الـجمهورية الـجزائرية الـديـمقراطية الـشعبيـة
وزارة التعلـيـــم الـعـالـــي والبـحـــث الـعلـمـــي
جـــامعة ابـــن خلـدون تيـــارت
كليــة الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق

الإطار التشريعي للمشاريع النووية وأثـرهـــا علـى الـبيئـة

مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيـل شهـادة الماستر في الحقوق

تـــخصص: قانون البيئة والتنمية المستدامة

إعـداد الـطالبة:
– شرادي حميدة

إشـــراف الدكتور:
زيانـــي أحمـــد

لجنـــة المناقشـــة

أعضاء اللجنة	الـــــصفة	الرتبـــة
بلفضل مُحَمَّد	أستاذ التعليم العالي	رئيســـــــا
زياني أحمد	أستاذ مساعد "أ"	مشرفا مقـــررا
بن أحمد مُحَمَّد	أستاذ مساعد "أ"	عضوا مناقشـا

الـسنة الـجامعية: 2019-2020م

وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا

شكر

الحمد لله والشكر لله والصلاة والسلام على رسول الله

أتقدم بجزيل الشكر والعرفان إلى الأستاذ "زياني أحمد"

على قبوله الإشراف على هذا العمل

وعلى توجيهاته ومساعدته القيمة

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى كل أساتذتنا الكرام الذين اشرفوا علينا
خلال مسارنا الدراسي و كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز
هذا العمل ولو بالكلمة الطيبة

إهداء

إلى نبع الحنان أمي

وإلى سندي أبي

إلى إخوتي الأعزاء وأخواتي العزيزات

إلى كل أفراد عائلتي

زوجي العزيز

إلى زملائي وزميلاتي

إلى الشموع التي تحترق لتضيء الآخرين

أهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى

عز وجل أن يجد القبول والنجاح

مـــقدمة

نشهد اليوم ما وصل إليه العلم من تقدم وإزدهار يخيل له أن هذا التطور والرقي والرفاهية التي بات يعيشها الفرد في عالمنا اليوم له وجه مضيء فقط، غير أن العودة بزمن تجعلنا نقف على مدى بشاعة والدمار الذي خلفه الإنحراف في توظيف العلم لخدمة أهداف و سياسات دول كان كل هدفها السيطرة على العالم وتزعمه دون أي إعتبار لما قد ينجر عنه هذا الانحراف من كوارث على البشرية.

تزايدت معدلات تلوث البيئة خلال الربع الأخير من القرن الحالي كنتيجة للاستخدامات السيئة للتكنولوجيا في شتى المجالات خاصة المجال الصناعي، وبالأخص الطاقة النووية التي باتت خطرا على سلامة البيئة، وكذا الخطورة التي تسببها الإشعاعات النووية، حيث تشكل هاجسا يؤرق الكثير من الدول والمنظمات التي تدعو إلى ضرورة الحفاظ على أمن البيئة.

ولعل أكثر ما يؤلم بخصوص هذا الموضوع هو كيفية التخلص من النفايات النووية بطرق غير سليمة بيئيا، كطمرها في مجاري المياه، أو إلقائها في البلدان النامية الفقيرة، كي يتم دفنها في أراضيها مقابل مساعدات مالية. وبالتالي تشكل هذه النفايات تهديدا لمياه البحار وكائناتها، وللمياه الجوفية، إضافة إلى بقاء إشعاعاتها النووية لمدة طويلة.

وكنتيجة لذلك، كثرت المشكلات البيئية بشكل بات يهدد مسيرة التنمية الاقتصادية، بل ويهدد حياة سكان الكرة الأرضية الذين يتزايد عددهم باطراد، وهذا

من شأنه الإخلال بالتوازن البيئي الذي هو ضرورة لدعم الحياة البشرية، إذ أن الحفاظ على التنوع الحيوي ضرورة لتوفير بيئة متوازنة متكاملة.

وفي هذا الصدد نطرح **الإشكالية التالية:**

ما هي تأثيرات المشاريع النووية على سلامة البيئة؟

تندرج تحت هذه الإشكالية المطروحة مجموعة من **التساؤلات الفرعية:**

- هل التلوث له أضراره على البيئة؟
- هل هناك تأثيرات سلبية على البيئة جراء تسرب الإشعاعات النووية؟

الفرضيات:

للإجابة عن التساؤلات يتم الاعتماد على الفرضيات التالية:

- للتلوث عدة أضرار على البيئة قد تهدد الإنسانية جمعاء.
- تسبب التسربات الناتجة عن الإشعاعات النووية خطرا كبيرا قد تنهي الحياة على هذا الكوكب.

أهمية موضوع الدراسة:

تكمن أهمية الموضوع في معرفة الاتفاقيات والمعاهدات الدولية التي تحدد حماية البيئة من الأخطار التي تواجهها خاصة فيما يخص المجال النووي.

أسباب اختيار الموضوع:

- كون موضوعنا يتحدث عن البيئة التي نعيش فيها، وكذا الطاقة النووية حيث تعتبر حديث الساعة لرغبة معظم الدول في اكتسابها متناسية الأخطار التي تسببها.

أهداف البحث:

إن الغاية المرجوة من خلال هذه الدراسة تكمن في تحقيق مجموعة من الأهداف نبرز أهمها فيما يأتي:

- التعريف بمفهوم البيئة والتلوث البيئي
- التعرف على الطاقة النووية وأخطارها.
- التعرف على أهم الاتفاقيات والمعاهدات التي نظمت لحماية البيئة من أخطار المشاريع النووية.

المنهج المتبع:

لمعالجة الموضوعات التي تثيرها الدراسة، استخدمنا مناهج البحث الآتية:

المنهج التاريخي من خلال استعراض التعريف بالطاقة النووية وتطورها، وكذا المراحل والتطورات التي عرفها التنظيم القانوني لمسائل استخدام الطاقة النووية، من خلال الوقوف على أهم بنود الاتفاقيات الدولية المنظمة للمسؤولية النووية ونظام الضمانات والأمن والأمان النوويين، وما عرفته تلك المعاهدات من تعديلات متلاحقة.

صعوبات الدراسة:

من بين أهم الصعوبات التي تمت مواجهتها من خلال إنجاز هذه الدراسة والتي عرقلت إنجاز بحثنا ما يلي:

- كثرة المراجع وتنوعها ما صعب علينا الاختيار بينها.
- الظرف الذي تمر به البلاد ما صعب علينا الولوج للمكتبات رغم كثرتها بسبب غلق معظمها، دون أن ننسى المكتبات التي توفر خدمات تحرير النصوص.

تقسيمات الدراسة:

ومن أجل الوصول إلى الإجابة عن الإشكالية المطروحة تم تقسيم هـــذه الدراســـة إلى فصلين حيث تناولنا في الفصل الأول ماهية البيئة وذلك من خلال تسليط الضوء على مفهوم البيئة بالإضافة إلى مفهوم التلوث البيئي، أما الفصل الثاني أثر استخدامات الطاقة النووية على البيئة (البيئة البحرية نموذجا) سنتطرق من خلاله حماية البيئة من أخطار الطاقة النووية إضافة إلى تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا.

الفصـــل الأول

ماهيـة البيئـة

تمهيد

تُعدُّ البيئة الحاضنَ الأساسيّ لحياة الإنسان، فهي المكان الذي يمارس فيه نشاطاته اليومية ويتفاعل فيها مع ما يحيط به من أحداث ومواقف، وتتكون البيئة من مجموعة من العناصر الأساسية، وقد تختلف مكونات البيئة الطبيعية من بيئة إلى أخرى؛ بسبب تنوع البيئات الحيوية واختلاف خصائصها والمكونات التي تحتويها.

والبيئة قد تلاقي بعض الأخطار سببـــها الأول الإنسان، الذي يقوم بأعماله ومشاريعه دون التكفير أنه قد يضر المحيط الذي يعيش فيه ويعرضه للخطر.

وللتعمق أكثر فيما سبق يمكن تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين هما كالآتي:

المبحث الأول: مفهوم البيئة

المبحث الأول: مفهوم التلوث البيئي

المبحث الأول: مفهوم البيئة

من خلال هذا المبحث سنتطرق إلى مفهوم البيئة وذلك بالتعريف بها مع ذكر عناصرها، وذكر المشكلات التي تواجهها، وأخيرا نقوم بالتعريف بالتلوث البيئي.

المطلب الأول: تعريف البيئة وعناصرها

يتضمن هذا المطلب تعريف البيئة من حيث اللغة والاصطلاح، وكذا التعرف على عناصر البيئة أيضا، دون أن ننسى المشكلات التي تتعرض لها البيئة.

الفرع الأول: تعريف البيئة

يمكن تعريف البيئة من خلال ما يأتي:

أولا- التعريف اللغوي للبيئة:

استخدمت كلمة "بيئة" في اللغة العربية منذ القديم، وهي اسم مشتق من الفعل الماضي "باء" وقد استخدم هذا الفعل في أكثر من معنى، لكن أشهر هذه المعاني هو ما كان في أصله اللغوي يرجع إلى الفعل "باء" ومضارعه "يتبوأ"[1]. وقد جاء في معاجم اللغة العربية أنها تعني المكان أو المحيط المستقر فيه والذي يعيش فيه الكائن الحي[2]. "وجاء في لسان العرب باء إلى الشيء يبوء بوءا، أي رجع، وتبوأ نزل أو أقام[3]".

---

[1] جمال بوربيع: الكوارث الطبيعة والتضامن الاجتماعي زلزال 21 مايو 2003 ببومرداس نموذجا، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري-قسنطينة، 2009-2010، ص22.

[2] حسن محمد أمين قادر: التربية والوعي البيئي وأثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، قسم ادارة البيئة، كلية الادارة ولاقتصاد، جامعة الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمرك، تشرين الثاني 2009، ص16.

[3] إبراهيم صالح المعتاز، محمد ماجد الفراج: ندوة "التوعية البيئية"، مؤسسة عبد الرحمان السديري-الجوف، 11 محرم 1420هـ، ص5.

وقد وردت كلمة البيئة في القرءان الكريم في عشر مواقع نذكر منها:[1]

1-قوله تعالى: "**وكذلك مكنا ليوسف في الأرض يتبوأ منها حيث يشاء نصيب برحمتنا من نشاء ولا نضيع اجر المحسنين**" سورة يوسف الآية 56. أي ينزل ها من بلادها حيث يشاء.

2- قوله عز وجل في الآية 74 من سورة الأعراف: "**وبوأكم في الأرض تتخذون من سهولها قصورا**" أي جعل الأرض منزلكم.

في حين لم تظهر كلمة البيئة (Environmemt) في اللغة الانجليزية إلا في القرن التاسع عشر، وقد استخدمت للدلالة على جميع الظروف الخارجية المحيطة والمؤثرة في نمو وتنمية حياة الكائنات الحية[2].

كما يقترب معنى البيئة في اللغة الفرنسية Environnement من المعنى المقدم في اللغة الانجليزية حيث تعرف على أنها "مجموعة الظروف الطبيعية للمكان من هواء، ماء، أرض والكائنات الحية المحيطة الإنسان والتي تشمل الكائنات وما يحتويه من مواد وما يقيمه الإنسان منشآت"[3].

إذا مفهوم البيئة لغة تستعمل للدلالة على المكان الذي يقيم فيه الإنسان أو الذي يحيط به جميع مكوناته وعناصره سواء الحية منها أو غير الحية، وكما ذكرنا سابقا، فان مصطلح البيئة أخذ مكانه في تحديد تعريف دقيق للبيئة، وهو ما أثمر عن ظهور تعريفات متعددة ومتنوعة للبيئة نستعرض البعض منها فيما يلي[4]:

---

[1] جمال بوربيع: الكوارث الطبيعة والتضامن الاجتماعي زلزال 21 مايو 2003 ببومرداس نموذجا، المرجع السابق، ص27.

[2] محسن محمد أمين قادر: التربية والوعي البيئي وأثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي، المرجع السابق، ص16.

[3] جمال بوربيع: الكوارث الطبيعة والتضامن الاجتماعي زلزال 21 مايو 2003 ببومرداس نموذجا، المرجع السابق، ص27.

[4] بوسالم زينة، البيئة ومشكلاتها: قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 17، دسيمبر 2014، ص247.

ثانيا- التعريف الاصطلاحي للبيئة:

لم يخرج تعريف البيئة الاصطلاحي عن نطاق تعريفها اللغوي، حيث ورغم تعدد وتنوع الميادين والفروع التي تناولتها بالحث والدراسة، وهو ما انجر عنه إعطاء عدد كبير من التعريفات للبيئة قد تشترك في جزئية وتختلف في جزئيات، إلا أن معظم المعاني في مختلف التخصصات تدور في حلقة المعنى اللغوي الذي يقول إن البيئة هي البيت أو المنزل أو المحيط الذي يعيش فيه الإنسان أو الكائن الحي. هذا المحيط قد يتسع ليشمل الكرة الأرضية كلها لدى البعض، وقد يضيق لينحصر في رقعة البيت الذي يسكنه لدى البعض الآخر، وبين هذا وذاك، يمكننا تصنيف مجموعتين من التعريفات المعطاة للبيئة تتمثل المجموعة الأولى في التعريفات التي تنظر للبيئة من جانبها الطبيعي، أما المجموعة الثانية فهي التعريفات التي تناولت البيئة بمفهومها الواسع الذي يضم الجانبين الطبيعي والاجتماعي للبيئة.

1- المجموعة الأولى:

استخدم أقدم تعريف للبيئة من طرف ابن عبد ربه صاحب العقد الفريد في كتابه "الجمانة" للدلالة على الوسط الطبيعي (الجغرافي، المكاني والإحيائي) الذي تعيش فيه الكائنات الحية، بما فيها الإنسان[1].

وفي هذا الاتجاه وردت مجموعة من التعريفات نذكر منها:

-عرفت البيئة على أنها: "الأرض وما تضمه من مكونات غير حية ممثلة في مظاهر سطح الأرض من جبال، هضاب، سهول، وديان، صخور، معادن، تربة، موارد مياه ومكونات حية ممثلة في النباتات والحيوانات سواء كانت على اليابسة أم في الماء وما يحيط بالأرض من غلاف غازي يضم الكثير من العناصر الأساسية اللازمة لوجود الحياة على سطح الأرض"[2].

[1] بوسالم زينة، البيئة ومشكلاتها: قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب، المرجع السابق، ص247.

[2] المرجع نفسه، ص247.

-يتفق تعريف البيئة في التشريع الجزائري مع التعريف السابق، حيث عرفت على أنها: "تتكون من الموارد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء، الجو، الماء، الأرض، باطن الأرض، النبات والحيوان، ما في ذلك التراث الوراثي وأشكال التفاعل بين هذه المواد، وكذا الأماكن، المناظر والمعالم الطبيعية"[1].

-وفي نفس السياق أيضا، يرى عالم الاقتصاد كوبر أن: "الإطار البيئي يتكون من ثلاثة عناصر متداخلة مع بعضها هي: البيئة كمصدر للترفيه والتمتع بالمناظر الطبيعية، والبيئة كمصدر للموارد الطبيعية والبيئة كمستودع لاستيعاب المخلفات"[2]."

ركزت كل التعريفات السالفة الذكر، مثلها مثل مجموعة كبيرة من التعريفات التي لا يتسع المقام لذكرها هنا، ركزت على الجانب الطبيعي للبيئة وما يحتويه من مكونات حية وغير حية. حيث تنظر للبيئة على أنها مخزن للموارد الطبيعية الحية والجامدة، والمسخرة لخدمة ومنفعة الإنسان، وبالتالي فالعلاقة بين الإنسان والبيئة من هذا المنطلق كان ينظر إليها على أنها علاقة خطية تتمثل فقط في تأثير الإنسان على البيئة وهو الاتجاه الذي تبنته النظرية الإمكانية في تفسيرها للعلاقة بين الإنسان والبيئة. وقد كانت هذه النظرة للبيئة هي السائدة لفترة طويلة من الزمن.

وبالفعل كانت موارد البيئة المختلفة تستغل بشكل جائر على مدى قرون من الزمن، إلى أن باتت البيئة نفسها التي كانت بمثابة مصدر لرفاهية وراحة الإنسان، هي نفسها مصدر يهدد صحته وحياته، بعد الضرر الذي لحقها من طرفه.

---

[1] عائشة سلمى كيحلي، دراسة السلوك البيئي للمؤسسات الاقتصادية العاملة في الجزائر- دراسة ميدانية لقطاع النفط بمنطقة حاسي مسعود، رسالة ماجستير في اقتصاد وتسيير البيئة، قسم العلوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2008/2007، ص4.

[2] عمر شريف: استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة – دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، اطروحة دكتوراه الدولة في اقتصاد التنمية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2007/2006، ص82.

استلزم هذا الوضع اجتماع دول العالم الصناعية منها والفقيرة في مدينة ستوكهولم عاصمة السويد سنة 1972 تحت مظلة هيئة الأمم المتحدة، من اجل دراسة الوضع المرعب للبيئة والبحث عن الحلول العاجلة له، أين تم تبنى مفهوم واسع وشامل للبيئة، اختلفت بعدها النظرة أو المفهوم السائد عن البيئة في مختلف بقاع العالم، وفيما يلي سنستعرض عينة عن التعريفات المعطاة للبيئة أثناء وبعد مؤتمر ستوكهولم.

2- المجموعة الثانية:

تضمن الإعلان الصادر عن مؤتمر ستوكهولم تعريف البيئة القائل بأنها "كل شيء يحيط بالإنسان."[1]، وأيضا عرفها على أنها "رصيد الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما وفي مكان ما لإشباع حاجات الإنسان وتطلعاته"[2]." ليكون بذلك مفهوم البيئة أوسع من كونها مجرد مخزن للموارد الاجتماعية التي تضم مختلف النظم والمؤسسات الاجتماعية والعادات والتقاليد والثقافة التي تنظم العلاقات الإنسانية المختلقة بما فيها علاقته مع البيئة، أيضا في هذا المفهوم نجد أن البيئة تتأثر وتؤثر في الإنسان أي أن العلاقة بينهما تفاعلية.

ومن بين التعريفات التي تتفق مع هذا الاتجاه نذكر:

- تعريف مرفت حسن مرعي الذي يقول بأن البيئة في مفهومها العام هي: "الوسط أو المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان يتأثر به ويؤثر فيه"[3]."

---

[1] عمر شريف: استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة – دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، المرجع السابق، ص82.

[2] رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني: البيئة ومشكلاتها، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب – الكويت، أكتوبر 1979، ص24.

[3] مرفت حسن مرعي: برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الأطفال بتوظيف بعض الأنشطة الفنية والموسيقية، مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة، جامعة المنصورة 12-13 أفريل 2006، ص575.

- يعرفها محمد الصيرفي بأنها: "المجال المكاني الذي يعيش فيه الإنسان بما يظم من ظاهرات طبيعية وبشرية يتأثر بها ويؤثر فيها"[1].

- يعرفها كل من السيد الحمد ومحمد سعيد صبا ريني في كتابهما "البيئة ومشكلاتها" بأنها: "الإطار الذي يعيش فيه الإنسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع أقرانه من بني البشر"[2].

- أما دائرة المعارف الجغرافية فتعرف البيئة على أنها: "المحيط الذي يعيش فيه الإنسان ويقوم فيه بعملية الإنتاج ويحتوي على مواد حية وغير حية وتتحكم فيه العوامل الاجتماعية والاقتصادية وهو يتكون من المحيط الطبيعي والاجتماعي، أو هي كل ما يحيط بالإنسان أو الحيوان أو النبات من مظاهر وعوامل تؤثر في نشأته وتطوره ومختلف مظاهر حياته"[3].

بعد أن أصبح أي ضرر يلحق بالبيئة يهدد بالدرجة الأولى راحة الإنسان وصحته وحياته تغيرت نظرة العالم للبيئة من كونها مجرد موارد طبيعية وثروات منفصلة عن ذات الإنسان مسخرة فقط لخدمته، أصبحت اليوم عبارة عن نظام متكامل تشمل الإنسان مثله مثل باقي الكائنات الحية الأخرى، وهو ما نلمسه في التعريفات السابقة التي اتفقت جميعها على أن البيئة هي كل ما يحيط بالإنسان من جانبها الطبيعي والاجتماعي.

---

[1] كريمة بورحلي: التلوث البحري وتأثيره على البحارة– دراسة ميدانية بميناء الصيد(بوديس) جيجل، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري– قسنطينة، 2010/2009، ص12.

[2] رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني: البيئة ومشكلاتها، مرجع سابق، ص ص 24–25.

[3] جمال بوربيع: الكوارث الطبيعة والتضامن الاجتماعي زلزال 21 مايو 2003 ببومرداس نموذجا، مرجع سابق، ص28.

ثانيا: عناصر البيئة

سنتطرق في هذا المطلب إلى مكونات البيئة، ويمكن تقسيمها إلى:[1]

1. البيئة الطبيعية: كما تسمى أيضا بالبيئة المادية وتتكون من أربعة نظم مترابطة فيما بينها وهي: الغلاف الجوي، الغلاف المائي، اليابسة، المحيط الجوي، بما تشمله هذه الأنظمة من ماء، هواء، تربة، معادن، مصادر الطاقة، النباتات، والحيوانات، وكل هذا متاح لإنسان ليتمتع بها ويحصل على مقومات حياته منها من ملبس ومشرب ومأوى.

2. البيئة البيولوجية: تعتبر البيئة البيولوجية جزء لا يتجزأ من البيئة الطبيعية، وتتكون من ثلاثة أنواع: هي الإنسان "الفرد" وأسرته ومجتمعه، الحيوان، والنبات.

3. البيئة الاجتماعية: يقصد بالبيئة الاجتماعية ذلك الإطار من العلاقات التي تنظم حياته وتحدد علاقته مع غيره، كما يمكن تعريفها على أنها ذلك الإطار من العلاقات الذي هو الأساس في تنظيم أي جماعة من الجماعات بين أفرادها بعضهم ببعض، وتؤلف أنماط تلك العلاقات ما يعرف بالنظم الاجتماعية، واستحدث الإنسان خلال حياته بيئة حضارية تتحدد في جانبين الأول مادي: وهو كل ما استطاع الإنسان أن يصنعه كالملبس والمسكن ووسائل النقل ...، أما الثاني غير المادي، ويشمل كل من العادات، التقاليد، الأفكار، الثقافة وكل ما تنطوي عليه نفس الإنسان الفطرية أو المكتسبة[2].

الفرع الثاني: مشكلات البيئة

تتعرض البيئة لعدة مشاكل بسبب الإنسان في بادئ الأمر يمكن عرضها من خلال هذا الفرع.

---

[1] مشان عبد الكريم، دور نظام الإدارة البيئية في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية –دراسة حالة مصنع الإسمنت عين الكبيرة SCAEK–، رسالة مجاستير في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات باس، سطيف، 2012/2011، ص5.

[2] مشان عبد الكريم، دور نظام الإدارة البيئية في تحقيق الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية –دراسة حالة مصنع الإسمنت عين الكبيرة SCAEK–، المرجع السابق، ص5، 6.

أولا: أزمة العلاقة بين الإنسان والبيئة

شهدت علاقة الإنسان بالبيئة مرحلة صراع ومواجهة أفرزت العديد من المشاكل البيئية الخطيرة التي باتت تهدد مستقبل مسيرة البشرية، وقد بدأت إرهاصات هذه المرحلة في أعقاب الثورة الصناعية التي أحدثت كثيرا من المتغيرات التي انعكست إيجابا في بعض الأحيان وسلبا في أحيانا كثيرة على علاقة الإنسان ببيئته، كما أحدثت الثورة العلمية والتقنية بدورها مزيدا من التغيرات واقترنت بطموحات بشرية في السيطرة على موارد البيئة وتكثيف استغلالها، وقد أدى هذا الطموح غير المقنن بيئيا إلى خلق نوع من الصراع والمواجهة، خاصة في النصف الثاني من القرن العشرين حيث تدهورت معه العلاقة بين الإنسان وبيئته وظهور الكثير من المشاكل والقضايا البيئية بسبب تزايد عدد السكان بشكل سريع وهو ما شكل قوة ضاغطة وبشدة على موارد البيئة التي بدأت تتدهور بدرجة واضحة في كثير من البيئات وتعجز عن الوفاء بمتطلبات واحتياجات كثير من السكان[1].

إن الإنسان مع ضغط الحاجة الآنية ونزعة الأنانية التي سيطرت على سلوكياته قد فقد الرؤية المستقبلية الواعية تجاهل البعد البيئي وأصبح لا يفكر إلا في مصالحه الآنية وتجاهل مستقبل بيئته وكان من نتائج هذه الرؤية أن طغت الجدوى الإقتصادية على الجدوى البيئية حتى أصبحت التنمية عبئا ثقيلا على البيئة وسببا مباشرا من أسباب تدهورها واستنزافها السريع وبروز أنواع جديدة من الملوثات وإن كان التقدم العلمي والتقني قد مكّن الإنسان من السيطرة على بيئته وأعطته القدرة على استغلال الموارد بكفاءة عالية إلا أن الإنسان قد سخّر هذا التفوق العلمي والتقني وانحرف به عن الطريق البيئي السليم فقد استغله في تكثيف واستخدام الموارد إلى حد الإسراف والإفراط فضلا عما أضافه من مركبات كيميائية معقدة وسامة أفسدت كلا من الماء والهواء والتربة مما انعكس سلبا على قدرات البيئة[2].

[1] عصام نور، الإنسان والبيئة في عالم متغير، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2002، ص19.

[2] المرجع نفسه، ص23.

ثانيا: تعريف مشكلة البيئة

لقد سخر الله سبحانه وتعالى الطبيعة بكل ما تحتويها من خيرات وثروات ظاهرة وباطنة لخدمة الإنسان، يستغلها لإشباع حاجياته المختلفة في شتى المجلات، وفعلا، ومنذ وجوده على سطح الكرة الأرضية والإنسان يستغل كل ما يستطيع أن تطاله يداه من موارد البيئة الطبيعية لصالحه.

والإنسان كما عرفنا من قبل هو جزء من النظام البيئي حيث كان قديما كل نشاط يقوم به لا يترك أي اثر يذكر على الطبيعة، مثله مثل باقي الكائنات الأخرى، فعلى مدى قرون من الزمن كانت المخلفات التي يلقى بها إلى الطبيعة في حدود قدرتها على الاحتمال إن لم تكن أدنى بكثير، فكانت الطبيعة تعيد تدويرها بنفسها بالشكل الذي يحفظ توازنها إلى غاية القرن التاسع عشر عندما عرف الإنسان الصناعة وبدأ في استخدامها بشكل واسع، في هذه المرحلة أثقلت المخلفات التي بات يلقيها الإنسان إلى البيئة كاهلها، حيث أصبحت تفوق حدود احتمالها بكثير، وهو ما أدى إلى ظهور العديد من المشكلات للبيئة بسبب اختلال التوازن في أنظمتها، وهو ما استدعى التدخل السريع للإنسان من اجل وضع حد لها ووقف انتشارها والقضاء عليها تماما إن أمكن.

وفي هذا النطاق عرفت المشكلة البيئية أنها: "حدوث خلل أو تدهور في النظام البيئي بما ينجم عنه أخطار بيئية تضر بكل مظاهر الحياة على سطح الأرض سواء كان هذا الخطر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة." [1]

كما نجد تعريف آخر يقول: "ان المقصود بمشكلة البيئة بصفة عامة هو ما يطرأ على البيئة من عطل في أداء مهمتها في إنماء الحياة ورعايتها وعلى رأسها حياة الإنسان،

[1] زين الدين عبد المقصود: البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، دار البحوث العلمية، الكويت، 1981، ص18.

وذلك بأي سبب من الأسباب، سواء أكان انهيارا في مكوناتها، أو اختلالا في توازنها أو اضطرابا في نظامها." [1]

من خلال هذين التعريفين يمكننا أن نلمس الحجم الكبير للأضرار التي يمكن أن تمس النظام البيئي كي يطلق عليها اسم المشكلة البيئية.

ثالثا: أسباب المشكلات البيئية

عرفنا فيما سبق أنه يمكن أن يختل توازن النظام البيئي بفعل عاملين أساسين: عامل طبيعي والمتمثل في الكوارث الطبيعية بصفة عامة، وعامل إنساني ينتج عن مختلف النشاطات التي يقوم بها الإنسان في مختلف مناحي الحياة، وبما أن العامل الطبيعي يحدث لأسباب خارجية عن نطاق الإنسان، فسيكون تركيزنا منصبا على أسباب المشكلات البيئية التي هي من صنع الإنسان، لأنه هو المسؤول عن حدوثها وبالتالي فهو المسؤول عن تداركها.

في حقيقة الأمر انه من الصعوبة بمكان تعداد الأسباب التي أدت إلى بروز مشكلات البيئة على شكل نقاط منفصلة عن بعضها البعض، وهذا راجع إلى تعقد العلاقات بين مختلف عناصر البيئة وتشابكها، وبالتالي فان أسباب المشكلات البيئية أيضا تمتاز بالتشابك والتداخل فيما بينها، فقد نجد عامل واحد يمكن أن يتسبب في عدة مشكلات بيئية، كما قد نجد مشكلة بيئية واحدة تتدخل عدة عوامل في حدوثها، وعموما لقد أجمل بعض العلماء مجموعة من العوامل التي تتسبب في الإضرار بالبيئة في النقاط التالية[2]:

---

[1] نوار بورزق، دور مؤسسات التعليم الثانوي في نشر الوعي البيئي –دراسة ميدانية بثانوية مصطفى بن بوالعيد بالشريعة ولاية تبسة، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، 2009/2008، ص39.

[2] بوسالم زينة، البيئة ومشكلاتها: قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب، المرجع السابق، ص256.

1. النمو السكاني: حيث يزيد نمو السكان المتزايد من الطلب على السلع والخدمات المختلفة، وهو ما يؤدي إلى زيادة الإضرار بالبيئة، نتيجة لزيادة الأعباء الإضافية على الموارد الطبيعية للبيئة[1].

2. نقص المعرفة عن البيئة: وهو الأمر الذي يترتب عليه صعوبة إيجاد الحلول الملائمة لها، نتيجة لعدم وضوح العلاقة المتبادلة بين الإنسان والبيئة.

3. الاستغلال غير الرشيد للتكنولوجيا في البيئة: مما يعمل على استنزاف المزيد من الموارد الطبيعية المستخدمة في الصناعة، إضافة إلى ما ينتج عن عمليات التصنيع من تلوث للماء والهواء والتربة والغذاء والضوضاء.

4. اختلال القيم والاتجاهات: التي تعتبر جوهر المشاكل البيئية، لأن القيم والاتجاهات تكتسب صفة الاجتماعية وهي التي توجه سلوك الناس اتجاه بيئتهم.

5. اختلال البيئة الاجتماعية: وهي تلك الخاصة بنشاطات الإنسان المتعلقة بالتنمية الاقتصادية دون مراعاة لإمكانيات البيئة وهو ما ينعكس على السلوك الاجتماعي والاقتصادي والسياسي اتجاهها[2].

6. التقدم الصناعي: وما نتج عنه من إنتاج مواد عديدة وغريبة عن البيئة لا تتحلل بسرعة، وإتباع أساليب الزراعة المكثفة والتوسع في استعمال الأسمدة الكيميائية والمبيدات الحشرية.

---

[1] نوار بورزق: دور مؤسسات التعليم الثانوي في نشر الوعي البيئي –دراسة ميدانية بثانوية مصطفى بن بوالعيد بالشريعة ولاية تبسة، المرجع السابق، ص47.

[2] عصام قمر: الخدمة الاجتماعية بين الصحة العامة والبيئة، ط1، دار السحاب للنشر والتوزيع، مصر، 2007، ص ص 21، 22.

إذا أمعنا التفكير في الأسباب التي أدت إلى ظهور المشكلات البيئية حسب بعض العلماء، لوجدنا أنها تتمحور حول سببين فقط، كلاهما مرتبط بالإنسان، ألا وهما: النمو السكاني المتزايد والسلوك الإنساني المضر بالبيئة بسبب بعض الاستخدامات الضارة للطاقة النووية مثلا.

المطلب الثاني: أنواع المشكلات البيئية

إن المشكلات البيئية أخذت تفرز تحديات تتعلق باستمرارية الحياة، وبسبب أهمية وخطورة هذه المشكلات سوف نبرز أهمها:

الفرع الأول: التلوث

هو مشكلة بيئية برزت بوضوح في عصر الصناعة، ونظرا لخطورة هذه المشكلة على الإنسان وممتلكاته وعلى كثير من الأنظمة البيئية السائدة، فقد حظيت بالاهتمام والدراسة ويوصف التلوث بأنه الوريث الذي حل محل الأوبئة والمجاعات، ولذلك فقد طغى على كل قضايا البيئة، وارتبط بكل حديث عنها حتى رسخ في أذهان الكثيرين أن التلوث هو المشكلة الوحيدة للبيئة، وأن مواجهته حل لها[1].

وقد امتد أذى التلوث إلى كل مجالات الحياة البشرية المادية والنفسية والاجتماعية والصحية، فأوجد حالة "التمزق البيئي" التي جعلت الإنسان حائرا مضطربا.

والتلوث هو تغيير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية، لا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل توازنها كوجود أية مادة أو طاقة في مكانها وزمانها وكمياتها المناسبة، وبعبارة أخرى هو كل ما يؤثر في جميع عناصر البيئة بما فيها من نبات وحيوان وإنسان، وكذلك كل ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية (الهواء، التربة البحار...).

[1] رشاد أحمد عبد اللطيف، البيئة والإنسان –منظور اجتماعي–.دار الوفاء للنشر والطباعة. الإسكندرية. 2007، ص163.

وبسبب التطور الصناعي الحالي الهائل أصبح من المتعذر إحصاء وحصر الحشد الضخم من الملوثات التي لم تقف عند حد، بل هي في ازدياد مستمر يتوافق طردا مع التنمية الصناعية، ويمكن تصنيف هذه الأنواع فيما يلي[1]:

أولا: الملوثات الكيميائية

وهي ناجمة عن النشاط الزراعي والصناعي المتزايد لإشباع حاجات البشر، حيث اقترن هذا النشاط بإستخدام مواد كيميائية شديدة الضرر على البيئة بشكل عام، كالمخصبات والمبيدات التي تستخدم في الزراعة، وعبوات الرذاذ والتي يؤدي تصاعد مكوناتها للغلاف الغازي إلى تآكل طبقة الأوزون وتساهم المنشآت الصناعية في تلويث الهواء لما يخرج من مداخنها من شوائب وأبخرة وغازات، بالإضافة إلى تلويثها للمجاري المائية نظرا لأن أغلب هذه المنشآت يقام عادة على شواطئ الأنهار، وبالتالي تُلقى نفاياتها في الأنهار، ولأن العديد من تلك النفايات ذات تأثير سام فهي تلحق أضرارا بالغة على كافة عناصر البيئة، وتستهلك قدرا كبيرا من الأوكسجين الذائب في الماء.

ثانيا: الملوثات الفيزيائية

أهمها التلوث الضوضائي ومصادره كثيرة كالسيارات ووسائل النقل الأخرى، آلات الحفر، آلات البناء، المنشآت الصناعية.

ثالثا: الملوثات الطاقوية

يمكن حصرها فيما يلي:

– التلوث الحراري والناجم عن المصانع ومحطات توليد الطاقة ومصافي البترول والذي يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض.

[1] رشاد أحمد عبد اللطيف، البيئة والإنسان –منظور اجتماعي–، المرجع السابق، ص164.

– التلوث الإشعاعي والذي يتأتى عن الإشعاعات الذرية والنووية وهي الملوثات الأشد خطورة فقد قال أحد العلماء "أن اطلاق صاروخ واحد يدمر مليون طن من الأوزون هذا إضافة إلى النفايات المشعة والتي لا تتحلل وتؤدي إلى الموت البطيء.

– التلوث الكهربائي وما يحدثه من جراء الموجات الكهرومغناطيسية والمؤثرة على صحة الإنسان.

رابعا: الملوثات الفضائية

يكاد الفضاء يصبح كالأرض مزدحما بالمركبات الفضائية والأقمار الصناعية التي تستمد طاقتها من شحنات من المواد النووية وتدور على مرتفعات منخفضة، وعندما يتعطل عمل أحدها ويصعب التحكم فيه يكون مصيره السقوط على الأرض، إضافة إلى تصادم وتحطم المركبات الفضائية التي يشكل حطامها نفايات فضائية وكذلك تحطم النيازك وسقوطها على الأرض وما تحمله من عناصر وغازات ملوثة.

هذا وهناك ملوثات أخرى نذكر منها: النفايات السامة، القمامة المنزلية والنفايات البلاستيكية، مياه الصرف الصحي[1].

الفرع الثاني: مشكلة الطاقة

للطاقة صور مختلفة يمكن تحويل كل منها للآخر فالطاقة الكهربائية وهي قوة ناتجة عن حركة بعض إلكترونات الذرة والطاقة المغناطيسية وهي قوة الجذب والتنافر بين بعض الأجسام، والطاقة الحرارية والصوتية والكيميائية والإشعاعية كلها من صور الطاقة يمكن تحويل بعضها إلى البعض الآخر، وتنقسم مصادر الطاقة إلى مجموعتين هي[2]:

[1] رشاد أحمد عبد اللطيف، البيئة والإنسان –منظور اجتماعي–، المرجع السابق، ص173.

[2] حسين عبد الحميد رشوان، البيئة والمجتمع، دراسة في علم اجتماع البيئة، المكتب الجامعي الحديث، 2006، ص60،61.

أولا: مصادر الطاقة غير المتجددة

وتتمثّل في مصادر الطاقة ذات المخزون المحدد غير القابل للتجديد أو التعويض في فترة زمنية معقولة، ومن ثم فهي مصادر معرضة للنضوب أو النفاذ السريع إذا ما خضعت لمعدلات استخدام عالية، مما يجعلها طاقة لا نستطيع أن نعتمد عليها بصورة مفردة وعلى المدى البعيد، كذلك فهي طاقة ملوثة للبيئة غير نظيفة، مما يجعل الإستمرار في استخدامها والتوسع فيها أمرا غير مرغوب بيئيا ويمثل الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي والمعادن المشعة أهم عناصر هذه المجموعة.

ثانيا: مصادر الطاقة المتجددة

وهي طاقة تتجدد تلقائيا ولا تتعرض للنفاذ مما يؤمن استمرارية وجودها دون خوف من خطر النضوب أو النفاذ، وهي تمثل في نفس الوقت مصادر طاقة غير ملوثة للبيئة فهي طاقة نظيفة، ومن ثم فهي طاقة مرغوبة بيئيا واقتصاديا ومستقبليا، حيث تحقق للبشرية تأمين احتياجاتها من الطاقة، وتتمثّل في الطاقة الكهرومائية، الشمسية، الأرضية، الريحية، البيولوجية، الهيدروجينية. وتتبلور مشكلة الطاقة في ثلاث أبعاد رئيسية[1]:

1. تزايد معدلات إستهلاك الطاقة بشكل سريع بحيث تعجز الكثير من الدول عن الوفاء بهذه المعدلات.

2. يعتمد توفير الطاقة في الوقت الحاضر على المصادر المتجددة (الفحم الحجري النفط، الغاز الطبيعي، المواد المشعة) وهي مصادر معرض معظمها للنضوب في فترة زمنية قياسية.

3. أن معظم الطاقة المستخدمة في الوقت الحاضر طاقة ملوثة للبيئة، مما يجعل الإستمرار والتوسع في استخدامها أمرا غير مرغوب بيئيا أمام تعاظم مشاكل التلوث ومخاطره العديدة التي باتت تهدد كل مظاهر الحياة على سطح الأرض.

[1] حسين عبد الحميد رشوان، البيئة والمجتمع، دراسة في علم اجتماع البيئة، المرجع السابق، ص61.

المبحث الثاني: مفهوم التلوث البيئي

التلوث البيئي ظاهرة شائعة في عصرنا الحديث حيث نرى اليوم العالم يعاني من عدة تلوثات بيئية أثرت كثيرا على البيئة وأصبحت تهددها، ومن خلال هذا المبحث سنبين هذه الظاهرة.

المطلب الأول: مفهوم التلوث البيئي ومصادره

من خلال هذا المطلب سنحدد مفهوم التلوث البيئي وكذا ذكر مصادره.

الفرع الأول: تعريف التلوث البيئي

عرف التلوث البيئية عدة تعريفات يمكن تقسيمها لتعريفات لغوية وكذا تعريفات اصطلاحية.

أولا: المفهوم اللغوي والاصطلاحي

التلوث في اللغة يعني التلطيخ، يقال لوث ثيابه بالطين، أي لطخها، ويقال لوث الماء أي كدره، ونقيل كذلك التلوث بمعنى الخلط، فيقال لوث الشيء بالشيء اي دلكه في الماء باليد حتى تنحل أجزائه[1]. وتشير المعاجم اللغوية العربية إلى أن التلوث، يعني خلط الشيء بما هو خارج عنه، فنقول، لوث الشيء بالشيء أي خلطه به ومرسه، وتلوث الماء أو الهواء ونحه، أي خالطته مواد غريبة ضارة[2]. وهكذا نلاحظ أن معنى كلمة "تلوث" هو إسم من فعل يلوث، "Plluent"، أي يلطخ أو يوسخ "Salir"، ووسخ الشيء أي جعله غير سليم أو عكره أو رده خطرا، ولوث الماء والهواء أي جعله معيبا، ويلوث هو عكس ينقي

[1] داود بد الرزاق الباز، الأساس الدستوري لحماية البيئة من التلوث، دراسة تحليلية في إطار مفهوم القانوني للبيئة والتلوث، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2008، ص 48.

[2] المعجم الوجيز، معجم اللغة العربية، القاهرة، 1413 – 1993، ص 567.

أو يصفي "épurer"، والتلوث "la pollution"، كتعبير شائع، يعني تدهور الحال أو الوسط بادخال مادة ملوثة أو مكدرة.[1]

أما بالنسبة للمفهوم الإصطلاحي فإنه لا يبتعد كثيرا عن المفهوم اللغوي، فإن معنى التلوث في الاصطلاحي العلمي هو مفهوم العلوم الحيوية والطبيعية والاجتماعية. ففي مجال البيئة المائية يعرف التلوث بأنه كل تغير في الصفات الطبيعية للماء بحيث يصير ذا لون أو طعم أو رائحة، بالإضافة إلى مواد غريبة تؤثر على حياة الكائنات المستفيدة من هذا الماء، من تلك الموارد نجد النفط، المركبات الكيميائية، المخلفات الصناعية ، النفايات المشعة، الصرف الصحي، وفي مجال البيئة الأرضية أو التربة البرية، يقصد بالتلوث الوارد على التربة، كل تغير سلبي، نوعي أو كمي من شأنه أن يؤدي إلى إفساد التربة كبيئة غير صالحة للنمو، والانحذار بمواصفاتها الطبيعية، بما يؤثر سلبا على المدخلات الزراعية المستخدمة، ويحدث التلوث بإضافة مبيدات الآفات الزراهية، المخصبات الكيميائية، النفايات الصناعية السامة...الخ.

أما في المعاجم المتخصصة في الاصطلاحات البيئية يعرف التلوث بانه: "أي افساد مباشر للخصائص العصوية أو الحرارية أو البيولوجية أو الإشعاعات لأاي جزء من شأنها التأثير على الاستعمال المفيد أو بمعنى آخر تسبب وضعا يكون ضارا أو يحتمل الإضرار بالصحة أو بسلامة الحيوانات والطيور والحشرات، والسمك والمواد الحية والنباتات[2]. كما يعرف بأنه التدهور المتزايد للعناصر الطبيعية بتفريغ النفايات من كل نوع والتي تؤثر على التربة والبحر والجو والمياه، على نحو يجعلها شيء فشيئا غير قادرة على أداء دورها، أو هو الإدخال المباشر أو غير المباشر لملوث في وسط معين.[3]

---

[1] سيدي عيسى عبد الرحمن، بونفيسة مثالة، الحماية القانونية الدولية للبيئة، مذكرة ماستر في الحقوق، المركز الجامعي بلحاج بوشعيبي، عين تموشنت، 2017/2016، ص 18.

[2] أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة الاسلامي مقارنا بالقوانين الوضعية، مطابع جامعة الملك سعود، ط1، 1996.

[3] المرجع نفسه، ص 78.

ثانيا: المفهوم القانوني

لا تخلو القوانين المنظمة لحماية البيئة من مفاهيم القانونية للتلوث، وعلى الرغم من أن العمل يجري عادة في مجال التشريع على ترك التعريفات للفقه، وعدم إدراجها في القوانين إلا في أضيق النطاق، وخاصة إذا تعلق الأمر بمسائل فنية ذات طبيعة علمية يغلب فيها الجانب التقني المتطور والمتغير باستمرار ككما هو الحال في موضوع التلوث البيئي. إلا أن المشرعين يحرصون رغم ذلك على إيراد مفاهيم للتلوث عند إصدارها للقوانين البيئية، وسنعض فيما يلي بعض الأمثلة للمفاهيم القانونية للتلوث البيئي. ومن التعريفات العامة التي تحظى بالقبول لدى جانب كبير من الفقه، ويذيع انتشارها لديه، ذلك التعريف الذي ورد للتلوث في وثائق في وثائق منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية أنه: "قيام الإنسان بطريق مباشر بإضافة مواد أو طاقة إلى البيئة تترتب عليها آثار ضارة يمكن أن تعرض صحة الإنسان للخطر أو تمس بالمواد البيولوجية أو النظم البيئية ويعرقل الاستخدامات المشروعة للوسط البيئي". وتتبنى معاجم للمصطلحات القانونية تعريفات للتلوث قريبة من ذلك التعريف العام، واعتمادا عليها، ذهب جانب من الفقه القانوني إلى أنه "مفهوم التلوث يأخذ معنى واسعا، يتحدد بجلاء في الأعمال الملموسة وغير الملموسة التي تنقل العديد من المواد الضارة، وتؤدي إلى تلوث الهواء والماء والتربة".

وقد عرفه البعض بأنه: "تغيير معتمد أو عفوي تلقائي في شكل البيئة، ناتج عن مخلفات الإنسان أو هو تغيير الوسط الطبيعي على نحو يحمل معه نتائج خطيرة لكل كائن حي"[1].

ويرى جانب آخر من الفقه القانوني أنه: "التلوث يتحقق بفعل الإنسان ونتيجة تعمده أو إهماله أو عجزه عن إقامة التوازن بين الأعمال اللازمة لإشباع حاجاته وبين المحافظة

[1] داوود عبد الرزاق الباز، المرجع السابق، ص53.

على سلامة البيئة وخلوها من التلوث..."[1]. ولدى فريق آخر فإن التلوث يعني: "إضافة الإنسان لمواد أو طاقة إلى البيئة بكميات يمكن أن تؤدي إلى إحداث نتائج ضارة ينجم عنها إلحاق الأذى بالمواد الحية أو بصحة الإنسان، أو تعرقل بغض أوجه النشاط الاقتصادي أو تؤثر على الهواء أو الأمطار أو الضباب الطبيعي أو المناطق الجليدية..."[2].

وعلى أي حال فإن النظرة المتعمقة في مجمل التعريفات الفقهية التي أوردناها يتبين منها وبجلاء أن المدلول القانوني للتلوث ينبغي أن يحتوي على ما يلي من مفردات تعد مهمة أو أساسية له:

-إدخال العوامل الملوثة إلى البيئة.

-أن يكون الإدخال بفعل شخص قانوني.

-أن يترتب عليه ضرر محقق أو محتمل.

الفرع الثاني: مصادر للتلوث

للتلوث مصادر يمكن إيجازها فيما يأتي:

أولا: البناء الفوضوي:

شهدت الجزائر كدول العالم الأخرى نهضة علمية تقنية شملت كافة المجالات رافقها كثير من التغيرات الاجتماعية في أسلوب الحياة ومطالب الأفراد حملت هذه النهضة بين طياتها آثار جانبية مباشرة على البيئة السكنية والبيئة العامة المحيطة بها أهمها هجرة أهل الرف إلى المدينة سعيا وراء الرزق.

[1] ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ظل الشريعة، دار المطبوعات الجامعية، الاسكندرية، 995، ص32.

[2] داوود عبد الرزاق الباز، المرجع السابق، ص54.

نتج عن التوسع عمراني غير المنظم لهذه المدن وحمل الكثير من المشاكل الاجتماعية والاقتصادية والطبيعية[1]، وينتمي سكان التوسعات العمرانية إلى طبقة ذات مستوى معيشة متواضع، وسرعان ما تتحول هذه الأحياء إلى مناطق متخلفة ذات كثافة سكانية عالية، ومستوى صحي منخفض، وتصبح هذه الأحياء محطات للجراثيم والذباب والعادات السيئة التي تساعد على انتشار الأمراض لا في الأماكن فحسب بل في لمدينة بأسرها، فتتأثر صحة الإنسان بدنيا ونفسيا، ونقل قدراتها على الإنتاج وإتقانه له[2].

ويشكل البناء الفوضوي عاملا آخر مساعدا في تلوث البيئة حيث يمتد امتدادا أخطوبوطيا في ضواحي المدن حيث تبنى المساكن والمصانع بعضها بجنب بعض على أراضي غير مخططة لا تخضع لأي إشراف أو توجيه.

ولقد ترتب عن هذا كله اختفاء من المدن الحدائق الخضراء الميادين والمساحات المفتوحة وضيق الشوارع بالمشاة والسيارات، وازدحام وسائل النقل بشكل رهيب، وبالتالي عجزت المرافق عن تلبية حاجات السكان خاصة من حيث الإسكان.

ثانيا: النفايات والقمامات

تشكل القمامة ومياه المجاري مصدرا من مصادر التلوث ولا سيما أن المدن العربية الكبرى، ويتم التخلص من القمامة بحرقها، فتلوث الهواء بالدخان والغازات والوريقات المحروقة، فإذا نزلت الأمطار فإنها تحمل في طياتها هذه الملوثات إلى المياه السطحية فتلوثها، كما أن البعض يتخلص منها بإلقائها في الأماكن المنخفضة أو في المقلب العامة بطرق غير صحية فتصبح محاضن للذباب والحشرات والبعض يقدمها

[1] عبد القادر رزيق المخادمي، التلوث البيئي مخاطر الحاضر وتحديات المستقبل، طبعة ثانية منقحة ومزيدة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006، ص50.

[2] جريدة النصر الجزائرية، عدد 4109، بتاريخ 1987/03/29.

طعاما للخنازير فتصيبها بالأمراض والتسمم دون أن ننسى نفايات النفط والتسريبات من المحطات والأنابيب إلى الشواطئ ونفايات لمصانع.

ثالثا: المبيدات الكيمياوية:

المبيدات الكيماوية مصدر ملوث كبير لأنها تتك رواسب مما يشكل خطرا على الإنسان وحياته ومحيطه، وإذا كانت بضعة مليارات من الدولارات تصرف سنويا على هذه المبيدات وإذا كان استخدام هذه الموارد أثر إيجابي ظاهر، ويتمثل في ارتفاع الإنتاج الزراعي، مما انعكس إيجابيا على الوضع الغذائي العالمي. زيادة في الإنتاج، إلا ان لها آثار سلبية فحين تستخدم من غير دراية يمكن ان تتسبب في مضاعفات حادة وآثار جانبية بعيدة المدى بما فيها المرض والموت للإنسان والحيوان والأسماك والنباتات والطيور[1].

والاستخدام المتكرر للمبيدات يمكن أن يؤدي إلى فرز مجموعات محددة ذات مناعة ضد المبيدات وهذه المجموعات تتوالد فتكون النتيجة بوز فصائل جديدة لا تؤثر فيها المبيدات العادية.

يقدم البرنامج العلمي للبيئة في كل سنة استراتيجية بديلة من بين التدابير لبيئية الملائمة التي تمنع تكاثر الحشرات والآفات وانتشارها والأساليب البيولوجية مثل تعقيم ذكور الحشرات، غير ان نسبة مرتفعة من المبيدات تبقى في الخضر والفاكهة التي ترش بالمبيدات، كما تنتقل نسبة إلى الحليب بواسطة الأعشاب والخضر المرشوشة التي تقتات بها لأبقار[2].

[1] جريدة الأنوار اللبنانية، عدد 6883، سنة 1980.

[2] عبد القادر رزيق المخادمي، التلوث البيئي مخاطر الحاضر وتحديات المستقبل، المرجع السابق، ص52.

رابعا: السيارات والضوضاء:

أصبح الضجيج مصدرا خطرا ومشكلة عامة للسكان، وأخذت بلدان كثيرة تصدر القوانين للحد من مصادر الضجيج، فالضجيج قد يكون مصدرا خطيرا للتلوث، والضجيج سهل لانتشار ولا يمكن ضبط التلوث الذي يسببه كما يحصل في حالات تلوث الماء أو الهواء، ويمكن لقول أن كل إنسان يواجه في ظروف معينة حالة صمم مؤقتة ناتجة عن ضجيج مرتفع، ولا يلبث أن يعود تسمعه طبيعيا بعد فترة[1]، ومثال ما ذكر في صحيفة لوموند الفرنسية: (أن مدرسة ابتدائية قريبة من مطار أورلي الفرنسي أصاب تلامذتها بالصمم حتى أن دجاج تلك المنطقة جن جنونه وتساقط ريشه بسبب نزول الطائرات وهبوطها[2].

ويرى أحد خبراء البيئة أن التعرض المتواصل لحالات كهذه وعلى مدى سنوات قد يتسبب في الصمم الدائم جزئيا أو كليا، وأن هناك حوالي 500 نوع من الأعمال تعرض أصحابها إلى خطر اضطراب حاسة السمع، وبالتالي فالسيارات وهدير الطائرات والدراجات النارية تظهر الصدام بين البشر والآلة مما يعيق التفكير ويؤذي السمع، فتتكاثر المضايقات والأحزان ويتركز الغضب المكبوت وسط معيشة متردية وسكن سيء وكأن رأس الإنسان مطرقة لا تتوقف عن الفرقعة ويدور في حلقة الضجيج ويفقد التفكير الراجح الهادي[3].

خامسا: الصناعة

تعتبر الصناعة من أكبر مصادر الملوثات خاصة الهوائية بحيث تعتمد على الوقود الأحفوري (الفحم، النفط، الغاز الطبيعي) كمصدر رئيس للطاقة إذ ينطلق منها عند

---

[1] المرجع السابق، ص53.

[2] جريدة الأنوار اللبنانية، عدد 6883، سنة 1980.

[3] عبد القادر رزيق المخادمي، التلوث البيئي مخاطر الحاضر وتحديات المستقبل، المرجع السابق، ص54-55.

احتراقها كميات كبيرة من الغازات والجسيمات التي تعمل من خلال تراكما في الغلاف الجوي على تغيير تركيبة الهواء مما يؤدي إلى حدوث خلل في النظام الإيكولوجي يصبح الهواء مصدر كثير من المخاطر والمضار التي تهدد كل مظاهر الحياة الحية وغير الحية[1].

المطلب الثاني: أنواع التلوث والملوثات

للتلوث عدة صور وأنواع يمكن حصرها من خلال هذا المطلب وإيجازها.

الفرع الأول: أنواع التلوث

تنوعت الأسباب والمصادر ويتنوع التلوث حسب هذه المصادر وحسب طبيعة التلوث وحسب طبيعة التلوث وحسب مصدره الإقليمي الجغرافي وحسب الآثار على البيئة وكذلك حسب طبيعة البيئة.

أولا: أنواع التلوث بالنظر إلى طبيعته.

1. **التلوث البيولوجي:** يعتبر التلوث البيولوجي من أقدم صور التي عرفها الإنسان، وينشأ التلوث البيئي نتيجة كائنات حيوانية أو نباتية مرئية أو غير مرئية، في الوسط البيئي كالماء أو الهواء أو التربية كالبكتريا والفطريات وغيرها[2]، تظهر هذه الكائنات إما على شكل مواد منحلة أو مؤلفة من ذرات وإما على شكل أجسام حية تتطور من شكل إلى آخر في دورة متجددة باستمرار.
2. **التلوث الكيماوي:** التلوث الكيماوي هو التلوث الذي ينتج من التصنيع حيث يلقي ببعض المواد الكيماوية الناتجة في المجاري المائية مع مختلف الصناعة، وهذا النوع ذو آثار خطيرة جدا على مختلف عناصر ومكونات البيئة، وأن إلقاء

[1] زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته، منشأة المعارف، الاسكندرية، الطبعة الثانية 1998، ص 199-200.

[2] فليب عقبة، أمراض الفقر والمشكلات الصحية، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الكويتي للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد 161، مايو 1992، ص 127.

المبيدات الكيماوية في المياه يؤدي إلى تلوثها وانتقال هذا التلوث لكل ما تحتويه هذه المياه من عناصر غذائية كأسماك نباتات وحيوانات مائية، وتلوث الماء الصالح للشرب.

وتطبيقا لذلك حكم بمسئولية شركة صناعة الأسمدة والمنتجات الكيماوية وإلزامها بتعويض جمعيات الصيد ومربي الأسماك نتيجة التلوث الذي أصاب الأسماك وسائر الأحياء المائية بسبب إلقاء المبيدات الكيماوية، ويشمل التعويض قيمة الأسماك والأحياء التالفة وكذلك تنقية وتطهير المياه وجعلها صالحة مرة أخرى للثورة السمكية، وذلك استنادا إلى أن التعويض يستند إلى عنصرين هما:

- ما لحق من خسارة.
- وما فاته من كسب.[1]

3. **التلوث الإشعاعي:** يترتب على التجارب والمحطات النووية وصول المواد المشعة إلى المياه، فتنتقل هذه المواد إلى الكائنات الحية والنباتات لتصل في النهاية عبر السلسلة الغذائية وتصيب الإنسان بأضرار جسيمة، والتلوث الإشعاعي يعتبر من أهم مصادر التلوث سواء في المياه أو الهواء أو التربة وغيرها وازدياد مخاطر التلوث الإشعاعي نتيجة التسابق في إجراء التجارب النووية وزيادة استخدام الطاقة النووية، وكذلك من إغراق النفايات الإشعاعية بإلقائها في البحر عن طريق السفن والطائرات أو الأرصفة أو المنشآت الصناعية، ومن أسباب التلوث الإشعاعي حوادث المفاعلات النووية كحادث تشرنوبل في أفريل 1986، كذلك دفن النفايات الذرية السامة في أراضي دول العالم الثالث، وكذلك التفجيرات النووية والمفاعلات النووية (انهيار المفاعل النووي باليابان بسبب التسونامي) وجارب الأسلحة النووية وتطور الأسلحة واستعمالها في الحروب.[2]

---

[1] نزيه محمد الصادق المهدي، في بعض مشكلات المسؤولية المدنية المعاصرة، الجيزة (مصر): مطبعة حمدي سلامة وشركاء، 2006، ص 110.

[2] محمود بركات، (الإشعاع في حياتنا وأخطار تلوث البيئة)، مجلة النيل، العدد 34، السنة التاسعة، يوليو 1988، ص94.

ثانيا: أنواع التلوث بالنظر إلى مصدره

1. التلوث الطبيعي: هو التلوث الذي يكون مصدره من الظواهر الطبيعية التي تحدث من وقت إلى آخر مثل البراكين والصواعق والعواطف التي تحمل معها كميات هائلة من الرمال والأتربة وتتلف المزروعات والمحاصيل، التلوث الطبيعي، مصدره طبيعي ولا دخل للإنسان فيه ومن يصعب مراقبة هذا التلوث أو التنبؤ به أو السيطرة عليه.[1]

2. التلوث الصناعي: ينتج هذا التلوث عن أنشطة الإنسان الصناعية والحديثة والترفيهية وغيرها وفي استخداماته المتزايدة لمظاهر التقنية الحديثة ومبتكراتها المختلفة، ومن أهم مصادر التلوث الصناعين المخلفات الصناعية، التجارية وما تنفثه مداخن المصانع ومحطات تكرير النفط...الخ، كما أن حرق القمامة وحرق النفايات الصلبة المحتوية على مواد ضارة مختلفة تهديدا خطيرا لصحة الإنسان.[2]

ثالثا: أنواع التلوث بالنظر إلى نطاقه الجغرافي

1. تلوث محلي: ويقصد به التلوث الذي لا تتعدي آثاره الحيز الإقليمي لمكان مصدره وينحصر تأثيره على منطقة معينة أو إقليم معين أو مكان محدد دون أن تمتد آثاره خارج هذا الإطار، ويكون مصدر هذا التلوث فعل الإنسان، وقد يكون مصدره الطبيعة عندما تثور البراكين أو تهب العواصف.

2. تلوث بعيد المدى: عرفت منظمة التعاون والتنمية الإقتصادية (OECD) هذا التلوث بأنه تلوث عمدي أو غير عمدي مصدره أو أصله العضوي، خاضعا أو موجودا كليا أو جزئيا في منطقة تخضع للإختصاص الوطني لدولة، وتكون له آثاره في منطقة خاضعة للاختصاص الوطني لدولة أخرى، أهم ما يميز التلوث بعيد المدى، أنه ينتقل من دولة التي يحدث في إقليما إلى دولة أخرى انتقال السحب المحملة بالإشعاعات النووية إلى

---

[1] عصام الحناوي، قضايا البيئة الإسلامية، القاهرة، جهاز شؤون البيئة، يتاير 1995، ص 107.

[2] صلاح زين الدين، تطور التشريعات والسياسة البيئية في ألمانيا الإتحادية والدروس المستفادة منها للتجربة المصرية، المؤتمر العلمي الأول للقانونيين المصريين، ص 8-9.

أوروبا وإلى دول الخليج من أكرانيا، ولما كانت البيئة الإنسانية واحدة والإلتزام بحمايتها كل لا يتجزأ فقد حرصت الإتفاقيات الدولية على وضع نظام قانوني لمكافحة هذا التلوث بما يوجب الإلتزام بالتعاون بين الدول لمنع حدوث هذا التلوث أو الحد منه ما أمكن.[1]

رابعا: أنواع التلوث بالنظر إلى آثاره على البيئة

1. **تلوث معقول:** وهو درجة محددة من درجات التلوث البيئي لا تكاد تخلو منه منطقة من مناطق العالم، ولا يصاحب هذا النوع من التلوث أية مشكلة من مشاكل البيئة الرئيسية، أو أخطار واضحة على البيئة أو على الإنسان أو بقية الكائنات الحية.

2. **تلوث خطير:** هذا النوع من التلوث يمثل مرحلة متقدمة تتعدى فيها كمية ونوعية الملوثات خط الامان البيئي الحرج، وتبدأ في التأثير السلبي على عناصر البيئة الطبيعية أو البشرية بشتى أشكالها، ومن أمثلتها: ما حدث في مدينة لندن عام 1955م فقد تغطت بسحابة كثيفة من الضباب الدخاني عدة أيام أدى إلى وفاة ما يقارب 4000 شخص، كما أصيب عدد كبير من السكان بأضرار في الجهاز التنفسي.

تلوث مدمر: يصل فيه التلوث إلى الحد القاتل أو المدمر وفيه ينهار النظام الإيكولوجي ويصبح غير قادر على العطاء نظرا لإختلال التوازن البيئي بشكل جذري ومن الأمثلة: التلوث الذي حصل نتيجة حرق آبار النفط الكويتية في حرب الخليج عام 1991م فقد سبب آثار مضرة بالبيئة البحرية والهوائية في منطقة الخليج.[2]

خامسا: أنواع التلوث بالنظر إلى نوع البيئة التي يحدث فيهت.

1. **التلوث الهوائي:** يعرف علماء البيئة تلوث الهواء بأنه (وجود أي مواد صلبة أو سائلة أو غازية في الهواء)، بكميات تودي إلى وقوع أضرار فيزيولوجية أو إقتصادية أو

[1] علواني امبارك، المسؤولية الدولية في حماية البيئة، دراسة مقارنة أطروحة دكتوراه العلوم في الحقوق، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2017/2016م.

[2] محمد علي حسونة، مسئولية الدولة عن أضرار التلوث البيئي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة1، 2014، ص29.

الإثنين معا على الإنسان والحيوان والنباتات والآلات والمعدات، أو تؤدي إلى التأثير في طبيعة الأشياء وفي مظهرها وخصائصها الفيزيائية والكيميائية.[1]

وينتج التلوث الهوائي عن مصادر متعددة وأهما الإنبعاثات الغازية نتيجة احتراق الوقود، الفحم والبترول والإحتراقات بصفة عامة.

2. **تلوث المياه العذبة:** ينشأ تلوث المياه عموما نتيجة لطرح كميات هائلة من فضلات المجتمعات الحضرية وتفايات المنشآت الصناعية ومحطات الطاقة، حيث أن مياه الصرف الصحي والزراعي ومعظمها يمر بدون معالجة، يتسرب بما يحمله من نترات ومواد كيماوية وسموم مختلفة إلى المياه الجارية أو إلى المياه الجوفية.

3. **تلوث البيئة البحرية:** تعتبر البحار والمحيطات خزانات هائلة للثروات والمواد الطبيعية، وحيث أنها تمثل 71 بالمائة من مساحة الكرة الأرضية فإن تلوث البيئة البحرية يشكل تلوث الكرة الأرضية كاملة[2]، وقد نصت المادة (4/1) من اتفاقية قانون البحار لعام 1982 على أن تلوث البيئة البحرية يعني طرح الإنسان لمواد الطاقة في البيئة البحرية بما في ذلك مصاب الأنهار بصورة أو غير مباشرة، بحيث ينجم عنها أو يختمل أن ينجم عنها آثار مؤذية.

وقد يحدث تلوث البيئة البحرية بسبب الزيت المتسرب من السفن أو من التجارب الذرية في قيعان البحار والمحيطات أو من الكوارث والإصطدامات البحرية وغرق ناقلات النفط وما يتبعه من أضرار بالغة على مكونات البيئة البحرية.[3]

4. **تلوث التربة:** يقصد يتلوث التربة إدخال مواد غريبة في التربة تسبب تغيرا في الخواص الفيزيائية أو الكيميائية أو البيولوجية التي من شأنها القضاء على الكائنات

---

[1] محمد عبد القادر الفقهي، البيئة...قضاياها ومشاكلها وحمايتها من التلوث، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1999، ص37.

[2] محمد علي حسونة، مسئولية الدولة عن أضرار التلوث البيئي، مرجع سابق، ص30.

[3] اتفاقية قانون البحار لعام 1982، المادة1، الفقرة04.

الحية التي تستوطن التربة وتسهم في عملية التحلل للمواد العضوية التي تمنح للتربة قيمتها وصحتها وقدرتها على الإنتاج[1]، ومصادر تلوث التربة عديدة منها التلوث الكيميائي الناتج عن الإسراف في استخدام المخصبات، المبيدات الحشرية، الأمطار الحمضية، المواد المشعة، وعموما فإن كل ما يلوث الماء والهواء يلوث التربة.[2]

الفرع الثاني: أنواع الملوثات

لقد جاء في بعض تعريفات التلوث الصناعي أنه كل تغير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية وعليه فإن التلوث بهذا الشكل يؤثر على اختلال التوازن البيئي بشكل كمي ونوعي من خلال حركة التصنيع، ومنه يمكن أن نقسم الملوثات إلى عدة أنواع:

أولا: تقسيم الملوثات من حيث نشأتها

1. **الملوثات الطبيعية:** وهي التي تنتج من مكونات البيئة ذاتها دون تدخل الإنسان كالغازات والأتربة التي تقذفها البراكين، وأكاسيد النيتروجين التي تتكون في الهواء نتيجة للتفريغ الكهربائي وحبوب لقاح بعض النباتات الزهرية.[3]
2. **الملوثات المستخدمة:** وهي التي تتكون نتيجة ما استخدمه الإنسان في البيئة من تقنيات وما إبتكره من اكتشافات كتلك الناتجة عن شتى التفجيرات النووية ووسائل النقل وكذلك ما ينتج عن النفايات الصناعية، والواقع أن الصناعات الحديثة تزيد من معدلات التلوث في الهواء والماء والضوضاء على حياة الغنسان واقتصاده وفرص عمله.[4]

---

[1] حسن شحاتة، التلوث البيئي فيروس العصر، دار النهضة العربية، 1998، ص 141.

[2] عبد العزيز مخيمر عبد الهادي، (عن اتفاقية التلوث بعيد المدى للهواء عبرا لحدود ومشكلة الأمطار الحمضية)، المجلة المصرية للقانون الدولي، 1984.

[3] محمد علي حسونة، مسئولية الدولة عن أضرار التلوث البيئي، مرجع سابق، ص 26.

[4] منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الإقتصادية، الدار المصرية اللبنانية، مصر، 1999، ص30.

ثانيا: تقسيم الملوثات حسب طبيعة تأثيرها

1. **ملوثات إحيائية (بيولوجية):** هي ملوثات ناتجة عن الاحياء التي إذا وجدت في مكان أو زمان بكم غير مناسب تسبب أضرار للإنسان والنباتات والحيوانات كما وكيفا، مثل الفيروسات والبكتيريا التي تنتشر في الهواء والماء وتسبب أمراضا للكائنات الحية ومثال ذلك حبوب اللقاح التي تنتشر من أزهار بعض النباتات في الربيع وتسبب أمراض الحساسية للجهاز التنفسي.
2. **الملوثات الكيميائية:** وتشمل الغازات منها غازات المصانع والسيارات وجسيمات مصانع الإسمنت والاسيتون والمبيدات.
3. **الملوثات الفيزيائية:** مثل الضوضاء والتلوث الحراري والتلوث الإشعاعي والإشعاعات.

ثالثا: الملوثات حسب قابليتها للتحليل

1. **ملوثات قابلة لتحلل العضوي:** وهي التي يمكن للعوامل الطبيعية والمناخية والبيئية والبيولوجية تفكيكها وتغير حالتها.
2. **ملوثات غير قابلة للتحليل العضوي:** وهي تلك الملوثات غير الفيزيائية أي التي لا يمكن تفكيكها عضويا أو يستغرق ذلك وقتا طويلا مثل (الكاوتش) والبلاستيك والزجاج ومصدرها الأساسي الصناعات التحضيرية[1]، وكذلك البقايا المشعة للتفاعلات النووية السليمة منها وغير السليمة.

[1] ماهر إسماعيل الجعفري، نحو فلسفة إيمانية، الأردن، 2008، ص47، 48.

خلاصة

فالبيئة هى مجموع العوامل والظروف المحيطة بالكائنات الحية والتى تؤثر فى الكائنات الحية ووجودها على سطح الأرض، حيث شهد النصف الأخير من القرن العشرين تدهورا مخيفا بالبيئة لا يزال مستمرا بشكل يومي ففي كل يوم جديد يزداد تلوث عناصر البيئة وترتفع درجات الحرارة ويزداد الإزدحام والتلوث بالضجيج، ويزداد استنزاف الموارد الطبيعية وترتفع معدلات تجريف الغابات وتتسع دائرة التصحر.

الفصـــل الـــثاني

أثـــر استخدامات الطاقة النووية

على البيئة (البيئة البحرية نموذجاً)

تمهيد

تعتبر الطاقة النووية اليوم بديلاً مهمًا عن النفط والغاز بتحوّلها حلمًا لعلماء الطاقة النوويّة قبل الحرب العالمية الثانية، إلى واقع خلال السنوات 1940 – 1945، عندما تمّ بنجاح إختراع وإختبار أول مفاعل نووي أو سلاح نووي. وقد حدث تطوّر هائل في التقنيّة النووية خلال العقود الأربعة الماضية، وأصبحت العلوم النووية أساسًا في بعض الأبحاث الطبية والزراعية والصناعية.

يرتبط إمتلاك دولة ما للتقنية الضرورية لإنتاج الطاقة النووية إرتباطًا وثيقًا بإمكان إقدام هذه الدولة على إنتاج السلاح النووي، الأمر الذي حدا المجتمع الدولي والدول الكبرى على إبرام العديد من المعاهدات في إطار سعيها إلى الحدّ من انتشار الأسلحة النووية، وإلى ممارسة ضغوط كبيرة ووضع العراقيل في وجه الدول الساعية لامتلاك التكنولوجيا النووية على الرغم من أن امتلاك هذه التكنولوجيا يعتبر من الناحية القانونية حقًّا مشروعًا.

لكن للطاقة النووية تأثيراها الوخيمة على البيئة والتي قد تضر بالمحيط الذي يعيش به الإنسان، فالإشعاعات النووية الناتجة عنها لها آثارها على ما يحدث اليوم من خلل للبيئة.

وعليه يمكن تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين هما كالتالي:

المبحث الأول: حماية البيئة من أخطار الطاقة النووية

المبحث الثاني: تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا

المبحث الأول: حماية البيئة من أخطار الطاقة النووية

سنتطرق في هذا المبحث إلى حماية البيئة من أخطار الطاقة النووية، فأولا سنعرف بالطاقة النووية، وكذا الآليات والجهود الدولية لحماية البيئة.

المطلب الأول: مفهوم الطاقة النووية

من خلال هذا المطلب سنتعرف على مفهوم الطاقة النووية، وكذا تاريخ اكتشافها.

الفرع الأول: تعريف الطاقة النووية

يمكن تعريف الطاقة النووية وحصر أنواعها فيما يلي:

أولا: تعريف الطاقة وأنواعها:

1. تعريف الطاقة:

أصل كلمة الطاقة يوناني "energia"، وتعني القوة في حالة الحركة. يعتمد الإنسان على الطاقة في جميع مظاهر حياته اليومية، فهي ضرورية للحصول على الغذاء، للنقل، للإنارة، لحفظ الأغذية والأدوية... إلخ. وفي الحقيقة يصعب تعريف الطاقة، فهي ليست شيئا، لا تأخذ شكلا مميزا كالمادة، ولا تشغل حيزا، وليس لها ظل، فهي ليست شيئا ماديا كباقي الأشياء، لكنها مصدر كل حركة تتجلى في كل انتقال للأشياء المادية، وقد حاول البعض إعطاء تعريف للطاقة فاعتبروا أنها "القدرة على أداء شغل أو عمل، فالطاقة الكلية لأي جسم تعتمد على موضعه وحالة حركته وحالته الداخلية وتركيبته الكيميائية وكتلته".[1]

2. أنواع الطاقة:

تقوم الحياة البشرية ماضيا وحاضرا على مدى استغلال مصادر الطاقة، فلا يمكن تلبية الحاجات الفردية والجماعية إلا بواسطة استهلاك الطاقة، بدءا من الحاجات الأساسية

[1] حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة، الدرا العربية للكتاب، القاهرة، ط2، 2003، ص25.

التي احتاج فيها الإنسان البدائي للنار من أجل ضمان بقائه، إلى استخدام المركبات العملاقة لغزو الفضاء. فماهي أنواع الطاقة؟ وما المصادر التي تستمد منها الطاقة ؟

مع تقدم العلوم ارتبطت فكرة الطاقة بجميع نواحي العلوم الطبيعية. فالكهرباء والمغناطيس والصوت والضوء وجميع الأشعة غير المرئية، ما هي إلا مصادر ومظاهر مختلفة للطاقة[1]. وبصورة عامة يمكن تقسيم الطاقة إلى نوعين رئيسيين: طاقة حركية وطاقة كامنة.

- **الطاقة الحركية:** هي الطاقة التي تحدث شغلا بالفعل[2]، ويندرج تحت هذا النوع كل من الطاقة الميكانيكية والطاقة الكهربائية والطاقة الحرارية والطاقة الإشعاعية[3].

- **الطاقة الكامنة:** هي الطاقة التي يمكن أن تحدث شغلا إذا توفرت ظروف معينة[4]، من أنواعها الطاقة الكيميائية والطاقة النووية وهي موضوع دراستنا وطاقة الوضع[5].

ثانيا: تعريف الطاقة النووية

1. التعريف العلمي للطاقة النووية:

الطاقة النووية هي الطاقة التي تنطلق أثناء إنشطار أو اندماج الأنوية الذرية وهذا عند إجراء تغيير في بنية الذرة وتكويناتها أو ما يعرف بالتفاعل النووي وهذا التفاعل على

[1] حسن أحمد شحاتة، المرجع السابق، ص 26.

[2] نسرين عبد الحميد نبيه، تطور أساليب الحروب وظهور أنواع جديدة تناسب والتكنولوجيا الحديثة، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، ط1، 2010، ص13.

[3] الطاقة الميكانيكية هي الطاقة الناجمة عن حركة الأجسام من مكان إلى آخر، ويصاحب هذا الانتقال إختلاف في طاقة الوضع وطاقة حركية، زمن أمثلة الطاقة الميكانيكية حركة الرياح، ويمكن أن تنشأ الطاقة الميكانيكية بتحويل نوع من الطاقة إلى نوع آخر، مثل تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية، أما الطاقة الكهربائية فهي طاقة ناجمة عن تحويل نوع آخر من الطاقة مثل تحويل الطاقة الميكانيكية.

[4] نسرين عبد الحميد نبيه، المرجع السابق، ص 13.

[5] الطاقة الكيميائية هي الطاقة المتوفرة في مختلف أنواع الوقود كالفحم والحطب والغاز والبترول. تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية عن طريق الاحتراق، أما الطاقة النووية فهي الطاقة الناتجة عن انشطار نوايا ذرات اليورانيوم أو البلوتونيوم، الذي ينتج عنه طاقة محركة، وطاقة حرارية هائلة. بينما طاقة الوضع هي الطاقة التي يكتسبها جسم بسبب موضعه، ويتوقف هذا النوع من الطاقة على مقدار ارتفاع الجسم، فكلما زاد ارتفاعه زاد مقدار الشغل المبذول لرفعه، والذي يختزن في الجسم على هيئة طاقة تظهر عندما يتحرك الجسم عن موضعه

نوعين فهناك نوع من التفاعلات النووية يسمى Fessions وهو إنشطار مادة الوقود النووي لكي تعطي نواتين مجموع كتلتيهما أقل من كتلة نواة الذرة المنشطرة ويتحول الفرق بين كتلة المادة المنشطرة وكتلة نواتج الإنشطار أو réaction endothermich الماصة للحرارة التفاعلات ولكن هذا التفاعل لا يجري في أي كتلة من الوقود النووي من تلقاء نفسه إلا نادرا جدا وإذا حدث فإنه يحدث لنواة واحدة لكل فترة طويل.[1]

وهناك نوع ثاني من التفاعلات النووية الطاردة للحرارة ويمكن إستخدامها كمصدر هائل وفيهم يتم إندماج برونىترونين ونىترونين fussion reaction للطاقة وهي التفاعلات لتكوين نواة الهيليوم ولحدة ثقل في كلتها عن الجسيمات الأربعة المتفاعلة ويتحول فرق الكتلة إلى طاقة وهي نوعية التفاعلات التي تجري في باطن الشمس.[2]

فالطاقة النووية هي الطاقة التي ينتجها المفاعل النووي عن طريق الإنشطار النووي أو الإندماج النووي إذ أنها تنطلق حين تتحول الذرات من نوع إلى آخر ويحدث هذا التحول إما عن طريق تكسيرها (إنقسام) وفي هذه العملية تنقسم ذرة ثقيلة إلى ذرتين متوسطي الحجم وإما عن طريق التجميع (إندماج) وهنا تتحد ذرتان خفيفتان لتكونا ذرة من الحجم المتوسطة.[3]

2.التعريف القانوني للطاقة النووية

أما من الناحية القانونية فإن الطاقة النووية ورد ذكرها في كثير من المعاهدات والقرارات.Atomic Energy الدولية فقد جاءت في صيغة الطاقة الذرية.

---

[1] محمد عبد الله محمد نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة ، 2001 ص 10

[2] محمد عبد الله محمد نعمان، نفس المرجع ، ص 11.

[3] ومارتن مان، لذرة ومنافعها السلمية، ترجمة الدكتور عبد الحميد أمين، دار الثقافة العربية للطباعة، القاهرة، ص 159.

وفي أحيان أخرى على صيغة الطاقة النووية لكن لم يتم تعريفها بل إكتفت للإشارة إليها بصيغتها ذلك بإعتبارها مصطلحا علميا فالنظر إلى نصوص معاهدة منع إنتشار الأسلحة النووية سنة 1968 فإنها خلت من اي تعريف للطاقة النووية بل تم النص عليها في ديباجاتها في فقرتها الثامنة بالقول (.. أن تشترك في أتم تبادل ممكن للمعلومات العلمية لتعزيز تطبيقات الطاقة الذرية للاغراض السلمية..)

وفي مواضيع أخرى من نفس المعاهدة منها المادة الرابعة حيث نصت في فقرتها الأولى والثانية إستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية.

أما النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية التي استخدم فيها مصطلح الطاقة الذرية إنطلاقا من إسمها وكذا ما نصت عليه كثير من موادها نذكر منها المادة الأولى بخصوص إنشاء الوكالة تنشئ الدول الأطراف من هذا النظام الأساسي وكالة دولية للطاقة الذرية كما نصت في المادة الثانية على: تسعى الوكالة جاهدة لتعجيل وزيادة إسهام الطاقة الذرية في خدمة السلم في العالم وصحته ورخائه وكذلك ما نصت عليه المادة 112 من نفس النظام أن: تقوم في جميع أنحاء العالم تشجيع وتسيير بحث إستخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية.[1]

الفرع الثاني : تاريخ إكتشاف الطاقة النووية

يمكن معرفة تاريخ اكتشاف الطاقة النووية من خلال ما يأتي.

أولا: تطور دراسة الطاقة النووية:

إنقضى أكثر من ألفي عام على ذلك العصر الفتي (عصر ديموقريطس وأرسطو) ولم يطرأ أي تغيير يذكر على المفهوم المتعلق بالتركيب الداخلي للمادة إلى أن جاء دالتون ووضع نظريته الحديثة والتي تتلخص في أن العناصر تتكون من ذرات وكل عنصر تتصف ذرته بخواص معينة تختلف عن خواص ذرات العناصر الأخرى لتكون في ما

[1] قوريدة أحمد، باهي سليم، أبعاد الإستخدام السلمي للطاقة النووية وتأثيرها على العلاقات الدولية، مذكرة ماستر في العلوم السياسية، جامعة زيان عاشور، ورقلة، 2017/2016، ص 15.

بينها مركبات حتى في عهد دالتون لم يدر في ذهن أي عالم أن الذرة يمكن أن تتكون من أجزاء أصغر إلا أن هذا الإعتقاد تغير عام 1896 عندما بدأ الفرنسي هنري بيكريل تجاربه وأثبتت أن الذرة هي ليست اصغر جزء تتكون منه المادة بل إنها تتألف من مكونات أصغر ولها صفات معينة ويعتبر هذا بزوغ عصر الطاقة النووية.[1]

وقد تكاثفت بعد ذلك جهود العلماء في سبيل التعرف على ماهية المادة وتركيبها,

وتطورت بحوثهم تطورا كبيرا في القرنين التاسع عشر والعشرين فقامت العالمية "ماري كوري" بفحص العناصر كافة وتوصلت إلى أن عنصر الثوريوم يتميز بخصائص مشابهة لليورانيوم في إطلاقه الاشعة ذاتيا , وبذلك تعتبر أول من أطلق على هذه الظاهرة إسم النشاط الإشعاعي وهذا عام 1896 وتمكنت بعدها من اكتشاف عنصرين مشعين هما البولونيوم والراديوم.[2]

وفي عام 1910 استطاع العالم "ارنست رذرفورد" تسليط الضوء على طبيعة الإشعاع الذي إكتشفته العالمة كوري واستنتج أن الإشعاع مكون من عدة أنواع من الأشعة أطلق عليها اسم اشعة "ألفا" وأشعة "بيتا". وتزامنا مع اكتشاف رذرفورد اكتشف العالم الفرنسي "فيلارد" اشعة تنطلق من الذرات المشعة اسمها أشعة "جاما".

واتفق العلماء على أن أشعة "الفا" و"بيتا" و"جاما" يجب أن يكون مصدرها نواة الذرة وعليه تكونت لأول مرة نظريتان عن الذرة الأولى تقرر أن الذرة تخزن كمية كبيرة من الطاقة ومن ثم تركزت جهود العلماء على دراسة هاتين النظريتين واثباتهما، إلا أن العالم الإيطالي "انريكو فيرمي" سنة 1939 تمكن بشكل علمي من خلق ذرة اليورانيوم وتحرير طاقة حرارية هائلة وبذلك ابتدأ عصر استخدام الطاقة النووية.[3]

---

[1] موسى جعفر العطية، المبادئ الأساسية لعم لذرة، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، 1989، ص6.

[2] موسى جعفر العطية، مرجع سابق، ص 120

[3] طالب ناهي الخفاجي، منشئة توليد الطاقة النووية دار لرشيد للنشر بغداد، 1982، ص9-10

ثانيا: ظهور السلاح النووي :

مع إطلالة عام 1939 تبني اللورد ريدرفورد مبدأ كيفية دراسة الطاقة المخزونة في نواة الذرة واستعمالها إن أمكن كبديل للنفط ولكن سرعان ما تغيرت المفاهيم والمقولات العلمية والبحثية عندما اكتشفت ذرات اليورانيوم.

إذ تبين للعلماء أن مادة اليورانيوم لا يمكن إيجادها في الطبيعة نقية تماما وإذا أمكن للعلماء أن يحصلوا على وزن معين من هذه المادة النقية فسوف يحدث إنفجار ذاتي لهذا الوزن ينتج عنه طاقة حرارية هائلة تعرف بالإنفجار الذري وهذا اليورانيوم النقي يسمى بـــ "اليورانيوم" وهو اللازم لصنع القنبلة الذرية.[1]

ومن هنا بدأ التسابق بين ألمانيا وبريطانيا والولايات المتحدة الأمريكية لصناعة القنبلة الذرية، ففي ألمانيا خصص هتلر معهد القيصر ويليام ببرلين لإجراء الأبحاث على الذرة أو استخراج الطاقة منها، وفي انجلترا شكلت هيئة من العلماء الإنجليز من أجل صناعة القنبلة الذرية وأصدر الرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت قرارا في فبراير 1940 ببدأ العمل في مشروع إنتاج القنبلة الذرية بعد أن بعث إليه أنشتاين برسالة تفيد بأنه من الممكن صناعة القنبلة الذرية.[2]

وعليه فقد وقع كل من تشرشل ورئيس وزراء بريطانيا وروزفلت الرئيس الأمريكي إتفاقا يقضي بتوقف المؤسسة النووية البريطانية عن العمل فورا ونقل الخبراء البريطانيين بكامل معداتهم المخبرية للإلتحاق بالمؤسسة النووية الأمريكية وإعطائهم دورا كبيرا في العمل النووي على أن تتعهد الولايات المتحدة الأمريكية بتزويد بريطانيا وبدون قيود بالمعلومات العلمية والصناعية والتكنولوجية والطرق الهندسية كافة المتعلقة ببناء وعمل

[1] سوزان معوض غنيم، النظم القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، دار الجامعة العربية، الإسكندرية، 2011، ص16.

[2] قوريدة أحمد، باهي سليم، أبعاد الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتأثيره على العلاقات الدولية، مذكرة ماستر في العلوم السياسية، جامعة زيان عاشور، الجلفة، 2017/2016.

المفاعل النووي، وفي حال إنتاج السلاح النووي واستعماله خلال الحرب تكون لبريطانيا مساهمة في إنتاجه واستعماله، وفي عام 1942 تمكن بعض الخبراء والنوويين من جامعة شيكاغو الأمريكية من تولىد سلسلة من التفاعلات النووية ذات طاقة إشعاعية هائلة داخل مختبراتهم العلمية المتخصصة في هذا المجال إذ أنهم تمكنوا بنجاح من بناء أول مفاعل نووي في العالم.[1]

وبعد ذلك بدأ العد التنازلي لصنع أول قنبلة ذرية تمكن الأمريكان من خلالها إخراس اليابان وإنهاء أسطورة الاصرار الياباني على الإنتصار وبهذا بدأ عهد جديد تمثل بظهور السلاح النووي واختلاف مىزان القوة في العالم فكان الإستخدام الأول للطاقة النووية إستخداما عسكريا إلا أن الدول إتجهت بعد ذلك لإستخدامها في كثير من الأغراض السلمية.

ومما يذكر أن الإتحاد السوفياتي آنذاك هو الذي أنشأ أول محطة ذرية لتوليد الطاقة الكهربائية عام 1954 ثم تطورت الصناعة النووية السلمية تطورا كبيرا لما تتميز به من مميزات عدة في هذا الجانب.[2]

المطلب الثاني: الآليات والجهود الدولية لحماية البيئة

لحماية البيئة من الأخطار المحدقة بها خاصة أخطار المجال النووي وضعت آليات تحكم استخدام الطاقة النووية وهذا ما سنعرفه من خلال هذا الفصل.

الفرع الأول: الآليات الدولية للرقابة على الصادرات النووية

يمكن حصر الآليات الدولية للرقابة على الصادرات النووية فيما يلي:

1.الآليات الدولية الرسمية للرقابة على الصادرات النووية:

يعتبر تنظيم التجارة في التكنولوجيات النووية ذات الإستخدام المزدوج أحد أهم أولويات المنظومة النووية الدولية حيث تسمى هذه المنظومة عبر معاهدتها، وآلياتها الملزمة قانونيا

[1] قوريدة أحمد، باهي سليم، المرجع السابق، ص 19 20.

[2] المرجع نفسه، ص 20.

ومنظمتها الرسمية لتحقيق هذا الهدف عبر الرقابة على الصادرات النووية الدولية[1] وذلك لكون هاته الأخيرة تنطلق من حق الدول الراسخ في الإستخدام السلمي للطاقة النووية.

تطلبت معاهدة حظر الإنتشار النووي المساومة والتسوية لضمان أن الدول غير الحائزة للأسلحة النووية لن تقوم بتطوير أسلحة نووية، فكان على الدول الحائزة للأسلحة النووية أن تعد بنقل التكنولوجيات النووية للأغراض السلمية، شريطة أن تبقى الدول الملتقية غير الحائزة للأسلحة النووية تحت رقابة دولية، كما وافقت الدول النووية أيضا على العمل بجد من ترسانات أسلحتها النووية تدريجيا لحين القضاء عليها تماما.

وحسب نصوص وأحكام معاهدة حظر الإنتشار النووي الحق في الإستخدام السلمي للطاقة النووية حق ثابت ومؤكد يتلوا في الأهمية موضوع حظر الإنتشار النووي مباشرة[2]، فأكدت المعاهدة في دباجتها على إتاحة التطبيقات السلمية للتكنولوجيا النووية لجميع الدول الأطراف وضرورة إشراكها جميعا في هذا المجال، كما تناولت المادة الرابعة هذا الحق الغير قابل للمصادرة بتأكيد حق كل أطراف المعاهدة في تطوير الأبحاث، الإنتاج وإستخدام الطاقة النووية دون تمييز، كما شجعت على تبادل المواد والمعدات والمعلومات العلمية والتكنولوجية للإستخدام السلمي للطاقة النووية وحثت الدول القادرة على الإسهام وحدها أو بالتعاون مع دول ومنظمات أخرى في نقل التكنولوجيا النووية للأغراض السلمية.

ولكن السؤال الأهم الذي يعيق تحرير التجارة الدولية النووية هو: ما الذي يضمن عدم إساءة إستخدانم الحق في إستخدام الطاقة النووية سلميا والإنحراف به للأغراض العسكرية (الوصول إلى التسلح النووي)؟

---

[1] هناوي ليلى، مقال بعنون: تحليل الآليات الدولية للرقابة على التبادلات التجارية النووية، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 20، جوان 2018، ص 155.

[2] نقل سعد العجمي، سلمية الطاقة النووية وقواعد القانون الدولي العام (مع إشارة خاصة للأزمة الإيرانية النووية الحالية)، مجلة الحقوق، الكويت، العدد السنة التاسعة والعشرون، العدد2، جويلية 2005، ص 172.

وفقا للمعاهدة الدول الغير مسلحة نوويا ملزمة بعدم تحويل والإنحراف بالطاقة النووية من الإستخدامات السلمية إلى أسلحة نووية أو تجهيز تفجيري نووي (المادة الرابعة الفقرة 04)، إضافة لذلك هي مطالب بالإمتناع عن تلقي أي مساعدة أو إكتساب أي قدرة على التحكم في صناعة الأسلحة النووية أو أي تجهيز تفجيري نووي (المادة الثانية الفقرة 02)، فهته إلتزامات سلبية على عاتق الدول غير الحائزة للأسلحة النووية فليسوا مطالبين بأي تصرف إيجابي، بل ملزمون فقط بالتنازل الطوعي عن أي برنامج تسلح نووي.[1]

وفي سعي معاهدة حظر الإنتشار النووي لضمان إلتزام الدول الغير حائزة للأسلحة النووية–الأطراف فيها– بعدم السعي للحصول على الأسلحة النووية مستغلين حقهم الثابت في الإستخدام السلمي (عبر عمليات نقل التكنولوجيا النووية ذات الإستخدام المزدوج)، نصت المعاهدة في الفقرة الأولى من مادتها الثالثة على:

"تتعهد كل دولة من الدول غير الحائزة للأسلحة النووية تكون طرف في هذه المعاهدة بقبول الضمانات المنصوص عليها في إتفاق يجري التفاوض عليه وعقده مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية وفقا لنظام الوكالة الأساسي ونظام ضمانتها، وتكون الغاية الوحيدة من ذلك تحري تنفيذ تلك الدول للإلتزامات المترتبة عليها بموجب هذه المعاهدة منعا لإستخدام الطاقة النووية من الأغراض السلمية إلى الأسلحة النووية أو أجهزة تفجير نووية أخرى..." وفقي الفقرة الثانية منها حددت المواد وتكنولوجيات المعنية بفرض الضمانات عليها.

وبذلك تلزم المعاهدة الدولية الغير حائزة للأسلحة النووية من أطرافها على إبرام إتفاقيات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية وبالتالي القبول بنظام الضمانات النووية[2]، وهو نظام عالمي وضع بموجب النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية وكرسته معاهدة

[1] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 156.

[2] يمكن تعريف نظام الضمانات النووية، بأنه النظام القانوني والفني الذي يرمي إلى ضمان عدم استعمال المواد والتجهيزات والمعدات والخدمات في مجال الطاقة الذرية لأغراض عسكرية.

عدم الإنتشار النووي[1]، وعلى الرغم من الصبغة الطوعية لهذا النظام إلا أنه يعتبر شرطا لازما للحصول على المساعدات التي توفرها الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمهم في هذا المقام أن الدول الغير حائزة للأسلحة النووية لا يمكنها الإستفادة من نقل التكنولوجيا النووية إلا إذا أبرمت إتفاقا مع الوكالة.

عموما يمكن الجزم ان المعاهدة قننت مبدأ ضد شرعية الحصول على الأسلحة النووية، وهو الأساس القانوني للرقابة على الصادرات وللضمانات الدولية المتعلقة بالمواد النووية، وكذا لفرض العقوبات في حالات الخرق.[2]

2.1 قرار مجلس الامن 1540 (2004):

إعتمد قرار مجلس الأمن رقم 1540 في عام 2004، وأنشأ إلتزامات على عاتق جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بموجب الفصل السابع من ميثاق الأمم المتحدة لأول مرة لإتخاذ وإنفاذ تدابير فعالة لمكافحة إنتشار أسلحة الدمار الشامل ووسائل تسليمها والمواد ذات الصلة. وطالب جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بإعتماد وإنفاذ القوانين وتدابير الرقابة الوطنية الأخرى.[3]

لتلخيص الإلتزامات المتضمنة في القرار، فكل الدول يفترض بها:

- وضع موضع التنفيذ العوامل الضرورية لرقابة وطنية فعالة على الصادرات: الأساس القانوني، القدرة التنفيذية، والعلاقات بين الصناعة والحكومة.
- إنشاء قدرات إنفاذ مطابقة والتي من شأنها ضمان ضوابط رقابة أوسع وأكثر فعلية لكشف وردع ومكافحة الإتجار غير المشروع في مثل هذه المواد.[4]

[1] مهداوي عبد القادر، الإستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الامن الدولي، أطروحة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، دامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2014/2013، ص 109.

[2] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 156.

[3] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 156.

[4] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 156.

بالإضافة إلى ذلك، تم تشجيع التعاون الدولي والمساعدة المتبادلة لتقديم المشورة للدول التي تعاني ضعف القدرات المؤسساتية والتشريعية لتحسين قوانينها الوطنية.

يشكل القرار 1540 أيضا جزءا من سلسلة منالقرارات المتعلقة بالإرهاب التي إتمدها مجلس الامن الدولي بعد الهجمات الإرهابية ضد الولايات المتحدة في عام 2001، وبالتالي موضع جدل في كثير من البلدان بسبب جدول الأعمال المصمم وفقا لتفضيلات الولايات المتحدة ومصالحها.[1]

تكمن خصوصية القرار 1540 في أنه يمثل سابقة إستخدم فيها المجلس سلطته لإتخاذ قرار ذو طبيعة تشريعية، ونتيجة لذلك، فعلى كافة أعضاء الأمم المتحدة التقيد بهذه الإلتزامات المنشأة حديثا، وبالتالي ملزمة لإرسال تقاريرها للجنة القرار 1540 التي يعد أحد أهم وظائفها- التي تعنينا في هذا المقام- وضع ضوابط حدودية والرقابة على الصادرات والمرور العابر والشحن العابر وإعادة التصدير، ترمي للكشف عن أنشطة الإتجار غير المشروع بالمواد النووية.[2]

2. الآليات الدولية غير الرسمية للرقابة على الصادرات النووية:

توجد على الساحة الدولية ترتيبات دولية أخرى غير تلك الواجب التنفيذ بموجب القانون الدولي، هذه الترتيبات هي السائدة في البيئة الدولية المعاصرة وفي حالة العديد من القضايا الحساسة هي الشكل الوحيد الممكن للإتفاقات المشتركة، وهي عموما تنظيمات رقابة على الصادرات متعددة الاطراف.

1.2 لجنة زانغر: تعتبر لجنة زانغر من أقدم تدابير الرقابة على الصادرات النووية الموجودة حاليا. وعلى الأغلب هي من الناحية القانونية هيكل الرقابة الأكثر شرعية.[3]

[1] مهداوي عبد القادر، المرجع السابق، ص 321.

[2] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 156.

[3] محمد مصطفى يونس، إستخدام الطاقة النووية في القانون الدولي العام، دار النهضة العربية، القاهرة، 1996، ص 152.

تشكلت في أعقاب دخول معاهدة عدم إنتشار الأسلحة النووية حيز النفاذ، لتكون بمثابة "المترجم الأمين" للفقرة 02 من المادة الثالثة، وذلك بقيامها بموائمة تفسير سياسات الرقابة على الصادرات النووية لأطراف معاهدة منع الإنتشار النووي .

ففي حين تضع معاهدة حظر الإنتشار النووي المبادئ التوجيهية العريضة المنظمة لعمليات نقل التكنولوجيا النووية فإنها تترك للدول الأطراف مهمة وضع الإجراءات التنفيذية لإلتزاماتها، ولتفادي إمكانية إختلال تنافسي بين الصناعات النووية المتنافسة للدول الأعضاء في المعاهدة الناتجة عن تفسير أكثر أو أقل توسعا للمادة 03 الفقرة 02 وضعت لجنة زانغر لنفسها هدفا محددا وهو وضع تفسير موحد مشترك لهاته الأحكام، وذلك بتفسير المصطلحات القانونية والتقنية من جهة وتبني سياسة مشتركة في مجال تصدير بعض المواد النووية من جهة أخرى.[1]

وقد ركزت اللجنة على ما تم التأكيد عليه في المادة 03 الفقرة 02 من المعاهدة: "المعدات أو المواد المصممة أو المعدة خصيصا للمعالجة، للإستخدام أو لإنتاج مواد إنشطارية خاصة". تتمسك اللجنة بقائمة تدعى القائمة الموجبة للتطبيق (الموجبة لتطبيق الضمانات كشرط للتوريد) مكونة من السلع الإستراتيجية ذات الصلة النووية وذلك لمساعدة الأطراف في معاهدة حظر الانتشار النووي في تحديد المعدات والمواد الخاضعة للرقابة على الصادرات. اليوم لدى لجنة زانغر 38 عضوا في ذلك جميع الدول الحائزة للأسلحة النووية، والقائمة الموجبة للتطبيق وتفاهمات لجنة زانغر يتم نشرها بشكل منتظم من قبل الوكالة.

2.2 مجموعة الموردين النوويين: تأسست مجموعة الموردين النوويين في عام 1974 ردا على التجربة النووية الهندية في وقت سابق من ذلك العام[2].و تصف نفسها على النحو التالي: مجموعة من الدول الموردة للمواد النووية التي تسعى إلى المساهمة في عدم

[1] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 157.

[2] يجري نشر المبادئ التوجيهية للمجموعة من قبل وكالة الطاقة الذرية بإسم: NFVIRC/25434

إنتشار الأسلحة النووية من خلال تنفيذ المبادئ التوجيهية للصادرات النووية والصادرات ذات الصلة النووية.

على عكس لجنة زانغر مجموعة الموردين إنخرطت طرعيا على هامش معاهدة حظر الإنتشار النووي بهدف موائمة سياسات نقل المواد النووية للدول الرئيسية المالكة والموردة لها، إذ إتفقت هذه الدول على قاعدة المنافسة الدنيا لتجب الإضرار بمساعي حظر الإنتشار النووي.

مبدئيا كانت ولا تزال أنشطة كل من لجنة زانغر ومجموعة الموردين متشابهة لحد كبير إلا أنه عقب اكتشاف البرنامج النووي السري العراقي ورصد السلوك الكوري الشمالي في هذا المجال، بدى من الضروري لأعضاء المجموعة تمديد الموائمة لسياساتها الخاصة بعمليات النقل لمواد نووية أخرى وبذلك تم ضم لنطاق تطبيق المجموعة: المواد ذات الإستخدام المزدوج الغير النووية بالضرورة ولكن المرجح إسهامها جوهريا في نشاط تفجيري نووي أو في أي نشاط في دورة الوقود النووي غير خاضع للضمانات.[1]

هذا الهدف المزدوح لمجموعة الموردين النوويين: الرقابة على نقل المواد النووية من جهة والمواد ذات الإستخدام المزدوج ذات الصلة النووية من جهة أخرى تم ترجمته في شكل مجموعتين من التوجيهات المنفصلة المتميزة بنظامين محددين لضوابط النقل.

يتم تنفيذ المبادئ التوجيهية للمجموعة من قبل كل حكومة مشاركة وفقا لقوانينها وممارساتها الوطنية. يتم إتخاذ القرارات بشأن طليات التصدير على المستوى الوطني وفقا لمتطلبات إصدار تراخيص التصدير الوطنية.

ولذلك، فإن أهم المواضيع المنسقة من قبل مجموعة الموردين النوويين، هي ضوابط التصدير الوطنية على المعدات النووية والمواد والتكنولوجيا ذات الصلة النووية والمواد ذات الإستخدام المزدوج المحدد. الضوابط متوافقة تماما مع معاهدة حظر الغنتشار

[1] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 157.

النووي، ما هو مهم أيضا أن المجموعة تشمل بعض الدول النامية الكبرى مثل الأرجنتين والبرازيل والصين وكزاخستان والمكسيك وجنوب إفريقيا وتركيا. [1]

3.2 ترتيب فاسنار: ترتيب فاسنار هو نظام مراقبة على الصادرات متعدد الأطراف، على عكس لجنة زانغر ومجموعة الموردين لا يهدف إلى موائمة أي أنظمة محددة للرقابة بل صمم لهدف أكبر وهو المساهمة في تحقيق الأمن والإستقرار الإقليمي والدولي من خلال التشجيع والدعوة للشفافية ومسؤولية أكبر في نقل التكنولوجيا ذات الإستخدام المزودج وكذلك الأسلحة التقليدية. يشارك في الترتيب 41 دولة طرف، ولكن لأنه ليس معاهدة، فإنه ليس ملزما من الناحية القانونية. وتلتزم كل دولة عضو بهذا الترتيب وفقا لقانونها وسياساتها الوطنية الخاصة مما يعني أنه في نهاية المطاف، فإن القرار بالسماح أو بمنع نقل تكنولوجيا أو أسلحة معينة هو تماما على مستوى الدولة. ولكن وفقا للترتيب، الدول المشاركة تسعى لضمان أن عمليات نقل الأسلحة التقليدية أو التكنولوجيا ذات الإستخدام المزدوج لن تشجع أو تسرع عملية بناء القدرات العسكرية.

فعليا إتفاق فاسنار لا يحاول مطابقة الانظمة السابقة أو تكرير نهجها بل يهدف أساسا لتعزيزها بوضع آليات مساعدة لإتخاذ القرار، بالتمسك بضرورة محاربة أي مساس بالسلم والأمن الممكن أن ينتج عن نقل الأسلحة التقليدية أو المواد والتكنولوجيات ذات الإستخدام المزدوج خاصة إتجاه بعض المناطق الجغرافية المعتبرة خطرة.

ينشر ترتيب فاسنار بإنتظام قائمة بالسلع والتكنولجيات الخاصة ذات الإستخدام المزدوج وقائمة الذخيرة، التي يفضل أن تكون خاضعة لنظام الرقابة على الصادرات. آخر قائمة مماثلة تم نشرها في عام 2013 من قبل الجلسة العامة وهي الهيئة الإدارية الصانعة للقرار في ترتيب فاسنار، التي تتألف من أعضاء من كل دولة مشاركة[2].

[1] هناوي ليلى، المرجع السابق، ص 157.

[2] المرجع نفسه، ص 157.

وإن لم يكن ملزما من الناحية القانونية، فإن ترتيب فاسنار لازال يمثل مجموعة من معايير الممارسات الجيدة فيما يتعلق بجوانب من نظام التجارة النووية.

الفرع الثاني: الجهود الدولية لمواجهة تهديدات البيئة بفعل استخدام الطاقة النووية

نتطرق ضمن هذا الفرع، إلى بعض الاتفاقيات الخاصة بحماية البيئة من الأسلحة النووية، وكذا المناطق الخالية منها. ففي سبيل درء مخاطر وتهديدات الاستخدام الواسع للطاقة النووية على البيئة، اتجهت جهود المجتمع الدولي لإيجاد الحلول التي تمكن الدول من استغلال الطاقة النووية دون أن تكون وبالا على الأرض[1].

أولا: اتفاقيات ومعاهدات تنظيم استغلال الأسلحة النووية

ولهذا الغرض تم إنشاء لجان وهيئات متخصصة بشؤون الطاقة النووية. فقد تم إنشاء "الوكالة الدولية للطاقة الذرية" عام 1957، بهدف تحقيق السلامة النووية"، من خلال فرض الرقابة على التعامل مع الطاقة النووية ومخلفاتها، والحد من التسلح النووي للدول[2].

والجدير بالذكر، أن اتفاقية جنيف لعام 1949 وبروتوكولاتها الأربعة، و"اتفاقية لاهاي الخاصة باحترام قوانين وأعراف الحرب البرية لعام 1907، تعتبران من أبرز بصمات المجتمع الدولي في مجال تطبيق القانون الدولي الإنساني، بما فيه حماية للبيئة والبشرية. وعليه تم حظر استخدام الأسلحة التي تحدث آلاما لا مسوغ لها، مع تقييد حرية المتحاربين في إختيار وسائل الحرب.

إضافة إلى ذلك كانت معاهدة حظر وضع الأسلحة النووية وغيرها من أسلحة الدمار الشامل في قاع المحيطات وفي باطن الأرض لعام 1971، والتي تعهدت أطرافها

[1] موسى زناد، كابوس الحرب النووية والمصير البشري، دار القادسية، بغداد1985، ص 11.

[2] مهداوي عبد القادر، الإستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الأمن الدولي، رسالة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، 2014-2015-ص 132.

بعدم تخزين أو رمي الأسلحة النووية أو غيرها في باطن الأرض أو قاع المحيطات. ثم جاءت بعدها اتفاقية استخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية لعام 1976، التي حظرت الاستخدام العسكري أو العدائي للتقنيات التي تحدث تغييرا بيئيا واسعا مفرطا، أو طويل الأمد. بل وحظرت حتى مسا عدة أي جهة أخرى على ذلك. تلتها اتفاقية بازل بشأن التحكم في حركة النفايات الخطرة عبر الحدود والتخلص منها لعام 1989، التي تجرم المتاجرة بالنفايات الخطرة وإعطاء الحق للدول في حظر دخولها إلى أقاليمها.

ونظرا لتعدد وكثرة الاتفاقيات المبرمة بشأن حماية البيئة سواء من الأسلحة والطاقة النووية، أو حتى من مخلفاتها، أو من أي عوامل أخرى، يتعين علينا إيراد بعضها على سبيل المثال فقط.

ثانيا: اتفاقيات ومعاهدات الحد من انتشار الأسلحة النووية

إضافة إلى الاتفاقيات والمعاهدات التي جاءت لتنظم استغلال الأسلحة النووية وكيفية معالجة فضلاتها، جاءت اتفاقيات أخرى، عالجت موضوع الحد من انتشار الأسلحة النووية في عدد من الدول، إما بنزعها منها، أو منع بناءها، أو منعها من الحصول عليها، سعيا لوقف سباق التسلح، وإنشاء مناطق خالية من الأسلحة النووية. فقد كان ذلك مقابل تمكين تلك الدول من استغلال الطاقة النووية لأغراض سلمية. وفي هذا الصدد، جاء مؤتمر نزع السلاح" في عام 1979 ليجمع تحت رايته مجموعة من اللجان والهيئات المعنية بنزع السلاح، ليسفر بعدها عن وضع مجموعة من المعاهدات المتعلقة بهذا الغرض، نذكر منها على سبيل المثال:

– معاهدة حظر تجارب الأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء لعام 1963.[1]

[1] معاهدة حظر تجارب الأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء معاهدة الحظر الجزئي للتجارب). موسكو، 5 أوت 1963، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 480، ص 43.

- معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لعام 1968[1].
- معاهدة الحد من التجارب النووية تحت سطح الأرض لعام 1974.[2]
- معاهدة التفجيرات تحت سطح الأرض لأغراض سلمية لعام 1976.[3]
- معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام 1996.[4]

وقد توالت المجهودات الدولية، صوب إنشاء منطقة خالية من السلاح النووي في الشرق الأوسط، أسوة بالأقاليم أو المناطق التي حققت ذلك بإبرامها معاهدات حظرت تصنيع أو حيازة أو تداول أي من أجهزة التفجير النووية. فكانت البداية في عام 1959 بتوقيع معاهدة انتراكتكا Antarctica الخاصة بجعل منطقة القارة القطبية خالية من الأسلحة النووية، ثم تغطية أمريكا اللاتينية من خلال معاهدة "تلاتيلولكو TLATELOLCO"، ومنطقة جنوب المحيط الهادئ بمعاهدة "راروتونغا RAROTONGA"، وكذا في عام 1995 تم التوقيع على معاهدة بانجوك Bangkok لإنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا .أما إفريقيا أبرمت بشأنها معاهدة "بليندابا(PELINDABA).[5]

إلا أنه يبدو بأن القرار الذي قدمته جمهورية مصر وتبنته الوكالة الدولية للطاقة الذرية قبل عامين بشأن إقامة منطقة معزولة السلاح النووي في الشرق الأوسط، لم يلق ترحيبا من طرف إسرائيل والولايات المتحدة، حيث صوتتا ضد هذا القرار، بينما امتنع الإتحاد

---

[1] معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، لندن وموسكو وواشنطن، 1 جويلية1968، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 729، ص 161.

[2] معاهدة الحد من التجارب الجوفية للأسلحة النووية، موسكو، 3 جويلية1974، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 1714، ص 123.

[3] المعاهدة المعقودة بين الولايات المتحدة واتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية بشأن التفجيرات النووية الجوفية للأغراض السلمية، واشنطون وموسكو، 28 ماي 196، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 1714، ص 384.

[4] معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية المعتمدة من طرف الجمعية العامة المنظمة الأمم المتحدة خلال دورتها 51 المنعقدة في شهر سبتمبر 1996.

[5] الملتقى العلمي حول الإستخدام السلمي للطاقة النووية وأثره على الأمن البيئي، الموقع الإلكتروني:

http:// repository.nauss.edu.sa/bitstream/handle الإطلاع عليه بتاريخ 2020/09/03 على الساعة 19:01.

الأوروبي عن التصويت. فقد صوتت 53 دولة لصالح القرار، علما بأن الوكالة الدولية للطاقة الذرية أصدرت العديد من القرارات بشأن إخلاء الشرق الأوسط من الأسلحة النووية، إلا أن إسرائيل تلق لها بالا، وما تزال حتى وقتنا هذا ترفض الإنصياع لها، وترفض إخضاع منشآتها النووية للرقابة الدولية، بل وترفض كذلك الإنضمام للمعاهدات المتعلقة بذات الشأن.

المبحث الثاني: تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا

تتعرض اليوم البيئة لعدة أخطار ومن بين هذه التهديدات نجد تسربات الإشعاعات النووية بسبب المشاريع في هذا المجال وكذا التجارب الخطيرة التي تقوم بها بعض الدول، وكذا السبل الرامية لمواجهة هذه التهديدات.

المطلب الأول: أثر الإشعاعات النووية على عناصر البيئة

من خلال هذا المطلب يمكن إبراز أثر الإشعاعات النووية على عناصر البيئة، وكذا معرفة استخدامات الطاقة النووية بين سلبياتها وإيجابياتها.

الفرع الاول: خطر التجارب النووية على البيئة

عرف العالم في العقود الأخيرة استخداما واسعا للطاقة النووية، بحيث تعددت مجالات هذا الإستخدام، إذ تعتبر مصدر أساسي لتوليد الطاقة الكهربائية، كما أنها تلعب دورا أساسيا في مجال تشخيص بعض الأمراض، وعلاج بعضها.[1]

من هنا تساهم الطاقة النووية بصورة أو بأخرى في تحقيق خير الإنسان إذا ما استعملت في حدود الجرعات الإشعاعية المطلوبة.

إلا أن الطاقة النووية قد تتحول إلى سلاح فتاك، ودمار شامل يأتي على الأخضر واليابس، وتهديدا للكائنات الحية والبيئة ككل. كما أن أثارها تتعدى الفترة الزمنية التي يتم استخدامها فيها، دون أن تعترف بالحدود الجغرافية أو السياسية، بفعل الإشعاعات النووية التي يفرزها استخدام الطاقة النووية، على اعتبار أنها طاقة متحركة في صورة موجات كهرومغناطسية أو جسيمات تتحرك بصورة عالية جدا، ولها القدرة على تغيير الحالة الطبيعية لذرات الأجسام فتحولها إلى ذرات مشحونة شحنة كهربائية.[2]

---

[1] أيمن محمد سليمان مرعي، النظام القانوني للتراخيص النووية والإشعاعية، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، 2003، ص1.

[2] هدى حامد قشقوش، التلوث بالإشعاع النووي في نطاق القانون الجنائي، دار النهضة العربية، 1997، ص ص 16-17.

وقد يكون مصدر الإشعاع النووي صناعي، وهو الذي يهمنا في إطار هذه الدراسة، والتي تكون من صنع الإنسان، نذكر منها على سبيل المثال، المصادر الإشعاعية.

أما بالنسبة للإشعاع، فقد أكدت قوانين البيئة في مختلف دول العالم على أخطار تسرب الشعاع النووي، بحيث عملت على منع حدوثه، لأنه يؤدي إلى الإخلال بعناصر البيئة وإلحاق ضرر بالكائنات الحية، على اعتبار أنها تطلق موجة قوية عاتية من الإشعاعات المميتة التي تبعثر الأتربة حيث تختلط هذه الأخيرة بها، وبالتالي تكتسب خصائصها الإشعاعية، وتباشر عملها في التدمير والخراب.[1]

وعلى الرغم من أن الاتجاهات القانونية السائدة في المجتمع الدولي تميل إلى حظر التجارب النووية لما لها من آثار سلبية على البيئة، الناتجة عن الإشعاعات النووية الصادرة إما عن التفاعلات النووية نفسها، أو عن النفايات النووية التي تخلفها، إلا أن التطبيق العملي لهذا الحظر يسير بخطى بطيئة لا تتناسب في سرعتها مع سرعة وقوة الخطر الذي يتربص بالبيئة مع كل تفاعل نوري أيا كان الغرض منه.

والحقيقة التي يمكن التأكيد عليها، هو أن التجارب النووية تختلف باختلاف الغرض منها. فهناك التجارب النووية العسكرية، كتلك التي تجري على القنابل النووية للتأكد من مدى تأثيرها، وفتكها لغايات استخدامها في الحروب، كالقنبلتان النوويتان اللتان تم إلقاء هما على مدينتي هيروشيما وناغازاكي، حيث تم تجريب قنبلة مماثلة لها في وسط صحراء ترينتي في نيومكسيكو قبل ذلك بأقل من شهر واحد. فلما تأكدت الولايات المتحدة الأمريكية من فاعلية تلك القنبلة، أقدمت على استخدام تلك في اليابان.

وعلى هذا الأساس عرف العالم في العقود الأخيرة، العديد من الحوادث التي أدت إلى تسرب الإشعاعات النووية. فقد حدث في عام 1954 التفجير النووي في جزر البيكيني" المرجانية التي تقع في المحيط الهادي. فقد أكدت الدراسات التي قام بها العلماء

[1] هدى حامد قشقوش، المرجع السابق، ص 56.

المختصون على حقيقة وصول السقط الجوي المشع، الذي نتج عن ذلك التفجير، بحيث وصل مداه إلى حوالي 300 كلم، مما دفع إلى إخلاء السكان المحليين وموظفي المحطة. وكان من نتائج هذا التفجير حدوث تلوث الماء والغداء والهواء وتسبب في أمراض عديدة.[1]

كما أنه في 28 من شهر مارس 1979، وقع حادث التسرب الإشعاعي من محطة اثري مايل آيلاند" النووية في ولاية بنسيلفانيا الأمريكية، ما أثار حفيظة نظرة العالم ضد الطاقة النووية، على الرغم من أن هذه الحادثة لم تسفر عن خسائر بشرية، نظرا لأن الخلل الذي حصل في المفاعل أدى إلى انصهار قلب المفاعل فقط دون أن يتعداه إلى المحيط الخارجي. نجم عن ذلك التسرب إشعاعا، أدى إلى تلويث البيئة، وإصابة أكثر من مليوني شخص في محيط قدره 80 كلم حول الموقع.[2]

وفي سنة 1986 أدى الخلل الذي حصل في المفاعل النووي الرابع في محطة تشيرنوبيل" النووية في مدينة أوكرانيا إلى حدوث أسوأ كارثة نووية في تاريخ البشرية أجمع، مما أدى إلى تلوث مهول لعناصر البيئة، وتلوث التربة الزراعية المحيطة بالمفاعل بنحو مليوني هكتار، نتيجة تساقط الغبار المشع مع الأمطار. وقد قيل بداية أن الحادث نتج عن خطأ في تشغيل المفاعل أثناء إجراء التجربة النووية، ثم تبين بعد ذلك أنه ناتج عن خطأ في تصميم المفاعل نفسه، بالإضافة إلى عدم إحاطة مشغلي المفاعل بكافة خصائصه، حيث بقي بعضها طي الكتمان كأسرار عسكرية. إضافة إلى عدم التقيد التام بتدابير الأمان اللازمة خلال إجراء التجربة وتشغيل المفاعل، علما بأن هذا المفاعل حديثا حيث تمت إضافته إلى المحطة النووية قبل ثلاثة أعوام فقط من انفجاره. فقد أدى هذا الإنفجار إلى انبعاث حوالي 7 أطنان من المواد المشعة إلى مساحات شاسعة جدا تخطت المدن الروسية، لتصل إلى

[1] إبراهيم حداد، إبراهيم عثمان، التلوث الإشعاعي، مصادره، وأثره، على البيئة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس 1992، ص118.

[2] إبراهيم حداد، إبراهيم عثمان، المرجع السابق، ص 126.

دول أوروبا، ومناطق أخرى من العالم، مما زاد التلوث الإشعاعي الذي انتشر آنذاك بحوالي 400 ضعف عن التلوث الذي نجم عن تفجير قنبلة هيروشيما.

هذا وقد أصيب الكثيرين بحروق بالغة، وانتشار مرض السرطان في الروس والأوروبيين، إذ أن غالبية المتضررين كانوا من رجال الإطفاء، وأفراد الجيش، والعمال الذي هرعوا إلى إخماد ألسنة النار الملتهبة، والذين كلفو بتنظيف المكان من آثار الانفجار، ذلك أن السلطات لم تعلمهم بالخطر الموجود بذلك المكان، كما لم يتم تزويدهم بأي معدات أو ملابس خاصة للوقاية من الإشعاع. فقد قام هؤلاء بجمع مخلفات الإنفجار وإعادتها إلى داخل المفاعل نفسه ليتم بعدها طمره بأطنان من الرمل وبناء هيكل من الصلب فوقه بغرض إحكام إغلاقه. وبعد ذلك، ظهرت بعض النباتات والحيوانات غريبة الشكل، مما دفع بالبعض إلى تسمية المكان بغابة العجائب !".

إلا أن محطة تشيرنوبيل"م تتوقف عن العمل بعد الانفجار، بل عادت لتشغيل مفاعلاتها الثلاث المتبقية لتعوض ما عرفته من نقص في الطاقة. ثم لم تلبث أن تخسر مفاعلها الثاني في عام 1991، إثر نشوب حريق فيه أدى إلى حصول أضرار لا يمكن إصلاحها. إلا أنه في عام 1996 تم إغلاق المفاعل الثالث في المحطة بناء على اتفاق بين حكومة أوكرانيا والوكالة الدولية للطاقة الذرية. وبقي الحال كما هو عليه حتى عام 2000 عندما أغلق الرئيس الأوكراني المفاعل الأخير بنفسه ، وأغلقت المحطة بأكملها تماما.[1]

كذلك كان للجزائر نصيب من التجارب النووية، في الصحراء الجزائرية في بداية الستينات. حيث قامت فرنسا بإجراء 17 تجربة نووية في مطلع الستينات من القرن الماضي في مدينتي "رقان" و"عين إينكر" جنوبي الجزائر. استغلت فيها فرنسا في ذلك الوقت انتشار الجهل والفقر والبطالة في تلك المناطق، بل وسخرت حوالي 3500 عاملا جزائريا للعمل ليلا نهارا، لمساعدة الفرنسيين في الإعداد للتجارب النووية، وفي تجهيز

[1] علي سعيدان، حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيماوية في القانون الجزائري، المرجع السابق، ص ص42-43.

مكان التفجير، وتعبيد الطريق بينه وبين ثكنتهم العسكرية. فقد كانت العبارات التي قالها الفرنسيون للجزائيين في الليلة التي سبقت تفجير القنبلة الأولى صباح يوم 13فيفري 1960 بأنه غدا ستنفجر القنبلة، فلا يخرج أحد من منزله، أغمضوا أعينكم ولا تنظروا في السماء، وبلغوا هذا إلى أهاليكم وجيرانكم...".

وعليه، وقع الانفجار وكان أضخم مما تخيلوا، فقد فاق قوة تفجير هيروشيا بثلاثة أضعاف، إلى درجة أن العصف النووي دمر الكاميرا التي كانت مبرمجة لالتقاط صور عن التفجير. فقد زلزلت الأرض واسودت السماء وغطت سحابة نووية المنطقة والبلدان المجاورة، حتى ظن الجزائريون أن الساعة قد حانت، من هول وشدة الإشعاع النووي، والذي وصفه البروفيسور العبودي الكاظم بالكارثة، على اعتبار أن العمر الزمني لتأثير الإشعاع النوري المحتمل في المنطقة، والناتج عن اليورانيوم المشع هو 4. 5 مليار سنة.[1]

فقد كانت هذه البداية للمعاناة التي ما زال سكان تلك المناطق يعانون منها بما في ذلك البيئة بمختلف عناصرها. ولم تنته التجارب النووية الفرنسية عند هذا الحد، بل أجريت ثلاثة تجارب أخرى في نفس المدينة خلال السنتين اللاحقتين للتفجير الأول. انطلقت بعدها فرنسا إلى منطقة "عين إينكر" بتمنراست أقصى جنوبي الجزائر وأجرت فيها 13 عملية تفجير نووية جوفية. وعليه فقد حصلت التجارب النووية الفرنسية في الجزائر عشرات الآلاف من الأرواح، وتسببت بتشوهات واعاقات وأمراض لا تزال تتوارثها الأجيال حتى بعد مرور نصف قرن. فبالإضافة لمرض السرطان القاتل، انتشر العمى والرمد الحبيبي في المنطقة الأمر الذي أدى بالكثيرين لفقد أبصارهم. ومما زاد في حجم الخسائر البشرية أن السلطات الفرنسية جاءت بحوالي 150 أسيرا جزائريا إلى المنطقة لدراسة أثر

[1] محمد بلعمري، تأثيرات التفجير النووي على الإنسان والبيئة، المركز الوطني للدراسات والبحث في الحركة الوطنية وثورة أول نوفمبر 1954، ط1، 2000، ص154.

الإشعاعات النووية عليهم، بعد تفجير قنابل ذات قوي هائلة وصل امتداد إشعاعاتها النووية إلى 700 كم، وهي
جرائم حرب تتنافى مع مقتضيات اتفاقيات جنيف الثالثة والرابع لعام 1949 الخاصة بحماية ضحايا الحرب من الأسرى والمدنيين[1].

أما البيئة، بكامل عناصرها الترابية والهوائية والمائية، فلم تسلم هي الأخرى، فقد تسببت تلك التجارب بتغيير مناخ المنطقة وتشوه السلالات الحيوانية، وبالتالي تراجع الثروة الحيوانية، وتدهور التنوع الحيوي. فقد تراجعت الزراعة والمحاصيل بشكل كبير بسبب احتراق مساحات واسعة من الأراضي بفعل الإشعاعات، إذ يعتبر التلوث الإشعاعي للتربة من أخطر الملوثات التي تتعرض لها هذه الأخيرة، كونه لا يشم ولا يرى ولا يمكن الإحساس به، فتقوم النباتات بامتصاص للأشعة النووية الموجودة في المواد العضوية التي تتغذى عليها من التربة. وأضحت الكثير من الأشجار إما عقيمة، وإما تنتج ثمارا غريبة الشكل، لتصبح تلك المناطق عاجزة عن تحقيق الاكتفاء الذاتي لسكانها، بعد أن كانت من المناطق المصدرة للحبوب والطماطم والتمور إلى أنحاء العالم. وهو الحال بالنسبة لتعرض تربة منطقة العراق إلى كم هائل من التلوث الإشعاعي، بسبب القنابل التي ألقيت عليه من قبل دول التحالف.[2]

أما تلوث المياه فهو من أقدم مشاكل البيئة التي عرفها الإنسان على سطح الأرض، وعليه فإن تلوث الماء بالإشعاعات النووية، هو إدخال عناصر مشعة غريبة عن المكونات الفيزيائية والكيماوية لعنصر الماء يترتب عليها عدم صلاحية هذا الأخير للاستعمالات الطبيعية له. وعليه يمكن القول بأن البحار والمحيطات تحولت اليوم إلى مقابر لمختلف

[1] بوادي مصطفى، تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 9، العدد 2، 2020، ص340، 341.

[2] حسين عبد الحميد أحمد رشوان، البيئة والمجتمع، دراسة في علم اجتماع البيئة، المكتب الجامعي الحديث، 2006، ص 29.

النفايات النووية، بفعل الاستخدام العسكري النووي، أو غرق البوارج الحربية المحملة بالأسلحة النووية أو محاولة التخلص من الغواصات النووية بعد قدمها[1]. والنتيجة التي تترتب على ذلك هو أن الحيوان يتأثر بالإشعاع النووي، إما بسبب شرب المياه الملوثة بهذه الإشعاعات، أو بسبب تناوله للأعشاب المسقية بالمياه الملوثة بالإشعاعات. وما دام الإنسان أهم عامل حيوي في الوسط الطبيعي، يتعامل مع المياه، ويستخدمها في شتى أغراضه، فهو يتأثر بهذه الإشعاعات المتنقلة عبر المياه الملوثة، وبالتالي تسبب له أمراضا مختلفة، كالأمراض الجلدية والسرطانية.[2]

أما تلوث عنصر الهواء، فيعرف على أنه اختلاط مكونات الهواء الطبيعية من الأكسجين والنيتروجين بملوثات مشعة تزيد عن الحد الأقصى الذي يجب عدم تجاوزه"[3]. ومن ثم فإن تلوث الهواء بالمواد الإشعاعية، يعد هو الآخر من أخطر صور التلوث الهوائي، إذ سرعان ما تتساقط ذرات الغبار الذري المشع على سطح الأرض، وهو ما يسمى بالتلوث المحلي، أو قد تنقله الرياح إلى مسافات بعيدة، فينتشر الخطر في مناطق واسعة من سطح الأرض. الأمر الذي يسبب للإنسان العديد من الأمراض، أهمها سرطان الرئة، وسرطان الجلد.[4]

كما أن التجارب النووية التي تجرى لغايات البحوث العلمية، والاكتشافات بغرض تطوير استخدام التفاعلات الذرية في توليد الطاقة للاستخدامات السلمية، والتي تتم داخل مفاعلات ومحطات نووية أعدت خصيصا لهذه الغاية، فهي أيضا محفوفة بالمخاطر التي تهدد البيئة، شأنها في ذلك شأن الاستخدام العسكري النووي.

---

[1] أحمد اسكندري، أحكام حماية البيئة من التلوث في ضوء القانون الدولي العام، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، بن عكنون، 1995، ص54.

[2] علي سعيدان، المرجع السابق، ص 54.

[3] هدى حامد قشقوش، المرجع السابق، ص 115.

[4] موسى زناد، كابوس الحرب النووية والمصير البشري، دار القادسية، بغداد، 1985، ص 11.

والحقيقة أن المفاعلات النووية تبقى سلاحا ذو حدين. فعلى الرغم من أهميتها الكبرى في توليد الطاقة الكهربائية والحرارية، إلا أنه لا يمكن التنبؤ أبدا باللحظة التي تثور فيها غاضبة لتبيد ما حولها. فهذا هو ثمن تبني خيار استخدام الطاقة النووية، الذي لا يقتصر دفعه فقط على من يستخدمونها فعليا. بل تعم البشرية جميعا.

الفرع الثاني: استخدامات الطاقة النووية بين الإيجاب والسلب

نظرا لنقص المصادر الطبيعية التي كان يعتمد عليها العالم للحصول على حاجته من الطاقة، فقد استخدمت الطاقة النووية لأغراض أخرى سلمية نذكر منها:[1]

– استخدام الطاقة النووية في إزالة ملوحة الماء لإنتاج ماء عذب، من خلال محطات نووية تعمل على تحلية مياه البحر بإزالة ملوحتها، بتقطيرها عبر عدة مبخرات وميضية، إذ تعتبر مثل هذه المحطات حلا عمليا في ظل الظروف الإقتصادية العالمية، لكونها لا تحتاج في تشغيلها إلى النفط. كما يتم استخدامها لإنتاج طاقة حرارية، حيث يتم استغلال الحرارة التي تطردها المحطات النووية لغايات التدفئة وتوليد طاقة حرارية. فقد كانت السويد أول من بادر في هذا المجال مستغلة المفاعلات النووية لتزويد ما يقارب 50 مدينة من مدنها بالتدفئة والمياه الساخنة صيفا وشتاء.

– استخدام الطاقة النووية لإنتاج الطاقة الكهربائية، من خلال تطوير محطات نووية مزدوجة، أي التي تنتج طاقة كهربائية وحرارية في آن واحد، لتسد احتياجات الدول الصناعية المتزايدة للكهرباء.

– استخدام الطاقة النووية في محركات السفن والغواصات، وقد بدأ ذلك بقيام الولايات المتحدة الأمريكية للمرة الأولى باستخدام محركات دفع تعمل بالطاقة النووية في أول غواصة ذرية عسكرية عام 1954. ثم توالت بعدها السفن والغواصات وكاسحات الجليد التي تعمل بواسطة هذا النوع من المحركات.

[1] بوادي مصطفى، المرجع السابق، ص342، 343.

– استخدام الطاقة النووية في الطائرات والصواريخ النووية، حيث يمكن تزويد الطائرات النفاثة والصواريخ النووية بمفا على يتناسب مع حجمها، ويزودها بالوقود النووي، وبالتالي يساعدها على الطيران بسرعة تزيد على سرعة الصوت، ولمسافات طويلة جدا، مما أفسح المجال للعالم السفر إلى الفضاء الخارجي.

إلا أن على الرغم من إيجابيات الاستخدام العلمي والسلمي للطاقة النووية، فإنها ما فتئت تؤثر سلبا على هذا الكوكب. فبعيدا عن خطر انفجار المفاعلات النووية، تبقى مشكلة الفضلات النووية وكيفية التخلص منها أمرا مفروضا[1].

وعلى هذا الأساس شكلت الفضلات النووية أزمة على الصعيد العالمي، نظرا الكون التخلص منها بأي طريقة كانت لا يزال يلوث البيئة، ويضر بالكائنات الحية الموجودة، ولو على بعد عدة كيلومترات من أماكن هذه الفضلات. فقد لجأت بعض الدول الصناعية المتقدمة إلى طمر نفاياتها النووية المخزنة في براميل معدة خصيصا لذلك في باطن الأرض، دون أن تراعي اختيار المكان المناسب لذلك.

وغني عن البيان، إلى أن دول الشمال المتقدمة، تطمر نفاياتها النووية في أراضي دول الجنوب النامية مقابل حصول الأخيرة على الدعم المادي. ولم تستطع عمليات الطمر في باطن الأرض منع مياه الأمطار من التسرب، وصولا إلى تلك النفايات السامة، وبالتالي تلويث المياه الجوفية بالإشعاعات الذرية. إضافة إلى أن ذلك يؤثر أيضا في طبقات الأرض والتربية، وبالتالي يؤثر في الثروة النباتية والأراضي الزراعية، وفي الثروة الحيوانية.

كما لجأت بعض الدول إلى إخراج النفايات النووية خارج حدودها تماما، من خلال نقلها على متن سفن خاصة، وإلقاءها في مياه سواحل إفريقيا، أو البحر الأحمر. و الغريب

[1] بوادي مصطفى، المرجع السابق، ص343.

في الأمر هو أن تلك الدول كانت تقوم بعملية تزييف الحقيقة مسميات النفايات النووية التي تم إرسالها من قبل الدول المتقدمة إلى الدول النامية.

فعلى سبيل المثال، تم إرسال رماد من مدينة فيلادلفيا" الأمريكية إلى "هايتي" على أنه سماد، وإلى "غينيا" على أنها مواد لصناعة الطوب. إضافة إلى شحنة من المبيدات الحشرية منتهية الصلاحية، والتي تم إرسالها من قبل شركة أمريكية إلى الهند وكوريا الجنوبية ونيجيريا على أنها مواد كيميائية نقية. وعليه تستغل الدول المتقدمة فقر الدول النامية وديونها المتراكمة، لتبادلها بالنفايات النووية السامة التي يدوم مفعولها إلى أمد بعيد.

والحقيقة أنه بعد مرور فترة زمنية تكشف الآثار التدميرية لتلك السموم، حيث بدأت الأمراض العضوية، العقلية والنفسية بالظهور، وبدأت الأشجار تتلف والكائنات الحية تموت. لتدرك تلك الدول النامية الخطر الذي ألحقته بسكانها وببيئتها مقابل حفنة نقود[1].

المطلب الثاني: أثر التلوث النووي على البيئة البحرية

يتسرب التلوث النووي ويلحق أضرارا بالحياة البحرية لتلك المنطقة وكذا الكائنات الحية المتواجدة فيها. فبمجرد ملامسة المياه البحرية المصادر التلوث النووي فيشكل خطر على حياة الأسماك المتواجدة في قاع البحر، لأن عدم وصول أشعة الشمس إلى قاع البحر سيؤدي حتما إلى اختناقها، كما يلحق أضرارا بالهائمات النباتية والطحالب إذ تعتبر هذه الأخيرة المسؤول الأول عن تثبيت الطاقة في البيئة البحرية، وهذه الهائمات تتغذى عليها الحيوانات البحرية، فهذا التلوث يؤثر سلبا على الأحياء البحرية، وكذا الترسب الناجم عن مصادر التلوث يؤدي بأضرار وأخطار تهدد الكثير من الأحياء البحرية الأخرى كالطيور وجمال الشواطئ.

[1] بوادي مصطفى، المرجع السابق، ص344.

الفرع الأول: الآثار المترتبة عن التلوث النووي على الكائنات الحية

تتنوع الكائنات الحية المتواجدة في البيئة البحرية وأهمها الأسماك، لأن عند ذكرنا للثروات البحرية أول ما يبدر إلى أذهاننا الأسماك باعتبارها المصدر الأول الذي يعرفه الإنسان وكذا يشكل الغذاء الأساسي لكثير من الشعوب، ويعتبر موردا اقتصادي رئيسي الكثير من الدول، والتلوث الناجم عن التجارب والمفاعلات النووية ينجم عنه إلحاق أضرار بالإنسان، كما يؤثر على الأحياء البحرية.

أولا: تأثير التلوث النووي على الإنسان

يتعرض الإنسان لمخاطر جسيمة جراء التلوث النووي لاسيما على صحتهم، ونمط حياتهم، وظروف عملهم ونشاطهم مثل الحروق والغثيان، والاضطرابات المعوية واحتمالات سرطان الدم، وتبعا للدراسات التي أعقبت انفجار القنبلة الذرية في هيروشيما فإن أكبر أجزاء الجسم تأثرا هي الجلد والعيون وبعض الأغشية والغدد التناسلية وتلف الطحال، وتشويه الأجنة في بطون أمهاتها.[1]

إن الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الأقرب إلى محطات الطاقة النووية يمكن أن يتعرضوا خارجيا للنويدات المشعة الموجودة في إحدى السحب المشعة أو المترسبة على الأرض، ويمكن أن يصابوا أيضا بتلوث خارجي من الجسيمات المشعة التي تترسب على الجلد أو الملابس، وبتلوث داخلي عند استنشاق النويدات المشعة أو بلعها أو دخولها إلى مجرى الدم من خلال جرح مفتوح. كما أن أعضاء فرق الإنقاذ والعاملين في محطات الطاقة النووية للإشعاع، يتعرضون إلى جرعات إشعاعية عالية بما يكفي لإحداث آثار حادة مثل احتراق الجلد أو الإصابة بمتلازمة الإشعاع الحادة).[2]

[1] الجيلالي عبد السلام ارحموه، حماية البيئة باللقانون، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2011، ص 149.

[2] معوض عبد التواب، مصطفى معوض عبد التواب، جرائم التلوث من الناحية القانونية والفنية، منشأة المعارف الإسكندرية، 1986، ص 449

ثانيا: تأثير التلوث النووي على الأحياء البحرية

1. تأثير التلوث على الأسماك:

أصبح تلوث الأسماك الناتج عن انتشار المواد الملوثة للمياه والبيئة قضية تثير القلق والمخاوف بين شعوب العالم بعد أن أكدت الدراسات العلمية إصابة الأسماك بأنواع عديدة من التلوث، إلى حد أن الشعب الياباني والذي يعيش على تناول الأسماك حتى في وجبة الإفطار أصبح لدى كل مواطن ياباني جهاز صغير يقيس به درجة تلوث الأسماك قبل تناوله في المطاعم وقد بدأت مصر تعاني هذا الخطر بعد أن تسللت العديد من مسببات التلوث إلى مياه نهر النيل والبحيرات الأخرى.[1]

قامت مجموعة من خبراء الطاقة الذرية المصرية بعمل أبحاث على البحيرات المصرية كشفت أن التلوث النووي للسمك قضية أخرى أكثر خطورة باعتبار أن من أهم مصادر هذا الإشعاع المفاعلات النووية والنفايات النووية وأثبتت أن معظم عناصر التلوث الإشعاعي للأسماك تزيد في الأسماك التي تعيش في المياه العذبة عنها في المياه المالحة ويتوقف معدل تركيز المواد المشعة في الأسماك على مستوى الإشعاع الذي يصيب المياه كذلك تعيش كافة الكائنات الحية مثل الإنسان على الماء ومن ثم فأي تلوث في البيئة التي تعيش فيها تلك الكائنات سيكتب لها الفناء مثل تلوث البحر أو النهر فيؤثر على الأسماك المتواجدة فيه فقد بدأت تظهر الأسماك المشوهة والتي تحمل أوراما وقد أدى تحطم سفينة توري كانيون في 1967/ 03 / 17 إلى موت كميات كبيرة من الأسماك.[2]

إن النباتات البحرية والطحالب والعوالق والديدان تعتبر من ثروات البحر لأنها تتغذى عليها الأسماك وأي خطر يقضي عليها . يؤدي حتما إلى القضاء على الأسماك وموتها. كما لا يمكن للأسماك تجنب المناطق الملوثة ونادرا ما تموت، فهي معرضة للتلوث

[1] خالد مصطفى فهمي، الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2011 ، ص 107.

[2] المرجع نفسه، ص 107.

مباشرة في البحار المغلقة أو شبه مغلقة كالبحر الأبيض المتوسط[1]. كما تؤثر النفايات النووية على الجنيات الوراثية وبالتالي حدوث تشوهات جينية والإضرار بالأجيال المختلفة للحيوانات البحرية وبالأخص الأسماك.[2]

بالنسبة للتعويض عن الأضرار التي تصيب الثروة السمكية فان المشرع الفرنسي اهتم بدءا من سنة 1929، حيث نص على عقوبات جنائية بالغرامة والحبس وقد ضاعف هذه العقوبة في سنة 1949 في المادة 01-431 من القانون الزراعي لكل من يلقي مواد ضارة إراديا أو غير إراديا ينجم عنه التلوث أو هلك السمك.[3]

ووجد أن مياه تبريد المفاعلات النووية التي تقذف في الأنهار والتي تكون ملوثة بالإشعاع كانت وراء هلك الكثير من الأحياء في الأنهار وتناقص مخزونها السمكي خاصة في أوروبا والدول المتقدمة، كذا دفن النفايات الذرية في أعماق الذرية في أعماق المحيطات ليست مأمونة تماما حيث تتسرب بعض المواد المشعة، كما تم رصد تدفق جماعي للأسماك المنطقة التي تخزن فيها تلك النفايات.[4]

ومن أمثلة على ذلك:

- بالنسبة لسمك السلمون الذي يشد الرحال إلى المياه العذبة أين يضع بيضه أصبح اليوم مهددا بالنضوب نظرا لكون معظم أنهار العالم ملوثة بنسبة تزيد كل يوم بمقدار ينبئ

[1] الجيلاني عبد السلام أرحومه، المرجع السابق، ص 165.

[2] واعلي جمال، الحماية القانونية للبيئة البحرية من أخطار التلوث، أطروحة دكتوراه في القانون الخاص، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2010.

[3] عباس إبراهيم تشيني، الجوانب القانونية لتلوث البيئة بالنفط، مذكرة لنيل شهادة ماجستير، عمان، الأردن، 2010، ص29.

[4] لعسكري دهبية، حباني سهام، حماية البيئة البحرية من التلوث النووي، مذكرة ماستر في القانون، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، 2016/2015، ص20.

بالخطر أين تنتهي في أخر المطاف إلى المياه البحرية والتي تزيد في تفاقم أسباب ومسببات التلوث البحري.[1]

بالنسبة لسمك أبو سيف فهو مهدد بالانقراض نظرا لتحولها إلى الجنس الأنثوي فضمور الأعضاء التناسلية الذكرية بفعل الملوثات النووية، كما يتم سنويا صيد ملايير ونصف طن سنويا أما عن تقرير هيئة الأمم المتحدة للبيئة يبين أن اصطياد الأسماك واستنزافها الغير المعقول يؤدي إلى تدمير البيئة.[2]

2.تأثير التلوث النووي على النباتات والطحالب:

تعد الطحالب من النباتات والأعشاب البحرية التي تنمو على شاطئ البحر ملتصقة بالصخور بين منطقة المد والجزر، أو تحت سطح الماء في الأعماق قد تصل إلى 150 مترا فوق القاع، فتعرف الطحالب بخضروات البحر حيث تشكل جزء لا يستهان به من مصادر الحياة المائية، لها ألوان وأحجام مختلفة فمنها: الأزرق، الأحمر، البني، الأخضر والذهبي، كما تستخدم اصطياد موجات أشعة الشمس المختلفة لبناء الضوء كما تصلح للإنسان والحيوان.[3]

تعيش الطفيليات المائية كالعوالق النباتية على بعد سنتيمترات من سطع البحر ويفترض أن تتعرض هذه الكائنات الحية إلى مخاطر نظرا لأنها تواجه تركيزا عاليا من التلوث النووي. كما تحتاج النبتات البحرية إلى وجود نسبة معينة من غاز الأكسجين الذائب في الماء حتى تستطيع أن تقوم بوظائفها ويجب أن لا تقل هذه النسبة عن أربعة أجزاء في المليون وإلا ماتت. من هنا فإن التلوث النووي الناتج عن رمي النفايات النووية التي تلقي في المجاري المائية تسبب نقص في الأكسجين فتقضي بذلك على النبتات المائية.[4]

---

[1] التلوث البحري وتأثيره علي البحارة، رسالة ماجستير في القانون، جامعة قسنطينة، 2010.

[2] العسكري ذهبية، حباني سهام، المرجع السابق، ص21.

[3] العسكري ذهبية، حباني سهام، المرجع السابق، ص21.

[4] الإنسان والبيئة، دراسة في التربية البيئية، دار حامد، عمان، 2004.

وفي حالات الانتشار الواسع لأنواع الملوثات كالتلوث النووي فإن زيادة الغطاء الأخضر (الطحالب) تقلل من حركة الماء والملاحة البحرية، فيما يضطر البحارة إلى التوقف المدة عن ممارسة المهنة.[1]

تلويث الماء بالإشعاع النووي يؤثر على النباتات نتيجة التعرض المباشر للأشعة النووية أو نتيجة امتصاص هذه الأشعة خلال التغذية النباتية.[2]

الفرع الثاني: الآثار المترتبة على الأحياء الأخرى وجمال الشواطئ

مشكلة التلوث البيئي ليست مشكلة جديدة أو طارئة بالنسبة للأرض وإنما الجديد فيها هو زيادة شدة التلوث كما وكيفا في عصرنا الحاضر، قد أصاب التلوث البيئة بكل عناصرها فزادت ضجة الإشعاعات النووية المؤذية في البحار، أصبحت الأنهار ملوثة في حدود كبيرة ومؤثرة على الأحياء البحرية الأخرى كالطيو باعتبار تلوث البحر مشكلة بيئية عالمية تخص جميع دول العالم لأنها تشترك في جميع الموارد الطبيعية البحرية، الملاحة الدولية والسياحة، والتلوث النووي يؤثر سلبا على جمال هذه الشواطئ.

أولا: تأثير التلوث النووي على الطيور

تشكل الطيور البحرية جزء مهم من بيئة السواحل، لتحافظ على التوازن الحيوي فهي تصطاد الأسماك المريضة والعاجزة والتي تسبح قربا من السطح، وبذلك تمنع تفشي الأمراض بين العناصر المعاناة من الأحياء البحرية. فالانسكاب النووي يلطخ ريش هذه الطيور فتفقد قدرتها على عزل الحرارة وتصبح عاجزة عن الطيران التشبع ريشها بالتلوث النووي، ومن ثم تموت جوعا على الشاطئ لضعف مقاومتها للبرد، فضلا عن تسممها عند دخول التلوث النووي إلى أجهزتها الحيوية أثناء قيامها بتنظيف ريشها بمنقارها. وكما بين التقرير العالمي لبرامج البيئة الأمم المتحدة أن ربع ثديات العالم وأزيد

[1] فتيحة محمد الحسن، مشكلات البيئة، الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر، الأردن، 2006، ص 25.

[2] علي سعيدان، حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيماوية، دار الخلدونية، الجزائر، 2008، ص 54.

من 10 % من الطيور تواجه الفناء وتسرب التلوث إلى مناطق أخرى بفعل المد والجزر.[1]

كما أكدت الدراسات المدنية أن التلوث النووي يلعب دور أساسي في الانخفاض المتزايد للطيور البحرية، حيث نجد أن الطيور البحرية مثل طائر النورس يتعرض للإصابة والهلاك بمعدلات عالية لأن معظم هذه الطيور تقضي وقتها على سطح الماء والقضاء عليها سيفقد المناطق الساحلية توازنها لأنها تعمل على افتراس الأحياء البحرية الزائدة.[2]

تعتبر مجموعة الطيور من أكثر المجاميع البحرية تأثر بالتلوث النووي، إذ لوحظ انقراض أنواع عديدة منها من البيئة التي تتعرض طويلا لأخطار التلوث، كما تكون مواطن الطيور وأعشاشها في الجزر المتأثرة أكثر تضررا من غيرها . فالتلوث الذي تبلعه الطيور البحرية يؤدي إلى التقليل من وضع البيض في موسم التكاثر، كما تنخفض نسبة البيض الذي تضعه أنثى الطائر إذ انتقل التلوث من ريش الطير الحاضنة إلى البيض فان الجنين يقتل.

عندما يفقد الطائر الطبقة الهوائية فإن ريشه يصبح مشبعا بالماء وقد يغوص الطائر ويغرق وحتى لو لم يحدث ذلك فإن الفقد في العزل الحراري يؤدي إلى استنزاف سريع الكميات الاحتياطية من الغذاء المخزن في جسم الطائر ويتبع ذلك حدوث حالة انخفاض في درجة حرارة الجسم وموته في الغالب.[3]

---

[1] أقو جيل ليدية، عبد المومن حياة، حماية البيئة البحرية من مختلف مصادر التلوث، مذكرة لنيل شهادة ماستر في القانون، كلية الحقوق، تيزي وزو، 2015، ص 20.

[2] واعلي جمال، المرجع السابق، ص 22.

[3] العسكري ذهبية، حباني سهام، المرجع السابق، ص23.

ثانيا: تأثير التلوث النووي على جمال الشواطئ

يتسبب التلوث النووي في شل حركة الملاحة بأنواعها، مما يؤثر سلبا على اقتصاد المنطقة، فضلا على أن وجود التلوث النووي أو غيره يؤثر بشكل سلبي على النواحي الجمالية للشواطئ، من التمتع بالنواحي السياحية أو الترفيهية في تلك المناطق فهذه المناطق هي مصادر هامة اقتصادية، لكن جمالها ونظافتها وبقاء الأنواع التي تعيش فيها يمكن أن يهدد عند حدوث التلوث النووي، تنصب إلى الممرات المائية يمكن أن يصل إلى اليابسة ويلوث الشواطئ فهذه الحوادث يمكن أن تؤثر على بيئات المحيطات والمياه العذبة. نجم عن مصادر التلوث النووي المساس بسلامة الشواطئ حيث أثر على الموارد الطبيعية وأضر بجودة الحياة فيه من جهة، وبالأهمية البيئية والاقتصادية من جهة ثانية على اعتبارها الركيزة الأساسية التي تقوم عليها مختلف الأنشطة الترفيهية والسياحية).[1]

أصبحت الشواطئ في السنوات الأخيرة غير صالحة لسباحة بسبب التلوث وتحول الشواطئ من مكان مريح للأعصاب إلى مرتع المخلفات والنفايات، هذا ما يدل على ارتفاع نسبة تلوث مياه البحر، وأخطرها هو رمي بعض المخلفات الصناعية وشركات المواد السامة في مناهل صرف مياه الأمطار التي تنجرف إلى البحر أي أن كل شركة تلقي نفاياتها في البحر تنحصر المسافة بدلا من رميها بعيدا وهذا ما يؤدي إلى تلوثها والقضاء على جمالها.[2]

[1] كريمة بورحلي، المرجع السابق، ص 45

[2] رودوني في سالم (والآخرون)، ترجمة فؤاد سروجي، المناطق الساحلية البحرية، الطبعة الثالثة، الأهلية للنشر، الأردن ب س ن، ص ص 224-225.

خلاصة

رغم ما نراه اليوم من اتفاقيات دولية للحد من إتلاف البيئة والمساس بأمنها، إن أن البيئة تعاني من تهديدات خطيرة قد تنهي الحياة على هذا الكوكب، بسبب التجاوزات التي يقوم بها الإنسان، وبسبب ما تقوم به الدول من تجارب لمشاريعها النووية، وعلى هذا يجب على الإسراع في سن قوانين تحد من هذه التجاوزات التي باتت تهدد كل كائن حي على هذا الكوكب.

خاتـــمة

ختاما لا يسعنا إلا القول أن البيئة باعتبارها قيمة من القيم الاجتماعية فهي تستتبع أن يسعى النظام القانوني للمحافظة عليها شأنها شأن الكثير من القيم في المجتمع، ذلك أنها تشكل مفهوما واسعا يشمل الوسط الذي يعيش فيه الإنسان، بل وتعد قيمة تتجاوز أهميتها معظم القيم الأخرى، لأن الإضرار بها لا يطال فردا واحدا فحسب، بل يطال الكل في مجموع، لذلك اتجهت الدول للتأكيد على هذه القيمة في قوانينها الوطنية والمواثيق الدولية، كما تعددت الاتفاقيات التي تسعى لحمايتها من كل الاعتداءات التي تصيبها –خاصة المجال النووي–، وهذا يؤكد أن الإنسانية كلها معنية، وأنه لا مفر من الحقيقة التي تؤكد على أن استمرارية الحياة تقع على عاتق البشرية جمعاء.

اختبار الفرضيات:

- **الفرضية الأولى:** للتلوث عدة أضرار على البيئة قد تهدد الإنسانية جمعاء. فرضية صحيحة، فالتلوث اليوم أصبح يهدد البيئة وحياة الإنسانية بسبب ما يحدث من تجاوزات خطيرة خاصة في استخدامات الطاقة النووية.
- **الفرضية الثانية:** تسبب التسربات الناتجة عن الإشعاعات النووية خطرا كبيرا قد تنهي الحياة على هذا الكوكب. فرضية صحيحة، فالطاقة النووية والاستخدامات السيئة لها تحدث دمارا كبيرا للبيئة وللإنسان، وكمثال على ذلك كارثة هيروشيما.

نتائج الدراسة:

في ختام هذه الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

- الطاقة لها تأثيراتها السلبية على البيئة أكثر مما هي إيجابية لها.
- أصبح حظر الانتشار النووي مؤخرا مسألة أكثر أهمية ولكن أيضا أكثر صعوبة، إذ أصبح وقف انتشار الأسلحة النووية يعني على نحو متزايد منع إساءة استخدام التكنولوجيا النووية ذات الاستخدام المزدوج.

- أثمر سعي الدول وجهودها إلى العديد من الاتفاقيات الدولية التي تحد من انتشار الأسلحة النووية كهدف أول وتشجيع استخدام الطاقة النووية سلميا، ولعل أهم إنجاز حققه المجتمع الدولي هو نشأة الوكالة الدولية للطاقة الذرية في التاسع والعشرين من يوليو سنة سبعة وخمسين تسعمائة وألف والتي تعد هيئة أممية مستقلة، غايتها نشر الاستخدام السلمي للطاقة النووية ومنع استخدامها في الأغراض العسكرية.
- بسبب النفايات النووية التي ترمى في البحار والمحيطات باتت الثروة البحرية في خطر كبير.

التوصيات:

من خلال النتائج التي تحصلنا عليها سنحاول تقديم التوصيات الآتية:

- ضرورة حماية البيئة من التجاوزات التي تطالها؛
- ضرورة إبرام اتفاقيات جديدة تكون أكثر جدية ونجاعة لحماية البيئة من الاستخدامات والمشاريع النووية التي تنبعث جراءها إشعاعات تؤثر سلبا على بيئة الإنسان.

آفاق الدراسة:

لا يمكن القول أن هذه الدراسة شملت جميع الجوانب، فموضوع دراستنا واسع بإمكاننا إجراء دراسات أخرى حوله مثل:

- التأثيرات السلبية لاستخدامات الطاقة النووية على البيئة؛
- الاستخدامات السلمية للطاقة النووية؛

قائمـــة

المصادر والمراجع

الاتفاقيات والمعاهدات:

1. معاهدة الحد من التجارب الجوفية للأسلحة النووية، موسكو، 3 جويلية1974، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 1714،
2. معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية المعتمدة من طرف الجمعية العامة المنظمة الأمم المتحدة خلال دورتها 51 المنعقدة في شهر سبتمبر 1996.
3. المعاهدة المعقودة بين الولايات المتحدة واتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية بشأن التفجيرات النووية الجوفية للأغراض السلمية، واشنطون وموسكو، 28 ماي 196، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 1714
4. معاهدة حظر تجارب الأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء معاهدة الحظر الجزئي للتجارب). موسكو، 5 أوت 1963، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 480
5. معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، لندن وموسكو وواشنطن، 1 جويلية1968، الأمم المتحدة، مجموعة المعاهدات، المجلد 729

الكتب:

1. إبراهيم حداد، إبراهيم عثمان، التلوث الإشعاعي، مصادره، وأثره، على البيئة، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس 1992
2. إبراهيم صالح المعتاز، محمد ماجد الفراج: ندوة "التوعية البيئية"، مؤسسة عبد الرحمان السديري-الجوف، 11 محرم 1420هـ،
3. أحمد عبد الكريم سلامة، قانون حماية البيئة الاسلامي مقارنا بالقوانين الوضعية، مطابع جامعة الملك سعود، ط1، 1996.
4. الإنسان والبيئة، دراسة في التربية البيئية، دار حامد، عمان، 2004.

5. أيمن محمد سليمان مرعي، النظام القانوني للتراخيص النووية والإشعاعية، دراسة مقارنة، دار النهضة العربية، 2003
6. الجيلالي عبد السلام ارحموه، حماية البيئة باللقانون، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2011
7. حسن أحمد شحاتة، التلوث البيئي ومخاطر الطاقة، الدرا العربية للكتاب، القاهرة، ط2، 2003،
8. حسن شحاتة، التلوث البيئي فيروس العصر، دار النهضة العربية، 1998
9. حسين عبد الحميد أحمد رشوان، البيئة والمجتمع، دراسة في علم اجتماع البيئة، المكتب الجامعي الحديث، 2006
10. حسين عبد الحميد رشوان، البيئة والمجتمع، دراسة في علم اجتماع البيئة، المكتب الجامعي الحديث، 2006
11. خالد مصطفى فهمي، الجوانب القانونية لحماية البيئة من التلوث، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2011
12. داود بد الرزاق الباز، الأساس الدستوري لحماية البيئة من التلوث، دراسة تحليلية في إطار مفهوم القانوني للبيئة والتلوث، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2008
13. رشاد أحمد عبد اللطيف، البيئة والإنسان –منظور اجتماعي–.دار الوفاء للنشر والطباعة. الإسكندرية. 2007
14. رشيد الحمد، محمد سعيد صباريني: البيئة ومشكلاتها، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب – الكويت، أكتوبر 1979
15. رودوني في سالم (والآخرون)، ترجمة فؤاد سروجي، المناطق الساحلية البحرية، الطبعة الثالثة، الأهلية للنشر، الأردن ب س ن.

16. زين الدين عبد المقصود: البيئة والإنسان علاقات ومشكلات، دار البحوث العلمية، الكويت، 1981
17. زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان دراسة في مشكلات الإنسان مع بيئته، منشأة المعارف، الاسكندرية، الطبعة الثانية 1998
18. سوزان معوض غنيم، النظم القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، دار الجامعة العربية، الإسكندرية، 2011
19. طالب ناهي الخفاجي، منشئة توليد الطاقة النووية دار لرشيد للنشر بغداد، 1982
20. عبد القادر رزيق المخادمي، التلوث البيئي مخاطر الحاضر وتحديات المستقبل، طبعة ثانية منقحة ومزيدة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2006
21. عصام الحناوي، قضايا البيئة الإسلامية، القاهرة، جهاز شؤون البيئة، يتاير 1995
22. عصام قمر: الخدمة الاجتماعية بين الصحة العامة والبيئة، ط1، دار السحاب للنشر والتوزيع، مصر، 2007
23. عصام نور، الإنسان والبيئة في عالم متغير، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، 2002،
24. علي سعيدان، حماية البيئة من التلوث بالمواد الإشعاعية والكيماوية، دار الخلدونية، الجزائر، 2008،
25. فتيحة محمد الحسن، مشكلات البيئة، الطبعة الأولى، مكتبة المجتمع العربي للنشر، الأردن، 2006
26. فليب عقبة، أمراض الفقر والمشكلات الصحية، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الكويتي للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد 161، مايو 1992

27. ماجد راغب الحلو، قانون حماية البيئة في ظل الشريعة، دار المطبوعات الجامعية، الاسكندرية، .1995

28. ماهر إسماعيل الجعفري، نحو فلسفة إيمانية، الأردن، 2008.

29. محمد بلعمري، تأثيرات التفجير النووي على الإنسان والبيئة، المركز الوطني للدراسات والبحث في الحركة الوطنية وثورة أول نوفمبر 1954، ط1، 2000.

30. محمد عبد القادر الفقهي، البيئة...قضاياها ومشاكلها وحمايتها من التلوث، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1999.

31. محمد علي حسونة، مسئولية الدولة عن أضرار التلوث البيئي، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، الطبعة1، 2014.

32. محمد مصطفى يونس، إستخدام الطاقة النووية في القانون الدولي العام، دار النهضة العربية، القاهرة، 1996.

33. معوض عبد التواب، مصطفى معوض عبد التواب، جرائم التلوث من الناحية القانونية والفنية، منشأة المعارف الإسكندرية، 1986.

34. منى قاسم، التلوث البيئي والتنمية الإقتصادية، الدار المصرية اللبنانية، مصر، 1999.

35. موسى جعفر العطية، المبادئ الأساسية لعم لذرة، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد، 1989.

36. موسى زناد، كابوس الحرب النووية والمصير البشري، دار القادسية، بغداد1985.

37. موسى زناد، كابوس الحرب النووية والمصير البشري، دار القادسية، بغداد، 1985.

38. نزيه محمد الصادق المهدي، في بعض مشكلات المسؤولية المدنية المعاصرة، الجيزة (مصر): مطبعة حمدي سلامة وشركاء، 2006.
39. نسرين عبد الحميد نبيه، تطور أساليب الحروب وظهور أنواع جديدة تناسب والتكنولوجيا الحديثة، مكتبة الوفاء القانونية، الإسكندرية، ط1، 2010.
40. هدى حامد قشقوش، التلوث بالإشعاع النووي في نطاق القانون الجنائي، دار النهضة العربية، 1997.
41. ومارتن مان، لذرة ومنافعها السلمية، ترجمة الدكتور عبد الحميد أمين، دار الثقافة العربية للطباعة، القاهرة،

المذكرات:

1. أطروحات الدكتوراه:

1. أحمد اسكندري، أحكام حماية البيئة من التلوث في ضوء القانون الدولي العام، رسالة دكتوراه، كلية الحقوق، بن عكنون، 1995
2. علواني امبارك، المسؤولية الدولية في حماية البيئة، دراسة مقارنة أطروحة دكتوراه العلوم في الحقوق، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2017/2016م.
3. عمر شريف: استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة – دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، اطروحة دكتوراه الدولة في اقتصاد التنمية، قسم العلوم الاقتصادية، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2007/2006.
4. محمد عبد الله محمد نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة، 2001.

5. مهداوي عبد القادر، الإستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الامن الدولي، أطروحة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، دامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2014/2013

6. مهداوي عبد القادر، الإستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الأمن الدولي، رسالة دكتوراه في القانون العام، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة أبي بكر بلقايد، 2014-2015

7. واعلي جمال، الحماية القانونية للبيئة البحرية من أخطار التلوث، أطروحة دكتوراه في القانون الخاص، جامعة أبي بكر بلقايد، تلمسان، 2010.

2. رسائل الماجستير:

1. حسن محمد أمين قادر: التربية والوعي البيئي وأثر الضريبة في الحد من التلوث البيئي، رسالة ماجستير في العلوم البيئية، قسم ادارة البيئة، كلية الادارة ولاقتصاد، جامعة الأكاديمية العربية المفتوحة في الدنمرك، تشرين الثاني 2009
2. عائشة سلمى كيحلي، دراسة السلوك البيئي للمؤسسات الاقتصادية العاملة في الجزائر- دراسة ميدانية لقطاع النفط بمنطقة حاسي مسعود، رسالة ماجستير في اقتصاد وتسيير البيئة، قسم العلوم الاقتصادية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2008/2007
3. كريمة بورحلي: التلوث البحري وتأثيره على البحارة- دراسة ميدانية بميناء الصيد(بوديس) جيجل، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري- قسنطينة، 2010/2009.
4. مال بوربيع: الكوارث الطبيعة والتضامن الاجتماعي زلزال 21 مايو 2003 ببومرداس نموذجا، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الإنسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري-قسنطينة، 2009-2010.

5. نوار بورزق، دور مؤسسات التعليم الثانوي في نشر الوعي البيئي –دراسة ميدانية بثانوية مصطفى بن بوالعيد بالشريعة ولاية تبسة، رسالة ماجستير في علم اجتماع البيئة، قسم علم الاجتماع، كلية العلوم الانسانية والعلوم الاجتماعية، جامعة منتوري قسنطينة، 2009/2008

3. مذكرات الماستر:

1. أقو جيل ليدية، عبد المومن حياة، حماية البيئة البحرية من مختلف مصادر التلوث، مذكرة لنيل شهادة ماستر في القانون، كلية الحقوق، تيزي وزو، 2015
2. سيدي عيسى عبد الرحمن، بونفيسة مثالة، الحماية القانونية الدولية للبيئة، مذكرة ماستر في الحقوق، المركز الجامعي بلحاج بوشعيبي، عين تموشنت، 2017/2016.
3. قوريدة أحمد، باهي سليم، أبعاد الإستخدام السلمي للطاقة النووية وتأثيرها على العلاقات الدولية، مذكرة ماستر في العلوم السياسية، جامعة زيان عاشور، ورقلة، 2017/2016،
4. لعسكري دهبية، حباني سهام، حماية البيئة البحرية من التلوث النووي، مذكرة ماستر في القانون، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، 2016/2015

المجلات والدوريات:

بوادي مصطفى، تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا، مجلة الاجتهاد للدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 9، العدد 2، 2020.

بوسالم زينة، البيئة ومشكلاتها: قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب، مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، العدد 17، دسيمبر 2014.

جريدة الأنوار اللبنانية، عدد 6883، سنة 1980.

جريدة النصر الجزائرية، عدد 4109، بتاريخ 1987/03/29.

عبد العزيز مخيمر عبد الهادي، (عن اتفاقية التلوث بعيد المدى للهواء عبرا لحدود ومشكلة الأمطار الحمضية)، المجلة المصرية للقانون الدولي.

محمود بركات، (الإشعاع في حياتنا وأخطار تلوث البيئة)، مجلة النيل، العدد 34، السنة التاسعة، يوليو 1988.

هناوي ليلى، مقال بعنون: تحليل الآليات الدولية للرقابة على التبادلات التجارية النووية، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والإنسانية، العدد 20، جوان 2018.

الملتقيات والمؤتمرات:

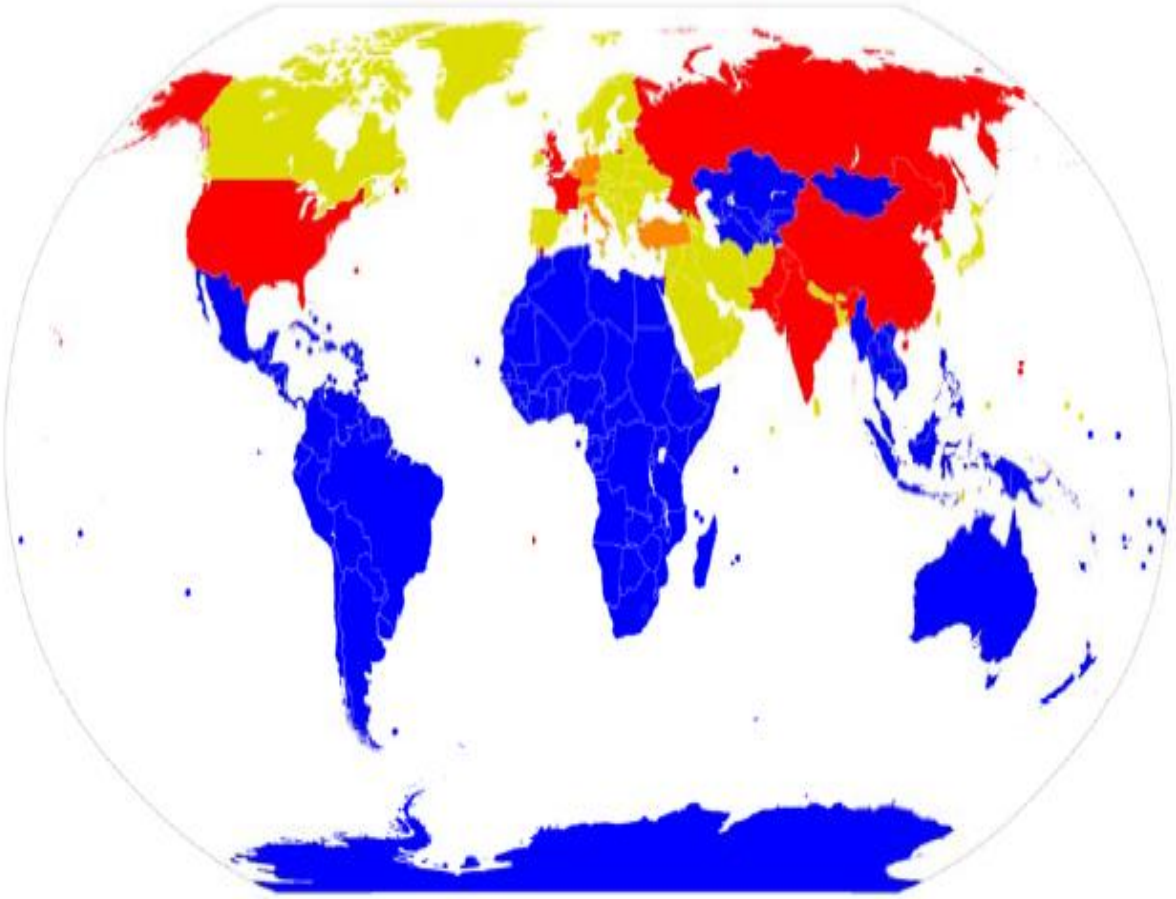
1. صلاح زين الدين، تطور التشريعات والسياسة البيئية في ألمانيا الإتحادية والدروس المستفادة منها للتجربة المصرية، المؤتمر العلمي الأول للقانونيين المصريين.
2. مرفت حسن مرعي: برنامج مقترح لتنمية الوعي البيئي لدى الأطفال بتوظيف بعض الأنشطة الفنية والموسيقية، مؤتمر التعليم النوعي ودوره في التنمية البشرية في عصر العولمة، جامعة المنصورة 12-13 أفريل 2006.
3. الملتقى العلمي حول الإستخدام السلمي للطاقة النووية وأثره على الأمن البيئي، الموقع الإلكتروني: http:// repository.nauss.edu.sa/bitstream/handle

القواميس والمعاجم:

1. ثقل سعد العجمي، سلمية الطاقة النووية وقواعد القانون الدولي العام (مع إشارة خاصة للأزمة الإيرانية النووية الحالية)، مجلة الحقوق، الكويت، العدد السنة التاسعة والعشرون، العدد2، جويلية 2005.
2. المعجم الوجيز، معجم اللغة العربية، القاهرة، 1413 – 1993.

الملاحق

الملحق رقم (01)



- المناطق ذات اللون الازرق هى المناطق الست الخالية من الأسلحة النووية
- المناطق ذات اللون الاحمر هى الدول ذات الأسلحة النووية الخمس
- الدول ذات اللون البرتقالى هى المستضيفة على اراضيها قواعد عسكرية نووية
- الدول التى ليست من بين هذه الانواع السابقة واعضاء فى معاهدة منع انتشار الاسلحة النووية

خريطة توضح المناطق الخالية من الأسلحة النووية

الملحق رقم (02)

انفجار قنبلة هيروشيما

الملحق رقم (03)

انفجار مرفأ بيروت

فهـــرس

المحتويـــات

فهرس المحتويات

شـــــــكر

إهـــــــداء

مقدمـــــة أ

الفصـــل الأول

ماهية البيئة

المبحث الأول: مفهوم البيئة 8

المطلب الأول: تعريف البيئة وعناصرها 8

الفرع الأول: تعريف البيئة 8

الفرع الثاني: مشكلات البيئة 14

المطلب الثاني: أنواع المشكلات البيئية **19**

الفرع الأول: التلوث 19

الفرع الثاني: مشكلة الطاقة 21

المبحث الثاني: مفهوم التلوث البيئي 23

المطلب الأول: مفهوم التلوث البيئي ومصادره **23**

الفرع الأول: تعريف التلوث البيئي 23

الفرع الثاني: مصادر للتلوث 26

المطلب الثاني: أنواع التلوث والملوثات **30**

الفرع الأول: أنواع التلوث 30

الفرع الثاني: أنواع الملوثات 35

الفصـــل الثانـــي

أثر استخدامات الطاقة النووية على البيئة (البيئة البحرية نموذجا)

المبحث الأول: حماية البيئة من أخطار الطاقة النووية **40**

المطلب الأول: مفهوم الطاقة النووية **40**

الفرع الأول: تعريف الطاقة النووية 40

الفرع الثاني: تاريخ إكتشاف الطاقة النووية 43

المطلب الثاني: الآليات والجهود الدولية لحماية البيئة **46**

الفرع الأول: الآليات الدولية للرقابة على الصادرات النووية 46

الفرع الثاني: الجهود الدولية لمواجهة تهديدات البيئة بفعل استخدام الطاقة النووية 54

المبحث الثاني: تهديدات الإشعاعات النووية على البيئة الطبيعية وسبل مواجهتها دوليا **58**

المطلب الأول: أثر الإشعاعات النووية على عناصر البيئة **58**

الفرع الاول: خطر التجارب النووية على البيئة 58

الفرع الثاني: استخدامات الطاقة النووية بين الإيجاب والسلب 65

المطلب الثاني: أثر التلوث النووي على البيئة البحرية **67**

الفرع الأول: الآثار المترتبة عن التلوث النووي على الكائنات الحية 68

الفرع الثاني: الآثار المترتبة على الأحياء الأخرى وجمال الشواطئ 72

خاتـــمـــة **77**

قائمة المصادر والمراجع **80**

فـــهرس الـــمحتويـــــات