كليـــة الحقـــوق

الدراسات العليا والبحوث

التلوث النووي للبيئة البحرية ومخاطره

مقدم من الباحث

سامي محمد عبد العزيز جاد

٢٠٢٠م

المقدمة

تعد قضية التلوث في البيئة البحرية من القضايا الرئيسة في العصر الحالي، ولعل التلوث النووي في هذه البيئة يعد من أهمها، إذ يؤدى التلوث إلى الخلل البيئي الجسيم، بالنظر إلى أنه يقضي على المتغيرات الطبيعية التي يعتمد عليها الإنسان في بقائه، إلى جانب تدني فرص معالجة الآثار الناجمة عنه، لذلك يعد التلوث النووي من أخطر أنوع الملوثات التي تصيب البيئة البحرية في مواردها الطبيعية[١]، إذ أدى امتلاك الأسلحة النووية بنية استعمالها إلى ارتفاع هائل في حجم التلوث الاشعاعي الناجم عن التفجيرات النووية التجريبية، وهو ما يهدد بلا ريب كافة صور الحياة على كوكب الأرض[٢].

بدأت تتزايد المخاطر الناجمة عن التلوث الإشعاعي النووي نتيجة لتزايد حوادث انفجار المفاعلات الذرية والتي كان أشهرها حدوث انصهار نووي جزئي في المفاعل النووي في جزيرة الثلاثة أميال في مقاطعة دوفين في ولاية بنسلفانيا بالولايات المتحدة الأمريكية في ١٩٧٩/٣/٢٨، كذلك انفجار المفاعل النووي في تشيرنوبل بمدينة كييف في الاتحاد السوفيتي السابق في ١٩٨٦/٤/٢٦، وغيرها العديد من الحوادث النووية، كان أخرها كارثة فوكوشيما النووية باليابان، التي حدث أثر زلازل اليابان الكبير في ٢٠١١/٣/١١، حيث انصهر قلب المفاعل النووي في أعقاب انهيار أجهزة التبريد الخاصة به.

يترتب على تعدد مستويات استخدام الطاقة النووية تعرض البيئة للمخاطر المنبعثة من توليد تلك الطاقة، حيث تنتهي دورة الوقود النووي بحدوث ما يعرف بالتفجيرات النووية، لذلك فالتلوث النووي من المخاطر الرئيسة التي تتعرض لها البيئة منذ الحرب العالمية الثانية، إذ يهدد هذا التلوث بقاء الإنسان على كوكب الأرض[٣]، وفي ظل الحاجة المتزايد إلى الاستخدامات السلمية للطاقة النووية فإن الأمر يزداد خطورة على البيئة والإنسان معا، بالرغم من استخداماتها الهائلة في خدمة البشرية إلا أن مخاطرها متعددة[٤].

وبالنظر إلى أن البيئة البحرية معرضة للعديد من صور التلوث البيئي ومنها التلوث النووي، والذي من شأنه المساس بالتوازن البيئي الطبيعي في البيئة البحرية، فإنه سيتم التعرف على ماهية التلوث النووي وخصائصه، ثم بيان ماهية مخاطر التلوث النووي.

وعلى ذلك يمكن تقسيم هذا البحث إلى مطلبين على النحو التالي:

---

(1) Yvonne L. Tharpes, International Environment Law: Turing the Tide on marine pollution, University of Miami Inter – American Law Review, 7-1-1989, p. 580.

[٢] د. محمد حافظ غانم، عدم مشروعية إجراء التجارب الذرية، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، عدد يوليو ١٩٦٢، ص ١ وما بعدها.

(1)Elena Molodstova: Nuclear Energy and Environmental Protection: Responses of International law, Pace Environmental Law Review, Vol. 12, Issue 1 Fall 1994, p. 193.

[٤] د. محمد مصطفى عبد الباقي، الإشعاع في حياتنا اليومية، هيئة الطاقة الذرية، القاهرة، مصر، ٢٠٠٢م، ص ٧.

- المطلب الأول: ماهية التلوث الإشعاعي النووي وخصائصه ومصادره في البيئة البحرية.

- المطلب الثاني: مخاطر التلوث النووي.

المطلب الأول
ماهية التلوث الإشعاعي النووي وخصائصه ومصادره في البيئة البحرية

أولاً- تعريف التلوث الإشعاعي النووي:

من الناحية العلمية فإن الذرات تمسك وحدات بناء العالم ببعضها البعض من خلال قوى طبيعية، حيث توجد النواة في مركز الذرة تخزن كميات كبيرة من الطاقة، وفي ذات فإن النويات غير الثابتة تتركب من البرونونات والنيوترونات التي لا يمكنها الحفاظ على حالة الاتزان، لهذا السبب فإنها تتغير بصورة تلقائية لتبلغ دالة أكثر ثباتاً عن طريق ما يعرف بالتحلل الإشعاعي، والتي ينساب خلالها جزء من الطاقة الطبيعية للذرة في صورة جسميات أو موجات وهو ما يعرف بالإشعاع النووي، إذ يمثل هذا الأخيرة طاقة متحركة في شكل جسيمات أو موجات كهرو مغناطيسية تتحرك على نحو فائق السرعة، فهذا الانسياب يشتمل في الواقع على الموجات الضوئية بكافة أطوالها القصيرة جدا كالأشعة الكونية والأشعة السنية وأشعة جاما وأشعة بيتا، كذلك الموجات الطويلة كموجات الراديو والرادار[٥].

لا ريب في أن وضع تعريف جامع للتلوث النووي يجمع كل عناصره من الصعوبة، لذلك فضل الكثير من الفقه عدم التطرق لهذه المسألة لما يعتريها من عناصر تقنية، إلى جانب أنها تتصف بالتطور الدائم في مجال الطاقة النووية، بالنظر لما تحدثه الاستخدامات النووية المختلفة من تأثيرات على البيئة المحيطة بها[٦].

غير أن هناك ثمة وجهة نظر ترى أن إجراء التجارب النووية أمر لا يصيب الدول وبيئتها بالأضرار، وأن للدول حقوقا متساوية في هذا الشأن، يجعل لكل منها الحق في إجراء مثل هذه التجارب في البحار، حيث يرى أن البيئة البحرية مهيأة لتلك المهمة، وبطبيعة الحال يمثل هذا الاتجاه الدول النووية الكبرى والتي من مصلحتها إجراء تجاربها النووية في البحار لتطوير قدراتها النووية، وهو ما يجعل التوصل لوضع تعريف للتلوث النووي ليس بالأمر اليسير[٧].

ومن حيث المفهوم العام لا يختلف التلوث النووي عن التلوث البحري بصورة كبيرة، فكل منهما من شأنه إحداث تغيرات ضارة بالعناصر البيولوجية والكيميائية

---

[٥] د. محمد ربيع فتح الباب، المسئولية المدنية للدولة عن أضرار التلوث الإشعاعي النووي،المرجع السابق، ص ٥٠.

(2)Carlton Stoiber, Alec Baer, Norbert Plezer and Wolfram Tonhauser: Handbook on Nuclear Law, IAEA in Austria, 2003, p.45.

[٧] د. مصطفي الحفناوي، قانون البحار الدولي في زمن السلم، مكتبة الأنجلو، القاهرة، مصر، ١٩٦٢م، ص ٨٤

الطبيعية للبيئة، غير أن التلوث النووي يعد من أشد وأخطر درجات الملوثات البيئية، لذلك فقد عرفه البعض بأنه يمثل عملية انبعاث الأشعة الضارة عالية الطاقة، كما أنه يمثل الجزئيات الدقيقة التي تنتقل عبر التربة والماء والهواء نتيجة للنشاطات الانسانية، أو من خلال النشاطات النووية، أو خلال دفن النفايات النووية، أو نتيجة إجراء التجارب النووية في البيئة البحرية، أو نتيجة لنشاطات الأبحاث العلمية، أو نتيجة لحمل المواد النووية وعبورها في المناطق البحرية[٨].

كما عرف التلوث النووي جانب من الفقه بأنه يمثل زيادة في المعدل الطبيعي للنشاط الاشعاعي عن الحدود المسموح بها للأمان، وعلى نحو يؤثر بالسلب على العناصر الطبيعية للبيئة من تربة وهواء وماء وعلى نحو يضر بالبشر[٩].

وقد يحدث التلوث النووي نتيجة للزيادة المطردة لعدد السفن في البحار، خصوصا السفن الخاصة بنقل المواد البترولية أو التي تقوم بمهام استخراجية للموارد الطبيعية من قيعان البحار[١٠].

ومن الممكن أن يحدث التلوث النووي بصورة عمدية لاستهداف إحداث أضرار مباشرة في البيئة البحرية، كما في العمليات العسكرية الحربية، كما قد يحدث عن طريق الخطأ أثناء مرور الغواصات أو السفن النووية في المياه البحرية، أو عند عدم اتخاذ التدابير اللازمة، فيتحقق التلوث النووي في البيئة البحرية بصورة عمدية أو عن طريق الخطأ، وتتابين درجة المسئولية الدولية بحسب العمد أو الخطأ، ولا يشترط لقيامها إثبات قصد تلويث البيئة البحرية بالإشعاع النووي بغرض الإضرار بها.

وقد عرف القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، الإشعاعات المتأينة بأنها: " الإشعاعات الكهرومغناطيسية أو الجسيمية القادرة على الإثارة أو التأيين لذرات أو جزئيات المادة عند اختراقها، ومنها جسيمات ألفا وجسيمات بيتا وأشعة جاما والأشعة السينية والبروتونات والنيوترونات"[١١].

ثانياً- أنواع التلوث الإشعاعي النووي:

يقسم الإشعاع النووي بصورة رئيسة إلى نوعين: أولهما الإشعاع النووي الصناعي الذي هو من صنع الإنسان وهو ما يعرف بالإشعاع المؤين. ثانيهما الإشعاع النووي الطبيعي الذي لا يتدخل الإنسان في تكوينه وهو ما بالإشعاع غير المؤين، كالأشعة فوق البنفسجية والرادون المشع وأشعة الليزر.

---

(2) Inventory of radioactive material entering the marine environment, Sea disposal of radioactive waste, IAEA – TECDOC – 588, IAEA –Vienna, 1991, p.9.

[٩] د. هدى حامد قشقوش، التلوث بالإشعاع النووي، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩٦م، ص ٩٤.

[١٠] د. مصطفي الحفناوي، قانون البحار الدولي في زمن السلم، المرجع السابق، ص ٨١.

[١١] المادة ٣ من القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠، بشأن تنظيم الأنشطة النووية و الإشعاعية، في صيغتها النهائية بتاريخ ٢٠١٧/١١/٢٩.

ويقتصر نطاق هذه الدراسة على الإشعاعات النووية المؤينة، التي تعد من صنع الإنسان وتسبب أضرار هائلة بالغة الخطورة، وهي تنقسم إلى ثلاثة أنواع على النحو الآتي:

١) أشعة جاما، وهي تعد أقوى وأخطر أنواع الإشعاعات المؤينة على وجه الإطلاق، وتتصف هذه الأشعة طولها الموجي قصير بالمقارنة بأشعة أكس أو الأشعة السنية، حيث أقصر أنواع الأشعة المعروفة إلى الآن، وقد تم تعريفها على أنها: "أشعة كهرومغناطيسية تنبعث من نوات الذرات المشعة على شكل حزم من الطاقة يطلق عليها الفوتونات وغالبا ما تسير بسرعة الضوء وذات طاقة عالية جدا، كما تتميز بقدرتها الهائلة على اختراق الأجسام"[١٢]، ومن ثم فإن هذه الأشعة يمكنها اختراق مسافات بعيدة من الهواء مسببة أمراضا خطيرة كالأمراض السرطانية وتدمير النخاع الشوكي للإنسان[١٣].

٢) أشعة ألفا، وهي عبارة عن جسيمات تنبعث من نوات الذرات غير المستقرة، وهي ذات نشاط إشعاعي، وتتخذ شكل جسيمات تتكون نوات زارت الهيليوم التي يمكنها حمل البروتونين والنيترونين، وتتميز هذه الأشعة بقدرتها على اختراق الخلايا الحية، وتسبب أضرارا تعد محدودة، إذ يكفى جلد الإنسان لإيقافها[١٤].

٣) أشعة بيتا، وهي تمثل جسيمات موجبة أو سالبة الشحنة، نتنج عن عمليات التحلل الإشعاعي، ويمكن إيقاف أشعة بيتا باستخدام قطعة خشبية، وتسبب سرطان الجلد إذا تعرض لها الإنسان[١٥].

ثانياً- خصائص التلوث النووي:

في الواقع لا يعترف التلوث النووي بالحدود الجغرافية بين الدول، أو داخل الدولة الواحدة، فالأضرار الناجمة عن التلوث البيئي تتصف بأنها مستمرة وقد تكون في بعض الأحيان متجددة، بالنظر إلى أنها لا تتصف بطبيعة واحدة[١٦].

لذلك من المتصور حدوث حادثة نووية أو تسرب نووي من إحدى محطات الطاقة النووية في دولة ما، ويمتد الآثار الناجمة عنه إلى دولة أو دول مجاورة للدولة الأولي، بل قد يمتد التأثير الضار إلى مياه تلك الدول دون أن تكون قد مارست نشاطات نووية، أو إلى الفضاء الخارجي فوق تلك الدول.

---

[١٢] د. محمد مصطفى عبد الباقي، الإشعاع في حياتنا اليومية، المرجع السابق، ص ٦٧ وما بعدها.
[١٣] د. محمد ربيع فتح الباب، المسئولية المدنية للدولة عن أضرار التلوث الإشعاعي النووي، المرجع السابق، ص ٥٤.
[١٤] د. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٠٢ وما بعدها.
[١٥] د. محمد ربيع فتح الباب، المسئولية المدنية للدولة عن أضرار التلوث الإشعاعي النووي،المرجع السابق، ص ٥٤.
[16] Carlton Stoiber, Alec Baer, Norbert Plezer and Wolfram Tonhauser: Handbook on Nuclear Law, op, cit. p. 45.

ويؤكد ذلك القوة التدميرية الهائلة للأسلحة النووية، حيث أن التفجير النووي من شأنه أن يجبر طبقات الجو على الحركة بسرعة فائقة في صورة موجات، ويعقب تلك المرحلة حدوث عملية انبعاث حراري شديدة واشتعال النيران في المنطقة المحيطة بالحادثة النووية.

لذلك فقد اعتادت الدول النووية الكبرى على إجراء تجاربها النووية خارج إقليمها حتي لا يتأثر بكل هذه التأثيرات الضارة، فالتفجيرات النووية التي أجرتها المملكة المتحدة في الفترة من العام ١٩٥٢ إلى العام ١٩٥٧، تم إجراؤها في مناطق بعيدة عنها بالآلاف الأميال في القارة الاسترالية، كذلك الحال بالنسبة لفرنسا التي أجرت ١٩٠ تفجير نووي في بولينزيا الفرنسية[١٧]، منها ما يقرب من ٤٠ تجربة نووية فوق سطح الأرض.

كما أجرت الولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة من العام ١٩٤٦ إلى العام ١٩٥٨، نحو ما يقرب من ١٦٦ تجربة نووية في الهواء وتحت الماء، في جزر مارشال شمالي المحيط الهادي، كما استمرت في إجرائها تجاربها النووية في جزيرة الكريسماس حتي العام ١٩٦٣، وهو ذات العام الذي تم فيه التوقيع على معاهدة موسكو لسنة ١٩٦٣، بشأن الحظر الجزئي للتفجيرات النووية في الفضاء والجو وتحت الماء[١٨].

ويترتب على الانفجارات النووية مجموعة من الآثار الضارة[١٩]، يمكن حصرها في: الوميض، الحرارة الهائلة، موجات الضغط، الإشعاع، إذ يصاحب الانفجار النووي انبعاث ثلاثة أنواع من الإشعاع هي: أشعة ألفا، أشعة بيتا، أشعة جاما.

ولا تقتصر الآثار الضارة الناجمة عن استخدام الأسلحة النووية عند هذا الحد، فإذا كان ما سبق ذكره من الآثار يواجهها الإنسان مباشرة عقب الانفجار النووي، فإن هناك آثار خفية أو غير مرئية شديدة الضرر تتمثل في الغبار الذري، الذي من الممكن أن يغطي آلف الأميال المربعة في مدة زمنية قصيرة قد تتجاوز ساعة واحدة.

والغبار الذري يتكون من المواد الإشعاعية عند إجراء التفجير النووي، ثم يرتفع في طبقات الغلاف الجوي، على صورة سحابة، فإذا ما انخفضت درجة حرارته يبدأ في التساقط بشكل بطيئ ومتثاقل على سطح الأرض، وهو ما يشكل خطورة فادحة على كل

---

[١٧] بولينزيا الفرنسية، عبارة عن ٥ أرخبيلات تقع جنوبي المحيط الهادي وتابعة للجمهورية الفرنسية.

[١٨] د. عادل محمد أحمد، د. فوزي حماد، المناطق الخالية من الأسلحة النووية: دراسة تحليلية مقارنة، مركز زايد للتنسيق والمتابعة، أبو ظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠٣، ص ١٥.

[١٩] د. محمود خيري بنونة، القانون الدولي في استخدام الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٨، د. سمير محمد فاضل، المسئولية الدولية الناتجة عن استخدام الطاقة النووية وقت السلم، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ١٩٧٦، ص ٢٧٢.

مكونـات النظـام البيئـي بكافتـه عناصـره، ممـا يجعـل البيئـة فـي خطـر حقيقـي يصـعب تداركه[٢٠].

وعلى ذلك فإن التأثيرات المباشرة لاستخدام الأسلحة النووية، أو إجراء التجارب النوويـة، مـن الصـعوبة الـتكهن بمـدي تأثيراتهـا الضـارة سـواء علـى المسـتوي الزمنـي القريب أو البعيد، ويعتبر التلوث النووي الناجم عن استخدام الطاقة النووية من صور الأضرار العمدي بالبيئة البحرية، بـالنظر إلـى الأعمـال العسكرية لا تقتضـي فـي غالـب الأحوال استخدام الأسلحة النووية في العمليات العسكرية، كما أن التلوث يعد عمديا إذا كـان نـاجم عن نشـاط معلوم، أو مـن المفتـرض العلم بأنـه يسـبب تـأثيرات ضـارة ماديـة ملموسة، كما يعد عمديا سواء كانت سلطات الدولة على علم، أو من المفترض أن تعلم بوجود تلوث مستمر عابر لحدودها الوطنية، ولكنها لا تفعل شيئا لإيقافه [٢١].

ثالثاً- مصادر التلوث النووي في البيئة البحرية:

ترجع المصادر الرئيسة للتلوث النووي فـي البيئـة البحريـة، إلـى إجـراء التجـارب النوويـة فـي أعمـاق البحـار والمحيطـات، إذ تلجـئ الـدول النوويـة إلـى إجـراء تجاربهـا وتفجيراتها النووية في البيئة البحرية، بالنظر إلـى ارتفـاع خطـورة إجرائهـا فـي الهـواء، حيث تسهم عوامل الارتفاع في سماع دوي الانفجارات النووية، إلى جانب تناثر المـواد الصلبة في الهواء، وتحملها الريـاح وتحولهـا إلـى غـازات، تكـون سـحب ممطـرة محملـة بها، إلى أن تستقر جزئياتها على سطح الأرض، مـن ثـم تتغول فـي أعمـاق التربـة وفـي مصادر المياه، فتستمر مخاطرها لفترات زمنية طويلة [٢٢].

كما يمكن أن يحدث التلوث النووي نتيجة الحـوادث البحريـة النوويـة، مـن انفجـار الوقود النووي للغواصات أو السفن النووية، أو نتيجة لإلقاء النفايات المشعة فـي البيئـة البحريـة، أو مـن خـلال نقـل المـواد المشـعة عـن طريـق البحـار، أو أن يحـدث التلـوث النووي بسبب التفجيرات النووية التي تحدث بطريق الخطأ فـي المنشئات النوويـة، كمـا حـدث فـي انفجـار مفاعـل تشـيرنوبيل فـي أوكرانيـا بتـاريخ ١٩٨٦/٤/٢٥، ممـا أدي إلـى تصـريف كميـات كبيـرة مـن الإشـعاع النـووي فـي المنـاطق المحيطـة بموقـع

[٢٠] د. محمود ماهر محمد ماهر، نظام الضمانات الدولية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، ١٩٨٠م، ص ١٧.

[٢١] د. صلاح هاشم، المسئولية الدولية عن المساس بسلامة البيئة البحرية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩١م، ص ٤٠.

[٢٢] د. معوض عبد التواب، مصطفي معوض عبد التواب، جرائم التلوث، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، ١٩٨٦م، ص ٤٤٧.

الانفجار[٢٣].هذا إلى جانب عمليات إغراق النفايات المشعة في البحار للتخلص منها، والتي أرسته بعض الاتفاقيات الدولية ذات الصلة، فيما يعرف بنظام القوائم[٢٤].

ونعرض فيما يلي لأهم هذه المصادر، وذلك على النحو التالي:

- **الحوادث البحرية**

تستخدم البحار والمحيطات منذ القدم في التواصل والنقل بين الأفراد والبضائع من مختلف أرجاء المعمورة، ومن الوسائل التي أضحت تستخدم البيئة البحرية في العصر الحالي، الغواصات والسفن والبوارج النووية على اختلاف حمولتها، حيث تعمل كخطوط ملاحية دولية، إلى جانب تباين المواد التي يمكن أن تنقلها في رحلاتها من وقود أو مواد بترولية، أو وسائل لنقل المواد النووية[٢٥].

وبالنظر إلى خطورة النقل النووي عبر السفن أو الغواصات النووية فمن الممكن أن تقع حوادث بحرية لتلك الوسائل، مما يؤدى إلى تلويث البيئة البحرية بالملوثات النووية، وحيث أن هذا التلوث من الممكن أن يحدث خارج نطاق الدول الساحلية، فقد نظمت اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لسنة ١٩٨٢، هذا المسألة، حيث نص على أن: "ويجوز بصفة خاصة أن يفرض على الناقلات والسفن التي تعمل بالقوة النووية والسفن التي تحمل مواد نووية أو غيرها من المواد والمنتجات ذات الطبيعة الخطرة أو المؤذية أن تقصر مرورها على تلك الممرات البحرية"[٢٦].

كما قررت الاتفاقية بأن: "واجب عدم نقل الضرر أو الأخطار أو تحويل نوع من التلوث إلى نوع آخر منه. تتصرف الدول، عند اتخاذ التدابير الرامية إلى منع تلوث البيئة البحرية وخفضه والسيطرة عليه، بحيث لا تنقل، بصورة مباشرة أو غير مباشرة، الضرر أو الأخطار من منطقة إلى أخرى أو تحول نوعا من التلوث إلى نوع آخر منه"[٢٧].

وبالتالي فإن الدول الأطراف تلتزم باتخاذ الإجراءات الضرورية واللازمة لمنع حدوث التلوث في البيئة البحرية أو السيطرة عليه إذا حدث، إلى جانب التزامها الأصلي بعدم تعريض البيئة للتلوث منذ البداية[٢٨].

---

[٢٣] د. عبد النبي الغضبان، مخاطر وتداعيات الانشطار النووي عن منطقة الخليج، ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر آثار وتداعيات الانتشار النووي، الذي عقد في البحرين في الفترة من ١٠ : ٢٠٠٩/٩/١١م، ص ٧.

[٢٤] د. أبو الخير أحمد عطية عمر، حماية السكان المدنيين والأعيان المدنية أبان النزاعات المسلحة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩٨م، ص ١٦٢.

[٢٥] د. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٠٢ وما بعدها.

[٢٦] المادة ٢/٢٢ من اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار المؤتمر الثالث لقانون البحار لسنة ١٩٨٢.

[٢٧] المادة ١٩٥ من اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار المؤتمر الثالث لقانون البحار لسنة ١٩٨٢.

[٢٨] د. أحمد أبو الوفا، تأملات حول الحماية الدولية للبيئة من التلوث، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد ٤٩، ١٩٩٣م، ص ٧٣

وتتعرض البيئة البحرية إلى مخاطر نووية جمة من مرور السفن والغواصات النووية المحملة بالمصادر المشعة أو المواد النووية[٢٩]، في البحار والمحيطات، ولا تلتزم تلك السفن في الغالب بالقواعد الدولية المعمول به فيما يتعلق بمرور السفن التي تحمل مواد خطرة، إلى جانب أنها لا تلتزم بالممرات الملاحية التي تحددها الدول الساحلية، ولا تلتزم كذلك بالإجراءات الوقائية المفروضة على السفن العادية، فمرورها مخالف أو غير مشروع، هذا إلى جانب ما تلقيه من نفايات نووية في المياه.

- **إغراق النفايات النووية المشعة في البيئة البحرية**

تعد النفايات المشعة من مصادر التلوث الإشعاعي النووي ومن أخطر الملوثات التي من الممكن تصديرها من مناطق انتاج الطاقة النووية إلى المناطق الأخرى[٣٠]. وتعرف النفايات المشعة بأنها: المخلفات أو الفضلات المشعة الناتجة عن الأنشطة النووية المتعددة سواء في المجالات السلمية كالصناعة والزراعة والطب، أو في المجالات العسكرية كتشغيل المفاعلات النووية، أو تصنيع الأسلحة النووية"[٣١].

وهو ما يعنى أن النفايات النووية لها عدة مصادر: كالمفاعلات الذرية ومحطات القوى النووية، عمليات دورة الوقود النووي، استخراج المواد المشعة كاليورانيوم والثوريوم، بالإضافة إلى استخدام النظائر المشعة في الطب النووي والصناعة والزراعة. وقد جري العمل على نقل نفايات المنشآت النووية من مناطق أنتاجها إلى الدول التي لا تجرم تلك النشاطات على إقليمها، أو تجرمها ولكن على نحو أقل وطأة من الدول المصدرة للنفايات النووية[٣٢].

وتتعدد صور النفايات النووية التي قد تكون نفايات سائلة مشعة تتصاعد من قلب المفاعلات النووية نتيجة لاصطدام النيوترونات الحرة مع الشوائب التي توجد في مبرد المفاعل، كما قد تكون نفايات غازية وسائلة تتسرب من النظائر التي يتم وضعها في أنابيب الحديد الصلب التي قد تتعرض للتصدع، كذلك نواتج الانشطار النووي التي تتجمع مع الوقود النووي في قلب المفاعل، بهدف تنقيته من تلك النفايات التي قد تقلل من سلسلة تفاعلات اليورانيوم[٣٣].

---

[٢٩] يقصد بالمصادر المشعة المواد المشعة التي يمكنها أن تتسبب في التأثيرات الضارة بصحة الكائنات الحية، ألا أنها لا تسبب نفس الآثار الناجمة عن الانتشار النووي. أما المواد النووية فهي المواد المشعة التي يمكنها أن تساهم في انتاج الأسلحة النووية. د. محمود بركات، التداول غير المشروع للمواد النووية والمصادر المشعة، بحث منشور في كتاب: نظام الضمانات الدولية وأسلوب تطبيقه على المستويين القطري والإقليمي، هيئة الطاقة الذرية، القاهرة، مصر، ١٩٩٨م، ص ٦٤.

[٣٠] د. خالد السيد متولي محمد، ماهية النفايات والمواد الخطرة في القانون المصري، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد ٦٣، ٢٠٠٧م، ص ١٠٨.

[٣١] د. محمد ربيع فتح الباب، المسئولية المدنية للدولة عن أضرار التلوث الإشعاعي النووي، المرجع السابق، ص ١٧٣.

[٣٢] د. صلاح الدين عامر، القانون الدولي للبيئة، دروس ألقيت على طلبة دبلوم القانون العام، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، العام الجامعي ١٩٨١م- ١٩٨٢م، ص ٧٣٣.

[٣٣] د. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٧٨.

وبالنظر إلى أن التخلص من النفايات النووية يتكلف مبالغ طائلة لعملية دفنها في الأرض، حيث تتطلب تلك العملية تقنيات متطورة لضمان ضرورة توافر الأمان أثناء الدفن، لذلك تلجأ بعض الدول إلى إغراق النفايات النووية في البحار والمحيطات.

وفي هذا الصدد اتجهت الجهود على الصعيد الدولي للحيلولة دون الانتشار النووي أو الاشعاعي عن طريق إغراق النفايات النووية في البيئة البحرية التي لها قدرة فائقة على توصيل مقومات التلوث بسرعة عالية، لذلك فقد اتجهت اتفاقية أعالي البحار لسنة ١٩٥٨، إلى إلزام الدول الأطراف بأن تتخذ الإجراءات الضرورية واللازمة لمنع تلوث البحار بالنفايات المشعة، مع ضرورة الالتزام بجميع اللوائح والقواعد الصادرة من المنظمات الدولية المتخصصة، كما ألزمت الاتفاقية الدول الأطراف على التعاون مع تلك المنظمات بهدف منع تلوث البحار أو طبقات الجو التي تعلوها، نتيجة للاستخدامات النووية الضارة، إلى جانب تصدير الدول النووية الكبرى نفاياتها المشعة مقابل أسعار زهيدة إلى الدول الفقيرة لدفنها بها[٣٤].

وهو ما يستدل منه على أن قضية المخلفات المشعة تعد قضية شائكة لم يتم التوصل إلى حلو جازمة بشأنها إلى الآن، وفي هذا الإطار أصدرت الوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA تقريرا في العام ٢٠٠٧، أنتهى إلى أن التخلص من تلك النفايات من خلال الدفن العميق لا يمنع من نفاذ المخلفات الإشعاعية إلى التربة ومصادر المياه وتهديد وجود الكائنات الحية بما فيها الإنسان على سطح الأرض، بالنظر إلى النفايات أو المخلفات الإشعاعية عدة نظائر مشعة تتميز بأنها غير مستقرة وذات نشاط إشعاعي ناتج عن تفكك نويات الذرات غير المستقرة وخلق إشعاع مؤين يسبب تأيين الوسط الذي تمر فيه وبالتالي تشكل تلك النظائر خطر على البيئة بكافة صورها بما فيها البيئة البحرية[٣٥].

- **إجراء تجارب الأسلحة النووية في البيئة البحرية**

في البداية كان يتم إجراء اختبار الأسلحة النووية في الجو في مناطق بعيدة، حيث كان الظن أن الغبار الذري المتساقط الناجم من تجارب التفجيرات النووية في صورة أنقاض وتراب من تلك التجارب، يتساقط فقط في المنطقة المحيطة بإجراء التجربة النووية دون غيرها من المناطق، حتي تم اكتشاف خطأ هذا الاعتقاد، بعد دلت الدراسات على أن كميات كبيرة من المواد المشعة تظل معلقة في طبقات الجو لمدد

[٣٤] د. محمد عبد الله نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ٢٠٠١، ص ٣١.

[٣٥] د. محمد زكى عويس، مستقبل الطاقة النووية والأمن العربي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر، ٢٠١١، ص ٥٨.

طويلة وعلى مسافات شاسعة في مناطق جغرافية بعيدة من موقع إجراء التجربة النووية[٣٦].

كما أن التفجيرات النووية التي تتم يكون تأثيرها أكثر ضررا بالبيئة، إذ عند حدوث مثل هذا التفجير، فإن هذا الأخير يلتقط جزئيات من التراب والغبار العالق في المواء ومن ثم يصهرها بحيث تندمج مع المواد الانشطارية المشعة، لذلك يعد الغبار الذري المتساقط من التفجيرات النووية من أهم مصادر تلويث البيئة بالإشعاع الذري[٣٧].

ومن ثم كان التفكير في إجراء التجارب النووية التي تجريها المحطات النووية الخاصة بتوليد الطاقة بالقرب من مصادر المياه، وما يترتب عليها من مخلفات ونفايات، قد تسبب في وقوع كوارث بيئية، كما تعد تجارب الأسلحة النووية من أخطر مصادر التلوث النووي[٣٨]، وتكمن المشكلة في التجاء الدول النووية الكبرى إلى إجراء تجاربها النووية في البحار والأنهار، أو المحيطات بهدف التخلص من مخاطرها الشديدة، بالنظر إلى التجارب النووية تحدث قدرات تدميرية هائلة، مما يؤدى إلى انتشار الغبار الذري المحمل بالإشعاع نواتج الانشطار فوق أماكن التفجير في البيئة البحرية[٣٩].

- **نماذج لقضايا التفجيرات النووية التجريبية أمام محكمة العدل الدولية :-**

- **قضيتي التجارب النووية (استراليا ونيوزيلندا ضد فرنسا) – الحماية المؤقتة**

بناء على قيام فرنسا بإجراء تجارب جوية للأسلحة النووية في المحيط الهادي، أقامت كل من استراليا ونيوزيلندا دعوى خاصة لكلا منهما بتاريخ ١٩٧٣/٥/٩، ضد الحكومة الفرنسية، وقد طلبت الحكومتين الأسترالية والنيوزيلندية من المحكمة أن تقضي وأن تعلن أن إجراء المزيد من تجارب الأسلحة النووية في المحيط الهادي الجنوبي، لا يتفق مع القواعد الواجبة التطبيق في القانون الدولي. بينما أكدت الحكومة الفرنسية عبر سفيرها في هولندا في رسالة سلمها إلى مسجل المحكمة بتاريخ ١٩٧٣/٥/١٦، أنها تعتبر بشكل جلي أنه ليس لمحكمة العدل الدولية الاختصاص بنظر القضيتين، فلا تستطيع الاقرار بولاية المحكمة، وبموجب ذلك لا تعتزم الحكومة الفرنسية تعيين وكيل لها في أياً من الدعويين، كما طلبت الحكومة الفرنسية من المحكمة استبعاد القضيتين من قائمتها، مرفقة بالرسالة الأسباب التي دعتها إلى استنتاج ذلك الأمر.

---

[٣٦] د. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٨٣ وما بعدها.
[٣٧] د. أحمد محمود البدري، الجهود الدولية لحماية البيئة من الأضرار النووية، المرجع السابق، ص ٤٥.
[٣٨] المرجع السابق، ص ١٢٧.
[٣٩] د. عبد النبي الغضبان، مخاطر وتداعيات الانشطار النووي عن منطقة الخليج، المرجع السابق، ص ٦.

وقد أصدرت المحكمة في كل دعوى منهما أمراً بأغلبية ثمانية أصوات مقابل ستة أصوات، تشير فيه ريثما تتخذ قرارها النهائي في القضية، باتخاذ ترتيبات الحماية المؤقتة التي تفرض على الحكومات الاسترالية والنيوزيلندية والفرنسية، أن تكفل كل منهم عدم القيام باتخاذ أي إجراء من شأنه مهما كان نوعه من شأنه أن يزيد أو يوسع النزاع المنظور أمام المحكمة، أو يخل بحقوق الطرف الآخر، بشأن تنفيذ أي قرار تتخذه المحكمة في هذه القضية، وبصورة خاصة ينبغي على الحكومة الفرنسية تجنب إجراء التجارب النووية التي تتسبب في ترسيب الغبار المشع وتساقطه في الإقليم الاسترالي في الدعوي الأولي، وفي إقليم نيوزيلندا، وجزر الكوك، ونيوي، أو جزر توكيلاو في الدعوى الثانية[٤٠].

- **قضيتي التجارب النووية (استراليا ونيوزيلندا ضد فرنسا) – الحكم النهائي**

صدر حكم المحكمة في القضية الأولى المتعلقة بالتجارب النووية (استراليا ضد فرنسا) بتاريخ ٢٠ ديسمبر ١٩٧٤، بأغلبية تسعة أصوات ضد مقابل ستة أصوات، وانتهي الحكم إلى أن مطلب استراليا لم يعد له ما يبرره أو غاية، وأنه ليس مطلوباً من المحكمة أن تصدر قراراً بذلك، بالنظر إلى أن فرنسا أعلنت في تصريحات مختلفة أدلت بها في عام ١٩٧٤، نيتها وقف إجراء التجارب النووية، من ثم فإن الغاية التي كانت تهدف استراليا إليها وقد تحققت بالفعل، إذ أن فرنسا قد تعهدت بالتزام بعدم تجارب نووية أخرى في الجو في جنوب المحيط الهادي، فإن النزاع يكون قد زال، ولا يكون للمطلب أي غاية أو هدف، الأمر الذي يفيد بأنه ليس هناك ما يمكن إصداره من حكم بخصوصه[٤١].

أما بخصوص القضية الثانية المتعلقة بالتجارب النووية (نيوزيلندا ضد فرنسا)، فقد صدر الحكم فيها نفس تاريخ صدور الحكم في القضية الأولي وهو ٢٠ ديسمبر ١٩٧٤، بأغلبية تسعة أصوات ضد مقابل ستة أصوات، وانتهي الحكم إلى أن مطلب نيوزيلندا لم يعد له ما يبرره أو غاية، وأنه ليس مطلوباً من المحكمة أن تصدر قراراً بشأنه، إذا تحققت الغاية من اقامة الدعوى بالقدر الذي تخلص فيه المحكمة إلى قيام فرنسا بالتعهد بالالتزام بعدم إجراء تجارب نووية أخرى في منطقة جنوب المحيط الهادي، وإذا كانت الدولة المقدمة للطلب قد التمست الحصول على تأكيد من فرنسا بأنها ستوقف إجراء تجارب النووية في هذه المنطقة، وهو ما يستفاد بالفعل من التصريحات الفرنسية، التي كيفتها المحكمة على أن فرنسا قد أخذت على عاتقها التزاماً سلوكياً بالوقف الفعلي لإجراء التجارب، كما خلصت المحكمة إلى أنه لكون الدولة المقدمة

---

[٤٠] أمر محكمة العدل الدولية، بشأن قضية التجارب النووية (استرالياضدفرنسا)، الصادرفي ٢٢ يونيو١٩٧٣، وأمر المحكمة، بشأن قضية التجارب النووية (نيوزيلندا ضد فرنسا)، الصادر بتاريخ ٢٢ يونيو ١٩٧٣، موجز الأحكام والفتاوي والأوامر الصادرة عن محكمة العدل الدولية، ١٩٤٨ – ١٩٩١، منشورات الأمم المتحدة، ١٩٩٢، ص ١١٥ : ١١٧.

[٤١] حكم محكمة العدل الدولية، بشأن قضية التجارب النووية (استرالياضدفرنسا)، الصادرفي٢٠ ديسمبر ١٩٧٤، موجز الأحكام والفتاوي والأوامر الصادرة عن محكمة العدل الدولية، ١٩٤٨ – ١٩٩١، المرجع السابق، ص ١٢٨.

للطلب لم تمارس سلطتها في وقف الدعوى، فإن ذلك لا يمنع المحكمة من الخلوص إلى نتيجة مستقلة بشأن هذا الموضوع، فمحكمة العدل الدولية تعد محكمة قانونية مدعوة إلى حل المنازعات المثارة والقائمة بين الدول، فإنه ينبغي أن تكون هذه المنازعات مستمرة حين إلى حين إلى تصدر المحكمة قرارها بشأنها، بينما النزاع في القضية الراهنة قد زال ولم يعد للمطلب لحكومة النيوزيلندية أي غاية، ومن ثم ليس هناك ما يمكن إصداره من حكم بشأنه[٤٢].

المطلب الثاني

مخاطر التلوث النووي

يؤثر التلوث النووي بصورة مباشرة على البيئة بكل عناصرها من الموارد الطبيعية، التي يعيش الإنسان في ظلها، وذلك بشكل ضار بالبيئة ثم بسلامة وصحة الإنسان في حاضره ومستقبله، ومن ثم فإن استخدام الأسلحة النووية وأجهزة التفجيرات النووية من شأنها الإضرار بالبيئة بشتى أنواعها، شأنها في ذلك شأن الأسلحة الكيميائية أو الأسلحة البيولوجية، مما يؤثر على السلم والأمن الدوليين[٤٣].

لذلك يعد التلوث النووي من أكثر الملوثات البيئية التي يمكن أن تحدث في العصر الحالي وتختلف آثاره باختلاف مصدره، وذلك علي حسب شدة الإشعاعات التي ينجم عنها حدوث التلوث حيث تتباين تلك الآثار من مصدر لآخر، فعند حدوث التسرب النووي تختفي الآثار المادية له بصورة مباشرة حيث لا يمكن إدراكها بالحواس حيث تتسلل الآثار السلبية إلي كل الكائنات المتواجدة في مكان الحادثة النووية ودون أي مقاومة من تلك الكائنات. ودون ما يدل علي تواجدها في بداية ظهور تأثيرات الحادثة ، بحيث عندما تصل المواد المشعة إلي خلايا الجسم من شأنها أن تحدث أضرار شديدة الجسامة تؤدي في غالب الأحيان إلي وفاة الإنسان كما تقضي علي الكائنات الحية المتواجدة في نفس المكان[٤٤].

ومن الممكن أن يحدث التلوث الإشعاعي من مصادر طبيعية أو مصادر صناعية، والتلوث الناجم من المصادر الطبيعية كالأشعة الصادرة من الفضاء الخارجي، والغازات المتصاعدة من قشرة الأرض، بينما التلوث الناتج من المصادر الصناعية، فهو يحدث بفعل النشاط الإنساني في مجال الطاقة النووية، كالمفاعلات الذرية ومحطات الطاقة النووية وغيرها. وعلي ذلك تتباين آثار التلوث النووي بتباين

---

[٤٢] حكم محكمة العدل الدولية، بشأن قضية التجارب النووية (نيوزيلنداضدفرنسا)، الصادرفي٢٠ ديسمبر ١٩٧٤، موجز الأحكام والفتاوي والأوامر الصادرة عن محكمة العدل الدولية، ١٩٤٨ – ١٩٩١، المرجع السابق، ص ١٣١.

(1)Ved P. Nanda: Nuclear Weapons Human Security, and international law, Denver Journal of International law, Vol. 37, 2009, p. 336.

[٤٤] د. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة النووية، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر، ٢٠٠٧م، ص ١٧٧.

المصدر المشع، ودرجة الإشعاع الناجم عنه، وطول المدة التي تتعرض لها البيئة من التلوث الإشعاعي.

وعلى هذا النحو تتعدد الأخطار الناجمة عن التلوث النووي بتعدد مصادر هذا التلوث، ولا يتوقف حدوث هذه الأخطار المضرة بالبيئة المحيطة بها، على المواد النووية أو المواد المشعة في ذاتها، وإنما يحدث ذلك نتيجة الخلل في نظم الحماية الخاصة بتلك النشاطات[٤٥].

أما فيما يتعلق بالأخطار التي تتعرض لها البيئة البحرية على وجه الخصوص من جراء التلوث النووي، فإنها تكون ناتجة بشكل مباشر من إجراء التجارب أو التفجيرات النووية، أو التسرب النووي من الغواصات أو السفن النووية، حيث يصاب الإنسان بالعديد من الأمراض كأمراض الدم والأمراض الخبيثة، وتشوهات الأجنة، وغيرها من الأمراض التي يمكن أن تنتقل عبر عدة أجيال، إلى جانب إصابة جميع الكائنات الحية من حيوانات وطيور والمتواجدة في مناطق التدمير النووي، كما تمتد هذه الأخطار إلى المنشآت والمباني المقامة في موقع التفجير النووي، وهو ما حدث بالفعل عندما ألقت الولايات المتحدة الأمريكية القنابل الذرية على هيروشيما وناجازاكي اليابانية في نهاية الحرب العالمية الثانية[٤٦].

وإزاء المخاطر الناجمة الآثار الإشعاعية المدمرة، كان من الضروري أن يسعى المجتمع الدولي لاتخاذ خطوات جادة لمعالجة مسألة إجراء التجارب النووية وقد أسفرت هذه الجهود عن اتفاقية موسكو لسنة ١٩٦٣، بشأن الحظر الجزئي لإجراء التجارب النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء، ثم معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لسنة ١٩٩٦، لتكمل ما بدأته اتفاقية موسكو لسنة ١٩٦٣،

(1)Elena Molodstova: Nuclear Energy and Environmental Protection: Responses of International law, op. cit, p. 194.

[٤٦] د. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩١، ص ٢٢٤.

الخاتمة

تعد قضية تلوث البيئة البحرية من القضايا الرئيسة في العصر الحالي، ولعل التلوث النووي في هذه البيئة يعد من أهم ملوثاتها، إذ يؤدى هذا التلوث إلى خلل بيئي جسيم، بالنظر إلى أنه يقضي على المتغيرات الطبيعية التي يعتمد عليها الإنسان في بقائه، إلى جانب تدني فرص معالجة الآثار الفادحة الناجمة عنه، لذلك يعد التلوث النووي الناجم عن التفجيرات النووية التجريبية، من أخطر أنوع الملوثات التي تصيب البيئة البحرية في مواردها الطبيعية.

ومن الممكن أن يحدث التلوث النووي بصورة عمدية لاستهداف إحداث أضرار مباشرة في البيئة البحرية، كما في العمليات العسكرية الحربية، كما قد يحدث عن طريق الخطأ أثناء مرور الغواصات أو السفن النووية في المياه البحرية، أو عند عدم اتخاذ التدابير اللازمة، وتتابين درجة المسئولية الدولية بحسب العمد أو الخطأ، ولا يشترط لقيامها إثبات قصد تلويث البيئة البحرية بالإشعاع النووي بغرض الإضرار بها.

وفي هذا الإطار اعتادت الدول النووية الكبرى على إجراء تجاربها النووية خارج إقليمها ومن ثم كان التفكير في إجراء التجارب النووية التي تجريها المحطات النووية الخاصة بتوليد الطاقة بالقرب من في أعماق البحار والمحيطات، إذ تلجأ الدول النووية إلى إجراء تجاربها وتفجيراتها النووية في البيئة البحرية، بالنظر إلى ارتفاع خطورة إجرائها في الهواء، حيث تسهم عوامل الارتفاع في سماع دوي الانفجارات النووية، إلى جانب تناثر المواد الصلبة في الهواء، وتحملها الرياح وتحولها إلى غازات، تكون سحب ممطرة محملة بها، إلى أن تستقر جزئياتها على سطح الأرض، من ثم تتغول في أعماق التربة وفي مصادر المياه، فتستمر مخاطرها لفترات زمنية طويلة.

لذلك كان من الضروري لمواجهة المخاطر الناجمة الآثار الإشعاعية المدمرة الناجمة عن إجراء التجارب والتفجيرات النووية، أن يسارع المجتمع الدولي لوضع نظام قانوني دولي لحظر إجراء التجارب والتفجيرات النووية، وهو ما تحقق بالفعل في معاهدة موسكو لسنة ١٩٦٣، بشأن الحظر الجزئي لإجراء التجارب النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء، ثم الحظر الشامل للتجارب النووية لسنة ١٩٩٦، لتكمل ما بدأته اتفاقية موسكو.

المراجع

- **المراجع العربية:**

- **الكتب:**

١. د. أبو الخير أحمد عطية عمر، حماية السكان المدنيين والأعيان المدنية أبان النزاعات المسلحة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩٨م، ص ١٦٢.
٢. د. أحمد أبو الوفا، تأملات حول الحماية الدولية للبيئة من التلوث، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد ٤٩، ١٩٩٣م، ص ٧٣
٣. د. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩١، ص ٢٢٤.
٤. د. أحمد محمود البدري، الجهود الدولية لحماية البيئة من الأضرار النووية، المرجع السابق، ص ٤٥.
٥. د. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٠٢ وما بعدها.
٦. د. خالد السيد متولي محمد، ماهية النفايات والمواد الخطرة في القانون المصري، المجلة المصرية للقانون الدولي، العدد ٦٣، ٢٠٠٧م، ص ١٠٨.
٧. د. صلاح الدين عامر، القانون الدولي للبيئة، دروس ألقيت على طلبة دبلوم القانون العام، كلية الحقوق، جامعة القاهرة، العام الجامعي ١٩٨١م- ١٩٨٢م، ص ٧٣٣.
٨. د. صلاح هاشم، المسئولية الدولية عن المساس بسلامة البيئة البحرية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩١م، ص ٤٠.
٩. د. عادل محمد أحمد، د. فوزي حماد، المناطق الخالية من الأسلحة النووية: دراسة تحليلية مقارنة، مركز زايد للتنسيق والمتابعة، أبو ظبي، دولة الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٠٣، ص ١٥.
١٠. د. عبد النبي الغضبان، مخاطر وتداعيات الانشطار النووي عن منطقة الخليج، ورقة عمل مقدمة إلى مؤتمر آثار وتداعيات الانتشار النووي، الذي عقد في البحرين في الفترة من ١٠ : ٢٠٠٩/٩/١١م، ص ٧.
١١. د. عبد النبي الغضبان، مخاطر وتداعيات الانشطار النووي عن منطقة الخليج، المرجع السابق، ص ٦.
١٢. د. محمد حافظ غانم، عدم مشروعية إجراء التجارب الذرية، مجلة العلوم القانونية والاقتصادية، عدد يوليو ١٩٦٢، ص ١ وما بعدها.
١٣. د. محمد ربيع فتح الباب، المسئولية المدنية للدولة عن أضرار التلوث الإشعاعي النووي،المرجع السابق، ص ٥٠.
١٤. د. محمد زكي عويس، مستقبل الطاقة النووية والأمن العربي، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، مصر، ٢٠١١، ص ٥٨.

١٥. د. محمد عبد الله نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ٢٠٠١، ص ٣١.
١٦. د. محمد مصطفى عبد الباقي، الإشعاع في حياتنا اليومية، المرجع السابق، ص ٦٧ وما بعدها.
١٧. د. محمود خيري بنونة، القانون الدولي في استخدام الطاقة النووية، المرجع السابق، ص ١٨،
١٨. د. سمير محمد فاضل، المسئولية الدولية الناتجة عن استخدام الطاقة النووية وقت السلم، عالم الكتب، القاهرة، مصر، ١٩٧٦، ص ٢٧٢.
١٩. د. محمود ماهر محمد ماهر، نظام الضمانات الدولية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، ١٩٨٠م، ص ١٧.
٢٠. د. مصطفي الحفناوي، قانون البحار الدولي في زمن السلم، مكتبة الأنجلو، القاهرة، مصر، ١٩٦٢م، ص ٨٤
٢١. د. معوض عبد التواب، مصطفي معوض عبد التواب، جرائم التلوث، منشأة المعارف، الإسكندرية، مصر، ١٩٨٦م، ص ٤٤٧.
٢٢. د. هدى حامد قشقوش، التلوث بالإشعاع النووي، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر، ١٩٩٦م، ص ٩٤.
٢٣. د. محمود بركات، التداول غير المشروع للمواد النووية والمصادر المشعة، بحث منشور في كتاب: نظام الضمانات الدولية وأسلوب تطبيقه على المستويين القطري والإقليمي، هيئة الطاقة الذرية، القاهرة، مصر، ١٩٩٨م، ص ٦٤.

- **الاتفاقيات والقوانين:**

١. اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار المؤتمر الثالث لقانون البحار لسنة ١٩٨٢.
٢. القانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠، بشأن تنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، في صيغتها النهائية بتاريخ ٢٠١٧/١١/٢٩.

- **أحكام محكمة العدل الدولية:**

١. أمر محكمة العدل الدولية، بشأن قضية التجارب النووية (استراليا ضد فرنسا)، الصادر في ٢٢ يونيو ١٩٧٣،
٢. حكم محكمة العدل الدولية، بشأن قضية التجارب النووية (استراليا ضد فرنسا)، الصادر في ٢٠ ديسمبر ١٩٧٤، موجز الأحكام والفتاوي والأوامر الصادرة عن محكمة العدل الدولية، ١٩٤٨ – ١٩٩١، المرجع السابق، ص ١٢٨.
٣. حكم محكمة العدل الدولية، بشأن قضية التجارب النووية (نيوزيلندا ضد فرنسا)، الصادر في ٢٠ ديسمبر ١٩٧٤، موجز الأحكام والفتاوي والأوامر

الصادرة عن محكمة العدل الدولية، ١٩٤٨ – ١٩٩١، المرجع السابق، ص ١٣١.

٤. وأمر المحكمة، بشأن قضية التجارب النووية (نيوزيلندا ضد فرنسا)، الصادر بتاريخ ٢٢ يونيو ١٩٧٣، موجز الأحكام والفتاوي والأوامر الصادرة عن محكمة العدل الدولية، ١٩٤٨ – ١٩٩١، منشورات الأمم المتحدة، ١٩٩٢، ص ١١٥ : ١١٧.

- **المراجع الأجنبية:**

1. Carlton Stoiber, Alec Baer, Norbert Plezer and Wolfram Tonhauser: Handbook on Nuclear Law, op, cit. p. 45.
2. Elena Molodstova: Nuclear Energy and Environmental Protection: Responses of International law, Pace Environmental Law Review, Vol. 12, Issue 1 Fall 1994, p. 193.
3. Elena Molodstova: Nuclear Energy and Environmental Protection: Responses of International law, op. cit, p. 194.
4. Ved P. Nanda: Nuclear Weapons Human Security, and international law, Denver Journal of International law, Vol. 37, 2009, p. 336.
5. Yvonne L. Tharpes, International Environment Law: Turing the Tide on marine pollution, University of Miami Inter – American Law Review, 7-1-1989, p. 580.
6. Carlton Stoiber, Alec Baer, Norbert Plezer and Wolfram Tonhauser: Handbook on Nuclear Law, IAEA in Austria, 2003, p.45.
7. Inventory of radioactive material entering the marine environment, Sea disposal of radioactive waste, IAEA – TECDOC – 588, IAEA –Vienna, 1991, p.9.

الفهرس

العنوان
المقدمة
المطلب الأول: ماهية التلوث الإشعاعي النووي وخصائصه ومصادره في البيئة البحرية.
المطلب الثاني: مخاطر التلوث النووي.
الخاتمة
المراجع
الفهرس

كلية الحقـــوق
الدراسات العليا والبحوث

بحث بعنوان

حماية الحقوق المجاورة لحق المؤلف
فـي ظل قانون الملكية الفكرية رقم ٨٢ لسنة ٢٠٠٢م

إِعْدَادُ البَاحِثَ:
محمود فكري محمود الشاعر

١٤٤١هـ – ٢٠٢٠م

فهرس البحث

الموضـــــوع
المقدمة
أهمية الدراسة
أهداف الدراسة
تساؤلات الدراسة
التقسيم
المبحث الأول: تعريف أصحاب الحقوق المجاورة لحق المؤلف والحقوق الممنوحة لهم
المطلب الأول: تعريفأصحابالحقوقالمجاورةلحقالمؤلف
الفرع الأول: المؤدون (فنانوالأداء)
الفرع الثاني: منتجو التسجيلات الصوتية
الفرع الثالث: هيئات البث الإذاعي
المطلب الثاني: الحقوق الممنوحة لأصحاب الحقوق المجاورة لحق المؤلف
الفرع الأول: الحقوق الأدبية الممنوحة لأصحاب الحقوق المجاورة
الفرع الثاني: الحقوق المالية الممنوحة لأصحاب الحقوق المجاورة
المبحث الثاني: الحماية المدنية والوقتيه لأصحاب الحقوق المجاورة لحق المؤلف

المطلب الأول: الحماية المدنية للحقوق المجاورة لحق المؤلف
الفرع الأول: دعوي المسئولية التقصيرية
الفرع الثانى: دعوى المسئولية العقدية
المطلب الأول: الحماية الوقتيه للحقوق المجاورة لحق المؤلف
الفرع الأول: الإجراءات الوقتيه غير التحفظية
الفرع الثاني: الإجراءات الوقتية التحفظية
الخاتمة
المراجع