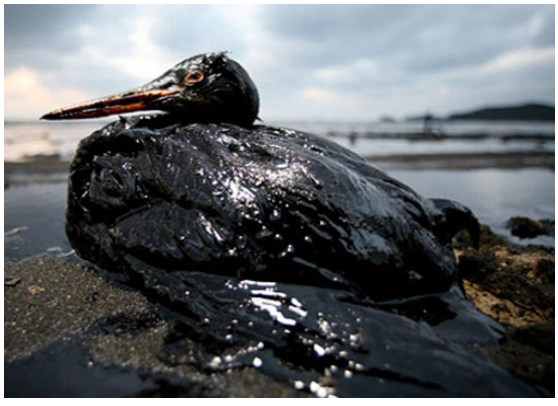
المنظمة العربية للتنمية الزراعية

الدليل الاسترشادي
لخطط الطوارئ للتلوث البحري بالزيت
في الوطن العربي



الخرطوم

يونيو (حزيران) 2008

تقديم

تقديم

تشكل البيئة المائية البحرية العربية ومواردها الحية وغير الحية قاعدة إستراتيجية حيوية أكدت ولا زالت تؤكد دورها المهم والمتعاظم في النمو والازدهار الاقتصادي والاجتماعي متعدد الدلالات والأبعاد الذي تشهده المنطقة العربية. من هنا تنشأ العلاقة الوثيقة بين آفاق وتوجهات التنمية والاستثمار من جهة، ومقتضيات الحماية والمحافظة علي البيئة المائية معافاة من جهة أخرى، بالقدر الذي يحقق المصالح والغايات الكلية المستدامة للأمة العربية.

إن الحركة النشطة والمتنامية في عمليات نقل الزيوت من مواقع الإنتاج والتكرير إلى الأسواق العالمية عبر وسائط النقل المختلفة من الناقلات العملاقة وشبكات الأنابيب وما تم تسجيله بواسطة أجهزة الرصد والمنظمات ذات التخصص والاهتمام الإقليمية والدولية من الحوادث المتكررة لانسكاب الزيت في البيئة المائية عبر مصادره المختلفة والأضرار الجسيمة التي يحدثها شاهداً علي المخاطر الواقعة والمتوقعة التي تستوجب الانتباه والحاجة الماسة لتوفر قدرات فعالة ومقتدرة للتصدي لعمليات الاستجابة وإدارة الأزمات والكوارث بالفورية والمهنية اللازمتين.

ترجع المهددات المحتملة للمناطق العربية من التلوث بالزيت إلى اعتبارين مهمين وهما: استيعاب المنطقة لاحتياطيات ضخمة من البترول والأنشطة الاستثمارية والصناعية المتطورة والمتزايدة المرتبطة بها من جهة، ووقوع المنطقة العربية بمجملها في مسارات حركة النقل للمواد البترولية ومشتقاتها من جهة أخرى.

ولعل مما يثلج الصدر وما يبعث على الاهتمام ما ظلت تشهده الساحة العربية من توجهات راشدة نحو قضايا حماية وتطوير البيئة المائية والذي برز في مظاهر شتي أهمها الالتزام السياسي الذي نزل إلى أرض الواقع من خلال رسم السياسات والإستراتيجيات الوطنية وتخصيص الموارد وإعداد وانفاذ البرامج والمشروعات الموجهة نحو غايات الحماية والتنمية المستدامة وبناء القدرات وغيرها من الأنشطة التي تعكس قدراً كبيراً من الاهتمام والرؤية العلمية والمنهجيات التي ترتكز على مقتضيات التطور التقني والمواكبة.

وتعزيزاً لهذه التوجهات الايجابية للدول العربية وإسناداً لها للوصول إلى غاياتها الكبرى فقد أعدت المنظمة العربية للتنمية الزراعية هذا الدليل الاسترشادي لمساعدة الدول العربية في إعداد وتطوير خططها الوطنية للطوارئ البحرية ومكافحتها وإزالة آثار التلوث بالزيت بالكفاءة والاقتدار اللازمين. يضم هذا الدليل ثلاثة أبواب رئيسية .

يغطي الباب الأول مجالات التلوث بالزيت وآثاره على النظم الأيكولوجية البحرية والساحلية ومواردها، ويستعرض الباب الثاني تنامي ظاهرة التلوث بالزيت ورد فعل المجتمع الدولي إزاءها ويركز الباب الثالث على ملامح الخطة الاسترشادية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت.

نأمل أن يسهم هذا العمل في دفع الدول العربية لقطع المزيد من الأشواط على درب التنمية المستدامة للموائل البحرية وتأمين سلامة مكوناتها والممارسة المسئولة للأنشطة القائمة بالفضاءات البحرية العربية.

والله ولي التوفيق ،،،

الدكتور/ سالم اللوزي

المدير العام

المحتويات

المحتويات

الموضوع	صفحة
تقديم	أ
محتويات	ج
موجز الدليل	1

الباب الأول:

1- الخصائص الفيزيائية والكيميائية للزيت وتفاعلاته في الوسط المائي	3
1-1 الخصائص الفيزيائية والكيمائية للزيت	3
1-1-1 اللزوجة	4
1-1-2 الكثافة	5
1-1-3 الكثافة النوعية	5
1-1-4 التوتر السطحي	5
1-1-5 نقطة الاشتعال	5
1-1-6 نقطة الانسكاب	5
1-2 انتشار الزيت في الماء وتفاعلاته	5
1-3 النظم الأيكولوجية والتنوع الحيوي	6
1-3-1 مناطق مصبات الأنهار	7
1-3-2 مناطق المد والجزر	8
1-3-3 الشعاب المرجانية	9
1-3-4 نباتات الشورلي	10
1-4 خرط الحساسية البيئية	12
1-5 آثار ومهددات التلوث بالزيت على النظم الأيكولوجية	13
1-5-1 العوامل المرتبطة بتأثير التلوث بالزيت	13
1-5-2 آثار ومهددات التلوث بالزيت	14

الموضوع	صفحة
1-5-2-1 الآثار والمهددات الأيكولودجية	14
1-5-2-2 الآثار والمهددات الاقتصادية والاجتماعية	15
1-5-2-3 الآثار والمهددات الثقافية والتاريخية	15
1-6 التقانات والآليات لمكافحة التلوث بالزيت	15
1-6-1 الاحتواء بالوسائل الميكانيكية	16
1-6-1-1 آليات الإزالة والإزاحة	16
1-6-1-2 المصدات العائمة	17
1-6-1-3 التفريغ بالشفط	18
1-6-1-4 تيارات الهواء والماء	18
1-6-1-5 التجريف	19
1-6-1-6 الخواص الصلبة	19
1-6-2 الاحتواء الكيميائي والبايولوجي للزيت	19
1-6-2-1 المواد المساعدة في التصلب	19
1-6-2-2 المشتتات	20
1-6-2-3 الحريق في الموقع	21
1-6-2-4 المواد الماصة	21
1-6-2-5 المواد الطاردة	22
1-6-2-6 التحلل البيولوجي	22

الباب الثاني:

2-1 التلوث بالزيت كظاهرة متنامية	23
2-1-1 على المستوى الدولي	24
2-1-2 على المستوى الإقليمي	24
2-1-3 على مستوى الدول العربية	25
2-2 كيفية تعامل المجتمع الدولي مع ظاهرة التلوث بالزيت	26
2-2-1 على المستوى الدولي	26

الموضوع	صفحة
2-2-1-1 اتفاقيات تتعلق بالوقاية	27
2-2-1-2 اتفاقيات دولية تتعلق بالتصدي	28
2-2-1-3 اتفاقيات دولية حول المسؤولية المدنية المترتبة عن أضرار التلوث	28
2-2-2 على المستوى الإقليمي	29
2-2-2-1 الاتفاقيات الإقليمية على مستوى البحر الأبيض المتوسط	29
2-2-2-2 الاتفاقيات الإقليمية على مستوى الخليج العربي	30
2-2-3 على المستوى القطري	30
2-2-3-1 الملامح العامة للإستراتيجيات المعتمدة لحماية البيئة البحرية في الدول العربية	31
2-2-3-1-1 الآلية التشريعية	31
2-2-3-1-2 الآلية التخطيطية	32
2-2-3-1-3 الآلية المؤسسية	32
2-2-3-1-4 الآلية التشاركية	32
2-2-3-1-5 الآلية العلاجية	32
2-3 ملامح الخطط العربية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت	32
2-3-1 الوقاية من حالات التلوث الطارئ بالزيت	33
2-3-2 الاستعداد لحالات التلوث الطارئ بالزيت	34
2-3-2-1 سن التشريعات	34
2-3-2-2 بناء القدرات	34
2-3-2-3 تنظيم التمارين التطبيقية	35
2-3-2-4 العناية بالبحث العلمي	35
2-3-2-5 جمع البيانات	35
2-3-2-6 تخصيص الموارد	36

الموضوع	صفحة
الباب الثالث:	
3- ملامح الخطة الاسترشادية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت	37
3-1 التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت	37
3-1-1 الإطار القانوني	37
3-1-2 الهدف من الخطة	38
3-1-3 المجال الجغرافي للخطة	38
3-1-4 تصنيف حالات التلوث	39
3-1-5 تصنيف الخطط	39
3-1-6 التنظيم الهيكلي والوظيفي للخطة	40
3-1-6-1 جهات الإخطار أو الإبلاغ	40
3-1-6-2 جهات القرار لتفعيل الخطة وتنفيذها	41
3-1-6-2-1 القرارات المتعلقة بتشغيل أو انطلاق الخطة	41
3-1-6-2-2 القرارات المتعلقة بتنفيذ الخطة وتسييرها ميدانياً	46
3-1-6-3 انتهاء تشغيل الخطة	49
3-1-6-4 تقييم أداء خطة الطوارئ العربية للتلوث بالزيت	50
3-1-6-4-1 النقائص المسجلة	50
3-1-6-4-2 الإجراءات المقترحة لتحسين أداء خطط الطوارئ العربية	51
ملحق	57
ملخص باللغة الإنجليزية	69
المراجع	71
فريق الدراسة	72

موجز الدليل

موجز الدليل

تم إعداد هذه الوثيقة بهدف تبين معالم خطة تنظيمية وعملية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت وسبل الوقاية منها، وقد تم التطرق إلى مختلف الجوانب المتعلقة بمشتملات وعناصر هذه الخطة ضمن الأبواب الثلاثة التالية:

الباب الأول: يتناول ثلاثة عناصر أساسية غطت مجالات الخصائص الفيزيائية والكيميائية للزيت والعوامل الطبيعية والمناخية المؤثرة عليه في البيئة المائية وآثار الزيت على منظومة البيئات الحيائية والكائنات البحرية ذات الحساسية، وتطرق إلى المنهجيات والتقانات المعتمدة لمكافحة التلوث بالزيت ومختلف إجراء الحيطة التي ينبغي اتخاذها لتفادي الانعكاسات السلبية.

الباب الثاني: استعرض أسباب تنامي ظاهرة التلوث بالزيت ورد فعل المجتمع الدولي إزاءها من أجل التصدي للآثار السلبية للزيت في إطار من التعاون على الصعيدين الدولي والإقليمي من خلال إبرام العديد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية، وأهمها اتفاقية 1973 حول الوقاية من التلوث الصادر عن السفن (MARPOL) واتفاقية 1990 حول الاستعداد والتصدي والتعاون في مجال التلوث بالزيت (OPRC) واتفاقية برشلونة لعام 1996 حول حماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث وبروتوكولها لسنة 2002 الخاص بالتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت واتفاقية الكويت لعام 1979 لحماية البيئة البحرية الخليجية من التلوث بالزيت.

كما تعرض هذا الباب إلى العناية التي أولتها الدول العربية في مجال بناء قدراتها الوطنية من أجل الوقاية من حوادث التلوث بالزيت والاستعداد والتصدي لها في حالة حصولها بما توفر لديها من إمكانيات مع الحرص على الانخراط في المنظومة الدولية والإقليمية ذات الاختصاص البيئي من أجل الاستفادة من خبراتها ومساعداتها.

الباب الثالث: تناول المحاور ومحتويات الخطة من النواحي التنظيمية والإدارية:

أولاً- الخطوط العريضة والموجهات للتنظيم الهيكلي المناط به إنفاذ خطة وطنية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت ومن أهم ملامح هذه الهيكلة ما يلي:

(أ) الهياكل الإدارية للقرار: وتتمثل في القائد العام أو المنسق العام على المستوى الوطني تعاونه في ذلك لجنة وطنية خلايا أو فرق عمل.

(ب) الهياكل الإدارية للتنفيذ: وتتمثل في مركزين للقيادة بالبر والبحر يعملان تحت إمرة القيادة العامة.

وتتولى هذه الهياكل أداء مهامها وفقاً للاختصاصات المبينة في الدليل بالقدر الذي يؤمن الاستجابة الفورية بالهيئة العامة.

ثانياً- المراحل المختلفة لتشغيل الخطة ومشمولات جهات التنفيذ وفق المهام المرجعية لكل جهة.

ثالثاً- تقييم الخطط العربية المعمول بها والإجراءات المقترحة لتدارك النقائص وتحسين الأداء.

رابعاً- التوجهات الإقليمية لتطوير خطط التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت من خلال عمل تعاوني يستهدف أساساً أحكام تطبيق مقتضيات الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة عبر تعزيز دور الآليات الإقليمية المحدثة لهذه الغاية.

الباب الأول:

مجالات التلوث بالزيت وآثاره على النظم الأيكولوجية البحرية والساحلية ومواردها

الباب الأول

التلوث بالزيت وآثاره على النظم الأيكولوجية البحرية والساحلية ومواردها

إنه ما من شك في أن التلوث بالزيت له انعكاسات سلبية للغاية على البيئة البحرية والساحلية بمختلف عناصرها الحية وغير الحية.

وحتى يتسنى تبين نوعية هذه الانعكاسات وأبعادها وتدبير كيفية التصدي لها أو الحد منها فإنه يجب التعرف بداية على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للزيت وتفاعلاتها في الوسط المائي والنظر بعد ذلك إلى سبل الوقاية والاستعداد والتصدي.

1 . الخصائص الفيزيائية والكيميائية للزيت وتفاعلاته في الوسط المائي:

1.1 الخصائص الفيزيائية و الكيميائية للزيت:

من المعلوم أن فعالية الاستجابة للتلوث بالزيت ومن ثم التقرير بشأن الطرق والتقانات المناسبة للتصدي والمكافحة تعتمد بصفة رئيسية على الإلمام الكافي وفهم الخصائص الفيزيائية والكيميائية لنوع الزيت المنسكب في الوسط المائي وعلاقة ذلك بالظروف البيئية والمناخية السائدة في موقع الحدث والتفاعلات والمتغيرات المحتملة لاحقاً.

يستخدم مصطلح (الزيت) للإشارة لمجموعة واسعة من مشتقات البترول التي تتدرج من الزيت الخام إلى مختلف درجات المنتجات النفطية التي أخضعت لعمليات التكرير المختلفة. من هذا يتضح بأن الزيوت ليست متجانسة وإنما تتفاوت خصائصها على نحو واسع من منتج إلى آخر استناداً إلى هذه الحقيقة. فهناك على سبيل المثال بعض المنتجات خفيفة القوام، طيارة، فاقدة للزوجة وشديدة الاشتعال مثل الجازولين، بينما توجد منتجات بترولية أخرى ثقيلة، غير طيارة، لزجة وأقل قابلية للاشتعال مثل زيت الوقود الثقيل (Fuel oil).

يمثل عنصرا الكربون والهايدروجين نحو 95% من تركيبة الزيوت بجانب عناصر أخرى مثل الغازات الذائبة، والمواد الصلبة، والماء والجزيئات الصمغية. تتم عمليات فصل الهايدروكاربون من الزيت الخام عن طريق الغلي واسترجاع البخار.

إن انتشار بقعة الزيت وتفككها اللاحق ونسب ومدى عمليات الاستحلاب (Emulsification)، والتبخر والتحلل من البيولوجي (Biodegradation) تعتمد اعتماداً كلياً على الخصائص الفيزيائية والكيميائية للزيت المسكوب.

نستعرض فيما يلي أهم الخصائص الفيزيائية والكيميائية التي تؤثر على سلوكيات الزيت المنسكب في المياه ومن ثم كفاءة عمليات التنظيف:

1.1.1 **اللزوجة** (Viscosity):

اللزوجة هي مقاومة الزيت للانسياب وهي خاصية تتأثر بشكل مباشر بدرجة الحرارة، فكلما انخفضت اللزوجة والعكس صحيح والمعيار القياسي في كثير من المعامل هو قياس اللزوجة إما تحت ظروف الحرارة المنخفضة (40° سنتجراد/ 100 فهرنهايت) أو تحت ظروف حرارة مرتفعة (100 سنتجراد/ 210 فهرنهايت) هذا المعيار القياسي الموحد يمكن من المقارنة والتمييز بين أنواع الزيوت المختلفة وهو يعرف باسم مؤشر اللزوجة (Viscosity). من جهة أخرى، فإن اللزوجة تتأثر بإضافة أي مواد غريبة أو ملوثات للزيت. تقاس اللزوجة بجهاز خاص يسمى Viscometer ارتفاع اللزوجة يتعارض مع استخدام المشتتات لتفريق بقع الزيت ويمنعها من إحداث الأثر المطلوب من خلال طريقتين عادة ما تكون متزامنة وهما:

(أ) اللزوجة العالية للزيت يمنع المادة المستخدمة للتشتيت من الدخول والتفاعل مع الزيت بالسرعة المطلوبة مما يجعلها عرضة لجرفها بحركة الأمواج بعيداً قبل أن تحدث الأثر المطلوب.

(ب) قد يتصف الزيت بدرجة عالية من اللزوجة مع وجود مكونات مطاطة تجعل بقعة الزيت قادرة على المقاومة الفيزيائية لقوة التمزيق بواسطة الأمواج المتكسرة أو المتصاعدة.

1-1-2 **الكثافة** (Density):

هي العلاقة المطلقة بين الوزن والحجم عند درجة حرارة معينة ويعبر عنها بوحدة قياس كيلوجرام/ متر.

ومعرفة كثافة الزيت تساعد في تحديد خصائص أخرى للزيت مثل الطاقة النوعية (Specific energy) وخاصية الاشتعال (Ignition quality).

1-1-3 **الكثافة النوعية** (Specific gravity):

وهو مقياس نسبة كثافة الزيت إلى كثافة الماء عندما تكون الكثافة النوعية أكثر من واحد تكون المادة أثقل من الماء وبالتالي تغطس وعندما تكون أقل من (واحد) تكون المادة أخف من الماء وتطفو.

1-1-4 **التوتر السطحي** (Surface tension):

هو قوة الجذب التي تتعرض لها الجزيئات السطحية للزيت من الجزيئات تحت السطح الملامس للزيت.

1-1-5 **نقطة الاشتعال** (Flash point):

هي أدنى درجة حرارة يحدث عندها من الزيت أنجزة قابلة للاشتعال.

1-1-6 **نقطة الانسكاب** (Pour point):

هي أقل درجة حرارة ينسكب عندها الزيت وهي مقياس لقابلية الزيت لعمليات الضخ في الأنابيب.

1-2 انتشار الزيت في الماء وتفاعلاته:

بمجرد ملامسة الزيت للماء يبدأ تحت تأثير الجاذبية وقوى فيزيائية وكيميائية أخرى في التحرك والانتشار مشكلاً طبقة خفيفة على سطح الماء والتي تبدأ في الانجراف تبعاً لتحركات الأمواج والتيارات. يمر الزيت المسكوب على الماء بعد ذلك بسلسلة متوالية من التغيرات في خواصه الفيزيائية والكيميائية بما يعرف بمصطلح التكسر (Weathering) والذي يكون أكثر سرعة في الساعات الأولى لحادث الانسكاب. هذا التكسر والتحول في محتوى الزيت وخصائصه يشتمل على عمليات عديدة تضم التبخر (Evaporation) والذوبان

(Dissolution) والأكسدة (Oxidation) والاستحلاب (Emulsification) والتحلل الميكروبي (Microbial Degradation). نتيجة لهذه السلسلة من المؤثرات يبدأ الزيت في فقدان بعضٍ من مكوناته وبخاصة الطيارة منها. كما أن عملية تحرك بقع الزيت على سطح الماء تؤثر عليها سرعة التيارات السائدة في المنطقة والتي تتأثر بدورها لسرعة الرياح والموقع الجغرافي ومسار التيارات في العمود المائي، وعمق الموقع وقربه أو بعده عن الساحل.

تقوم الرياح بتحريك وانتشار بقع الزيت بواسطة الاحتكاك، وفي حالة تحرك الرياح والتيارات في اتجاهات معاكسة تنشأ أوضاع معقدة متناقصة لدفع بقع الزيت في مسارات مختلفة.

3-1 **النظم الأيكولوجية والتنوع الحيوي البحري**:

تضم البحار والمحيطات على المستويين الأفقي والرأسي أقاليم ونظم أيكولوجية ومواطن وبيئات حياتية متنوعة لها خصائصها الفيزيائية والكيميائية والبايولوجية المميزة، إلا أنها جميعها تمثل في التحليل النهائي الوعاء الاستيعابي الحاوي لمصادر ومحاور الإنتاج الأساسي والثانوي والثلاثي والإنتاجية للمكونات العضوية النباتية والحيوانية والمستودع الزاخر للموارد غير الحية التي تلبي جميعها احتياجات الإنسان الغذائية والاقتصادية والاجتماعية والاستثمارية والتنموية.

فإذا صوبنا النظر على المستوى الأفقي نجد أن البحار والمحيطات تنقسم من خطوط السواحل في اتجاه الداخل إلى قسمين رئيسيين هما: منطقة المياه الساحلية الضحلة نسبياً والتي يطلق عليها (Neritic Zone) ومنطقة المياه العميقة فيما تعرف باسم (Oceanic Zone). من جهة أخرى فإن التقسيمات العمودية للوسط المائي البحري تندرج في العمق والخصائص من حدود السواحل إلى القاع إلى أقاليم ومناطق تضم سلسلة متباينة من النظم الايكولوجية والبيئات الحياتية وما يرتبط بها من أحياء نباتية وحيوانية مميزة ولها القدرة على التكيف للظروف السائدة في هذه المواقع والموائل.

وبشكل انحداري نجد مناطق الرصيف القاري (Continental shelf) والحافة القارية (Continental Edge) التي تفصل المياه الضحلة من المياه العميقة ثم يأتي بعد ذلك المنحدر القاري (Continental Slope) الذي يقود إلى السهل القاري في الأعماق

(Abyssal Plain) والذي يمكن أن يكون منبسطاً أو تصاحبه تعرجات من المرتفعات والمنخفضات ومنها على سبيل المثال المرتفعات والنتوءات الغاطسة (Submarine ridges) أو الجزر البركانية البارزة فوق سطح الماء (Volcanic Islands) أو الأخاديد البحرية (Oceanic Trenches).

كل هذه الأقاليم والنظم الأيكولوجية والبيئات الحياتية تتمتع بسماتها وخصوصيتها المميزة التي تعمل على ضبط إيقاع حركة الحياة للكائنات التي تحتضنها في توازن ديناميكي محكم. وعلى هذا الأساس فإن أي متغيرات متدرجة أو مفاجئة للإخلال بهذا التوازن البيئي تحدث ضرراً قد يكون من الصعب تداركه مما يؤثر على التنوع الحيوي السائد وقدرة الكائنات على الحياة. يحسم من هذا الأمر إفراط بعض الأنظمة الأيكولوجية ومكوناتها في الهشاشة وارتفاع درجة الحساسية بالقدر الذي يهددها بالفناء والانقراض.

فيما يلي نتناول بإيجاز استعراضاً لبعض النظم البيئية الهامة وذات الحساسية العالية للتلوث بالزيت والمصادر الأخرى والتي تستوجب عناية خاصة وتداخلات عاجلة لحمايتها وإعادة تأهيلها عند حدوث الكوارث.

1-3-1 - **مناطق مصبات المياه** (Estuaries):

دلتا النيل (مصر)

المصبات هي مناطق التقاء الأنهار ومصادر المياه العذبة بالمياه البحرية وهي مناطق انتقالية بين اليابسة والبحر تتأثر بعملية المد والجزر ولكنها محمية من التأثرات القوية للبحر ومحاطة في معظم الأحيان بخط الساحل والمناطق الرطبة كالمستنقعات والخلجان والمراسي والأهوار.

وتعتبر مناطق مصبات الأنهار والمياه من الموائل والبيئات الساحلية المهمة كمناطق توالد وحاضنات للأسماك والقشريات بجانب كونها تشكل مناطق خبرة للسياحة والترفيه لأغراض السباحة وهواية القوارب ومشاهدة الطيور.

وأهمية المصبات تنبع من الآتي:

1- هي أكثر النظم البيئية إنتاجية كما أن معظم الأسماك والقشريات تقضي جانباً من دورة حياتها في هذه المناطق.

2- تشكل مصافي للملوثات البرية.

3- توفر حماية من الفيضانات في المناطق الداخلية.

4- تمثل مناطق جذب سياحي.

2-3-1 - **مناطق المد والجزر** (Intertidal Zone):

هي المنطقة البحرية الواقعة بين الحدود الدنيا والعليا لنطاق المد والجذر وهي تتعرض بصفة مستمرة إلى حركة المياه حيث تكون مكشوفة (immersed) في حالة الجزر وتكون مغطاة بالماء (Immersed) عند حدوث المد.

تقسم هذه المنطقة إلى ثلاثة نطاقات من الساحل إلى داخل البحر وهي: المنطقة العليا والوسطى والدنيا. ولكل منطقة خصائصها المميزة. تضم النظم البيئية في منطقة المد والجزر تنوعاً كبيراً في الموائل والبيئات الحياتية التي تلبي احتياجات مجمعات الكائنات التي تعيش وتتواجد فيها أو عليها. من هذه الموائل البيئات الصحراوية والرملية والتربة الناعمة والمستنقعات المحلية وغيرها من الموائل.

تمتاز هذه المنطقة بالآتي:

1- التنخيص الرأسي (Vertical zonation) للكائنات من أدنى إلى أعلى المنحدر.
2- القدرة العالية للتأقلم للكائنات المتغيرات من الظروف المناخية والبيئية وأهمها تذبذب الحرارة والملوحة وفقدان السوائل والضغوط الميكانيكية الناجمة من الأمواج العالية.
3- يتسم النطاق بتوفر الأوكسجين وأشعة الشمس والمغذيات.

من أهم الكائنات التي تعيش وتتواجد في هذه المنطقة هي الأصداف والمحار والحشائش البحرية ونجمة البحر والقشريات والشوكجلديات.

3-3-1 **الشعاب المرجانية** (Coral Reefs):

تتواجد ثلاثة أنواع من الشعاب المرجانية وهي الشعاب المرجانية القريبة والمحازية للسواحل (Fringing reefs) في المناطق الضحلة والحواجز المرجانية (Barrier Reef) والشعاب المرجانية الحقلية (Attols) التي تتواجد في مياه الرصيف القاري (Continental shielf). تضم الشعاب المرجانية تنوعاً كبيراً من الفصائل التي تنتمي إلى رتب وعوائل مختلفة.

توفر منطقة الشعاب المرجانية بيئة جاذبة تحتضن تشكيلة واسعة من الكائنات التي تلجأ إليها من أجل الغذاء أو الحماية أو التعايش والتطفل أو الكائنات المفترسة للشعاب المرجانية نفسها قبل سمكة النجمة. وتعتبر منطقة الشعاب المرجانية من المناطق عالية الإنتاجية ومرتبطة بعمليات الصيد للأسماك والسرطانات والجمبري والأسفنج والأصداف. كما تمثل مناطق جذب سياحي لهواة الغطس والتصوير تحت الماء لتنوعها الجيني الفريد وما يرتبط بها من الكائنات النباتية والحيوانية.

الشعاب المرجانية شديدة الحساسية لأي تغيرات في البيئة الطبيعية كانت أو من صنع الإنسان، والتلوث بالزيت يمثل تهديداً مباشراً على تكاثر الشعاب المرجانية.

4-3-1 **نباتات الشورى** (Mangroves):

نباتات الشورى تضم مجموعة متنوعة من أشجار وشجيرات تنمو في البيئات الساحلية المدارية وشبه المدارية (Tropical & Subtropical) في مناطق رسوبيات المد والجزر ومصبات المياه.

تتحكم في التوزيع الجغرافي لهذه البيانات عوامل عديدة منها الطقس والملوحة واختلافات المد والجزر والرسوبيات وكافة الأمواج. وتستوعب مناطق وغابات الشورى نظم بيئية عالية الإنتاجية ومهمة لاستدامة التنوع الحيوي.

تتمثل أهمية مناطق الشورى في أنها:

1- تساعد في عملية تثبيت التربة وبالتالي حماية خطوط السواحل من وسائل التعرية والأمواج العاتية.

2- تمثل بيئات حياتية وحاضنات وملاجئ لكثير من الأحياء البحرية ذات القيمة الاقتصادية والرياضية.

3- تدعم الإنتاج البحري في مواقع بعيدة عن الشاطئ من خلال إنتاج كميات كبيرة من الفضلات (detritus) الساقطة على الماء.

4- تشكل مصافي للتصريف من المواقع الأرضية إلى البحر.

5- تساهم في حماية التجمعات السكانية من العواصف.

هذه النظم البيئية والمواطن والمناطق البحرية والساحلية التي جاء ذكرها بعاليه تعتبر شديدة الحساسية وتحتاج إلى تدابير حماية خاصة نسبة لأهميتها الأيكولوجية والاقتصادية والثقافية والعلمية. فمن الناحية الأيكولوجية تعتبر هذه المناطق فريدة في خصائصها المميزة وتنوعها الحيوي وإنتاجيتها وارتفاع درجة قابليتها للاستجابة للمؤثرات والضغوط من التلوث بالزيت وغيره من المهددات البيئية الأخرى. ومن المنظور الاقتصادي والاجتماعي والثقافي فهي متعددة المنافع الاقتصادية والترفيهية التي يعتمد عليها الناس.

أما من صعيد أهميتها العلمية والتعليمية فهي تشكل قاعدةً ومجالاً جاذباً لإجراء البحوث ودراسات الرصد بجانب القيم التعليمية والتاريخية.

من هنا يأتي الاهتمام المتزايد الذي تشهده الساحة الإقليمية والدولية في وضع وتطوير السياسات والتشريعات والإجراءات والأساليب والبرامج والتدخلات التي تصب في مجال

الحماية والتنمية المستدامة لهذه النظم والموائل الحساسة ويقف على رأس قائمة الاهتمام والتدابير إقامة المحميات والمتنزهات البحرية والساحلية.

لقد حدد القرار رقم A 927(22) الصادر من المنظمة البحرية الدولية (IMO) الذي يتم بموجبه ولأغراض الملاحة البحرية تعريف المناطق الحساسة والمعايير التي يمكن أن يتم بموجبها تسمية المناطق الحساسة واعتمادها لأغراض إحكام تدابير وضوابط حماية هذه المناطق وردع المخالفات المرتكبة في حقها وفق نظم وآليات الملاحة البحرية.

كما أن اتفاقية برشلونة (1976) قد أفردت برتكولاً خاصاً يتضمن أحكاماً تتعلق بكيفية إحداث محميات بحرية وسبل إدارتها وحمايتها.

4-1 **خرط الحساسية البيئية** (Environmental Sensitivity Mapping):

المفهوم والإجراءات المتعلقة بمصطلح "مؤشر الحساسية البيئية" وإعداد الخرط يعود إلى السبعينات من القرن الماضي كاستجابة عاجلة لتحديد خطوط السواحل والموارد البيئية والاجتماعية والاقتصادية ذات الحساسية للتلوث بالزيت بالقدر الذي يعين الدول في التعرف على وحماية المناطق والبيئات شديدة الحساسية. ليستخدم هذا المؤشر في تحديد درجة الحساسية البيئية وفق مقياس تصاعدي من 1–10 درجات.

ويعتبر وضع وتحديث خرائط الحساسية في فواصل زمنية معلومة نشاطاً رئيساً في عمليات التخطيط والتنفيذ لأنشطة الطوارئ لمكافحة التلوث بالزيت بحيث توضح بجلاء الموارد الساحلية المختلفة والمناطق الحساسية. وأهم المفاهيم المتعلقة بخرائط الحساسية تتضمن:

1- المساهمة في توفير المعلومات البيئية الضرورية المساعدة على اتخاذ القرارات وتحديد الأولويات وأساليب الاستجابة لكوارث التلوث بالزيت.

2- تشتمل الحساسية على ثلاثة مكونات أساسية فيزيائية /جيومورفية/ وبايولوجية واجتماعية/ اقتصادية.

والمعايير التي تحدد بموجبها المناطق الحساسة تتمثل بصفة عامة في:

- استخدام المناطق من قبل الجمهور مثل مواقع الترفيه والسباحة وصيد الأسماك.

- وجود مواقع حياتية (Habitats) للحياة البحرية من أجل التوالد أو التغذية أو الهجرات.
- وجود الكائنات النادرة والمهددة بالانقراض.
- وجود المناطق والمواقع ذات القيم التاريخية والمعمارية المهمة.

5-1 آثار ومهددات التلوث بالزيت على النظم الأيكولوجية:

1-5-1 العوامل المرتبطة بتأثير التلوث بالزيت:

من منظور السلامة البحرية، فإن العوامل ذات الأهمية المرتبطة بمدى تأثير إنسكاب الزيت على النظم الأيكولوجية والموارد البيئية وما تقتضيه من إجراءات وتدخلات لاحقة هي:

- حجم بقعة الزيت ومدى انتشارها.
- نوع الزيت المنسكب واتجاهات تحركه وخصائصه الفيزيائية والكيميائية.
- الموقع الجغرافي لبقعة الزيت.
- المناطق البحرية والساحلية المتأثرة.
- حساسية البيئة المحيطة بموقع الحدث.
- البيانات الحياتية المتعرضة للزيت أو المهددة.

- توقيت حادثة انسكاب الزيت وعلاقة ذلك بموسمية التوالد والهجرات للأحياء المائية.
- التنوع البيولوجي السائد في موقع الحدث.

2-5-1 آثار ومهددات التلوث بالزيت:

1-2-5-1 الآثار والمهددات الأيكولوجية:

- منع عملية تبادل الغازات الحيوية بين الماء والهواء وحجب تغلغل أشعة الشمس في العمود المائي مما يؤثر سلباً على العمليات الحيوية للكائنات المائية وانسياب الطاقة عبر مستويات الإنتاج المختلفة المتدرجة في الهرم الغذائي، الأمر الذي يؤثر على الإنتاجية والتفاعل الديناميكي بين مكونات البيئة الحية وغير الحية.
- إحداث درجات متفاوتة من السميات والظروف غير المواتية في البيئة المائية مما يؤدي إلى الهلاك الفوري للكائنات ذات الحساسية المفرطة أو يؤثر في الصحة العامة للأحياء المائية وقدرتها في عمليات التوالد والنمو بالكيفية التي تؤثر على سلامة التنوع الحيوي وفاعليته، كما تشكل خطراً على صحة الإنسان من خلال استهلاكه لأحياء مكتنزة لمواد نفطية.
- نشوء متغيرات وقتية أو دائمة في خواص المواطن والبيئات الحياتية بالقدر الذي يؤثر على طاقتها الاستيعابية والإنتاجية.
- إحداث أضراراً بالمناطق البيئية ذات الارتباط بتحركات وهجرات الأسماك والسلاحف البحرية وغيرها لأغراض التوالد والغذاء والحماية مما يؤدي إلى فقدان الموائل بالتأثير السلبي على مخزونات هذه الأنواع من الكائنات المائية المهمة.
- تعريض الطيور البحرية، وبخاصة الطيور التي تصطاد الأسماك عن طريق الغطس، لأخطار الهلاك المباشر وفقدان خاصية عدم إبتلال أجسامها بالماء وقدرتها على الطيران.

- إحداث أضرار جسيمة ببيئات الشعاب المرجانية وما يرتبط بها من تنوع حيوي فريد ومتجانس مما يهدد وجودها ولقاءاتها الإنتاجية وتوازنها البيئي وقيمتها الجمالية والاقتصادية.
- التأثير والنفوق المباشر للأصداف والمحاريات التي لا تملك القدرة على هجر ومغادرة مواقع التلوث لخاصيتها في تثبيت أجسامها في مواقع وجودها.

1-5-2-2 الآثار والمهددات الاقتصادية والاجتماعية:

- إحداث ربكة في مسارات حركة النقل البحري وما يصاحب ذلك من تعقيدات إدارية وخسارات اقتصادية.
- التأثير المباشر على عمليات صيد الأسماك التجارية والحرفية كماً ونوعاً وجودةً وما يترتب على ذلك من قضايا الأمن والسلامة الغذائية واقتصاديات الإنتاج والنمو الاجتماعي.
- الإضرار بأنشطة السياحة البيئية كأحد المصادر المهمة للدخل القومي لكثير من الدول وما ينجم عن ذلك من خسارات اقتصادية واجتماعية.
- التبعات المالية المتعلقة بتكلفة مكافحة التلوث وإعادة تأهيل المناطق والتي تؤثر على الموازنة العامة للدول وتنهك الموارد المتاحة.

1-5-2-3 الآثار والمهددات الثقافية والتاريخية:

- التأثير على المواقع الأساسية ذات القيمة الثقافية والتاريخية.
- التأثير السالب على النواحي الجمالية والصحية للسواحل.
- فقدان مناطق مشاهدة الطيور البحرية والطيور المهاجرة.

1-6 التقانات والآليات لمكافحة التلوث بالزيت:

اتخذ الاهتمام بالتلوث البيئي بصفة عامة والتلوث بالزيت ومشتقاته على وجه الخصوص منحاً متصاعداً انطلاقاً من آثاره المدمرة للبيئة المائية ومواردها والمهددة للمصالح الاقتصادية والاجتماعية والصحية.

فالانعكاسات السالبة للتلوث المائي لا تقتصر على موقع التلوث وحدود الدول وإنما تتعداها لتؤثر على مواقع جغرافية ودول أخرى نائية نتيجة لتحركات الكتل المائية وتقلبات الطقس.

وقد أكدت الشواهد والأدلة العلمية أن عمليات الزيت المنسكب من ناقلات البترول والموانئ ومنشآت البترول ومنصات التصدير وحوادث السفن وغيرها من المصادر أدت إلى تدمير كثير من النظم البيئية في البحر وعلى اليابسة مما كان له الأثر على التنوع البيولوجي وحلقات الغذاء والسلامة والرفاهية.

في ضوء هذه المهددات البيئية وغيرها يصبح من الضرورات الملحة والأولويات القصوى وضع خطط الطوارئ والتدريب عليها بالقدر الذي يؤمن الاستجابة الفورية لتقليل الآثار المباشرة وغير المباشرة المترتبة على التلوث النفطي.

إن هنالك حاجة ماسة إلى جهود مستدامة لتطوير المنهجيات والحلول الناجمة والإجراءات الإدارية والفنية.

لقد بُذلت جهود علمية وبحثية وتجريبية كثيفة للوصول إلى اعتماد الأساليب والطرق والتقانات لمكافحة التلوث بالزيت. نستعرض فيما يلي جانباً من هذه الوسائل:

1-6-1 **الاحتواء بالوسائل الميكانيكية**:

1-1-6-1 **آليات الإزالة والإزاحة (Skimmers):**

هي وسائل تقوم أساساً على سحب بقع الزيت بواسطة التجريف من مواقع حساسة إلى مواقع أخرى لحين التصرف فيه بإجراءات وطرق معاملات أخرى. هنالك تصاميم وأحجام مختلفة منها الحجم الصغير الذي يستخدم في المواقع الساحلية والكبير الذي يستخدم في المناطق البعيدة عن السواحل.

2-1-6-1 المصدات العائمة (Booms):

هي حواجز عائمة مصنعة من المطاط والمعادن وبعض المواد الأخرى يتم وضعها لمحاصرة بقع الزيت ومنعها من الانتشار إلى مناطق أخرى ويراعى في تصميمها أن لا تسمح بمرور الزيت من تحتها. تستخدم هذه المصدات العائمة في عمليات حماية بعض المناطق الحساسة في عمق المياه (Open Water Boom) وعلى السواحل (Shallow Water Booms) واليابسة (Inland Boom) وحواجز الموانئ (Harbour Boom).

3-1-6-1 التفريغ بالشفط (Vaccum):

تستخدم لتفريغ تجمعات وبرك الزيت في بيئات الشريط الساحلي وحدة تفريغ متصلة بخرطوش مرن لشفط الزيوت.

4-1-6-1 تيارات الهواء والماء (Air & Water Streams):

تستخدم لتنظيف وإعادة تأهيل الشواطئ.

عمليات تنظيف السواحل

1-6-1-5 التجريف (Dredging):

يتم بهذه الطريقة تجريف رسوبيات الزيوت ومخلفاتها على بيئة السواحل لتسريع عملية التحلل عن طريق التهوية أو لدفع التربة الملوثة إلى داخل المياه لتمكين طاقة الأمواج من المساعدة في عملية التنظيف. يراعى عدم استخدام هذه الوسيلة بالقرب من مناطق الحياة البرية الحساسة ومواقع تفريخ الأسماك أو أعشاش الطيور.

1-6-1-6 الحواجز الصلبة (Solid Barriers & Spill Berms):

تستخدم هذه الموانع لحماية المناطق الحساسة من التلوث بالزيت مثل مصبات الأنهار أو الخلجان ومنع الزيت من إحداث الأضرار بالشواطئ والمواقع الخفية وبيئاتها.

1-6-1-7 الاحتواء الكيميائي و البايولوجي لبقع الزيت:

1-6-1-2 المواد المساعدة في التصلب (Solidifiers):

وهى مركبات كيميائية من البلومرات (Polymers) تضاف إلى الزيت بين 10-45% لتحويل الخواص الفيزيائية للزيت من حالة سائلة إلى حالة صلبة خلال فترة وجيزة. تستخدم هذه الطريقة في حالات بقع الزيت الطافية أو المحجوزة في مواقع معينة. ويمكن استخدام هذه المركبات الكيمائية في:

2-2-6-1 المشتتات (Dispersants):

المشتتات هي مواد كيمائية متنوعة تعمل على تحويل بقع كبيرة من الزيت المنسكب على الماء إلى قطرات صغيرة من الزيت يتم تشتيتها بواسطة الأمواج في العمود المائي بما يؤدي إلى تخفيض تركيز الزيوت وبالتالي تقليل مخاطرها. وهذه المواد المشتتة تعمل بنظرية إحداث انخفاض كبير في التوتر السطحي بين الماء والزيت استناداً إلى خاصية عدم التشابه بين الطبيعة القطبية (Polar Nature) لذرات الماء والطبيعة غير القطبية (Non Polar Nature) لذرات الهايدوكاربون في الزيت. ومن المواد المستخدمة في عمليات التشتيت **(PK AQUABREAK)**..

وتعتبر المكافحة لكوارث الزيت عن طريق استخدام المواد الكيمائية المساعدة على التشتت أحد الحلول الناجحة فيما إذا استخدمت بطريقة سليمة وصديقة للبيئة ووفق إجراءات محكمة. فهي تمتاز بجانب قدرتها على إزالة بقع الزيت من سطح الماء فهي أيضاً تقلل الجهد الكلي والقوى البشرية المطلوبة للاستجابة ويعمل على تخفيف الآثار الضارة بالطيور والثديات البحرية .

من جهة أخرى فإن المستشفيات تفقد فعاليتها في مكافحة بقع الزيت في المياه التي تتسم بدرجات الحرارة والملوحة المنخفضة والطاقة العالية من خلال تسريع تحويل الزيت في العمود المائي بما ينشأ عنه تركيزات موقعية من المشتتات بالقدر الذي يؤدي إلى تهديد بعض الحياة المائية بالتسمم.

1-2-6-3 **الحريق في الموقع** (In situ Burning):

يتم هذا التعامل تحت التحكم الكامل عن طريق استخدام مواد حارقة ترش بالطائرات والسفن في موقع الزيت، في حالة البقع والتجمعات الصغيرة يتم وضع قاعدة عازلة غير قابلة للاشتعال تحت بقع الزيت توطئة لحرقها.

إذا تمت عملية الحريق بنجاح تتبقى بعض المخلفات عبر الطائرة التي يمكن أن تطفو أو تغطي أو تكون عالقة تبعاً لنوع بقعة الزيت أو ملابسات عملية الحريق.

1-2-6-4 **المواد الماصة** (Sorbents):

هي مواد كيماوية جاذبة للزيوت توضع على سطح الزيت لإمتصاصه وتستخدم بواسطة أشكال مختلفة من الاستحكامات ومنها المصدات، (Booms) والوسائد (beds) واللفافات (rolls) والماسحات (Sweeps) واللفافات والأفخاخ (Snore) أو في شكل حبيبات أو جزئيات (granules particles) مخزنة في شباك.

تستخدم هذه المواد الماصة في المناطق الساحلية والمناطق المحصورة وتعمل من خلال طريقتين وهما الامتصاص (absorption) بالنسبة للزيوت الخفيفة والامتصاص (adsorption) بالنسبة للزيوت الثقيلة.

1-6-2-5 **المواد الطاردة** (Herding Agents):

وهي مركبات كيميائية غير قابلة للذوبان في الماء أو الزيت وتستخدم لخاصيتها في التوتر السطحي العالي لتمويل مسار بقع الزيت ومنع دخولها إلى مناطق معينة.

وهذه المواد شديدة الفعالية تحت ظروف طاقة الأمواج المنخفضة . تمتاز هذه الطريقة بانخفاض تكلفة استخدامها وسرعة تأثيرها وقلة سميتها ومخاطرها على البيئة وعدم تداخلها مع استخدام وسيلة الإزالة (Skimmers)

1-6-2-6 **التحلل البيولوجي** (Rio depredation):

المكافحة البيولوجية والعلاج البيولوجي يستخدم الكائنات المطورة خصيصاً أو محفزات بيئية أو كيميائية لتفعيل البكتريا المستوطنة في الوسط المائي وتمكينها من تكسير وتفكيك بقع الزيت بطريقة أسرع.

والجدير بالذكر أن عمليات مكافحة التلوث بالزيت من خلال الواقع العملي والتجارب المشاهدة وتتعرض للعديد من المحددات التي تؤثر على أو تعوق الكفاءة والعوائد المرجوة من هذه العمليات أهم هذه المحددات يتمثل في:

1- نوع الزيت المنسكب وخصائصه الطبيعية والكيميائية التي تساعد في التعامل معه وتحديد أنجع الوسائل لمكافحته.

2- الظروف البيئية السائدة في مواقع التلوث وأبناء عمليات الإنقاذ وأهمها تحركات الكتل المائية من خلال التيارات والأمواج وحركة المد والجزر وعمق وحجم المياه والمواد العالقة والأعشاب وغير ذلك من العوائق.

3- نقص في الأجهزة والمعدات اللازمة للمكافحة ونقص في الكوادر المؤهلة والقدرات المتخصصة لسحب وتخزين المواد الملوثة.

الباب الثاني:

تنامي ظاهرة التلوث بالزيت

و رد فعل المجتمع الدولي إزاءها

الباب الثاني

تنامي ظاهرة التلوث بالزيت ورد فعل المجتمع الدولي إزاءها

2-1 التلوث بالزيت كظاهرة متنامية:

لم تعرف الأنشطة الممارسة بالمناطق البحرية إلى حدود النصف الأول من القرن العشرين تطوراً ذا بال على صعيدي الاستعمال والاستغلال حيث تركزت تلك الأنشطة أساساً على تعاطي الصيد البحري التقليدي والملاحة البحرية في أغراض نقل الأشخاص والبضائع ذات المنشأ الفلاحي والحرفي وبالتالي فإنه لم تكن لهذه الأنشطة آثاراً سلبية تذكر على المنظومة البيئية البحرية.

غير أنه وبداية من الخمسينيات من القرن المنقضي بدأت استعمالات البحر تشهد تطورات جذرية من خلال تنامي وتكاثف الأنشطة التقليدية وبروز أنشطة جديدة كانت لها تداعيات معتبرة على التوازنات الايكولوجية للمناطق البحرية.

من ذلك أن استعمال البحر في أغراض الملاحة التجارية عرف خلال العقود الخمسة الأخيرة تطوراً غير مسبوق من حيث حجم البضائع المنقولة وأصنافها ومن حيث نوعية الناقلات المستعملة ومواصفاتها الفنية خاصة من حيث وسائل الدفع البخاري.

كما شهدت المناطق البحرية خلال الفترة ذاتها نشأة أنشطة اقتصادية جديدة تقوم على استغلال الثروات الباطنية لقاع البحر وما يرتبط بهذا الاستغلال من عمليات استكشاف وتنقيب واستخراج ونقل تشكل في حد ذاتها مهددات للبيئة البحرية بما تنطوي عليه من مخاطر تسربات لمواد خطرة كالزيت.

ومن المؤشرات الدالة على حصول التطورات الجذرية على مستوى الأنشطة البحرية ونتائجها نستذكر ما يلي:

2-1-1 **على المستوى الدولي**:

أفادت الدراسات الدولية أن تلوث البيئة البحرية بالزيت الناتج عن النقل البحري يشكل أكثر من ثلث كميات التلوث البحري المسجلة عالمياً وأنه من 10 إلى 15 بالمائة من تلوث البيئية البحرية عموماً مرتبطة بحوادث النقل البحري.

2-1-2 **على المستوى الإقليمي**:

أفرزت الدراسات التي أجريت على المستوى الإقليمي المحيط بالدول العربية المؤشرات التالية على وجه الخصوص:

- استيعاب البحر الأبيض المتوسط سنوياً نحو 30% من حجم التجارة الدولية ونحو 25% من الحركة الدولية لنقل المحروقات ناهيك مثلاً أن سنة 1999 شهدت نقل نحو 370 مليون طن من الزيت عبر المتوسط.

- استيعاب منطقة الخليج العربي لنحو 30% من إجمالي ناقلات النفط بالعالم وتأمينها لحجم تصديري يومي من النفط بمعدل 15 مليون برميل.
- تسجيل تواجد يومي بمعدل 2000 سفينة تجارية بأرجاء البحر الأبيض المتوسط منها نحو 300 ناقلة نفط من أحجام كبيرة فضلاً عن كثافة عبور سنوي بمعدل 220 ألف سفينة تجارية ذات حمولة تفوق 100 طن محمي.
- تعدد الأحداث البحرية بالمتوسط خلال خمسة العقود الأخيرة والتي أفضت إلى حالات من التلوث بالزيت من ذلك مثلاً أن عقد التسعينات من القرن المنقضي شهد حصول 84 حادثاً ملاحياً أفضت إلى تسريب حوالي 22 ألف طن من الزيت في المتوسط.
- تسبب مصافي النفط العاملة في حوض المتوسط (بقدر مهم) في تلويثه من ذلك مثلاً أن عام 1978 وحده شهد تسريب كمية من النفط تقدر بنحو 20 ألف طن مصدرها 50 مصفاة لتكرير النفط تقع على مقربة من السواحل المتوسطية.
- تسبب ملقيات مياه التوازن في تسربات نفطية في المياه المتوسطية بمعدل 650 ألف طن سنوياً.
- تسبب المفرزات الزيتية المترتبة عن عمليات التنقيب واستخراج النفط في قاع البحر في تسريب كمية من الزيت تقدر بنحو 5 بالألف من كمية النفط المستخرج بالنسبة للبئر النظيف الواحد.

3-1-2 **على مستوى الدول العربية**:

نظراً لموقعها الاستراتيجي جغرافياً باعتبار أن العديد منها يشاطئ مناطق بحرية مكثفة الارتياد ملاحياً أو مناطق مكثفة الاستغلال نفطياً فإن العدد الأكبر من الدول العربية هي معرضة لمخاطر من مصادر مختلفة يمكن أن تشكل مهددات جدية لبيئتها البحرية.

لذلك فليس من باب الصدفة أن نسجل سنوياً العديد من الأحداث البحرية الملوثة للشواطئ العربية على غرار الحدث المسجل سنة 1989 بسواحل المملكة المغربية والذي أدى إلى تسرب ما لا يقل عن 70 ألف طن من الزيت.

كما أن الثروة النفطية الهائلة التي تنطوي عليها بلدان الخليج العربي على وجه الخصوص وتنافس القوى العظمى لتأمين حاجياتها الإستراتيجية من هذه الثروة كانت سبباً

لتعرض المنطقة العربية إلى حروب طاحنة خلال العقود الثلاثة الأخيرة أدت بدورها إلى حصول أحداث بيئية جسيمة جراء حرق أعداد كبيرة من الآبار وتسرب كميات نفطية كبيرة نتيجة تخريب أنابيب نقل النفط وتفجير الناقلات والمصافي.

2-2 كيفية تعامل المجتمع الدولي مع ظاهرة التلوث بالزيت:

إن التحولات الجذرية الحاصلة على مستوى استعمالات البحر في الأغراض المختلفة وما أصبحت تمثله من مهددات جدية لديمومة استخدام الثروات البيولوجية خاصة ولسلامة المنظومة الايكولوجية عامة دفعت المجتمع الدولي إلى الانخراط في عمل دؤوب على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية من أجل التصدي لظاهرة التلوث بالزيت واتخاذ ما يلزم من تدابير وإجراءات للتوقي منها والاستعداد لها ومقاومتها في حالة حصولها.

2-2-1 على المستوى الدولي:

إزاء تعدد الأحداث الملاحية المسجلة منذ بداية الخمسينات من القرن المنصرف وما ترتب عن البعض منها من أضرار بيئية نتيجة تسرب كميات كبيرة من الزيت في مياه البحر، بادرت الدول المستشعرة للأخطار الملمة إلى تدبر ما يمكن اتخاذه من إجراءات على الصعيد الدولي للتصدي لهذه الظاهرة.

وقد توفقت تلك الدول سنة 1954 في إبرام اتفاقية دولية للوقاية من مخاطر التلوث البحري بالزيت وتم تكليف المنظمة الدولية للملاحة البحرية (OMI) بمتابعة تطبيق هذه الاتفاقية التي تنامى بذلك دورها لتضطلع بالمهام المتعلقة بمقاومة التلوث البحري بالزيت بالإضافة إلى دورها الأصلي في تنظيم سلامة الملاحة البحرية.

وفي إطار اضطلاعها بمهامها كما ذكر سعت المنظمة إلى تطوير المنظومة القانونية الدولية من خلال اعتماد صكوك دولية أكثر استجابة لمقتضيات الوقاية من التلوث البحري والتصدي لمخلفاته مع التركيز على التدابير المستهدفة لمقاومة التلوث بالزيت. وقد أفضى عملها في هذا الاتجاه إلى إبرام الاتفاقيتين التاليتين على وجه الخصوص:

- اتفاقية MARPOL لسنة 1973 حول الوقاية من التلوث الصادر عن السفن ومن أهم ما تضمنته هذه الاتفاقية والتعديلات المدخلة عليها في أحكام ما يلي:

- تحديد كميات الزيت الممكن إلقاؤها بالبحر ضمن مياه التوازن للسفينة، وتحميل الدول الساحلية موجب تركيز منشآت برية لتفريغ مياه التوازن ومعالجتها.
- منع إلقاء الزيت أو خلائط الزيت من قبل الناقلات التي تزيد حمولتها عن 100 طن حجمي بالمتوسط.
- إخضاع الناقلات الجديدة إلى شروط فنية في الصنع على مستوى أجزاء السفينة الناقلة للزيت لتأمين توازنها.
- اعتماد مواصفات فنية جديدة لناقلات الزيت تقوم على اشتراط الإزدواجية الهيكلية للتقليل من حالات الغرق في حالات التصادم أو غيرها.

- اتفاقية 1990 حول الاستعداد والتصدي والتعاون في مجال التلوث البحري بالزيت (OPRC):

ومن أهم ما تضمنته هذه الاتفاقية والبرتوكول المبرم على أساسها أحكاماً تتعلق بما يلي:

- إتاحة وتيسير التعاون الدولي في مجال الاستعداد للتصدي ومكافحة حالات التلوث الطارئ بالزيت.
- تشجيع الدول على تطوير وبناء قدرات كافية للتصدي للتلوث الطارئ بالزيت وتقديم المساعدة لطلبات الاستنجاد.
- وعلى سبيل الاسترشاد نورد فيما يلي أهم الاتفاقيات المبرمة على الصعيد الدولي ذات العلاقة بأعمال التوقي والتصدي لحالات التلوث بالزيت:

2.2.1.1 **اتفاقيات تتعلق بالوقاية**:

- الاتفاقية الدولية لسنة 1966 حول خطوط الشحن.
- الاتفاقية الدولية لسنة 1969 حول مسح حملات السفن.
- الاتفاقية الدولية لسنة 1912 حول التنظيم الدولي لتفادي التصادم بالبحر (COLREG).

- الاتفاقية الدولية لسنة 1973 حول الوقاية من التلوث الصادر عن السفن (MARPOL).
- الاتفاقية الدولية لسنة 1974 حول المحافظة على سلامة الروح البشرية في البحر (SOLAS).
- الاتفاقية الدولية لسنة 1976 حول المعايير الدنيا الواجبة الإتباع للسفن التجارية (OITn:147) والبروتوكول المترتب عنها لسنة 1996.
- الاتفاقية الدولية لسنة 1978 حول معايير تدريب رحال البحار وإسناد المؤهلات والبرتوكول المترتب عنها لسنة 1995 (STGW).
- الاتفاقية الدولية لسنة 2001 حول مراقبة الأنشطة المضادة للنفايات الضارة على السفن.
- الاتفاقية الدولية لسنة 2004 حول مراقبة مياه التوازن ورواسب السفن والتصرف فيها.
- بروتوكول 1992 المعدل للاتفاقية الدولية حول المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث بالزيت لسنة 1969.

2-1-2-2 **اتفاقيات دولية تتعلق بالتصدي**:

- الاتفاقية الدولية لسنة 1969 حول التدخل في أعالي البحار لمجابهة الحوادث المتسببة أو التي يمكن أن تتسبب في التلوث بالزيت وبروتوكول سنة 1973 حول التدخل في أعالي البحار في حالات التلوث بمواد أخرى غير الزيت.
- الاتفاقية الدولية لسنة 1989 حول المساعدة بحراً.
- الاتفاقية الدولية لسنة 1990 حول الاستعداد والتصدي والتعاون في مجال التلوث بالزيت (OPRC) والبروتوكول المرتب عنها لسنة 2000 حول الاستعداد والتصدي والتعاون لمجابهة أحداث التلوث بمواد ضارة (OPRC-HNS).

3-1-2-2 **اتفاقيات دولية حول المسؤولية المدنية المترتبة عن أضرار التلوث**:

- الاتفاقية الدولية لسنة 1992 حول المسؤولية المدنية المترتبة عن أضرار التلوث بالزيت (CLC 1992).

- الاتفاقية الدولية لسنة 1992 حول إحداث صندوق دولي للتعويض عن الأضرار الناجمة عن التلوث بالزيت (صندوق 1992).
- الاتفاقية الدولية لسنة 1996 حول المسؤولية والتعويض عن الأضرار المتعلقة بالنقل البحري والمواد الضارة (SNPD).
- الاتفاقية الدولية لسنة 2001 حول المسؤولية المدنية عن الأضرار المترتبة عن التلوث بالزيت.
- بروتوكول 2003 المترتب عن الاتفاقية الدولية لسنة 1992 حول إحداث صندوق دولي للتعويض عن الأضرار الناجمة عن التلوث بالزيت والمتعلق بإحداث صندوق دولي تكميلي للتعويض عن الأضرار المترتبة عن التلوث بالزيت.

2-2-2 **على المستوى الإقليمي**:

حظيت المشاكل المتعلقة بحماية البيئة البحرية بالمتوسط وبالخليج العربي باهتمام خاص لا سيما منذ السبعينات التي شهدت إبرام العديد من الاتفاقيات الإقليمية لهذا الغرض.

1.2.2.2 الاتفاقيات الإقليمية على مستوى البحر الأبيض المتوسط:

شهدت منطقة البحر الأبيض المتوسط سنة 1976 ميلاد اتفاقية برشلونة حول حماية المتوسط من التلوث وبروتوكول ترتب عنها يتعلق بالتعاون في مجال التصدي لظاهرة التلوث بالزيت وغيره من المواد الضارة في الحالات الخطرة أو الطارئة.

ومن أهم ما تضمنته الصكوك المذكورة (البروتوكول خاصة) إلزام الدول الأعضاء باعتماد خطة للتدخل في حالات التلوث الطارئ بالزيت وتوفير التجهيزات المناسبة للتصدي لها وإرساء نظام ناجع للإخطار والعمل على تقييم الأحداث الملوثة ومخلفاتها واتخاذ التدابير اللازمة لاحتواء التأثيرات الناتجة عن التلوث.

كما نص البروتوكول المذكور أعلاه على إحداث مركز إقليمي لتسهيل تطبيق مقتضياته من قبل الدول الأعضاء آخذة اسم "المركز الإقليمي المتوسط للتدخل العاجل في حالة حصول أحداث للتلوث بالبحر".

وقد ساهم المركز المذكور بقدر متميز في إثراء المنظومة التنظيمية والفنية المتعلقة بتدابير وتقنيات الوقاية والتصدي للأحداث الملوثة وإرساء نظام لتوفير المعلومات وتبادلها وتكوين الكفاءات البشرية فضلاً عن مساعدة الدول الأعضاء على وضع خطط للتصدي للتلوث الطارئ على المستوى الوطني أو المتعدد الأطراف.

وقد تعزز أداء المنظمة الإقليمية المتوسطية على أثر التعديلات المدخلة على اتفاقية برشلونة والبروتوكول المترتب عنها سنة 2002 باعتماد بروتوكول جديد حول التعاون في مجال وقاية التلوث الصادر عن السفن والتصدي لحالات التلوث الطارئ عند حصولها. ومن أهم مستحدثات هذا البروتوكول تغطيته للجوانب المتعلقة بالوقاية والاستعداد والتصدي للأحداث الطارئة وبذلك تتوافق أحكام هذا البروتوكول مع الأحكام الجديدة التي تضمنتها الاتفاقية الدولية لسنة 1990 حول الاستعداد والتصدي والتعاون في مجال التلوث بالزيت ORPC.

2.2.2.2 الاتفاقيات الإقليمية على مستوى الخليج العربي:

تم على هذا المستوى إبرام البروتوكول الخاص بالتعاون الإقليمي للدول المطلة على البحر الأحمر لمكافحة التلوث بالزيت والمواد الضارة الأخرى، وإبرام اتفاقية الكويت لسنة 1979 حول التعاون بين الدول الخليجية لحماية البيئة البحرية من التلوث بالزيت وينطوي على عديد المضامين التي جاءت ضمن اتفاقية برشلونة لحماية البحر الأبيض المتوسط من التلوث والبروتوكول المترتب عنها.

كما تم على المستوى الخليجي إحداث المنطقة الإقليمية لحماية البيئة البحرية والتي أمنت العديد من الفعاليات من أجل حماية البيئة البحرية الخليجية من خلال سن التشريعات وإنشاء مركز للمساعدة المتبادلة للطوارئ من أجل التعاون في مجال التصدي للتلوث البحري بالزيت عبر إقامة التمرينات المشتركة وعقد ورشات عمل لرفع كفاءة العاملين في هذا المجال.

3-2-2 على المستوى القطري:

تبعاً لما استشعرته العديد من الدول العربية من مخاطر مهددة لبيئتها البحرية بفعل تكاتف الأنشطة الممارسة بالبحر وخاصة منها الأنشطة الملاحية التي تمارسها ناقلات النفط

على مقربة من سواحلها، وكذلك الأنشطة المعتمدة على التنقيب عن النفط واستخراجه وتخزينه وتكريره فقد حرصت تلك الدول منذ السبعينات من القرن المنقضي على الانخراط في عمل على المستوى الوطني والإقليمي والدولي من أجل اتخاذ ما يلزم من تدابير وأعمال للتوقي من الأضرار المتوقعة والاستعداد لها ومقاومتها في صورة حصولها.

وقد تسنى من هذا المنطلق على مستوى العديد من الدول العربية تنفيذ خطة لمواجهة حالات التلوث الطارئ بالزيت وذلك ضمن الإستراتيجية الوطنية المعتمدة من أجل حماية البيئة البحرية.

2.2.3.1 الملامح العامة للإستراتيجيات المعتمدة لحماية البيئة البحرية في الدول العربية:

يمكن استجلاء الملامح العامة لهذه الإستراتيجيات من خلال الأهداف المعتمدة والمتمثلة أساساً فيما يلي:

- إجراء التقييمات للأوضاع البيئية وحالة التلوث ومستوياته واقتراح السبل والوسائل المناسبة للوقاية من المخاطر البيئية والتعدي لها.
- تقدير العلاقة العضوية والوظيفية والاقتصادية بين المواد المتجددة وغير المتجددة ومدى توافق أهداف التنمية الاقتصادية والاجتماعية مع الأهداف البيئية المتوخاة.
- تحديد الأطر المؤسسية والإدارية والقانونية اللازمة لتنفيذ عناصر الإستراتيجية المعتمدة.
- تصور أفضل السبل لتأمين تفاعل المجتمع المدني والإقليمي والدولي مع أهداف الإستراتيجية المعتمدة.

وفي إطار هذه المحاور الإستراتيجية عملت الدول العربية على تنفيذ العديد من البرامج والمشاريع لبلوغ الأهداف المنشودة عبر العديد من الآليات الوقائية والعلاجية نذكر منها على وجه الخصوص ما يلي:

2.2.3.1.1: الآلية التشريعية:

وتم في هذا الخصوص سن تشريعات لتوفير الإطار القانوني الملائم للحفاظ على المقومات البيئية ومن أهم ما تضمنت هذه التشريعات – أسوة بالاتفاقيات البيئية الدولية التي

صادقت على أكثرها – اشتراط الدراسات المستبقة المتعلقة بالأثر البيئي للمشاريع وضبط الالتزامات والواجبات في مجال الصون البيئي والمحافظة على الموارد الطبيعية.

2.2.3.1.2 الآلية التخطيطية:

وقد تم في هذا المجال العمل على إرساء مفهوم التخطيط المندمج على المدى البعيد لتنمية الأنشطة الاقتصادية ومفهوم الإدارة المتكاملة للمناطق والأنشطة الساحلية وذلك خدمة لأهداف الاستدامة البيئية.

2.2.3.1.3 الآلية المؤسسية:

عملت الدول العربية في هذا المجال على بعث الآليات المؤسسية ذات الاختصاص الأفقي والعمودي لتأمين أداء الاختصاصات المتعلقة بالإدارة والتخطيط والبحث العلمي والمراقبة والرصد والتوعية في المجال البيئي.

2.2.3.1.4 الآلية التشاركية:

سعت الدول العربية عموماً إلى تحفيز العمل التشاركي في المجال البيئي من خلال تأمين القدر المتاح من إسهامات المجتمع المدني في فعاليات التخطيط والعمل البيئي.

2.2.3.1.5 الآلية العلاجية:

وتم في هذا الخصوص وفي حدود الإمكانيات المتاحة تنفيذ العديد من المشاريع بهدف معالجة النفايات الملوثة السائلة والصلبة ووضع الآليات المناسبة لتأمين التدخل الميداني للتصدي لحالات التلوث الطارئ حال وقوعها لاسيما منها المتعلقة بالزيت.

2-3 : ملامح الخطط العربية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت:

يمكن استجلاء ملامح الخطط العربية للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت من خلال استقراء عدد من الخطط المعتمدة في بعض البلدان العربية والتي تضمنت في مجملها خطوطاً تنظيمية متقاربة يمكن التأسيس على أفضلها فيما يلي من بيانات لاستجلاء معالم خطة استرشادية يمكن الاستئناس بها لوضع خطط للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت في

الدول العربية التي لم تعتمد بعد مثل هذه الخطة أو لإجراء التعديلات والتحسينات على الخطط القائمة في عدد من الدول العربية.

وقبل الدخول في تفاصيل الخطة الاسترشادية التي هي عبارة عن نظام متكامل الحلقات والآليات لتأمين أفضل أسباب التدخل الناجع والسريع فإنه لابد من لفت الانتباه إلى أن عملية التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت هي مرحلة أخيرة من مراحل التدخل تسبقها مرحلتان أخريتان للوقاية والاستعداد.

2-3-1 **الوقاية من حالات التلوث الطارئ بالزيت**:

تفادياً للتكلفة المالية والبيئية الناجمة عن عمليات التدخل العلاجي لمكافحة التلوث الطارئ بالزيت فقد عملت دول عربية عدة على اتخاذ إجراءات احتياطية للتقليل من الحوادث الملاحية والحد من التصرفات المخلة بالبيئة البحرية ونذكر من أهم هذه الإجراءات الوقائية ما يلي:

- استحداث ممرات دولية لفصل العبور بين السفن المارة قرب سواحلها وفقاً لأحكام الاتفاقية الدولية ذات العلاقة باعتبار ما تنطوي عليه هذه الآلية من فصل لحركة الملاحة بما يقلل من احتمالات التصادم بين الناقلات جيئةً وذهاباً.
- تحديد مناطق للاحتماء مخصصة للمراكب في حالة القوة القاهرة أو عند حصول عطب فيها تفادياً للمخاطر المناخية أو الملاحية التي يمكن أن تسبب في غرقها أو الإضرار بها وبحمولتها.
- تطبيق الإجراءات الدولية والإقليمية المعمول بها في مجال تفتيش السفن الوافدة للموانئ للتأكد من سلامتها وقابليتها للملاحة الآمنة.
- إرساء نظام ساحلي لمراقبة السفن العابرة بواسطة شبكة للرصد عن بعد أو باستعمال وحدات للحراسة الساحلية للكشف المبكر عن الأحداث الملاحية أو المخاطر البيئية المحتملة أو الملمة.
- إقامة عدد من التجهيزات المينائية وفقاً لاشتراطات الاتفاقيات الدولية ذات العلاقة بهدف تجميع النفايات الزيتية وغيرها ومعالجتها.

- الانخراط بصفة عامة في المنظومة الدولية والإقليمية وآليه تشمل على وجه الخصوص الاتفاقيات الملاحية والبيئية المنظمة لإجراءات الوقاية من المخاطر الملاحية والبيئية.

2-3-2 **الاستعداد لحالات التلوث الطارئ بالزيت**:

توخت عدة دول عربية إجراءات وتدابير متعددة من أجل الاستعداد لحالات التلوث الطارئ، للزيت من خلال القيام بما يلي:

2.3.2.1 **سن التشريعات** :

اكتفت بعض الدول العربية في هذا المجال بإصدار نصوص لمقاومة التلوث البحري بصفة عامة وطورت بعض الدول الأخرى هذا العمل من خلال إصدار نصوص تشريعية وترتيبية خاصة بالتلوث الطارئ بالزيت.

وعززت الدول العربية الجانب التشريعي من خلال مصادقتها على العدد الأكبر من الاتفاقيات المبرمة على الصعيد الدولي أو الإقليمي لإحكام عملها في مجال مقاومة التلوث البحري بالزيت وغيره من المواد الضارة.

2.3.2.2 **بناء القدرات**:

عملت الدول العربية على بناء قدراتها البشرية في اختصاصات مكافحة التلوث البحري ولا سيما التلوث بالزيت وقد تم ذلك على أصعدة:

- صعيد وطني من خلال تنظيم دورات وطنية تدريبية لتكوين قدر من الكفاءات في التخصصات ذات العلاقة بمكافحة التلوث البحري بالزيت.
- صعيد ثنائي من خلال عمل تكويني بالتعاون مع دول إقليمية لها خبرات واسعة في مجال مكافحة التلوث البحري بالزيت.
- صعيد إقليمي من خلال التعامل مع المراكز الإقليمية المختصة والمحدثة ضمن الآليات الإقليمية للمحافظة على البيئة البحرية وفي نطاق الاتفاقيات الإقليمية المبرمة على هذا الصعيد.

3.2.3.2 : **تنظيم التمارين التطبيقية**:

حتى يتسنى تعهد الكفاءات البشرية وسبر طاقاتها على الأداء الأمثل من ناحية والتثبت من مدى جاهزية مختلف عناصر الخطة الموضوعة وتجهيزاتها للتصدي، من ناحية أخرى عملت الدول العربية المعتمدة لخطط التلوث الطارئ بالزيت على تنظيم عديد التمارين أو العمليات البيضاء.

وقد تمت هذه التمارين على مستوى وطني وبطاقات وطنية في مناسبات عدة في حين تم القيام لبعض التمارين بشريك خبرات أجنبية من دول متقدمة أو عن منظمات إقليمية مختصة.

4.2.3.2 : **العناية بالبحث العلمي**:

عملت الدول العربية على دعم المؤسسات العلمية والبحثية حتى تطورت قدراتها بكيفية تتناسب مع حاجيات العمل في مجال مكافحة التلوث بالزيت.

واستعداداً لعمليات التصدي تم إعداد لوائح في المؤسسات والكفاءات العلمية ومكاتب الخبرة المختصة وفي نوعية الأعمال والاختبارات التي تقوم بها والتي يمكن الاستعانة بها في أعمال التقييم والتغيير عند حصول حالات للتلوث بالزيت.

5.2.3.2 : **جمع البيانات**:

عملت الدول العربية على توفير البيانات المطلوبة والتي يمكن الاستفادة منها لدى القيام بأعمال التصدي بالنجاعة والسرعة المطلوبتين، ولهذا الغرض تم تجميع أصناف عدة من البيانات على النحو التالي:

- بيانات حول المعدات والوسائل الممكن حشدها من أجل إنجاز عمليات المكافحة في البحر والبر.
- خرائط جغرافية وموقعية حول المناطق الساحلية والبحرية الحساسة أو التي هي موضوع حماية خاصة حتى يتسنى أخذها بعين الاعتبار في فعاليات أخذ القرار المناسب للتصدي.
- وثائق قانونية مرجعية للاستناد إليها من أجل القيام بعمليات التصدي وإعداد ملفات التعويض في إطار الشرعية الوطنية والدولية.

2-3-2-6: **تخصيص الموارد** :

نظراً لما تقتضيه أعمال التدخل الميداني لمكافحة التلوث البحري بالزيت على توفر وسائل ومبالغ مالية تختلف من حيث أهميتها مع مدى خطورة حالات التلوث فقد نصت بعض التشاريع المحدثة لخطة الطوارئ لبعض الدول العربية على تخصيص موارد مالية لتوفير حاجيات التدخل من المعدات والتكاليف المختلفة وذلك أما في إطار ميزانية الخطة ذاتها أو في إطار ميزانيات الجهات الإدارية المتدخلة في عملية التصدي كما سيأتي ذلك لاحقاً.

الباب الثالث:

ملامح الخطة الاسترشادية

للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت

الباب الثالث

ملامح الخطة الاسترشادية

3-1 التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت:

يندرج ضمن هذا الإطار تفعيل الخطة المعدة بهدف التدخل للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت عند وقوعها ، وفيما يلي الملامح والخيارات التنظيمية لخطة للتصدي على سبيل الاسترشاد مستشفةً من الخطط المعتمدة في بعض الدول العربية:

3-1-1 الإطار القانوني:

يتم إحداث الخطة بمقتضى نص قانوني ملزم مشفوعاً عند الحاجة بنصوص ترتيبية أو تطبيقية أو إدارية لإعطاء المزيد من التفاصيل لتسهيل أداء الخطة على المستوى العملي.

ومن مزايا الإحداث بمقتضى نص ملزم نذكر على وجه الخصوص ما يلي:

- تحديد المسؤوليات الراجعة لكل طرف متدخل بكيفية لا لبس فيها.
- إعطاء ذاتية للخطة يمكن على أساسها تخصيص موارد مالية لفائدتها على ميزانية الدولة.
- إتاحة صلاحيات خصوصية ضمن الخطة كتسخير المعدات أو الوسائل في الحالات الاضطرارية القصوى للقيام بعمليات التصدي بالكيفية المقتضاة أو كالاستنجاد مباشرة بالأطراف الإقليمية المتعاونة طلب لدعمها في عملية التصدي في حالات التلوث.

أعمال تشاورية وإستئناسية لإحداث الإطار القانوني يستوجب ما يلي:

- تنظيم مشاورات على المستوى الوطني بكيفية تشاركية بمساهمة مختلف مكونات المجتمع المدني وكافة الهيئات الإدارية والعلمية ذات الاهتمام بالمسائل البيئية عامة والجوانب المتعلقة بالتلوث بالزيت خاصة.

- الاستئناس بالاتفاقيات الدولية ذات العلاقة وبخطط التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت تم اعتمادها وتجربتها من قبل دول اكتسبت تجارب معتبرة في هذا المجال على غرار الخطط التي تم اعتمادها من قبل بعض الدول الأوروبية المتوسطية.
- الاستعانة بالخبرات التقنية المتوفرة لدى المنظمات أو المراكز الإقليمية المختصة وخاصة منها المختصة والمحدثة من أجل تقدير مثل هذا الدعم على قرار المركز الإقليمي.

3-1-2 **الهدف من الخطة** :

يتمثل الهدف من إحداث الخطة في وضع آلية يتم عبرها تنسيق الاستجابة لحوادث التلوث الطارئ بالزيت عند وقوعها والتصدي لها بالنجاعة والسرعة المطلوبتين. وضمن هذه الآلية يتم تحديد الخطوات والأعمال التنفيذية للتصدي والعلاقات التنظيمية التي تحكم تدخل مختلف الجهات المشاركة في الخطة وذلك من خلال:

- ضبط الإجراءات الملائمة للاستعداد ولمكافحة التلوث والنظم الفاعلة للكشف أو الإبلاغ عند حصول حوادث للتلوث يمكن أن تكون لها انعكاسات على البيئة البحرية أو الساحلية.
- تطبيق وتطوير أساليب التدخل في حالة التلوث الطارئ بالزيت والقيام بإجراءات الوقاية والرصد والتنظيف.
- تنفيذ برامج تدريبية من أجل تكوين الكفاءات في مجال الوقاية من التلوث بالزيت ومكافحته.

3-1-3 **المجال الجغرافي للخطة** :

تشمل تدخلات الخطة أحداث التلوث بالزيت الواقعة بالمناطق البحرية الخاضعة لسيادة الدولة أو لولايتها على النحو التالي:

- المياه الداخلية.
- البحر الإقليمي.
- المنطقة الاقتصادية الخالصة.

ومما لاريب فيه فإنه يمكن أن تضم لهذه المناطق منطقة أعالي البحار باعتبار أن أغلب الدول العربية صادقت بعد على العدد الأكبر من الاتفاقيات الدولية المتعلقة بحماية الوسط البحري من التلوث علماً بأن مجال تطبيق تلك الاتفاقيات لا يشمل فحسب المناطق البحرية الخاضعة لسيادة الدول بل وكذلك المناطق التي تشملها أعالي البحار.

3-1-4 **تصنيف حالات التلوث**:

يمكن تصنيف حالات التلوث الطارئ بالزيت من حيث خطورتها على البيئة البحرية أو من حيث الإمكانيات المستوجبة للتصدي لها.

وعلى سبيل المثال فإنه يمكن اعتماد التصنيف التالي:

صنف أول: ويكون فيه حجم التلوث محدوداً بحيث يمكن السيطرة عليه باستعمال الطاقات والوسائل المتوفرة على عين المكان أي على المستوى المحلي أو القطاعي (ميناء تجاري – ناقلة نفط – منصة لاستخراج النفط).

وتفيد المعلومات الإحصائية أن نحو 80 % من حالات التلوث الطارئ بالزيت هي من هذا الصنف.

صنف ثانٍ: ويكون فيه حجم التلوث مهماً بالقدر الذي يكون فيه من العسير مجابهته بالوسائل المحلية أو الموقعية بما يستدعي الاستنجاد بدعم معاضد محلي أو جهوي أو قطاعي أو مركزي.

صنف ثالث: ويتمثل في حالات التسرب النفطي الكبير الذي يقتضي تعبئة الجهود والإمكانيات المتاحة على المستوى الوطني، وعند الاقتضاء الاستنجاد بالعون الإقليمي أو الدولي.

وتفيد المعلومات الإحصائية أن نحو 3 % من حالات التلوث الطارئ بالزيت هي من هذا الصنف.

3-1-5 **تصنيف الخطط** :

يمكن تصنيف خطط التصدي للتلوث الطارئ بالزيت ضمن التسلسلية التالية:

- الخطة الوطنية أو المركزية: ويتم إعدادها وتشغيلها على المستوى الوطني عندما تطرأ حالات من التلوث تستدعي تجنيد طاقات وإمكانيات كبيرة لا تتوفر بأي حال من الأحوال على النطاق المحلي أو القطاعي أو الجهوي.
- الخطة الجهوية: وتستمد مكوناتها وعناصرها من الخطة المركزية ويتم اللجوء إليها إما لمعاضدة الخطة الوطنية على المستوى الجهوي أو للقيام بعمليات التصدي على النطاق الجهوي عندما يكون حجم التسربات في حدود الإمكانيات الموضوعة على ذمة الخطة الجهوية.
- الخطة المحلية: ويتم اعتمادها ضمن حدود جغرافية محدودة بالمرجع الترابي للدائرة المحلية.
- الخطة القطاعية: ويتم اعتمادها إما:
  - في إطار نشاط منشآت عمومية يمكن أن تكون عرضة لحالات من التلوث الطارئ بالزيت تبعاً لطبيعة نشاطها كالموانئ التجارية ومواني الصيد البحري.
  - في إطار منشآت عمومية أو خاصة لتكرير النفط أو استخراجه في عرض البحر أو نقله أو تخزينه.

ومن الملاحظ أن تسلسل الخطط كما تقدم ذكره تنطوي على موجبات تقضي بضرورة تنسيق العمل فيما بينها خاصة عندما يتعلق الأمر بمكافحة حالات من التلوث تستدعي التدخل المتكامل على المستويات المحلية والقطاعية والجهوية والمركزية.

3-1-6 التنظيم الهيكلي والوظيفي للخطة:

3-1-6-1 جهات الإخطار أو الإبلاغ عن الحادث:

تتولى الإبلاغ بحدوث تسربات نفطية الجهات التالية:

- الوحدات الإدارية أو الأمنية العاملة في ميدان الحراسة البحرية.
- ربان السفينة التي تنطلق منها التسريبات النفطية.

- رئيس الميناء أو منصة استخراج النفط أو وحدة التكرير أو تخزينه في حالات التلوث القطاعي.

ويكون الإبلاغ بواسطة كافة الوسائل الاتصالية السلكية واللاسلكية المعتمدة في الإبلاغ تقليدياً بالموانئ أو غيرها أو المعتمدة خصيصاً في حالات الطوارئ خاصة في صورة إحداث غرفة دائمة للاستقبال أو خط دائم بعنوان الخطة.

وحتى يكون الإبلاغ مستوفياً للاشتراطات فإنه ينبغي أن تتوافر فيه المعلومات التالية:

- التاريخ والزمن.
- موقع الحادث ومدى التلوث.
- المد والريح.
- حالة البحر والمناخ.
- مصدر التلوث ونسبته.
- خصائص التلوث.
- توقع تطور الحادث.
- أية معلومات أخرى مفيدة.

3-1-6-2 جهات القرار لتفعيل الخطة وتنفيذها:

3-1-6-2-1 القرارات المتعلقة بتشغيل أو انطلاق الخطة وإدارتها:

(أ) المنسق الوطني أو القائد العام:

يرجع اتخاذ قرار تشغيل الخطة إلى الجهة المسئولة في إطار الخطة ذاتها بحيث يمكن أن تكون متمثلة في المنسق الوطني أو القائد العام بالنسبة للخطة الوطنية أو المركزية أو المكلف على رأس الخطة بالنسبة لبقية الخطط الجهوية أو المحلية أو القطاعية.

وفيما يلي أهم الصلاحيات المناطة بالمنسق العام أو القائد العام:

- اتخاذ القرارات المناسبة المتعلقة باستراتيجية تسيير العمليات.

- التنسيق بين مختلف المتدخلين وخاصة بين مركز القيادة بالبحر ومركز القيادة في البر.
- حشد وسائل المكافحة وتوزيعها.
- تحديد تقنيات التدخل والمعدات والتجهيزات التي يتعين تعبئتها.
- تقييم الموارد اللازمة لأعمال التصدي.
- السهر على تطبيق وسائل التصدي التي تم اختيارها.
- التقييم المستمر للأوضاع وإدخال التعديلات المناسبة وفقاً للمتغيرات والتطورات والنتائج الحاصلة ضمن مجريات التدخل الميداني.
- ربط الصلة بآليات التعاون الإقليمي والدولي عند الحاجة وما يقتضيه موجب الإبلاغ.
- إنهاء عمليات التصدي.

ومن الملاحظ أنه بالنسبة للخطة الوطنية للتصدي لحالات التلوث الطارئ فإن المنسق الوطني (رئيس الجهاز الإداري المعني بالبيئة على المستوى الوطني) أو نائبه يستعين في اتخاذ القرار بـــ:

(ب) **لجنة وطنية أو لجنة عليا**:

ممثلة فيها كافة الجهات الإدارية المعنية على المستوى الوطني ونخص منها الجهات الإدارية الحكومية للقطاعات التالية:

- الدفاع الوطني.
- الداخلية.
- النقل البحري.
- التجهيز أو الأشغال العامة.
- الصناعة والمناجم.
- السياحة.

- الفلاحة والصيد البحري.
- البحث العلمي والتكنولوجيا.

ويتجه تعيين هؤلاء الممثلين من بين الإطارات العليا ضمن المصالح الإدارية أو التقنية أو العلمية الأكثر اختصاصاً أو الأقرب علاقة بالمسائل موضوع الأعمال أو التدخلات المدرجة ضمن الخطة.

(ج) خلايا أو فرق عمل:

في عديد الاختصاصات المعاضدة لاتخاذ القرار ومكونة من إطارات فنية وعلمية وإدارية مختصة في المواضيع والخبرات موضوع اهتمام هذه الخلايا.

وفيما يلي خلايا العمل الممكن إحداثها جميعها أو البعض منها وفقاً لمقتضيات التصدي وأهمية الحالة موضوع المعالجة:

- **الخلية المعنية بالتقييم والتخطيط للتصدي:** مهامها على وجه الخصوص ما يلي:

- جمع المعلومات حول تطور الحادث وتقييمها مع اعتبار التغيرات المنظرة أو المحتملة.
- تقدير حالة المعدات ووسائل التدخل وإعداد خيارات تدخل مختلفة من خلال تعبئة الوسائل المتاحة والتعرف عليها.
- مد القيادة العامة بمخططات التدخل وإعلامها بكل التعديلات أو التغيرات المقتضاة.
- مسك دفتر خاص بنشاطات وفعاليات الخلية.

- **الخلية المعنية بالمدد اللوجستي:** ومهامها على وجه الخصوص ما يلي:

- إعداد عمليات التهيئة اللازمة ومعدات التدخل والمشاركة في بلورة الخيارات العملياتية.
- تقدير الخدمات الإضافية المطلوبة لدعم العمليات الميدانية.
- التأكد من توفر كافة المعدات وقابليتها للاستعمال.
- مسك دفتر خاص في نشاطات الخلية.

- **خلية الاستعلامات:** ومهامها على وجه الخصوص ما يلي:

- مد القيادة العامة بكل المعلومات المتعلقة بتطور الحادث الطارئ وأعمال التصدي.
- جمع وتدوين كافة المعلومات الواصلة إليها.
- تأمين بين جميع الخلايا والأطراف المتداخلة.

- **خلية الاستقبال:** ومهامها على وجه الخصوص ما يلي:

- معرفة كافة الأطراف المشاركة في التدخل وأماكن تواجدهم ووسائل الاتصال بهم.
- الاستقبال والتوجيه.
- مسك دفتر في نشاطات الخلية.

- **خلية الإعلام:** ومهامها على وجه الخصوص ما يلي:

- تنسيق الاتصال بين كافة وسائل الإعلام.
- جمع وتنسيق كل المعلومات المتأتية عن مكان الحادث ووضعها على ذمة القيادة العامة.
- إنجاز الأشرطة والصور المتعلقة بالحادث.
- إعداد النشرات الإخبارية وعند الندوات الصحفية.
- تنظيم الزيارات الميدانية واللقاءات مع المسئولين عن الخطة عند الحاجة.
- مسك دفتر نشاطات الخلية.

- **الخلية القانونية:** ومهامها على وجه الخصوص ما يلي:

- السهر على صحة الإجراءات القانونية الواجب اتخاذها قبل وأثناء وبعد التدخل.
- إعداد وتجميع كل مؤبدات النفقات التي يستوجبها التدخل مع الحرص أن تكون مطابقة للتشريع الجاري به العمل.
- إرشاد القيادة العامة حول شرعية إجراءات التدخل المزمع اتخاذها.
- الإطلاع على الوثائق القانونية ومواكبة الإجراءات المعتزم القيام بها من قبل مختلف الأطراف المتدخلة للتأكد من شرعيتها وصحتها.

- الإطلاع دورياً على المستندات والدفاتر الموثقة من طرف خبراء التعويضات لتقدير الأفراد والتأكد من شمولية العمل وتطابقه مع القوانين والإجراءات الجاري بها العمل.
- تدبر الإجراءات القانونية الممكن اتخاذها ضد الطرف الملوث وخاصة في المادة المدنية.
- ضبط التكلفة الجملية التي اقتضيها عمليات التدخل وإزالة التلوث.
- مسك دفتر في نشاطات الخلية.

ومما يتعين ملاحظته بشأن الفعاليات المتعلقة باتخاذ القرار حول إطلاق أو تشغيل خطة التدخل للتصدي لحالات التلوث الطارئ من قبل المنسق أو القائد العام أو نائبه، هو أن الإعداد للقرار يقتضي القيام بأعمال تمهيدية استخباراتية من قبل فريق يشكله المنسق العام حال بلوغ الإخطار المتعلق بحصول الحادث. ويتكون من الأعوان التابعين لهياكل الحراسة البحرية الوطنية لتقوم بالمعاينات والتحريات الأولية بشأن أسباب الحادث ومرتكبه ومخلفاته البيئية ومدى تطورها باعتبار الظروف الموقعية والمناخية.

كما يقدم هذا الفريق تقريراً أولياً حول نوعية التدخل المطلوب والإمكانيات التي يقتضيها هذا التدخل، وفيما يلي أهم عناصر التقرير المطلوب إعداده من قبل فريق المعاينة:

- نوع وكمية النفط المتسرب أو الممكن تسربه.
- حركة تنقل البقعة الملوثة واتجاهاتها.
- درجة الخطورة على الصحة والحياة البشرية.
- احتمالات تعرض الموارد الطبيعية والاقتصادية للضرر.

وفي صورة خروج المنسق العام من خلال استعراضه للتقرير المذكور بما يفيد ضرورة تشغيل الخطة الوطنية للتلوث الطارئ بالزيت فإنه يأذن بجمع اللجنة العليا أو اللجنة الوطنية للإلتآم في أقرب وقت ممكن قصد إصدار التعليمات لتشغيل الخطة بكافة عناصرها بقيادته مباشرة أو عن طريق نائب عنه يتولى تعيينه.

3-1-6-2-2 القرارات المتعلقة بتنفيذ الخطة وتسييرها ميدانياً:

فور اتخاذ القرار المتعلق بتشغيل أو إطلاق خطة التدخل للتصدي لحادث التلوث الطارئ بالزيت يتم آلياً تشغيل آليات التدخل الميداني على المكان وذلك في إطار الهيكلية التالية:

(أ) عمليات التصدي في البحر ويتولى قيادتها رئيس مركز القيادة بالبحر في موقع الحادث وفيما يلي مهامه الأساسية:

- قيادة العمليات وتنسيق التدخلات بالبحر والتي تستهدف الأولويات التالية:
  - إنقاذ الأرواح البشرية.
  - العمل على المحافظة على سلامة المركب.
  - السيطرة على مصدر التلوث ومقاومته.
- تلقي التوجيهات وتنفيذ التعليمات الصادرة عن القائد العام (أو المفتش العام).
- تنفيذ تقنيات المكافحة المعتمدة بالاعتماد على الوسائل المتاحة محلياً.
- إعلام القيادة العامة (المفتش العام) بكل المعلومات المتعلقة بسير العمليات، ويقترح عليها التعديلات التي يراها مناسبة.
- التصرف في الإمكانيات البشرية والمادية الموضوعة على ذمته للغرض.
- مسك دفتر يومي في سير العمليات وتقييم الوسائل والمعدات وإعداد تقرير محاسبي يومي حول الوسائل المستعملة.

ولتأمين عمليات التدخل يتولى رئيس مركز القيادة البحرية التصرف في الموارد البشرية الموضوعة على ذمته وكذلك الوسائل الميدانية المتوفرة لديه ومنها خاصة ما يلي:

- سفن وزوارق سريعة ومراكب.
- حواجز مطاطية أو عائمة لاحتجاز الزيوت ومنع وصولها إلى المناطق الحساسة أو المرافق العمومية.
- سفينة بحث للمعاينة العلمية والاختبار وأخذ العينات.
- زوارق لتجميع الزيت العائم.
- المشتتات الزيتية ووسائل رشها جواً أو بحراً.
- الشافطات والخزانات لتجميع الزيوت.

عمليات التصدي في البحر

(ب) عمليات التصدي في اليابسة:

- عمليات التصدي باليابسة، ويتولاها رئيس مركز للقيادة البرية في موقع الحادث ويمكن أن يتمثل في المحافظ (أو الوالي) أو نائبه الذي يكون موقع الحادث من تشمولات أنظاره ترابياً.

ومن المهام الرئيسية المناطة بعهدة مركز القيادة البرية تنفيذ كافة عمليات التصدي لحماية المناطق الساحلية الحساسة والموارد الطبيعية والاقتصادية الخاصة منها والعامة وذلك بتطويق الملوثات وجمعها وإزالة آثارها ، وفيما يلي مجمل التدخلات التي تضطلع بها القيادة البرية الموقعية:

- تنفيذ طريقة المكافحة المعتمدة.
- تنظيم عمليات حماية المواقع وتنسيقها.
- التصرف في الموارد البشرية والمادية المحققة لعمليات التدخل.
- التنسيق مع القيادة العامة (المنسق الوطني) لتنفيذ خطة التدخل واقتراح التعديلات التي يراها مناسبة لتحسين الأداء الميداني بحسب التطورات الحاصلة.
- إزالة الملوثات.

- مسك دفتر يومي حول سير العمليات وتقييم أداء الوسائل والمعدات.
- إعداد تقرير محاسبي يومي حول الإمكانيات والوسائل المستعملة.

ويتولى رئيس مركز القيادة البرية أعماله وتشريك كافة الإدارات والمصالح الجهوية أو المحلية الكائنة ضمن دائرة المحافظة أو الولاية التي جد فيها الحادث مع الاستنجاد عند الحاجة بالإفراد لتسديد حاجيات.

ويستدعي التدخل الميداني على اليابسة لمحو آثار التلوث الزيتي توفر المعدات والوسائل المناسبة ومنها ما يلي:

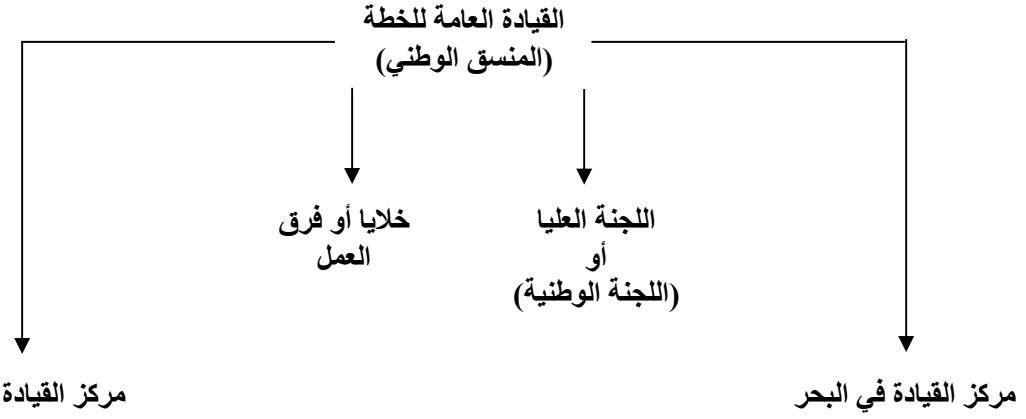
- شاحنات وناقلات مختلفة.
- حواجز عائمة ساحلية ومراكب تنظيف.
- أحواض خزن وصهاريج برية.
- آليات جر ومجرورات.
- شاحنات صهاريج وأغشية امتصاص.
- مضخات ومولدات كهرباء ومضغطات هوائية.
- كاسحات لرفع النفايات الصلبة.
- وسائل للتنظيف بالماء الساخن تحت الضغط.
- معدات يدوية لرفع الملوثات وتجميعها.
- بدلات ومعدات حامية للعملة.

وعلى سبيل الاسترشاد بخصوص منهجية التصدي للبقع الزيتية يمكن الرجوع إلى الملحق الوارد لاحقاً.

ومما يمكن ملاحظته بخصوص الهيكلية المعتمدة على الصعيد الموقعي لتنفيذ عمليات التصدي أنه يمكن أن تستدعي الضرورة في بعض حالات التلوث الطارئ بالزيت وبحسب مقتضيات التدخل والخصوصيات الإدارية التنظيمية تعيين منسق موقعي واحد يتولى بدوره تسيير عمليات التدخل عن طريق مسئول ميداني لإدارة الأعمال البحرية ومسئول ميداني آخر

لإدارة الأعمال البرية. غير أن مثل هذا التنظيم قد تترتب عنه بعض الإشكاليات التي مردها تكاثر عدد المشرفين القياديين وما يتبع ذلك من تعدد مصادر القرار وكيفية التقييم للأوضاع ومن تباطؤ في التواصل بين كافة الحلقات الفاعلة في الخطة.

وكتلخيص لماورد ذكره آنفاً على سبيل الاسترشاد بخصوص التنظيم الهيكلي لخطة التصدي لحالات التلوث الطارئ على المستوى الوطني يمكن الرجوع إلى الجدول الهيكلي التالي:



3-1-6-3 **انتهاء تشغيل الخطة**:

يأذن القائد العام بخطة الطوارئ بانتهاء فعاليات التدخل عندما تنتهي كافة الأعمال المقررة بالبحر وبالبر، كما تفيد بذلك التقارير الصادرة عن القيادة الميدانية باعتبار أنها مطالبة بإعداد تقارير يومية حول نشاطاتها ترفع مباشرة إلى القيادة العامة.

يعقب قرار انتهاء تشغيل الخطة عمل في اتجاهين:

- اتجاه أول لتقييم أداء الخطة: ولهذا الغرض يتم تقييم كافة مجريات تنفيذ الخطة ومدى نجاعة وتناسق أعمال آليات القرار والتنفيذ ومدى استجابة وسائل الاستعداد والتصدي وفاعليتها على عين المكان.

ومن خلال أعمال التقييم يتم الوقوف على نقاط القوة لتكريس العمل بها وعلى نقاط الضعف لإيجاد الحلول المناسبة لها.

ويمكن أن يفضي العمل التقييمي بناءً على ذلك إلى اقتراح إدخال تعديلات على عناصر الخطة ومكوناتها ووسائلها.

- اتجاه ثاني لتقدير التكلفة: ولهذا الغرض يتم القيام بما يلي:
  - تقدير تقريبي للأضرار البيئية وسبل معالجتها والنفقات المستوجبة لذلك.
  - تقدير تكلفة العمليات المدارة في إطار تشغيل الخطة لاسترجاع نفقات التدخل مع الأخذ بعين الاعتبار نفقات الأطراف الأجنبية التي تم الاستنجاد بها.
  - تقدير الأضرار اللاحقة بالأشخاص وأملاكهم لتحديد مبالغ التعويض.

وبناءً على هذه التقديرات يتم إعداد الملفات القانونية المطلوبة بهدف القيام بالإجراءات المناسبة لاسترجاع التكاليف والتعويضات عن الأضرار بطرق صلحية أو قضائية وفقاً للأحكام ذات العلاقة الواردة بالتشريع الجاري به العمل والاتفاقيات الدولية والإقليمية ذات الصلة.

3-1-6-4 **تقييم أداء خطط الطوارئ العربية للتلوث بالزيت**:

من خلال القيام بالتمرينات والعمليات البيضاء لحالات التلوث الطارئ بالزيت من أجل تعهد الخطط العربية المعمول بها والوقوف على نقاط الضعف فيها كي يتسنى معالجتها، أمكن الخروج بالنقائص التالية:

3-1-6-4-1: **النقائص المسجلة**:

- النقص في القدرات البشرية المختصة في عمليات التدخل نتيجة محدودية الدورات التدريبية من ناحية ولعدم استقرار الكفاءات المدربة في العمل ضمن المصالح المعنية بالتدخل التي مكنتهم من فرص التدريب من ناحية أخرى.
- ضعف أداء المنظومة الاتصالية المعتمدة وعدم قدرتها على التلاؤم مع طبيعة ومقتضيات التدخل الفوري.

- عدم توفر الخطط على أدلة إجرائية تحدد بوضوح كامل الصلاحيات المناطة بكل والحلقات الإجرائية والتسلسلية التي يتعين إتباعها لتأمين التنسيق والأداء الأنجع بين مختلف المتدخلين.

- النقص المسجل على مستوى المعدات والوسائل التي تقتضيها عمليات التدخل فضلاً عن عدم تلازم البعض منها مع الأوضاع الميدانية ومقتضيات العمل المطلوب.

ويعزى ذلك من ناحية إلى نقص الموارد المالية المخصصة لتوفير تلك المعدات والوسائل ومن ناحية أخرى إلى عدم حصول تقدم تقني بالقدر المطلوب للزيادة في نجاعة الآليات والمعدات المستخدمة وخاصة منها تلك المعدة للتدخل في عرض البحر.

- عدم توفر البيانات المطلوبة بالقدر الكافي للمساعدة على اتخاذ قرارات التدخل الميداني ونخص من تلك البيانات الخرائط البحرية والساحلية حول المناطق الأكثر عرضة والأكثر حساسية لتأثيرات التلوث بالزيت.

3ـ1ـ6ـ4ـ2: **الإجراءات المقترحة لتحسين أداء خطط الطوارئ العربية**:

- عملاً على تخطي العوائق والصعوبات القائمة كما تقدم ذكره جاءت المقترحات المعبر عنها من أجل تحسين أداء الخطط المعتمدة على النحو التالي :

(أ) **مقترحات لتحسين الخطط على المستوى القطري**:

- تخصيص المزيد من الموارد المالية على ذمة الهياكل المتدخلة في عمليات تفعيل خطة التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت وذلك حتى يتسنى توفير القدر الأوفر من الإمكانيات الضرورية للقيام بالأعمال المطلوبة.

- العمل على إعداد دليل إجرائي يضبط بوضوح كافة العلاقات التي تربط بين مختلف التدخلات مع تحديد الصلاحيات الراجعة لكل طرف متدخل لضمان التناسق المنشود لدى أداء مختلف العمليات المقررة.

- دعم الجهد الرامي إلى تكوين المهارات والخبرات بمختلف المستويات وبخاصة في مجال تكوين كفاءات التأطير والتدريب.

- استخلاص العبر بين العمليات التمرينية أو العمليات الفعلية للتصدي والقيام بإدخال التعديلات المناسبة على خطة الطوارئ لكي تتلاءم مع المستجدات والتطورات الحاصلة.

- المزيد من تشريك المجتمع المدني في تفعيل آليات خطة الطوارئ لمكافحة التلوث الطارئ بالزيت.
- التشجيع على القيام بالبحوث والدراسات المتعلقة بالتلوث البحري وخاصة فيما يتعلق بتقنيات مكافحة مخلفات التلوث بالزيت.
- إنشاء مجموعات رصد من الصيادين وذوي المهام البحرية والمقيمين على السواحل لرصد ظواهر التلوث البحري والساحلي بالزيت.
- إنشاء مرصد للبيئة البحرية والساحلية لتوفير المؤشرات والمعلومات المساعدة على اتخاذ قرارات التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت.
- تخويل القيادة العامة المكلفة بتشغيل خطة الطوارئ صلاحيات قانونية استثنائية تساعدها على التدخل الفوري والناجع وذلك من خلال ما يلي:
  - إمكانية اتخاذ قرارات لتسخير المعدات التابعة للخواص للمشاركة في عمليات التصدي عند الحاجة.
  - إمكانية التعامل المباشر مع جهات خارجية لها اختصاصات مماثلة في إطار تفعيل اتفاقيات تعاون ثنائية أو إقليمية مبرمة للغرض:
- تمكين خطط الطوارئ من ميزانية خاصة بها لتأمين البناء التدريجي للقدرات البشرية واللوجستية توفيراً للحد الأدنى من مستلزمات وآليات التدخل.

(**ب**) : **مقترحات لتحسين فعاليات خطط الطوارئ على المستوى العربي**:

- إيلاء عناية خاصة بتكوين الكفاءات العربية من خلال تنظيم دورات تكوينية متخصصة وتعهد هذه الكفاءات بالتدريب المستمر في إطار دراسات أو تمرينات على المستوى الوطني والعربي والإقليمي .
- وضع أدلة عربية حول الإمكانيات من التجهيزات والمعدات والخبرات المتوفرة في كل بلد والتي يمكن الاستعانة بها بصفة تفضيلية عند الحاجة بمناسبة الأحداث الطارئة على مستوى أي بلد عربي.
- تنظيم لقاءات عربية للمسئولين على رأس الأجهزة والسلطة المكلفة بتشغيل خطط الطوارئ وذلك من أجل:

- تبادل التجارب والخبرات في مجالات الوقاية والاستعداد والتصدي في حالات التلوث الطارئ بالزيت.
- التشاور بشأن الإجراءات التطويرية التي يمكن إدخالها على أنظمة الخطط المعتمدة.
- وضع آليات للتواصل الفوري فيما بينهم في صورة حدوث أية حالة للتلوث الطارئ بالزيت تستدعي التآذر.

- تعهد الاتفاقات المبرمة بين مجموعات من الدول العربية من أجل التعاون في مجال التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت بالتطوير المستمر لتحسين آليات التنسيق مع العمل على ما يلي:
  - توسيع تلك الاتفاقات لتشتمل على عدد أكبر من الدول العربية المجاورة.
  - إبرام اتفاقات جديدة للتعاون بين الدول العربية التي لم تقم بذلك حتى الآن.
- إنشاء صندوق عربي لمساعدة الدول المتضررة من التلوث البحري بالزيت وغيره على مكافحة التأثيرات والأضرار الناجمة ولدعم البحوث البيئية المتخصصة في هذا المجال.
- تأسيس قاعدة بيانات عربية حول نوعية المياه البحرية والمناطق الساحلية وإعداد خرائط حول المناطق الحساسة.
- تنسيق جهود رصد ومراقبة مصادر التلوث النفطي في المناطق البحرية العربية وبخاصة منها المنطقة الاقتصادية الخالصة.
- إعداد خطة نموذجية لمكافحة التلوث الطارئ بالزيت بالمنطقة العربية تتوافق مع المقاييس الدولية والإقليمية.
- المزيد من التنسيق بين الدول العربية خاصة على المستوى الإقليمي من أجل التقريب بين المواقف لدى عقد الاجتماعات في إطار الاتفاقيات الإقليمية ذات العلاقة بمكافحة التلوث الطارئ بالزيت وفعاليات الآليات المتولدة عنها لتشجيع التعاون على المستوى الإقليمي.

(ج) : توجهات العمل الدولي والإقليمي لتعزيز وسائل التصدي لظاهرة التلوث الطارئ بالزيت:

أمكن للدول الساحلية إنجاز قدر مهم مما هو مطلوب منها في مجال إعداد العدة لمقاومة التلوث الطارئ بالزيت ولقد تبين بجلاء وأن تلك الدول وبخاصة منها الدول النامية على شاكلة الدول العربية تجد صعوبات كبرى خاصة عندما يتعلق الأمر بالتصدي إلى أحداث كبيرة للتلوث بالزيت.

وحتى يتسنى دعم قدرات تلك الدول إلى الحد الأقصى لمجابهة الحالات الصعبة فقد اتجه الحرص إلى تعزيز المنظومات الإقليمية المحدثة من أجل دعم التعاون الدولي لتأمين المستوى الأفضل من الاستجابة والاستعداد لمكافحة حالات التلوث الطارئة بالزيت.

ومن خلال متابعة مجريات العمل في هذا الاتجاه تسنى الخروج بأهم المحاور التي يجري التركيز عليها في الفترة الراهنة من أجل بناء المزيد من الطاقات والقدرات لتأمين الأداء الأفضل على مستويات الوقاية والاستعداد والتصدي.

- **على مستوى الوقاية:** يتركز الجهد ضمن هذا المحور على ما يلي:

- توفير التجهيزات المينائية المعدة لاستيعاب ومعالجة النفايات من الزيت في كافة الموانئ التجارية، وخاصة منها المخصصة لشحن أو تفريغ الحمولات الزيتية. على أن يتم العمل على مساعدة الدول النامية على توفير هذه التجهيزات وتطبيق تعريفات على استعمال تلك التجهيزات بكيفية تشجع مستغلي السفن على الاستفادة بخدماتها.
- المزيد من إحكام عمليات الملاحة التجارية بالاعتماد على آلية فصل المعابر وذلك من خلال إدخال التحسينات الضرورية على النظام الحالي لتفادي القدر الأكبر من احتمالات التصادم بين السفن من خلال تطبيق معايير المنظمة الدولية للملاحة البحرية في الغرض.
- تعزيز أعمال رصد التلوث البحري وذلك خاصة من خلال دعم وسائل الحراسة الجوية للمناطق البحرية لما تمثله هذه الطريقة من نجاعة قصوى على أن يتم السعي من أجل تخفيض التكلفة من خلال تنظيم عمليات مشتركة بين الدول على المستوى الإقليمي ومن خلال التركيز على المناطق البحرية المصنفة بكونها من المناطق الحساسة.

- العمل على تحسين الوضع الحالي لمناطق احتماء السفن في حالات الخطر أو القوة القاهرة للتقليل من حالات الغرق على أن يتم تحديد مناطق إضافية للاحتماء وفقاً لمعايير المنظمة الدولية للملاحة البحرية.

- **على مستوى الاستعداد والتصدي:**

يتركز العمل ضمن هذا المحور على ما يلي:

- استكمال المنظومة القانونية وذلك من خلال ما يلي:

  - استحثاث الدول التي لم تقم بعد بوضع خطة للتدخل للتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت إلى القيام بذلك في أقرب الآجال.
  - تحفيز الدول على المصادقة على كافة الاتفاقيات الدولية والإقليمية التي تحكم فعاليات الوقاية والاستعداد والتصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت.
  - تشجيع الدول المتجاورة على المستوى الإقليمي على إبرام المزيد من الاتفاقيات فيما بينها لأحكام التنسيق والتعاون في مجال الإستعداد لحالات التلوث الطارئة بالزيت والتصدي لها.

- إيلاء المزيد من العناية بالتدريب وتكوين الكفاءات المختصة في مجال التفتيش البحري لا سيما فيما يتعلق بأداء الصلاحيات المتعلقة بالفحوص الفنية على السفن الوافدة إلى الموانئ للتأكد من توفرها على شروط السلامة الملاحية المعتمدة من قبل المنظمة الدولية للملاحة البحرية.

كما يقتضي الأمر في هذا الخصوص إبرام المزيد من التفاهم بين الدول لوضع أطر التعاون فيما بينها لتوحيد إجراءات التفتيش ومعاييره طبقاً لمقتضيات الاتفاقيات الملاحية الدولية ذات العلاقة.

- تعزيز نظام رصد المراكب العابرة عبر شبكات للرصد الراداري لحركة الملاحة مع العمل على تقديم الدعم للدول الساحلية لتطوير مثل هذه الشبكات.
- تكثيف الدراسات المتعلقة بالحساسية الإيكلوجية لمختلف المناطق البحرية وذلك من أجل إدراج المناطق المتطلبة لحماية خاصة من المخاطر الملاحية ضمن المناطق

الحساسة وذلك بالإعتماد على المعايير الموضوعة لهذا الغرض من قبل المنظمة الدولية للملاحة البحرية ضمن قرارها عدد A 977(22).

- العمل على توفير قدرات كافية للجر المستعجل للسفن المتعرضة لصعوبات أو أعطاب لتفادي تسببها في حالات تلوث في مناطق مطلوب حمايتها. وباعتبار التكلفة الكبيرة التي يقتضيها توفير مثل هذه الوسائل فإن الأمر يدعو إلى بذل المساعدة الضرورية لفائدة البلدان النامية لهذا الغرض.
- تحسين منظومة العمل التعاوني الإقليمي في مجال التصدي لحالات التلوث الطارئ بالزيت من خلال إعداد جرد كامل للآليات والمعدات المتطورة والمتواجدة لدى مختلف الدول وإعداد أدلة إجرائية لكيفية الاستعانة بها عند الحاجة.
- توفير الحد الأدنى من وسائل التجميع الميداني للزيت بعرض البحر في حالة حصول تسربات وذلك من خلال تخصيص الموارد اللازمة بالاعتماد على المصادر التمويلية الوطنية أو الإقليمية في نطاق الآليات التعاونية المحدثة للغرض.
- تطوير أدوات اتخاذ القرار المتعلق بتشغيل خطط التلوث الطارئ بالزيت وبنظم عمليات التصدي كأن يتم تشجيع المؤسسات العلمية والبيئية المختصة على تطوير برمجيات ومنظومات إعلامية لاستشراف كيفية انتشار بقع الزيت بالبحر حسب العوامل الطبيعية والمناخية السائدة أو المتوقعة.
- تعزيز التعاون على المستوى الإقليمي لتبادل المعلومات وجمع المؤيدات بخصوص المخالفات المرتكبة بالبحر والتي تفضي إلى حدوث حالات التلوث بالزيت.
- العمل على تطبيق عقوبات رادعة ضد المخالفين تكون في مستويات متجانسة أو متقاربة على الصعيد الإقليمي.

الملحق

ملحق

منهجية مكافحة التلوث البحري بالزيت
(مستخلص من خطة الطوارئ المصرية)

أولاً- الإجراءات العملية لمكافحة التلوث البحري بالزيت:

تعتمد على الأسس التالية:

أ) وقف تسرب الزيت من مصدره أو التقليل من معدل تسربه.. وتعطى الأولوية لقبطان المركب أو المسئول عن تشغيل المنصة البحرية أو ميناء شحن الزيت بأسرع وقت ممكن.

ب) مراقبة سلوك بقعة الزيت دون التدخل المباشر لمكافحتها.. وهو إجراء يتخذ في حالة عدم وجود أي موارد حساسة من الممكن أن تهددها هذه البقعة من الزيت وتقع المسئولية على عاتق جهاز شئون البيئة.

ج) احتواء بقعة الزيت في البحر بواسطة الوسائل الميكانيكية.. وهذا الإجراء هو الأفضل نظراً لأنه أقل الإجراءات ضرراً للبيئة. ويتوقف ذلك على نوعيات وكميات معدات المكافحة في حالة الجو وخصائص الزيت المنسكب مثل لزوجته ومكان التلوث ومدى سهولة نقل المعدات وناتج المكافحة.

د) استخدام المشتتات في أضيق الحدود وطبقاً لسياسة الدولة المعلنة.. ويحدث التشتت طبيعياً ولكن بمعدلات بطيئة نسبياً لا يمكن الاعتماد عليها لمنع مخاطر بقع الزيت الكبيرة. ويمكن زيادة معدل التشتت بإضافة مواد كيماوية تساعد على تشتت الزيت. والمشتتات تعمل على سرعة تفتيت بقعة الزيت وتقليل فرص تجمع الزيوت المشتتة لتكوين بقعة أخرى. وتؤخر عملية تقادم الزيت معدل التشتت الطبيعي للزيت في البحر. ومن المستحيل تشتيت الزيوت متوسطة النقل أو الزيوت الثقيلة نظراً لارتفاع لزوجتها. ويجب عدم استخدام المشتتات الكيميائية لتشتيت بقع الزيت التي تكون بالفعل قد انتشرت حتى لا تستخدم كميات من المشتتات أكبر من التي تحتاجها هذه البقعة للتشتت. ونظراً

لاستخدام المشتتات قد يكون مؤثراً بالضرر على حياه الأحياء البحرية إذا ما استخدمت بالأسلوب السليم لذا يجب الحصول على موافقة مسبقة من جهاز شئون البيئة لاستخدامها وتحت ظروف محددة.

ه) حماية المناطق الحساسة طبقاً للأولويات المعلنة في خطة الطوارىء.. تم عمل دراسة منهجية شاملة لكافة الشواطىء المصرية بالتنسيق مع المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد والإدارة المركزية للمناطق المحمية بجهاز شئون البيئة لتحديد المناطق البيئية الحساسة أو ذات الأهمية الاقتصادية. وقسمت الشواطىء المصرية إلى ثلاث درجات تبعاً لحساسيتها للتلوث بالزيت (عالية- متوسطة – قليلة).

و) تنظيف الشواطىء .. يقوم جهاز شئون البيئة بتحديد أسلوب نظافة الشواطىء الأمثل وسوف تقوم المحافظة المعنية بتوفير العمالة والمعدات اللازمة للتنظيف وأماكن التخلص النهائي من مخلفات المكافحة. ويتحمل صندوق حماية البيئة كافة تكاليف تنظيف الشواطىء من بقايا حوادث التلوث بالزيت.

السياسة العامة لتنظيف الشواطىء الملوثة بالفعل: سوف يقوم جهاز شئون البيئة بوضع خطة عمل لإزالة التلوث وإرجاعها لسابق حالتها بالتعاون مع قطاع البترول.

الوقت المناسب لبدء إجراء المكافحة: على كل من يملك معدات لمكافحة التلوث بالزيت أن يصنع الخطط اللازمة لتمكينه من التحرك في ظرف ساعة واحدة من ورود الأخطار. وبصفة عامة سوف يعمل الجهاز على ألا يزيد زمن البدء الفعلي للمكافحة عن 24 ساعةً من الإبلاغ.

ثانياً- نقل الزيت ومخلفاته المستعادة وكيفية التخلص منها:

إن التخلص النهائي من الزيت هو أحد أصعب المشاكل المرتبطة بتنظيف بقع الزيت حيث إنه في كثير من الحالات يتجاوز حجم المادة الملوثة بكثير الكمية الأصلية لبقع الزيت ويتم التخلص من الزيت كما يلي:

أ- استعادة الزيت لإعادة استخدامه.

ب- تثبيت بقايا الزيت.

ج- تدمير الزيت أو تحلله.
د- ردم البقايا الزيتية.

وللكميات الكبيرة من النفايات قد يكون من الضروري استخدام كثير من الاختبارات للتخلص منها حتى لنفس المادة.

(أ) **التخزين المؤقت للزيت المستعاد:** عند اختيار مواقع التخزين المؤقتة يجب الأخذ في الاعتبار سهولة الوصول إليها وأن تكون قائمة على أرضية ثابتة. ويتم ذلك عن طريق قواديس مبطنة بألواح البلاستيك أو صهاريج فاست سعة 10م3 أو حفر مبطنة بـــألواح بلاستيك قوية. وعندما لا تكون الأرض المتاخمة للتلوث مناسبة لعمل حفرة في الأرض للتخزين فمن الضروري إنشاء سد ترابى بطريقة مائلة.

(ب) **الاستعداد للتخلص من الزيت:** يوصي باستخدام مواد تفكيك المستحلب لفصل مياه البحر عن الزيت بعد التجميع للأسباب التالية:

- من المحتمل قبول الزيت من قبل معمل تكرير البترول إذا كان لا يحتوي إلا على كميات قليلة من الملوثات مثل مياه البحر والرمال.
- يمكن خفض تكاليف النقل إذا تم فصل ما بين 50-80% من المواد قبل نقل الزيت من منطقة الشاطىء.
- من الصعب معالجة المستحلبات وضخها بينما الفصل إلى مرحلتين يقلل من ذلك.

(ج) **استعادة الزيت:** إن استعادة الزيت لمعالجته أو مزجه مع زيت الوقود يتم عن طريق معامل تكرير البترول ومقاولين متخصصين في إعادة استخدام مخلفات الزيت ومحطات القوى الكهربائية ومصانع الأسمنت.

(د) **التثبيت:** إن هدف هذه المعالجة هو معالجة النفايات طبيعياً وكيماوياً بمادة مناسبة للاستخدام كمادة ردم أو التخلص منها في حالة مستقرة. وتتضمن عوامل الربط البديلة مزيجاً من الجير الحي مع رماد الوقود المسحوق من محطات القوى الكهربائية أو يستخرج من ألأسمنت. ويمكن أيضاً التثبيت بروابط هيدروليكية مثل كيمفيكس بتريفيكس وسيالوسيل.

(هـ) **زراعة الأرض**: وتتم العملية كما يلي:

- يتم إعداد الموقع وإزالة المعوقات وقلب الطبقة العليا من التربة.
- يجب نشر النفايات النفطية في طبقة متساوية بسمك من 20-100 مم بحيث لا تحتوي على أكثر من 100 طن من الزيت لكل هكتار ويجب تعرضها إلى الجو حتى تزول لزوجتها.
- إضافة الجير إذا لزم الأمر أو إضافة اليوريا وفوسفات الأمونيوم التي تزيد من معدلات تحلل الزيت.
- إن التأثيرات البيئية المحتملة لزراعة الأرض هي تبخر مكونات الزيت المتطاير من الحقل أو ترسبها إلى المياه الجوفية، وبسبب البخر المحتمل فيجب ألا تقع أراضي الزراعة بجوار المناطق السكنية ولتلافي تلوث المياه الجوفية ويجب تلافي أن تكون الأراضي متاخمة للشواطىء البحرية. ويلاحظ بعد المعالجة إن أجزاء القطران تظل في التربة.

(و) **العلاج الحيوي**: هناك العديد من المنتجات التي تحتوي على بكتريا محللة للزيت.

(ز) **الحرق**: لا يمكن اعتبار عمليات الحرق طريقة عامة لمعالجة التلوث النفطي بل ينبغي المعالجة بمادة لتفكيك المستحلب نظراً للأضرار البيئية لعملية الحرق.

(ر) **الردم**: يجوز استخدام الردم لمواد الشاطىء الصلبة ونصف الصلبة على أن يكون الحد الأقصى لمحتوى الزيت (20%) وتكون بعيدة عن الطبقات المتشققة أو المسامية لتلافي خطر تلوث المياه الجوفية.

وفي حالة السواحل الملوثة على نحو خفيف فيكون الدفن بشروط:-

أ- لا توجد مخاطر لتلف النباتات.

ب- لا يستخدم الشاطىء لأغراض الترفيه والمتعة.

ج- لا يوجد خطر أن يتم إزالة تغطية الزيت بمتر واحد على الأقل من الرمال النظيفة.

د- موافقة جهاز شئون البيئة لضمان أنه قد تم اختيار أفضل اختيار بيئي عملي.

والجدول التالي يبين ملخص للاختبارات المختلفة لفصل الزيت والتخلص منه:

الجدول: اختبارات الفصل والتخلص من الزيت وأهداب الزيت:

نوع المادة		أساليب الفصل	أساليب التخلص
السوائل	زيوت غير مستحلبة	فصل الجاذبية للمياه الحرة	استخدام الزيت المستعاد كوقود أو مخزون تغذية لمعمل التكرير
	زيوت مستحلبة	تكسير المستحلب لإطلاق المياه بالآتي : ⇐ المعالجة الحرارية. ⇐ كيماويات مفككة المستحلب. ⇐ المزج بالرمال	• استخدام الزيت المستعاد كوقود أو مخزون تغذية لمعمل التكرير. • إرجاع الرمال المنفصلة إلى المصدر.
	زيوت ممزوجة بالرمال	⇐ جمع الزيت السائل المرتشح من الرمال أثناء التخزين المؤقت. ⇐ استخلاص الزيت من الرمال بالغسل بالمياه أو المذيب. ⇐ إزالة الزيوت الصلبة بنخلها.	• استخدام الزيت المستعاد كوقود أو مخزون تغذية لمعمل التكرير. • التثبيت بمادة عضوية. • التحلل من خلال زرع الأرض. • الردم.
المواد الصلبة	الزيت المختلط بالحصى والزلط	⇐ جمع الزيت السائل المرتشح من مادة الشاطىء أثناء التخزين المؤقت. ⇐ استخلاص الزيت من مادة الشاطىء بالغسل بالمياه أو المذيب (انظر الفصل أ13-1).	• الردم.
	الزيت المخلوط بالخشب والبلاستيك والطحالب البحرية والمواد الماصة	⇐ جمع الزيت السائل المرتشح من الحطام أثناء التخزين المؤقت. ⇐ غسيل الزيت من الأهداب بمياه دافئة.	• التحلل من خلال زراعة الأرض للزيت الممزوج بالطحالب البحرية أو المواد الماصة الطبيعية. • الردم.
	كرات القطران	⇐ الفصل بين الرمال بنخلها.	• الردم. • الحرق تحت شروط متحكم فيها.

ثالثاً- جمع عينات الزيت والتعامل معها:

خلفية قانونية:

غير مسموح على الإطلاق للسفن الأجنبية والمصرية التخلص من الزيت أو المواد الزيتية في البحر الإقليمي والمنطقة الاقتصادية بجمهورية مصر العربية طبقاً للمادة 49 للقانون (4) لسنة 1994 تنفيذاً لاتفاقية ماربول 78/73.

وتمنع الشركات التي تستخرج الزيت أو تستغل حقوله البحرية وسائر الموارد البحرية الطبيعية التخلص من المواد الزيتية وأي مواد ملوثة ناتجة عن الحفر أو الاستكشاف في البحر الإقليمي لجمهورية مصر العربية أو المنطقة الاقتصادية لها (مادة 52 القانون (4) لسنة 1994).

وطبقاً للمادة 48 من القانون (4) لسنة 1994 فإن مسئولية تطبيق الإجراءات تقع على عاتق وزير الدولة لشئون البيئة بالتنسيق مع وزير النقل البحري وكافة الهيئات الإدارية المعنية المذكورة في التعريف رقم (38) من المادة (1) من ذات القانون.

جمع العينات من البحر والشاطىء:

عند وقوع حادث تلوث بالنفط فإنه يجب الحصول على عينة من الزيت ومطابقتها بعينات من السفينة المشتبه بها أو مصادر التلوث للتحليل والمقارنة.. ومن المستحسن جمع عينات من أول موقع يصل إليه الزيت على الشاطىء؛ لأنه كلما كان الزيت حديثاً كان أسهل في التعرف عليه.

عدد العينات المطلوب:

- في حالة البقع البحرية.. مالا يقل عن ثلاث عينات لكل بقعة يومياً.
- في حالة البقع الشاطئية.. مالا يقل عن ثلاث عينات لكل كيلو متر من الشاطىء يومياً.

ويتم استخدام العينات كما يلي:

⇐ جهاز شئون البيئة: عينتان (إحداهما للتحليل ويحتفظ بالثانية احتياطياً).

⇐ يتم تسليم الأخرى لمالك السفينة المشبوهة أو ربانها أو مدير التجهيزات البحرية أو مدير مرافق مناولة الزيت.

حجم العينات:

يقترح ما يلي :

- الزيوت السائلة والخالية من الماء (100مل).
- الزيوت المعرضة لسطح الماء والمختلطة بالزيت (500مل).
- تفريغات الماء من السفن (2.5–5 لتر).
- كتل قطرانية على الشاطىء (20–50جم).

أساليب جمع وحفظ وتحليل العينات: يجب مراعاة الشروط التالية:

1- يجب التأكد من أن العينة تحتوي على مقدار كافٍ من الزيت.
2- ألا يشوب العينات السائلة مواد صلبة.
3- يجب إزالة الزيت المترسب على الصخور وسائر المواد غير النفاذ.
4- يجب وضع كتل المواد الملوثة القطرانية أو الشمعية في أوعية العينات بدون إذابتها.
5- تعبئة العينات في رجاجات وإغلاقها وتعليبها.
6- يجب وضع الأوعية ذات أغطية لولبية في صناديق وحشو كافٍ يمنع كسرها إثناء النقل.
7- يجب أن تحفظ العينات في الثلاجات أو حجرات باردة لدرجة حرارة أقل من 5م5.
8- يجب التأكد من أن كل زجاجة عينة مغلقة وملصق عليها بطاقة التعريف.
9- يجب أن تشمل بطاقة التعريف العناصر التالية:

رقم مميز – تاريخ أخذ العينة – اسم وعنوان ورقم تليفون المسئول عن أخذ العينات – اسم وعنوان أي شاهد مستقل – وصف العينة – مكان العينة – المصدر الملوث المشتبه به – تحديد إذا كان استخدام مشتقات من عدمه – سرعة الرياح واتجاهها – درجة حرارة الهواء والماء – وصف البقعة الزيتية.

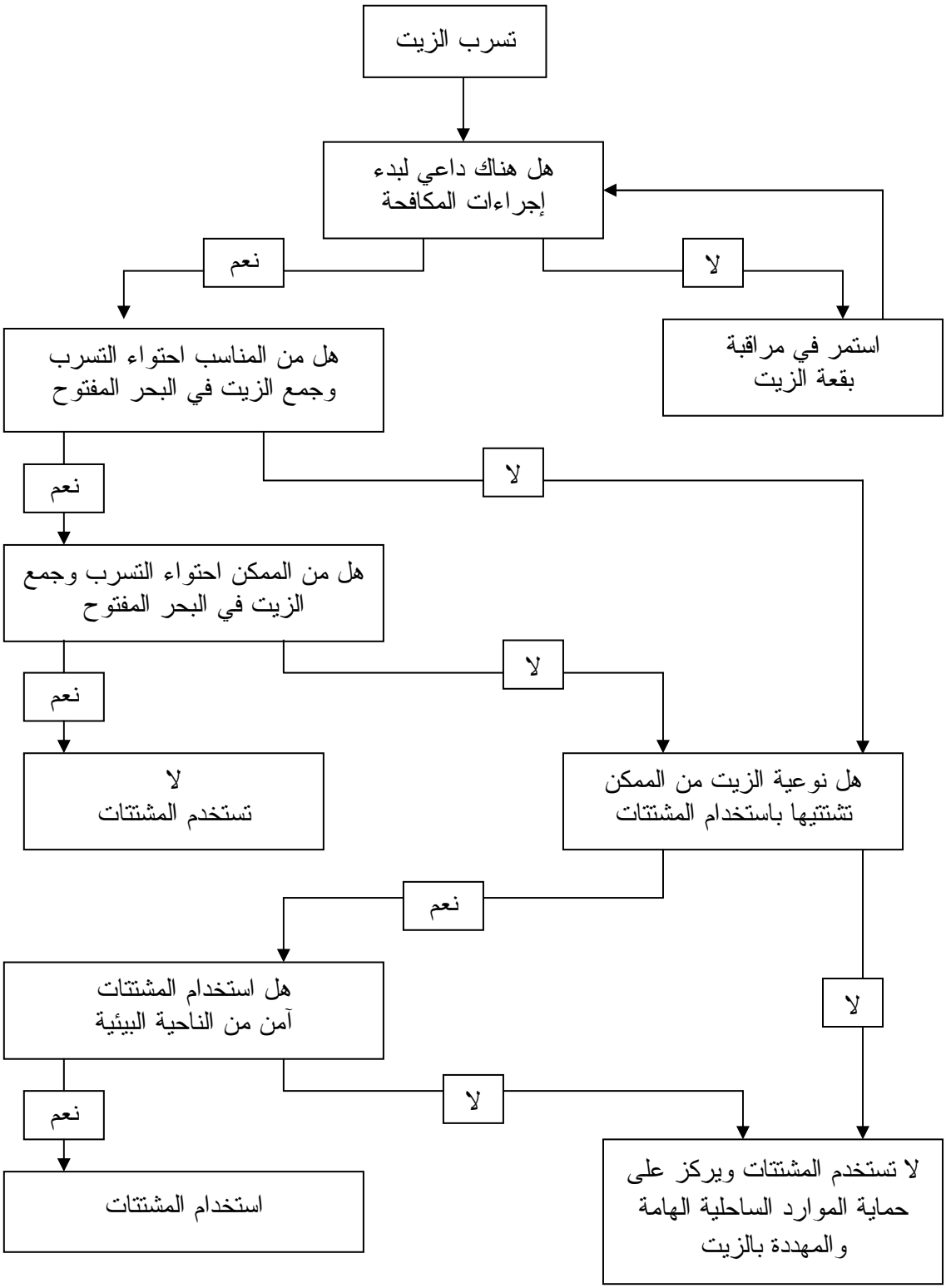
10- يجب تحليل العينات ثلاث مرات طبقاً للأساليب المعيارية والإشارة إلى الطرق المستخدمة في الاستخراج والتحليل.
11- يجب ذكر نوع الزيت المستخدم كزيت مرجعي وإرفاق بياناته بالتقرير التحليلي.

رابعاً- سياسة استخدام المشتتات في مكافحة التلوث البحري بالزيت:

يوضح الجدول التالي ملخص سياسة استخدام المشتتات في مكافحة التلوث البحري بالزيت:

المورد المهدد	استخدام المشتتات	المورد المهدد	استخدام المشتتات
المزارع السمكية	كل حالة على حدة	المواني والمراسي ومناطق الانتظار	لا كل حالة على حدة
مناطق الطيور البحرية	عادة لا يسمح، لكن تدرس كل حالة منفصلة	السبخات	تدرس كل حالة منفصلة
الشعب المرجانية	لا	الحشائش البحرية	لا
المصايد السمكية	في البحر المفتوح تدرس كل حالة منفصلة	مناطق الأصداف البحرية	لا
منطق وضع البيض	لا		
المانجروف	عادة لا ، لكن تدرس كل حالة منفصلة	الموارد السياحية	تدرس كل حالة منفصلة
الثدييات البحرية	عادة لا	مآخذ المياه	لا

- الشكل التالي يوضح القرارات المناسبة لاستخدام المشتتات:



ويؤخذ في الاعتبار المحددات التالية:

- المناطق الممنوع استخدام المشتتات بها سوف توضح على خرائط مناسبة وتضم لخطة الطوارىء الوطنية لمكافحة التلوث بالزيت.
- سوف يقوم جهاز شئون البيئة بإعطاء موافقات مسبقة لاستخدام المشتتات إلى مدى خطط الطوارىء المستوى الأول في حالة إقناع الجهاز بحتمية استخدامها وسوف يؤخذ في الاعتبار :-

أ) الظروف التي تحتم استخدام المشتتات.

ب) الموارد البيئية والاقتصادية المهددة.

ت) تقييم مخاطر الموقع.

ث) نوعية الزيوت المتسربة وخواصها.

ج) مناسبة مخزون المشتتات من حيث النوعية والكمية والوقت اللازم.

- نظام الموافقة على استخدام المشتتات ... يخطط جهاز شئون البيئة لإعداد نظام لاختبار المشتتات التي سوف يسمح باستخدامها في مصر.

خامساً- إرشادات استخدام المشتتات:

أ- **الموافقة المسبقة لجهاز شئون البيئة..** بموجب خطة الطوارىء مسموح باستخدام مواد التشتيت بموجب ظروف محددة مشفوع بموافقة مسبقة لجهاز شئون البيئة.

ب- **أنواع المواد المشتتة** .. هناك ثلاثة أنواع من مواد التشتيت وتعتمد على المذيبات المستخدمة في تكوينها.

(أ) مواد مشتتة ذات أساس مائي وهي غير مفضلة؛ لأنها أقل فاعلية.

(ب) مواد تشتيت تقليدية .. وتقوم على أساس مذيبات الهيدروكربون وتحتوي على 15-25 من حامض التوتر السطحي. ومعدل الجرعات المثالي هي 1:1 أو 1 :3 (مواد تشتيت).

(ج) المركزات وأساس مواد الهيدروكربون أو الكحول أو مذيبات الجليكول اثير ويمكن إضافتها كما هي أو مخففة بمياه البحر والمعدل المثالي للجرعة 1: 5 و 1: 30 (مواد مذيبة بدون إضافة :الزيت).

والجدول التالي يبين أنواع مواد التشتيت الأساسية والمستخدمة في مكافحة التلوث البحري بالزيت:

نوع المادة	جرعة مادة التشتيت التقريبية (مادة التشتيت: الزيت)			الاستخدام الممكن (مع أخذ تصريح)
	الاستخدام	كمية الزيت بالطن		
		< 1000	1000-2000	> 2000
1 التقليدي	بدون مزج	1: 3	1: 1	غير فعال	السفينة (باستخدام ألواح القطع) الشاطىء جيد للزيت المستحلب غير مناسب للرش الجوى.
2 مركز مخفف	صفر-20% مياه مالحة التخفيف وقت الاستخدام	نسبة متغيرة	غير فعال	غير فعال	السفينة (باستخدام ألواح القطع) الشاطىء (ليس بكفاءة النوع 3) غير مناسب للرش الجوى.
3 مركز	بدون مزج	1: 30	1: 20	غير فعال	السفينة (رش مركب على المقدمة) الشاطىء الجو.

ج- الاستخدام الجوي لمواد التشتيت (من الجو):

الطائرات ذات المحركات المتعددة تقدم أفضل مزيج لمعالجة البقع الكبيرة تجاه الشاطىء بينما الطائرات الصغيرة ذات الجناح الثابت ذات استهلاك أقل في الوقود وعدد مرات دوران أكثر تكون أفضل في اختيار البقع الصغيرة أو بقع الزيت المجزأة الأقرب إلى الساحل. وفي مصر تستخدم طائرات الهليكوبتر التي تحمل نظام الرش بالدلو.

د- استخدام مواد التشتيت عن طريق السفن (من البحر):

إن أساليب مواد التشتيت من السفن تتضمن معدات رش متخصصة أو مضخات حريق أو خراطيم مركبة في السفن لتحقيق استخدام متزامن مع مزج مواد التشتيت المركزة.

وتستخدم السفن من مختلف الأنواع (المراكب- زوراق القطر- سفن التمويل – الصنادل).

هـ- استخدام مواد التشتيت عن الشاطىء (من اليابسة):

قد يسمح جهاز شئون البيئة تحت ظروف معينة باستخدام مواد التشتيت في بعض السواحل خلال المراحل الأخيرة من التنظيف. ويجوز استخدام كل من مواد التشتيت التقليدية والمركزات لتنظيف الساحل. وعندما يسمح جهاز شئون البيئة فينبغي أن تكون أسعار استخدام مواد التشتيت على الساحل بنفس المستوى كما في الاستخدام على البحر ويمكن استخدام مواد التشتيت بتصريح من جهاز شئون البيئة.

ملخص باللغة الإنجليزية

Guide Summary

This document is prepared with the intention of indicating the general features of a pragmatic organization of a contingency plan for response and combat of oil pollution in the marine environment. Within the context of this guiding manual , the different aspects and elements of this issue and plan is covered in three main chapters..

Chapter One contains three main elements covering the areas of (a) oil physico-chemical characteristics and. the natural and climatic factors that affect the oil spill behaviour in water, (b) the likely impact of oil on the various marine ecosystems and their respective sensitive biota and (c) the already approved approaches and technologies for combat of oil pollution and the various precautionary procedures to be taken for avoidance of its negative repercussions.

Chapter Two reviews the causes of the escalating phenomenon of oil pollution and the response of the international community for combating its negative impact within the context of regional and international cooperation through signing and accession to regional and international agreements. Specific reference is made in this regard to the most important agreements and protocols such as MARPOL, 1973 Convention for the Prevention of Oil Pollution from Ships, OPRC, 1990 Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation , Barcelona 1996 Convention for the Protection of the Mediterranean Sea from Pollution and its 2002 Protocol Concerning Cooperation in Preventing Pollution from Ships and, in cases of Emergency, Combating Pollution of the Mediterranean Sea and Kuwait Agreement of 1979 for Arab Gulf Protection from Oil Pollution

This chapter also reflects on the importance accorded by the Arab countries in the area of national capacity building to safeguard oil pollution incidents and insure readiness for response. with the available resources. when it occurs. The commitment of the Arab countries to join regional and international environmentally concerned agencies to benefit from their expertise and assistance is also highlighted.

Chapter Three deals at length with the organizational and management aspects and contents of the oil contingency plan including:-

Firstly: organizational and administrative setup including (a) Decision Making Structure referring to The General Commander or The Principal National Coordinator to be assisted by National Committee, Units and/or Specialized Task Forces and (b) Implementing Administrative Structures including two Land-based and Sea-based Leadership Centers. These structures shall perform their mandatory responsibilities, that are specified in this guide, to a level that secure prompt response.

Secondly: The various operational phases of the plan and the contents of the implementing agents in accordance with their specific functional terms of reference.

Thirdly: Evaluation of the currently under implementation contingency plans in the Arab countries and the planned procedures for overcoming weaknesses and improving performance.

Fourthly: The regional trends to improve and develop oil pollution contingency plans through collaborative activities principally targeting tight implementation of the terms of relevant international agreements pertaining to foster the role of regional mechanisms established for such purposes.

المراجع

المراجع

1- دليل استرشادي لحماية البيئة المائية العربية(مدونة سلوك). المنظمة العربية للتنمية الزراعية يونيو (2007).

2- تقرير خبراء حول الإستراتيجية الإقليمية المتوسطية للوقاية من التلوث البحري بالسفن والتصدي له. مالطا 21-23 أبريل 2005 (الصيغة الأصلية باللغة الفرنسية).

3- حماية البحر الأبيض المتوسط من الحوادث البحرية و النفايات المحظورة من السفن. تقرير المركز الإقليمي المتوسطي لتفعيل برتوكول الحالات الطارئة – مالطا 2005. (الصيغة الأصلية باللغة الفرنسية).

4- ملامح وعناصر خطة الطوارئ الوطنية لمكافحة التلوث بالزيت. التقرير القطري للجمهورية التونسية 2008.

5- خطط الطوارئ الوطنية لحماية البيئة البحرية من التلوث بالزيت. تقرير جمهورية مصر العربية 2008.

6- دليل خطط الطوارئ لحماية البيئة البحرية في الجمهورية الإسلامية الموريتانية 2008.

7- حول خطة الطوارئ الوطنية لمكافحة التلوث بالنفط. القطري للمملك المغربية.

8- الإطار الفني لإعداد دليل لخطط الطوارئ لحماية البيئة البحرية العربية من التلوث الزيتي. المملكة الأردنية الهاشمية. 2008.

9- إجابات استبيان الإعداد لدليل خطط الطوارئ لحماية البيئة البحرية العربية. تقرير دولة قطر 2008.

10- خطة الطوارئ الوطنية ومكافحة تلوث البيئة البحرية بالنفط. التقرير القطري لسلطنة عمان.

الإطار الفني لإعداد دليل لخطط الطوارئ لحماية البيئة البحرية العربية. التقرير القطري لجمهورية السودان.

فريق الدراسة

فريق الدراسة

خبراء من خارج المنظمة:

1- **الأستاذ/ أحمد شويخ** مدير حماية الموارد السمكية – الإدارة العامة للصيد البحري وزارة الفلاحة و الموارد المائية الجمهورية التونسية	**عضواً**
2- **الأستاذ الدكتور/ عثمان محمد سعيد** خبير البيئة والثروة السمكية جمهورية السودان	**عضواً**

خبراء من داخل المنظمة:

1- **الدكتور/ نضال بن عبدالكريم الملوح** خبير الأسماك وتربية الأحياء المائية إدارة الأمن الغذائي و التكامل الزراعي	**مشرفاً**

رقم الإيداع: 2008/318