أثر المنشآت البحرية وحطام السفن على التنوع البيولوجي

م.م عمر قصي عبدالله السردي
كلية القانون ـ جامعة الفراهيدي
Omarqusay131@yahoo.com

اية عبدالمحسن رحيم العتابي
باحثة في القانون الدولي العام
Ayamuhsen55@yahoo.com

الملخص:

يتناول هذا البحث الأثر الضار الذي تخلفه المنشآت البحرية مثل كاسر الامواج، والرصيف البحري وغيرهما الكثير من المنشآت التي يتم اقامتها بغرض تسهيل العمليات المتعلقة بالموانئ البحرية وبالاخص الأثر الذي يمس التنوع البيولوجي، وكذلك هو الحال بما تتركه السفن المحطمة من آثار ضارة وقد تكون كارثية في مرحلة ما، إلا إنَّ هذا الحطام قد تكون له بعض الفوائد المهمة للتنوع البيولوجي والتي لا يمكن انكارها.

الكلمات المفتاحية: (المنشآت البحرية، حطام السفن، التنوع البيولوجي).

Impact of Marine Facilities and Shipwrecks on Biodiversity

Omar Qusay Abdullah Al-Sardi,
College of Law - Al-Farahidi University
Aya Abdul-Mohsen Rahim Al-Atabi
researcher in public international law

Abstract:

This research deals with the harmful impact left by marine facilities such as the breakwater, the pier, and many other facilities that are established for the purpose of facilitating operations related to seaports, especially the impact that affects biodiversity. This is also the case with the harmful effects left by wrecked ships that may be disastrous At some stage. However, this debris may have some important benefits for biodiversity that cannot be denied.

Keywords: (marine facilities, shipwrecks, biodiversity).

المُقَدّمَة:

أولاً/ موضوع البحث: اصبحت حماية البيئة الطبيعية جانباً متزايد الأهمية في إدارة الموانئ، فهنالك الكثير من المشاكل البيئية التي تحتاج إلى الدراسة كحماية احواض محطات النفط، والسلامة في الموانئ، والتلوث الناتج أثناء مناولة البضائع، والتلوث الصناعي، بما في ذلك التخزين والاستفادة من النفايات، ففي الوقت الذي تُبذل فيه جهود متزايدة لتحفيز النمو الاقتصادي وحيث تتزايد التجارة الدولية في السلع والخدمات، تتعرض الموانئ واحياؤها لضغوط اكبر واكثر تعقيداً، فالموانئ الاكبر والاكثر ازدحاماً تعاني من زيادة الطلب على السياحة، واستغلال الموارد، بما في ذلك التنقيب عن النفط البحري وانتاجه، ومصايد الاسماك البحرية وتربية الاحياء البحرية، والصناعة في المنطقة الساحلية، والكثير من الانشطة الآخرى التي لها تأثير كبير على منطقة الميناء وعلى المنطقة الساحلية المجاورة، إذ يمكن أن يكون لتوسيع الموانئ الذي يشمل التجريف واستصلاح الاراضي، وزيادة المناولة والتخزين ومعالجة المواد الخطرة في الموانئ، وتطوير صناعة الموانئ تأثير بيئي كبير في المناطق البحرية والساحلية، ويمكن أن يؤثر على صحة وسلامة سكان السواحل، والسؤال المطروح هنا ما هو حال التنوع البيولوجي في هذه المشاكل العالقة فالكائنات الحية تتعرض إلى دمار مستمر واستنزاف كبير؛ بل أنَّ الكثير من الانواع اصبح معرضاً للانقراض؟

ولا يقتصر هذا الخطر على المنشآت البحرية؛ بل أنَّ هنالك خطر آخر يتربص بالتنوع البيولوجي وهو حطام السفن، فعلى مر التأريخ غرقت السفن من جميع الانواع نتيجة لسوء الاحوال الجوية أو النزاع المسلح أو الخطأ البشري، وكانت الحربين العالميتين الأولى والثانية فترات غرقت فيها اعداد كبيرة من السفن في وقت قصير فأثناء الحرب العالمية الثانية لعبت البحار والمحيطات دوراً حاسماً، ومن الآثار اللاحقة لهذه العمليات البحرية العدد الكبير للسفن التجارية والسفن الحربية التي انتهى بها المطاف في قاع البحر ولا يزال الكثير من حطام السفن يحمل كميات كبيرة من الوقود والذخيرة

والاسلحة الكيميائية وتتعرض هذه السفن إلى التآكل المستمر في مياه البحر مما يعني أنها مسألة وقت فقط قبل أن يؤدي هذا الحطام إلى كارثة بيئية.

ثانياً/ أهمية البحث: تبدو أهمية الموضوع من خلال الاخطار الكبيرة التي تتركها الهياكل البحرية والسفن الغارقة على التنوع البيولوجي خاصة وأنَّ منطقة الخليج العربي التي يطل عليها وطننا العراق تعاني بحد ذاتها من هذه المشاكل فمنطقة الخليج العربي تُعدُّ من اغنى مناطق النفط في العالم، وتساهم دول الخليج بما يقارب ثلث انتاج النفط في العالم، إذ يتم نقل معظم هذا النفط عن طريق السفن عبر الخليج؛ لذلك يوجد هنالك خطر محتمل للتلوث النفطي يزيد بحوالي (28) مرة عن المناطق الآخرى فيما يتعلق بنقل النفط وانتاجه، ومن الممكن أن يضاف إلى كل هذا مشروع ميناء مبارك الكويتي وميناء الفاو العراقي وكاسر الامواج الذي تم انشاءه من أجله، فهذه المشاكل هي من جعلت هذا الموضوع يستحق الدراسة.

ثالثاً/ مشكلة البحث: تظهر مشكلة البحث من خلال العدد القليل من المصادر التي تناولت دراسة المنشآت البحرية وحطام السفن على التنوع البيولوجي تحديداً فغالبية دراسات تقييم الأثر البيئي عادة ما تهمل موضوع التنوع البيولوجي وهذا راجع بشكل اساسي إلى المشاكل في نص المادة (14) من اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992؛ لذلك سنحاول في هذا البحث دراسة هذه المشاكل وتبيان نقاط الضعف الموجودة حتى نستطيع الاجابة على أهم سؤال ما هي التدابير المضادة التي يمكن اتخاذها في التخفيف من مشاكل المنشآت البحرية وحطام السفن؟

رابعاً/ منهجية البحث: سنعتمد في هذا البحث على المنهج التحليلي من خلال دراسة المشكلة بتفاصيلها وتوضيح نتائجها ثم سنحاول ايراد الحلول أو التدابير التي يمكن اتخاذها لعلاج المشكلة.

خامساً/ هيكلية البحث: ستتم دراسة هذا الموضوع من خلال مبحثين الأول عن المنشآت البحرية وأثرها على التنوع البيولوجي والثاني عن حطام السفن وأثره على التنوع البيولوجي ويتبعها عدد من المطالب والفروع، ثم نختتم البحث بخاتمة تتضمن عدد من النتائج والمقترحات.

المبحث الأول

المنشآت البحرية وأثرها على التنوع البيولوجي

تتعرض الحياة البحرية في خلجان وبحار ومحيطات العالم اجمع للخطر، بسبب الانشطة البشرية الكثيفة، مثل مصايد الاسماك، وحركة السفن في الموانئ، والتلوث، والتنمية الساحلية، إذ تعاني المخلوقات المختلفة بسبب انواع مختلفة من الملوثات الكيماوية والفيزيائية، ففي العقد الماضي وحده كان هنالك اعتراف بأن النظم الإيكولوجية البحرية في جميع انحاء العالم تعاني من تدهور هائل في التنوع البيولوجي وتغييرات لا يمكن اصلاحها في وظائف النظام البيئي، وأنَّ قدرة المحيطات على التعافي من الاضطرابات العالمية؛ وبالتالي الحفاظ على سلع وخدمات النظام الإيكولوجي آخذه في الضعف بسرعة كبيرة؛ ولذا تم تحديد تغير المناخ والتلوث والصيد الجائر والانواع المدخلة وتدهور الموائل كأسباب رئيسية لفقدان التنوع البيولوجي البحري؛ وبالتالي اولويات تدخل الحفظ.

وطالما أن هنالك العديد من الاسباب وراء فقدان التنوع البيولوجي في العالم فسنخصص هذا المبحث بمصدر واحد من مصادر التلوث هذه وهو التلوث الناتج عن المنشآت البحرية، وسنقسم هذا المبحث على مطلبين: سنتناول في المطلب الأول: أثر المنشآت البحرية على التنوع البيولوجي، فيما سنتناول في المطلب الثاني: تقييم الأثر البيئي للمنشآت البحرية وما المشكلة التي عانت منها اتفاقية التنوع البيولوجي في هذا الصدد وكما يأتي:

المطلب الأول

أثر المنشآت البحرية على التنوع البيولوجي

يقصد بالمنشآت البحرية كاسر الامواج، ورصيف الميناء وما يحتويه من محطات أو مستودعات، أو أي مبنى آخر يقع فيه أو بالقرب من المياه الصالحة للملاحة سواء استخدمت هذه المنشآت للملاحة أو للشحن أو لأي غرض آخر[i]، ولأجل الإحاطة بجميع هذه الاجزاء سنقسم هذا المطلب على فرعين: سنتناول في الفرع الأول: كاسر الامواج، فيما سنتناول في الفرع الثاني: الرصيف البحري وكما يأتي :

الفرع الأول

كاسر الامواج

يمكن اعتبار البيئة الساحلية هي الاكثر أهمية من الناحية الاقتصادية، إذ تستخدم بكثافة في جميع المناطق التي يسكنها البشر، ففي الواقع تشير التقديرات إلى أنَّ حوالي نصف سكان العالم يعيشون حالياً على بعد (200) كيلومتر من الساحل، ومن المرجح أن تتضاعف هذه النسبة بحلول عام 2025، كما تحظى المناطق الساحلية بالحماية على نطاق واسع؛ نظراً لفوائدها البيئية والاجتماعية والاقتصادية الهائلة، فعلى سبيل المثال يمكن اعتبار الموائل الاساسية للأسماك، وانتاج الغذاء، ومراكز النقل، وما إلى ذلك؛ ولكن بسبب التهديدات المتزايدة كالتعدي البشري، وتدهور الموائل، وارتفاع مستوى سطح الماء والتي أثرت على قابليتها للبقاء على المدى الطويل كان لابد من ايجاد حلول لهذه المشاكل.

وفي سبيل حماية حدود المناطق الساحلية والمحافظة عليها من الممارسات الشائعة تم تحويل الشواطئ وتغييرها وتدعيمها بمجموعة من الهياكل، مثل جدران البحر أو حواجز الامواج، التي تعمل على تقليل طاقة الامواج وتآكل السواحل، ومع ذلك نادراً ما يتم اجراء دراسة كاملة للضرر البيئي المرتبط بهذه الهياكل أو النظر فيها أو حتى فهمها جيداً قبل انشاء البنية التحتية مع أنها قد تكون غير

قابلة للعلاج بمجرد اكتمالها، على سبيل المثال دائماً ما يؤدي انشاء هياكل حواجز الامواج إلى خسارة محلية لموائل القاع اللينة والتجمعات المرتبطة بالحيوانات والنباتات[ii].

ويمكن تعريف حاجز الامواج بأنَّه: ((عبارة عن انشاءات من صنع الانسان يستخدم لمنع تآكل السواحل بشكل اساسي من حركة الامواج، إذ يمكن أن تؤثر الهياكل الدفاعية والتيارات المعدلة على جودة المياه والتجمعات القاعية؛ لذلك يُعدُّ تقييم وتقليل تأثير هذه الهياكل اولوية في النظم البيئية الساحلية التي خضعت للتغيرات البشرية، مثل الساحل الايطالي في شمال البحر الادرياتيكي، إذ تمتد حواجز الامواج لمئات الكيلومترات، فالتصميم غير المناسب لكاسر الامواج قد يتسبب في نقص الاكسجة وانخفاض جودة المياه في المناطق الساحلية مما يترك أثراً مدمراً على النظم البيئية الساحلية الحساسة أو الضعيفة مثل مروج الاعشاب البحرية التي تُعدُّ من الانواع المهمة التي توفر استقرار للرواسب وملاذاً للتجمعات المتنوعة والمختلفة))[iii].

وبالإضافة إلى التأثيرات على تجمعات الغذاء يمكن أن يكون للهياكل التي يصنعها الانسان تأثير قوي على التجمعات القاعية التي تعيش في رواسب القاع الرخوة، وعلى الرغم من أنَّ معظم الدراسات التي تم نشرها تتعلق بتأثيرات حواجز الامواج على الحيوانات الكبيرة، إلا إنَّ الحيوانات المتوسطة والصغيرة تستجيب بسرعة إلى التغيرات في العوامل البيئية مثل حجم الحبوب وتوافر الغذاء، وهذا الاخير هو أحد العوامل الرئيسية التي تؤثر على التجمعات القاعية في الشواطئ الرميلة[iv].

ولكن يمكن لحواجز الامواج هذه أن تلعب دوراً في حماية التنوع البيولوجي اذا ما تمت دراستها بطريقة صحيحة قبل الشروع في تنفيذها، فعلى سبيل المثال يوجد ميناء خليفة الواقع في امارة أبو ظبي فهو واحد من اكبر الموانئ في العالم ويقع على جزيرة بحرية، إذ يقع المشروع بجوار الشعاب المرجانية في رأس غادة التي تُعدُّ اكبر شعاب مرجانية في الخليج والتي تبلغ مساحتها حوالي (35) كيلومتراً مربعاً، وتضم (8) ملايين نوع من الشعاب المرجانية، فقد كان وجود الشعاب المرجانية في رأس غنادة والعشب البحري أحد العوامل الدافعة التي ادت إلى وضع جزيرة بورت على بعد (3)

كيلومترات من الشاطئ، كما تم تصميم كاسر الامواج البالغ طوله (8) كيلومترات، والذي تم بناؤه بتكلفة (240) مليون دولار امريكي؛ ليحمي الشعاب المرجانية الحساسة من التلوث والتعكر وتقلب درجات الحرارة غير المرغوب فيها، بسبب عمليات الميناء[v].

ولضمان عدم تأثر النظام البيئي البحري، تم تصميم وتنفيذ برنامج مراقبة البيئة البحرية والحفاظ عليها لتقييم الآثار البشرية، إذ يتضمن برنامج المراقبة والحفظ هذا مسحاً اساسياً مفصلاً، يليه مسوحات منتظمة (3) مرات في السنة ومبادرات جارية للحفاظ على الموائل البحرية وتعزيزها بما في ذلك نقل المتطوعين للشعاب المرجانية إلى مواقع اكثر ملائمة؛ لذلك لا يزال المرجان القريب من ميناء خليفة من بيَّن الافضل في الخليج وربما في جميع انحاء العالم[vi].

ومع ذلك يمكن لأخطاء البشر أن تجرد هذه الهياكل من أهم فوائدها، فمثلاً اوجدت الدراسات أن معدل التآكل في الجزء الشمالي من مقاطعة جيانغسو في الصين خطير وصل إلى (85) متراً، بينما يبلغ المعدل في خليج هانغتشو (40) متراً في السنة، إذ يستمر التآكل حتى في حالة اتخاذ تدابير وقائية مثل الحواجز البحرية، ويعزى هذا التآكل إلى العديد من العوامل مثل بناء السدود على الانهار وتحويل مسارها، مما يؤدي إلى قلة امدادات الرواسب إلى الساحل، وازالة غابات المانغروف، مما يجعل المناطق الساحلية اكثر عرضة للمخاطر، نستنتج من هذا إلى وجود علاقة قوية بيَّن مشاكل تآكل السواحل الرئيسية في جميع انحاء المنطقة وتدهور الوظيفة الوقائية للنظم الساحلية مثل الغابات الساحلية والاشجار وخاصة غابات المانغروف، فهنالك الكثير من العوامل الطبيعية والاصطناعية التي تسبب فقدان المانغروف وتجعل المناطق الساحلية اكثر عرضة لتآكل مثل قطع الاشجار المفرط، واستصلاح الاراضي مباشرة للزراعة، وتربية الاحياء المائية، وبرك الملح، والتنمية الحضرية والاستيطان، وبدرجة اقل الحرائق والعواصف، الاعاصير وموجات المد والجزر ودورات التعرية، بسبب تغير مستويات سطح البحر[vii].

ومن المفيد في هذا الجانب أنَّ ننظر إلى كاسر الامواج الذي تم انشائه في ميناء الفاو العراقي خاصة وأنَّ الميناء لم يتم اكماله بعد، ولابد من الاخذ بالاعتبار أن منطقة الخليج العربي تتعرض فيها النظم البيئية لضغوط متزايدة باستمرار من الانشطة البشرية المرتبطة بالتطورات الاقتصادية والاجتماعية والصناعية السريعة في دول الخليج العربي، إذ يُعدُّ الخليج العربي من بيَّن اعلى المناطق المتأثرة بشرياً في العالم فسواحله تشهد عمليات تصنيع وتحضّر متسارعة تساهم في تدهور النظم البيئية البحرية المجهدة طبيعياً، كما تتأثر البيئات الساحلية والبحرية بأنشطة التجريف والاستصلاح المكثفة، والكثير من مصادر التلوث، بما في ذلك النفايات الصناعية، ومياه الصرف المالحة، والموانئ والمصافي، والانسكابات النفطية، ومياه الصرف الصحي المنزلية، تستدعي هذه التهديدات تصنيف المنطقة البيئية لبحر العرب، بما في ذلك الخليج العربي على أنَّها مهددة بشدة من قبل الاتحاد الدولي للحفاظ على الطبيعة (IUCN) والصندوق العالمي للحياة البرية (WWF)[viii].

وقد سبق وأنَّ اشتكت دولة الكويت المجاورة إلى مجلس الامن من عدم تشاور العراق معها بشأن تقييم الأثر البيئي لهذا الهيكل، خاصة وأنَّ معاهدة التنوع البيولوجي التي يُعدُّ كلا الطرفان عضواً فيها قد نصت على التشاور؛ ولكن هنالك بعض المآخذ على هذه المعاهدة فالمادة لم تنص على الالزام بالتشاور وتبادل المعلومات؛ بل ذكرت التشجيع على ذلك وجعلت هذا مرتبطاً على اساس المعاملة بالمثل وعلى قدر الامكان وحسب الاقتضاء[ix]، ولا ننسى أن هذه المعاهدة اصلاً قد اعترفت بمادتها الثالثة بحق السيادة لكل دولة، ولابد من معرفة أن اغلب الاضرار التي تسببها الموانئ ومنشأتها هي اضرار واقعة على الدولة صاحبة الميناء نفسها؛ لذلك فنحن لا نرى وجهاً لهذا الاعتراض.

الفرع الثاني

الرصيف البحري

الرصيف هو هيكل مستوي يتم انشاءه في الموانئ يمكن أن ترسوا عليها السفن البحرية للتحميل والتفريغ، فهو مشروع تم انشاؤه لتوفير مساحة لرسوا السفن، وتسهيل صعود الركاب ونزولهم، وتحميل

وتفريغ البضائع، وقد يشمل رصيف الميناء ايضاً على محطات، ومستودعات، ومرافق آخرى مطلوبة لمناولة السفن[x]، في هذه المنطقة من الميناء هنالك ثلاث انواع من مسببات التلوث التي تؤثر على التنوع البيولوجي، وهي انسكابات النفط والزيوت، والانواع الغريبة التي تدخلها السفن إلى المنطقة، أما الثالث وهو الاخير فنقصد به التلوث الضوضائي.

فمنذ عام 1988 زادت كمية النفط المنقولة بحراً في جميع انحاء العالم من (1.3) مليار طن إلى اكثر من (2) مليار طن في عام 2004، نتيجة لهذا النقل الهائل قُدّر التفريغ السنوي للنفط البحري العالمي بحوالي (4.15) مليون طن، في حين أن تسرب النفط الطبيعي في البحر يبلغ حوالي (600000) طن، تؤدي إضافة هذين المدخلين معاً إلى تقدير صافٍ لحوالي (5) ملايين طن من النفط تدخل المناطق البحرية كل عام، فيتم توزيعه بشكل غير متجانس في المناطق المجاورة لمنصات انتاج النفط وممرات الشحن ومرافق اعادة الشحن ومناطق تسرب النفط البحري الطبيعي[xi].

يتكون الزيت الخام من الآلاف المركبات العضوية الغازية والسائلة والصلبة المعقدة[xii]، والتي تُعدُّ الهيدروكربونات اكثرها وفرة، إذ تنبعث الهيدروكربونات العطرية من خلال العمليات الطبيعية مثل البراكين وحرائق الغابات؛ ولكنها تنتج بشكل متزايد عن التلوث البيئي من صنع الانسان، وتدخل هذه الملوثات إلى الهواء من خلال احتراق الوقود مثل الفحم والنفط والغاز وتلتصق بعد ذلك بالمواد الصلبة التي تدخل البيئة المائية من خلال التساقط أو جريان مياه الامطار، ويمثل امتصاص الكائنات البحرية لهذا الجزء القابل للذوبان في الماء الوسيلة التي تولد تأثيرات سامة شبه مميتة في الكائنات البحرية، ولا سيما تلك الموجودة في المستويات الادنى من السلسلة الغذائية، يستمر التراكم البيولوجي لهذه الملوثات الكيميائية في الظهور على مستويات مختلفة من التعقيد البيولوجي (من الجزئيات إلى المجتمعات) حتى يولد ظاهرة تُعرَّف بالتضخم الاحيائي[xiii].

وهنالك الكثير من الامراض التي تتركها هذه المركبات على الكائنات الحية من امثالها الآفات الكبدية، والاورام، مثال على ذلك حادثة سفينة (إم تي هيفن) التي وقعت امام ميناء جنوة في عام

1991، إذ لا تزال الاسماك التي تم جمعها من منطقة الحادث في سافونا تظهر ادلة على تلف الكبد، مما يشير إلى استمرار معاناة المخلوقات الحية من كتل كبيرة من القطران في قاع البحر في المنطقة.

أما السبب الثاني للتلوث في الموانئ فهو الغزو البيولوجي من المخلوقات التي تفرغها السفن عند رسوها في الرصيف البحري، فخلال القرن الماضي انتشرت الآلاف الانواع خارج نطاقاتها الاصلية واحدثت تحولات في النظم البيئية البحرية حول العالم، وفي العقود الماضية ازداد انتشار الانواع في جميع انحاء العالم بأعداد كبيرة، وقد ساهم ذلك في غزو المناطق من قبل الانواع الجديدة الداخلة إليها كل عام، إذ تلعب عولمة التجارة البحرية دوراً رئيسياً في هذا الانتشار المتسارع للأنواع؛ لأنَّ الكثير منها يدخل بواسطة سفن الشحن لأسباب تتعلق بالثبات، إذ تقوم سفن البضائع بتحميل كميات كبيرة من مياه الصابورة التي قد تحتوي على انواع مائية محصورة كمسافرين خاصة لمسافات طويلة، وفي الوقت الحاضر يمثل اطلاق مياه الصابورة اكبر ناقل للغزو في العالم[xiv].

وتشكل هذه الانواع الغريبة عدداً من المخاطر فهي غالباً ما تتضمن آثاراً ضارة على الهياكل التي من صنع الانسان (تلوث وانسداد) أو انشطة اقتصادية (تدهور مصايد الاسماك وانتاج وتربية الاحياء المائية)، من الواضح أن هنالك آثار محتملة على الصحة العامة، مثل تلك الناشئة عن النقل الموثق لضمة الكوليرا (Vibrio Cholera) عن طريق مياه صابورة السفن أو من خلال تكاثر الطحالب الضارة، وهي تشكل مصدر قلق كبير للجمهور، ففي عام 1985 تم تأكيد وجود كائنات الكسندريوم كاتينيلا بـ(Thau Lagoon) في فرنسا، والتي تم ادخالها عن طريق مياه الصابورة قد اشار التحليل الجيني إلى أنَّها نشأة في اليابان وانتشرت بعد ذلك إلى اسبانيا وفرنسا وايطاليا[xv].

واخيراً فأن الأمر لا يقتصر على التلوث الكيميائي؛ ولكن ايضاً عن طريق التلوث الضوضائي خاصة في مناطق حركة المرور البحرية وعلى طول السواحل إلى درجة اصبحت فيها الضوضاء شكلاً منتشراً من اشكال التلوث البحري، ولا يقتصر التلوث الضوضائي هنا على حركة السفن واعمال البناء البحرية؛ بل هنالك عدد من المصادر التي تُعدُّ اقوى أثراً فالمسدسات الهوائية[xvi] التي تستخدم

على نطاق واسع في الاستكشاف الجيوفيزيائي في صناعة النفط والغاز، وكذلك السونار عالي الطاقة المستخدم في الاغراض البحثية يمكن اعتبارهما متهمان اساسيان بالتلوث، فالأصوات الصادرة قد تؤدي إلى اصابة الحيوانات القريبة من المصدر بشكل مباشر، واخيراً فأن حركة السفن في الموانئ والمنشآت الموجودة فيها رغم أنها ليست بقوة المسدسات الهوائية والسونار؛ ولكنها تنتج أثراً ثابت ومتراكم بمرور الوقت ويشمل مناطق كبيرة والذي لا يكون خطراً على الكائنات تحت الماء فحسب؛ ولكن سيمس الحيوانات الارضية ايضاً، ولن يسلم منه البشر بكل تأكيد[xvii]، ولهذا السبب فقد اعتبر توجيه الاتحاد الاوربي بشأن الموائل لعام 1992 (أن الضوضاء تحت الماء هي ملوث عابر للحدود)[xviii].

المطلب الثاني

تقييم الأثر البيئي للمنشآت البحرية

منذ عام 1972 عندما تناول مؤتمر الامم المتحدة المعني بالبيئة البشرية تأثير البيئة على حياتنا، ادرك المجتمع الدولي أن المشاكل البيئية ينبغي أن تكون موضع اهتمام مشترك للمجتمع، ومع ذلك تسبب النمو الاقتصادي السريع وتطوير البنية التحتية الداعمة في عدد من المشاكل، بما في ذلك تلك المرتبطة ببناء وتشغيل الموانئ والهياكل التابعة لها.

فقد تجاوز النمو الاقتصادي في قارة اسيا والمحيط الهادي خلال العقد الماضي، مثيله في أي منطقة آخرى في العالم نتج الكثير من هذا النمو عن طريق توسع التجارة الدولية، ونتيجة لذلك ازداد انتاج البضائع المنقولة بحراً زيادة سريعة في الموانئ الرئيسية بالمنطقة إلى الحد الذي يتطلب توسيع قدرات الموانئ، في الوقت نفسه تم ادخال سفن اكبر واكثر تخصصاً للاستفادة من الحجم وتقليل التكاليف؛ ولذلك برزت هنالك حاجة إلى قنوات اعمق وارصفة جديدة أو محسّنة ومرافق حديثة لمناولة البضائع، ففي حين أن توسيع مرافق الموانئ يمكن أن يساهم بشكل كبير في التنمية الاقتصادية ونمو

النقل البحري، إلا إنَّه قد يؤدي ايضاً إلى آثار سلبية على البيئة المحيطة، فيجب التخطيط لتطوير وتشغيل الميناء مع مراعاة آثارها البيئية بعناية[xix].

ومع هذا التطور إلا إنَّ الدراسات اظهرت أن اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992، تعاني من مشكلة في ايرادها للالتزام بتقييم الأثر البيئي، وقد أثرت هذه المشكلة بمدى التزام الدول، ولدراسة هذه المسألة سنقسم هذا المطلب على فرعين: سنتناول في الفرع الأول: المنهج المتبع في اتفاقية التنوع البيولوجي، فيما سنتناول في الفرع الثاني: التدابير الوقائية الممكنة وكما يأتي:

الفرع الأول

المنهج المتبع في اتفاقية التنوع البيولوجي

إنَّ نقطة الانطلاق للنظر في تقييم الأثر البيئي والتنوع البيولوجي هي المادة (14) من اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992[xx]، إذ تشير هذه المادة إلى الكثير من العناصر الرئيسية للالتزام بتقييم التأثيرات البيئية للمشاريع على التنوع البيولوجي، فقد اشارت المادة إلى الالتزام بإدخال الإجراءات المناسبة في متطلبات تقييم التأثير البيئي المحلية؛ ولكن نظراً لوجود درجة عالية من التباين بين اجراءات وقوانين تقييم الأثر البيئي الوطنية المختلفة نجد أن النهج الذي اتبعته المعاهدة ليس توجيهياً بشكل مفرط وبدلاً من ذلك ترك الأمر للدول لتحديد الطرائق الخاصة بكيفية تنفيذ المتطلبات، وبذلك فأن المادة (14) لا تفرض التزاماً مباشراً يمكن تطبيقه من قبل الدول الآخرى لإجراء تقييمات الأثر البيئي قبل القيام بالأنشطة التي تشكل مخاطر على التنوع البيولوجي[xxi].

كما أنَّ المادة تقيد التقييم البيئي بالمشاريع التي لها آثار سلبية كبيرة فلم توضح الاتفاقية موقفها من الانشطة متوسطة أو قليلة الضرر، واخيراً في حين أن الالتزام بتقييم التأثيرات البيئية على التنوع البيولوجي يشمل التأثيرات خارج الحدود الاقليمية، نجد أن الصياغة التي اتبعتها المعاهدة لا تقيد الالتزام بالسياقات العابرة للحدود، ونتيجة لذلك تضع المادة (14) التزاماً دولياً على الدول لضمان أن التأثيرات على التنوع البيولوجي داخلية بالكامل للدولة التي تخضع لتقييم الأثر البيئي[xxii].

وبسبب جميع ما سبق نجد أن عمليات تقييم الأثر قائمة ومطبقة في الكثير من البلدان؛ ولكن التنوع البيولوجي لا يعالج في كثير من الاحيان بشكل كافٍ؛ بل أنَّ هنالك اعتراف متزايد بالحاجة إلى عكس اعتبارات التنوع البيولوجي بشكل افضل في تقييمات الأثر البيئي وفي التقييمات البيئية الاستراتيجية.

وهنالك عدد من الحواجز المهمة التي تحول دون ادراج التنوع البيولوجي في تقييم الأثر أهمها الاولوية المنخفضة للتنوع البيولوجي والقيود في مجال أو اكثر من المجالات التالية: القدرة على اجراء التقييمات، الوعي بأهمية التنوع البيولوجي، بيانات كافية ورصد ما بعد المشروع، فالتقييمات البيئية الاستراتيجية لديها امكانات عالية لمعالجة التنوع البيولوجي في التخطيط وصنع القرار؛ ولكن هنالك تحديات لتطبيقها[xxiii].

وقد اكدت التقارير الوطنية أن جميع الاطراف المستجيبة تقريباً لديها تشريعات واجراءات مطبقة لتقييم الأثر على مستوى المشروع، اكثر من نصف الدول الاطراف قد طورت ايضاً تشريعات واجراءات تقييم الأثر للبرامج والسياسات (EIA)، في حين أن الكثير من الدول الآخرى في طور تطوير تشريعات واجراءات التقييم البيئي الاستراتيجي (SEA)، كما ابلغ ثلاثة اطراف على التوالي عن عدم وجود سياسة تقييم التأثير البيئي أو سياسة التقييم البيئي الاستراتيجي، إضافة لهذا ابلغت معظم الاطراف ايضاً عن تنفيذ اتفاقات ثنائية واقليمية أو متعددة الاطراف بشأن الانشطة التي يحتمل أن تؤثر بشكل كبير على التنوع البيولوجي خارج ولايتها القضائية، واقرت بعض البلدان فقط عن وجود آليات لمنع أو تقليل الخطر أو الضرر للتنوع البيولوجي الناشئ في اراضيها، في اراضي الاطراف الآخرى، أو في المناطق خارج حدود الوطنية[xxiv].

مختصر القول أن هنالك عدد من المعوقات أمام تنفيذ المادة (14) من اتفاقية التنوع البيولوجي يمكن أن تضاف إلى ضعف صياغتها أهمها:

١. القدرات البشرية والمالية غير كافية.

٢. الافتقار إلى جودة وتوافر البيانات البيئية والمعلومات اللازمة للتحديد الكامل لتأثيرات انشطة التنمية بما في ذلك المعرفة المحدودة والاساس العلمي لتطوير معايير تقييم التنوع البيولوجي، لاسيما فيما يتعلق بالتنوع الجيني، والتبادل غير الكافي للمعرفة والتكنلوجيا والخبرة.

٣. غالباً ما يقترن ضعف الهياكل المؤسسية والتنسيق المحدود بين القطاعات بانعدام الارادة السياسية والقيادة وانعدام الشفافية والمساءلة.

٤. الرصد والانقاذ غير الملائمين لأنظمة تقييم الأثر وتدابير التخفيف المبلغ عنها إلى حد كبير كنتيجة لنقص الهياكل المؤسسية والموارد المالية والبشرية.

٥. محدودية الموارد لاستعراض ورصد وانفاذ قرارات تقييم الأثر التي تؤدي إلى التأخير في اتخاذ القرار والموافقة على المشروع.

يتضح مما سبق، إنَّ اتفاقية التنوع البيولوجي لعام 1992 قد اتبعت منهجاً ضعيفاً جداً في تناولها لتقييم الأثر البيئي وعانت الكثير من المشاكل بهذا الخصوص.

الفرع الثاني

التدابير الوقائية الممكنة

سنقسم هذا الفرع على ثلاثة بنود: سنتناول في البند الأول: مشكلة الضوضاء، فيما سنتناول في البند الثاني: الانسكابات النفطية، فيما سنتناول في البند الثالث: الانواع الغازية وكما يأتي:

أولاً/ مشكلة الضوضاء: اظهرت الادلة العلمية المتزايدة أن التعرض للضوضاء يحمل مجموعة من التأثيرات الضارة على الثدييات البحرية والسلاحف البحرية والاسماك واللافقاريات وتمتد هذه التأثيرات من الحيتان الزرقاء إلى العوائق الحيوانية وتشمل الانواع المهددة بشدة بالانقراض والتي لها أهمية تجارية؛ ولذلك اصبح التلوث الضوضائي تحت الآن على جدول اعمال السياسات على المستويين الوطني والدولي، في حين أن المخاطر على النظم البيئية البحرية واضحة فأن تحديد التكلفة البيئية

للتلوث الضوضائي لا يزال يمثل تحدياً، ولا يتوقع أن يكون من الممكن في المدى القريب جمع ادلة مباشرة على التأثيرات واسعة النطاق[xxv].

كما يمثل عدم اليقين بشأن التكلفة البيئية للتلوث الضوضائي معضلة لصانعي القرار أي كيفية تحديد الفائدة البيئية لتهدئة المحيطات عند مقارنتها بالتكلفة الاقتصادية لتنفيذ تدابير التهدئة، فبدون تقييم اقتصادي للمنافع الناتجة عن خدمات النظام الايكولوجي أو تحديد كمي للمنافع على التنوع البيولوجي، تنهار فائدة تحليل التكلفة والعائد وادوات دعم القرار المماثلة، ومن الناحية النظرية يجب أنَّ يجبر عدم اليقين العلمي هذا المسؤولين على تبني مبدأ التحوط، وهذا احد مطالب الموقعين على اتفاقية ريو بشأن حفظ التنوع البيولوجي، واتفاقية اوسبار، والدول الاعضاء في الاتحاد الاوربي، إذ تؤكد هذه الاتفاقيات جميعاً أنه يجب ممارسة الحذر في ظل ظروف عدم اليقين العلمي، ويذهب البعض ايضاً إلى ابعد من ذلك للنص على وجوب الحد من التلوث من المصدر نفسه، وأنَّ الملوث يجب أنَّ يدفع، على الرغم من هذه الاتفاقيات والمستويات العالية من القلق العام بشأن التلوث البحري، لا تزال تدابير الإدارة الاحترازية للحد من التلوث الضوضائي نادرة.

وعلى الرغم من أنَّ تدابير التخفيف والحد من الضوضاء نادرة نسبياً، إلا إنَّه احياناً يتم تطبيق اشكال آخرى من اساليب تخفيف الضوضاء، ومع ذلك فأن تدابير التخفيف هذه لا تقلل عادةً من كمية التلوث الضوضائي الذي يدخل البيئة البحرية مثل[xxvi]:

١. القيود الزمنية المكانية على الانشطة المولدة للضوضاء، سواء في مرحلة التخطيط على سبيل المثال تقييد النشاط في مناطق تكاثر الاسماك أو بالقرب منها أثناء موسم التفريخ، أو في الوقت الفعلي أثناء النشاط بناءً على الاكتشاف قصير المدى للثدييات البحرية مثل التوقف المؤقت مسح زلزالي إذا تم اكتشاف حيوان ثديي بحري ضمن نصف قطر استبعاد محدد.

٢. ادخال ضجيج اضافي اقل شدة بهدف تشتيت الحيوانات قبل زيادة مستويات الضوضاء الضارة المنبعثة، على سبيل المثال استخدام اجهزة الردع الصوتية (Adds) قبل الانشطة، وتكثيف طاقة مطرقة القيادة أو مستوى مصدر المسح الزلزالي.

ثانياً/ الانسكابات النفطية: هي اطلاق هيدروكربون بترولي سائل في البيئة، بسبب النشاط البشري وغالباً ما يشير المصطلح إلى تسرب النفط البحري، إذ تشمل الانسكابات النفطية تسربات النفط الخام من السفن الناقلة مباشرة من الحوادث وغير المباشرة من عمليات السفن، والمنصات البحرية، ومنصات الحفر والابار، وكذلك انسكابات المنتجات البترولية المكررة، مثل البنزين والديزل ومشتقاتهما والوقود الثقيل مثل وقود المستودعات الذي تستخدمه السفن الكبيرة، أو انسكابات أي مادة زيتية او نفايات الزيت[xxvii].

وقد حاولت عدة دول وبنسب نجاح متفاوتة، زيادة المراقبة في مياهها للسيطرة على مشكلة الانسكابات النفطية، على سبيل المثال في المياه الفرنسية ادى تحسين المراقبة وانفاذ اللوائح إلى خفض عدد الانسكابات بشكل كبير، ومع ذلك هنالك مؤشرات مقلقة على أنَّ النفط لا يزال يجد طريقه إلى البحر، إذ يتم ضخه من مناطق مجاورة آخرى.

ومن أجل الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من السفن، تم اقتراح عدد من التدابير الفنية والتشغيلية من قبل منظمات عديدة مثل المنظمة البحرية الدولية، والمجلس الدولي للنقل النظيف (ICCT)، إذ تؤكد هذه الاجراءات على استخدام وقود بحري انظف، وتركيب مرافق مكافحة التلوث على متن السفن، وتصميم محركات وسفن جديدة، واجراءات تشغيلية داخل الموانئ، بالنظر إلى الاتجاهات الحالية للتدهور البيئي المتسارع، يجب على دول المنطقة تكثيف جهودها على المستوى الوطني وكذلك في المنتديات الاقليمية والدولية للسيطرة على الانبعاثات من السفن[xxviii].

ثالثاً/ الانواع الغازية: تسبب الانواع الغازية ضرراً كبيراً للنظم الايكولوجية والتنوع البيولوجي المحلي، إذ يُعدُّ تصريف مياه الصابورة مساراً اولياً لإدخال الانواع غير المحلية، تُعدُّ المصادر الآخرى المتعلقة

بالسفن، مثل الصناديق البحرية (الفتحات الموجودة في اجسام السفن المستخدمة عند ضخ المياه)، واجسام السفن، والمراسي، والعوامات البحرية، ومنصات الحفر، والحطام البحري العائم، مهمة ايضاً، كما تشمل المسارات الآخرى عمليات الادخال البشرية المتعمدة وغير المقصودة للأسماك والمحار، والكائنات الحية التي تم اطلاقها بشكل غير قانوني من تربية الاحياء المائية، واحواض الاسماك، والبستنة، وصناعات الحيوانات الاليفة، وهنالك ايضاً قلق متزايد من أنَّ توسيع التجارة من خلال تجار الحيوانات الاليفة الغريبة، بما في ذلك على الانترنت يؤدي إلى تفاقم مشكلة الانواع الغازية يرافقها ادخال امراض جديدة، أو الانشطة التجارية أو الزراعية أو الترفيهية تتطلب آثارها المدمرة المحتملة اتخاذ تدابير مهمة لتقييد الادخال قدر الامكان[xxix].

ويُعدُّ تبادل مياه الصابورة في وسط المحيط لتقليل مخاطر نقل الكائنات الحية من نظام بيئي إلى آخر اداة الإدارة الاساسية المتاحة حالياً للسفن للتحكم في ادخال الانواع الغازية، على الرغم من أنَّ هذا النهج لا يساعد في التحكم في المنافذ المحلية (تلوث المياه).

المبحث الثاني

أثر حطام السفن على التنوع البيولوجي

يُعدُّ حطام السفن بشكل عام مصدراً طويل الامد للتلوث، بسبب المجموعة الواسعة من الملوثات البحرية المستخدمة في بناء السفن وتشغيلها، وفي الكثير من الحالات التي تم احتسابها في جميع انحاء العالم بمجرد أن تتحطم سفينة ما غالباً ما يتم اطلاق الملوثات على الفور في البيئة وفي وقت لاحق يعمل حطام السفينة نفسه كمصدر ثابت للملوثات، علاوة على ذلك، تظهر زيوت الوقود ومخلفات البضائع على السطح بعد سنوات عندما تكون العمليات المسببة للتآكل في الخزانات قد اكملت عملها؛ لذلك غالباً ما تُعدُّ السفن المحطمة سبباً من اسباب تلوث البيئة البحرية.

وقد قام المختصين بتصنيف حطام السفن على أنَّه ملوث محتمل بناءً على الحجم التقديري ونوع حمولتها أو مستودعاتها، والمسافة من الساحل والوقت بعد الحطام، والتقييم التقريبي لمعدل التآكل، فاذا

ما تم تعيين معامل مخاطر لكل من العوامل السابقة كان من الممكن السماح بتعيين تقييم نوعي للمخاطر البيئية المحتملة، سواء كانت خطيرة، معتدلة، ثانوية وغير محددة، إذ تسمح كل هذه الميزات بافتراض أن اخطر حكام للسفن والذي قد يشكل مصدر قلق كبير لمستقبل البيئة البحرية، هو تلك السفن التي غرقت منذ 50-60 عاماً وكذلك السفن التي يزيد حمولتها الاجمالية عن (10000) طن[xxx].

ولهذا فقد أولى العالم اهتمام واسع ببحث آثار الحطام على البيئة؛ ولأنَّ الخليج العربي بحد ذاته يعاني من هذه المشكلة نتيجة لعدد السفن الهائل الغارقة رأينا أن المناسب دراسة هذا المبحث على مطلبين: سنتناول في المطلب الأول: مخاطر حطام السفن على التنوع البيولوجي، فيما سنتناول في المطلب الثاني: مشكلة حطام السفن في ظل القانون الدولي وكما يأتي:

المطلب الأول

مخاطر حطام السفن على التنوع البيولوجي

تُعرَّف اتفاقية نيروبي لعام 2007 الحطام في المادة الأولى بأنَّه: ((أي سفينة جانحة أو غارقة، أو أي جزء من السفينة الجانحة أو الغارقة بما فيه كل شيء وجد على متنها، أو السفينة التي على وشك أو انتظار غرقها أو جنوحها اذا لم تتخذ المقاييس الفعالة لمساعدتها))[xxxi].

وستتم دراسة هذا المطلب على فرعين: سنتناول في الفرع الأول: آثار الحطام على التنوع البيولوجي، فيما سنتناول في الفرع الثاني: حالة الخليج العربي وما يحتويه من حطام وكما يأتي:

الفرع الأول

آثار الحطام على التنوع البيولوجي

هنالك الكثير من الآثار السلبية التي يمكن أن يخلفها حطام السفن على البيئة، إذ يمكن أن يؤدي تأثير حوادث السفن إلى الاضرار الجسدي بالشعاب المرجانية ومنع نمو المزيد منها، فيعتقد الباحثون أن التدهور الناتج عن حطام السفن سيؤدي إلى الاطلاق معادن ومواد كيمائية ضارة يمكن أن تضر

بالمجتمعات البحرية في جميع انحاء العالم، كما يهتم علماء الآثار البحرية بالآثار البيئية للنفط الموجود في حطام السفن فهنالك ما يقدر بنحو (2.5–20) مليون طن من النفط في حطام السفن في جميع انحاء العالم، والتي يمكن أن تخنق الحياة البحرية، وتطلق السموم الضارة التي يصعب التخلص منها؛ لكونها باهظة الثمن ويصعب تنظيفها[xxxii].

فعلى سبيل المثال في 6 اكتوبر عام 2015، غرقت سفينة شحن تحمل (5000) ثور للتصدير في ميناء (فيلا دو كوندي) في البرازيل مما تسبب باطلاق كميات كبيرة من المواد البيولوجية (الذبائح والعظام والسوائل)، وكذلك الوقود حوالي (700000) لتر من زيت الديزل والتي تسربت إلى نهر باراً وهو احد أهم انهار الامازون، ونتيجة لذلك تم اغلاق جزر وشواطئ هذه المنطقة لعدة اسابيع، كما اظهرت النتائج أن حطام السفينة أثر بشكل عميق على توزيع وتكوين مجتمع العوالق الحيوانية، فعلى الرغم من أنَّ معظم الانواع تتعايش في ظل ظروف بيئية معينة، إلا إنَّ بعض الكائنات الحية محدودة بسبب التقلبات في العوامل الفيزيائية والكيميائية، مثل درجة الحرارة والاكسجين المذاب والملوحة والتركيزات العالية للزيت[xxxiii].

وهنالك الكثير من الآثار التي يخلفها حطام السفن على التنوع البيولوجي؛ وذلك بما تحويه هذه السفن الغارقة من مواد مختلفة، فآثار الحطام ادت إلى زيادة خطر الانقراض بالنسبة للانواع المعرضة للخطر مثل فقمة هاواي (Monachus Schauinslandi) والسلاحف ضخمة الرأس (Caretta Caretta)، كما أنَّ الحطام لديه القدرة على أنَّ يكون مساهماً هاماً في انخفاض مستوى الانواع وانقراضها فمن الواضح بشكل متزايد أن الحطام البحري له تأثير كبير على النظم البيئية وتنوع الانواع.

ولكن الأمر الملفت للانتباه أن هذا الحطام قد يكون نافعاً للبيئة، فيقال أن حكام السفن هو افضل مكان لنشوء الشعاب المرجانية الاصطناعية في العالم، مما يجعله اكثر بيئة مضيافة للحياة البحرية في المحيط، ففي أي مكان يوجد حطام سفن سواء في اعماق قاع المحيط أو في قاع البحر الرملي بالقرب من الشاطئ، فأنه دائماً ما يجذب الحياة البحرية مثل الشعاب المرجانية وعادة ما يستغرق

الأمر من ثلاثة إلى اربعة اسابيع حتى يتحول حطام السفينة إلى محمية بحرية صغيرة، وحالياً يتم انشاء غالبية الشعاب المرجانية الاصطناعية في جميع انحاء العالم عن طريق اغراق قطع كبيرة من المعدات القديمة أو التالفة في المحيط، مثل السفن البحرية والدبابات والحافلات والمواد مثل الصخور وكتل الرماد والاطارات القديمة، وهنالك شركات متخصصة الآن في انشاء شعاب مرجانية اصطناعية تم انشاؤها اساساً من الحجر والخرسانة والصلب[xxxiv].

الفرع الثاني

حالة الخليج العربي

للإحاطة اكثر بهذا الموضوع سنقوم بدراسة حالة العراق، فقد شهدت هذه الارض ثلاث حروب في السنوات الماضية، فنجد أن الساحل العراقي يتكون من (36) ميلاً على طول الطرف الشمالي للخليج العربي، ويوجد في البلاد ميناءان فقط للمياه العميقة (أم قصر والزبير)، وقد ادت ثلاث حروب[xxxv] إلى ازدحام مياه الخليج الشمالية بفيضان من السفن الغارقة، والتي لا يزال الكثير منها يحمل منتجات بترولية، وذخائر غير منفجرة، وربما وقود صواريخ والمواد الكيميائية السامة، لا يُعرَّف الكثير عن العواقب الصحية البيئية لهذه العوائق البحرية ومحتوياتها؛ لكن تقرير حديث صادر عن برنامج الامم المتحدة الانمائي (UNDP) قد بحث في المخاطر البيئية المحتملة التي تشكلها السفن الغارقة[xxxvi].

ففي اطار التحضير لمشروع ازالة حطام الممر المائي العراقي الذي نُشر في اكتوبر عام 2004، قام فريق من برنامج الامم المتحدة الانمائي بمساعدة خبراء بحريين تابعين للوكالة الدولية للطاقة الذرية ووكالتين فرنسيتين لتلوث المياه بفحص (40) حطاماً، وتحديد (12) حطاماً آخر بواسطة السونار، وجمع (198) عينة من الرواسب للتحليل، إذ يقدر الفريق أن اكثر من (260) سفينة غارقة بما في ذلك الناقلات والقاطرات وقوارب الدوريات تسد المياه المحلية، ويذكر التقرير أن "جميع لو لم تكن

السفينة تحمل شحنة خطرة، فأن غرفة المحرك ستحتوي عادةً على مواد مثل زيت الوقود وزيت التشحيم وحمض البطارية والسائل الهيدروليكي والاسبستوس"[xxxvii].

كما يُعدُّ الطمي مشكلة كبيرة في الموانئ العراقية، كما هو الحال مع معظم الموانئ؛ ولكن التجريف لا يمكن أن يستمر بأمان أو استئناف التجارة بشكل كامل حتى يتم ازالة المزيد من حطام السفن وهي عملية اصبحت معقدة وخطيرة بسبب احتمال انفجار الذخائر والتعكر الناتج عن تيار الخليج القوي، فالتيار يتدفق عكس اتجاه عقارب الساعة نحو الكويت، وقد ينقل التلوث نحو محطات تحلية المياه الكويتية على طول ساحل الخليج العربي، مع الاخذ بالحسبان أن ما يقارب 70-90% من سكان منطقة الخليج يحصلون على المياه العذبة من محطات تحلية المياه[xxxviii].

وبالإضافة إلى ذلك تم العثور على المعادن الثقيلة بشكل عام بكميات صغيرة نسبياً، على الرغم من أنَّ عينة واحدة من الرواسب من داخل الحطام تحتوي على مستويات عالية من الرصاص، وكان النشاط الاشعاعي متسقاً مع التوزيع الطبيعي لليورانيوم في قشرة الارض، ووجد المسح تركيزات منخفضة من الهيدروكربونات العطرية متعددة الحلقات ولا يوجد دليل على وجود الكلور العضوي مثل ثنائي الفينيل متعدد الكلور، كما يستشهد التقرير برسالة من حكومة المملكة المتحدة عام 1994، إلى مجلس الامن تعرب عن القلق من أنَّ زوارق الدورية العراقية والحوامات التي غرقت في حرب الخليج الأولى ربما تكون قد حملت عبوات اسلحة كيماوية يمكن أن تبدأ في التسرب.

كان مسح برنامج الامم المتحدة الانمائي جزءاً من سلسلة من المشاريع لتنظيف المياه العراقية وإعادة تشغيل الموانئ كامل طاقتها، ووفقاً (لميشيل جوتييه) مدير البنية التحتية لبرنامج الامم المتحدة الانمائي في العراق كان قد تم بالفعل ازالة (31) حطاماً، كما يقترح برنامج الامم المتحدة الانمائي مواصلة انشطة ازالة الحطام وجمع ومعالجة ما تبقى من النفط في حطام السفن في كل من المياه العراقية والكويتية المجاورة مع التركيز على تحديد وازالة الحطام الاكثر انسداداً وخطورة[xxxix].

مختصر القول أن حطام السفن الموجود في الخليج العربي وجميع بحار ومحيطات العالم يمكن أن يتسبب بآثار مدمرة على التنوع البيولوجي؛ وذلك بسبب ما تحمله هذه السفن من مواد خطرة؛ لذلك لابد من العمل على التخلص منها قبل البدء بأي مشروع انمائي في هذه المناطق.

المطلب الثاني

مشكلة حطام السفن في ظل القانون الدولي

في حين ركزت جهود الانقاذ البحري تاريخياً على حماية الملكية الخاصة بما في ذلك استعادة السفينة المتضررة وانقاذ الحمولة أو محتويات السفينة، اصبحت حماية البيئة في السنوات الاخيرة الهدف الاساسي لعمليات الانقاذ، إذ يشارك المتخصصون البيئيون في وقت مبكر من العملية وتناقش الاعتبارات البيئية من حيث استراتيجيات حماية الموائل القاعية والعمود المائي وموارد سطح المياه، وبالنسبة لعمليات الانقاذ غير الطارئة، يمكن جدولة العمليات مع مراعاة السمات البيئية بهدف تقليل الآثار المحتملة على الموارد الطبيعية وافضل ظروف التشغيل، على سبيل المثال، يجب اجراء العمليات في حالة وجود عدد قليل من الانواع الحساسة، مع تجنب فترات التكاثر الحرجة ومراعاة انماط الطقس التي تؤثر على مسار الانطلاقات المحتملة أثناء العمليات.

في واقع الأمر أن مواجهة تهديد التلوث الذي يشكله الحطام يمثل حالة معقدة، إذ قد تتداخل الاعتبارات البيئية البحتة مع سلسلة من المشاكل الآخرى مثل التكلفة العالية للعمليات، وعدم وجود لوائح دولية موحدة، ومسائل الملكية، معلومات محدودة عن الترتيب العام للسفينة وخزاناتها، فضلاً عن المشكلات الفنية والمتعلقة بالسلامة.

وفي سبيل توضيح هذه المسائل ستتم دراسة هذا المطلب على فرعين: سنتناول في الفرع الأول: الاطار القانوني لمشكلة حطام السفن، فيما سنتناول في الفرع الثاني: التقنيات المتاحة لتقليل المخاطر البيئية وكما يأتي:

الفرع الأول

الاطار القانوني لمشكلة حطام السفن

هنالك عدد من الاتفاقيات التي تناولت مشكلة حطام السفن تأتي في مقدمتها اتفاقية نيروبي لعام 2007، إذ تهدف الاتفاقية الدولية بشأن ازالة الحطام إلى توفير القواعد الدولية بشأن حقوق والتزامات الدول ومالكي السفن فيما يتعلق بحطام السفن والبضائع الغارقة التي قد تشكل خطراً على الملاحة أو تشكل تهديداً للبيئة البحرية[xl]، وقد اثير موضوع ازالة الحطام لأول مرة في الدورة التاسعة والستين للجنة القانونية للمنظمة البحرية الدولية (IMO) في اكتوبر عام 1993، تم فيه الاعتراف بالمشكلة العالمية المتمثلة في حطام السفن المحتمل تلويثه والحاجة إلى معاهدة دولية بشأن ازالة الحطام حتى تمت الموافقة على مشروع الاتفاقية من قبل اللجنة القانونية للمنظمة البحرية الدولية (IMO).

وقد سعت الاتفاقية غلى توضيح الحقوق والالتزامات المتعلقة بتحديد الحطام الخطير والابلاغ عنه وتحديد مكانه وازالته، ولاسيما تلك الموجودة خارج المياه الاقليمية[xli]، وتغطي الاتفاقية ايضاً قضية التعويض في حالة احتياج الدولة الساحلية نفسها إلى اتخاذ الاجراءات ذات الصلة، فبموجب اتفاقية نيروبي لعام 2007، يحق للدول الساحلية المعرضة للخطر أن تطلب من المالك المسجل ازالة أي حطام يشكل خطراً على الملاحة أو خطراً على البيئة البحرية، وإذا لم يقم المالك المسجل بإزالة الحطام، يمكن للدولة الساحلية أن تقوم بالازالة وستكون تلك الدولة حينئذ قادرة على استرداد تكلفة العملية من المالك المسجل[xlii].

وفي عام 2003، اعتمدت جمعية المنظمة البحرية الدولية قرارين يعالجان مسألة اماكن لجوء السفن المعرضة للخطر، وهي خطوة مهمة في مساعدة المتورطين في الحوادث التي قد تؤدي إلى حاجة ايجاد مكان للجوء فهذه المبادئ التوجيهية معدة للاستخدام عندما تكون السفينة في حاجة إلى المساعدة؛ ولكن لا يتعلق الأمر بسلامة الارواح، فقد ادركت المنظمة البحرية الدولية أنه عندما

تتعرض السفينة لحادث ما فأن افضل طريقة لمنع الضرر أو التلوث الناتج عنها يكون بنقل حمولتها لمكان امن والعمل على اصلاح السفينة، ويفضل تنفيذ مثل هذه العملية في مكان اللجوء[xliii].

ويرتبط الاطار القانوني المتعلق بـ(اماكن اللجوء) لعام 2003، ارتباطاً مباشراً باتفاقية ازالة الحطام (اتفاقية نيروبي) على وجه الخصوص، إذ يمكن اعتباره تكميلياً؛ لأنَّه يأخذ في الاعتبار تدابير وقائية لاستخدام مكان محدد تقوم فيه السفينة المنكوبة بتنفيذ تدابير مضادة مفيدة لتقليل مخاطر التلوث (تفريغ الحمولة، واصلاح الضرر، واحتواء الانسكاب، وما إلى ذلك)، وقد ادرجت المنظمة البحرية الدولية الحاجة إلى استعراض القضايا المحيطة بالحاجة إلى اماكن لجوء في قائمة التدابير الرامية إلى تعزيز السلامة والتقليل إلى ادنى حد من مخاطر التلوث النفطي؛ وذلك استجابة لحادث إريكا في ديسمبر عام 1999[xliv].

وبالإضافة إلى ذلك هنالك معاهدتين يستحقان النظر فيها؛ وذلك لتعلقهما بمخاطر السفن، الأولى هي الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن اضرار التلوث بزيت وقود السفن (BUNKER) لعام 2001، والتي اقرت لضمان توفير تعويض كافٍ وسريع وفعال للأشخاص الذين يعانون من اضرار ناجمة عن انسكابات النفط، عندما يتم نقله كوقود في مستودعات السفن، وقد دخلت هذه الاتفاقية حيز التنفيذ عام 2008، وقد انضم عدد كبير من الدول العربية منها مصر، والمملكة العربية السعودية، والاردن، وسوريا، وغيرها من الدول.

أما الثانية فهي معاهدة (HNS)، والتي تُعرَّف رسمياً باسم الاتفاقية الدولية للمسؤولية والتعويض عن الاضرار المرتبطة بنقل المواد الخطرة والضارة عن طريق البحر لعام 1996، وهي تحمل نفس اهداف اتفاقية (BUNKER) واتفاقية نيروبي.

الفرع الثاني

التقنيات المتاحة لتقليل المخاطر البيئية

يمكن اجراء الكثير من العمليات من أجل تقييم وتقليل وازالة المخاطر البيئية الناجمة عن حطام السفن المحتمل وكما يأتي:

أولاً/ استعادة الحطام بأكمله: نظراً لأنَّ الحطام بأكمله يمثل مصدراً للتلوث، فأن استعادته يُعدُّ بالتأكيد الخيار الافضل، ففي حالة الازالة الكاملة لن يتم ازالة الزيت فقط؛ ولكن ايضاً جميع الانواع المختلفة من المواد الخطرة أو الملوثة على متن السفن، بما في ذلك النفايات الزيتية وبقايا البضائع والمواد الكيميائية في معدات السفينة أو الآلات أو في مخزن السفينة (زيوت التشحيم والزيوت الهيدروليكية والمذيبات والمبردات الكيميائية... الخ)، ومع ذلك هنالك بعض العيوب التي يجب أنَّ تؤخذ في الاعتبار عند تطبيق هذه الطريقة مثل خطر كسر الحطام والصعوبات التشغيلية المتعلقة بالعمق الذي يقع فيه الحطام، وعلى أي حال فأن هذا النوع من العمليات يكون عملياً فقط للحطام السليم نسبياً[xlv].

على سبيل المثال رفعت سفينة (Irving Whale) بنجاح في صيف عام 1996، إذ غرقت (Irving) في سبتمبر عام 1970، قبالة نورث بوينت جزيرة الامير (ادوارد) في كندا على عمق (70) متراً، وكانت تحتوي في الاصل على (7500) كجم من ثنائي الفينيل متعدد الكلور وما يقدر بنحو (3100) طن من الزيت، وقد تسبب اطلاق النفط من البارجة في قيام خفر السواحل الكندي بإلغاء عدم اتخاذ أي اجراء، وبعد اجراء تقييم بيئي مناسب والكثير من الاجتماعات العامة، تمت عملية الرفع في مراحل مختلفة وبنجاح[xlvi].

ثانياً/ اغلاق نقاط التسرب: غالباً ما يتم استخدام احكام اغلاق نقاط التسرب لتقليل المخاطر البيئية؛ إذ إنَّ لها ميزة لتقليل أو القضاء على اطلاق الملوثات من الحطام، ومع ذلك فمن المعروف أن عمليات منع التسرب تكون مؤقتة في معظم الاوقات[xlvii].

ففي النصف الأول من عام 2003، تم اجراء عمليات منع التسرب على حطام سفينة (بريستيج) من قبل وزارة النقل بالغواصة الفرنسية في اعماق البحار وشركة النفط الوطنية الاسبانية (Repsol Yfp)، باستخدام مركبات تحت الماء المشغلة عن بعد (Deep Rov)، إذ تم سد احد عشر تسرباً في الخزان باستخدام مجموعة متنوعة من الادوات والمواد التي تم ادخالها بواسطة (Rov) مما ادى إلى تقليل معدل التسرب بشكل كبير، على الرغم من ذلك استمر تسرب النفط؛ لذا قررت الحكومة الاسبانية تنفيذ عمليات استعادة النفط، ففي الكثير من الحالات تمثل عمليات الختم الخيار الأول الذي يجب مراعاته في حالة الطوارئ فقط، وقد تم استخدام هذه التقنية ايضاً في حطام (Hms Royal Oak) و(Uss Mississinewa)[xlviii].

ثالثاً/ الاطلاق المتحكم فيه للملوثات: تتبع الميزة الرئيسية للتحكم في اطلاق الملوثات من انخفاض تكاليف العملية، ومع ذلك قد يتم تنفيذ هذه التقنية فقط مع الملوثات العائمة وفي الظروف الجوية والبحرية المثالية على وجه الخصوص، عندما يحتوي الحطام على محاليل مائية ذات مخاطر بيئية محدودة فربما يكون من المناسب الافراج عن الشحنة في ظل ظروف خاضعة للرقابة بدلاً من المخاطرة بالإفراج المفاجئ عن الشحنة بأكملها، وفي هذه الطريقة يتم استدعاء المتخصصين للمساعدة في العمليات من خلال حساب معدل الاطلاق الامن الذي يأخذ في الاعتبار قوة وكثافة محلول الشحن، وسعة التخزين المؤقت ومعدل التخفيف للمياه المستقبلة وكذلك عمق المياه والمسافة اسفل التيار إلى الموارد الحساسة، غالباً ما يتم اجراء مراقبة جودة المياه من أجل التحقق من معدلات التخفيف المحسوبة، مثال ذلك حطام ناقلة المواد الكيمياوية الايطالية (levolisun)[xlix].

رابعاً/ ضخ الملوثات: قد تكون تقنية الصنبور الساخن (Hot Tap) فعالة للغاية على الرغم من أنَّها تنطوي بشكل عام على تكاليف عالية واجهزة الكترونية عالية التقنية بالإضافة إلى موظفين مدربين، في الكثير من الحالات تم استخدامها لتقليل مخاطر التلوث النفطي بعد الحطام مثل (بريستيج، ايريكا،

اس اس جاكوب لوكينباخ)؛ وذلك لأنَّها تمثل الطريقة الاكثر شيوعاً لإزالة النفط من الحطام المغمور [i].

خامساً/ تغطية الحطام بأكمله أو الحمولة: يهدف هذا الخيار غلى تغطية الحطام أو الحمولة بالكامل؛ لتجنب تسرب مكونات الملوثات إلى البيئة البحرية، ولهذا النوع من التكنلوجيا عدد من المزايا تتمثل بـ:

١. يعزل الملوثات ويمنع انتشارها خاصة إذا كانت مادة الغطاء ذات نفاذية منخفضة للسوائل.
٢. تحمي الحطام من أي اتصال بمعدات الصيد أو أي انشطة بشرية آخرى يمكن أن تتسبب في زيادة معدل التدهور.
٣. يقلل من معدل تآكل المعادن والفولاذ.

سادساً/ اغراق الحطام: قد تشمل عمليات الانقاذ احياناً اغراق الحطام في المياه العميقة، ولا يُعدُّ الباحثون خيار الغرق بمثابة تقنية للسلامة البيئية ايضاً؛ لأنَّ الكثير من الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية لندن للإغراق عام 1972 وبروتوكولها لعام 1986، وكذلك بروتوكول الاغراق لاتفاقية برشلونة عام 1976، تتجنب اغراق السفن إلا بعد اخذها في الاعتبار عمليات التنظيف الآخرى، وقد اختارت بعض البلدان مثل الولايات المتحدة الامريكية هذا الخيار كلما كان الهدف هو تجنب مخاطر حدوث المزيد من الاضرار البيئية من جلب سفينة غير مستقرة إلى الموانئ، كانت هذه هي حالة (B Morris J. T/Berman) التي تم اطلاقها من بورتوريكو عام 1994[ii].

كما يجب وضع الكثير من الاعتبارات البيئية عند اختيار موقع الاغراق، فيلزم أن يكون الموقع في المياه العميقة في المياه الفيدرالية أو مياه المنطقة الاقتصادية الخالصة دون تضمين أي مورد حساس، وينبغي اجراء تحليلات لمسارات الاطلاق المحتملة أثناء عمليات التسرب والتحرير العرضي بعد الغرق.

سابعاً/ مراقبة الحطام والتفتيش: إنَّ تحديد موقع الحطام أو اكتشافه هو الخطوة الأولى التي يجب تنفيذها في هذه الطريقة، وهنا تُعدُّ الطريقة الاكثر فائدة لإنجاز هذه المهمة هي استخدام السونار أو مقاييس المغناطيسية، يمكننا أن نتصور حالتين مختلفتين الأولى هي عند وجود الحطام في الاسفل فمن المفيد استخدام السونار لتحديد مكان الحطام ومراقبته، أما الثانية فهي عند وجود جزء من الحطام مدفون فمن الممكن استخدام المقاييس المغناطيسية للعثور على الحطام.

الخاتمة:

بعد أن انتهينا من دراسة بحثنا الموسوم بـ(أثر المنشآت البحرية وحطام السفن على التنوع البيولوجي)، توصلنا إلى جملةٍ من الاستنتاجات والمقترحات وكما يأتي:

أولاً/ الاستنتاجات:

١. يمكن للهياكل البحرية التي يصممها الانسان وخصوصاً كاسر الامواج أن تكون ذات فائدة عظمية لحماية السواحل من التآكل؛ ولكن هذه الحواجز قد تترك آثار مدمرة على التنوع البيولوجي في المنطقة.

٢. يُعدُّ الرصيف البحرية وما يحتويه من هياكل منطقة مهمة جداً من الناحية الاقتصادية فهو المكان المخصص لرسو السفن وتفريغ بضائعها وتحمليها؛ ولكن هذه المنطقة غالباً ما تكون عرضة لعدد كبير من الملوثات الكيميائية والفيزيائية.

٣. يمكن لحطام السفن أن يكون ذو اهمية كبيرة لنشوء الشعاب المرجانية؛ ولكن اغلب السفن الغارقة منذ الحربين العالميتين وحتى الآن تحمل الكثير من الملوثات والمواد الخطرة التي ستكون مهددة بالانطلاق إلى البيئة البحرية في أي لحظة نتيجة لتآكل هيكل هذه السفن.

ثانياً/ المقترحات:

١. على الجهات المسؤولة في وزارة البيئة العراقية اعداد دليل للتعامل مع مخاطر التلوث التي قد تقع في المستقبل على الموانئ العراقية خصوصاً وأنَّ ميناء الفاو إذا ما تم اكماله سيعد واحد من أهم الموانئ في العالم؛ لذلك لابد من اعداد خطة للتعامل مع أي خطر قد يحدث ويحمل تأثيرات بيئية خطيرة.

٢. إنَّ السفن الغارقة عند السواحل العراقية في الخليج العربي تشكل خطراً شديداً على أي مشروع مستقبلي يمكن أن ينشأ في هذه المنطقة؛ لذلك لابد من استمرار بذل الجهود واتخاذ التدابير اللازمة لتقليل خطر هذه السفن أو محاولة رفع الحطام بأكمله.

الهوامش:

(1) Goderich Port Management Crporation, Harbour Dues & Fee Schedule, 2020, p5.

(1) Iacopo Vona & Matthew W. Gray and William Nardin, The Impact of Submerged Breakwaters on Sediment Distribution along Marsh Boundaries, University of Maryland Center for Environmental Science, Cambridge, USA, 2020, p1.

(2) L. Airoldi & M. Abbiati & Others, An Ecological Perspective On The Deployment and Design of Low-Crested and Other Hard Coastal Defense Structures, Coastal Engineering, An International Journal For Coastal Harbour and Offshore Engineers52, 2005, p1073.

(1) Laura Carugati, Impact of Breakwater Relocation On Biodiversity Associated With Seagrass Meadows of Northern Adriatic Sea, Rendiconti Lincei, Scienze Fisiche e Nathurali, 2018 ,p572.

(2) ABU DHABI Ports, RAS GANADA Reef, Fact Sheets ,p1-4.

(3) ABU DHABI Ports, op.cit., p5.

(1) Gegar Prasetya, Thematic paper: The role of coastal forests and trees inprotecting against coastal erosion, Agency for the Assessment and Application of Technology, Indonesia, p104.

(2) Humood A. Naser, Marine Ecosystem Diversity in the Arabian Gulf: Threats and Conservation, Department of Biology, College of Science, University of Bahrain, 2014, p1.

(١) تنص المادة (١٤) من اتفاقية التنوع البيولوجي لعام ١٩٩٢، على: "كل طرف متعاقد قدر الامكان وحسب الاقتضاء..."، كما تنص الفقرة (ج) من هذه المادة، على: "تشجيع الابلاغ وتبادل المعلومات والمشاورات على اساس المعاملة بالمثل...".

(2) Wharf-definition and Meaning, Published On the Website http://marketbusinessnews.com/financial-glossary/wharf-definition-meaning.

(1) Luise Berthe-Corti and Thomas Hopner, Geo-Biological Aspects of Coastal Oil pollution, Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment (ICBM), University of Oldenburg, 2004, p3 .

(٢) هنالك عدد من المكونات الخطرة في الزيت الخام وهي: الالكانات (البارافينات)، الالكانات الحلقية (السيكلوبرافينات، النفثالينات)، الالكينات والهيدروكربونات العطرية، بما في ذلك الهيدروكربونات متعددة النوى أو متعدد الحلقات، إذ تشكل هذه المركبات الجزء الاكثر سمية من الزيت وتزاد السمية بشكل عام من الالكانات والالكانات الحلقية والالكينات إلى المواد العطرية، وترتبط السمية في الغالب بالوزن الجزيئي المنخفض للمركبات العطرية، مثل البنزين والزيلين والتولوين، في حين أن بعض هذه المواد تتبخر بسهولة، فأن البعض الآخر يذوب بسهولة في الماء ويندمج في الجزء القابل للذوبان في الماء.

Charles Galdies, Ship-generated oil discharges and exhaust emissions in the Mediterranean basin: their distribution and impact, Review of impacts, priority areas and mitigation measures, 2008, p70.

(3) Charles Galdies, op.cit., p75.

(1) H. Seebens & M.T. Gastne & B. Blasius, The risk of marine bioinvasion caused by global shipping, Ecology Letters, 2013, p75.

(2) Bella S. Galil & Anna Occhipinti-Ambrogi, Biodiversity impacts of species introductions via marine vessels, Review of impacts, priority areas and mitigation measures, 2008, p128.

(١) المسدسات الهوائية الزلزالية (Seismic Airguns) هي الآلات تستخدم لفحص طبقات قاع البحر لدراسة تأريخ الارض أو تحديد موقع رواسب النفط والغاز تحت سطح البحر، إذ تقوم هذه الآلات بأطلاق الهواء المضغوط بسرعة مما يتسبب بتكوين فقاعة والتي ينتج عن تكوينها صوتاً عالياً ينتقل عبر الماء، إذ يمكن أن ينتشر على مساحة تزيد (٣٠٠) الف كيلومتر مربع مما يرفع مستويات الضوضاء بمقدار (٢٠) ديسيبل (١٠٠ ضعف) وبشكل مستمر لأسابيع

أو شهور، وقد اشار تقرير صادر عن اتفاقية التنوع البيولوجي إلى أنَّ "هنالك مخاوف متزايدة بشأن الآثار طويلة المدى والتراكمية للضوضاء على التنوع البيولوجي ... وهنالك حاجة ماسة إلى ايجاد تدابير للتقليل من آثار هذه الضوضاء على التنوع البيولوجي ويجب اعطاء هذا الأمر اولوية عالية على المستويين الوطني والدولي".

Lindy Weilgart, A Review of The Impacts of Seismic Airgun Surveys On Marine Life, Submitted to The CBD Expert Workshop On Underwater Noise and Its Impact On Marine and Coastal Biodiversity, London, 2014, P1.

(2) Simon Panigada & Gianni Pavan & Other, Biodiversity Impacts of Ship Movement, Noise, Grounding and Anchoring, Review of Impacts, priority Areas and Mitigation Measures, IUCN, Spain, 2008, p10.

(3) European Commission, The Habitats Directive, Council Directive 92/43/EEC, 1992.

(1) UNITED NATIONS, Assessment of the Environmental Impact of Port Development, A Guidebook for EIA of Port Development, ST/ESCAP/1234, New York, 1992, p1.

(٢) تنص المادة (١٤) من اتفاقية التنوع البيولوجي لعام ١٩٩٢، على: "يقوم كل طرف متعاقد قدر الامكان وحسب الاقتضاء بما يلي:

١. ادخال اجراءات مناسبة تقتضي تقييم الآثار البيئية للمشاريع المقترحة والمرجح أن تؤدي إلى آثار بيئية عكسية كبيرة على التنوع البيولوجي بهدف تفادي أو تقليل هذه الآثار.

٢. ادخال اجراءات مناسبة لضمان أن الآثار البيئية للبرامج والسياسات التي يحتمل أن يكون لها آثار ضارة كبيرة على التنوع البيولوجي تؤخذ في الحسبان على النحو الواجب.

=٣. تشجيع الابلاغ وتبادل المعلومات والمشاورات على اساس المعاملة بالمثل بشأن الانشطة التي تخضع لولايتها أو سيطرتها والتي من المحتمل أن تؤثر سلباً على التنوع البيولوجي للدول الآخرى أو المناطق الواقع خارج حدود الولاية الوطنية، من خلال التشجيع على ابرام اتفاق ثنائي، أو الترتيبات الاقليمية أو المتعددة الاطراف، حسب الاقتضاء".

(xxi) Neil Craik, Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, University of Waterloo, Canada, 2017, p2.

(2) Neil Craik, op.cit., p3.

(1) Neil Craik, Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, op.cit., p4.

(2) CBD The third national reports .

(1) Nathan D. Merchant, Underwater nosie abatement: Economic factors and policy options, Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (Cefas), Lowestoft, Suffolk, UK, 2019, p116.

(1) Nathan D. Merchant, Underwater nosie abatement: Economic factors and policy options, op.cit., p117.

(2) Mamdouh El Haj Assad, Recent Technologies in Mitigating Oil Spill Accidents, Petroleum & Petrochemical Engineering Journal, Volume 1 Issue 4, 2017, p1.

(1) Ameer Abdulla and Olof Linden, Maritime traffic effects on biodiversity and potential mitigation measures: a synthesis Review of impacts, priority areas and mitigation measures, 2008, p166.

(2) U.S. Commission on Ocean Policy, An Ocean Blueprint for the 21 st Century, WASHINGTON DC 20036, 2004, p257.

(1) D.G. Environment, Civil Protection Unit, Deepp Progect Development of European guidelines for Potentially Polluting shipwrecks, 2007, p6.

(١) المادة (١٤/رابعاً) من اتفاقية نيروبي الدولية لإزالة حطام السفن لعام ٢٠٠٧.

(2) How Do Wrecks Impact the Marine Environment? Published On the Website http://namepa.net/2019/02/19/how-do-wrecks-impact-the-marine-environment.

(1) Samara Pinheiro & Marcelo Lima, Effects of a shipwreck on the zooplankton community in a port region of the Amazon, Environmental Science and Pollution Research, 2019, p5739.

(2) Malintha Halkewela, Shipwrecks for Coastal Ecosystem Conservation, University of London, 2019, p1.

(١) الحرب العراقية الايرانية من عام ١٩٨٠ إلى ١٩٨٨، وكذلك حرب الخليج عام ١٩٩١، وكذلك الاحتلال الامريكي للعراق عام ٢٠٠٣.

(2) Environment in Iraq: UNEP Progress Report, Geneva, 2003, p15.

(3) Mark Sagoff, Iraq Toxic Shipwrecks, Environmental Health Perspectives, Voiume 113, 2005, p10.

(4) Mark Sagoff, op.cit., p12.

(1) David Hopkins, Undp warns of pollution from sunken ships in Persian Gulf, Published On the Website https://www.edie.net/news/2/UNDP-warns-of-pollution-from-sunken-ship-in-Persian-Gulf/8971.

(١) تنص ديباجة اتفاقية نيروبي لعام ٢٠٠٧، على: "واقتناعاً منها بالحاجة إلى اعتماد قواعد واجراءات دولية موحدة لضمان الازالة السريعة والفعالة لحطام السفن ودفع تعويضات عن التكاليف المترتبة على ذلك...".

(١) تنص المادة (١/٥) من اتفاقية نيروبي لعام ٢٠٠٧، على: "تعين على الدولة الطرف أن تطلب من ربان ومشغل السفينة التي ترفع علمها ابلاغ الدولة المتضررة دون تأخير عندما تكون تلك السفينة متورطة في حادث بحري نتج عنه حطام...".

(٢) تنص المادة (١٢) من اتفاقية نيروبي لعام ٢٠٠٧، على: "يجوز رفع أي مطالبة بالتكاليف الناشئة بموجب هذه الاتفاقية مباشرة ضد شركة التأمين أو أي شخص آخر يقدم ضماناً مالياً لمسؤولية المالك المسجل...".

(3) IMO, Guidelines On Places of Refuge for Ships in need of assistance, Resolution A. 949(23), 2003, p20 .

(١) كانت (إريكا) ناقلة نفط تم بناؤها في عام ١٩٧٥، واستأجرتها شركة (توتال فينا إلف) آخر مرة، وغرقت قبالة سواحل فرنسا عام ١٩٩٩، مما تسبب في كارثة بيئية كبرى، فعندما دخلت خليج بسكاي، واجهت إيريكا عاصفة شديدة في ١٢ ديسمبر عام ١٩٩٩، انكسرت إلى قسمين وغرقت واطلقت آلاف الاطنان من النفط في البحر، مما اسفر عن مقتل الحياة البحرية وتلويث الشواطئ حول بريتاني في فرنسا، منشور على موقع الموسوعة الحرة الالكتروني (ويكيبيديا) https://en.wikipedia.org ، تاريخ الزيارة (الساعة ٩,٠٠ صباحاً في ٢٠٢٣/١٠/١٠).

(1) D.G. Environment, Civil Protection Unit, op.cit., p31.

(2) Department of Fisheries and Oceans and Environment Canada, The Further Assessment of the Recovery of the Irving Whale in Light of the Presence of PCBS, 1996, p18.

(3) D.G. Environment, op.cit., p36 .

(4) Jorge Zaragoza, Response and Remediation of the “Prestige” Lessons Learned, Organization for Security and Co-operation in Europe, Centre for the Prevention and Flght Against the Maritime and Coastal Pollution-Cepreco, 2008, p26 .

(1) D.G. Environment, Civil Protection Unit, op.cit., p37.

(2) U.S Navy, U.S. Navy Salvage Report Uss Mississinewa Oil Removal Operations, 0910-Lp-102-8809, 2004, p16.

(1) Lcdr Gary Petrae, Barge Morris J. Berman Noaao’s Scientific Response, Hazmat Report 10-95, 1995, p18.

قائمة المَصادِر والمراجِع

أولاً/ المَصادِر الاجنبية:

1. ABU DHABI Ports, RAS GANADA Reef, Fact Sheets.

2. Ameer Abdulla and Olof Linden, Maritime traffic effects on biodiversity and potential mitigation measures: a synthesis Review of impacts, priority areas and mitigation measures, 2008.

3. Bella S. Galil & Anna Occhipinti-Ambrogi, Biodiversity impacts of species introductions via marine vessels, Review of impacts, priority areas and mitigation measures, 2008.

4. Charles Galdies, Ship-generated oil discharges and exhaust emissions in the Mediterranean basin: their distribution and impact, Review of impacts, priority areas and mitigation measures, 2008.

5. D.G. Environment, Civil Protection Unit, Deepp Progect Development of European guidelines for Potentially Polluting shipwrecks, 2007.

6. David Hopkins, Undp warns of pollution from sunken ships in Persian Gulf, Published On the Website https://www.edie.net/news/2/UNDP-warns-of-pollution-from-sunken-ship-in-Persian-Gulf/8971.

7. Department of Fisheries and Oceans and Environment Canada, The Further Assessment of the Recovery of the Irving Whale in Light of the Presence of PCBS, 1996.

8. Environment in Iraq: UNEP Progress Report, Geneva, 2003.

9. European Commission, The Habitats Directive, Council Directive 92/43/EEC, 1992.

10. Gegar Prasetya, Thematic paper: The role of coastal forests and trees inprotecting against coastal erosion, Agency for the Assessment and Application of Technology, Indonesia.

11. Goderich Port Management Corporation, Harbour Dues & Fee Schedule, 2020.

12. H. Seebens & M. T. Gastne & B. Blasius, The risk of marine bioinvasion caused by global shipping, Ecology Letters, 2013.

13. Humood A. Naser, Marine Ecosystem Diversity in the Arabian Gulf: Threats and Conservation, Department of Biology, College of Science, University of Bahrain, 2014.

14. IMO, Guidelines On Places of Refuge for Ships in need of assistance, Resolution A. 949 (23), 2003.

15. Jorge Zaragoza, Response and Remediation of the "Prestige" Lessons Learned, Organization for Security and Co-operation in Europe, Centre for the Prevention and Flght Against the Maritime and Coastal Pollution-Cepreco, 2008.

16. L. Airoldi & M. Abbiati & Others, An Ecological Perspective On The Deployment and Design of Low-Crested and Other Hard Coastal Defense Structures, Coastal Engineering, An International Journal For Coastal Harbour and Offshore Engineers 52, 2005.

17. Iacopo Vona & Matthew W. Gray and William Nardin, The Impact of Submerged Breakwaters on Sediment Distribution along Marsh Boundaries, University of Maryland Center for Environmental Science, Cambridge, USA, 2020.

18. Laura Carugati, Impact of Breakwater Relocation On Biodiversity Associated With Seagrass Meadows of Northern Adriatic Sea, Rendiconti Lincei, Scienze Fisiche e Nathurali, 2018.

19. Lcdr Gary Petrae, Barge Morris J. Berman Noaao's Scientific Response, Hazmat Report 10-95, 1995.

20. Lindy Weilgart, A Review of The Impacts of Seismic Airgun Surveys On Marine Life, Submitted to The CBD Expert Workshop On Underwater Noise and Its Impact On Marine and Coastal Biodiversity, London, 2014.

21. Luise Berthe-Corti and Thomas Hopner, Geo-Biological Aspects of Coastal Oil pollution, Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment (ICBM), University of Oldenburg, 2004.

22. Malintha Halkewela, Shipwrecks for Coastal Ecosystem Conservation, University of London, 2019.

23. Mamdouh El Haj Assad, Recent Technologies in Mitigating Oil Spill Accidents, Petroleum & Petrochemical Engineering Journal, Volume 1 Issue 4, 2017.

24. Mark Sagoff, Iraq Toxic Shipwrecks, Environmental Health Perspectives, Voiume 113, 2005.

25. Nathan D. Merchant, Underwater nosie abatement: Economic factors and policy options, Centre for Environment, Fisheries & Aquaculture Science (Cefas), Lowestoft, Suffolk, UK, 2019.

26. Neil Craik, Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, University of Waterloo, Canada, 2017.

27. Published On the Website http://namepa.net/2019/02/19/how-do-wrecks-impact-the-marine-environment.

28. Samara Pinheiro & Marcelo Lima, Effects of a shipwreck on the zooplankton community in a port region of the Amazon, Environmental Science and Pollution Research, 2019.

29. Simon Panigada & Gianni Pavan & Other, Biodiversity Impacts of Ship Movement, Noise, Grounding and Anchoring, Review of Impacts, priority Areas and Mitigation Measures, IUCN, Spain, 2008.

30. U.S Navy, U.S. Navy Salvage Report Uss Mississinewa Oil Removal Operations, 0910-Lp-102-8809, 2004.

31. U.S. Commission on Ocean Policy, An Ocean Blueprint for the 21 st Century, WASHINGTON DC 20036, 2004.

32. UNITED NATIONS, Assessment of the Environmental Impact of Port Development, A Guidebook for EIA of Port Development, ST/ESCAP/1234, New York, 1992.

33. Wharf-definition and Meaning, Published On the Website http://marketbusinessnews.com/financial-glossary/wharf-definition-meaning.

ثانياً/ الاتفاقيات الدولية:

١. اتفاقية لندن لمنع التلوث البحري الناجم عن اغراق النفايات والمواد الآخرى عام 1972 وبروتوكولها عام 1986.

٢. اتفاقية برشلونة لحماية وتنمية البيئة البحرية والمنطقة الساحلية للبحر الابيض المتوسط من التلوث عام 1975 وبروتوكولها عام 1976.

٣. اتفاقية التنوع البيولوجي عام 1992.

٤. اتفاقية اوسبار لحماية البيئة البحرية لشمال شرق المحيط الاطلسي عام 1992.

٥. اتفاقية ريو بشأن حفظ التنوع البيولوجي عام 1992.

٦. الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية والتعويض عن الاضرار المرتبطة بنقل المواد الخطرة والضارة عن طريق البحر عام 1996.

٧. الاتفاقية الدولية بشأن المسؤولية المدنية عن اضرار التلوث بزيت وقود السفن عام 2001.

٨. اتفاقية نيروبي الدولية لإزالة حطام السفن عام ٢٠٠٧.

ثالثاً/ المواقع الالكترونية:

١. موقع الموسوعة الحرة (ويكيبيديا) https://en.wikipedia.org.