المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية



مشكلات التلوث البيئي في المنطقة البحرية للمنظمة ودور التوعية البيئية في الحد منها

د. علي عبدالله الهوش

٢٠١٩

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

مشكلات التلوث البيئي في المنطقة البحرية للمنظمة ودور التوعية البيئية في الحد منها

د. علي عبدالله الهوش

٢٠١٩

الكويت

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

ص.ب: ٢٦٣٨٨ الكويت الصفاة ١٣١٢٤

تلفون: بدالة: ٢٢٠٩٣٩٣٩ ـ مباشر: ٢٢٠٩٣٩٠١/١١(٩٦٥+)

فاكس: ٢٢٠٩٠٠٣٤ / ٢٢٠٩٠٠٣٥(٩٦٥+)

البريد الالكتروني: ropme@ropme.org

www.ropme.org

منطقة غرناطة ـ قطعة ٣ ـ قسيمة ٩٠٠٠٢٠ ـ شارع جمال عبد الناصر

© جميع حقوق الطبع محفوظة للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية .


بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى معالي الدكتور عبد الرحمن عبد الله العوضي الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية والأب الروحي للعمل البيئي، أهدي هذا الكتاب اعترافا بفضله، وتقديرا لجهوده المثمرة في مجال حماية البيئة بالمنطقة البحرية للمنظمة.

فهرس الكتاب

الموضوع	الصفحة
تقديم	١
قائمة بأهم المصطلحات والتعريفات البيئية	٤
الباب الأول: مفهوم البيئة وأهمية النظم البيئية	١٣
الفصل الأول: البيئة والتلوث البيئي	١٥
مقدمة	١٥
• تعريف البيئة في اللغة	١٧
• مفهوم البيئة	١٩
• النظام البيئي	١٩
• السلسلة الغذائية	٢٤
• التلوث البيئي	٢٦
• مفهوم التلوث	٢٧
• أنواع التلوث	٢٧
• التلوث كمشكلة عالمية	٣٠
• أسباب اختلال التوازن البيئي	٣١
الفصل الثاني: البيئة البحرية: أهميتها والخدمات التي تقدمها	٣٥
• تعريف البيئة البحرية	٣٥
• المناطق البحرية الرئيسية	٣٦
• أهمية البيئة البحرية	٤٠
• خدمات النظم البيئية البحرية	٤٨
الفصل الثالث: المنطقة البحرية للمنظمة: خصائصها وأهم عناصر تميزها	٥٣
• تعريف المنطقة البحرية للمنظمة	٥٣
• السمات الجغرافية والأقيانوغرافية للمنطقة البحرية للمنظمة	٥٦
• السمات الجغرافية	٥٦
• السمات الأقيانوغرافية	٦٠

- الأهمية الإستراتيجية ٦٩
- الأهمية الاقتصادية ٧٢
- الأهمية البيئية ٧٦

الباب الثاني: مشكلات التلوث البيئي ٩١

الفصل الرابع: التلوث البحري: أنواعه ومصادره الرئيسية ٩٣

ما هو التلوث البحري؟ ٩٣

مشكلة تلوث البحار والمحيطات ٩٤

أنواع التلوث البحري ٩٥

١- التلوث الطبيعي ٩٦

٢- التلوث الحراري ٩٦

٣- التلوث الحيوي (البيولوجي) ٩٧

٤- التلوث الكيميائي ٩٧

٥- التلوث بالنفط ومشتقاته ٩٨

٦- التلوث بمياه "الصابورة" ٩٩

٧- التلوث بالمواد المشعة ١٠٠

مسببات ومصادر التلوث البحري ١٠١

- التلوث البحري بالنفط في المنطقة البحرية للمنظمة ١٠٣
- مصادر التلوث النفطي في المنطقة البحرية للمنظمة ١٠٥
- جهود المنظمة في مكافحة التلوث النفطي والتلوث بمياه الصابورة .. ١٠٩
- إعلان المنطقة البحرية للمنظمة منطقة خاصة ١١١

الفصل الخامس: التلوث بالنفايات البلاستيكية البحرية باعتبارها مشكلة جديدة ومقلقة ١١٥

تمهيد ١١٥

- مصادر التلوث بالبلاستيك والإشكاليات المترتبة عليه ١١٦
- الآثار البيئية والصحية الناتجة عن انتشار النفايات البلاستيكية ١١٨
- التلوث بالنفايات البلاستيكية في المنطقة البحرية للمنظمة ١٢١
- الجهود الإقليمية القائمة لمحاولة علاج هذه المشكلة ١٢٣

الفصل السادس: "المد الأحمر" باعتباره أحد أنماط التلوث البحري ١٢٥
- ما هي ظاهرة "المد الأحمر"؟ ١٢٥
- أضرار وتداعيات "المد الأحمر" ١٢٨
- الحلول وسبل العلاج الممكنة ١٣٠
- جهود المنظمة لمكافحة ظاهرة "المد الأحمر" ١٣١

الباب الثالث: دور التوعية البيئية والوسائل الأخرى في علاج مشكلات التلوث ١٣٥

الفصل السابع: التوعية البيئية في مواجهة مشكلات التلوث ١٣٧

تمهيد ١٣٧
- مفهوم التوعية البيئية ١٣٨
- أهمية التوعية البيئية ١٣٩
- أهداف التوعية البيئية ١٣٩
- كيفية تحقيق التوعية البيئية ١٤٠
- الوسائل المستخدمة في التوعية البيئية ١٤٠
- الوعي البيئي ١٤٢
- الفرق بين التوعية البيئية والوعي البيئي ١٤٣
- كيفية تنمية الوعي البيئي ١٤٤

الفصل الثامن: التنوير البيئي والثقافة البيئية ١٤٥

مقدمة ١٤٥
- مستويات التنوير البيئي ١٤٦
- عناصر التنوير البيئي ١٤٦
- الثقافة البيئية ١٤٧
- عناصر الثقافة البيئية ١٤٨
- أهداف الثقافة البيئية ١٤٨

الفصل التاسع: التربية البيئية باعتبارها إحدى ركائز التوعية البيئية ١٤٩

مقدمة ١٤٩
- نبذة تاريخية ١٤٩

- ما هي التربية البيئية ١٥٠
- الفئات المستهدفة من برامج التربية البيئية ١٥٢
- فلسفة التربية البيئية ١٥٤
- عناصر التربية البيئية ١٥٥
- مبادئ التربية البيئية ١٥٦
- أهداف التربية البيئية ١٥٧
- خصاص وسمات التربية البيئية ١٥٨
- مستويات التربية البيئية ١٥٩
- كيف يمكن للتربية البيئية أن تسهم في تحقيق الوفاق مع البيئة ١٦١
- دور الأسرة والمدرسة في غرس التربية البيئية لدى النشء ١٦٢

الفصل العاشر: الإعلام البيئي ودوره في نشر التوعية البيئية ١٦٤

مقدمة ١٦٤
- تعريف الإعلام البيئي ١٦٤
- نشأة الإعلام البيئي ١٦٦
- أهداف الإعلام البيئي ١٦٨
- مصادر الإعلام البيئي ١٦٩
- الصحافة البيئية ١٧٠
- دور الإعلام في حماية البيئة ١٧٢
- معوقات الإعلام البيئي ١٧٣
- دورالمنظمة في الإعلام البيئي ١٧٤

الباب الرابع: الاتفاقيات والتشريعات الخاصة بحماية البيئة البحرية والمنطقة البحرية للمنظمة ١٧٧

الفصل الحادي عشر: الاتفاقيات والتشريعات الدولية والإقليمية الخاصة بحماية البيئة البحرية ١٧٩

أولا: الاتفاقيات الدولية ١٧٩

تمهيد ١٧٩

أهم الاتفاقيات الدولية الخاصة بمكافحة التلوث البحري ١٨٠

ثانيا: الاتفاقيات الإقليمية ١٨٤

- مقدمة ١٨٤

١. اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام ١٩٧٨. ..... ١٨٥

٢. خطة عمل الكويت ١٨٨

٣. البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة لعام ١٩٧٨ ..... ١٨٨

٤. البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري لعام ١٩٨٩ ..... ١٨٩

٥. البروتوكول الخاص بحماية البيئة البحرية من التلوث الناجم من مصادر في البر لعام ١٩٩٠ ..... ١٩٢

٦. البروتوكول الخاص بالتحكم في النقل البحري للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص منها لعام ١٩٩٨. ..... ١٩٤

الفصل الثاني عشر: التشريعات البيئية على المستوى الوطني ١٩٧

مقدمة ١٩٧

مملكــة البحــرين ١٩٧

- الجمهورية الإسلامية الإيرانية ١٩٨
- جمهورية العراق ١٩٩
- دولة الكويت ١٩٩
- سلطنة عمان ٢٠١
- دولــة قطــر ٢٠٢
- المملكة العربية السعودية ٢٠٣
- دولة الإمارات العربية المتحدة ٢٠٣

الباب الخامس: دور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في مكافحة مشكلات التلوث البحري بالمنطقة ٢٠٥

الفصل الثالث عشر: إنشاء المنظمة والأنشطة التي تقوم بها من أجل حماية البيئة البحرية ٢٠٧

- لمحة تاريخية ٢٠٧
- إنشاء المنظمة ٢٠٨
- الهدف من إنشاء المنظمة ٢١٠

- شعار المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ودلالاته ٢١١
- **الأنشطة والبرامج المعنية بحماية البيئة البحرية** ٢١٣

أنشطة وبرامج المنظمة ٢١٣

أ- برامج الرصد البيئي..... ٢١٣

ب- البرامج الخاصة بالإدارة البيئية. ٢١٦

ج- الأنشطة المساعدة ٢١٦

د- برامج التوعية البيئية ٢١٦

مركزالمساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) ٢١٩

- العمل الإعلامي وآلياته بالمنظمة ٢٢١
- آليات العمل الإعلامي في المنظمة ٢٢١
- مجالات العمل الإعلامي للمنظمة ٢٢٢
- رفع مستوى الإعلام البيئي في منطقة عمل المنظمة ٢٢٣
- جهود نشر التوعية البيئية بين طلاب مدارس الدول الأعضاء: برنامج مسابقة الرسوم البيئية مثالا ٢٢٤
- تأثير برامج التوعية البيئية على متخذي القرار: مكافحة مشكلة مياه التوازن مثالا ٢٢٩

تقديم

من المعروف أن البيئة هي المحيط الذي يعيش فيه الإنسان، ويستمد حياته من عناصرها، ويتغذى على إنتاجها، ويتنفس من هوائها، ويشرب من مائها، ويجد مسكنه على أرضها [١]، ومن ثم يؤمن مستقبله، وينعم بحياة هادئة آمنة ومستقرة في ظل بيئة محيطة صحية ورغدة، قياسا إلى كون البيئة السليمة هي التي تهب الحياة الصحية السليمة الخالية من الأمراض.

ولقد كانت هذه العلاقة على هذا النحو بين الإنسان والبيئة متزنة وهادئة بالفعل لفترة كبيرة على مدى العصور الماضية، بيد أن تغير السلوك البشري والتطور الصناعي والتقني الحادثين - رغم فضائلهما - قد عصف بهذه العلاقة، وأخل بذلك التوازن البيئي بدرجة كبيرة، مما أدى إلى استنزاف كثير من الموارد البيئية المتاحة والضغط على البيئة والطبيعة عموما بقدر كبير ويفوق قدرة الطبيعة ذاتها على التحمل وعلى الحفاظ على اتزانها، رغم ما كان يلحق بها من كوارث طبيعية كالبراكين والفيضانات والزلازل، وغيرها.

لقد نسي الإنسان نفسه وما سببه للبيئة من مشكلات، وما ينتجه من ملوثات أدت إلى تلوث الماء الذي يشربه، والهواء الذي يتنفسه، والأرض التي يعيش فيها وعليها، مما أدى إلى ظهور مشكلات بيئية تخطت المستوى المحلي إلى الإقليمي والدولي؛ ذلك أن المشكلات البيئية لا تعترف بالحدود السياسية أو الجغرافية[٢].

ونظرا لزيادة حدة هذه المشكلات وظهور تداعيات وآثار سلبية صحية واقتصادية خطيرة، فقد ظهرت نوايا صادقة بضرورة توعية الناس للعمل معا وعلى جميع المستويات من أجل مجابهة هذه المشكلات ومحاولة البحث عن أنجع الوسائل والسبل لوقفها والحد من آثارها. ولقد كان من أفضل هذه الوسائل توعية الأفراد والجماعات بخطورة الآثار الضارة الناجمة عن مشكلات التلوث البيئي وضرورة إيجاد الحلول المناسبة لوقف الهدر البيئي الحادث، وضرورة إدخال المفاهيم البيئية جنبا إلى جنب مع المفاهيم الاقتصادية والاجتماعية بهدف المحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية وبالتالي توفير الرخاء والرفاه لبني الإنسان في كل مكان.

١ - وليد بن محمد زاهد، الصناعة والبيئة، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٤٣٢ هـ/ ٢٠١١ م، صفحة ١.

٢ - محمد عبدالقادر الفقي، حماية البيئة من التلوث: رؤية إسلامية، مطابع الأهرام، قليوب (مصر)، ١٩٩٥، صفحة ١٥.

وتعتبر التوعية البيئية من أهم الوسائل لمواجهة المشكلات البيئية المتفاقمة وتعريف الأفراد والجماعات على المشكلات الحادثة والتعريف كذلك بها وبأسبابها وبآثارها على البيئة والصحة العامة. وفي هذا لا بد من الإشارة إلى أهمية استخدام لغة مبسطة وسهلة في عملية نشر التوعية لتمكين الشخص العادي من استيعابها والعمل بها وبالتالي تحقيق الهدف الذي استخدمت من أجله وهو غرس الوعي البيئي لدى الناس عن طريق إدراكهم بالأخطار والآثار السلبية التي سيتعرضون لها في حالة استمرارية التدهور البيئي. فالتوعية البيئية والتربية البيئية والإعلام البيئي تعتبر وسائل توعوية يمكن استخدامها لتشجيع مشاركة الفئات المختلفة من المجتمع في الاطلاع على الوضع البيئي في منطقة ما، وبالتالي إتاحة الفرصة لهم للمشاركة في صنع القرار، وهو ما يسهم بدوره في الحد من التدهور البيئي.

ولا بد من الاشارة أيضا إلى تأثير الوازع الديني والقيم الإسلامية والدينية بشكل عام في المحافظة على البيئة وعلى مواردها الحية وغير الحية، كما ورد في القرآن الكريم والسنة النبوية وغيرها من التعاليم الإسلامية التي تحض على الحفاظ على الموارد البيئية وادخارها لأجيال المستقبل، وهو ما يعني أن التذكير بهذه التعاليم يمكن أن يساهم بدور كبير في النهوض بالوعي البيئي وفي التقليل من مستويات التلوث وتخفيف الضغط على الموارد المتاحة والبيئة المحيطة.

كما لا يخفى على الجميع التأثير الواضح لوسائل التواصل الاجتماعي كالفيس بوك والإنستجرام والتويتر والواتس اب، وغيرها من وسائل الإعلام الحديثة والتطبيقات الأخرى التي يتزايد كل يوم عدد مستخدميها في مختلف أنحاء العالم، والدور الذي يمكن أن تلعبه في زيادة الوعي البيئي لدى المستخدمين، فضلا عن تأثيرها الواضح في توجيه متخذي القرار نحو المشكلات البيئية الطارئة ونحو التحرك من أجل اتخاذ الحلول المناسبة لها.

لذا وإيمانا منا بأهمية التوعية البيئية في زيادة الوعي البيئي وحل المشكلات البيئية الحادثة، وكذلك أهمية الإعلام البيئي في إلقاء الضوء على هذه المشكلات، فضلا عن دور الإدارة البيئية في حلها ودور الوسائل الأخرى في التعامل معها، فقد آثرت أن أقدم هذا الكتاب - الذي هو في الأصل نتاج بحث مضنٍ ودراسة مستفيضة – للخاصة والعامة، على أمل أن يسهم ولو بقدر ضئيل في زيادة الوعي البيئي بالمشكلات الحادثة في المنطقة البحرية للمنظمة وتحسين الظروف البيئية المحيطة والحفاظ على موارد هذه المنطقة البيئية للأجيال المستقبلية.

ولقد شجعنا على إعداد هذا الكتاب خلو أو ندرة هذه النوعية من الكتب في المكتبة العربية، فضلا عن حاجة أفراد المجتمع والجماعات المعنية بشكل عام إلى التنوير البيئي والتعرف على طبيعة المشكلات البيئية الحادثة والتعرف كذلك على مسبباتها وسبل حلها.

من هنا فإننا نأمل أن يمثل هذا الكتاب إضافة في مجاله للمكتبة العربية، وأن يسهم – بما يحتويه من مادة علمية جادة ومبسطة في نفس الوقت – في تحقيق غايته وهي زيادة التوعية البيئية في دول المنطقة البحرية للمنظمة والتعرف على الطرق والوسائل التي يمكن بها التقليل من الضغوط الواقعة عليها وحل المشكلات البيئية المتفاقمة.

وفي هذا السياق ينبغي القول بأننا حرصنا منذ البداية على أن يأتي أسلوب هذا الكتاب مبسطاً وبعيداً قدر الإمكان عن التعقيد العلمي واستخدام المصطلحات الغريبة أو المعقدة، كما حرصنا على أن يظهر الكتاب في قالب متميز وجذاب من حيث الطرح وجودة الإخراج بغرض التسهيل على القارئ العزيز وزيادة المنفعة. وعلى هذا نتمنى أن يحقق الكتاب غايته، وأن يجد فيه القراء ما ينفع ويفيد، والله ولي التوفيق.

د. على عبد الله الهوش

الكويت - يناير ٢٠١٩

تعريف بأهم المصطلحات البيئية

البيئة

هي المحيط الذي يشمل الكائنات الحية وغير الحية، وما يحتويه من مواد، وما يحيط به من هواء وماء وتربة، وما يحدث من تفاعلات فيه، وما يقيمه الإنسان من منشآت به [٣].

عناصر البيئة

هي الماء والهواء والأرض، وما تشتمل عليه بصورة مباشرة أو غير مباشرة من مواد وطاقة، وما يوجد فيها من أحياء نباتية وحيوانية[٤].

النظام البيئي [الإيكولوجي]

هو عبارة عن منظومة ديناميكية من مجموعات النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة وبيئتها غير الحية التي تتفاعل فيما بينها كوحدة وظيفية[٥].

التوازن البيئي

هو محافظة البيئة على مكوناتها بأعداد وكميات مناسبة، بحدوث ما يعرف بالتغذية العكسية [إعادة التوازن]. وأبسط مثال على ذلك: غاز الأكسيجين، حيث يُستهلَك خلال عملية التنفس ثم يعود للجو بعد عملية البناء الضوئي.

ويحكم هذا الاتزان ثلاثة شروط:

- اعتماد الكائنات الحية على بعضها البعض.
- الأنظمة البيئية ثابتة ومتزنة نتيجة تنوع وتعقد مكوناتها.
- موارد البيئة بمكوناتها محدودة سواء أكانت دائمة كالماء، أم متجددة كالكائنات الحية، أم غير متجددة كالنفط[٦].

---

٣ ـ المادة الثانية من قانون حماية البيئة الأردني رقم (٥٢) الصادر في عام ٢٠٠٦.

٤ - http://www.newagepublishers.com/samplechapter/001773.pdf

٥ ـ الأمم المتحدة، اتفاقية بشأن التنوع البيولوجي، أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي، مونتريال (كندا)، ١٩٩٣، ص ١٠٨.

٦ ـ فتحي دردار، البيئة في مواجهة التلوث، دار الأمل، الجزائر، ٢٠٠٣، ص ٦٠.

البيئة البحرية

هي نظام بيئي، أو مجموعة من الأنظمة البيئية لكتلة متصلة من المياه البحرية، وما تحتويه من أوجه الحياة البحرية[٧]. وهناك من عرّف البيئة البحرية بأنها "المحيط المائي الضخم وما يحتويه من جزر وخلجان وكائنات حية تعيش فيه كالأسماك والثدييات والأشجار والأحياء الدقيقة"[٨].

الموطن البيئي (Habitat)

الموطن أو الموئل البيئي هو وحدة النظام البيئي ويمثل الملجأ أو المسكن الذي يعيش فيه الكائن الحي. وتعتبر الشعاب المرجانية والمانجروف والحشائش البحرية من المواطن البيئية البحرية.

التدهور البيئي (Environmental Degradation)

هو ما يحدث في البيئة من تأثير يؤدي إلى التقليل من قيمتها أو تشويه طبيعتها أو استنزاف مواردها أو الإضرار بالكائنات الحية أو التأثير سلباً على عناصرها، أو على ممارسة الإنسان لحياته الطبيعية، أو الإخلال بالتوازن الطبيعي[٩].

تلوث البيئة

هو كل ما يطرأ على البيئة من تغير سواء كان ذلك بفعل العوامل الطبيعية أو الإنسان مما ينتج عنه ضرر مباشر أو غير مباشر بالكائنات الحية أو الوسط الذي تعيش فيه [١٠].

---

٧ - عباس إبراهيم دشتي، الجوانب القانونية لتلوث البيئة البحرية بالنفط، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الحقوق بجامعة الشرق الأوسط، عمان (الأردن)، ١٤٣١ هـ/ ٢٠١٠ م، ص ١٤: ١٥.

٨ - عبده عبد الجليل عبد الوارث، حماية البيئة البحرية من التلوث في التشريعات الدولية والداخلية، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، ٢٠٠٦، ص ٢٤.

٩ - Jessica Vivian, Solon Barraclough, Krishna Ghimire and Peter Utting, Environmental Degradation and Social Integration, UNRISD Briefing Paper No. 3, United Nations Research Institute for Social Developmen, Geneva, P. 6.

١٠ - Mashhood Ahmad Khan and Arsalan Mujahid Ghouri, Environmental Pollution: Its Effects on Life and Its Remedies, International Refereed Research Journal, Vol.– II, Issue –2,April 2011, P. 277.

التلوث البحري (Marine Pollution)

يقصد بتعبير " التلوث البحري " قيام الانسان، سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، بإخال أية مواد او مصادر للطاقة الى البيئة البحرية تترتب عليها، أو يحتمل أن يترتب عليها آثار ضارة، كالاضرار بالموارد الحية، وتهديد صحة الانسان، وتعويق الانشطة البحرية، بما في ذلك صيد الاسماك وافساد صلاحية مياه البحر للاستخدام، والحد من قيام المرافق الترفيهية. [١١]

وقد اقترحت المجموعة الوزارية المشتركة لدراسة مشكلات التلوث في البحر الأبيض المتوسط التعريف التالي للتلوث البحري: "هو التغيير في التوازن الطبيعي للبحر الذي قد يؤدي إلى تعريض صحة الإنسان للخطر والإضرار بالثروات البيولوجية وبالنباتات والحيوانات البحرية؛ والحد من الاستمتاع بالبحر، أو قد يؤدي إلى إعاقة كل الاستخدامات الشرعية الأخرى للبحر".

تغير المناخ (Climate Change)

هو أي تغير مؤثر وطويل المدى في معدل حالة الطقس يحدث لمنطقة معينة، بسبب أحداث طبيعية أو نتيجة لدور الأنشطة البشرية في رفع تراكيز غازات الاحتباس الحراري في الغلاف الجوي[١٢]. أو "هو تغير كبير ودائم في التوزيع الإحصائي لأنماط الطقس على مدى فترات تتراوح بين عدة عقود وملايين السنين، وذلك من جراء عوامل مثل العمليات الحيوية، والاختلافات في الإشعاع الشمسي التي يتلقاها كوكب الأرض، وحركة الصفائح التكتونية، والانفجارات البركانية، أو بسبب بعض الأنشطة البشرية التي تزيد من تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات المسببة للاحترار العالمي global warming [١٣].

الاحترار العالمي (Global Warming)

هو ازدياد درجة الحرارة السطحية المتوسطة في العالم مع زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون، والميثان، وبعض الغازات الأخرى في الجو، وهي الغازات التي تعرف باسم: "غازات الدفيئة" لأنها تسهم في تدفئة جو الأرض السطحي، فيما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري [١٤].

١١- اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية في الكويت لعام ١٩٧٨ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ص ٩

١٢- http://www.greenpeace.org/lebanon/ar/campaigns/Peaceful-Energy/climate-change

١٣- America's Climate Choices: Panel on Advancing the Science of Climate Change; National Research Council, Advancing the Science of Climate Change, The National Academies Press, Washington, D.C., 2010, P 1.

١٤ - http://www.britannica.com/eb/article-9037044/global-warming

ظاهرة الاحتباس الحراري (Greenhouse Effect)

هي ظاهرة ارتفاع درجة الحرارة في بيئة ما نتيجة تغيير في سيلان الطاقة الحرارية من البيئة وإليها. وعادة ما يطلق هذا الاسم على ظاهرة ارتفاع درجات حرارة الأرض عن معدلها الطبيعي في طبقات الجو القريبة من سطح الكرة الأرضية، نتيجة لأسباب طبيعية أو من تأثيرات الأنشطة البشرية، والتي يمكن أن تسهم في إحداث تغييرات في الأنماط المناخية العالمية[١٥].

التنوع الأحيائي [البيولوجي] (Biodiversity)

وفقا للمادة [٢] من الاتفاقية المتعلقة بالتنوع الأحيائي، يعرف التنوع الأحيائي بأنه " التباين بين الكائنات الحية من جميع المصادر، ومن بينها نظم إيكولوجية أرضية وبحرية وغيرها من النظم الإيكولوجية المائية والمنظومات الإيكولوجية التي تشكل هي جزءا منها. ويشمل ذلك: التنوع داخل الأنواع، والتنوع فيما بين الأنواع، وتنوع النظم الإيكولوجية"[١٦].

حماية البيئة

هي مجموعة السياسات والتدابير التي تهدف إلى حماية الموارد الطبيعية والنظم البيئية والإجراءات التي تكفل منع التلوث أو التخفيف من حدته أو مكافحته والمحافظة على البيئة ومواردها الطبيعية والتنوع الأحيائي وإعادة تأهيل المناطق التي تدهورت بسبب الممارسات الضارة واقامة المحميات البرية والبحرية وتحديد مناطق عازلة حول مصادر التلوث الثابتة ومنع التصرفات الضارة أو المدمرة للبيئة وتشجيع أنماط السلوك الإيجابي [١٧].

وفي تعريف آخر، هي المحافظة على مكونات البيئة وعناصرها، والارتقاء بها، ومنع تدهورها أو تلوثها أو الإقلال من قيمة مكوناتها. أو هي مجموعة النظم والإجراءات التي تكفل استمرار توازن البيئة وتكاملها الإنمائي، وتحافظ على بيئة سليمة صالحة للاستمتاع بالحياة والاستفادة من الموارد والممتلكات على خير وجه[١٨].

---

١٥ - http://en.wikipedia.org/wiki/Greenhouse_effect

١٦ - الأمم المتحدة، اتفاقية بشأن التنوع البيولوجي، مرجع سابق، ص ١٠٩.

١٧ - قانون حماية البيئة الكويتي رقم ٤٢لسنة ٢٠١٤ والمعدل بعض أحكامه بالقانون رقم ٩٩ لسنة ٢٠١٥ ص ١٠.

١٨ - المادة الأولى من قانون حماية البيئة السوري رقم (٥٠) الصادر في عام ٢٠٠٢.

الإدارة البيئية

هي الخطط المصممة والممارسات المنفذة لتنظيم البيئة التي نعيش فيها، وتشمل تلك البيئة الطبيعية والبيئة التي شيدها الإنسان، وذلك من خلال طرق معينة مثل تحويل مجاري الأنهار، وزراعة الغابات، وبناء البحيرات الصناعية، وغيرها من الوسائل التي تضمن التوازن الطبيعي[١٩]. وهي أيضا: مجموعة السياسات، والإستراتيجيات، والإجراءات والممارسات التي تشكل استجابة المنظمة لواقعها البيئي، إذ إن على كل منظمة أن تقوم بفحص أنشطتها بدقة، وإيجاد وسيلة للتعامل مع أي خطر يحتمل أن ينتج عن تلك الأنشطة[٢٠].

الوعي البيئي

هو إدراك الفرد لدوره في مساعدة الفئات الاجتماعية والأفراد على اكتساب وعي بالبيئة ومشكلاتها [٢١]. أو هو إدراك الفرد لدوره في مواجهة البيئة وضرورة حسن استغلال الموارد الطبيعية في البيئة، مع إدراك المشكلات البيئية، واقتراح أنسب الأساليب لمواجهة هذه المشكلات[٢٢].

التوعية البيئية

هي عملية بناء، وتنمية اتجاهات ومفاهيم وقيم وسلوكيات بيئية لدى الأفراد بما ينعكس إيجابا على حماية البيئة، والمحافظة عليها، وتحقيق نوع من العلاقات المتوازنة التي تحقق الأمان البيئي[٢٣].

التربية البيئية

هي عملية تربوية تستهدف تنمية الوعي لدى الجمهور، وإثارة اهتمامه نحو البيئة، وذلك بتزويده بالمعارف، وتنمية ميول أفراده واتجاهاتهم ومهاراتهم للعمل فرادى وجماعات لحل المشكلات البيئية الحالية، وتجنب حدوث مشكلات بيئية جديدة[٢٤].

---

١٩ - جاسم محمد العوضي، الإدارة البيئية السليمة: هل توقف التدهور البيئي في العالم، مجلة بيئتنا (التي تصدر عن الهيئة العامة للبيئة)، الكويت، العدد ٤٠، السنة الرابعة، ديسمبر ٢٠٠١، ص ١٢.

٢٠ - ISO, Environmental management, the International Organization for Standardization, Genève, Switzerland, 2009, P 4.

٢١ - هويدا مصطفى، دور الإعلام في تنمية الوعي البيئي، انظر الموقع التالي:
http://www.eeaa.gov.eg/english/reports/wed2008/wed-pres/dr-oidamostafa.pdf

٢٢ - محمد السيد أرناؤوط، التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، مكتبة الدار العربية للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٩٧، ص ٢٦٨.

٢٣ - مرفت حسن برعي، برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الأطفال، بحث مقدم إلى مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة، جامعة الإسكندرية، 2006، صفحة 576.

٢٤ - http://www.startimes.com/?t=26644791

الإعلام البيئي

هو عملية إنشاء ونشر الحقائق العلمية المتعلقة بالبيئة من خلال وسائل الإعلام، بهدف إيجاد درجة من الوعي البيئي[٢٥] بالقضايا والمشكلات البيئية وكيفية التصدي لها أو الحد منها. أو هو "نوع من الإعلام المتخصص، يرمي إلى نشر المعلومات والبيانات الصحيحة عن البيئة والآراء والاتجاهات المتصلة بها، بهدف تبصير الجمهور بكل ما يرتبط بالبيئة المحيطة به، وإحداث وعي مناسب حيالها، وبذل كل جهد من أجل حمايتها"[٢٦].

الثقافة البيئية

هي مجموع السلوكيات والممارسات والمعارف التي تعلّمها أفراد المجتمع، والتي تتعلق بالمحافظة على الموارد الطبيعية والأنظمة البيئية وحمايتها، والمحافظة على الظروف الخارجية الأخرى من التغير بحيث لا تؤثر في حياة البشر[٢٧] أو الأحياء الموجودة في كوكبنا الأرضي.

التنوير البيئي

هو ذلك القدر من المفاهيم، والمعلومات عن القضايا والمشكلات البيئية اللازمة لاكتساب الطالب/المعلم للاتجاهات الإيجابية نحو دراسة البيئة، والتفاعل معها، مما قد يسهم في تشكيل سلوكه، وتمكينه من التعرف على المشكلات البيئية، وبحث وتتبع أسبابها، واقتراح الحلول لهذه المشكلات [٢٨].

المنطقة البحرية للمنظمة (ROPME Sea Area)

تطبق هذه الاتفاقية في الاقليم على المنطقة البحرية التي تحدها جنوبا خطوط الاتجاه الثابت التالية: من " رأس ضربة علي " على خطي ٣٩ َ ١٦ ° شمالاً، ٣٠ ً َ ٥٣ ° شرقاً، ثم الى موقع على خطي ٠٠ َ ١٦ ° شمالاً، ٢٥ َ ٥٣ ° شرقاً، ثم الى موقع على خطي ٠٠ َ ١٧ ° شمالاً، ٣٠ َ ٥٦ °، ثم الى موقع على خطي ٣٠ َ ٢٠ ° شمالاً، ٠٠ َ ٦٠ ° شرقاً، ثم الى راس الفاسطة على خطي ٠٤ َ ٢٥ ° شمالاً، ٢٥ َ ٦١ ° شرقاً [٢٩].

---

٢٥ - أيمن مزاهرة، التربية البيئية، دار المناهج، عمان (الأردن)، ٢٠٠٤، ص ١٥.

٢٦ - عبدالله بدران، الإعلام البيئي، دار غار حراء، دمشق، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨، ص ٤٤: ٤٥.

٢٧ - http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept?ns=1&cp=2801

٢٨ - محسن فراج، التنور البيئي، انظر الموقع التالي على شبكة الإنترنت:
http://scienceeducator.arabblogs.com/newmethodology/archive/2006 /1/15336.html

٢٩ - محمد سعيد صباريني، بيئتنا البحرية، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، الكويت، الطبعة الأولى، ١٩٨٧، ص ١٥.

الجرف القاري (Continental Shelf)

هو عبارة عن الطبقات الأرضية المنحدرة من قاع البحر وما تحت القاع من طبقات، والتي توجد خارج البحر الإقليمي إلى عمق مائتي متر من سطح الماء أو إلى ما يتعدى هذا الحد إلى حيث يقبل عمق المياه من السطح استغلال الموارد الطبعيية لهذه المناطق[٣٠].

وقد عرّف [جون ريزك جونير John Reseck, Jr.] الجرف القاري بأنه "هو امتداد اليابسة، حيث ينحدر انحدارا هينا من خط زبد الأمواج المتكسرة على الشاطئ إلى أن يصل إلى عمق يقرب من ٢٠٠ متر [٦٠٠ قدم]"[٣١]. ووفقا لاتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار يشمل الجرف القاري لأية دولة قاع وباطن أرض المساحات المغمورة التي تمتد إلى ما وراء بحرها الإقليمي في جميع أنحاء الامتداد الطبيعي لإقليم تلك الدولة البري حتى الطرف الخارجي للحافة القارية، أو إلى مسافة ٢٠٠ ميل بحري من خطوط الأساس التي يقاس منها عرض البحر الإقليمي إذا لم يكن الطرف الخارجي للحافة القارية يمتد إلى تلك المسافة[٣٢].

البحر الإقليمي (Regional Sea)

هو منطقة البحر المقاربة لسواحل الدولة والتي تمتد لمسافة فيما وراء المياه الداخلية وتخضع لسيادة تلك الدولة الساحلية[٣٣]. أو هو المسافة المقاسة من أدنى حد لانحسار ماء البحر عن الساحل إلى بعد اثني عشر ميلا بحريا [الميل البحري ١٨٥٩ مترا] باتجاه أعالي البحار[٣٤]. أو هو تلك المساحة من مياه البحر المتاخمة لشواطئ الدولة والممتدة تجاه أعالي البحار، أو بعبارة أخرى ذلك الجزء من البحر الذي ينحصر ما بين المياه الداخلية والبحر العام[٣٥].

---

٣٠ - بدرية عبدالله العوضي، الأحكام العامة في القانون الدولي للبحار (مع دراسة تطبيقية على الخليج العربي)، الكويت، ١٩٨٨، ص ١٠١.

٣١ - جون ريزك جونير، علم الأحياء البحرية، ترجمة: عبد الكريم محمد علي خفاجي، مركز النشر العلمي بجامعة الملك عبد العزيز، جدة، الطبعة الثانية، ١٤٢٠/ ١٩٩٩، ص ٦٦.

٣٢ - الأمم المتحدة، اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، نيويورك، أكتوبر 1982، ص 42.

٣٣ - http://www.cksu.com/vb/archive/index.php/t-388849.html?s=a2c0c8b7a32b321042e66debb42ffb12

٣٤ - http://www.djelfa.info/vb/showthread.php?p=13099332

٣٥ - بدرية عبدالله العوضي، الأحكام العامة في القانون الدولي للبحار، مرجع سابق، ص ٦٣.

النفايات

هي كل البقايا الناتجة عن عمليات الإنتاج أو التحويل أو الاستعمال. وبصفة أعم، هي كل مادة أو منتوج وكل منقول يقوم المالك أو الحائز له بالتخلص منه أو يقصد التخلص منه، أو يُلزَم بالتخلص منه أو بإزالته[٣٦].

التنمية المستدامة (Sustainable Development)

هي التنمية التي تستخدم الموارد الطبيعية الاستخدام الأمثل بطريقة تصونها للأجيال الحالية وتحافظ على التكامل البيئي، ولا تتسبب في تدهور عناصر ومكونات الأنظمة البيئية، ولا تخل بالتوازن بينها[٣٧] وتحافظ على متطلبات الأجيال القادمة.

وهذه اختصارات لبعض المنظمات التي تتعامل معها المنظمة وذكرت في هذا الكتاب:

ROPME: Regional Organization for the Protection of the Marine Environment:

المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

MEMAC: Marine Emergency Mutual Aid Centre

مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية [ميماك]

UNEP/ROWA: Regional Office for West Asia / United Nation for Environment Program.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة/ المكتب الإقليمي لغرب آسيا

UNCLOS: United Nations Convention on the Law of the Sea

اتفاقيةالأمم المتحدة لقانون البحار

---

٣٦ - المادة ٣ من القانون الجزائري رقم ٠١ - ١٩ المؤرخ في ١٥ كانون أول/ ديسمبر ٢٠٠١، والمتعلق بتسيير النفايات ومراقبها وإزالتها، ص ١٠.

٣٧ - Tatyana P. Soubbotina, Beyond Economic Growth: An Introduction to Sustainable Development, The World Bank Washington, D.C., Second Edition, 2004, P. 9.

IMO: International Maritime Organization

المنظمة البحرية الدولية

IAEA: International Atomic Energy Agency

الوكالة الدولية للطاقة الذرية

NOAA: National Oceanic and Atmospheric Administration

الوكالة الوطنية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي

الباب الأول:

مفهوم البيئة وأهمية النظم البيئية

الفصل الأول

البيئة والتلوث البيئي

مقدمة

يعدّ كوكب الأرض البيئة الصالحة المناسبة لكي يعيش فيها الإنسان وغيره من الكائنات الحية. وقد أثرت هذه البيئة في نشاط الإنسان وأسلوب حياته بطرق متباينة. والإنسان اليوم أصبح قادرا على استغلال مواردها بالكيفية التي تحقق طموحاته ورغباته. لكنه راح يستنزف العديد من ثرواتها الطبيعية، دون أن يراعي نواميس الطبيعة وقوانينها، ودون أن يراعي التوازن البيئي بين عناصر البيئة المختلفة. كما نجح في اكتشاف وابتكار أصناف من المركبات الكيميائية الجديدة واستخدمها بإسراف، فكان من نتيجة هذا الاستخدام غير الرشيد تلويث كل الموارد الطبيعية، من هواء ومياه وتربة وغذاء[٣٨].

لقد حدث هجوم كاسح على معظم الموارد الطبيعية خلال القرن الماضي حتى لقد نفد قدر كبير من ثروات الأرض، وما لم ينفد منها فهو في طريقه إلى ذلك قريبا. ولعل المعادن خير دليل على ذلك، فقد فاق استهلاكها في القرن الأخير إجمالي ما استهلك منها منذ بداية التاريخ. وفي الوقت نفسه، هلكت عن بكرة أبيها مئات الأنواع المهمة من الحيوانات والنباتات، وقد حدث ذلك بشكل مأساوي لم يعرفه أحد من قبل منذ أن هبط أبونا آدم وزوجه إلى الأرض[٣٩].

ولهذا، تتابعت الاجتماعات والمؤتمرات في العقود الخمسة الأخيرة من أجل التوصل إلى حلول لوقف الآثار السلبية لتدهور البيئة. فكان أهمها مؤتمر الأمم المتحدة للإنسان والبيئة في إستكهولم بالسويد سنة ١٩٧٢، ثم قمة الأرض الأولى بريو دي جانيرو عام ١٩٩٢، ومُؤتمر القمة العالمي للتنمية

٣٨ - عائشة سلمى كيحلي، دراسة السلوك البيئي للمؤسسات الاقتصادية العاملة في الجزائر، رسالة ماجستير بكلية الحقوق والعلوم الاقتصادية بجامعة قاصدي مرباح، ورقلة (الجزائر)، ٢٠٠٨، ص ٢.

٣٩ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ١٦: ١٧.

المُستدامة في جوهانسبورغ في عام ٢٠٠٢، ومُؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو في عام ٢٠١٢، الذي تم فيه التركيز على التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر.

وحتى نقف على حجم مشكلة التلوث البيئي وأسبابها والجهود التي تبذل للتصدي لها، فسوف نتناول هنا باختصار مفهوم البيئة، والنظام البيئي ومكوناته، والسلسلة الغذائية. كما سنتطرق إلى مفهوم التلوث البيئي، وأنواع هذا التلوث، وكيف أنه عالمي لا يقف عند حدود سياسية أو جغرافية، وسنتناول دوره في اختلال التوازن البيئي، وآليات منعه، ومفهوم حماية البيئة، والوسائل المستخدمة لتحقيق هذه الحماية.

البيئـــة

تعريف البيئة في اللغة

البيئة في اللغة: المنزل والحال[٤٠]. ويفهم من دلالات جذر الكلمة [بوأ] أن البيئة بمعناها اللغوي الواسع تعني الموضع الذي يتخذ الإنسان فيه منزله ومعيشته[٤١].

أما في اللغة الإنجليزية، فوفقا لمعجم [ماكميلان] Macmillan Dictionary يعني اصطلاح البيئة [Environment] ما يلي:

١- المكان الذي يعيش ويعمل فيه الإنسان، بما فيه من ظروف فيزيائية تؤثر فيه.

٢- العالم الطبيعي، بما يضمه من أرض [تربة] ومياه وهواء ونباتات وأحياء، وبخاصة كل شيء في كوكب الأرض يتأثر بأنشطة الإنسان[٤٢].

ووفقا لمعجم [وبستر Webster] فإن البيئة هي:

١- الظروف والأشياء والأحوال المحيطة بالإنسان.

٢- مجموعة العوامل المناخية والأرضية والحيوية [البيولوجية] التي تؤثر في أي كائن حي أو أية مجموعة بيئية [إيكولوجية]، والتي تسهم في تحديد شكل الكائن الحي وتؤثّر في بقائه حيا.

٣- مجموعة الظروف الاجتماعية والثقافية التي تؤثر في حياة الفرد أو المجتمع كالعرف والقوانين، واللغة والدين، والمنظمات [٤٣].

---

٤٠ - مجمع اللغة العربية، المعجم الوسيط، مكتبة الشروق، القاهرة، مصر، ٢٠٠٤، ص ٧٥.

٤١ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، الكويت، (٢٠٠٨)، ص ٧٥.

٤٢-http://www.macmillandictionary.com/dictionary/british/environment Dictionary

٤٣- Webster's New Collegiate Dictionary, G. &. C. Merriam Company, Springfield, Massachusetts, U. S. A., 1981, page 378.

وفي العلم تباينت اتجاهات الباحثين والمتخصصين في وضع تعريف محدد ومفهوم يتفق عليه الجميع لاصطلاح البيئة. وقد تعددت التعريفات في هذا الشأن[٤٤]. فقد عرفّها [تريفيدي Trivedi وسنغ Singh] بأنها "هي كل ما يحيط بالإنسان وبالأنواع الحية الموجودة حوله، وجميع الأنظمة التي تؤثر في الحياة أو تتأثر بها بوجه عام"[٤٥].

كما عرفها [أوستن وكورفلان Üstün and Corvalán] بأنها "الوسط المحيط بما فيه من ظروف أو عوامل تؤثر في هذا الوسط وما به من أحياء"[٤٦].

ويرى [ر. سكوت فري R. Scott Frey] أن البيئة هي كل المكونات الحية وغير الحية التي تحيط بالكائن الحي وتؤثر فيه[٤٧].

أما [أولونج Olong] فقد عرّف البيئة بأنها عبارة عن "المكوّنات الفيزيائية والاجتماعية والبيولوجية التي تشكل معا الوسط العام المحيط بالبشر، الذي يعيشون فيه، أو يمكنهم أن يعيشوا فيه على سطح الأرض"[٤٨].

وعرّفها [بهاتيا Bhatia] بأنها كلمة تصف "جميع القوى الخارجية والتأثيرات والظروف التي تؤثر في الحياة، والطبيعة، والسلوك والنمو، وتطوّر ونضوج الكائن الحي"[٤٩].

وباختصار يمكننا أن نعرّف البيئة بأنها كافة الظروف والمكونات الطبيعية التي تؤثر في وجود الإنسان أو تتأثر بها هذه المكونات.

---

٤٤ - أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة الإسلامي مقارناً بالقوانين الوضعية، دار النهضة العربية، الطبعة الأولى، ١٩٩٦، ص ٢٥.

٤٥ - P.R Trivedi & U.K. Singh, Global Environmental Education Visions of 2001, Institute of Ecology and Environment, New Delhi, 1995, page 20.

٤٦ - A. Prüss-Üstün and C. Corvalán, Preventing Disease Through Healthy Environments, World Health Organization, Geneva, 2006, page 21.

٤٧ - R. Scott Frey, A Glossary of Agriculture, Environment, and Sustainable Development, Kansas State Universit, Manhattan, USA, July 1996, Page 9.

٤٨ - Matthew Adefi Olong, Human Rights: The Environment and Sustainable Development, Journal of Politics and Law (Published by Canadian Center of Science and Education), Vol. 5, No. 1; March 2012, Page 101.

٤٩ - Arpeeta Bhatia, Environmental Education, Thakur Shyamnarayan College of Education and Research, Mumbai, 2012, Page 1.

مفهوم البيئة

ذهب [دنيس ف. أوين Denis F. Owen] إلى أن البيئة تضم كل شيء يرتبط بالكائنات الحية، ويشمل ذلك: الكائنات الحية الأخرى والأجزاء غير الحية من العالم الذي توجد فيه الحياة. فالمناخ، والتركيب الكيميائي للتربة، والتغيرات الفصلية في طول النهار، كل هذه أجزاء من بيئة الكائن الحي. وعلى هذا فإن مفهوم البيئة يعني: كل ما يحيط بالكائن الحي[٥٠]. وقد لخّص إعلان مؤتمر البيئة البشرية الذي عقد في إستوكهولم في عام ١٩٧٢ هذا المفهوم، مع تغيير طفيف، فقد ذكر أن البيئة هي"كل شيء يحيط بالإنسان"[٥١]، أي أن الإنسان هو المحور الذي تدور حوله قضايا البيئة.

ويدل مصطلح البيئة على كل من:

١- البيئة الطبيعية التي تتكون من الماء والهواء والتربة والمعادن ومصادر الطاقة والأحياء بصورها كافة. وهي تتكون من عناصر حية وغير حية. وتختلف هذه العناصر من مكان إلى آخر حسب اختلاف المكونات التي تدخل في تشكيلها[٥٢].

٢- البيئة المشيدة التي تتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان، ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها.

وتشمل البيئة المشيدة استعمالات الأراضي للزراعة والسكن، والتنقيب فيها عن الثروات الطبيعية. كما تشمل المناطق الصناعية والمراكز التجارية والمعاهد والطرق والموانئ، وما إلى ذلك[٥٣].

النظام البيئي

يعرف مصطلح النظام البيئي ecosystem بأنه نظام متكامل يعيش فيه كل المساهمين في توازن تام، إذ يعتمد كل منهم على الآخر في جزء من حياته

---

٥٠ - دينيس ف. أوين، البيئة وقضاياها، ترجمة: أحمد مستجير، مركز النشر لجامعة القاهرة، القاهرة، ١٩٩١، ص ٣.

٥١ - زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان: رؤية إسلامية، مرجع سابق، ص ١٣.

٥٢ - ضاري ناصر العجمي وعبد المنعم مصطفى مصطفى، الإنسان وقضايا البيئة، الكويت، بدون ناشر، ١٤١٥ هـ/ ١٩٩٥، ص ٨.

٥٣ - محمد سعيد صباريني، البيئة: إطارها ومعناها، سلسلة قضايا بيئية، الكتاب رقم ١٠، جمعية حماية البيئة الكويتية، شعبان ١٤٠٣هـ/ يونيو ١٩٨٣، ص ٧.

واحتياجاته، ويقوم كل منهم بمهمته في هذا النظام خير قيام[٥٤]. أي أن النظام البيئي عبارة عن "وحدة بيئية تكاملية [صغيرة كانت أو كبيرة] تتكون من كائنات حية تتفاعل مع مكونات بيئتها الطبيعية غير الحية وفق نظام دقيق ومتوازن لإعالة الحياة على الأرض". ولما كانت إعالة الحياة تمثل هدفا أساسياً من أهداف خلق الله للأرض، فإنه عادة ما يطلق على النظام البيئي من خلال هذه الوظيفة: نظام إعالة الحياة[٥٥].

وقد استخدم العالم تانسلي (Tanseley) عام ١٩٣٥ و١٩٣٩ المصطلح (ecosystem) لكي يشمل الكائنات الحية ومحيطها الفيزيائي. وقد أكد أن مثل هذه الأنظمة تعد الوحدة الأساسية للطبيعة وذلك لعدم إمكانية دراسة الظواهر الطبيعية بصورة منعزلة. وقد أكد أن هناك تفاعلا مستمرا بين مختلف أنواع الكائنات الحية ضمن النظام الواحد وهذا التفاعل ليس فقط بين الكائنات الحية وإنما بين المادة العضوية والمادة غير العضوية

ويتألف أي نظام بيئي من أربع مجموعات من العناصر أو المكونات يرتبط بعضها ببعض في توافقية انسجامية تتسم بالدقة، وهي:

١- مجموعة العناصر (المكونات) غير الحية

وهي المواد الأساسية غير العضوية في البيئة[٥٦]. وتشمل كل عناصر البيئة الطبيعية غير الحية مثل الماء والهواء والصخور والمعادن، بما في ذلك غازات الأكسيجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون. كما تشمل ضوء الشمس بإشعاعاتها الحرارية المختلفة وفوق البنفسجية، وبعض الأجزاء المتحللة من أجسام النباتات والحيوانات، بالإضافة إلى الحرارة والرطوبة. وتشتمل المكونات غير الحية للبيئة على ثلاثة نظم أو محيطات، هي: المحيط المائي، والمحيط الجوي، والمحيط اليابس. وهذه المحيطات الثلاثة [أو الأغلفة كما تسمى أحيانا] ترتبط ببعضها البعض وبمكونات البيئة الحية بعلاقات متكاملة[٥٧].

---

٥٤ - أحمد مدحت إسلام، التلوث مشكلة العصر، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، محرم ١٤١١/ أغسطس ١٩٩٠، ص ٩.

٥٥ - زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان: رؤية إسلامية، مرجع سابق، ص ٢٧.

٥٦ - إدارة الكوارث بالمديرية العامة للدفاع المدني، البيئة والإنسان، المديرية العامة للدفاع المدني، الرياض، ٢٠٠٥، ص ٥.

٥٧ - رشيد الحمد ومحمد سعيد صباريني، البيئة ومشكلاتها، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، سلسلة عالم المعرفة، الكتاب رقم ٢٢، أكتوبر ١٩٧٩، ص ٣٣.

ويطلق على مجموعة العناصر غير الحية اسم [مجموعة الأساس] لأنها تضم كل مقومات الحياة الأساسية التي لا تستقيم بدونها الحياة. كما يطلق عليها "مجموعة الثوابت" لأن ما يستهلك منها عن طريق المجموعة الثانية [التي سيرد ذكرها] يعوض من خلال المجموعة الرابعة [التي سيرد ذكرها أيضا]، والتي تقوم بتحليل المواد العضوية [للحيوانات والنباتات الميتة] إلى عناصرها الأولى[٥٨].

٢- مجموعة العناصر (المكونات) الحية

وهذه بدورها تشتمل على جميع الكائنات الحية الموجودة ضمن النظام البيئي على النحو التالي:

أ- المكونات الحية المنتجة

وهي تتمثل في مجموعة الكائنات ذاتية التغذية autotrophic organisms، أي النباتات الخضر التي تتمكن من أن تصنع غذاءها أو تنتجه بنفسها ابتداء من مواد بسيطة غير عضوية [من عناصر المجموعة الأولى] بوساطة عملية البناء الضوئي[٥٩]. فهي تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء، وتمتص الماء من التربة عن طريق جذورها، وتصنع منهما معا في وجود مادة الكلوروفيل وتحت أشعة الشمس جميع أنواع المركبات العضوية التي نحتاج إليها لبناء أجسامنا. ويطلق على هذه المجموعة اصطلاح: مجموعة الكائنات المنتجة[٦٠].

ب- مجموعة العناصر الحية المستهلكة

وهي تتكون من الحيوانات بأنواعها المختلفة، بما في ذلك آكلات العشب herbivores وآكلات اللحوم carnivores. ولا تستطيع هذه الحيوانات أن تعد غذاءها بنفسها، إذ تعتمد على غيرها في إعداده، فيقتات بعضها على الكلأ، ويتغذى بعضها الآخر من آكلات اللحوم بغيره من الحيوانات. وقد يتناول بعضها غذاءه من النباتات والحيوانات الأخرى مثل الإنسان الذي يقع ضمن هذه المجموعة.

---

٥٨ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٤٥.

٥٩ - كمال الدين حسن البتانوني، التنوع الأحيائي (٥)، مجلة البيئة (الكويت)، السنة الثانية عشرة، العدد ١١٥، سبتمبر ١٩٩٣، ص ٧.

٦٠ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٤٥.



شكل رقم (١): المكونات الأساسية للنظام البيئي.

وتسمى هذه المجموعة بمجموعة المستهلكات consumers. ويعد الإنسان عنصرا مهما داخل هذه المجموعة لما يتصف به من قدرات تأثيرية كبيرة في عناصر النظام الأخرى تتباين بين التأثيرات الهدمية من ناحية والتأثيرات البنائية من ناحية أخرى.

ج- مجموعة العناصر الحية المحللة

وهي كائنات حية مجهرية دقيقة الحجم، مثل الفطريات والبكتيريا، بالإضافة إلى بعض أنواع الحشرات التي تشترك في تحليل أجسام النباتات والحيوانات الميتة وإعادتها إلى أصولها الأولى، وهي تستفيد من منتجات هذا التحلل، وتحرر بذلك بعض المواد العضوية البسيطة التي تنتقل إلى التربة فتستغلها

النباتات [عناصر المجموعة الأولى] في تكوين الغذاء، وبذلك تتكرر هذه الدورة مرة أخرى. ويطلق على هذه المجموعة اصطلاح مجموعة المحللات decomposers[٦١].

أنواع النظم البيئية

أولا:النظم البيئية الأرضية (الموجودة على اليابسة)

أ - التندرا Tundra　　ب - الغابات Forests

ج- الحشائش Grasslands　　هـ - الصحراء Deserts

ثانيا: النظم والبيئات المائية:

١ ـ بيئة المياه العذبة

أ - الجداول والأنهار Streams and Rivers

عبارة عن أنظمة نقل جارية تربط اليابسة بالبحار. وتحمل هذه الأنهار مواد عضوية وتوفر مجموعة متنوعة من المواطن البيئية والمادة الغذائية الأساسية لعدد كبير من الكائنات الحية.

ب - البحيرات والبرك Lakes and Ponds

تعتبر البحيرات مناطق محصورة لها مساحة محددة وحدود أرضية واضحة المعالم. وعادة ما تتأثر الكائنات الموجودة في البحيرات بعمق الحوض وطبيعة رواسب القاع وكذلك نوعية المياه ودرجة الحرارة والضوء وغيرها من العوامل المحددة للوسط البيئي.

ج - المصبات Estuaries

تعد المصبات أنظمة مائية يختلط فيها الماء العذب القادم من اليابسة مع ماء البحر ويحدث له تخفيف في نسبة الملوحة، لذا فهي انتقالية بين المياه العذبة والمياه المالحة مما يجعلها بيئة ذات ميزات خاصة. وتكون الكائنات الحية التي تعيش بها قادرة على تحمل التغيرات التي تطرأ على درجة الحرارة ودرجة ملوحتها ومعدل تركيز الرواسب العالقة فيها

٦١ - زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان: رؤية إسلامية، مرجع سابق، ص ٢٧. وانظر أيضا: أحمد مدحت إسلام، التلوث مشكلة العصر، مرجع سابق، ص ٩: ١١.

٢ ـ المحيطات Oceans

تعد من أقدم وأضخم النظم البيئية على الأرض. وتشتمل هذه المحيطات على تشكيلة هائلة من الكائنات الحية التي تتأثر من ناحية الوفرة والتوزيع بالعوامل المختلفة (الضوء، المغذيات، درجة الحرارة، حركة المد والجزر، التيارات المائية)

أ ـ منطقة ما بين المد والجزر Intertidal Zone

تمتد بين أعلى نقطة يصل إليها الماء وقت المد وأدنى نقطة يصل إليها الماء وقت الجزر. وتكون هذه المنطقة غنية بالأكسيجين والمواد العضوية وتكثر فيها الحيوانات الحفارة، وتكون الإنتاجية البحرية فيها أعلى ما يمكن.

ب ـ منطقة الجرف القاري Neritic Zone

وهي المنطقة المحصورة بين خط الجزر والجرف القاري. وأقصى عمق تصل إليه هو ١٨٠ م فقط. وتعيش فيها معظم أنواع الأسماك. والإنتاجية بها تكون عالية نسبيا.

ج ـ المنطقة المحيطية Oceanic Zone

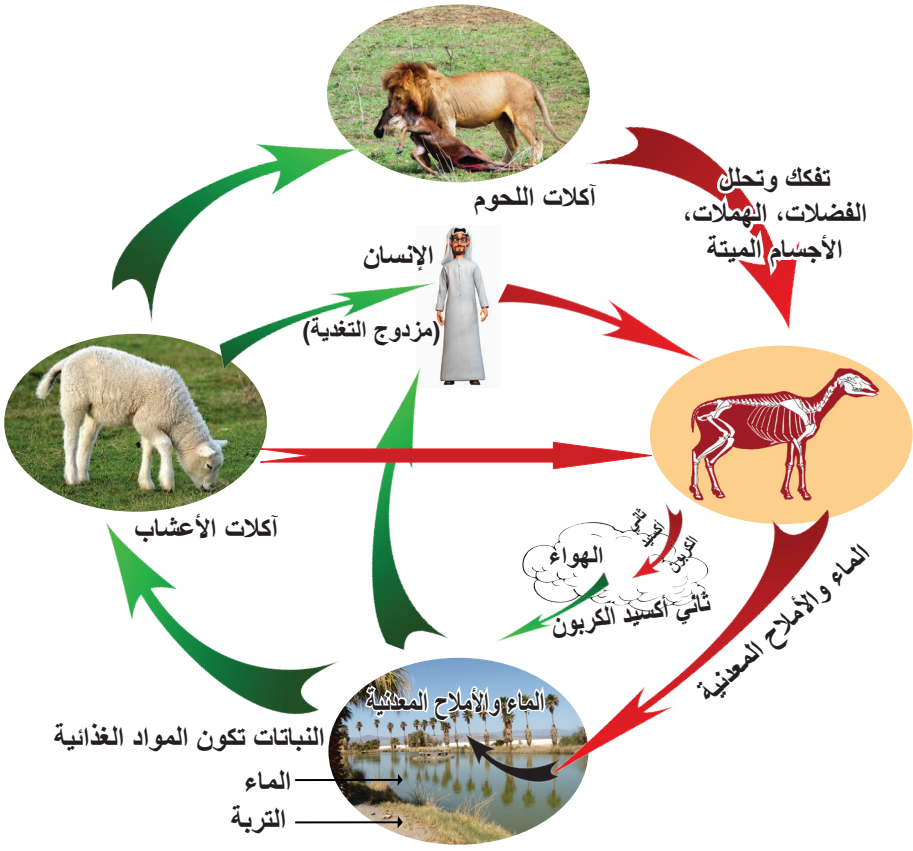
تتضمن هذه المنطقة ما وراء الجرف القاري من مياه عميقة إلا أنها تكاد تكون عديمة الإنتاجية إذ لا تتوفر فيها المواد اللازمة لعملية البناء الضوئي.

السلسلة الغذائية

يتصف النظام البيئي بوجود سلسلة غذائية food chain بين مكوناته. فالأحياء كلها يعتمد بعضها على بعض في علاقة توصف بـ "الآكل والمأكول". فالنباتات والطحالب البحرية التي تحتوي على صبغة اليخضور [الكلوروفيل] توفر المادة النباتية التي تتغذى عليها الحيوانات آكلات العشب وبعض الحيوانات اللاحمة. والحيوانات اللاحمة يفترس بعضها بعضا. وحينما تموت النباتات والحيوانات تقوم البكتيريا والكائنات الدقيقة والمترممات [آكلة الرمم] بالاغتذاء عليها، وتحولها إلى مواد بسيطة يمكن للنبات أن يستفيد منها في نموه. ومن ثم لا يكون هناك تراكم للفضلات في النظام البيئي؛ لأن كل شيء سيستعمل من جديد. وهكذا تبدأ كل سلسلة غذائية بالمنتجات ثم المستهلكات فالمحللات[٦٢].

---

٦٢ ـ محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٤٦.



شكل رقم (٢):عناصر الوسط البيئي والسلسلة الغذائية

وفي الواقع فإن السلاسل الغذائية متداخلة؛ لأن الكثير من المستهلكات لا تتخصص بنوع واحد من الغذاء [مثل الفأر الذي يمكنه أن يأكل الحبوب أو أي شيء يصادفه]، لذلك فإن العلاقات الغذائية تأخذ صورة الشبكة، ويكون أمام المستهلك الكثير من فرص الاختيار التي تعطي للشبكة توازنها. وعلى الرغم من تعقيد شبكات الغذاء فإن المنتجات تحتل دائما قاعدة الشبكة، ثم تأتي المستهلكات بمستويات متدرجة. ولا تأكل المستهلكات أي حيوان تصادفه، فالمستهلك الآكل يجب أن يكون أقوى من المأكول، لذا فإن أقوى الحيوانات يحتل القمة في شبكات الغذاء. ويظل النظام قائما إذا توافرت نسب ثابتة بين أعداد المنتجات وأعداد المستهلكات، فإذا اختلت النسبة بين أي حلقتين من حلقات الشبكة أنهار النظام كله [٦٣].

٦٣ - محمد سعيد صباريني، البيئة: إطارها ومعناها، مرجع سابق، ص ٢٥: ٢٦.

التلوث البيئي

تعريف التلوث البيئي

يمثل التلوث البيئي أحد أهم المشكلات التي تواجه الإنسان في عصرنا الحاضر نتيجة توسع وتزايد الأنشطة التي يقوم بها الإنسان في كافة مجالات الحياة. وقد أصبحت قضية التلوث تمثل أولوية من أولويات العصر بسبب الآثار الخطيرة لها على صحة الإنسان.

ويرى كثير من الباحثين أنه من الصعوبة بمكان وضع تعريف جامع مانع ودقيق للتلوث؛ لتعدد أسبابه وتداخلها، وتعدد آثاره[٦٤].

ومن تعريفات التلوث أنه: "ما يجلبه الإنسان للبيئة من مواد أو طاقة محتملة تسبب أخطارا على صحة الإنسان، وضررا على الموارد، وتدميرا للبيئة، أو تداخلا مع استخداماتها الشرعية"[٦٥]. وقد عرّفت المادة رقم [١] من القانون رقم [٥٠] للبيئة الصادر في سورية التلوث بأنه "هو أي تغير في الصفات الكيميائية أو الفيزيائية أو الحيوية لعنصر أو أكثر من عناصر البيئة، وينتج عنها أضرار تهدد صحة الإنسان أو حياته أو الأحياء أو صحة وسلامة الموارد الطبيعية". ويرى [الحلو] أن التلوث يتحقق بفعل الإنسان، ونتيجة تعمده أو إهماله أو عجزه عن إقامة التوازن بين الأعمال اللازمة لإشباع حاجاته وبين المحافظة على سلامة البيئة وخلوها من التلوث [٦٦].

كما عرّف البنك الدولي [١٩٧٨] التلوث بأنه "إضافة مادة غريبة إلى الهواء أو الماء أو الغلاف الأرضي بشكل قد يؤدي إلى آثار ضارة على نوعية الموارد، وعدم ملاءمتها لاستخدامات معينة أو محددة"[٦٧].

ويميل الباحث إلى التعريف الذي أورده [زين الدين عبد المقصود] للتلوث، فقد عرفه بأنه "خلل في النظام البيئي ينجم عن تحرك بعض المدخلات [مثل

---

٦٤ - داود عبد الرازق الباز، الأساس الدستوري لحماية البيئة من التلوث في دولة الكويت، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، الكويت، ٢٠٠٣، ص ٥١.

٦٥ - Holdgate, M. W., A prospective of Environmental Pollution, Cambridge University Press, 1979, p. 2.

٦٦ - ماجد الحلو، قانون حماية البيئة في ضوء الشريعة، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية، ٢٠٠٧، ص ٣٢.

٦٧ - World Bank, Environmental consideration from the industrial development sector, World Bank, Washington D.C.A, 1978, Page 1.

نفايات الإنتاج والاستهلاك] تجاه هذا النظام، بحجم ونوعية تفوقان قدرة التنقية الذاتية في النظام على استيعابها، مما يؤدي إلى الإخلال بالحركة التوافقية بين عناصر النظام البيئي، وما يصاحب ذلك من أخطار عديدة تهدد الأحياء وغير الأحياء"[٦٨].

مفهوم التلوث

يتلخص مفهوم التلوث في أنه هو "أي تغيير في صفات وخواص الهواء والماء والتربة والغذاء من شأنه أن يؤثر سلبيا على صحة ومعيشة ونشاط الإنسان أو الكائنات الحية الأخرى ذات الفائدة للإنسان". أي أن التلوث البيئي يحدث نتيجة إدخال أية مادة غير مألوفة إلى وسط من الأوساط البيئية، وتؤدي هذه المادة عند وصولها لتركيز حرج إلى نتائج ضارة على صحة الإنسان والكائنات الحية الأخرى ذات الفائدة للإنسان [٦٩].

أنواع التلوث

ينقسم التلوث إلى قسمين رئيسين:

١- تلوث مادي [يشمل تلوث كل من الهواء والماء والتربة].

٢- تلوث غير مادي [مثل الضوضاء والحرارة العالية، والتلوث البصري].

وهناك من يقسم التلوث إلى أنواع حسب الوسط الذي يحدث فيه [الهواء، الماء، التربة]. وثمة فريق ثالث يقسم أنواع التلوث إلى صنفين:

أولهما: تلوث طبيعي ناتج من مكونات البيئة ذاتها، مثل: الإشعاعات والحشرات الضارة والميكروبات.

وثانيهما: تلوث مستحدث ناتج من التقنيات والاكتشافات والمشروعات الصناعية التي استحدثها الإنسان في البيئة [٧٠].

ويمكن تصنيف أنواع التلوث بحسب مصادره كما يلي:

---

٦٨ - زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان: رؤية إسلامية، دار البحوث العلمية، الكويت، ١٤٠٦/ ١٩٨٦، ص ١١.

٦٩ - السيد احمد الخطيب، النظام البيئي والتلوث، سلسلة البيئة والتلوث، المكتبة المصرية للطباعة والنشر والتوزيع، الإسكندرية، ٢٠١٣، الجزء الأول، ص ٦٢.

٧٠ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٥٨.

١ – التلوث الأحيائي [البيولوجي]:

يُعدّ التلوث الحيوي [أو البيولوجي] من أقدم صور التلوث التي عرفها الإنسان. وينشأ هذا التلوث نتيجة وجود كائنات حية مرئية أو غير مرئية نباتية أو حيوانية كالبكتيريا والفطريات وغيرها في الوسط البيئي كالماء أو الهواء أو التربة. فاختلاط الكائنات المسببة للأمراض بالطعام الذي يأكله الإنسان أو الماء الذي يشربه أو الهواء الذي يستنشقه يتسبب في حدوث التلوث الحيوي، مما يؤدي إلى الإصابة بالأمراض.

ويحدث التلوث الحيوي عند التخلص من مياه المجاري والصرف الصحي – قبل معالجتها كيميائياً - بإلقائها في موارد المياه العذبة أو المالحة، أو بسبب انتشار القمامة المنزلية في الشوارع دون مراعاة للقواعد الصحية في جمعها ونقلها والتخلص منها بطريقة علمية، أو بسبب ترك الحيوانات النافقة في العراء أو إلقائها في موارد المياه، وكذلك عند عدم اتباع الطرق الصحية في حفظ الأطعمة وتصنيعها مما يعرضها للتلوث[٧١].

وتظهر آثار التلوث الحيوي عندما تصل الملوثات البيولوجية إلى الماء فتسبب أمراضا للإنسان ناتجة عن الجراثيم الطفيلية، كالفيروسات المسببة لالتهاب السحايا والتهاب القلب والشلل والكوليرا[٧٢].

٢ – التلوث الكيميائي [العضوي وغير العضوي]:

يتمثل التلوث العضوي في مياه المجاري إضافة إلى مخلفات المعامل والمصانع التي تعنى بإنتاج العقاقير الطبية من مضادات حيوية وعقاقير التخدير والفيتامينات والهرمونات بالإضافة إلى الدباغة وصناعة الصبغات والمطاط والصناعات البتروكيماوية من المذيبات العضوية والبلاستيك وغيرها[٧٣]. أما التلوث غير العضوي فيتمثل في نفايات منشآت الصناعات غير العضوية مثل معامل إنتاج الهيدروجين والأكسيجين والكلور، ومصانع إنتاج الصودا الكاوية، والأحماض غير العضوية مثل حمضي الكبريتيك والنيتريك، ومصانع الحديد والصلب والألومنيوم والنحاس، ومصانع الأسمدة الفوسفاتية[٧٤].

---

٧١ - http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%AA%D9%84%D9%88%D8%AB

٧٢ - عامر محمود طراف، إرهاب التلوث والنظام العالمي، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت – لبنان، الطبعة الاولى، ٢٠٠٢، ص ٢٩.

٧٣ - http://www.bytocom.com/vb/showthread.php?t=14582

٧٤ - http://www.bytocom.com/vb/showthread.php?t=13633

٣– التلوث الفيزيائي:

وهو عبارة عن حدوث تغير فيزيائي في مكونات البيئة، مثل التغير في درجة حرارة مياه البحار أو في ملوحتها/ أو ما بها من مواد عالقة. ويعد التلوث بالضجيج أحد أنواع التلوث الفيزيائي. كما أن العواصف الترابية أحد مصادر التلوث الفيزيائي الطبيعي[٧٥].

٤ – التلوث الإشعاعي:

هو التلوث الناتج من مصادر الإشعاع الطبيعي [كالأشعة الكونية، وغاز الرادون الذي يوجد في بعض الأنواع من صخور القشرة الأرضية، والصخور المحتوية على خامات الثوريوم والراديوم واليورانيوم وغيرها]، أو من مصادر الإشعاع الصناعي [كالمفاعلات النووية ومصانع معالجة الوقود النووي، ومخازن المخلفات المشعة والنظائر المستعملة في المستشفيات والزراعة والصناعة ومختبرات البحث العلمي][٧٦].

وتصنف الملوثات بدورها وفقا لخواص مكوناتها إلى ما يلي:

١- ملوثات طبيعية مثل: حبوب اللقاح، والبكتيريا، والفيروسات، والطحالب، والغازات والأبخرة الناجمة من انفجار البراكين، والإشعاعات الطبيعية [مثل إشعاعات الرادون]، والفضلات البشرية إذا ألقيت في المسطحات المائية.

٢- ملوثات كيميائية مثل: المخلفات الغازية والصلبة الناجمة من احتراق الوقود الحفري fossil fuels [كالنفط والفحم]، والمبيدات الحشرية ومبيدات الأعشاب، والمنظفات الصناعية، والألوان الصناعية ومخلفات الصناعات التحويلية والتعدينية والبتروكيميائية وغيرها.

٣- ملوثات فيزيائية مثل: الضوضاء، والتغير في درجات حرارة المياه الساحلية نتيجة صرف مياه التبريد من المصانع أو محطات توليد الكهرباء أو معامل تكرير البترول[٧٧].

---

٧٥ - Mian Chin, T. Diehl, P. Ginoux, and W. Malm, Intercontinental Transport of Pollution and Dust Aerosols: Implications for Regional Air Quality, Atmospheric Chemistry and Physics, Copernicus Publications, Göttingen, Germany, Issue no. 7, 2007, P 5501.

٧٦ - أحمد بن محمد السريع وحسن عثمان محمد، التلوث الإشعاعي للبيئة، اللجنة الدائمة للوقاية من الإشعاعات بجامعة الملك سعود، الرياض، ١٤١٨/ ١٩٩٢، ص ٣: ١٠.

٧٧ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٥٨: ٥٩.

هذا ويمكن تصنيف الملوثات على أساس مدى قابليتها للتحلل إلى:

١- ملوثات قابلة للتحلل: مثل المخلفات الآدمية وروث البهائم. ويصبح هذا النوع ضارا فقط عندما يفوق معدل تراكم هذه المخلفات في البيئة معدل تحللها.

٢- ملوثات مقاومة للتحلل، وهي المواد التي تتحلل ببطء شديد مثل العناصر الثقيلة والمبيدات المكلورة [أي التي يدخل غاز الكلور في تركيبها] وعلب الألومنيوم والبلاستيك [٧٨].

التلوث كمشكلة عالمية

إن تلوث البيئة، وإن كان يبدو لأول وهلة أنه مشكلة محلية الحدوث، يعد مشكلة عالمية بالدرجة الأولى. فالملوثات، تحت تأثير عوامل كثيرة [مثل الرياح والتيارات المائية]، لا تعرف حدودا سياسية أو جغرافية تتوقف عندها. فهي تتصف بقدرتها على الحركة المرنة والانتقال من موقع إلى آخر على المدى القريب أو البعيد، مما يعطي للمشكلة صفة العالمية [٧٩].

ولعل أفضل مثال على عالمية التلوث هو حرائق آبار النفط في الكويت خلال عام ١٩٩١ م. فقد تبين أثر هذه الحرائق في تلويث الهواء في عدة دول، مما أدى إلى سقوط الأمطار السوداء في كل من إيران والبحرين والكويت والعراق وتركيا وقطر والمنطقة الشرقية بالمملكة العربية السعودية. كما وصلت سحب الدخان الناجمة عن حرائق الآبار إلى اليابان [٨٠]. ومثال آخر هو انفجار مفاعل تشيرنوبل في أبريل ١٩٨٦م، فحينما حدث ذلك أصابت الإشعاعات المنبعثة منه عدة دول في أوروبا وغرب أفريقيا وشمال آسيا [٨١].

وقد دفعت عالمية التلوث، التي تجلت في انتقال الملوثات من مكان إلى آخر عبر الحدود والمعالم الجغرافية، إلى توجيه مزيد من الاهتمام بمشكلات التلوث الحالية واتخاذ إجراءات استباقية للتصدي لها. وكان لذلك أثره في تزايد الوعي – على المستوى العالمي - بأهمية الحفاظ على الموارد الطبيعية. وكان مما ساعد على ذلك أيضا: ظهور العديد من المشكلات البيئية في مناطق عديدة من العالم، وترافقها مع الزيادة المستمرة في أعداد السكان، بالإضافة إلى تسارع جهود التنمية الشاملة في جميع مناحى الحياة الاقتصادية والصناعية والزراعية والعمرانية. وأسهمت هذه الجهود في تبني مفهوم الإدارة البيئية.

---

٧٨ - طلعت إبراهيم الأعوج، التلوث الهوائي والبيئة، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤م، الجزء الأول، ص ١٣.

٧٩ - طلعت إبراهيم الأعوج، التلوث الهوائي والبيئة، مرجع سابق، الجزء الأول، ص ١١٤.

٨٠ - محمد عبد القادر الفقي، البيئة: مشاكلها وقضاياها وحمايتها من التلوث - رؤية إسلامية، مكتبة الأسرة/ مكتبة ابن سينا، القاهرة، ١٩٩٩، ص ١٠٩.

٨١ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٥٩.

أسباب اختلال التوازن البيئي

تعتمد عناصر البيئة ومكوناتها على بعضها، ويقوم بينها توازن دقيق. ونحن نلحظ هذا التوازن في كثير مما حولنا من أشياء في الطبيعة المحيطة بنا. ولو أخذنا الماء العذب كمثال، نجد أن جزءا كبيراً منه يوجد في شكل جليد يغطي قمم الجبال العالية، وفي شكل المجالد glaciers الطبيعية التي تغطي المناطق القطبية. ولو أن هذا الجليد انصهر بأكمله لارتفع سطح مياه البحار بنحو ٥٠ مترا عن ارتفاعه الحالي، ولأدى ذلك إلى إغراق شواطئ القارات وكثيرٍ من المدن الساحلية. ويتبين لنا من ذلك أن وجود جليد القطبين يمثل جزءاً مهما من التوازن الطبيعي للبيئة. ويعد وجوده لازما للحفاظ على حياة الإنسان على سطح الأرض[٨٢].

ويوجد توازن مماثل في مملكة الحيوان، وقد افترض أنه لو بدأ أحد الأفيال في الإنجاب وعمره ثلاثون عاما، وعاش هذا الفيل حتى سن التسعين بعد أن أنجب ستة أفيال، فإنه بعد مضي ٧٤٠ عاما فقط سيكون هناك ما يقرب من عدة ملايين من الأفيال نتجت كلها من الزوج الأول للأفيال[٨٣]. ومن الطبيعي أن هذه الزيادة الهائلة في أعداد الحيوانات لا تحدث في الطبيعة، فلا تزداد الحيوانات ولا النباتات بطريقة المتواليات الهندسية، ولكن تكاثرها يعتمد على كثير من العوامل الطبيعية، مثل: تقلبات الجو، ومدى وفرة الطعام، وانتشار بعض الأمراض، بالإضافة إلى الغريزة التي أوجدها الله لدى بعض الحيوانات، والتي تجعلها تمتنع عن الإنجاب عندما تشعر بزيادة أعدادها. وتدخل كل هذه العوامل ضمن عوامل التوازن الطبيعي للبيئة[٨٤].

ويرجع الباحثون أسباب حدوث الاختلال في التوازن البيئي إلى عدد من العوامل، هي:

---

٨٢ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق ، ص ٤٧.

٨٣ - رمضان محمد بطيخ، القانون وحماية البيئة، بحث مقدم إلى ندوة (دور التشريعات والقوانين في حماية البيئة العربية) المنعقدة في الشارقة – الإمارات العربية المتحدة خلال الفترة من ٧ إلى ١١ أيار (مايو) ٢٠٠٥، ص ٥: ٦.

٨٤ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٤٨.

١- تغير الظروف الطبيعية

يدرك الدارس للعصور الجيولوجية، وما اتصفت به من كائنات حية، أنه ظهرت في تلك العصور كائنات حية لم تكن معروفة من قبل واختفت أحياء أخرى. ويعزو المتخصصون في علوم البيئة الطبيعية ذلك إلى تغير الظروف الطبيعية في البيئة. ففي كل مرة تتغير فيها الظروف الطبيعية يختل التوازن، ثم بعد فترة تطول أو تقصر يحدث توازن جديد في إطار الظروف الجديدة المحددة له[٨٥].

٢- إدخال كائن حي في بيئة جديدة

إن إدخال كائن حي جديد في بيئة تتوافر فيها ظروف حياته ويقل أعداؤه الطبيعيين يؤدي إلى اختلال توازن هذه البيئة. وعلى سبيل المثال، قام به أحد سكان جزيرة "هاواي"، بإدخال عدة أزواج من الأرانب إلى الجزيرة، وكانت هذه هي المرة الأولى التي تدخل فيها هذه الحيوانات إلى الجزيرة، فلما وجدت الأرانب الغذاء كافيا والمناخ ملائما، ولم يكن هناك أيضا ذلك العدد الكبير من الثعالب والأعداء الطبيعيين التي تفتك بصغارها، توالدت بكثرة، وتسلل بعضها إلى مناطق الحياة البرية، وانتشرت فيها، وراحت تتلف النباتات بسرعة تفوق معدل نمو النباتات الجديدة. وأدى ذلك في نهاية الأمر إلى اختلال التوازن البيئي، ولم تعد الأرانب تجد الغذاء الكافي، فهلكت وهلكت معها أعداد كبيرة من الأحياء التي كانت تعيش معها في بيئتها[٨٦].

٣- القضاء على بعض الأحياء الموجودة في البيئة

إن القضاء على بعض الكائنات التي توجد في بيئة معينة يؤدي إلى حدوث اختلال في التوازن البيئي، فقد تكون هذه الكائنات صاحبة دور رئيسي في بعض التفاعلات البيئية التي تؤثر في الأجسام غير الحية، وقد تكون إحدى الحلقات المهمة في بعض السلاسل الغذائية. وحوادث التاريخ شاهدة على ذلك. ففي القرن الماضي حدث أن اشتكى فلاحو إحدى الولايات الأمريكية من فتك الصقور والبوم بصغار أفراخهم، فاستجابت الحكومة لهذه الشكوى، وشجعت صيد البوم والصقور نظير مكافأة مالية، فتم التخلص من ١٢٥ ألف طائر في ثمانية عشر شهرا. وأحدث ذلك اختلالا في توازن البيئة، إذ انتشرت

---

٨٥ - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام في الوطن العربي، تونس، ١٩٨٨، ص ٥٤.

٨٦ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٤٩.

الفئران انتشارا كبيرا، بسبب غياب هذه الطيور التي تعدّ عدوا طبيعيا لها إذ تتغذى عليها، وأدى انتشار الفئران إلى فتكها بالنباتات. وهكذا كانت الخسائر أكثر جسامة، فأعادت الحكومة تحريم صيد الصقور والبوم حفاظا على توازن البيئة وتقليلا للضرر[٨٧].

٤- تدخل الإنسان المباشر

يؤدي تدخل الإنسان في البيئة إلى الإخلال بتوازنها، فتجفيف البحيرات واقتلاع الغابات وردم البرك والمستنقعات، كل هذا يؤدي إلى الإخلال بالتوازن البيئي الذي يستمر أثره إلى أن تستعيد البيئة اتزانها مرة أخرى في ضوء الظروف الجديدة[٨٨].

وإذا أخذنا إحدى الغابات نموذجا لبيئة طبيعية تتعرض لتدخل الإنسان المباشر، فإننا نجد أن قيام الإنسان بقطع أشجار الغابة بمعدلات كبيرة [لأغراض زراعة المحاصيل محلها، أو لاستخدام الأشجار في صناعة الورق] سوف يؤدي إلى تناقص أعداد النباتات في هذه الغابة، وهو الأمر الذي سيحدث بدوره اختلالا في التوازن البيئي. ويمكن أن نرصد النتائج أو المخاطر التي ستنجم عن ذلك فيما يلي:

١- سيؤدي استنزاف الأشجار واختفاؤها بالتدريج إلى حدوث تدهور في الحياة الحيوانية ذات النشأة البرية wildlife التي كانت تعتمد في وجودها على هذه الأشجار باعتبارها مصدر غذاء من ناحية، ومأوى تلجأ إليه من ناحية أخرى.

٢- ستتعرض التربة التي كانت تغطيها هذه الأشجار لخطر الانجراف الشديد، وبخاصة الطبقة العلوية منها التي تحتوي عادة على معظم المواد الغذائية اللازمة للنبات مما يؤدي إلى إضعاف القدرة الحيوية لتلك التربة على صنع الغذاء، إضافة إلى ما لانجراف التربة من أخطار بالغة على القدرة التخزينية الاستيعابية لبحيرات السدود، وأحواض الموانئ والممرات المائية العالمية نتيجة لشدة درجة الإطماء.

---

٨٧ - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام في الوطن العربي مرجع سابق، ص٥٤: ٥٥.

٨٨ - محمد عبد القادر الفقي، المحافظة على البيئة من منظور إسلامي، مرجع سابق، ص ٥٠.

٣- ستختل دورة الأكسيجين وثاني أكسيد الكربون نظرا لما للأشجار من أهمية كبيرة، كما هو معروف، في إطلاق كمية كبيرة من الأكسيجين واستهلاك كميات كبيرة من ثاني أكسيد الكربون في أثناء قيامها بعملية البناء الضوئي. ومن هذا المنطلق يرى علماء البيئة أن الإفراط في قطع الأشجار يساعد على زيادة حدة التلوث الهوائي بثاني أكسيد الكربون.

٤- ستختل الدورة المائية [الهيدرولوجية] نتيجة للخلل الذي سيحدث في كمية بخار الماء الذي ينطلق إلى الغلاف الجوي من خلال عملية النتح. فقد أثبتت الدراسات أن ٦٠ ٪ من كمية مياه الأمطار الساقطة في بيئة الغابات يعاد إطلاقها مرة أخرى إلى الغلاف الجوي عن طريق النتح، ومن ثم فإن أية اضطرابات تؤدي إلى تناقص النتح أو انخفاض كفاءته سوف تتسبب في تناقص كمية بخار الماء الذي ينساب إلى الغلاف الجوي. كما ستختل الدورة المائية[٨٩].

٨٩ - زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان: رؤية إسلامية، مرجع سابق، ص ٢٩: ٣١.

الفصل الثاني

أهمية البيئة البحرية وخدمات النظم البيئية البحرية

تعريف البيئة البحرية

يعتبر مصطلح البيئة البحرية أحد المصطلحات الحديثة نسبياً في فقه القانون الدولي، فقد ظل المفهوم التقليدي للبحار سائداً حتي أعمال الدورة السابعة لمؤتمر الأمم المتحدة الثالث لقانون البحار التي عقدت في نيويورك وجنيف عام ١٩٧٨ حيث تم اعتماد مصطلح "البيئة البحرية"، للتعبير عن معنى الحياة البحرية وما تعنيه من كافة صور الكائنات الحية الحيوانية والنباتية التي تعيش في البحار، بالإضافة إلى مياه البحار وقيعانها وباطن تربتها بما تحتويه من ثروات طبيعية [٩٠].

وفي الواقع هناك ثمة أكثر من تعريف للبيئة البحرية، منها أنها هي: "كل مساحات المياه المالحة التي تمثل كتلة متصلة بعضها ببعض، متلاحمة الأجزاء، سواء أكان هذا الاتصال طبيعيا أم صناعيا، وما تشتمل عليه هذه الكتلة من أوجه الحياة البحرية" [٩١].

ويرى [مارجن رابوتا وأن كلكيوتب Marijn Rabauta & An Cliquetb] أن البيئة البحرية "هي مجموعة النظم الإيكولوجية البحرية المختلفة التي تضم المكونات الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للبحار والمحيطات" [٩٢].

ونرى أن البيئة البحرية هي جزء من النظام البيئي العالمي، وتتكون من البحار والمحيطات االمفتوحة وما يتصل بها من روافد الأنهار، وما تحتويه من كائنات حية سواء أكانت نباتية أم حيوانية. كما تضم موارد أخرى مثل

٩٠ ـ محمد البزاز، حماية البيئة البحرية، منشأة المعارف، الإسكندرية، ٢٠٠٦، ص ٢.

٩١ - http://www.4roro4.net/vb/showthread.php?t=37365

٩٢ - Albert T. Riley, The Dynamics of the Marine Environment Versus the Rigid Interpretation of Nature Conservation Law, Advances in Environmental Research, Nova Science Publishers, Inc., New York, Volume 3, 2011, P. 2.

المعادن بمختلف أنواعها. ويعتمد كل كائن من هذه الكائنات على الآخر، وهي تتفاعل مع بعضها في علاقة متزنة، ويختل هذا التوازن عند حدوث أي خلل في المواصفات الفيزيائية والكيميائية للبيئة البحرية.

المناطق البحرية الرئيسية

هذا ويوجد أكثر من تقسيم للبيئة البحرية، حيث يمكن تقسيمها اعتمادا على مناسيب الأعماق ومقدار الإنتاجية البيولوجية إلى منطقتين رئيسيتين، الأولي هي المنطقة الساحلية المعروفة بضحالة مناسيب الأعماق فيها، والثانية هي منطقة أعالي البحار أو المنطقة المحيطية العميقة.

وتتألف البيئة البحرية بشكل عام من منطقتين رئيسيتين:

١- المنطقة الساحلية:

هي منطقة التقاء مياه البحر مع اليابسة. ويميزها بعض العلماء بكونها المنطقة الممتدة بين خط المد والرصيف القاري. وتشكل هذه المنطقة نحو ٨٪ من مساحة البحار والمحيطات، إلا أنها تحتوي على ٩٠٪ من النباتات والحيوانات. لذا فهي تعج بكثير من المصادر المتجددة كالأسماك، وبالمصادر غير المتجددة كالبترول والغاز الطبيعي والمعادن (تؤثر سلباً على البيئة البحرية).

وهذه المنطقة يمكن بدورها تقسيمها إلى منطقتين رئيسيتين:

أ- منطقة ما بين المد والجزر:

وهي المنطقة الممتدة بين أعلى نقطة يصل إليها الماء وقت المد وأدنى نقطة يصل إليها الماء وقت الجزر، لذا فهي تُغمر بالمياه وتتكشف يومياً. وتكون هذه المنطقة غنية بالأكسيجين الذائب والمواد العضوية، وتكثر فيها الحيوانات الحفارة مثل السرطانات والقواقع وبعض الرخويات والديدان التي تقطن الشواطئ الرملية. كما تحظى الشواطئ الصخرية فيها بأنواع الكائنات الحية التي تلتصق بالسطوح مثل الطحالب الخضراء والبنية والحمراء والمحار وغيرها.

ب- منطقة الجرف القاري:

هي المنطقة المحصورة بين خط الجزر والحرف القاري، وأقصى عمق تصل إليه هو ١٨٠ مترا فقط. وتتميز الحياة في هذا الجزء بتنوعها ووفرتها بحيث تعيش فيها معظم أنواع الأسماك. وتتسم منطقة الجرف القاري بإنتاجية

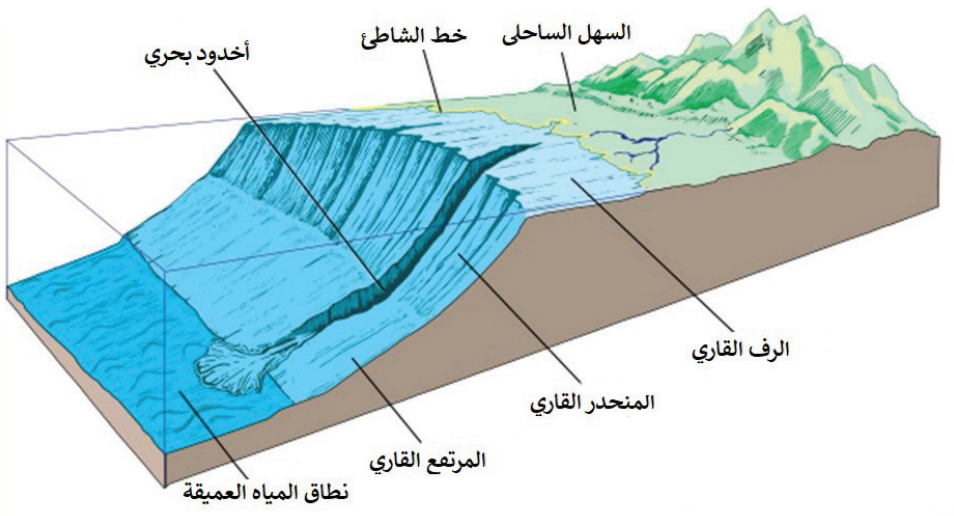
عالية نسبياً؛ وهذا بسبب ارتفاع نسبة المغذيات الطبيعية خاصة النترات فيها من جهة (مصدر النيتروجين في عملية البناء الضوئي)، وضحالة مياهها من جهة أخرى مما يسمح لاختراق الأشعة الشمسية لهذه المياه.

٢- منطقة أعالي البحار (البيئة المحيطية):

يحددها العلماء بوقوعها فيما وراء حدود البيئة الساحلية – أو ما يُعرف كذلك بالرصيف القاري – تجاه البحر المفتوح. وهذه المنطقة تشكل حوالي ٩٠٪ من المساحة الكلية للبحار والمحيطات، غير أنها لا تحوي إلا ١٠٪ فقط من الكائنات الحية البحرية. لذا فهي تعتبر - قياسا لمساحتها الشاسعة - غير منتجة بيولوجيا، وهذا نظرا لقلة نسبة المغذيات النباتية فيها.

وهذه المنطقة يمكن رأسيا تمييز ثلاث طبقات واضحة المعالم:

أ- الطبقة العليا من المياه وهي تضم طبقة المياه التي تدخلها أشعة الشمس بتراكيز كافية لإتمام عملية البناء الضوئي وهي تُعرف أيضا باسم "المنطقة المضاءة"، وفيها يمكن ملاحظة وجود سلاسل غذائية مكونة من الهائمات النباتية والحيوانية والأسماك الصغيرة تعيش بالقرب من سطح الماء، فيما تتغذى الأسماك الأكبر حجماً مثل التونا والسيف على الأسماك الصغيرة.



شكل رقم (٣): طبوغرافية قاع المحيط والمناطق الرئيسية المميزة له. المصدر: الموسوعة البريطانية ٢٠٠٦

ب-طبقة تحت عليا، وتُعرف باسم"منطقة أعماق البحار"، وتقع تحت الطبقة المذكورة آنفا ودرجة حرارة المياه بطبيعة الحال فيها أبرد من سابقتها، فيما ينفذ إليها الضوء بنسبة ضعيفة لا تكفي لحدوث عملية البناء الضوئي.

ج- الطبقة السفلى، وتُعرف بـ اسم "منطقة قاع البحار"، وهي طبقة مظلمة للغاية وباردة (تقترب حرارتها في بعض الأحيان من درجة التجمد). وفضلا عن هذا فإن حركة المياه تقل فيها بشكل كبير، كما يرتفع ضغط المياه فيها نظرا لطول عمود المياه فيها. وتقتصر أنواع الحياة في هذه الطبقة على البكتيريا المحللة والأسماك التي تقتات على الكائنات الميتة، والفضلات التي تهوى من فوق.

كما يمكن تقسيم البيئة البحرية اعتماد على طبوغرافية القاع وشكل التضاريس القائمة فيه إلى أربعة نطاقات رئيسية هي كما يلي:

١- الشاطئ

يُعرف الساحل بأنه الجزء من كتلة اليابس المتاخم للبحر الذي تشكل بتأثيره. أما الشاطئ فهو حدود الساحل من جهة البحر، وتكون الشواطئ رملية عادة في حالة من التوازن الديناميكي، أي أنها تتكون من الرمال طوال الوقت. فالرمال دائمة الحركة على طول الساحل تحت تأثير الأمواج والتيارات الشاطئية.

٢- الرصيف القاري:

يقع الرصيف القاري أسفل منطقة الجرف القاري، مكوناً نحو ٨ ٪ من مساحة سطح البحار والمحيطات. ويمتد الرصيف القاري من الشاطئ جهة البحر بمتوسط انحدار قدره ١: ٥٠٠ ويزداد الانحدار إلى ١: ٢٠ مكونا المنحدر القاري المؤدي إلى قاع البحر العميق. ويبلغ متوسط عرض الرصيف القاري حوالي ٦٥ كيلومترا خاصة أمام الدلتاوات البحرية كما في حالة دلتا النيل، وقد يقل عن ذلك كثيرا في بعض الأماكن.

ويتم الفصل بين الرصيف القاري والمنطقة التالية (المنحدر القاري) على أساس منطقة انكسار الانحدار التي عادة ما تكون عند حوالي ١٣٠ متراً، وتُعتبرالرمال من أهم الرواسب السائدة في قاع الرصيف القاري، ونادراً ما نجد الصخور أو الطين.

٣- المنحدر والمرتفع القاري:

المنحدر أو المرتفع القاري هو عبارة عن امتداد قاري مغطى بالمياه ينحدر بسلاسة في اتجاه البحر ولا يتعدى منسوب العمق فيه أكثر من ٥ ٪ في المتوسط. ويمكن أن يتراوح عرض هذه المنطقة من صفر كما في حالة سواحل ميامي فلوريدا إلى أكثر من ٨٠٠ كيلومتر كما في حالة السواحل الواقعة شمال سيبيريا.

تبلغ القيمة المتوسطة للبعد الرأسي للمنحدر القاري (من الرصيف إلى قاع البحر) حوالي ٤٠٠٠ متر. وقد يمتد عمق هذا الامتداد الرأسي في مناطق أخرى إلى ٩٠٠٠ متر في مسافة أفقية قصيرة نسبياً. ومن المظاهر المميزة للرصيف القاري والمنحدر القاري انتشار الأخاديد البحرية التي تنتشر في كل بحار ومحيطات العالم، وهي بمثابة وديان في المنحدر، وتكون ذات جوانب رأسية. ويعرف الجزء الأسفل من المنحدر القاري، حيث يكون الانحدار إلى قاع البحر العميق تدريجياً، بالارتفاع القاري؛ ويُعتبر الطين من رواسب القاع السائدة في المنحدر القاري مع بعض الصخور القليلة.

٤- قاع البحر العميق:

تتراوح أعماق ٧٤ ٪ من المحيطات من ٣٠٠٠ إلى ٦٠٠٠ متر. أما الأعماق الأكبر من ذلك فنسبتها ١ ٪ ويكون التباين في التضاريس أهم الأشياء المميزة لقاع البحر العميق؛ والصفات المميزة لهذه التضاريس هي نفس صفات تضاريس اليابسة. حيث يوجد في قاع المحيطات جبال ووديان وسهول؛ وتمثل هضبة المحيط الوسطي معظم الملامح الرئيسية لطبوغرافية قاع المحيط؛ إذ تمتد هذه الهضبة من الشمال وعلى امتداد منتصف المحيط الأطلنطي وحتى الجنوب ثم خلال المحيط الهندي والهادئ. وتُعتبر هذه الهضبة فاصلا طبيعيا بين مياه القاع الشرقية ومياه القاع الغربية في المحيط الأطلنطي. وتنتشر الجبال البحرية المنفردة في المحيطات، وتظهر بعضها على هيئة جزر، في حين تبقى قمم أخرى تحت سطح المياه؛ وفي بعض القيعان يكون قاع البحر شديد الاستواء.

أعمق أجزاء المحيط هي الأخاديد التي يوجد أغلبها في المحيط الهادئ. وهذه الأخاديد ضيقة الاتساع نسبة إلى طولها ولها أعماق تصل إلى ١٠ آلاف متر وتأخذ عادة شكل القوس من الدائرة.

وتأتي معظم رواسب قاع الرصيف القاري أو المنحدر القاري من اليابس. إما نقلاً بواسطة الأنهار أو عن طريق الحمل بالرياح؛ أما رواسب قاع البحر

العميق فإن كثيراً منها من أصل بحري أي أنها تكونت في البحر نفسه وتنقسم إلى الطفل الأحمر غير العضوي والحمأ العضوي. ويشتمل الطفل الأحمر على أقل من ٣٠٪ من المواد العضوية، ومحتواه الرئيسي معدني، كما يحتوي على مواد بركانية وبقايا النيازك والشهب.

ويتراوح معدل الترسيب على قاع المحيط بين ٠,١ إلى ١٠ مليمترات لكل ألف سنة، إلا إذا تدخلت التيارات العكرة وأدت إلى ترسيب حمولتها وانزلاق الطين من المنحدر إلى قاع المحيط. وتختزن هذه الرواسب كثيراً من المعلومات عن التاريخ الماضي للمحيطات؛ ويبحث المشتغل بعلوم البحار الفيزيائية عما يمكن أن تعطيه الرواسب من معلومات عن تحرك المياه فوقها في منطقة بعينها عبر التاريخ وعن درجات الحرارة.

أهمية البيئة البحرية

تلعب البيئة البحرية [ممثلة في البحار والمحيطات] دورا هاما وحيويا في حياة الإنسان، فهي تغطي أكثر من ٧٠٪ من سطح الأرض، ومن ثم فإنها تسهم بنصيب وافر في المحافظة على التوازن البيولوجي للكرة الأرضية. ويضاف إلى ذلك أن البحار والمحيطات تتمتع بأهمية كبرى للإنسان، فهي مصدر لغذائه ومصدر للطاقة ومورد للمياه العذبة [من خلال تحلية مياه البحر]، ومصدر للعديد من الثروات المعدنية والنباتية المختلفة، وسبيل للنقل والمواصلات ومجال للترفيه والسياحة. وعلى هذا النحو تتعدد مناحي وجوانب الاستفادة من البحار والمحيطات على مستوى العالم، ولا تقتصر على جانب واحد فقط. بل أنه يمكن القول بأن البحار والمحيطات تمثل ركنا أساسيا في ديمومة الحياة وأغلب النظم الإيكولوجية من حولنا.

ويبين القرآن الكريم في مواضع كثيرة فضل البحار والمسطحات المائية عموما علينا وكذلك قدرة الله سبحانه وتعالى على تسخيرها لصالحنا، وهذا المعنى واضح للغاية في سورة النحل "وهو الذي سخَّر البحر لتأكلوا منه لحماً طرياً وتستخرجوا منه حلية تلبسونها وترى الفلك مواخر فيه ولتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون" (آية ١٤) وفي سورة فاطر (آية ١٢)، والجاثية (آية ١٢) وغيرها.

الأهمية الحيوية

تتحدد هذه الأهمية بالنظر إلى الاتصال الحر والطبيعي بين البحار، وسرعة التفاعل والتأثير بين أجزائها، وامتدادها لتحيط باليابسة. وهي تؤثر على

اليابسة والجو في إطار نظام كوني بالغ لتحقيق التوازن المناخي في البيئة الإنسانية وتغذية المساحات الشاسعة من الأرض بالأمطار، والحدّ من غاز ثاني أكسيد الكربون بامتصاصه من الجو[٩٣].

وتسهم البيئة البحرية في تحقيق التوازن المناخي، حيث تعمل البحار على تنظيم درجة حرارة الأرض، فتمتص أكبر كمية من حرارة اليابسة دون أن تتأثر بدرجة حرارتها هي. وعندما تكون حرارة اليابسة منخفضة فإن البحار والمحيطات تفقد جزءا من حرارتها لتدفئة اليابسة دون أي تأثير على حرارة البيئة البحرية بسبب حركة التيارات البحرية، ومن ثم فهي عامل توازن لتلطيف المناخ على اليابسة[٩٤].

وتُعَتبر البيئة البحرية مصدرا للأمطار على اليابسة. فعندما تتعرض مياه البحار والمحيطات لأشعة الشمس فإنها تتبخر، وبفعل عوامل التيارات والرياح ترتفع تلك الأبخرة إلى طبقات الجو. وبعوامل الحرارة والضغط والرياح تتحول الأبخرة إلى سحب، ومن ثم يسقط المطر على اليابسة [٩٥] بإذن الله.

وتُعَدُّ البيئة البحرية أيضا مصدرا للتخلص من غاز ثاني أكسيد الكربون بسبب وجود الهوائم البحرية [البلانكونات] التي تقوم بعملية التمثيل الكلوروفيلي التي تتمثل في عملية امتصاص هذا الغاز. وفي أثناء هذه العملية تنفصل ذرات الكربون لتتحول إلى مواد عضوية، وينطلق غاز الأكسيجين الذي يذوب في الماء وتتنفس به الكائنات الحية في البيئة البحرية [٩٦].

الأهمية الاقتصادية

تشكل البيئة البحرية مصدرا للثروات المهمة التي تنفع الإنسان ويحقق بها التطور والتنمية. ومن أمثلة ذلك: الثروة السمكية واللؤلؤ والمرجان والمعادن وموارد الطاقة من نفط وغاز وفحم [٩٧]. ويمثل النفط بخاصة أهم الموارد الاقتصادية في منطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. ولولا هذه الثروة التي منّ الله بها على هذه المنطقة لما وصلت إلى عهد الرخاء الذي تعيشه الآن.

٩٣ - http://marocbleu.com/news493.html

٩٤ - http://sciarab.org/?p=413

٩٥ - http://kenanaonline.com/users/lobnamohamed/posts/366765

٩٦ - http://marocbleu.com/news493.html

٩٧ - http://kenanaonline.com/users/lobnamohamed/posts/366765

ومن خلال استقراء تاريخ منطقة بحر المنظمة قبل ظهور النفط فيها، يتبين لنا أن هذه المنطقة كانت عبارة عن قبائل عربية متفاوتة الحجم والقوة تسكن على شواطئ المنطقة البحرية للمنظمة يمارس أهلها مهنة الغوص للبحث عن اللؤلؤ، واقتصرت أهمية المنطقة الإستراتيجية على كونها طريقا تجاريا يتنافس عليه المستعمرون ويتبادلون الأدوار فيه. ويضاف إلى ذلك فقر الأرض الصحراوية [٩٨]. وقد كان للاستثمار في قطاع النفط وللسياسات المتبعة في دول المنطقة أثراً في زيادة حجم الإنتاج من جهة والاحتياطي من جهة أخرى[٩٩].

ويوضح الجدول رقم [١] معدلات إنتاج النفط في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة عام ٢٠١٣، ونسبة إنتاج كل دولة إلى إجمالي الإنتاج العالمي، ويتبين أن الدول الأعضاء تنتج مجتمعة نحو ثلث الإنتاج العالمي من النفط، وهي بذلك تمثل أهم مورِّد للنفط بالعالم.

جدول رقم [١]: معدلات إنتاج النفط في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة عام ٢٠١٣، ونسبة إنتاج كل دولة إلى إجمالي الإنتاج العالمي[١٠٠].

الدولة	الإنتاج (برميل/ يوم)	النسبة إلى إجمالي الإنتاج العالمي ٪
البحرين	٤٨٥٦٠	٪ ٠,٠٦
إيران	٤٢٣١٠٠٠	٪ ٤,٧٧
العراق	٣٤٠٠٠٠٠	٪ ٣,٧٥
الكويت	٢٦٨٢٠٠٠	٪ ٢,٩٦
عمان	٨٩٠٥٠٠	٪ ٠,٩٥
قطر	١٦٣١٠٠٠	٪ ١,٤٤
السعودية	٩٩٠٠٠٠٠	٪ ١٢,٦٥
الإمارات	٣٠٨٧٠٠٠	٪ ٣,٣٢
الإجمالي	٢٥٨٧٠٠٦٠	٪ ٢٩,٩

٩٨ - عبد الأمير الحيالي وفراس عبد الجبار، دول الخليج العربي في عصر ما بعد النفط: دراسة في الجغرافية السياسية، مجلة ديالي، العدد الثالث والثلاثون، ٢٠٠٩، ص ٥٧.

٩٩ - جميل طاهر، النفط والتنمية المستديمة في الأقطار العربية: الفرص والتحديات، المعهد العربي للتخطيط، الكويت، ديسمبر ١٩٩٧، ص ٧.

١٠٠ - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_oil_production

كما يوضح الجدول رقم [٢] الاحتياطي المؤكد من النفط في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة، ونسبة هذا الاحتياطي إلى إجمالي احتياطي النفط المؤكد في العالم وفقا لإحصائيات عام ٢٠١٣. ويتضح من هذا الجدول أن الدول الأعضاء في المنظمة تضم مجتمعة ٥٣,٩ ٪ من إجمالي احتياطي النفط المؤكد في العالم. وهذا الرقم الكبير يدلل على مدى ما تحظى به دول المنطقة من هذا المورد الرخيص نسبيا مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى. كما يدلل على أهمية النفط كمصدر للدخل في تلك الدول، واستمرارية اعتماد العالم على هذا المصدر الطبيعي من مصادر الطاقة لعدة عقود قادمة.

جدول رقم [٢]: الاحتياطي المؤكد من النفط في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة، وقيمة هذا الاحتياطي إلى إجمالي احتياطي النفط المؤكد في العالم وفقا لإحصائيات عام ٢٠١٣[١٠١].

الدولة	الاحتياطي (مليون برميل)
البحرين	١٢٥
إيران	١٥٧٣٠٠
العراق	١٤٠٣٠٠
الكويت	١٠٤٠٠٠
عمان	٥٥٠٠
قطر	٢٥٣٨٢
السعودية	٢٦٧٩١٠
الإمارات	٩٧٨٠٠
إجمالي الدول الأعضاء بالمنظمة	٧٩٨٣١٧
إجمالي العالم	١٤٨١٥٢٦

كما تحتوي المنطقة البحرية للمنظمة على الغاز الطبيعي الذي يعد أحد مصادر الطاقة الأنظف من الفحم والنفط.

ويوضح الجدول رقم [٣] معدلات إنتاج الغاز الطبيعي في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة. ويتضح من هذا الجدول أن هذه الدول تنتج مجتمعة ١١,٨ ٪ من إجمالي الإنتاج العالمي من الغاز الطبيعي. وعلى الرغم من

١٠١ - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_proven_oil_reserves

صغر هذه النسبة مقارنة بمثيلتها من النفط، فإن أهمية الغاز تظل كبيرة لاسيما وأنه أنظف بيئيا من المنتجات النفطية، كما أن قيمته الحرارية عالية عند احتراقه.

جدول رقم [٣]: معدلات إنتاج الغاز الطبيعي في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة [١٠٢].

الدولة	الإنتاج (مليون متر مكعب)	السنة
البحرين	١٢٦٢٠	٢٠١١
إيران	١٦٢٦٠٠	٢٠١٢
العراق	٨٨٠	٢٠١١
الكويت	١٣٥٣٠	٢٠١١
عمان	٣٥٩٤٠	٢٠١٢
قطر	١٣٣٢٠٠	٢٠١١
السعودية	١٠٣٢٠٠	٢٠١٢
الإمارات	٥٢٣١٠	٢٠١١
إجمالي إنتاج الدول الأعضاء بالمنظمة	٥١٤٢٨٠	
إجمالي إنتاج العالم	٤٣٥٩٠٠٠	

ويوضح الجدول رقم [٤] الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة. ويتضح من هذا الجدول أن الدول الأعضاء في المنظمة تضم مجتمعة ٤٠,٣ ٪ من إجمالي احتياطي الغاز الطبيعي المؤكد في العالم. وتدل هذه النسبة على وفرة المخزون الاحتياطي من الغاز الطبيعي في دول المنطقة، وهو أمر يجعل من الاعتماد عليه في المستقبل أمرا مؤكدا في ظل تقدم تقنية استخراج الغاز وتصنيعه ونقله.

ومن الملاحظ أن دولتي إيران وقطر تتصدران دول المنطقة في إنتاج الغاز الطبيعي وفي توافر أكبر احتياطي منه في كل منهما على التوالي.

١٠٢ - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_natural_gas_production

جدول رقم [٤]: الاحتياطي المؤكد من الغاز الطبيعي في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة[١٠٣].

الدولة	الاحتياطي (مليون متر مكعب)	السنة
البحرين	٩٢٠٣٠	٢٠١٠
إيران	٣٣٦٠٠٠٠٠	٢٠١٣
العراق	٣٦٠٠٠٠٠	٢٠١٢
الكويت	١٧٩٨٠٠٠	٢٠١٠
عمان	٨٤٩٥٠٠	٢٠١٠
قطر	٢٥١٠٠٠٠٠	٢٠١٣
السعودية	٨٢٠٠٠٠٠	٢٠١٢
الإمارات	٢٢٥٠٠٠٠	٢٠١٠
إجمالي إنتاج الدول الأعضاء بالمنظمة	٧٥٤٨٩٥٣٠	
إجمالي العالم	١٨٧٣٠٠٠٠٠	

ولما كانت الدول الأعضاء في المنظمة تطل على ثلاث بحار (المنطقة الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة، وبحر عمان، وبحر العرب) فإنها تنتج العديد من أنواع الأسماك التجارية والقشريات، سواء بالصيد البحري أو عن طريق المزارع البحرية. ويوضح الجدول رقم [٥] معدلات إنتاج الأسماك (عن طريق الصيد والمزارع) في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة عام ٢٠١٢. ويتضح من هذا الجدول أن هذه الدول تنتج مجتمعة ٨,٣ ٪ من إجمالي الإنتاج العالمي من الأسماك والقشريات. وتبرز أهمية هذا المورد البحري في اعتماد شعوب المنطقة على الأسماك والقشريات بشكل رئيسي في الغذاء.

١٠٣ - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_natural_gas_proven_reserves

جدول رقم [٥]: معدلات إنتاج الأسماك (عن طريق الصيد والمزارع البحرية) في كل دولة من الدول الأعضاء بالمنظمة عام ٢٠١٢[١٠٤].

الدولة	الصيد البحري بالطن	إنتاج المزارع البحرية بالطن	الإجمالي بالطن
البحرين	٢٧٠٩٠	١	٢٧٠٩١
إيران	٥٤٢٣٧٨	٢٩٦٥٧٥	٨٣٨٥٣
العراق	٥١٠٧٧	٢٥٠٤٠	٧٦١١٧
الكويت	٤٥٠٠	٣١٠	٤٨١٠
عمان	١٩١٥٦٣	١٦٨	١٩١٧٣١
قطر	١١٢٧٥	٣٦	١١٣١١
السعودية	٦٥٠٠٠	٢٥٩٦٠	٩٠٩٦٠
الإمارات	٧٥٠٠٠	٣٣٠	٧٥٣٣٠
إجمالي إنتاج الدول الأعضاء بالمنظمة	٩٦٧٨٨٣	٣٤٨٤٢٠	١٣١٦٣٠٣
إجمالي العالم	٩١٣٣٦٢٣٠	٦٦٦٣٣٢٥٣	١٥٧٩٦٩٤٨٣

وبسبب الوعي البيئي لدى الكثير من المختصين ومتخذي القرار في مختلف دول العالم، والشعور بمدى خطورة الملوثات النفطية بصفة خاصة على البيئة البحرية، عقدت الهيئة البريطانية للتجارة مؤتمرا خاصا في عام ١٩٢١ لمنع إلقاء المخلفات البترولية في المياه الإقليمية لإنجلترا، ومن ثم تعاقبت المؤتمرات الدولية في هذا الشأن، وتم تبني اتفاقيات دولية تهدف في مجملها إلى حماية البيئة البحرية [١٠٥]، على نحو ما هو موضح لاحقا.

١٠٤ - FAO, World fisheries production, by capture and aquaculture, by country, Rome 2012, pp. 26: 28.

١٠٥ - المحرر العلمي، الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة البحرية (١)، نشرة البيئة البحرية، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، العدد ٦٦، ٢٠٠٥، ص ٢٢.

حقائق وأرقام عن البحار والمحيطات

- تشكل المساحة التي تحتلها البحار والمحيطات حوالي ٩٩ ٪ من مساحة المحيط الحيوي لكوكب الأرض.
- المحيط الهادي هو أكبر محيطات العالم، ومساحته تفوق مساحة القارات الخمس مجتمعة بمقدار الربع.
- يعيش ٤٠ ٪ من سكان العالم في شريط ساحلي لا يبعد بـأكثر من ٦٠ كيلومترا عن شواطئ البحار والمحيطات.
- يعتمد أكثر من ٣,٥ بليون شخص في طعامهم وغذائهم اليومي على الموارد التي تقدمها البحار والمحيطات.
- مساحة المناطق البحرية التي تمكن الإنسان من سبر أغوارها أو استكشافها لا تزيد عن ١٠ ٪ من أجمالي مساحة البحار والمحيطات.
- ٩٠ ٪ من حركة التجارة العالمية بين الدول تتم عبر البحار والمحيطات من خلال السفن ووسائل الشحن البحري.
- ٥٠ ٪ من الاتصالات التليفونية بين الدول تتم من خلال الكابلات والأسلاك الممتدة عبر البحار.
- مستوى سطح البحر كان أقل من مستواه الحالي بمقدار ١١٠ متراً قبل عشرة آلاف سنة من الآن.
- مساحة المناطق البحرية المحمية بقوة القانون لا تزيد عن ١ ٪، في حين تبلغ هذه النسبة ١١,٥ ٪ على اليابسة.

صندوق معلوماتي رقم (١): أهمية البحار والمحيطات بالنسب والأرقام.

خدمات النظم البيئية البحرية

تعرف خدمات النظام البيئي كما في جاء تقرير تقييم النظام البيئي للألفية الصادر في العام ٢٠٠٣ [١٠٦] بأنها مجموعة المنافع التي يحصل عليها الإنسان من النظم البيئية. وهي تشمل خدمات إمدادية مثل الطعام والماء، خدمات تنظيمية (غير مادية) مثل تنظيم الفيضان، تقليل الجفاف، تقليل تدهور الأرض، خدمات تدعيمية مثل تكوين التربة، دورة العناصر، الخدمات الثقافية مثل الترفيه، التسلية – المنافع الدينية – النفسية، والعديد من المنافع الأخرى غير المادية (إنظر جدول رقم ٦).

جدول رقم (٦): خدمات النظام البيئي. المصدر: تقرير تقييم النظام البيئي للألفية (٢٠٠٣)

خدمات ثقافية	خدمات تنظيمية	خدمات تموينية
(مباشرة) عبارة عن المنافع والقيم الغير المادية التي يمكن الحصول عليها من النظم البيئية	(غير مباشرة) عبارة عن المنافع التي يتم الحصول عليها من خلال ديمومة الأنظمة البيئية	(مباشرة) عبارة عن المواد والمنتجات التي يتم الحصول عليها من الأنظمة البيئية
• الترويح والسياحة البيئية • الاستجمام والإلهام • التعليم والبحث • التراث الثقافي	• تنقية المياه السطحية • امتصاص الكربون وتخزينه • مقاومة نحر وتآكل الشواطئ • الحد من الأمراض	• الطعام والمواد الغذائية • المياه العذبة • المشتقات الطبية • الأخشاب والألياف

خدمات مساندة

(غير مباشرة)

عبارة عن الخدمات الضرورية واللازمة لكي تقوم الأنظمة البيئية بوظائفها البيئية

- عملية البناء الضوئي
- الإنتاجية الأولية
- دورة المغذيات
- تكوين التربة

وبتطبيق مفاهيم الشكل السابق على المنافع والفوائد التي يتحصل عليها الإنسان من النظم البيئية البحرية والساحلية المتاحة يتضح أن هذه النظم تلعب دورا محوريا في استقرار وديمومة المجتمعات البشرية لاسيما الساحلية وفي زيادة الرفاه البشرية بشكل عام.

فهذه النظم تمثل مخزن التنوع الأحيائي على كوكب الأرض، ومصدر غاية في الثراء لمواد وخامات كثيرة، لا يمكن للبشر الاستغناء عنها نظرا

١٠٦ - Millennium Ecosystem Assessment, 2003. Ecosystems and Human Well-being: A Framework For Assessments. Island Press, Washington, DC

لاستغلالها كمستحضرات طبية وعلاجية أو خامات صناعية أو مواد إنشائية وجمالية. فالشعاب المرجانية - على سبيل المثال وليس الحصر - تعتبر موطنا لحوالي ٢٥ ٪ من أنواع الأسماك البحرية المستغلة تجاريا أو التي تستهلك محليا، وهي على هذا تعتبر مصدرا مهما للغذاء لأكثر من مليار شخص على مستوى العالم.

وأهمية البيئة البحرية والبحار والمحيطات بشكل خاص لا تقتصر على ما تقدمه لنا من موارد أو خامات أو على اتخاذها وسيلة للتنقل ونقل البضائع والمنتجات، بل تمتد لتشمل جوانب أخرى حيوية، مثل دورها في التخفيف من حدة ظاهرة الاحتباس الحراري وتزويد سكان الأرض بالقدر الأعظم من إكسير الحياة – الأكسجين - وهذا من واقع قدرة النباتات والطحالب البحرية المجهرية (Phytoplankton) – الموجودة في الطبقة السطحية للبحار والمحيطات وأساس السلسلة الغذائية - على امتصاص ثاني أكسيد الكربون وإخراج الأكسيجين، عبر عملية البناء الضوئي المعروفة. وهناك ثلاثة بلايين طن من ثاني أكسيد الكربون تنتج سنويا من خلال ممارسات الإنسان وأنشطته الصناعية المختلفة. تقوم البحار والمحيطات من خلال تلك الكائنات المجهرية بامتصاص ما يقرب من ثلثي هذه الكمية، في حين تتكفل الغابات والنباتات الموجودة على اليابسة بامتصاص الثلث الباقي.

وعلى غرار الغابات، تأخذ النظم الإيكولوجية البحرية غازات الدفيئة من الغلاف الجوي وتحبسها، وبعضها لآلاف السنين. وبالتالي، تُعرَف هذه النظم الإيكولوجية باسم "بالوعات الكربون الزرقاء".

ولا يمكن كذلك إغفال أن كافة أحوال الطقس ومعدلات هطول الأمطار ودرجة الحرارة تتشكل في البحار والمحيطات، وهذا من واقع عمليات البخر والتبادل الحراري وتغير الضغط والرياح وبقية العمليات الفيزيائية الأخرى السائدة فوق وداخل مياهها المترامية.

كما تقوم النظم والمواطن البحرية والساحلية أيضا بالحد من تآكل السواحل وبالتالي حماية المحتمعات البشرية والمدن الساحلية من خسائر كبيرة في الأرواح والممتلكات. فنباتات المانجروف وكذلك الأعشاب البحرية تعمل على حجز وتثبيت الرواسب البحرية في مكانها مما يعمل على حماية السواحل والشواطئ من النحر. كما تقوم الشعاب المرجانية بالأمر نفسه من خلال عمل الحيود والمصاطب المرجانية المنشرة عبر سواحل العالم على صد الأمواج والتقليل من آثرها الهدمي [١٠٧].

١٠٧- علي عبدالله الهوش : محاضرة عن نوعية الخدمات والمنافع التي تقدمها النظم البحرية البيئية في ورشة عمل متخصصة لرفع الوعي البيئي لدى الصيادين وبقية المعنيين لحماية البيئة البحرية بالمنطقة الشرقية للملمكة العربية السعودية – الدمام ١٧-١٨ مايو ٢٠١٦ .



شكل رقم (٤): قائمة بأبرز الخدمات والمنافع التي تقدمها لنا البحار والمحيطات.

وفيما يخص الأراضي الرطبة والمستنقعات الساحلية فهي تعد من أهم الأنظمة البيئية ذات الإنتاجية العالية أحيائيًا واقتصاديا، كونها تغطي حوالي ٦ ٪ من مساحة اليابسة في العالم، وكونها تقدم خدمات عديدة وقيمة لبني الإنسان[١٠٨].

وبداية تعرف الأراضي الرطبة بأنها تلك المناطق التي تغمرها المياه سواء جزئيًا أو كليًا (بما لا يتجاوز عمقها ٦ أمتار خلال فترة الجذر)، وسواء متدفقة أو راكدة، مالحة أو عذبة، مستدامة أو مؤقتة، بشكل طبيعي أو اصطناعي، أو كان مصدر المياه فيها موسميا أو دائما. وهي عادة ما تحتوي على أكثر من موطن بيئي أو بيئة بحرية، منها على سبيل المثال: الأودية والأخوار والعيون والشلالات والأفلاج والسدود والبرك الطبيعية أو الاصطناعية والبحيرات والأعشاب البحرية والسبخات والمستنقعات والكثبان الرملية. وامتدادات الطمي في المناطق التي تمتاز بالمد والجزر.

تعتبر اتفاقية "رامسار" (RAMSAR) للأراضي أو المناطق الرطبة أقدم اتفاقية عالمية في مجال صون البيئة، وهي بمثابة إطار للتعاون الدولي

١٠٨ - صحيفة الشبيبة، ٢٠١٥/١٠/١١.

والقومي للحفاظ والاستعمال العقلاني للأراضي الرطبة ومصادرها، حيث وضعت عام ١٩٧١ بمدينة "رامسار" الإيرانية، ودخلت حيز التنفيذ سنة ١٩٧٥، وهي تعتبر الاتفاقية الدولية الوحيدة في مجال البيئة التي تعالج نظام بيئي خاص.

وتعتبر الأراضي الرطبة من أهم الثروات الطبيعية، حيث تقدر القيمة المادية التي تقدمها بحوالي ١٣بليون دولار سنويًا[١٠٩]. وتنبع قيمتها هذه من كونها مصدرا للتنوع الأحيائي والمواد الخام الأولية التي تدخل في كثير من الصناعات، وهذا فضلا عن الخدمات الإيكولوجية والهيدرولوجية الحيوية التي تقدمها مثل امتصاص مياه الفيضانات، وتنقية المياه وامتصاص الملوثات العضوية والمعادن الثقيلة مثل الفوسفور والنيتروجين، ومعالجة المواد المذابة في المياه بيولوجيا من خلال العمليات الأحيائية الهوائية واللاهوائية، وفضلا عن كونها موطنا أساسيا ومأوى طبيعيا لآلاف الأنواع من الكائنات الحية، والنباتات المائية، والحيوانات الفقارية واللافقارية، والهائمات النباتية والحيوانية، والكائنات الدقيقة، فضلا عن الطيور المائية المستوطنة والمهاجرة، وصغار الأسماك التجارية.

وتقوم المستنقعات المالحة ومعظم أنواع الأراضي الرطبة الساحلية التي تغمرها المياه بحماية السواحل من تآكل التربة وكذلك خطر العواصف والموجات المدمرة، تماما مثلما تفعل الشعاب المرجانية ونباتات المانجروف، وإن كان بآلية مختلفة، فعلى سبيل المثال يمكن أن تقلل هذه المستنقعات من شدة الأمواج بنسبة تصل إلى ٢٠ ٪.

كما تتعلق العديد من خدمات النظم الإيكولوجية هذه بالمياه والأراضي الرطبة عبر توفير المياه وتنظيمها وتنقيتها وإعادة تغذية طبقة المياه الجوفية، مما يسهم في تلبية أهداف الأمن المائي ومعالجة المياه للأمن الغذائي.

كما تقدم لنا هذه الأراضي سلعاً ومنتجات عديدة، منها: الوقود والأخشاب والأدوية والأعشاب الطبية، وهذا فضلا عن القيمة الجمالية التي تقدمها، ودورها في تنقية الهواء وتخزين ثاني أكسيد الكربون المسبب الرئيس للتغير المناخي وتثبيت التربة والنيتروجين والظل. كما تعتبر الأراضي الرطبة من المناطق المناسبة للترفيه والسياحة البيئية وصيد الأسماك ومراقبة ومشاهدة الطيور، ومناطق للتعليم والتثقيف البيئي.

ويوضح الجدول رقم (٧) نوعية خدمات النظم البيئية التي تقدمها الأراضي الرطبة أو المواطن المشتقة منها مقسمة حسب نوعية هذه الخدمة وما إذا كانت إمدادية أو تنظيمية أو ثقافية أو خدمات داعمة.

١٠٩ - المرجع السابق.

جدول رقم (٧): خدمات النظم البيئية التي تقدمها الأراضي الرطبة وبقية المواطن المستقة منها. المصدر تقرير تقييم النظام البيئي للألفية (٢٠٠٥) [١١٠]

الخدمات	ملاحظات وأمثلة
خدمات الإمداد	
الغذاء	إنتاج السمك، الصيد البري، الثمار، والحبوب.
الماء العذب	التخزين والاحتفاظ بالماء للاستعمالات المنزلية والصناعية والزراعية.
الألياف والوقود	إنتاج خشب الكتل، خشب الوقود، العلف.
المنتجات البيوكيماوية	استخلاص المواد من الكائنات الحية.
المواد الوراثية	جينات لمقاومة ممرضات النبات والأنواع التنسيقية. .. إلخ.
الخدمات المنظمة	
تنظيم المناخ	تنظيم غازات الصوبة، والحرارة، ومعدلات الأمطار، وعمليات المناخ الأخرى والتركيب الكيماوي للغلاف الجوي.
تنظيم المياه (التدفقات الهيدرولوجية)	شحن / تفريغ ماء الأراضي.
تطهير المياه ومعالجة المخلفات	حجز واسترجاع، وإزالة العناصر الغذائية الزائدة والملوثات.
تنظيم التعرية	تثبيت التربة والرسوبيات.
المخاطر الطبيعية	التحكم في الفيضان، والحماية من العواصف
التلقيح	موطن بيئي للملقحات.
الخدمات الثقافية	
الروحية والإلهامية	مصدر للإلهام، كثير من العقائد تربط القيم الروحية والمعتقدية بسمات النظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة.
الترفيهية	فرص للسياحة وأنشطة الاستجمام.
الجمالية	كثير من الناس يجدون الجمال أو القيمة الجمالية في سمات النظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة.
التعليمية	فرص للتعليم المنتظم وغير المنتظم والتدريب.
الخدمات الداعمة	
تكوين التربة	تثبيت الرسوبيات وتجمع المادة العضوية.
دورة العناصر	الغذائية التخزين، والتدوير، والمعالجة، واكتساب العناصر الغذائية.

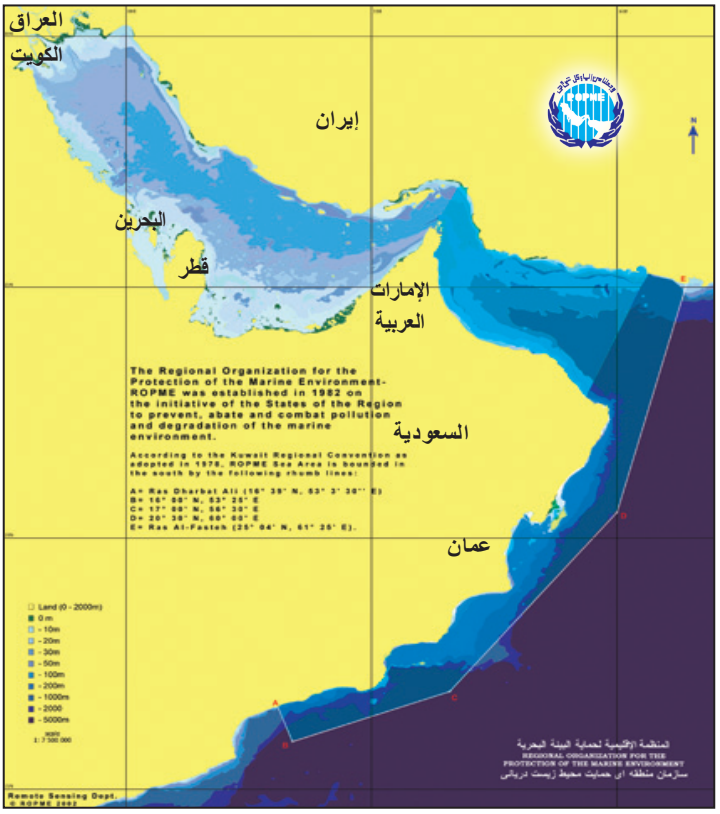
١١٠ - Millennium Ecosystem Assessment, 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC

الفصل الثالث

المنطقة البحرية للمنظمة: خصائصها وأهم عناصر تميزها

تعريف المنطقة البحرية للمنظمة

توضح الخارطة حدود المنطقة البحرية للمنظمة وتقسيمها إلى أجزاء مختلفة كما جاء في المادة الثانية من اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام ١٩٧٨.



شكل رقم (٥): خريطة توضح حدود المنطقة البحرية للمنظمة وتقسيمها الداخلي، كما هو موضح باللون الأزرق الباهت.

وفقا للمادة الثانية من اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام ١٩٧٨ تنحصر حدود المنطقة البحرية التي تحدها جنوبا خطوط الاتجاه الثابت التالية: من " رأس ضربة علي " على خطي ٣٩َ ١٦° شمالاً، ٣٠َ ٥٣° شرقاً، ثم الى موقع على خطي ٠٠َ ١٦° شمالاً، ٢٥َ ٥٣° شرقاً، ثم الى موقع على خطي ٠٠َ ١٧° شمالاً، ٣٠َ ٥٦°، ثم الى موقع على خطي ٣٠َ٢٠° شمالاً، ٠٠َ ٦٠° شرقاً، ثم الى راس الفاسطة على خطي ٠٤َ ٢٥° شمالاً، ٢٥َ ٦١° شرقاً. ويشار إليها بلفظ المنطقة البحرية، بهدف التوفيق بين الدول الأعضاء وتسوية أي خلاف قد ينشأ بسبب عدم الاتفاق على تسمية واحدة من جميع الدول لهذه المنطقة البحرية.

وتتكون المنطقة البحرية للمنظمة من ثلاثة أجزاء هي:

١. المنطقة الداخلية للمنطقة وتقع شمال المنطقة البحرية للمنظمة

٢. المنطقة الوسطى وتشمل بحر عمان

٣. المنطقة الخارجية وتضم جزء حدوديا محاذيا لسواحل سلطنة عمان في بحر العرب.

وبهذا الخصوص فإنه لا بد من التنويه بأن المادة الثانية من اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ تنص في الفقرة [ب] على: "لا تشمل المنطقة البحرية المياه الداخلية للدول المتعاقدة ما لم ينص على غير ذلك في الاتفاقية الحالية أو أي من بروتوكولاتها"[١١١].

وقد استثنيت المياه الداخلية لكل دولة من سلطات المنظمة وعدم خضوعها لأحكام الاتفاقية عند التطبيق، وتركت هذا الجزء باعتباره حقا من حقوق السيادة خاضعا للقوانين البيئية الوطنية للدول الأعضاء. ورأى البعض أن هذا الاستثناء غير موفق؛ لأن المياه الداخلية أكثر عرضة من غيرها للتعرض بالملوثات خاصة وأن الدول الأعضاء من أكثر دول العالم إنتاجا للبترول[١١٢]. وتشير إحصاءات المنظمة إلى أن المنطقة البحرية للمنظمة تتعرض للتلوث وبشكل يومي بما لا يقل عن خمسين ألف برميل نفطي أثناء عملية التزود والشحن والتفريغ.

---

١١١ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية، مرجع سابق، ص ٢.

١١٢ - عبده عبدالجليل عبدالوارث، حماية البيئة البحرية من التلوث في التشريعات الدولية والداخلية، مرجع سابق، ص ١٧٣.

ورغم صحة هذا الرأي، إلا أنني أرى أن من حق كل دولة أن تحافظ على مياهها الداخلية كنوع من حق السيادة بحيث لا تسمح للدول الأخرى من الدخول إلى مياهها الداخلية إلا بموافقتها وذلك انطلاقا من الدوافع الأمنية، وقد ترى أنه بإمكانها السيطرة على حالات التلوث عند وقوعها أو تطلب المساعدة ممن تشاء وفقا لرغبتها حفاظا على مصالحها الأمنية والسياسية.

وقد سببت هذه المادة نقدا قاسيا ومتكررا للمنظمة في بعض الصحف الكويتية من بعض الإعلاميين غير العارفين بمواد الاتفاقية ومدى مسؤولية المنظمة عن حماية البيئة البحرية في المياه الداخلية رغم التصريحات المتكررة للمسؤولين في المنظمة عن عدم مسؤولية المنظمة عن أي تلوث يقع في المياه الداخلية إلا إذا طلبت الجهات المختصة المساعدة من المنظمة. ومع كل ذلك، فإن الأمانة العامة للمنظمة لا تألو جهدا في تقديم العون والمساعدة لجميع الدول الأعضاء مستخدمة محطة الأقمار الاصطناعية التابعة للمنظمة، التي تصور المنطقة البحرية للمنظمة مرتين كل يوم، وتقوم بإخطار الدول عن أي حادث تلوث يقع في المنطقة. كما تبقى في حالة استنفار دائم لمتابعة أي تلوث يقع في مياه المنطقة البحرية للمنظمة، وتقوم بإخطار الدول عن طريق مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) ومقره مملكة البحرين، وذلك حرصا من المنظمة على حماية البيئة البحرية من التلوث.

السمات الجغرافية والأقيانوغرافية للمنطقة البحرية للمنظمة

أولا: السمات الجغرافية

تقع الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية جنوب غرب آسيا بين خطي عرض ١٥ إلى ٤٠ شمال خط الاستواء وبين خطي طول ٣٥ إلى ٦٤ شرق جرينتش[١١٣]. ويعتبر موقع هذه الدول إستراتيجيا حيث يتوسط قارات آسيا وأفريقيا وأوروبا، ويشكل نقطة اتصال بحري وبري وجوي بين دول العالم. وقد زاد الاهتمام بهذه المنطقة بسبب مواردها النفطية، وامتلاكها لأكبر احتياطي نفطي في العالم كما سبق ذكره. وتقدر المساحة الإجمالية لهذه الدول بـ ٤,٦٤١٥٢٢,٣٢ كيلومتر مربع. ويوضح الجدول رقم [٨] طول السواحل البحرية على مستوى الدول الأعضاء وبعض المؤشرات الجغرافية الأخرى (المساحة الكلية وعدد السكان ومعدل النمو) للدول الأعضاء بالمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

جدول رقم [٨]: طول السواحل البحرية والمساحة الكلية وعدد السكان ومعدل النمو في الدول الأعضاء بالمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

الدول الأعضاء	طول السواحل البحرية كيلومتر	المساحة الكلية كيلومتر مربع	عدد السكان مليون نسمة وفقا لتقديرات ٢٠١٣	مؤشر التنمية البشرية
البحرين	٢٥٥	٧٦٥,٥	١٢٣٤٥٧١	٠,٨٠٦
إيران	١٩٥٠	١٦٤٨١٩٥	٧٩٨٥٣٠٠٠	٠,٧٠٧
العراق	٥٨	٤٣٨٣١٧	٣٦٠٠٤٥٥٢	٠,٦٤٢ [١١٣]
الكويت	٧٥٦	١٧,٨٢	٣٧٢٠	٠,٧٩٠
عمان	٣١٦٥	٣٠٩٥٠٠	٥٣٠٠٠٠	٠,٨٤٦
قطر	٩٠٩	١١٤٣٧	١٨٥٣٥٦٣	٠,٨٣١
السعودية	٧٩٠	٢١٤٩٦٩٠	٢٢٠٠٩٥٠٠	٠,٧٧٧
الإمارات العربية	٧٣٥ [١١٤]	٨٣٦٠٠	٨٢٦٤٠٧٠	٠,٨٢٧ [١١٥]

المصدر: مطبوعات المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

١١٣ - http://en.wikipedia.org/wiki/Saudi_Arabia
وانظر أيضا: http://en.wikipedia.org/wiki/Iran

١١٤ - http://en.wikipedia.org/wiki/Iraq

١١٥ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٥٥.

١١٦ - http://en.wikipedia.org/wiki/United_Arab_Emirates

أما بالنسبة للمنطقة البحرية للمنظمة فإنها تمتد من سلطنة عمان جنوبا إلى العراق وإيران شمالا، وهي تشمل ثلاث بحار (المنطقة البحرية الداخلية شمالا، وبحر عمان، وبحر العرب) والسهول الساحلية المحيطة بها. وتتكون اليابسة المحيطة بهذه المنطقة من جبال عارية وصحارى مستوية تتخللها بعض الواحات، مع وجود بعض الأنهار. أما السواحل الجنوبية فغالبيتها صحارى ذات رمال بيضاء وصفراء غير مأهولة. ويوجد في المنطقة أكثر من ١٣٠ جزيرة أكبرها جزيرة قشم على الساحل الإيراني، وجزيرة بوبيان في الجزء الشمالي من دولة الكويت، وجزيرة مصيرة قرب ساحل عمان. ويصب في هذه المنطقة البحرية مياه عذبة من نهري دجلة والفرات في العراق ونهر كارون (قارون) في إيران[١١٧].

السمات المناخية والجوية

تقع المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في المنطقة المدارية الشمالية المعتدلة المناخ. وتتسم هذه المنطقة بهوائها الجاف الذي يؤدي إلى جعل السماء صافية والأرض قاحلة. ويتأثر المناخ المحلي تأثرا كبيرا بجبال طوروس وجبال البحر الأسود في تركيا، وجبال القوقاز في إيران، وجبال الحجاز في شبه الجزيرة العربية. وثمة عواصف تهب - بوجه عام - من خارج المناطق المدارية على المنطقة من جهة الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي، وذلك على طول المحور الذي تنتظم عليه هذه السلاسل الجبلية.

والمناخ السائد في المنطقة البحرية للمنظمة هو مناخ المناطق الجافة، حيث يكون شديد الحرارة وجافا في فصل الصيف، في حين يكون بارداً نسبياً في الشتاء. ويتصف كل من موسمي الشتاء والربيع بقصرهما، إذ لا تزيد فترة الشتاء على شهري ديسمبر ويناير، أما الربيع الذي يكون في مارس أو أبريل فلا يستمر أكثر من شهر[١١٨]. وتتصف المناطق الساحلية بشدة الرطوبة والشتاء المعتدل. ويتسم مناخ المنطقة بالأمطار المتفاوتة، حيث تتساقط زخات قليلة من المطر في الشتاء والربيع. وبوجه عام، فإن أمطار هذه المنطقة قليلة جدا [١١٩].

---

١١٧ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٤٧.

١١٨ - المصدر السابق، ص ٦٣.

١١٩ - فهمي أمين العلي وأحمد علي الشرياني، دول مجلس التعاون لدول الخليج العربية ودورها في حماية البيئة والمحافظة على مواردها الطبيعية، مجلس التعاون لدول الخليج العربية، الرياض، ٢٠٠٤، ص ٣٣.

أ- درجة حرارة الجو

خلال فصل الشتاء تكون درجة الحرارة في الجزء الشمالي من المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة أقل منها في الجزء الجنوبي، إذ يتسم الشتاء بمعدلات درجات حرارة يومية تقل عن ٢٠° مئوية، وقد تنخفض حتى تقترب من الصفر المئوي في الجزء الشمالي الغربي من المنطقة البحرية. أما في فصل الصيف فإن المتوسط اليومي لدرجة حرارة الهواء يكون بشكل عام أكثر من ٣٠° مئوية. وفي كلتا الحالتين يؤدي ذلك إلى نفوق بعض الكائنات البحرية في المنطقة البحرية.

ب - الرياح

تسود أربعة أنواع من الرياح في المنطقة البحرية للمنظمة: رياح الشمال خلال فصلي الشتاء والصيف، والكوس (وهو اصطلاح محلي يعني الرياح الجنوبية الشرقية)، والرياح الساحلية التي يجلبها نسيم البحر، والرياح الموسمية التي تهب من جهة الجنوب الغربي خلال فصل الصيف ومن جهة الشمال الشرقي خلال فصل الشتاء.

ولعل رياح الشمال هي أكثر هذه الأنواع الأربعة إثارة للاهتمام. وهي تهب على المنطقة من جهة الشمال الغربي في كل من فصلي الصيف والشتاء. ويمكن أن تصل سرعتها خلال فصل الصيف إلى ١٥٣ كيلومتراً في الساعة، فتكون سبباً في هبوب العواصف الترابية وانتشار الضباب. وعادة ما تهب بشكل عنيف وقوي ما بين شهري نوفمبر ومارس.

وتهب رياح الكوس من الجنوب والجنوب الشرقي وتتبعها جبهة باردة. وتزداد شدة هذه الرياح مع وصول تلك الجبهة الباردة، فتتحول إلى ريح هوجاء. كما أن قوتها تزداد أيضاً عندما تهب باتجاه الشمال الغربي، فتجلب معها المزيد من الرطوبة خلال أشهر الصيف.

ويهب نسيم البحر بقوة على طول خط الساحل، وبخاصة على امتداد سواحل شبه الجزيرة العربية. ويتحرك نسيم البحر بسبب الفارق الكبير في درجات الحرارة بين البر والبحر. ويؤثر هذا النسيم في حركة الهواء على اليابسة، كما يدفع الملوثات التي تطفو على سطح الماء باتجاه الشاطئ بسرعة تفوق السرعة التي قد تنتقل بها بأية طريقة أخرى.

ج– مقدار البخر

على الرغم من المياه المتدفقة من الأنهار شمال المنطقة البحرية والتي تؤدي إلى ارتفاع مستوى الماء من ١٠ - ٤٦ سنتيمترا، بالإضافة إلى متوسط سقوط الأمطار بنحو ٣ - ٨ سنتيمترات سنويان إلا أن هذه المنطقة تتسم بمعدل عال من التبخر.

ولما كانت كمية المياه العذبة التي تصب في المياه الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة لا تزيد عن ٥٤ سنتيمتراسنويا، فإن طبيعة المناخ الصحراوي تسهم في تبخر ١٤٠- ٥٠٠ سنتيمترا سنويا، لذا فإن معدل البخر يزيد عن معدل تدفق المياه العذبة وسقوط الأمطار.

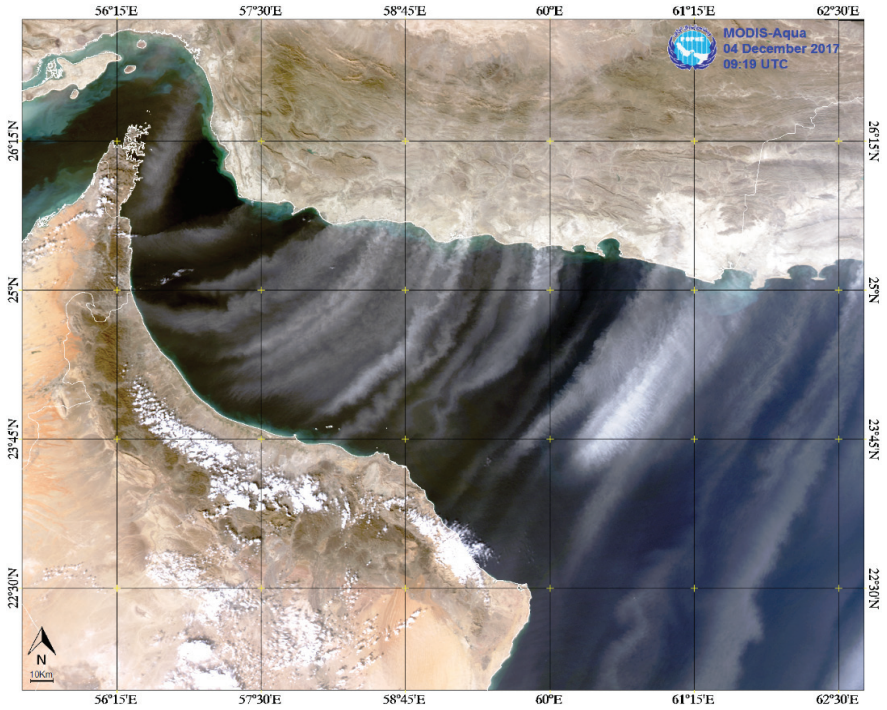
ه- الانسيابات المائية السطحية من البر

تحدث الانسيابات المائية من الأنهار إلى المنطقة البحرية للمنظمة بصورة أساسية في الشمال (دجلة، والفرات، وكارون)، ومن الجانب الإيراني بشكل أولي. ويمثل شط العرب الرابطة التي تجمع بين هذه الأنهار الثلاثة. ويبلغ المعدل الكلي للمياه التي تنساب من شط العرب ١٤٥٦ متراً مكعباً في الثانية. وقد كان للتنمية الصناعية والزراعية أثر ملحوظ على كمية المياه التي تتدفق إلى المنطقة البحرية من شط العرب، إذ تناقص معدل المياه التي تنساب إلى المنطقة بشكل كبير خلال العشرين عاماً الماضية[١٢٠].

ز– كثافة الغبار والعواصف الترابية

تعتبر العواصف الترابية والرملية إحدى الظواهر المهمة المميزة للطقس خاصة في كل من الكويت وجنوب العراق والجمهورية الإسلامية الإيرانية. وتتعرض هذه المنطقة بصورة خاصة لتلك العواصف بسبب تضاريسها الطوبوغرافية المنخفضة، وغطائها النباتي الهزيل، وسطح تربتها الهش، وتكرار تعرضها لهبوب الرياح القوية العنيفة. وتقوم هذه العواصف بترسيب ما يصل إلى ١٠٠٢,٧ طن / كيلومترٍ مكعب بالمنطقة البحرية الداخلية في شهر يولية. كما أن لهذه الرياح آثاراً ضارة كبيرة على البيئة والاقتصاد ونوعية الحياة بتلك المنطقة.

١٢٠ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مرجع سابق، ص ٦٤: ٧٠.



شكل رقم (٦): صورة فضائية ملتقطة بواسطة محطة الإستشعار عن بعد التابعة للمنظمة توضح إحدى العواصف الترابية التي هبت على المنطقة الوسطى في ٢٠١٧/١٢/٢٦.

وتعتبر العواصف الترابية التي تهب على الجزء الشمالي من المنطقة البحرية للمنظمة المصدر الرئيسي للرواسب البحرية بها. ولتساقط الغبار في المنطقة أثره على حركة ومصير البقع النفطية الطافية على سطح البحر، فهو يعمل على غوص قطرات النفط إلى القاع، كما أن الغبار يعمل كناقل لمختلف أنواع الملوثات، وبخاصة المبيدات الحشرية، وذلك بامتزازها كجسيمات عالقة في عمود الماء ونقلها إلى مناطق نائية. ويمكن للغبار العالق بالهواء أن ينتقل عدة آلاف من الكيلومترات حتى ينتهي به المطاف إلى أن يترسب بصورة جزئية في المنطقة البحرية.

ثانيا: السمات الأقيانوغرافية (البحرية)

تتميز المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بالتيارات المائية غير المستقرة، والحرارة والملوحة المرتفعتين. وتتأثر بتيارات المد والجزر، كما أن للتيارات تأثيرا كبيرا على توزيع درجة الحرارة وحركة توزيع الأحياء المائية والعناصر الغذائية [١٢١].

١٢١ - عبدالنبي الغضبان وناهدة الماجد، الخصائص البيئية والتلوث البحري في المنطقة البحرية للمنظمة، مصدر سابق، ص ١٣.

ويمكن الحصول على معلومات متكاملة عن التكوين الهيدروجرافي (الخاص بوصف المياه) للمنطقة البحرية للمنظمة من خلال نتائج فحص أحواضها الثلاثة (الداخلي والأوسط والخارجي) التي تمت من قبل رحلات سفن المسح البحري للمياه المفتوحة في المنطقة. ومن أهم هذه الرحلات: رحلة المائة يوم التي قامت بها سفينة الأبحاث (ماونت ميتشل) Mt. Mitchell التابعة للإدارة الوطنية الأمريكية للمحيطات والهواء (NOAA) خلال عام ١٩٩٢، والرحلات البحرية التي أجرتها سفينة الأبحاث اليابانية (يوميتاكا - مارو) التابعة لمدرسة المصائد بجامعة طوكيو في الفترة من ١٩٩٣ – ١٩٩٤، ورحلات سفينة الأبحاث الإيرانية (القدس) المتكررة للمنطقة خلال موسمي صيف ٢٠٠١ و٢٠٠٢ وشتاء ٢٠٠٦. ومن أهم النتائج التي أسفرت عنها هذه الرحلات الحصول على بيانات أقيونوغرافية فيزيائية وكيميائية، منها:

أ- درجة حرارة المياه السطحية

تتصف مياه المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بأنها دافئة لأنها تقع ضمن المناطق الحارة في العالم، ولضحالة مياهها، ولعدم وجود تيارات بحرية تدخل إلى المنطقة من مناطق باردة. كما تتصف بتغيرات سريعة تبعا للتغيرات اليومية والفصلية خاصة إذا ما علمنا أن درجة الحرارة في الصيف تصل إلى ٥٠ مئوية. وهذه التغيرات أقل ملاحظة في الأجزاء العميقة [١٢٢].

وتتفاوت درجة حرارة مياه السطح في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة على مدار العام، إذ تبلغ ١٢° مئوية في الشتاء، في حين تصل إلى أكثر من ٣٥° مئوية في الصيف. ويلاحظ أن الفارق في معدلات درجة الحرارة بين الشتاء والصيف يكون أكبر ما يمكن (أكثر من ٢٠° مئوية) في الجزء الشمالي الغربي، وأصغر ما يمكن (أقل من ١١° مئوية) عند مضيق هرمز.

أما درجة حرارة المياه في المناطق الساحلية فتتراوح بين ٤٠ درجة صيفا و ١٥ درجة شتاء. وتأخذ درجة حرارة المياه العميقة في الزيادة من مضيق هرمز حتى رأس الخليج، وذلك من ٢٣ إلى ٢٨ درجة. وتتراوح درجة حرارة المياه السطحية في المنطقة البحرية الوسطى (بحر عمان) بين ٢٢,٠٨° مئوية و٣١,٧٤° مئوية. وفي المنطقة البحرية الخارجية (بحر العرب) فإن درجة حرارة المياه السطحية تراوحت بين ٢٠,٠٧° مئوية و٢٧,٥٩° مئوية [١٢٣].

---

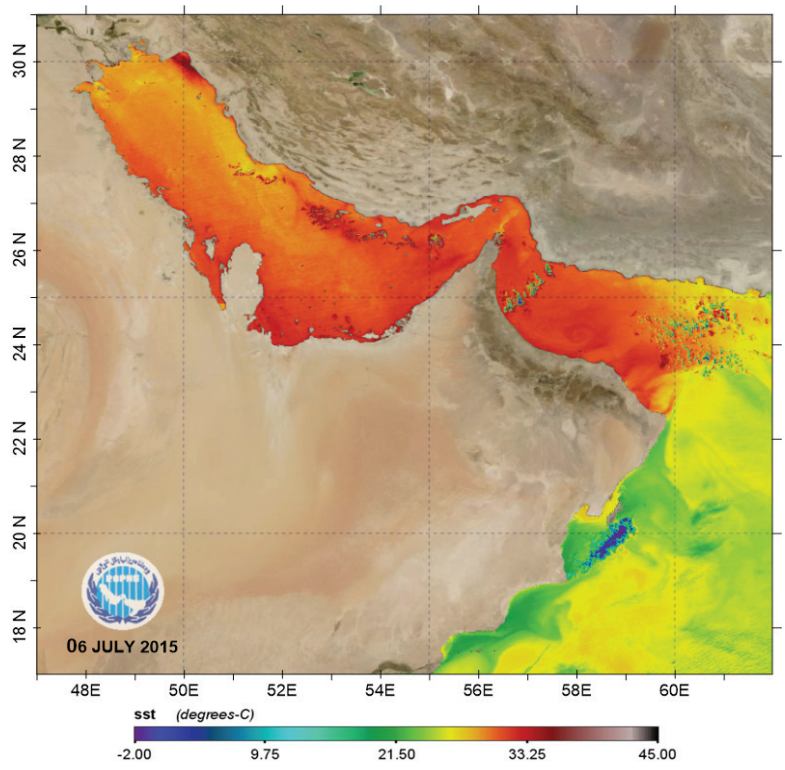
١٢٢ - المصدر السابق، ص ١٣.

١٢٣ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٧٢.

ب- حركة المد والجزر

نقصد بالمد ارتفاع مستوى مياه البحر عن معدله الاعتيادي، حيث تطغى تلك المياه على الأراضي الساحلية المجاورة إذا كانت منبسطة، أو تعلو إلى جانبها إذا كانت على هيئة جروف. أما الجزر فإن هبوط مستوى الماء عن معدله يؤدي إلى انحسار المياه عن الأراضي الساحلية أو انخفاضها في حالة الجروف.

وهاتان الظاهرتان لهما تأثير على حركة الملاحة الساحلية، وهما يرتبطان ارتباطا وثيقا بقوة جذب القمر للأرض، فحيثما يظهر أثر قوة جذبه للأرض في المسطحات المائية التي تواجهه يعلو مستواها ويرتفع، والعكس صحيح [١٢٤].



شكل رقم (٧): صورة فضائية توضح توزيع درجة حرارة المياه السطحية على مستوى المنطقة البحرية للمنظمة خلال أحد أيام الصيف (٦ يوليو ٢٠١٥).

١٢٤ - عبدالنبي الغضبان وناهدة الماجد، الخصائص البيئية والتلوث البحري في المنطقة البحرية للمنظمة، مصدر سابق، ص ١٤.

ويتغير مدى كل من المد والجزر في المنطقة البحرية الداخلية من نحو ١,٤ متر قرب قطر إلى ٣ أمتار أقصى الشمال الغربي، وإلى ٢,٨ متر في أقصى الجنوب الشرقي. وحينما تكون الرياح البرية قوية فإن منسوب المياه الساحلية، وبخاصة في الجزء الجنوبي، قد يرتفع بمقدار ٢,٤ متر فوق مستويات المد، وتتسبب هذه المياه في غمر السبخات المنخفضة على نطاق واسع. وتكون تيارات المد قوية (بمعدل متر واحد في الثانية) قرب نهاية مضيق هرمز من جهة الغرب، ولكن في المناطق الأخرى – باستثناء مناطق المد والجزر أو عند مصبات الأنهار ومداخل البحيرات الشاطئية lagoons – فإن المد نادراً ما يتجاوز ٠,٢ – ٠,٤ أمتار في الثانية. ويكون مدى المد والجزر أقل ما يمكن في الحوض الأوسط للمنطقة، ويتراوح بين متر واحد ومترين في البحرين.

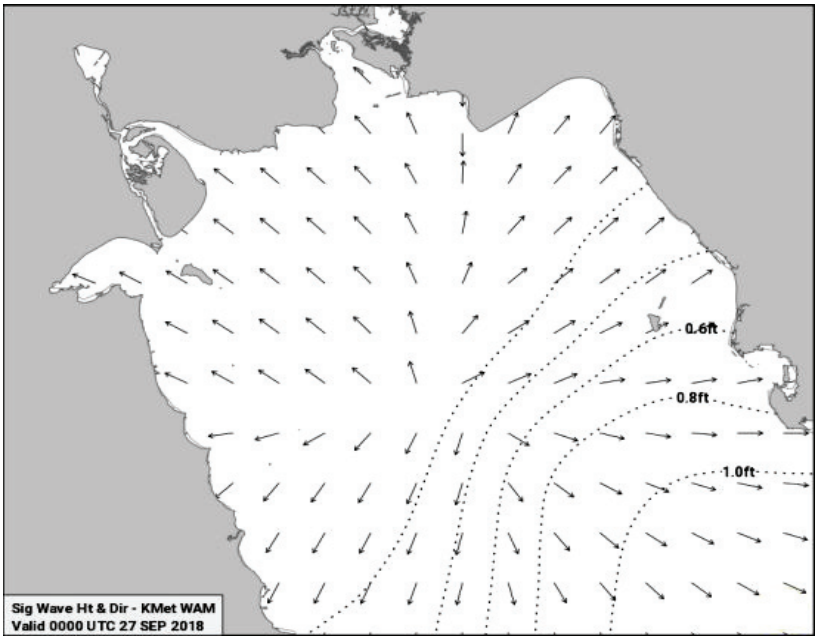
وفي المياه الساحلية العمانية (المنطقة البحرية الوسطي والخارجية) فإن نظام المد والجزر السائد بها هو النوع النصف يومي، الذي يتمثل في حدوث مدين وجزرين كل يوم، مع اختلاف كبير في عدم التماثل بين مستويات كل منهما. وتتراوح متوسطات المدى بينهما على الساحل العماني بين ١,٥ متر ومترين، في حين تبلغ قيمة أقصى فرق بينهما ٣ أمتار[١٢٥].

ج- التيارات البحرية

تعتمد تيارات المياه بشكل عام على الاختلاف في كثافة المياه. ويوجد تيار يدخل إلى المنطقة البحرية الداخلية عبر مضيق هرمز بشكل يوازي الساحل الإيراني. وتكون تيارات المياه غير مستقرة خلال السنة، ولكنها تكون غالبا باتجاه الغرب وبسرعة لا تتعدى العقدة البحرية الواحدة (٠,٥ متر/ الثانية). وللتيارات المائية تأثير على توزيع درجة الحرارة والملوحة وحركة توزيع الأحياء المائية والعناصر الغذائية. ويجلب التيار عبر مضيق هرمز مياها جديدة غنية بالمواد الغذائية من المحيط، ويصاحب ذلك تصريف للمياه الثقيلة والملوثة إلى أعماق المحيط الهندي، والذي يعرف بعملية التصريف الذاتي. وتستغرق عملية تجديد مياه المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بكاملها من سنتين إلى خمس سنوات[١٢٦].

١٢٥ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٧٣: ٧٤.

١٢٦ - عبدالنبي الغضبان وناهدة الماجد، المصدر السابق، ص ١٥: ١٦.



شكل رقم (٨): خريطة الأمواج البحرية على مستوى المنطقة الداخلية للمنظمة ليوم ٢٠١٨/٩/٢٧. المصدر: إدارة الأرصاد الجوية بدولة الكويت.

إن نمط حركة المياه العام في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة هو الحركة بعكس عقرب الساعة ويتميز بحركة ذات طابع رأسي، فالمياه السطحية، وعند دخولها من المحيط الهندي، تخضع للتبخر، وبالتالي تصبح أكثر كثافة وتهبط ضمن جسم المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة لتخرج، عند عودتها من الدوران فيها، من مضيق هرمز إلى المحيط الهندي كتيارات ماء عميقة أسفل تيارات الماء السطحية التي تدخل جسم المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة[١٢٧].

د- المغذيات Nutrients

المغذيات عبارة عن مركبات ذائبة في المياه (هي النيتروجين - الأمونيا – النترات – النيتريت – النيتروجين العضوى – الفوسفور في صورة أيون الفوسفات)، وتكون المصدر الرئيسى للغذاء للكائنات الحية المائية[١٢٨].

وقد أوضحت القياسات التي أجراها معهد وودز هول لدراسة المحيطات Woods Hole Oceanographic Institution في مارس ١٩٧٧ م للمغذيات

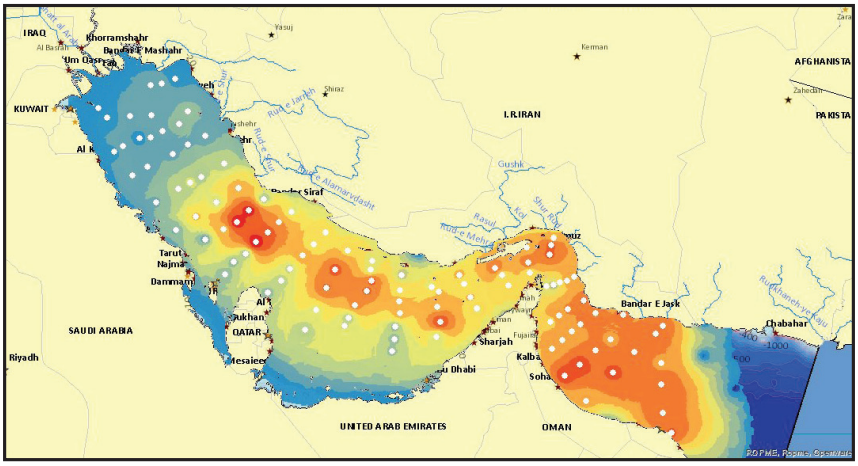
١٢٧ - http://al-aures.net/archive/index.php/t-11731.html

١٢٨ - جهاز شؤون البيئة، دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكي، وزارة الدولة لشئون البيئة، القاهرة، ٢٠٠٩، ص ٥.

(العناصر الغذائية للأحياء البحرية) في مختلف أنحاء حوض المنطقة البحرية أن محتوى المغذيات السطحية في بحر عمان وبحر العرب أعلى بكثير من المنطقة الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة. والمياه السطحية ذات المستوى العالي من الفوسفات (أكبر من ميكرومول واحد/ لتر) الموجودة ببحر العرب تفقد الفوسفات بسرعة نتيجة للامتزاج وعمليات الفصل الحيوي (البيولوجي) biological stripping عند تحرك هذه المياه شمالاً (إذ يصبح محتواها من الفوسفات هناك أقل من ميكرومول واحد/ لتر)، أما تركيز النيترات nitrate (من ٢ إلى أكثر من ١٠ ميكرومول/ لتر) فكانت في أغلب القياسات أقل من حد الاستشعار detection limit. ويمكن تفسير ذلك بأنه دليل مادي على أن النيترات تعد من المغذيات المحدودة (غير المتوافرة بكميات معقولة) في المياه الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة خلال فترة الشتاء.

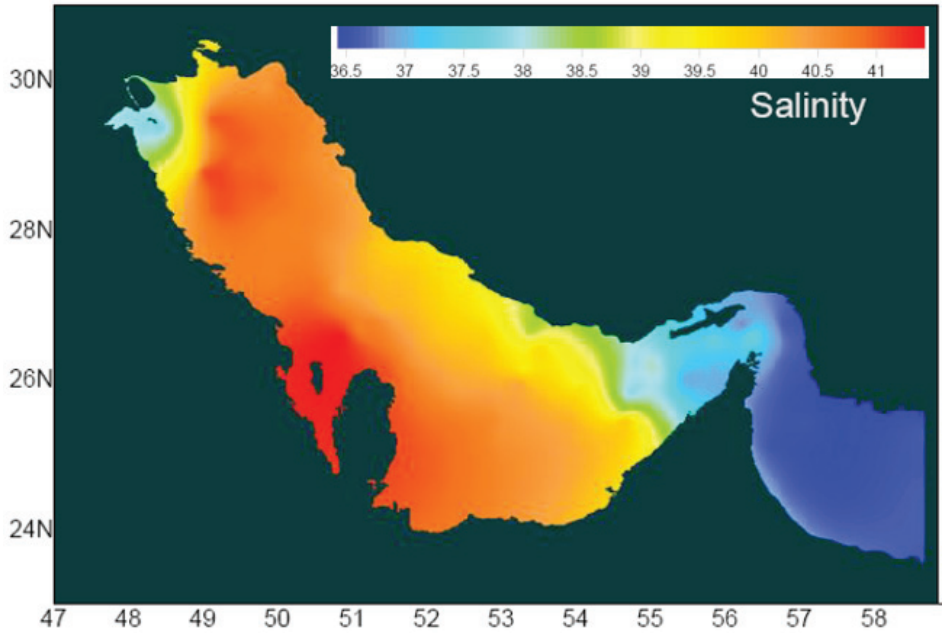
هـ - الملوحة

تعدّ المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة حوضا بحريا محددا بسبب التبادل المائي المحدد مع المحيط الهندي عبر مضيق هرمز. لذا فمن الطبيعي أن تؤثر الحرارة العالية على المياه فتسبب البخر الشديد، مما يؤدي إلى زيادة الملوحة السطحية، لاسيما في الأجزاء الوسطى، حيث تتراوح فيها ما بين ٣٧ - ٤٠ جزءا بالألف. وهي تزداد حتى تصل إلى ٤٢ ‰ بعد البحرين مباشرة. وتصل في بعض المناطق الضحلة إلى ٤٥ جزءاً بالألف قرب الشواطئ السعودية. وقد تم تسجيل درجة ملوحة عالية جداً للمياه قيمتها ٧٠ ‰ في أقصى الطرف الجنوبي لخليج سلوى.



شكل رقم (٩): درجة تركيز النيترات على مستوى المنطقة البحرية للمنظمة تبعا لنتائج المسح البحري الذي أجرته المنظمة في فبراير ٢٠٠٦.

وبوجه عام، تزداد ملوحة المياه تدريجياً كلما اتجهنا من الجنوب إلى الشمال بسبب ارتفاع البخر، مع انخفاض الملوحة أيضاً على طول الجانب الإيراني. وفي فصل الشتاء تكون درجة الملوحة أعلى بقدر ما عن نسبتها في أوائل الصيف في أقصى الجزء الشمالي الغربي من المياه الداخلية للمنطقة البحرية. ويعود سبب ذلك إلى التغير في كمية المياه العذبة التي تنساب من شط العرب إلى المنطقة البحرية، فضلاً عن التأثيرات المناخية وبخاصة البخر. وخلال فصل الصيف تدخل المياه الداخلية - عبر مضيق هرمز – مياه سطحية منخفضة (نسبتها نحو ٣٧ ‰). وهذا الانسياب نفسه للمياه السطحية قد تمت ملاحظته وقياسه في فصل الشتاء، وكانت نسبة ملوحة هذه المياه ٣٩ ‰.



شكل رقم (١٠): خريطة توضح توزيع درجة الملوحة على مستوى المنطقة الداخلية والوسطى بحسب النتائج المستقاة من المسح البحري الذي أجرته المنظمة في فبراير ٢٠٠٦.

وفي أثناء رحلة سفينة الأبحاث البحرية "القدس" خلال شهر أغسطس ٢٠٠١، تم إجراء قياسات لنسب الملوحة للمياه السطحية والقاعية في مختلف أنحاء المياه الداخلية. وخلال تلك الفترة تراوحت ملوحة المياه السطحية بين ٣٦,٩٨ و ٤١,٠٧ ‰، وتم تسجيل أقل درجة ملوحة في محطات جمع العينات بمضيق هرمز، أما أعلى درجة ملوحة فقد تم تسجيلها في المحطات

المناظرة بالكويت. وكانت نسبة ملوحة المياه القاعية أعلى من نسبتها في المياه السطحية بجميع محطات جمع العينات، وتم تسجيل أقصى حد للملوحة للمياه القاعية في المياه الكويتية، إذ بلغ ٤١,٣٥ ‰ [١٢٩].

ومن المتوقع زيادة الملوحة في حالة كثرة السدود في تركيا وإيران والعراق، مما سيؤدي إلى قلة تدفق المياه العذبة إلى المياه الداخلية عن طريق شط العرب ونهر كارون. وقد أدى التغير في كمية ونوعية المياه الواصلة من منابع نهري دجلة والفرات بسبب آثار بناء السدود في دول المنبع إلى خفض تدفق المياه في هذين النهرين بشكل كبير. وبالإضافة إلى ذلك، فإن نوعية مياه النهرين في تدهور مستمر بسبب الإلقاء المباشر للنفايات المنزلية والعامة غير المعالجة الصلبة والسائلة والكيمياويات الزراعية، والمواد الصناعية الخطرة فيهما مباشرة. وتشير الدلائل الرئيسية حتى الآن إلى إجهاد بيئي واضح وتوغل الجبهة المالحة في مصب شط العرب وروافده. وقد أدى ذلك إلى ظهور بعض الأنواع البحرية في مياه شط العرب [١٣٠].

أما عن توزيع نسبة الملوحة في المياه السطحية لبحر عمان، فقد تراوحت بين ٣٦,٥ و ٣٨,٩ ‰ من مضيق هرمز (شبه جزيرة مسندم) إلى رأس الحد عند مدخل بحر عمان. وفي بحر العرب تراوحت نسبة الملوحة في المياه السطحية بين ٣٥,٥ و ٣٧,٧٠ ‰ من رأس الحد إلى أقصى الجزء الجنوبي لسلطنة عمان (المنطقة البحرية الخارجية). وفي منتصف الصيف تتراوح نسبة ملوحة المياه السطحية بين ٣٤ ‰ (في شهر يونية) بالساحل العماني الجنوبي لبحر العرب وبين ٣٨,٩ ‰ في الجزء الشمالي من بحر عمان [١٣١].

و- الأكسيجين الذائب

الأكسيجين الذائب عبارة عن كمية الأكسيجين الحر في المياه. وهو دليل على أن المياه صالحة لنمو وإنتاج الأسماك والأحياء المائية، حيث تعتمد عمليات الأيض للكائنات الحية على وجود الأكسيجين في المياه[١٣٢]. ويقيس تحليل الأكسيجين الذائب كمية الأكسيجين الغازي الذائب في محلول مائي. وهذا

---

١٢٩ - المصدر السابق، ص ٨١: ٨٢.

١٣٠ - Nadia Al-Mudaffar Fawzi and Bayan A. Mahdi, Iraq's Inland Water Quality and their Impact on the North - Western Arabian Gulf, Marsh Bulletin, Volume 9, Issue 1, 2014, pp. 1: 22.

١٣١ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٨٢.

١٣٢ - جهاز شؤون البيئة، دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكي، مصدر سابق، ص ٥.

القياس ضروري للتأكد من جودة المياه، حيث يُعَدّ الأكسيجين الذائب عنصرا ضروريا لكافة أشكال الحياة المائية.

وقد تراوح مستوى الأكسيجين الذائب في المياه السطحية للمنطقة البحرية الداخلية بين ٤,٠٥ و ٦,٨ مليجرام/ لتر في أثناء رحلة سفينة الأبحاث البحرية التي أجريت في صيف ٢٠٠١م. وتم تسجيل معدلات توزيع الأكسيجين الذائب في المياه السطحية في عدة مواضع ببحر عمان وبحر العرب في أزمنة مختلفة. وتراوحت معدلات الأكسيجين الذائب بين ٤,٣٧ مليجرام/ لتر و ١١,٢ مليجرام/ لتر في بحر عمان. وفي بحر العرب تراوح معدل الأكسيجين الذائب في المياه السطحية بين ٢,٦٢ و ٩,١٣ مليجرام/ لتر.

وفي ظل الظروف البحرية العادية بالمنطقة البحرية الوسطى والمنطقة البحرية الخارجية فإن عمود المياه السطحية يحتوي على معدلات عالية من الأكسيجين الذائب. وتقل هذه المعدلات مع زيادة العمق. وفي معظم المناطق التي أجريت القياسات فيها، والتي يزيد عمق الماء فيها على ٧٥ متراً، كانت معدلات الأكسيجين الذائب أقل من ٢ مليجرام/ لتر[١٣٣].

ز- تركيز أيونات الهيدروجين (الرقم الهيدروجيني)

يعد تركيز أيونات الهيدروجين مؤشرا عن درجة حموضة الماء أو قلويته. وقد أوضحت قياسات مستويات أيونات الهيدروجين (الرقم الهيدروجيني pH) خلال رحلة سفينة الأبحاث البحرية في أغسطس ٢٠٠١ وجود فروق طفيفة في مستويات الرقم الهيدروجيني بين المياه السطحية والمياه القاعية في المنطقة البحرية الداخلية. وفي جميع محطات القياس، كانت مستويات الرقم الهيدروجيني في المياه القاعية أعلى منها في المياه السطحية. وقد تراوح الرقم الهيدروجيني للمياه السطحية بين ٧,٩٢ و ٨,٢٣.

وتقل قيمة الرقم الهيدروجيني مع زيادة العمق، وقد تصل إلى ٧,٤٥٤ عند عمق ٨٠٠-٩٠٠ متر تقريباً في بحر عمان. أما في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة فإن الرقم الهيدروجيني للمياه القاعية لم يقل أبداً عن ٨,١٦[١٣٤].

---

١٣٣ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، المصدر السابق، ص ٨٣: ٨٤.

١٣٤ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٨٤: ٨٥.

الأهمية الإستراتيجية للمنطقة البحرية للمنظمة

تتمتع المنطقة البحرية للمنظمة بموقع إستراتيجي متميز وهام بين دول العالم، فهي نقطة التقاء بين تجارات الدول المختلفة مما جعلها مطمعًا دائمًا بغرض السيطرة عليها وعلى ثرواتها النفطية. ويعتقد أن ذلك الطمع والصراع من الدول الكبرى سيظل لعقود طويلة قادمة. والمنطقة البحرية للمنظمة هي إحدى أهم المناطق الإستراتيجية في العالم خاصة بعد أن أصبح النفط سلعة إستراتيجية. وقد واجهت دول المنطقة تهديدات وتحديات منذ القدم بهدف السيطرة عليها وعلى المنطقة البحرية للمنظمة كطريق هام للتجارة وعلى الكنوز الموجودة بدوله، وأهمها النفط عصب الحياة في العالم المتحضر والذي به تزايدت الأهمية الإستراتيجية للمنطقة البحرية للمنظمة، ولم يزل هذا الصراع على السيطرة على دول المنطقة محتدما حتى الآن، مما جعل المنطقة مسرحا لنفوذ القوى الدولية والإقليمية. ومتاز المنطقة البحرية للمنظمة بمياه دافئة وشواطئ ممتازة تصلح كموانئ للسفن التجارية والحربية.

وللمنطقة البحرية للمنظمة أهمية كبيرة، فهي بوابة الشرق جغرافيا. وهي تمثل بابا إلى الشرق الأوسط من ناحية الشرق الأقصى، ومحطة أمامية للدفاع عنها؛ لأنها تتحكم في حركة المرور بين الشرق والغرب؛ لذا فهو محور الصراع الدولي لكونها تشتمل على موانئ بحرية وجوية تؤدي إلى جميع أنحاء العالم[١٣٥].

وإلى جانب الأهمية الإستراتيجية لدول المنطقة البحرية للمنظمة بما فيها العراق، فإن إيران، التي تطل على الشاطي الشرقي للمنطقة البحرية للمنظمة، تتسم أيضا بموقعها الجيوسياسي المتميز؛ باعتبارها نقطة التقاء ثلاث مجالات آسيوية (غرب ووسط وجنوب آسيا). كما تعتبر إيران مركزا هاما في أمن الطاقة الدولية والاقتصاد العالمي بسبب احتياطاتها الكبيرة من النفط والغاز الطبيعي، حيث تعد ثاني أكبر مصدر للنفط في العالم، ويوجد فيها ثاني أكبر احتياطي من الغاز الطبيعي في العالم، ورابع أكبر احتياطي مؤكد من النفط. وفي عام ٢٠٠٤، كانت نسبة كبيرة من احتياطي الغاز الطبيعي في إيران غير مستغلة. وأصبحت إيران البلد الثالث في العالم في تحويل الغاز إلى سوائل بسبب تطويرها تكنولوجيا التحويل محلياً. كما قامت إيران بتشغيل أول محطة إيرانية للطاقة النووية في بوشهر في عام

١٣٥ - سليمان محمد المطر وآخرون، البيئة البحرية بدولة الكويت، مصدر سابق، ص ٢٠.

٢٠١١. وبالإضافة إلى ما سبق، تعد إيران كذلك أكبر دولة في المنطقة البحرية للمنظمة من حيث عدد السكان، إذ يقارب تعدادها الثمانين مليون نسمة وفقا لتقديرات ٢٠١٣ [١٣٦].

وتكمن الأهمية الإستراتيجية للمنطقة البحرية للمنظمة في الأسباب التالية:

- احتواء المنطقة على أكبر احتياطي عالمي من النفط.
- وجود أماكن كثيرة على سواحلها صالحة لإنشاء قواعد بحرية.
- أراضي الدول المطلة على المنطقة البحرية للمنظمة مستوية في أغلبها؛ مما يساعد على إقامة المطارات المدنية والعسكرية.
- وجود الثروة النفطية يساعد على توافر الرواج الاقتصادي وإمكانية إقامة مشاريع صناعية ناجحة[١٣٧].

ولئن كان تحولُ المنطقة البحرية للمنظمةِ إلى واحدة من أهم المناطق والبؤر الإستراتيجية على مستوى العالم مرتبطاً بالاكتشافات النفطية الكبيرة التي عرفتها دولُ المنطقة، إلا أن تنامي أهميتها الإستراتيجية خلال العقود القليلة المنصرمة قد ارتبط أيضاً بقدرة دول المنطقة الغنية بالنفط على استثمارٍ عائداته وتوظيفها في تنمية مرافقها ومحاولة النهوض سياسياً واقتصادياً واجتماعياً بالاعتماد على "الطفرة" الكبيرة في أسعار النفط.

إن التطورات السياسية التي عرفتها المنطقة في العقود الأخيرة، بدءاً من الثورة الإيرانية عام ١٩٧٩م، مروراً بالحرب العراقية الإيرانية التي امتدت لثماني سنوات، إلى غزو الكويت عام ١٩٩٠م، ووصولاً إلى الغزو الأمريكي للعراق عام ٢٠٠٣م، كل هذه الأحداث الهامة زادت من الأهمية الإستراتيجية للمنطقة البحرية للمنظمة، وأوجدت المسوغات لانتقال تنافس الدول الكبرى من استثمار النفط واكتشافه فيها إلى التفكير في كيفية تأمين مصادره وتدفقه إلى الأسواق العالمية.

كما تبرز الاحتياطات النفطية في المنطقة البحرية للمنظمة لتزيد من أهميتها الإستراتيجية ولتؤهلها كمركز مهم لتلبية الطلب العالمي المتزايد على النفط، لا سيما احتياجات الدول الآسيوية. وتشير تقارير وكالة الطاقة الدولية إلى أن الطلب العالمي على النفط سيزداد من ٨٤ مليون برميل يومياً في عام ٢٠٠٥م

---

١٣٦ - http://en.wikipedia.org/wiki/Iran

١٣٧ - سليمان محمد المطر وآخرون، مصدر سابق، ص ١٧: ٢١.

إلى ١١٦ مليون برميل يومياً في عام ٢٠٣٠م، وستبلغ حصة المنطقة البحرية للمنظمة من إنتاج النفط ما يزيد عن ٣٣ ٪ من الإجمالي العالمي بحلول عام ٢٠٢٠م. ولا يمكن بحال التغاضي في هذا السياق عن أهمية (الغاز) في الوقت الراهن، مما يعزز من هيمنة المنطقة البحرية للمنظمة على أسواق الطاقة، فكل من إيران وقطر تملكان اثنين من أكبر ثلاثة احتياطيات للغاز[١٣٨].

١٣٨ - http://www.alukah.net/culture/0/ 3077/#ixzz39Y8CWnRa

الأهمية الاقتصادية للمنطقة البحرية للمنظمة

تحظى المنطقة البحرية للمنظمة بتنوع كبير من حيث الموارد الاقتصادية المتاحة، إذ يشتهر كلا من المنطقة الخارجية والوسطة منها بثروات سمكية هائلة وشواطئ بكر وخلابة تشكل عامل جذب سياحي شديد الأهمية، في حين تشتهر المنطقة الداخلية للمنظمة بموارد نفطية هائلة.

وفضلا عن ذلك فإن المنطقة الداخلية للمنظمة تحظى بموقع متميز، كونها بمثابة جزء وبحر داخلي متفرع من المحيط الهندي، حيث يفصل بينهما بحر عمان. ولهذا المنطقة أهمية كممر مائي يصل الشرق بالغرب، إذ إنها تقرب المسافة البرية بين المحيط وبين البحر المتوسط. ولا يوجد في العالم كله بحر داخلي له نفس الأهمية التي تتمتع بها المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة، فقد كان لها على مر العصور أهمية كممر مائي يصل دول المشرق بدول المغرب، وكانت التجارة العالمية تمر دائما فيها. وكانت السفن تأتي وتذهب في مواسم معينة تتفق مع هبوب الرياح الموسمية الصيفية والشتوية في المحيط الهندي[١٣٩]. فالرياح الموسمية الصيفية تدفع السفن التي تأتي من أفريقيا وآسيا نحو المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة كما أن الرياح التجارية الشتوية تدفع السفن الخارجة من هذه المنطقة إلى آسيا وإفريقيا. كما كانت المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة مركزا عالميا لإنتاج وتجارة اللؤلؤ. وقد نبغ أبناء المنطقة منذ القدم في بناء السفن التي استطاعوا بها الوصول لسواحل الهند والشرق الأقصى وشرق أفريقيا لنقل البضائع منها وإليها.

وقد كان البحر الأحمر منافسا قويا لهذه المنطقة لكونه طريقا تجاريا عالميا، ولما يتمتع به من قرب المسافة البرية التي تربطه كطريق بين المحيط الهندي وأوروبا، ولكون درجة الحرارة به أقل، وهذا ما يجعل طريق البحر الأحمر أفضل من طريق المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة. ورغم ذلك كله فإن طريق المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة أفضل من طريق البحر الأحمر لأن الأخير به الكثير من الشعاب المرجانية التي تعيق حركة الملاحة (يعدّ الحيد المرجاني في مصر هو الثاني في العالم، إذ يمتد لمسافة أكثر من ١٠٠٠ كيلومتر). كما أن الحياة الطبيعية على سواحل البحر الأحمر مجدبة من جهة أخرى، وهذا ما جعل البرتغاليين أكثر اهتماما بالمنطقة البحرية الداخلية للمنظمة، فأقاموا القلاع والحصون على سواحله لحماية سفنهم، ثم جاء النفوذ الهولندي عن طريق التوكيلات التجارية، وذلك أيضا جعل

١٣٩ - http://www.startimes.com/?t=25538618

بريطانيا تعمل على بسط نفوذها في المنطقة البحرية للمنظمة والسيطرة على إماراتها المختلفة، وأخيرا ازدادت الأهمية الاقتصادية للمنطقة البحرية الداخلية للمنظمة بسبب الثروة النفطية الكامنة تحت مياهها وفي أراضي الدول المطلة عليها[١٤٠]، حيث تتمتع هذه الدول باحتوائها على أكبر كمية من الاحتياطي النفطي في العالم (كما سبق أن ذكرنا في أثناء حديثنا عن البيئة البحرية). فعلى سبيل المثال، يوجد لدى المملكة العربية السعودية أكبر احتياطي للنفط في العالم. ويشكل النفط أكثر من ٩٠ ٪ من صادراتها ونحو ٧٥ ٪ من إيراداتها الحكومية[١٤١].

وقبل اكتشاف النفط في المنطقة، كان المناخ القاسي أحد العوامل الرئيسية في توفير قدر ضئيل من الموارد الطبيعية التي تقوم عليها حياة الأهالي. فقد كانت المناطق الساحلية تضم عدداً من القرى الصغيرة المتناثرة القليلة السكان، دون أن تكون هناك مراكز حضرية كبيرة. ولهذا كان اكتشاف النفط في أوائل ثلاثينيات القرن العشرين إيذاناً ببداية فصل جديد من فصول التنمية الاقتصادية والتطوير البيئي شهدته المنطقة لأول مرة في تاريخها. فقد بزغ نجم المناطق الشرقية لشبه الجزيرة العربية وشمال العراق كمراكز رئيسية لإنتاج الوقود الأحفوري (النفط، والغاز) بالعالم. وجاءت عقب ذلك فترة اتسمت بتغيرات اقتصادية واجتماعية سريعة بدول المنطقة، وبخاصة في عقدي السبعينيات والثمانينيات. ومنذ ذلك الوقت شهدت المنطقة معدلات غير مسبوقة في النمو الحضري، وإنشاء المصانع التي تم تخطيطها بسرعة، والهجرة الجماعية إلى دول النفط الغنية من مختلف أنحاء المنطقة، بالإضافة إلى تدفق الوافدين من خارجها. وقد كان لكل هذه التغيرات، والتحول السريع في أنماط المعيشة والحياة، وأنماط الاستهلاك، أثره الكبير في المنطقة، إذ صارت مختلفة بصورة جذرية وشاملة عما كانت عليه قبل النفط.

إن المصدر الرئيسي للثروة والدخل في المنطقة هو الوقود الأحفوري. وتعني التغيرات في أسعار النفط أن إجمالي الناتج المحلي (GDP) يمكن أن يتغير بشكل كبير كما حدث في عقد الثمانينيات بالقرن العشرين الميلادي. وقد بلغ متوسط إجمالي الناتج المحلي لكل فرد في الدول الأعضاء بالمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ١٢٤٠٩ دولاراً أمريكياً، وكان حده الأدنى في جمهورية العراق (٣١٩٧ دولاراً أمريكياً) في عام ١٩٩٩، وحده الأعلى في دولة قطر (٢٠٩٨٧ دولاراً أمريكياً) في عام ١٩٩٨. وكان إجمالي الناتج المحلي في بقية الدول الأخرى الأعضاء بالمنظمة كما يلي: مملكة البحرين:

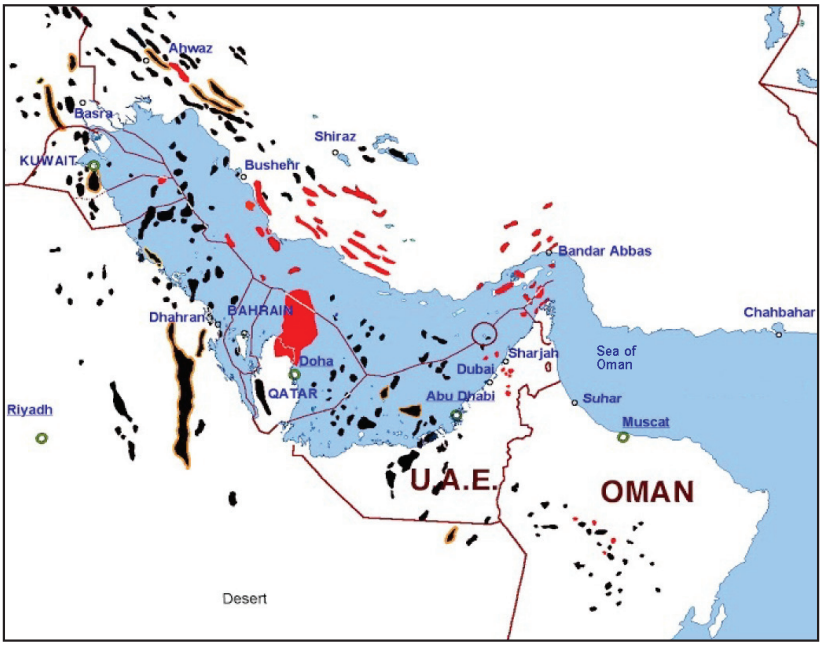
١٤٠ - سليمان محمد المطر وآخرون، البيئة البحرية بدولة الكويت، مصدر سابق، ص ١٧.

١٤١ - http://en.wikipedia.org/wiki/Saudi_Arabia

١٣٦٨٨ دولاراً أمريكياً في ١٩٩٩، سلطنة عمان: ٩٩٦٠ دولاراً أمريكياً في ١٩٩٨، الإمارات العربية المتحدة: ١٨١٦٢ دولاراً أمريكياً في ١٩٩٩، الجمهورية الإسلامية الإيرانية: ٥٣٢٦ دولاراً أمريكيا، الكويت: ١٦٣٧٧ دولاراً أمريكيا، والمملكة العربية السعودية: ١١٥٧٨ دولاراً أمريكيا في عام ٢٠٠٠. ولكن النمو الاقتصادي خلال العقود الثلاثة الأخيرة من القرن العشرين اقترن بزيادة الضغوط البشرية والسكانية على المناطق الساحلية، مما أدى إلى حدوث تدهور كبير للثروات والموارد الطبيعية بالمنطقة.

أهم الموارد الطبيعية بالمنطقة

إن الموارد الطبيعية الرئيسية الموجودة في جميع الدول التي تطل على المنطقة البحرية للمنظمة تتمثل في النفط والغاز الطبيعي المرافق له أو غير المصاحب له. وبالإضافة إلى هاتين الثروتين فإن لكل دولة على حدة مواردها الطبيعية التي تتميز بها، والتي تتضمن: الفحم والنحاس والكروم وخام الحديد والرصاص والمنجنيز والخارصين (الزنك) والكبريت في الجمهورية الإسلامية الإيرانية، والفوسفات والكبريت في جمهورية العراق، والنحاس والأسبستوس والرخام والحجر الجيري والكروم والجبس في سلطنة عمان، وخام الحديد والذهب والنحاس بالمملكة العربية السعودية.



شكل رقم (١١): مواقع استخراج النفط والغاز بالمنطقة البحرية للمنظمة.

وقد كان النفط هو المحرك الأول لعجلة الاقتصاد بالمنطقة، وتمثل عائدات تصديره نحو ٧٥ ٪ إلى ٩٥ ٪ من جملة عائدات التصدير لكل دولة من دول المنطقة. كما يعزى النمو الحضري والصناعي بالمنطقة في واقع الأمر إلى أثر الاستثمارات النفطية والبتروكيميائية. ويتضمن هذا النمو الاستفادة من البترول في توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر. وقد أسهمت الثروات البحرية في توفير مقومات العيش والحياة لسكان المناطق الساحلية بهذه الدول قروناً طويلة، كما ساعدت على ازدهار التجارة البحرية التي ربطت بين شبه الجزيرة العربية والقارات الثلاث: آسيا وأفريقيا وأوروبا [١٤٢].

١٤٢ ـ المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ٥٢: ٥٧.

الأهمية البيئية للمنطقة البحرية للمنظمة

تضم المنطقة البحرية للمنظمة أنواعا مختلفة من الموارد البيئية الحية وغير الحية التي تضفي على المنطقة أهمية خاصة وتفردا مقارنة ببقية البحار الإقليمية والمناطق البحرية. و من هذه الموارد البيئية الحية ما يلي:

أولا: الموائل البحرية الرئيسية

١- الشعاب المرجانية

على الرغم من الاعتقاد السائد بأن الشعاب المرجانية لا توجد في البيئات ذات الظروف المناخية القاسية الشديدة التطرف الواقعة في المناطق الموجودة فوق وأسفل خط عرض ٢٣,٥° في شمال وجنوب خط الاستواء على التوالي، فإن وجود الشعاب المرجانية في المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية يعد مثالاً فريداً لتكيف الأحياء والمتعضيات البحرية.



وتوجد رقع وتجمعات الشعاب المرجانية في المنطقة البحرية للمنظمة في أكثر من موقع، كما توجد جزر مرجانية تمثل قمة نمو الشعاب المرجانية وتطورها. ويوجد فقط ٥٧ نوعاً من المرجانيات البانية للشعاب hermatypic coral species في شعاب الجزر البحرية، ٢٤ منها توجد في الشعاب الشاطئية inshore reefs. ولا توجد أية شعاب مرجانية في الأماكن التي تزيد نسبة الملوحة فيها على ٤٦ ‰ [١٤٣].

١٤٣ - Fouda M. (1997). Overview of land-based sources and activities affecting the marine environment in ROPME Sea Area (DRAFT). (Prepared for UNEP and ROPME)

ويوجد في مملكة البحرين العديد من الشعاب المرجانية على طول جهاتها الشمالية والشمالية الشرقية. والمجموعة الأكبر من بقع الشعاب المرجانية الصغيرة تشكل سلسلة تصل إلى المياه الأكثر عمقاً في شمال البحرين، ويقدر أنها توفر مساحة أكبر من الطبقات التحتية substrate أكثر من جميع الجزر المرجانية الموجودة في المنطقة البحرية الداخلية [١٤٤]. وقد تم التعرف في مملكة البحرين على ٣١ نوعاً من المرجان، تنتمي إلى ١٩ جنساً [١٤٥].

وفي الجمهورية الإسلامية الإيرانية فإن الجزر الموجودة في الجزء الشرقي محاطة بشعاب مرجانية شاسعة، ولكن بدون شعاب حاجزة barrier reefs. وقد لوحظ أيضاً وجود شعاب مرجانية عند عمق ٦ أمتار في منطقة شابهار. وقد أشار مرجنر [١٤٦] إلى وجود ١٩ نوعاً من المرجان في جزيرة هرمز، وهذه الأنواع قد تتشابه إلى حد كبير مع الأنواع الموجودة في الجانب العماني من مضيق هرمز.

وفي دولة الكويت تقع الشعاب المرجانية حول الجزر المرجانية، حيث وجد ٢٦ نوعا من المرجان. وكما هي الحال في جميع الشعاب المرجانية المعروفة في المنطقة البحرية للمنظمة، فإن هذه الشعاب تدعم النمو المرجاني بشكل محدود وضئيل في المناطق التي تقع تحت عمق ١٥ متراً. كما يوجد المرجان في مستعمرات معزولة على المنكشفات الصخرية Rocky outcrops في جنوب الكويت. ومع الاتجاه شمالاً فإن تأثير مصب شط العرب يبدو ملحوظاً حيث يحول دون نمو المرجانيات.

وفي سلطنة عمان توجد أربع مناطق تدعم نمو المرجانيات، وهي: شبه جزيرة مسندم (في مدخل المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة)، والشواطئ الصخرية والخليج والجزر المجاورة لمنطقة العاصمة (مسقط)، والمضيق الواقع غرب جزيرة مصيرة وجنوبها، وعدد من الخلجان المحمية على طول

١٤٤ - Price A. (1993). The Gulf: Human impacts and management initiatives. Marine Pollution Bulletin, 27, 17–30.

١٤٥ - Sheppard C. (1985). Corals, coral reefs and other hard substrate biota of Bahrain. ROPME marine habitat survey. Environmental Protection Unit, Bahrain, 25

١٤٦ - Sheppard C. (1985). Corals, coral reefs and other hard substrate biota of Bahrain. ROPME marine habitat survey. Environmental Protection Unit, Bahrain, 25

سواحل منطقة ظفار في الجنوب، وجزر الحلانيات البحرية (المنطقة البحرية الخارجية). وبالنسبة لبقية الأجزاء الأخرى من الساحل العماني، فإنها إما أن تفتقد وجود المرجانيات أو توفر دعماً محدوداً لكي تنمو مستعمرات مرجانية صغيرة تتبعثر هنا وهناك. ويرجع ذلك إلى غياب الطبقات التحتية المستقرة Stable substrate المناسبة كتلك التي توجد في ساحل (الباطنة)، أو الارتفاع الموسمي لتيارات مياه القاع الباردة، والنمو الكثيف للطحالب، وحركة الأمواج العاتية على طول معظم ساحل بحر العرب.

ويوجد في السلطنة ٩١ نوعاً من المرجانيات تنتمي إلى ٥٣ جنساً و ١٨ عائلة [١٤٧] [١٤٨]. ويزداد التنوع المرجاني كلما تحركنا جنوباً باتجاه خط الاستواء، إذ يبلغ عند مسندم ٤١ جنساً، وفي مسقط ٤٢ جنساً، وبظفار ٤٨ جنساً. وفي جزيرة مصيرة يوجد ٢٧ جنساً فقط من المرجانيات، ويدل صغر هذا العدد على عزلة الجزيرة. وتحتوي جزيرة (الفحل) على أعلى تنوع حيوي في سلطنة عمان.

وفي دولة قطر تنمو الشعاب المرجانية بكثافة على طول السواحل الشمالية والشرقية، حيث الملوحة عند أفضل مستوياتها. أما في الجزء الغربي من الدولة الذي يحد خليج سلوى فإن نسبة الملوحة تبلغ ضعف نسبتها مقارنة بالأجزاء الشمالية، وهو ما يعيق نمو الشعاب المرجانية في هذه المنطقة. وهناك نمو جيد على طول الساحل الغربي، حيث تنمو الشعاب في شكل متصل جهة الغرب ممتدا حتى سواحل مملكة البحرين. كما توجد تجمعات أخرى من الشعاب المرجانية في المنطقة البحرية الحدودية الواقعة ما بين قطر ودولة الإمارات العربية المتحدة.

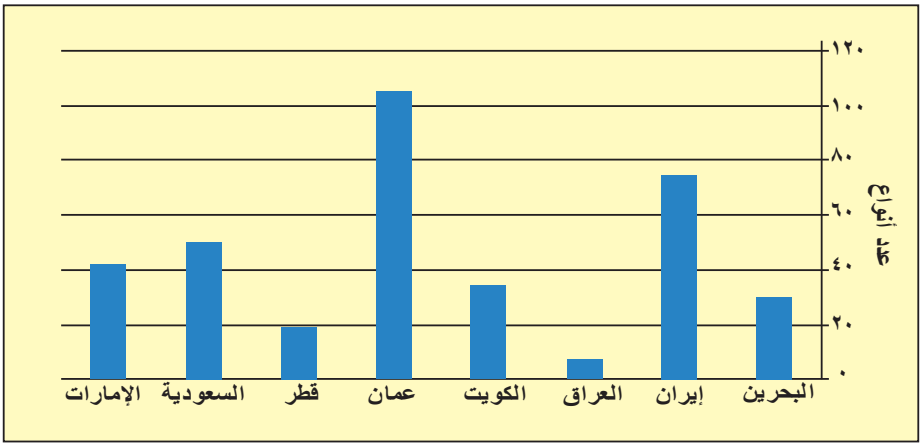
وفي المملكة العربية السعودية توجد تجمعات كثيفة من الشعاب المرجانية في بعض الجزر وبعض الشواطئ الواقعة على الساحل الشرقي. ويوجد بها نحو ٥٠ نوعاً من المرجانيات [١٤٢]. ويوفر الحيد المرجاني المحيطة بتلك الجزر موئلا جيدا لآلاف الأنواع من الكائنات البحرية مما يدعم التنوع الأحيائي خاصة من الأسماك بتلك المنطقة.

---

١٤٧ - Salm R. (1993). Coral reefs of the Sultanate of Oman. Attol Research Bulletin, 380, 1–85.

١٤٨ - Sheppard C., Salm R. (1988). Reef and coral communities of Oman, with a description of a new coral species (Order Scleractinia genus Acanthastrea). Journal of Natural History, 22, 263–279.

وفي دولة الإمارات العربية المتحدة تم تقييم حالة تجمعات الشعاب المرجانية قبل وبعد حادث النفوق الجماعي لحيوانات المرجان في دبي في عام ١٩٩٦. وكانت الأحياء الحيوانية المرجانية تتكون من ٣٤ نوعاً من رتبة Scleractinian قبل الحادث، وأصبحت ٢٧ نوعاً بعده، وقد تسبب الحادث في القضاء فعلياً على جميع المرجانيات من النوع Acropora. ولم يتم تسجيل أية مستعمرات من النوع Alcyonacea.



شكل رقم (١٢): عدد أنواع الشعاب المرجانية الغضة والصخرية المتاحة بسواحل الدول الأعضاء.

٢- أشجار القرم

تعتبر أشجار أو غابات القرم والتي تعرف أيضا باسم المانجروف من الموائل البيولوجية عالية الإنتاجية إذ يمكن أن توفر بيئة معيشية جيدة لأكثر من ٢٠٠٠ نوع من الأسماك واللافقاريات والنباتات الهوائية [١٤٩]. وفي المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية فإن نباتات القرم توجد في أكثر من موقع خاصة في الشواطئ التي تحظى بمساحات مد طيني، وإن بقيت المنطقة الداخلية هي الأقل ثراء من حيث نسبة وكثافة وجود نباتات القرم.

ونظراً لقسوة الظروف المناخية، بالإضافة إلى محدودية الأماكن والبيئات الملائمة لنمو أشجار القرم، فإن نمو نبات القرم في المنطقة البحرية للمنظمة

١٤٩ - Clough B. (1993). Constraints on the growth, propagation and utilization of mangroves in regions. In: Lieth H., Almasoon A. (Eds.) Towards the rational use of high salinity tolerant plants, 1, 341–352

يقتصر على نوع واحد فقط ألا وهو النوع المعروف ب "ابن سينا" *Avicennia marina*، كونه هو النوع الوحيد القادر على تحمل الحرارة العالية والملوحة الشديدة وبقية الخصائص المميزة للبيئة.

وتتركز معظم مساحات نبات القرم الموجود بالمنطقة في السواحل الإيرانية الغربية المطلة على بحر المنطقة، حيث تحظى هذه السواحل بحوالي ٨٠ ٪ من إجمالي المساحة المتاحة بالمنطقة.

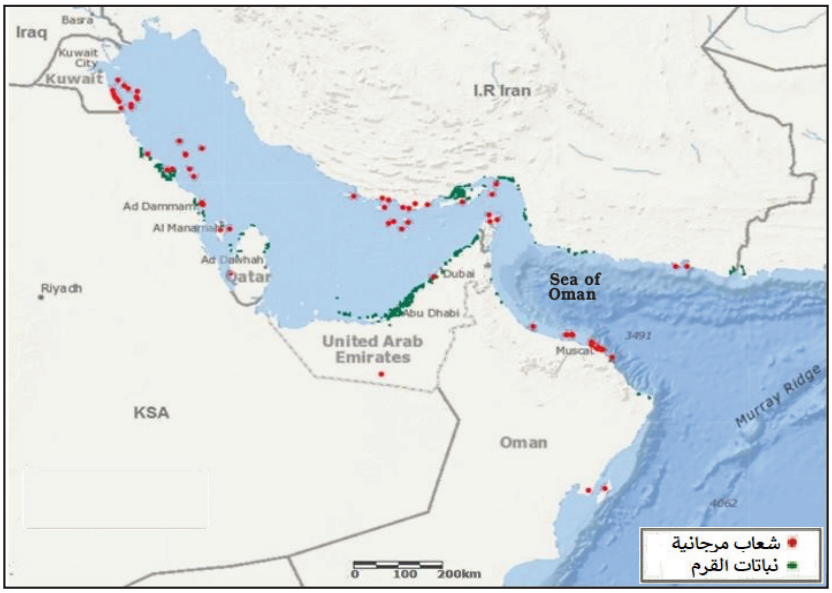


شكل رقم (١٣): جانب من أحد المواقع الثرية بأيكات المانجروف على ساحل دولة الإمارات العربية المتحدة.

ويوجد نبات القرم في الجمهورية الإسلامية الإيرانية بشكل رئيسي في كل من خليج نيبند Neyband Bay ومنطقة ميناء (داير) Dayer port (مصبات بردستان Bardestan وبردخون Bardkhoon) بمقاطعة (بوشهر)، وبالقرب من مصبات الأنهار التي لا تتدفق إليها مياه عذبة. ويوجد ما يقدر بنحو عشرة ألاف هكتار من أشجار *Avicennia marina* على طول الساحل الإيراني، بيد أن أكبر غابة من أشجار القرم (٦٨٠٠ هكتار) توجد في مضيق خوران Khouran Straits [١٥٠] بجزيرة قشم.

وفي سلطنة عمان فإن النوع *Avicennia marina* من أشجار القرم هو النوع الوحيد الذي يوجد بصورة فطرية. ومع ذلك، فعلى الشواطئ الجنوبية للسلطنة فإنه قد تم استزراع النوعين *Rhizophora stylosa* و*Lumnitzera racemosa* من قبل الوكالة اليابانية للتعاون الدولي Japan International Cooperation Agency (JICA) في أوائل عقد الثمانينيات. وتحتوي بعض أماكن القرم في منطقة ظفار على أشجار من

١٥٠ - UNEP. (1999). Overview of land-based sources and activities affecting the marine environment in the ROPME Sea Area. UNEP/GPA Coordination Office &ROPME. 127. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 168.



شكل رقم (١٤): خريطة بتوزيع أماكن الشعاب المرجانية ونبات القرم بالمنطقة البحرية للمنظمة. المصدر: ReefBase

نوع *Conocarpus erectus* من عائلة Verbenaceae مع الأشجار التي من النوع *Avicennia marina*.

ويجري حالياً استزراع أشجار القرم في عدة مناطق متفرقة بالمنطقة البحرية للمنظمة، مما أدى إلى زيادة المساحة المزروعة بهذه الأشجار إلى ١٠ كيلو مترات مربعة. وفي سلطنة عمان، تم تنفيذ مشروع لاستزراع أشجار القرم في الأخوار في عام ٢٠٠٠ بمساعدة الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (JICA). ويتكون المشروع من ثلاث مراحل: الإنشاءات وإعداد المشاتل nursery، ورعاية الشجيرات الصغيرة من النوع *Avicennia marina*، ثم زراعة الشتلات في الأخوار.

٣- الحشائش والأعشاب البحرية

تعتبر الحشائش البحرية موئلا لأنواع عديدة من الأحياء البحرية مثل أبقار البحر والسلاحف وبعض أنواع القشريات والأسماك. وفي الجزء الداخلي للمنطقة البحرية للمنظمة وحدها تم تسجيل أكثر من ٦٠٠ نوع من الأحياء التي تعيش في موائل الحشائش البحرية[١٥١].

١٥١ - Basson P., Burchard J., Hardy J., Price A. (1977). Biotopes of the Western Arabian Gulf. ARAMCO, Dhahran, 284pp.

ويوجد في المنطقة البحرية للمنظمة أربعة أنواع شائعة من مُهُد الحشائش البحرية، وأكثرها انتشاراً نوع *Halodule uninervis* ونوع *Halophila ovalis* [١٥٢]. وتنتشر الحشائش البحرية في أماكن متفرقة بالمنطقة البحرية على طول الساحل السعودي، وسواحل العراق، وإيران والكويت والبحرين وقطر والإمارات وسلطنة عمان.



شكل رقم (١٥): خريطة بتوزيع حشائش وأعشاب البحر بالمنطقة البحرية للمنظمة.
المصدر: UNEP-WCMC

ويلاحظ أن المنطقة البحرية تتصف بغناها بالحشائش البحرية ووفرتها بها بشكل يفوق ما عليه الأمر في البحر الأحمر وبخاصة في الأجزاء الشمالية منه على الأقل (إذ تقدر الكتلة الحيوية لها بـ ٠,٠٥ – ٠,٢٤ جرام بالوزن الجاف لكل متر مربع). وفي المنطقة البحرية فإن حيوانات القاع benthic fauna (التي تعيش داخل الحشائش البحرية وعلى مُهُد القيعان الرملية والطمية sand /silt beds) تتغذى بصورة أساسية على المواد العالقة في الماء التي تنتشر بكثافة في أجزاء كبيرة من المنطقة البحرية للمنظمة.

١٥٢ - Sheppard C., Price A., Roberts C. (1992). Marine Ecology of the Arabian Region: Patterns and Processes in Extreme Tropical Environments. Academic Press, London.

وفي سلطنة عمان توجد أربعة أنواع من الحشائش البحرية في المنطقتين البحريتين الوسطى والخارجية. وأكثرها شيوعاً هي الأنواع الصغيرة: *Halodule uninervis* و *Halophila ovalis*. وقد عثر على نوعين من الحشائش البحرية الكبيرة: *Syringodium isoetifolium* و *Thalassodendron Ciliatum* في خور مصيرة Masirah Channel، حيث توجد أعلى نسبة من الكتلة الحيوية لحشائش نوع *Halodule* في المناطق البين مدية، مع زيادة الكتلة الحيوية لحشائش نوع *Halophila* في المناطق البحرية العميقة.

وفيما يتعلق بعلاقة توزيع الحشائش البحرية مع العمق، فقد وجد أن النوعين *Halodule uninervis* و *Halophila ovalis* – اللذين يعتبران أكثر الحشائش البحرية وفرة في الجانب الغربي من جزيرة مصيرة على ساحل بحر العرب في سلطنة عمان – يتداخلان وإن كانا يترابطان معاً ترابطاً عكسياً، إذ تسود حشائش *Halodule* في المنطقة البين مدية، في حين أن حشائش *Halophila* تكون أكثر انتشاراً في المنطقة العميقة الواقعة تحت مستوى المد والجزر Deep subtidal zone.

ثانيا: الموارد الحية

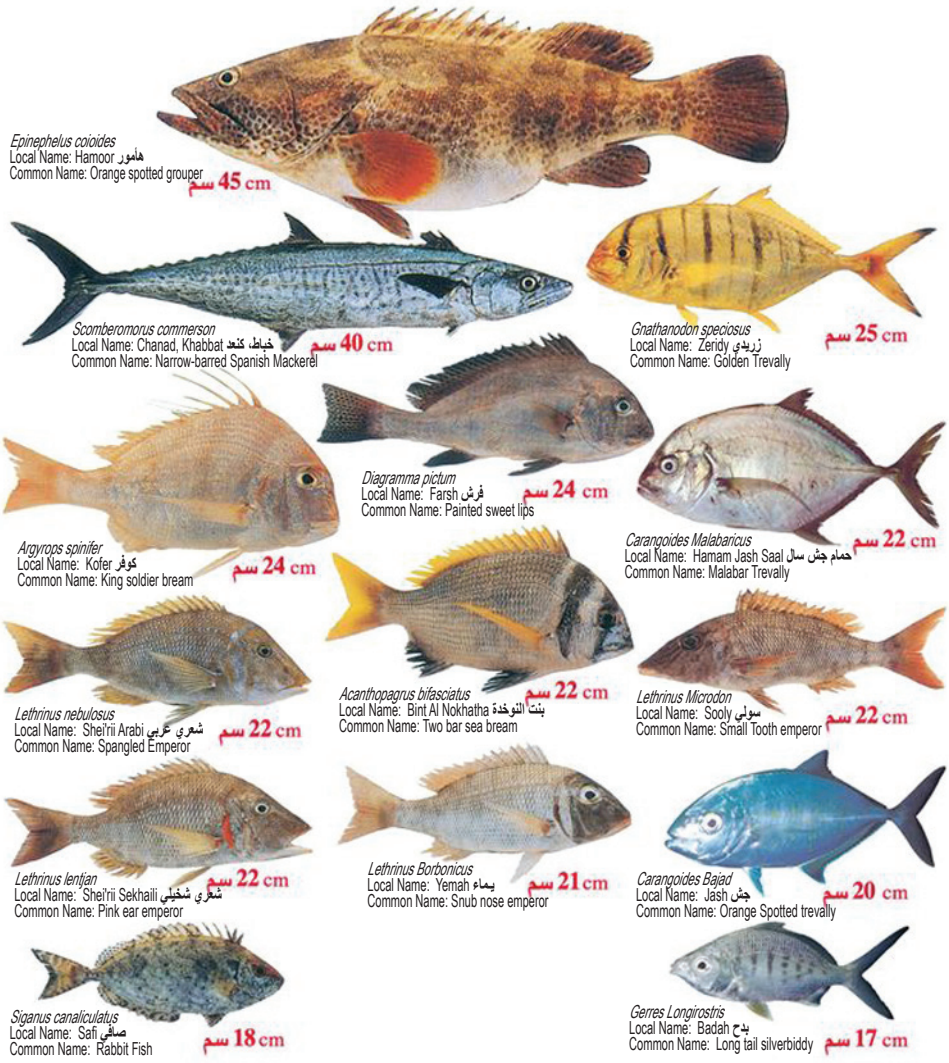
١- الأسماك

تشكل الأسماك مصدرا غذائياً مهماً لشعوب المنطقة البحرية للمنظمة، ونشاطاً اقتصاديا يعمل فيه عدد كبير من السكان. وقد بلغ الإنتاج السمكي لدول مجلس التعاون الخليجي في عام ٢٠٠٩ من المنطقة البحرية الداخلية وبحر عُمان وبحر العرب نحو ٣١٣ ألف طن متري[١٥٣].

وبوجه عام، يوجد انخفاض ملحوظ في عدد أنواع الأسماك بالمنطقة البحرية للمنظمة نظراً لسيادة الجفاف والظروف المناخية القاسية بها. ومع ذلك توجد الأنواع الفردية بأعداد كبيرة. وتحتوي المنطقة البحرية الداخلية على أكثر من ٥٠٠ نوع من الأسماك. ويعيش في الشعاب المرجانية نحو ١٢٥ نوعاً على الأقل، ويوجد في الكويت وحدها نحو ١٣٠ نوعاً من الأسماك، في حين يوجد في البحرين ٧١ نوعاً وفي الشعاب المرجانية بالمملكة العربية السعودية ١٠٦ نوع.

---

١٥٣ - مجلس التعاون لدول الخليج العربية، الإحصاءات السمكية لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية، الأمانة العامة لمجلس التعاون لدول الخليج العربية، الرياض، ٢٠١٢، ص ٥.



شكل رقم (١٦): جانب من الأسماك القاعية المميزة للمنطقة الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة. المصدر: المركز الإعلامي بوزارة التغير المناخي والبيئة بدولة الإمارات.

وفي أثناء رحلة سفينة الأبحاث البحرية ماونت ميتشل Mt. Mitchell بالمنطقة في ربيع ١٩٩٢، تم تجميع ٧٩٠ سمكة تنتمي إلى ٤٥ نوعاً. وقد وجد أكبر عدد من الأسماك (أكثر من ٤٠ ٪) في جون الكويت، ثم في منيفة بالمملكة العربية السعودية (١٨ ٪)، ثم في شمال منطقة أبو علي (١٥ ٪) ثم في المنطقة الواقعة بين البحرين وقطر (١١ ٪). وكانت أغلب الأنواع السائدة هي: اللجيج *Leiognathus fasciatus*، والشعري *Lethrinus Kallopterus*

والزمرور *Therapon puta* التي تشكل ٢٧,٤ ٪ و ١١,٥ ٪ و ١١,٤ ٪ على التوالي من إجمالي الأسماك التي تم جمعها.

ويعد بحر عمان وبحر العرب من أكثر المناطق تنوعاً في الأنواع السمكية (إذ يوجد بهما نحو ١٠٠٠ نوع من الأسماك) مقارنة بالمنطقة البحرية الداخلية للمنظمة (التي يوجد بها أقل من ٥٠٠ نوع من الأسماك). وينتمي أكثر من ٤٠٠ نوعاً منها إلى الأنواع القاعية، ويستوطن ٥١١ نوعا الشعاب المرجانية والبحيرات الشاطئية.

وفي المنطقة البحرية للمنظمة فإن التطرف في الظروف البيئية قد حد من توزيع العديد من الأنواع فيها. ولوحظ أكبر تنوع للأسماك وأكبر كثافة لتجمعات أنواعها السائدة بالمنطقة قرب الشعاب المرجانية البحرية في المياه السعودية الداخلية. أما التغيرات الموسمية في هذا التنوع وفي كثافة التجمعات السمكية فتكون مرتفعة بشكل كبير قرب الشعاب المرجانية القريبة من الشواطئ. ويتناقص التنوع السمكي كلما تحركنا شمالاً أو جنوباً بعيداً عن السواحل السعودية، إذ تصبح الظروف البيئية أكثر تطرفاً.

ويوجد أكبر تنوع لأسماك الشعاب المرجانية في الشعاب المرجانية الإيرانية قرب مضيق هرمز. وتقع هذه الشعاب في المياه الأكثر عمقاً، ويتم إمدادها بالأسماك من خلال مياه المحيط الهندي التي تتدفق إليها عبر مضيق هرمز. وفي الجانب الآخر المقابل لهذه الشعاب فإن التنوع الأحيائي العالي لأسماك (عمان) يعزى إلى تنوع الموائل الساحلية لها، والتنوع الكبير في الظروف المناخية على مدار العام، والموقع الجغرافي الفريد والمتمثل في وجود التيارات الصاعدةupwelling في المنطقة الشمالية الغربية للمحيط الهندي.

٢- القشريات

يُعَدّ الروبيان من أهم أصناف الأطعمة البحرية التي تتسم بارتفاع سعرها والطلب الكبير عليها في أسواق التصدير. وتنتشر معظم أنواع الروبيان على مساحة جغرافية كبيرة، وهي توفر أهم المصائد التجارية بالمنطقة. وتوجد المناطق الغنية به في المياه الإيرانية والكويتية، وإن كانت هناك بعض المناطق الأخرى التي يصاد منها كميات صغيرة من الروبيان في المياه البحرينية والعمانية والقطرية والسعودية. وفي المياه العمانية يوجد ١٢ نوعاً من الروبيان، من بينها ٤ أنواع تسهم بشكل كبير في المصائد التجارية، وهي محصورة في المنطقة الجنوبية الشرقية الواقعة حول جزيرة محوت في خليج

مصيرة ببحر العرب. وبين الحين والآخر يتم اصطياد كميات صغيرة من الروبيان في مناطق أخرى في سلطنة عمان، سواء في بحر العرب أو في بحر عمان. وقد تراوح إنتاج المصائد التجارية للروبيان خلال فترة الخمسة عشر عاماً (الواقعة بين ١٩٨٦ و ٢٠٠٠) بين ٦٥ و ٥٨٦ طناً. وتراوحت قيمة الكميات التي تم تصديرها بين ٠,٣ و ٢,٣ مليون دولار أمريكي.



ومن القشريات التي توجد في المنطقة البحرية للمنظمة: جراد البحر (أم الروبيان). وتوجد عائلتان منه هما: *Palinuridae* و*Scyllaridae*. ويتم استغلالهما تجارياً في دول المنطقة، حيث يتم صيدهما من بحر العرب (في سلطنة عمان) ومن المنطقة البحرية الداخلية (في البحرين). وقد تم تسجيل أعلى كميات لصيد جراد البحر في عامي ١٩٨٧ و ١٩٨٨، حيث بلغ المعدل العام ٣٠٠٠ طن. أما معدلات صيد جراد البحر حالياً فتبلغ زهاء ١٠٠٠ طن سنوياً. وتحدّ النظم والتشريعات القانونية المطبقة حالياً من صيد مختلف أنواع جراد البحر في شهري ديسمبر ويناير، خلال فترة الذروة الخاصة بوضع البيض. وبرغم ذلك فقد انخفض معدل صيد جراد البحر بشكل ملحوظ حتى وصل إلى ٤٠٢ طن في عام ٢٠٠٠.

ومن القشريات الموجودة بالمنطقة أيضا: القباقب (السلطعونات)، حيث تعيش في المسطحات الطينية وبيئات أشجار القرم. وهي تنتمي إلى عائلتي Grapsidae و Ocypodidae. وقد لوحظ أضخم تنوع للقباقب في أقصى

الجزء الشرقي للإمارات العربية المتحدة (رأس الخيمة وأم القيوين) وفي الكويت. كما لوحظ أيضاً وجود أنواع ذات أعداد منخفضة جداً على طول خطوط الشواطئ في أبو ظبي والمملكة العربية السعودية. وفي سلطنة عمان توجد أنواع عديدة من القباقب في مواطن وموائل مختلفة، من السواحل الرملية إلى الشعاب المرجانية. ويتم استغلال النوعين *P. pelagicus* و *S. serrata* تجارياً وبيعهما في الأسواق المحلية [١٥٤].

٣- محار اللؤلؤ

تعد مُهُد محار اللؤلؤ المحيطة بجزر البحرين من أفضل مناطق اللؤلؤ على مستوى العالم، ولكن عمليات الغوص على اللؤلؤ واستخراجه قد اندثرت نتيجة للانخفاض الكبير الذي حدث في أسعار اللؤلؤ بعد النجاح الذي سجله اليابانيون في استخراج اللؤلؤ صناعياً وإنتاجه بكميات كبيرة، بالإضافة إلى اتجاه الأجيال الجديدة في المنطقة إلى العمل في الصناعة النفطية بدلاً من الانخراط في عمليات الغوص على اللؤلؤ التي يكتنفها العديد من المخاطر. ويوجد محار اللؤلؤ الذي ينتمي إلى الجنس *Pinctada* في المنطقة البحرية للمنظمة. ويعد النوع *Pinctada radiate* أشهر أنواع محار اللؤلؤ وأكثرها شيوعاً في المياه الكويتية والسعودية.

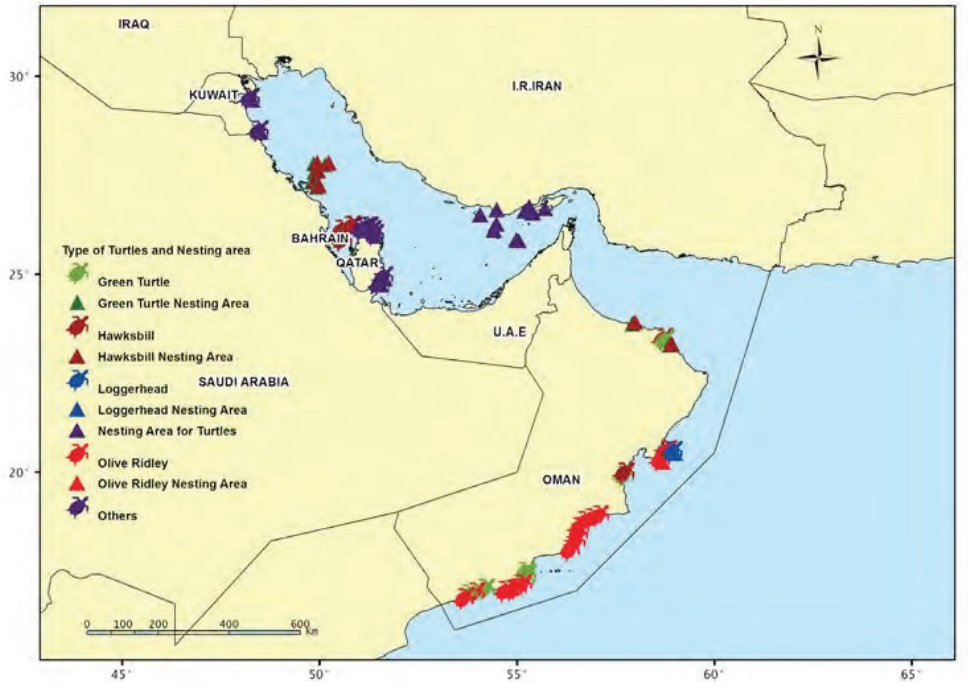


١٥٤ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية، مصدر سابق، ص ١٤٥: ١٥١.

٤- الثدييات والسلاحف البحرية

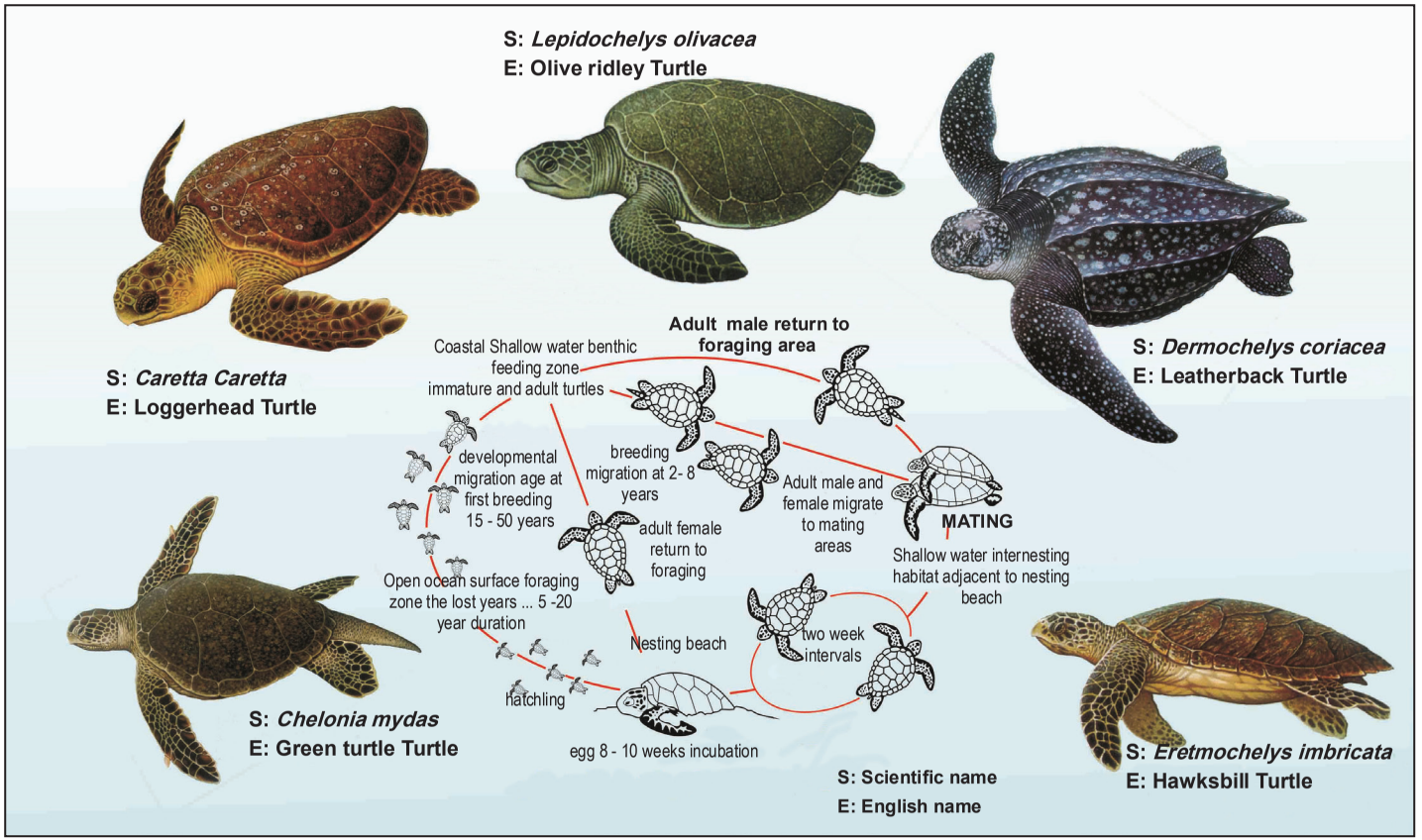
تحتل السلاحف البحرية مكانا متميزا ضمن قائمة الحياة الفطرية في المنطقة البحرية للمنظمة. وتتكون مجموعات السلاحف البحرية الموجودة في المنطقة البحرية للمنظمة من تجمعات صغيرة من أفراد السلاحف المستوطنة للمنطقة، والتي توجد في بعض الأحيان في أماكن انتشار الحشائش البحرية، بالإضافة إلى مجموعات مهاجرة كبيرة تضع بيضها في الجزر المرجانية البحرية، التي تتضمن جزيرتي كران وجانا في المملكة العربية السعودية. وهي توجد في شكل تجمعات صغيرة، ترتحل عبر سواحل المنطقة وتضع بيضها في أماكن متفرقة في الشواطئ الرملية وبعض الجزر.

كما تأتي إلى المنطقة البحرية للمنظمة مجموعات كبيرة من السلاحف البحرية المهاجرة لكي تضع بيضها في الجزر المرجانية، وبخاصة جزيرتي كران وجانا في المملكة العربية السعودية. وأهم أنواع السلاحف البحرية الموجودة



شكل رقم (١٧): توزيع أنواع السلاحف البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة.
المصدر: SOMER (٢٠١٣) [١٥٥].

١٥٥- المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية ٢٠١٣، مصدر سابق.



شكل رقم (١٨): أنواع السلاحف البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة. المصدر: Iranian Fisheries Research Organization

في تلك المنطقة: السلحفاة الخضراء، والسلحفاة ذات منقار الصقر، والسلحفاة ذات الظهر الجلدي، والسلحفاة ذات الرأس الضخم، والسلحفاة ريدلي Ridley الزيتونية. وتعد السلحفاة الخضراء أكثر أنواع السلاحف شيوعا في سلطنة عمان، حيث يبلغ عددها نحو ٢٠٠٠٠ سلحفاة، وهي تبني أعشاشها فيما لا يقل عن ٢٧٥ موقعا على طول الساحل العماني كله. ولا توجد أية دولة أخرى مطلة على المحيط الهندي تنافس السلطنة في إيوائها لمثل هذا العدد من السلاحف الخضراء.

وفيما يخص الثدييات البحرية فإن المنطقة البحرية للمنظمة يستوطن فيها أنواع عديدة منها خاصة أبقار البحر (الأطوميات) والدلافين والحيتان. ويقتصر وجود أبقار البحر على المنطقة الممتدة من رأس تنورة بالمملكة العربية السعودية إلى أبي ظبي بدولة الإمارات العربية المتحدة. ويقدر عددها بنحو ٧٣١٠ أطوم، مما يجعل المنطقة ثاني منطقة معروفة بأهميتها عالميا للأطوميات بعد أستراليا.

الباب الثاني:



مشكلات التلوث البيئي

الفصل الرابع

التلوث البحري: أنواعه ومصادره الرئيسية

ما هو التلوث البحري؟

يعتبر التلوث بصفة عامة والتلوث البحري بصفة خاصة، قضية شائكة ومتشابكة في آن واحد، وهذا بسبب التأثير الممتد للملوثات وبسبب قابلية الملوثات للانتقال عبر الحدود، وبالتالي بلوغها أماكن بعيدة عن بؤرة التلوث. لذا فقد توالى الاهتمام العالمي والإقليمي بهذه القضية، وهذا إلى الحد الذي وصل إلى إنشاء هيئات مستقلة مثل GESMAP وهي الهيئة الاستشارية الدولية المعنية بتقديم المشورة لأجهزة الأمم المتحدة من أجل التعامل مع مشكلات التلوث البحري وحماية البيئة البحرية من الملوثات.

وقد عرفت المادة الأولى من اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام ١٩٧٨ التلوث البحري بأنه: "قيام الإنسان سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة بإدخال أية مواد أو مصادر للطاقة إلى البيئة البحرية تترتب عليها أو يحتمل أن تترتب عليها آثار ضارة كالإضرار بالموارد الحية وتهديد صحة الإنسان وتعويق الأنشطة البحرية بما في ذلك صيد الأسماك وإفساد صلاحية مياه البحر للاستخدام، والحد من قيام المرافق الترفيهية".

وهناك من عرّف التلوث البحري بأنه "قيام الإنسان بإدخال مواد أو طاقة بشكل عمدي أو عفوي إلى مياه البحر، مما يؤدي إلى إحداث تلف أو إفساد لنوعية تلك المياه، وحدوث خلل في نظامها البيئي بصورة أو بأخرى، بما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي، بل تصبح ضارة أو مؤذية عند استخدامها، أو تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية، وبصفة خاصة مواردها السمكية وغيرها من الأحياء المائية" [١٥٦].

وقد عرّفت وثيقة اتفاقية قانون البحار لعام ١٩٨٢ [UNCLOS] التلوث البجري بأنه: "قيام الإنسان، بشكل مباشر أو غير مباشر، بإدخال مواد أو

---

١٥٦ - Ainsley Henry, Mariine National Environmental and Planning Agency, Kingston, Jamaica, 2010, Page 3.

طاقة في البيئة البحرية، بما في ذلك مصبات الأنهار، مما يؤدي أو يحتمل أن يؤدي إلى إلحاق الضرر بالموارد الحية والحياة البحرية، ويشكل مخاطر على صحة الإنسان، ويقف عائقا أمام ممارسة الأنشطة البحرية، بما في ذلك صيد الأسماك والاستخدامات المشروعة الأخرى للبحر، ويقلل من مستوى جودة مياه البحر، ويحد من استخدامها، بما في ذلك استعمالها لأغراض الترويح والترفيه" [١٥٧].

وبعبارة أخرى، فإن المقصود بالتلوث البحري هو تدنيس مياه البحار والمحيطات، مما يجعل ماءها غير صالح للأحياء الحيوانية أو النباتية التي تعيش في البيئة البحرية.

وفيما يخص المُلوث فأنه يعرف بـ "كل شخص مادي أو معنوي يسبب حالة تلوث أو يساهم فيها". أما المواد والعوامل الملوثة فيقصد بها "كل مواد صلبة أو سائلة أو غازية أو ضوضاء أو إشعاعات أو حرارة أو اهتزازات صوتية تنتج بفعل الإنسان وتؤدي بشكل مباشر أو غير مباشر إلى تلوث البيئة أو تدهورها".

مشكلة تلوث البحار والمحيطات

من خلال تاريخ العلاقة بين الإنسان والبيئة بشكل عام يتضح أن العلاقة بينهما ظلت متناغمة لفترة طويلة من التاريخ، فلم يكن هناك ضغط كبير على الموارد الطبيعية. ولم يكن تصنيع المواد الكيميائية بذلك الزخم الذي عرفناه في القرنين الأخيرين. وكانت أغلب حوادث التلوث البيئي في الحدود التي يمكن للبيئة استيعابها من خلال العمليات الطبيعية، دون أن تؤدي إلى ظهور مشكلات صحية أو مناخية أو اجتماعية – اقتصادية كتلك التي تعاني البشرية منها الآن [١٥٨]. وينطبق ذلك على البيئة البحرية، فأبعادها الكبيرة حملت على الاعتقاد بقدرتها غير المحدودة على التنظيف الذاتي [١٥٩].

وعلى مر الزمن استطاعت مياه البحر احتواء مختلف الآثار السلبية للأنشطة الإنسانية. وقد كان للارتفاع الكبير في تعداد سكان العالم مؤخرا، وتزايد

---

١٥٧ - Marie-Louise Larsson, Legal Definitions of the Environment and of of Environmental Damage, Stockholm Institute for Scandianvian Law, Stockholm, 2008, Page 160.

١٥٨ - محمد عبد القادر الفقي، التوعية البيئية من منظور إسلامي: دراسة مقارنة بين اتجاهات أئمة المساجد والبيئيين نحو قضايا البيئة، رسالة ماجستير مقدمة إلى قسم الدراسات البيئية بكلية الآداب بجامعة فان هولند، ٢٠١٣، ص ٣٢.

١٥٩ - ITOPF, Effects of Oil Pollution on the Marine Environment, The International Tanker Owners Pollution Federation Limited, London, 2008, Page 7.

احتياجاتهم، وما يتطلبه ذلك من تزايد استخدام وسائل التكنولوجيا، أثره في توسيع وتكثيف الأنشطة الاقتصادية في البحر[١٦٠]. وأدى كل ذلك إلى مجموعة من الآثار السلبية المهولة على البحر، جعلت الإنسان يصطدم بمشكلة رئيسية هي التلوث البحري [١٦١].

والبحار شأنها شأن الغلاف الجوي تقوم بخلط الملوثات ونقلها عبر مسافات كبيرة. وقد أبرز هذه الحقيقة اكتشاف عنصر السيزيوم المشع ١٣٧ في محيط القطب الجنوبي [مع أنه لا يوجد هناك أساسا]، والعثور على الرصاص في الطبقات العليا من مياه أعالي البحار[١٦٢].

وبصفة عامة توجد هناك أكثر من صورة ونمط للتلوث البحري، كما يلي:

- تلوث مياه البحار والأنهار بالفضلات الآدمية والمياه العادمة
- تلوث مياه البحار والمحيطات بالنفط وزيت البترول الخام
- تلوث البيئة البحرية بمياه الصابورة التي تصرف من ناقلات النفط
- التلوث بالمبيدات الزراعية والمواد الكميائية السامة
- التلوث بالمعادن الثقيلة والعناصر النزرة المتسربة من الصناعات الكيميائية
- التلوث بالمواد المشعّة من مفاعلات إنتاج الطاقة ومعامل الأبحاث
- التلوث بالطحالب البحرية السامة بسبب ازدهار الهائمات النباتية

أنواع التلوث البحري

يمكن بشكل عام حصر أنواع التلوث البحري الحادث في البحار والمحيطات، وهذا اعتمادا على نوعية الملوثات المتسربة للبيئة البحرية كما يلي:

---

١٦٠ - UNEP, Africa Environment Outlook 2 - Our Environment Our Wealth, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2006, Page155.

١٦١ - ITOPF, Effects of Oil Pollution on Social and Economic Activites, The International Tanker Owners Pollution Federation Limited, London, 2010, Page 2.

١٦٢ - Gunter Faure and Giehyeon Lee, Occurrence and Cesium-137 and Other Radionuclides in the Surface Layers of Soil in Ohio and Antarctica, The Ohio Journal of Science, Ohio Academy of Science, Volume 99, no. 5, December 1999, Pages 111: 113.

١- التلوث الطبيعي

كان التلوث الطبيعي للبيئة البحرية موجودا بشكل دائم منذ ظهور الحياة في البحار، حيث تختلط المخلفات الطبيعية لأجسام الكائنات البحرية والأسماك النافقة بالماء بصورة أو بأخرى. وقد كانت المحيطات والبحار قادرة في العصور السابقة على معالجة نفسها بنفسها، فحجم الملوثات كان بسيطا، وكان بإمكان النظم البيئية أن تتعامل مع هذا القدر من التلوث وأن تحتويه. ولكن الإنسان في العصر الحديث ضاعف من حجم مشكلة التلوث الطبيعي للمياه بما ينتجه من آلاف المركبات الكيميائية التي ينتهي بها المطاف إلى البيئة البحرية [١٦٣].

٢- التلوث الحراري

يقصد بالتلوث الحراري تغير درجة حرارة المياه المحيطة بسبب عوامل خارجية. وينشأ التلوث الحراري نتيجة تصريف السوائل والنفايات السائلة التي تنجم من عمليات التبريد التي تتم في المصانع ومحطات توليد الطاقة الكهربائية، ومن عمليات التصنيع وتحويل الطاقة من صورة إلى أخرى. وتزود المصانع ومحطات توليد الطاقة الكهربائية - التي تعمل بالوقود النووي- باحتياجاتها من مياه التبريد من المسطحات المائية القريبة [كالبحار والمحيطات والبحيرات]. وبعد أن تمتص هذه المياه حرارة التفاعلات يعاد صرفها مرة أخرى إلى المسطحات المائية، وهو الأمر الذي يرفع درجة حرارة مياهها [١٦٤]، مما يؤدي إلى حدوث مشكلات كثيرة تهدد حياة الأحياء المائية، فضلا عما تتسبب فيه المياه الساخنة من تلف لبيض الأسماك الموجود بالمناطق الملوثة، ومن هجرة للأحياء المائية من هذه الأماكن [١٦٥].

---

١٦٣ - National Academy of Science, Pollution in the Oceans, Ocean Science Series, National Academies, Washington, DC., USA, P. 3.

١٦٤ - James E. A. John, Thermal Pollution: A Potential Threat to Our Aquatic Environment, Boston College Environmental Affairs Law Review, Volume 1, Issue 2, 1971, P. 287.

١٦٥ - Vikrant A. Kulkarni, Velamala S. Naidu and Tanaji G. Jagtap, Marine Ecological Habitat: A Case Study on Projected Thermal Power Plant Around Dharamtar Creek, India, Journal of Environmental Biology, Triveni Enterprises, Vikas Nagar, Lucknow, INDIA, March 2011, P. 213.

٣- التلوث الحيوي [البيولوجي]

يقصد بهذا النوع من التلوث وجود ميكروبات أو جراثيم مسببة للأمراض في المياه، أو وجود نباتات [كالطحالب]، بكميات كبيرة، بحيث تغير طبيعة المياه ونوعيتها، وتؤثر من وقت إلى آخر في سلامة استخدامها. وتمثل مياه المجاري ومخلفات المصانع التي يتم تصريفها إلى البحار مصدرا رئيسيا من مصادر تلوث الماء، حيث يؤدي إلقاء هذه المياه إلى إفساد نوعية المياه، حيث يتغير لونها ورائحتها، وتصبح مرتعا خصبا لتكاثر البكتيريا الضارة والفيروسات [١٦٦].

وفي هذا تعتبر مصادر الصرف الأرضية وخاصة محطات الصرف الصحي من أكبر مصادر التلوث البيولوجي المعروفة، وهذا بسبب ما تحتويه هذه المياه من بكتريا ممرضة وخطيرة للغاية مثل بكتيريا "الإشريشيا كولاي" التى تسبب حالات القيء والإسهال، وتؤدي أحياناً إلى الجفاف لدى الأطفال، وبكتيريا "الفيبريو كوليرا" التي تسبب مرض الكوليرا اللعين، وبكتيريا "السالمونيلا تيفوياي" التي تسبب مرض التيفود.

على الجانب الآخر، يؤدي نفوق الهائمات النباتية والكائنات الحية الدقيقة اللاهوائية (وهي مسببة للأمراض) بأعداد كبيرة - وهو ما يحدث في حالات الازدهار الطحلبي الطبيعي أو الحادث نتيجة الأنشطة البشرية - إلى استهلاك أو استنفاذ الأكسيجين المذاب في المياه، ومن ثم إلى موت الأحياء المائية كالأسماك والثدييات البحرية خنقاً. كما تعمل أيضا على تحلل المواد العضوية لاهوائياً، مما ينتج عنه غازات سامة وروائح كريهة، نتيجة انبعاث غازي الأمونيا، وكبريتيد الهيدروجين [١٦٧].

٤- التلوث الكيميائي

تتلوث المحيطات والبحار بالعديد من المواد الكيميائية السامة والخطرة التي تتسرب مع مخلفات المصانع السائلة إليها. وتعتمد أنواع المواد الكيميائية

---

١٦٦ - Sergej Olenina, Michael Elliottc, Ingrid Bysveend, et al., Recommendations on Methods for the Detection and Control of Biological Pollution in Marine Coastal Waters, Marine Pollution Bulletin, Elsevier Ltd., Oxfordshire, United Kingdom, Volume 62, Issue 12, December 2011, Pages 2598: 2604.

١٦٧ - ممدوح فهمي، ٢٠١٣. التلوث البحري (أوصاف بين قوسين)، الفصل الثاني من كتاب "التلوث البحري: الملف الكامل". تأليف نخبة من علماء المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد، الإسكندرية، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع.

التي تلقى في المياه على نوع الصناعات المقامة على شواطئ المسطحات المائية، كما تعتمد على نوع المعالجة الكيميائية التي تجرى في كل مصنع، وإن كانت أغلبية المصانع [في البلدان التي تنعدم أو تتراخى فيها الرقابة البيئية] تشترك في سكبها لمواد كيميائية معينة، يتصف بعضها بالخطورة، مثل: الأحماض، والقلويات، والمنظفات الصناعية، واللدائن [البلاستيك]، وبعض مركبات الفوسفور، والمعادن الثقيلة السامة [مثل: الرصاص والزئبق والكادميوم]. وهذه المواد تسبب تلوثا شديدا للمياه التي تلقى فيها، ويبقى أثرها الضار فترة طويلة نظرا لصعوبة تحللها بواسطة العوامل الحيوية [كالبكتيريا] [١٦٨].

ويتسبب التلوث الكيميائي في تسرب عدد كبير من المواد والعناصر الكيميائية - كالمعادن الثقيلة مثلا - إلى البيئة البحرية، مما يشكل خطورة على الكائنات البحرية الحية وعلى صحة الإنسان.

وتأتى خطورة المعادن الثقيلة من تراكمها داخل جسم الإنسان بشكل أسرع من انحلالها إبان عمليتي التمثيل الغذائي أو الإخراج. ولعل من أشهر واخطر المعادن الثقيلة التى يسبب تراكمها في جسم الإنسان أمراضا عضال ومشكلات صحية خطيرة: الزئبق والزرنيخ والقصدير والرصاص والنيكل [١٦٩].

٥- التلوث بالنفط ومشتقاته

يتلوث الماء بالنفط ومنتجاته، نتيجة الحوادث العرضية أو حين تتسبب الحروب في تسرب النفط إلى مياه البحار. وثمة مصدر آخر للتلوث النفطي هو حوادث غرق الناقلات، وكذلك قيام بعض المنشآت الصناعية المقامة على شواطىء البحار [مثل معامل التكرير، ومحطات فصل الغاز عن الزيت] بتصريف نفاياتها السائلة إلى مياه البحر.

ويلقي الإنسان في مياه المحيطات والبحار بأكثر من عشرة ملايين طن من النفط سنويا. وقد وجد أن اللتر الواحد من البترول يؤدي إلى استهلاك الأكسيجين الموجود في ٤٠٠ ألف لتر من مياه البحر. ومن المعروف أنه يمكن التعرف على درجة تلوث الماء بصفة عامة بقياس المحتوى الأكسيجيني له. فكلما ازدادت كمية الملوثات التي تنساب إلى الماء أدى ذلك إلى زيادة

١٦٨ - Colin Janssen and Patrick Roose, Monitoring Chemical Pollution in Europe's Seas, Marine Board Working Group, Brussels/ Oslo, November 2011, P. 9.

١٦٩ - ممدوح فهمي، ٢٠١٣. التلوث البحري (أوصاف بين قوسين)، مصدر سابق.

استهلاك الأكسيجين الذائب فيه، ومن ثم يتعرض عدد كبير من الأحياء المائية لخطر الموت اختناقا. وقد ينعدم وجود الكائنات المائية فيطلق على هذه المياه اصطلاح [المياه الميتة]. فقلة الأكسيجين أو انعدام وجوده في الماء يعد مؤشرا عن حجم التلوث المائي. ولهذا إذا أردنا "حياة صحية" للبحار يجب ألا يقل تركيز الأكسيجين المذاب عن الحد الأدنى للمستوى الذي يحتاج إليه للإبقاء على الكائنات الحية التي تحتاج للأكسيجين[١٧٠].

ويتسبب التلوث النفطي في أكثر من ضرر للبيئة البحرية والنظم الإيكولوجية بصفة عامة، وهذا نتيجة تسرب المشتقات والمركبات الهيدروكربونية السامة إلى الأسماك، وبقية الكائنات البحرية الأخرى مثل القشريات والمحاريات والطيور البحرية التي تعتبر من أكثر الأنواع الحية تضررا بهذه النوعية من التلوث نتيجة اختراق النفط ريش هذه الطيور، وهو ما ينطبق أيضا على الثدييات البحرية المتعرضة للملوثات النفطية. ومما يزيد الأمر تعقيدا وضررا أن هذه المركبات تحتاج إلى وقت طويل لكي تتحلل، وبالتالي تبقى وتستمر في مكونات البيئة البحرية لسنوات عديدة.

هذا ولقد ثبت أن الأحياء البحرية المعرضة للهيدروكربونات العطرية المتعددة الحلقات، تعاني من مشكلات في النمو ودورة تكاثرها، وتصبح أكثر عرضة للمرض. ومن أوجه الضرر الذي يتسبب فيه أيضا التلوث النفطي هو حجب البقع النفطية المتسربة لأشعة الشمس النافذة للمياه، مما يعيق ويؤثر سلبا على عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بها النباتات البحرية والعوالق النباتية، وعلى الإنتاجية البيولوجية بشكل عام [١٧١].

٦- التلوث بمياه "الصابورة"

فضلا عن التلوث النفطي التي تتسبب فيه ناقلات النفط، فإن هذه الناقلات والسفن البحرية بشكل عام تتسبب في نوع آخر من التلوث البحري حينما تقوم بتفريغ "مياه التوازن" أو ما يعرف باسم "مياه الصابورة" بما تحمله من آثار مواد كيميائية ومشتقات نفطية وكائنات بحرية دخيلة في عرض البحر، مسببة بذلك مشكلات أخرى إضافية مثل مشكلة الكائنات الغازية التي تحدث خلالا كبيرا في توازن وتركيبة المجتمعات البيولوجية الأصيلة.

---

١٧٠ - National Academy of Science, Pollution in the Oceans, Op. Cit., USA, P. 2: 5.

١٧١ - ممدوح فهمي، ٢٠١٣. التلوث البحري (أوصاف بين قوسين)، مصدر سابق.

ويُقصد بمياه الصابورة تلك المياه التي تقوم السفن بإدخالها إلى خزّانات إضافية من أجل تأمين وزن إضافي، يكفل لها الثبات والتوازن أثناء الإبحار. وتحتاج السفن غير المحملة إلى هذا الوزن من أجل ضمان سلامة بنيتها وتوازنها، بينما السفينة المحملة لا تحتاج لهذه المياه، لذا فإنها تقوم بإفراغها في عرض البحار أو المياه الساحلية، مسببة التلوث المذكور آنفا.

وتكمن خطورة هذه العملية فيما تحملها مياه الصابورة من كائنات بحرية دخيلة، مما يعني انتقالها وغزوها بمجرد تفريغها في البيئة البحرية أو المياه الساحلية المستقبلة لها.

ويرى بعض العلماء والمتخصصين أن الكائنات المنتقلة عبر مياه الصابورة تعتبر من أسوأ حالات أنواع الغزو الأحيائي الذي يضر بنظام بيئي ما، وهذا قياسا إلى جملة الأضرار والتأثيرات السلبية التي يمكن أن تحدثها هذه المياه، والتي يمكن لنا أن نوجز أبرزها فيما يلي:

- انتشار الميكروبات والجراثيم، ومن ثم الأمراض الضارة والسموم.
- تكوين مركبات سامة تؤثر على مختلف الكائنات الحية البحرية، مما قد يسبب تغييرات في معدلات نموها، واختلال عمل الهرمونات بها، أو فشل الجهاز المناعي، أو اضطرابات وراثية تسبب السرطان والأورام والتشوهات الجينية.
- اختلاط الملوثات بالكائنات البحرية ومن ثم تلوث المأكولات البحرية فتصبح غير صحية للتناول.
- تحتوى مياه الصابورة في الغالب على ملوثات أخرى نتيجة صدأ خزانات الموازنة من الداخل، وتخلف عن ذلك أكاسيد حديدية وملوثات كيميائية أخرى، قد تتسبب هي الأخرى في زيادة درجة التلوث واختلاط المياه البحرية بملوثات إضافية وأغلبها سام.

٦- التلوث بالمواد المشعة

يعرف النظير المشع لعنصر بأنه "الصورة غير الثابتة لهذا العنصر التي تتعرض لسلسلة من التكسير الفيزيائي لتصل إلى حالة الثبات"، ويصاحب هذا التكسير انطلاق بعض الإشعاعات مثل: ألفا وبيتا وجاما [١٧٢]. وتتلوث المياه بالمواد المشعة نتيجة للتفجيرات النووية، أو حوادث انفجار المفاعلات

١٧٢ - U.S. Department of Transportation, Radioactive Material Regulations Review, U.S. Department of Transportation, WashingtonDC., USA, 2010, P. 7.

النووية كما حدث في انفجار مفاعل فوكوشيما في اليابان في عام ٢٠١١، مما دعا السلطات اليابانية إلى إخلاء السكان من المنطقة في دائرة قطرها عشرة كيلومترات حول موقع المفاعل [١٧٣].

وتصل النفايات المشعة إلى مياه البحار والمحيطات عبر تساقط الهباء الجوي الملوث بالإشعاعات عقب إجراء تفجيرات نووية، أو من تصريف نفايات السفن أو الغواصات التي تعمل بوقود نووي، أو نتيجة لحوادثها، أو نتيجة تسربها من مفاعلات إنتاج الطاقة. كما تتأثر مياه البحار والمحيطات بالإشعاعات الطبيعية المنبعثة من بعض الصخور، كما هو الأمر في حالة التلوث بالرادون [١٧٤].

مصادر التلوث البحري

تنبع مشكلة تلوث البيئة البحرية من مصدرين رئيسين، هما:



١- **مصادر أرضية:** ويُقصد بها وصول الملوثات إلى البيئة البحرية عن طريق مصادر الصرف البرية سواء من المنازل أو المصارف الزراعية أو المنشآت الصناعية أو غيرها من نواتج الأنشطة البشرية المنتشرة عادة بطول السواحل. وهذه الملوثات تصل بصورة مباشرة وعن طريق

١٧٣ - وكالة فرانس برس، نُذر كارثة نووية في اليابان بعد انفجار مفاعل نووي وتعطل أجهزة التبريد في آخر، جريدة الرياض، السعودية، الأحد ٨ ربيع الآخر ١٤٣٢ هـ - ١٣ مارس ٢٠١١ م - العدد ١٥٦٠٢، ص ٤.

١٧٤ - Marine Environment Laboratory, Worldwide Marine Radioactivity Studies: Radionuclide Levels in Oceans and Seas, International Atomic Energy Agency, Monaco, January 2005, P. 3.

التدفق الي المياه الساحلية مثلما هو حادث في حالة الأنهار أو القنوات أو غيرها من المجاري المائية. كما يمكن لها أن تصل للبيئة البحرية بشكل غير مباشر عن طريق التسرب من الشقوق الأرضية.



٢- **مصادر بحرية:** يمكن أيضا أن يحدث تلوث البيئة البحرية من مصادر بحرية أو ساحلية من جراء الأنشطة والعمليات الجانبية المقترنة بها. ومن هذه المصادر: الفنادق العائمة والمنشآت الساحلية وحقول النفط البحرية أو مصافي تكرير البترول أو غيرها من المرافق المقامة على الشواطئ والسواحل أو داخل المناطق البحرية. كما يمكن أن تؤدي عمليات استخراج المعادن من قاع البحر أيضا إلى تلويث البيئة البحرية نتيجة المخلفات الناتجة وكميات الصخور والرمال الكبيرة التي يعاد إلقاؤها في البحر مرة أخرى بعد الحفر.

٣- **مصادر جوية:** يمكن كذلك أن تصل الملوثات إلى البيئة البحرية من خلال تساقطات الأمطار خاصة الأمطار الحامضية التي عادة ما تحتوي على أنواع خطرة من الملوثات، أو عن طريق التفجيرات النووية، ثم انتقالها إلى البحار.



التلوث البحري بالنفط في المنطقة البحرية للمنظمة

على الرغم من تعدد مصادر تلوث البيئة البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة كالتلوث الناجم عن المد الاحمر والتلوث من مصادر في البر مثل البلاستيك والنفايات السائلة والصلبة والتلوث الناجم عن الأنشطة البشرية.

ويمكننا أن نعزو تفاقم حالة التلوث في المنطقة البحرية للمنظمة إلى ما يلي:

١- ازدياد وتطوير المنشآت الصناعية والاقتصادية المنتشرة على شواطئ المنطقة البحرية شرقاً وغرباً.

٢- ازدياد كميات النفط المصدرة إلى جميع أنحاء العالم من خلال المنطقة البحرية للمنظمة، وما ينجم عن ذلك من تسربات وحوادث اصطدام أو جنوح أو غرق للسفن.

٣- تعرض المنطقة البحرية للمنظمة - مع الأسف الشديد - إلى حروب متعاقبة ومدمرة أدت إلى تسرب نفطي هائل عمدي وغير عمدي خاصة خلال عامي ١٩٨٣ و ١٩٩١ [١٧٥].



شكل رقم (١٩): منظر يوضح غرق إحدى ناقلات النفط وآثار التلوث النفطي الناتج عن هذا الحادث.

١٧٥ - Al Janahi, A., MEMAC Shipping Traffic Data 2011 - 2012, MEMAC, pp 27: 33.

وبصفة عامة يُعَدُّ التلوث النفطي أهم ملوثات المنطقة البحرية للمنظمة وأكثرها إضرارا بأحيائها البحرية، كما أنها تتعرض له بصفة مستمرة. ويكلف هذا التلوث الدول مبالغ اقتصادية كبيرة. فمن المعروف ان تسرب النفط عادة إلى المنطقة البحرية للمنظمة يكون إما بطريقة لا إرادية [غير متعمدة] أو بطريقة متعمدة. وتتمثل مصادر النفط التي تسهم في تلوث هذه المنطقة البحرية فيما يلي:

(١) حوادث انفجار ناقلات النفط.
(٢) حوادث ثوران الآبار النفطية الموجودة في المناطق البحرية.
(٣) حوادث الخلل في إجراءات عمليات الشحن والتفريغ.
(٤) مياه التوازن.
(٥) المخلفات الناتجة عن سفن الشحن والناقلات.
(٦) عمليات البحث والتنقيب عن النفط والغاز في البحار.
(٧) النفط المتسرب من أنابيب البترول الموجودة في المناطق الساحلية أو البحرية.
(٨) النفط والمنتجات النفطية التي تتسرب من معامل التكرير المقامة على السواحل البحرية.
(٩) مصانع البتروكيماويات المشيدة على شواطئ البحار.
(١٠) الإنتاج البحري للزيت Offshore Oil Production.
(١١) الهجوم على المنشآت النفطية وناقلات النفط في أثناء العمليات الحربية، كما حدث في أثناء الحرب العراقية الإيرانية وفي حرب تحرير الكويت.
(١٢) النفايات الصناعية ونفايات المدن.
(١٣) السقط الجوي للهيدروكربونات البترولية المنبعثة من آلات الاحتراق الداخلي وغيرها.
(١٤) التخليق الحيوي.
(١٥) التسرب الطبيعي للنفط من خلال الشقوق الموجودة في قيعان البحار والمحيطات.
(١٦) المياه المنسابة من المصارف ومياه المجاري الملوثة بالنفط إلى المسطحات المائية[١٧٦].

١٧٦ - المحرر العلمي، مصادر التلوث البحري بالنفط، نشرة البيئة البحرية، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، العدد ٥٣، ٢٠٠٢، ص ٣٢.

مصادر التلوث النفطي في المنطقة البحرية للمنظمة

بشكل عام، يمكننا القول بأن هناك أربعة مصادر لتلوث البيئة البحرية لمنطقة عمل المنظمة بالنفط، وهي:

١- المصادر الأرضية

تشمل المصادر الأرضية للتلوث النفطي: محطات إنتاج القوى الكهربائية ومحطات تقطير المياه ومصافي النفط ومحطات خدمة السيارات ومحطات ضخ مياه الصرف الصحي. وتنتشر هذه المصادر في جميع الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية. كما ينجم التلوث من استخدام مبيدات الآفات الزراعية بشكل خاص، والتي تستخدم لمكافحة هذه الآفات، وقد تصل بقاياها عن طريق مياه الأنهار والرياح وما يرمي به الإنسان من مخلفات وعبوات المبيدات المختلفة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة مثل مبيدات الكلور العضوية التي منها مادة [د. د. ت] التي وصل نسبة تركيزها إلى خمسة أجزاء في المليون في الماء [١٧٧].

٢- المصادر البحرية

تتضمن المصادر البحرية: البقع النفطية التي تحدث بشكل عرضي من ناقلات النفط وغيرها من وسائل النقل البحري، ومخلفات السفن، وعمليات ضخ ونقل البترول من وإلى موانئ الشحن من خلال أنابيب الشحن المعرضة للتلف أو الكسر المتعمد أو غير المتعمد أو لحدوث تلف في تركيباتها بسبب القِدَم أو إهمال الصيانة.

ومن جانب آخر هناك العديد من حوادث غرق ناقلات النفط أو جنوحها أو تصادمها مع غيرها من ناقلات النفط أو السفن التجارية أو احتراقها بسبب خلل فني أو إهمال أو عن تعمد.

وهناك مصدر آخر وهو مياه التوازن التي تحملها ناقلة النفط لحفظ توازنها بعد تفريغ شحنتها من النفط، وتقوم بتفريغها قبل وصولها إلى موانئ شحن النفط مما يؤدي إلى تلويث المنطقة بالنفط وبالأحياء الغازية الغريبة على بيئة المنطقة البحرية.

١٧٧ - محمد محمد علي أبوعيانة، حماية البيئة المائية من مخاطر التلوث، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، ٢٠١٤، ص٧٩.

٣- المصادر الجوية

يلعب التلوث النفطي المتساقط من الجو دورا مهما كمصدر للهيدروكربونات التي تدخل إلى البيئة البحرية. وعادة ما تكون هذه الهيدروكربونات موجودة في الجو نتيجة احتراق النفط كوقود في المنشآت الصناعية ومحطات إنتاج الطاقة وفي جميع أنواع السيارات والطائرات [١٧٨].

٤- التلوث النفطي بسبب الحروب في المنطقة

تجدر الإشارة إلى أن المنطقة البحرية للمنظمة قد تعرضت لحروب متعاقبة أدت إلى تلوث نفطي عمدي وغير عمدي، كما حدث في حرق آبار حقل النوروز الإيراني أثناء الحرب العراقية الإيرانية سنة ١٩٨٣ وسكب أكثر من ثمانية ملايين برميل من النفط في المنطقة البحرية للمنظمة أثناء حرب الخليج الأولى سنة ١٩٩١ [١٧٩].

وفيما يلي نبذة موجزة عن كل حادث منهما.

أ- التسرب النفطي من حقل النوروز ١٩٨٣

تفيد المعلومات التي وردت إلى المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بإن التسرب من هذا الحقل بدأ يوم ٢٧ تشرين الثاني/ يناير ١٩٨٣ بسبب اصطدام ناقلة نفط بالرصيف البحري الذي يقع في الشمال الغربي لجزيرة خرج. وقد سبق أن تعرض هذا الرصيف إلى الاصطدام عام ١٩٨١ ولم يجر له أي إصلاح. وقد قدرت كمية الزيت المتسرب بنحو ٢٠٠٠ برميل في اليوم. وقدرت كمية النفط المنساب إلى المنطقة البحرية للمنظمة بنحو ٥٠٠٠ برميل يوميا. وبسبب عدم إمكانية إغلاق الآبار المعطوبة في حقل نوروز منذ ١٩٨٣/٢/٧، يمكن القول بأن كمية الزيت الذي تسرب في المنطقة البحرية تقدر بنحو ١٨٥ ألف برميل [١٨٠].

ب- التسرب النفطي في حرب الخليج الأولى ١٩٩١

بدأ التسرب النفطي في المنطقة البحرية يوم ١٩ تشرين ثاني/ يناير ١٩٩١ عندما قامت قوات النظام العراقي في ذلك الوقت بضخ النفط إلى البحر من خمس ناقلات راسية أمام ميناء الأحمدي، وقدرت كمية النفط التي وصلت إلى

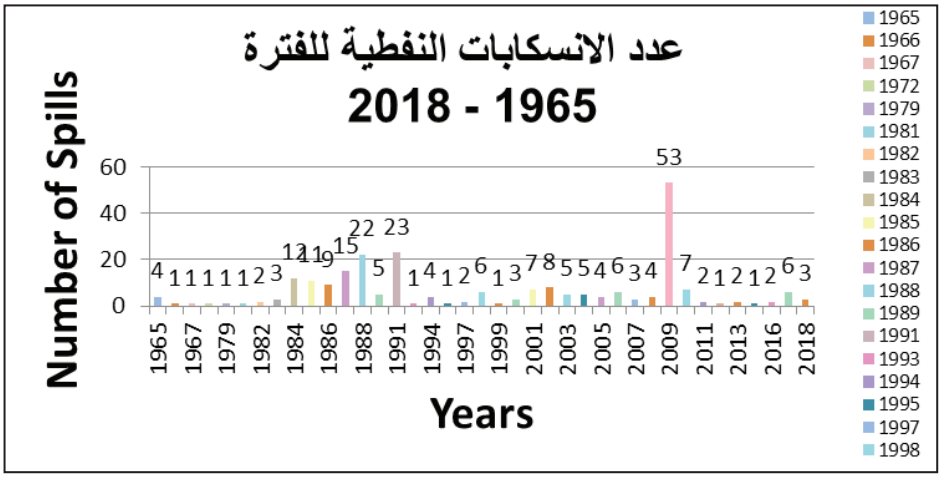
١٧٨ - لولوة ناصر علي وآخرون، التلوث النفطي في البيئة البحرية بدولة الكويت، مرجع سابق، ص ٤٨: ٥٤.

١٧٩ - Al Janahi, A., MEMAC Shipping Traffic Data 2011 - 2012, MEMAC, pp 27: 33.

١٨٠ - بدرية عبدالله العوضي، بحث في النظام القانوني لمكافحة التسرب النفطي من حقل النوروز، جمعية حماية البيئة الكويتية، قضايا بيئية، المجلد الثاني، ٧-١٢، ١٩٨٤، الكويت، ص ٤٦ .



البيئة البحرية من هذه الناقلات بنحو ٥٠٠ ألف طن. ووقع حادث التسرب الثاني في ١٩٩١/١/٢٠ عندما قام النظام العراقي بفتح صمامات تصدير النفط بالجزيرة الصناعية التي تقع على بعد ٥ كيلومترات من الشاطئ مقابل ميناء عبد الله وبطول ١٦٢٠ قدما. وقد تم تدمير الجزيرة الصناعية يوم ١٩٩١/١/٢٤، واستمر تدفق النفط حتى ٢٦ /١٩٩١/١ حيث قامت قوات الحلفاء بتدمير الصمامات، وتراوحت كمية النفط بين نصف مليون إلى مليون طن. وتشير التقارير الخاصة بالمنظمة إلى أن هناك من ٦ - ٨ ملايين برميل تسربت إلى البيئة البحرية خلال تلك الفترة .



شكل رقم (٢٠). بيان بعدد الإنسكابات النفطية البحرية على مستوى المنطقة البحرية للمنظمة خلال الفترة من ١٩٦٥ إلى ٢٠١٨. المصدر: مطبوعات مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك).

ويوضح الجدول رقم (٩) أهم حوادث التسرب النفطي في المنطقة البحرية للمنظمة للفترة من ١٩٨١-٢٠١٧ وكمية النفط المتسربة مقدرة بالبرميل [١٨١] .

جدول رقم (٩): أبرز حوادث تسرب النفط في المنطقة البحرية للمنظمة ١٩٨١- ٢٠١٧

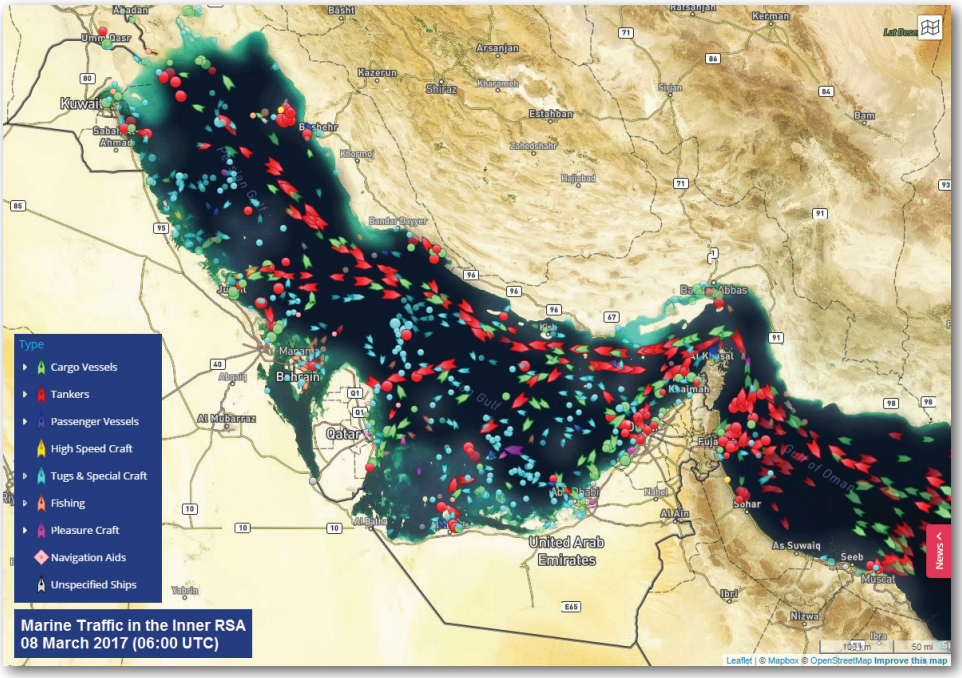
الزمن	المكان	الكمية / برميل
١٩٨١	مصفاة الشعيبة – الكويت	٧٤١٩٨١
١٩٨٢	الناقلة Assimi – عمان	٣٦٧٤٩٠
١٩٨٣	حقل النيروز – إيران	٢٠٤٤٠٠٠
١٩٨٣	الناقلة Pericles – قطر	٣٢١٩٩١
١٩٨٥	الناقلة NOVA – إيران	٤٨٩٩٨٧
١٩٨٧	الناقلة Texaco Caribbean– الشارجة - الإمارات	٥٤٣٤٦
١٩٨٧	الناقلة النجم اللامع – إيران	١٨٥٥٠٠
١٩٩١	حرب الخليج شمال المنطقة البحرية	٨٨٢٦٧١٨
١٩٩٤	الناقلة SEKI الفجيرة – الإمارات	١١٢٠٠٠
١٩٩٨	البارجة LB – ٣٠٠ الإمارات	٤٢٠٠٠
١٩٩٨	البارجة الهدف	١٤٠٠٦
١٩٩٨	البارجة الزباء ٢٥٥ – الإمارات	١٧٥٠٠
٢٠٠١	السفينة زينب – الإمارات	٩١٠٠
٢٠٠١	السفينة سمرا - المنطقة البحرية الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة	١٢١٣٨
٢٠٠٢	البارجة دعاء	٧٧٠٣

المصدر: مطبوعات مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك).

يبين الجدول أن سنة ١٩٨٣ هي السنة التي حدث فيها التلوث عمدا بعد تدمير آبار حقل النوروز في إيران إبان الحرب العراقية الإيرانية. كما أن سنة ١٩٩١ كانت سنة مفجعة بالنسبة لمياه المنطقة البحرية للمنظمة بسبب السكب العمدي لأكبر كمية من النفط لم يسبق مثلها في التاريخ. وبالمقارنة مع المصادر الأخرى يتبين أن التلوث العمدي أكبر وأخطر من التلوث غير العمدي على البيئة البحرية وكائناتها الحية.

١٨١ - MEMAC , 30 Pearl Jubilee , MEMAC Publication.

وعلى الرغم من الجهود التي تبذلها المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ستبقى المنطقة البحرية للمنظمة تعاني من مشكلة التلوث النفطي بسبب الزيادة الكبيرة في عدد الناقلات والسفن التي تجيء إلى المنطقة، والذي يزداد عاما بعد عام، حيث وصل إلى أكثر من خمسين ألف قطعة بحرية، ما بين ناقلة نفط وسفينة تجارية وبارجة عسكرية في عام ٢٠١٢ [١٨٢] .



شكل رقم (٢١): كثافة الملاحة ومسارات السفن في عموم المنطقة البحرية للمنظمة.

جهود المنظمة في مكافحة التلوث النفطي والتلوث بمياه الصابورة بالمنطقة

تقوم المنظمة بجهود كبيرة ومستمرة من أجل حماية المنطقة البحرية من كافة الملوثات خاصة مصادر التلوث بالزيت ومياه الصابورة. ومن أجل تحقيق هذا الغرض فقد بادرت المنظمة بإنشاء محطة لاستقبال الصور الفضائية بغية استخدامها في الرصد الفضائي للبقع النفطية وتحديد مصادر التلوث. وبالفعل، فقد أنشئت هذه المحطة منذ العام ٢٠٠٣، وهي تقوم بالرصد الفضائي

١٨٢ - Al Janahi, A., MEMAC Shipping Traffic Data 2011 - 2012, Op. Cit., pp 27: 33.

للملوثات ومصادر التلوث، وموافاة الدول الأعضاء والجهات المعنية فيها بتقارير دورية وتحذيرات بظهور بقع نفطية أو وجود حالات تلوث.

كما تقوم المنظمة برصد مثل هذه الملوثات من البر أيضا، وهذا من خلال برنامج تنفيذي لرصد الملوثات الأرضية وقياس نسبة الملوثات في العينات الشاطئية. وتقوم المنظمة كذلك برصد وقياس درجة التلوث البحري من البحر وهذا من خلال تنظيم رحلات بحثية بحرية لجمع عينات حقلية من سطح المياه والقاع وخلافه، وتحليلها معمليا لتحديد مكوناتها ودرجة التلوث إذا ما وجدت.

إعلان المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية منطقة خاصة

تحظى المنطقة البحرية للمنظمة - كما هو معروف - بمجموعة من النظم البيئية البحرية الفريدة، وهي تواجه في نفس الوقت بعض الضغوطات المتزايدة نتيجة التطور الهائل في التنمية السياحية الساحلية وزيادة عدد السفن وناقلات النفط التي تمر من خلالها والتي تعدت الخمسين ألفا ما بين ناقلة نفط وبارجة عسكرية وسفينة تجارية إلى يخوت سياحية وغيرها.

وإدراكا من المنظمة لأهمية الحفاظ على ثروات المنطقة البيئية ونظمها البيئية الفريدة من التدهور، وفي نفس الوقت وقف المؤثرات السلبية والمصادر المسببة للتلوث، فقد نادت المنظمة منذ وقت مبكر باعتماد طرق خاصة وإلزامية للوقاية لحماية المناطق الساحلية من مياه الاتزان والنفايات البحرية المتسربة من السفن وناقلات النفط.

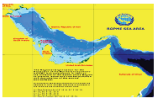
كما بذلت في هذا الاتجاه جهودا كبيرة، حيث شارك مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية، ممثلا عن المنظمة، في اجتماعات لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية (IMO)، مناديا بضرورة انضمام الدول الاعضاء لاتفاقية ماربول ٧٨/٧٣ والمصادقة عليها وبالتالي تلبية شروط ماربول بانشاء مرافق الاستقبال حتى يتم اعتبار منطقتنا البحرية منطقة خاصة . وقد أثمرت هذه الجهود عن موافقة المنظمة البحرية الدولية (IMO) على اعتبار منطقة روبمي منطقة بحرية خاصة، مما يتطلب معه ضرورة إنشاء مرافق الاستقبال المناسبة في جميع الموانئ الرئيسية الواقعة داخل حدود هذه المنطقة، وهذا وفقا لأحكام المادة ٣٨-٤ من المرفق الأول للاتفاقية الدولية لمنع التلوث الناجم عن السفن ماربول، والملحق رقم ٥ (٤) (أ) من المرفق الخامس من اتفاقية ماربول.

ونظرا لتوافر جميع المتطلبات الخاصة بالمنطقة البحرية الخاصة، فقد قررت لجنة حماية البيئة البحرية التابعة للمنظمة البحرية الدولية اعتبار المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية منطقة بحرية خاصة وهذا اعتبارا من الأول من أغسطس ٢٠٠٨ وبالتالي يسري عليها مفعول

متطلبات التفريغ الواردة في البند ١,١١,٥ من الملحق رقم ١ واللائحة ٥ (١) (e) المرفق الخامس لاتفاقية ماربول ٧٣/٧٨، وهذا في حد ذاته يعتبر إنجازا هاما، وخطوة هامة تحسب للمنظمة على طريق حماية موائل وثروات المنطقة من التدهور.

وبهذا الخصوص فإننا نورد الجدولين التاليين (١٠ و١١) لتوضيح أثر ودور هذا العمل في حماية البيئة البحرية، ووضع قواعد إرشادية للتخلص من بعض أنواع النفايات البحرية. وفي هذا يبين الجدول الأول كيفية التخلص من بعض أنواع القمامة البحرية سواء داخل أو خارج المنطقة الخاصة، فيما يبين الجدول الثاني كيفية ضبط تصريف الزيت بأنواعه سواء داخل أو خارج المنطقة الخاصة.

جدول رقم (١٠): قواعد إرشادية لأنواع النفايات البحرية وكيفية التخلص منها بعيد إعلان المنطقة البحرية للمنظمة منطقة خاصة.



المنطقة البحرية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (روبمي)

" منطقة خاصة "

حسب الملحقان الأول والخامس من إتفاقية ماربول 78/73

نوع القمامة	خارج المنطقة الخاصة	داخل المنطقة الخاصة
جميع أنواع اللدائن (البلاستيك)، بما فيها على سبيل المثال لا الحصر، شباك الصيد، والحبال الاصطناعية، وأكياس القمامة البلاستيكية، والرماد الناتج عن حرق المنتجات البلاستيكية.	محظورة	محظورة
الأخشاب والأقمشة ومواد التعبئة التي تطفو فوق سطح الماء.	محظورة إذا كانت المسافة عن أقرب أرض تقل عن 25 ميلاً بحرياً	محظورة
النفايات الغذائية، الورق، والأقمشة، والزجاج، والقطع المعدنية، والقوارير، والمواد الفخارية، وما شابه ذلك من النفايات.	محظورة إذا كانت المسافة عن أقرب أرض تقل عن 12 ميلاً بحرياً	محظورة
النفايات الغذائية المجروشة أو المطحونة.	محظورة إذا كانت المسافة عن أقرب أرض تقل عن 3 أميال بحرية	محظورة إذا كانت المسافة عن أقرب أرض تقل عن 12 ميلاً بحرياً

التخلص من القمامة من السفن وفقاً لإتفاقية ماربول – وينطبق ذلك على جميع السفن بغض النظر عن أحجامها.

المنطقة الخاصة بالنسبة للخليج هي المنطقة الواقعة في شمال–غرب الخط المتوازي مع خط الطول الجغرافي بين رأس الحاد ورأس الفاسته (سلطنة عمان).

من المحظور التخلص من أي نوع من القمامة في البحر ماعدا النفايات الغذائية عندما تكون السفينة بعيدة عن الارض بمسافة تزيد على 12 ميلاً بحرياً – وينطبق ذلك على جميع السفن والمنصات بغض النظر عن أحجامها.



عند ملاحظة أي إنتهاك لما جاء أعلاه يجب الإبلاغ عنه لاقرب جهة رسمية أو لمركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) على الأرقام التالية:

هاتف: 00973 17274554 فاكس: 00973 17274551

E-mail: memac@batelco.com.bh

[www.memac-rsa.org.]

جدول رقم (١١): قواعد إرشادية لكيفية كيفية ضبط تصريف الزيت بأنواعه سواء داخل أو خارج المنطقة الخاصة.

ضبط تصريف الزيت (أماكن الآلات لجميع السفن)	خارج المنطقة الخاصة	داخل المنطقة الخاصة
السفن ذات حمولة إجمالية بالغة ٤٠٠ طن فأكثر	يُحظر التخلص من الزيت أو الخليط الزيتي في البحر إلا في حال تلبية الشروط التالية: - أن تكون السفينة مبحرة؛ - أن يتم معالجة الخليط الزيتي بواسطة معدات ترشيح الزيوت؛ (أية سفن ذات حمولة إجمالية بالغة ٤٠٠ طن فأكثر ولكن أقل من ١٠٠٠٠ طن لمعدات الترشيح) (أية سفن ذات حمولة إجمالية بالغة ١٠٠٠٠ طن فأكثر مع معدات لترشيح الزيوت ذات تجهيزات للإنذار وجهاز للتوقف التلقائي) - ألا يتجاوز المحتوى الزيتي للدفيق دون تخفيف ١٥ جزءا في المليون. - ألا يكون الخليط الزيتي نابعا من غرف ضخ البضائع في ناقلات الزيت. - ألا يكون الخليط الزيتي، في حالة ناقلات الزيت، ممزوجاً بنفايات الشحنات الزيتية.	يُحظر التخلص من الزيت أو الخليط الزيتي في البحر إلا في حال تلبية الشروط التالية: - أن تكون السفينة مبحرة؛ - أن يتم معالجة الخليط الزيتي بواسطة معدات ترشيح الزيوت مع تجهيزات الإنذار وأداة للتوقف التلقائي؛ - ألا يتجاوز المحتوى الزيتي تخفيفه إلى أقل من ١٥ جزءا في المليون.
السفن ذات حمولة إجمالية بالغة أقل من ٤٠٠ طن	يجب إبقاء الزيت والخلائط الزيتية على متن السفينة لتصريفها فيما بعد في مرافق استقبال النفايات، أو التخلص منها في البحر وفقاً للشروط التالية: - أن تكون السفينة مبحرة؛ - أن تستخدم السفينة معدات ذات تصميم معتمد من قِبل الإدارة والتي تضمن أن المحتوى الزيتي للدفيق لا يتجاوز دون تخفيف ١٥ جزءا في المليون؛ - ألا يكون الخليط الزيتي نابعا من غرف ضخ البضائع في ناقلات الزيت. - ألا يكون الخليط الزيتي، في حالة ناقلات الزيت، ممزوجاً بنفايات الشحنات الزيتية.	يجب إبقاء الزيت والخلائط الزيتية على متن السفينة لتصريفها فيما بعد في مرافق استقبال النفايات، أو التخلص منها في البحر وفقاً للشروط التالية: - أن تكون السفينة مبحرة؛ - أن تستخدم السفينة معدات ذات تصميم معتمد من قِبل الإدارة والتي تضمن أن المحتوى الزيتي للدفيق لا يتجاوز دون تخفيف ١٥ جزءً في المليون؛ - ألا يكون الخليط الزيتي نابعا من غرف ضخ البضائع في ناقلات الزيت. - ألا يكون الخليط الزيتي، في حالة ناقلات الزيت، ممزوجاً بنفايات الشحنات الزيتية.

ضبط تصريف الزيت (أماكن الآلات لجميع السفن)	خارج المنطقة الخاصة	داخل المنطقة الخاصة
ناقلات الزيت ذات الحمولة الإجمالية البالغة ١٥٠ طناً فأكثر	يُحظر التخلص من الزيت أو الخليط الزيتي في البحر إلا في حال تلبية الشروط التالية: - ألا تكون الناقلة داخل منطقة خاصة؛ - أن تكون الناقلة على مسافة تتجاوز ٥٠ ميلاً بحرياً من أقرب أرض؛ - أن تكون الناقلة مبحرة؛ - ألا يتجاوز المعدل اللحظي لتصريف المحتوى الزيتي ٣٠ لتراً في الميل البحري الواحد؛ - ألا تتجاوز الكمية الكلية للزيت المصروف في البحر نسبة ١/١٠٠٠٠ من مجموع كمية البضاعة المعينة التي كانت المخلفات جزءا منها للناقلات المستلمة في أو قبل ٣١ ديسمبر ١٩٧٩م ونسبة ١/٣٠٠٠٠ للناقلات المستلمة بعد ٣١ ديسمبر ١٩٧٩م؛ - يجب أن تكون الناقلة مجهزة بنظام لرصد وضبط تصريف الزيت وترتيب لصهاريج النفايات الزيتية.	يُحظر التخلص من الزيت أو الخليط الزيتي.
ناقلات الزيت ذات الحمولة الإجمالية البالغة أقل من ١٥٠ طناً	-إبقاء الزيت مع جميع الملوثات على متن الناقلة لتصريفها فيما بعد في مرافق استقبال النفايات.	نفس ما ينطبق على حالة خارج المنطقة الخاصة

* مطبوعات مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية - ميماك

الفصل الخامس

التلوث بالنفايات البحرية البلاستكية باعتبارها مشكلة جديدة ومقلقة

تمهيد

تعاني الأجزاء الساحلية والمناطق البحرية على مستوى العالم كما هو معروف من أكثر من مشكلة مزمنة ومؤرقة، لعل من أبرزها ارتفاع نسبة التلوث سواء أكان كيميائيا أو بيولوجيا أو حراريا أو غيره، كما سبق شرحه في الفصل السابق، وهذا فضلا عن المشكلات الأخرى مثل تآكل الشواطئ وانخفاض درجة التنوع الأحيائي والصيد الجائر. لكن مشكلة زيادة انتشار المخلفات والنفايات البلاستيكية في البحار والمحيطات بكثافة وكميات كبيرة، والمخاطر الصحية والبيئية المترتبة على تراكمها وتسرب عناصرها السامة إلى السلسلة الغذائية ومكونات الأنظمة البيئية المختلفة، تعتبر هي المشكلة الأكبر والأكثر تفاقما حاليا على مستوى العالم. وهذا يرجع إلى زيادة حجم المشكلة نتيجة زيادة معدلات استهلاك البلاستيك عبر العالم.وفي هذا تشير دراسة حديثة فإن نسبة المخلفات البلاستيكية قد تزايدت بواقع ١٠٠ ضعف مقارنة ما كانت عليه قبل عام ١٩٧٠.

وقد ترتب على ذلك زيادة المخاطر البيئية والصحية الناتجة عن انتشار هذه المواد والناتجة عن تسرب مكوناتها وعناصرها السامة إلى الكائنات البحرية ومن ثم الإنسان. ولعل هذا هو السبب في تزايد اهتمام المنظمات البيئية المختلفة بهذه المشكلة، وهذا الي الحد الذي دفع برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب) بأن تضعها على قائمة اهتماماتها.

والجدير بالذكر أن يونيب قد أصدرت أكثر من توصية وقرار أممي للتعامل مع مشكلة القمامة البحرية والجسيمات البلاستيكية البحرية الدقيقة مثل القرار ٧/٣ – الخاص بطريقة التعامل مع هذه المواد، ومثل أيضا القرار ٦/١ المعنون "الحطام البلاستيكي البحري والجسيمات البلاستيكية البحرية" والقرار ١١/٢ المعنون "القمامة البلاستيكية البحرية والجسيمات البلاستيكية

البحرية"، المتعلقين بالتدابير الرامية إلى الحد من القمامة البلاستيكية البحرية والجسيمات البلاستيكية البحرية الدقيقة.

كما يجدر الإشارة إلى أن القرار ٧/٣ قد أوصى بضرورة تكوين فريق خبراء من كافة المنظمات والهيئات المعنية بمكافحة هذه المشكلة وضرورة اجتماع هذا الفريق من أجل دراسة العقبات التي تحول دون مكافحة هذه المشكلة، كما أوصى بضرورة أن يسترشد فريق الخبراء المفتوح العضوية - كلما تطلب الأمر - بالقرارات والمقررات والتقارير الفنية ذات الصلة الصادرة سابقا عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمات الأخرى والدول الأعضاء والجهات صاحبة المصلحة.

مصادر التلوث بالبلاستيك والأشكاليات المترتبة عليه

تتراكم المخلفات البلاستيكية بسرعة كبيرة بالقرب من السواحل والمسطحات المائية عموما بسبب تسربها عن طريق المرافق والمنشآت الساحلية أو عن طريق نقلها بواسطة الأنهار وبقية المصادر البرية مسببة مشكلات كثيرة وآثارا سلبية على البيئة والصحة العامة.

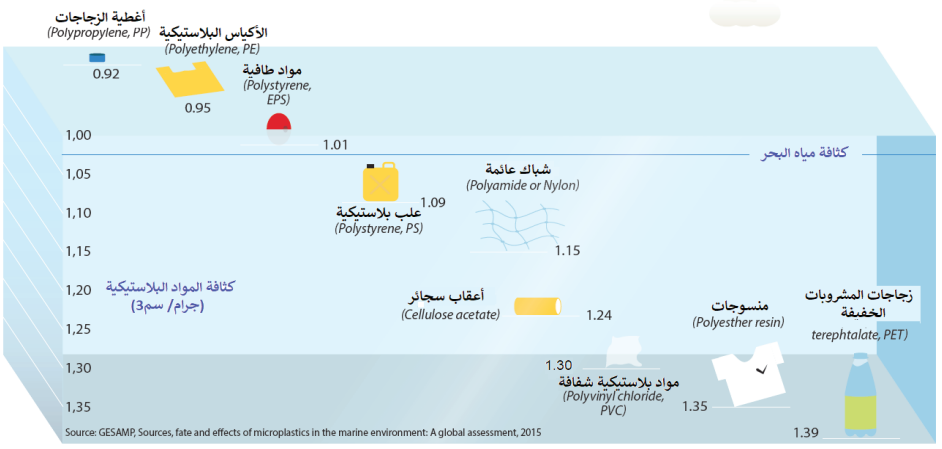
وفي هذا تشير دراسة حديثة نشرت مؤخرا في دورية علوم البيئة والتكنولوجيا The journal Environmental Science and Technology، إلى أن أحد أهم مصادر تلوث المحيطات في العالم هي الأنهار والمصادر البرية. وبحسب المصدر نفسه فإن هناك ١٠ أنهار على مستوى العالم، يوجد ٨ منها في آسيا و٢ آخرين في أفريقيا تسهم بشكل رئيسي في التلوث بالنفايات البلاستيكية بنسبة



تتراوح من ٨٨ - ٩٥٪. كما تسهم الرياح في نقل أكياس البلاستيك الفارغة من البر إلى البحر، حيث تنقلها لمسافات تبلغ أحيانا عدة كيلومترات، وبعدها تصل إلى مياه البحار.

وبحسب مفوضية الإتحاد الأوروبي فإن أكثر من ٨٠٪ من النفايات التي تلقى في البحر أو تتسرب إلي السواحل والمسطحات المائية مصنوعة من البلاستيك. وفي هذا يشير برنامج الأمم المتحدة للبيئة إلى أن كمية النفايات والمواد البلاستيكية والزجاجية التي تلقى في البحار والمحيطات كل عام تقدر بحوالي ٨ ملايين طن. وأن كل كيلومتر مربع من مياه المحيطات يسبح فيه نحو ١٠٠ جرام من البلاستيك، وهو ما يعادل ما مجموعه ٤٠ ألف طن من البلاستيك في كل بحار العالم. وبحسب نفس المصدر أيضا فإن الصين تظل هي أكبر مصدر لنفايات التغليف البلاستيكية على مستوى العالم، في حين تعتبر الولايات المتحدة هي الأكثر إنتاجا للنفايات على مستوى الفرد، ويليها اليابان والاتحاد الأوروبي [١٨٣] .

وتعتبر زجاجات الشرب البلاستيكية هي أكثر أنواع المواد البلاستيكية استخداما وتسربا للبحار والمحيطات، ذلك أن عدد الوحدات المباعة منها في العام ٢٠١٦ فقط قد بلغ نحو ٤٨٠ مليار زجاجة عبرأنحاء العالم، أي أن معدل استخدامها على مستوى العالم قد بلغ مليون زجاجة في الدقيقة الواحدة.



شكل رقم (٢٢): رسم يوضح أنواع المواد البلاستيية المختلفة ومآلاتها المحتملة عندما تتسرب للبحار والمحيطات.

١٨٣ - "النفايات البلاستيكية... صداع عالمي ومحاولات لعلاجه"، يوميات الشرق، صحيفة الشرق الأوسط، العدد ١٤٤٣٥، ٦ يونيو ٢٠١٨

الآثار الصحية والبيئية

وتكمن الأشكالية المترتبة على هذا أن القطع والأجزاء البلاستيكية الخفيفة الوزن تطفو على سطح المياه، لتقوم التيارات المائية بنقلها وبجرفها لمسافات طويلة لتتراكم في النهاية في أجزاء محيطية معينة مشكلة جزرا من البلاستيك ومسببة مشكلات جمة للكائنات البحرية والبيئة البحرية بشكل عام. كما تحمل الأمواج جزءا من هذه النفايات إلى السواحل، لتتراكم بدورها على الشواطئ وفي الجونات والخلجان الساحلية مسببة إفسادا للمنظر الجمالي ومشكلات بيئية أخرى عديدة.

تعتبر صناعة المواد البلاستيكية من الصناعات الملوثة للبيئة والضارة بالصحة العامة، وهذا بداية من المراحل الأولى لتصنيعها وصولا لمرحلة الاستهلاك والاستخدام. فعملية تصنيع هذه المواد تتطلب استعمال محاليل سامة لتسريع الإنتاج، كما تتطلب استخدام عناصر معدنية ثقيلة لتثبيت الألوان، وهذا علاوة على الانبعاثات والغازات الضارة المتخلفة عن هذه الصناعة، ومعظمها يؤول في النهاية إلى الأنظمة البيئية المختلفة خاصة البحار والمحيطات، ملوثة إياها ومسببة دمارا شديدا لبعض الكائنات قد يصل في بعض الأحيان إلى الهلاك. وبالنظر إلى معدلات الإقبال العالية على هذه المنتجات، فإن هناك كميات كبيرة جدا ومتزايدة من النفايات البلاستيكية تتخلف عن عملية الاستهلاك، وتؤول في الأخير إلى البحار والمحيطات عن طريق حملها وصرفها مع مياه الأنهار والمجارير وخلافه - كما ذكرنا آنفا - مشكلة جزرا جديدة من النفايات الطافية خاصة في شمال المحيط الهادئ[١٨٤] وبالقرب من سواحل الصين وكوريا واليابان وروسيا إلى ألاسكا وكندا وكاليفورنيا، وخليج البنغال وبحر الصين الجنوبي، وكذلك البحر المتوسط.

والمشكلة الأكبر بالنسبة للبلاستيك أنه مادة صعبة التحلل، حيث يتطلب تحلل واختفاء بعض أنواعه حوالي ٤ قرون كاملة، كما أنه لا يتأثر باشعة الشمس ولا بعوامل الطقس. وهذا بدوره يمثل عبئا إضافيا على البيئة ومقدراتها، بسبب عدم قدرة هذه الأنظمة على التخلص من المواد البلاستيكية أو حتى التعامل معها. ذلك أن بقائها في البيئة البحرية لمدة طويلة دون تحلل يتيح الفرصة للأسماك الكبيرة والثدييات البحرية وبقية المخلوقات البحرية الآكلة للأعشاب أو اللحوم لالتهامها مما يؤدي في النهاية إلى اختناقها وهلاكها. ونفس الأمر ينطبق على شباك الصيد المهملة والمتروكة في البحر، حيث عادة ما تعلق

١٨٤ - وحيد مفضل، مقالة علمية بعنوان: "القارة السابعة ومشكلة النفايات البلاستيكية"، صفحة علوم وتكنولوجيا، موقع الجزيرة نت، ٢٠ فبراير ٢٠١٧

الطيور البحرية فيها مما يؤدي إلى شل حركتها ومن ثم موتها، وهو نفس ما ينطبق على حالة الدلافين وبقر البحر.






وهناك أكثر من طريقة أخرى تتضرر بها الكائنات البحرية من هذه النفايات، أبرزها الاختناق بسبب ابتلاع الأكياس والمواد البلاستيكية، وابتلاع المواد الميكروبلاستيكية معتقدة أنها غذاء. وفي هذا تقدر إحدى الدراسات جملة ما تبتلعه الأسماك المستوطنة للمياه متوسطة العمق في شمال المحيط الهادي من هذه المواد بما يقرب من ٢٤ ألف طن سنويا. وتعتبر الأسماك والسلاحف والطيور والثدييات البحرية والأسفنجيات والشعاب المرجانية هي أكثر الأنواع تضررا من النفايات البلاستيكية.

وتعتبر السلحفاة الخضراء من أكثر الكائنات الحية التي تتعرض للخطر من جراء انتشار المخلفات البلاستيكية، فهي تلتهمها معتقدة خطأ ان هذه الأكياس البلاستيكية هي قناديل البحر التي تعتبر الغذاء المفضل لها. وتشير بعض الدراسات ان نسبة تزيد على ٥٠ ٪ من سلاحف المحيطات قد تعرضت بالفعل لخطر التهام مخلفات البلاستيك، وهي نسبة تهدد بتغيير شكل الحياة البحرية بالكامل.

كما تعاني الفقمة كثيرا من نفس الأمر، وهذا بسبب حساسية جهازها الهضمي، لذا فإنها تتعرض للموت مباشرة عند التهام المخلفات البلاستيكية. كذلك يتعرض كثير من طيور النورس للهلاك من جراء مخلفات البلاستيك، وهذا بنسبة تزيد تفوق معلادت موت أي طائر آخر في العالم.

كذلك تعاني بعض الأنواع من الحيتان – على ضخامتها - من نفس الأمر، كونها تتغذى عن طريق الشفط، حيث تقوم بسحب كمية كبيرة من مياه المحيط بغرض استخلاص المواد المغذية منها. وتحدث المشكلة عند وجود مخلفات بلاستيكية ضمن المياه المسحوبة حيث يصعب عليها التخلص من هذه النفايات بالطرق الطبيعية ما يؤدي إلى تراكمها داخل الجهاز الهضمي، وهو ما قد يتسبب في النهاية في انسداده وعدم امتصاص الطعام.

وفضلا عن ذلك، فالمواد البلاستيكية مصنعة أساسا من بوليمرات ومواد كيميائية سامة مثل البولي إيثيلين والبولي بروبلين والبولي فينيل كلوريد، ومعظمها يتسرب للأسف للسلسلة الغذائية نتيجة امتصاص المحاريات وابتلاع الأسماك الصغيرة والحيتان وغيرها لجزئيات هذه المواد، مما قد يؤدي في النهاية إلى انتقالها للإنسان وإصابته بالأمراض ومسببات السرطان.

أما آثار التلوث بالنفايات البلاستيكية على حالة البيئة البحرية أو الساحلية ذاتها، فحدث ولا حرج، وهذا بداية من تراكم هذه النفايات على الشواطئ والخلجان الهادئة، مما يشوه جمال هذه الشواطئ ويفسد المنظر العام، إلى تجمعها في أنابيب وقنوات الصرف مما يتسبب في مشكلات جمة نتيجة انسدادها، إلى انجراف هذه النفايات وتجمّعها في شكل جزر منعزلة في نهاية مسارات التيارات ومراكز الدورانات البحرية، كما سبق الإشارة لذلك آنفا.



شكل رقم (٢٣): رسم توضيحي يعبر عن أكثر الحيوانات البحرية تأثرا بمشكلة البلاستيك.
المصدر: صحيفة الوسط البحرينية.

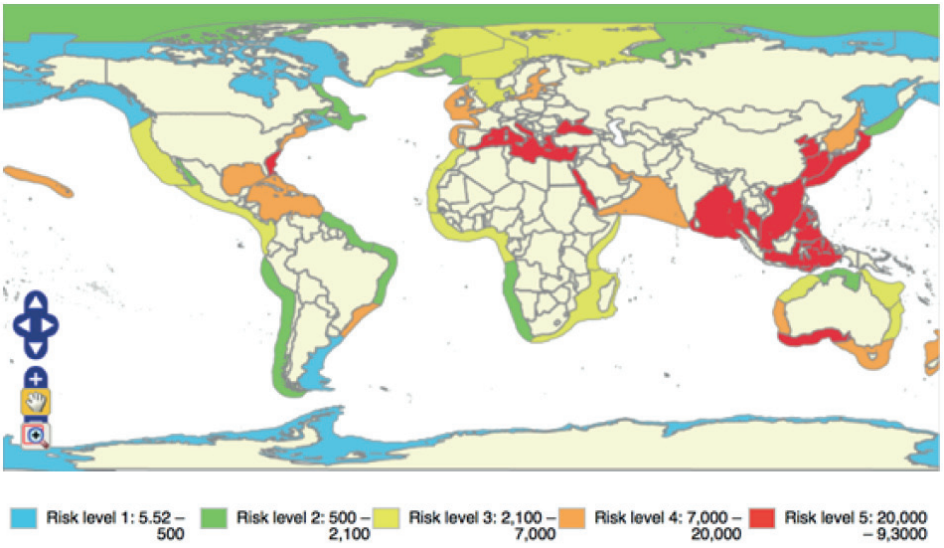
التلوث بالنفايات البلاستيكية في المنطقة البحرية للمنظمة

تتعرض البيئة الساحلية والبيئة البحرية في منطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية للتلوث بالبلاستيك من مصادر مختلفة، أهمها الأنشطة الترويحية والسياحية التي تشهدها شواطئ المنطقة، بما ذلك أنشطة الاصطياف والاستجمام. وتأتي أكياس البلاستيك وقوارير المياه البلاستيكية في مقدمة المخلفات البلاستيكية التي يخلفها مرتادو الشواطئ وراءهم.

أما أهم مصادر التلوث البحري بالبلاستيك في المنطقة فتتمثل في معدات الصيد من الأنواع البلاستيكية مثل شباك جرف القاع، وشباك صيد أسماك القاع من خياشيمها gill nets، والمصائد traps، ويؤدي استخدام هذه الشباك إلى تكسير الشعاب المرجانية coral reef، أو تغطية هذه الشباك لتلك الشعاب؛ مما يؤدي إلى اختناق حيواناتها واختناق الأحياء القاعية. كما أن الشباك، التي تكون قد تركت أو فقدت من الصيادين في البيئة البحرية، قد تصبح شركا للأسماك، والدلافين، والسلاحف البحرية، وأسماك القرش، والأطوم، والطيور البحرية، وسرطان البحر، وغيرها من الأحياء البحرية.

وقد أسهم التطور الحضري والصناعي والتنمية الساحلية في الدول الأعضاء بالمنظمة في زيادة حجم المخلفات البلاستيكية التي تلقى على الشواطئ أو في مياه البحر. كما أدى تشييد العديد من مصانع إنتاج البلاستيك قرب المناطق الساحلية بدول المنطقة، إلى زيادة إنتاج البلاستيك وزيادة معدلات استخدامه بتلك المناطق، ومن ثم زيادة تركيز جزيئات البلاستيك على الشواطئ والسواحل البحرية القريبة.

وفي هذا تشير إحدى الدراسات إلى أن مبيعات منتجي البلاستيك في المنطقة البحرية للمنظمة قد بلغت نحو ٣٤ بليون دولار في العام ٢٠١٦، وهو ما يقدر بحوالي ٤ ٪ من مبيعات هذا القطاع عالميا. وتأتي المملكة العربية السعودية على قائمة أكثر دول المنطقة إنتاجا للبلاستيك، والمرتبة الثامنة بين كبار منتجي الخامات البلاستيكية على مستوى العالم. وقد أسهم هذا في تزايد معدلات استخدام البلاستيك في ربوع المملكة بشكل خاص وأرجاء المنطقة بشكل عام. ففي مدينة مكه المكرمة على سبيل المثال ارتفعت نسبة المخلفات البلاستيكية في النفايات البلدية من ٦ ٪ في عام ١٩٩٧ إلى ٢٤ ٪ في عام ٢٠١٧.



شكل رقم (٢٤): خريطة توضح درجة تعرض المناطق والنظم البحرية المختلفة عبر العالم إلى مخاطر تلوث مياهها بالجزئيات البلاستيكية، ومنها يتبين أن المنطقة البحرية للمنظمة معرضة بشدة لهذه المخاطر.

وقد ترتب على هذا زيادة نسب التلوث بالنفايات البلاستيكية في معظم شواطئ وسواحل المنطقة. وفي هذا تشير دراسة أجراها كل من أبو هلال وخردجي في العام ١٩٩٤ إلى وجود الكريات البلاستيكية plastic pellets على الشواطئ الجنوبية للمنطقة البحرية الداخلية والشواطئ الغربية لبحر عمان؛ بمقادير كبيرة تفوق المعدلات العالمية. كما لاحظت الدراسة قيام التيارات المائية بجرف أعداد كبيرة من الأكياس والمواد البلاستيكية من منطقة الجبيل بالمملكة إلى شواطئ دولة الإمارات العربية المتحدة.

وبحسب الدراسة نفسها فإن سواحل دولة الإمارات العربية المتحدة على بحر عمان، قد أظهرت مستويات تلوث بالكريات البلاستيكية أقل بكثير من السواحل الأخرى الواقعة في المنطقة البحرية الداخلية للمنظمة. لكن الدراسات الأخيرة تشير على أي حال إلى تزايد معدلات استهلاك البلاستيك بدولة الإمارات، حيث تصل نسبة ما يتم استهلاكه من المواد البلاستيكية إلى حوالي ٢٥ ٪ من إجمالي الأكياس البلاستيكية المنتجة على مستوى العالم.

كما أشارت دراسة ثانية أجرت مسحا على اثني عشر موقعا ساحليا في الكويت، إلى وجود جسيمات بلاستيكية في جميع هذه المواقع، خاصة في شواطئ

الصليبخات والفنطاس والفحيحيل والخيران الجديدة. وتتكون معظم الجسيمات من متعدد الإثيلين المنخفض الكثافة low-density polyethylene، كما وُجد عدد قليل من متعدد الإيثيلين العالي الكثافة high-density polyethylene، ومتعدد البروبيلين polypropylene، ومتعدد الستايرين polystyrene. وكان العديد من تلك الجسيمات قد تأثر بعوامل الطقس، وبه بعض الآثار من القطران. وأرجع الباحث وجود هذه الجسيمات البلاستيكية إلى مصانع البلاستيك العاملة على ساحل الكويت، التي يبلغ عددها ٣٣ مصنعا على الأقل. واتضح من تلك الدراسة أن حجم التلوث بالبلاستيك في الشواطئ الكويتية يفوق ما تم تقديره في أية دراسات سابقة. ويبدو أن الرياح الشديدة، وحركة الأمواج المنتظمة والمستمرة، تقومان بدور مهم فيتفريق الجسيمات البلاستيكية، ومن ثم نقلها إلى الشواطئ.

الجهود الإقليمية القائمة لمحاولة علاج هذه المشكلة

إنطلاقا من إيمان المنظمة بأهمية حماية البيئة البحرية في المنطقة البحرية الخاصة بها والحفاظ على الكائنات والأنظمة البيئية، فقد شرعت في التصدي لمشكلة انتشار النفايات البلاستيكية البحرية منذ وقت مبكر، حيث قامت بتبني برنامج لمعالجة مصادر التلوث القادمة من جهة البر، وهي بطبيعة الحال تعتبر المصدر الرئيسي والأعظم لتلوث البحار والمحيطات بالمواد البلاستيكية.

كما قامت بتنظيم أكثر من فعالية لزيادة التوعية البيئية بهذه المشكلة بين أبناء المنطقة. وقد أعلنت شعار "المخلفات البلاستيكية... خطر يهدد البيئة البحرية"، شعارا للاحتفال بيوم البيئة الإقليمي لعام ٢٠١٨ الذي يصادف يوم ٢٤ أبريل من كل عام، مستهدفة بذلك حث جميع الدول الأعضاء على التعاون من أجل حماية البيئة البحرية من هذه المشكلة التي يتفاقم حجمها وخطرها كل يوم، وعلى تفعيل وتشديد الإجراءات القانونية اللازمة لوقف كافة الأسباب والتعديات التي تؤدي إلى ولوج هذه المخلفات البلاستيكية من البر إلى منطقتنا البحرية وبالتالي الإضرار بالاحياء البحرية.

كما بدأت باتخاذ الإجراءات اللازمة مع بعض المنظمات الدولية المعنية من أجل الاتفاق على وضع إستراتيجية وخطة عمل للتقليل والحد من أخطار النفايات البلاستيكية في المنطقة، وبالتالي حماية الكائنات البحرية والتنوع الاحيائي في منطقتنا البحرية من هذا الخطر.

كما شاركت المنظمة بقوة وفاعلية في الاجتماع الأول لفريق الخبراء الأممي المتخصص والمفتوح العضوية، المشكل من قبل برنامج الأمم المتحدة للبيئة (يونيب) خصيصا لمكافحة مشكلة النفايات البحرية والجسيمات البلاستيكية البحرية الدقيقة. وقد انعقد هذا الاجتماع في مقر الأمم المتحدة للبيئة بالعاصمة الكينية نيروبي خلال الفترة من ٢٩ إلى ٣١ مايو ٢٠١٨، وخرج عنه عدد من التوجيهات التي تهدف إلى مواصلة العمل، ووضع خارطة طريق من أجل إيجاد حلول ناجعة لتلك المشكلة.

ولعل من المظاهر الإيجابية والجيدة التي تدل على تنامي الاهتمام في المنطقة بمشكلة انتشار المواد البلاستيكية والنفايات البحرية بشكل عام، هو انضمام سلطنة عمان ومن بعدها دولة الكويت لبرنامج "بحار نظيفة" Clean Seas، وهو برنامج أممي دولي يهدف إلى حث الدول والمجتمعات على محاربة هذه المشكلة والحد من تسرب المواد البلاستيكية إلى البحار الإقليمية والمحيطات بشكل عام.

الفصل السادس

"المد الأحمر" باعتباره أحد أنماط تلوث البيئة البحرية

ما هي ظاهرة "المد الأحمر"؟

"المد الأحمر" Red Tide أو "الازدهار الطحلبي" Algal Bloom ظاهرة بحرية تحدث عادة فيما بين فصلي الربيع والصيف بالقرب من السواحل الآهلة بالسكان والأنشطة البشرية وأحيانا في المناطق البحرية العميقة، نتيجة نمو بعض أنواع الطحالب أو الهائمات النباتية المجهرية Phytoplankton. وتكاثرها بشكل مفاجئ وصورة فائقة يؤدي في أغلب الأحيان إلى تغيير لون مياه البحر السطحية إلى لون آخر، مختلف عادة عن زرقتها المعهودة.

وغالباً ما يكون اللون الجديد الناتج عن ذلك الازدهار مائل إلى الحمرة، ومن هنا اشتق أسم تلك الظاهرة. غير أن لفظ "المد الأحمر" ليس دقيقاً في الواقع، فحدوث ازدهار طحلبي لا يعني بالضرورة اصطباغ المياه باللون الأحمر كما لا يعني بالضرورة أن يكون هذا المد ضاراً. فقد يسبب المد تلون المياه باللون الأخضر أو البني أو الأصفر أو حتى البنفسجي، وقد لا يؤثر في لون المياه على الإطلاق فتبقي هي بلونها وصفائها المعهودين بالرغم من شدة الازدهار الحادث. ويعتمد ذلك بالدرجة الأولي على نوعية ولون وكثافة الطحلب المتكاثر في المنطقة. لذا فإن لفظ "ازدهار أو مد طحلبي ضار" harmful algal bloom يعتبر أدق من حيث المعنى وأكثر دلالة من أي مصطلح آخر متداول، وذلك على اعتبار أن معظم حالات الازدهار هي من النوع الضار.

هذا وقد تم حتى الآن حصر أكثر من ٣٠٠ نوعاً من الهائمات النباتية Phytoplankton يمكن أن تتسبب في حدوث ازدهار أو مد طحلبي منها حوالي ٨٠ نوعاً ضاراً يقوم بإفراز مواد سامة، إلا أن هذا الرقم قابل للزيادة لأن العدد الحقيقي غير معروف بعد على وجه اليقين. وتتضمن أنواع الهائمات المسببة للمد الطحلبي ثلاثة مجموعات رئيسية تشمل ثنائية الأسواط Dinoflagellates (وهي مسؤولة عن ٧٠ ٪ من موجات المد الأحمر الضارة) والدياتومات Diatoms والبكتريا الخضراء المزرقة (Cyanobacteria)، وهي

جميعاً كائنات (طحالب) ميكروسكوبية لا تري بالعين المجردة وتعيش هائمة على سطح المياه أو عالقة فيه، لذا فإنها تنتسب جميعاً إلى الهائمات النباتية (الفيتوبلانكتون).



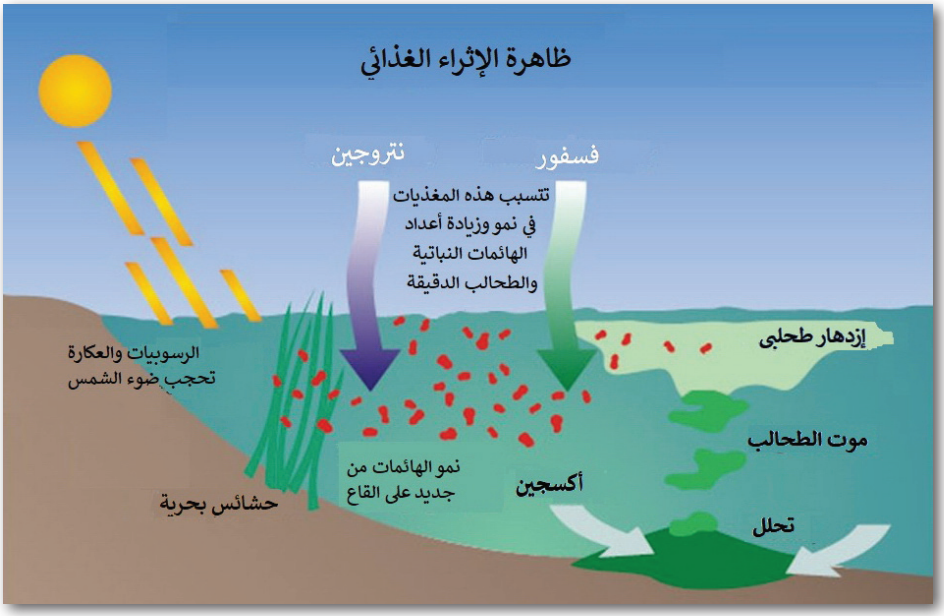
شكل رقم (٢٥): تأثير المد الأحمر على لون الشواطئ والمياه الساحلية.

وتعتمد معدلات انتشار وتكاثر الطحالب أو الهائمات المسببة لتلك الظاهرة وبالتالي مقدار الضرر الناتج عنها على عدة محددات إيكولوجية، أهمها درجة سطوع الشمس (الإضاءة) ودرجة حرارة المياه وملوحتها وسرعة الرياح واتجاهها ومحتوى المياه من الأملاح والمواد المغذية واتجاه التيارات البحرية السائدة وسرعاتها، بالإضافة إلى طبيعة الموقع المتأثر بهذه الظاهرة. واعتماداً على هذه المعطيات فقد تنتشر هذه الظاهرة في بقع صغيرة محدودة أو تمتد لتغطي مئات الأميال المربعة على سطح المياه، وقد تستمر ليوم واحد أو تمتد لأسبوع أو أكثر.

وتعتبر وفرة المواد المغذية nutrients المذابة في مياه البحر، وأبرزها الفوسفور والنترات والسليكا والحديد أحد أبرز العوامل المسؤولة عن حدوث ظاهرة الازدهار الطحلبي. وتنتقل هذه العناصرإلى المياه السطحية في البحار وبقية المسطحات المائية بفعل عوامل التعرية والترسيب أو محملة مع مياه الأنهار أو خلال العواصف الغبارية الغنية بالعناصر المعدنية أو محمولة لأعلى من قاع البحر بفعل التيارات الصاعدة. لذا تعتبر ظاهرة الإثراء الغذائي من أهم مسببات المد الأحمر.

وظاهرة "المد الأحمر" ليست جديدة في الواقع على المجتمع البشري، إذ توضح النقوش الفرعونية القديمة والمخطوطات التاريخية ظهورها منذ زمن بعيد.

وعلى الرغم من إمكانية حدوث هذه الظاهرة بشكل طبيعي خاصة في المناطق البحرية العميقة، إلا أن هناك شكوكاً متزايدة في أن يد الإنسان وأفعاله الخاطئة، ومنها إلقاء النفايات والمخلفات الآدمية والصناعية في البحر بدون معالجة، هي المسؤولة عن تزايد معدلات حدوث هذه الظاهرة في الآونة الخيرة. لذا فإن مشكلة الإثراء الغذائي Eutrophication الناتجة عن صرف المخلفات العضوية مباشرة في البحر تعد من أهم العوامل المحفزة على تكرار حدوث ظاهرة المد الأحمر، وأحد أبرز العوامل البشرية المسؤولة عن انتشارها سواء على النطاق الإقليمي أو العالمي.



شكل رقم (٢٦): العوامل المحفزة على حدوث ظاهرة الازدهار الطحلبي وأحد أهم العوامل المسببة لها، ألا وهو الإثراء الغذائي في المياه الساحلية.

وعادة ما يقترن حدوث هذه الظاهرة في منطقة ساحلية أو بحرية ما بحدوث أضرار وتداعيات بيئية واقتصادية وصحية سلبية عديدة، مثل النفوق الجماعي للأسماك، واحتمال إصابة بعض المصطافين أو المستهلكين بأمراض جلدية أو أزمات في التنفس بسبب تناولهم للأسماك والكائنات البحرية المسممة،

وهذا فضلا عن إصابة بعض المرافق الحيوية مثل محطات تحلية المياه والقرى السياحية، بالعطب أو الشلل نتيجة انسداد مآخذ التبريد فيها بكميات هائلة من الطحالب الدقيقة المتوالدة.

وقد تأثرت البحار العربية خاصة في المنطقة البحرية للمنظمة بهذه الظاهرة غير ذات مرة، بل إنه يمكن القول بأنها أصبحت ظاهرة متكررة في المنطقة لاسيما في الآونة الأخيرة، وبعضها قد تسبب بالفعل في أضرار كبيرة للثروة السمكية والمجتمعات المطلة عليها. ولعل موجات النفوق الجماعي للأسماك الحادثة بسواحل الإمارات في سبتمبر ١٩٩٣، وفبراير ٢٠٠٣، وبحر عمان في سبتمبر ٢٠٠٠ وكذلك في جون الكويت صيف عام ١٩٩٩ وعام ٢٠٠١، بما تخلف عنها من خسائر وأضرار كبيرة، تعد أبرز هذه الموجات وأكثرها تأثيرا على المستوى الإقليمي.

أضرار وتداعيات "المد الأحمر"

عادة ما يقترن حدوث هذه الظاهرة في منطقة ما - كما ذكرنا آنفا - بعواقب وخيمة وتداعيات سيئة للغاية بيئياً وصحياً واقتصادياً واجتماعياً. فمن الناحية البيئية تؤدي هذه الظاهرة إلى نفوق وهلاك مئات أو آلاف الأطنان من الأسماك والمخلوقات البحرية الأخرى وهو ما يسبب اختلالاً شديداً في التوازن البيئي للمنطقة المصابة. وتنفق الأسماك بأكثر من طريقة أهمها: الاختناق سواء كان ذلك مباشراً أو غير مباشر. ويحدث هذا بسبب نقص الأكسيجين في المياه، إذ إن توالد هذه الطحالب وتكاثرها بأعداد رهيبة يؤدي لاستهلاك معظم الأكسيجين المتاح. والطريقة الثانية هي التسمم بواسطة المواد السامة ممتدة الأثر التي تفرزها تلك الطحالب والتي تنتقل بصورة أو أخرى إلى الأسماك وبقية الكائنات البحرية الأخرى مما يؤدي إلى هلاكها وموتها بأعداد كبيرة.

كما يمكن أن يساهم الازدهار الطحلبي في تكوين الأمطار الحمضية نظراً لأن هناك أنواعا من الهائمات النباتية تنتج مركبات كبريتية طيارة مثل ثنائي ميثيل الكبريتيد الذي عادة ما يتأكسد منتجاً ثاني أكسيد الكبريت الذي قد يتميأ بدوره في الجو ويسقط لاحقاً في هيئة مطر حمضي. هذا علاوة على تلوث مياه الشرب وتكلفة مكافحة هذه الظاهرة وتنظيف الشواطئ المصابة بها وغير ذلك من الأضرار المباشرة وغير المباشرة الأخرى.

غير أن الأمر يمكن ألا يقتصر على هذه الأضرار، بل يمكن أن يتطور ويسوء أكثر نتيجة إفراز هذه الطحالب للسموم الضارة أو نتيجة استهلاك الأكسيجين المذاب في الماء، أو حجب الطحالب المزدهرة للضوء اللازم لإتمام عملية

البناء الضوئي، وهو ما قد يتسبب في تأثيرات ضارة وممتدة على كائنات بحرية أخرى غير الأسماك خاصة الشعاب المرجانية التي تحتاج إلى الضوء والمياه الصافية لإتمام عملياتها الحيوية اليومية.



شكل رقم (٢٧): أحد موجات النفوق الجماعي للأسماك الحادثة في فبراير ٢٠٠٩، كما تبدو على شواطئ صحار بسلطنة عمان.

كما يمكن أن تمتد آثار هذه الظاهرة السلبية لصحة الإنسان والاستقرار الاجتماعي، حيث يمكن أن يتسبب النفوق الجماعي للأسماك في خسارة الصيادين لمورد رزقهم اليومي. كما قد يصاب البعض بأمراض وأعراض عديدة تفضي أحياناً إلى الموت في الحالات الشديدة.

وفضلا عن ذلك فإن موجات الازدهار الطحلبي يمكن أيضا أن تتسبب في تدمير الثروة السمكية نتيجة حدووث نفوق جماعي للأسماك وموت الأنواع البحرية الأخرى. كما يمكن أن تتسبب في توقف عمل المرافق الساحلية وإعاقة الأنشطة الترويحية والسياحية في المناطق الساحلية، حيث يمكن أن تغطي الطحالب المزدهرة بلاجات المنتجعات والمناطق الشاطئية بكثافة عالية وشكل معيق، مما يؤثر سلباً على الدخل السياحي نتيجة عزوف السياح وتوقف معظم الأنشطة السياحية. وفي هذا تعتبر محطات تحلية المياه وإنتاج الطاقة الواقعة على الساحل من أكثر المرافق تعرضا للضرر في حالة ازدهار أحد أنواع الطحالب بكثافة، حيث يمكن أن يؤدي نمو هذه الطحالب إلى سد

مآخذ المياه الخاصة بهذه المحطات، وبالتالي تعطل أو توقف هذه المحطات عن العمل، ناهيك عن احتمال تسرب بعض أنواع السموم الطحلبية مع مياه الشرب أثناء عملية التحلية، ما قد يؤدي إلى نتائج كارثية، وليست ضارة فقط.

الحلول وسبل العلاج الممكنة

لكي يمكن التخفيف من مثل هذه الآثار والنتائج الضارة، فإنه لا بد بطبيعة الحال من رصد النمو الكثيف للهائمات النباتية وموجات الازدهار الطحلبي في وقت مبكر، ومن ثم أخذ الاستعدادات المناسبة، وهذا بما يمكن معه مجابهة الآثار والظواهر السلبية الناتجة بشكل فعال ومجدٍ. ويعتبر الرصد الفضائي لحالة البيئة البحرية واستخدام الصور الملتقطة بواسطة السواتل أو غيرها من أنظمة الاستشعار عن بعد من أنجع الوسائل وأكثرها فاعلية في رصد وتتبع مراحل تطور ظاهرة الازدهار الطحلبي وغيرها من الظواهر البحرية بشكل آني، وتتبع كذلك تأثيراتها الضارة سواء على جودة المياه الساحلية أو عمل محطات التحلية وغيرها من المرافق. كما يمكن أن تسهم أنظمة الإنذار المبكر المعتمدة على تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد وتقنية نظم المعلومات الجغرافية وأسلوب النمذجة الرقمية في رصد هذه الظاهرة مبكرا وتجنب تأثيراتها الضارة.

ولعل من أهم الإجراءات الواجبة أيضا، متابعة حالة جودة المياه الساحلية بصفة منتظمة وعمل مسح دوري للمتغيرات والمعاملات البيئية البحرية في المياه الإقليمية، وبخاصة نسب توزيع الهائمات وتركيز النيترات والمواد العضوية. ويوصي في هذا بتطبيق تقنية الاستشعار عن بعد واستخدام الصور الفضائية التي تلتقط بصفة دورية وانتظام، حيث يمكن أن تساعد على الرصد المبكر لأي ازدهار طحلبي أو تتبع حوادث الانسكاب البترولي أو غيرها من المخاطر البحرية.

ويجب أيضا وضع خطة طوارئ محكمة، والاستعداد لمجابهة حالات الازدهار الطحلبي والنفوق الجماعي للأسماك، عن طريق تزويد مراكز الإنقاذ البحري والنهري وبقية الجهات المعنية بالأدوات والأجهزة والمعدات اللازمة، والمكافحة الميكانيكية للأسماك النافقة وجمعها، قبل تحللها، وقبل امتداد تأثيراتها الضارة إلى قطاعات أو موائل بيولوجية أخرى.

كما يجب تعزيز نظام الرقابة وتطبيق القوانين البيئية بحزم لوقف التعديات البيئية والممارسات الخاطئة التي تحدث باستمرار، مع إيجاد نظام للإنذار المبكر يساعد في التعرف على احتمالات وأسباب نفوق الأسماك. ولا بد

أيضا من زيادة الوعي البيئي بمخاطر التلوث والممارسات البشرية الخاطئة، وآثارها السلبية والضارة بالبيئة المائية وجودة المياه والمخزون السمكي.

وفي كل الأحوال فإنه يجب الحد من درجة التلوث وهذا عن طريق وقف مصادر التلوث أو معالجة مخلفات الصرف الصحي والصناعي والزراعي قبل صرفها في المناطق الساحلية أو مياه الأنهار أو البحيرات.

جهود المنظمة في مكافحة ظاهرة "المد الأحمر"

نظرا لخطورة ظاهرة المد الأحمر وتزايد معدلات انتشارها بالمنطقة، فقد كان لزاما على المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية (روبمي) العمل على توحيد جهود الدول الأعضاء من أجل مكافحة هذه الظاهرة، ووضع إستراتيجية مفصلة من أجل الحد من معدلات انتشارها ومن الآثار السلبية الناجمة عنها، والبحث في نفس الوقت في مختلف الأسباب والعوامل المسؤولة عن زيادتها، مع محاولة إيجاد آلية للحد من مشكلة الإثراء الغذائي التي تعتبر من أبرز مسببات المد الأحمر.

ومن هذا المنطلق فقد عمدت المنظمة إلى تكوين فريق عمل إقليمي متخصص للتعامل مع مشكلة ازدهارالطحالب الضارة في منطقة عمل المنظمة، وكذلك حالات نفوق الأسماك الناتجة عنها. وقد تم تشكيل هذا الفريق في العام ٢٠٠٩، حيث قامت المنظمة بعقد أكثر من اجتماع فني مع الفريق المتخصص.



جانب من اجتماع الفريق الإقليمي المعني بدراسة ظاهرة ازدهار الطحالب الضارة في منطقة عمل المنظمة، والمنعقد في الكويت في يناير ٢٠٠٩.

وفي إطار نفس الجهد فقد قامت المنظمة بتنظيم اجتماع إقليمي جديد في سلطنة عمان هذه المرة، بهدف مناقشة آثار ومخاطر ظاهرة الازدهار الطحلبي ومدى ارتباطها بظاهرة الإثراء الغذائي أو التغذية الفائقة، وكافة الجوانب المتعلقة بالمغذيات وتكاثر الطحالب الضارة في المنطقة. وقد انعقد هذا الاجتماع على مدار ثلاثة أيام في العاصمة العمانية مسقط خلال الفترة من ١٦ إلى ١٨ يناير ٢٠١٨ بحضور جميع ممثلي الدول الأعضاء وخبراء دوليين من بريطانيا واليابان ومشاركة خبراء المنظمة.

وقد استعرض هذا الاجتماع والفريق المتخصص الآثار البيئية السلبية للمغذيات والطحالب الضارة خاصة على الصعيد الإقليمي ومدى تأثيرها على البيئة البحرية والمرافق الساحلية. كما استعرض الاجتماع أيضا الجهات ذات العلاقة والآثار الاجتماعية والاقتصادية لتلك المغذيات والطحالب، خاصة الآثار المحتملة على قطاعات التنوع الأحيائي وصحة الإنسان والثروة السمكية، والسياحة والترفيه، والتنمية الساحلية، وعمل محطات التحلية وإنتاج الطاقة.

وقد أسفر الاجتماع عن إعداد مذكرة تفاهم بشأن الإستراتيجية الإقليمية للمغذيات وتكاثر الطحالب الضارة في المنطقة البحرية للمنظمة، بالإضافة إلى وضع فهم مشترك بشأن الأبعاد البيئية والفيزيائية والكيميائية المحتملة لتلك المغذيات والاتفاق على مذكرة تفاهم بشأن إستراتيجية إقليمية بهذا الشأن.

كما شاركت المنظمة بقوة وفاعلية في ورشة العمل الخاصة بدراسة تأثيرات ظاهرة المد الازدهار الطحلبي الضار على عمل محطات التحلية وبحث إمكانية إطلاق نظام إنذار مبكر خاص بالمنطقة يمكن من خلاله مجابهة مخاطر هذه الظاهرة، التي أقامها مركز الشرق الأوسط لأبحاث المياه MEDRC والكائن مقره الرئيسي في العاصمة العمانية مسقط.

وقد أقيمت هذه الورشة في ١٩ نوفمبر ٢٠١٧ بمدينة مسقط، وضمت باقة من الخبراء والمستشارين العالميين والإقليميين المتخصصين في دراسة الهائمات والطحالب المجهرية ورصدها فضائيا بواسطة تطبيق تقنية الاستشعار عن بعد. كما شارك في هذه الورشة عدد من الخبراء في تشغيل محطات التحلية وممثلين عن وزارة البيئة وشئون التغير المناخي، ووزارة الزراعة والثروة السمكية في عمان، وغيرهم من الشركاء وأصحاب الصلة المعنيين بنتائج ظاهرة المد الأحمر.

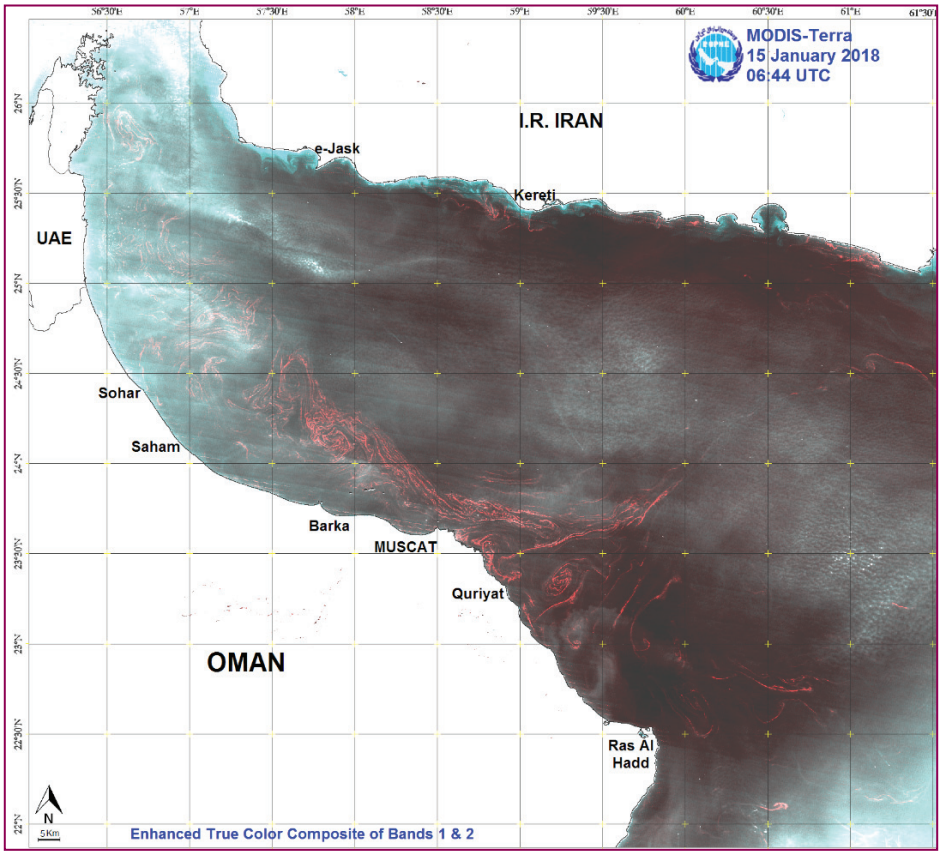
كما يجدر الإشارة إلى قيام المنظمة بعقد دورةتدريبية حول طرق قياس وتحليل السموم الطحلبية الناتجة عن تفشي ظاهرة المد الأحمر والازدهار

الطحلبي، وهذا بالتعاون مع معهد البحوث البيئية بالجمهورية الإسلامية الإيرانية. وقد أقيمت هذه الورشة خلال الفترة من ٣١ أغسطس إلى ٣ سبتمبر ٢٠١٥ بمشاركة نحو ٢٠ متدرباً. واشتملت الدورة على محاضرات نظرية حول مختلف أنواع السموم الضارة ذات الأصل الطحلبي، من حيث تحديد مجموعاتها بناء على نوعية تأثير كل منها وتركيبها الكيميائي ودرجة سميتها وقياس تراكيزها بمختلف الطرق.



شكل رقم (٢٩): جانب من أحد التجارب أثناء انعقاد الدورة التدريبية المتخصصة في قياس وتحليل السموم الطحلبية التي أقامتها المنظمة في العام ٢٠١٥.

وعلى صعيد المراقبة والرصد المبكر، تقوم المنظمة بجهود كبيرة من أجل إبلاغ الدول الأعضاء بحالات الازدهار الطحلبي ومتابعة تطوراتها وقت حدوثها، وهذا من خلال محطة الرصد الفضائي والاستشعار عن بعد التي تمتلكها والمنشأة في مقر أمانة المنظمة بالكويت منذ العام ٢٠٠٣، حيث تقوم في هذا باستقبال صور للقمر الفضائي الأميريكي "موديس" المتخصص في الرصد والمراقبة البيئية، وهذا بشكل يومي، مما يمكنها في رصد المخاطر البحرية ومن بينها حالات الازدهار الطحلبي، في وقت مبكر، ومن ثم إبلاغ الجهات المعنية بذلك.



شكل رقم (٣٠): صورة فضائية للمستشعر الأميريكي "موديس" ملتقطة في ٥ يناير ٢٠١٨ بواسطة محطة الاستشعار عن بعد الخاصة بالمنظمة توضح إحدى حالات الازدهار الطحلبي في بحر عمان كما تبدو في الصورة باللون الأحمر.

وتقدم هذه المحطة خدماتها لجميع الدول الأعضاء والجهات المعنية، ومن بينها محطات التحلية وإنتاج الطاقة في سلطنة عمان، باعتبارها من أكثر الجهات المتضررة من ازدهار الطحالب، وهذا فضلا عن بقية المرافق الساحلية والمراكز العلمية وكذلك الهيئات التنفيذية المعنية بمقاومة آثار هذا الازدهار.

الباب الثالث:

دور التوعية البيئية والوسائل الأخرى في مواجهة وعلاج مشكلات التلوث

الفصل السابع

التوعية البيئية في مواجهة مشكلات التلوث

تمهيد

مع ظهور العديد من المشكلات البيئية المعاصرة، كان من الطبيعي أن تواكبها دعوات مخلصة إلى الاهتمام بالتوعية البيئية Environmental Awareness، باعتبارها خط الدفاع الأول عن البيئة وحمايتها، من خلال إشراك الجمهور في حل ومواجهة القضايا البيئية، والحد من الملوثات، ودعم الجهود الرسمية التي تبذل في هذا الصدد.

وقد تزامنت بدايات الاهتمام بالتوعية البيئية مع المراحل الأولى للاهتمام بالبيئة العالمية في ستينيات وسبعينيات القرن العشرين الميلادي. واتضح في السنوات الأخيرة أنها ليست ذات أهمية كبرى في مجال توجيه سلوك أفراد المجتمع على احترام البيئة والحفاظ عليها فحسب، بل إنها تسهم أيضا في تكوين الاتجاهات الإيجابية positive attitudes لدى المواطنين تجاه البيئة، وتجعل عملية المحافظة على البيئة منهجا وسلوكا وعادة، إذا أحسن القائمون على تلك الوسائل التوعوية تغيير الإدراك البيئي عند الجمهور.

ويستوجب الحفاظ على البيئة وأنظمتها الحيوية وكافة مواردها استخدام كافة الطرق والأساليب، سواء تلك المتعلقة بالإدارة البيئية الرشيدة أو لفت نظر العامة والخاصة للمشكلات البيئية الطارئة والمزمنة. ولعل من أنجع السبل لتحقيق هذا الغرض هو نشر التوعية البيئية والتنوير البيئي والثقافة البيئية وسط الجماعات والمجتمعات المعنية.

لذا فإنه من الأهمية بمكان النهوض بمستوى الوعي البيئي لجميع فئات المجتمع وعلى كافة المستويات باستخدام كافة السبل والوسائل التي تساعد على تثقيف فئات المجتمع، مثل التربية البيئية على سبيل المثال والتي تعيد صياغة شخصيات الأفراد وتغير سلوكياتهم تجاه البيئة وغرس الوعي البيئي لديهم حتى يدركوا أهمية المحافظة على البيئة للعيش في بيئة نظيفة سليمة .

مفهوم التوعية البيئية

تعرّف التوعية البيئية بأنها عبارة عن برامج أو أنشطة توجه الناس بصفة عامة أو شريحة اجتماعية معينة، بهدف توضيح وتدعيم وتعريف مفهوم بيئي معين أو مشكلة بيئية، لخلق اهتمام وشعور بالمسؤولية، ومن ثم إحداث تغيير في اتجاهات الأفراد وسلوكياتهم ونظرتهم للبيئة ومواردها، وإشراكهم في إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات البيئية" [١٨٥].

كما تعرف بأنها: "هي إنماء وتطوير مستوى الفهم والوعي تجاه البيئة الطبيعية - الحيوية [البيوفيزيائية] ومشكلاتها، بما في ذلك فهم التدخلات البشرية وآثارها، بما يؤدي إلى التفكير إيكولوجيا عند التعامل مع الموارد البيئية" [١٨٦]. ويمكن تعريفها كذلك على أنها "عملية بناء، وتنمية اتجاهات ومفاهيم وقيم وسلوكيات بيئية لدى الأفراد بما ينعكس إيجابا على حماية البيئة، والمحافظة عليها، وتحقيق نوع من العلاقات المتوازنة التي تحقق الأمان البيئي [١٨٧].

وقد عرفها [تريفيدي Trivedi وسنغ Singh – ١٩٩٥] بأنها: "الشعور والإدراك الجماعي collective consciousness تجاه المحافظة على الموارد الطبيعية" [١٨٨].

ويمكن القول بأن التوعية البيئية هي عملية إعلامية، تهدف إلى تكوين جيل مدرك، يقدِّر طبيعة البيئة التي يعيش فيها ومتطلباتها ومقوّماتها والعوامل الداخلية والخارجية التي تؤثر فيها. وهي ذات علاقة مباشرة أو غير مباشرة بسلوك الإنسان والمجتمع الذي يعيش فيه، ولا بد من إعداد ما يناسبها من القيم والاتجاهات التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوي، بصفته كائنا حيا ضمن أعداد عظيمة من الكائنات الحية الأخرى، مما يحتم عليه المحافظة على وجوده ونموه ضمن القواعد والأسس والنظم التي وضعت لهذه البيئة [١٨٩].

---

١٨٥ - عادل مشعان ربيع، التوعية البيئية، مكتبة الجامعة العربية، عمان، الأردن، ٢٠٠٩، ص ٦١.

١٨٦ - http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept?cp=2778

١٨٧ - مرفت حسن برعي، برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الأطفال، بحث مقدم إلى مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة، جامعة الإسكندرية، ٢٠٠٦، صفحة ٥٧٦.

١٨٨ - Trivedi and Singh, Global Environmental Education Visions of 2001, Institute of Ecology and Environment, New Delhi, 1995, p. 250.

١٨٩ - محمد عبد القادر الفقي، دور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في النهوض بالتوعية البيئية، نشرة البيئة البحرية، العدد ٥٣، ٢٠٠٢، ص ٩.

أهمية التوعية البيئية

ترجع أهمية التوعية البيئية إلى تعريف فئات المجتمع وصناع القرار بالقضايا والمشكلات البيئية المهمة، وإلى دورها في استكمال الجهود التي تبذلها الحكومات والمنظمات البيئية من خلال تحفيزها للمواطنين على المشاركة بجهودهم من خلال الجمعيات الأهلية العاملة في مجالات القضايا البيئية [١٩٠].

أهداف التوعية البيئية

بوجه عام، تهدف التوعية البيئية إلى تحقيق مجموعة من الأهداف، من أهمها ما يلي:

١- تزويد الفرد بالفرص الكافية لإكسابه المعرفة والمهارة والالتزام بالعمل على تحسين البيئة والمحافظة عليها لضمان تحقيق التنمية المستدامة.

٢- تحسين نوعية المعيشة للإنسان من خلال تقليل أثر الملوثات البيئية على صحته.

٣- تطوير الأخلاقيات البيئية بحيث تصبح هي الرقيب على الإنسان عند تعامله مع البيئة.

٤- تفعيل دور الجمهور في المشاركة في اتخاذ القرار بمراعاة البيئة من حوله.

٥- مساعدة الفرد على اكتشاف المشكلات البيئية، وإيجاد الحلول المناسبة لها.

٦- تعزيز الاهتمام العالمي بالتوعية البيئية [١٩١].

ويمكن تعريف الاتجاه البيئي بأنه: "الموقف الذي يتخذه الفرد إزاء بيئته، من حيث استشعاره لمشكلاتها أو عدم استشعاره، واستعداده للمشاركة في حل هذه المشكلات، وتطوير ظروف البيئة على نحو أفضل، أو عدم استعداده، وكذلك موقفه من استغلال الموارد الطبيعية في هذه البيئة استغلالا رشيدا كان أم جائرا".

ويؤدي رفع مستوى التوعية البيئية إلى ضمان ما يلي:

١- إيصال المعلومات التي تحقق أهداف برامج التوعية البيئية بفاعلية.

٢- سهولة الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالقضايا البيئية التي تتضمنها برامج التوعية.

---

١٩٠ - عبدالراضي حسن المراغي وآخرون، الإستراتيجية العربية للتوعية والإعلام البيئي، الهيئة العامة للبيئة، سلسلة الكتب البيئية، الكتاب رقم ٢، الكويت، ٢٠٠٤، ص ٢٥.

١٩١ - عادل مشعان ربيع، التوعية البيئية، مرجع سابق، ص ٦٢.

٣- تنمية مهارات العاملين في مجال التوعية البيئية.

٤- مشاركة العاملين في الجهات المسؤولة عن حماية البيئة في برامج التوعية [١٩٢].

كيفية تحقيق التوعية البيئية

يتم تحقيق التوعية البيئية بشكل واضح ومباشر من خلال التنسيق والتعاون بين جميع الأطراف المعنية بمواجهة المشكلات البيئية في المجتمع، باتباع ما يلي:

١. سن القوانين والسياسات والتشريعات والأنظمة البيئية التي تساعد على حماية البيئة والحد من أنشطة الإنسان السلبية عليها.

٢. التنمية المستدامة حيث تتناغم العوامل التالية معا لتشكيل التنمية المستدامة ومنها عوامل اجتماعية وتشمل (مؤثرات اجتماعية ـ عادات وتقاليد ـ قيم دينية)، عوامل بيئية (النظام البيئي ـ والحفاظ على المصادر الطبيعية)، وعوامل اقتصادية (حاجات الإنسان الأساسية).

٣. ضرورة إجراء مسح شامل ورسم خريطة لمكونات البيئة تمهيدا لتوثيقه والانتفاع به في وضع خطط للتنمية على أسس مدروسة مع مراعاة البيئة وحمايتها واستثمارها بما يخدم أغراض التنمية الشاملة والمتكاملة والمتوازنة.

٤. دعم الهيئات والجمعيات المتخصصة في حماية البيئة في المدارس والجامعات من خلال النشاط الأهلي والحكومي وتأسيس (جماعات أصدقاء البيئة).

٥. إعداد مرجع خاص للثقافة البيئية ومجمع لمفاهيم البيئة والتربية.

٦. عقد ندوات في الصحف والتلفزيون وترتيب لقاءات خبراء دورية لتبادل الخبرات ودراسة المشكلات الآتية والمستقبلية.

٧. تكريم رموز البيئات المحلية الذين أسهموا بجهد متميز في النهوض ببيئاتهم. [١٩٣]

الوسائل المستخدمة في نشر التوعية البيئية:

تستخدم عدة وسائل في التوعية البيئية، نذكر منها ما يلي: ملاحظة

١- استغلال مناسبات الاحتفال بأيام البيئة الوطنية والإقليمية والعالمية.

٢- إصدار الملصقات [البوسترات].

---

١٩٢ - Small Firms Association, Environmental Management Guide for Small Business: Raising Environmental Awareness, SFA, Dublin, 2007, p. 2.

١٩٣ - محسن فراج – ارشيف الارض والبيئة والفضاء.

٣- إصدار النشرات والكتيبات البيئية.

٤- تنظيم المسابقات في الرسم والنشيد والمقال البيئي.

٥- إنتاج الأفلام البيئية.

٦- حملات تنظيف الشواطئ وتوضيح الغاية من التنظيف.

٧- إقامة المعارض والندوات البيئية.

٨- استخدام وسائل الإعلام البيئي المرئية والمقروءة والمسموعة للترويج لحماية البيئة وبيان أهمية المحافظة عليها بالنسبة للإنسان والنتائج المترتبة على التعدي على البيئة.

٩- استخدام وسائل مواقع الاتصال الاجتماعي التي تشمل الإنستيجرام والواتس اب والتويتر والفيس بوك حيث تلعب هذه الوسائل في الوقت الحاضر دورا مميزا وفاعلا في نقل الأخبار والتعليق على مجريات الأحداث في العالم. ومن أهم مميزاتها الحرية والسرعة والسهولة وإمكانية استخدامها في نقل الخبر في أي وقت وأي مكان، وإبداء الرأي دون الخضوع إلى الرقابة غير مراقبة الضمير والأخلاق ذاتيا. إلا أن المستخدم لهذه الوسائل قد يتعرض للعقوبة إذا ما تجاوز الحدود والإساءة إلى الغير دون برهان أو دليل مادي على ما نشره من أخبار. وفي هذا السياق لا بد من الإشارة إلى مجموعة "الملتقى الأول للجمعيات والجهات التطوعية في مجال البيئة" الذي انبثق عن ورشة عمل جدة التي عقدت خلال الفترة من ١٥-١٦ مايو ٢٠١٧ تحت إشراف الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية والتي تبث على الواتس اب. ومن خلال متابعتي لنشاط هذه المجموعة التي تضم نخبة من المتخصصين في علوم البيئية إضافة إلى المتطوعين والباحثين من خلال ما تبثه من أخبار وأفكار بيئية يؤكد على مدى نجاح هذه الفكرة الصائبة.

١٠- الاستعانة ببعض الوسائل الأخرى مثل صنع قمصان [تي شيرتات] تحمل علامات وشعارات حماية البيئة، وأكياس وضع القمامة، وإصدار طوابع بريدية، وتنظيم معسكرات علمية للشباب، وتنظيم أعمال تطوعية، وتخصيص جوائز بيئية تمنح للمبدعين والبارزين في مجالات البيئة المختلفة، بالإضافة إلى عرض مسرحيات بيئية هادفة، وتشجيع المبادرات في ميدان حماية البيئة [١٩٤].

---

١٩٤ - زكريا بن مصطفى، الإعلام العربي البيئي، المجلة العربية للثقافة، السنة العاشرة، العدد التاسع عشر، أيلول ١٩٩٠، ص ١٦٢: ١٦٣.

الوعي البيئي

يمكن تعريف الوعي البيئي بأنه "عبارة عن إدراك الفرد لمتطلبات البيئة، ولدوره فيها، عن طريق إحساسه ومعرفته بمكوناتها، وما بينها من العلاقات، وكذلك القضايا البيئية وكيفية التعامل معها" [١٩٥]، وهو إدراك قائم على المعرفة بالعلاقات والمشكلات البيئية من حيث أسبابها وآثارها ووسائل حلها [١٩٦]. أو هو إدراك الفرد لدوره في مساعدة الفئات الاجتماعية والأفراد على اكتساب وعي بالبيئة ومشكلاتها [١٩٧]. أو هو إدراك الفرد لدوره في مواجهة البيئة وضرورة حسن استغلال الموارد الطبيعية في البيئة، مع إدراك المشكلات البيئية، واقتراح أنسب الأساليب لمواجهة هذه المشكلات [١٩٨].

كما يمكن تعريفه أيضا بأنه "إدراك معطيات البيئة، أو معرفتها من خلال إدراك الأفراد للواقع الاجتماعي الذي يعيشون فيه، وبما يدور في بيئتهم المحلية والوطنية والعالمية من ظواهر ومشكلات بيئية وآثارها ووسائل علاجها، ومن ثم يكتسب الأفراد إدراكهم الواعي لهذه الأبعاد، وتتكون لديهم المفاهيم والمعرفة والاتجاهات والقيم نحو ذلك الفهم، وذلك من خلال وسائل الإعلام المختلفة واتصالهم الشخصي بالآخرين".

وبعبارة أخرى، هو إدراك الفرد لمتطلبات البيئة عن طريق إحساسه ومعرفته بمكوناتها وما بينها من علاقات، وكذلك القضايا البيئية وكيفية التعامل معها. وهو يتحقق من خلال التعليم ومن استثمار الخبرة الحياتية الإنسانية [١٩٩].

ويتشكل الوعي البيئي لدى الإنسان من خلال ما يتلقاه من علوم ومعارف وتوجيه وإرشاد وتربية من مصادر مختلفة تصب في بوتقة إدراكه عبر مراحل متعددة من حياته. وهو [أي: الوعي البيئي] يتشكل لدى كل شخص بدءا من مراحل مبكرة من حياته، حينما تؤدي الأسرة دورها المهم في التوجيه والإرشاد،

---

١٩٥ - محسن محمد أمين قادر، التربية والوعي البيئي وأثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي، رسالة ماجستير في العلوم البيئية مقدمة إلى الأكاديمية العربية في الدنمارك، ٢٠٠٩، ص ٤٦.

١٩٦ - ليلى عبد المجيد، دور الإعلام في تنمية الوعي البيئي، مجلة النفط والتعاون العربي، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (أوابك)، المجلد ٢٥، العدد ٩١، ١٩٩٩، ص ٥١.

١٩٧ - هويدا مصطفى، دور الإعلام في تنمية الوعي البيئي، انظر الموقع التالي:
http://www.eeaa.gov.eg/english/reports/wed2008/wed-pres/dr-oidamostafa.pdf

١٩٨ - محمد السيد أرناؤوط،التلوث البيئي وأثره على صحة الإنسان، مكتبة الدار العربية للطباعة والنشر، القاهرة، ١٩٩٧، ص ٢٦٨.

١٩٩ - جمال الدين السيد علي صالح، الإعلام البيئي بين النظرية والتطبيق، مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية، ٢٠٠٣، ص ٩٢.

وغرس القيم الرامية إلى الحفاظ على البيئة وصون مواردها. ثم يتعزز هذا الوعي ويترسخ مفهومه وأبعاده بمرور الزمن، من خلال تأثير وسائط تربوية وتثقيفية أخرى [٢٠٠]. فالوعي البيئي لا يمكن أن يتحقق فقط من خلال التعليم، إنما يتطلب استثمار الخبرة الحياتية والإنسانية.

الفرق بين التوعية البيئية والوعي البيئي

تجدر الإشارة إلى أن الوعي البيئي دائما ما يكون نتيجة للجهود المبذولة من القائمين على إدارة التوعية البيئية، فإذا نجحت هذه الإدارة في تغيير سلوكيات الأفراد والمجتمعات تجاه البيئة وأصبح هؤلاء الناس يشعرون بأهمية المحافظة على البيئة عن طريق المحافظة على نظافتها وعدم زيادة الأعباء عليها عن طريق رمي المخلفات والنفايات وعدم حفظها في مكانها المناسب نكون بذلك قد نجحنا في النهوض بالوعي البيئي لهذه الفئة من الناس، ونكون قد حققنا الوعي البيئي. وإذا لم نوفق في تغيير سلوكيات الأفراد أو المجتمعات نحو البيئة واستمرارهم في زيادة معاناتها بإلقائهم المخلفات والنفايات نكون قد فشلنا في النهوض بالوعي البيئي لدى الناس حتى لو أصبح كل هؤلاء الناس متخصصين في البيئة. أما التوعية البيئة فهي وسيلة تستخدم للتوضيح وزيادة المعرفة وإيصال رسالة ما، ويمكن استخدامها بطرق مختلفة ولكن يجب أن تكون سهلة وبسيطة حتى توصل الرسالة إلى متلقيها دون مشقة، فالوعي البيئي ما هو إلا نتيجة قد تكون سلبية وقد تكون إيجابية.

ما هي أهمية الوعي البيئي

تنبع أهمية الوعي البيئي من أنه يعزز الشعور بالارتباط بالعالم الطبيعي، ويعزز التنمية المستدامة ويشجع على الحفاظ على الموارد الطبيعية غير القابلة للاستعادة وعلى التنوع الحيوي للنباتات والحيوانات.

إن الوعي البيئي يخدم بشكل أساسي كأداة تعليمية، حيث يساعد الناس في جميع أنحاء العالم على فهم الأهمية الاقتصادية والجمالية بهدف الحفاظ على هذه الموارد، والحد من الآثار الضارة للتغيرات البشرية أو القضاء عليها، كما يساعد الوعي البيئي على تعليم الناس على فهم عواقب الأنشطة البشرية على الأراضي المتنوعة، ويساعد في إيجاد الحلول العلاجية.

فعندما يتعلق الأمر بمواجهة قضايا بيئية، فإن المدافعين البيئيين عادة ما يناصرون قضية واحدة. لذا تجدهم يختارون قضية من القضايا المثيرة

٢٠٠ - عبدالله بدران، الإعلام البيئي، مرجع سابق، ص ٤٥.

للاهتمام، مثل التنقيب عن النفط أو تنقية المياه، ثم يبدأون في حملة لتثقيف الناس حول هذه القضية ويعملون على فهم الضرر الناجم عن الأنشطة البشرية على الأرض والأنواع وإحداث تغييرات قيمة من خلال الإجراءات التصحيحية التي يتخذونها لتقليل الاضرار البيئية المتوقعة من هذه الأنشطة.

كيف تنمي الوعي البيئي

قبل أن نتمكن من البدء في تعزيز الوعي البيئي في مجتمعاتنا يجب علينا أولاً التأكد من أن لدينا علمًا بيولوجيًا بالقضايا البيئية. كما يجب علينا البقاء على اطلاع دائم على الأخبار البيئية وقراءة الكتب الشاملة حول التهديدات البيئية التي تهددنا، إضافة إلى الإكثار من طرح الأسئلة مهما كانت حول هذه التهديدات وكيفية تجنب عواقبها. لأن طرح الاسئلة دائما ما يساعد على توخي الحذر وزيادة الانتباه وتهيئة الاستجابة للتوقعات. وهذه برأيي من أهم الحلول، ولكن إذا كنت من النوع الذي يفضل اتباع نهج أكثر تفاعلا فعليك حضور مناسبات الاحتفالات البيئية والتعايش معها ومعرفة الموضوعات التي تطرح فيها مباشرة ومتابعتها إعلاميا.

وهناك فرق أساسي بين التربية البيئية والوعي البيئي، فقد يتعلم الفرد معلومات كثيرة عن نبات ما من النباتات النادرة، ويعرف الكثير عن صفاته، لكنه في الوقت نفسه يقتلعه ولا يهتم به، في حين أن الوعي البيئي يعتمد على ثلاث حلقات منفصلة ولكنها متداخلة في آن واحد، وهي:

- التربية والتعليم البيئي: يبدأ بالتعليم من رياض الأطفال، ويستمر خلال مراحل التعليم العام إلى التعليم الجامعي بشرط أساسي وهو وجود تكامل لأهداف البرامج التعليمية والتربوية.

- الثقافة البيئية: تبدأ بتوفير مصادر المعلومات من كتب ونشرات، وإشراك البيئيين في الحوارات والنقاشات المذاعة والمنشورات وفي الحوادث والقضايا البيئية ذات الصلة المباشرة وغير المباشرة بالمجتمع خاصة ذات المردود الإعلامي. وسوف نتحدث عنها بالتفصيل لاحقا.

- الإعلام البيئي: هو أحد أهم أجنحة التوعية البيئية، وهو أداة إذا أحسن استثمارها كان لها مردود إيجابي للرقي في الوعي البيئي وتدعيم نشر الإدراك السليم للقضايا البيئية. ويسهم الإعلام البيئي في تفسير وفهم وإدراك المتلقي لقضايا البيئة المعاصرة، وبناء قناعات معينة تجاه البيئة وقضاياها. وسوف نتناوله بالتفصيل لاحقا.

الفصل الثامن

التنوير البيئي والثقافة البيئية

مقدمة

التنوير - وفقا للمفهوم البسيط في اللغة - هو المعرفة والإلمام بما يتعلق بشيء أو حدث ما حتى تستطيع مواجهته وتفاديه إن أمكن. والمقصود بالتنوير البيئي هو إعداد المواطن المتنور بيئيا.

وقد عرف [السعدني والبساط – نقلا عن ديساينر Designer] مفهوم التنوير البيئي بأنه "مفهوم يهتم بتزويد الأفراد بالمعارف البيئية الأساسية، والمهارات، والأحاسيس، والاتجاهات البيئية المرغوب فيها؛ بحيث تمكنهم من الاندماج الفعال مع بيئتهم التي يعيشون فيها في إطار من المسؤولية البيئية المنشودة التي تحقق الحفاظ على البيئة من أجل الحياة الحاضرة والمستقبلة" [٢٠١]. كما يمكن تعريفه بأنه: هو ذلك القدر من المفاهيم، والمعلومات عن القضايا والمشكلات البيئية اللازمة لاكتساب الطالب أو المعلم للاتجاهات الإيجابية نحو دراسة البيئة، والتفاعل معها، مما قد يسهم في تشكيل سلوكه، وتمكينه من التعرف على المشكلات البيئية، وبحث وتتبع أسبابها، واقتراح الحلول لهذه المشكلات [٢٠٢].

ويلاحظ أن مفهوم التنوير البيئي يتضمن عدة أمور منها:

١- المعرفة والفهم لمشكلات البيئة.
٢- الإحساس بالمسؤولية.
٣- المشاركة في حل المشكلات.
٤- اتخاذ الخطوات الإيجابية لذلك.

وبذلك فإن التنوير البيئي يؤدي دورا مهمًّا في حياة الفرد والمجتمع، ومن خلاله تتحقق تربية مواطن يستطيع المشاركة في حل مشكلات مجتمعه وبيئته بالشكل الذي يحقق نوعا من التفاعل مع الحياة على نحو أفضل [٢٠٣].

---

٢٠١ - عبد الرحمن محمد السعدني وأماني مصطفى البساط، التنوير البيئي في مجلات الأطفال العربية: دراسة تحليلية نقدية، بحث منشورضمن كتاب أبحاث المؤتمر الدولي الثاني عشر (حماية البيئة ضرورة من ضروريات الحياة) الذي عقد خلال الفترة من ١٤ إلى ١٦ مايو ٢٠٠٢ بالإسكندرية، ص١٠٣: ١٠٤.

٢٠٢ - محسن فراج، التنور البيئي، انظر الموقع التالي على شبكة الإنترنت:
http://scienceeducator.arabblogs.com/newmethodology/archive/2006 /1/ 15336.html

٢٠٣ - مرفت حسن برعي، برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الأطفال، مرجع سابق، صفحة ٥٧٨: ٥٧٩.

مستويات التنوير البيئي

حدَّد [روث Roth] ثلاثة مستويات للتنوير البيئي، يمكن اعتبارها عناصر له، وهي:

١ـ التنوير الاسمي Nominal Literacy: وهو يشير إلى القدرة على التعرف على بعض المصطلحات الأساسية المستخدمة في الاتصال بالبيئة.

٢ـ التنوير الوظيفي Functional Literacy: ويشير إلى المعرفة اللازمة لفهم الطبيعة، والتفاعل بين الإنسان والنظم الاجتماعية والنظم الطبيعية الأخرى.

٣ـ التنوير الإجرائي Operational Literacy: وهو يمثل مستوى أعمق من الثقافة الوظيفية، ويرتكز على الفهم والمهارات [٢٠٤].

وحدد [ديساينر Disinger] ستة مستويات للتنوير البيئي، هي:

١ـ الحساسية البيئية.

٢ ـ المعرفة.

٣ ـ المهارات.

٤ـ الاتجاهات.

٥ـ القيم.

٦ ـ المسؤولية الشخصية [٢٠٥].

عناصر التنوير البيئي

يشير [تودت Todt] [٢٠٦]إلى أهمية المعرفة والقيم والسلوك كمؤشرات للتنوير البيئي، في حين تقترح إدارة علوم البيئة في جامعة همبولت HumboldtState University بولاية كاليفورنيا الأمريكية تسعة عناصر للتنوير البيئي هي:

١ـ المعرفة.

٢ـ الأثر البيئي.

---

٢٠٤ - http://scienceeducator.montadarabi.com/t7-topic

٢٠٥-http://scienceeducator.arabblogs.com/newmethodology/archive/2006/1/15336.html -

٢٠٦ - http://scienceeducator.arabblogs.com/newmethodology/archive/2006 /1 / 15336.html

٣ـ الانتباه.
٤ـ المهارة.
٥ـ معرفة المشكلات والقضايا البيئية.
٦ـ المعرفة بعلم البيئة.
٧ـ الحساسية البيئية.
٨ ـ المسؤولية البيئية.
٩ـ الاتجاهات البيئية.

الثقافـة البيئيـة

يمكن القول بأن الثقافة هي: "مجموعة القيم والسلوكيات التي تتميز بها أمة من الأمم عن غيرها". والثقافة بهذا المعنى عبارةعن تراكمات كثيرة من المعارف والعادات والتقاليد، بعضها موروث، وبعضها مكتسب [٢٠٧].

والثقافة تشمل الدين، والأخلاق، والقوانين، والعلوم الإنسانية، والفنون، والعادات والتقاليد، وكذلك النظم السياسية والاقتصادية والاجتماعية كنظم الحكم والإدارة، ونظم الأسرة وغيرها. وعلى هذا، يمكن أن تعرف الثقافة البيئية بأنها "هي عبارة عن مجموعة القيم والسلوكيات التي تتميز بها أمة من الأمم عن غيرها من أجل المحافظة على البيئة ومواردها ونظمها وعناصرها" [٢٠٨]. إذن الثقافة البيئية هي مجموع السلوكيات والممارسات والمعارف التي تعلّمها أفراد المجتمع، والتي تتعلق بالمحافظة على الموارد الطبيعية والأنظمة البيئية وحمايتها، والمحافظة على الظروف الخارجية الأخرى من التغير بحيث لا تؤثر في حياة البشر[٢٠٩] أو الأحياء الموجودة في كوكبنا الأرضي.

وقد عرف [عبدالمنعم حسين] الثقافة البيئية بأنها: "عملية اكتساب الفرد للمكونات المعرفية والانفعالية والسلوكية من خلالٍ تفاعله المستمر مع بيئته، والتي تسهم في تشكيل سلوك جيد يجعل الفرد قادراً على التفاعل الجيد مع البيئة، ويكون قادراً على نقل هذا السلوك للآخرين من حوله" [٢١٠].

---

٢٠٧ ـ أحمد شاكر،رسالة في الطريق إلى ثقافتنا، مكتبة الأسرة، سلسلة الأعمال الفكرية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٧، ص ٧١: ٧٤.

٢٠٨ ـ محمد عبد القادر الفقي، التوعية البيئية من منظور إسلامي: دراسة مقارنة بين اتجاهات أئمة المساجد والبيئيين نحو قضايا البيئة، مرجع سابق، ص ٣٢.

٢٠٩ - http://www.eionet.europa.eu/gemet/concept?ns=1&cp=2801

٢١٠ -http://scienceeducator.arabblogs.com/newmethodology/archive/200615336/1/.html

عناصر الثقافة البيئية

يمكن القول بأن الثقافة البيئية تتكون من العناصر الأربعة التالية:

١ـ الوعي بقضايا البيئة ومشكلاتها.

٢ـ الاقتناع بدور العلم والتكنولوجيا في حل المشكلات البيئية.

٣ـ الاقتناع بدور الاتجاهات المكونة لدى الأفراد في حل المشكلات البيئية.

٤ـ السلوك البشري وتحسين نوعية الحياة [٢١١].

وتتضمن الثقافة البيئية الإجراءات الوقائية التي تؤدي إلى حماية البيئة والحفاظ على مواردها وأنظمتها الإيكولوجية [٢١٢].

أهداف الثقافة البيئية

إن الأهداف الجوهرية للثقافة البيئية يمكن حصرها بالنقاط الرئيسية التالية:

١. إن حماية البيئة هي التزام وواجب أخلاقي يقع على عاتق المجتمع والدولة.

٢. إن حماية النظم الطبيعية النباتية والحيوانية وكافة الأنظمة الإيكولوجية في تنوعها وجمالها وماهيتها ما هي إلا مساهمة رئيسية من أجل استقرار البيئة وحماية مواردها.

٣. حماية المصادر الطبيعية كالتربة والماء والهواء ضرورية لكونها أجزاء رئيسية من النظام البيئي، وفي الوقت نفسه تعد أساسا لوجود ومعيشة الإنسان والحيوان والنبات.

٤. العمل على حفظ التنوع الأحيائي والبيئي والأماكن الطبيعية.

٥. استبدال المصادر الأحفورية بمصادر الطاقة البديلة [٢١٣].

---

٢١١ - محسن محمد أمين قادر، التربية والوعي البيئي وأثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي، مرجع سابق، ص ٤٦.

٢١٢ - أحمد يحيي عبد الحميد، الأسرة والبيئة، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، ١٩٩٧، ص٢٣٧: ٢٣٨.

٢١٣ - بيزيديوسف، الثقافة البيئية: المهام والأبعاد، رابطةالفكروالإبداع بولاية الوادي، الجزائر، ٢٠٠٨، ص ١١٨.

الفصل التاسع

التربية البيئية باعتبارها إحدى ركائز التوعية البيئية

مقدمة

أدى التقدم الصناعي والحضاري إلى ظهور مشكلات بيئية متنوعة أثرت على التوازن البيئي، وعلى سلامة كوكبنا. وقد كانت هناك جهود على مختلف المستويات المحلية والإقليمية والدولية للحفاظ على البيئة، وتمثلت هذه الجهود في سن قوانين وتشريعات وأنظمة لحماية البيئة، وعقد مؤتمرات عالمية لبحث المشكلات البيئية وإيجاد الحلول المناسبة لها. ومع ذلك، فإن كل هذه الجهود لم تثمر في تغيير سلوكيات الناس تجاه البيئة. ولذلك برز مفهوم التربية البيئية كوسيلة لإيجاد أجيال قادرة على التعامل مع البيئة ومواردها والحفاظ على أنظمتها. فما هي التربية البيئية؟ وماهي الفئات المستهدفة من برامجها؟ وما الفلسفة التي تقوم عليها؟

نبذة تاريخية

تستهدف التربية البيئية أساساً، أن يدرك الإنسان أنه الكائن المؤثر في الكيان البيئي وأنه جزء لا يتجزأ من هذا الكيان، فعلى نوعية نشاطه وعلاقته بالكيان البيئي يتوقف حُسن استغلاله للبيئة مع المحافظة عليها. كما تتمثل علاقته بالكيان البيئي بمدى قدرته على تطويعه وتطويره لما فيه مصلحته، آخذاً بعين الاعتبار عوامل الثقافة والتربية وغيرها. فالإنسان طالما هو العنصر الأساسي في التلوث البيئي الحاصل على سطح الأرض، يمكن له أن يكون أيضاً عنصراً أساسياً وفاعلاً في حماية هذه البيئة وتنميتها على وجه الأرض. فالتربية البيئية هي تربية في البيئة ومن أجل البيئة تهدف إلى إكساب الإنسان وخصوصاً الأطفال المعارف والمهارات من خلال معايشة البيئة وتحسس مشكلاتها، وإكسابهم السلوكيات المرجوة تجاه البيئة.

إن مفهوم التربية البيئية لم يتبلور إلا في سبعينيات القرن الميلادي الماضي بعد عقد مؤتمر إستوكهولم [١٩٧٢]. فقد اعترف هذا المؤتمر بدور التربية البيئية

في حماية البيئة بعد أن أدرك المشاركون فيه حجم الأخطار المتزايدة الناجمة عن الممارسات البشرية غير الواعية، والتي تؤثر في كل من البيئة والإنسان. وكان مفهوم التربية البيئية قد ظهر وقتذاك نتيجة التفاعل بين مفهومي التربية والبيئة. ومع الزمن تطور هذا المفهوم بحيث أصبح يتضمن النواحي الاقتصادية والاجتماعية بعد أن كان مقتصرا على الجوانب البيولوجية والفيزيائية.

وفي عام ١٩٧٦ أشار ميثاق بلغراد إلى أن هدف التربية البيئية هو إقامة عالم يكون سكانه أكثر وعيا واهتماما بالبيئة والمشكلات المرتبطة بها، ولديهم المعرفة والمهارات والاتجاهات والدوافع والالتزام من أجل العمل، فرادى وجماعات، على إيجاد الحلول للمشكلات القائمة ومنع حدوث مشكلات جديدة.

وفي عام ١٩٧٧ وضع إعلان تبليسي [بجورجيا] مبادئ وتوجيهات أساسية للتربية البيئية. وفي مؤتمر موسكو الذي عقد في عام ١٩٨٧ تم وضع إستراتيجية عالمية للتعليم والتدريب البيئي.

وفي عام ١٩٩٢ دعا مؤتمر قمة الأرض الذي عقد في [ريو دي جانيرو] بالبرازيل إلى إعادة تكييف التربية البيئية ناحية التنمية المستدامة، وزيادة الوعي العام وتعزيز التدريب في مجال التربية البيئية. وأكد المؤتمر على أن الجنس البشري يدخل في صميم الاهتمامات المتعلقة بالتنمية المستدامة، وله الحق في أن يحيا حياة صحية ومنتجة بما ينسجم مع الطبيعة [٢١٤].

ما هي التربية البيئية؟

لقد تعددت تعريفات التربية البيئية في ضوء الاتجاهات العالمية والمحلية، بحيث يعكس كل تعريف منها وجهة نظر صاحبه حول تصوره للقضايا البيئية. وقد عرفت التربية البيئية بأنها تلك العملية المنظمة لتكوين القيم والاتجاهات والمهارات اللازمة لفهم العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بالبيئة... ولاتخاذ القرارات المناسبة المتصلة بنوعية البيئة وحل المشكلات القائمة والعمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة.

بهذا التعريف أصبحت التربية البيئية تربية من أجل التنمية البيئية المستدامة، وامتد التعريف ليشمل البيئة الطبيعية والبيئة الاجتماعية والتقنية والاقتصادية والمعلوماتية. وتسعى التربية البيئية بناءً على هذا المفهوم إلى:

٢١٤ - https://www.uop.edu.jo/download/Research/members/105_562_Eman.pdf

١. تكوين قاعدة معلوماتية لدى التلاميذ من خلال تزويدهم بالمعارف والمعلومات البيئية الكافية التي تساعدهم على التعامل مع هذه المشكلات والقضايا.

٢. تنمية الاتجاهات والميول والأخلاقيات البيئية المسؤولة نحو البيئة وقضاياها.

٣. بناء السلوكيات والمهارات البيئية الإيجابية التي تعين على تحقيق السلام مع البيئة.

٤. استنهاض الاخلاق البيئية والمسؤولية البيئية للوصول الي تحقيق المواطنة البيئية لدى الأطفال.

وبهذا لم تعد التربية البيئية مجرد معلومات تدرس عن مشكلات البيئة كالتلوث وتدهور الوسط الحيوي أو استنزاف الموارد ولكنها اتسعت في مفهومها حتي أصبحت أسلوبا تربويا وتعليميا يتمثل في تحقيق مجموعة من الأهداف العامة.

وقد عرّف [سليم وآخرون] التربية البيئية بأنها "عملية تكوين القيم والاتجاهات والمهارات والمدركات اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوي الفيزيائي، وتوضح أهمية المحافظة على مصادر البيئة الطبيعية، وضرورة استغلالها استغلالا رشيدا لصالح الإنسان؛ حفاظا على حياته ورفع مستوى معيشته" [٢١٥].

كما عرّفها مؤتمر تبليسي في عام ١٩٧٧ بأنها "نتاج عملية إعادة توجيه وربط لمختلف الفروع العلمية والخبرات التربوية المختلفة، بما ييسر الإدراك الحسي المتكامل لمشكلات البيئة، ويتيح بذل جهود أشد وأقدر على الوفاء بتطوير البيئة وباحتياجات المجتمع" [٢١٦].

ويمكن القول بأن التربية البيئية هي ذلك النمط من التربية الذي يهدف إلى تكوين جيل واع ومهتم بالبيئة والمشكلات المرتبطة بها، ولديه من المعارف والقدرات العقلية والشعور بالالتزام ما يتيح له أن يمارس فرديا وجماعيا حل المشكلات القائمة، وأن يحول بينها وبين العودة إلى الظهور، والعمل على منع ظهور مشكلات بيئية جديدة، والارتقاء بنوعية البيئة [٢١٧].

٢١٥ - محمد صابر سليم وآخرون، المفاهيم الأساسية: مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام، جامعة الدول العربية، القاهرة، ١٩٧٦، ص ٣٦.

٢١٦ - UNESCO, Environmental Education in the Light of the Tbilisi Conference, UNESCO Publications, Paris, 1980, p. 69.

٢١٧ - https://www.uop.edu.jo/download/Research/members/105_562_Eman.pdf

وقد يرى بعض الباحثين أن دراسة البيئة بجانبيها الحيوي والطبيعي فقط تحقق تربية بيئية، في حين يرى آخرون أن التربية البيئية تتعدى ذلك المفهوم الضيق للبيئة، وأنها عملية أكثر عمقا وشمولا من مجرد الدراسة. والحقيقة أنها كذلك، فهي عملية تربوية تهدف إلى تكوين القيم والاتجاهات البيئية لدى الأفراد [٢١٨].

وعلى ذلك، يجب أن نفرق بين دراسة البيئة والتربية البيئية. فدراسة البيئة قد لا تؤدي إلى التحلي بالأخلاق والقيم البيئية، لا سيما إذا كانت الدراسة مقصورة على المكونات البيئية المادية والحيوية، دون أن ترتبط بحياة الإنسان وعلاقاته وتفاعلاته. ولكن إذا أدت دراسة البيئة إلى تكوين القيم والسلوك في إطار العلاقات القائمة بين الإنسان ومكونات البيئة، ونتج من ذلك احترام الإنسان للبيئة ومكوناتها، فإننا نقول عندئذ إن تدريس البيئة يحقق أهداف التربية البيئية [٢١٩].

وانطلاقا من هذا المفهوم لماهية التربية البيئية، يمكن القول بأنها ليست حديثة العهد، إذ إن لها جذورها القديمة في مختلف ثقافات الشعوب من خلال ربط التربية بالطبيعة. وتلقي الأديان السماوية على عاتق الإنسان مسؤولية استثمار الطبيعة والعناية بها، وهي تعدُّ سوء إدارة الطبيعة إثما كبيرا شأنه كشأن الخطايا الأخلاقية. وبالنسبة للتعاليم الإسلامية فإن القرآن الكريم يدعو الإنسان إلى التعاطف مع الطبيعة وعدم إساءة استخدامها. كما أنه يحبب الطبيعة إلى الإنسان ويقربه منها، ويأمر بجعل ما بين الإنسان والطبيعة انسجاما ومودة ورحمة. والأمر موجود في السنة النبوية كذلك [٢٢٠].

الفئات المستهدفة من برامج التربية البيئية

دلت التجارب على أن القوانين والتشريعات البيئية غير كافية لحماية البيئة، وأنه لا بد من وجود رادع ذاتي ينبع من داخل الإنسان حتى يحافظ على موارد البيئة، وأنه يمكن تنمية هذا الرادع من خلال التربية البيئية التي تبدأ عند الفرد منذ الصغر [٢٢١]. ولهذا؛ حظيت التربية البيئية باهتمام معظم دول العالم في السنوات الأخيرة، فكان أن أدخلت في مناهجها التعليمية الكثير من المفاهيم البيئية. كما أدخلت التربية البيئية نفسها في تلك المناهج. وفي العالم العربي،

٢١٨ - عادل ربيع وآخرون، التربية البيئية، مرجع سابق، ص ٦٢.

٢١٩ - يعقوب الشراح، التربية البيئية، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، الطبعة الأولى، ١٩٨٦، ص ٤٨: ٤٩.

٢٢٠ - راتب السعود، الإنسان والبيئة: دراسة في التربية البيئية، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠٧، ص ٢١٤.

٢٢١ - https://www.uop.edu.jo/download/Research/members/105_562_Eman.pdf

تجسد الاهتمام بإدخال البعد البيئي في المناهج الدراسية بما قامت به المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم من إعداد وحدات مرجعية على مستوى التعليم العام، بُنِيت على أساس التكامل، وتضمنت نماذج مختلفة من المواد الدراسية وكيفية إسهامها في تحقيق أهداف التربية البيئية لدى الطلبة. وقد وجّهت هذه الوحدات إلى مخططي المناهج ومؤلفي الكتب ومصممي وسائل الاتصال التعليمية، وواضعي برامج التدريب للاستفادة منها [٢٢٢].

ويعد الطفل من أهم الفئات المستهدفة من التربية البيئية، وهذا لأهمية غرس الحس البيئي في النشء وتأصيل السلوكيات البيئية الرشيدة في سلوكهم وأخلاقياتهم. فالتربية البيئية تهدف إلى إعداد الطفل بما يمكن من تحقيق تفاعل ناجح مع بيئته بما تشمله من موارد مختلفة، ويتطلب هذا الإعداد إكسابه المعارف والمفاهيم البيئية التي تساعد على فهم العلاقات المتبادلة بين الإنسان وعناصر البيئة، كما تتطلب تنمية وتوجيه سلوكياته تجاه البيئة وإثارة ميوله واتجاهاته نحو صيانة البيئة والمحافظة عليها.

فالطفل يحتاج إلى تعلم كل ما يتعلق ببيئته، لأن حياته تتوقف على هذه البيئة وتعتمد عليها، ويمكن أن يتم هذا التعليم من خلال الأنشطة المتنوعة التي تساعد الطفل على فهم بيئته والكشف عما يحيط بها من ظواهر طبيعية أو من صنع الإنسان، والتعرف على مشكلاتها، وبناء الثقة في مقدرة الطفل على التفاعل البناء مع البيئة والتعاون على حل مشكلاتها.

وللمدرسة والأسرة دور كبير في توعية الأطفال وتعليمهم حسن التكيف مع الحياة بالأسلوب الأمثل والصحيح الذي يحقق جيلا يافعا واعيا يمتلك الشعور بالمسؤولية تجاه قضايا إقليمية مثل البيئة ومشكلاتها القائمة.

غير أن هناك بعض الباحثين يرى أن التربية البيئية يجب ألا تقتصر على الأسرة والمدرسة بوصفهما مؤسستين تقومان بدور إيجابي في مجال البيئة، فالمؤسسات الأخرى في المجتمع تستطيع أن تقوم أيضا بدور فاعل في عملية التوعية البيئية لمنتسبيها، كما يمكنها أن تضع ضوابط للسلوك البيئي ضمن حدودها. فالنقابات الفئوية، والاتحادات العمالية، والمؤسسات الدينية، والجمعيات النسائية، وغيرها من منظمات المجتمع المدني تستطيع القيام بعملية التوعية والتربية البيئية في حدود الشرائح الاجتماعية التي تقع في نطاق اهتمامها ومسؤولياتها.

٢٢٢ - فاطمة عبدالله ال خليفة، التربية البيئية في الإسلام: منهج الكون ومنهج الإنسان، دار الفكر العربي، القاهرة، الطبعة الأولى، ٢٠٠٤، ص ٣٠.

كما أن إدماج التربية البيئية في برامج التدريب التي تعدّ للعاملين في الشركات الصناعية والمؤسسات الإنتاجية يُعَدّ حاجة ملحّة. ويجب أن تتضمن هذه البرامج معلومات عن التغيرات البيئية التي تنجم عن العمل الذي سيزاولونه. ويجب أن تعمل تلك البرامج على تعزيز الوعي بالعلاقة بين الفرد وبيئاته الطبيعية والاجتماعية والثقافية، وإذكاء الرغبة في تحسين مستوى البيئة المادية عن طريق التأثير في عملية اتخاذ القرار [٢٢٣].

وهكذا، تسعى التربية البيئية إلى إيجاد وعي وطني بأهمية البيئة بالنسبة لمتطلبات التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية بحيث تؤدي إلى إشراك السكان كافة، طوعا لا كرها، وبطريقة مسؤولة وفعالة، في صياغة القرارات التي تمس توعية البيئة بكافة مكوناتها. وهي بذلك عملية بناء وتنمية للاتجاهات والمفاهيم والقدرات والقيم عند الأفراد في اتجاه معين لتحقيق أهداف مرجوة. وتكون بذلك استثمارا للموارد البشرية يعطي مردودا ديناميكيا في حياة الأفراد وتنمية المجتمعات [٢٢٤].

فلسفة التربية البيئية:

دعا المهتمون بالتربية البيئية إلى ضرورة إيجاد أساس فلسفي للتربية البيئية، أو إطار مفاهيمي نظري يستند إليه تطوير برامج التربية البيئية. واستجابة لهذه الدعوات تم وضع مجموعة من الأسس أو المنطلقات الفلسفية للتربية البيئية يمكن إجمالها فيما يلي:

١. تتصف المشكلات البيئية بالتعقيد، ومواجهة هذه المشكلات يتطلب تضافر مجالات المعرفة المختلفة.

٢. لقد أحدث البشر اضطرابا في البيئة، ويقع على عاتقهم عبء الإصلاح.

٣. يجب النظر إلى المشكلات البيئية في نطاقين محلي وعالمي. ويجب النظر أولا إلى البيئة المحلية التي تحيط بالفرد ومحاولة فهمها، وبعد ذلك ينظر في السياق العالمي للمشكلات البيئية حتى يدرك الفرد حجم المشكلات ويقتنع بخطورتها.

٤. يعتمد رفاه البشر واستمرارية وجودهم على كوكب الأرض على القيم التي يمتلكونها حول احترام أقرانهم من بني البشر، وحماية الموارد الطبيعية، والعمل لتحسين البيئة.

٢٢٣ - محمد سعيد صباريني، قضايا أساسية في التربية البيئية، جمعية حماية البيئة الكويتية، سلسلة قضايا بيئية، الكتاب رقم ٣٨، الكويت، أبريل ١٩٩٠، ص ١٤: ١٥.

٢٢٤ - كاظم المقدادي، البيئة والتربية، الأكاديمية العربية المفتوحة بالدنمارك، أوسلو، ٢٠٠٦، ص ١١.

٥. يعتمد سلوك البشر تجاه بيئتهم بشقيها الطبيعي والمشيد على المعارف والمهارات والقيم والاتجاهات التي يمتلكونها.

٦. تكون التربية البيئية مستمرة مدى الحياة [٢٢٥].

عناصر التربية البيئية:

تتكون عناصر التربية البيئية من الآتي:

١- التجريبية: أي ملاحظة وقياس وتسجيل وتفسير ومناقشة الظواهر البيئية بموضوعية.

٢- الفهم: وهو يعني: الإدراك المتزايد لكيفية عمل النظم البيئية.

٣- الإدارة: أي معرفة كيفية العمل في مجموعات وصولا إلى إحداث أمور معينة وكيفية تقدير الموارد وحشدها وكيفية التنفيذ.

٤- الأخلاقيات: وهي تتمثل في القدرة على اتخاذ خيارات أخلاقية واعية إزاء التنمية الاجتماعية في تفاعلها مع البيئة، وكيفية اتخاذ خيار يتلاءم مع أهداف المرء وقيمه، ويحترم في الوقت نفسه أهداف الآخرين وقيمهم.

٥- الجماليات: نعني بها: تقدير البيئة لذاتها، واستخدام البيئة للترويح والجمال والفن والإلهام وتحقيق المرء لأهدافه القصوى.

٦- الالتزام: وهو تنمية الشعور بالاهتمام الشخصي والمسؤولية إزاء رفاهية المجتمع الإنساني والبيئة معا، والاستعداد للمشاركة في عملية حل المشكلات من البداية للنهاية، المرة تلو المرة، بالرغم من صعوبتها وما يقابلها من تثبيط للهمم.

٧- الشمولية: ويراد بها: وعي الطلاب بالطبيعة المتداخلة وضرورة التعرف عليها بقضاياها المتبادلة بشكل شامل [٢٢٦].

وتشمل التربية البيئية:

١- التربية عن البيئة [المعلومات والمعارف].

٢- التربية من أجل البيئة [القيم والاتجاهات والخُلُق البيئي].

٣- التربية في البيئة [البيئة كمصدر].

---

٢٢٥ - https://www.uop.edu.jo/download/Research/members/105_562_Eman.pdf

٢٢٦ - صلاح عبد المحسن عجاج، التربية البيئية، انظر الموقع التالي:

http://cfijdida.over-blog.com/page/323

ويؤكد المتخصصون على أننا إذا أردنا تربية الفرد تربية بيئية صحيحة فلنبدأ ببنائه عقلياً ووجدانياً ومهارياً. وعندئذٍ سيكون مقتنعاً وممارساً للسلوك البيئي المرغوب فيه، مما ينعكس إيجابياً في النهاية على مكونات البيئة ومواردها ومظاهر الحياة فيها [٢٢٧].

مبادئ التربية البيئية:

حدد مؤتمر تبليسي عام ١٩٧٧ المبادئ الأساسية للتربية البيئية، فيما يلي:

١. تدرس البيئة من كافة وجوهها الطبيعية والتكنولوجية والاقتصادية والسياسية والثقافية والتاريخية والأخلاقية والجمالية.

٢. تكون التربية البيئية عملية مستمرة مدى الحياة داخل نظام التربية النظامية وخارجه.

٣. لا تقتصر التربية البيئية على فرع واحد من فروع العلم، بل تستفيد من المضمون الخاص بكل علم من العلوم في تكوين نظرة شاملة متوازنة.

٤. تؤكد التربية البيئية على أهمية التعاون المحلي والدولي في تجنب المشكلات البيئية وحلها.

٥. تعلم التربية البيئية للدارسين في كل سن التجاوب مع البيئة والعلم بها وحل مشكلاتها مع العناية ببيئة التعلم في السنوات الأولى.

٦. تمكّن التربية البيئية المتعلمين ليكون لهم دور في تخطيط خبراتهم التعليمية وإتاحة الفرصة لهم لاتخاذ القرارات وقبول نتائجها.

٧. تساعد التربية البيئية على اكتشاف المشكلات البيئية وأسبابها الحقيقية.

٨. تؤكد التربية البيئية على التفكير الدقيق والمهارة في حل المشكلات البيئية المعقدة.

٩. تستخدم التربية البيئية بيئات تعليمية مختلفة وعددا كبيرا من الطرق التعليمية لمعرفة البيئة وتعليمها مع العناية بالأنشطة العملية والمشاهدة المباشرة [٢٢٨].

---

٢٢٧ - عبد السلام مصطفى عبد السلام، التنوير البيئي لطلاب كليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية ضرورة ملحة، انظر الموقع التالي:

http://www.tarbyatona.net/articles.php?action=show&id=160

٢٢٨ - علي خطيب، التربية البيئية تعلّم من أجل البيئة أم تعلّم من أجل العيش في البيئة، مجلة التربية (الصادرة عن مجلس الثقافة والترجمة بدولة قطر)، اللجنة الوطنية القطرية للثقافة والعلوم، الدوحة، ١٩٩٣، العدد ١٠٥، ص ١٢٥.

١٠.من الضرورة أن تسهم كل المناهج الدراسية والأنشطة التي تشرف عليها المدرسة في احتواء التربية البيئية بكل تفاصيلها، فبعضها يمد الطلاب بالمعلومات والمفاهيم والحقائق العلمية، وبعضها الآخر يكوِّن القيم والاتجاهات والمدركات نحو البيئة.

١١. الإقلال من سيادة البرامج المستقلة في مجال البيئة؛ لأن ذلك قد يؤدي إلى نتائج عكسية خاصة إذا ساد طابع الإرشاد والنصح.

١٢. تقريب الفجوة بين الأبحاث العلمية وبين المناهج الدراسية وذلك من أجل زيادة فاعلية التربية البيئية.

١٣. خلق الاتجاهات العلمية من خلال الممارسات والتطبيق الفعلي للمفاهيم والمدركات والقيم التي يتعلمها الطالب نظريا [٢٢٩].

أهداف التربية البيئية:

بناء على ما سبق، يمكننا القول بأن التربية البيئية تستهدف جميع أفراد المجتمع، وتركز على إكساب الأفراد المعرفة والوعي بأهمية البيئة وحل المشكلات البيئية عن طريق المشاركة الفعالة [٢٣٠]. وتتمثل أهداف التربية البيئية في إعداد الإنسان للعيش الآمن في كوكب الأرض. ولتحقيق ذلك فقد اتخذت شكلي التربية البيئية: الشكل النظامي الذي يتم من خلال مؤسسات التعليم العام والعالمي، والشكل غير النظامي الذي يتم عن طريق مؤسسات المجتمع المدني كالأسرة ودور العبادة ووسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية، وذلك سعيا لتحقيق:

١- زيادة الوعي بالعوامل البيئية وارتباطها بصحة الإنسان وسلامته.

٢- زيادة القدرة على السعي إلى إيجاد التوازن وتعزيزه بين العناصر الاجتماعية والاقتصادية والبيولوجية المتفاعلة مع البيئة.

٣- زيادة المعرفة بالأنظمة الاجتماعية والتكنولوجية والطبيعية في البيئة.

٤- تحسين اتخاذ القرار حول قضايا المجتمع في المستقبل [٢٣١].

٥- تعريف الأفراد والجماعات ببيئتهم الطبيعية، وما فيها من أنظمة بيئية، وكذلك تعريفهم بالعلاقة الموجودة بين مكونات البيئة الحية وغير الحية، واعتماد كل منهما على الآخر.

---

٢٢٩ - صلاح عبد المحسن عجاج، التربية البيئية، مرجع سابق، شبكة الإنترنت.

٢٣٠ - https://www.uop.edu.jo/download/Research/members/105_562_Eman.pdf

٢٣١ - راتب السعود، الإنسان والبيئة: دراسة في التربية البيئية، مرجع سابق، ص ٢١٦.

٦- إبراز الأهمية الكبيرة للمصادر الطبيعية، واعتماد كافة الأنشطة البشرية عليها.

٧- مساعدة الأفراد والجماعات على اكتساب وعي بالبيئة الكلية، عن طريق توضيح المفاهيم البيئية، وفهم العلاقة المتبادلة بين الإنسان وبيئته الطبيعية، مع تنمية الفهم بمكونات البيئة وطرق صيانتها وحسن استغلالها عن طريق اكتساب المهارات في كيفية التعامل مع البيئة ومواردها بشكل إيجابي.

٨- إبراز الآثار السيئة لسوء استغلال المصادر الطبيعية، وما قد يترتب على هذه النتائج من آثار اقتصادية واجتماعية ونفسية، تؤخذ بعين الاعتبار للعمل على تفاديها.

٩- تصحيح الاعتقاد السائد بأن الموارد الطبيعية دائمة لا تنضب، وتوضيح أن منها الدائم والمتجدد والناضب، واستبعاد فكرة أن العلم وحده يمكن أن يحل مشكلاتنا البيئية.

١٠- التحليل العلمي الدقيق للتصرفات التي أدت إلى الإخلال بالتوازن البيئي من خلال بحث أسباب المشكلات البيئية المتعددة التي تسبب فيها الإنسان بتصرفاته، كالصيد الجائر للحيوانات البرية، وتعرية التربة عن طريق قطع الأشجار وحرق الغابات.

١١- توضيح ضرورة التعاون بين المجتمعات عن طريق إيجاد وعي عام بأهمية البيئة، وبناء فلسفة متكاملة عند الأفراد تتحكم في تصرفاتهم في مجال علاقاتهم بعناصر البيئة وبالمحافظة عليها وعلى أحيائها بالتعاون مع الجهات ذات العلاقة للاهتداء إلى حلول دائمة للمشكلات الراهنة للبيئة.

وانطلاقا من أهداف التربية البيئية، السابق ذكرها، فإن التعليم البيئي يجب أن يبدأ من رياض الأطفال، ويستمر خلال مراحل التعليم العام إلى التعليم الجامعي [٢٣٢].

خصائص وسمات التربية البيئية:

١- تتجه التربية البيئية إلى التقليل من تأثيرات المشكلات البيئية ومساعدة الأفراد على إدراكها.

٢- تأخذ التربية البيئية بمنهج جامع لعدة فروع علمية في تناولها للمشكلات البيئية.

٣- تتميز التربية البيئية بطابع الاستمرارية والتطلع إلى المستقبل ومعالجة قضاياه.

---

٢٣٢ - سناء الجبور، الإعلام البيئي، مرجع سابق، ص ٤٠.

٤- تربط التربية البيئية المجتمع ومؤسساته بتشريعات حماية البيئة.

٥- توضح التربية البيئية المشكلات البيئية المعقدة، وتوفر المعارف لتوضيحها والتعرف على مسبباتها.

مستويات التربية البيئية:

يمكن تمييز خمسة مستويات عامة للتربية البيئية التي ينبغي لبرامج التربية البيئية أن تعمل على تحقيقها، وهي على النحو التالي:

أولاً: مستوى الوعي بالقضايا والمشكلات البيئية

وهو يركز على تنمية وعي الأطفال بالموضوعات التالية:

١- مدى تأثير الأنشطة الإنسانية على حالة البيئة بصورة إيجابية أو سلبية.

٢- مدى تأثير السلوك الفردي للإنسان (مثل حرق المخلفات/ التدخين/ قطع الأشجار/ استنزاف الماء..الخ) على الاتزان الطبيعي في البيئة.

٣- أهمية تضافر الجهود الفردية والمحلية والدولية لحل المشكلات البيئية.

٤- ارتباط المشكلات البيئية المحلية مع المشكلات البيئية الإقليمية والعالمية وضرورة التعاون بين الشعوب لحل هذه المشكلات.

ثانياً: مستوى المعرفة البيئية بالقضايا والمشكلات البيئية

وهذا المستوى يهدف إلى مساعدة الأطفال على اكتساب الآتي:

١- أهم نتائج الاستعمال السيئ للموارد الطبيعية وتأثيره على استنزاف هذه الموارد ونفادها.

٢- التعرف على الخلفية التاريخية التي تقف وراء المشكلات البيئية الراهنة.

٣- التعرف على الجهود المحلية والإقليمية والدولية لحماية البيئة والمحافظة عليها.

ثالثاً: مستوى الميول والاتجاهات والقيم البيئية

وهذا المستوى يتضمن تزويد الأطفال بالفرص المناسبة التي تساعدهم على الآتي:

١- تنمية الميول الإيجابية المناسبة لتحسين البيئة والحفاظ عليها.

٢- تكوين الاتجاهات المناسبة نحو مناهضة مشكلات البيئة والحفاظ على مواردها وحمايتها مما يهددها من أخطار بيئية.

٣- تنمية الإحساس بالمسؤولية الفردية والجماعية في حماية البيئة من خلال العمل بروح الفريق والمشاركة الجماعية في حل المشكلات البيئية.

٤- بناء الأخلاق والقيم البيئية الهادفة مثل احترام حق الاستمرار لكل البيئات، واحترام الملكيات الخاصة والعامة بشكل يوجه سلوك التلاميذ نحو الالتزام بمسؤوليتهم البيئية والالتزام بها.

٥- تقدير عظمة الخالق سبحانه وتعالى في خلق بيئة صحية ومتوازنة للإنسان في الأرض واستخلافه فيها.

رابعاً: مستوى المهارات البيئية

ويتضمن مساعدة الأطفال على تنمية المهارات البيئية التالية:

١- جمع البيانات والمعلومات البيئية من المصادر البحثية والتجارب والعمل الميداني والرصد البيئي والملاحظة والتجريب والاستقصاء.

٢- تنظيم البيانات وتصنيفها وتمثيلها وتحليلها واستعمال الوسائل المختلفة للبحث والاستقصاء والعرض.

٣- وضع خطة عمل لحل المشكلات البيئية أو صيانة وتنمية الموارد الطبيعية، أو ترشيد استهلاكها وحمايتها من الاستنزاف والاستهلاك، بحيث تتضمن هذه الخطة إجراءات العمل ونوعيتها مع جدولته زمنيا ومكانيا.

٤- استقراء الحقائق من دراسة المشكلات البيئية ثم صياغة نماذج أو تعميمات أو قوانين حولها.

٥- تنظيم دراسات في الرصد البيئي والتجارب البيئية وبناء مشاريع تنموية بناء على نتائج هذا الرصد.

خامساً: مستوى المشاركة في الأنشطة البيئية

ويتضمن إتاحة الفرص المناسبة للأطفال للمساهمة في الآتي:

المشاركة في الاستقصاءات والمراجعة والدراسات البيئية من أجل اقتراح الحلول لهذه المشكلات.

١- تنظيم أنشطة حماية البيئة وصيانة وتنمية مواردها سواء على المستوى الفردي أم على مستوى المجموعة.

٢- تقويم البرامج والقرارات والإجراءات البيئية من حيث درجة تأثيرها على مستوى التوازن بين متطلبات الحياة الإنسانية ومتطلبات الحفاظ على البيئة.

٣- المشاركة في الأنشطة والمشاريع والحملات البيئية الوطنية والإقليمية والعالمية [٢٣٣].

كيف يمكن للتربية البيئية أن تسهم في تحقيق الوفاق مع البيئة؟

يمكن أن تسهم التربية البيئية في تحقيق الوفاق مع البيئة من خلال ما يلي:

أ - تنمية الوعي البيئي لدى الأفراد لمعرفة عناصر البيئة ومواردها وإمكاناتها.

ب- تنمية الوعي لدى الأفراد بأهمية البيئة ومواردها وإمكاناتها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والثقافية.

ج - تنمية الوعي البيئي لدى الأفراد لإدراك العلاقات بين الإنسان وعناصر البيئة ومشكلاتها وأسبابها، وأنه جزء من البيئة، وأن الضرر الذي يحدثه في البيئة سيؤثر عليه وعلى أسرته بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في الحاضر أو المستقبل.

د - تكوين السلوك الرشيد لدى الأفراد نحو البيئة والمحافظة عليها وصيانتها وعدم الإسراف واستخدام مواردها واستثمارها على نحو أفضل.

هـ - تنمية القيم والاتجاهات والأخلاق البيئية لدى الأفراد.

و - تنمية مهارات التفكير العلمي لمواجهة المشكلات البيئية، وإيجاد الحلول المناسبة.

ز - تنمية الإحساس والشعور بالمسؤولية الشخصية الفردية والمسؤولية الاجتماعية نحو البيئة والمحافظة عليها.

ح - نشر الوعي لدى الأفراد عن أساليب ووسائل الإنتاج التي لا تسبب أضراراً بالبيئة، واستخدام بدائل وطرق للوقاية والحماية والوفاق مع البيئة.

ط - تنمية مفهوم إدارة البيئة، بحيث يشمل تحديد الإمكانات والموارد البيئية في كل مكان، وتحديد أشكال استثمارها، والسلوكيات المتوقعة، ومظاهر السلوكيات غير الرشيدة، ووضع خطط وبدائل للتعامل مع هذه الإمكانات والموارد البيئية [٢٣٤].

---

٢٣٣ - أحمد السيد كردي: تنمية الوعي البيئي لدى الأطفال-كلية التجارة - جامعة الأزهر.
www:kenanaonline.com

٢٣٤ - عبد السلام مصطفى عبد السلام، التنوير البيئي لطلاب كليات المعلمين بالمملكة العربية السعودية ضرورة ملحة، مرجع سابق، شبكة الإنترنت.

دور الأسرة والمدرسة في غرس التربية البيئية لدى الطفل

بعد أن بحثنا بشكل موسع تعريف التربية البيئية ومبادئها وأهدافها، لا بد من كشف أنجع الوسائل التي تساهم في ترسيخ هذه المبادئ والأهداف لدى أهم فئات المجتمع وهم الأطفال، وبالتالي فإن مسؤولية الأسرة في هذه المرحلة تكون في تربية أطفالها التربية السليمة التي تحببهم في الحياة والبيئة. ولكن كما يعلم الجميع وكما نمارسه في حياتنا اليومية، فإن ظروف الحياة قد تغيرت، ومتطلباتها تعددت وتنوعت، وأعمال الأسرة تشعبت واتسعت، فاصبحت الأسرة غير قادرة على القيام بدورها في تربية الطفل دون مساعدة، وبالتالي استوجب ذلك وجود مؤسسة أخرى تساعدها على نقل التراث الثقافي ومساعدة الطفل على حسن التكيف مع الحياة، وتعليمه العادات والتقاليد والقيم والنظم والمعتقدات والسلوك الإنساني الذي يرضى عنه المجتمع وهذا لن يتم إلا عن طريق المدرسة.

إن العمل المشترك بين المدرسة والمنزل يعطي الثمرة الطيبة لمستقبل جيل لديه العادات الحميدة ويمتلك القيم الإنسانية في كيفية التعامل مع البيئة بما يملكه من حس بيئي غرسته المدرسة فيه بعد أن علمته كيفية مواجهة المشكلات البيئية الحساسة.

فمن المعلوم أن الأطفال لديهم القدرة الكافية على التعلم بشكل أسرع وأكثر إتقانا وذلك ما يميزهم عن غيرهم وخاصة الاشياء التي يحبونها. فالجولات الميداينة للمناطق المحببة لديهم تعطي ثمارها في تنمية المواهب وإعداد القدرات وذلك عن طريق تفاعلهم مع البيئة والذي يكون أكثر من بقائهم على مقاعد الدراسة معظم الوقت.

كما يمكن أن يكون دور المدرسة أكثر فاعلية عن طريق توفير القصص ذات التوجه البيئي لتشجيع الأطفال على قراءتها وممارستها من خلال دروس التعبير الإنشائي أو مسابقة كتابة القصص والمقالات البيئية التي تعبر عن مدى اهتمام الإنسان بالبيئة وبالتالي تحفيزه على طرح الأسئلة عن البيئة ومنافعها وما يهددها.

على أن ما ينبغي التأكيد عليه هو أن المدرسة لن تستطيع أن تحقق أهدافها التربوية أو أن تؤدي رسالتها على خير وجه، إلا إذا إتقت شر الانعزالية عن المجتمع، وركزت على خدمته، وإنفتحت على البيئة وأخذت بالجيد، وأمسكت بزمام المعاصرة، وهي ترتكز بقوة على تراث مجتمعها وأصالته، واهتمت

بمستقبل الطفل وحاضره على حد سواء. إن مدرسة كهذه هي التي يعول عليها في صياغة الإنسان وإعداده وكسبه المعارف والمهارات والإتجاهات المناسبة والمرغوب فيها، ليكون تكيفه مع بيئته على خير ما يرام .

كل هذا يؤكد على أن دور المدرسة في مجال التربية البيئية لم يعد محصورا في الحصول على المعلومات التي تدرس عن مشكلات البيئة مثل التلوث وتدهور الوسط الحيوي أو استنزاف الموارد، ولكنها اتسعت لتصبح أسلوبا تربويا وتعليميا يتمثل في تحقيق الأهداف العامة للتربية البيئية، كما تم ذكرها آنفا.

الفصل العاشر

الإعلام البيئي ودوره في نشر التوعية البيئية

مقدمة

ازداد تطرّق وسائل الإعلام في العقود الأخيرة إلى القضايا البيئية. كما ازداد اهتمامها بتناول وعرض أخبار البيئة حول العالم، بما في ذلك أخبار المؤتمرات الدولية والمعاهدات البيئية حول البيئة والتنمية. وبدأت موضوعات البيئة تدخل في النشرات الإخبارية لمحطات الإذاعة والتلفزيون [الأرضية والفضائية] وفي بعض البرامج الحوارية والتحقيقات، التي غالباً ما تكون رد فعل على حدث عالمي. وبعدها برز مفهوم الإعلام البيئي بوصفه أكثر الأدوات فاعلية في التأثير في الأفراد وتشكيل الرأي العام الذي أخذ الدور الريادي في مجال التوعية البيئية.

وحتى نتعرف على دور الإعلام البيئي في مجال التوعية البيئية، فسوف نتطرق في هذا المبحث إلى تعريف هذا النوع من الإعلام، وبيان كيفية نشأته، وذكر أهدافه، وتوضيح مصادره، مع التركيز على الصحافة البيئية باعتبارها أهم أدواته. ثم نختم بالحديث عن دور الإعلام في حماية البيئة، وأهم المعوقات التي تحد من نجاحه في تحقيق رسالته، ودور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية فيه.

تعريف الإعلام البيئي

عرّف [خضر] الإعلام بأنه "هو تزويد الناس بالأخبار الصحيحة، والمعلومات الدقيقة، والحقائق الثابتة، التي تساعدهم على تكوين رأي صائب في واقعة أو مشكلة. وهو يعبر تعبيرا موضوعيا عن عقلية الجمهور، واتجاهات أفراده وميولهم" [٢٣٥].

٢٣٥ - محمد خضر، مطالعات في الإعلام، مكتبة الطالب الجامعي، مكة المكرمة، ١٩٨٧، ص ١٢: ١٤.

كما عرفته [القليني ومدكور] بأنه "رسالة ما تتخذ أشكالا ووسائل مختلفة تتناسب وموضوع الرسالة والشريحة المستهدفة، بهدف إحداث تأثير إيجابي محدد ومعروف مسبقا لدى المرسل، تجاه المشكلات والقضايا البيئية، في إطار أهداف ووظائف معينة، تتمثل في الأخبار والتثقيف والتوعية والتحفيز على المشاركة الإيجابية، لتوفير الحماية للبيئة ومواردها، وتقويم السلوك لتحقيق التنمية المستدامة" [٢٣٦]. كما أنه يهدف إلى تنوير المستهدفين لتكوين رأي صائب في الموضوعات والمشكلات البيئية المثارة والمطروحة في حال عدم تسييسها وتوجيهها لخدمة أغراض أخرى [٢٣٧].

وكذلك عرفه (القحطاني، ٢٠٠٣) بانه أحد المقومات الأساسية في الحفاظ على البيئة من خلال إيجاد الوعي البيئي واكتساب المعرفة ونقلها لتأهيل الجمهور نفسه ليكون أداة في نشر قيم المحافظة على البيئة والتخلي عن السلوكيات الضارة بها [٢٣٨].

ويرى بعض البيئيين أن وسائل الإعلام البيئي في الوطن العربي وفي المنطقة البحرية للمنظمة بشكل خاص لم تقم بالدور المطلوب منها، وذلك لانتفاء التخصص البيئي لدى المسؤولين عن هذه الأجهزة. فمحرر الأخبار السياسية والاقتصادية كثيرا ما يكون هو نفسه المحرر البيئي، ومن ثم فهو يتناول الموضوع البيئي من زاوية محددة وبصورة تحقق له السبق الصحفي دون الاكتراث بالجانب البيئي، ومن ثم فإن التغطية الإعلامية تكون ذات مردود غير فاعل بالنسبة للحدث البيئي[٢٣٩].

ويفهم مما سبق أن الإعلام البيئي "يعمل على تفسير وفهم وإدراك المتلقي لقضايا البيئة المعاصرة وبناء قناعات معينة تجاه البيئة وقضاياها" [٢٤٠]. وهو بذلك يقوم بدور مهم في مجال التوعية البيئية. ويستخدم هذا الإعلام وسائل مختلفة لتحقيق ذلك، وهي تتمثل في الأحاديث [الإذاعية والتليفزيونية]، والمؤتمرات، والندوات، والصور الإيضاحية، وبرامج الأطفال، والمسرحيات، أو الأفلام الموجهة لهذا الغرض، التي تتضمن أساليب

٢٣٦ - سوزان القليني وصلاح مدكور، الإعلام البيئي: النظرية والتطبيق، دار النهضة العربية، القاهرة، ٢٠٠٠، ص ٥٥.

٢٣٧ - محي الدين إسماعيل، الإعلام البيئي، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، ط ١، ٢٠١٤، ص ٣٦.

٢٣٨ - حسين بن محمد القحطاني، الاعلام البيئي من المفهوم الى التدريب، دار عكاظ للطباعة والنشر، جده، ٢٠٠٣ ص ٣١.

٢٣٩ - عبدالرحمن عبدالله العوضي، دور وسائل الإعلام البيئي في نشر الوعي البيئي، مطبوعات المنظمة، الكويت، ١٩٩٣، ص ١٤.

٢٤٠ - محسن محمد أمين قادر، التربية والوعي البيئي وأثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي، مرجع سابق، ص ٤٦.

تشويقية مختلفة. كما تعدّ التشريعات البيئية إحدى الوسائل غير المباشرة للإعلام البيئي، ففي كثير من الأحيان لا يلتزم أفراد المجتمع بما هو معروف من طرق الحفاظ على البيئة، فيأتي القانون بدوره الفاعل ليضع الضوابط الرادعة لمن يسيء إلى البيئة بكافة أنظمتها المتنوعة [٢٤١]. ومن ثم فإن من الأهمية بمكان التركيز على توعية الجمهور بقوانين حماية البيئة في مختلف وسائل الإعلام.

نشأة الإعلام البيئي

تعود بدايات نشوء الإعلام البيئي إلى الفترة التي تلت ظهور الثورة الصناعية في أوروبا، والتي صاحبها ظهور مشكلات عديدة وخطيرة على البيئة إثر التقدم الصناعي والتكنولوجي. ولكن مصطلح الإعلام البيئي ظهر وتطور في التعريف والمفهوم والاستخدام منذ سبعينيات القرن العشرين الماضي، فبعدما كان ناقلا للخبر البيئي والإثارة الصحفية لمزيد من المبيعات، أصبحت له سياسات وخطط ووظائف لتحقيق الأهداف البيئية المختلفة. فقد تناول الإعلام الأمريكي الموضوعات البيئية إثر الجدل الكبير الذي خلقته كتابات العالمة راشيل كارسون [١٩٠٧ - ١٩٦٤] في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث استطاعت لفت الأنظار إلى تأثير المبيدات الزراعية على الحيوانات. وقد أدى نشر هذا الكتاب إلى بروز جدل على المستوى الوطني في الولايات المتحدة الأمريكية، وتشكّل إثر ذلك تيار شعبي واسع بدأ يضغط لأجل حماية البيئة، مما دفع الكونجرس الأمريكي إلى إصدار قانون السياسة الوطنية للبيئة عام ١٩٦٩. وهكذا، كان التركيز الإعلامي في الفترة ما بين [١٩٦٠- ١٩٦٥] منصبا على المناطق الصناعية، ثم تحوّل إلى الاهتمام بالآثار البيئية للمبيدات في الفترة ما بين [١٩٧٢- ١٩٧٥] [٢٤٢].

وقد تجلت بدايات ظهوره وقتذاك في تأليف كتب ومقالات في علم البيئة وشؤون المجتمع، وبدأت تظهر صحف ومجلات علمية متخصصة في شؤون البيئة [مثل مجلة البيئة التي أصدرتها جمعية حماية البيئة في الكويت في أواخر السبعينيات]، وتأسيس هيئات علمية محلية وإقليمية وعالمية ترعى البحث العلمي في مجال البيئة.

---

٢٤١ - أميرة عبدالله الجاف، مفهوم الإعلام البيئي، شبكة الإنترنت. انظر الرابط التالي:
http://www.kawanakurd.com/(A(3chdUHDlzQEkAAAAYjBjMTg5YTgtNTgwZS00MWQ2LTk4YjgtNTYxMzNjNjFkMWY2aFAg748wx_n7uciBgN2gl-SXxFs1))/Ar/Article_Detail.aspx?ArticleID=48&AutherID=35&AspxAutoDetectCookieSupport=1

٢٤٢ - حارث حازم أيوب وفراس عباس فاضل البياتي، التلوث البيئي معوقا للتنمية ومهددا للسكان، المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، المجلد الثاني، العدد ٣، ٢٠١٠، ص ٢٤٩.

كما أدى تكرار إساءة الإنسان للبيئة، عن قصد أو من دون قصد، إلى لفت انتباه الجهات المعنية بالبيئة لوضع خطط وبرامج تعمل على تحليل مشكلة التلوث البيئي وأسبابه وطرائق التقليل منه، والوصول إلى بيئة شبه نظيفة صالحة للحياة.

وثمة عوامل أسهمت في تأسيس الإعلام البيئي منها:

١. تأثير المناخ الصناعي أو الظروف الفيزيائية في صحة العمال النفسية والعقلية والجسمية.

٢. دراسة تأثير الألوان في الحالة المزاجية للفرد.

٣. نشر المعلومات المتعلقة بالبيئة بين الأطفال.

٤. دراسة تأثير الكوارث بأنواعها.

٥. دراسة الآثار التي تتركها كوارث الطيران والسفن الغارقة وخاصة ناقلات البترول.

لكن مجال الصحافة البيئية لم يبدأ بالتشكّل إلا في الأربعينيات والستينيات من القرن الماضي. وفي أوائل التسعينيات حدثت نقطة تحوّل جوهريةٍ في الصحافة البيئية. فقد ازداد عدد المراسلين المختصين بشؤون البيئة، وأسِّس مجمع الصحافيين البيئيين لتأمين الدعم للصحافيين، حيث بلغ الاهتمام بالبيئة حد الذروة، وارتفعت الدعوات المنادية بوضع قوانين حماية البيئة. وعرِّفت الصحافة البيئية آنئذٍ بأنها الصحافة التي يرتكز اهتمامها ضمن مجال الاتصال البيئي، وجذورها يمكن أن تمتد للكتابة عن الطبيعة.

ثم نمت الصحافة البيئية كمهنة تقريباً على نحو موازٍ لنشاط جمعيات حماية البيئة، إذ أصبحت هناك حركة ثقافية سائدة، فظهرتً المنظمات البيئية على المشهد السياسي في الستينيات والسبعينيات، وارتفع الوعي العام لما اعتقده الكثيرون بأنه أزمة بيئية، واستطاع الصحافيون البيئيون أن يؤثروا على قرارات السياسة البيئية، مما مكّن من ظهور مجتمع الصحافة البيئية في عام ١٩٩٠م، وكانت مهمته تنوير الجمهور العام وتثقيفه بالقضايا البيئية وتطوير النوعية، والدقة، والشفافية [٢٤٣].

٢٤٣ - محمد خليل الرفاعي، الإعلام البيئي: الشؤون البيئية في الصحافة السورية - دراسة تحليلية لصحف (البعث – الثورة – تشرين) خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٨، مجلة جامعة دمشق، المجلد ٢٧، العددان الثالث والرابع، ٢٠١١، ص ٧١٧: ٧٢٥.

أهداف الإعلام البيئي

يهدف الإعلام البيئي إلى أن يكون ضمير المجتمع بأجياله المتعاقبة ولاسيما قرع ناقوس الخطر للأفراد والجماعات والحكومات من أجل الحفاظ على البيئة، وإقامة التوازن بين البيئة والتنمية للوصول إلى نهج صحيح في التنمية المتكاملة المستدامة التي تضع في حسبانها حاجات الجمهور في الحاضر والمستقبل. ويمكن إجمال أهداف الإعلام البيئي في تحقيق ما يلي:

١- تحفيز الجهود للمشاركة الفعالة في رعاية البيئة من خلال دفع الناس إلى العمل البيئي، وتشجيعهم على إيصال آرائهم إلى صناع القرار البيئي [٢٤٤].

٢- تشكيل الوعي البيئي بصورة إيجابية، بهدف الإسهام في دفع المواطنين إلى تغيير سلوكياتهم الضارة بالبيئة، والمشاركة بفاعلية في حل المشكلات البيئية، وطرح البدائل الملائمة لذلك.

٣- نقل الأخبار والمواضيع البيئية للجمهور، وتزويده بالمعلومات ذات الصلة بالبيئة، وإعلامه بكل جديد فيما يتعلق بالمشكلات البيئية وأساليب حلها محليا وعالميا.

٤- توعية الجمهور وأصحاب القرار بأهمية الحفاظ على البيئة الطبيعية وإدارة مواردها بتوازن من خلال تعامل الأفراد والمجموعات مع المحيط الطبيعي، ودمج الاعتبار البيئي في خطط التنمية الوطنية [٢٤٥].

٥- طرح القضايا البيئية وتقديمها بصورة مبسطة وشاملة للجمهور؛ بهدف زيادة وعي أفراد المجتمع بأبعاد ومخاطر هذه القضايا، وآثارها عليهم.

٦- متابعة مظاهر الإضرار بالبيئة، والإسهام في الجهود المبذولة لوقف هذه المظاهر أو الحد منها.

٧- متابعة كل الإجراءات والقرارات التي قد تتخذها بعض الجهات في القطاعين العام أو الخاص، والتي قد يكون من شأنها الإضرار بالبيئة.

٨- العمل على تعزيز الاتجاهات البيئية الإيجابية.

٩- مراعاة البعد البيئي في تغطية وسائل الاتصال للأنشطة التي تمارس في المجتمع.

---

٢٤٤ - نجيب صعب، البيئة في وسائل الإعلام العربية، المنشورات التقنية لمجلة البيئة والتنمية بالتعاون مع المنتدى العربي للبيئة والتنمية، بيروت، الطبعة الأولى، ٢٠٠٨، ص ٧٩.

٢٤٥ - محي الدين إسماعيل، الإعلام البيئي، مرجع سابق، ص ٣.

١٠- تبنّي وانتهاج أساليب إعلامية جديدة لتغطية القضايا البيئية، وتلافي أوجه القصور في معالجتها.

١١- إبراز الفوائد الكبيرة على المجتمع الناتجة من الحد من تدهور البيئة وإتلاف مكوناتها.

١٢- التوعية بقوانين حماية البيئة الصادرة عن الجهات المسؤولة عن البيئة محليا وإقليميا وعالميا، مع التركيز على العقوبات البيئية للمخالفين[٢٤٦].

وتبرز أهمية الدور الذي يقوم به الإعلام البيئي في المحافظة على البيئة إذا أدركنا مدى قدرته على الوصول إلى بعض فئات المجتمع التي ما تزال بعيدة عن تيار النظام التربوي. ويتضح هذا الدور بجلاء أيضا إذا قمنا بتثمين الإمكانات المتاحة لوسائل الإعلام في نشر المعارف العلمية حول البيئة، وزيادة الوعي الجماهيري بالمشكلات البيئية المهمة كالتلوث أو فقدان الموائل الطبيعية. فمن خلال ذلك، ينجح الإعلام البيئي في إيجاد وعي بيئي لجميع فئات المجتمع [٢٤٧].

وتجدرالإشارة إلى أن هناك من الباحثين من يرى أن بين التربية والإعلام أرضية مشتركة، ووشائج قوية، لدرجة يمكن معها القول بأن العملية الإعلامية هي في بعض جوانبها عملية تربوية، وبأن العملية التربوية هي في بعض جوانبها عملية إعلامية [٢٤٨].

مصادر الإعلام البيئي

تتمثل المصادر التي تستقي منها الإذاعات والتليفزيونات والصحف معلوماتها البيئية فيما يلي:

١- المؤسسات المعنية بحماية البيئة. وكثير منها دولي مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم، ومنظمة الأمم المتحدة للتغذية والزراعة. وبعضها إقليمي مثل: المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، ومجلس الوزراء العرب المسؤولين عن البيئة، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم. وبعضها وطني مثل وزارات البيئة، والهيئة العامة للبيئة [في الكويت]. وبعضها منظمات غير حكومية مثل جمعية حماية البيئة الكويتية، والخط الأخضر [في الكويت]، على سبيل المثال.

---

٢٤٦ - عبدالله بدران، الإعلام البيئي، مرجع سابق، ص٤٥: ٤٦.

٢٤٧ - بدرية العوضي، التوعية البيئية في الصحافة الوطنية، مرجع سابق، ص ٢٠: ٢١.

٢٤٨ - محمد فيليب فينكس، فلسفة التربية، ترجمة: محمد لبيب النجمي، دار النهضة العربية، القاهرة، بدون تاريخ، ص ٣٧.

٢- المؤتمرات والندوات وورش العمل البيئية التي تنظمها الجامعات ومراكز البحوث والمعاهد المتخصصة للخبراء والمتخصصين في شؤون البيئة.

٣- وكالات الأنباء، وشركات الإنتاج الدولية.

٤- النشرات والصحف.



شكل رقم (٣١): جانب من النشرات والمطبوعات البيئية الصادرة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

الصحافة البيئية

تمثل الصحافة البيئية أحد أهم وسائل الإعلام البيئي، وذلك لانتشار الصحف على نطاق واسع، والاعتماد عليها كمصدر موثوق للأخبار. وبوجه عام، تهدف الصحافة البيئية إلى تحقيق أهداف عامة وأخرى خاصة وذلك وفقا لما يلي:

أولا: الأهداف العامة

١. توعية الأفراد والجماعات البشرية بالمشكلات البيئية المؤدية إلى الإخلال بالتوازن البيئي وتشخيصها، وعوامل الوقاية من أخطارها وصولاً إلى الممارسات الذاتية وتداولها تلقائياً لحفظ البيئة ووقايتها.

٢. تحريك الرأي العام ضد القضايا البيئية أو معها، وتوعية الناس حول القضايا المحلية، وتبيان مدى مشاركتهم بها.

٣. إشعار السلطات والهيئات الوطنية والقومية من أصحاب القرار بأهمية معالجة المعضلات البيئية، من خلال سن التشريعات الواقية للبيئة، والعمل على اتخاذ ما يلزم لتحقيق التوازن بين التنمية والبيئة.

٤. معالجة القضايا البيئية المهمة في المجتمع وتقديمها بشكل مبسط وشامل يحاكي شرائح المجتمع ومتغيراته جميعها.

٥. تهيئة الفكر لمناقشة القضايا البيئية، وجعل الأفراد عناصر بناء في البيئة.

٦. إعداد المواطنين أفراداً وجماعات لتقبُّل فكرة تغيير السلوك التقليدي وتعديله إذا كان مدمراً للبيئة ومواردها، ورفع وعيه بأهمية تغيير هذا السلوك.

ويتطلب تحقيق هذه الأهداف تعبئة وسائل الإعلام بشكل وظيفي بعيداً عن التصنع والنمطية الإعلامية؛ بغية التأثير في مشاعر الناس واتجاهاتهم.

ثانيا: الأهداف الخاصة

وهي تتمثل في توفير المعلومات البيئية الصادقة الواضحة للقراء، وتشمل هذه المعلومات ما يلي:

١. معلومات عامة يحتاج إليها الجمهور العام حول البيئة.

٢. معلومات عملية وفنية تقدم للمختصين والمسؤولين وصناع القرار.

٣. المعلومات العلمية التربوية وتقدم إلى التربويين، ومن أنواعها:

- معلومات بيئية علمية تتعلق بالطبيعة والوسط الجغرافي.
- معلومات تشريعية تشمل القوانين الناظمة للتعامل مع البيئة.
- معلومات إدارية تتعلق بالمؤسسات والمنظمات المسؤولة جزئياً أو كلياً عن قضايا البيئة.
- معلومات عن التجارب، ومحاولات حل مشكلات البيئة في مستويات مختلفة [محلية، إقليمية، عربية، عالمية] [٢٤٩].

---

٢٤٩ - محمد خليل الرفاعي، الإعلام البيئي: الشؤون البيئية في الصحافة السورية - دراسة تحليلية لصحف (البعث – الثورة – تشرين) خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٨، مرجع سابق، ص ٧١٧: ٧١٨.

دور الإعلام البيئي في حماية البيئة

تسهم وسائل الإعلام في توعية الجمهور بالقضايا البيئية المهمة، وتغيير سلوكياته نحو حماية البيئة. ويشير بعض الباحثين إلى أن المسائل ذات الأولوية التي يركز عليها الإعلام البيئي في البلاد العربية تتمثل فيما يلي:

١- المحافظة على الموارد الطبيعية، بما في ذلك ترشيد استعمال المياه بصورة خاصة.

٢- حماية التربة، ومقاومة التصحر والانجراف، وتنمية الغابات.

٣- حماية الأنواع النباتية والحيوانية المهددة بالانقراض.

٤- التنبيه على خطر التلوث مهما كان مصدره والعمل على مقاومته، ونظافة المدن وتطهيرها، والسيطرة على النفايات [٢٥٠].

وقد أظهرت الدراسات أن وسائل الإعلام تؤدي دوراً مهماً في عقلنة القضايا، بسبب الطريقة التي تقدمها وتشرحها وتسهم في تحديد المخاطر وتقييمها. كما أن استجابة الرأي العام لهذه المخاطر ناجمة عن تأثيرات اقتصادية واجتماعية أيضاً. لذلك لا بد أن تتضمن الكتابة الإعلامية شيئاً أساسياً جديراً بالعناية. فتلوث الهواء لم يعطِ القدر الذي يستحقه من الاهتمام نتيجة عدم معرفة الناس بالأخطار المحيطة بهم. فالنشاط الإشعاعي والمواد الكيميائية السامة والتلوث الصناعي، هذه الأنواع من الأخطار مخيفة في أغلب الأحيان، وتأثيراتها قد تكون ضارة عدة عقود من الزمن، والتغيرات والأمراض الجينية بسبب هذه التفاعلات تستمر لأجيال، ولكنها لم تحَظ بالاهتمام الكافي إعلامياً [٢٥١].

وحتى يحقق الإعلام دوره في مجال حماية البيئة على النحو الأمثل يجب مراعاة النقاط الآتية:

١. تهيئة المناخ لتقبل الفرد تغيير عاداته وسلوكه البيئي التقليدي الذي قد يكون متلفاً للموارد المتجددة وغير المتجددة.

---

٢٥٠ - زكريا بن مصطفى، الإعلام العربي البيئي، مرجع سابق، ص١٦٣.

٢٥١ - John Palen: Objectivity as Independence: Creating the Society of Environmental Journalists; 1989 - 1997, Proceedings of the National Convention of the Association for Education in Journalism and Mass Communications, August 1998. Society of Environmental Journalists, 28 Sept. 2005, Available on: http://www.sej.org/sejs-history

٢. تخطيط حملات إعلامية تخص الجوانب البيئية الأكثر إلحاحاً في المجتمع، على أن تكون بشكل مستمر ومبرمج ومتعدد الجوانب.

٣. فتح الملف البحثي للبيئيين لتقديم دراسات حقيقية من قبل الإعلاميين، وتتبع هذه البحوث ونشرها بعد أن تجرى عليها معالجات إعلامية.

٤. تقديم وسائل للتوعية والتوغل في الاختصاصات البيئية الأكثر تأثيراً في المجتمع، ولا تقتصر مهمة الإعلامي على القيام بدور الوسيط بل بدور المبادر لإقناع المتلقين بها.

٥. إيجاد صيغ من التعاون المنتظم والمستمر، وقنوات تغذية بالمعلومات بين مسؤولي الإعلام ومتخصصي البحوث البيئية.

٦. دعوة الجهات الإعلامية للتنسيق فيما بينها بشأن المعالجات الإعلامية للمادة العلمية، حتى تبلغ الرسالة الإعلامية البيئية بكافة الوسائل على نحو فعال.

٧. إنشاء شبكة إعلامية بيئية لها قنواتها الإعلامية الاتصالية ومصادرها من البحوث البيئية.

٨. عمل وسائل الإعلام في إطار إستراتيجية واضحة المعالم تجاه البيئة [٢٥٢].

معوقات الإعلام البيئي

يقتضي نجاح الإعلام البيئي في أداء مهمته بالضرورة تعاوناً بين المؤسسات الإعلامية والهيئات المسؤولة عن البيئة. وبدون هذا التعاون لن تستطيع الهيئات تحقيق أهدافها، ولن يستطيع الإعلام أداء مهامه. والصعوبة تكمن هنا في إقناع كلا الطرفين بهذه الحقيقة بحيث لا ينفصل عمل كل منها عن الآخر[٢٥٣].

ونرى أن هناك عدة عوائق تحد من التأثير الجماهيري للإعلام البيئي، وهي تتضمن ما يلي:

---

٢٥٢ - المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ورقة عمل مقدمة إلى ندوة الإعلام البيئي المنعقدة في الفترة من ١٤ - ١٦ تشرين الأول/ أكتوبر ١٩٨٧ بتونس، مجلة الإعلام العربي، العدد الثاني عشر، حزيران ١٩٨٨، ص ١٨: ١٩.

٢٥٣ - محمد خليل الرفاعي، الإعلام البيئي: الشؤون البيئية في الصحافة السورية - دراسة تحليلية لصحف (البعث – الثورة – تشرين) خلال النصف الأول من عام ٢٠٠٨، مرجع سابق، ص ٧٢٦.

١- عدم وجود الإعلامي البيئي المتخصص على الرغم من وجود العديد من الصحفيين العاملين في هذا المجال..

٢- إدراج القضايا البيئية ضمن قسم المحليات.

٣- عدم وجود كليات أو معاهد تضم تخصصات محددة للإعلام البيئي باستثناء بعض الجامعات التي بدأت على استحياء في إيجاد بعض التخصصات البيئية كتخصص عام.

٤- عدم اهتمام وسائل الإعلام بالبيئة وقضاياها أو متابعتها، وعدم إعطائها الأولوية، ونشر أو بث أخبارها في أماكن أو مواقيت غير مناسبة إلا في أوقات الكوارث والأزمات.

٥- الاعتماد على وكالات الأنباء العالمية في نشر وبث الأخبار البيئية، بما في ذلك الأخبار المتعلقة ببيئة المنطقة.

٦- افتقاره إلى الاستقلالية واعتماده الكبير على ما هو قائم من وسائل إعلامية لا تتيح لها إسماع كامل صوتها.

دورالمنظمة في الإعلام البيئي

الإعلام البيئي يعتبر جزءا أساسيا من مكونات برامج التوعية البيئية التي تقوم بها المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في سبيل النهوض بالوعي البيئي لدى فئات مختلفة من المجتمع في جميع الدول الأعضاء بالمنظمة. كما يعمل على رفع الوعي لدى الجمهور والمسؤولين في الدول الأعضاء لدعم تنفيذ السياسات والتدابير البيئية. ومن ضمن الاهتمامات الرئيسة للإعلام البيئي أنه يعمل أساسا على إحداث تغير سلوكي في مواقف الناس من البيئة وتعاملهم معها. كما يهدف إلى تحقيق التنمية المستدامة عن طريق الاستغلال الأمثل للموارد البحرية والساحلية، وبالتالي حماية البيئة البحرية بما تلبي رغبات الناس الذين يعيشون في وقتنا الحاضر ورغبات الأجيال القادمة في المستقبل بإذن الله.

وتحرص المنظمة على تزويد وسائل الإعلام بكافة الأخبار والمواد الإعلامية المتعلقة بأنشطتها وبرامجها والأحداث البيئية التي تقع في المنطقة البحرية للمنظمة. وهي تقيم علاقات طيبة مع وسائل الإعلام، وتزودها بمطبوعاتها للاستفادة منها في تقاريرها الإخبارية عن البيئة.

وتقوم المنظمة بين الحين والآخر بعقد دورات تدريبية وورش عمل للإعلاميين لرفع مستوياتهم وبناء قدراتهم لاسيما فيما يتعلق بحماية البيئة البحرية.

ولا ننسى مطبوعات المنظمة ونشرتها الفصلية، وهي تسهم بشكل إيجابي في رفد وسائل الإعلام والجمهور بمعلومات بيئية مفيدة وموثقة عن حالة البيئة البحرية في منطقة عمل المنظمة والعالم.

الباب الرابع:



الاتفاقيات والتشريعات الخاصة بحماية البيئة البحرية والمنطقة البحرية للمنظمة

الفصل الحادي عشر

الاتفاقيات والتشريعات الدولية والإقليمية الخاصة بحماية البيئة البحرية

أولا: الاتفاقيات الدولية

تمهيد

شهدت بحار العالم ومحيطاته في العقود الأخيرة مشكلات تلوث كثيرة أسهمت فيها حركة التجارة الدولية وبخاصة تجارة الزيت الخام والمنتجات البترولية. كما أسهمت فيها أيضاً المشروعات الصناعية الضخمة التي أقيمت هنا وهناك على سواحل البحار، والتي كان لها دور كبير في تصريف مخلفاتها الصناعية [والسائلة خصوصاً] إلى مياه تلك البحار.

وبسبب ازدياد الشعور بالمسؤولية تجاه المخاطر التي تهدد البيئة البحرية على المستوى الدولي نتيجة الوعي البيئي لدى المسؤولين، أُسِّسَتْ منظمات دولية لحماية البيئة، بعضها تابع للأمم المتحدة وبعضها خاص، بجانب صدور التشريعات المحلية التي تستهدف إحكام السيطرة القانونية على مصادر التلوث البحري ووضع المعايير الرادعة للملوثين.

ولكن نظراً لتداخل حدود الدول، والطبيعة الأوقيونوغرافية للمناطق البحرية التي تجعل الملوثات تنتقل من مكان إلى مكان، متجاوزة الحدود السياسية، فضلاً عن تعذر السيطرة الكاملة على البيئة عن طريق التشريعات الوطنية وحدها، فقد برزت - مع بداية القرن العشرين - فكرة التعاون بين الدول لوضع قواعد مشتركة للحد من الآثار السيئة للتلوث البحري على اختلاف صوره وتحديد المسؤولية القانونية الناتجة عن التلوث.

وقد ازداد الاهتمام بالتلوث بصورة عامة وبالبيئة ككل في الأعوام من ١٩٧٢ إلى ١٩٨٣ حيث عقد في هذه الفترة عدد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية تحت رعاية برنامج الأمم المتحدة الخاص بالبيئة. وتطور الاهتمام بالتلوث ليشمل

التلوث الناجم عن الطائرات والناقلات والمنصات والمنشآت البحرية. وقد اهتمت هذه الاتفاقيات بوضع القواعد والأحكام التي ترسم الإطار العام لمواجهة مشكلة التلوث البحري.

أهم الاتفاقيات الدولية الخاصة بمكافحة التلوث البحري

فيما يلي نقدم نبذة موجزة عن أهم الاتفاقيات الدولية الخاصة بمكافحة التلوث البحري ذات العلاقة بالتلوث النفطي:

١- الاتفاقية الدولية لمنع تلوث البحار بالزيت [لندن] لعام ١٩٥٤:

تعدّ المنظمة البحرية الاستشارية الدولية للحكومات IMCO وكالة بحرية متخصصة تابعة لهيئة الأمم المتحدة. وتهدف هذه المنظمة إلى تحقيق التعاون والاتصالات بين حكومات الدول الأعضاء، وذلك فيما يتعلق بالشؤون البحرية والتنظيمية والفنية ذات الطابع الدولي، من أجل تعزيز التسهيلات الملاحية، وتنمية النشاط التجاري الدولي.

وعلى إثر مناقشات المجلس الاقتصادي والاجتماعي التابع للأمم المتحدة في عام ١٩٥٠ م حول تزايد حوادث التلوث البحري بالبترول من السفن وغيرها، قامت المنظمة البحرية الاستشارية الدولية للحكومات بدراسة آراء الدول الأعضاء فيها في قضية تلوث البيئة البحرية بالزيت. وقد أسفرت الجهود التي بذلتها المنظمة آنذاك في هذا المضمار عن عقد مؤتمر دولي في مدينة لندن خلال الفترة من ٢٦ نيسان/ أبريل إلى ١٢ أيار/ مايو ١٩٥٤م. واختتم المؤتمر أعماله بإبرام "اتفاقية منع تلوث البحار بالزيت"، التي دعت إليها الحكومة البريطانية، والتي من أهم أهدافها منع تلوث البحار بالزيت. ويطلق عليها أحياناً اسم اتفاقية لندن. وقد فتح باب التوقيع عليها في ١٢ أيار/ مايو ١٩٥٤م، فوقّعت عليها ٣٢ دولة، وبدأ سريانها من ٢٦ تموز/ يوليو ١٩٥٨م.

وعلى الرغم من التعديلات التي أدخلت عليها، لم تحقق اتفاقية لندن ١٩٥٤ النتيجة المتوقعة تماما وذلك لاعتماد تنفيذ الإجراءات التي تنص عليها الاتفاقية على الدولة التي تحمل السفينة علمها مما يوجد مجالا للتجاوزات، ولتركيزها على نوع واحد من أنواع التلوث وهو النفط دون غيره، مما دعا إلى إبرام عدة اتفاقيات أخرى لمعالجة هذا القصور[٢٥٤] .

---

٢٥٤ - المحرر العلمي، الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة البحرية (١)، نشرة البيئة البحرية، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، العدد ٦٦، أكتوبر - ديسمبر ٢٠٠٥، ص ٢٣.

٢- اتفاقية جنيف لأعالي البحار لعام ١٩٥٨:

تلى عقد اتفاقية لندن ١٩٥٤ إبرام اتفاقية جنيف لأعالي البحار لعام ١٩٥٨ التي جعلت للدول الساحلية الحق في التدخل لمنع أي تلوث يهدد مياهها وما يجاور الجرف القاري الخاص بها، حتى ولو كان جزءا من أعالي البحار. وقد فرضت المادة [٢٤] من هذه الاتفاقية على جميع الدول اتخاذ الإجراءات الضرورية للحد من تلويث البيئة البحرية خارج الولاية الوطنية من جراء استكشاف قاع البحار وأسفل قاع البحار واستغلالهما [٢٥٥].

٣- اتفاقية جنيف للجرف القاري لعام ١٩٥٨:

وفقا للفقرة الأولى من المادة الثانية من هذه الاتفاقية يحق للدولة الساحلية أن تمارس حقوق السيادة الكاملة على منطقة الجرف القاري بها. وهذا الحق السيادي يلقي على عاتق هذه الدولة عبء الالتزام بالمحافظة على البيئة البحرية من التلوث عند استكشاف ثروات الجرف القاري واستغلالها [٢٥٦].

٤- الاتفاقية الدولية الخاصة بحق التدخل في حالة وقوع حادثة تسبب أو يمكن أن تسبب تلوثا بالنفط في أعالي البحار [بروكسل ١٩٦٩].

عندما وقعت حادثة غرق ناقلة النفط الليبيرية [توري كانيون] ToreyCanyon أمام الشواطئ البريطانية في عام ١٩٦٧م قامت القوات العسكرية الجوية البريطانية بإغراق هذه النأقلة خارج المياه الإقليمية [ثلاثة أميال بحرية آنذاك]، وأشعلت النار في النفط المتسرب منها لتفادي وصوله إلى سواحلها. وقد كانت هذه الحادثة من الأسباب الرئيسية التي دعت إلى عقد الاتفاقية الدولية الخاصة بالتدخل في أعالي البحار في بروكسل ١٩٦٩، وذلك لأن تلك الحادثة أثارت كثيراً من المسائل القانونية الخاصة بتطبيق تشريعات الدول في المياه التي تخرج عن نطاق أقاليمها عندما يتعلق الأمر بخطر يهددها، حيث اختلف فقهاء القانون الدولي حول مدى صحة السلوك البريطاني تجاه تلك الواقعة بمقتضى قواعد القانون الدولي. كما أن الاتفاقية كانت ضرورية لتدارك عيوب اتفاقية لندن لعام ١٩٥٤ التي أثبتت عدم كفايتها لمواجهة حالات التلوث الناتجة من كوارث السفن في أعالي البحار [٢٥٧].

---

٢٥٥ - المحرر العلمي، الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة البحرية (٢)، نشرة البيئة البحرية، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، العدد ٦٨، أبريل – يونيو ٢٠٠٦، ص ٣٥.

٢٥٦- المرجع السابق، ص ٣٥.

٢٥٧ - نفسه، ص٣٥.

٥- الاتفاقية الدولية الخاصة بالمسؤولية المدنية الناتجة عن أضرار التلوث البحري بالزيت [بروكسل ١٩٦٩]:

لما كانت الاتفاقيات السابقة لم تتطرق لموضوع المسؤولية المدنية الناتجة عن أضرار التلوث بالنفط، فقد تم التوصل إلى اتفاقية المسؤولية المدنية الناتجة عن تلوث البحار بالزيت المبرمة في بروكسل عام ١٩٦٩ والتي هدفت إلى تحديد مسؤولية مالكي السفن عن حالات الأضرار الناتجة عن التلوث، والتي أنشئ بموجبها صندوق لتعويض أضرار التلوث ويغطي الحالات التي تزيد عن الحدود المنصوص عليها في اتفاقية المسؤولية المدنية. وتنطبق هذه الاتفاقية على الأضرار الناجمة عن التلوث النفطي في الحدود الممتدة للمياه الإقليمية للدول المتعاقدة. ويكون مالك السفينة مسؤولاً بموجبها عن أي ضرر نفطي نجم عن أي تسرب من السفينة، مع مراعاة عدم انطباق هذا الشرط على الحالات التي يبرهن فيها صاحب السفينة على أن حدوث الضرر قد نجم عن حالات الحرب وبسبب امتناع عمدي بواسطة طرف ثالث أو إهمال أو خطأ صادر عن سلطة حكومة مسؤولة. وقد دخلت هذه الاتفاقية حيز التنفيذ في عام ١٩٧٥ [٢٥٨].

٦ - اتفاقية ملاك السفن الخاصة بتحديد المسؤولية عن التلوث النفطي [١٩٦٩]:

في نهاية عقد الستينيات من القرن العشرين، كانت هناك بعض الجهود الخاصة التي قامت بها هيئات ومؤسسات في الصناعات النفطية نشأت عنها اتفاقيات خاصة، كان من أبرزها الاتفاقية التي أبرمت بين ملاك السفن في عام ١٩٦٩، والتي عرفت باسم TAVALOP، وهي اختصار لـ: Tankers Owners Voluntary Agreement Concerning Liability for Oil Pollution، أي: اتفاقية ملاك السفن الخاصة بتحديد المسؤولية عن التلوث النفطي. وبموجب هذه الاتفاقية تتعهد الأطراف الموقعة عليها بتعويض ضحايا التلوث عن التكاليف الخاصة بتنظيف الشواطئ. وتضم هذه الاتفاقية ٩٩ ٪ من ملاك الناقلات، وتغطي الحماية بموجبها كل البحار [٢٥٩].

---

٢٥٨ - المحرر العلمي، الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة البحرية (٣)، نشرة البيئة البحرية، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، العدد ٧١، يناير – مارس ٢٠٠٧، ص ٢٢.

٢٥٩ - المحرر العلمي، الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة البحرية (٣)، مرجع سابق، ص ٢٣.

٧- الاتفاقية الدولية الخاصة بتأسيس صندوق دولي للتعويض عن أضرار التلوث بالزيت [بروكسل ١٩٧١]:

وضعت هذه الاتفاقية القواعد الخاصة بالتعويض في حالات التلوث البحري. وتأسس بموجبها صندوق دولي للتعويض عن أضرار التلوث وذلك لتكملة التعويض في المجالات التي لا تشملها الاتفاقية أو تضمن تمام التعويض فيها أحكام الاتفاقية الدولية الخاصة بالمسؤولية المدنية، وللإسهام المادي مع مالكي السفن الذين تشملهم اتفاقية المسؤولية المدنية لغرض مواجهة التعويض المناسب الذي لا يتحقق بموجب الاتفاقية، وتحقيقاً لغرض تحمل المسؤولية بواسطة الأطراف الأخرى التي قد تسهم في الحادث كأصحاب الشحنات البترولية، وللتخفيف عن مالكي السفن الذين يقومون بأداء اشتراطات السلامة الواجبة في البحر. وللصندوق شخصية قانونية، ويمثله مديره، ولا يغطي الصندوق التعويض عن حالات الحرب أو الحالات التي لا يقطع الدليل فيها على أن السبب في الضرر هو سفينة أو أكثر أو إذا ثبت أن الفعل قد تم بسبب الإهمال أو العمد. كما لا يغطي الحالات التي لا تأخذ فيها السفينة احتياطات الأمن والسلامة التي تكون السبب المباشر في الضرر [٢٦٠].

ولا يجوز أن يتجاوز مبلغ التعويض مع المبلغ المحدد بموجب اتفاقية المسؤولية المدنية على ٤٥٠ مليون فرنك [٣٠ مليون دولار أمريكي]. وتنتهي مدة المطالبة بعد ثلاث سنوات منذ تاريخ وقوع الضرر ومدة ست سنوات منذ وقوع الحادثة [٢٦١].

٨- الاتفاقية الدولية لمنع التلوث من السفن لعام ١٩٧٣ والمعدلة بالبروتوكول في عام ١٩٧٨ [اتفاقية ماربول ٧٣/ ٧٨]:

تُعَدُّ هذه الاتفاقية من أهم الاتفاقيات الدولية، وقد اعتمدت في المؤتمر الدولي بشأن التلوث البحري الذي عقدته المنظمة البحرية الدولية في تشرين الثاني/ نوفمبر ١٩٧٣، وكان الهدف من إنشائها هو تحقيق منع تام لأسباب التلوث العمدي بالزيت والمواد الأخرى الضارة والتقليل من الإلقاء أو الانسكاب غير العرضي لمثل هذه المواد. ووضعت بهدف تقليل التلوث النفطي للبيئة البحرية وسائر المواد الضارة، والتخفيف إلى الحد الأدنى من تسريب هذه

٢٦٠ - المرجع السابق، ص ٢٣.
٢٦١ - المحرر العلمي، الاتفاقيات الدولية الخاصة بحماية البيئة البحرية (٣)، مرجع سابق، ص ٢٣.

المواد بشكل غير مقصود. وقد تم عرض الجوانب الفنية لهذه الاتفاقية في ستة ملاحق، أعلنت الملاحق الخمسة الأولى بموجب اتفاقية عام ١٩٧٣ والمعدلة عام ١٩٧٨، وهي:

١- الملحق الأول: يتعلق بقواعد منع التلوث بالزيت وقائمة الزيوت ونموذج سجل الزيت.

٢- الملحق الثاني: يتناول القواعد الخاصة بمنع التلوث من مواد سائلة، ودليل تصنيف هذه المواد، وقائمة المواد السائلة الضارة المشحونة بكميات كبيرة.

٣- الملحق الثالث: يتناول القواعد الخاصة بمنع التلوث بمواد ضارة محمولة بحرا في عبوات أو في أوعية أو في شحن أو في صهاريج متنقلة أو في عربات سكة حديد أو في مقطورات.

٤- الملحق الرابع: يتعلق بالقواعد الخاصة بمنع التلوث بمياه المجاري من السفن.

٥- الملحق الخامس: يتناول القواعد الخاصة بمنع التلوث بفضلات السفن [٢٦٢].

٦- الملحق السادس: يتعلق بتلوث الهواء من السفن.

واعتمد الملحق السادس ببروتوكول آخر عام ١٩٩٧ [٢٦٣].

ثانيا: الاتفاقيــات الإقليمية

مقدمة

بعد مشاركة دولة الكويت في مؤتمر إستكهولم عام ١٩٧٢، بدأ التفكير في إنشاء منظمة متخصصة للمحافظة على البيئة البحرية في المنطقة البحرية [التي تتكون من المنطقة الداخلية للمنطقة البحرية للمنظمة وبحر عمان، وبحر العرب]، لاسيما بعد أن ازدادت الحركة الملاحية لناقلات النفط وغيرها، كما ازداد عدد المصانع والمناطق الحضرية على السواحل [٢٦٤]، وأصبحت الدول المطلة عليها تواجه العديد من المخاطر التي تهدد حياة الإنسان والبيئة، وتتطلب استعداداً تاماً لتحديدها وإدارتها والتعامل معها.

---

٢٦٢ - بدرية عبدالله العوضي، الأحكام العامة في القانون الدولي للبحار، الكويت ١٩٨٨، ص ٢٠٣.

٢٦٣ - http://en.wikipedia.org/wiki/MARPOL_73 / 78

٢٦٤ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، نبذة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية،مطبوعات المنظمة، الكويت، ٢٠٠٣، ص ١: ٢.

وبمساعدة من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ونتيجة للاتصالات المكثفة بين دول المنطقة، بدأ العمل على جمع دول المنطقة لتبني اتفاقية بيئية خاصة بالمنطقة. ولهذا، وبناء على دعوة من حكومة الكويت، انعقد مؤتمر الكويت الإقليمي للمفوضين لحماية وتنمية البيئة البحرية والمناطق الساحلية في الفترة من ١٥ إلى ٢٣ نيسان/ أبريل ١٩٧٨ م.وقد اشتركت فيه ثماني دول تنتمي إلى أغنى مناطق العالم إنتاجا للنفط هي: البحرين، وإيران، والعراق، والكويت، وسلطنة عمان، ودولة قطر، والمملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة. وفي ٢٣ نيسان/ أبريل وافق المؤتمر على إبرام ثلاث وثائق هي على التوالي:

١. اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث.

٢. خطة العمل لحماية وتنمية البيئة والمناطق الساحلية.

٣. البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة .

نتناول كل وثيقة على حدة في الفقرات التالية:

١- اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث لعام ١٩٧٨

تم التوقيع على هذه الاتفاقية يوم ٢٤ نيسان/ أبريل ١٩٧٨. وتبين الاتفاقية الالتزامات المترتبة على الدول الأعضاء في حماية البيئة البحرية للمنطقة البحرية للمنظمة [التي تتكون من المنطقة البحرية الداخلية، وبحر عمان، وبحر العرب]. كما تبين الدور الذي تقوم به سكرتارية المنظمة للتنسيق بين الدول الأعضاء لإنجاح المهام الملقاة على عاتقها. وقد قام بالتوقيع عليها ممثلو الدول المطلة على المنطقة البحرية للمنظمة، [وهي: مملكة البحرين، والجمهورية الإسلامية الإيرانية، وجمهورية العراق، ودولة الكويت، وسلطنة عمان، ودولة قطر، والمملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة]. وفي الأول من تموز/ يوليو ١٩٧٩ دخلت الاتفاقية دور النفاذ.



مراسم التوقيع على اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ لكل من معالي الدكتور عبدالرحمن عبدالله العوضي وزير الصحة في دولة الكويت ومعالي السيد خالد المانع وزير الصحة في دول قطر.

وجدير بالذكر أن اتفاقية الكويت الإقليمية تُعَدُّ من الشمول بحيث يمكن اعتبارها مظلة عامة لحماية البيئة البحرية من كافة مصادر التلوث البحري التي تحتاج إلى مراقبة، مثل التلوث الناجم من البواخر، والإغراق، والمصادر القائمة في البر، واستغلال واستكشاف قاع البحر، بالإضافة إلى التلوث الناتج عن الأنشطة الأخرى للإنسان في المنطقة. كما حددت الاتفاقية كيفية إدارة الموضوعات البيئية، والجهود الواجب اتخاذها في هذا الشأن، مثل مكافحة التلوث في الحالات الطارئة، والتقييم البيئي، والتعاون الفني والعلمي [٢٦٥].

وتجدر الاشارة إلى انه بموجب المادة ١٦ من هذه الاتفاقية تم إنشاء المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في شهر فبراير سنة ١٩٨٢ التي تتكون من الأجهزة التالية:

١- مجلس يضم الدول المتعاقدة ويقوم بأداء المهام المنصوص عليها.

---

٢٦٥ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية لعام ١٩٧٨، مرجع سابق، ص ٢.

٢- اللجنة التنفيذية
٣- أمانة تؤدي المهام المنصوص عليها
٤- اللجنة العليا لكبار المسؤولين عن شؤون البيئة
٥- لجنة قضائية لتسوية المنازعات يتم تشكيلها وتحديد اختصاصاتها ونظامها الداخلي من المجلس.

جدول رقم (١٢): موقف الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية من التوقيع والتصديق على اتفاقية الكويت الإقليمية وبروتوكولاتها

الدول الأعضاء	اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث، وبروتوكول ميماك (أبريل ١٩٧٨)		البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري (مارس ١٩٨٩)		بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناتج من مصادر في البر (فبراير ١٩٩٠)		بروتوكول بشأن التحكم في النقل البحري للنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص منها (مارس ١٩٩٨)	
	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق	تاريخ التوقيع	تاريخ التصديق
مملكة البحرين	٧٨/٤/٢٤	٧٩/٤/١	٨٩/٣/٢٩	٩٠/٥/١٦	٩٠/٢/٢١	٩٠/٥/١٦	٩٨/٣/١٧	٢٠٠١/٧/١١
الجمهورية الإسلامية الإيرانية	٧٨/٤/٢٤	٨٠/٣/٣	٨٩/٣/٢٩	٩٢/٤/١	٩٠/٢/٢١	٩٣/٦/١٤	٩٨/٣/١٧	٢٠٠١/٨/٢٨
جمهورية العراق	٧٨/٤/٢٤	٧٩/٢/٤	٨٩/٣/٢٩	٨٩/١١/١١				
دولة الكويت	٧٨/٤/٢٤	٧٨/١١/٧	٨٩/٣/٢٩	٨٩/١٠/٣١	٩٠/٢/٢١	٩٢/٥/٢٣	٩٨/٣/١٧	٢٠٠٠/٢/٢٢
سلطنة عمان	٧٨/٤/٢٤	٧٩/٣/٢٠		٨٩/١١/١٩		٩١/١٢/٩	٩٨/٣/١٧	
دولة قطر	٧٨/٤/٢٤	٧٩/١/٤	٨٩/٣/٢٩	٨٩/٥/٢١	٩٠/٢/٢١	٩٢/٢/٢٣	٩٨/٣/١٧	٩٨/٧/٢٨
المملكة العربية السعودية	٧٨/٤/٢٤	٨١/١٢/٢٦	٨٩/٣/٢٩	٨٩/١١/٤	٩٠/٢/٢١	٩٢/١٠/٤		٢٠٠٠/١/٣٠
الإمارات العربية المتحدة	٧٨/٤/٢٤	٧٩/١٢/١	٨٩/٣/٢٩	٩٠/٤/١٧	٩٠/٢/٢١		٩٨/٣/١٧	

المصدر: أرشيف المنظمة

٢- خطة عمل الكويت

تم الاتفاق بين الدول المشاركة في مؤتمر الكويت الإقليمي السابق الإشارة إليه على اعتماد خطة عمل الكويت لحماية المنطقة البحرية للمنظمة، ومتابعة التطورات البيئية لدول المنطقة [٢٦٦].

وقد استهدفت خطة العمل تحقيق ما يلي:

١- تقييم الوضع البيئي بما في ذلك أنشطة التنمية الاجتماعية والاقتصادية المتعلقة بتحسين البيئة والاحتياجات الإقليمية لمساعدة الحكومات في مواجهة المشكلات البيئية بطريقة سليمة، وبصورة خاصة المشكلات المتعلقة بالبيئة البحرية.

٢- تطوير المبادئ الخاصة بإدارة الأنشطة التي لها تأثير على تحسين البيئة أو على حماية واستغلال الموارد البحرية المتجددة على أسس ثابتة.

٣- تطوير الوثائق القانونية التي تشكل الأساس القانوني للجهود المشتركة لحماية وتنمية الإقليم.

٤- الإجراءات المساندة، بما في ذلك إنشاء الأجهزة والهياكل التنظيمية الوطنية والإقليمية التي يتطلبها التنفيذ الناجح لخطة العمل [٢٦٧].

٣- البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة

إلى جانب اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في مكافحة التلوث بالنفط والمواد الضارة الأخرى [السابق ذكرها]، تم التوقيع - في ٢٤ نيسان/ أبريل ١٩٧٨- على البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة.

وقد التزمت الدول المتعاقدة بمقتضى هذا البروتوكول بأن تتعاون في اتخاذ الإجراءات الضرورية والفعالة لحماية الساحل والمصالح ذات العلاقة لدولة أو أكثر، من خطر وآثار التلوث الناجم عن وجود الزيت والمواد الضارة الأخرى في البيئة البحرية والناجم عن الطوارئ البحرية، بالإضافة إلى التزامها بأن تسعى - سواء منفردة أو من خلال التعاون الثنائي أو متعدد الأطراف - إلى

---

٢٦٦ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، نبذة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، مرجع سابق، ٢٠٠٣، ص ١: ٢.

٢٦٧ - محمد سعيد صباريني، بيئتنا البحرية، مرجع سابق، ص ٩.



مركز ميماك للتدريب في البحرين

وضع ودعم خطط طوارئ ووسائل لمكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في المنطقة البحرية للمنظمة. وتشمل هذه الوسائل بوجه خاص: الإمكانات المتاحة من معدات وسفن وطائرات وقوى عاملة معدة للعمليات اللازمة لمواجهة الحالة الطارئة [٢٦٨].

ولتحقيق ذلك، تم إنشاء مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية MEMAC في مملكة البحرين للتنسيق بين الدول الأعضاء في المنظمة لمكافحة حوادث التسرب النفطي.

٤- البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري لعام ١٩٨٩

بالاطلاع على نصوص اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ نجد أن المادة الثالثة الفقرة (ب) والمادة السابعة والمادة التاسعة عشر تنص على ضرورة إعداد بروتوكولات إضافية لمواجهة التلوث البحري الناجم عن استغلال الجرف القاري. لذا فقد دعت الأمانة العامة للمنظمة بناء على قرار مجلس المنظمة في اجتماعه الرابع في أبريل ١٩٨٥ إلى عقد أول اجتماع فني وقانوني للخبراء الفنيين والقانونيين في هذا المجال، بالتعاون مع المنظمة الاستشارية البحرية،

٢٦٨ - http://pubcouncil.kuniv.edu.kw/JGAPS/homear.aspx?id=8&Root=yes&authid=831

حيث عقد في الكويت في فبراير ١٩٨٦ لإعداد مشروع البروتوكول الذي تمت مناقشته في اجتماعات عدة متتالية. وقد بذل المختصون جهودا مضاعفة للاتفاق عليه، ومن ثم التوقيع عليه في ٢٩ من شهر مارس ١٩٨٩. وقد دخل حيز التنفيذ في يوم ١٧ فبراير ١٩٩٠.



مراسم التوقيع معالي السيد جواد العريض وزير الصحة البحريني يوقع على البروتوكول الخاص بحماية البيئة البحرية من التلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري لعام ١٩٨٩.

ويتكون البروتوكول من خمسة عشر مادة تضمنت الالتزامات التالية على الأطراف ذات العلاقة به. ويهدف هذا البروتوكول إلى منع وتقليل والحد من التلوث البحري الناجم عن العمليات البحرية لاستكشاف واستغلال الجرف القاري للنفط والغاز في منطقة البروتوكول، التي تشمل جميع أجزاء الجرف القاري للدولة المتعاقدة، والتي تقع ضمن المنطقة البحرية المعرفة في الفقرة (أ) من المادة الثانية من الاتفاقية، وكذلك أجزاء جرفها القاري المتاخمة للمنطقة البحرية للمنظمة. وبالنسبة للوضع القانوني فقد صادقت جميع الدول الأعضاءعلي البروتوكول.

ومن أهم أحكام البروتوكول الخاص بالتلوث البحري الناجم عن استكشاف واستغلال الجرف القاري ما يلي:

١. ينطبق هذا البروتوكول على المنطقة المشار اليها فيما بعد بمنطقة البروتوكول وهي المنطقة البحرية المعرفة في الفقرة (أ) من المادة الثانية من اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ والمياه الواقعة على الجانب المواجه للبر من خطوط الأساس التي يقاس بها عرض البحر الإقليمي للدول المتعاقدة وتمتد في حالة المجاري المائية إلى حد المياه العذبة، وتشمل مناطق المد والجزر والمستنقعات الملحية المتصلة بالبحر. وهذا ينطبق على أي بروتوكول صادر عن المنظمة.

٢. تطبيق أفضل التقنيات المتاحة والمجدية اقتصاديا والمناسبة لمكافحة التلوث البحري.

٣. الحصول على ترخيص من الجهة المختصة وفقا لشروط حماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية، والالتزام بالقوانين والأنظمة ذات العلاقة.

٤. تقديم تقييم عن الآثار البيئية المحتملة لتلك العملية البحرية للسلطة المختصة.

٥. ضمان الدولة لعدم تسبب العمليات البحرية الواقعة تحت ولايتها لأية عرقلة للملاحة المشروعة أو الصيد أو أي نشاط يمارس وفقا لأي اتفاقيات مشتركة.

٦. التأكد من أن كل منشأة بحرية حاصلة على إجازة من قبل سلطة إصدار الشهادات تؤكد سلامتها وصلاحيتها للغرض الذي تستخدم من أجله.

٧. يجب توافر المعدات والآلات في حالة ممتازة للتقليل من مخاطر التلوث وتسهيل الاستجابة لمواجهة أي حالة تلوث طارئة.

٨. إعداد خطة طوارئ موافق عليها من الجهة المختصة لمواجهة أي حالة جراء هذه العمليات،

٩. عدم تفريغ أية تصريفات من غرفة الآلات بالمنشأة البحرية إلى عرض البحر باستثناء ما ينتج عن عمليات الحفر بحيث لا يتجاوز في أي وقت ١٠٠ ملغم/لتر.

١٠. حظر التخلص من المواد التالية في البحر وهي: جميع المواد البلاستيكية مثل الحبال الصناعية وشباك الصيد الصناعية والأكياس البلاستيكية للقمامة وكذلك جميع أنواع القمامة الأخرى بما فيها المنتجات الورقية والخرق والزجاج والمعدن والقوارير والأواني الفخارية والعوارض الخشبية ومواد التبطين والتعبئة، وعدم تفريغ مياه الصرف الصحي إلى منطقة البروتوكول من أية منشأة يعمل عليها بصورة دائمة عشرة أشخاص أو أكثر ما لم يتم

سحقها وتعقيمها باستخدام نظام موافق عليه من قبل السلطة المختصة في الدولة، وأن تفرغ على بعد أربعة أميال بحرية من أقرب يابسة.

١١. على مشغل أية منشأة بحرية إعداد خطة استعمال للمواد الكيميائية، والحصول على موافقة السلطة المختصة عليها، وفي حالة أي تعديل أو إضافة يجب الموافقة أيضا.

١٢. يصبح هذا البروتوكول نافذا من اليوم التسعين الذي يلي تاريخ إيداع خمس على الأقل من وثائق التصديق لدى دولة المقر وهي دولة الكويت.

٥- بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناجم من مصادر في البر لعام ١٩٩٠

وقعت الدول الأعضاء في المنظمة في اجتماع المفوضين الرسميين الذي عقد في الكويت بتاريخ ٢١ فبراير ١٩٩٠ على بروتوكول حماية البيئة البحرية من التلوث الناتج من مصادر في البر. ويهدف هذا البروتوكول لمنع والحد ومكافحة التلوث الناتج من التصريف من مصادر في البر على المستويين الوطني والإقليمي. ودخل هذا البروتوكول حيز التنفيذ بتاريخ ٢ يناير ١٩٩٣ ومن أهم أحكام هذا البروتوكول:

١- تتطلب المادة الثالثة من البروتوكول أن ينطبق على التصريفات التي تصل منطقته من مصادر في البر تقع في أراضي الدول المتعاقدة وبصفة خاصة:

أ- من المصبات وخطوط الأنابيب التي تصب في البحر

ب-من خلال الأنهار والقنوات أو المجاري المائية الأخرى بما في ذلك المجاري المائية الجوفية

ج- من منشآت بحرية ثابتة أو متحركة مستخدمة لأغراض أخرى غير استكشاف واستغلال قاع البحر وباطن أرضه والجرف القاري

د- من أية مصادر أخرى في البر واقعة ضمن أراضي الدول المتعاقدة من خلال الماء أو الجو أو من الساحل مباشرة.

٢- وفقا للمادة السادسة من البروتوكول تعمل الدول على تطوير واعتماد وعند الاقتضاء التعاون مع المنظمات الدولية الإقليمية والدولية المختصة بشأن:

أ- القواعد التوجيهية أو المعايير الخاصة بنوعية مياه البحر المستخدمة لأغراض خاصة واللازمة لحماية صحة الإنسان والموارد الحية والتوازن البيئي.

ب- اللوائح الإقليمية لتصريف الفضلات و/ أو درجة المعالجة لجميع الأصناف الهامة من مصادر التلوث من البر

ج- لوائح أكثر صرامة لتصريف الفضلات أو درجة المعالجة لمصادر خاصة على أساس مشكلات التلوث المحلية. والهدف من وضع اللوائح الأكثر صرامة الحفاظ على نوعية مياه البحر للاستعمال المطلوب.

د- على الملوث الحصول على الترخيص من الجهات المختصة بشأن التصريفات، وأن تسمح هذه التراخيص بمواجهة وتعديل شروط التصريف التي تعكس التحديث الدوري للوائح.

وتنص المادة السابعة على أن تقوم الدول المتعاقدة بنشاط الرصد وعند الاقتضاء التعاون مع المنظمات الإقليمية والدولية المختصة بهدف:

- جمع البيانات حول الظروف الطبيعية في منطقة البروتوكول من حيث خصائصها الطبيعية والبيولوجيية والكيميائية
- إجراء تقييم منهجي لمستويات التلوث في مياهها الداخلية والإقليمية ولا سيما فيما يتعلق بالمواد التي قد يكون لها تأثير هام على البيئة البحرية
- تقييم فاعلية التدابير المتخذة وفقا لهذا البروتوكول لتحقيق الأهداف البيئية.

تؤكد المادة الثامنة على التزام الدول المتعاقدة على أساس الأولوية بإدراج تقييم للآثار البيئية المحتملة أثناء مراحل تخطيط وتنفيذ مشاريع إنمائية مختارة في أراضيها وخاصة المناطق الساحلية التي قد تسبب مخاطر جسيمة للتلوث من مصادر في البر.

كما تلتزم الدول المتعاقدة وبمساعدة المنظمة بتطوير القواعد التوجيهية الفنية وغيرها بشأن تقييم الاثار البيئية المحتملة للمشاريع الانمائية بما في ذلك الاثار المحتملة عبر الحدود.

وفي مجال التعاون العلمي والتقني تتعاون الدول المتعاقدة في المجالات العلمية والتقنية المتعلقة بالتلوث من مصادر في البر وخاصة في مجال بحوث المدخلات والمسارات واثار الملوثات وتطوير طرق حديثة لمعالجتها وازالتها

او تخفيضها. وبالنسبة للمجاري المائية المشتركة بين الدول فاذا كان من المحتمل ان تؤدي التصريفات من احد المجاري المائية التي تعبر اراضي الدول المتعاقدة الى تلويث منطقة البروتوكول.

اما المسؤولية عن الاضرار فقد الزم هذا البروتوكول الدول المتعاقدة ان يكون الرجوع الى القضاء متاحا وفقا لنظمها القانوني للحصول على تعويض فوري وكاف او على اية ترضية فيما يتعلق بالضرر الناتج عن تلوث البيئة البحرية الذي يسببه الاشخاص الطبيعيون اوالاعتباريون الخاضعو ن لولايتها.



سعادة الدكتور عبدالبر القين رئيس مصلحة الأرصاد وحماية البيئة في المملكة العربية السعودية يوقع على بروتوكول الخاص بالتلوث من مصادر البر وبجانبه د. بدرية عبدالله العوضي منسق الشؤون الفنية والإدارية في المنظمة ، وسعادة السيد عيسى الصالح السفير بوزارة الخارجية الكويتية ١٩٩٠ .

٦- البروتوكول الخاص بالتحكم في النقل البحري للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى عبر الحدود والتخلص منها

يعتبر هذا البروتوكول نتيجة لتضافر جهود الخبراء القانونيين والفنيين من الدول الأعضاء ويعتبر هذا البروتوكول الرابع في سلسلة البروتوكولات التي تقوم المنظمة بإعدادها بهدف تحقيق أهداف اتفاقية الكويت للتعاون في حماية

البيئة البحرية لعام ١٩٧٨. وقد تم التوقيع عليه في طهران عاصمة الجمهورية الإسلامية الإيرانية في السابع عشر من مارس ١٩٩٨، ودخل حيز التنفيذ بتاريخ ٢٣ مايو ٢٠٠٥ .

وقد حدد هذا البروتوكول في الفقرة الأولى من المادة الأولى وعلى سبيل الحصر نوع النفايات التي تخضع له عبر الحدود من وإلى وعبر المنطقة التي يشملها والتخلص منها وهي:

١- النفايات الخطرة التي تنتمي لأي فئة منصوص عليها في الملحق الأول إلا إذا لم تتصف بأي من الخصائص المنصوص عليها في الملحق الثالث من البروتوكول.

٢- النفايات الأخرى التي تنتمي لأي فئة منصوص عليها في الملحق الثاني للبروتوكول

غير أن هذا البروتوكول قد استبعد في الفقرة الثانية النفايات المشعة الخاضعة لأنظمة تحكم دولية أخرى، وكذلك النفايات الناتجة عن المنشآت البحرية الخاصة لبروتوكول الجرف القاري، ولم يتطرق إلى عمليات النقل البري أو الجوي وتركها تخضع للأنظمة الخاصة بها.

وفي الفقرة الثالثة من المادة الثالثة وضع تعريفا لمفهوم النقل عبر الحدود بأنه يشمل نقل النفايات الخطرة أو الأخرى من منطقة خاضعة لسيادة دولة من الدول إلى أو عبر منطقة خاضعة لسيادة دولة أخرى أو إلى أو عبر منطقة لا تخضع لسيادة أي دولة، شريطة أن تشمل عملية النقل دولتين على الأقل.

وبينت المادة الرابعة في بيان الالتزامات بصفة عامة التي ستترتب على الدول عند سريان نفاذ البروتوكول بحيث طلبت من هذه الدول العمل على التقليل من تولد هذه النفايات ونقلها. كما تطلبت اتخاذ التدابير اللازمة للحد من التلوث أثناء إدارة هذه النفايات الخطرة.

كما تطلب توافر بعض الشروط والمواصفات في حالة السماح بنقل مثل هذه النفايات عبر الدول الأعضاء، إضافة إلى تعهد الدول بأن يتم إدارة النفايات الخطرة والنفايات الأخرى بإدارة سليمة بيئيا ورصد تأثيراتها على صحة الإنسان والبيئة.

وقد سمح البروتوكول للدول الأعضاء استيراد هذا النفايات الخطرة عند الحاجة إليها بغرض استغلال أو إعادة التدوير أو الاسترداد أو إعادة الاستخدام

المباشر أو استخدام بديل بشرط أن يكون للدولة المستوردة المرافق والمقدرة التقنية لإدارة النفايات الخطرة. كما يجب ألا يكون للدول المصدرة لهذه النفايات القدرة الفنية والمواقع المناسبة للتخص من النفايات الخطرة. وبين في المادة السابعة الإجراءات التي يجب اتباعها عند تصديرها إلى الدول غير المتعاقدة بضرورة إخطار المنظمة الإقليمية أولا عن رغبتها في تصديرها، وأن يكون لدى الدول المستوردة المرافق والمقدرة الفنية لإدارتها، وأن يتم ذلك كله طبقا لأحكام اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها، بالإضافة إلى الاتفاقيات والقوانين الوطنية ذات العلاقة.

كما اعتبرت الفقرة الأولى من المادة العاشرة أي نقل للنفايات الخطرة والنفايات الأخرى عبر الحدود بطريقة تتعارض مع أحكام هذا البروتوكول مرورا غير مشروع.

وأما المادة الثالثة عشر فقد حددت ما يجب على المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية أن تقوم به في سبيل تنفيذ هذا البروتوكول، وذلك من تدريب الخبراء الوطنيين في مجال الرصد وتطبيق أحكامه وتقديم المشورة للدول فيما يتعلق بتطبيق أحكام البروتوكول، وتعزيز قدراتهم الإقليمية، وزياة كفاءة شبكة المعلومات والبيانات ذات العلاقة بالبروتوكول، وإعداد سجل خاص بمرافق التخلص من النفايات وتسهيل إنشاء مرافق استقبال إقليمية، ووضع أسس الاتصال المتبادل مع المنظمات الإقليمية والدولية ذات العلاقة وسكرتارية اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود.

وهناك ثمة بروتوكول رابع بصدد التوقيع عليه من قبل الدول الأعضاء حول المحافظة على التنوع الأحيائي في المنطقة البحرية للمنظمة [٢٦٩].

٢٦٩ - عبدالرحمن عبدالله العوضي، كلمة في افتتاح اجتماع خبراء التوعية البيئية في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية والدول الأعضاء الذي عقد في دبي خلال الفترة من ١٧ إلى ٢٠ تشرين أول/ أكتوبر ٢٠١١، نشرة البيئة البحرية، مطبوعات المنظمة، العدد ٩٠، ص ٧.

الفصل الثاني عشر

التشريعات البيئية على المستوى الوطني

تمهيد

اعتبرت بداية الستينيات من القرن الماضي نقطة الانطلاق في ظهور مجموعة من التشريعات الوطنية بشأن مواضيع البيئة، بهدف إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات البيئية التي تنامى ظهورها في منطقة عمل المنظمة، بسبب التقدم العلمي وما نتج عنه من تطور في عالم التكنولوجيا والصناعة، وذلك من خلال وضع القوانين الوطنية التي تبين كيفية حماية البيئة والنهوض بها. ونتيجة لمشاركة العديد من الدول في المؤتمرات الدولية، والرغبة الصادقة في وضع المبادئ المدونة في هذه الاتفاقيات موضع التنفيذ، قامت الدول بإصدار التشريعات الوطنية بهدف تطبيق الإجراءات والقواعد المدونة في هذه الاتفاقيات بشأن البيئة وإنشاء اللجان أو الهيئات الوطنية والوزارات المختصة لتنفيذ الالتزامات الملقاة على عاتقها للحفاظ على البيئة بصفة عامة والبيئة البحرية بصفة خاصة [٢٧٠].

وسوف نركز الأضواء في هذا الجزء على أهم التشريعات البيئية التي تم إقرارها على المستوى الوطني في الدول الأعضاء في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية.

مملكـة البحـرين

رغبة من الحكومة البحرينية في المحافظة على الموارد الطبيعية ومواجهة التطور العمراني والسكاني، أصدرت البحرين عدة قوانين لها علاقة مباشرة بالمحافظة على البيئة، مثل قانون الصحة العامة لعام ١٩٧٥، وقانون تنظيم صيد الأسماك لعام ١٩٨١، وقانون حماية الثدييات البحرية عام ١٩٨٦، وتنظيم شباك صيد الروبيان لعام ١٩٨٦، بالإضافة إلى غيرها من القوانين التي تهتم بالمحافظة على البيئة بوجه عام.

وتضمن القانون لعام ١٩٧٥ نصوصا لحماية المياه الوطنية حتى حدود المياه الإقليمية لمملكة البحرين من جميع الملوثات التي من شأنها الإضرار بالملاحة

٢٧٠ - المرسوم بقانون رقم ٥٠ لسنة ٢٠٠٢ بإنشاء الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية، المنامة، ٢٠٠٠.

أو بالكائنات المائية أو صحة الإنسان. ونصت المادة [٦٤] منه على أنه يحظر على أي شخص، طبيعيا كان أم معنويا، أن يلقي في البحر أو في حدود المياه الإقليمية المواد التالية: الشحم، الطمي، القمامة، مخلفات المجاري أو أية مادة أخرى تسبب تلوث المياه أو الشاطئ أو تكون ضارة بالملاحة أو تسبب ظروفا غير ملائمة لصناعة السفن أو لحياة الكائنات الحية أو ضررا لصحة الجمهور.

كما صدر القانون الخاص بإنشاء لجنة حماية البيئة لعام ١٩٨٠ لتطبيق القوانين واللوائح ذات العلاقة بالبيئة وتخصيص جهة حكومية مركزية تتولى الإشراف والمتابعة والتنسيق بين الجهات الرسمية أو الهيئات التي تتولى تنفيذ هذه التشريعات. وفي عام ١٩٩٥ أدمجت لجنة حماية البيئة بوزارة الإسكان والبلديات والبيئة، وخولت بصلاحيات منها: دراسة الوضع البيئي ومصادر تلوث البيئة، وتقييم الدراسات وتقديم التوصيات والتنسيق بين كافة الوزارات المعنية بتنفيذ مشاريع التنمية للتأكد من الأخذ بالاعتبارات البيئية في التنفيذ، واقتراح وإعداد التشريعات المنظمة لضمان سلامة البيئة.

ومن أجل تطوير طرق حماية البيئة والارتقاء بأداء العمل وتحديد الجهة المختصة والمخولة بحماية البيئة صدر مرسوم قانون رقم ٥٠ لسنة ٢٠٠٢ بإنشاء الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية، بحيث تتبع مجلس الوزراء، وتتولى مباشرة الاختصاصات المخولة لكل من: وزارة الإسكان والزراعة وجهاز البيئة والوزير المختص بشؤون البيئة والهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية. وبعد ذلك بعشر سنوات تقريبا صدر المرسوم بقانون رقم [٤٧] لسنة ٢٠١٢ بإنشاء وتنظيم المجلس الأعلى للبيئة في مملكة البحرين مخولا بجميع صلاحيات الهيئة العامة لحماية الثروة البحرية والبيئة والحياة الفطرية[٢٧١]. ومن جهة أخرى فإن انضمام البحرين إلى اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ وبروتوكولاتها سد النقص في التشريعات البيئية الخاصة بحماية البيئة البحرية.

الجمهورية الإسلامية الإيرانية

ترجع الاهتمامات الإيرانية إلى حماية البيئة عن طريق التشريعات إلى منتصف خمسينيات القرن الماضي، حيث صدر القانون الخاص باستكشاف واستغلال الثروة الوطنية في الجرف القاري في إيران في حزيران/ يونيو ١٩٥٥. وتبعه قانون سنة ١٩٥٧ بتنظيم الأنشطة ذات العلاقة باستخراج المعادن في

٢٧١- بدرية عبدالله العوضي، القوانين البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي، مرجع سابق، ١٩٩٦، ص ١٦١.

إيران متضمنا بعض المواد الخاصة بالمحافظة على الصحة العامة والأمن والأمان لدى العاملين في هذا المجال. كما صدرت لوائح للوقاية من المواد الخطرة والمتفجرة والقابلة للاشتعال، بالإضافة إلى قواعد السلامة للتعامل مع هذه المواد في بيئة العمل. ولا بد من الإشارة كذلك إلى قانون الغابات الوطني سنة ١٩٦٣ لحماية الغابات الإيرانية وعدم السماح بتقطيع الغابات والمحافظة عليها[٢٧٢].

ومنذ إنشاء مكتب إدارة البيئة سنة ١٩٧٤، صدرت عدة قوانين وأنظمة تتعلق بالمحافظة على التنوع الأحيائي، مثل قانون حماية الموارد الطبيعية والمحميات الحرجية لسنة ١٩٩٢، والقانون الوطني للسلامة الأحيائية عام ٢٠٠٩، والقانون الوطني لتربية الحيوانات لعام ٢٠٠٩. كما أن توقيع إيران على اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ وبروتوكولاتها والتصديق عليها يجعلها بمنزلة القوانين الوطنية واجبة التطبيق[٢٧٣].

جمورية العراق

على نفس السياق الذي اتبعته معظم دول العالم، وبعد مؤتمر إستكهولم للتنمية البشرية عام ١٩٧٢ تم إنشاء الهيئة العليا للبيئة سنة ١٩٧٤ وتأسيس مجلس حماية وتحسين البيئة سنة ١٩٧٥ مرورا بصدور قانون رقم ٧٦ لعام ١٩٨٦ حيث أسس بموجبه المجلس الأعلى لحماية وتحسين البيئة وقانون رقم ٣ لعام ١٩٩٧. ثم جاء تاسيس الوزارة سنة ٢٠٠٣. وتسعى وزارة البيئة إلى تبني مفاهيم التنمية المستدامة واتباع نهج الإدارة البيئية المتكاملة ومحاربة الفقر وضعف الوعي البيئي والتدهور البيئي، كما تشجع على استخدام الطاقة النظيفة والتكنولوجيا الصديقة للبيئة[٢٧٤].

دولة الكويت

قامت دولة الكويت بإصدار تشريعاتها الوطنية لحماية البيئة البحرية بصفة خاصة عندما أصدرت القانون رقم ١٢ لسنة ١٩٦٤ بشأن منع تلويث المياه الصالحة للملاحة بالزيت، وذلك للحد من الآثار السلبية على البيئة البحرية وبصورة خاصة تلويث المياه الداخلية والإقليمية بالنفط. وفي سنتي ١٩٦٨

٢٧٢ - Hassan Ibrahim Mohammadi, Survey of Existing Environmental Laws and Requlation in Islamic Republic of Iran, Tehran, 1982, P. 13.

٢٧٣ - NFP -Iran, 4th National report to CBD – Final, Tehran, October 2010.

٢٧٤- الإستراتيجية الوطنية لحماية بيئة العراق وخطة العمل التنفيذية للفترة ٢٠١٣ -٢٠١٧ ص ٧.

و١٩٧٦ عدلت بعض مواد القانون برفع قيمة الغرامة المالية المفروضة على السفن وناقلات النفط الملوثة للمياه الإقليمية والمياه الداخلية لدولة الكويت، بحيث تتراوح ما بين ١٥٠٠ دينار كويتي كحد أدنى و ٤٠ ألف دينار كويتي كحد أقصى عن كل حادثة تلوث نفطي، وحددت الجهة المختصة بمراقبة ومتابعة تنفيذ القانون بوزارة المواصلات حيث تخضع جميع الموانئ لإشرافها الإداري.

ولتوحيد الأنظمة والقوانين البيئية المتفرعة التي تهتم بحماية البيئة صدر قانون إنشاء مجلس حماية البيئة عام ١٩٨٠ برئاسة وزير الصحة، وألحق المجلس بوزارة الصحة العامة، وخوِّل المجلس بجميع الصلاحيات البيئية لرسم السياسات البيئية على مستوى الدولة. ونتيجة للاهتمام المتزايد بالبيئة وضرورة المحافظة عليها بسبب زيادة التلوث بأشكاله المختلفة[٢٧٥]، صدر القانون رقم ٢١ لسنة ١٩٩٥ والمعدل تحت رقم ١٦/ ٩٦ بإنشاء الهيئة العامة للبيئة لتكون الجهة ذات السلطة القضائية المختصة في حماية البيئة وصون مواردها، ونصت مواده على تشكيل تلك الهيئة والاشتراطات الواجب اتباعها لتنفيذ سياسة حماية البيئة[٢٧٦].

ورغم أن دولة الكويت من الدول السباقة في إصدار قوانين حماية البيئة وإنشاء الهيئات المكلفة بحماية البيئة فإنها لم ترتقِ لمستوى وزارة مستقلة كما حصل في بقية دول المنطقة رغم مرور أكثَر من خمسين سنة على إصدار مثل هذه القوانين. وحتى الآن ما زالت الهيئة العامة للبيئة هيئة تابعة لمجلس الوزراء.

وفي السياق نفسه، انضمت دولة الكويت إلى العديد من الاتفاقيات الدولية وصادقت عليها، ومن ثم تُعَدُّ هذه الاتفاقيات كالقوانين الوطنية، حيث تترتب عليها التزامات بتنفيذها. وعلى سبيل المثال، من تلك الاتفاقيات: انضمام دولة الكويت إلى الاتفاقية الدولية للمسؤولية المدنية الناجمة عن أضرار التلوث بالنفط لعام ١٩٦٩، والاتفاقية الدولية الخاصة بإنشاء صندوق دولي للتعويض عن الأضرار الناجمة عن التلوث بالنفط لعام ١٩٧١.

---

٢٧٥ - مرسوم بالقانون رقم ٦٢ لسنة ١٩٨٠ في شأن حماية البيئة، الكويت، ١٩٨٠.

٢٧٦ - قانون إنشاء الهيئة العامة للبيئة رقم ٢١ لسنة ١٩٩٥ والمعدل تحت رقم ١٦/ ٩٦ والسياسات العامة لحماية البيئة في دولة الكويت.

سلطنة عمان

تُعَدُّ سلطنة عمان من الدول الرائدة في المنطقة في مجال التشريعات البيئية بصفة عامة. وقد واكبت التطور البيئي في جميع المجالات البيئية، حيث أصدرت منذ عام ١٩٧٤ أكثر من ١٢ قانونا للمحافظة على البيئة ابتداء من القانون رقم ٧٤/٣٤ لمراقبة التلوث البحري، إلى القانون العام والشامل لحماية البيئة البحرية ومكافحة التلوث لعام ١٩٨٢ المعدل عام ١٩٨٩ والذي يضع الإطار العام لمكافحة التلوث البيئي في أراضي السلطنة ومياهها الإقليمية والمنطقة الاقتصادية الخالصة.

ويعدُّ القانون رقم ٣٤/ ٧٤ لمراقبة التلوث البحري أحد القوانين المهمة في منطقة عمل المنظمة لحماية البيئة البحرية من التلوث. وقد بينت الفقرة [١] من مادته الأولى أن الهدف الرئيسي من إصداره هو وضع حد لكافة أنواع التلوث، والتقليل من خطورته في المياه الإقليمية والمنطقة الاقتصادية الخالصة لسلطنة عمان. كما نصت الفقرة الثانية من المادة الأولى من القانون على أن المقصود بالمنطقة الخالية من التلويث [المنطقة الآمنة] التي لا يجوز أن يصرف فيها مادة ملوثة هي: "الحزام المائي الذي يطوق بحر السلطنة الإقليمي، وتلك المياه الممتدة مسافة ٣٨ ميلا بحريا باتجاه البحر مقاسة من الحدود الخارجية للمنطقة الخالية من التلويث مسافة أبعد من تلك الحدود المتفق عليها مع الدول التي تقع سواحلها مقابل ساحل السلطنة أو إلى جواره"[٢٧٧].

وفيما بعد، تم إنشاء هيئة عامة لحماية البيئة ومكافحة التلوث تتبع وزير المواصلات بموجب المرسوم السلطاني رقم ١٤/ ٧٩ وتتمتع بالشخصية المعنوية، وتكون بمثابة السلطة الرسمية للسلطنة في حدود صلاحياتها لحماية البيئة ومكافحة التلوث بكافة أنواعه ومصادره. وفي السنة نفسها صدر المرسوم السلطاني رقم ٦٨/ ٧٩ بإنشاء مجلس حماية البيئة ومكافحة التلوث، ويكون المجلس الجهة الرسمية في السلطنة في حدود صلاحياته لحماية البيئة ومكافحة التلوث بكافة أنواعه ومصادره، ومعالجة آثاره، وتكون له كافة الصلاحيات الكفيلة بتحقيق أغراضه طبقا لقوانين السلطنة المعمول بها أو التي تصدر مستقبلا[٢٧٨].

وتوجد في السلطنة الآن وزارة مسؤولة عن شؤون البيئة هي وزارة البيئة والشؤون المناخية.

---

٢٧٧ - بدرية عبدالله العوضي، القوانين البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي، مرجع سابق، ص ١٣٩.

٢٧٨ - الجريدة الرسمية، تشريعات الموارد الطبيعية وحماية البيئة والتراث القومي والثقافة، دائرة الجريدة الرسمية، مكتب نائب رئيس الوزراء للشؤون القانونية، سلطنة عمان، تشرين الثاني/ نوفمبر ١٩٨٠، ص١٠٣، ١١٠.

دولة قطر

مثل بقية دول المنطقة البحرية للمنظمة يرجع اهتمام دولة قطر بالمحافظة على البيئة والثروات الطبيعية إلى منتصف سبعينيات القرن العشرين عندما أصدرت بعض التشريعات واللوائح التي تهدف إلى المحافظة على البيئة ومواردها وحمايتها من التلوث. وقد صدرت عدة قوانين، منها: المرسوم بقانون رقم [٢٩] لعام ١٩٦٦ الخاص بتنظيم موانىء قطر البحرية والقوانين المعدلة له، وقانون النظافة العامة رقم [٨] لعام ١٩٧٤ بهدف المحافظة على البيئة ومنع تلوثها أو الإخلال بمقتضيات الصحة العامة، والقانون البحري الصادر بالقانون رقم [١٥] لعام ١٩٨٠.

وصدر في عام ١٩٧٧ قانون المحافظة على الثروة البترولية الذي ينظم العمليات البترولية لضمان أفضل الوسائل لحسن استغلال الثروة البترولية واستثمارها والمحافظة عليها، وتنمية حصيلتها ورفع إنتاجيتها، ومنع إتلافها أو تبذير مواردها. ولضمان عدم الإضرار بالبيئة نصت المادة الرابعة على التزام القائم بالعمليات البترولية باتخاذ مختلف الاحتياطات الوقائية والتدابير اللازمة لمنع حدوث تلف أو ضرر ينشأ عن هذه العمليات.

وفي عام ١٩٨١ صدر القانون رقم [٤] بإنشاء اللجنة الدائمة لحماية البيئة المعدل بالقانون رقم [١٣] لسنة ١٩٩٤. وألحقت اللجنة برئاسة مجلس الوزراء، ثم ألحقت فيما بعد بوزارة الشؤون البلدية والزراعة. ولما كانت اللجنة الدائمة لحماية البيئة هي الجهة المخولة بحماية البيئة فقد كان من اختصاصها رصد حوادث تلوث البيئة والمشكلات الناجمة عنها، ومتابعتها، وإعداد خطط الطوارئ اللازمة لمواجهتها والحد منها. وبعد ذلك صدر المرسوم بقانون رقم ١١ لسنة ٢٠٠٠ بإنشاء المجلس الأعلى للبيئة والمحميات الطبيعية برئاسة ولي العهد القطري، كما خول بجميع الصلاحيات التي كانت للجنة الدائمة لحماية البيئة. وأخيرا تحول المجلس الأعلى للبيئة إلى وزارة البيئة كهيئة مستقلة تكون مسؤولة مسؤولية كاملة عن البيئة في دولة قطر ونقل صلاحيات المجلس إلى وزارة البيئة[٢٧٩].

وبعد التصديق على اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ وبروتوكولاتها أصبحت هذه الاتفاقية وبروتوكولاتها تغطي النقص في التشريعات الخاصة بحماية البيئة البحرية من التلوث الناجم عن استكشاف واستغلال ثروات الجرف القاري

٢٧٩ - حسن عبدالخالق قنديل، التشريعات البيئية القطرية، المجلس الأعلى للبيئة والمحميات الطبيعية، مطبوعات المجلس الأعلى للبيئة، الدوحة، قطر، بدون تاريخ، الجزء الأول، ص ١٧٥.

والتحكم في التلوث البحري الناجم عن البر. كما أن دولة قطر صدقت على بعض الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة بالمحافظة على البيئة وعلى حماية الحياة الفطرية النباتية والحيوانية. واستنادا لأحكام المادة ٢٤ من النظام الأساسي لدولة قطر المعدل عام ١٩٧٢ فإن "تصديق دولة قطر على الاتفاقيات الدولية والإقليمية يجعل لهذه الاتفاقيات قوة القانون بعد إصدارها بمرسوم ونشرها في الجريدة الرسمية في الدولة".

المملكة العربية السعودية

من خلال القوانين واللوائح الصادرة في المملكة العربية السعودية يتبين أن المملكة تولي اهتماما أكبر في مجال الحفاظ على الحياة الفطرية وإنمائها، وأن التشريعات الخاصة بحماية البيئة البحرية قليلة إلا إذا أخذنا في الاعتبار أن المملكة قد صادقت على اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ الخاصة بحماية البيئة البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة، وعلى اتفاقية البحر الأحمر [برسيجا] عام ١٩٨٣. وهاتان الاتفاقيتان تتطلبان من الدول الأعضاء بذل الجهود والتنسيق مع الجهات المختلفة لحماية البيئة البحرية من التلوث النفطي بصفة خاصة وبقية مصادر التلوث الأخرى. وتُعَدّ الرئاسة العامة للأرصاد وحماية البيئة هي الجهة المخولة بالمحافظة على البيئة في المملكة، وهي تقوم بدور فاعل في مساعدة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية على تحقيق أهدافها.

كما أصدرت المملكة العربية السعودية العديد من الأنظمة واللوائح المتعلقة بحماية البيئة ومكافحة التلوث وحماية الحياة الفطرية وإنمائها، مثل الأمر السامي بشأن مكافحة التلوث وحماية البيئة لعام ١٩٨٠. وأسند إلى مصلحة الأرصاد وحماية البيئة مهمة مراقبة التلوث وحماية البيئة، ثم المرسوم الملكي لنظام الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها لعام ١٩٨٦، ويعتبر من الأنظمة الرئيسية في معالجة تدهور البيئة[٢٨٠].

دولة الإمارات العربية المتحدة

تُرك لكل إمارة من الإمارات المكونة لاتحاد الإمارات العربية المتحدة مسؤولية سَن التشريعات البيئية حتى عام ١٩٩٣، مما أدى إلى تفاوت وتضارب التشريعات البيئية الوطنية المعمول بها في الدولة، إلى أن صدر القانون الاتحادي الذي وضع الإطار العام لحماية البيئة وإنشاء الهيئة الاتحادية للبيئة. ورغم التطور الحضاري لدولة الإمارات العربية المتحدة في الميادين الاقتصادية إلا أن التشريعات البيئية جاءت متأخرة. فبعد انضمام دولة الإمارات العربية المتحدة

٢٨٠ - بدرية عبدالله العوضي، القوانين البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي، مرجع سابق، ص ١٢١.

إلى اتفاقية الكويت الإقليمية لعام ١٩٧٨ أصدر مجلس الوزراء قرارا عام ١٩٧٩ بإنشاء لجنة لحماية البيئة تسمى اللجنة العليا لحماية البيئة على مستوى الدولة وتتبع مجلس الوزراء برئاسة وزير الصحة. وتتمثل صلاحياتها في اقتراح الخطط والسياسة العامة لشؤون البيئة على مستوى الدولة، والتنسيق مع الوزارات المعنية لمواجهة حالات التلوث الطارئة، وكذلك التنسيق بين حرس الحدود والسواحل وشركات النفط العاملة في الدولة للإبلاغ عن حوادث التلوث في المياه الداخلية والمياه الإقليمية للدولة وإعداد التقارير اللازمة لذلك.

ولمواجهة التحديات البيئية الناتجة عن البرامج والخطط التنموية والعمرانية، ولتقوية الإدارة البيئية على المستوى الاتحادي، أصدرت الدولة القانون الاتحادي رقم ٢٤ لعام ١٩٩٤ في شأن حماية البيئة وإنشاء الهيئة الاتحادية للبيئة لتكون مسؤولة عن المواضيع البيئية في الدولة.وفرق هذا القانون بين البيئة البحرية والبيئة المائية، حيث جعل المياه الداخلية والمياه الجوفية ومياه الينابيع والوديان ضمن البيئة المائية[٢٨١].

وقد انضمت دولة الإمارات العربية المتحدة إلى الكثير من الاتفاقيات الدولية التي تحافظ على البيئة البحرية، ومن ثم يمكنها تطبيق بنود هذه الاتفاقيات للحفاظ على البيئة البحرية فيها.

وقد تحولت الهيئة الاتحادية للبيئة إلى وزارة البيئة والمياه، وتم نقل صلاحيات الهيئة إلى الوزارة[٢٨٢].ثم تم تعديل اسم الوزارة لتصبح وزارة التغير المناخي والبيئة نظرا لاهتمامات الدولة بظاهرة التغير المناخي والآثار البيئية التي ستترتب على تلك التغيرات.

وبوجه عام، يمكن القول بأن الاتفاقيات والتشريعات الوطنية – التي سبق ذكرها - تحتاج إلى برامج توعية بيئية لبيان أهميتها في تنفيذ الالتزامات المترتبة عليها باعتبارها تهدف إلى حماية البيئة البحرية من كافة مصادر التلوث لتوعية الجمهور بأهمية المحافظة على البيئة بما يعود بالمنفعة على شعوب المنطقة.

٢٨١ - قانون الهيئة الاتحادية للبيئة رقم ٢٤ لعام ١٩٩٤، دولة الإمارات العربية المتحدة، أبو ظبي، ١٩٩٤.
٢٨٢ - بدرية عبدالله العوضي، القوانين البيئية في دول مجلس التعاون الخليجي، مرجع سابق، ص ٩٩.

الباب الخامس:

دور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في مكافحة مشكلات التلوث البحري والنهوض بالوعي البيئي في المنطقة

الفصل الثالث عشر

قصة إنشاء المنظمة والأنشطة التي تقوم بها من أجل حماية البيئة البحرية

لمحة تاريخية

كان اكتشاف النفط في المنطقة البحرية للمنظمة في أوائل ثلاثينيات القرن العشرين الميلادي إيذاناً ببداية فصل جديد من فصول التنمية الاقتصادية والتطوير البيئي شهدته المنطقة لأول مرة في تاريخها. فقد بزغ نجم المناطق الشرقية لشبه الجزيرة العربية وشمال العراق كمراكز رئيسية لإنتاج الوقود الأحفوري [النفط، والغاز] بالعالم. وجاءت عقب ذلك فترة اتسمت بتغيرات اقتصادية واجتماعية سريعة بدول المنطقة. فاعتبارا من عقد السبعينيات، شهدت دول المنطقة معدلات غير مسبوقة في النمو الحضري، وإنشاء المصانع التي تم تخطيطها بسرعة، والهجرة الجماعية إلى دول النفط الغنية من مختلف أنحاء المنطقة، بالإضافة إلى تدفق الوافدين من خارجها. وكان لكل هذه التغيرات، والتحول السريع في أنماط المعيشة والحياة، وأنماط الاستهلاك، أثره الكبير في بيئة المنطقة، إذ صارت مختلفة بصورة جذرية عما كانت عليه قبل النفط [٢٨٣].

وقد انخفض مستوى جودة مياه البحر بسبب حركة ناقلات النفط من وإلى موانئ المنطقة، وعمليات الاستكشاف والإنتاج البحري للزيت، فضلا عن التلوث الناجم من مصادر قائمة في البر، مثل المصافي النفطية المقامة على السواحل، وتصريف مياه المجاري والمياه العادمة الصناعية [٢٨٤]. وكان أكثر القضايا البيئية إثارة للقلق هو تدهور أحوال البيئات الساحلية والبحرية، ومشروعات استصلاح السواحل واقتطاع بعض أراضيها. ومن أبرز المشكلات البيئية الأخرى التي نجمت عن التغيرات التي حدثت بالمنطقة: حالات التلوث والفساد

٢٨٣ - ROPME, State of the Marine Environment Report, Regional Organization for the Protection of the Marine Environment, Kuwait, October 2004, pp. 8: 11.

٢٨٤ - Abuzinada et al., Protecting the Gulf's Marine Ecosystems from Pollution, Birkhauser, Basel – boston - Berlin, 2008, p. 59.

البيئي التي نتجت من إقامة المستوطنات السكنية بالمناطق الساحلية. كما أسهمت محطات توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر في إحداث التلوث الحراري بمياه المنطقة البحرية. وقد شكّل ذلك كله في نهاية الأمر ضغوطاً كبيرة على صحة النظم البيئية بالمنطقة، وعلى ما فيها من أحياء بحرية [٢٨٥].

إنشاء المنظمة

تنبه العالم إلى هول هذه المشكلات البيئية وأثرها على الإنسان، وأدرك أن الجهود المحلية وحدها غير قادرة على إصلاح ما تم إفساده. وبناء على ذلك، عقدت المؤتمرات الدولية بهدف إيجاد الحلول المناسبة للحد من آثار التلوث وتدهور البيئة. وكان من أوائل هذه المؤتمرات: مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية البشرية الذي عقد في إستوكهولم سنة ١٩٧٢. وعلى الرغم من الصعوبات التي واجهها هذا المؤتمر إلا أنه نجح في عام ١٩٧٤ في إنشاء برنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP، الذي اتخذ من إحدى الدول النامية مقراً له في نيروبي عاصمة كينيا.

وقد تم تأسيس برنامج الأمم المتحدة للبيئة الذي قسّم بحار العالم إلى بحار إقليمية [١٨ بحرا] بحيث جعل حماية هذه البحار من مسؤولية الدول المطلة على شواطئها تحت إشراف برنامج البحار الإقليمية. واستهدف البرنامج تقديم المساعدة الفنية والمالية للدول التي تحتاج إلى المساعدة [٢٨٦]. ومن بين هذه البحار الإقليمية: المنطقة البحرية للمنظمة [المنطقة الداخلية للمنظمة وبحر عمان وبحر العرب]. وكانت بعض الشخصيات المختصة بالبيئة من دولة الكويت، التي شاركت في مؤتمر إستوكهولم، قد بدأت التفكير وقتذاك في إنشاء منظمة متخصصة للمحافظة على سلامة البيئة البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة لما تعانيه من تلوث بالنفط، وكان مما حفّز على ذلك ما تعانيه دول المنطقة من تلوث سواحلها ومياهها الإقليمية بالنفط، باعتبار أنها تصدر إلى العالم ثلثي احتياجاته النفطية، فضلاً عن ازدياد الحركة الملاحية في البحار المطلة عليها، وازدياد عدد مصانع البتروكيماويات والأنشطة الترفيهية على شواطئ وسواحل تلك الدول.

وإدراكا من دول المنطقة لأهمية المحافظة على البيئة البحرية بالمنطقة لصالح شعوبها، واستجابة لدعوة دولة الكويت، قام ممثلو دول المنطقة [وهي: مملكة

---

٢٨٥ - ROPME, State of the Marine Environment Report, Op. Cit., p. 8: 11.

٢٨٦ - UNEP, RegionalSeas Conventions and Action Plans, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya, 2012, pp 1: 2.

البحرين، والجمهورية الإسلامية الإيرانية، وجمهورية العراق، ودولة الكويت، وسلطنة عُمان، ودولة قطر، والمملكة العربية السعودية، ودولة الإمارات العربية المتحدة] بعقد اجتماعات فنية عديدة دامت أكثر من خمس سنوات بين المختصين في الدول الثماني الأعضاء في المنظمة، وبجهودهم المميزة وبمساعدة من برنامج الأمم المتحدة للبيئة والمنظمات الدولية الأخرى ذات العلاقة بحماية البيئة البحرية من التلوث، ونتيجة الاتصالات المكثفة بين دول المنطقة، تم التوصل إلى التوقيع على اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية من التلوث يوم ٢٤ نيسان/ أبريل ١٩٧٨. وفي الوقت نفسه، تم الاتفاق على اعتماد خطة عمل الكويت التي تشكل هيكلا لعمل شامل لحماية البيئة البحريةٍ ومتابعة تطورات البيئة البحرية لدول المنطقة، وهي مكونة من [٣١] بنداً منها البند [٢٢] الذي ينص على أن: "لا تتحقق حماية بيئة المناطق البحرية والساحلية، والارتقاء بها، دون الدعم الكامل والتعاون من جميع الأطراف المعنية. لذا يجب تخصيص موارد كافية للقيام بحملات منتظمة ودورية لتوعية الجمهور بالقضايا البيئية في الإقليم" [٢٨٧]. وفي الوقت نفسه، تم التوقيع على البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة.

كما نصت المادة العاشرة من اتفاقية المقر الموقعة بين الأمانة العامة للمنظمة ووزارة الخارجية في دولة الكويت باعتبارها دولة المقر ودولة الإيداع على ما يلي: "تسمح دولة المقر للمنظمة باستعمال وسائل الإعلام العامة لبرامجها المتعلقة بالتوعية البيئية، وإعطائها التسهيلات اللازمة في حدود النظم المرعية مع الجهات الحكومية العاملة بنفس المجال".

وفي الاول من تموز/ يوليو ١٩٧٩ دخلت الاتفاقية وبروتوكول ميماك دور النفاذ بعد ايداع خمس من وثائق التصديق لدى وزارة الخارجية في دولة الكويت بصفتها دولة المقر وفقا للفقرة (أ) من المادة ٢٨ من اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨ وتبعا لذلك تم تأسيس المنظمة الاقليمية لحماية البيئة البحرية بشكل قانوني عام ١٩٧٩ والتي تتكون من ثلاثة اجهزة هي : المجلس الوزاري والامانة العامة واللجنة القضائية .

وفي يناير ١٩٨٢ انشئت الامانة العامة للمنظمة ومقرها دولة الكويت وحتى ذلك التاريخ فان تنفيذ برامج المنظمة كان تحت اشراف السكرتارية المؤقتة التابعة لبرنامج الامم المتحدة للبيئة .

---

٢٨٧ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ROPME، خطة العمل لحماية وتنمية البيئة البحرية والمناطق الساحلية للبحرين وإيران والعراق والكويت وعمان وقطر والمملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة، مطبوعات المنظمة، الكويت، ١٩٧٨، ص ١٣.

وفي ابريل ١٩٨١ عقدد الاجتماع الاول لمجلس المنظمة وبموجبب القرار الصادر عن ذلك الاجماع تم انشاء مركز المساعدة المتبادلة للطواريء البحرية ميماك في مملكة البحرين ١٩٨٢ لتعضيد العلاقات بين الدول الاعضاء وتسهيل التعاون بينها في مجال مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الاخرى في الحالات البحرية الطارئة .

وجدير بالذكر ان اتفاقية الكويت الاقليمية تعد من الشمول بحيث تعتبر بمثابة المظلة العامة لحماية البيئة البحرية من كافة مصادر التلوث البحري التي تحتاج الى مراقبة مثل التلوث الناتج عن البواخر والاغراق ومصادر في البر واستغلال واستكشاف قاع البحر بالاضافة الى التلوث الناتج عن الانشطة الاخرى للانسان في المنطقة . كما حددت الاتفاقية كيفية ادارة الموضوعات البيئية والجهود الواجب اتخاذها في هذا الشأن مثل مكافحة التلوث في الحالات الطارئة والتقييم البيئي والتعاون الفني والعلمي وهناك احكام اخرى تتعلق بالمساعدة الفنية والمسئولية والتعويض في حالات التلوث الطارئة في المنطقة البحرية للمنظمة [٢٨٨].

الهدف من إنشاء المنظمة

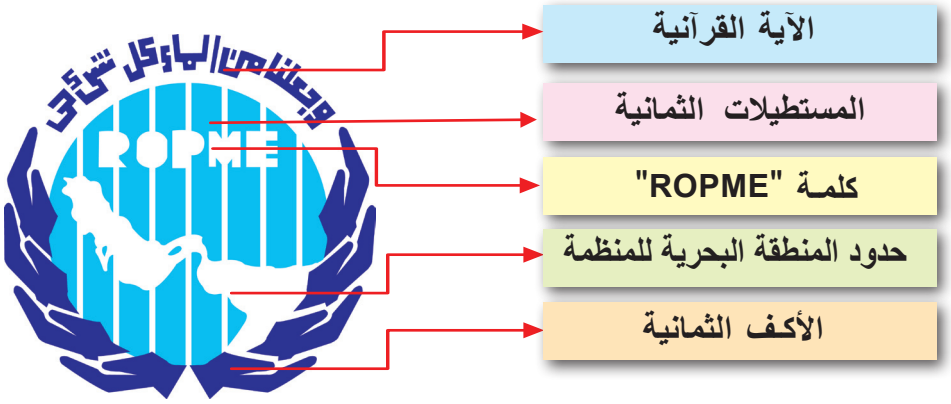
كان وما يزال الهدف الرئيسي من إنشاء المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية هو تنسيق الجهود بين الدول الأعضاء للمحافظة على سلامة نوعية المياه البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة، والمحافظة على النظم البيئية والأحياء المائية التي تعيش فيها، والحدّ من التلوث الناتج عن مختلف الأنشطة التنموية في الدول المحيطة بالمنطقة، ومطالبة الدول الأعضاء ببذل قصارى جهودها لحماية البيئة البحرية ومنع أي مسببات لهذا التلوث. ويمكن القول بأن المنظمة تلعب دورا أساسيا في توحيد الجهود المبذولة من قبل الدول الأعضاء في حماية المنطقة البحرية للمنظمة ومتابعة الإجراءات التي تقوم بها كل دولة في هذا المجال [٢٨٩].

٢٨٨ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، اتفاقية الكويت الإقليمية للتعاون في حماية البيئة البحرية ١٩٧٨، مطبوعات المنظمة، الكويت، ٢٠٠٣، ص ١٧.

٢٨٩ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، نبذة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، مرجع سابق، ص ٥.

شعار المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ودلالاته

قد يتبادر إلى الذهن أن شعار المنظمة يعبر عنها بشكل أو بآخر دون تحديد، ولكن الحقيقة تثبت أن هذا الشعار جاء نتيجة لدراسة مستفيضة من قبل الخبراء المختصين وذلك وفقا لما يلي:



شكل رقم (٣٢): شعار المنظمة موضحا به كل عنصر وما يرمز إليه.

الآية القرآنية " وجعلنا من الماء كل شيء حي ":

أية قرآنية تعبر عن أهمية الماء في الحياة لان الماء هو العنصر الأساسي في تكوين جميع الكائنات الحية من نبات وحيوان، وبدون الماء لا يمكن أن يكون هناك حياة. فعظمة هذه الآية القرآنية تأتي لتؤكد على مدى أهمية الماء لأي كائن حي على وجه الأرض، حيث ترتبط الحياة بالمياه وتخلق منها بقدرة الخالق القدير.

الأكف الثمانية:

تشير الأكف الثمانية إلى تعاون الدول الثمانية من أجل حماية البيئة البحرية والحفاظ عليها بعناية لصالح الإقليم الذي تحيط به.

المستطيلات الثمانية:

تشير المستطيلات الرأسية وعددها ثمانية إلى عدد الدول الأطراف في الاتفاقية وهي: مملكة البحرين – الجمهورية الإسلامية الإيرانية – جمهورية العراق – دولة الكويت – سلطنة عمان – دولة قطر – المملكة العربية السعودية – دولة الإمارات العربية المتحدة .

كلمـة "ROPME":

تبرز كلمة ROPME في أعلى المنطقة البحرية لتعبر بصورة مختصرة عن اسم المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية باللغة الإنجليزية

REGIONAL ORGANIZATION FOR THE PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT [٢٩٠]

الأمانة العامة للمنظمة:

لما كانت الأمانة العامة للمنظمة هي جهة الاتصال المباشر مع المهتمين والباحثين، أود الاشارة فقط للعلم بالواجبات الملقاة عليها لحسن تسيير أعمالها ولتنفيذ توجهات المجلس الوزاري للمنظمة.

تتكون الأمانة العامة للمنظمة من الأمين التنفيذي بصفته المسؤول الأول أمام المجلس الوزاري عن سير الأعمال في المنظمة، والموظفين العاملين في الأمانة الذين يقومون بمساعدة الأمين التنفيذي في تنفيذ البرامج والأنشطة التي يعتمدها المجلس لتحقيق أهدافها. ونذكر بعض المهام التي تقوم بها الأمانة العامة للمنظمة:

١- الدعوة والتحضير لاجتماعات المجلس الوزاري للمنظمة وأجهزته الفرعية

٢- متابعة تنفيذ القرارات التي يتخذها المجلس لتسيير أعمال المنظمة.

٣- إبلاغ الدول الأعضاء بالإخطارات والتقارير والمعلومات الخاصة بالبيئة التي تتسلمها الأمانة.

٤- النظر في الاستفسارات والمعلومات المقدمة من الدول المتعاقدة وإعداد التقارير والتشاور معها في شأن المسائل المتعلقة بالاتفاقية وبروتوكولاتها وملاحقها.

٥- توفير المعونة الفنية عندما يطلب ذلك لصياغة التشريعات الوطنية المناسبة لتنفيذ الاتفاقية وبروتوكولاتها.

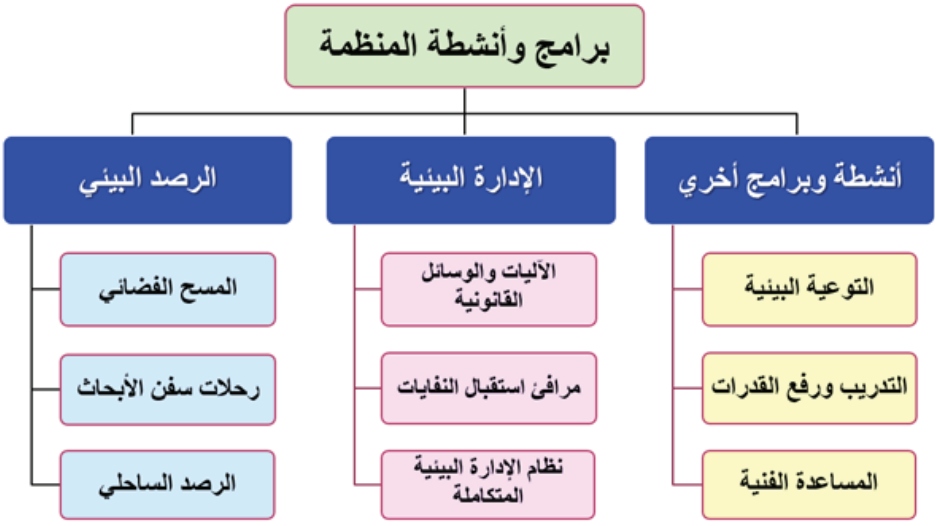
٦- تنظيم برامج التدريب في المجالات المتعلقة بتنفيذ الاتفاقية وبروتوكولاتها.

٧- أداء المهام التي تضطلع بها الأمانة طبقا لبروتوكولات الاتفاقية وكذلك ما يسند لها من قبل مجلس المنظمة.

٢٩٠- محمد سعيد صباريني : بيئتنا البحرية – مطبوعات المنظمة الكويت ١٩٨٧ ص ١٣

الأنشطة والبرامج التي تقوم بها المنظمة

طوّرت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية عدّة أنشطة وبرامج للقيام بتنفيذها لحماية البيئة البحرية في الدول الأعضاء بشكلٍ عام. وقد اتّخذت هذه الأنشطة والبرامج أشكالا متعدّدة. فبعضها يتعلق بالرصد البيئي للملوثات الموجودة في الأحياء والمياه والرواسب بالبيئة البحرية. وبعضها يخص الإدارة البيئية للسياسات والخطط والمشروعات التي تتعلق بهذه البيئة. وبعضها يمثل الأنشطة المساعدة لبرامجها الأخرى. وبعضها يتعلق بالبرامج التي تتبناها المنظمة لنشر الوعي البيئي.



شكل رقم (٣٣): مخطط بالبرامج والأنشطة الخاصة بحماية البيئة البحرية في المنظمة.

وفيما يلي عرض لهذه البرامج:

أ - برامج الرصد البيئي

يُعد الرصد البيئي للملوثات البحرية أحد العناصر الرئيسية لمراقبة البيئة البحرية ومن ثم اتخاذ ما يلزم للتحكم في تراكيز الملوثات بها. ويتضمن نظام الرصد البيئي القيام بالقياسات الخاصة بعمليات تصريف الملوثات السائلة وإلقاء النفايات الصلبة وتساقط الهباء الجوي في/ على البيئة البحرية. كما أنه يتضمن قياس تراكيز الملوثات في الأحياء والمياه والرواسب بالبيئة البحرية، لاسيما الأنواع الحية التي يمكن مراقبة تأثير الملوثات عليها كالأصداف. وبالإضافة

إلى ذلك يتضمن ذلك الرصد إعداد التقارير التي تتضمن كافة نتائج القياس والتحاليل وتقديمها إلى الجهات المعنية للاستئناس بها في إعداد خطط وبرامج مكافحة التلوث البحري واحتواء آثاره. وبالإضافة إلى ذلك، تملك المنظمة محطة استقبال للاقمار الاصطناعية تراقب المنطقة البحرية للمنظمة من أي حادث تلوث وتأخذ لها صورا مرتين كل يوم.



شكل رقم (٣٤): برامج وأنشطة الرصد البيئي بالمنظمة.

وتشتمل برامج الرصد البيئي للمنظمة العناصر التالية:

١- مراجعة وتقييم الوضع الراهن للبيئة البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة.

٢- القيام بمسح موائل الكائنات الحية الموجودة في المنطقة البحرية للمنظمة.

٣- قياس الملوثات في المناطق المتضررة وغير المتضررة في المنطقة البحرية عن طريق أخذ عينات مختلفة منها.

٤- تكوين فريق عمل إقليمي من الخبراء حول ظاهرة نفوق الأحياء البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة بالتنسيق مع الجهات المعنية محليا وبالتعاون مع الجهات الإقليمية والدولية المعنية.

٥- تنظيم رحلات بحرية لإجراء مسح بحري للملوثات المختلفة في أنسجة الأحياء البحرية وفي عينات الرسوبيات المأخوذة من مختلف البيئات في المنطقة البحرية للمنظمة لمتابعة آثار التلوث النفطي في المنطقة، وتأثير ذلك على الكائنات البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة[٢٩١].

٢٩١ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، نبذة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، مرجع سابق، ص ١٥.

الرصد البيئي

من الفضاء



تم إنشاء محطة الاستشعار عن بعد في مقر المنظمة بغرض رصد التغيرات الطارئة على البيئة البحرية والمخاطر الطبيعية والبشرية المحتملة. وتستقبل المحطة صورا فضائية وبيانات من القمر MODIS-Aqua والقمر MODIS-Terra التابعين لوكالة ناسا.

- رصد الانسكابات البترولية
- رصد وتتبع العواصف الترابية
- رصد الأعاصير والعواصف الجوية
- رصد موجات الازدهار الطحلبي الضار المسببة لتفوق الأسماك
- قياس مستوي تركيز الكلوروفيل ودرجة حرارة المياه السطحية

من البحر



- قياس خصائص ومعاملات المياه الفيزيائية والكيمائية
- قياس مستوى التلوث في المياه وفي الرسوبيات
- دراسة طبوغرافية القاع وحالة الموائل البيولوجية

من الساحل



- أخذ عينات للرسوبيات والكائنات البحرية وتحليلها
- فحص وقياس مدى تأثر الموائل البيولوجية الحساسة بالتلوث

شكل رقم (٣٥): مخطط يوضح قيام المنظمة برصد المنطقة البحرية للمنظمة بيئيا من البر ومن البحر ومن الفضاء

ب - البرامج الخاصة بالإدارة البيئية

تتضمن البرامج الخاصة بالإدارة البيئية للمنظمة ما يلي:

١- القيام بمسح حول الأنشطة البشرية على الأرض.

٢- دراسة مقاومة الملوثات العضوية الطويلة الأمد.

٣- إعداد دليل حول تنفيذ البروتوكول الخاص بالتلوث الناجم عن مصادر في البر.

٤- القيام بمسح للسفن والأجسام الغارقة في المنطقة البحرية للمنظمة.

٥- متابعة موضوع إنشاء مرافق استقبال مياه التوازن في المنطقة.

٦- تطوير الإجراءات الخاصة بفحص سمية المواد المستخدمة في تشتيت البقع النفطية.

٧- متابعة تطبيق نظم الإدارة البيئية.

ج - الأنشطة المساعدة

إلى جانب ما ذكرناه عن برامج الرصد البيئي والبرامج الخاصة بالإدارة البيئية التي تقوم بها المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، فإن المنظمة تتبنى بعض الأنشطة المساعدة التي تسهم في تفعيل وإنجاح تلك البرامج. وتتمثل هذه الأنشطة فيما يلي:

١- إنشاء نظام الاستشعار عن بعد، ونظام المعلومات الجغرافية.

٢- برنامج مراقبة الجودة لمختبرات الدول الأعضاء، وذلك للتحقق من دقة النتائج الصادرة عنها.

٣- إعداد البروتوكولات التي تغطي النقص في اتفاقية الكويت الإقليمية لعام ١٩٧٨ م [٢٩٢].

د - برامج التوعية البيئية

ظهر مفهوم التوعية البيئية في منطقة عمل المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في العقود الأربعة الأخيرة نتيجة الحاجة الماسة لدورها في حماية البيئة البحرية والمناطق الساحلية من التلوث في هذه المنطقة، وذلك من أجل

---

٢٩٢ - المرجع السابق، ص ١٧ و ١٩.

خلق الإحساس بالوعي البيئي الذي يعدّ مسؤولية ملقاة على عاتق شعوب المنطقة. ويعود اهتمام المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بالتوعية البيئية إلى بدايات عمل المنظمة. فبرامج التوعية البيئية تشكل جزءا لا يتجزأ من خطة عمل الكويت، إذ ينص البند رقم [٢٢] من هذه الخطة على أنه "لا تتحقق حماية بيئة المناطق البحرية والساحلية والارتقاء بها دون الدعم الكامل والتعاون من جميع الأطراف المعنية، لذا يجب تخصيص موارد كافية للقيام بحملات منتظمة ودورية لتوعية الجمهور بالقضايا البيئية على المستوى الإقليمي" [٢٩٣].

وانطلاقا من دلالات هذا النص، فقد حرصت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية على تفعيل برامجها الخاصة بالتوعية البيئية، بحيث استندت في ذلك على أسس موضوعية وعلمية وتقنية، وراعت أن تكون تلك البرامج قابلة للتطبيق، وتناسب الفئات المستهدفة، وذات علاقة بالأوضاع البيئية المحلية والإقليمية والدولية. وتقوم برامج المنظمة للتوعية البيئية على تكامل ثلاثة مكونات أساسية هي:

١. التعليم البيئي الذي يهدف إلى توفير الكوادر العلمية والفنية والاقتصادية والسياسية القادرة على التعامل مع المشكلات البيئية.

٢. الثقافة البيئية التي تستهدف خلق وعي عام على مستوى شعوب منطقة عمل المنظمة من خلال وسائل التوعية البيئية.

٣. الإعلام البيئي الذي يخاطب مختلف فئات الجمهور، والذي يستهدف نقل المعارف البيئية إليه، والإسهام في تسيير مهام الهيئات المتخصصة في حماية البيئة البحرية والحفاظ عليها [٢٩٤].

وقد بذلت المنظمة كل جهد تستطيع القيام به من أجل إرساء الأسس البيئية السليمة لإتاحة الفرصة لشعوب هذه المنطقة من العيش في بيئة نظيفة سليمة خالية من التلوث، وذلك من خلال الندوات والإصدارات البيئية المختلفة والاحتفالات بالمناسبات الوطنية والإقليمية، إضافة إلى إقامة الندوات المتخصصة للعاملين في الصحافة الوطنية ووسائل الإعلام في الدول الأعضاء، وإعداد المسابقات البيئية لطلبة المدارس في الدول الأعضاء في المنظمة، وتحديد جائزة المنظمة السنوية للبيئة التي تمنح لمن قام بعمل مميز في مجال المحافظة على البيئة البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة.

---

٢٩٣ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، خطة عمل الكويت لعام ١٩٧٨، مرجع سابق، ص ١٣.

٢٩٤ - محمد عبدالقادر الفقي، دور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في النهوض بالتوعية البيئية، مرجع سابق، ص ٩: ١٠.

كما قامت المنظمة بإصدار العديد من مواد التوعية البيئية التي تختص بالتعريف بمشكلات تلوث البيئة البحرية وطرق علاجها. وتضمنت هذه الإصدارات ما يلي:

١- نشرة بيئية فصلية متخصصة في حماية البيئة البحرية باللغتين العربية والفارسية.

٢- نشرة بيئية باللغة الإنجليزية يصدرها مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية MEMAC لبعض الأنشطة التي يقوم بها.

٣- أخبار البيئة في الصحافة الوطنية للدول الأعضاء.

٤- بوسترات بمناسبة يوم البيئة الإقليمي الذي يصادف ٢٤ نيسان/ أبريل من كل عام.

٥- كتيبات ومطويات متنوعة تدور حول النهوض بالوعي البيئي، بما في ذلك قصص الأطفال البيئية [٢٩٥].



شكل رقم (٣٦): جانب من بعض المطبوعات البيئية التي قامت المنظمة بإصدارها ضمن برنامج التوعية البيئية

٢٩٥ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، نبذة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، مرجع سابق، ص ٢١: ٢٢.

مركزالمساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك)

أنشئ هذا المركز ومقره مملكة البحرين، بناء على المادة الثالثة من البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي في مكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى في الحالات الطارئة. يهدف المركز إلى تعزيز قدرات الدول المتعاقدة وتسهيل التعاون فيما بينها لمكافحة التلوث بالزيت في الحالات البحرية الطارئة، وتنسيق وتسهيل تبادل المعلومات والتعاون التقني والتدريب.



مجموعة من أبناء الدول الأعضاء أثناء تدريبهم على مكافحة التلوث النفطي

مهام المركز:

جمع المعلومات التالية وإبلاغها للدول المتعاقدة:

- القوانين والأنظمة والمعلومات المتعلقة بخطط الطوارئ في الحالات الطارئة
- معلومات عن الطرق والوسائل والبحوث المتعلقة بمواجهة الطوارئ
- قوائم بأسماء الخبراء والأجهزة والمواد التي توفرها الدول
- مساعدة الدول المتعاقدة بناء على طلبها فيما يلي:
- إعداد القوانين والأنظمة وإنشاء السلطات المختصة بهذا الصدد
- إعداد خطط الطوارئ للحالات البحرية الطارئة
- وضع الإجراءات التي يمكن بمقتضاها نقل العاملين والمعدات عبر الحدود والأقاليم في حالات الطوارئ.

واستجابة للعديد من الأسئلة عن كيفية قيام المركز بالتعامل مع حالات التلوث الطارئة في المنطقة البحرية للمنظمة، نبين الخطوات المتبعة في حالة تلقي المركز لاي بلاغ عن حالات تلوث من أي مصدر كان لمكافحتها والسيطرة عليها. وهذه الخطوات تتمثل فيما يلي:

١- استلام البلاغ.

٢- التحقّق من صحة البلاغ إذا كان مصدره من غير نقطة الاتصال بإحدى الدول الأعضاء.

٣- إبلاغ جميع الدول الأعضاء، والمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، والمنظمة الإقليمية للمحافظة على نظافة البحار، بالإضافة إلى إبلاغ أية جهة يهمها الأمر ويشكّل الحادث خطرًا عليها، وخاصةً عندما يكون الحادث في المياه الدولية.

٤- في حالة اكتشاف أو استلام البلاغ من جهات خارجية، يتم إبلاغ الدولة المعنية، وكذلك إبلاغ الجهات المعنية في الدولة ذاتها، وذلك من أجل تدارك الموقف بأسرع ما يمكن.

٥- إذا كان الحادث في المياه الدولية، تتم محاولة الاتصال مع موقع الحادث للوقوف على حجم الحادث ونوعه.

٦- بعد تجميع كافة المعلومات عن الحادث، يتم إبلاغ الدول الأعضاء عن الموقع، وإفادتها عما إذا كانت هناك حاجة لتقديم المساعدة عند طلبها.

٧- في حالة طلب المساعدة، يتم تعميم الطلب على جميع الدول الأعضاء، ومن ثم التنسيق لإيصال المساعدات إلى موقع الحادث.

٨- في حالة توقّع استفحال الحادث، يتم إبلاغ شركات المكافحة في المنطقة، أو إبلاغ شركات المكافحة الكبرى في العالم إذا استدعى الأمر.

٩- تتم إفادة الدول الأعضاء عن تطورات الوضع بصورة مستمرة وعلى شكل تقارير وبأرقام متسلسلة، وكذلك تقارير حول تتبّع مسارات بُقع الزيت أو المواد الضارة Trajectory Modeling، وذلك لضمان وضع الاستنفار.

١٠- في حال انتهاء الحادث يتم إبلاغ جميع الدول والجهات المعنية وإفادتها بتقرير مفصّل.

العمل الإعلامي وآلياته
بالمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

للعمل الإعلامي في مجال البيئة دور أساسي في توعية الرأي العام وإرشاد الشركات الصناعية والإنتاجية والخدمية والأفراد إلى قضايا البيئة الساخنة، وحثهم على الالتزام بالتشريعات والسلوكيات والممارسات البيئية الصحيحة التي تحد من حجم تلك القضايا، وتحول دون تفاقم مشكلات التلوث واستنزاف الموارد الطبيعية وفقدان التنوع الأحيائي وحدوث تغيرات ديناميكية كبيرة في أنماط الطقس والمناخ. وهذا يعني أن العمل الإعلامي المبني على أسس علمية صحيحة يمكنه أن يسهم بشكل كبير في الارتقاء بمستوى الأداء البيئي، ويؤثر بصورة إيجابية في تغيير أنماط السلوك البيئي للأفراد، وفي تطبيع عاداتهم نحو البيئة والمجتمع، وكذا التعريف بالقضايا البيئية الكبرى التي يشهدها كوكبنا الأزرق.

وسوف نركز الأضواء في الفقرات التالية على العمل الإعلامي بالمنظمة، موضحين آلياته، ومجالاته.

آليات العمل الإعلامي في المنظمة

تتمثل آليات العمل الإعلامي في المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية فيما يلي:

١- تنظيم الحملات الدعائية في وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والمقروءة لتشجيع التوعية البيئية بأهمية المحافظة على سلامة البيئتين البحرية والساحلية من خطر التلوث.

٢- تنظيم المحاضرات والحلقات الدراسية [٢٩٦]حول أبرز قضايا التلوث في البيئة البحرية.

٣- استغلال الاحتفال بالمناسبات البيئية [مثل يوم البيئة الإقليمي] لتنمية الوعي البيئي [٢٩٧].

٤- إصدار النشرات والكتيبات المتخصصة في حماية البيئة البحرية.

---

٢٩٦ - عبدالنبي الغضبان وناهدة الماجد، الخصائص البيئية والتلوث البحري في المنطقة البحرية للمنظمة، المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، الكويت - ٢٠٠٠، ص ٨.

٢٩٧ - محمد عبد القادر الفقي، دور المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في النهوض بالتوعية البيئية، مرجع سابق، ص ١٠.

٥- متابعة أخبار البيئة في الدول الأعضاء.

٦- تزويد وسائل الإعلام بالأخبار والتقارير المتعلقة بالأنشطة والأحداث البيئية.

٧- عقد المؤتمرات الصحفية والندوات.

٨- إلقاء محاضرات بيئية متنوعة لطلبة المدارس في مراحلها المختلفة.

٩- إقامة المعارض البيئية.

١٠- إعداد وطباعة وتوزيع المطويات والكتيبات والملصقات التي تحث على المحافظة على سلامة البيئة البحرية.

١١- عقد وتنظيم اللقاءات التوعوية المباشرة لكافة فئات المجتمع من إعلاميين وتربويين وبيئيين وطلاب وجمهور عام من خلال برنامج الزيارات.

١٢- إعداد وتوزيع وبث الأفلام البيئية في تلفزيونات الدول الأعضاء وفي الفضائيات التي تخصص برامج بيئية ذات صلة بالمنطقة البحرية للمنظمة.

١٣- إعداد مسابقات بيئية لتلاميذ المدارس في الدول الأعضاء [٢٩٨].

١٤- تصميم موقع المنظمة على الانترنت www.ropme.org/net/com

مجالات العمل الإعلامي للمنظمة:

تتضمن مجالات العمل الإعلامي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية ما يلي:

١- إعداد إستراتيجية شاملة للتوعية البيئية في الدول الأعضاء بالمنظمة.

٢- تعزيز عملية بناء القدرات في مجال التوعية البيئية في الدول الأعضاء[٢٩٩].

٣- التغطية الإعلامية للحوادث البيئية التي تقع في المنطقة البحرية للمنظمة محليا وإقليميا.

٤- التوعية بالقضايا البيئية الملحّة بالمنطقة البحرية للمنظمة.

٥- التعريف بالبيئة وأنظمتها، وبخاصة البيئة البحرية.

٢٩٨ - المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، نبذة عن المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، مرجع سابق، ص ٢٢.

٢٩٩ - المحرر العلمي، توصيات الاجتماع التاسع والعشرين للجنة التنفيذية للمنظمة، نشرة البيئة البحرية، العدد ٨٠، ٢٠٠٩، ص ١٥.

٦- التعريف بالقضايا البيئية ذات الصبغة العالمية [كالتغيرات المناخية] وآثارها وخاصة ارتفاع مستوى سطح البحر، أو الإقليمية [كالتصحر] .

٧- توفير المواد الإعلامية للجمهور [من خلال الاتصال المباشر بالمسؤولين عن التوعية البيئية في الأمانة العامة للمنظمة بالكويت، أو الاتصال بنقاط الارتباط الوطنية في الدول الأعضاء بالمنظمة].

٨- تعزيز قنوات الاتصال بين الصحافيين والإعلاميين وبين المنظمة بما يتيح تسهيل تدفق المعلومات وتيسير الاتصالات بين الطرفين لنشر المعلومات حول القضايا البيئية بسرعة [٣٠٠]، وإنتاج ملفات إعلامية بيئية للإعلاميين لمساعدتهم على أداء رسالتهم التوعوية لقضايا البيئة [٣٠١].

رفع مستوى الإعلام البيئي في منطقة عمل المنظمة

بالإضافة إلى ما سبق، تسهم المنظمة في رفع مستوى الإعلام البيئي في منطقة عمل المنظمة من خلال:

١. المشاركة في بناء قدرات العاملين في مجال الإعلام البيئي من أبناء الدول الأعضاء.

٢. التركيز على التأصيل للقضايا والمشكلات البيئية التي تعاني منها المنطقة البحرية للمنظمة بصفة دائمة، وتوعية النشء بها، وحث الدول الأعضاء على توصية الجهات المختصة لإدراجها في المناهج التعليمية، بحيث تشكل جزءا من المواد التي يتم تعليمها لمختلف التخصصات [٣٠٢].

٣. تبسيط الرسالة الإعلامية، وإغناؤها بالصور المعبرة، ومراعاة ثقافة الجمهور المستهدف.

٤. تنويع المواد والأساليب التي تستخدم في التوعية البيئية [مثل: الإنترنت، والندوات، والأفلام]، وتنظيم الزيارات لطلبة المدارس وخاصة دولة الكويت بصفتها دولة المقر لسكرتارية المنظمة للتعرّف المباشر على أنشطتها وبرامجها .

٣٠٠ - المحرر العلمي، ورشة عمل حول التوعية البيئية في طهران، نشرة البيئة البحرية، العدد ٩٢، ٢٠١٢، ص ١٣

٣٠١ - المحرر العلمي، ورشة عمل للنهوض بالوعي البيئي لدى الإعلاميين، نشرة البيئة البحرية، العدد ٧٩، ٢٠١٢، ص ٧.

٣٠٢ - المنظمة الإقليمية المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، تقرير عن حالة البيئة البحرية ٢٠٠٣، مطبوعات المنظمة، الكويت، ص ٣٥٣.

جهود نشر التوعية البيئية بين طلاب مدارس الدول الأعضاء: برنامج مسابقة الرسوم البيئية مثالا

يلعب الإبداع دورا كبيرا في المحافظة على البيئة بمختلف صورها من خلال تأثيره المباشر في تفعيل حركة التوعية البيئية، ولفت الانتباه إلى خطورة الأوضاع التي تمر بها النظم البيئية، وتحقيق أكبر قدر من التعاطف الجماهيري مع السياسات والبرامج البيئية التي يتم تبنيها لتنفيذ برامج التنمية المستدامة بما فيها حماية البيئة بشكل عام.

والمتتبع لمسيرة المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية منذ تأسيسها عام ١٩٨٢ يجد أنها كانت وما تزال تسعى جاهدة إلى توظيف كل الإمكانيات والقدرات والطاقات المتاحة لصالح حماية منطقتها البحرية عن طريق الجانب الإبداعي الذي توليه جزءا كبيرا من اهتمامها وبخاصة لدى النشء بوجه عام وطلاب المدارس بوجه خاص، وذلك على النحو الذي سنبينه في الفقرات التالية.

وتبعا لخطة عمل تسير عليها المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية في مجال حماية البيئة البحرية من التلوث والمحافظة على الأنظمة البيئية في المنطقة البحرية لها، تختار كل سنة أحد النظم البيئية البحرية ليكون شعار تلك السنة. وعلى ضوء هذا الشعار تقيم المنظمة بالتعاون مع الدول الأعضاء فيها احتفالا في ذكرى التوقيع على اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨، يتضمن الكثير من الأنشطة مثل المسابقات البيئية [مسابقات الرسوم البيئية والمقالة البيئية]، وهي تدور جميعها حول هذا الشعار لتوضيح أهميته والغرض من اختياره وتأثيره على المنطقة البحرية.

ومنذ تأسيسها عام ١٩٨٢، اختارت المنظمة أغلب الأنظمة البيئية البحرية، كالشعاب المرجانية وأشجار القرم [المانغروف] والشواطئ الساحلية، إضافة إلى الملوثات التي تلحق الضرر بالبيئة البحرية كالتلوث النفطي والصرف الصحي والنفايات والمخلفات، وكان آخرها عام ٢٠١٨ "المخلفات البلاستيكية... خطر يهدد البيئة البحرية". وقدصادف أن تم اختيار هذا الشعار من قبل هيئة الأرض الذي تحتفل بيوم الأرض في ٢٢ أبريل من كل عام، وكذلك برنامج الأمم المتحدة للبيئة الذي يحتفل بيوم البيئة العالمي يوم ٥ في كل عام. ويهدف اختيار الشعار البيئي عادة إلى توعية الناس بماهيته، والأضرار المترتبة على وجود المشكلة - التي يلفت الانتباه إليها - في البيئة البحرية وخاصة على الإنسان من خلال غذائه على الأسماك أو شربه لمياه التحلية.

وتقوم فكرة المسابقة على تشجيع الإبداع البيئي لدى النشء، وتحفيز طلاب المدارس في الدول الأعضاء على ممارسة الإبداع البيئي بمختلف أشكاله باعتبارهم أمل المستقبل، إذ إن تنمية ملكة الإبداع البيئي لديهم هي وسيلة مثلى لتحقيق غد أفضل بيئيا، ورسم صورة جميلة للبيئة التي ننشدها، وتهيئة النشء لإكمال رسالة المنظمة في المحافظة على البيئة. ويتم ذلك من خلال إعطائهم فرصة المشاركة في هذا الإبداع الذي يتمثل في كتابة قصة أو مقالة أو رسم لوحة ذات مضمون بيئي.

وقد اختارت المنظمة مناسبة الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي لتضع برامج للتوعية البيئية تتيح الفرصة لإذكاء روح التنافس الشريف بين طلبة المدارس في الدول الأعضاء لترجمة شعار يوم البيئة الإقليمي الذي تختاره المنظمة كل عام من أحد أنظمة البيئة البحرية إلى عمل إبداعي يعكس تجاوب هؤلاء الطلبة مع مدلولات هذا الشعار من خلال مسابقة الرسوم البيئية أو مسابقة القصة البيئية أو المقالة البيئية أو مسابقة الصور البيئية. وتشكل اللوحات الفنية التي تعتمد على الرسوم بالألوان مضمارا رحبا للخيال البيئي لكي يزدهر، وللبراعم الفنية كي تتفتح وتؤتى ثمارها.



جانب من الفعاليات التي أقامتها المنظمة سابقا والخاصة بمسابقة الرسوم البيئية للأطفال.

وقد جرت العادة في كل عام أن تقوم المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بإجراء مسابقة بمناسبة الاحتفال بيوم البيئة الإقليمي الذي يصادف اليوم الرابع والعشرين من أبريل، ذكرى التوقيع على اتفاقية الكويت للتعاون الفني لعام ١٩٧٨، ويشارك في هذه المسابقة طلبة المدارس من كل الدول الأعضاء في المنظمة وفقا لشروط موضوعية وشكلية تضعها سكرتارية المنظمة. وتتيح هذه المسابقة لطلبة المدارس الفرصة للتعبير عن أفكارهم واتجاهاتهم البيئية حول مفهوم الشعار البيئي الذي تختاره المنظمة كل عام ضمن خطة عمل إقليمية لتحقيق إستراتيجية المنظمة التي تهدف إلى حماية البيئة البحرية في المنطقة البحرية للمنظمة من التلوث النفطي بصفة أساسية وجميع أشكال التلوث بصفة عامة.

ومن ضمن شروط المسابقة ألا يتدخل بها طرف ثالث، وأن تصل الرسوم إلى سكرتارية المنظمة قبل فترة معقولة، حيث تشكل لجنة من ذوي الاختصاص لاختيار الرسومات الفائزة. وبعد فرزها يتم اختيار أربعة رسومات من كل دولة للطلبة المشاركين، وبعد ذلك يتم اختيار الفائزين الأوائل منهم على المستوى الوطني، ومن ثم يتم اختيار الفائزين الثلاث الأوائل على المستوى الإقليمي من الفائزين الأوائل على المستوى الوطني.

إن الرسومات الفنية التي يقوم بها طلاب المدارس في الدول الأعضا والمشاركين في مسابقات يوم البيئة الإقليمي تعكس مفاهيم الأطفال عن حماية البيئة البحرية ومدى تأثير البرامج التوعوية للمنظمة في غرس الوعي البيئي لديهم لحماية البيئة البحرية وتغيير سلوكياتهم واتجاهاتهم للعيش في بيئة سليمة خالية من التلوث.

وإذا ما دققنا النظر في الدول الفائزة بالمراكز الثلاثة الأولى على المستوى الإقليمي لوجدنا ان دولة الكويت قد حصلت على المراكز الأولى أكثر من غيرها من الدول.

ونرى أن سبب فوز دولة الكويت في هذه المسابقات يكمن في أن دولة الكويت هي المقر الدائم للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية، حيث من السهل حدوث الاتصال المباشر مع الجهة المختصة في المنظمة والاطلاع على إصداراتها البيئية وعلى متابعة الأحداث التي تدور فيها من تصريحات ومقابلات صحفية والتعليق على معظم الأخبار البيئية التي تهم المنطقة [٣٠٣].

ويبين الجدول رقم [١٣] الدول الفائزة بمسابقة الرسوم البيئية على المستوى الإقليمي خلال الفترة من ١٩٩١ إلى ٢٠١٨. كما يلخص الجدول رقم (١٤) عدد مشاركات الدول الأعضاء ومرات فوزها في هذه المسابقة.

٣٠٣ - أرشيف المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية للسنوات التي شملت المسابقة.

جدول رقم (١٣): الدول الفائزة على المستوى الإقليمي في مسابقة الرسوم البيئية للأطفال

الرقم	الفائز الأول	الفائز الثاني	الفائز الثالث	السنة	الشعار السنوي البيئي
١	السعودية	الكويت	قطر	٢٠١٨	المخلفات البلاستيكية.. خطر يهدد البيئة البحرية
٢	الكويت	السعودية	البحرين	٢٠١٧	حماية الكائنات البحرية المهددة بالانقراض
٣	الكويت	عمان	البحرين	٢٠١٦	حماية التنوع الاحيائي..مسؤوليتنا
٤	الكويت	البحرين	إيران	٢٠١٥	السواحل البحرية والسياحة البيئية
٥	الكويت	عمان	البحرين	٢٠١٤	الاقتصاد الاخضر والبيئة البحرية
٦	الكويت	السعودية	العراق	٢٠١٣	الطحالب ... والثروة السمكية
٧	الكويت	عمان	قطر	٢٠١٢	دعونا نحمي أشجار القرم
٨	قطر	السعودية	عمان	٢٠١١	تدهور الشعاب المرجانية
٩	الكويت	عمان	البحرين	٢٠١٠	التغير المناخي والشواطئ البحرية
١٠	الكويت	قطر	السعودية	٢٠٠٩	التغير المناخي
١١	عمان	الكويت	قطر	٢٠٠٨	تنمية المناطق الساحلية
١٢	عمان	السعودية	البحرين	٢٠٠٧	حماية بيئتنا البحرية من التلوث الناتج من مصادر في البر
١٣	البحرين	الكويت	قطر	٢٠٠٦	الأحياء البحرية الخطرة في المنطقة البحرية
١٤	الكويت	قطر	البحرين	٢٠٠٥	غزو الأحياء البحرية الغريبة لمنطقتنا البحرية
١٥	الكويت	عمان	إيران	٢٠٠٤	مراكز استقبال النفايات ضرورة لحماية منطقتنا البحرية
١٦	لم تتم المسابقة بسبب الحرب			٢٠٠٣	تأثير التلوث البيئي على الطيور البحرية
١٧	قطر	الإمارات العربية	البحرين	٢٠٠٢	تدوير النفايات
١٨	الكويت	عمان	الإمارات العربية	٢٠٠١	أنقذوا سلاحفنا البحرية
١٩	الكويت	الإمارات العربية	عمان	٢٠٠٠	المد الأحمر
٢٠	عمان	الإمارات العربية	الكويت	١٩٩٩	فلنحمِ الشعاب المرجانية في منطقتنا البحرية
٢١	الكويت	الإمارات العربية	البحرين	١٩٩٨	أنقذوا بحارنا
٢٢	قطر	الكويت	البحرين	١٩٩٧	بيئتنا البحرية مصدر للحياة
٢٣	عمان	البحرين	قطر	١٩٩٦	أرضنا..... موطننا.... بيئتنا
٢٤	الكويت	قطر	السعودية	١٩٩٥	فلنتحد من أجل بيئة سليمة
٢٥	السعودية	إيران	الكويت	١٩٩٤	الحاجة إلى تعاون دولي
٢٦	عمان	قطر	البحرين	١٩٩٣	بيئة سليمة.... أسرة سعيدة
٢٧	لم تتم المسابقة بسبب الحرب			١٩٩١	العدوان البيئي..الحاجة إلى مشاركة عالمية

المصدر: أرشيف المنظمة.

جدول رقم [١٤]: عدد مرات الفوز على المستوى الإقليمي لكل دولة من الدول الأعضاء في المنظمة في مسابقة الرسوم البيئية للأطفال

الدولة	الأول	الثاني	الثالث	المجموع
مملكة البحرين	١	٢	١٠	١٣
الجمهورية الإيرانية الإسلامية	-	١	٢	٣
جمهورية العراق	-	-	١	١
دولة الكويت	١٤	٤	٢	٢٠
سلطنة عمان	٤	٦	١	١١
دولة قطر	٢	٣	٥	١٠
المملكة العربية السعودية	٢	٤	٢	٨
دولة الإمارات العربية المتحدة	-	٤	١	٥
المجموع	٢٣	٢٤	٢٤	٧١

المصدر: أرشيف المنظمة.

الفائزون بمسابقة الرسوم البيئية على المستوى الإقليمي لعام ٢٠١٧

الأول



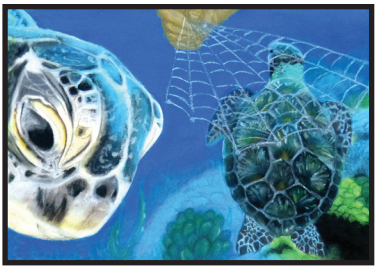
سامية سالم مرزوق السليماني

الثاني



عبدالرحمن نبيل محمد

الثالث



زينب محمد ابراهيم ضيف

الفائزون بمسابقة الرسوم البيئية على المستوى الإقليمي لعام ٢٠١٨

الأول



مريم هشام تهامي

الثاني



عبدالله راشد مانع رميش

الثالث



سارة حسن عبدالعزيز راشد المالكي

تأثير برامج التوعية البيئية على متخذي القرار: مكافحة مشكلة مياه التوازن مثالا

تمهيد

تتضمن برامج التوعية البيئية القيام مجموعة من الأنشطة والأدوات التي يمكن من خلالها التأثير على الثقافة المجتمعية والوعي العام لأفراد المجتمع للدرجة التي يتمكنون فيها من التأثير والضغط على متخذي القرار لتبني سياسات وخطط لحماية البيئة وصيانتها والحد من استنزاف مواردها الحيوية والطبيعية.

ويعتمد نجاح برامج التوعية البيئية على مدى قدرتها على تغيير السلوك البيئي للأفراد في المجتمع، بحيث يكون المواطن متحمساً وواعياً للقضايا البيئية ذات الأهمية، ومستوعباً لأهم مسائلها، ومتحفزاً لصون مكان عيشه، والاهتمام بصحة كوكبه وملتزماً بالحفاظ عليه، وهذا ما يدفعه إلى المشاركة الفاعلة والمسؤولة تجاه قضايا البيئة ذات الأولوية في مجتمعه لمواجهة كافة التحديات التي تهدد الجيل الحاضر وأجيال المستقبل.



التخلص من مياه التوازن

وخلال العقود الثلاثة الماضية، كانت برامج التوعية البيئية للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية تركز على ما يلي:

١. إكساب أفراد المجتمع في الدول الأعضاء كافة المهارات اللازمة التي تسهم بشكلٍ فعال في حماية البيئة البحرية وتحقيق التنمية المستدامة في منطقة عملِ المنظمة.
٢. تحسين السلوك البيئي لأفراد المجتمع، بما يعزز سلامة البيئة البحرية وحمايتها من كافة أشكال التلوث.
٣. حماية البيئة البحرية من مخاطر المشاريع التنموية التي قد تلحق الضرر بها، والمطالبة بضمان عدم وجود أي ضرر بيئي لهذه المشاريع.
٤. الإسهام في رفع مستوى المعرفة والثقافة البيئية بين عامة الناس، وتشجيعهم على المشاركة الفعالة في اتخاذ القرارات ووضع الحلول المناسبة لمشكلات البيئة البحرية ذات الأولوية.

ولبيان مدى نجاح برامج التوعية البيئية للمنظمة في التأثير على متخذي القرار في الدول الأعضاء، سوف نكتفي بالحديث عن موضوع مرافق استقبال مياه التوازن التي تستخدمها ناقلات النفط في أثناء رحلاتها إلى موانئ تصدير النفط؛ كمثال للوقوف على مدى فاعلية تلك البرامج.

المسارات التي اتبعتها المنظمة للتعامل مع مشكلة مياه التوازن

كان الهدف من إنشاء المنظمة هو حماية البيئة البحرية من التلوث وخاصة التلوث النفطي. ولتحقيق هذا الهدف قامت المنظمة باتباع مسارين كما يلي:

المسار الأول

وهو يتمثل في عقد اجتماعات فنية لذوي الاختصاص في الدول الأعضاء بشأن إنشاء مرافق الاستقبال للنفايات السائلة والصلبة من السفن ومنع التخلص منها في البيئة البحرية للمنظمة. وفي هذا الصدد لا بد من توضيح ماهية مرافق الاستقبال، وبيان الهدف من إنشائها.

نظرا لتعدد الأخطار البيئية الناجمة عن تصريف مياه التوازن إلى البحار والمحيطات، فقد طالبت اتفاقية ماربول ٧٣/ ٧٨ الحكومات الأعضاء بتوفير المنشآت اللازمة في موانئ استقبال ناقلات النفط لكي تتمكن ناقلات النفط من تفريغ ما في خزاناتها من بقايا النفط والنفايات، ومنعت هذه الاتفاقية إلقاء مياه التوازن غير النظيفة في البحر. فمرافق الاستقبال ما هي إلا خزانات وفق مواصفات معينة تنشأ بالقرب من موانئ الاستقبال في الدول تفرغ بها مياه التوازن والنفايات السائلة والصلبة من ناقلات النفط والسفن منعا لتويث مياه البحر.

وقد عهد المجلس الوزاري للمنظمة عام ١٩٨٤ إلى الأمانة العامة مسؤولية عمل دراسة جدوى لإنشاء مرافق استقبال في المنطقة البحرية للمنظمة، وتم إجراء الدراسة لعدد ٢٣ ميناء في المنطقة بهدف وضع خطط توجيهية للدول الأعضاء حول هذا الموضوع. وبناء عليه قدمت الدول خططها التي رفعت إلى المنظمة البحرية الدولية IMO.

ولتحقيق هذا الهدف تمت الاستعانة بخبرات دولية من الدول المتقدمة في هذا المجال كاليابان، حيث قام الأمين التنفيذي للمنظمة بزيارة خاصة إلى اليابان مع نهاية شهر كانون الأول/ ديسمبر ١٩٩٤، حيث قام ببحث الموضوع مع الجهات المختصة بالحكومة اليابانية وقطاع الصناعة، بالإضافة إلى منظمات دولية كالمنظمة البحرية الدولية IMO. وقد عقد أول اجتماع فني حول ضرورة إنشاء هذه المرافق سنة ١٩٨٥ بمقر المنظمة. وسارت المنظمة على هذا الطريق حتى تم الانتهاء من الدراسة الفنية والقانونية، التي شاركت فيها جميع الدول الأعضاء. وقد تم تسليم نسخة من هذه الدراسة بالتفصيل الكامل لنقاط الارتباط الوطنية للمنظمة في الدول الأعضاء لتقوم بنفسها مع الجهات الحكومية المختصة باتخاذ القرار والتمويل لإنشاء مرافق الاستقبال في مناطق معينة وفقاً لما جاء في الدراسة التي أعدتها المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية كخطوة أولى لاعتبار المنطقة البحرية للمنظمة منطقة خاصة سنة ١٩٩٩.

وقد أولت المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية موضوع مرافق استقبال مياه التوازن أهمية خاصة، وجعلته في مقدمة أولويات العمل بها. وفي هذا الصدد

قامت بالعديد من الدراسات بما في ذلك دراسة جدوى حول المتطلبات الإقليمية لمرافق الاستقبال. كما قامت بعقد وتنظيم أول مؤتمر إقليمي حول إدارة ومعالجة مياه التوازن في طهران خلال حزيران/ يونيو ٢٠٠٢ بالتنسيق مع المنظمة البحرية الدولية. كما عقدت اجتماعات أخرى بالتعاون مع المنظمات الإقليمية العاملة في المنطقة مثل أريكسو، وهي منظمة مكونة من مجموعة شركات النفط العاملة في المنطقة البحرية للمنظمة.

وقد ساعد مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية MEMAC في هذه الجهود، لكونه الجهة المفوضة بمتابعة التلوث النفطي في المنطقة البحرية للمنظمة، ولعلاقته المباشرة مع الدول الأعضاء والمنظمة البحرية الدولية والمنظمات الإقليمية العاملة في المنطقة.

المسار الثاني

استهدف هذا المسار تكوين رأي عام يساعد على إنشاء مرافق الاستقبال من أجل حماية البيئة البحرية من التلوث النفطي. فهو مسار توعوي يرمي بالأساس إلى تدعيم المسار الفني السابق ذكره.

وقد تركزت الأنشطة التوعوية في هذا المجال على:

- اللقاءات الصحفية.
- مطبوعات المنظمة.
- استغلال المناسبات البيئية وخاصة يوم البيئة الإقليمي لعرض المشروع وتوضيح أهميته.
- استغلال الحوادث التي تقع لبعض ناقلات النفط للتذكير بضرورة إنشاء مرافق الاستقبال.
- المؤتمرات البيئية الإقليمية والدولية.

وفيما يلي عرض لأمثلة من هذه الأنشطة:

• اللقاءات الصحفية

عنيت المنظمة بعقد عدد من اللقاءات الصحفية مع المسؤولين فيها لتوضيح دواعي استجابة الدول الأعضاء لإنشاء مرافق الاستقبال والانضمام لاتفاقية ماربول ٧٣/ ٧٨ التي وضعت من ضمن شروط الانضمام إليها إنشاء هذه المرافق. والجدير بالذكر أن تحقيق ذلك يسهم في اعتبار المنطقة البحرية للمنظمة منطقة خاصة لا يسمح لناقلات النفط غير المستوفية للشروط السليمة

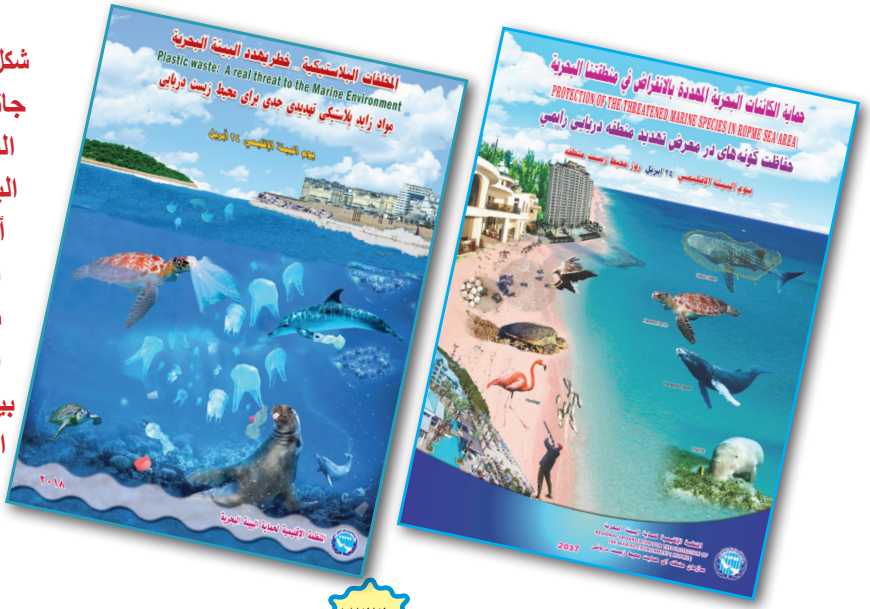
من الدخول فيها، ومن ثم تقلل أو تمنع التلوث النفطي. كما قام المسؤولون عن البيئة في الدول الأعضاء بالاستفادة من الصحافة للتعريف بمشروع إنشاء مرافق الاستقبال.

• مطبوعات المنظمة

تضمنت النشرة البحرية الفصلية التي تصدرها المنظمة مواضيع عديدة لتوضيح أهمية إنشاء مرافق الاستقبال، وبينت الآثار الإيجابية التي ستعود على المنطقة البحرية للمنظمة وعلى شعوب هذه المنطقة إذا ما نفذت الدول الأعضاء بناء مرافق الاستقبال. وتضمنت النشرة البحرية للمنظمة موضوعات عدة ومتنوعة عن مياه التوازن وما تحمله من الأحياء الغريبة الغازية وما تسببه من أضرار كبيرة على البيئة البحرية للمنطقة البحرية للمنظمة وعلى الكائنات الحية المستوطنة فيها. ولأهمية هذا الموضوع قامت المنظمة بإصدار أكثر من ملصق [بوستر] لتوضيح أهمية إنشاء مرافق الاستقبال للنفايات الصلبة والسائلة من السفن وغيرها وتوزيعه في كل الدول الأعضاء.

• استغلال المناسبات البيئية

تحتفل المنظمة سنوياً بيوم البيئة الإقليمي الذي يصادف يوم ٢٤ نيسان/ أبريل من كل عام. وهذا اليوم هو ذكرى التوقيع على اتفاقية الكويت لعام ١٩٧٨. ولأهمية هذا الحدث فإن المنظمة والدول الأعضاء يحتفلون بهذه المناسبة البيئية المهمة لتأكيد أهمية التعاون بين الدول في المحافظة على البيئة البحرية.



شكل رقم (٣٧): جانب يوضح البوسترات البيئية التي أصدرتها المنظمة بمناسبة الأحتفال بيوم البيئة الأقليمي.

وضمنٍ خطة عمل تختار المنظمة كل سنة أحد عناصر البيئة البحرية ليكون شعاراً لهذا اليوم. ومن ضمن العناصر التي اختارتها المنظمة: مياه التوازن، والأحياء البحرية الغريبة، وإنشاء مرافق الاستقبال. وتهدف هذه الاحتفالات إلى تعريف الجهات المختصة في كل دولة بأهمية إنشاء مرافق الاستقبال للمحافظة على البيئة من التلوث النفطي، وفي الوقت نفسه منع الكائنات الغريبة على المنطقة من الوصول إلى البيئة البحرية والتي قد تكون سبباً في القضاء على بعض الكائنات الحية المستوطنة في المنطقة البحرية للمنظمة.

كما تستثمر المنظمة هذه المناسبة سنويا، وتصدر ملصقا [بوستراً] يحمل شعار المناسبة، ويتم توزيعه على الجهات البيئية والمدارس في الدول الأعضاء. وكذلك تقوم تلفزيونات الدول الأعضاء الحكومية وبعض القنوات الخاصة بنقل وقائع احتفالات هذا اليوم في جميع الدول الأعضاء، وبث كلمة متلفزة للأمين التنفيذي للمنظمة بهذه المناسبة. وقد تناولت هذه الكلمة في أكثر من



جانب من الاحتفالات التي أقامتها المنظمة بخصوص التوعية بيوم البيئة الإقليمي.

مرة موضوع مرافق الاستقبال للتأكيد على أهمية هذا المشروع لحماية البيئة البحرية بمنطقة عمل المنظمة. كما تقوم ببث احتفالات هذا اليوم البيئي في جميع الدول الأعضاء.

• استغلال الحوادث التي تقع لبعض ناقلات النفط للتذكير بضرورة إنشاء مرافق الاستقبال

تتعرض منطقة عمل المنظمة لبعض حالات التسرب النفطي من جنوح أو غرق بعض ناقلات النفط غير المؤهلة لنقل النفط، إما لقدمها أو لعدم توافقها مع المعايير التي وضعتها المنظمة البحرية الدولية IMO. فعند تعرض المنطقة لمثل هذه الحوادث تستغلها المنظمة عن طريق التعليق عليها من قبل المسؤولين فيها لبيان أهمية السعي لاعتبار منطقة عمل المنظمة منطقة خاصة ومن ثم منع مثل هذه الناقلات من المرور فيها.

وقد استغلت المنظمة حوادث التسرب النفطي في المنطقة خلال الفترة من ١٩٩٨ – ٢٠٠٧ للتأكيد على ضرورة مشروع إنشاء مرافق الاستقبال في المنطقة البحرية للمنظمة.

• المشاركة في المؤتمرات الدولية والإقليمية

تشارك المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية باستمرار في المؤتمرات الدولية والإقليمية الخاصة بحماية البيئة البحرية من أخطار مياه التوازن بغرض حث الدول المشاركة والجهات المعنية من الانضمام إلى اتفاقية ماربول ٧٣/ ٧٨، وفي الوقت نفسه إنشاء مرافق استقبال نفايات ناقلات النفط والسفن التجارية، حيث يعتبر هذا الشرط أحد البنود التي تلتزم الدول بتنفيذها من أجل الانضمام للاتفاقية المذكورة، ومن ثم اعتبار المنطقة البحرية للمنظمة منطقة خاصة.

ومن بين المؤتمرات التي شاركت فيها المنظمة لهذا الغرض: مؤتمر منع الناقلات من تفريغ النفايات وحماية البيئة البحرية الذي عقد في مسقط بسلطنة عمان خلال الفترة من ١١ - ١٢ أبريل ١٩٩٥. كما شاركت المنظمة في اجتماعات إقليمية عديدة، وخاصة تلك التي نظمتها مجموعة شركات النفط العاملة في منطقة الخليج ARECSO، حيث قامت المنظمة خلال هذه الاجتماعات بحث المسؤولين البيئيين في المنطقة على ضرورة الإسراع في إنشاء مرافق الاستقبال للنفايات السائلة والصلبة [٣٠٤].

---

٣٠٤ - بحوث مؤتمر منع الناقلات من تفريغ النفايات وحماية البيئة البحرية، برعاية مشتركة من وزارة البلديات الاقليمية والبيئة ومنظمة التعاون المشترك لشركات النفط العاملة في الخليج، سلطنة عمان، أبريل ١٩٩٥، ص ١٥٧.

وقد تولى مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية MEMAC مسؤولية متابعة إنشاء مرافق الاستقبال مع الدول الأعضاء، وقام بوضع دراسة تفصيلية كاملة تم تسليمها لنقاط الارتباط الوطنية في الدول الأعضاء للبدء في إنشاء مرافق الاستقبال.

وقد كان تأثير المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية على متخذي القرار في الدول الأعضاء واضحا من خلال التصريحات التي أدلوا بها في صحافتهم الوطنية والخليجية مؤيدين المنظمة في ضرورة البدء في إنشاء مرافق الاستقبال، ومن ثم الانضمام إلى اتفاقية ماربول ليتسنى للمنظمة البحرية الدولية اعتبار منطقة عمل المنظمة منطقة خاصة.

وكان لجهود المنظمة ثمارها التي تجلت في إقناع الدول الأعضاء بضرورة الانضمام إلى اتفاقية ماربول، وبالتالي وفرت الدول مرافق استقبال مؤقتة حتى يتسنى لها الانتهاء من بناء مرافق الاستقبال الدائمة التي طال زمنها، رغم قيام المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية بواجبها من جميع النواحي الفنية والقانونية، مما مكن من انضمام جميع الدول الأعضاء في المنظمة إلى اتفاقية ماربول ٧٣/ ٧٨، وبالتالي أقرت لجنة حماية البيئة بالمنظمة البحرية الدولية في جلستها رقم ٥٦ اعتبار المنطقة البحرية للمنظمة منطقة خاصة اعتبارا من ٢٠٠٨/٨/١ وذلك تحت مظلة اتفاقية ماربول ٧٨/٧٣، وبذلك نجحت المنظمة في تحقيق أهدافها في المحافظة على البيئة البحرية في منطقة عملها.



المنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

ص.ب: ٢٦٣٨٨ الكويت الصفاة ١٣١٢٤

تلفون: بدالة: ٢٢٠٩٣٩٣٩ – مباشر: ٢٢٠٩٣٩٠١/١١(٩٦٥+)

فاكس: ٢٢٠٩٠٠٣٤ / ٢٢٠٩٠٠٣٥(٩٦٥+)

البريد الالكتروني: ropme@ropme.org

منطقة غرناطة – قطعة ٣ – قسيمة ٩٠٠٠٢٠ – شارع جمال عبد الناصر