

جامعة طنطا
كلية الحقوق

بحث بعنوان

الموازنة بين حق الدولة في الاستخدام السلمي للطاقة النووية

والحق في بيئة سليمة

(مفاعل الضبعة النووي نموذجاً ومثالاً)

مقدم إلى المؤتمر العلمي الخامس لكلية الحقوق

المقام تحت عنوان:

" القانون والبيئة "

في الفترة من ٢٣ - ٢٤ ابريل ٢٠١٨

إعداد الباحثين :

د / عمر عبد العزيز موسى الدبور د / أحمد محمد فتحي الخولي

عام ٢٠١٨ م

mail: Omar.dabor13@gmail.com

ت: ٠١٠٢٧٥٩٥٣٣٣

الموازنة بين حق الدولة في الاستخدام السلمي للطاقة النووية والحق في بيئة سليمة

(مفاعل الضبعة النووي نموذجاً ومثالاً)

مقدمة :

يعتبر موضوع الاستخدام السلمي للطاقة النووية من الموضوعات الهامة والخطيرة، لما لهذا الأمر من أهمية كبرى، لتأثيره على أهم مبدأ من مبادئ الأمم المتحدة ألا وهو مبدأ الحفاظ على السلم والأمن الدوليين هذا من ناحية ، والحفاظ على البيئة وسلامة الإنسان من ناحية أخرى ، فقد أصبح استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية من الأمور التي يجمع عليها المجتمع الدولي لما تتميز به من قدرة فائقة على إنتاج الطاقة الكهربائية وتشغيل المصانع ومحطات تحلية المياه ، وغير ذلك من الأغراض السلمية بتكلفة قليلة ، إضافة أنها طاقة غير ناضبة كالنفط والفحم ، فالقليل جداً من المواد الخام اللازمة لتشغيلها كاليورانيوم يعادل كميات كثيرة جداً من النفط والفحم اللازم لإنتاج الطاقة الكهربائية مثلاً .

ولذلك كان من الأهداف الأساسية لإنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية هو تشجيع الدول ومساعدتها على حيازة الطاقة النووية بغرض استخدامها للأغراض السلمية ، ولهذا يدعو نظامها الأساسي الموقع في ٢٦ أكتوبر سنة ١٩٥٦ وفق المادتين الثانية والثالثة إلى تعاون الوكالة وخبرائها مع الدول الأعضاء في إقامة المشروعات النووية وتزويدها بالخبراء والفنيين والمدربين بالإضافة للمعدات والتجهيزات التي تمكن الدول من تشغيل المحطات النووية بصورة آمنة تكفل لها الضمانات الضرورية لمنع أي أضرار قد تتجم عنها وتضر بالإنسان والبيئة .

ومن ناحية أخرى تعدّ البيئة من المسائل المطروحة حالياً على الصعيدين الوطني والدولي نظراً لتعدد دواعيها ومظاهر الإخلال بها فالتصحّر والأمراض والتلوث وطبقة الأوزون والاحتباس الحراري وغيرها من المشاغل والمستجدات التي لا تقتصر على بلد واحد بل هي قاسم مشترك بين الدول وسكان الكوكب ، ومن هنا تولد حق حديث هو حق العيش في بيئة سليمة والذي يُعد من حقوق الجيل الثالث المسماة بالحقوق التضامنية التي تعكس التآزر والتكاتف بين الدول .

فضلاً على أن الغاية من الحق في بيئة سليمة هو حماية بقية حقوق الإنسان وحياته الأساسية وخاصة الحق في الحياة والصحة وما يتبعهما من امتيازات من جهة، وحماية استمرارية الدولة ومشروعيتها خاصة مع تنامي الوعي لدى الشعوب والأفراد، من جهة أخرى .

فالعناية من الحق في بيئة سليمة هو حماية بقية حقوق الإنسان وحرياته الأساسية وخاصة الحق في الحياة والصحة وما يتبعهما من امتيازات من جهة، وحماية استمرارية الدولة ومشروعيتها خاصة مع تنامي الوعي لدى الشعوب والأفراد، من جهة أخرى .

وتسعى مصر من خلال خطة ٢٠٣٠ (استراتيجية التنمية المستدامة) إلى تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية ومقتضيات حماية البيئة (١).

مشكلة الدراسة :

يطرح حق الإنسان في العيش في بيئة سليمة إشكالا حول مدى تكريسه؟ هل هو نوع من الترف القانوني والفكري أم ضرورة معيشية - فرضتها المستجدات ؟ هل ارتقى العيش في بيئة سليمة فعليا إلى مرتبة الحق الذي يُرتب لصاحبه امتيازات؟ هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى تهدف هذه الدراسة إلى استعراض دور الطاقة النووية في المحافظة على البيئة ومساعدة الإنسان ، وكذلك استعراض المزايا الكثيرة التي تتمتع بها مقارنةً بغيرها من مصادر الطاقة.

أهمية الدراسة :

تتجلى أهمية هذا الموضوع لمنطقتنا العربية عامة ومصر خاصة بعد إقدامها في بناء مفاعلات نووية للأغراض السلمية إذ أصبح مطلباً أساسياً وحيوياً وشرعياً لكافة الدول العربية التي تحتاج لهذه الطاقة الهائلة والرخيصة خاصة بعد اقتراب نزوب النفط وظهور بوادر تناقصه ونفاذه .

^١ وذلك بزيادة الاعتماد على مصادر الطاقة النظيفة لتبلغ ٤٤ بالمئة بحلول عام ٢٠٣٠، مقابل ٩ بالمئة فقط حاليا، وبالتالي المساهمة في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ١٠% . حيث يرى بعض خبراء الطاقة أن مصر تسير في الاتجاه الصحيح نحو مزيد من الاكتفاء الذاتي في مجال إنتاج الكهرباء، والذي تطمح الحكومة المصرية في تحقيقه مع تشغيل المحطة النووية الجديدة التي ستعمل بكامل طاقتها بحلول العام ٢٠٢٩.

خطة الدراسة :

المبحث الأول : تعريف البيئة والحق في بيئة سليمة: -

المطلب الأول : تعريف مصطلح البيئة والبيئة السليمة :

المطلب الثاني : حدود الحق في بيئة سليمة

المبحث الثاني : تكريس الحق في بيئة سليمة والإستخدام السلمي للطاقة النووية :

المطلب الأول : الاعتراف الدولي بالحق في بيئة سليمة .

المطلب الثاني : الإقرار الإقليمي للحق في بيئة سليمة .

المطلب الثالث : إقرار التشريعات الدولية والوطنية لحق الاستخدامات السلمية للطاقة النووية .

المبحث الثالث : تأثير إستخدام الطاقة النووية على البيئة (الأنشطة والمفاعلات النووية سلاحاً ذو حدين)

المطلب الأول: خصوصية الأضرار البيئية .

المطلب الثاني : المخاطر المحتملة لإستخدام الطاقة النووية على البيئة .

المطلب الثالث: الاستخدامات السلمية للطاقة النووية .

المبحث الرابع : الطاقة النووية ودورها في تدعيم الحق في البيئة السليمة على المستوى الوطني :

(محطة الضبعة : طموحات ومخاطر الحلم النووي المصري)

المطلب الأول : الخيار النووي يعتبر حلاً لعدد من التحديات البيئية في بلادنا .

المطلب الثاني : محطة الضبعة النووية قفزة هائلة لبناء مصر الحديثة وحماية البيئة .

المطلب الثالث : دور الدولة المصرية في حماية البيئة من الآثار السلبية للطاقة النووية .

المبحث الأول : تعريف البيئة والحق في بيئة سليمة : -

لقد اعتبر التدهور البيئي ولمدة طويلة أثر حتمي للتقدم الصناعي والتكنولوجي، أو أنه نوع من الثمن الذي يجب دفعه مقابل ما تحقق من تقدم، و كان الحديث عن حماية البيئة من هذا التدهور يعد نوعا من الترف، و لم تعي البشرية للآثار السلبية للتدهور البيئي إلا مع النصف الثاني للقرن العشرين على إثر مجموعة من الكوارث البيئية التي هزت العالم، الأمر الذي أدى إلى زيادة الاهتمام بشكل متصاعد بالقضايا البيئية وعلى كافة المستويات، حيث أضحت البيئة أحد الرهانات المعاصرة ذات الارتباط الوثيق بالتنمية والنشاط الإقتصادي.

وفي هذا الإطار تعالت الأصوات المنادية بضرورة المحافظة عليها وحمايتها من التدهور، وأصبحت البيئة وما يصيبها من تدهور موضوعا للدراسات والأبحاث العلمية والشغل الشاغل للباحثين والعلماء في مختلف المجالات بهدف الحد من هذا التدهور أو التقليل منه على الأقل، كما حظي موضوع البيئة بالاهتمام أيضا من قبل النظم القانونية المختلفة سواء على المستوى العالمي أو على المستوى الوطني .

في حين أن الغاية من الحق في بيئة سليمة هو حماية بقية حقوق الإنسان وحرياته الأساسية وخاصة الحق في الحياة والصحة وما يتبعهما من امتيازات من جهة، وحماية استمرارية الدولة ومشروعيتها خاصة مع تنامي الوعي لدى الشعوب والأفراد، من جهة أخرى .

ويستوجب تناول موضوع الحق في بيئة نظيفة وسليمة تعريف مصطلح البيئة ، والبيئة السليمة ، حيث أنّ كليهما قد تطوّر لدرجة أنه تم إفراده بمنظومة قانونية خاصة سواء على مستوى المعاهدات الدولية أم على مستوى التشريعات الداخلية للدول بدء بالدستور، مرورا بقوانين البيئة والمحيط، انتهاء عند الآليات والمؤسسات المكلفة بتطبيق النصوص وترجمتها على أرض الواقع.

المطلب الأول : تعريف مصطلح البيئة والبيئة السليمة :

يرى البعض أنّ كلمة البيئة صعبة التعريف لكونها "مصطلح حراء" (٢) يتغيّر حسب الظرف، فتارة تكون البيئة مرادفة للمُحيط وطورا تلتصق بخصائص الإنسان. وفي كلتا الحالتين تُمثّل البيئة نظاما مُركّبا من العوامل التي تضمن عيش الإنسان (٣).

وبالرجوع لمعاهدة لوغانو Lugano بتاريخ ٢١ جوان ١٩٩٣ والمتعلقة بالمسؤولية المدنية عن الأضرار الناتجة عن الأنشطة الضارة بالبيئة نجدها قد عرّفت في فصلها الثاني البيئة بكونها الموارد الطبيعية كالهواء والماء والنبات والتفاعل بينها والأماكن التي تكون الإرث الثقافي . ثم توسّع مفهوم البيئة ليشمل جودة الحياة وهي شعار يحمل في طيّاته تحسين ظروف العيش ومصالحة الإنسان مع محيطه بإيلاء أهمية أكبر للطبيعة .

ومحاولة إعطاء تعريف للبيئة السليمة يبدو أصعب حيث يتعلّق الأمر بمفهوم "مُبهم ومُختزل" (٤) ،فالحق في بيئة سليمة "حق قديم وأساسي للإنسان ويتمثّل في الصحة والتخلص من العوامل الملوّثة" (٥) .

وبغض النظر عن التعريف فإنّ الحق في بيئة سليمة يطرح إشكالا حول مدى تكريسه؟ هل هو نوع من الترف القانوني والفكري أم ضرورة معيشية فرضتها المستجدات ؟ هل ارتقى العيش في بيئة سليمة فعليا إلى مرتبة الحقّ الذي يُرتّب لصاحبه امتيازات؟ هذه الأسئلة تدعو إلى الإقرار بمحاولة تكريس العيش في بيئة سليمة كحقّ ، لكن المجهودات المبذولة في الغرض من قبل البلدان أو المجتمع الدولي تبقى محدودة لعدّة اعتبارات .

ويستمد هذا الحق قيمته من موضوعه ونطاقه وغاياته. فمن حيث الموضوع تمثّل البيئة الإطار الطبيعي للكائنات عموما وللإنسان على وجه الخصوص، فهذا الأخير هو محور اهتمام القانون لذا فإنّ حقوق الإنسان تهتم بكل ما يحيط بالإنسان ، بما فيه البيئة بمختلف مكوناتها، مما يجعل البيئة حقا من الحقوق الأساسية للإنسان بما يجب أن تتوفر فيها من شروط النظافة والسلامة .

أما بالنسبة لنطاق حق العيش في بيئة سليمة فهو يتعلّق بالمدى الزماني والمكاني حيث لا يقتصر على الحيز الزمني الآني بل يمتد إلى الأجيال القادمة ، وهو ما تم تضمينه في برامج البيئة المستديمة التي تؤكد أن التنمية في البلدان لا تقتصر

٢ Prieur (M) : « le droit de l'environnement » ; 4è édition, Dalloz n°1 ; 2000, p12.

٣ Unicef.P.N.U.E : « la situation de l'environnement : les enfants de l'environnement » ,Paris 1991 ,P.9.

٤ « Réducteur et vague » ; Agathe (V.L) : « Droit de l'environnement » ; P.U.F 2002.p22.

٥ Aouij (A) : « droit de l'Homme et protection de l'environnement » ; la commission nationale pour l'éducation en matière de l'Homme, Tunis, Mai 1998, p.12.

على الجانبين الاجتماعي والاقتصادي، بل تقوم على تلازم وتكامل البعد البيئي والاجتماعي والاقتصادي نظرا لكون البيئة هي المحيط المادي الذي تتحقق فيه التنمية والتي دونها تكون افتراضية وتفنقر لبعد النظر .

كما أن الحق في بيئة سليمة أصبح مسألة عالمية من حيث الحيز الجغرافي إذ شكّل الإطار الدولي بداية للاعتراف بحق الإنسان في بيئة نظيفة، وقد انطلق الاهتمام والاعتراف منذ تصريح مؤتمر ستوكهولم عام ١٩٧٢ ، وقبله في المؤتمر الدولي المنعقد حول النظام البيئي عام ١٩٦٨ ليتواصل الاهتمام بهذه المسألة من خلال الاتفاقيات الدولية والمعاهدات والمؤتمرات وبرامج العمل المشتركة تحت إشراف الحكومات أو بمبادرة من المنظمات الدولية غير الحكومية .

المطلب الثاني : حدود الحق في بيئة سليمة

سنتناول موضوع البيئة كأحد مواضيع حقوق الإنسان، من خلال إيضاح خصائص الحق في بيئة سليمة (الفرع الأول) ، ونسبية الجهود الوطنية (الفرع الثاني) . وذلك على النحو التالي :

الفرع الأول : خصائص الحق في بيئة سليمة : -

يتسم الحق في بيئة سليمة بعالمية مصدره حيث أنّ إقراره وضمانه تم في مرحلة أولى في إطار المجتمع الدولي لينحدر فيما بعد إلى مستوى التشريعات الداخلية للدول، ممّا ترتّب عنه تطّبعه بخصائص القانون الدولي وحقوق الإنسان. وكانت هذه الأخيرة محل جدل حول شموليّتها، فجانبا من الفقه ورجال القانون يرون أنّ حقوق الإنسان (وتحديدا حقوق الجيل الثالث) هي ذات طابع كوني إذ تهّم كلّ إنسان مهما كان بلده أو عرقه أو جنسه أو لغته . فتكون حقوق الإنسان من هذا المنظور مجالا خصبا للعالمية والعولمة وكلا لا يتجزأ (١) .

ومن جهة أخرى تُعدّ بعض عناصر هذا الحقّ إرثا مشتركا بين الجميع بحيث لا تستأثر دولة باستعمالها أو حمايتها أو ملكيّتها ، كما هو الشأن للهواء ومياه البحر الدوليّة والفضاء وغيرها، ممّا يستوجب تكاتف الجهود للانتفاع بها وحمايتها خارج حدود الدولة الواحدة ، فالتفكير في المحيط المباشر لا يمكن أن ينفصل عن الفعل على صعيد شامل وعالمي، وهو ما لخصه الشاعر الكلاسيكي للخضر بجملة " Think local, act global " .

¹ Abdelfattah Amor : « rapport introductif » ;in Morin (J.Y),dir ,les droits fondamentaux ;Bruylant, Bruxelles 1997 ,p.33 .et SS.

لكن لا يبدو الأمر بهذه البساطة واليسر على مستوى الواقع حيث يجب التذكير أنّ الحق في بيئة نظيفة لم يكن وليد التوجّه الليبرالي أو نداء صادرا عن الدول الرأسمالية المصنّعة حيث لا نجد أي أثر لحق البيئة في ميثاق الأمم المتحدة أو الإعلان العالمي لحقوق الإنسان. خاصّة مع ترفاق مفهومي التنمية والبيئة، الأمر الذي استتبع تبني مفهوم البيئة المستديمة^(٧) من قبل الأمم المتحدة. وفي الاجتماع الاستثنائي للجمعية العامة لسنة ١٩٩٧ اتّضح مدى صعوبة الالتزام بالمواثيق المتعلقة بحق البيئة من قبل الحكومات نظرا للتصادم مع الشركات المتعددة الجنسية العملاقة لما يؤثر على حريتها في العمل دون أية رقابة بيئية أو أخلاقية. فكان الاجتماع إعلانا لعدم دخول مفهوم التنمية المستديمة حيز التنفيذ .

فتضارب المصالح قد يكون داخل الدولة نفسها بين الحكومة من جهة بمناسبة بعث آليات لحماية البيئة، وبين أصحاب الشركات ورؤوس الأموال من جهة أخرى والذين يرون في موقف الحكومات تهديدا لمصالحهم. ومما شجّع على هذا الموقف نذكر على الأقل سببين هما: اعتماد رجال السياسة على التمويل من رجال الأعمال للحملات الانتخابية بما يحول لاحقا دون استقلالية قرارات النواب وآراءهم. والسبب الثاني يتعلّق بتواضع فاعلية مبدأ pollueur payeur الذي تعتمده عديد التشريعات صوب النصوص المتعلقة بالاستثمار والجباية من خلال التنصيص على عقوبات مالية تُسلط على من ينتهك حق الغير في بيئة سليمة ويُلحق أضرارا بالطبيعة. حيث غالبا ما يكون موضوع العقوبات مبالغ مالية متردّية القيمة ممّا يوحي للأشخاص بمخالفة الأحكام المتعلقة بالحفاظ على البيئة ونظافتها تبعا للموازنة التي يُجرونها بين النفع الذي يحصلون عليه من المشاريع التي يبعثونها والخطايا المالية التي يدفعونها. وبالتالي يكون موقفهم هو تلويث البيئة أولا وخلص الخطايا لاحقا، ممّا يفرغ المبدأ المذكور آنفا من محتواه.

وقد يكون التّضارب بين الدول فيما بينها سواء على المستوى الإيديولوجي من رأسمالية واشتراكية، أم على مستوى الثروات ونسبة التطوّر والنمو وغيرها. فالقانون الدولي هو أولا وقبل كل شيء انعكاس لموازن القوى، وهو ما يُستدلّ عليه من حق الفيتو الذي يتمتع به بعض الأعضاء بالأمم المتحدة والذي يُمثّل امتيازاً في يد كل دولة عضو لمعارضة التصويت على قرار أممي يمسّ من مصالحها. فعلى سبيل المثال لا تُصادق الولايات المتحدة الأمريكية على الاتفاقيات المتعلقة بمنع نقل النفايات الضارة والتصرف فيها أو إنتاج المواد المشعة الخطيرة أو التلوّث أو غيرها من الأسباب المهدّدة للبيئة.

ومما يحدّ من الحق في البيئة طبيعة العلاقات في المجتمع الدولي والتي تقتصر على الرضا حيث لا يمكن مبدئياً إكراه أيّ بلد على تبني حق أو المصادقة على معاهدة خاصة بالحريات، خاصّة فيما يتعلّق بالإعلانات إذ تُذكر في هذا الصّد أن الجمعية العامة للأمم المتحدة في القرار ٧/٣٧ بتاريخ ١٠/٢٨/١٩٨٢ الميثاق العالمي للطبيعة الذي لا يكتسي طابعا إلزاميا

^٧ صاحب هذا المصطلح هـ وغاريت هاردن Garrett Hardin وهو من أنصار البيئة والمدافعين عنها.

لمن صوّت عليه ممّا يحدّ من تطبيقه أو جدّية العمل به نظرا لغياب العقوبات التي من المفترض أن يتمّ تسليطها على من يخالف أحكامه.

فلكلّ هذه الأسباب لا يمكن الحديث عن حق في البيئة متكامل وثابت المعالم على مستوى دولي رغم الدور الهام الذي تقوم به عديد الأطراف منها خاصة المنظمات العالمية غير الحكوميّة على غرار "منظمة السّلام الأخضر" Green Peace التي تخلو من المصالح المادية وتتمتع بحرية ومرونة أكبر في الحركة والتصرّف.

الفرع الثاني : نسبيّة المجهودات الوطنية :

إن فالمصادقة على الاتفاقيات الإقليمية أو الدوليّة تحمل الدّول على تبني ما جاء فيها من أحكام وترجمته على النطاق الوطني من خلال إدراجه في منظومتها القانونيّة . وهذا التّبني يبلغ مداه إذا قامت الدّولة بدسترة الحق المعني، حيث يؤدّي إدراج حقّ ما صلب الدّستور إلى تدعيم مكانته القانونيّة (^٨) تبعا لعلويّة الدّستور في الهرم التسلسلي للنصوص القانونيّة كما أورده الفقيه "هانس كلسن". والتتصيص على الحق في بيئة سليمة في الدّستور يضيف عليه صبغة الإلزاميّة ويمنح صاحبه امتيازات في مواجهة هيكل الدولة والغير (^٩) .

كما أنّ القيمة الدّستوريّة للحق يضع على كاهل الدّولة جملة من الالتزامات الرّامية لضمان توفيره للأشخاص والعمل على فرض احترامه، ويضع السّلطة المخلّة بهذا الواجب تحت طائلة القانون ورقابة القاضي المختصّ إداريا أو دستورياً.

ومن ناحية أخرى فإنّ الحدّ من الحق في بيئة سليمة، متى اكتسب قيمة دستوريّة، لا يكون إلا لاعتبارات النظام العام أو لموجب آخر بمقتضى النّصوص. وهذا من شأنه أن يحدّ من سلطة الجهات العموميّة في انتهاك الحقّ الذكور ويقدم لمنظورها ضمانات أكثر في إطار دولة القانون .

ودسترة الحقّ في بيئة سليمة يوسّع من نطاقه ويضيف عليه طابعا متجدّدا ومتأقلا حسب المستجدّات الواقعيّة والقانونيّة خاصّة على المستوى الدّولي، ذلك أنّ هذا النّوع من الحقوق مُستقى أساسا من الواقع الدّولي ويتأثر به .

^٨ « La reconnaissance constitutionnelle de droit à l'environnement confère un poids supérieur à ce nouveau droit »

;Kiss (A) : « le droit à la conservation de l'environnement » ,R.U.D.H n°12 1990 ,p448.

^٩ Sur cette question voir ,LaghmaniSlim : « l'effectivité des sanctions des violations des droits fondamentaux » ;R.T.D

1993 ,p276 et SS.

وتجدر الإشارة إلى أنّ الإقرار بالحق في بيئة سليمة صلب الدّستور يتمّ بطريقة مباشرة أو غير مباشرة. فبالنسبة للحالة الأولى يتمّ التنصيص في أحد فصول الدّستور على أنّ "البيئة حقّ للجميع"، أو "على الدّولة ضمان الحق في البيئة"، أو غيرها من الصّيغ التي تعلن صراحة عن هذا الحقّ. ونذكر من أمثلة ذلك دستور اليونان (١٠)، والدستور المصري الذي ينص على أنه "لكل شخص الحق في بيئة صحية سليمة، وحمايتها واجب وطني. وتلتزم الدولة باتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ عليها، وعدم الإضرار بها، والاستخدام الرشيد للموارد الطبيعية بما يكفل تحقيق التنمية المستدامة، وضمن حقوق الأجيال القادمة فيها" (١١).

أما الحالة الثانية فيتمّ فيها إشراك المواطنين في الحفاظ على البيئة، بما يخفّف من طابعه كحقّ للأشخاص وفي المقابل الإنقاص من التزام الدّولة في توفيره وضمانه منفردة.

لكن الملاحظ هو أنّ أغلب الدساتير لا تُكرّس الحق في بيئة سليمة بصفة واضحة أو صريحة، بل تُدرجه تحت بند الحق في الصّحة أو ظروف عيش ملائمة أو ضمان الحقوق والحريّات الدوليّة أو الكرامة أو غيرها. كما هو الشأن في الدّستور الجزائري قبل ١٩٩٦ والدستور الفرنسي والعديد من دساتير الدول العربيّة .

وهذا التغييب الدستوري للحق في بيئة سليمة يحدّ من قيمته الفعلية والقانونية على حدّ سواء، خاصّة مع ارتباط الحق المذكور بالحقوق الأخرى للإنسان وبأسسها من مساواة وكرامة. لذا يبدو من الأجدى أن تقوم الدّول بالرفع من القيمة القانونيّة للحق في بيئة سليمة أثناء تنقيح الدّستور أو تغييره حتى يكتسب فاعليّة وجدوى .

وبالإضافة لعدم تعميم إدراج الحق في البيئة ضمن الدساتير فإنّ عديد التشريعات تتّسم بعدم استكمال تكريس الحق المذكور. فرغم أنّ الطّبيعة والمحيط والبيئة لم تعد مصطلحات نظريّة أو ترفا تشريعيّا، إلا أنّ ما يثير الاستغراب هو التأخّر في "التفطن" للبيئة كحقّ للإنسان رغم كونها لصيقة به ومُلازمة لوجوده ولممارسة بقيّة حقوقه وحريّاته الأساسيّة. ويُرجع البعض نقص التكريس التشريعي للحقّ المذكور إلى غموضه كمفهوم صعب الحصر والتحديد (١٢) من جهة، وإلى جمعه بين عدّة مجالات واختصاصات من جهة أخرى كالاقتصاد والقانون والتعمير والصّحة والتنظيم الإداري وغيرها (١٣).

^{١٠} تتصّ الفصل ٢٤ من الدّستور على أنّ حماية البيئة الطبيعيّة والثقافيّة واجب على الدّولة.

^{١١} انظر المادة ٤٦ من الدستور المصري لعام ٢٠١٤ .

^{١٢} Prieur (M) : « Le droit international de l'environnement » ; Pedone ,Paris 2000,p.21

^{١٣} Ce droit « comprend la protection de la faune, du patrimoine architectural autant que celle de la santé contre toutes les formes de pollution sonores, olfactives, et autres » ; Ambert (P) : « Le droit de l'Homme à un environnement sain », R.T.D.H n°43, juillet 2000, p.565.

وهذا ما يُفسّر تشتت النصوص الداخليّة بكلّ دولة حول البيئة، حيث تُوجد قوانين وأوامر خاصّة بكلّ مكوّن منها على حدّ كالحقّ في الماء أو الهواء النّظيف والضّجيج والأرض والفضاء والغابات والشّريط الساحلي والتصحّر والفلاحة والصناعة والسياحة والآثار وما إلى ذلك. وتعمل بعض التشريعات على ضمّ مختلف النصوص داخل مجلّة قانونيّة واحدة حتى يُمكن الحديث فعليًا عن الحقّ في بيئة نظيفة وسليمة .

لكن لا يمكن التغاضي عمّا تقوم به الدّول في مجال البيئة وحماية المحيط والحفاظ على الطبيعة سواء على المستوى التشريعي أم التطبيقي من خلال المؤسّسات والآليّات. لكن المشكل الذي يُطرح بالنسبة للبلدان في طور النموّ هو نقص التمويل، فمحدوديّة الميزانيّة وتنامي الطلبات الاجتماعيّة والاقتصاديّة تجعل الدّولة في مواجهة مع متطلّبات مختلفة ومتخالفة ممّا يُحتّم عليها الموازنة بينها وإعطاء الأولويّة للبعض منها على حساب البعض الآخر .

المبحث الثاني : تكريس الحق في بيئة سليمة والإستخدام السلمي للطاقة النووية :

إنّ الإقرار بحق الإنسان في العيش في بيئة سليمة يخلق فضاء للحرية وإمكانيات حقيقية للمشاركة (٤) بين مختلف المتدخلين داخل البلد الواحد أو بين عديد الدّول عن طريق المعاهدات. وقد ظهرت المحاولات الأولى لجعل البيئة محور اهتمام وإدراجها ضمن حقوق الإنسان منذ القرن العاشر ، لكن التوجّه الصريح نحو الحق في بيئة سليمة بدأ مع مؤتمر ستوكهولم سنة ١٩٧٢ (٥) والذي كان له عميق الأثر في صياغة خصائص هذا الحق حيث تم على إثره إحداث "برنامج الأمم المتحدة للبيئة" بالإضافة إلى تأسيس منظومة قانونية للحق في بيئة سليمة دوليًا وإقليميًا (٦) .

وعلى ذلك سنتناول في هذا المبحث الاعتراف الدولي بالحق في بيئة سليمة (مطلب أول) ، والإقرار الإقليمي للحق في بيئة سليمة (مطلب ثاني) ، وسنلقي الضوء على إقرار التشريعات الدولية والوطنية لحق الاستخدامات السلمية للطاقة النووية (فرع ثالث) . وذلك على النحو التالي :

المطلب الأول : الاعتراف الدولي بالحق في بيئة سليمة :-

وتم إدراج الحق في بيئة سليمة ضمن الجيل الثالث، وهذا الإدراج هو نتاج جملة من الاتفاقيات والبرامج والمؤسسات والتنظيمات . وتمحور الاهتمام الدولي بالبيئة وعلاقتها بحقوق الإنسان أساسا حول حماية المواقع الطبيعية والحفاظ على التنوع البيولوجي والتصدي للتصحّر والتلوّث وحماية طبقة الأوزون، وهي كلّها تتعلّق بالطبيعة والمحيط المباشر لعيش الإنسان .

فطبقة الأوزون ليست شأنًا داخليًا للدّول بل تخصّ كل المجتمع الدولي، فالتقّب في هذه الطبقة يُهدّد كوكبنا والحياة البشريّة عليه (٧). كما أنّ ظاهرة التصحّر تمسّ أقاليم الدّول والثروات الطبيعيّة والمساحات التي يمكن للإنسان استعمالها

^٤ Amor (A) : « les droits de l'Homme de la troisième génération » ; revue tunisienne de droit, Tunis 1986,p.59.
^٥ أعلن الفصل الأول من الإعلان المنبثق عنه أنّ للإنسان حق أساسي في الحرية والمساواة وفي ظروف عيش مرضية في بيئة ذات جودة تمكّنه من العيش بكرامة.

^٦ نتج عن المؤتمر ما يسمّى بإعلان ستوكهولم يتكوّن من ثلاث وسائل عمل غير ملزمة تتمثل في إعلان يتضمّن ٢٦ مبدأ وبرنامج عمل به ١٠٩ توصية وتدابير ماليّة وهيكلية.

^٧ لذا كانت هذه المسألة موضوع معاهدة فيينا الموقعة في ٢٢ مارس ١٩٨٥ التي تتضمن التزام الدّول الأطراف بحماية طبقة الأوزون وخاصة دول الشمال التي عليها المساهمة ماليًا وماديا في التصدي للتلوّث الناتج عن التصنيع الفوضوي ومساعدة دول الجنوب في حماية محيطها ومكوّنات البيئة فيها. وتجدر الإشارة إلى أنّ الخطر الكبير الذي يتهدّد الأرض والحياة فيها هو الاحتباس الحراري جزاء تقب طبقة الأوزون، والذي كان موضوع اتفاق بين عديد الدّول في قمة ريودي جينيرو سنة ١٩٩٢ حول التغيرات المناخية ويرمي هذا الاتفاق إلى الحدّ من الغازات الضارة المنبعثة من المصانع والآلات من خلال إجراءات

واستغلالها للسكن والعمل والتنقل ، وبالتالي حقوق الجيلين الأول والثاني المدنيّة والاجتماعية والاقتصادية . ونظرا لهذا الترابط بين كل حقوق الإنسان التي تُعدّ كلا لا يتجزأ سعى المجتمع الدولي إلى ضمانها والاهتمام بالأرض بدء من مؤتمر نيروبي المنعقد سنة ١٩٧٧ الذي سلط الضوء على خصوبة الأرض وانحسار الأراضي الصالحة للزراعة وتهديد التنوع البيئي، وأدى هذا المؤتمر إلى إطلاق برنامج "اليد الصفراء" للتصدّي لخطر التصحرّ الذي أصبح يتفاقم باستمرار^(١٨).

والى جانب التصدّي للمخاطر والسلبيات التي تهدد البيئة، تعمل الدّول على تنمية الجانب الإيجابي في البيئة من خلال الحفاظ على عناصرها الموجودة من تنوع بيئي وموارد طبيعية وتراث . فالتنوع البيئي يكفل استمرارية الأجناس الحيوانية والنباتيّة وبالتالي بقاء الإنسان. وكانت هذه المسألة موضوع عدّة اتفاقيات كمعاهدة واشنطن لسنة ١٩٩٣ حول التجارة العالميّة للأجناس المهددة بالانقراض، والمعاهدة المتعلقة بالتنوع البيئي لسنة ١٩٩٢ .

ويؤدّي التنوع البيئي إلى حق آخر من حقوق الجيل الثالث وهو الحق في إرث عالمي مشترك لذا يصعب في كثير من الأحيان تمييز هذا الأخير عن الحق في بيئة سليمة. ويتمثّل الحق في إرث عالمي مشترك في تقاسم الدّول لبعض المناطق الطبيعية أرضا وبحرا وجوا، وتم تكريس هذا الحق من خلال الاتفاقيات الدوليّة على غرار معاهدة "رامسار" للمناطق الرطبة التي تحمي بعض الأجناس الحيوانية. وتؤدّي الاتفاقيات المذكورة إلى تصنيف بعض المناطق الخضراء إلى تراث عالمي كالمحميات الطبيعيّة التي تتواجد بها أجناس نادرة مهددة بالانقراض، ويرمي هذا التصنيف إلى توفير حماية خاصّة وتمويل للمحافظة على هذه المناطق.

وبالنسبة للموارد الطبيعيّة فإنّ الاهتمام انصب أساسا على المياه بوصفها جزءا هاما من البيئة والمحيط، وكانت معاهدة مونتيجروباي Montégro Baye الموقّعة في ١٠ ديسمبر ١٩٨٢ حجر الأساس في قانون البحار الجديد والتي أسست لإرث بحري مشترك بين مختلف البلدان من حيث استعمال المياه والثروات الموجودة فيه حتى من قبل الدّول التي ليس لها إقليم بحري، وبما يحفظ في الآن ذاته سيادة الدّول الأخرى على إقليمها^(١٩) .

وتدابير جبائيّة تتمثّل في فرض أدايات على الصناعات الملوثة داخل الدّول. وتدعم الاتفاق المذكور ببروتوكول كيوتو لسنة ١٩٩٧ والذي يدعو الدّول للتصدّي لخطر التغيرات المناخية على المستوى الوطني حسب الإمكانيات والخصائص.

^{١٨} قدرت منظمة اليونسكو أنّ التصحرّ يُهدد ٣٦٠٠ هكتارا من الأراضي أي ما يُقارب ٧٠ % من الأراضي قاحلة .

^{١٩} تجدر الإشارة في هذا الصدد إلى أن بعض الدّول لم توقّع على هذه المعاهدة ومنها الولايات المتحدة الأمريكيّة نظرا لتعارض بنود الاتفاقية مع مصالحها.

لكن في المقابل تتحمل الدول العبء المشترك في الحفاظ على البيئة والمحيط البحري من التلوث المتأني أساسا من المحروقات والنفايات، حيث نصت معاهدتنا لندرا Londres بتاريخ ١٢/٥/١٩٥٤ (٢٠) ، و ٢٩/١٢/١٩٧٢ على كيفية التدخل في أعالي البحار عند تلوث مياه البحر ودور الوكالة الدولية للطاقة الذرية في مراقبة تلوث المياه بالنفايات المشعة.

وتقوم كل دولة صادقت على الاتفاقيات الدولية في مجال البيئة، بإدراج مقتضياتها في منظومتها القانونية الداخلية لكي تُترجمها على أرض الواقع ببرامج وهاكل تقوم بالتنفيذ والمتابعة والرقابة. ويتم تكريس الحق في بيئة سليمة أيضا على المستوى الإقليمي بمعاهدات وبرامج حسب التقارب الجغرافي أو الإيديولوجي أو غيرها من المعايير.

المطلب الثاني : الإقرار الإقليمي للحق في بيئة سليمة : -

يتسم القانون الدولي بتفاوت نطاقه بحسب الموضوع والأشخاص الدوليين المعنيين والآليات المعتمدة ، كما هو الشأن بالنسبة للحق في بيئة سليمة والامتيازات المترتبة عنه. فالى جانب المعاهدات ذات البعد العالمي نجد الاتفاقيات الإقليمية التي تهتم دولا بعينها تجمع بينها قواسم معينة.

فعلى المستوى العربي والإفريقي نذكر معاهدة ١٩٦٢ المتعلقة بالتعاون العربي حول استعمال الطاقة الذرية لغايات سلمية ، ومعاهدة ١٩٦٣/٥/٢٨ التي أنشئت بموجبها "منظمة الوحدة الإفريقية" التي تساهم في حماية البيئة ومعاهدة الجزائر التي دخلت حيز التنفيذ في ٧ ماي ١٩٦٤. بالإضافة إلى المعاهدة الخاصة بإنشاء المركز العربي للمناطق القاحلة في ١٩٦٨ ، والاتفاقية العربية للشغل والمتعلقة بالصحة والسلامة المصادق عليها في ١٩٨٧.

ومن الاتفاقيات المبرمة على صعيد إفريقي أيضا نجد معاهدة باماكو لسنة ١٩٩٢ حول منع توريد النفايات الخطيرة في إفريقيا نظرا للحالات العديدة التي تم فيها اكتشاف نفايات خطرة تم دفنها في أعماق الأرض وما ترتب عنها من أضرار للبيئة والموارد المائية والكائنات الحية.

أما على المستوى الأوروبي فقد تم الاتفاق على عديد المسائل البيئية الخاصة بهذه المنطقة، حيث وقّعت ١٨ دولة على معاهدة برشلونة بتاريخ ١٦ فيفري ١٩٧٦ المتعلقة بحماية المياه المتوسطة من مختلف أشكال التلوث ، وذلك على إثر مؤتمر الأمم المتحدة حول البيئة والتنمية الذي انعقد بستوكهولم في ١٩٧٢ وتم تجسيد مقتضيات الاتفاقية المذكورة ببعث "المخطط الأزرق للمتوسط" الذي تشترك في تنفيذه البلدان المطلة على البحر الأبيض المتوسط.

^{٢٠} تم تعديل الاتفاقية المذكورة في ١٩٦٢ ، ١٩٦٨ ، ١٩٧١ ، ليتّم تعويضها بمعاهدة جديدة في ١٩٧٣/١١/٢ .

وتجدر الإشارة إلى أنّ تكريس الحق في بيئة سليمة على المستوى الإقليمي أوضح وأثبت منه على المستوى العالمي، فالمادة ٢٤ من الميثاق الإفريقي لحقوق الإنسان والشعوب تنصّ على أن "لكل الشعوب الحق في بيئة مرضية وشاملة وملائمة لتنميتها". كذلك هو حال البروتوكول الملحق بالاتفاقية الأمريكية لحقوق الإنسان على الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية الذي جرى تبنيه في نوفمبر ١٩٨٨ في سان سلفادور حيث نصت المادة ١١ على حق الإنسان في بيئة سليمة وتتعهد الدول بتنمية وحماية وحفظ وتحسين أوضاع البيئة. وقد انتظرت المؤسسات الأوربية عام ١٩٨٦ لإدخال البيئة في المجال السياسي الأوربي، الأمر الذي تم تأكيده في اتفاقية ماستريش التي أضافت مبدأ الاحتياطات والإجراءات الوقائية. وقد اقتصرنا على بعض الأمثلة من الاتفاقيات بوصفها حجر الأساس في الحق في بيئة سليمة ولأنه من الصعب حصر الاتفاقيات المبرمة على الصعيد الإقليمي أو الدولي نظرا لتتابعها وللاهتمام المتزايد الذي توليه الدول للبيئة والمحيط ولتراء النصوص المتعلقة بهذا الموضوع، خاصة مع تباين ميادين تدخل الدول تارة وتقارب مشاغلها. ويمكن القول إجمالاً أنّ الانخراط في السياق الدولي لحق ما يرتبط أساساً بخصائص الدولة ومصالحها وأغراضها السياسية، لذا فإنّ الحق في بيئة سليمة يجد حده في نسبة الطابع الكوني لحقوق الإنسان، ممّا يدفع بكلّ دولة اللجوء للتشريع الوطني الداخلي للإقرار بهذا الحق.

المطلب الثالث : إقرار التشريعات الدولية والوطنية لحق الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

بعد إبرام العديد من الاتفاقيات الدولية الجماعية والثنائية للتنظيم القانوني للاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وإنشاء العديد من الوكالات الدولية العالمية وعلي رأسها الوكالة الدولية للطاقة النووية، وهي الوكالة المتخصصة التابعة لهيئة الأمم المتحدة، وإنشاء عدة وكالات إقليمية لذات الغرض، تولت التشريعات الوطنية التي تناولت هذا الهدف السامي التنظيم.

- فكان التشريع النيوزيلاندي الصادر في السابع من ديسمبر عام ١٩٤٥م أول تشريع وطني في العالم، يهدف لوضع تنظيم قانوني لاستخدام الطاقة النووية، وقد تميز هذا القانون بالطابع الوقائي والرقابي، وقد خول هذا القانون الجامعات ومراكز الأبحاث إمكانية إجراء تجارب علي كميات معينة من الثوريوم واليورانيوم ، وتضمن غرامات وعقوبات تصل للسجن.

- وفي عام ١٩٦٤م أصدرت الولايات المتحدة الأمريكية قانون الطاقة النووية، وقد وضع هذا القانون أسس تنظيم النشاط النووي داخل الولايات المتحدة الأمريكية، وحل محله قانون عام ١٩٥٤م للطاقة النووية، ويعتبر هذا القانون المصدر الأساسي لمعظم التشريعات الوطنية النووية في العالم، فقد نظم النشاط النووي تنظيمًا شاملاً ودقيقاً، متناولاً كافة جوانب هذا النشاط من

حيث الترخيص والوقاية والمسئولية، ليواكب التطورات الكبيرة في مجالات المفاعلات النووية، وفي عام ١٩٦٤م صدر قانون الطاقة الذرية الإنجليزي .

- وفي عام ١٩٥٩م صدر قانون الطاقة الذرية الألمانية، وقانون حماية الجمهور من أخطار الأشعاعات عام ١٩٥٨م في بلجيكا، وقانون الوقاية من الأشعاع المؤينة في النمسا عام ١٩٨٥م، وقانون العمل بالأشعاعات المؤينة والوقاية من أخطارها رقم (٥٩) عام ١٩٦٠م في مصر، وقانون الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية الإيطالي عام ١٩٦٢م، أما فرنسا فقد سلكت منهج إصدار تشريعات جزئية لتنظيم أمور معينة من النشاط النووي مثل القانون رقم (٥٧٥) لسنة ١٩٧٠م، الحماية من ورقابة المواد النووية، والقانون رقم ٦٦٣ لسنة ١٩٧٠م الخاص بتقسيم المواد النووية من الناحية البيئية، كما أن قانون الصحة العامة لعام ١٩٥٢م يحوي علي بعض المواد المتعلقة بالنشاط والطاقة النووية .

ومن خلال استقراء التشريعات الوطنية النووية وجدنا أنها تتضمن العناصر والأهداف التالية:

- ١ - توفير إطار تشريعي لتنظيم استخدامات الطاقة النووية لتحقيق المصلحة العامة مع الأخذ في الاعتبار التعهدات الدولية المنبثقة عن الاتفاقيات الدولية التي تعهدت بها الدول من خلال هذه الاتفاقيات.
 - ٢ - وضع مبادئ ممارسة النشاط النووي وترك تفاصيل هذه الممارسة لتصنعها لوائح إدارية حسب ظروف كل مؤسسة ودولة.
 - ٣ - وضع الهيكل الرقابي المخول سلطة التنفيذ الفعال لسلطة الإشراف والرقابة الفعالة علي الأنشطة المرخص بها.
 - ٤ - توفير حماية مالية كاملة ضد أي أضرار يسببها أي حادث نووي بالنظر إلي الأضرار التي يحتمل أن تنتج عن هذا الحادث، وبناء علي ذلك يتكون التشريع النووي من العناصر التالية:
 - ٥- الوقاية الأشعاعية والرقابة التنظيمية علي استخدامات المواد المشعة ومصادر الأشعاعات المؤينة الأخرى وكذلك الحماية البيئية.
 - ٦- الأمان النووي والرقابة التنظيمية علي المنشآت النووية ويشمل ذلك إدارة المنشآت المشعة- النقل الآمن للمواد المشعة - الحماية المادية للمواد والمنشآت النووية - نظام رقابة حساب المواد النووية - المسئولية عن الأضرار النووية.
- وقد استقرت هذه المبادئ والقواعد والأحكام عبر تواتر النص عليها في الاتفاقيات الدولية التي أبرمت تحت مظلة الوكالة الدولية للطاقة النووية، وجهود المنظمات الدولية الإقليمية المتخصصة مثل الهيئة العربية للطاقة النووية، وغيرها من الوكالات الدولية الإقليمية المتخصصة، فقد حدث تعاون وتفاهم بين الدولي والوطني في هذا الشأن نظرا لخطورته الشديدة علي المجتمع الدولي، لذلك أتحد كل من المجتمع الدولي بأشخاصه وآلياته مع التشريعات الوطنية التي نظمت الجوانب القانونية والفنية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية .

- التشريعات العربية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية^(٢١): بدأت الدول تشهد انتشارا تدريجيا للبرامج النووية السلمية، في بدايات القرن الحالى، عن طريق امتلاك محطات نووية لإنتاج الكهرباء، وقد عقدت بعض الدول العربية اتفاقيات دولية، لنقل التكنولوجيا النووية وأساليبها وأفضلها، ومنها ما يرتبط بفرص واحتمالات التعاون النووى العربى فى الاستخدامات السلمية للطاقة النووية لتجنب تكرار نفس الأنشطة النووية فى أكثر من بلد عربى، ومدى توافر الإطار المؤسسى والقانونى لذلك التعاون، وكيفية زيادة فعاليته، وتتحرك الدول العربية خارجيا يتم عن طريق توقيع اتفاقيات تعاون فى مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية مع الدول النووية، تتيح الحصول على المحطات النووية والوقود النووى والتدريب، وغيرها.

وتختلف تلك الاتفاقيات النووية التى توقعها الدول طبقا لعدة معايير، منها مدة المعاهدة، والإمكانيات والإمداد بالمواد والمعدات النووية، وما شروط إعادة الوقود النووى المستهلك، وفى مجال الاستفادة من المنظمات الدولية، خاصة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، تتخذ الدول عدة خطوات، منها الاتفاق على برامج للمعونة الفنية من الوكالة الدولية للطاقة الذرية، لتدريب الكوادر أو توفير الخبراء للمعاونة فى الدراسات الخاصة بموقع المحطات النووية، أو فى إقامة أنظمة الأمان النووى. وداخليا للإعداد للبرنامج النووى، عن طريق توفير البنية التشريعية اللازمة، فأنشأت لجانا أو منظمات وطنية للطاقة الذرية، وبدأت الدول العربية تشريع قوانين وطنية للطاقة الذرية، كإطار قانونى لتنظيم الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، من هذه الدول الأردن وقطر.

وقررت دول عربية أخرى مراجعة إطارها القانونى القائم، وصاغت قانونا نوويا موحدا منهم مصر، كما تم إنشاء هيئات رقابية للأمان النووى والإشعاعى، تتولى الترتيبات المتعلقة بالأمان النووى، حيث تختص بتقديم الاقتراحات والتشريعات المتعلقة بالأمان النووى، والموافقة على إصدار أو تعديل الترخيص للمنشآت النووية، والتحقق من تطبيق الالتزامات الدولية للضمانات، والتفتيش على المواد النووية، كما تصدر هذه الهيئات الرقابية تنظيمات وقواعد، تبنت فيها القواعد والتنظيمات التى أصدرتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية، التى تنظم جميع النواحي المتصلة بالمحطات النووية ونقل المواد النووية.

وقد عملت الدول العربية على توفير الكوادر الفنية والعلمية القادرة على استيعاب تلك التكنولوجيا والاضطلاع بالبرنامج النووى، ووضعت بعض الدول برنامجا شاملا، بالاشتراك مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتنمية الكوادر النووية، وعقد برامج تدريبية فيها، وإيفاد عدد من المهندسين فى البرامج التدريبية التى تنظمها الوكالة الدولية مع الدول النووية، ووسط المخاوف من الاعتماد على الخارج فيما يتعلق بالوقود النووى للمحطة النووية وقطع الغيار وغيرها، نظرا لمخاطر الوقوع فى التبعية

^{٢١} - الأستاذ/ عادل محمد أحمد ، واقع وآفاق الاهتمام العربى بالطاقة النووية، مجلة السياسية الدولية، مؤسسة الأهرام الصحفية، القاهرة، أكتوبر ٢٠١٠م.

والارتباط بالدول الموردة التي تمتلك الطاقة النووية، فقد عملت بعض الدول على تحقيق الاكتفاء الذاتي في تشغيل وصيانة المحطات النووية.

أمثلة للبرامج النووية العربية:

- البرنامج النووي المصري : أعلنت مصر في سبتمبر ٢٠٠٦ دراسة كافة بدائل الطاقة، بما فيها البديل النووي، وفي ٢٩ أكتوبر ٢٠٠٧، أعلن الرئيس المصري السابق قرار إنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء. وبدأت أولى خطوات ذلك التوجه بإعداد مشروع قانون نووي موحد لتنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، ففي الفترة من ١٩٥٦ حتى ١٩٦١، تم إنشاء المفاعل البحثي الأول ، من خلال اتفاق مباشر مع الاتحاد السوفيتي السابق تم توقيعه في ١٩٥٦. أما مشروعات المفاعلات النووية لتوليد الكهرباء السابقة منذ عام ١٩٦٢، فتم الدخول فيها بأسلوب المناقصات لتوريد التكنولوجيا النووية. وفي التسعينيات، كان إنشاء مفاعل مصر البحثي الثاني من خلال مناقصة مثالا على نجاح أسلوب المناقصات في طلب التكنولوجيا النووية. فقد كانت المناقصة في ١٩٩٠، وتم اتخاذ القرار بالبت، واختيار الشركة التي ستنفذ العمل في ١٩٩٢، وكل ذلك من خلال الخبرة المصرية، وبذلك تم توفير وقت كان يمكن أن يضيع في المفاوضات والتداول مع بيوت الخبرة الأجنبية.

وقامت مصر بإعادة دراسة المواقع الملائمة لإنشاء المحطات النووية، وأكدت الدراسات الحديثة ما ذهبت إليه دراسات سابقة بأن موقع الضبعة على الساحل الشمالي هو أفضل موقع للأنشطة النووية المصرية، وفي أغسطس ٢٠١٠ م تم اختيار الضبعة كموقع لأول محطة نووية مصرية (سنتناول محطة الضبعة النووية تفصيلاً فيما بعد).

- البرنامج النووي الجزائري: أعلنت الجزائر في يناير ٢٠٠٧م أنها بصدد الإعداد لمشروعين، يتعلق أحدهما بإنتاج الكهرباء النووية، ويتعلق الآخر بتحلية مياه البحر بواسطة الطاقة النووية. ووقعت الجزائر اتفاقاً مع روسيا للتعاون النووي.

- البرامج النووية الخليجية: بدأت دول الخليج العربي دراسة إمكانية الدخول في الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، منذ أن وجه مجلس التعاون لدول الخليج العربية في البيان الختامي للدورة السابعة والعشرين والذي عقد بالرياض بالمملكة العربية السعودية في الفترة من ٩ إلى ١٠ ديسمبر ٢٠٠٦ بإجراء دراسة مشتركة لدول مجلس التعاون لإيجاد برنامج مشترك في مجال التقنية النووية للأغراض السلمية، طبقاً للمعايير والأنظمة الدولية. وفي الإمارات العربية المتحدة، تم إعداد الإطار المؤسسي للطاقة النووية بإنشاء هيئة للطاقة الذرية، وكذا هيئة اتحادية للرقابة النووية، كما أصدرت الإمارات قانوناً نووياً ينظم المسائل النووية. وقد وقعت الإمارات اتفاق تعاون نووياً مع فرنسا في ١٥ يناير ٢٠٠٨، يتضمن إطاراً لتقييم وإتاحة الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وإنشاء لجنة مشتركة لمراقبة تنفيذ التعاون النووي في مجال استخدام الطاقة النووية لإنتاج الكهرباء وتحلية مياه البحر. وفي ٢٣ أغسطس ٢٠١٠، وقعت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية، وهي جهة رقابية مستقلة على قطاع الطاقة النووية في الإمارات، اتفاقية مع مفوضية الرقابة النووية الأمريكية، تتضمن تبادل المعلومات الفنية والتعاون في مجال

الأمان النووي. وجاء ذلك الاتفاق الجديد إعمالاً لبنود اتفاقية للتعاون النووي بين الإمارات والولايات المتحدة الأمريكية، دخلت حيز التنفيذ في ١٧ ديسمبر ٢٠٠٩.

وفي ٥ سبتمبر ٢٠١٠، أعلنت كوريا الجنوبية أن كونسورتيوما برئاستها سينفذ مشروع لبناء أربعة مفاعلات نووية في الإمارات العربية المتحدة. من المقرر الانتهاء من أولها (بقدره ١٤٠٠ ميجاوات) عام ٢٠١٧، ثم يكتمل إنشاء المفاعلات الثلاثة الأخرى بحلول عام ٢٠٢٠، وسيبدأ العمل في المشروع الذي تبلغ تكلفته ٢٠ مليار دولار قبل نهاية العام ذاته. ومن جانبها، وقعت قطر اتفاقاً نووياً مع فرنسا. وفي مطلع سبتمبر ٢٠١٠، أعلنت الكويت نيتها إنشاء أربعة مفاعلات نووية، وذلك إثر جدل ساد الأوساط الكويتية حول البرنامج النووي الإيراني ومخاطره المحتملة، خصوصاً بعد تدشين العمل في مفاعل بوشهر.

وقد اتسم التعاون العربي في المجال النووي بجوانب قصور عديدة، منها ما يتصل بالمعوقات العامة للتعاون العربي، العربي المشترك في المجالات الأخرى، مثل المجالات الاقتصادية والتجارية وغيرها، وبعضها يتعلق بضعف الاهتمام بصناعة التكنولوجيا بشكل عام، مثلما يتعلق بنقص الثقافة التكنولوجية، وكيفية إدارة مشاريع بحثية متقدمة ومعقدة تكنولوجياً وحساسية سياسياً، وكيفية إدارة العلاقات الخارجية للحصول على التكنولوجيا الأساسية اللازمة للمشروعات الكبرى، وبعضها الآخر يتعلق بطبيعة التعاون في المجالات النووية بشكل خاص.

وفي الفترة الأخيرة، اهتمت المؤسسات العربية الجماعية بالتعاون العربي في المجال النووي، بدأً ذلك بقرار القمة العربية الثامنة عشرة (الخرطوم ٢٨-٢٩ مارس ٢٠٠٦) دعم البحث العلمي والتكنولوجي، وتخصيص الإمكانيات المالية اللازمة وزيادة الموارد المخصصة له، والعمل على تطوير برامج الاستخدام السلمي للطاقة النووية. ثم أقرت القمة التاسعة عشرة (الرياض ٢٨-٢٩ مارس ٢٠٠٧) قرارين مهمين يتعلقان بالمسألة النووية. نص الأول على مباشرة تعاون مشترك لتنمية الاستخدامات السلمية للطاقة النووية والتكنولوجيا المتصلة بها، ووضع برنامج عملي لتحديد مشروعات مشتركة لتطبيقات التكنولوجيا النووية في المجالات التنموية (طاقة، مياه، طب، زراعة). كما طلب القرار الآخر من الأمين العام للجامعة العربية تشكيل مجموعة من الخبراء والمتخصصين بمشاركة الهيئة العربية للطاقة الذرية للنظر في الوسائل والسبل لقيام مثل هذا التعاون في إطار عربي متكامل.

وفي العام ذاته، عقد اجتماع الخبراء العرب حول تنمية الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، ووضع برنامج جماعي عربي لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، وذلك في مقر الهيئة العربية للطاقة الذرية بتونس (٢-٤ يوليو ٢٠٠٧)، وكان غرض الاجتماع وضع تصور تنفيذي لقراري قمة الرياض. وخرج الاجتماع بتوصيات مهمة خصوصاً في جانبين: المسائل التشريعية والتنظيمية، وتنمية الموارد البشرية المتخصصة في العلوم النووية. ومن أهم ما انتهى إليه ذلك

الاجتماع فى نطاق التشريعات النووية، دعوة الدول العربية إلى سن قوانين وطنية للأمان النووي، وإنشاء أو تحديد الهيئات الرقابية الوطنية لكافة استخدامات الطاقة الذرية فيها.

وفى اتجاه تنمية الموارد البشرية النووية، تمت المطالبة بتعميم تدريس العلوم النووية فى الجامعات العربية والاستفادة فى ذلك من أقسام الهندسة النووية الموجودة فى بعض الجامعات العربية، وتوظيف بعض المنشآت النووية العربية فى تدريب العلميين والطلاب العرب، وحث الهيئة العربية للطاقة الذرية والمؤسسات الوطنية المعنية على تكثيف جهودها فى التنسيق بين الدول العربية فى مجال تبادل الخبرات النووية، وتنظيم الدورات التدريبية، وورش العمل المتخصصة، ومشاريع بحثية مشتركة.

المبحث الثالث : تأثير إستخدام الطاقة النووية على البيئة

(الأنشطة والمفاعلات النووية سلاحاً ذو حدين)

بين ضرورة إيجاد مصادر طاقة بديلة عن المصادر الطبيعية التي شارفت على النضوب ، وحول تبني خيار استغلال التفاعلات الذرية لتكون هي هذا البديل ، تبقى هذه الأخيرة ناقوس خطر يدق مع كل تفاعل نووي. فالمفاعلات النووية التي تُجرى بداخلها هذه التجارب تظل مهددة طوال الوقت إما بتسرب الإشعاع منها أو بحدوث إنفجار يصاحبه تلوث إشعاعي هائل يبيد البشرية. إن امتلاك التكنولوجيا النووية، من أبرز عناصر التقدم للدول في عصرنا الحديث، لما تحقّقه من فوائد علمية وسياسية واقتصادية، حيث يعد اكتشافها من أهم اكتشافات القرن العشرين ، وهي يمكن أن تكون أداة تدمير لم يسبق لها مثيل، أو أن تكون أداة لحل مشاكل العالم، كما أنها تلبي الطلب المتزايد على الطاقة وتبشر الإنسان بالرخاء والسعادة إذا ما استخدمت في الأغراض السلمية ، فتكون أداة لتقدم البشرية والمحافظة على البيئة .

وعلى ذلك سنتناول في هذا المبحث خصوصية الأضرار البيئية وتميزها عن غيرها من الأضرار التقليدية (مطلب أول)، ثم نوضح المخاطر المحتملة لإستخدام الطاقة النووية على البيئة (مطلب ثاني) ، ونلقي الضوء أخيراً على الاستخدامات السلمية العديدة للطاقة النووية (مطلب ثالث) .

المطلب الأول: خصوصية الأضرار البيئية:

تتميز الأضرار البيئية بخصوصية تميزها عن غيرها من الأضرار التقليدية فهي في الغالب أضرار غير مباشرة ولا يمكن الوقوف على حدودها فهي أضرار واسعة الإنتشار و بحاجة إلى جهود جماعية لمواجهتها كما أنها تنتج بشكل عام بسبب النمو الإقتصادي .

أولاً: إثبات الضرر البيئي و تقديره:

القواعد العامة في التعويض تقضي بأنه يشترط في الضرر أن يكون ضرر مباشر نتيجة لنشاط المسؤول، و الضرر المباشر هو ذلك الضرر المؤكد الذي تحقق فعلاً أو المؤكد تحقه ولو تراخى إلى المستقبل، أما الضرر غير المباشر الذي لا يكون نتيجة مباشرة لنشاط المسؤول فإنه لا مجال للتعويض عنه حيث كان بوسع المضرور أن يتوقاه لو بذل مجهوداً عادياً.

وفي هذا الإطار لا يظهر ضرر التلوث في الغالب فور حدوث عمليات التلوث في البيئة، و إنما يتراخى ظهوره إلى المستقبل فلا يظهر ضرر التلوث إلا بعد فترة زمنية معينة قد تمتد إلى سنوات قبل اكتشافه وظهوره، وهذا من شأنه أن يؤدي

إلى صعوبة بل تعذر إثبات رابطة السببية بسبب مرور فترة زمنية قد تطول قبل ظهور آثار التلوث على الإنسان والبيئة، فضلا عن احتمال تداخل عوامل وأسباب أخرى مع السبب الأصلي الذي أحدث الضرر حتى نصل في النهاية إلى ضرر لا يمكن التعويض عنه (٢٢).

ومن ناحية أخرى فإن أضرار التلوث تتميز بكونها لا تصيب البيئة بصورة مباشرة وإنما تتداخل وسائط من عناصر أو مكونات البيئة الطبيعية كالماء أو الهواء أو التربة، فضرر التلوث بطبيعته هو ضرر غير مباشر .

ثانياً: شمولية و عدم محدودية الأضرار البيئية :

تتميز الأضرار البيئية بالإضافة إلى ما سبق أنها أضرار ذات طبيعة شاملة، فالأضرار البيئية التي تتجم عن ممارسة الأنشطة الخطرة كإنشاء المحطات الكهربائية و المفاعلات النووية هي أضرار شاملة لا يقتصر أثرها على الإنسان وحده بل تؤثر على البيئة الطبيعية بمكوناته المختلفة من ماء و هواء و تنوع بيولوجي.

كما تتميز الأضرار البيئية بأنها أضرار عابرة للحدود، حيث تمتد آثار الأضرار البيئية التي تتجم عن الكوارث الصناعية عبر الحدود الدولية إنطلاقاً من مفهوم وحدة البيئة الطبيعية التي لا تحدها حدود طبيعية أو صناعية.

ثالثاً : الحاجة إلى جهود جماعية لمواجهة الأضرار البيئية :

ترتب الأضرار البيئية الناجمة عن الأنشطة الخطرة نتائج سلبية على البيئة بشكل عام ، ولأن كل إنسان يعيش على وجه هذه الأرض يتأثر بما يحدث للبيئة ويدفع ثمن تدهورها، لذلك فإن الأضرار البيئية تحتاج إلى جهود جماعية لمواجهتها (٢٣).

رابعاً : ارتباط الأضرار البيئية بالنمو الإقتصادي:

تتميز الأضرار البيئية بارتباطها بالنمو الإقتصادي، فمواجهة الأضرار البيئية وحل مشاكل البيئة يتطلب إمكانيات وموارد إقتصادية لا يمكن توفيرها إلا من خلال النمو الإقتصادي ، في حين أن النمو الإقتصادي سيتعثر إذا ما تضررت الموارد الطبيعية من جراء تزدى الأوضاع البيئية .

٢٢ عطا سعد محمد حواس، المسؤولية المدنية عن أضرار التلوث البيئي في نطاق الجوار، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، ٢٠١١، ص ٥١٤ .

٢٣ كريمة عبد الرحيم الطائي و حسين علي الدريدي، المسؤولية الدولية عن الأضرار البيئية أثناء النزاعات المسلحة، الطبعة الأولى، دار وائل للنشر و التوزيع، عمان، ٢٠٠٩، ص ٤١ .

المطلب الثاني : المخاطر البيئية المحتملة لإستخدام الطاقة النووية

بين ضرورة إيجاد مصادر طاقة بديلة عن المصادر الطبيعية التي شارفت على النضوب ، وحول تبني خيار استغلال التفاعلات الذرية لتكون هي هذا البديل ، تبقى هذه الأخيرة ناقوس خطر يدق مع كل تفاعل نووي. فالمفاعلات النووية التي تُجرى بداخلها هذه التجارب تظل مهددة طوال الوقت إما بتسرب الإشعاع منها أو بحدوث إنفجار يصاحبه تلوث إشعاعي هائل يبيد البشرية . إن التلوث المدمر الناتج عن الاستخدام السيئ للأنشطة النووية والذي يحدث فيه إنهيار للبيئة والإنسان معا و يقضي على كافة أشكال التوازن البيئي، أي أنه يدمر بدون إعطاء فرصة للإنسان حتى مجرد التفكير في تقديم حلول، و يحتاج لإصلاح هذا النوع من التلوث سنوات طويلة ونفقات باهظة، و لا يقف الأمر عند هذا الحد وإنما تتأثر منه أجيال من البشر على المدى الطويل ، كما هو الحال بالنسبة للتلوث النووي الناجم عن انفجار مصنع تشيرنوبل بأوكرانيا حيث لا تزال آثاره مستمرة حتى اليوم (٢٤).

حتى الدول المتقدمة لم تستطع أن تأمن على نفسها من هذا الخطر عندما داهم مفاعلاتها النووية. فكان في حادثة التسرب الإشعاعي من محطة "ثري مايل آيلاند" النووية في ولاية بنسلفينيا الأمريكية في ٢٨ آذار ١٩٧٩ ما أثار حفيظة العالم ضد الطاقة النووية بالرغم من أن هذه الحادثة لم تسفر عن خسائر بشرية ، نظراً لأن الخلل الذي حصل في المفاعل أدى إلى انصهار قلب المفاعل فقط دون أن يتعداه إلى المحيط الخارجي ، نجم عن ذلك تسرباً إشعاعياً ولكن لحسن الحظ لم ينفجر المفاعل النووي.

لم يكن الحال مشابهاً بالنسبة لروسيا -الإتحاد السوفييتي آنذاك- ففي ٢٦ نيسان ١٩٨٦ ، أدى الخلل الذي حصل في المفاعل النووي الرابع في محطة "تشيرنوبل" النووية في مدينة أوكرانيا إلى حدوث أسوأ كارثة نووية في تاريخ البشرية أجمع^(١). قيل بدايةً 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 عدم إحاطة مُشغلي المفاعل بكافة خصائصه حيث بقي بعضها طي الكتمان كأسرار عسكرية ؛ وكذلك عدم التقيد التام بتدابير الأمان اللازمة خلال إجراء التجربة وتشغيل المفاعل. علماً بأن هذا المفاعل كان لا زال حديثاً حيث تمت إضافته إلى المحطة النووية قبل ثلاثة أعوام فقط من إنفجاره . انفجر المفاعل ، وأدى ذلك إلى انبعاث حوالي (٧) أطنان من المواد المشعة إلى مساحات شاسعة جداً تخطت المدن الروسية لتصل إلى دول أوروبا ومناطق أخرى من العالم. زاد التلوث الإشعاعي الذي انتشر آنذاك بحوالي (٤٠٠) ضعف عن التلوث الذي نجم عن تفجير قنبلة هيروشيما، حيث أصيب الكثيرين بحروقٍ بالغة ، وتغلغل مرض السرطان بأجساد الآلاف من الروس

^{٢٤} سحر أمين كاتوت، البيئة و المجتمع، الطبعة الأولى، دار دجلة، الأردن، ٢٠٢١ ، ص ٧٦ .

والأوروبيين ، غالبية المتضررين كانوا من رجال الإطفاء وأفراد الجيش والعمال الذي هرعوا إلى إخماد ألسنة النار الملتهبة وكُفِّوا بتنظيف المكان من آثار الانفجار. لم تُعلمهم السلطات آنذاك بالخطر الموجود بذلك المكان كما لم يتم تزويدهم بأي معدات أو ملابس خاصة للوقاية من الإشعاع. قاموا هؤلاء بجمع مخلفات الانفجار وإعادتها إلى داخل المفاعل نفسه ليتم بعدها طمره بأطنان من الرمل وبناء هيكل من الصلب فوقه بغرض إحكام إغلاقه.

المئات لقوا حتفهم جراء تعرضهم للإشعاع النووي حتى الأطفال كان لهم نصيب من ذلك ، حيث نَفَسَ سرطان الغدة الدرقية لدى الكثير من الأطفال خلال فترة قصيرة بسبب تلوث غذاءهم باليود المشع . دُمِّرَت البيئة المحيطة بالكامل على مساحة (١٠) كم حول المفاعل وتم إجلاء سكان المناطق المجاورة على مساحة (٣٠) كم حول المفاعل ليخلو المكان بعدها من أي أثر للحياة. وبعد فترة من الزمن ، ظهرت بعض النباتات والحيوانات غريبة الشكل مما دفع بالبعض إلى تسمية المكان بـ"غابة العجائب!".

لم تتوقف محطة تشيرنوبل عن العمل بعد الانفجار ، بل عادت لتشغيل مفاعلاتها الثلاث المتبقية لتعويض ما عانته من نقص في الطاقة ، ثم لم تلبث أن تخسر مفاعلها الثاني في عام ١٩٩١ إثر نشوب حريقٍ فيه أدى إلى حصول أضرار لا يمكن إصلاحها. بعدها بأعوام قليلة وتحديداً في عام ١٩٩٦ تم إغلاق المفاعل الثالث في المحطة بناءً على إتفاق بين حكومة أوكرانيا والوكالة الدولية للطاقة الذرية. وبقي الحال كما هو عليه حتى عام ٢٠٠٠ عندما أغلق الرئيس الأوكراني المفاعل الأخير بنفسه ، وأغلقت المحطة بأكملها تماماً.

الفضلات النووية

لا تنتهي مخاطر الطاقة النووية عند حد استخدامها الفعلي ، سواء أكان سلمياً أم حربياً. بل تتعداه لتبقى متصلة بكل ما ينتج عنها من مخلفات أو فضلات. حيث تحتفظ هذه الفضلات بالخصائص الإشعاعية السامة التي كانت لها منذ بداية التفاعل النووي ، وتستمر في تأثيراتها التدميرية لعشرات السنين.

وقد شكَّلت الفضلات النووية أزمة على الصعيد العالمي نظراً لكون التخلص منها بأي طريقةٍ كانت لا يزال يلوِّث البيئة ويضر بالكائنات الحية الموجودة ولو على بعد عدة كيلومترات من أماكن هذه الفضلات. ولجأت بعض الدول الصناعية المتقدمة إلى دفن نفاياتها النووية في باطن الأرض دون أن تراعي اختيار المكان المناسب لذلك، فكانت دول الشمال المتقدمة تطمّر نفاياتها النووية في أراضي دول الجنوب النامية مقابل حصول الأخيرة على الدعم المادي ، ولم تستطع عمليات الدفن في باطن الأرض منع مياه الأمطار من التسرب وصولاً إلى تلك النفايات السامة وبالتالي تلويث المياه الجوفية بالإشعاعات

الذرية ، إضافةً إلى أن هذا يؤثر أيضاً في طبقات الأرض والتربة وبالتالي يؤثر في الثروة النباتية والأراضي الزراعية وفي الثروة الحيوانية كذلك وبالتالي في كل مكونات البيئة.

البعض الآخر من هذه الدول كان يعمل على إخراج النفايات النووية خارج حدودها تماماً من خلال نقلها على متن سفن خاصة وإلقاءها في مياه سواحل إفريقيا أو البحر الأحمر. أما الأسوأ من ذلك ، فتمثّل في تزييف أشكال ومسميات 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 ، بالإضافة إلى شحنة من المبيدات الحشرية منتهية الصلاحية تم إرسالها من قبل شركة أمريكية إلى الهند وكوريا الجنوبية ونيجيريا على أنها مواد كيميائية نقية. حيث تستغل الدول المتقدمة فقر الدول النامية وديونها المتراكمة لتبادلها بالنفايات النووية السامة التي يدوم مفعولها إلى أمدٍ بعيد. وقد تكشفت مع مرور الوقت الآثار التدميرية لتلك السموم ، حيث بدأت الأمراض العضوية ، العقلية والنفسية بالظهور ، وبدأت الأشجار تتلف والكائنات الحية تموت. وعندها فقط ، أدركت تلك الدول النامية الخطر الذي ألحقته بسكانها وبيئتها مقابل حفنة نقود.

ولا يسعنا سوى القول بأن المفاعلات النووية تبقى سلاحاً ذو حدين. فبالرغم من أهميتها العظمى في توليد الطاقة الكهربائية والحرارية إلا أنه لا يمكن التنبؤ أبداً باللحظة التي تنور فيها غاضبة لتبيد ما حولها. وللأسف ، ذلك هو ثمن تبني خيار استخدام الطاقة النووية ، الذي لا يقتصر دفعه فقط على من يستخدمونها فعلياً.. بل تُجبر على دفعه البشرية أجمع.

المطلب الثاني: الاستخدامات السلمية للطاقة النووية .

إن امتلاك التكنولوجيا النووية، من أبرز عناصر التقدم للدول في عصرنا الحديث، لما تحقّقه من فوائد علمية وسياسية واقتصادية، حيث يعد اكتشافها من أهم اكتشافات القرن العشرين ، وهي يمكن أن تكون أداة تدمير لم يسبق لها مثيل، أو أن تكون أداة لحل مشاكل العالم، كما أنها تلبي الطلب المتزايد على الطاقة وتبشر الإنسان بالرخاء والسعادة إذا ما استخدمت في الأغراض السلمية^(٢٥) .

ويعتبر موضوع الاستخدام السلمي للطاقة النووية من الموضوعات الهامة والخطيرة، لما لهذا الأمر من أهمية كبرى، لتأثيره على أهم مبدأ من مبادئ الأمم المتحدة ألا وهو مبدأ الحفاظ على السلم والأمن الدوليين هذا من ناحية ، والحفاظ على البيئة وسلامة الإنسان من ناحية أخرى ، ويعتبر هذا المبدأ من أدق المسائل التي تواجه القانون الدولي في الوقت الحالي،

^{٢٥} - الأستاذ/ مصطفى عيان، حق الدول في استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية في القانون الدولي، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة حلب، ٢٠١٠م، المقدمة.

لذلك اهتم المجتمع الدولي بآلياته وأشخاصه بتنظيم هذا الموضوع عبر اتفاقات دولية وإنشاء منظمات دولية متخصصة لهذا الشأن^(٢٦) وللطاقة النووية يمكن استخدام الطاقة النووية في حفر الأقفية وإنشاء الموانئ وتعقيمها وإنشاء خزانات المياه الجوفية، وتحلية مياه البحر وإصلاح مياه الصرف الصحي ويمكن استخدامها أيضاً في مجالات أخرى منها المجال الطبي والصناعي، فهي طاقة منتجة وموفرة، وتكفي الإشارة إلى أن احتراق طن واحد من الوقود النووي يعادل احتراق ٢٠ مليون طن من الفحم، ومحطة التوليد المستخدمة للطاقة النووية تنخفض فيها تكاليف إنتاج الطاقة الكهربائية ٤٤% وتكاليف المياه المحلاة ٣٠%، مقارنة بالمحطة التقليدية، كما أن عمر المحطات النووية يصل إلى ٦٠ عاماً بينما لا يزيد العمر الافتراضي للمحطة التقليدية عن ٣٠ سنة.

وقامت مصر التي لديها احتياطي من النفط والغاز يقدر بنحو ١٥.٥ مليار برميل من المكافئ النفطي بإجراء دراسات انتهت إلى أن الطاقة النووية ذات جدوى اقتصادية. أيضاً، دول مجلس التعاون الخليجي أكدت في ختام قمته التي عقدت في الرياض في ديسمبر ٢٠٠٦م على أن دول المنطقة من حقها الحصول على تكنولوجيا الطاقة النووية للأغراض السلمية، كما أن اللجنة العليا أمرت بإجراء دراسة في مجلس التعاون الخليجي بشأن إمكانية تنفيذ برنامج مشترك للتكنولوجيا النووية من أجل الأغراض السلمية .

الفرع الأول : الأسس القانونية لحق الدول في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

تجدر الإشارة إلى أن الحديث عن الطاقة النووية يرتبط دائماً بالمفاعلات النووية باعتبارها الأجهزة المستخدمة في عملية الانشطار أو الاندماج النووي، والتحكم في إطلاق الطاقة الناتجة بحيث يمكن تجنب أية مخاطر ناجمة عن عملية الانشطار، وتعدّد أنواع هذه المفاعلات ومجالات استخداماتها، وفي الغالب تبدأ البرامج المتعلقة بهذه المفاعلات تحت الاستخدام السلمي للطاقة النووية بغرض تحقيق أهداف اقتصادية تتعلق بعملية التنمية في الدول التي تستخدمها، ومن هذه الأهداف :

١- توليد الطاقة الكهربائية اللازمة لمتطلبات النمو الصناعي والزراعي، وتلبية الحاجات المتزايدة للسكان في مجال الطاقة الكهربائية الرخيصة والنظيفة، ومن المعروف أن الدول المتقدمة تكثف من استخداماتها للطاقة النووية في هذا الشأن، حيث تشير الإحصاءات إلى زيادة نسبة الطاقة الكهربائية باستخدام التقنية النووية .

٢- تحلية مياه البحر بكميات كبيرة وبتكلفة منخفضة في الدول التي تعاني من نقص المياه العذبة اللازمة للتوسع الصناعي، والزراعي، والنمو السكاني.

٣- تحضير النظائر المشعة لتلبية احتياجات أنشطة البحث العلمي في الجامعات، ومراكز البحث العلمي في كافة المجالات الطبية من تشخيص وعلاج للأمراض المختلفة، والمجالات الزراعية، وأبحاث الفضاء والأبحاث الجيولوجية بالإضافة إلى استخدامها في مجالات حفظ الطعام، وسلامة البيئة.

^{٢٦} - الأستاذ/ أحمد عمر، السلاح النووي والقانون الدولي، دراسة على الانترنت..

٤- تحقيق الأمان ومعايير الحفاظ على البيئة في مجال توليد الطاقة.

إن الاستخدام السلمي للطاقة النووية، حق يقابله التزام، فالحق في الاستخدام السلمي للطاقة النووية، ومفهوم السلمية في استخدام الطاقة النووية إلى أي نشاط يكون سلمياً بحسب معاهدة حظر الانتشار النووي، وبالتالي يمكن القول إن الاستخدام السلمي للطاقة النووية، يتمثل في إتاحة تملك الطاقة للأغراض السلمية لجميع الدول، بتطبيق قواعد التطبيقات السلمية للتكنولوجيا النووية، وضرورة إشراك جميع الدول في هذا المجال، ولكن ذلك لا يعني أنه حق مطلق من دون قيود أو ضوابط فاستعمال هذا الحق يجب ألا يكون على نحو من شأنه إلحاق ضرر خارج الحدود الإقليمية للدولة المعنية، وفقاً لقواعد المسؤولية الدولية، والنتيجة القانونية لمخالفة هذه القواعد هو التزامها بالتعويض عن الأضرار الناجمة عن هذا الاستعمال.

وهناك عدة اتفاقيات تنص على ضمانات لهذا الاستخدام السلمي وهي:

- معاهدة منع الانتشار النووي .

-اتفاقية باريس عام ١٩٦٠ التي دخلت حيز التنفيذ عام ١٩٦٨.

-اتفاقية بروكسل ١٩٦٣ واتفاقية بروكسل الخاصة بمسؤولية مشغلي السفن النووية عام ١٩٦٣ واتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عند الأضرار النووية وأخيراً بروكسل عام ١٩٧١م المتعلقة بالمسؤولية المدنية في مجال النقل البحري للمواد النووية.

- الوكالة الدولية للطاقة الذرية عام ١٩٥٨م: ومن أغراضها التي حددها ميثاقها تشجيع استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، وضمان استخدام هذه الطاقة للأغراض السلمية، وليس للأغراض العسكرية سواء تعلق الأمر بدول أطراف في معاهدة منع الانتشار النووي أم لا، تتحقق الوكالة من ذلك عن طريق ما يسمى بنظام الضمانات، ويجري تنفيذ هذا النظام من خلال الرقابة التي تتم عبر ثلاث مراحل^(٢٧) . الأولى: من خلال التفتيش على موقع معين، والثانية: تكون فيها الرقابة ذات طابع آلي حيث تلتزم الدولة التي يجري فيها التفتيش بأن تقدم للوكالة تقارير وسجلات خاصة عن تشغيل منشآت معينة، والثالثة: تنحصر في مراقبة أماكن للتأكد من معلومات قدمتها الدولة المعنية.

الأسس القانونية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية في القانون الدولي:

يستند حق الدول في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية في القانون الدولي على مبدأ حق تقرير المصير الاقتصادي والسياسي الوارد في المادتين الأولى الفقرة الثانية والمادة الخامسة والخمسين من ميثاق الأمم المتحدة، كما أنه وارد في موثيق كافة المنظمات الدولية الإقليمية، وحق الشعوب في تقرير مصيرها غير القابل للتصرف ومفادته تمتع الشعوب بحقوقها في

^{٢٧} - المرجع السابق، ص ٢٥.

السيادة التامة على جميع ما يتوفر لديها من ثروات وموارد طبيعية، ويستند أيضا على الحق في التنمية، وقد ورد هذا الحق بإعلان الحق في التنمية، اعتمد ونشر بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة ٤١/١٢٨، ٤/١٢/١٩٨٦م، يتكون إعلان الحق في التنمية من ديباجة وعشر مواد، ويشمل الحق في التنمية عناصر مختلفة هي: "السيادة الدائمة على الموارد الطبيعية، وتقرير المصير، والمشاركة الشعبية، وتكافؤ الفرص، وتحسين الأوضاع الملائمة للتمتع بالحقوق المدنية والثقافية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية الأخرى، والمساواة وعدم التمييز". والحق في التنمية هو حق من حقوق الإنسان غير القابلة للتصرف، ويحق بموجبه لكل فرد ولجميع الشعوب أن تساهم وتشارك بشكل كامل في تحقيق في كافة المجالات، بأعمال جميع حقوق الإنسان وحرياته الأساسية، وحق التنمية حق للأفراد وللشعوب وللدول، فهو يتعلق بالفرد ومجموع الأفراد في الجنس البشري ككل، وللدول في ثنايا هذا الحق أن تحصل على حصة عادلة في الرفاه الاقتصادي والاجتماعي العالمي، وحقها أن تأخذ حصة عادلة من الإرث الإنساني المشترك، مثل كنوز قاع البحار فهي تعتبر إرثا إنسانيا بشكل عام^(٢٨).

والتنمية حق من حقوق الإنسان، وتأخذ حكمها في القانون الدولي، أي أنها أصبحت من القواعد الآمرة في القانون الدولي، التي لا يجوز مخالفتها ولا حتى الاتفاق على مخالفتها من أشخاص القانون الدولي والدول والمنظمات الدولية العالمية والإقليمية^(٢٩).

ومن الأسس القانونية لحق الدول في الاستخدامات السلمية معاهدة عدم أنتشار الأسلحة النووية، خاصة في المادتين الرابعة التي نصت على: (١ - يحظر تفسير أى حكم من أحكام هذه المعاهدة بما يفيد اخلاعه بالحقوق غير القابلة للتصرف التي تملكها جميع الدول الأطراف في المعاهدة في أنماء بحث ونتاج واستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية دون أى تمييز ووفقا للمادتين الأولى والثانية من هذه المعاهدة. ٢ - تتعهد جميع الدول الأطراف في هذه المعاهدة بتيسيرات متبادلة ممكن للمعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية لا استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية ، ويكون لها الحق في الاشتراك في ذلك التبادل. وتراعى كذلك الدول الأطراف في المعاهدة ، والقادرة على ذلك، التعاون في الاسهام ، استقلالا أو بالاشتراك مع الدول الأخرى أو المنظمات الدولية ، في زيادة أنماء تطبيقات الطاقة النووية للأغراض السلمية ، ولا سيما في إقاليم الدول غير الحائزة للأسلحة النووية التي تكون أطرافا في هذه المعاهدة ، مع إيلاء المراعاة الحقة لحاجات مناطق العالم المتنامية.) والمادة الخامسة من الاتفاقية التي نصت على (تتعهد كل دولة من الدول الأطراف في المعاهدة باتخاذ التدابير المناسبة لتأمين تزويد الدول غير الحائزة للأسلحة النووية والتي تكون أطرافا في هذه المعاهدة بالفوائد التي يمكن جنيها من أية تطبيقات سلمية للمتفجرات النووية ، ويكون للدول غير الحائزة للأسلحة النووية والتي تكون أطرافا في هذه

^{٢٨} - نادية أبو زاهر، الحق في التنمية الحالة الفلسطينية نموذجا، دراسة منشورة على الانترنت.

^{٢٩} - الدكتور/ سعيد سالم جوبلى، المنظمات الدولية الحكومية في النظام القانوني الدولي، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢/٢٠٠٣م، ص: ٢٢٨/٢٣١.

المعاهدة مكنة الحصول على تلك الفوائد ، بموجب واحد أو أكثر من الاتفاقيات الدولية الخاصة ، عن طريق هيئة دولية مختصة يتوفر فيها التمثيل الكافي للدول غير الحائزة للأسلحة النووية . ويجوز أيضا للدول غير الحائزة للأسلحة النووية والتي تكون أطرافاً في هذه المعاهدة أن تحصل على تلك الفوائد ، إن رغبت في ذلك ، بموجب اتفاقات ثنائية.)

الفرع الثاني : بعض مظاهر إستخدامات الدول للطاقة النووية في خدمة البيئة .

يمكن القول بأن الطاقة النووية سلاحٌ ذو حدين ، فتارةً نجدها قوة مدمرة تجتاح مظاهر الحياة على هذا الكوكب ، وتارةً أخرى نجدها تدعم التقدم الصناعي والتكنولوجي وتغطي احتياجات العالم من الطاقة ، سواء أكانت طاقة حرارية أم كهربائية. وتزداد أهميتها بسبب نضوب المصادر الطبيعية التي كان يعتمد عليها العالم للحصول على حاجته من الطاقة.

وقد استُخدمت الطاقة النووية لأغراضٍ سلميةٍ عدة ، نذكر منها^(١):

- استخدام الطاقة النووية في إزالة ملوحة الماء لإنتاج ماء عذب ، ويتم ذلك من خلال محطات نووية تعمل على تحلية مياه البحر بإزالة ملوحتها بتقطيرها عبر عدة مبخرات وميضية. وتعتبر مثل هذه المحطات حلاً عملياً في ظل الظروف الإقتصادية العالمية لكونها لا تحتاج في تشغيلها إلى النفط.
- استخدام الطاقة النووية لإنتاج طاقة حرارية ، حيث يتم استغلال الحرارة التي تتردها المحطات النووية لغايات التدفئة وتوليد طاقة حرارية. وقد كانت السويد أول من بادر في هذا المجال مستغلةً المفاعلات النووية لتزويد ما يقارب (٥٠) مدينة من مدنها بالتدفئة والمياه الساخنة صيفاً وشتاءً.
- استخدام الطاقة النووية لإنتاج طاقة كهربائية ، حيث تم تطوير محطات نووية مزدوجة ، أي تنتج طاقة كهربائية وحرارية في آن واحد. وبذلك تسد احتياجات الدول الصناعية المتزايدة للكهرباء.
- استخدام الطاقة النووية في محركات السفن والغواصات ، وبدأ ذلك بقيام الولايات المتحدة الأمريكية وللمرة الأولى باستخدام محركات دفع تعمل بالطاقة النووية في أول غواصة ذرية عسكرية عام ١٩٥٤. توالى بعدها السفن والغواصات وكاسحات الجليد التي تعمل بواسطة هذا النوع من المحركات. وأصبحت تُصنَّع لدى العديد من الدول كالولايات المتحدة ، روسيا ، بريطانيا ، فرنسا ، ألمانيا واليابان.
- استخدام الطاقة النووية في الطائرات والصواريخ النووية^(٢) ، حيث يمكن تزويد الطائرات النفاثة والصواريخ النووية بمفاعل يتناسب مع حجمها ويزودها بالوقود النووي وبذلك يساعدها على الطيران بسرعة تزيد على سرعة الصوت ولمسافات طويلة جداً مما مكّن العالم من السفر إلى الفضاء الخارجي.

المبحث الرابع : الطاقة النووية ودورها في تدعيم الحق في البيئة السليمة على المستوى الوطني :

محطة الضبعة : طموحات ومخاطر الحطم النووي المصري

كانت مبادرة الرئيس الأمريكي دوايت أيزنهاور في عام ١٩٥٣ المسماة "الذرة من أجل السلام" أول محاولة ناجحة على الصعيد العالمي لاستغلال الطاقة الهائلة الكامنة في نواة الذرة في تطبيقات سلمية لصالح البشرية، ويعود إلى هذه المبادرة الفضل في إنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية عام ١٩٥٧، والتي كانت مصر من أوائل الدول المؤسسة لها، وفي وضع الأساس الذي تقوم عليه صلاحياتها أي دعم الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، والمساعدة في حظر انتشار الأسلحة النووية .

وعلى ذلك سنتناول في هذا المبحث أهمية الطاقة النووية باعتبارها حلاً لعدد من التحديات البيئية في مصر مثل زيادة الطلب على الطاقة، والتغيرات المناخية، والنقص في إمدادات المياه، والتصحر،، الخ (مطلب أول) ، ثم نلقي الضوء على محطة الضبعة النووية في مصر ودورها في بناء مصر الحديثة وحماية البيئة (مطلب ثاني) ، ونظراً لدخول مصر المجال النووي فيجب أن نوضح دور الدولة المصرية في حماية البيئة من الآثار السلبية للطاقة النووية (مطلب ثالث). وذلك كما يلي:

المطلب الأول : الخيار النووي يعتبر حلاً لعدد من التحديات البيئية في بلادنا .

إن الطاقة النووية تعتبر حلاً لعدد من التحديات البيئية مثل زيادة الطلب على الطاقة، والتغيرات المناخية، والنقص في إمدادات المياه، والتصحر، فضلا عن التهديدات التي تواجه موارد الأرض ، وكذلك تساعد على حل الإجهادات التي تعاني منها البيئة البحرية ومواردها الطبيعية وتزايد كمية النفايات الملوثة وتفاقم مشكلة تلوث الهواء، وبينما يقوم العالم بتقويم مصادر الطاقة التي تحد من اعتمادنا على انواع الوقود الأحفوري، فإن كثيراً من الدول بدأت التفكير في تبني خيار الطاقة النووية.

كما أن بعض التكنولوجيا النووية الأخرى تعد أداة أساسية في مجال تقويم الآثار البيئية وتخفيفها والتنبؤ بها، حيث يمكن ان تساعد التقنيات النووية في اقتفاء مسارات مصادر المياه وحركتها لتوفير إدارة أفضل للموارد المائية.

وتساعد التكنولوجيا النووية على قياس معدلات الامتصاص والتخزين وتدوير المياه والمغذيات في نظام الزراعة أو رعي الماشية، واستخدام الممارسات الإدارية المناسبة لتعزيز حفظ وإدارة الأرض ومكوناتها من اجل تحقيق الأمن الغذائي والاستدامة البيئية.

ونظراً لندرة مصادر الطاقة التقليدية المحلية والاعتماد على النفط والغاز المستورد، من الواضح أن هناك حاجة ماسة لإمدادات الطاقة، حيث من الممكن للقدرة النووية ان تكون جزءاً من أو خياراً رئيساً لبرامج الطاقة في بلادنا، وتؤثر امدادات الطاقة على جميع ميادين التنمية الاقتصادية وبشكل محدد على تخفيف مستوى الفقر وخلق الثروات وفرص العمل، فضلاً عن استغلال المواد النووية المتواجدة في أرضنا تجارياً ومساهمتها في الناتج القومي الإجمالي.

وتحقيق اكتفاء ذاتي لمصادر توليد الطاقة من حيث أن مصر ستقوم بالاعتماد على امدادات الوقود الناتجة عن استخراج اليورانيوم من الفوسفات لتغطية احتياجاتها الوطنية وتصدير الباقي، وتوليد الكهرباء باستخدام الطاقة النووية وهي الأرخص بين بديلاتها (فحم وغاز ونفط) مع الأخذ بعين الاعتبار طول عمر المفاعل النووي الذي قد يصل إلى ٦٠ عاماً. أن الطاقة النووية هي إحدى الوسائل الأكثر فعالية المتاحة حالياً لتقليل انبعاثات الكربون والتخفيف من زيادة حرارة الأرض، حيث تبين أن أكثر نسبة من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تحدث عند استخدام الفحم كوقود^(٣٠).

وتجدر الإشارة إلى أنه في حالة الطاقة النووية، فإن التكاليف المرتبطة بإجراءات الأمن النووي وبإدارة النفايات المشعة وبتفكيك المنشآت هي تكاليف محسوبة ضمن التكاليف العامة، وعلى عكس ذلك، فإن التكاليف المرتبطة بالاضرار التي تسببها المنشآت الأخرى للبيئة وللصحة العامة ليست متضمنة بعد بشكل كامل وهذا راجع جزئياً لصعوبة حسابها وتحديد قيمتها. بالإضافة إلى أن تطبيق إجراءات وسياسات حماية البيئة سوف يزيد من تكلفة الكهرباء المنتجة بواسطة محطات إنتاج الطاقة التي تستخدم الوقود الاحفوري، والتي سوف يتوجب عليها الالتزام بهذه القوانين، كذلك الاهتمام بتغيير المناخ على سطح الأرض يدفع العديد من الدول إلى اتخاذ سياسات كفرض ضريبة على الكربون مثلاً مما يؤثر مستقبلاً على تنافسية الوقود الاحفوري بالنسبة لإنتاج الكهرباء .

كما أن مجالات الاستفادة من البرنامج النووي المصري لا تقتصر فقط على توليد الكهرباء من المحطات النووية، بل تمتد لتشمل تحلية مياه البحر، حيث من المعروف لدى الجميع بأن توفير الطاقة والمياه في بلادنا من الأولويات القصوى لتوفير الأمن الاجتماعي والاقتصادي للمواطن والقطاعات الصناعية والتجارية وغيرها.

^{٣٠} عند أخذ كافة مصادر الطاقة (المحروقات بأنواعها والطاقة المائية والطاقة النووية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية ومصادر الطاقة المتجددة) التي ينجم عنها توليد للكهرباء من أعلى إلى أسفل بعين الاعتبار، يلاحظ ان الطاقة النووية تبعث نسبة من ثاني اكسيد الكربون تقل بمعدل ١٠٠ مرة عن سلاسل الانتاج الحالية التي تستخدم الوقود الاحفوري.

ويرجع انبعاث الغازات في السلسلة النووية أساساً لاستخدام الوقود الاحفوري في مراحل الاستخلاص والمعالجة وتخصيب اليورانيوم وكذلك للمحروقات المستخدمة في صناعة الصلب والاسمنت للمفاعلات والمنشآت الخاصة بدورة الوقود النووي .

المطلب الثاني : محطة الضبعة النووية قفزة هائلة لبناء مصر الحديثة وحماية البيئة .

المشروع النووي المصري من أنشاص إلى الضبعة

كانت مصر من أوائل الدول التي أدركت الإمكانيات الهائلة الكامنة في الذرة والتي يمكن الاستفادة منها من أجل توفير الطاقة والمياه اللازمتين لضمان التنمية المستدامة في مصر، وفي هذا السبيل أنشئت لجنة الطاقة الذرية عام ١٩٥٥ برئاسة الرئيس جمال عبد الناصر ثم أنشئت مؤسسة الطاقة الذرية عام ١٩٥٧، وبدأ التفكير في استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء في أوائل الستينيات . كان توجه مصر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية جزء من توجه عام نحو التقدم قاده جمال عبد الناصر يعتمد على تصنيع مصر وتوفير الطاقة الكهربائية اللازمة، فرأينا إنشاء مجمع الحديد والصلب ومجمع الأومونيوم وكهربية خزان أسوان وبناء السد العالي ...

فتاريخيا، بدأ حلم إنشاء محطة نووية مصرية منذ خمسينيات القرن الماضي، في عهد الرئيس جمال عبد الناصر، وظهر الروس حينها كداعم قوي لمصر، وتعاونت موسكو مع القاهرة لإنشاء أول مفاعل نووي للأبحاث والتدريب في أنشاص ، شمال شرق القاهرة عام ١٩٦١ .

وتوالى طرح المشاريع النووية المصرية في عهد عبد الناصر بالتعاون مع السوفييت ثم في عهد خلفه محمد أنور السادات بالتعاون مع الولايات المتحدة الأمريكية حتى بداية ثمانينيات القرن الماضي، إلا أنها كانت جميعها تجارب لم تكتمل .

وعام ١٩٨٣ طرحت مصر مواصفات مناقصة لإنشاء محطة نووية لتوليد الكهرباء قدرتها ٩٠٠ ميغاواط، إلا أنها توقفت عام ١٩٨٦ بعد حادث محطة تشيرنوبل، للتأكد من أمان المفاعلات النووية.

وفي عام ٢٠٠٢، أعلنت مصر إبان عهد الرئيس السابق حسني مبارك عن نيتها في إحياء مشروع إنشاء مفاعل نووي للأغراض السلمية بمنطقة الضبعة على الساحل الشمالي المصري، كمكان ملائم لاستيعاب هذا المشروع القومي لكن المشروع لم ير النور كذلك، حيث لم تلق الدراسات التي أجريت على المشروع ترحيبا من الدول العاملة في مجال التكنولوجيا النووية.

ويبقى المشروع متوقفاً، حتى العام ٢٠١٤، حين أعاد الرئيس المصري عبد الفتاح السيسي إحياءه مجدداً، وتقدمت ٦ شركات من الصين وفرنسا واليابان والولايات المتحدة وكوريا الجنوبية وروسيا لإقامة محطة الضبعة النووية، قبل أن تفوز بها الشركة الروسية (٣١).

١- معوقات ومخاطر المشروع النووي المصري :

ومنذ الكشف عن مشروع الضبعة، وجهت انتقادات كثيرة للنظام المصري لأسباب إنسانية واقتصادية وصحية وبيئية^{٣٢} :
فعلى المستوى الإنساني، وجهت العديد من الانتقادات بعد مصادرة أراضي سكان المنطقة وتهجيرهم قسراً عام ٢٠٠٣، وبعد اندلاع ثورة يناير ٢٠١١، اجتاح عدد من سكان المنطقة الأراضي بالقوة ودمروا ما فيها، محدثين خسائر كبيرة، واستمر الأهالي في الاعتصام داخل المنطقة حتى العام ٢٠١٣، حين عقدت لقاءات بين مسؤولين أمنيين والمعتصمين أدت إلى

^{٣١} بعد سنوات من الانتظار، شهد الرئيس المصري عبد الفتاح السيسي والروسي فلاديمير بوتين في القاهرة الاثنين ١١ كانون الأول/ ديسمبر الماضي، توقيع عقد إنشاء أول محطة نووية مصرية في منطقة الضبعة على الساحل الشمالي بتمويل روسي. الإعلان قوليل بتفاؤل على الصعيد الرسمي، بينما لا يزال البعض متخوفاً من مخاطر المشروع، الذي كشف عنه للمرة الأولى عام ٢٠٠٢ إبان عهد الرئيس السابق محمد حسني مبارك، على المستويين البيئي والصحي. ونصت الاتفاقية التي وقعت نسختها الأولى في تشرين الثاني/ نوفمبر ٢٠١٥، على أن يقدم الطرف الروسي، قرضاً لمصر بقيمة ٢٥ مليار دولار، من أجل تمويل أعمال إنشاء وتشغيل المحطة النووية. ويبلغ أجل القرض ٢٢ عاماً، بفائدة ٣ بالمائة سنوياً على أن يبدأ سداد أول قسط عام ٢٠٢٩.

وتتكون المحطة من أربعة مفاعلات نووية من الجيل "III+" بقدرة إنتاجية ١٢٠٠ ميغاوات للمفاعل الواحد وبإجمالي ٤٨٠٠ ميغاواط. ويدير المشروع الشركة الروسية للطاقة الذرية روساتوم، والتي ستقوم بإنشاء المحطة وتعليم وتدريب العاملين بها، كما تتكفل بوضع المفاعلات داخل المحطة ثم بمتابعة أعمال الصيانة والتصليح فيما بعد .

^{٣٢} تُعتبر روس أتوم من أكثر الشركات تقدماً في إقامة وتشغيل محطات الطاقة النووية على مستوى العالم، حيث أقامت العديد من مفاعلات الطاقة النووية داخل وخارج روسيا، كما أن أي شركة تعمل في هذا المجال لا بد أن تُراعي الحصول على طاقة نظيفة ومستدامة بأقل انبعاثات كربونية. ليس هذا فقط، ولكنها تُراعي أيضاً دراسات المواقع الجيولوجية والهندسية والخرائط الزلزالية والتاريخ الزلزالي للمنطقة التي يُقام بها المشروع، وما إذا كانت تلك المنطقة تحتوي على فوالق زلزالية نشطة.

ومن المؤكد أيضاً مراعاة التوزيع السكاني والكثافة السكانية حول موقع محطة الضبعة. كل هذه الدراسات وغيرها تدخل ضمن الاشتراطات اللازمة لإقامة محطات الطاقة النووية، كما أن جميع الدراسات التي أجريت على الموقع لا بد أن تتوافق مع الاشتراطات اللازمة لإقامة المحطات النووية والصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة الذرية. كل هذه الدراسات يشترط تنفيذها من أجل سلامة المحطة النووية أثناء الإنشاء والتشغيل وفي حالة حدوث أي حادث نووي، أي أن هذه الدراسات جميعها تخدم الإنسان والبيئة في المنطقة التي تقع بها المحطة النووية. تجدر الإشارة أيضاً إلى أن جهاز الأمان النووي بمصر سيتابع تنفيذ جميع الاشتراطات اللازمة لتحقيق أكبر قدر من الأمان في محطة الضبعة النووية أثناء عمليات الإنشاء والتشغيل.

إخلاء المنطقة. ثم أعلنت السلطات المصرية العام ٢٠١٦، أنها تمكنت من السيطرة على أرض المشروع وتسليمها بالكامل لهيئة الطاقة النووية ، مع صرف مبالغ تعويض للأهالي بلغت ١٣٤ مليون جنيه مصري .

أما على الصعيد الاقتصادي، فالمشروع تعرض منذ الإعلان عنه... إلى هجوم من قبل مستثمرين الذين كانوا يرون في المنطقة الواقعة على الساحل الشمالي المصري أرضا خصبة لإنشاء مدن سياحية تدر المليارات إلى الدخل القومي المصري، مطالبين باختيار موقع آخر للمشروع النووي أقل جذبا للسياحة.

أما من الناحية البيئية ، فالمخاطر التي قد تنتج عن المحطات النووية بصفة عامة، فتركز في المقام الأول في احتمال التعرض لتسريب إشعاعي أو لانصهار نووي ناتج عن الإهمال أو إساءة معالجة مياه التبريد .

ولكن خبراء الطاقة النووية يرون أن محطات الجيل الثالث آمنة إلى حد كبير حيث أنها تعتمد على تكنولوجيا متطورة من التحكم الآلي والذي يؤدي إلى تأمين المفاعل في حالة استشعار أي خطر يتعرض له للمفاعل. ولكن يظل الخطر من الإهمال البشري في عدم إتباع قواعد الأمان، مصدر قلق رئيسي بالرغم من ذلك .

وتشكل النفايات النووية نقطة هامة أخرى تؤرق الكثير من المصريين **على المستويين الصحي والبيئي،** حيث أن النفايات النووية الناتجة عن المحطة النووية لا تتحلل مع الوقت، وتكون خطيرة على البيئة وعلى صحة الإنسان، ما لم يتم دفنها وفق معايير وظروف أمنية مشددة .

٢- دور محطة الضبعة النووية في حماية البيئة :

بسبب النشأة التاريخية لاستخدام الطاقة النووية التي توجهت أولا للأغراض العسكرية ظهرت بعض الأحاسيس المناوئة لإنشاء محطات نووية بدرجات مختلفة في البلدان التي توجد بها أو تعتزم إنشاء هذه المحطات، فقد تعرف العالم على الطاقة النووية لأول مرة حينما قصفت الولايات المتحدة الأمريكية مدينتي هيروشيما وناجازاكي بالقنابل الذرية في نهاية الحرب العالمية الثانية عام ١٩٤٥ مما أثار رعب البشرية من المخاطر الهائلة التي تهدد بقاء العالم في حالة نشوب حرب نووية، ومنذ هذا الوقت واجه العالم تحديا مزدوجا يتمثل في عدم استخدام الطاقة النووية للحرب من ناحية مع استغلال هذه الطاقة الهائلة بشكل مأمون لمصلحة البشرية من ناحية أخرى.

ويرى مؤيدو المشروع المصري أن الطاقة النووية أصبحت ضرورة اقتصادية وبيئية في أي بلد تسعى للنمو، حيث أنها أنظف للبيئة كونها لا ينتج عنها ثاني أكسيد الكربون، كما أنها تساعد في توليد الكهرباء وبالتالي توفير الغاز الطبيعي الذي كان يستخدم في هذا المجال للاستفادة منه في مجالات صناعية أخرى.

حيث يطمح المشروع إلى سد عجز الكهرباء التي تعاني منه مصر، وبالتالي خفض سعر التكلفة على الدولة والمواطن على حد سواء. وتسعى مصر من خلال خطة ٢٠٣٠ (استراتيجية التنمية المستدامة) إلى زيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة لتبلغ ٤٤ بالمئة بحلول عام ٢٠٣٠، مقابل ٩ بالمئة فقط حالياً، وبالتالي المساهمة في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة ١٠ بالمئة.

ويرى بعض خبراء الطاقة أن مصر تسير في الاتجاه الصحيح نحو مزيد من الاكتفاء الذاتي في مجال إنتاج الكهرباء، والذي تطمح الحكومة المصرية في تحقيقه مع تشغيل المحطة النووية الجديدة التي ستعمل بكامل طاقتها بحلول العام ٢٠٢٩.

المطلب الثاني : دور الدولة المصرية في حماية البيئة من الآثار السلبية للطاقة النووية .

فيما يتعلق بالآثار البيئية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية، فإن مشكلة الصناعة النووية الكبرى هي النفايات المشعة والتي يجب حلها، وبالتالي فمن الضروري إدارة الوقود المستهلك والنفايات المشعة الناتجة عن دورة الوقود النووي بشكل آمن من دون الإضرار بالبيئة .

ويتم ذلك عن طريق وضع سياسات واستراتيجيات لإدارتها سواء على المدى قصير الأمد كالتخزين المؤقت لها ومن ثم استخدام تكنولوجيا إعادة معالجتها وذلك باستخلاص العناصر الخطرة شديدة الإشعاعية والتعامل مع النواتج الانشطارية من خلال تقنيات التزجيج (طحنها وخبزها مع الزجاج) أو عن طريق التخلص النهائي منها بإعادتها إلى بلد المنشأ، إذا كان ذلك ممكناً، أو إنشاء مواقع جيولوجية خاصة لهذه الغاية وهذا ما يشكل مشكلة جوهرية على مستوى العالم.

ويجب أن تقوم الهيئات المعنية بالأنشطة النووية في مصر بتنظيم العمل الإشعاعي والنووي وبذل جهود متواصلة لتأكيد ضمانات الأمان والأمن النووي وضرورة إيجاد حل لمشكلة النفايات النووية من قبل المرخص لهم بممارسة مثل هذه النشاطات، وذلك من خلال منح التصاريح والتراخيص للمنشآت النووية والعاملين في المجالين النووي وذلك بعد التحقق من الالتزام بمعايير ومتطلبات الأمان والأمن النووي .

وكذلك التحقق من التزام المرخص له بتطبيق أحكام قانون الوقاية الإشعاعية والأمان والأمن النووي رقم (٤٣) للعام ٢٠٠٧ وتعديلاته والأنظمة والتعليمات الصادرة بموجبه، والرقابة على تنفيذ احكام هذا القانون وإجراء التفتيش على أي منشأة نووية في بلادنا .

وتقوم الهيئات المعنية بتطبيق الضمانات الشاملة وإنشاء نظام لحصر ومراقبة جميع المواد النووية الخاضعة لتلك الضمانات، والتأكد من أن الجرعات الإشعاعية التي قد يتعرض لها السكان نتيجة انبعاث النويدات المشعة من ممارسات التشغيل في الحدود المسموح بها للجرعات.

أن أهداف الهيئات المعنية بالنشاط النووي - والتي أنشأتها الدولة وتشرف عليها - ، وفقاً للقانون الذي انشئت بموجبه وبالتنسيق والتعاون مع الجهات ذات العلاقة، هو تنظيم ومراقبة استخدامات الطاقة النووية في البلاد بحيث تضمن عملية المراقبة هذه حماية البيئة وصحة الإنسان وممتلكاته من أخطار التلوث والتعرض للإشعاعات المؤينة، وذلك عن طريق التأكد من توفر شروط ومتطلبات السلامة العامة والوقاية الإشعاعية والأمان والأمن النووي في المنشآت النووية التي تنشأ في بلادنا.

وكانت مصر من أوائل الدول التي أدركت الإمكانيات الهائلة الكامنة في الذرة والتي يمكن الاستفادة منها من أجل توفير الطاقة والمياه اللازمتين لضمان التنمية المستدامة في مصر، وفي هذا السبيل أنشئت لجنة الطاقة الذرية عام ١٩٥٥ برئاسة الرئيس جمال عبد الناصر ثم أنشئت مؤسسة الطاقة الذرية عام ١٩٥٧، وبدأ التفكير في استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء في أوائل الستينيات.

كان توجه مصر للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية جزء من توجه عام نحو التقدم قاده جمال عبد الناصر يعتمد على تصنيع مصر وتوفير الطاقة الكهربائية اللازمة، فرأينا إنشاء مجمع الحديد والصلب ومجمع الأومونيوم وكهربية خزان أسوان وبناء السد العالي، وفي هذا الإطار أصدر مجلس الوزراء برئاسة جمال عبد الناصر قراراً عام ١٩٥٥ بتشكيل لجنة للطاقة الذرية من ٥ أعضاء وحدد القرار اختصاصها في إعداد وتنفيذ وتنسيق كل ما يتعلق بالطاقة الذرية من برامج ومشروعات لتمكين مصر من استغلال الطاقة الذرية في الأغراض السلمية والفنية والصناعية والزراعية وما إليها ومسيرة التقدم العلمي،

واستكمالاً لتنظيم العمل في المجال النووي، تم إنشاء مؤسسة الطاقة الذرية عام ١٩٥٧ وألحقت برئاسة الجمهورية وكان يرأس مجلس إدارتها رئيس الجمهورية أو من ينيبه. وقد باشرت هذه المؤسسة الإشراف على كل الأنشطة المتعلقة بالاستخدامات السلمية للطاقة الذرية ومع تطور الأنشطة وتنوع المسؤوليات خرجت منها كل الهيئات النووية العاملة في مصر حالياً وهي:

١ - هيئة الطاقة الذرية

تتبع وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، وتتلقى رسالتها فيما يلي:

- البحوث والتطوير من أجل تطبيق التكنولوجيا النووية في مختلف مجالات التنمية من زراعة وصناعة وصحة وبيئة وغيرها.
 - توفير الإمكانيات والمرافق البحثية والخدمات المتقدمة واللازمة لدعم وتوسيع رقعة الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية.
 - نقل التكنولوجيا وتنمية وإعداد الكوادر المؤهلة والمدربة القادرة على التطورات في مجال الاستخدام السلمي للطاقة الذرية.
- وتتكون هيئة الطاقة الذرية من ثلاث مراكز أساسية وهم:

أ) مركز البحوث النووية

يعتبر هذا المركز النواة الأساسية للهيئة وأقدم مراكزها. فقد تم افتتاح باكورة مشروعات الهيئة في موقعه، وهي أول مفاعل بحوث بالإضافة إلى معجل فان دي جراف ومعامل للكيمياء والفيزياء النووية وإنتاج النظائر. ويقع المركز بالقرب من مدينة إنشاص، وتتعدد أنشطته لتغطية البحوث النووية الأساسية التي تشمل مختلف فروع الفيزياء النظرية والتجريبية، وتصميم وتشغيل المعجلات الأيونية، وبحث وتطبيقات الليزر والبلازما، وبحث تطوير الإلكترونيات لأهداف القياسات النووية. بالإضافة إلى البحوث والتطوير في مجال المفاعلات التي تشمل فيزياء وهندسة المفاعلات وعلوم وهندسة المواد ومواد المفاعلات، والتحليل التنشيطي النيتروني والتدريع الإشعاعي... وغيرها، وكذلك تطبيقات النظائر المشعة في الطب والصناعة والزراعة... الخ

ب) المركز القومي لبحوث وتكنولوجيا الإشعاع :

يهتم هذا المركز بأعمال البحوث والتطوير لاستخدام مصادر الإشعاع في الأغراض الطبية والزراعية والصناعية وغيرها، والقيام بالتطبيقات التكنولوجية فيها. ويساهم المركز في تقديم الخدمات التشخيصية للجهات المختلفة عن طريق القيام

بتعقيم المنتجات الطبية والأنسجة البيولوجية وحفظ الأغذية بالإشعاع بالإضافة إلى القيام بالتجارب على المستوى نصف الصناعي لتحسين خواص المواد البوليميرية والمنسوجات والمطاط والأخشاب والبويات مما يرفع من قيمتها الاقتصادية.

ج) مركز المعامل الحارة :

تتركز اهتمامات هذا المركز في تطوير الخبرة الوطنية في مجال معالجة النفايات المشعة، وكذلك تطوير وإنتاج النظائر المشعة لكافة الاستخدامات الطبية والصناعية والزراعية وغيرها. هذا بالإضافة إلى إنتاج المركبات الصيدلانية المرقمة واسعة الاستخدام في التشخيص الطبي.

٢- هيئة المواد النووية :

تتبع وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، وتختص بما يلي:

- اقتراح السياسة العامة ووضع الخطط في مجال المواد النووية ومتابعة التطور العالمي في مجال اختصاصها.
- إجراءات المسح الشامل لتحديد المناطق ذات الإمكانيات في الخامات الذرية.
- إجراء البحوث والدراسات والتجارب للكشف والتقيب عن الخامات ذات الأهمية في الطاقة النووية.
- استخراج الخامات الذرية وتصنيعها وإعدادها للتصدير وتنظيم تداولها واستيرادها وتصديرها واستخداماتها.
- اقتراح الاتفاقيات وإبرام العقود مع الهيئات والشركات المصرية أو العربية أو الأجنبية أو الدولية في مجالات اختصاصها والاتفاق مع الجهات الأخرى في العمليات المشتركة.
- تدريب وإعداد المتخصصين والأفراد اللازمين وإيفاد المنح والبعثات.

٣- هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء :

- تتبع وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، وقد صدر قانون إنشاء الهيئة عام ١٩٧٦ باختصاصات محددة، وتم مؤخرا في ٢٩ نوفمبر ٢٠١٧ تعديلها لتختص الهيئة دون غيرها بما يلي:
- اقتراح إنشاء واستخدامات محطات القوى النووية في توليد الكهرباء وإزالة ملوحة المياه في إطار سياسة الدولة العامة .
 - إجراء البحوث والدراسات اللازمة لمشروعات إنشاء محطات القوى النووية.

- وضع أسس مواصفات مشروعات إنشاء محطات القوى النووية وتهيئتها للتنفيذ.
- تنفيذ مشروعات إنشاء محطات القوى النووية والمشروعات المرتبطة بها أو المترتبة عليها أو المتفرعة عنها وتشغيلها وإدارتها طبقاً لأحدث الأساليب العلمية والتكنولوجية والوقائية، سواء بنفسها أو عن طريق الغير ممن تكلفه بذلك.
- القيام بإعمال الخبرة وتنفيذ المشروعات التي تدخل في اختصاص الهيئة في الداخل أو في الخارج مع إمكانيات الهيئة والخبرات التي تتوفر لديها أو بواسطتها.
- عقد الاتفاقيات في مجال أنشطة الهيئة مع الجهات المماثلة في الداخل والخارج بما لا يتعارض مع مقتضيات الأمن القومي والقوانين المنظمة لذلك.
- إجراء التجارب التطبيقية لتكنولوجيا محطات القوى النووية
- إعداد وتأهيل الكوادر البشرية بالداخل والخارج بما يلزم لتنفيذ وتشغيل وإدارة محطات القوى النووية.
- تأسيس شركات مساهمة بمفردها، أو مع شركاء آخرين، أو المساهمة في شركات قائمة، وفقاً لأحكام قانون شركات المساهمة وشركات التوصية بالأسهم والشركات ذات المسؤولية المحدودة الصادر بالقانون رقم ١٥٩ لسنة ١٩٨١، وبما لا يتعارض مع أهداف الهيئة.
- وتباشر الهيئة اختصاصها بالتعاون مع الهيئات التابعة لوزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، وكافة الأجهزة المعنية بالأمر.

٤ - هيئة الرقابة النووية والإشعاعية :

- وهي هيئة مستقلة أنشئت بالقانون رقم ٧ لسنة ٢٠١٠ وتتمتع بالشخصية الاعتبارية وتتبع رئيس مجلس الوزراء، وتتولى الهيئة كافة الأعمال التنظيمية والمهام الرقابية المتعلقة بالأنشطة النووية والإشعاعية للاستفادة من الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، وعلى نحو يضمن أمان وسلامة الإنسان والممتلكات والبيئة من أخطار التعرض للإشعاعات المؤينة ولها في سبيل تحقيق كافة الصلاحيات اللازمة، على النحو الموضح في المادة (١٢) من القانون.
- من أهم التطبيقات للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية هو استخدام مفاعلات القوى النووية في توليد الكهرباء وتحلية مياه البحر وتدفئة الضواحي السكنية .

الخاتمة :

بينما تقف مصر على بُعد خطوات قليلة من تحقيق حلمها النووي، مازال بعض المشككين يرون أنّ مصر ينبغي عليها الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية لإنتاج الطاقة في المستقبل^(٣٣). ولكن نرى أنّ ذلك الوضع لا ينطبق على مصر، وأن محطة الضبعة النووية التي من المقرر أن تقيمها شركة روس أتوم الروسية، ستعمل على تغيير الاقتصاد المصري بصورة جذرية، مع محافظتها على البيئة بكل مكوناتها.

فمن الناحية البيئية، من المعروف أن مفاعلات القوي النووية لا تنبعث منها غازات ضارة بأية كميات، وذلك على العكس من محطات الوقود التقليدية التي تنبعث منها غازات ضارة بالبيئة لعل من أكثرها خطورة ثاني أكسيد الكربون الذي يؤثر بشكل ملحوظ على التغيرات المناخية ويتسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري، وبالتالي ارتفاع درجة حرارة الأرض. لذلك تؤكد أنّ محطات الطاقة النووية تمتلك القدرة على تعويض الخلل الناتج عن انبعاث الغازات الضارة بالبيئة، حيث تمكنت تلك المحطات من إعادة التوازن البيئي وفقا للمستويات المطلوبة خلال الفترة من ٢٠٠٨ - ٢٠١٢ طبقا لبروتوكول كيوتو الخاص بالحد من انبعاثات الغازات الضارة. وتجدر الإشارة إلي أن الحفاظ علي البيئة ليس نوعا من الرفاهية، ولكنه أمر هام جداً للإنسان والبيئة المحيطة به على حد سواء.

^{٣٣} تُعتبر محطة الضبعة النووية التي تُعد جزءا من البرنامج النووي المصري، من المشروعات الاقتصادية الصديقة للبيئة والتي تتسم بمزايا متعددة. ويعتقد الكثيرون أنّ مصر يمكنها الاستفادة من الثروة الهائلة التي تمتلكها من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، بدلا من إقامة محطة للطاقة النووية بالضبعة، والحقيقة أنّ إقامة مشروع لإنتاج الطاقة النووية بالضبعة لا يعني عدم الاستفادة من مصادر الطاقة الأخرى، ولكن إضافة الطاقة النووية لهذا المزيج يمثل شكلاً من أشكال التنوع لمصادر الطاقة، إلى جانب المزايا الأخرى للطاقة النووية ومنها على سبيل المثال الاستدامة وضآلة كمية النفايات الناتجة عن الطاقة النووية، بالإضافة لجودها الاقتصادية الكبيرة. من ناحية أخرى، مازالت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح محدودة الإنتاج، مع ارتفاع تكاليف إنتاجها إذا ما قورنت بالطاقة النووية التي تُعتبر أرخص مصادر الطاقة، حيث يصل سعر الكيلو وات/ ساعة الذي يتم إنتاجه من الطاقة النووية إلى ٣,٢ سنت، بينما أغلاها هي الكهرباء الناتجة من البترول والغاز (١١.٢ - ١٣.٠٠ للكيلو وات/ساعة).

توصيات ومقترحات ختامية

في ختام هذه الدراسة ، نورد بعض التوصيات المقترحة علّها تسهم ولو بالقليل في دعم المساعي والجهود الرامية لجعل هذا الكوكب صحياً ، سليماً ، خالياً من عوامل الدمار والخراب التي تؤدي إلى تآكله شيئاً فشيئاً والتي من أبرزها الطاقة النووية سواء في صورتها الإيجابية أم السلبية.. من ذلك نقول :

- إعلامياً: تفعيل دور الإعلام بمختلف وسائله في نشر الوعي البيئي وتنقيف الأمم حول الشؤون البيئية والتهديدات المحدقة بها جراء السلوكيات التي يتبناها الإنسان في تعامله مع محيطه. وتوعية سكان المناطق التي اجتاحتها الكوارث النووية بالأمراض والتشوهات التي قد ترافق سلالاتهم عبر الزمان. كذلك العمل على جعل يوم البيئة -الموافق ٥ حزيران من كل عام- يوماً يُسلط فيه الضوء على التغييرات البيئية ومسبباتها التي طرأت في العام المنصرم وكيفية مجابتهها في العام الذي يليه.
- قانونياً وسياسياً: تبني المزيد من التشريعات على المستويين الوطني والدولي بصورة أكثر جدية وصرامة فيما يخص تنظيم استغلال التفاعلات النووية سلمياً وحربياً ، بحيث تُجبر -بدلاً من أن تُناشد- جميع الدول على الإنصياح لها. فوجود المعاهدات الدولية التي تُحرّم تلك الأسلحة أو تحظر تجربتها أو التهديد بها لا يكفي إن لم تكن جميع دول العالم خاضعة لها بجدية. وبالتالي فإن سياسة الكيل بمكيالين التي تجبر بعض الدول على نزع أسلحتها النووية بموجب الإتفاقيات الدولية وتفتح الطريق أمام البعض الآخر -وعلى رأسهم إسرائيل- للهروب والتملص من الخضوع لهذه الإتفاقيات لن تُجدي نفعاً على الإطلاق ، بل ربما يكون في ذلك مضیعة للوقت!

- رقابياً: تفعيل دور الرقابة والتفتيش من قِبل مُختلف الهيئات والوكالات الدولية المختصة بالشكل الذي يشمل جميع الدول دون استثناء ، سواء أكانت تلك التي تمتلك منشآت نووية تمارس من خلالها أخطر الأنشطة وأكثرها دماراً ، أم كانت من الدول النامية والفقيرة التي تسمح مقابل بعض المال بالعبث بأقاليمها لدفن السموم النووية فيها.

وكذلك نرى أنّ هناك بعض الاقتراحات التي قد تُساهم في تدعيم الحق في بيئة نظيفة وسليمة، نذكر منها :

- ١- يجب الالتزام بالنظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية والذي يوجب على الدول الاطراف فيه أن تبرم مع الوكالة اتفاقيات ثنائية للخضوع لنظام الضمانات الدولية والتي تكفل إخضاع كافة المنشآت والمشروعات النووية لنظام الرقابة والتفتيش المسبق أو اللاحق لكي تضمن تحقيق أمرين هما : عدم تحولها للأغراض العسكرية ، وعدم إلحاقها أضراراً بالإنسان والبيئة والثروات الحية وغير الحية .

٢- الالتزام بالتخلص بشكل آمن من النفايات الخطرة بصورة عامة والنوية بصورة خاصة لما لها من أضرار خطيرة تصيب صحة الإنسان والبيئة والثروات الحيوانية والسلمكية .

هناك التزاماً جوهرياً يقع على عاتق الدول بوجود التخلص بصورة آمنة من النفايات الخطرة وإخضاعها لنظام خاص يمنع اضرارها ، وإلا تتحمل المسؤولية الدولية المترتبة على هذه الأضرار .

٣- تعميم التربية البيئية في المدارس والجامعات وإدراجها ضمن بعض المواد التربوية والتعليمية لأن الحقوق والواجبات تترسخ من خلال الوعي بها ، فهي ضرورة فرضتها الحاجة لتفادي هذه الكوارث الطبيعية .

٤- تحقيق التوازن بين متطلبات التنمية ومقتضيات حماية البيئة يتحقق ، كما هو الحال بالنسبة لأسلوب التخطيط البيئي الذي يتكسر من خلاله مبدأ إدماج البعد البيئي ضمن إستراتيجية التنمية .

٥- يجب أن يكرس المشرع الحق في الإعلام والإطلاع البيئي من خلال مستويين، المستوى الأول باعتباره حقاً عاماً أما المستوى الثاني باعتباره حقاً خاصاً وترك مسألة تطبيق هذه المواد للنصوص التنظيمية، أي أن المشرع يجب أن يعترف للمواطنين بأحقيتهم في متابعة ما يحيط بهم على المستوى البيئي لكن الإشكال الذي يثار في هذا الصدد ليس مسألة الحق في الإعلام والإطلاع البيئي وإنما في الآليات التطبيقية لممارسة الحق في الإعلام والإطلاع البيئي التي نسجل غيابها.

٦- العمل على الترفيع في القيمة القانونية للحق بإدراجه في الدستور ، وإرساء ديمقراطية بيئية تقوم على الدفع بدور الأفراد من خلال الاستشارات في مجال البيئة وسبر الآراء وإشراك ذوي الخبرة والاختصاص عند مناقشة مشاريع قوانين أو مراجعة فصول في الدستور تتعلق بالبيئة .

٧- تحسين صياغة كراسات الشروط المتعلقة بالأنشطة المضرّة بالبيئة .