الأحمر وخليج عدن من خلال برامج بحوث ودراسات تعنى بنظم البيئة البحرية والمناطق المائية وتوثيق الخرائط البيئية والبيولوجية كما اعتنت المنظمة ببناء قدرات الدول العضوة فيها في مجال إعداد خطط الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

١-٦-٤ التعامل مع المعدات على المستوى الإقليمي:

باعتبار أن العمل البيئي يكتسب صبغة الاتساع العابر للحدود ونظراً لما تقتضيه الاتفاقيات الدولية والإقليمية المبرمة في المجال البيئي من ضرورة إقامة تعاون وثيق على المستوى الإقليمي لوضع وتنفيذ مشاريع مشتركة للحماية البيئية فقد حرصت معظم البلدان العربية على المشاركة في الأعمال التأسيسية للمنظمات الإقليمية المعنية بالبيئة والمساهمة في فعالياتها خدمة لأهدافها الوطنية والقومية وتأميناً لمصالحها من خلال برامج العمل المشترك.

وفي هذا الخصوص يمكن أن نستعرض الفعاليات التالية:

(أ) في مجال حماية البيئة البحرية:

ساهمت العديد من الدول العربية المتوسطة في المفاوضات التي أفضت سنة ١٩٧٥ إلى إصدار إعلان برشلونة بخصوص خطة العمل لحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث والاتفاقية المتفرعة عن هذا الإعلان سنه ١٩٧٦ والبروتوكولات ومراكز العمل الإقليمية المتفرعة عن هذه الاتفاقية.

كما ساهمت تلك الدول في المفاوضات اللاحقة (سنة ١٩٩٥) من أجل إدخال التعديلات المناسبة على الصكوك القانونية المشار إليها أعلاه.

ومن الملاحظ أن اغلب الدول العربية المتوسطية صادقت على الاتفاقية المذكورة وبروتوكولاتها في حين تأخرت بعض الدول عن المصادقة على التعديلات المدخلة عليها.

ومما لاشك فيه فإن العمل في ظل الاتفاقية وملحقاتها من شأنه أن يعزز العمل على المستوى القطري للدول العضوة بل ويتعداه ليشمل توطيد التعاون المتعدد الأطراف بين البلدان العربية المتوسطة من ناحية وبينها وبين بقية الدول المتوسطية من ناحية أخرى.

وخير دليل على ما سبق ذكره ما تمت الإشارة إليه من أن عدداً من الدول المغاربية توفقت إلى إبرام اتفاق فيما بينها يتيح التعاون للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالنفط.

(ب) في مجال حماية التنوع البيولوجي:

تعزيزاً للفعاليات الوطنية التي تستهدف الحفاظ على المنظومة البيولوجية لمواردها الحية وشعوراً منها بمآثر العمل المشترك على المستوى الإقليمي من أجل بلوغ هذا الهدف صادقت العديد من الدول العربية على المنظومة القانونية المتمخضة عن قمة ريو وبخاصة منها الإتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي وبرنامج العمل ٢١.

وفي هذا الإطار إنضمت العديد من الدول العربية المتوسطية إلى عضوية اللجنة المتوسطية للتنمية المستديمة وإنخرطت في الخطة المتوسطية للتنمية المستديمة.

كما حرصت العديد الدول العربية المتوسطية إلى الإنخراط في عمل الآليات الإقليمية المتوسطية المهتمة بإدارة الثروة السمكية عامة أو أصناف مخصوصة منها.

وفي هذا الصدد نشير إلى إنخراط تلك الدول في عمل الهيئة العامة لمصايد البحر الأبيض المتوسط (CGPM) والتي إتسم عملها خلال خمس السنوات الأخيرة (أي منذ دخول التعديلات المجراة على نظامها حيز النفاذ) بمزيد من الحركية والنجاعة من خلال إصدارها لعديد القرارات

الملزمة القاضية بالمحافظة على المخزونات السمكية وبخاصة منها الأصناف موضوع الاستغلال المكثف أو المهددة بمخاطر الصيد الجائر.

كما أن العديد من تلك الدول إنضمت إلى عضوية اللجنة الدولية لصون التنيات (ICCAT) التي أنشئت سنة ١٩٦٦ بهدف أحكام التصرف في المخزونات من التنيات والتي تصاعد نسق نشاطها خلال العشرية الأخيرة كما يدل على ذلك إصدارها لعديد القرارات الملزمة الهادفة إلى تعزيز إجراءات المحافظة على المخزونات من التنيات وبخاصة منها التن الأحمر الذي بدأ يشكو من انعكاسات الصيد الجائر المسلط عليه.

وعلاوة على ذلك فقد انضم عدد من الدول العربية المتوسطية إلى إتفاق موناكو لسنة ١٩٩٦ والذي يستهدف حماية الحيوانات المتوسطية من مخاطر الصيد العشوائي والتلوث البحري.

كما نشير في هذا السياق إلى أن عدداً من البلدان العربية بالخليج العربي انضمت إلى الهيئة الإقليمية لحفظ أسماك التونة بالمحيط الهندي التي تسعى إلى وضع منظومة قانونية لأحكام استغلال التنيات في منطقة الاختصاص.

١-٦-٥ التعامل مع المهددات على المستوى الدولي:

اعتباراً للتطورات النوعية إلتي شهدتها المنظومة القانونية الدولية المتعلقة بحماية البيئة عموماً والبيئة البحرية خصوصاً على امتداد العقود القليلة الماضية وبخاصة منذ نهاية الستينات وشعوراً منها بمزايا الإنخراط في هذه المنظومة حرص العدد الأكبر من الدول العربية إلى التصديق على الاتفاقيات الدولية المبرمة في هذا المجال وإلى الانخراط في فعالياتها ونخص بالذكر منها ما يلي:

- الاتفاقية الدولية في شأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بالبحر (بروكسل ١٩٦٩).
- الاتفاقية الدولية المتعلقة بالتدخل في أعالي البحار في حالات الكوارث الناجمة عن التلوث بالنفط (بروكسل ١٩٦٩).
- بروتوكول الاتفاقية الدولية في شأن المسؤولية المدنية الناجمة عن الأضرار المترتبة عن التلوث بالزيت (لندن ١٩٦٩).
- اتفاقية إنشاء صندوق التعويض عن الحوادث الناتجة عن التلوث بالنفط (بروكسل ١٩٧١).
- اتفاقية منع التلوث البحري بإلقاء النفايات والمواد الأخرى (لندن ١٩٧٢)

- الاتفاقية الدولية المتعلقة بالتدخل في المجال البحري في حالات التلوث البحري من مواد غير الزيت (لندن ١٩٧٥).
- الاتفاقية الخاصة بمنع التلوث من السفن (لندن ١٩٧٣).
- اتفاقية برشلونة والخاصة بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (برشلونة ١٩٧٦).
- اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (منتغوبي ١٩٨٢).
- الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (جدة ١٩٨٢).
- اتفاقية فينا لحماية طبقة الأوزون (١٩٨٥).
- اتفاقية مونتريال للمواد المستنزفة لطبقة الأوزون (١٩٨٧).
- اتفاقية بازل بشان التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود (١٩٨٩).
- اتفاقية التنوع البيولوجي (ريو ١٩٩٢).
- اتفاقية التجارة الدولية لأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة لخطر الانقراض (واشنطن ١٩٧٣).
- الاتفاقية الإطارية لتغيير المناخ (ريو ١٩٩٢).

الباب الثاني
المفاهيم والخطوط التوجيهية لحماية وإدارة البيئة المائية

٢-١ المقدمة:

لقد شهد العالم في الحقبة الأخيرة تدهوراً ملحوظاً في البيئة البحرية برزت في مظاهر شتى منها على سبيل المثال الصيد الجائر وتدني الإنتاجية والتنوع البيولوجي وفقدان الموئل والبيئات الحياتية لبعض الكائنات كنتيجة حتمية لمتغيرات بيئية طبيعية أو بفعل السلوك البشري غير السوي في الوسط المائي أو على اليابسة. هذه القضايا وغيرها صارت مثار اهتمام كبير على الساحة الدولية في إبعادها القطرية والإقليمية والعالمية عقدت له العديد من المشاورات الفنية والمؤتمرات وخطط العمل الاستراتيجي والمبادرات والتشريعات والصكوك والاتفاقيات ومدونات السلوك للإدارة الرشيدة والمناهج الهادفة للتنمية المستدامة .

لقد انتظمت الساحة العربية حركة متنامية من أجل تنمية الموارد المائية وحمايتها. وإستكمالاً لهذه الجهود نستعرض فيما يلي بعض المفاهيم المرتبطة بحماية البيئة وإدارتها نسوقها على سبيل الإستهداء لدى وضع الإستراتيجيات والبرامج وصياغة النصوص ذات العلاقة بالمحافظة على البيئة وحسن إدارتها.

٢-٢ مفاهيم حماية البيئة المائية:

٢-٢-١ مفهوم الأقاليم والنظم البيئية:

تحضن البيئة المائية أقاليم ونظم بيئية متنوعة لها حدودها الجغرافية الأفقية والعمودية العليا والدنيا وخصائصها المميزة ودرجة حساسيتها للمتغيرات.

نورد على سبيل المثال جانباً من هذه الأقاليم والنظم البيئية:

* **البيئة المائية الداخلية:** وتشمل المسطحات المائية الداخلية والأنهار والسدود والبحيرات العذبة والمالحة والخزانات والأهواز والمستنقعات.
* **البيئة المائية البحرية:** وهي تشمل المياه المفتوحة وأعالي البحار والمحيطات:
* **السواحل البحرية** : وهي تشمل الشواطئ الممتدة على طول سواحل البحار وكذلك الجزر البحرية. تضم هذه السواحل عدداً من النظم البيئية الساحلية أهمها مصبات الأنهار والمصارف والوديان والمناطق المغلقة وشبه المغلقة والمستنقعات والسبخات الملحية

الساحلية ونباتات الشورى والضفاف ومروج الحشائش والطحالب البحرية والشعب المرجانية وغيرها

٢-٢-٢ مفهوم الاستدامة البيئية:

يرتبط التعريف الأساسي للاستدامة البيئية بالمحافظة على قدرة الوسط الطبيعي على الاستمرار في أداء وظائفه بشكل مستديم تأمينا للحاجيات البشرية حاضراً ومستقبلاً. كما تتأثر الاستدامة البيئية بمجموعة من الأنشطة التي تتصل بالجوانب الاقتصادية والبشرية وتتضمن : -

- استخدام الموارد المتجددة .
- استخدام الموارد غير المتجددة.
- التلوث.
- التخلص من النفايات.

والاستدامة البيئية ضرورة للمجتمعات البشرية لأسباب اجتماعية كما أنها تسعى إلى تحسين الرفاهية الإنسانية من خلال حماية مصادر الموارد التي يحتاج إليها البشر والتأكد أن معدلات النفايات لا يتعدى أإلى مستويات الإضرار بالبيئة والناس.

وتركز الاستدامة البيئية أن على البشر التعايش في حدود البيئة الطبيعية الحيوية.

٢-٢-٣ مفهوم حماية البيئة المائية :

إن الهدف الأول من حماية البيئة المائية هو العمل على بقاء وضبط التوازن بين الأنشطة والاستخدامات المختلفة والطاقة الاستيعابية للمسطحات المائية. ومن هنا تنشأ العلاقة الوثيقة بين الجوانب التشريعية والعلمية والتقنية ودورها في حماية الشواطئ البحرية والمسطحات المائية من التلوث. ولا بد من وضع المعايير والضوابط العلمية التالية لحماية البيئة المائية في الاعتبار:

١- المعايير المحددة لصفات البيئة البحرية وما يساعدها على حفظ اتزانها واستمرارية نشاطها وتجددها لكي لا تتأثر ثرواتها الحية والجمالية لأي تغيير.
٢- المعايير المحددة لنوعية ملوثات البيئة المائية البحرية والعذبة.
٣- التطوير المستمر للحدود والمعايير البيئية بما ينسجم مع التغيرات البيئية التي يتم رصدها باستخدام مؤشرات رقمية للحكم على نوعية المياه بوجه عام.

٢-٢-٤ مفهوم الإدارة القائمة على النظام البيئي:

يعتبر منهاج الإدارة القائم على النظام البيئي من أفضل البدائل المتاحة للتنمية المستدامة

للموارد والبيئة البحرية. هذا المنهاج في الإدارة يرتكز بصفة جوهرية على جملة من المبادئ نجملها في الآتي:

١. التركيز على المحافظة على التراكيب الطبيعية ووظائف النظام البيئي بما في ذلك التنوع الاحيائي والإنتاجية.

٢. الموازنة في الإجراءات الإدارية بين استخدامات الإنسان للموارد وقيمة النظام الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والبيئية كأهداف استراتيجية.

٣. التنبه إلى أن مكونات وحدود النظام البيئي في حالة تغير ديناميكي وكذلك استخدامات الإنسان لمقومات هذا النظام هي الأخرى متغيرة.

٤. إن الموارد الطبيعية تدار بشكل أفضل من خلال ترسيخ قيم المشاركة والرؤية والأهداف والمصالح المشتركة في أوساط القطاعات المستفيدة والمرتبطة.

٥. إن الإدارة الناجحة تعتمد على وتهتدي بالمعارف وأفضل الأدلة العلمية وقابلة للتكييف والتطوير والمواكبة للمستجدات والمتغيرات من خلال عمليات الرصد المستمرة.

٢-٢-٥ مفهوم الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية:

المناطق الساحلية هي ملتقى للأنشطة الإنسانية الكثيفة ومنطقة تماس بين النظم البيئية البرية والبحرية وهي بهذه الصفة تستوعب جملة من العمليات الطبيعية والبيولوجية والاجتماعية والثقافية والاقتصادية في حالة من التوازن الديناميكي وبالتالي فإن أي خلل أو متغيرات في أحد مكونات هذا النظام يؤدي بالضرورة إلى سلسلة من التفاعلات التي تؤثر على مجمل نظم المنطقة الساحلية.

و على ذلك يمكن تعريف الإدارة المتكاملة للمنطقة الساحلية هي عملية ديناميكية تهدف إلى خلق وتفعيل استراتيجية متكاملة لإدارة الموارد الساحلية والبحرية والمحافظة عليها والسماح بتعدد استعمالاتها وحل النزاعات بين مستخدمي المنطقة الساحلية فيما يعرف بتحقيق التنمية المستدامة.

٢-٣ تعريف المفردات والمصطلحات ذات العلاقة بالبيئة المائية:

تزخر كثير من المراجع وأدبيات منظمات الأمم المتحدة والوكالات الحكومة وشبه الحكومية والعديد من المؤسسات المتخصصة وذات الاهتمام بقضايا البيئة المائية، بقوائم متكاملة ومبوبة حسب حروف الهجاء للتعريفات الخاصة بالمفردات والمصطلحات المتعلقة بمجالات البيئة. وهو أمر يمكن الرجوع إليه بيسر. غير إننا رأينا أن نورد هنا عدداً محدوداً من هذه المفردات والتعريفات على سبيل الاستشهاد وبالقدر الذي يعين في تتبع جانب مما تغطيه هذه الدراسة من موضوعات متصلة بالتنمية المستدامة والحماية والإدارة الرشيدة للبيئة المائية البحرية والداخلية.

٢-٣-١ في مجال الموارد والمصادر:

- **التنوع البيولوجي:**

التباين على صعيد الكائنات الحية المستمدة من الموارد الطبيعية كافة، بما فيها النظم البيئية الأرضية والبحرية والأحياء المائية والمركبات الإيكولوجية التي تعد جزءاً منها وهذا يتضمن التنوع داخل الأنواع وكذلك بين الأنواع والنظم البيئية.

- **النوع المتوطن:**

نوع من الكائنات الحية يوجد في منطقة معينة أو بلد معين ولا يوجد في الدول الأخرى.

- **الأنواع المستهدفة:**

هي الأنواع الحية التي يكثر عليها الطلب التجاري.

- **الأنواع المهددة بالانقراض:**

هي الأنواع الموجودة في الطبيعة والتي تتواجد بإعداد قليلة سرعان ما تتقرض بعوامل الاستخدامات والممارسات الجائرة.

- **الكفاءة البيئية:**

العلاقة بين الناتجِ الاقتصادي (مُنتَج، خدمة، نشاط) وإضافة تأثير بيئي سببه الإنتاجِ.

- **الفناء:**

هو اختفاء نوع من الكائنات أو بعض أجزائها من مداها الجغرافي المعروف.

٢-٣-٢ في مجال الأقاليم والنظم البيئية"

- **المحيط الحيوي:**

كل أنظمة كوكب الأرض متضمنة جميع الكائنات الحية وبيئاتها.

- **البيئة المائية :**

هي النظام الفيزيائي والبولوجي الذي تحيا فيه الكائنات المائية في إطار من التفاعلات المتعددة الأبعاد والمتباينة الأوجه.

- **الموائل:**

مواطن أو أماكن معيشة النباتات والحيوانات.

- **النظام البيئي المائي:**

يشمل جميع ما استوطن المساحات المائية من نبات وحيوان بحيث تكون تلك الكائنات الحية في تفاعل دائم بين بعضها البعض من ناحية وفي تفاعل دائم مع بيئتها غير الحية من ناحية أخرى.

- **المنطقة الساحلية:**

هي نطاق من البيئة البحرية وآخر من البيئة الأرضية ويمتد النطاق الأول ليغطي المياه الإقليمية بكاملها والمساحة البحرية الممتدة من الخط الذي يقاس منه البحر الإقليمي وحتى اليابسة، فيشمل الأراضي الممتدة في اليابسة إلى الداخل والتي تتأثر أو تؤثر في البيئة البحرية آخذين في الإعتبار المتطلبات البيئية للأنشطة القائمة والمخطط لها وبوجه خاص تلك التي لها تأثير مباشر على النظام البيئي الأرضي والبحري.

- **خط الشاطئ:**

أقصى حد تصل إليه مياه البحر على اليابسة إثناء أعلى مد.

- **المنطقة القاعية :**

هي المنطقة التي تحوي الكائنات الحية الموجودة في الأعماق البحرية المطمورة بالوحل أو الرمال سواء الثابتة أو التي تدب أو تسبح قرب الأعماق التي تستمد منها غذاءها.

- **المنطقة المحمية:**

أي منطقة من الأرض أو من الساحل أو من المياه الداخلية والبحرية تتميز بتوافر الحياة النباتية أو الحيوانية أو السياحية أو الجمالية ويكون استخدامها وفقاً لتنظيم صادر للغرض أو تشريع خاص حماية لمواردها.

- **البيئات الحساسة أو بيئات الهشاشة:**

هي المناطق التي تشتمل على كائنات نادرة أو بيئات شديدة الحساسية للمتغيرات الخارجية والتي تحتاج إلى عناية خاصة للمحافظة عليها.

- **الأراضي الرطبة :**

تعرف الأراضي الرطبة حسب اتفاقية رامسار بأنها نظم الأراضي الرطبة البحرية والداخلية ومناطق المياه الساكنة والجارية العذبة والشروب والبحرية بما في ذلك المياه البحرية ذات الأعماق

التي لا تزيد على ٦ أمتار في حالة الجزر.

٢-٣-٣ في مجال المهددات البيئية:

- **التدهور البيئي:**

التدهور البيئي: هو انخفاض نوعية أو كمية الموارد الطبيعية مثل الهواء والماء والغابات والحياة البرية نتيجة استهلاكها بمعدل أسرع من معدل تجديدها طبيعياً أو لتلويثها. الاستمرار في مثل هذا الاستخدام يؤدي إلى جعل هذه الموارد غير متجددة أو منعدمة في نطاق العمر البشري.

- **التلوث البحري:**

هو إدخال مواد أو طاقة في البيئة البحرية يمكن أن تترتب عنه نتائج مؤذية كالإضرار بالثروات البيولوجية والأخطار على الصحة الإنسانية وعرقلة النشاطات البحرية بما فيها صيد الأسماك وإفساد مزايا البحر عوضاً عن استخدامها.

- **التلوث الحراري :**

يحدث هذا التلوث نتيجة تدفق مياه التبريد الناتجة من المنشآت الصناعية مثل معامل إسالة الغاز – تحلية المياه – مصافي النفط – المحطات النووية – المحطات الكهربائية وتفوق حرارة هذه المياه من ست إلى عشر درجات حرارة المياه الواردة وهي تحتوي على مواد سامة بالإضافة إلى ارتفاع درجة حرارتها وتلوث المنظومة البيئية المائية مهدداً الثروة السمكية والتنوع الإحيائي.

- **الأثر البيئي:**

هو الاستجابة العاجلة أو الآجلة التي تبديها البيئة أو كائناتها لتغيير حدث في كل أو بعض خصائصها الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية والتي قد تحدث في نفس مكان حدوث التغيير أو في مكان آخر. ويحدث الأثر البيئي من مصدرين:

١- **مصدر بشري:** نتيجة للأنشطة والتداخلات المختلفة للإنسان عند استغلال البيئة ومواردها الطبيعية.

٢- **مصدر طبيعي:** نتيجة لحوادث طبيعية لا دخل للإنسان في حدوثها مثل الفيضانات والعواصف.

- **تقييم الأثر البيئي:**

هي عملية دراسة المشاريع التنموية المقترحة بغرض تقييم الآثار البيئية السالبة التي قد تفرزها على البيئة وعلي احتياجات الإنسان من الموارد الطبيعية، وتحديد الآثار الاجتماعية

والاقتصادية لهذه المشاريع، واقتراح البدائل الممكنة لتنفيذ المشاريع بالقدر الذي يخفف أو يبطل التأثير الضار للبيئة بهدف تحقيق التنمية المستدامة.

- **النفاية:**

هي أي مادة تدخل إلى البيئة كناتج رئيسي أو ثانوي من الأنشطة البشرية والتي تسبب بطريقة مباشرة أو غير مباشرة أضراراً للإنسان والبيئة أو تشوه البيئة عند مستوى تراكم معين والتي تحتاج إزالتها من البيئة إلى معالجة.

- **السوائل الخطرة:**

هي السوائل التي تنبعث منها أبخرة قابلة للاشتعال.

٢-٣-٤ في مجال الإدارة والتنمية:

- **الإدارة البيئية:**

هي نمط من أنماط الإدارة تشمل على صياغة وتطبيق الإستراتيجياتِ التي يتم بموجبها استغلال موارد ومصادرِ النظام البيئي بأسلوب كفء ومستدام ضمن السياق العام للأهداف الاقتصادية والاجتماعية والسياسيةِ لمجتمع معين

- **التنمية المستدامة**

التنمية التي تلبي حاجةَ الجيلِ الحاليِ بدون انتقاص قدرةِ الأجيال القادمةِ على تلبية حاجاتِهم الخاصة.

٢-٤ الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية:

٢-٤-١ الخلفية والمبررات:

تعتبر المنطقة الساحلية غنية من حيث التنوع البيولوجي وذات أهمية اقتصادية وبيئية كبيرة, حيث إنها توفر الغذاء وتعتبر من الدعامات الرئيسية للأنشطة السياحية والترفيهية. وفي الوقت الحاضر فإن هذه المناطق تتعرض في كثير من الدول لضغوط قاسية ومتزايدة ويرجع ذلك إلى التطورات السريعة في البنية التحتية, والترفيهية والسكنية وزيادة الأنشطة السكانية والتجارية والصناعية والتلوث الناتج منها والتعارض في تخصيص الموارد. وعلى ذلك فمن الأهمية الكبرى إعداد وتطوير خطة للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية.

تواجه المناطق الساحلية جملة من المشاكل المتعلقة بتدهور البيئة والموارد الاقتصادية والاجتماعية والثقافية. وبالتالي يصبح تحديد وترقية الإجراءات العلاجية لهذا التدهور القضية المحورية للدول المطلة على البحار والمحيطات أمراً حتمياً.

٢-٤-٢ القطاعات الأساسية للأنشطة الإنسانية في المنطقة الساحلية :

- المصايد والإستزراع السمكي.
- النقل البحري.
- الطاقة.
- إدارة الموارد.
- حماية الفصائل وبيئاتها.
- التراث الثقافي.
- العمالة.
- التنمية الإقليمية في أطرها المدنية والريفية.
- السياحة والترفيه.
- الصناعة والتعدين وإدارة النفايات.
- الزراعة والتعليم.

٢-٤-٣ الجهات المستفيدة من الإدارة الساحلية :

- القطاع العام.
- القطاع الخاص.
- قطاع الأعمال.
- المواطنون.
- المنظمات غير الحكومية.
- المنظمات ذات الصلة إقليمياً ودولياً.

٢-٤-٤ القضايا الخاصة بالجهات المستفيدة :

- قضايا تقع تحت دائرة المسئولية لجهة واحدة (مثلاً سلطات الموانئ) والتي تمارس مسئولياتها وفق صلاحياتها القانونية.
- قضايا تقع تحت مسئولية أطراف مختلفة تستفيد من تبادل المعلومات لرفع الوعي والفهم.

- قضايا مترتبة عن تغيرات قاهرة (تغيرات المناخ مثلاً) تؤثر على جميع الأطراف ولكنها ليست مسئولية أحد منهم وبالتالي فإنه من المفيد تطوير استجابات من خلال المنهاج التكاملي. تقع مسئولية حماية الحياة البحرية أساساً على الأطراف التالية:
- الوزارة ذات الاختصاص الأفقي في المجال البيئي.
- الوزارات المعنية بالقطاعات ذات العلاقة بالبيئة المائية.
- الهياكل والهيئات الاستشارية.
- مؤسسات المجتمع المدني.
- المواطنون.

٢-٤-٥ أهداف الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية:

(أ) الأهداف الاستراتيجية:

- توفير خطوط توجيهية وسياسات للتنمية المستدامة.
- توفير موجهات وآليات فاعلة للتخطيط العلمي لإدارة المناطق الساحلية.
- المحافظة على بيئة ساحلية متوازنة وعالية الجودة.
- حماية الفصائل النباتية والحيوانية عالية القيمة والمردود الاقتصادي.
- حماية البيئات الساحلية والأراضي الحرجة.
- السيطرة على التلوث.
- إعادة تأهيل النظم البيئية المدمرة.
- تعزيز التوعية الجماهيرية والمشاركة المجتمعية.

(ب) الأهداف المباشرة :

- التنسيق العمودي والأفقي على المستوى الوطني والجهوي والمحلي وتقييم مدى تفاعل هذه القطاعات والقوانين والهياكل المؤسسية رأسياً وأفقياً ومكانياً وزمانياً.
- إشراك القطاعات المستفيدة في التخطيط واتخاذ القرارات وإيجاد آليات مشتركة للإشراف والإدارة والرقابة.
- تعزيز وتحديث وتفعيلة القوانين واللوائح المنظمة للعلاقات والأداء.
- بناء وتنمية القدرات المؤسسية والبشرية.
- تطوير البحث العلمي وقواعد المعلومات.
- إعداد الخرط الاستثمارية.

- تطوير المجتمعات المحلية.
- تنظيم وترشيد استخدامات الموارد الساحلية وتنميتها.
- المحافظة على الموروثات الثقافية وتطوير التراث.
- التفاعل مع الأجهزة الإقليمية ذات الصلة.
- التوافق مع الصكوك الدولية.
- إدارة وتنظيم الأنشطة التقليدية.
- حل الصراع والنزاع على استخدام الموارد والسلطات.
- تعزيز التعاون بين القطاعات من خلال برامج التدريب والمناهج التشاركية والتشريعات.
- المحافظة على حماية الإنتاجية والتنوع الحيوي للنظم البيئية الساحلية عبر منع تدمير الموائل والتلوث والاستغلال للموارد.
- ترقية التنمية الرشيدة والاستخدام المستدام للموارد الساحلية.
- تعزيز القدرات الخاصة بالإدارة القطاعية عن طريق تحسين التدريب والتشريع واستيعاب الكوادر.
- توفير المعلومات والبيانات القاعدية حول التنمية المستدامة لإدارة المناطق الساحلية.
- توصيف البيئة والخصائص الاقتصادية والإجتماعية والموارد الطبيعية.
- تحديد القوانين والوضع المؤسسي المؤثر على الإدارة في أوساط القطاعات المستفيدة والمستهدفة على كافة المستويات.
- تحديد القطاعات المستفيدة وتقييم مصالحهم وأدوارهم واهتماماتهم.
- الحث على الحوار الواسع بين الجهات المختلفة المرتبطة بعمليات التخطيط والإدارة واستخدام المناطق الساحلية.
- وضع أسس وضوابط وأطر الإدارة.
- لإيجاد منتدى وآلية للإدارة المرتكزة على المجتمع.

٢-٤-٦ المبادئ القانونية والإدارية للخطة:

تستهدي الخطة بالمبادئ التالية:

- الاعتماد على الادلة العلمية ذات المصداقية.
- المبدأ التحوطي الاحترازي Precautionary Approach.
- مبدأ الإجراء المانعPreventive للحد من الضرر من المهددات والمخاطر الطبيعية وحماية الموارد الطبيعية.
- مبدأ المتسبب في الضرر يدفعPolluter Pays.

مبدأ المسئولية في عدم إحداث ضرر بيئي عابر الحدود Trans-boundary.

- مبدأ المساواة والعدالة في استخدام الموارد الطبيعية Equity.
- مبدأ المشاركة المجتمعية Community Participation كجزء أصيل من عمليات التخطيط واتخاذ القرارات.
- الالتزام بالحقوق والواجبات القانونية في توفير المعلومات والتمكين من الحصول عليها (الشفافية)Transparency.
- توظيف الآليات التي تناسب الأوضاع المحلية وحاجات القطاعات المستفيدة والتركيز على بناء الإجماع Consensus.
- التكيف مع الصكوك والمبادئ الدولية ذات العلاقة.

٢-٤-٧ المراحل والخطوات العملية لتطوير برامج الإدارة المتكاملة:

تشتمل عملية تطوير البرامج على عدد من المراحل الديناميكية وتضم:

- تحليل الوضع الراهن للبيئة البحرية والساحلية.
- تحديد القطاعات ذات الصلة والمستفيدة.
- تأمين مشاركة الجهات المستفيدة.
- وضع السياساتPolicy Formulation.
- وضع الخطط الإستراتيجية Strategy Planning
- وضع المقترحات للإجراءات والأنشطة.
- تطبيق وتفعيل الخطط Plan Implementation.

- الرصد.
- تقييم الأنشطة والإجراءات.
- تطوير البرامج Program Development.

٢-٤-٨ آليات خطط الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية:

(أ) <u>آليات تنفيذ برامج الإدارة المتكاملة:</u>

- تكامل جميع السياسات الخاصة بالإدارة الساحلية والبحرية في خطة تنمية وطنية.
- إنشاء نظام شامل خاص بالمناطق (Zoning) – يسمح بتحديد الاستخدامات للمناطق الساحلية ويحدد المناطق المحمية (المحميات) والحدائق العامة (Public Parks).
- إنشاء برنامج شامل للرصد لتوفير قاعدة أساسية للمعلومات الخاصة بموارد البيئة البحرية والتنوع البيولوجي.
- تحديد وإدارة المحميات البحرية للمحافظة على التكامل والتنوع البيولوجى وموائلها الطبيعية.
- إنشاء برنامج لاستعاضة الموائل الساحلية والتي تتعرض للتناقص أو الفقد نتيجة الأنشطة السياحية وغيرها من الأنشطة التنموية.
- فرض وتطبيق القوانين والقواعد المنظمة وغيرها من التشريعات الخاصة بإدارة المناطق الساحلية والبحرية.
- فرض تطبيق التقييم البيئي على جميع المشروعات السياحية والتنموية الساحلية, متضمنة المشروعات الخاصة الكبيرة ومشروعات التنمية الحكومية.
- استخدام وتدريب الكوادر لتطبيق التشريعات والتأكد من أن المشروعات الخاصة والحكومية تتبع القواعد البحرية في الوقت الحالي ووضع الوسائل لتحسين نوعية المياه.
- وضع وتطبيق مواصفات أو معايير معالجة المياه المتخلفة والتخلص منها, وتطبيق برنامج لرصد نوعية المخلفات لضمان مطابقتها مع المواصفات والمعايير الموضوعة.
- رصد جميع الصرف الصناعي بشكل منتظم لضمان مطابقتها مع المقاييس والمعايير المحلية الخاصة بالمخلفات التي يتم صرفها في البيئة البحرية.
- تطبيق استراتيجيات تحكم اقتصادية فعالة قادرة على تخفيض الصرف الصحي على البيئات الساحلية والبحرية.

- تحديث وإقامة وحدات معالجة جديدة لاستيعاب التدفقات الزائدة من المخلفات من المياه.
- تحديد مواقع وتصميم نظم المساقط البحرية لصرف المخلفات المعالجة في البحر بما يتطابق مع معايير نوعية البيئة.
- تطوير وتطبيق نظم تحكم فعالة على أعمال حفر وردم المناطق الساحلية والبحرية لأغراض التنمية الحضرية والصناعية وإنشاء الموانئ وكذلك صيانة وحفر القنوات الملاحية.

(ب) <u>الإجراءات الداعمة</u> :

- تدعيم القدرات الفنية والمالية والمؤسسة لجهاز شئون البيئة والجهات ذات العلاقة وذلك لتسهيل برامج ومشروعات التحكم المقترحة.
- مراجعة وتفعيل وتنفيذ جميع التشريعات والضوابط المنظمة الخاصة بالأنشطة الساحلية ومراقبتها.
- توفير الدعم المالي والفني لجميع الجهات الحكومية ذات العلاقة لتسهيل التوافق مع القوانين واللوائح المنظمة التى يضعها جهاز شئون البيئة.
- توفير التنسيق بين الجهات الحكومية المختلفة والتي تتداخل مهامها وأنشطتها مع بعضها البعض.
- مراجعة الإجراءات المؤسسية لجميع الأجهزة المسئولة لزيادة سلطتها وتدعيم فاعليتها في مجال الإدارة البيئية.

قيام جهاز الاختصاص البيئي بإجراء تقييم اقتصادي لتأثير السياحة التي تعتمد على قاعدة الموارد. ويجب أن تقوم مثل هذه الدراسة بتقييم تكاليف التدهور البيئي وتكاليف تخفيفه. كما يجب أيضاً أن يكون هناك اختيار لأفضل طريقة لتعظيم الدخل من التعريفات المفروضة عند استخدام الموارد الساحلية.

الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية البحرية

٢-٥ التقييم البيئي:

يعتبر تقويم البيئي منهجاً عملياً تطبيقياً يتم تصميمه للتعرف والتنبؤ والتفسير على الآثار البيئية لمشروعات وبرامج التنمية وقد أصبح أداة تطبيقية واسعة الانتشار لتوفير المعلومات البيئية والتطبيقية والاقتصادية والاجتماعية لتشكل في مجملها الأساس الصحيح لمتخذي القرارات، وصانعي السياسات وواضعي الخطط. كما أصبح تقويم الأثر البيئي للمشروعات الإنمائية مكوناً هاماً ضمن دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية للمشروعات تفرض جميع مؤسسات التمويل الإنمائي الوطنية والإقليمية والدولية كشرط أساسي يسبق الموافقة على إمكانيات توفير التمويل لتلك المشروعات.

ويستهدف التقييم البيئي تحسين عملية اتخاذ القرار وضمان بدائل المشروع الجاري دراسته تعتبر سليمة وقابلة للاستمرار بيئياً. ومن الضرورة إدراك كافة المهددات البيئية به للمشروع في أوائل مراحل دورة المشروع وأخذها في الاعتبار أثناء تحديد المشروع واختيار موقعه ووضع مخططاته وتصاميمه – ويحدد التقييم البيئي أساليب تحسين المشروعات أو تخفيفها أو التعويض عنها ويعتبر التقييم البيئي مثله مثل التحليلات الاقتصادية والمالية والمؤسسية والهندسية هو جزء من عملية إعداد المشروع.

٢-٥-١ مراحل دورة المشروع:

- تحديد المشروع.
- إعداد المشروع.
- تقييم المشروع Appraisal مرحلة تتعلق بالتمويل الخارجي والمفاوضات التي تتم بشأنه حيث تتم مراجعة دراسات الجدوى ويشمل:
  - الجدوى الفنية.
  - الجدوى البيئية.
  - الجدوى المالية.
  - الجدوى الاقتصادية.
- مرحلة التنفيذ Implementation.
- مرحلة التقييم اللاحق Exposit Evaluation.
- مرحلة استمرار المشروع Project Sustainability.

و يتم إجراء التقييم البيئي قبل مرحلة التقييم Appraisal. وللتقييم البيئي صلة وثيقة بدراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات ويغطي التقييم البيئي الآثار البيئية للمشروع. ويستخدم نتائج

الدراسات وخطط العمل البيئية القطرية ويجرى على ثلاثة مستويات:

(١) مستوى مشروعات محددة.
(٢) مستوى الإقليم أو القطاع.
(٣) المستوى العالمي.

٢-٥-٢ محتويات تقرير التقييم البيئي:

- موجز عن النتائج والتوصيات.
- أطر السياسات والأطر القانونية والإدارية المنظمة لكل من:
  - نوعية البيئة.
  - الصحة والسلامة.
  - حماية المناطق الحساسة.
  - حماية الأنواع الاحيائية المهددة بالانقراض.
  - حماية المناطق الحساسة.
  - الرقابة على استخدام الموارد الأرضية.
- وصف المشروع المقترح.
- وصف البيئة المحيطة بالمشروع وتضم :

(أ) البيئة الطبيعية.

- جيولوجيا الموقع
- أنواع التربة.
- نوعية الهواء والمناخ.
- هيدرولوجيا المياه السطحية والجوفية.
- استخدام الساحلية والمحيطية
- مصادر الإنبعاثات الغازية الحالية إلى الجو.
- التصريف الراهن للملوثات في المياه.
- نوعية المياه المستقبله للتصريفات الملوثة.

(ب) البيئة البيولوجية:

- الغطاء النباتي.
- الأنواع الاحيائية النادرة أو المهددة بالانقراض.
- الموائل الحساسة.
- المحميات الطبيعية.
- المتنزهات العامة.
- الأماكن مصدر الإزعاج أو ناقلة للأمراض أو خطرة.

(ج) البيئة الاجتماعية الحضارية:

- السكان.
- استخدام الأراضي.
- أنشطة التنمية المنظمة.
- هيكل المجتمعات المحلية.
- العمالة.
- توزيع الدخل والسلع والخدمات.
- الاستحمام والصحة العامة.
- الممتلكات الحضارية.
- الشعوب القبلية وتقاليدها.

- تحديد الآثار التي يحتمل أن يسفر عنها المشروع المقترح والآثار الإيجابية والسلبية.
- تحليل بدائل المشروع المقترح.. يجب ذكر بدائل أخرى يمكن أن تحقق الأهداف نفسها ومقارنة البدائل من حيث الآثار البيئية التي يحتمل أن يسفر عنها مع إدراج التكاليف التقديرية لأي من الإجراءات التخفيضية التي يتطلبها البديل.
- وضع خطة إدارية لتحقيق الآثار السلبية، تقدير الآثار والتكاليف عن تلك الإجراءات وعن المتطلبات المؤسسية والتدريبية اللازمة لتنفيذها ويجب أن تؤخذ في الاعتبار التعويضات التي يجب دفعها للأطراف المتأثرة لقاء الآثار السلبية.
- إدارة البيئة والتدريب البيئي.. وفيه يستعرض صلاحيات وقدرات المؤسسات على المستويات المحلية والإقليمية والوطنية والتوصيات بالخطوات التي يمكن القيام بها لتدعيم تلك الصلاحيات والقدرات أو توسيع نطاقها مما يسهل تنفيذ خطط الإدارة والرصد أثناء التقييم البيئي.

- وضع خطة لرصد تنفيذ الإجراءات التخفيضية وآثار المشروع أثناء تشييده وتشغيله كما يجب تضمين الخطة تقديرات للتكاليف الرأسمالية والتشغيلية ووصف للمدخلات الأخرى كالتدريب وتدعيم القدرات المؤسسية اللازمة لتنفيذ الخطة.
- مشاركة لجان الهيئات المعنية والشعبية ومنظمات المجتمع المدني.

بدائل تخفيض تكلفة تقييم الأثر البيئي:

يمكن إيجاد بدائل لتقليل التكلفة التي يقتضيها التقييم البيئي منها:

- إدماج تقييم الأثر البيئي في الأنشطة التخطيطية الأخرى مثل دراسات جدوى المشروعات.
- انتشار المساعدات الفنية والمالية بين المصالح الحكومية والأطراف الأخرى.
- تجنب التكلفة العالية في الاستعانة بخبرات عالية التقنية عن طريق تشجيع المشاركة المجتمعية.

٢-٥-٣ أساليب الرصد

وفي ضوء التجارب في حماية البيئة البحرية والساحلية من التلوث فإن هناك مؤشرات رصد بيئي لمراقبة جودة المياه وكذلك معايير وخطوط توجيهية خاصة بنوعية المياه التي تلقى على المياه غير العذبة بوجه عام للمحافظة على البيئة البحرية والساحلية.

أولاً- مؤشرات الرصد البيئي لمراقبة جودة المياه التي تصرف على البيئة البحرية والساحلية:

١-	النتروجين النتراتي والأمونيومي والنتريتي والنتروجين الكلي.
٢-	الفوسفور (P) الكالسيوم (Ca) والمغنسيوم (Mg).
٣-	العناصر الصغرى: الزنك (Zn)، النحاس (Cu)، المنجنيز(Mn)، الحديد (Fe)، البورون (B).
٤-	العناصر الثقيلة: التيتانيوم (Tn)، السليكون (Si)، الرصاص (Pb)، الكادميوم (Cd)، الموليبدنم (Mo)، الكروميوم (Cr)، السلينيوم (Se)، الزرنيخ (AS)، الكوبالت (Co)، النيكل(Ni).
٥-	الزيوت والشحوم Oil and greaze.
٦-	المركبات الفينولية Phenolic compounds.
٧-	الهرمونات Harmones.
٨-	متبقيات المبيدات Pesticides Residue مثل المبيدات العضوية (Aldrin, Dieldrin, Malathion, Endrin, Lindane) وغير العضوية مثل (مركب الزرنيخ والفلور والكلور والفسفور والكبريت والزئبق).
٩-	الميكروبات المرضية The Pathogenic Indicators:

	أ- بكتريا القولون الكلية Total Coliforms. ب- بكتريا القولون البرازية Feacal Coliforms. ج- السالمونيلا والشجيلا Salmonella and Shigella.
١٠-	الأكسجين المستهلك كيميائياً (COD).. مؤشر يدل على التلوث الكيمائي (تلوث صناعي).
١١-	الأكسجين المستهلك حيوياً (BOD).. مؤشر يدل على التلوث العضوي مثل المذيبات العضوية – مركبات الفسفور العضوية والهيدروكربونية المكلورة والكارباماتية.
١٢-	الأكسجين الذائب (DO).. يعكس حيوية النهر ويؤثر على محتوى النهر من الكائنات الحية.
١٣-	المواد العالقة والذائبة Total suspended and Dissolved solids.
١٤-	الأس الهيدروجيني (PH).

ثانياً- خطوط توجيهية خاصة بنوعية المياه التي تلقى على المياه غير العذبة:

يوضح الجدول أدناه المعايير والخطوط الإرشادية المعتمدة لتوصيف الحالة العامة لمياه الصرف الصحي والصناعي ولصرفها على المسطحات المائية غير العذبة.

البيـــــان	الحد الأقصى للمعايير والمواصفات (ملليجرام/لتر – ما لم يذكر غير ذلك)	
	مياه الصرف الصحي	المخلفات الصناعية السائلة
درجة الحرارة	٣٥ْ مئوية	٣٥ْ مئوية
الأس الهيدروجيني PH	٦-٩	٦-٩
الأكسجين الحيوي الممتص BODs	٦٠	٦٠
الأكسجين الكيميائي المستهلك (الديكرومات)	٨٠	١٠٠
الأكسجين الكيميائي المستهلك (برمنجنات)	٤٠	٥٠
الأكسجين الذائب DO	لا يقل عن ٤	–
الزيوت والشحوم	١٠	١٠
المواد الذائبة الكلية TDS	٢٠٠٠	٢٠٠٠
المواد العالقة TSS	٥٠	٦٠
المواد الملونة	خالية من المواد الملونة	خالية من المواد الملونة
الكبرتيدات	١	١
السيانيد	–	٠,١-
الفوسفات	–	١٠
النترات	٥٠	٤٠
الفلوريدات	–	٠,٥-
الفينول	–	٠,٠٠٥-
مجموع المعادن الثقيلة	١	١
المبيدات بأنواعها	معدوم	معدوم
العد الإحتمالي للمجموعة القولونية/ ١٠٠سم^{٣}	٥٠٠٠	٥٠٠٠

المصدر: الكود المصري لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة (رقم ٥٠١ – ٢٠٠٥).

ملحوظة:

في حالة التخلص من مياه الصرف الصحي أو مخلفات صناعية سائلة مختلطة بمياه الصرف الصحي على مسطحات المياه غير العذبة، يجب بناءً على طلب الجهة الصحية المختصة معالجة المياه المنصرفة بالكلور لتطهيرها قبل صرفها بحيث لا يقل الكلور المتبقي بها بعد عشرين دقيقة من إضافته عن ٠,٥٠ ملليجرام/ لتر وبحيث تكون أجهزة ومواد التطهير متوفرة وجاهزة بصفة مستمرة لإنجازه هذه المعالجة عند طلب إجرائها.

ثالثاً- معايير ومواصفات تصريف المخلفات السائلة المعالجة:

يجب أن تبقى مسطحات المياه غير العذبة التي ترخص بصرف المخلفات السائلة المعالجة إليها في حدود المعايير والمواصفات الآتية:

البيـــــان	المعايير والموصفات
درجة الحرارة	لا تزيد على (٥) درجات مئوية فوق المعدل المألوف
الأكسجين الذائب	لا يقل على (٤) ملليجرام/ لتر في أي وقت
الأس الهيدروجيني	لا يقل على (٧) ولا يزيد على (٨,٥)
المنظفات الصناعية	لا تزيد على (٠,٥) ملليجرام/ لتر
الفينول	لا تزيد على (٠,٠٥) ملليجرام/ لتر
العكارة	لا تزيد على (٠,٥) وحدة
المواد الصلبة الذائبة	لا تزيد على (٦٥٠) ملليجرام/ لتر
العد الإحتمالي للمجموعة القولونية في ١٠٠سم^3	لا تزيد على (٥٠٠٠)

المصدر: الكود المصري لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة (رقم ٥٠١ – ٢٠٠٥).

ملحوظة :

في حالة صرف المخلفات السائلة إلى البحيرات يجب مراعاة ألا تزيد عدد البكتريا القولونية من مصايد الأسماك بالبحيرة عن (٧٠) لكل ١٠٠سم^3، كما يجب ألا تزيد عددها عن (٢٣٠) لكل ١٠٠سم^3 في ١٠% من العينات المأخوذة من مياه البحيرة في موسم الصيد وذلك حفاظاً على الثروة السمكية وعدم تأثير صرف هذه المخلفات على مصايد الأسماك.

٢-٥-٤ أسلوب وطرق المعالجة:

(أ): نوعية التلوث في مياه الصرف الصحي ووحدات المعالجة المناسبة:

رقم	نوعية التلوث	وحدات عمليات إزالة التلوث
١-	المواد العضوية القابلة للأكسدة بيولوجيا	١- الحمأة المنشطة بأنواعها ♦ الطريقة التقليدية. ♦ التهوية على مراحل. ♦ التثبيت بالتلامس. ♦ التهوية الممتدة. ♦ قنوات الأكسدة ٢- المرشحات الزلطية بأنواعها المختلفة (بطيئة المعدل – سريعة المعدل). ٣- الأقراص الدوارة. ٤- بحيرات الأكسدة الطبيعية والمهواه. ٥- الترشيح الرملي. ٦- الترشيح في التربة. ٧- الطرق الطبيعية والكيميائية.
٢-	البكتريا عموماً والممرضة خصوصاً	١- الكلور. ٢- الهيبوكلورين. ٣- الأوزون. ٤- الترشيح في التربة الطبيعية.
٥-	النتريت (النتروجين)	١- الاستنبات المعلق (الحماة المنشطة). ٢- النمو الملتصق (المرشحات الزلطية). ٣- التأزيت وإزالة التأزت. ٤- الأمونيا. ٥- التبادل الأيوني. ٦- الكلور (بعد نقطة الإنكسار). ٧- الترشيح في التربة الطبيعية.
٨-	الفسفور	١- إضافة أملاح الألمونيوم أو الحديد ثم الترسيب. ٢- إضافة مواد التجلط والجير ثم الترسيب. ٣- المعالجة البيولوجية والكيميائية. ٤- الترشيح في التربة الطبيعية.
٥-	المواد العضوية غير القابلة للتحلل	١- الإمتزاز السطحي بالفحم. ٢- المعالجة الإضافية بالأوزون. ٣- الترشيح في التربة.
٤-	الأملاح الذائبة	١- التبادل الأيوني. ٢- الضغط الإسموزي. ٣- التحليل الكهربي.
٤-	المعادن الثقيلة	١- لترسيب الكيميائي. ٢- التبادل الأيوني. ٨- الترشيح في التربة.

المصدر: الكود المصري لإستخدام مياه الصرف الصحي المعالج (رقم ٥٠١-٢٠٠٥).

محطة معالجة مياه الصرف الصحي

وحدة معالجة مياه الصرف الصناعي

(ب) : طرق معالجة رواسب الصرف الصحي والوحدات المناسبة:

رقم	طرق المعالجة	وحدات المعالجة المناسبة
١.	المعالجة التمهيدية	١- الضخ والطحن. ٢- التجانس والتخزين.
٢.	التكثيف	١- التكثيف. ٢- التكثيف بالتعويم. ٣- التكثيف بالطرد المركزي.
٣.	التثبيت	١- الأكسدة بالكلور. ٢- التثبيت بالجير. ٣- التخمر اللاهوائي. ٤- التخمر الهوائي. ٥- التخمر الهوائي بالأكسجين النقي. ٦- التثبيت الحراري.
٤.	التعقيم	١- الطرق المختلفة للتعقيم.
٥.	التحسين	١- التحسين الكيميائي. ٢- التحسين بالغسيل.
٦.	سحب المياه	١- القوة الطاردة المركزية. ٢- مرشحات الخلخلة. ٣- مرشحات الضغط. ٤- السير الضاغط. ٥- أحواض التجفيف. ٦- البحيرات والبرك.
٧.	التجفيف	١- المجففات المختلفة.
٨.	التحلل	١- التحلل الطبيعي. ٢- التحلل الزائد بمساعدة مواد أخرى.
٩.	التقليل الحراري	١- الفرن متعدد المحارق. ٢- التسييل. ٣- الحرق الوميضي. ٤- التحلل الحراري. ٥- الهواء الرطب.
١٠	التخلص واستخدام الحمأة (الاستعادة والتدوير)	١- الردم. ٢- النشر على سطح الأرض. ٣- الكمر. ٤- استخدامها كسماد. ٥- الحرق.

المصدر: الكود المصري لإستخدام مياه الصرف الصحي المعالج (رقم ٥٠١-٢٠٠٥).

٢-٥-٥ خطط مواجهة الطوارئ والكوارث في البيئة المائية

توجد أشكال عدة من الخطط التي تستهدف مواجهة الطوارئ والكوارث المهددة للموارد والبيئة المائية والساحلية. ونذكر من هذه الخطط على وجه الخصوص ما يلي:-

- خطة لمواجهة الفيضانات والسيول.
- خطة لمواجهة الأوبئة والإصابات.
- خطط لمواجهة تلوث البيئة المائية بمياه الصرف الصحي والصناعي وكذلك النفايات الصلبة الخطرة وغير الخطرة.
- خطط لمواجهة الأخطار النووية في حالات الحرب والسلم.
- خطط لمواجهة الكوارث البحرية.
- خطط لمواجهة تآكل الشواطئ الساحلية.

وتستند خطة الطوارئ بوجه خاص إلى ما يلي:

- جمع المعلومات المتوفرة محلياً ودولياً عن كيفية مواجهة الكوارث البيئية والتخفيف من الأضرار التي تنتج عنها.
- حصر الإمكانيات المتوفرة على المستوى المحلي والقومي والدولي وتحديد كيفية الاستعانة بها بطريقة تكفل سرعة مواجهة الكارثة.
- تتضمن ما يلي:

أ. تحديد أنواع الكوارث البيئية والجهات المسئولة عن الإبلاغ عن وقوعها أو توقع حدوثها.

ب. إنشاء غرفة عمليات مركزية لتلقي البلاغات عن الكارثة البيئية ومتابعة استقبال وإرسال المعلومات الدقيقة عنها بهدف حشد الإمكانيات اللازمة لمواجهتها.

ج. تكوين مجموعة عمل لمتابعة ومواجهة الكارثة البيئية عند وقوعها ويكون لرئيس المجموعة جميع السلطات اللازمة لمواجهة الكارثة البيئية بالتعاون والتنسيق مع الأجهزة المعنية.

د. أن تسارع جميع الأجهزة المعنية الحكومية وغير حكومية والأفراد بتقديم جميع المساعدات والإمكانيات المطلوبة لمواجهة الكارثة البيئية؛ برد النفقات الفعلية التي تحملتها الجهات الخاصة والأفراد.

وتنقسم خطط مواجهة الكوارث في البيئة المائية إلى:

(أ) مرحلة ما قبل وقوع الكارثة:

- تحديد أنواع الكوارث البيئية والمناطق الأكثر تأثراً ومعرفة التأثير المتوقع لكل نوع منها.
- جمع المعلومات المتوفرة محلياً ودولياً عن كيفية مواجهة الكوارث البيئية وسبل التخفيف من الأضرار التي تنتج عنها.
- حصر الإمكانات المتوفرة على المستوى المحلي والقومي والدولي وتحديد كيفية الاستعانة بها بطريقة تكفل سرعة مواجهة الكارثة.
- تحديد الجهات المسئولة عن الإبلاغ عن الكارثة أو توقع حدوثها.
- وضع الإجراءات المناسبة لكل نوع من أنواع الكوارث.
- إنشاء غرفة عمليات مركزية لتلقي البلاغات عن الكارثة البيئية ومتابعة استقبال وإرسال المعلومات الدقيقة عنها بهدف حشد الإمكانات اللازمة لمواجهتها.
- الإشراف والتدريب والمتابعة لمواجهة الكوارث على كافة المستويات.
- تيسير نظام وأساليب وتبادل المعلومات بين الجهات المختلفة فيما يخص الكوارث مع ضمان التحقق من كفاءته.
- تحديد أسلوب تبادل وطلب المعاونة بين مختلف الجهات عند إدارة الأزمة مع إنشاء قواعد البيانات المناسبة.

(ب) مرحلة اجتياح الكارثة:

- تكوين مجموعة عمل لمتابعة مواجهة الكارثة البيئية عند وقوعها.
- تنفيذ الخطط الموضوعية للتنسيق والتعاون على المستوى المحلي والإقليمي والمركزي لضمان استمرارية تدفق الإمداد بالمعدات أو التجهيزات لموقع الكارثة.
- تحقيق الاستخدام الأمثل للإمكانات الفعلية المتوافرة في مختلف الجهات في التعامل مع الكارثة.
- تحديد مطالب كل جهة من الجهات الأخرى في ضوء تطورات الكارثة.
- تحديد أسلوب إعلام المواطنين عن الكارثة وتطوراتها وسبل التعامل مع آثارها.

(ج) مرحلة إزالة آثار الكارثة:

- تحديد أسلوب مشاركة مختلف الجهات في إزالة آثار الكارثة.
- تطوير الخطط بهدف تحسين الأداء.
- رفع مستوى الوعي العام بأسلوب التعامل مع الكوارث.

(د) مرحلة التسجيل لنتائج الكارثة والدروس المستفادة:

- تسجيل الآثار الاقتصادية والاجتماعية التي ترتبت على حدوث الكارثة.
- تسجيل الدروس المستفادة من التعامل مع كل كارثة.
- المقترحات لتفادي أوجه النقص والقصور التي ظهرت أثناء المواجهة.
- تتولى غرفة العمليات المشار إليها سابقاً تشكيل مجموعة عمل لمواجهة الكارثة البيئية عند وقوعها أو توقع حدوثها تضم في عضويتها ممثلي الجهات المعنية، ويكون لرئيس مجموعة العمل جميع السلطات اللازمة لمواجهة الكارثة البيئية بالتعاون مع الأجهزة المختصة.

(هـ) أهداف خطط مواجهة الكوارث :

- حماية الأمن القومي أثناء حالات الطوارئ والكوارث.
- التحرك السريع لمواجهة هذه الحالات سواء المفاجئة أو المتوقع حدوثها.
- التعامل مع الأحداث طبقاً لنوع الحدث الطارئ والخطة التي تتناسب مع الحادث.
- إزالة آثار الحدث الطارئ سواء المادية أو الاجتماعية أو الإنسانية أو النفسية.
- تشجيع مشاركة العمل التطوعي وتدريب المتطوعين على الأعمال المتعلقة بتنفيذ خطط الطوارئ والكوارث.

مكافحة التلوث بالنفط في البيئة البحرية باستخدام التقنيات الحديثة

تنظيف الشواطئ البحرية الملوثة بالنفط باستخدام المياه الساخنة المضغوطة

الباب الثالث
مجالات التعاون المقترحة لتنمية نظم حماية البيئة المائية

٣-١ مقترحات للتعاون لرفع القدرات والكفاءات :

٣-١-١ في مجال التدريب:

يمكن القول بأن الأقطار العربية اكتسبت العديد من القدرات والكفاءات العلمية والتقنية في مجال صون المنظومة الإيكولوجية المائية ومواردها الطبيعية المختلفة على غرار الكفاءات في مجال التشريعات البيئية والبحوث العلمية في المجالات ذات العلاقة البيئية المائية.

غير أن بعض الكفاءات في المجالات البيئية المتطلبة لأعلى الاختصاصات ما زالت في حاجة إلى مزيد الدعم والإحاطة عن طريق التدريب المتطور كما هو الشأن بالنسبة للتدريب في تقنيات ومناهج دراسة الانعكاس البيئي للمشاريع وبخاصة منها المشاريع الصناعية ولهذا الغرض فإنه من المقترح قيام المنظمة العربية للتنمية الزراعية تنظيم دورة تدريبية لتعزيز مهارات الكوادر العربية العاملة في مراكز الدراسات في القطاع العام ومكاتب الخبرة المختصة في إجراء دراسات الجدوى والانعكاس البيئي.

(أ) الأهداف المنشودة من خلال التدريب:

- دعم الإلمام بمناهج وتقنيات التقييم البيئي الأكثر تطوراً.
- تعزيز القدرات العلمية والتقنية للخبرات العربية في مجال تكنولوجيات الصناعة النظيفة.
- التعريف بالتقنيات المستحدثة في مجال معالجة النفايات ذات الانعكاس على البيئة المائية والساحلية.

(ب) المنافع والمكاسب المنتظرة من التدريب:

- دعم دور مكاتب الخبرة العربية المختصة في مجال دراسات الانعكاس البيئي.
- تعزيز الإحاطة بمعايير جودة البيئة المائية وسبل المحافظة عليها.
- تحسين توعية الدراسات البيئية بما يخدم أهداف الدول العربية في مجال المحافظة على سلامة المنظومة البيئية المائية.

- إتاحة الفرصة لربط الصلة بين الخبراء العرب لدعم التعاون مستقبلاً فيما بينهم.

(ج) المتدربون : اختصاصيون من كافة الدول العربية.

(د) المدربون : ٣ خبراء مرموقين في المجالات الآتية:

١ خبير في تقنيات ومعايير الصناعة النظيفة.

١ خبير في مجال معايير جودة المياه وتقنيات التقييم البيئي.

١ خبير في مجال معالجة النفايات وتثمينها.

(هـ) المكان : يحدد لاحقاً.

(و) المدة : ٦ أيام :

- يوم مخصص لمداخلات الخبراء العرب.
- يوم مخصص للتعريف بمناهج وتقنيات التقييم البيئي.
- يوم مخصص لمحاضرات في مجال تقنيات الصناعات النظيفة.
- يوم مخصص لمعايير جودة المياه وتقنيات المعايرة.
- يوم مخصص لتقنيات تثمين النفايات.
- يوم مخصص لمعاينات ميدانية.

٣-١-٢ في مجال تبادل الخبرات:

لقد تبين من خلال استعراض مختلف الجهود المبذولة من قبل الدول العربية من أجل إرساء نظم علاجية لمخلفات التلوث الطارئ بالزيت وبناء منظومات وقائية للإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية أن العديد من تلك الدول اكتسبت تجارب ذات بال في المجالين المذكورين بما يفتح آفاقاً جيدة لتبادل الخبرات المكتسبة تحسيناً لأداء النظم القائمة ومساعدة على إحداث نظم مماثلة في الدول العربية التي لم تطور بعد مثل هذه المنظومات.

ولهذا الغرض فإنه من المقترح على المنظمة تنظيم ورشتي عمل على النحو التالي:

(أ) ورشة العمل الأولي:

مخصصة لتبادل الخبرات في مجال التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت.

- **الأهداف المنشودة :**

- التعريف بالتجارب العربية الأكثر تقدماً من الناحية العملية في مجال مكافحة التلوث الطارئ بالزيت.
- حفز الدول العربية على تفعيل خطط التدخل التي تم إعدادها على شكل خطوط توجيهية.

*** المنافع المنتظرة :**

- اكتساب المشاركين للمزيد من الخبرات من خلال التعرف على الحلول المستنبطة لتحسين آليات التنسيق بين مختلف الهياكل المعنية بخطط التدخل سواء على مستوى قيادة العمليات أو على مستوى الأداء على الميدان.
- تعزيز الإلمام بأفضل تقنيات ومعدات مكافحة التلوث الطارئ بالزيت التي أثبتت التجارب الميدانية نجاحها.
- التمهيد لإقامة علاقات شراكة فعلية بين الدول العربية لبناء قدرات مشتركة للتصدي للحوادث الطارئة.

المشاركون : خبراء من كل الدول العربية.

- **المكان :** يحدد لاحقاً.
- **المدة :** ٣ أيام.

- اليوم الأول : يخصص لتقديم أوراق عمل لتقييم التجارب القطرية في مجال التدخل للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت.
- اليوم الثاني : يخصص لتعميق النظر في الآليات المؤسسية والتنظيمية المعتمدة لتشغيل خطط التدخل مدي فاعلية أدائها من خلال التجارب الميدانية والإجرائية من منطلق التركيز على تجربة قطرية متطورة نسبياً.
- اليوم الثالث : يخصص لتبادل التجارب فيما يتعلق بأداء مختلف معدات وتقنيات مكافحة التلوث بالزيت وسبل توفيرها إما على المستوى القطري أو القومي أو الإقليمي.

(ب) ورشة العمل الثانية:

*** الأهداف المنشودة :**

- تقييم الوضع الحالي لنظم إدارة المنظومة الساحلية بالدول العربية والتجارب المكتسبة لتطوير هذه النظم.
- تعزيز التعاون بين الهيئات المعنية بالإدارة المتكاملة في المناطق الساحلية.

*** المنافع المنتظرة :**

– الاستفادة من الحلول المستنبطة في بعض الدول العربية لمعالجة إشكاليات التفاعل بين الأنشطة الاقتصادية الممارسة بالمناطق الساحلية.

– حفز بعض الدول العربية على إعداد وإقرار خطط للإدارة المتكاملة للشريط الساحلي.

* المشاركون : خبراء في الاختصاص من كافة الدول العربية.

* المكان : يحدد لاحقاً.

* المدة : ٣ أيام.

اليوم الأول: يخصص لاستعراض التجارب القطرية الممارسة في مجال الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية في بعض الدول العربية.

اليوم الثاني: يخصص لاستعراض الجوانب المؤسسية والتنظيمية في مجال الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لتبادل الرأي بشأن الحلول المناسبة على المستوى التنسيقي بين الهياكل المعنية والأنشطة الممارسة.

اليوم الثالث: يخصص لتناول الجوانب الفنية المتعلقة بكيفية وضع مخططات ودراسات الإدارة المتكاملة وسبل تنفيذها.

٣-١-٣ تنظيم ندوة لتدارس إمكانية إنشاء مرصد عربي للبيئة المائية والساحلية:

لقد سجلنا من خلال مختلف التقارير القطرية عناية خاصة من قبل العديد من الدول العربية بالبحث العلمي وإنشاء مراصد تعني بتجميع الدراسات والكشوفات والمسوحات العلمية والفنية بشأن المنظومة البيئية المائية والساحلية ومواردها. وبالنظر إلى ما توفره التقنيات الحديثة في مجال تخزين المعطيات ومعالجتها وإمكانيات الترابط والتبادل الفوري للمعلومات بين الهياكل المعنية فإنه من المقترح إنشاء مرصد عربي لحماية واستخدام للبيئة المائية والساحلية.

ولهذا الغرض فإنه من المقترح تنظيم لقاء يجمع مختصين في مجال الرصد البيئي بالدول العربية على أن ينعقد هذا اللقاء خلال يومين بإحدى الدول العربية ويتم فيه تبادل سبل إنشاء المرصد المقترح ونوعية المعلومات المطلوب تجميعها في إطاره والطرق التقنية المناسبة والممكن اعتمادها لتزويد المرصد بالمعلومات والمعطيات.

٣-٢ مقترحات لتطوير أنظمة حماية البيئة المائية العربية:

٣-٢-١ مقترحات فنية:

(أ) اعتماد تقنيات للحماية والرصد:

شهدت العقود الأخيرة تطوراً لافتا في مجال تقنيات الوقاية أو المعالجة للمهددات البيئية ونخص من تلك التقنيات ما تعلق منها بمقاومة التلوث بالزيت أو بمعالجة النفايات السائلة والصلبة أو بالتصدي للصيد الجائر.

ومن الجدير بالملاحظة في هذا الصدد أن أغلب التقارير القطرية ركزت على الأضرار الجسيمة التي لحقت الثروة السمكية في السواحل العربية جراء استعمال شباك الجر في المناطق المحظور فيها استخدام هذا الصنف من معدات الصيد.

وعملاً على درء هذه الأضرار بما يتيح للثروة السمكية استعادة توازناتها البيولوجية فإن الأمر يقتضي اعتماد تقنيات متطورة من قبل الدول العربية كفيلة بتحقيق الأهداف الحمائية المطلوبة.

وفي هذا الصدد فإنه من المقترح اعتماد أو التوسع في اعتماد التقنيات والنظم التالية للرصد والصون.

(ب) نظام المراقبة بالأقمار الصناعية VMS لنشاط المراكب العاملة في عرض البحر:

ومن شأن اعتماد هذه التقنية أن يعزز إجراءات الرقابة في مجال الصيد الجائر من خلال تضييق الخناق على المخالفين بتسليط رقابة لصيقة عليهم طيلة فترة تواجدهم في مناطق الصيد وهو ما يكفل الكشف الفوري عن المخالفات وخاصة منها تلك التي تلحق أكبر الضرر بالثروة السمكية كمخالفات الصيد في مناطق أو أزمنة محظورة.

(ج) نظام الحواجز أو الأرصفة الاصطناعية:

ويعتمد هذا النظام على وضع حواجز من الأسمنت المسلح أو غير ذلك من المواد الصلبة في أشكال وأحجام مختلفة في مناطق بحرية متضررة من الصيد الجائر أو ذات أهمية أو حساسية بيولوجية أو ايكولوجية من أجل عرقلة استعمال شباك الجر فيها وحمايتها بالتالي من مخاطر التجريف والإتلاف.

ولقد بينت التجارب في العديد من الدول الساحلية التي توخت هذا الصنف من التقنيات الحمائية مدي النجاعة التي تمتاز بها من حيث إنها تتيح تحقيق هدفين مهمين:

الهدف الأول: توفير ملاذات آمنة للأسماك والنباتات البحرية من أجل التكاثر والنمو.

الهدف الثاني: خدمة أهداف استدامة التنوع البيولوجي حيث تصبح المناطق المزروعة بهذه الحواجز بمثابة محميات بحرية.

(د) اعتماد مؤشرات للتنمية المستدامة:

تطورت في العقد الأخير الأعمال المتعلقة بوضع المؤشرات التي يمكن على أساسها تقدير مدى سلامة تأثير القطاعات الإنتاجية على الحالة البيئية. وقد بلغت هذه الأعمال أشواطاً معتبرة خاصة في البلدان المتقدمة من خلال التوصل إلى تحديد مواصفات رقمية ونوعية لتقييم الأداء البيئي لمختلف القطاعات الاقتصادية والأنشطة الممارسة على الموارد الطبيعية الحية وغير الحية.

وباعتبار أهمية هذه المؤشرات بالنظر إلى ما توفره من أدوات موضوعية لتقييم الأوضاع البيئية ولتصحيح هذه الأوضاع في صورة ملاحظة أي اختلالات فيها فإنه من المقترح أن تولي الدول العربية عناية خاصة بالجوانب المتعلقة بوضع مؤشرات التنمية المستديمة وتشكيل فرق عمل من ذوي الاختصاص في مختلف فروع الأنشطة الاقتصادية لإعداد المطلوب ولاسيما في ما يتعلق بمؤشرات التنمية المستديمة للأنشطة ذات الانعكاس على البيئة المائية والساحلية.

٣-٢-٢ مقترحات تشريعية:

من خلال استقراء التقارير القطرية في الجزء منها المتعلق بالجوانب التشريعية وبالرجوع إلى لقاءات قومية سابقة (منها اللقاء المنتظم ببيروت من ٧ إلى ٩ يونيو ١٩٩٩ حول مدى كفاية التشريعات البيئية وتعزيز آليات تنفيذها في الدول العربية) يتضح أن التشريعات البيئية العربية في مجملها تشتمل على كافة الأحكام القانونية الكفيلة بتحقيق المطلوب في مجال الحفاظ على البيئة المائية في حين أن الجهد ما زال مطلوباً من أجل تفعيل تلك التشريعات.

(أ) المطلوب في مجال التشريع الدولي:

تقتضي الحاجة من الدول العربية بذل مزيد من العمل من أجل التأثير على مجريات التقنين على المستوى الدولي حيث لاحظنا خلال العقود الثلاثة الأخيرة تطوراً مشهوداً في صياغة المنظومات والقوانين البيئية ومازال هذا النسق مرشحاً لمزيد من التطور مستقبلاً.

وباعتبار ما يمكن أن يترتب عن تنسيق المواقف العربية بشأن المصادقة على اتفاقيات قائمة أو أخرى لاحقة من الايجابيات المؤكدة فإنه من المقترح على الدول العربية ايلاء العناية الكافية بالمجال التنسيقي فيما بينها وفي الاتجاهات التالية:

الاتجاه الأول: التنسيق بشأن إمكانية الانخراط في عديد الاتفاقيات الدولية التي لم تحظ إلى

الآن بمصادقة معظم الدول العربية ومن هذه الاتفاقيات على وجه الخصوص ما يلي:

- إتفاق منظمة الأغذية والزراعة لسنة ١٩٩٣ بشأن تعزيز امتثال مراكب الصيد لتدابير المحافظة على الأرصدة السمكية في أعالي البحار.
- اتفاق الأمم المتحدة لسنة ١٩٩٥ المتعلق بالمحافظة على الأرصدة السمكية المتداخلة والأرصدة السمكية الكبيرة الكثيرة الارتحال.

الاتجاه الثاني: العمل مستقبلاً على تنظيم مشاورات قومية بخصوص اتفاقيات أو خطط عمل دولية في طور الإعداد أو التنقيح تخص التصرف في الموارد المائية والمحافظة على البيئة.

الاتجاه الثالث: التشاور المسبق بين الدول العربية المنخرطة في منظمات إقليمية (على غرار الهيئة العامة لمصايد البحر الأبيض المتوسط (CGPM) واللجنة الدولية لصون التونيات بالأطلسي (ICCAT) ولجنة المحافظة على التونيات بالمحيط الهندي **IOTC**) بشأن مشاريع القرارات المراد عرضها للمصادقة خلال انتظام الدورات العادية أو الاستثنائية لتلك المنظمات.

(ب) المطلوب في مجال التشريع الداخلي:

كما سبقت الإشارة إلى ذلك فإن المنظومة القانونية البيئية في الدول العربية تفي في مجملها بالمطلوب لخدمة الأهداف الحمائية المنشودة ، غير أنه بالإمكان دعم أداء هذه المنظومة من خلال إقرار آليات معززة للمجهود الحمائي نذكر منها خاصة آلية الحفز المالي.

لقد لاحظنا في هذا الصدد أن عدداً قليلاً من الدول العربية قد انخرط في هذا التوجه من خلال سن حوافز مالية لتشجيع المستثمرين على إقامة وحدات لمعالجة النفايات التي تفرزها مصانعهم أو تطوير بحوث لاعتماد تكنولوجيات للصناعة النظيفة بيئياً.

ومما لا شك فيه فإن إقرار هذا الصنف من الحوافز من شأنه أن يسهم بقدر كبير في التخفيف من الأعباء الموضوعة على كاهل الدولة لخدمة الأغراض البيئية.

وعليه فإنه من الفائدة بمكان للدول العربية أن تستفيد من تجارب دول شقيقة في هذا المجال وأن تدرس إمكانية وضع آلية لحفز المستثمرين على الإسهام في مجهود التحصين البيئي للمنظومة المائية والساحلية تقوم على إسناد منح من الدولة وقروض ميسرة لتمويل الاستثمار في المجالات التالية:

- إقامة تجهيزات أو بنية أساسية لمعالجة النفايات أو تثمينها.
- إنشاء مكاتب خبرة من قبل أصحاب الكفاءات العليا من ذوي الاختصاص في مجال التقييم البيئي.

- إنشاء وحدات للدراسات الهندسية أو المعملية ضمن المصانع تختص في مجال البحث في سبل تحسين تقنيات الصنع من أجل التوصل إلى تطوير التكنولوجيا النظيفة في التصنيع.

٣-٢-٣ مقترحات مؤسسية:

(أ) المؤسسات المعنية بالإدارة والتخطيط:

لقد لاحظنا تفاوتا بين الدول العربية على مستوى إنشاء المؤسسات الأفقية الاختصاص في مجال إدارة المنظومة البيئية.

ونظراً للمزايا الكثيرة التي يتيحها هذا الصنف من التنظيم في مجال إحكام صياغة القرارات وتفعيلها على أرض الواقع فإنه من المقترح على بعض الدول العربية إعادة النظر في الآليات المؤسسية المعنية بإدارة البيئة وأن تستأنس في ذلك بالتجارب المكتسبة من قبل دول شقيقة طورت في العقد الأخير تنظيمها المؤسسي من خلال الاعتماد على الخيار القائم على إسناد الصلاحيات الرئيسية في المجال البيئي إلى جهة إدارية محورية ذات اختصاص أفقي.

ومن الجدوى والفاعلية بمكان أن يقترن إنشاء مثل هذه الآلية بإحداث مجالس أو هيئات استشارية على المستوى المركزي واللامركزي لتشكل قاعدة لإسداء النصح لجهة القرار. على أن تمثل ضمن تلك الهياكل الاستشارية كل الجهات الإدارية والتشكيلات المدنية المعنية بشؤون البيئة المائية والساحلية.

(ب) المؤسسات المعنية بالبحث العلمي والرصد البيئي:

نظراً للتكلفة المالية المرتفعة التي يقتضيها القيام بالبحوث العلمية وجمع المعطيات في مجال البيئة المائية سواء كان ذلك فيما يتعلق بتوفير الكفاءات العلمية أو التجهيزات المعملية والتقنية ، واعتباراً لما يتوفر من كم لا بأس به من الدراسات والمسوحات والبيانات المتعلقة بالبيئة المائية العربية والتي يمكن الاستفادة بها من قبل العديد من المعاهد البحثية في الدول العربية فإنه من المقترح تثمين هذا الرصيد المعرفي والعلمي من خلال الأخذ بأحد الخيارين التاليين:

الخيار الأول: إنشاء مرصد بمثابة بنك معلومات للبيئة المائية والساحلية العربية لتخزين المعلومات والبيانات القابلة للاستغلال من قبل الباحثين والخبراء العرب من مختلف الدول.

الخيار الثاني: إنشاء ثلاثة مراصد مائية وساحلية على النحو التالي:

- مرصد لجمع المعلومات العلمية المتعلقة بالبيئة المائية للدول العربية المطلة على المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط.

- مرصد لجمع المعلومات حول البيئة المائية للدول العربية المطلة على البحر الأحمر وخليج عدن.
- مرصد لجمع المعلومات حول البيئة المائية للدول العربية المطلة على الخليج العربي وبحر العرب.

ويمكن لاحقاً إقامة آلية لربط علاقات تبادل وتراسل بين المراصد الثلاثة.

(ج) المؤسسات المعنية بالتصرف في المناطق الساحلية:

أجمعت التقارير العربية على أن تكاتف الأنشطة والاستخدامات في المناطق الساحلية أدى إلى تسليط ضغوطات كبيرة على منظومتها الإيكولوجية بما ينذر باختلال التوازنات الطبيعية فيها.

ومن أهم الأسباب التي أفضت إلى هذا الوضع غياب القدر الكافي من التخطيط المتكامل للأنشطة الممارسة نتيجة تعدد الجهات الإدارية المتدخلة وعدم توفقها إلى القدر المطلوب من التنسيق فيما بينها.

وعملاً على تلافي المضاعفات الخطيرة للوضع الراهن فإنه من المقترح أن تعمل الدول العربية على تبني خيار الإدارة المتكاملة وتفعيل هذا الخيار من خلال انشاء هياكل مؤسسية تعنى بالتخطيط المتكامل لمختلف المشاريع والأنشطة الممارسة في تلك المناطق.

وحتى يتصف عمل هذه الهياكل بالفاعلية فإنه من المقترح أن تكون في شكل هيئات لها الشخصية الاعتبارية والاستقلال المالي وأن تحدث ضمنها لجنة استشارية مؤلفة من أعضاء يمثلون كافة الإدارات المعنية بالأنشطة الممارسة في المناطق الساحلية تأميناً للتنسيق المطلوب بين تلك الإدارات بشأن منظومة المناطق الساحلية.

ملحق رقم (١)

المعلومات الجغرافية المستخلصة من التقارير القطرية لبعض الدول العربية

(أ) الدول العربية المطلة علي ساحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي					
البيان	سوريا	فلسطين	مصر	تونس	المغرب
الموقع الجغرافي خطوط الطول خطوط العرض	- -	٣٦ – ٢٤° ٣٢ – ٣١°	٣٧° – ٢٤ ٣٢ – ٢٢	٣٧° – ٣٠ ١١° – ٧	٢١ ٣٦
الدول الحدودية الشرق الغرب الشمال الجنوب	العراق لبنان – البحر المتوسط تركيا لبنان	الأردن البحر المتوسط لبنان مصر – السعودية	البحر الأحمر وفلسطين ليبيا البحر المتوسط السودان	ليبيا الجزائر البحر المتوسط ليبيا	الجزائر المحيط الأطلسي البحر المتوسط موريتانيا
المساحة الكلية للقطر (كيلومتر مربع)	١٨٥,١٨	٧١١٦	١,٠٠٢,٠٠٠	١٦٢,٢	١٧١٠,٩
مساحة اليابسة (كيلومتر مربع)	١٨٣,٥٦	٦٢٠٩	٩٩٩,٠٠٠	١٦١,٩	٧١٠,٩
مساحة الماء (كيلومتر مربع)	١,٦٢٠	٩٠٧	٣,٠٠٠	٢٢٥	-
الطول الكلي لحدود الدولة (كيلومتر)	٢٤١٣	٥٥٠	٥,٥٩٦	٣٠٧١	٥٦٣٢
طول الساحل (كيلو متر)	١٨٣	٤٢	الشمالي : ٩٩٥ الشرق : ١٩٤١	١٣٠٠	٣٥٠٠
مساحة الجرف القاري حتى عمق ٢٠٠ (كيلومتر مربع)	٩٠٠	١٥٢٠	٥٣,٦٠٠	٧٧,٠٠٠	١٦٠,٠٠٠

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (التقارير القطرية ٢٠٠٧) .

البيان	الدول المطلة على البحر الأحمر وخليج عدن			الدول المطلة على الخليج العربي وخليج عمان	
	السودان	السعودية	اليمن	قطر	عمان
الموقع الجغرافي خطوط الطول خطوط العرض	٣٨ْ-٢٢ ٢٢ْ- ٤	٥٥ْ-٣٤ ٣٢ْ-١٦	٥٣ْ-٤١ ١٩ - ١٢	٥١ْ-٢٥ ٢٥ْ - ١٥	٥٩ْ-٥٠ ٢٦ْ - ١٦
الدول الحدودية الشرق الغرب الشمال الجنوب	البحر الأحمر تشاد – ليبيا مصر كينيا	البحرين– قطر– الإمارات البحر الأحمر العراق – الكويت – الأردن –عمان – اليمن	عمان البحر الأحمر السعودية الخليج العربي – خليج عدن	الخليج العربي السعودية – الإمارات الخليج العربي السعودية – البحرين	الخليج العربي– خليج عمان السعودية الإمارات اليمن
المساحة الكلية للقطر كيلومتر (مربع)	٢,٥٠٥,٨١٣	٢,٢٥٠	٥٥٥	١١,٥٢١	٣٠٩,٠٠٠
مساحة اليابسة (كيلومتر مربع)	٢,٣٥٥,٤٦٤	–	–	١١,٥٢١	–
مساحة الماء (كيلومتر مربع)	١٥٠,٣٤٨	–	٧٠,٠٠٠	–	–
الطول الكلي لحدود الدولة (كيلومتر)	٧,٦٨٧	–	–	٦٠	–
طول الساحل (كيلو متر)	٧٥٠	٣,٥٠٠	٢,٢٠٠	٥٦٢	٣,١٦٥
مساحة الجرف القاري حتى عمق ٢٠٠ متر (كيلومتر مربع)	٢٢,٣٠٠	١٢٣,٠٠٠	٧٠,٠٠٠	٨,٠٠٠	٧٢,٠٠٠

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (التقارير القطرية ٢٠٠٧) .

ملحق رقم (٢)

المؤشرات الاقتصادية المستخلصة من التقارير القطرية لبعض الدول العربية

الدول المطلة على ساحل البحر الأبيض المتوسط والمحيط الأطلسي					
البيان	سوريا	فلسطين	مصر	تونس	المغرب
مساحة المنطقة الاقتصادية الحصرية (كيلو متر مربع)	–	–	٥٥٣٦٧	–	١,٠٠٠,٠٠٠
إجمالي عدد السكان (مليون)	١٨,٧ (٢٠٠٦)	٣,٨ (٢٠٠٥)	٧١,٨ (٢٠٠٧)	١٠,٦ (٢٠٠٦)	٢٩,٩ (٢٠٠٤)
معدل النمو السكاني (%)	٢,٤٥	٣,٣	١,٩١	١,١	١,٨
القوى العاملة حسب القطاعات المهنية الرئيسية (%)	(٢٠٠٥)	(٢٠٠٥)	(٢٠٠١)	(٢٠٠٥)	(٢٠٠٤)
الزراعة والأسماك	٢٠,١	١٤,٦	٢٧,٨	١٨,٥	٤٥,٨
الصناعة والتجارة	٢٩,٤٣	٣٢,٤	١٤,٤	٣٢,١	**25.4**
الخدمات	**36.41**	٣٤,٤	-	٤٨,٤	١١,٨
مساهمة القطاعات في الدخل القومي (%)					
الزراعة	**22.0**	**7.0**	-	١٢	**15.9**
الصناعة والتجارة	٤٤,٠	٢١,١	–	٦٤	١٦,٥
الخدمات	٣١,٠	**24.7**	-	**24**	**5**

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (التقارير القطرية ٢٠٠٧) .

	الدول العربية المطلة على البحر الأحمر وخليج عدن			الدول العربية المطلة على الخليج العربي وخليج عمان	
البيان	السودان	السعودية	اليمن	قطر	عمان
مساحة المنطقة الاقتصادية الحصرية (كيلو متر مربع)	٩١,٦٠٠	٨٦,٤٠٠	-	٣٥,٠٠٠	٥٤٦,٠٠٠
إجمالي عدد السكان (مليون)	٣٣,٥ (٢٠٠٤)	٢٣,١ (٢٠٠٥)	١٩,٧ (٢٠٠٤)	٠,٨٨٥ (٢٠٠٦)	٢,٣ (٢٠٠٣)
معدل النمو السكاني (%)	٢,٨	٤,٠	٣,٠	٢,٥	٢,٩
القوى العاملة حسب القطاعات المهنية الرئيسية (%)	(٢٠٠٤)	(٢٠٠٥)	(٢٠٠٥)	(٢٠٠٥)	(٢٠٠٣)
الزراعة والأسماك	٨٦	٧,١	٣٠,٥	٣,٧	٧,٩
الصناعة والتجارة	١٠	٣٩,٢	٣٧,٤	٢٦,٢	٣٩,٨
الخدمات	٤	4.3	٣١,٠	٢٥,٧	١٨,٠
مساهمة القطاعات في الدخل القومي (%)					
الزراعة والأسماك	٣٩,٣	٥,١٣	10.5	٠,١	١,٤
الصناعة والتجارة	٢٤,٦	٤٧,٨	٥٥,٧	٧٧,٢	–
الخدمات	٣٦,١	٤٧,٠١	١٧,٣	٢٢,٦	-

المصدر : المنظمة العربية للتنمية الزراعية (التقارير القطرية ٢٠٠٧) .

ملحق رقم (٣)

الأهداف الرئيسية للاستراتيجية العمانية في مجال الحفاظ على البيئة

١- رصد الموارد المتجددة وتنوعها الايكولوجي، وتقييم أنماط وأساليب استخدامها إيجاباً وسلباً.
٢- تحديد العلاقة الهيكلية والوظيفية والاقتصادية بين الموارد المتجددة وغير المتجددة في السلطنة، وتقييم مدى توافق التنمية الاقتصادية والاجتماعية خلال ثلاثة العقود الأخيرة مع متطلبات البيئة وصون وحفظ الموارد الطبيعية.
٣- تحديد وتقييم درجات تلوث البيئة العمانية وتدهور وانحسار مواردها الناتجة عن ضعف الاستخدام والإدارة.
٤- تقييم تفاعل الإنسان العماني مع بيئته ومواردها.
٥- تحديد الرؤى المستقبلية للصون والإدارة المتكاملة للموارد المتجددة بهدف زيادة إنتاجيتها واستمرارية إنتاجها.
٦- تحديد آفاق ووسائل التوافق والتكامل بين استمرارية الموارد المتجددة واستمرارية التنمية الاقتصادية والاجتماعية، واقتراح سبل ووسائل التواصل المفيد بينهما.
٧- اقتراح أفضل السبل والوسائل لتحسين وتطوير تفاعل الإنسان العماني مع بيئته وتقديره لحقوق واحتياجات الأجيال المستقبلية (الوعي البيئي).
٨- اقتراح الأطر الإدارية والمؤسسية والقانونية والسياسية اللازمة لتنفيذ الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة العمانية.
٩- تحديد إطار عام وأسبقيات تخطيطية وإنمائية، عبر جميع القطاعات الوطنية ذات الصلة، لتنفيذ الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة العمانية تحقيقاً لأهدافها على المدى البعيد.
١٠- اقتراح أفضل السبل والوسائل التي ينبغي أن تتعامل وتتفاعل بها السلطنة مع المجتمع الإقليمي والدولي من أجل تنفيذ الإستراتيجية الوطنية لحماية البيئة العمانية، وكذلك من أجل قيام السلطنة بدورها الكامل والراشد نحو إصحاح البيئة العالمية والحفاظ على الموارد الطبيعية والتراث الحضاري العالمي.

الملحق رقم (٤)

القانون اليمني المتعلق بحماية البيئة البحرية

يعتبر هذا القانون من أهم القوانين المباشرة والمعنية بحماية البيئة البحرية من التلوث. ويهدف في مواده إلى حظر تصريف أو إلقاء أو إغراق أي مواد ملوثة أو نفايات أو سوائل غير معالجة من شأنها إحداث تلوث بشواطئ الجمهورية اليمنية سواء تم ذلك بطريقة إرادية مباشرة أو غير مباشرة.

- تنص المادة (٥) منه على أن كل تصريف من سفينة مسجلة في الجمهورية يتم في أي يوم من أيام استمرار التصريف المحظور يعد مخالفة منفصلة.
- ينص الباب السادس من القانون على طبيعة العقوبات المتخذة والتي تتفاوت بين الغرامات المالية والحبس على كل من تعمد مخالفة أحكام هذا القانون.
- المادة (٣٥) من الباب السابع تحظر على الشركات العاملة والهيئات الوطنية المصرح لها باستكشاف أو استخراج أو استغلال حقول البترول البحرية والموارد الطبيعية الأخرى تصريف أو إلقاء أو إغراق أي مادة ملوثة... ويجب عليها أن تجهز خطة طوارئ توافق عليها لهيئة لمواجهة الطوارئ تشمل الأفراد والمعدات والمواد.
- تنص المادة (٣٧) بأنه لا يجوز الترخيص بإقامة أي منشآت أو محال على شاطئ البحر أو بالقرب منه ينتج عنها تصريف مخالف لأحكام هذا القانون والقرارات المنفذة له إلا إذا قام طالب الترخيص بتوفير وحدات لمعالجة المخلفات التي تعتمدها الهيئة.

الملحق رقم (٥)

خطة الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية لمحافظة عدن - اليمن

الأهداف العامة للخطة:

تهدف الخطة إلى إيجاد الحلول بطريقة سليمة ومخطط لها لضمان استدامة عطاء المناطق الساحلية وتجنب ازدواجية الإجراءات وتداخل الاختصاصات بين الأجهزة التنفيذية ذات العلاقة بالأنشطة التنموية في المناطق الساحلية ، وذلك من خلال:

- وضع آلية لتكامل وتنسيق الإجراءات بين أجهزة السلطة المركزية والأجهزة التنفيذية في المحافظة.وبما يسهم بدفع عجلة التنمية دون الإضرار بالبيئة البحرية والساحلية وموارده الحية.
- تحقيق الأثر الإيجابي لجميع أعمال التنمية بالمناطق الساحلية من خلال عدم إلحاق الضرر بالموارد والمكونات الساحلية وعدم إلحاق الضرر بسلامة وصحة البيئة المحيطة وتجنب الخسائر المنظورة أو غير المنظورة.
- التزام الأجهزة التنفيذية والجهات ذات العلاقة بالتكامل في تطبيق التشريعات النافدة والاتفاقيات الإقليمية والدولية التي انضمت إليها أو صادقت عليها الجمهورية اليمنية .وبما يكفل تحقيق التنمية المستدامة وتحقيق أهداف وسياسات اليمن في مجال تنمية وتشجيع مختلف الاستثمارات الاقتصادية والاجتماعية على المناطق الساحلية ..
- رفع المستوى البيئي وتشجيع الشعور بالمسؤولية الفردية والجماعية بهدف المحافظة على البيئة البحرية والساحلية وتشجيع الجهود غير الحكومية في هذا المجال.
- وضع آلية للأجهزة التنفيذية في المحافظة لمتابعة ومراقبة المشروعات القائمة أو تلك التي قيد التنفيذ أو المزمع توسعها للتأكد من التشغيل الآمن لها.

الجهات المختصة:

هناك العديد من الجهات ذات الاختصاص والمشاركة في إدارة الخطة، وتتدرج ضمن مسمى فريق إدارة المناطق الساحلية. وفقاً للمادة رقم (٨) من الخطة والمكون من الجهات التالية :

١- المحافظ	رئيساً
٢- أمين عام المجلس المحلي للمحافظة	عضواً
٣- مدير المديرية المعنية بالمحافظة	عضواً
٤- مكتب وزارة التخطيط والتعاون الدولي بالمحافظة	عضواً
٥- مكتب وزارة الأشغال العامة والطرق بالمحافظة	عضواً

٦- مكتب وزارة الصناعة بالمحافظة عضواً
٧- مكتب وزارة الثروة السمكية بالمحافظة عضواً
٨- فرع الهيئة العامة للمناطق الحرة بالمحافظة عضواً
٩- فرع الهيئة العامة لحماية البيئة بالمحافظة عضواً
١٠- فرع الهيئة العامة للشؤون البحرية بالمحافظة عضواً
١١- فرع الهيئة العامة للاستثمار بالمحافظة عضواً
١٢- فرع الهيئة العامة لتنمية وتطوير الجزر اليمنية بالمحافظة عضواً
١٣- فرع الهيئة العامة للتنمية السياحية بالمحافظة عضواً
١٤- فرع الهيئة العامة للموارد المائية بالمحافظة عضواً
١٥- فرع مصلحة خفر السواحل بالمحافظة عضواً
١٦- قيادة أمن المحافظة عضواً

آليات التدخل:

يقوم فريق إدارة المناطق الساحلية بتنفيذ مهامه والمحددة بالخطة ومن خلال عقد الاجتماعات الدورية المنظمة لإعداد القرارات والتعليمات والإرشادات المنفذة لأهداف الخطة ويقوم برفعها إلى رئيس فريق إدارة المناطق الساحلية لإصدار القرارات المنفذة لذلك. وتتولى الهيئة العامة لحماية البيئة بعدن بالتنسيق مع رئيس فريق إدارة المناطق الساحلية وسكرتارية الفريق لإعداد جدول زمني لاجتماعات الفريق. كما يجوز لأي عضو من الفريق الطلب بعقد اجتماع غير مجدول لطرح أحد المواضيع المراد مناقشتها بصورة استثنائية من خلال التنسيق المباشر مع رئيس إدارة المناطق الساحلية أو مع فرع الهيئة العامة لحماية البيئة بعدن.

وفقاً للمادة (١٣) من الخطة يتولى المجلس المحلي بالمحافظة مراقبة تطبيق الخطة. ويقوم المكتب التنفيذي بالمحافظة بالإشراف على تشغيل الخطة من خلال التنسيق المباشر مع رئيس الفريق والمجلس المحلي .

ضماناً لتنفيذ الخطة تم تشكيل مكتب فني بالمحافظة لتنفيذ التالي:

- استلام بلاغات الجرائم والمخالفات التي تقع بالمناطق الساحلية والبحرية للمحافظة، من خلال وضع آلية بضمان استلام بلاغات الأشخاص والمنظمات والهيئات غير الحكومية (حسب النموذج المعد).
- يتولى المكتب الفني بالمحافظة بالتنسيق مع الهيئة العامة للشؤون البحرية والهيئة العامة لحماية البيئة بتخصيص رقم ساخن للتبليغ عن أي تجاوزات تتم على المناطق الساحلية والبحرية في المحافظة.
- التنسيق ومتابعة الجهات التنفيذية والمخولة قانوناً بالتفتيش والمراقبة وضبط التجاوزات

البيئية على المناطق الساحلية والبحرية . وفق النماذج الخاصة بالمسح والرصد والمراقبة ،بما يتفق مع الآليات المحددة بالخطة مع اتخاذ الإجراءات اللازمة فيما يخصها بموجب التشريعات النافذة مع تغريم المتسبب قيمة الغرامة وتكاليف إجراءات الدراسة،وقيمة الضرر وإعادة تأهيل المنطقة المتضررة.

- في حالة التلوث البحري والكوارث البيئية تتولى الهيئة العامة للشؤون البحرية وضع الخطط المسبقة بالتنسيق مع المحافظة وفريق إدارة الخطة لمواجهة الحدث.

ملحق رقم (٦)

خطة الإدارة المتكاملة للمناطق الساحلية التونسية

- **اسم الخطة:**

الحماية والمحافظة على المنظومات البيئية الساحلية:

- **الأهداف الإستراتيجية:**

– حماية السواحل من الانجراف البحري.
– إنجاز منظومة نموذجية رقمية ساحلية للشريط الساحلي التونسي.
– التصرف في المناطق الساحلية الحساسة.
– برنامج حماية المناطق الحساسة بواسطة التحكم العقاري.

- **الأهداف المباشرة:**

– الانجراف البحري:

تميزت البلاد التونسية بفساحة شواطئها التي تمتد على أكثر من ٥٠٠ كلم والتي تمثل منتوجاً يشكل أحد أهم ركائز السياحة التونسية. لكن هذه الشواطئ أصبحت تشكو في بعض المناطق من ظاهرة الانجراف البحري الناجم عن عوامل طبيعية بشرية تجسمت بالخصوص في قلة الرواسب التي تحجزها السدود وتمنعها من تغذية الشواطئ وبسبب البناءات المتاخمة للشاطئ والتي تكاثرت خلال العشريات الماضية.

وقد مكنت الدراسات من تحديد مساحة تمتد على ٩٠ كلم مهددة بالانجراف البحري منها ٤٠ كلم من الشواطئ التي تستدعي التدخل الفوري. تم حصر ست مناطق تحظى بأولوية التدخل باعتبارها مهددة بالانجراف البحري وتشمل كل من سواحل بنزرت وتونس الشمالية وتونس الجنوبية وسوسة الشمالية والساحل الشمالي الشرقي من جزيرة جربة.

– إنجاز منظومة نمذجة رقمية ساحلية للشريط الساحلي التونسي:

تعتمد نتائج النمذجة الرقمية لفحص مؤثرات العوامل الطبيعية على المناطق الساحلية وتقييم النمط الهيدرورسوبي وتكييف الحلول المقترحة لحمايتها وكذلك تقييم مؤثرات بعض المشاريع الساحلية مثل المواني الترفيهية على تطور الشريط الساحلي.

– دراسات إعداد أمثلة التصرف في المناطق الحساسة:

تمّ إعداد خرائط طبوغرافية رقمية باستعمال الصور الجوية بمقياس ١/٥٠٠٠ على طول الشريط الساحلي بالوسط التونسي البالغ ٢٤٥ كلم وذلك بعمق ٥ كلم من ضفاف البحر مسجلاً بذلك تغطية مساحة ١٢٢٥ كلم مربع. كما تمّ جمع المعطيات الخاصة بالمميزات الطبيعية الساحلية حسب

التقنيات الرقمية قد مكنت من تغطية مساحة ٩٣٦٢ هكتار من المناطق الحساسة ممتدة على ١٩١ كلم من الشريط الساحلي. وبالمناسبة تمّ إعداد أمثلة تصرف لـــ ١٧ منطقة حساسة.

*** برنامج حماية المناطق الحساسة بواسطة التحكم العقاري :**

يعد التحكم العقاري وسيلة رائدة لحماية المناطق الطبيعية الحساسة من الزحف العمراني حيث تقوم أساساً على الاقتناء المباشر للعقارات داخل المناطق الحساسة أو إبرام اتفاقيات شراكة مع مالكيها بواسطة كراس شروط يضبط الطرق والتوصيات الواجب الإقتداء بها عند استغلالها.

وقد أفضت نتائج البحوث في مرحلة أولى إلى اقتراح اقتناء أو تخصيص مساحات تمتد في مجموعها على ٦٥٠ هكتاراً لتوظيفها كأحزمة عقارية لحماية المناطق الحساسة من زحف الضغط العمراني.

وشهدت سنة ٢٠٠٥ انتهاء الدراسات الخاصة بالمناطق الممتدة بين الحمامات وبين سوسة والمهدية وبين المهدية وقابس مع الإشارة إلى أنّ هذه السنة شهدت إنجاز المرحلة الأولى من الدراسة بالمنطقة الممتدة بين قابس ومدنين.

- **<u>السند القانوني للخطة:</u>**

قانون عدد ٧٢ لسنة ١٩٩٥ المؤرخ في ٢٤ يوليو ١٩٩٥ المتعلق بإحداث وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي.

- **<u>الجهات ذات الاختصاص المشاركة في تنفيذ الخطة وآليات التنفيذ:</u>**

اعتباراً لخصوصيات المالك العمومي البحري فإن المتدخلين فيه بصفة مباشرة أو غير مباشرة متعددين. إلا أن قانون إحداث وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي يجعل منها الجهة المسئولة بصفة خالصة على حماية والمحافظة والتصرف في الملك العمومي البحري ، أما بقية المتدخلين فإن مهامهم تمثل تتمة للمهام الموكولة للوكالة.

<u>* إجراءات تطبيق الخطة (الرصد البيئي، التبليغ، التفتيش، المراقبة، الطوارئ ...):</u>

يكلف أعوان الضابطة العدلية ومنهم أعوان وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي بالبحث في كل المخالفات لأحكام قانون الملك العمومي البحري ومعاينتها وتحرير محاضر فيها وإحالتها على النيابة العمومية وعلى الوزارات المكلفة بأملاك الدولة والتجهيز وبالبيئة والتهيئة.

وتتم مراقبة الملك العمومي البحري حالياً بواسطة ٢٨ وحدة مكونة من ١٣٢ حارس شاطئ موزعين على طول السواحل التونسية. تقوم هذه الوحدات بدوريات منتظمة على الشريط الساحلي بغية رصد المخالفات وتتبع مرتكبيها.

وسعياً لإضفاء مزيد الجدوى على عمل وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي والحد من المخالفات ومعالجتها بأسرع وقت ممكن تم إعداد دليل إجراءات يخص متابعة المخالفة منذ رفعها حتى الإزالة.

الملحق رقم (٧)

الهيئة العامة لحماية البيئة اليمنية

الهيئة العامة لحماية البيئة:

أنشئت الهيئة العامة لحماية البيئة كهيئة مختصة بحماية البيئة،كانت تسمى سابقاً بمجلس حماية البيئة والذي أنشئ في العام ١٩٩١م كجهاز تنسيقي وإشرافي. وسعياً نحو الارتقاء بالعمل البيئي وربط البيئة بالتنمية لتفادي المشكلات البيئية وإصدار لوائح تنظيمية جديدة تفي بمتطلبات المرحلة الراهنة والمستقبلية تم إنشاء الهيئة العامة لحماية البيئة والتي تعمل حالياً تحت مظلة وزارة المياه والبيئة. تتمتع الهيئة بصلاحيات ومهام واسعة منها اقتراح وتنفيذ السياسات والاستراتيجيات والخطط الخاصة بحماية البيئة، إعداد مشروعات القوانين والتشريعات المتعلقة بحماية البيئة بالتنسيق مع وزارة المياه والبيئة والجهات ذات العلاقة، اقتراح الأسس والإجراءات والضوابط والشروط لتقييم الأثر البيئي ومراجعة دراسات تقييم الأثر البيئي للمشروعات العامة والخاصة. اقتراح إنشاء المحميات الطبيعية. وذلك بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة. متابعة تنفيذ التزامات اليمن المتعلقة بالبيئة ضمن الاتفاقيات الدولية والإقليمية التي تصادق عليها الجمهورية اليمنية.

تنفذ الهيئة عدداً من الدراسات البيئية بالتنسيق مع الجهات ذات العلاقة وبمشاركة المؤسسات الأكاديمية الوطنية.

يعمل في الهيئة نحو ٤٠ موظفاً في مختلف القضايا البيئية، أغلبهم من حملة البكالوريوس في علوم المحيطات،البيئة البحرية والزراعة.

للهيئة العامة لحماية البيئة حالياً سبعة فروع رئيسة وعدد من المكاتب التنسيقية في عدد من محافظات الجمهورية.

الملحق رقم (٨)
المنظومة التونسية للرصد البيئي

١- مرصد البحر:

تم بعث مرصد البحر سنة ١٩٩٢ لتسهيل الوصول إلى المعلومات البحرية واستغلال معطيات جغرافيا البحار وتحسين إيصال المعارف العلمية ونشر المعلومات لإعطاء قيمة لأعمال ونتائج البحث.

يشرف المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار على هذا المرصد. ويعمل المرصد بالتعاون مع المرصد التونسي للبيئة والتنمية ويتم فيه:

- تجميع المعلومات وتركيزها في قواعد معلوماتية.
- تطوير قاعدة خرائط مقيسة تصلح كدعامة للعلماء لتطوير معطيات موضوعية.
- تطوير قواعد خرائط موضوعية باستعمال نظم المعلومات الجغرافية التي تهم نتائج البحث المتعلقة بالمحيط البحري.
- المساهمة في تقديم معلومات مختصة للمجموعة علاوة على أدوات المساعدة على اتخاذ القرار لفائدة التصرف المستديم في الأنظمة البيئية المائية في تونس.

٢- مرصد الساحل:

تشرف عليه وكالة حماية وتهيئة الشريط الساحلي وهو يهدف إلى إنجاز منظومة نمذجة رقمية ساحلية للشريط الساحلي التونسي.

تعتمد نتائج النمذجة الرقمية لفحص مؤثرات العوامل الطبيعية على المناطق الساحلية وتقييم النمط الهيدرورسوبي وتكييف الحلول المقترحة لحمايتها وكذلك تقييم مؤثرات بعض المشاريع الساحلية مثل الموانى والمنشآت الساحلية على تطور الشريط الساحلي.

٣- مرصد البيئة والتنمية المستديمة:

وُضع المرصد التونسي للبيئة والتنمية المستديمة تحت تصرف وزارة البيئة والتنمية المستديمة. ويعتبر المرصد لوحة قيادة لمتابعة مختلف أنشطة التنمية المستديمة بالبلاد التونسية. يهدف المرصد إلى وضع نظام دائم وموثوق به لجمع المعطيات وتحليلها والتصرف فيها وإصدار التقارير حول وضعية البيئة والتنمية المستديمة وهو ما من شأنه أن يساعد المخططون على تحليل التفاعلات بين التنمية والبيئة وإدماج مفهوم الاستدامة في عمليات أخذ القرار. تتمثل مهام المرصد في:

- وضع وتطوير منظومات معلوماتية حول البيئة والتنمية المستديمة .
- إنتاج إحصائيات ومؤشرات حول البيئة والتنمية المستديمة.

- المشاركة في إعداد دراسات خاصة حول مختلف الإشكاليات البيئية
- الإسهام بواسطة المعلومات في إدماج مفهوم التنمية المستديمة عند أخذ القرار.
- إصدار التقارير والوثائق حول وضعية البيئة بصفة منتظمة.

شبكات المتابعة والمراقبة:

شبكة مخابر وزارة الصحة:

مراقبة ومتابعة نوعية المياه الساحلية ومياه السباحة وهي تخص ٥٢٥ نقطة مراقبة موزعة على كامل الشريط الساحلي وخاصة على مستوى المجمعات الصناعية والحضرية ومناطق محطات التطهير والبحيرات الساحلية.

- **شبكات المتابعة التابعة للمعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار:**

١- شبكة المراقبة الوبائية لصحة الرخويات: أحدثت سنة ٢٠٠٢ لهدف أساسي وهو مراقبة الرخويات والبحث عن الطفيليات المفهرسة في قائمة الأمراض التي يجب الإعلان عنها لفائدة المنظمة الدولية للوباء الحيواني.

٢- شبكة مراقبة الأعشاب المجهرية في خليج قابس : أحدثت سنة ١٩٩٥ وتهدف أساساً إلى استشعار الأجناس السامة التي يمكن أن تتسبب في عدوى مواقع إنتاج الرخويات ثنائية الصمام التي تعيش على السواحل التونسية.

٣- شبكة مراقبة المواد الكيماوية الضارة: تهدف الشبكة إلى الحيلولة دون وجود أي مخاطر على المستهلك في الأسواق المحلية أو الخارجية بتسويق منتوجات صحية. والهدف العلمي من الشبكة يكمن في تقييم مستوى درجة التسمم في الرخويات ثنائية الصمام.

الملحق رقم (٩)

خطة قطر للبترول للتصدي للتلوث الطارئ بالزيت

أهداف الخطة :

تلتزم قطر للبترول بحماية وسلامة وصحة الأفراد والبيئة وذلك عن طريقة حماية الأفراد المتأثرين مباشرة بأنشطة المؤسسة، حماية الممتلكات وحماية البيئة الطبيعية وذلك عن طريق إتباع معايير أداء مرتفعة للصحة والسلامة والبيئة والتأكد أن المقاولين التابعين أيضاً يقومون بتنفيذ نفس النهج.

وفي حالة حدوث انسكاب نفطي فإن سياسة قطر للبترول هي الرد بسرعة لحماية الأفراد والبيئة والتأكد من التحكم والسيطرة على الانسكاب وتفسر خطة الطوارئ الوطنية للانسكاب النفطي، التنسيق الشامل عند حدوث انسكاب نفطي مرتبط بعمليات الإنتاج، الاستكشاف، التخزين أو النقل. وتغطي الخطة جميع عمليات قطر للبترول الأرضية والبحرية وتعد قطر للبترول المسئول عن إدارة رد الفعل لأي انسكاب نفطي يهدد دولة قطر سواء كان عن طريق عمليات قطر للبترول أو غيرها مستخدمة جميع الإمكانيات البشرية والمعدات في تحقيق ذلك.

وتعد الخطة هي إطار عمل ووثيقة مرجعية لمكافحة التلوث النفطي حيث توفر المعلومات المرعية سبل التطبيق لمكافحة الانسكاب النفطي. وتحوي الخطة على عمليات المكافحة، الاستراتيجية، التكتيكات والسيناريوهات الخاصة بكل منطقة. وتقود إدارة قطر للبترول عمليات المكافحة أثناء حدوث انسكاب نفطي والتنسيق بين الجهات المختلفة ويكون لها الحق في إجراء بعض التعديلات الإدارية والتنظيمية والهندسية والبيئية لخدمة عملية المكافحة.

آلية التنسيق في الخطة:

تم تجهيز خطة الطوارئ الوطنية للتوافق مع المقاييس الدولية لمكافحة التلوث النفطي وتلتزم دولة قطر بعدد من الاتفاقيات الدولية والتي تتطلب وجود خطة طوارئ لمكافحة التلوث النفطي لتقليل الآثار المترتبة على الانسكاب من السفن، الوحدات البحرية والموانى وأماكن تداول النفط والخطة والتي تلبي متطلبات قانون حماية البيئة القطرية رقم ٣٠ لسنة ٢٠٠٢. وتتكاتف الجهات الحكومية التالية في تنفيذ الخطة الوطنية وهي : قطر للبترول والمجلس الأعلى للبيئة والمحميات الطبيعية، القوات البحرية الأميرية وسلاح الجو الأميري، خفر السواحل، الجمارك، الدفاع المدني وعمليات الموانى.

ويتم تطوير الخطة في إطار الاتفاقيات والإرشادات من قبل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (رومبي) ومركز المساعدة للطوارئ البحرية (ميماك) والتي تشارك بها جميع دول الخليج.

يوجد في قطر عدد من مراكز معدات وأجهزة المكافحة أكبرهـــا فـــي مدينـــة رأس لفـــان الصناعية بمنطقة الميناء وهناك بعض المراكز البحرية مثل مركز جزيرة حالول وميناء مســـيعيد. وهناك عدد كبير من السفن المساعدة تستخدم في عمليات المكافحة.

ويكون التنسيق مع مراكز المساعدة وشركات النفط في الخليج والمؤسسات العالمية لمكافحة النفط أثناء وقوع انسكاب نفطي عند الحاجة لذلك ويتم دورياً التأكد من جاهزية جميع معدات وغرف العمليات.

ملحق رقم (١٠)

الخطة المغربية للتصدي للتلوث الطارئ بالزيت

خطة الطوارئ للتلوث بالنفط:

صادقت الحكومة المغربية في سنة ١٩٩٦ على مرسوم يتعلق بالتحضير لمحاربة التلوثات البحرية الطارئة والقيام بهذه المحاربة. والغرض من هدا المرسوم وضع خطة استراتيجية قصد التصدي للتلوثات الطارئة الكثيفة والتهديدات الحقيقية التي تضر أو يكون من شأنها أن تضر بالمياه البحرية الخاضعة للسيادة المغربية وكدا بالساحل المغربي.

وفي سنة ٢٠٠٣ صودق على قرار تطبيق هذا المرسوم وخروجه إلى حيز التنفيذ.

ويتضمن المخطط الاستراتيجي أحكاماً تهدف إلى ما يلي:

- إقامة ملائم للكشف والإنذار في حالة وقوع تلوث بحري كثيف.
- التنظيم السريع والفعال والمنسق لأعمال الوقاية والمحاربة وتحديد عناصرها الرئيسية عن طريق توزيع المسؤوليات والمهام وإحصاء المناطق الأكثر حساسية والتي يجب حمايتها، ومواقع تخزين الموارد المستردة.
- تحقيق التعاون الدولي وتسهيل تبادل المساعدة في حالة طلبها أو في حالة التزام المغرب.
- بعمل من أعمال التعاون الدولي بحكم الاتفاقيات التي يكون طرفاً فيها.
- التدبير المحاسبي للعمليات بهدف الحصول على تعويضات محتملة.
- إدارة مخزون المواد والتجهيزات المضادة للتلوث وتحسين جرد الوسائل المتوفرة من المستخدمين والمعدات،
- تكوين وتدريب المستخدمين المؤهلين في مجال الوقاية من التلوث البحري الكثيف الناتج عن المواد النفطية والمواد الأخرى الضارة ومحاربة هذا التلوث .

كيفية واليات تنسيق الخطة:

ترجع المسؤولية العامة عن تحضير لمحاربة التلوث البحري الطارئ وتسيير العمليات المرتبطة بهذه المحاربة إلى السلطة الحكومية المكلفة بحماية البيئة وتعتبر "المنسق الوطني" يقوم هذا المنسق الوطني بتنشيط وتنسيق عمل الوزارات والهيئات المعينة المشاركة في محاربة التلوثات البحرية الطارئة ودعمها والتحضير لها، فهو يدرس ويقترح على الحكومة كل إجراء يهدف إلى تحسين الجهاز الوطني المكلف بالتحضير لعمليات المحاربة والقيام بها.كما يسهر على تنفيذ السياسة المرسومة في هذا المجال ويعهد إليه ما يلي: –

– دراسة أشغال إعداد وتحسين المخطط الاستعجالي وتنسيقها والإشراف عليها.

- تنسيق أعمال المحاربة في حالة إعلان المخطط الاستعجالي، ولهده الغاية، يحدث قيادة عليا للإشراف على أعمال محاربة التلوث.

تتألف هذه القيادة من :

١- مفتش البحرية الملكية أو ممثله.

٢- مفتش القيادة المدنية أو ممثله.

٣- مدير الملاحة التجارية أو ممثله.

٤ - مدير الموانئ والملك العام البحري أو ممثله.

بالإضافة إلى مسؤولين عن الدعم اللوجيستيكي والقانوني والمالي وخبراء في الميدان.

بالنسبة لعمليات محاربة التلوث في البحر، يعهد إلى مفتشية البحرية الملكية بعمليات التدخل ومحاربة التلوث في البحر، وتسيير جميع عمليات هدا التدخل. وتؤدى هذه العمليات بتعاون مع مديرية الملاحة التجارية ومديرية الموانئ والملك العمومي البحري بوزارة الأشغال العمومية ومكتب استغلال الموانئ والدرك الملكي والقوات الملكية الجوية.

وبالنسبة لعمليات المحاربة في البر،تتولى مسؤوليتها المفتشية العامة للوقاية المدنية، بمجرد ما يصل التلوث إلى الساحل، حيث تقوم بتنسيق وتسير هذه المفتشية عمليات حماية الشواطئ وتطهير المناطق الملوثة وإزالة بقايا وتخزينها والتخلص منها. وتقوم بهذه المسؤوليات بتعاون وثيق مع أطراف إدارة الدفاع الوطني وكل الوزارة والهيئات الأخرى المعنية بالأمر.

وتحدد بقرار للوزير الأول التدابير المتعلقة بإعلان حالة الطوارئ عند وقوع تلوث كثيف وبإطلاق المخطط الاستعجالي الوطني وتنفيذه وإنهاء العمليات المتعلقة به.

الملحق رقم (١١)

الخطة الاستراتيجية المصرية لصون التنوع البيولوجي

مبادئ وأهداف صون التنوع الحيوي في مصر:

إن مهمة قطاع صون الطبيعة في مصر هو حماية وإدارة موارد الدولة البرية، عن طريق صون تنوع مصر الحيوي والحفاظ على عينة مرئية من تضاريس الدولة في حالة غير مستقرة، وضمان استدامة إدارة واستخدام الموارد البرية.

إن هدف صون التنوع الحيوي في مصر هو وضع قواعد الاستخدام الرشيد والتنمية المستدامة للموارد الحيوية الطبيعية القومية حتى تستمر مناسبة للاستخدام وقادرة على الإنتاج بطرق تتناسب مع المتطلبات الشرعية للأجيال الحالية وللحاجات الأساسية للأجيال المستقبلية. أهداف صون التنوع الحيوي في مصر **هي:**

١- إدارة الموارد الحيوية الطبيعية والنظم التي تساندها وتدعيمها على أساس علمي يضمن صيانة الاتزان الطبيعي وحماية النظم البيئية ضد التدهور وصون الكائنات الحية بالمنطقة.
٢- تنمية القدرات العلمية والتكنولوجية المصرية في مجالات صون وتنمية الموارد الطبيعية.
٣- تنمية القدرات المؤسسية والإدارية للتمكن من تنفيذ برامج العمل في مجالات البحث، الرصد، الجرد وإدارة المشروعات.
٤- حشد الموارد القومية وبناء القدرات لحفظ التنوع الحيوي بعناصره النباتية والحيوانية وضمان استدامة والاستخدام الرشيد لهذه العناصر.
٥- وضع برامج للعمل الذي يضمن المشاركة الإيجابية للمجتمع كأفراد وكمنظمات، في تنفيذ برامج صون التنوع الحيوي، وفي التمتع بالنصيب العادل من فوائد المجهودات.
٦- إنشاء الأدوات القانونية والحوافز الاقتصادية التي تدعم المحافظة والاستخدام المستدام للموارد الطبيعية.
٧- ينبغي أن تتكامل الأنشطة القومية مع الأنشطة الإقليمية والدولية في مجالات صون التنوع الحيوي والتبادل المتكافئ للمعلومات العلمية المتاحة المتعلقة بصون موارد التنوع الحيوي منضماً للموارد الجينية.

أ- مبادئ ترشيد صون التنوع الحيوي:

- استدامة استخدام الموارد الطبيعية من خلال حماية وإدارة نظام مثالي للمحميات الوطنية الذي حدده قرار السيد رئيس مجلس الوزراء لصون وتأهيل التنوع الحيوي القومي ولحماية الملامح الطبيعية الأكثر تميزاً.
- حماية مصادر التنوع الحيوي من أخطار التدهور أو الخسارة من خلال تأسيس وتحسين شبكات المحميات الطبيعية وإجراء الأبحاث، وتطبيق الإجراءات الأساسية للرصد والتقييم.
- ضمان الإدارة والاستخدام المستدام للمحميات الطبيعية وتشجيع صون التنوع الحيوي.
- حفظ القيم الطبيعية وتقليل التأثيرات البيئية السلبية على المحميات الطبيعية.
- ضمان إدارة كلّ محمية بشكل صحيح لتحسين الدخل بدون الإضرار بالقيم الطبيعية التي يتم حمايتها من أجله. ويستخدم هذا الدخل في حماية المتنزه، وتحسين وتطوير المتنزهات الأخرى.
- تشجيع صون والاستخدام المستدام للموارد البرية خارج المحميات الوطنية بالتشاور، وبالتنسيق – حيث يكون ذلك عملياً – مع المجتمعات المحلية ومجموعة المستخدمين.

ب- بناء قدرات قطاع المحميات الطبيعية :

- تعيين كوادر مؤهلة ومعدة جيداً لعملية اتخاذ القرار.
- تبني برنامج للإدارة الشاملة للمحميات الوطنية. ويجب أن يتم من خلال هذا البرنامج خطة إدارة محددة لكل محمية.
- يتحقق تطبيق الإستراتيجية الوطنية للتنوع الحيوي من خلال تحسين أداء المشروعات الدولية القائمة والبحث عن تمويل محلي ودولي لمشروعات جديدة.
- الالتزام بالجهود العالمية والإقليمية والوطنية لصون التنوع الحيوي.
- تطبيق برامج توعية بيئية متكاملة مع برامج جهاز شئون البيئة.
- تحديد شبكة المحميات الطبيعية. على ألا يتم إعلان محميات جديدة بدون إعداد دراسة مسبقة وتحديد الموارد البشرية المطلوبة والموارد الأخرى المطلوبة لإدارة هذه المحميات بشكل صحيح.
- تبنّي برامج لتحسين الاستدامة الاقتصادية للمحميات الطبيعية. ويتم ذلك من خلال زيادة دخل المحميات الناجحة والاستثمار في محميات أخرى.

إن مهمة قطاع المحميّات هي حماية وإدارة موارد الدّولة البريّة. وقد تحقق ذلك من خلال صون التنوّع الحيوي للدولة، والحفاظ على عينة مرئية من تضاريس البلد في حالة غير مستقرة وضمان استدامة الإدارة واستخدام الموارد البرية. وللحد من استخدام الموارد البرية، هناك حاجة لتطبيق إستراتيجية ذات ثلاث شعب:

(أ) إطار تشريعي مناسب.

(ب) ضمان شراكة مفيدة متبادلة بين القطاع الخاص والعام لإدارة وتسويق الموارد البرية بكفاءة.
(ج) السماح بمشاركة المجتمع في إدارة الموارد الطبيعية.

ملحق رقم (١٢)
دليل أهم الاتفاقيات والبروتوكولات الإقليمية والدولية في مجال حماية البيئة المائية

(أ) السجل وفق الترتيب الزمني والجغرافي:

١- الاتفاقيات والبروتوكولات القومية:

- الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (١٩٨٢-جدة. والبروتوكول المصاحب.
- اتفاقية المحافظة على الحياة الفطرية ومواردها الطبيعية في دول مجلس التعاون- المملكة العربية السعودية.
- الاتفاقية المبرمة بالجزائر في يونيو ٢٠٠٥ بين الملكة المغربية والجمهورية الجزارية الديمقراطية والجمهورية التونسية والمتعلقة بالتعاون من أجل التصدي لحالات التلوث الطارئ بالنفط.

٢- الاتفاقيات والبروتوكولات الإقليمية:

- الاتفاقية الإفريقية للمحافظة على الطبيعة والموارد الطبيعية(الجزائر ١٩٦٨).
- اتفاقية برشلونة والخاصة بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث ١٩٧٦.
- بروتوكول بشأن التعاون في مكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط بالنفط والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة المبرم ببرشلونة في ١٦ فيفري ١٩٧٦.
- الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (جدة١٩٨٢ والبروتوكول المصاحب لها.
- بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط المعتمد ببرشلونة ١٩٨٣.
- اتفاقية حماية البيئة البحرية والساحلية بمنطقة شرق إفريقيا (نيروبي١٩٨٥م).

- بروتوكول التعاون في مكافحة التلوث البحري في حالات الطوارئ في منطقة شرق إفريقيا (نيروبي ١٩٨٥ م).
- الاتفاقية المختصة بالإنذار المبكّر للإتفجارات النووية ١٩٨٦.
- اتفاقية منع تصدير النفايات السامة لإفريقيا (باماكو ١٩٩١).

٣- بروتوكول لسنة ١٩٩٢ لتعديل الاتفاقية الدولية المتعلقة بالمسؤولية المدنية للأضرار الناجمة عن التلوث بالوقود المعتمدة بلندن في (٢٧ نوفمبر ١٩٩٢).

٤- بروتوكول ١٩٩٢ لتعديل الاتفاقية الدولية للمسئولية المدنية للضرر الناشئ عن التلوث بالزيت (١٩٦٩).

- اتفاق حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة المبرم بموناكو في (٢٤ نوفمبر ١٩٩٦).
- الاتفاقية الدولية حول صون التنيات بالمحيط الأطلسي.
- تعديلات اتفاقية إنشاء الهيئة العامة لمصايد أسماك البحر الأبيض المتوسط المعتمدة في الدورة ١١٣ لمجلس منظمة الأغذية والزراعة.
- تعديل بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من المصادر الأرضية.
- اتفاقية الكويت الإقليمية والبروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة-الكويت.
- اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (اتفاقية برشلونة).
- تعديل اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث.
- بروتوكول منع تلوث البحر الأبيض المتوسط من الإلقاء من السفن والطائرات.
- تعديل بروتوكول منع تلوث البحر الأبيض المتوسط من الإلقاء من السفن والطائرات.
- بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من المصادر الأرضية.
- بروتوكول لمنع تلوث البحر الأبيض المتوسط من حركة المخلفات الخطيرة عبر الحدود والتخلص منها
- اتفاقية باماكو لحظر الاستيراد إلى أفريقيا والتحكم في حركة وإدارة المخلفات الخطرة بإفريقيا.
- بروتوكول بشأن التعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت ومواد ضارة أخرى في حالات الطوارئ.

٥- <u>الاتفاقيات والبروتوكولات الدولية</u>

- اتفاقية المحافظة على الحيوانات والنباتات (لندن – ١٩٣٣).
- الاتفاقية الدولية لتنظيم صيد الحيتان (واشنطن ١٩٤٦).

- الاتفاقية الدولية للمحافظة على النباتات (روما ١٩٥١).
- الاتفاقية الدولية لمنع تلوث مياه البحر بالنفط (لندن ١٩٥٤ والمعدلة ١٩٦٢ – ١٩٦٩).
- الاتفاقية الدولية المتعلقة بالتدخل في أعالي البحار في حالات الكوارث الناجمة عن التلوث بالنفط (بروكسل ١٩٦٩).
- اتفاقية حظر إجراء التجارب للأسلحة النووية في الغلاف الجوي وتحت الماء (موسكو – ١٩٦٣).
- الإتفاقية الدولية في شأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بالزيت (بروكسل – ١٩٦٩).
- اتفاقية حظر وضع الأسلحة النووية وأسلحة الدمار الشامل في قيعان البحار والمحيطات (لندن – موسكو – واشنطن ١٩٧١).
- الاتفاقية الخاصة بالمسؤولية المدنية في النقل البحري للمواد النووية (١٩٧١).
- اتفاقية إنشاء صندوق للتعويض عن الضرر الناتج عن التلوث بالنفط (بروكسل – ١٩٧١).
- اتفاقية الأراضي الرطبة كبيئات الطيور المائية (رامسار ١٩٧١).
- تعديلات الاتفاقية الدولية لمنع تلوث البحر بالنفط والمتعلقة بالترتيبات الخاصة بالصهاريج والحدّ من حجم الصهاريج (لندن ١٩٧٦).
- بروتوكول الاتفاقية الدولية في شأن المسؤولية المدنية الناجمة عن الأضرار الناجمة عن التلوث بالزيت (العام ١٩٦٩ – لندن ١٩٧٦).
- اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي (باريس ١٩٧٢).
- الاتفاقية الدولية لقواعد منع التصادم في البحار لعام (١٩٧٢).
- بروتوكول اتفاقية منع التلوث البحري من إلقاء المخلفات ومواد أخرى (١٩٧٢).
- اتفاقية منع التلوث البحري بإلقاء النفايات والمواد الأخرى (لندن ١٩٧٢).
- الاتفاقية الخاصة بمنع التلوث من السفن (لندن ١٩٧٣).
- بروتوكول ١٩٧٨ المتعلق بالاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن (١٩٧٣).
- اتفاقية حظر استخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية أو عدائية (جنيف ١٩٧٣).
- اتفاقية التجارة الدولية لأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة لخطر الانقراض (سايتس– واشنطون ١٩٧٣).
- المعاهد الدولية الخاصة بقواعد سلوك اتحادات الخطوط البحرية المبرمة في (أبريل ١٩٧٤).

- تعديل الاتفاقية الخاصة بالتجارة الدولية لأنواع الحيوانات والنباتات البرية المهددة بالإنقراض (واشنطن ١٩٧٣- بون ١٩٧٩).
- الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (١٩٨٢-جدة. والبروتوكول المصاحب).
- اتفاقية الأمم المتحدة بشأن قانون البحار (UNCLOS) ١٩٨٢.
- اتفاقية بشأن حفظ السلالات المهاجرة من الحيوانات البرية (CMS)(BONN) ١٩٨٣.
- اتفاقية امتثال سفن الصيد في أعالي البحار لتدابير الصيانة والإدارة الدولية.
- اتفاقية فيّنا لحماية طبقة الأوزون (فيّنا – ١٩٨٥).
- بروتوكول مونتريال للمواد المستنزفة لطبقة الأوزون(مونتريال ١٩٨٧).
- اتفاقية قمع الأعمال غير المشروعة الموجهة ضد سلامة الملاحة البحرية والبروتوكول الملحق بها (روما ١٩٨٨ م).
- اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود (بازل ١٩٨٩).
- الاتفاقية الدولية للاستعداد والتصدي والتعاون في ميدان التلوث الزيتي لعام ١٩٩٠ المبرمة (بلندن في ٣٠ نوفمبر ١٩٩٠).
- بروتوكول تعديل الاتفاقية الدولية المتعلقة بإحداث صندوق دولي لجبر الأضرار الناجمة عن التلوث الزيتي المبرم (بلندن في ٢٧ نوفمبر ١٩٩٢).
- برتوكول عام ١٩٩٢م لتعديل الاتفاقية الدولية لعام ١٩٦٩ بشأن المسؤولية المدنية عن الضرر الناجم عن التلويث النفطي.
- اتفاقية دولية بشأن التداخل في أعالي البحار في حالة حوادث التلوث بالزيت.
- برتوكول عام ١٩٩٢ لتعديل الاتفاقية الدولية لعام ١٩٧١ بإنشاء صندوق دولي للتعويض عن أضرار التلويث النفطي- لندن.
- اتفاقية التنوع الحيوي (ريو دي جانيرو ١٩٩٢).
- الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ (ريو دي جانيرو ١٩٩٢).
- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلاد التي تعاني من الجفاف و/أو التصحر الشديد خاصة في أفريقيا (UNCCD) ١٩٩٤.
- مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (FAO) ١٩٩٥
- بروتوكول تعديل اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية بخاصة مواطن الطيور المائية.
- اتفاقية بشأن حماية الكائنات الحية النباتية والحيوانية في حالتها الطبيعية.

- بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية للاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي- سويسرا.
- اتفاق تنفيذ إحكام اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (١٠ ديسمبر١٩٨٢) بشأن حفظ وإدارة الأرصدة السمكية المتداخلة المناطق والأرصدة السمكية الكثيرة الارتحال.
- بروتوكول كيوتو.
- بروتوكول بشأن المناطق المحمية بالبحر الأبيض المتوسط بصفة خاصة.
- اتفاقية إقليمية بشأن صون بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (جدة).
- بروتوكول بشأن مناطق محمية وتنوع حيوي خاص في البحر الأبيض المتوسط.
- البرتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري- الكويت.
- بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناتج من مصادر في البر- الكويت.
- بروتوكول بشأن التعاون لمكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط بالزيت والمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ.
- اتفاقية روترادم بشأن تطبيق الموافقة المسبقة عن علم بخصوص مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة متداولة في التجارة الكيميائية- سويسرا.
- اتفاقية استوكهولم للملوثات العضوية الثابتة (POPs)- السويد.
- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ- ألمانيا.
- اتفاقية فينيا لحماية طبقة الأوزون وبرتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفذة لطبقة الأوزون- كينيا.
- منظمة حظر الأسلحة الكيميائية (OPCW)- اتفاقية حظر واستحداث وإنتاج وتخزين الأسلحة الكيميائية وتدمير تلك الأسلحة- هولندا.
- تعديل اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود المعتمد في الاجتماع الثالث.
- اتفاقية الإخطار المبكر للحوادث النووية.
- اتفاقية لمنع تطوير وإنتاج وتخزين الأسلحة البيولوجية والسموم وتدميرها.
- اتفاقية بشأن التحكم في حركة المخلفات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها.
- تعديل اتفاقية بازل للتحكم في حركة المخلفات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها.
- اتفاقية المساعدة في حالة الحوادث النووية أو الطوارئ الإشعاعية.
- البروتوكول المشترك المرتبط بتطبيق اتفاقية فيينا (بشأن المسئولية المدنية للأضرار النووية) واتفاقية باريس (بشأن مسئولية الطرف الثالث في مجال الطاقة النووية).
- اتفاقية الأمان النووي.

- اتفاقية فيينا بشأن المسئولية المدنية للأضرار النووية.
- معاهدة حظر اختبارات الأسلحة النووية في الجو في الفضاء الخارجي وتحت المياه.
- اتفاقية دولية بشأن الاستعداد والاستجابة والتعاون في حالة التلوث الزيتي.
- اتفاقية دولية لإنقاذ السفن من الغرق.
- معاهدة تأسيس المجتمع الاقتصادي الإفريقي.
- اتفاقية منع الاستخدام العسكري أو أي استخدام عدائي آخر لتقنيات تطوير البيئة.

(ب) ترتيب السجل وفق المجالات:

١- في مجال حماية الموارد والتنوع الحيوي:

- اتفاقية الأراضي الرطبة كبيئات الطيور المائية (رامسار ١٩٧١).
- بروتوكول تعديل اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الأهمية الدولية خاصة مواطن الطيور المائية.
- اتفاقية المحافظة على الحيوانات والنباتات (لندن – ١٩٣٣).
- الاتفاقية الدولية لتنظيم صيد الحيتان (واشنطن ١٩٤٦).
- الاتفاقية الدولية للمحافظة على النباتات (روما ١٩٥١).
- الاتفاقية الإفريقية للمحافظة على الطبيعة والموارد الطبيعية(الجزائر ١٩٦٨).
- اتفاقية حماية التراث الثقافي والطبيعي (باريس ١٩٧٢).
- اتفاقية التجارة الدولية لأنواع الحيوانات والنباتات البرية المعرضة لخطر
- الانقراض (سايتس– واشنطون ١٩٧٣).
- تعديل الاتفاقية الخاصة بالتجارة الدولية لأنواع الحيوانات والنباتات البرية
- المهددة بالإنقراض (واشنطن ١٩٧٣– بون ١٩٧٩).
- اتفاقية بشأن حفظ السلالات المهاجرة من الحيوانات البرية (CMS)(BONN) ١٩٨٣
- بروتوكول بشأن المناطق المتمتعة بحماية خاصة والتنوع البيولوجي في البحر المتوسط المعتمد ببرشلونة ١٩٨٣
- اتفاقية التنوع الحيوي (ريو دي جانيرو ١٩٩٢).
- الاتفاقية الإطارية لتغير المناخ (ريو دي جانيرو ١٩٩٢).
- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في البلاد التي تعانى من الجفاف و/أو التصحر الشديد خاصة في أفريقيا (UNCCD) ١٩٩٤.
- مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد (FAO) ١٩٩٥.

- اتفاق حفظ حوتيات البحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط والمنطقة الأطلسية المتاخمة المبرم (بموناكو في ٢٤ نوفمبر ١٩٩٦).
- اتفاقية بشأن حماية الكائنات الحية النباتية والحيوانية في حالتها الطبيعية.
- الاتفاقية الدولية حول صون التنيات بالمحيط الأطلسي.
- تعديلات اتفاقية إنشاء الهيئة العامة لمصايد اسماك البحر الأبيض المتوسط المعتمدة في الدورة ١١٣ لمجلس منظمة الأغذية والزراعة.
- بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية للاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي- سويسرا.
- اتفاقية المحافظة على الحياة الفطرية ومواردها الطبيعية في دول مجلس التعاون- المملكة العربية السعودية.
- اتفاق تنفيذ إحكام اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (١٠ ديسمبر١٩٨٢) بشان حفظ وإدارة الأرصدة السمكية المتداخلة المناطق والأرصدة السمكية الكثيرة الارتحال.
- بروتوكول كيوتو.
- بروتوكول بشأن المناطق المحمية بالبحر الأبيض المتوسط بصفة خاصة.
- اتفاقية إقليمية بشأن صون بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (جدة).
- بروتوكول بشأن مناطق محمية وتنوع حيوي خاص في البحر الأبيض المتوسط.

٢- في مجال قوانين البحار:

- الاتفاقية الدولية لقواعد منع التصادم في البحار لعام ١٩٧٢.
- اتفاقية الأمم المتحدة بشأن قانون البحار (UNCLOS) ١٩٨٢.
- الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (١٩٨٢-جدة. والبروتوكول المصاحب.
- اتفاقية قمع الأعمال غير المشروعة الموجهة ضد سلامة الملاحة البحرية.
- والبروتوكول الملحق بها (روما ١٩٨٨ م).
- اتفاقية امتثال سفن الصيد في أعالي البحار لتدابير الصيانة والإدارة الدولية.

٣- في مجال التلوث البحري العام:

- بروتوكول اتفاقية منع التلوث البحري من إلقاء المخلفات ومواد أخرى (١٩٧٢).
- اتفاقية منع التلوث البحري بإلقاء النفايات والمواد الأخرى (لندن ١٩٧٢).
- الاتفاقية الخاصة بمنع التلوث من السفن (لندن ١٩٧٣).
- بروتوكول ١٩٧٨ المتعلق بالاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن (١٩٧٣).

- اتفاقية حظر استخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية أو عدائية (جنيف ١٩٧٣).
- المعاهد الدولية الخاصة بقواعد سلوك اتحادات الخطوط البحرية المبرمة في (أبريل ١٩٧٤).
- اتفاقية برشلونة والخاصة بحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (١٩٧٦).
- تعديل بروتوكول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث من المصادر الأرضية.
- الاتفاقية الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن (جدة ١٩٨٢ والبروتوكول المصاحب لها
- اتفاقية حماية البيئة البحرية والساحلية بمنطقة شرق إفريقيا (نيروبي ١٩٨٥م).
- اتفاقية فيّنا لحماية طبقة الأوزون (فيّنا – ١٩٨٥).
- بروتوكول التعاون في مكافحة التلوث البحري في حالات الطوارئ في منطقة شرق إفريقيا (نيروبي ١٩٨٥ م).
- بروتوكول مونتريال للمواد المستنزفة لطبقة الأوزون(مونتريال ١٩٨٧).
- اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود (بازل ١٩٨٩).
- اتفاقية منع تصدير النفايات السامة لإفريقيا (باماكو ١٩٩١).

٤- في مجال التلوث البحري بالزيت (النفط):

- بروتوكول تعديل الاتفاقية الدولية المتعلقة بإحداث صندوق دولي لجبر الأضرار الناجمة عن التلوث الزيتي المبرم (بلندن في ٢٧ نوفمبر ١٩٩٢).
- الاتفاقية الدولية للاستعداد والتصدي والتعاون في ميدان التلوث الزيتي لعام ١٩٩٠ المبرمة (بلندن في ٣٠ نوفمبر ١٩٩٠)
- اتفاقية دولية بشأن التدخل في أعالي البحار في حالة حوادث التلوث بالزيت.
- الاتفاقية الدولية لمنع تلوث مياه البحر بالنفط (لندن ١٩٥٤ والمعدلة ١٩٦٢– ١٩٦٩).
- الاتفاقية الدولية المتعلقة بالتدخل في أعالي البحار في حالات الكوارث الناجمة عن التلوث بالنفط (بروكسل ١٩٦٩).
- الاتفاقية الدولية في شأن المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بالزيت (بروكسل – ١٩٦٩).
- اتفاقية إنشاء صندوق للتعويض عن الضرر الناتج عن التلوث بالنفط (بروكسل – ١٩٧١).
- تعديلات الاتفاقية الدولية لمنع تلوث البحر بالنفط والمتعلقة بالترتيبات الخاصة بالصهاريج والحد من حجم الصهاريج (لندن ١٩٧٦).
- بروتوكول الاتفاقية الدولية في شأن المسؤولية المدنية الناجمة عن الأضرار الناجمة عن التلوث بالزيت (العام ١٩٦٩ – لندن ١٩٧٦).

- برتوكول عام ١٩٩٢م لتعديل الاتفاقية الدولية لعام ١٩٦٩ بشأن المسؤولية المدنية عن الضرر الناجم عن التلويث النفطي.
- برتوكول عام ١٩٩٢ لتعديل الاتفاقية الدولية لعام ١٩٧١ بإنشاء صندوق دولي للتعويض عن أضرار التلويث النفطي- لندن.
- اتفاقية الكويت الإقليمية والبروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة-الكويت.
- البرتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري- الكويت.
- بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناتج من مصادر في البر- الكويت.
- بروتوكول بشأن التعاون لمكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط بالزيت والمواد الضارة الأخرى في حالات الطوارئ.
- اتفاقية روترادم بشأن تطبيق الموافقة المسبقة عن علم بخصوص مواد كيميائية ومبيدات آفات معينة متداولة في التجارة الكيميائية- سويسرا.
- اتفاقية استوكهولم للملوثات العضوية الثابتة (POPs)- السويد.
- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ- ألمانيا.
- اتفاقية فينيا لحماية طبقة الأوزون وبرتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفذة لطبقة الأوزون- كينيا.
- منظمة حظر الأسلحة الكيميائية (OPCW)- اتفاقية حظر واستحداث وإنتاج وتخزين الأسلحة الكيميائية وتدمير تلك الأسلحة- هولندا.
- اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث (اتفاقية برشلونة).
- تعديل اتفاقية حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث.
- بروتوكول منع تلوث البحر الأبيض المتوسط من الإلقاء من السفن والطائرات.
- تعديل بروتوكول منع تلوث البحر الأبيض المتوسط من الالقاء من السفن والطائرات.
- بروتوكول حماية البحر الابيض المتوسط من التلوث من المصادر الارضية.
- بروتوكول بشأن التعاون في مكافحة تلوث البحر الأبيض المتوسط بالنفط والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة المبرم ببرشلونة في ١٦ فيفري ١٩٧٦.
- اتفاقية حماية البحر المتوسط من التلوث المعتمدة ببرشلونة في ٢٦ مايو ١٩٧٦ المعدلة ١٩٩٨.
- الاتفاقية المختصة بالإنذار المبكّر للإنفجارات النووية ١٩٨٦.
- بروتوكول لسنة ١٩٩٢ لتعديل الاتفاقية الدولية المتعلقة بالمسؤولية المدنية للأضرار الناجمة عن التلوث بالوقود المعتمدة بلندن في ٢٧ نوفمبر ١٩٩٢.

- بروتوكول ١٩٩٢ لتعديل الاتفاقية الدولية للمسئولية المدنية للضرر الناشئ عن التلوث بالزيت ١٩٦٩.

٥- في مجال التلوث بالطاقة النووية والمواد والمخلفات الخطرة

- اتفاقية حظر إجراء التجارب للأسلحة النووية في الغلاف الجوي وتحت الماء (موسكو – ١٩٦٣).
- اتفاقية حظر وضع الأسلحة النووية وأسلحة الدمار الشامل في قيعان البحار والمحيطات (لندن – موسكو – واشنطن ١٩٧١).
- الاتفاقية الخاصة بالمسؤولية المدنية في النقل البحري للمواد النووية (١٩٧١).
- تعديل اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود المعتمد في الاجتماع الثالث.
- اتفاقية الإخطار المبكر للحوادث النووية.
- اتفاقية لمنع تطوير وإنتاج وتخزين الأسلحة البيولوجية والسموم وتدميرها.
- بروتوكول لمنع تلوث البحر الأبيض المتوسط من حركة المخلفات الخطيرة عبر الحدود والتخلص منها.
- اتفاقية بشأن التحكم في حركة المخلفات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها.
- تعديل اتفاقية بازل للتحكم في حركة المخلفات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها.
- اتفاقية باماكو لحظر الاستيراد إلى أفريقيا والتحكم في حركة وإدارة المخلفات الخطرة بإفريقيا.
- اتفاقية المساعدة في حالة الحوادث النووية أو الطوارئ الإشعاعية.
- البروتوكول المشترك المرتبط بتطبيق اتفاقية فيينا (بشأن المسئولية المدنية للأضرار النووية) واتفاقية باريس (بشأن مسئولية الطرف الثالث في مجال الطاقة النووية).
- اتفاقية الأمان النووي.
- اتفاقية فيينا بشأن المسئولية المدنية للأضرار النووية.
- معاهدة حظر اختبارات الأسلحة النووية في الجو في الفضاء الخارجي وتحت المياه.
- بروتوكول بشأن التعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت ومواد ضارة أخرى في حالات الطوارئ.
- اتفاقية دولية بشأن الاستعداد والاستجابة والتعاون في حالة التلوث الزيتي.
- اتفاقية دولية لإنقاذ السفن من الغرق.
- معاهدة تأسيس المجتمع الاقتصادي الإفريقي.
- اتفاقية منع الاستخدام العسكري أو أي استخدام عدائي آخر لتقنيات تطوير البيئة.

ABSTRACT

This study is designed to provide a voluntary technical guidelines to backup the Arab countries in formulating and implementing plans and programs targeting rational management of their inland and marine ecosystems. The study consists of three main chapters. Chapter One covers description and synthesis of the current status of conservation of aquatic environments in the Arab region based on 11 country reports made available for this evaluation. Chapter Two focuses on the concepts and guidelines for environmental sustainable management. Chapter Three outlines the proposed approaches, mechanisms and recommendations for developing and strengthening sustainable development, resource management and environmental maintenance.

The Main findings and indicators of this study are highlighted below:-

١. Several stresses and threats are reported to exert negative impacts on the aquatic and coastal ecosystems . However, the most common hazards stem from found to be from the following :-

- Waste water discharge including industrial waste ,sewage and municipality garbage. For instance about 12.5 milliard cubic meters of agriculture drainage water loaded with treated and untreated industrial and domestic sewage annually drained in the Egyptian coastal waters on the Mediterranean Sea.
- Oil and its derivatives through marine transport, refineries, explorations and oil tanker accidents. The available statistics

indicate that wastes of oil origin in the Mediterranean Sea amount to 650 thousand tones a year .. It is noteworthy to mention that 8% of the world trade in oil make their route through Bab El Mandab, a situation which poses threats to the aquatic environment.

- Biological effects such as illegal fishing, over exploitation and introduction of exotic species. Post harvest losses as high as 20 % of the total trawling fish catch in Tunisia are attributed to fish discards and illegal fishing.
- Other hazards such as thermal pollution. For example, 3 million cubic meters of cooling water from 27 desalination stations along the Egyptian coasts was dumped into the sea in 2004.

٢. The problems and constraints that handicapped implementation of integrated management of the aquatic environments include:-

- Institutional and functional problems such as unavailability of advanced environmental monitoring equipments, limited qualified manpower and weaknesses in national and regional cooperation mechanisms.
- Legislative constraints that impedes accession and implementation of regional and international agreement, gaps in some national legislations and weaknesses in accountability and punishment.
- Technical constraints including limitations in programmed communication, exchange of information and expertise and

inefficiency of surveillance. And recording the hazards and threats.

- Financial constraints are mainly related to insufficient allocation of funds for environment protection and negligence of calculating the value of the material losses resulting from direct and indirect impacts.

٣. The country reports] put forward suggestions and requirements in the fields of institutional and legal framework, research and studies, capacity building and environmental surveillance to support the plans at local and national levels.

٤. Activities carried out by the Arab Countries to overcome and / or deal with their constraints ares considered at four levels as follows:-

- The Country Level: through strategic planning, issuance of legislations, integrated coastal zone management, and establishment and strengthening of relevant institutions.
- The National Level: through exchange of expertise, capacity building and cooperation for the protection and conservation of water environments
- The Regional Level: in areas such as environmental protection and conservation of biodiversity,
- The International Level: For accession and ratification of agreements related to conservation of aquatic environments and involvement in their activities.

Chapter Two is devoted for setting out and explaining the guidelines framework as reference document to assist the Arab Countries in dealing with the issuance of aquatic resources protection based on scientific management. It includes specific sections dealing with some frequently used concepts and terminologies related to Environmental Sustainability, Ecosystem - Based Management, Integrated Coastal Zone Management and combat of oil pollution and other hazards.. The chapter then deals at length with the proposed guidelines for the preparation and the implementation of Integrated Coastal Zone Management, Environmental Impact Assessment studies and Oil Contingency Plans.

Chapter Three Surveys the proposed cooperation fields and mechanisms for the development of Aquatic Conservation Systems. These are suggested as below:

- To Organize a training program in the field of Project Environmental Impact Assessment
- To Organize a specialized workshop to exchange expertise in the field of combating contingent oil spills
- To Organize a specialized workshop to exchange expertise in Integrated Coastal Zone management.
- To Organize a meeting to discuss establishment of observatory for aquatic and coastal environments.
- To Adopt a Satellite Surveillance Technology to safeguard illegal fishing violations
- To Install an Artificial structures to counteract use of paned fishing means and conservation of marine habitats,

- To Establish a sustainable development indicators for the activities addressing aquatic and costal resources.
- To Coordinate among the Arab Countries in respect to accession to international agreements pertaining to aquatic environment.
- To Organize legal consultations among the Arab countries in respect to the contents of international agreements in the process of formulation and revision.
- To Perform consultation among the Arab Countries enrolled in regional organizations to harmonize their standpoints in respect of tabled decisions for approval relative to aquatic environment and its resources prior to convening the regular and ad hoc sessions of these organizations.
- To Adopt of legislations to support investment initiatives in the fields of waste treatments, valuation and environmental assessment
- To Assign aquatic and coastal management responsibility to management institutions with horizontal mandate .
- To Establish an aquatic and coastal monitoring mechanism to collect and disseminate information to Arab researchers and experts.
- To Establish more specialized structures for integrated coastal zone management .

Resume

Le présent document a été élaboré afin de fournir aux pays arabes des lignes directrices pouvant servir à l`élaboration et à la mise en œuvre de stratégies et de programmes visant à la gestion rationnelle de l`environnement aquatique.

Ce document comporte trois (3) chapitres traitant de la situation de l`environnement aquatique dans le monde arabe, des lignes directrices pour une gestion durable de cet environnement et des mécanismes et recommandations visant à promouvoir les efforts des pays arabes en vue de rétablir la situation environnementale.

Le premier chapitre évoque les pressions et les menaces ayant engendré des dégâts à l`écosystème aquatique et côtier et qui peuvent être résume comme suit :

١- les eaux ménagères résiduaires qui peuvent comporter des substances dangereuses et moins dangereuses, à titre d`exemple 12.5 Milliards de m3/an d`eaux résiduaires agricoles (drainage) et ménagères sont rejetées sur la côte égyptienne en méditerranée et 100 millions de m3 d`eaux résiduaires industrielles (dont 90% après retraitement) sont rejetées sur les côtes tunisiennes.

٢- l`hydrocarbure et dérives déverses lors du transport maritime, ou provenant du raffinage ou de cas d`échouement. Certaines données statistiques indiquent que les quantités ainsi rejetées en méditerranée sont évaluées à 650 milles tonnes/an et que certains cas d`échouement survenus entre 1989 et 2006 dans le région méditerranéenne et en mer rouge ont été à l`origine d`un rejet de 122 milles tonnes d`hydrocarbures. Etant signale que 8% du transport mondial d`hydrocarbure se fait a travers le détroit de Bab El Mendeb, ce qui constitue une réelle menace environnementale.

٣- Les incidences biologiques de la pêche abusive et illégale et l`introduction d`espèces étrangères : le rapport tunisien mentionne la

pêche abusive entraîne la perte de 20% des quantités péchées. Le rapport qatari mentionne la disparition de 22 espèces de tortues marins et de certains cétacés. Pour ce qui est des espèces étrangères le rapport tunisien indique l`identification de 10 espèces végétales introduites dans les eaux tunisiennes parmi 65 espèces végétales présentes en méditerranée.

٤- Autres menaces telle que la pollution thermique : ainsi à titre d`exemple 3 millions de m3 en 2004 d`eaux thermiques ont été rejetées sur la cote égyptienne a partir de 27 stations de dessalement.

D`autre part, le premier chapitre a passe en revue les problèmes d`ordre structurel, fonctionnel et juridique ainsi que les difficultés inhérentes à l`appréciation du concept de la gestion intégrée des zones côtières.

- les problèmes liés aux aspects aux structures et aux aspects financiers provenant des insuffisances des moyens de contrôle environnemental et des capacités scientifiques et des mécanismes de coordination et de coopération aussi bien au niveau national que régional.
- Les problèmes juridiques provenant des difficultés faisant obstacle à la ratification des conventions et accords internationaux et régionaux relatifs à l`environnement aquatique et leur application ainsi que de l`insuffisance de la réglementation nationale en ce qui concerne l`incrimination et la sanction.
- Les problèmes techniques provenant notamment des insuffisances en matière de communication et échanges de données et expertises et contrôle et observations des menaces.

A ce propos les rapports nationaux ont fait état des besoins et recommandations en vue de renforcer les plans d`action interrégionaux et interarabes. En ce qui concerne le cadre institutionnel, fonctionnel et juridique ainsi que la promotion des capacités humaine et en matière de contrôle environnemental.

Le premier chapitre évoque également les moyens et méthodes de gérer ces différentes menaces environnementales, aussi bien sur le plan national que régional que international.

Le deuxième chapitre traite des lignes directrices comme étant un code et un document de référence en vue de renforcer la capacité des pays arabes a préserver l`environnement aquatique et améliorer sa gestion sur des bases technique et scientifiques. Ce même chapitre a passé en revue les concepts et définitions des termes les plus utilisés et pratiqués en matière de durabilité de l`environnement marin et de sa bonne gestion qui repose sur la gestion intégrée des zones côtières. Il a également détaille les lignes directrices en vue d`élaborer des plans de gestion intégrée des zones côtières, comportant les différentes étapes pratiques pour le développement de programmes et moyens d`exécution et procédures de soutien qui sont les suivantes :

- Observation et analyse de la situation actuelle de l`environnement aquatique et marin.
- Identification des secteurs intervenants et bénéficiaires.
- Mettre en place une politique et plans stratégique et propositions de procédures et d`activités.
- Application et évaluation des activités et procédures.
- Promotion des programmes
- Moyens d`exécution et procédures.

Pour ce qui de l`évaluation de l`environnement, ce guide propose les grandes lignes et en particulier les étapes d`exécution de projets et particulièrement l`impact du projet sur l`environnement qui comporte les étapes suivantes :

- Résume des résultats et recommandations.
- Cadre politique, juridique et institutionnel.
- Descriptif du projet proposé.

- Descriptif environnemental du milieu de projet.

En ce qui concerne les aspects relatifs à l`observation et du traitement, il été mentionne ce qui suit :

- Indicateurs d`observation environnemental pour le contrôle de la qualité des eaux rejetées dans la zone côtière marine.
- Lignes directrices relatives à la qualité des eaux et à ses normes.
- Méthodes et moyens pour le traitement des eaux résiduaires ménagères et les unités de traitement adéquates.

En ce qui concerne les plans d`intervention et la gestion des catastrophes environnementale aquatiques, ils sont divisés en quatre étapes :

- Etape précédant la catastrophe.
- Etape du déroulement de la catastrophe.
- Etape de la disparition des traces de la catastrophe.
- Etape d`analyse de conséquences et résultats.

Le troisième chapitre évoque les domaines de coopération proposés en vue de promouvoir les systèmes de la protection de l`environnement aquatique, résumes ainsi :

١- La formation : organiser des sessions de formation en vue de renforcer les capacités de cadres arabes en matière des études d`impact des projets sur l`environnement.

٢- Echanges d`expériences : la tenue de workshops spécialisés pour des cadres arabes en matière :

- de lutte contre la pollution improvisée par les hydrocarbures.
- de la gestion intégrée des zones côtières.
- Création d`un observatoire arabe pour l`environnement aquatique et côtier.

٣- Techniques d`observation et protection :

- adoption de techniques d`utilisation de contrôle des unités de pêche par voie de satellite.
- adoption de techniques d`utilisation des récifs artificiels en vue de réduire l`utilisation d`engins de pêche prohibes.
- Accorder plus d`intérêt aux aspects relatifs à la mise en place d`indicateurs pour le développement durable des activités implantes dans la zone côtière.

4- Réglementation :

- coordination entre les pays arabes en vue de s`engager dans les accords internationaux en relation avec l`environnement marin.
- établir des concertations entre pays arabes au sujet du contenu des accords et conventions internationales en cours d`élaboration.
- établir des pré concertations entre les pays arabes membres d`organisations régionales de l`environnement aquatique en ce qui concerne les sujets proposés pour l`adoption dans les sessions ordinaires ou exceptionnelles.
- appui et adoption de réglementations visant à encourager les investissements en matière de traitement ou de valorisation des rejets résiduaires et de l`évaluation environnementale.

5- Structures :

- appuyer les structures administratives horizontales en matière de gestion de la filière environnement aquatique et côtier.
- création de l`observatoire aquatique et côtier arabe pour compiler les données et informations exploitables par les chercheurs et experts arabes.
- multiplier les structures spécialisées en matière de gestion intégrée des zones côtières dans les pays arabes.

فريق الدراسة

خبراء من خارج المنظمة :

١- **الأستاذ الدكتور عثمان محمد سعيد** **رئيساً للفريق**

خبير البيئة والثروة السمكية

وزارة العلوم والتكنولوجيا

جمهورية السودان

٢- **السيد أحمد شويخ** **عضواً**

مدير حماية الموارد السمكية – الإدارة العامة للصيد البحري

وزارة الفلاحة والموارد المائية

الجمهورية التونسية

٣- **الأستاذ الدكتور نبيل فتحي السيد قنديل** **عضواً**

رئيس بحوث ورئيس قسم بحوث البيئة

معهد بحوث الأراضي والمياه والبيئة

مركز البحوث الزراعية

جمهورية مصر العربية

خبراء من داخل المنظمة :

١- **الدكتور نضال بن عبدالكريم الملوح** **مشرفاً**

خبير الأسماك وتربية الأحياء المائية

إدارة الأمن الغذائي والتكامل الزراعي

المراجع

أ) مراجع باللغة العربية:

أولاً: دراسات ومطبوعات المنظمة العربية للتنمية الزراعية:

١) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٣): المؤتمر الفني الدوري العاشر لاتحاد المهندسين الزراعيين العرب ١٥-١٩/١١/١٩٩٣ – تونس تحت عنوان "التكامل العربي في مجال حماية البيئة من أجل تنمية زراعية قابلة للاستمرار"– تونس.

٢) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٨): حلقة العمل التدريبية القومية في مجال الإعداد والتقويم البيئي للمشروعات الزراعية —٩/٢٦ – ١-١٠-١٩٩٨. القاهرة – جمهورية مصر العربية.

٣) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٩٩): وقائع اجتماع فريق الخبراء حول مدى كفاية التشريعات البيئية وتعزيز آليات تنفيذها في الدول العربية – بيروت – ٧-٩ يونيو ١٩٩٩ – اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي أسيا مركز البيئة والتنمية للإقليم العربي وأوربا – الأمم المتحدة.

٤) المنظمة العربية للتنمية الزراعية(٢٠٠٢): دراسة تنمية الثروة السمكية في الوطن العربي . الخرطوم.

٥) المنظمة العربية للتنمية الزراعية (٢٠٠٧): التقارير القطرية لبعض الدول العربية (سوريا – فلسطين – مصر – تونس – المغرب – الأردن – السودان – السعودية – اليمن –عمان قطر).

ثانياً: الكتب والدراسات والبحوث المنشورة:

٦) جيلدا زخيا وفريق العلوم المتكاملة (١٩٧٨): مشكلة التلوث في البحر الأبيض المتوسط – العلوم المتكاملة (٨) – معهد الإنماء العربي – فرع لبنان – الطبعة الأولى.

٧) سعيد محمد الحفار (١٩٨١): الإنسان ومشكلات البيئة .. مؤسسة دار العلوم والطباعة والنشر ص. ب (١٦٧١) – قطر.

٨) عدنان محمد مساعدة، محمد خلف اللافي (١٩٩٦): التلوث البيئي – مصادر التلوث – التربية في الإسلام – واقع التجربة الأردنية.

٩) راتب السعود (٢٠٠٠): الإنسان والبيئة (الكارثة والأمل) – الطبعة الأولى ص.ب ٩٨٣ عمان ١١٩٤١ رقم الايداع ١٩٩٩/٩/١٦٧٤.

١٠) أ. د/ كمال الدين حسن البتانوني (٢٠٠٠): التنوع البيولوجي – عرض مبسط لموضوع صعب — الطبعة الثانية من إصدارات مشروع صون التنوع البيولوجي أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا – الإتحاد الدولي لصون الطبيعة IUCN بدعم من هيئة التعاون السويسري SDC – القاهرة.

١١) المركز القومي لبحوث الإسكان والبناء – وزارة الإسكان والمرافق والمجتمعات العمرانية (٢٠٠٥): الكود المصري لاستخدام مياه الصرف الصحي المعالجة في مجال الزراعة [كود رقم ٥٠١-٢٠٠٥] — جمهورية مصر العربية.

ب) مراجع باللغة الإنجليزية:

1) FAO (1995) Living Marine resources and their sustainable development. FAO, Technical paper 353.