Hayet HOUCINE ¹ & Faiza BENNACER ²

**INTERNATIONAL PROTECTION OF THE NATURAL
ENVIRONMENT FROM POLLUTION BY NUCLEAR RADIATION**

<http://dx.doi.org/10.47832/2717-8293.3-3.2>

Research Article

Received:

30/12/2020

Accepted:

23/01/2021

Published:

01/03/2021

This article has been
scanned by iThenticate
No plagiarism detected

Copyright © Published
by Rimak Journal,
www.rimakjournal.com

Rimar Academy, Fatih,
Istanbul, 34093 Turkey
All rights reserved

Abstract:

Man has taken advantage of technological development positively in developing and facilitating his daily life. The environment has also benefited greatly from this development through various devices and discoveries in various fields such as renewable energies and nuclear energy, in which man has made remarkable progress and used it for peaceful purposes such as generating electrical energy or using X-rays in Medicine or for exploration purposes such as space invasion, satellite launching, or military purposes.

On the other hand, man took advantage of this rapid development in other negative uses by harming himself and his environment. The competition for armaments led to the deterioration of the ecosystem through pollution caused by industrial sources deliberately through experiments and the manufacture of nuclear weapons, or by mistake such as accidents in nuclear installations due to lack of Take precautions. The effects of environmental pollution by nuclear radiation whether in peacetime or wartime, and its disastrous consequences on both humans and the environment in the short and long term prompted the international community to search for mechanisms to reduce the negative uses of nuclear energy, so it concluded agreements, held conferences and established bodies in order to spare the world another environmental disaster that future generations pay for.

Through our intervention, we will try to research these mechanisms and their effectiveness in combating environmental crime resulting from pollution of the environment by nuclear rays, especially with the amazing and accelerating development in the field of nuclear energy, the race towards arms, and the dangers that this energy in particular poses compared to others.

In order to address the issue, we decided to adopt a bilateral plan. In the first axis of the study, we deal with the most important dangers that nuclear radiation creates on the natural environment. In the second axis, we deal with the most important international mechanisms that exist to confront environmental crime committed due to the remnants of nuclear radiation. We examine the effectiveness of these mechanisms with a focus on the most important agreements concluded in this regard and even the

¹ Dr. , blida2 University, Algeria, houcinehayet1@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1556-5365>

² Dr. , blida2 University, Algeria, bennacer.faiza@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1106-4758>

conferences and establishments that have been held and established by bodies with allocating a part of this study to the role of the ordinary and criminal international judiciary to combat environmental crimes caused by nuclear radiation. We end the intervention with a set of suggestions that we consider necessary to support the existing efforts to preserve the environment and protect it from these risks.

Key words: International Protection; Nuclear Radiation; Environment.

الحماية الدولية للبيئة الطبيعية من التلوث بالإشعاعات النووية

حياة حسين³

فايزة بن ناصر⁴

الملخص

لكن بالمقابل استغل الإنسان هذا التطور المتسارع في استعمالات أخرى سلبية فأضر بنفسه وبيئته، حيث أدى التنافس من أجل التسلح إلى تدهور النظام البيئي من خلال التلوث الناجم عن المصادر الصناعية عمدا عن طريق التجارب وصناعة الأسلحة النووية، أو بطريق الخطأ كحوادث المنشآت النووية بسبب عدم اتخاذ الاحتياطات اللازمة وغيرها. إن آثار التلوث البيئي بالإشعاعات النووية سواء زمن السلم أو زمن الحرب وماله من نتائج كارثية، على المدى القصير والطويل، على الإنسان والبيئة معا، دفع المجتمع الدولي إلى البحث عن آليات للحد من الاستعمالات السلبية للطاقة النووية، فأبرم الإتفاقيات وعقد المؤتمرات وأنشأ هيئات بغرض تجنب العالم كوارث بيئية أخرى تدفع ثمنها الأجيال القادمة.

سنحاول من خلال دراستنا البحث في هذه الآليات ومدى فعاليتها في مكافحة الجريمة البيئية الناجمة عن تلويث البيئة بالأشعة النووية سيما في ظل التطور المذهل والمتسارع في مجال الطاقة النووية والسباق نحو التسلح، وما تشكله هذه الطاقة بالتحديد من أخطار مقارنة مع غيرها.

ولمعالجة الموضوع ارتأينا انتهاج خطة ثنائية بحيث نتناول في المحور الأول من الدراسة أهم المخاطر التي يخلقها الإشعاع النووي على البيئة الطبيعية، ثم نتناول في محور ثان أهم الآليات الدولية الموجودة لمواجهة الجريمة البيئية المرتكبة بسبب مخلفات الإشعاعات النووية، ونبحث في مدى فعالية هذه الآليات مع التركيز على أهم الإتفاقيات المبرمة بهذا الشأن وحتى ما تم عقده من مؤتمرات وإنشائه من هيئات، مع تخصيص حيز من الدراسة لدور القضاء الدولي العادي منه والجنائي لمكافحة الجرائم البيئية الناجمة عن الأشعة النووية، وننهي مداخلتنا بجملة من الاقتراحات التي نراها ضرورية لدعم الجهود الموجودة من أجل المحافظة على البيئة وحمايتها من تلك المخاطر.

الكلمات المفتاحية: الحماية الدولية؛ البيئة؛ الإشعاعات النووية.

³ د. ، جامعة البليدة 2، الجزائر ، houcinehayet1@gmail.com

⁴ د. ، جامعة البليدة 2، الجزائر ، bennacer.faiza@hotmail.com

المقدمة:

يعالج موضوع الحماية الدولية للبيئة الطبيعية من التلوث بالإشعاعات النووية فكرة المقاربة بين حق الإنسان في بيئة نظيفة والحق بالتنمية من خلال تعزيز الحق بالاستخدام السلمي للطاقة النووية، لأن حق الإنسان بالعيش ببيئة سليمة يستلزم حماية البيئة من كل الأضرار التي يمكن أن تلحق بها، لاسيما أن البيئة من القيم الاجتماعية التي تحقق استمرارية الحياة حاضراً ومستقبلاً، لأن الجنس البشري هو جزء لا يتجزأ من البيئة، وهذا ما يستتبع وجود أحكام قانونية سواء على المستوى الدولي أو الداخلي تتعلق بتقرير الحماية للبيئة ومواجهة التلوث البيئي بكل صوره وعلى وجه الخصوص التلوث النووي الإشعاعي الذي يعد من أخطر المشاكل البيئية في مجتمعنا المعاصر كونه يصيب الإنسان والحيوان والنبات والبيئة بوجه عام فالمدى الذي تنتشر إليه الإشعاعات النووية لا يمكن التحكم فيه بل يتوقف على عوامل طبيعية متباينة كسرعة التيارات الهوائية أو المائية وإتجاهها، وآثاره الضارة قد لا تظهر على الإنسان فور التعرض للإشعاعات بل قد تظهر بعد فترة قد تطول وقد تمتد إلى أجيال متعاقبة، كما أن هذه الأضرار تصيب البيئة بمخاطر جسيمة يتعذر في غالب الأحيان إرجاعها لمصدرها الحقيقي، هذا ما دفعنا إلى دراسة هذا الموضوع بتسليط الضوء على الآليات الدولية الكفيلة بحماية البيئة من التلوث النووي الإشعاعي.

وقد سارت الجهود الدولية في تنظيم الطاقة النووية في خطين متوازيين، فكانت في الأول بهدف حظر استخدام الطاقة النووية في الأغراض العسكرية، وكانت في الثاني بهدف منع تحويل الطاقة النووية المستخدمة في الأغراض السلمية للأغراض العسكرية فتم على أثر ذلك وضع عدد من الإتفاقيات الدولية التي دخلت حيز التنفيذ، وبعضها يهدف إلى حظر التجارب النووية كإتفاقية حظر تجارب الأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء لعام 1964 المعروفة كذلك بإتفاقية حظر التجارب النووية، وإتفاقية حظر الشامل للتجارب النووية لعام 1996، وبعضها يهدف إلى منع الانتشار النووي مثل معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية لعام 1968، وبعضها الأخرى يهدف إلى إنشاء مناطق خالية من الأسلحة النووية كإتفاقية القطب الجنوبي لعام 1959 وإتفاقية حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية لعام 1967، كل تلك الإتفاقيات تنطوي تحت ما يسمى بالقانون الدولي النووي غير أن حماية البيئة من التلوث النووي الإشعاعي لا تنحصر في إطار القانون الدولي النووي فقط، فهذه الحماية كانت عنواناً للقانون الدولي للبحار بإبرام مجموعة من الإتفاقيات الدولية التي أولت البيئة البحرية بالحماية، فضلاً عن القانون الدولي الإنساني والذي جعل البيئة محور اهتمامه فقد أورد نصوصاً صريحة في البروتوكول الإضافي الأول لعام 1977 الملحق بإتفاقيات جنيف الأربع لعام 1949 وفي إتفاقية حظر استخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية أو لأغراض عدائية أخرى لعام 1977 حظرت استهداف البيئة واستخدام أي أسلحة تؤدي إلى أضرار بالغة وشديدة وواسعة الانتشار وهو ما ينطبق على الأسلحة النووية والإشعاعية والتي تعد من المصادر الرئيسية للتلوث الإشعاعي النووي، ولا ننسى قواعد القانون الدولي الجنائي الذي جعل من الاعتداء على البيئة جريمة دولية صنفته المحكمة الجنائية الدولية في قراراتها الصادر في سبتمبر 2016 على أنه جريمة ضد الإنسانية، ومن جانب آخر نجد أن البيئة يحكمها مجموعة من المبادئ البيئية الدولية تهدف إلى حماية البيئة وصيانتها، وهي تدخل في نطاق الالتزامات الدولية التي يجب على الدول اتباعها عند القيام بالأنشطة البيئية بعضها من المبادئ المترتبة على قيام وثبوت المسؤولية الدولية وهي ما تعرف بالمبادئ العلاجية، كمبدأ الالتزام بدفع التعويض عن الضرر البيئي، والبعض الآخر تلتزم بها الدول أو الافراد قبل أو اثناء ممارسة الأنشطة الصناعية تهدف إلى تدارك الأضرار البيئية وهي ما يطلق عليها بالمبادئ الوقائية، كمبدأ عدم التعسف باستعمال الحق ومبدأ حسن الجوار، ومبدأ الوقاية والاحتياطات الممكنة، ويؤدي التقيد الحازم بهذا المبادئ إلى حماية البيئة من التلوث البيئي بكافة صوره.

من جهة أخرى تبرز آليات الحماية في دور المؤتمرات الدولية التي عقدت للبحث في موضوع الحماية الدولية للبيئة من أثر الإشعاعات النووية كمؤتمر ستوكهولم لعام 1972، ومؤتمر ريو دي جانيرو لعام 1992، بالإضافة إلى المؤتمرات الاستعراضية لمعاهدة عدم الانتشار لعام 1968، وكذا دور الهيئات الدولية وعلى رأسها المنظمات الدولية والإقليمية المتخصصة التي تلعب دور الجهاز الرقابي، ناهيك عن دور القضاء الدولي سواء العادي أو الجنائي الذي يقرر المسؤولية الدولية والفردية في حال انتهاك قواعد القانون الدولي المتعلقة بحماية البيئة.

تبرز أهمية الموضوع في أهمية وخطورة التلوث الناجم عن الإشعاعات النووية كنوع خاص من أنواع التلوث نظراً للمخلفات الخطيرة التي يسببها سواء في أوقات السلم أو الأكثر من ذلك في حالات النزاعات المسلحة بالنسبة للكائنات الحية عموماً بما فيها الإنسان، وكذلك بالنسبة للبيئة بصفة خاصة. إن الهدف من هذه الدراسة إبراز الآثار الخطيرة على البيئة الناجمة عن التلوث الإشعاعي النووي، والبحث في أهم الآليات الدولية لمواجهة هذا النوع من التلوث ومدى فعاليتها في ذلك، وقد ارتأينا اختيار هذا الموضوع بناء على بعض الدوافع الشخصية والموضوعية، فتمثلت دوافعنا الشخصية في الرغبة في معرفة دقيقة لآثار ومخاطر الإشعاعات النووية ومخلفاتها على البيئة وبالتالي على الإنسان بعيداً عن الآثار العامة التي نعرفها جميعاً كثقافة عامة، خاصة وأن الجزائر كانت ضحية لتجارب نووية في الصحراء الجزائرية لم

تسلط عليها الأضواء ولم توفى حقها من الدراسة وبالتالي اعتبرناها فرصة للخوض في خبايا هذا الموضوع، أما الدوافع الموضوعية فتكمن في المساهمة في التوعية بشأن حوادث المنشآت النووية، وتنبيه الرأي العام للآثار المترتبة على البيئة و الناجمة عن التجارب والتفجيرات النووية والآثار الناجمة كذلك عن استعمال الأسلحة النووية خلال النزاعات المسلحة سواء الدولية منها أو غير الدولية.

وللإحاطة بموضوع البحث طرحنا الإشكالية التالية: ما المقصود بالتلوث الإشعاعي النووي؟ وما مدى نجاعة الآليات القانونية الدولية في حماية البيئة من هذا التلوث؟

وللإجابة على هذه الإشكالية اتبعنا النهج التحليلي الوصفي وقمنا بتقسيم الموضوع إلى محورين بحيث نتناول في المحور الأول من الدراسة الإطار المفاهيمي للبيئة والتلوث الإشعاعي النووي من خلال تبين أهم المخاطر التي يخلفها الإشعاع النووي على البيئة الطبيعية، ثم نتناول في محور ثان أهم الآليات الدولية الموجودة لمواجهة الجريمة البيئية المرتكبة بسبب مخلفات الإشعاعات النووية، ونبحث في مدى فعالية هذه الآليات مع التركيز على أهم الإتفاقيات المبرمة بهذا الشأن وحتى ما تم عقده من مؤتمرات وإنشائه من هيئات، مع تخصيص حيز من الدراسة لدور القضاء الدولي العادي منه والجنائي لمكافحة الجرائم البيئية الناجمة عن الأشعة النووية، ونهي مداخلتنا بجملة من الاقتراحات التي نراها ضرورة لدعم الجهود الموجودة من أجل المحافظة على البيئة وحمايتها من تلك المخاطر.

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي للتلوث البيئي بالإشعاعات النووية

إن التدخل السلبي للإنسان في البيئة التي يعيش فيها أدى إلى تدهور وإتلاف العناصر المكونة لها، ونتيجة لذلك زادت الأخطار و التهديدات التي طالت البيئة الطبيعية، فقد عرف المجتمع الدولي الكثير من الأحداث التي فاقت حدود المؤلف، خاصة في ظل التطور التكنولوجي والعلمي الذي أوجد ما يعرف بالمواد الإشعاعية ذات الخطورة الكبيرة سواء على الكائنات الحية أو البيئة على حد سواء، سنتطرق في هذا المحور من الدراسة إلى مفهوم التلوث البيئي بالإشعاعات النووية، ثم إلى مصادر هذا النوع من التلوث، وأخيرا أهم الآثار التي يخلفها التلوث بالإشعاعات النووية سواء على الموارد البيئية، أو على الكائنات الحية عموما.

المطلب الأول: مفهوم التلوث البيئي بالإشعاعات النووية

يعد التلوث الإشعاعي للبيئة من أخطر أنواع التلوث خاصة في ظل الاستخدام الواسع للطاقة النووية وتعدد مجالات هذا الاستخدام، إذ أصبحت هذه الطاقة مصدرا أساسيا لإنتاج الطاقة الكهربائية ومحسن لا غنى عنه لبعض صفات المنتجات الصناعية، كما تلعب دورا فعالا في التقليل من فقد المنتجات الزراعية وتنمية الثروة الحيوانية والمساهمة في حفظ الأغذية من التلف، كما تستخدم في مجال الصحة والطب لتشخيص بعض الأمراض وعلاج بعضها، ومع ذلك قد تتحول هذه الطاقة إلى سلاح فتاك يقضي على الأخضر واليابس إذا ما أسرف في استخدام هذه الإشعاعات النووية دون ضوابط محددة، فقد تتسبب في تلوث البيئة والمساس بالتوازن البيئي إذا ما فاقت الجرعات الإشعاعية الحدود المسموح بها، ناهيك عن استخدامها خلال النزاعات المسلحة وما تسببه من خراب ودمار للبيئة.

الفرع الأول: تعريف البيئة

البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان من موارد طبيعية (ماء، هواء، تربة،...) وكائنات حية (إنسان، حيوان ونبات) تتأثر فيما بينها، كما أنها تشمل العناصر المشيدة والمتمثلة في كل ما أنجزته البشرية على وجه الأرض، إضافة إلى العلاقات الاجتماعية والتي تشمل علاقة الإنسان بالإنسان.

الفرع الثاني: تعريف التلوث الإشعاعي النووي

التلوث الإشعاعي يعني " وجود نشاط إشعاعي في بيئة معينة فوق الحد المسموح به وبشكل يضر بالإنسان والكائنات الحية"، ويقصد بالتلوث الإشعاعي كذلك "تسرب مواد مشعة أو إشعاعية إلى أحد مكونات البيئة أو عناصرها من ماء أو هواء أو تربة أو خلافة (يوسف، 2019، صفحة 48)

كما يعرف التلوث الإشعاعي على أنه انبعاث إشعاعات خطيرة نتيجة حوادث تحصل في المفاعلات النووية أو من النفايات المشعة أو أي مصدر يستعمل في الإشعاع بجرعات ضارة تعمل على تدمير خلايا الكائن الحي عند التعرض للإشعاع بشكل مباشر أو غير مباشر خلال تركيزها في الهواء أو الماء أو التربة أو الغذاء. (السعدي، 2008، صفحة 371) أما بخصوص المفهوم القانوني للإشعاع النووي فيمكن أن نستشهد هنا بالتعريف الذي وضعه القانون الجزائري بوصفه أحد الملوثات التي تتعرض لها البيئة في الجزائر من خلال المادة الثانية من المرسوم رقم 118/05 الصادر في 11 أفريل 2005 حيث جاء فيها: "الإشعاعات المؤينة كل إشعاع كهرو مغناطيسي أو جسيمي قد يؤدي إلى تأيين المادة المعرضة له بصفة مباشرة أو غير مباشرة" (المرسوم 118/05 الصادر في 2005/04/11، 2005)

والملاحظ أن معظم التعريفات بينت مصادر التلوث الإشعاعي الناتجة من التفجيرات النووية أو استخدام الأسلحة في الحروب أو تسربات للمواد المشعة من المحطات النووية أو من النفايات المشعة ولم يبرز تعريفا دقيقا للتلوث الإشعاعي.

إلا أن جلّ التعريفات اتفقت على أنّ التلوث الإشعاعي هو وجود إشعاعات نووية في وسط معين، بشكل يضر بالإنسان والكائنات الحية الأخرى ويؤثر على العناصر البيئية.

المطلب الثاني: مصادر التلوث البيئي بالإشعاعات النووية:

يصدر الإشعاع النووي من عدة مصادر يمكن تصنيفها إلى مصدرين اثنين، مصادر طبيعية لا دخل للإنسان فيها ولا يتحمل مسؤوليتها، ومصادر صناعية من صنع الإنسان، ويتحمل بذلك ما ينتج عنها من أضرار.

الفرع الأول: المصادر الطبيعية

مصادر الإشعاع الطبيعي هي مصادر لا دخل للإنسان في تكوينها، فهي عناصر طبيعية تكونت مع بدء الخليقة على كوكب الأرض، وتمثل الجزء الأكبر من الإشعاع الذي تتعرض له النظم البيئية، وتتمثل "المصادر الطبيعية في الأشعة القادمة من الفضاء الخارجي ومن الشمس والتي تتأثر بالموقع والارتفاع، والصادرة من التربة، حيث تتوقف على نوع التربة، فتزيد في الصخور الغرانيتية عن الرملية، والمنبعثة من حجارة المباني، ومياه البحر، والنافورات و المياه الجوفية، وفي جسم الإنسان ذاته علاوة على ما في جسم الإنسان (عبد الحميد ، 2009، صفحة 38) ومرجعه الأغذية والمشروبات. (صادق، 2016، صفحة 261).

الفرع الثاني: المصادر الصناعية

تشمل مصادر التلوث الإشعاعي الصناعية المصادر الناتجة عن أنشطة الإنسان، أشعة إكس والأدوية المشعة المستخدمة في المجالات الطبية والمواد المشعة المستعملة في العلوم البيولوجية بالإضافة إلى الأشعة الصادرة من المفاعلات النووية والأسلحة النووية والأجهزة الإلكترونية و تشمل كذلك الاستخدامات الصناعية والزراعية والعلمية والأجهزة المنزلية والتي تتضمن الساعات، لوحات مضبئة، سجائر، ورق، خطوط أنابيب بترول، تعقيم أدوية وأطعمة، صمامات تليفيزيون، وغيرها، نفايات مشعة من المفاعلات النووية ومن التفجيرات والحروب النووية، تشغيل المحطات النووية، حوادث المفاعلات النووية والتسرب الإشعاعي... وغيرها (سعيدان ، 2008، صفحة 31)

المطلب الثالث: آثار التلوث الناتج عن الإشعاعات النووية

تصيب آثار الإشعاع النووي الموارد البيئية من هواء وتربة ومياه، فالهواء هو خليط من عدة غازات أهمها النيتروجين و الأكسجين، تحتاجه جميع الكائنات الحية للقيام بوظائفها الحيوية عن طريق عملية التنفس، أما التربة فهي الوسط الطبيعي الذي ظهر إلى الوجود نتيجة لإعادة تكوين الطبقة العليا من الغلاف الصخري . تحت تأثير الماء و الهواء و الكائنات الحية، أما الماء فهو أساس الحياة لجميع الكائنات الحية وتستحيل الحياة في حالة انعدامه أو تلوثه، بالإضافة إلى انصراف آثار التلوث الإشعاعي كذلك إلى الكائنات الحية بأنواعها.

الفرع الأول: آثار الإشعاع النووي على الموارد البيئية

يظهر تلوث الموارد البيئية من هواء وتربة وماء في عدة أشكال أهمها:

- تلوث الهواء بالإشعاع النووي: وقد عرف على أنه كل تسرب أو إدخال لمواد أو عناصر مشعة على التركيبة الفيزيائية لعنصر الهواء إلى الحد الذي يضر بصحة الكائنات الحية والبيئة عموما (الكايد، 2011، صفحة 59)، وطالما أن الهواء ضروري لحياة كافة الكائنات الحية، وبالتالي فإن تلوثه بهذه الإشعاعات السامة قد يؤدي إلى فنائها وزوالها. (محمد صالح ، 2014، الصفحات 11-19)

-تلوث التربة بالإشعاعات النووية: تلوث التربة بالإشعاعات النووية بمعناه العلمي هو وجود عناصر مشعة غريبة على مكونات البيئة الأرضية وتؤثر سلبا على التربة والإنسان (الكايد، 2011، صفحة 59)

وتتلوث التربة بالإشعاعات النووية إما بسبب التسربات الإشعاعية التي تحدث نتيجة بعض الحوادث التي تتعرض لها المفاعلات النووية أو بسبب القنابل الذرية أو القنابل المضادة للدروع والمغلقة بطبقة من اليورانيوم المنضب، وينتج عن تلوث التربة بالإشعاعات تلوث النباتات والمزروعات، وتنتقل منها إلى الإنسان والحيوان الذي يتناولها. (صادق، 2016، صفحة 264)

-تلوث المياه بالإشعاعات النووية: تلوث المياه عموما هو إدخال أية مادة في الوسط المائي، من شأنها أن تغير الخصائص الفيزيائية والكيميائية أو البيولوجية للماء، وتتسبب في مخاطر على صحة الإنسان، وتضر بالحيوانات والنباتات البرية والمائية وتمس بجمال المواقع، أو تعرقل أي استعمال طبيعي آخر للمياه، ويحدث تلوث المياه بالإشعاعات النووية عندما تلقى النفايات والمخلفات النووية في أماكن غير آمنة ومحمية بحيث تتسرب إلى المصادر الطبيعية كمياه الأنهار أو البحيرات أو المياه الجوفية والبحار. (محمد صالح ، 2014، صفحة 37)

الفرع الثاني: آثار الإشعاع النووي على الكائنات الحية

تتساقط المواد ذات النشاط الإشعاعي من الهواء الجوي نتيجة التفجيرات النووية في صورة غبار ذري وهذا التساقط يصل إلى الإنسان بصورة مباشرة عن طريق التنفس، أو بصورة غير مباشرة عن طريق الغذاء من النباتات والحيوانات ومصادر مياه الشرب والكائنات البحرية كالأسمك، بالإضافة إلى تساقطها على المسطحات المائية من البحار والمحيطات والأنهار ومنها إلى النباتات والحيوانات المائية ومنها إلى الإنسان عبر السلسلة الغذائية، ناهيك على الأراضي الزراعية فتعكس على النباتات ثم إلى الحيوانات البرية من خلال الحشائش. (السعدي، 2008، صفحة 277)

يعتبر الإنسان من أكثر الكائنات الحية تأثراً بالإشعاعات، وأن التأثيرات الضارة للإشعاعات النووية تنجم من عملية التآين الناتجة من الخلايا المكونة للأنسجة الحية، وعند تعرض جسم الإنسان للأشعة المؤينة، تقوم هذه الأخيرة بتأين ذرات الخلايا بشكل مباشر أو غير مباشر حسب نوع الأشعة، ومن بين مخاطرها أنها تسبب إصابات وأمراضاً كثيرة وجسيمة للإنسان والحيوان، وبخاصة الأمراض السرطانية وأمراض الدم والجلد والنخاع العظمي والجهاز الهضمي والجهاز العصبي والجهاز التنفسي (السروي، 2014، صفحة 215) بالإضافة إلى الأمراض الوراثية والتشوهات الجنينية.

المبحث الثاني: الآليات الدولية لحماية البيئة من التلوث بالإشعاعات النووية

شهدت البيئة الكثير من الكوارث بسبب التلوث الناجم عن الإشعاعات النووية التي فاقت حدود المألوف، الامر الذي دفع المجتمع الدولي إلى سن قواعد دولية من أجل ضمان حماية البيئة بجميع مكوناتها من المشاكل والأخطار المحدقة بها، وكفالة حق الأجيال الحاضرة والمستقبلية في بيئة نظيفة وصحية، وتجلت جهود المجتمع الدولي من خلال إبرام الإتفاقيات وعقد المؤتمرات، بالإضافة إلى دور الهيئات الدولية والإقليمية في ضمان تنفيذ ما نصت عليه قواعد القانون الدولي للبيئة في هذا الشأن.

المطلب الأول: آليات الحماية الدولية للبيئة من خلال الإتفاقيات الدولية

في إطار حماية البيئة من التلوث عموماً ومن التلوث الإشعاعي النووي بشكل خاص، أبرمت العديد من الإتفاقيات الدولية التي تضمنت نصوصاً تعالج هذا الموضوع من عدة زوايا، للحد من انتشار الاستخدام العشوائي للمواد المشعة والاستخدام السلمي لها.

أولاً: معاهدة موسكو للحظر الجزئي للتجارب النووية لعام 1963

يتعهد كل عضو في هذه المعاهدة بتحريم وعدم إجراء أي تجربة لتفجير سلاح نووي أو تفجير نووي آخر في أي وقت تحت إشرافه أو تحت سلطته الشرعية في الجو وفق حدوده، بما في ذلك الفضاء الخارجي أو تحت الماء أو في أعالي البحار، وفي أي مكان آخر إذا ما كان هذا التفجير يسبب نشاطاً إشعاعياً يظهر تأثيره خارج الحدود الإقليمية للدولة التي يجري الانفجار تحت إشرافها أو تحت سلطتها الشرعية، ومن استقرائنا لهذه الفقرة نستنتج بأن المعاهدة لم تحظر صراحة إجراء تجارب نووية في باطن الأرض رغم خطورته وتهديده لتلويث الموارد الطبيعية الباطنية (زرقي، 2014-2015، الصفحات 135-136)

ثانياً: إتفاقية عدم انتشار الأسلحة النووية المبرمة عام 1968

جاءت هذه المعاهدة لتعزيز إجراءات نزع السلاح والتعاون الذي يمكن التحقق منه من جانب الدول النووية ومنع انتشاره في أوساط الدول غير النووية، كما تضمنت مبادئ وأحكام ترمي إلى تحقيق أهداف فورية عاجلة، تتضمن منع انتشار الأسلحة النووية وتطوير استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية مع الالتزام بنظام الضمانات، تتحقق آلياً بعد وضع المعاهدة موضع التنفيذ، وأخرى تتحقق في مراحل آجلة، كأثر مباشر لتنفيذ أحكامها، تتضمن منع الحرب النووية وتأمين سلامة الشعوب ومنع سباق التسلح، والعمل على وقف جميع التجارب النووية والتخفيف من حدة التوتر الدولي، وتقوية الروابط بين الدول، ووقف صناعة الأسلحة النووية، وتدمير ما هو موجود طبقاً لمعاهدة تعقد من أجل الحظر الشامل للتسلح. (مناد، 2013-2014، الصفحات 94-95)

ثالثاً: إتفاقية الأمان النووي لعام 1994

تعمل الإتفاقية على تشجيع الأطراف والسعي إلى تحقيق أهداف الأمان النووي المتفق عليها، عن طريق الوفاء بالتزامات الأمان على المستوى الوطني، من خلال وضع إطار تشريعي وتنظيمي ملائم، ينطبق مع المبادئ الواردة في وثيقة أساسيات الأمان التي وضعتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية "أمان المنشآت النووية" والتي تشمل اختيار المواقع والتصميم والتشييد والتشغيل وتقدير الأمان والتحقق منه وضمان الجودة والتأهب لحالات الطوارئ، والتي تخص المحطات الأرضية المدنية لتوليد الطاقة النووية وما يرتبط بها. (OCDE-OECD, 1994, p. 92)

رابعاً: إتفاقيتي التبليغ المبكر وتقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي لعام 1986

تتعلق إتفاقية التبليغ المبكر في حالة وقوع حادث نووي لعام 1986، بأي حادث يشمل أي مرفق أو نشاط يخضع لولاية أو سيطرة دولة طرف يحدث منه أو يحتمل أن يحدث منه انطلاق لمواد مشعة، ونجم عنه أو قد ينجم عنه انطلاقها عبر الحدود الدولية، يمكن أن تكون له أهمية من حيث السلامة الإشعاعية لدولة أخرى، وفي حالة وقوع حادثان الدولة الطرف ذات الصلة يتعين عليها أن تبادر على الفور بتبليغ الدول التي تضررت مادياً بالحادث النووي، وطبيعته ووقت حدوثه وموقعه بالتحديد كلما كان ذلك ملائماً، وأن تسرع بتزويد تلك الدول بما يلزم من معلومات متاحة للتقليل إلى أدنى حد من الآثار الإشعاعية في تلك الدول، وفقاً لما نصت عليه المادة 5 من الإتفاقية، كما يجوز للدول الأطراف أن تقدم التبليغ والمعلومات مباشرة أو عن طريق الوكالة الدولية للطاقة الذرية. (مناد ، 2013-2014، صفحة 102)

خامساً: إتفاقية الحظر الكلي للتجارب النووية المبرمة لعام 1996

تحرم هذه الإتفاقية جميع التفجيرات النووية سواء للأغراض العسكرية أو السلمية على جميع الدول لما لها من أضرار إشعاعية جمة على البيئة التي تجرى فيها والكائنات الحية التي تصيبها، عكس ما جاءت به معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية الذي شمل الحظر فيها على الدول غير المالكة للأسلحة النووية فقط، وهذا ما يبين الإرادة السياسية للدول في التخلي عن برامجها النووية لكنها لم تنفذ لحد الآن بقيت حبرا على ورق. (ديب الشعيب ، 2013، صفحة 85)

سادساً: معاهدة حظر الأسلحة النووية المبرمة عام 2017

تلتزم الدول المصدقة على المعاهدة ببندها المتكونة من 20 مادة، ومن هذه الالتزامات على سبيل المثال ما جاء في المادة 03 فإنه يتعين على كل دولة طرف أن تحافظ كحد أدنى على التزاماتها بموجب ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية التي كانت سارية وقت بدء نفاذ هذه المعاهدة دون المساس بأي صكوك إضافية ذات صلة قد تعتمد في المستقبل، كما يتعين على كل دولة طرف أن تبرم إتفاق ضمانات شاملة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية وأن تنفذ إن لم تكن فعلت ذلك بعد.

تعتبر معاهدة حظر الأسلحة النووية تاريخية لكونها تحظر كل أسلحة الدمار الشامل وهي مكمل للمعاهدات التي تحظر الأسلحة الكيميائية والبيولوجية، ويصف المؤيدون لها بأنها إنجاز تاريخي وأنها ستزيد الضغط على الدول النووية من أجل أخذ مسألة نزع سلاحها الذري بجدية أكثر، في حين أن الدول التي تمتلك أسلحة نووية ترفض ذلك باعتباره غير واقعي، وأنه لن يكون للحظر أي تأثير على خفض المخزون العالمي، وأعرب الأمين العام أنطونيو غوتيريش في بيان عن أمله بأن تعزز هذه المعاهدة الحوار الشامل والتعاون الدولي المتجدد الهادف إلى تحقيق هدف نزع السلاح النووي الذي طال انتظاره.

(هيئة الأمم المتحدة ، 2017)

كما جاء في المادة 04 منها بعنوان السعي إلى القضاء على الأسلحة النووية وورد في المادة 05 المعنونة بالتنفيذ على الصعيد الوطني والمادة 06 تحت عنوان مساعدة الضحايا وإصلاح البيئة

1. تقوم كل دولة طرف بتوفير ما يكفي من المساعدة المراعية للسن ونوع الجنس، دون تمييز للأشخاص المشمولين بولايتها المتضررين من استخدام الأسلحة النووية أو من تجربتها، وفقاً للقانون الدولي الإنساني والقانون الدولي لحقوق الإنسان الواجب التطبيق، بما في ذلك توفير الرعاية الطبية والتأهيل والدعم النفسي، وتهيئ لهم كذلك أسباب الإدماج الاجتماعي والاقتصادي.
2. تقوم كل دولة طرف، فيما يتعلق بالمناطق المشمولة بولايتها أو الخاضعة لسيطرتها التي تكون ملوثة نتيجة الأنشطة المتصلة بتجريب أو استخدام الأسلحة النووية أو الأجهزة المتفجرة النووية الأخرى، باتخاذ التدابير الضرورية والمناسبة من أجل الإصلاح البيئي للمناطق الملوثة.
3. لا تخل الالتزامات المنصوص عليها في الفقرتين 1 و2 أعلاه بواجبات والتزامات أي دول أخرى بموجب القانون الدولي أو الإتفاقيات الثنائية.

كما نصت المادة 12 على عالمية المعاهدة والتي جاء فيها " تشجع كل دولة طرف الدول غير الأطراف في هذه المعاهدة على التوقيع أو التصديق عليها أو قبولها أو الموافقة عليها أو الانضمام إليها، سعياً إلى تحقيق انضمام جميع الدول إلى هذه المعاهدة".

المطلب الثاني: آليات الحماية الدولية من خلال المؤتمرات الدولية

تعتبر المؤتمرات الدولية الهادفة إلى حماية البيئة الفضاءات والأدوات التي من خلالها تقوم الأمم المتحدة بمناقشة المشاكل البيئية ومحاولة إيجاد الحلول، وتمرير رسائلها حول الوضعية الخطيرة لحالة البيئة نتيجة مختلف أشكال التلوث، ومن أهم المؤتمرات التي اهتمت بحماية البيئة عموماً ومن التلوث الناجم عن الإشعاعات النووية بشكل خاص نجد:

الفرع الأول: مؤتمر ستوكهولم لعام 1972

أكدت مبادئ المؤتمر على أن الدول مسئولة عن كفالة أن لا تؤدي الأنشطة التي تدخل في اختصاصها أو تخضع لرقابتها إلى الأضرار ببيئة الدول الأخرى أو بيئة المناطق فيما وراء حدود الاختصاص الوطني، كما تمخض عن المؤتمر جهازا دوليا تابعا للأمم المتحدة يعرف بـ "برنامج الأمم المتحدة للبيئة" يختص بالنشاطات المتعلقة بالبيئة. (نصر الله، 2010-2011، صفحة 97)

كما أكد المؤتمر على قيام المسؤولية الدولية في حالة إهمال إحدى الدول صيانة وحماية البيئة، وضرورة المحافظة على مواردها واستغلال الموارد غير المتجددة بشكل يصونها من النفاذ في المستقبل، حفاظا على حقوق الأجيال القادمة، مع تأكيد المبدأ 26 على ضرورة تعويض الإنسان وبيئته من الآثار الضارة الناتجة عن استخدام الأسلحة النووية وأسلحة التدمير الشامل. (عبد المعطي الحوراني، المسؤولية الجنائية عن تلوث البيئة، 2015، صفحة 273)

الفرع الثاني: مؤتمر ريو دي جانيرو لعام 1992

وعرف بمؤتمر البيئة والتنمية أو قمة الأرض، حيث جاء هذا الأخير في مواجهة التحديات والمخاطر التي تحقّق بالإنسان وبيئته، وهو أكبر اجتماع عالمي في التاريخ، حيث ضم 178 دولة، حضره أكثر من 100 رئيس دولة وحكومة، يستهدف حماية كوكب الأرض وموارده ومناخه، وأشار في المبدأ 27 أن الضرر النووي لا يعرف حدودا سياسية ولا جغرافية، والتلوث البيئي لا يعرف حدودا، كما أكد في المبدأ 24 منه على "ينبغي التفكير في اتخاذ تدابير تتماشى مع القانون الدولي بغية الحد في أوقات الحروب من التدمير الشامل للبيئة الذي لا يمكن تبريره في نظر القانون الدولي". (السيد، 1992، صفحة 08)

ومن أهم هذه التوصيات التي انتهى بها مؤتمر ريو دي جانيرو البرازيلية نسوق ما يلي:

- مبدأ الرقابة والاحتياط.
- مبدأ الاستغلال العقلاني للموارد الطبيعية المتاحة.
- مبدأ التنمية المستدامة.
- مبادئ التعاون والتضامن والمسؤولية المشتركة.
- مبدأ المسؤولية عن الأضرار.

الفرع الثالث: المؤتمرات الاستعراضية لمعاهدة عدم الانتشار لعام 1968

منذ دخول المعاهدة حيز النفاذ في عام 1970، تم عقد مؤتمرات استعراضية للمعاهدة مرة كل خمس سنوات وقد سعى كل مؤتمر إلى الإتفاق على إعلان نهائي يقيم تنفيذ بنود المعاهدة ويقدم توصيات بشأن التدابير الآلية إلى المضي في تعزيزها وقد تم التوصل إلى توافق في الآراء بشأن الإعلان الختامي في المؤتمرات الاستعراضية التي عقدت سنوات 1975، 1985 و 2000، لكن ذلك لم يتحقق في أعوام 1980، 1990 و 1995 ونذكر من أهم هذه المؤتمرات:

- المؤتمر الاستعراضي لمعاهدة عدم الانتشار وتميدها لعام 1995
- المؤتمر الاستعراضي لمعاهدة عدم الانتشار لعام 2000
- المؤتمر الاستعراضي لمعاهدة عدم الانتشار وتميدها لعام 2005
- المؤتمر الاستعراضي لمعاهدة عدم الانتشار وتميدها لعام 2010

المطلب الثالث: آليات الحماية الدولية من خلال الهيئات الدولية

من الهيئات التي لعبت دورا كبيرا في مجال حماية البيئة، وشكلت البيئة هدفا وموضوعا من مواضيعها، نجد المنظمات الدولية بأنواعها حكومية كانت أو غير حكومية حيث سعت هذه المنظمات جاهدة من أجل الحفاظ على البيئة وحمايتها من كل الأخطار التي تهددها، باعتبار هذه الأخيرة تراثا مشتركا للإنسانية مما يتطلب حمايتها من أجل الأجيال القادمة، كما نجد القضاء الدولي بشقيه العادي و الجنائي من خلال دور كل محكمة العدل الدولية والمحكمة الجنائية الدولية من حيث إرساء المسؤولية الدولية المدنية منها و الجنائية بحق الدول والأفراد الذين ينتهكون القواعد الدولية لحماية البيئة.

الفرع الأول: المنظمات الدولية المتخصصة

هناك العديد من المنظمات الدولية التي جعلت من موضوع حماية البيئة هدفا لها ونذكر منها:

أولا: منظمة الأمم المتحدة

قامت منظمة الأمم المتحدة بعقد الكثير من المؤتمرات الدولية الخاصة بحماية البيئة من التلوث ومن أهمها مؤتمر ستوكهولم عام 1972 والذي كان من أهم توصياته "حق الإنسان في بيئة نظيفة" وكان من أهم توصياته كذلك إنشاء جهاز يهتم بشؤون البيئة، وبناء على ذلك أنشأت الجمعية العامة للأمم المتحدة في ديسمبر عام 1972 "برنامج الأمم المتحدة للبيئة"، ومؤتمر ريو دي جانيرو عام 1992 وغيرها.

(محمد عبد الصمد، 2016، صفحة 311)

وتعمل المنظمة على متابعة الوضع البيئي الدولي وتنميته ونشر المعارف البيئية للتنسيق بين الجهود الوطنية والدولية في مجال البيئة، وتمويل البرامج البيئية وتقديم المساعدات اللازمة في إطار الأمم المتحدة وإلى جانب هذا الجهاز المذكور أنشئت لجان فرعية أخرى عديدة تعنى بالموضوع ذاته في إطار المجلس الاقتصادي والاجتماعي. (طرفي، 2012، الصفحات 163-164)

ثانياً: الوكالة الدولية للطاقة الذرية

تعتبر الوكالة الدولية للطاقة الذرية المحفل الحكومي الدولي الأول في العالم للتعاون العلمي والتقني في استعمال التكنولوجيا النووية في الأغراض السلمية، كما تسعى الوكالة للمحافظة على البيئة من التلوث وخاصة التلوث الناجم عن المنشآت النووية، أو من استخدام بعض الأنشطة في أغراض غير سلمية، وتقديم المساعدات اللازمة لحماية البيئة الإنسانية من التلوث، والوقاية من أخطار النتائج الضارة، وتعمل على تقييد الدول بمعايير السلامة وتطبيقها على العمليات والأنشطة التي تقوم بها بواسطة إتفاقيات ثنائية أو جماعية. (جمال العبيدي، 2018، صفحة 144) حيث تتلخص أهدافها في:

- وقاية البشر والأنظمة البيئية من الإشعاعات المؤينة
- التحسين الأمثل للآثار البيئية الناتجة من التكنولوجيا النووية
- تسيير الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية وإدارتها
- الاستخدامات السلمية للطاقة النووية
- ممارسة الرقابة على استخدامات الطاقة الذرية

لقد ساهمت الوكالة الدولية للطاقة النووية في تطور قواعد القانون الدولي في النقل السلمي للمواد النووية، كما شرعت اللوائح المتعلقة بسلامة نقل المواد المشعة لعام 1973 إضافة إلى أنها أقرت الخطوط العريضة لرصد ومنع التلوث الإشعاعي الذي يصيب المجتمع والبيئة، وكذا معالجة النفايات الإشعاعية والتخلص منها، كما أكدت الوكالة على منع التلوث المحيط بالمخلفات النووية [37].

ثالثاً: لجنة الأمم المتحدة لتأثير الإشعاع الذري

نص قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم (913) المتعلق بإنشاء لجنة الأمم المتحدة العلمية الخاصة بتأثير الإشعاع النووي الصادر في 3 ديسمبر 1955، على مهام اللجنة وهي القيام بجمع المعلومات والبيانات الخاصة بالإشعاع من الدول الأعضاء في الأمم المتحدة أو الوكالات المتخصصة، ووضع المقترحات الفنية لتنظيم البيانات وجمعها واختبارها وتحديد نوع المعدات وطريقة استخدامها لقياس الإشعاع، مع دراسة التقارير الفنية والاستفادة منها، ووضع تقارير سنوية عن ذلك مع تبين مستويات الإشعاع ونتائجه وتأثيره على الإنسان وما يحيط به. (مناد، 2013-2014، صفحة 124)

رابعاً: منظمة الصحة العالمية

تسعى المنظمة لمساعدة الدول النامية من أجل الوقاية من الأمراض البوائية، للتقليل من نسبة الوفيات وتدعيم الأنشطة المختلفة بهدف حماية الدول من انتشار الأوبئة والأمراض المرتبطة بالفقر ونقص المياه والغذاء، كما تقوم بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة في وضع المعايير الصحية للبيئة، بهدف تحديد الحدود المسموح بها لكل مادة من المواد الملوثة للبيئة. (علواني، 2016-2017، صفحة 116)

خامساً: منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة

أنشئت المنظمة عام 1945، مقرها مدينة روما بإيطاليا، يقوم نشاط المنظمة في جمع ونشر المعلومات التشريعية والدراسات القانونية بشأن المجالات الخطرة للغذاء والزراعة والبيئة وتقديم المساعدات الفنية للدول الأعضاء وإعداد الإتفاقيات الدولية والإقليمية ذات الصلة بالبيئة. (محمد عبد الصمد، 2016، الصفحات 324-325)

سادساً: اللجنة الدولية للوقاية الإشعاعية

تعتبر اللجنة الدولية للوقاية الإشعاعية الهيئة الرئيسية في مجال الوقاية من الأشعة المؤينة، وهي لجنة مسجلة مؤسسة خيرية، مستقلة وغير حكومية، تم إنشاؤها عقب المؤتمر الدولي للتصوير الإشعاعي والذي عقد عام 1929، وهي شبكة دولية تتألف من عدة متخصصين في مختلف مجالات الوقاية من الإشعاع، وتتكون اللجنة من لجنة رئيسية وأمانة علمية وخمس لجان دائمة تتمثل في لجنة الآثار الإشعاعية، ولجنة الجرعات الناجمة عن التعرض الإشعاعي، وكذا لجنة الوقاية الإشعاعية في مجال الطب، وأيضاً لجنة تطبيق توصيات اللجنة الدولية للوقاية الإشعاعية، وأخيراً لجنة وقاية البيئة من الأخطار الإشعاعية المحتملة من المصادر المختلفة.

تهدف اللجنة إلى الاستخدام الأمثل لعلم الوقاية الإشعاعية لحماية البشر، كما تعمل على تقديم تقارير في شكل مطبوعات من بينها التقرير رقم 111، الذي يقدم إرشادات حول كيفية تطبيق توصيات اللجنة لحماية الناس الذين يعيشون لفترات طويلة في المناطق الملوثة إشعاعيا بعد وقوع حادث نووي أو عقب حالة طوارئ إشعاعية.

سابعا: المنظمة البحرية الدولية

تأسست عام 1958 تساهم من خلال نشاطاتها في حماية البيئة البحرية وحل مشاكل التلوث البحري، كما تسعى إلى تبني المعايير العملية بشأن السلامة البحرية وحل مشاكل التلوث البحري الناجم عن السفن، وبيان الجوانب القانونية بشأنها أنشأت المنظمة لهذا الغرض لجنة البيئة البحرية لتسهيل مهام المنظمة ووضع الإتفاقيات موضع التنفيذ، بالإضافة إلى تحفيز الحكومات على تنفيذ المعايير المقبولة دوليا في مجال مكافحة التلوث البحري في الحالات الطارئة، وتقديم المساعدات للدول النامية، كما تعمل على صياغة الإتفاقيات الدولية والتوصية بها للحكومات والمنظمات الدولية الحكومية في مجال تلوث البيئة البحرية. (لكحل ، 2016، صفحة 141)

الفرع الثاني: المنظمات الإقليمية المتخصصة

إن المنظمات الإقليمية المتخصصة شأنها شأن المنظمات الدولية الأخرى تسعى لتحقيق أهدافها بالتعاون مع الدول والهيئات الدولية الأخرى، وهي الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية، والهيئة العربية للطاقة الذرية، والوكالة الأوروبية للطاقة النووية.

أولا: الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية

أبرمت ستة دول أوروبية أطراف في السوق الأوروبية المشتركة إتفاقية في 25 مارس 1957 بروما لبحث مسألة هيئة تعنى بمجال الطاقة، حيث اعتبر أول جانفي 1958، بداية قيام الدول الأوروبية التعاون من أجل استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية وكذلك العمل على إيجاد صناعة نووية وتشجيع تبادل المعلومات بين الدول الأعضاء، وهذا ما أدى إلى زيادة عدد الدول المشاركة فيما بعد حيث انضمت الدنمرك، إيرلندا والمملكة المتحدة في يناير 1973، ثم اليونان في يناير 1981 وانضمت البرتغال وإسبانيا في يناير 1968

كما يعمل الأورأتوم على تشجيع النشاطات المشتركة في إطار استخدامات الطاقة النووية من خلال إنشاء السوق النووية التي تنظم تجميع وتحليل المعلومات وتزويد الدول بالمواد والمعدات النووية، فضلا عن وضع نظام للرقابة وتحقيق الأمن النووي وضمان تنفيذه. (بن زايد، 2015-2016، صفحة 37)

ثانيا: الهيئة العربية للطاقة الذرية

بدعم من مجلس الجامعة العربية أنشئت الهيئة العربية للطاقة الذرية والتي من أهدافها ومهامها المساهمة في تنمية المجتمع العربي ورفع مستواه الاقتصادي والاجتماعي والعلمي عن طريق الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية في مختلف المجالات، وخلق مناخ علمي متناسق بين أقطار الوطن العربي في تنمية العلوم النووية وتطبيقاتها السلمية، كما تعمل على مساهمة التقدم العلمي والثقافي العالمي والمساهمة فيه. (منصوري، 2010، الصفحات 65-66)

ثالثا: الوكالة الأوروبية للطاقة النووية

أنشأت الوكالة الأوروبية للطاقة النووية في 17 ديسمبر 1957، من قبل المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادي، وهي منظمة حكومية دولية، هدفها تشجيع التعاون بين دول أوروبا في المجال النووي، مع قيامها بتكثيف الجهود لتغيير اسمها إلى وكالة الطاقة النووية بسبب انضمام اليابان إليها عام 1972، والولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا لاحقا، ليصل العدد إلى 31 دولة، تعمل الوكالة على تشجيع وتطوير الاستخدامات السلمية للطاقة النووية ومنع تحويلها إلى الأغراض العسكرية. (زرقين ، 2014-2015، صفحة 286)

المطلب الرابع: دور القضاء الدولي في حماية البيئة من الإشعاعات النووية

تعتبر المحاكم القضائية الدولية، كمحكمة العدل الدولية والمحكمة الدولية لقانون البحار والمحكمة الجنائية الدولية من بين أهم الهيئات التي ساهمت في إنشاء وتطوير قواعد القانون الدولي البيئي، وذلك من خلال مختلف الأحكام والقرارات القضائية التي فصلت في النزاعات البيئية عموما، وسنلخص في ما يلي دور كل من محكمة العدل الدولية والمحكمة الجنائية الدولية في ما يخص التلوث الناجم عن الإشعاعات النووية.

الفرع الأول: دور محكمة العدل الدولية

إن محكمة العدل الدولية تعد الجهاز القضائي الرئيسي للأمم المتحدة، غير أن اختصاصها يقتصر في نظر الدعاوى التي ترفعها الدول أمامها حول النزاعات التي تنشأ بين الدول فقط، لتصدر حكما قضائيا ملزما لكلي الطرفين متى رأت أن هناك انتهاك صادر عن أحد الأطراف في الخصومة القضائية المطروحة أمامها.

اهتم قضاء محكمة العدل الدولية بالعديد من القضايا البيئية، من خلال القضايا المعروضة على هيئتها حيث كان لها دور فعال في إقرار مجموعة من القواعد والمبادئ الأساسية في مجال المحافظة على البيئة سجلتها العديد من القضايا

الدولية الشهيرة مثل قضية مضيق كورفو سنة 1949، قضية استراليا ضد فرنسا 1973. قضية المجر وسلوفاكيا حول نهر الدانوب عام 1997.

ويتجسد دورها في حماية البيئة بأنها قامت بإنشاء دائرة خاصة بقضايا البيئة في 19 جويلية عام 1993، والتي تجلت مساهمتها على سبيل المثال في فتواها الصادرة في 8 جويلية عام 1996 بشأن مشروعية التهديد أو استخدام الأسلحة النووية، وأيضا فتواها في الطلب المقدم من نيوزيلندا فيما يتعلق بالتجارب النووية عام 1995، فمحكمة العدل الدولية أشارت في رأيها بشأن الأسلحة النووية بوجود الحق في بيئة سليمة. (محمد عبد الصمد، 2016، صفحة 314) جاء في الرأي الاستشاري لمحكمة العدل الدولية بشأن مسألة "هل التهديد باستخدام الأسلحة النووية أو استخدامها في أي ظرف من الظروف مسموح به بموجب القانون الدولي؟" والتي رأت من جهة أن استخدام الأسلحة في النزاعات المسلحة يمثل انتهاكا للقانون الدولي لحقوق الإنسان، ومن جهة أخرى رأت أن استخدام الأسلحة النووية ينطوي على اعتداء خطير على القواعد الخاصة بالقانون الدولي للبيئة بسبب استخدام الأسلحة النووية بوصفه أمرا غير قانوني بحسب قواعد القانون الدولي المتعلقة بصون البيئة وحمايتها.

وخلصت المحكمة في الأخير إلى وجوب تطبيق القانون الدولي الإنساني على عدم مشروعية استخدام الأسلحة النووية بعدما انتهت إلى عدم وجود قاعدة عرفية أو إتفاقية تحكمها وانتهت في رأيها الاستشاري إلى أنه "لا توجد قاعدة قانونية إتفاقية أو عرفية تنص على السماح بالتهديد أو استخدام الأسلحة النووية، وتقرر حظرا شاملا لهذا الأخير.

كما أقامت أستراليا في 9 ماي 1973 دعوى ضد فرنسا فيما يتعلق بنزاع حول إجراء الحكومة الفرنسية تجارب للأسلحة النووية في الغلاف الجوي بالمحيط الهادي، حيث طلبت الحكومة الأسترالية من المحكمة أن تقرر وتعلن أن إجراء المزيد من التجارب للأسلحة النووية في الغلاف الجوي لا يتسق مع قواعد القانون الدولي، وأن تأمر بأن لا تجري الحكومة الفرنسية المزيد من هذه التجارب، إضافة إلى طلبها من المحكمة تطبيق تدابير الحماية المؤقتة، وبالفعل أصدرت المحكمة أمرا بشأن التدابير المؤقتة للحماية بقولها "يتعين على الحكومة الفرنسية تجنب القيام بالتجارب النووية التي تتسبب في تسرب الغبار الذري المشع المتساقط في الإقليم الأسترالي. (معوض غنيم، 2011، الصفحات 485-489)

وكذلك شكوى نيوزيلندا ضد فرنسا أمام محكمة العدل الدولية في مناسبتين الأولى عام 1973 والثانية عام 1995 وفي هذه الأخيرة قامت برفع دعوى قضائية من أجل بحث مسألة التجارب النووية وطالبت بمنع فرنسا من أي فعل قد يتسبب في أضرار تلحق بها، وأن قيام فرنسا بمثل هذه التجارب يعتبر عملا غير مشروع، وينتهك حقوق نيوزيلندا والدول الأخرى، واستندت نيوزيلندا على مبدأ حماية البيئة البحرية من الإشعاعات النووية وحظر إلقاء النفايات النووية في أعماق البحار، فضلا أن نيوزيلندا ترى أنه هناك التزام جماعي يقع على كافة الدول تلتزم فيه بالامتناع على استخدام أراضيها للأضرار بالدول الأخرى.

ودفعت الحكومة الفرنسية من خلال إجراء مقارنة بين الآثار المترتبة عن انفجار مفاعل تشيرنوبيل وتجاربها على الأسلحة النووية وانتهت بأن آثار تجارب الأسلحة النووية التي قامت بها وما خلفته من أضرار على البيئة أقل بكثير عما تسبب فيها انفجار مفاعل تشيرنوبيل من تلوث نووي، وعليه قضت المحكمة برفض الدعوى وكذا طلب التدخل من طرف أستراليا.

كما تطرقت محكمة العدل الدولية إلى ضرورة حظر استخدام الأسلحة النووية باعتبارها تسبب آلاما مفرطة وتضاعف من معاناة المتحاربين تفوق بكثير الآلام والأضرار اللازمة التي لا يمكن تجنبها لتحقيق الأهداف العسكرية المشروعة، وأن استخدام الأسلحة النووية يسبب معاناة غير ضرورية تتجاوز كثيرا أغراض الحرب، وأن الامتناع عن إحداث هذه المعاناة يشكل مبدأ من مبادئ القانون الدولي. (مهدي، 2013-2014، الصفحات 108-109)

وبعد مبدأ حظر استخدام أنواع الأسلحة التي ينجم عنها معاناة زائدة أو مفرطة أو غير ضرورية أحد المبادئ الثابتة في القانون الدولي الإنساني، ومفاده أنه يجب إيجاد قدر من التوازن بين الاعتبارات العسكرية والاعتبارات الإنسانية من أجل الوصول إلى حدود الحرب المشروعة وأنه عند استخدام أي نوع من الأسلحة يكون من الضروري وزن الفوائد أو المزايا العسكرية في مقابل المتطلبات الإنسانية، فإذا وجد نوعان من الأسلحة يؤديان نفس الهدف العسكري وجب استبعاد السلاح الذي يسبب معاناة أو آلاما مفرطة أو زائدة

إن استخدام السلاح النووي ينتهك الحق في الحياة، فيؤدي إلى سلب حق الحياة من المدنيين حتى وإن وجه استخدامه إلى أهداف عسكرية محددة لأن آثاره واسعة النطاق لا يمكن احتواء أضراره، ولقد قدمت لجنة حقوق الإنسان عند دراسة العهد الدولي للحقوق المدنية والسياسية ملاحظات عامه تؤكد تعارض استخدام الأسلحة النووية مع الحق في الحياة، وإن انتهاك هذا الحق لا يكون فقط باستعمال القوة والتعذيب لأن ذلك التعذيب بدائي، بل يشمل اليوم التعذيب انتهاك حرمة الجسد بإدخال مواد سامة للجسم قصد التعذيب أو الأضرار وخاصة تعريض الأشخاص للإشعاعات النووية وهذا ما تؤكد تلك الأضرار والآثار الناجمة عنها، وبالتالي فإن استخدام هذه الأسلحة ينتهك الحق في

الحياة المنصوص عليه في المادة (6) من العهد الدولي بشأن الحقوق السياسية والمدنية، وكذلك ينتهك مبادئ قانون حقوق الإنسان والقانون الدولي البيئي، لما ينجر عنه من آثار وخيمة على الإنسان وبيئته. (مهدي، 2013-2014، صفحة 123)

ثانياً: دور المحكمة الجنائية الدولية

تعتبر المحكمة الجنائية الدولية الآلية الرئيسية المعول عليها في متابعة ومعاقبة مرتكبي الجرائم الدولية، مهما كانت صفاتهم ومراكزهم لتحقيق العدالة الجنائية الدولية وفقاً لأنظمتها الأساسي المبرم عام 1998 والمعدل عام 2010، كما تتمتع المحكمة بالشخصية القانونية الدولية، ولديها الأهلية القانونية اللازمة لممارسة وظائفها وتحقيق مقاصدها، سواء في أوقات السلم وأوقات النزاعات المسلحة. (بوحية، 2017، صفحة 359)

وتمثل المحكمة الجنائية الدولية الدائمة أهم تطور في مجال القانون الدولي الجنائي، إذ جاءت لترسيخ دعائم نظام قانوني دولي دائم وجديد للمسؤولية الدولية الجنائية للأفراد عن انتهاكاتهم للقانون الدولي لحقوق الإنسان والقانون الدولي الإنساني. (عبد المعطي الحوراني، المسؤولية الجنائية عن تلوث البيئة، 2015، صفحة 270)، ويعتبر النظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية الذي دخل حيز النفاذ في 01 جويلية عام 2002 الوثيقة الوحيدة التي جرمت صراحة الاعتداء على البيئة الطبيعية أثناء النزاعات المسلحة.

حيث يشمل اختصاص المحكمة الجنائية الدولية من حيث الموضوع وفقاً لنص المادة 5 من النظام الأساسي للمحكمة على أربع جرائم دولية هي جريمة الإبادة الجماعية، وجرائم الحرب، وجرائم ضد الإنسانية، وجرائم العدوان. إن تدخل المحكمة الجنائية الدولية في مجال التصدي للجرائم البيئية إنما يمثل توسعاً إيجابياً لاختصاصها كون الجرائم البيئية لا تقل خطورة عن باقي الجرائم التي سبق وأن أدرجت في اختصاص المحكمة.

(سي ناصر، 2020، صفحة 01)

وبالرجوع إلى نص المادة (6/ج) من النظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية التي فصلت في شرح الإبادة الجماعية وبتطبيق هذا النص على الجريمة البيئية وبهذا المعنى، نجد أن جريمة تلويث البيئة جريمة إبادة جماعية ومن ثم تدخل في اختصاص المحكمة الجنائية، إذا كانت الغاية من التلوث إهلاك كلي أو جزئي لجماعة وطنية أو إثنية أو قومية، وعلى سبيل المثال إطلاق أسلحة ذات إشعاعات خطيرة تؤدي إلى تلوث البيئة، ومن ثم إهلاك المجموعة المستهدفة وكذلك استناداً إلى نص المادة (1/7ك) من النظام الأساسي للمحكمة والتي تعرف الجريمة ضد الإنسانية فإنه مما لا شك فيه أن إحداث أضرار جسيمة بالبيئة يمكن أن يؤدي إلى هلاك القاطنين بالبيئة المتضررة (جزء من السكان)، وهذا يعد من قبيل الأفعال اللاإنسانية بالحرمان من الحق في التمتع ببيئة نظيفة وسليمة لذا يعد تدمير البيئة جريمة ضد الإنسانية

كما تصنف الجرائم البيئية على أنها جرائم حرب استناداً إلى المادة (2/8) من النظام الأساسي للمحكمة، خاصة الفقرة الأخيرة منها والتي نصت بصورة صريحة على أن الجرائم الواقعة على البيئة تشكل جريمة حرب، وبالتالي تدخل ضمن نطاق اختصاص المحكمة الجنائية الدولية. (عبد ربه إبراهيم، 2018)

والجدير بالذكر أن المؤتمر الاستعراضي الأول الخاص بالمحكمة الجنائية الدولية لعام 2010، أقر تعديلات من بينها توسيع نطاق المادة (8) من النظام الأساسي للمحكمة والمتعلقة بجريمة الحرب لتشمل أيضاً استخدام السموم والأسلحة المسممة، فضلاً عن استخدام الغازات الخانقة أو السامة أو غيرها من الغازات وجميع ما في حكمها، بشرط أن يصدر السلوك في سياق نزاع مسلح ويكون مقترناً به، وأن يكون الجاني على علم بالظروف الواقعية التي تثبت وجود نزاع مسلح.

وحيث أن استخدام هذه المواد يعد جريمة حرب تدخل في نطاق الجرائم التي تختص بها المحكمة بغض النظر عن إحداثها لخسائر بشرية، فإن النص سيؤدي إلى حماية جنائية للبيئة لما لهذه الأسلحة من مخاطر على البيئة. (أمحمدي بوزينة، 2020، صفحة 33)

واستناداً إلى القرار الصادر عن المحكمة الجنائية الدولية في سبتمبر 2016، الذي أكد على تمديد اختصاص المحكمة الجنائية الدولية ليشمل الجرائم التي تمس بالبيئة والتي تشكل تدميراً لها وهذا بإعلانها بأنها ستبدأ بتصنيف الجرائم التي تؤدي إلى تدمير البيئة وسوء استخدام الأراضي والانتزاع غير القانوني لملكية الأراضي من أصحابها على أنها جرائم ضد الإنسانية، وعليه نرى أن هذا القرار بمثابة نقلة نوعية و مبادرة قوية وفعالة من أجل إرساء قضاء دولي جنائي بيئي من أجل الحماية الفعلية للبيئة الدولية من الاعتداء الذي يطالها، وبإسقاط ذلك على استخدام الأسلحة النووية، فلقد تعددت الآراء الفقهية من حيث التكييف القانوني لهذا النوع من الجرائم البيئية على ضوء النظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية، إلا أن الرأي الراجح يرى أن الجريمة التي ترتكب من جراء استخدام الأسلحة النووية تعتبر من قبيل جرائم الحرب حسب نص المادة (2/8) من النظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية وبالتالي يمكن القول أنه بمقتضى نص هذه المادة، تكون المحكمة الجنائية الدولية مختصة في متابعة ومعاقبة مجرمي الحرب الذين ينتهكون حدود

استخدام الأسلحة زمن النزاع المسلح، و من ثمة فإن استخدام السلاح النووي يدخل ضمن هذه الطائفة من الجرائم بل يجب تجريم حتى مختلف الأفعال المرتبطة بالسلاح النووي نظرا للآثار المدمرة التي يخلفها على البيئة و الإنسان حتى في أوقات السلم، خاصة و أن نص المادة 8 (السالفة الذكر) لا تنص على التصنيع و التخزين و باقي النشاطات النووية لذلك كان لابد من توسيع نطاق اختصاص المحكمة الجنائية الدولية ليشمل صناعة أو إنتاج أو تخزين الأسلحة النووية وتصديرها إلى دول أخرى الأمر الذي يضمن القوة التنفيذية للجهود الدولية نحو الحد من انتشار الأسلحة النووية، وما حدث مؤخرا في لبنان بسبب تخزين مواد خطيرة بأحد المرافق وما تسبب فيه من خراب ودمار وأضرار طالت الإنسان والبيئة معا لأكبر دافع لتجريم مثل تلك الأفعال، خاصة وأن السلاح النووي أشد خطورة و دمارا.

خاتمة:

يعتبر موضوع حماية البيئة من المواضيع الهامة، في عصرنا الحالي بسبب ما تتعرض له من تهديدات تشكل خطرا على حياة البشرية ومستقبلها، غير أن حادث "تشرنوبل" الذي أدى في أواسط الثمانينات إلى كارثة بيئية خطيرة لم يشهد لها العالم مثيلا، وحادثة "فوكوياما" الذي عرفته اليابان في سنة 2011 بسبب الزلزال الكوي الذي ضرب هذه البلاد نهبت المجتمع الدولي لمخاطر التسريبات والإشعاعات النووية على صحة الإنسان وعلى المجالات والأوساط البيئية المختلفة، وقد أدى ذلك إلى ارتفاع الاحتجاجات المنادية بالتخلي عن المفاعلات النووية من أجل تفادي مخاطرها الفتاكة على الإنسان وعلى البيئة.

إن كل هذه الكوارث، أوجبت على دول العالم، ضرورة التصدي لها عن طريق الحماية المضادة للإشعاعات النووية، لهذا حاولنا من خلال هذه الورقة البحثية أن نقدم نبذة عن موضوع تلوث البيئة بالأشعة النووية والذي يعتبر من أخطر أنواع التلوث، كما تعرضنا إلى أهم الآليات الدولية من إتفاقيات و مؤتمرات و أجهزة التي تسعى إلى الحد من هذا النوع من التلوث ومكافحته، ومن خلال كل ما تقدم خالصنا لجملة من النتائج والاقتراحات يمكن تلخيصها في ما يلي:

النتائج:

- تعتبر المواد الإشعاعية من الملوثات الخطيرة للبيئة نظرا لما تخلفه من أضرار عليها وعلى الكائنات الحية.
- تتنوع مصادر الإشعاع النووي بين مصادر طبيعية وأخرى صناعية وهذا المصدر الأخير أكثر أضرارا بالبيئة.
- يخلف الإشعاع النووي أضرارا خطيرة على البيئة وعلى الكائنات الحية وتبقى آثارها لعقود من الزمن.
- تتنوع الآليات الدولية لحماية البيئة من الإشعاعات النووية بين إتفاقيات ومؤتمرات وأجهزة دولية ساهمت إلى حد ما في توعية المجتمع الدولي إلى مخاطر استخدام المواد المشعة إلا أنها تبقى غير كافية ولا بد تفعيلها أكثر ودعمها.

الاقتراحات:

- يجب على الدول الموقعة على الإتفاقيات المتعلقة بحظر استخدام المواد الإشعاعية الالتزام بأحكامها كما يتعين توقف الدول المالكة للتكنولوجيا النووية عن التجارب التي تقوم بها لكونها تمثل تهديدا للسلم والأمن الدوليين ناهيك عن الأخطار التي تسببها للبيئة.
- الأسلحة النووية الموجودة لدى الدول الكبرى هي أداة ضغط على الدول الضعيفة لذا وجب التخلص منها.
- تشجيع الاستخدام السلمي للطاقة النووية.
- تشجيع العمل بالطاقات المتجددة الصديقة للبيئة كالطاقة الشمسية.
- تحقيق وسائل الأمن والسلامة في المنشآت النووية للأغراض السلمية.
- على الدول التعاون لإصلاح الأضرار البيئية الناجمة عن الاستخدام الخطير للإشعاعات النووية.
- ضرورة تعويض الدول المتضررة من التجارب النووية إذا تعذر إصلاح الأضرار.
- على الدول الكبرى دعم السلم والأمن الدوليين برعاية منظمة الأمم المتحدة ومجلس الأمن الدولي.
- حظر إنتاج المواد المشعة والقابلة للانشطار، والتي تؤثر على البيئة من جهة، وتنعكس على الكائنات الحية الأخرى من جهة ثانية، والتي تنتشر إلى أبعد الحدود لتتعدى حدود الدولة الواحدة وتبقى آثارها السلبية لسنوات عدة.
- الاستخدام العقلاني للمصادر المشعة وتشديد الرقابة عليها
- التخلص من النفايات النووية بطريقة آمنة كونها تشكل مصدرا من مصادر الإشعاع النووي
- تطبيق قواعد الأمان والسلامة في المنشآت النووية للأغراض السلمية
- تقوية البنية القانونية والتنظيمية للدول في المجال النووي.
- ضرورة حل النزاعات الدولية بطرق سلمية والابتعاد عن النزاعات المسلحة التي تستخدم فيها شتى أنواع الأسلحة المحرمة دوليا ومنها السلاح النووي
- تفعيل قواعد المسؤولية الدولية المدنية منها والجنائية للدول التي تستخدم المواد الإشعاعية سواء زمن السلم أو الحرب وتشديد العقوبات الدولية عليها حتى تكون رادعا لباقي الدول.

قائمة المراجع

- OCDE-OECD. (1994). liability and componsation for nuclear dammage. Consulté le 15 decembre , 2020, sur <https://www.oecd-neo.org/law/pubs/1994/liability-compensation-nuclear-damage.pdf>
- ابراهيم عبد ربه ابراهيم. (23-24 أبريل، 2018). المسؤولية الجنائية الدولية عن انتهاكات البيئة في ضوء النظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية، ورقة بحثية مقدمة إلى مؤتمر القانون و البيئة، كلية الحقوق، جامعة طنطا. تم الاسترداد من www.law.tanta.edu.eg
- أحمد السروي. (2014). التلوث البيئي بالأسلحة والحروب الكيماوية والبيولوجية والنووية. الأردن: دار الحامد.
- أحمد لكحل. (2016). النظام القانوني لحماية البيئة والتنمية الاقتصادية المستدامة. الجزائر: دار هومة.
- اسلام محمد عبد الصمد. (2016). الحماية الدولية للبيئة من التلوث،. القاهرة: دار الجامعة الجديدة، المرسوم 118/05 الصادر في 2005/04/11. (2005).، الجريدة الرسمية العدد 27 الصادر في 2005/04/13 ص30. الجزائر.
- الياس سي ناصر. (2020). دور المحكمة الجنائية الدولية في حماية البيئة. بيئية، مجلة التمكين الاجتماعي(العدد 2).
- امبارك علواني. (2016-2017). المسؤولية الدولية عن حماية البيئة دراسة مقارنة (أطروحة دكتوراه). بسكرة: كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة محمد خيضر.
- آمنة أمحمدي بوزينة. (جوان ، 2020). المسؤولية الجنائية الدولية عن الانتهاكات الجسيمة ضد البيئة الطبيعية. مجلة المفكر، المجلد 15(العدد 02).
- أميرة بن زايد. (2015-2016). تأثير الملوثات الإشعاعية على حق الإنسان في الأمن البيئي (مذكرة ماجستير). المدينة: كلية الحقوق، جامعة يحي فارس.
- أمين يوسف. (2019). البيئة ومشكلة العصر. الاسكندرية، مصر: مكتبة الوفاء القانونية.
- ببيان محمد الكايد. (2011). النظام البيئي، الطبعة الأولى،. الأردن: دار الراية.
- بسمة عبد المعطي الحوراني. (2015). المسؤولية الجنائية عن تلوث البيئة. عمان: دار وائل للنشر والتوزيع.
- ثامر جامل العبيدي. (2018). دور المسؤولية الدولية عن الأضرار التي تسببها النفايات النووية. مصر: مركز الدراسات العربية للنشر والتوزيع.
- جمال مهدي. (2013-2014). النظام القانوني الدولي لحماية البيئة من الأضرار الناجمة عن الأسلحة النووية (مذكرة ماجستير). الجزائر: كلية الحقوق، جامعة الجزائر1.
- حسين السعدي. (2008). علم البيئة. الأردن: دار اليازوري العلمية.
- رشاد السيد. (1992). حماية البيئة في المنازعات الدولية المسلحة. مجلة القانون والاقتصاد(62).
- سناء نصر الله. (2010-2011). الحماية القانونية للبيئة من التلوث في ضوء القانون الدولي الإنساني(مذكرة ماجستير) عنابة: كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة برج باجي مختار.
- سوزان معوض غنيم. (2011). النظم القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية. القاهرة: دار الجامعة الجديدة.
- عامر طرفي. (2012). المسؤولية الدولية والمدنية في قضايا البيئية والتنمية المستدامة. بيروت: المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع.
- عبد القادر زرقين. (2014-2015). تنفيذ الجهود الدولية للحد من انتشار الأسلحة النووية (رسالة دكتوراه). تلمسان، الجزائر: كلية الحقوق و العلوم السياسية، جامعة أبو بكر بلقايد.
- علي سعيدان. (2008). حماية البيئة من التلوث بالإشعاعات النووية و الكيماوية في القانون الجزائري. الجزائر: دار الخلدونية.
- عمار منصوري. (2010). الطاقة النووية بين المخاطر والاستعمالات السلمية، سلسلة ندوات التجارب النووية الفرنسية في الجزائر دراسات وبحوث وشهادات. الجزائر: دار هومة.
- فتيحة مناد. (2013-2014). حماية البيئة من التلوث الإشعاعي في ضوء القانون الدولي العام والتشريع الجزائري(مذكرة ماجستير). مستغانم، الجزائر: كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة عبد الحميد بن باديس.
- محمد عبد الحميد عبد الحميد. (2009). التلوث الغذائي. القاهرة، مصر: المكتب الجامعي الحديث.
- محمد فادي ديب الشعيب. (2013). استخدام الأسلحة النووية. لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية.
- محمد فتحي صادق. (2016). أثر التلوث الإشعاعي على العناصر البيئية. مجلة القانون الدولي و التنمية، 01(01).
- هاشم محمد صالح. (2014). تلوث الهواء. الأردن: مكتبة المجتمع العربي.

هيئة الأمم المتحدة. (جويلية, 2017). اعتماد أول معاهدة من نوعها لحظر الأسلحة النووية تمهيدا للقضاء التام عليها.
تم الاسترداد من موقع هيئة الأمم المتحدة : <https://news.un.org/ar/story/2017/07/279132>
وسيلة بوحية. (2017). ضمانات تحقيق العدالة الجنائية أمام المحكمة الجنائية الدولية. مجلة صوت القانون، الجزء
الأول(العدد السابع).