جامعة زيان عاشور -الجلفة-
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم العلوم السياسية

ابعاد الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتاثيره على العلاقات الدولية

مذكرة معدة لنيل شهادة الماستر في العلوم السياسية

تخصص: تحليل السياسة الخارجية

اعـــداد الطـــالبيـــن:

- قوريدة احمد
- باهي سليم

السنة الجامعية: 2017/2016

جامعة زيان عاشور -الجلفة-
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم العلوم السياسية

ابعاد الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتاثيره على العلاقات الدولية

مذكرة معدة لنيل شهادة الماستر في العلوم السياسية

تخصص: تحليل السياسة الخارجية

اعداد الطالبين:

- قوريدة احمد
- باهي سليم

اشراف الدكتور:

نوري نعاس

السنة الجامعية: 2017/2016

جامعة زيان عاشور -الجلفة-
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم العلوم السياسية

ابعاد الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتاثيره على العلاقات الدولية

مذكرة معدة لنيل شهادة الماستر في العلوم السياسية

تخصص: تحليل السياسة الخارجية

اعداد الطالبين:

- قوريدة احمد
- باهي سليم

اشراف الدكتور:

نوري نعاس

أعضاء لجنة المناقشة

..... رئيسا

..... مشرفا ومقرر

.....عضوا مناقشا

اهداء

الى والدي الغاليين

أهدي هذا العمل المتواضع إلى أبي الذي لم يبخل علي يوماً بشيء

وإلى أمي الغالية نبع الحنان والمحبة

أقول لهم: أنتم وهبتموني الحياة والأمل والنشأة على شغف الاطلاع والمعرفة

وإلى إخوتي وأسرتي واصدقائي جميعاً

ثم إلى كل من علمني حرفاً أصبح سنا برقه يضيء الطريق أمامي

.

رسالة شكر وحبّ وعرفان إلى من بالحب غمروني وبجميل السجايا أدبوني إلى أبي وأمّي
إلى من كان حبهما يجري في عروق دمي إلى من كانت ابتسامتي تزيل شقاهم وسعادتي
ترسم الابتسامة على شفاهم إلى من أحببتهم حتى سار حبهم في الوجدان إلى من أمرني
ربي بطاعتهم والإحسان لهم
و ادامهم لنا بالصحة و العافية ....
كل الشكر والعرفان والتقدير لك

بارك الله فيك وفي ما اعطاك ونفع بعملك الجميع وجعله خالص لوجه الله

تقبل فائق احترامي وتقديري... استاذي المشرف ...الدكتور نوري نعاس "

و أشكر كذلك الاساتذة الكرام

أشكر كل اخوتي و أصدقائي اللذين وجدتهم قبل أن أحتاجهم فكانوا دائما سندا لي

و مدوا يد العون بلا تردد

الى كل من ساعدني من قريب أو بعيد لانجاز هذا البحث

أقـــوا

مقدمـــة

منذ فجر الخليقة والإنسان يبحث عن مصادر الطاقة لحاجته الماسة لها وقد وهبه الخالق تعالى جميع مايحتاجه إليه في هذه البسيطة وهيأ له سبل العيش والبقاء بعد أن جعله خليفته لقوله تعالى : " إني جاعل في الأرض خليفته ."

فكان للفحم أولا ومن بعده النفط والغاز ثم الكهرباء الأثر الأكبر في توليد الطاقة , إلا أن تناقص المخزون العالمي منها وما تسببه من تلوث بيئي حدا بالإنسان في عصر التطور العلمي إلى إكتشاف الطاقة النووية التي اعتبرت حدثا تاريخيا وقفزة علمية نقلته إلى العصر الذري غير أن شرور الإنسان ومايمتلكه من غرائز الغنتقام والتسلط دفعاه إلى إستخدامها بما يخالف الطبيعة العلمية فكانت الصدمة مهولة بصناعة القنبلة النووية وإستخدامها سنة 1945 في التدمير ومنذ ذلك ومع إزدياد سباق التسلح والبشرية تعيش حالة من الهلع وعدم الإستقرار وعلى الرغم من أن الطاقة النووية استعملت في البداية كوسيلة للردع والتي تعتبر قوة مدمرة تجتاح الحياة في هذا الكوكب إلا أنها تعتبر سلاح ذو حدين نجدها طاقة تستخدم في الأغراض السلمية وتدعم التقدم الإقتصادي والصناعي والتكنولوجي وتغطي إحتياجات العالم من الطاقة وقد إزدادت الحاجة إلى الطاقة النووية بسبب نضوب المصادر الطبيعية التي كان يعتمد عليها العالم للحصول على حاجته منها فضلا عن إرتفاع بعض مصادرها مثل : النفط والغاز وتركيزهما في مناطق معينة وخصوصا في مناطق الشرق الأوسط وروسيا .

أما اليورانيوم وهو الوقود الداخل في صناعة الطاقة النووية فيتوزع بشكل متوازن تقريبا بين مختلف مناطق العالم .

وكثر الإستخدام السلمي للطاقة النووية إذ انها باتت تستخدم في الزراعة والصناعة والطب والصيدلة كما أنها تستخدم في أبحاث الفضاء وفي مختلف الجوانب المهمة التي يحتاجها إليها الإنسان وعلى الرغم من الفوائد الكثيرة للإستخدام السلمي للطاقة النووية إى أن هذا

الإسخدام قد تنتج عنه أضرارا تؤثر سلبا في الإنسان والبئية المحيطة ومن أهم هذه الاضارار : التلوث الإشعاعي والحوادث النووية التي يتعدى تأثيرها إلى الدول الأخرى المجاورة والغير مجاورة .

كما أن إستخدام الطاقة النووية في الجانب العسكري ترك آثارا باغلة في المجتمع الدولي ووجد جوا من الرعب مع بداية إكتاشفها لذلك واجهت الإستخدامات السلمية للطاقة النووية صعوبات جمة ومشاكل عديدة يتمثل بعضها في الجانب القانوني فقد اصبح على الدولة إتباع سبل قانونية معينة عند الإستعمال السلمي للطاقة النووية فضلا عن التزامها والإطلاع على أهم المنضمات الدولية المهتمة بالطاقة النووية لمعرفة مدى مشروعية الإستخدام السلمي للطاقة النووية وأهم الغلتزامات المفروضة على الدول عند إستخدامها للطاقة النووية في الأغراض السلمية .

وعلى هذا الضوء نطرح الإشكال التالي :

هل إستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية حق مطلق أن حق مشروط ومقيد ؟

وعليه نتفرع إلى الإشكاليات الفرعية :

ماهي مزايا الإستخدام السلمي للطاقة النووية ؟

ماهي أضرار الغستخدام السلمي للطاقة النووية ؟

الفصل الأول

ماهية الطاقة النووية واستخداماتها السلمية

الفصل الأول : ماهية الطاقة النووية وإستخداماتها السلمية

أصبحت التكنولوجيا الحديثة أهم وسائل تقدم الدول في العصر الحالي وتعد الفيزياء النووية من أهم العلوم التي تطورت خلال القرن العشرين لما اسدته من خدمة للبشرية من خلال إستغلال الطاقة النووية وإستخدامها في الأغراض السلمية فقد إستطاع الإنسان ترويض الذرة لتوليد الكهرباء بكفاءة عالية وبإضرار قليلة بالنسبة إلى البيئة وبتكلفة معقولة مقارنة بالمصادر الأخرى للطاقة فضلا عن إستعمالاتها الأخرى في الزراعة والصناعة ومختلف مجالات البحث العلمي .

وقد خطت الدراسات النووية خطوات واسعة من أجل فهم أدق المكونات الأساسية للمادة بهدف رسم سيناريو علمي لهذا الكون المادي وتحديد مساره المستقبلي .

المبحث الأول : مفهوم الطاقة النووية وتاريخ إكتشافها

عرف منذ زمن بعيد أن المادة تتكون من ذرات ولكن أحد لم يتصور أن هذه الذرات قد تكون يوما من الايام مصدر للطاقة

فخلال النصف الأول من القرن العشرين كان هناك إفراط وتبذير في استهلاك الطاقة وعلى راسها البترول والغاز الطبيعي فضلا ان هذه المصادر دائمة ولن تنفذ إلا أن بعض الاصوات كانت تنادي بأن مصادر الطاقة الرئيسية الحالية ماهي إلا مصادر محدودة مهما كانت وفرتها وأنه لابد من نفاذها في وقت ما أي هذه المصادر غير متجددة فعلى الإنسان أن يجد لنفسه المصادر البديلة له وخاصة لما ظهر مايعرف

بأزمة الطاقة في سنة 1973 التي أجبرت الدول الصناعية على ترشيد إستهلاك الطاقة لتحقيق أكبر قد ممكن من التوفير في إستهلاك الوقود وخاصة البترول وهذا مايراه جمع من العلماء المتخصصين في دراسة مستقبل مصادر الطاقة الذين يلحون على إستخدام الطاقة النووية كبديل في الوقت الراهن[1]

المطلب الأول : تعريف الطاقة النووية وطريقة إنتاجها

إن أعظم قوة في يد الإنسان تنبعث من شيء في الصغر ألا وهو الذرة وهو مصدر الطاقة النووية ولذلك تسمى الطاقة النووية بالطاقة الذرية ويمكننا الحصول على الطاقة النووية إما عن طريق الإنشطار النووي وعليه نتناول في هذا الشأن تعريف الطاقة النووية وإنتاج الطاقة النووية [2]

أولا تعريف الطاقة النووية

في هذا المقام نتطرق إلى تعريف الطاقة النووية ومايتصل بها من الناحية العلمية وكذا تعريف إمتلاكها وإستخدامها في الأغراض السلمية .

---

[1] ممدوح عبد الغفور حسن ، الثقافة النووية للقرن 21 "مايجب أن تعرفه عن اساسيات التكنولوجيا النووية "، دار المفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة ،2000، ص 22 .

[2] محمد علي قبيسي، الغبار القاتل حروب اليورانيوم العراق – البلقان – أفغانستان – لبنان، دار قابس للطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت، 2009 ،ص 19-20 .

1/ التعريف العلمي للطاقة

أ – تعريف الطاقة

أولا يمكن تعريف الطاقة بأنها المقدرة التي تستخدم أو المجهود الذي يبذل لإنجاز أي عمل كرفع ثقل إلى إرتفاع معين أو تحريك جسم من مكان إلى مكان آخر أو تشغيل جهاز كهربائي أو تمدد الرئة في عملية التنفس .

والطاقة أنواع مختلفة منها الطاقة الكهربائية والطاقة الميكانيكية والحرارية وغيرها ومن الممكن تحويل أي نوع من هذه الأنواع إلى نوع آخر بوسائل مختلفة مثل تحويل طاقة الوضع للمياه إلى طاقة كهربائية عن طريق التربينات في مساقط المياه مثل السد العالي أو الشلالات أو تحويل الطاقة الحرارية الناتجة عن طريق الوقود إلى طاقة حركة كما يحدث في الآت الإحتراق الداخلي في السيارات .

ويرى البعض أن الطاقة شيئ صعب تعريفه والحق ايضا ليست شيئا على الإطلاق إذ لا توجد في شكل متماسك كالمادة ولاتشغل أي فراغ أو تلقى اي خلل وباختصار فهي ليست مادة ككل الاشياء وبدلا عن ذلك في اساس الافعال في كل حركة وفي كل حدث وفي المعتاد لاتوجد في شكل نقي منفصل ولكنها مرتبطة بشيئ أو جسم مادي محتواه فيه وتوجد الطاقة في اشكال عدة كالحركة المرئية " الميكانيكية " أو على شكل طاقة كهربائية

بصورة تيار غير مرئي أو تيار كهربائي يبعث الحرارة أو توهج ويبعث الضوء انقى صور الطاقة [3].

ب – تعريف الطاقة النووية

الطاقة النووية هي الطاقة التي تنطلق أثناء إنشطار او اندماج الأنوية الذرية وهذا عند إجراء تغيير في بنية الذرة وتكويناتها أو مايعرف بالتفاعل النووي وهذا التفاعل على 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 لايجرى في أي كتلة من الوقود النووي من تلقاء نفسه إلا نادرا جدا وإذا حدث فإنه يحدث لنواة واحدة لكل فترة طويلة .[4]

وهناك نوع ثاني من التفاعلات النووية الطاردة للحرارة ويمكن إستخدامها كمصدر هائل وفيهم يتم إندماج برونيترونين ونيترونين fussion reaction للطاقة وهي التفاعلات لتكوين نواة الهيليوم ولحدة ثقل في كلتها عن الجسيمات الاربعة المتفاعلة ويتحول فرق الكتلة إلى طاقة وهي نوعية التفاعلات التي تجري في باطن الشمس [5].

---

[3] ممدوح عبد الغفور حسن ، مرجع سابق، ص 21

[4] محمد عبد الله محمد نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الاغراض السلمية ،اطروحة دكتوراه ، جامعة القاهرة ،2001،ص10

[5] محمد عبد الله محمد نعمان، نفس المرجع ، ص11 .

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 المتوسط[6] .

2/ التعريف القانوني للطاقة النووية

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

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 الاسلحة 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 للاغراض السلمية .

---

[6] مارتن مان، الذرة ومنافعها السلمية، ترجمة الدكتور عبد الحميد أمين، دار الثقافة العربية للطباعة، القاهرة، ص 159.

أما النظام الاساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية التي استخدم فيها مصطلح الطاقة الذرية إنطلاقا من إسمها وكذا مانصت عليه كثير من موادها نذكر منها المادة الأولى بخصوص إنشاء الوكالة تنشئ الدول الأطراف من هذا النظام الاساسي 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 مانصت عليه المادة 112 من نفس النظام أن : تقوم في جميع أنحاء العالم تشجيع وتسيير بحث إستخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية [7]

ثانيا إنتاج الطاقة النووية :

اليورانيوم (1) والبلوتونيوم (2) هما العنصران المستخدمان في انتاج الطاقة النووية عن طريق الإنشطار أو الإندماج النووي إذ أن كل ذرة من ذرات العناصر سواء أكان اليورانيوم أو البلوتونيوم لها نواة عند مركزها تتكون من بروتونات ونيوترونات ومن ثم نحصل على الطاقة النووية من خلال:

1- عندما تنشطر ذرات اليورانيوم أو البلوتونيوم عن طريق ضربها بنيوترون وعندئذ تنفلق نواة الذرة إلى جزأين مطلقة كمية هائلة من الطاقة ويحدث الإنشطار نفسه في كل مرة وهو

[1]- النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية في 23 اكتوبر 1956 ودخل حيز التنفيذ في 29 جويلية 1957

مايسمى بالتفاعل المتسلسل ومن هنا فإن ملايين الملايين من الإنشطارات يمكن أن تحدث في جزء من المليون من الثانية وتسمى هذه العملية بالإنشطار النووي [8] .

2 – عندما تندمج نواتان خفيفتان معا لتكونا نواة أثقل وهو مايعرف بالإندماج النووي وهو عكس الإنشطار النووي ويسمى أيضا التفاعل النووي الحراري لأنه يحدث فقط في درجات حرارة عالية جدا والإندماج النووي هو الذي ينتج القنبلة الهيدروجينية ومع ذلك يمكن أن يكون في المستقبل أحد أعظم المصادر الثمينة للطاقة السلمية عن طيق غستخدام مياه البحر والبحيرات والأنهار في إنتاج الطاقة النووية [9]

المطلب الثاني : تاريخ إكتشاف الطاقة النووية

كان الحوار دائرا في عهد الإغريق بين مؤيدي " ديموقريطس" ومؤازري " أرسطو" فقد نادى ديموقريطس بمبدأ عدم إستمرارية المادة بمعنى أن المادة بطبيعتها لاتقبل الإنقسام الإستمرار إلى ما لا نهاية وعلى النقيض من ذلك نادى ارسطو بمبدأ إستمرارية المادة معتقدا أن المادة بطبيعتها تقبل الإنقسام إلى ما لانهاية .

وعلى الرغم من أن نظرية أرسطو لم تكن مبنية على أساس تجريبي وإنما كانت حصيلة اجتهاد فكري وفلسفي بحت إلا أنها اشتهرت لفترة طويلة من الزمن ثم تطور ذلك العصر

---

[8] عذاب طاهر الكناني، الاسلحة النووية و الكهرومغناطيسية انواعها –تاثيراته–الوقاية منها،دار الفجر للتوزيع ، القاهرة ،2013، ص 50.

[9] عذاب طاهر الكناني،نفس المرجع ، ص52 .

تطورا تدريجيا في استخدام الذرة وتوليد الطاقة النووية واستخدامها في الأسلحة والمجالات السلمية, وعلى هذا الاساس سنتناول الموضوع على النحو التالي:

أولا / تطور دراسة الطاقة النووية .

ثانيا / ظهور السلاح النووي .

أولا تطور دراسة الطاقة النووية :

إنقضى أكثر من ألفي عام على ذلك العصر الفتي (عصر ديموقريطس وأرسطو) ولم يطرأ اي 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 مابينها 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 واثبتت أن** الذرة هي ليست اصغر جزء تتكون منه المادة بل إنها تتألف من مكونات أصغر ولها صفات معينة ويعتبر هذا بزوغ عصر الطاقة النووية [10]

وقد تكاثفت بعد ذلك جهود العلماء في سبيل التعرف على ماهية المادة وتركيبها , وتطورت بحوثهم تطورا كبيرا في القرنين التاسع عشر والعشرين

---

[10] **موسى جعفر العطية، المبادئ الاساسية لعلم الذرة، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد ،1989 ،ص 6.**

فقامت العالمة "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[11] .

وفي عام 1910 استطاع العالم "ارنست رذرفورد" تسليط الضوء على طبيعة الإشعاع الذي إكتشفته العالمة كوري واستنتج أن الغشعاع مكون من عدة أنواع من الاشعة 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 [12] .

ظهور السلاح النووي :

---

[11] **موسى جعفر العطية،مرجع سابق،ص120.**

[12] **طالب ناهي الخفاجي 'منشئة توليد الطاقة النووية،دار الرشيد للنشر،بغداد ،1982،ص 9-10**

مع إطلالة عام 1939 تبنى 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 لايمكن إيجادها في الطبيعة نقية تماما وإذا أمكن للعلماء أن يحصلو 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 ب "اليورانيوم" وهو اللازم لصنع القنبلة الذرية [13]

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 آنشتاين برسالة تفيد بأنه من الممكن صناعة القنبلة الذرية [14]

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

---

[13] سوزان معوض غنيم، النظم القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، دار الجامعة العربية، الإسكندرية، 2011، ص 16.

[14] عذاب طاهر الكناني، مرجع سابق ، ص 79.

النووي على أن تتعهد الولايات المتحدة الأمريكية بتزويد بريطانيا وبدون قيود بالمعلومات العلمية والصناعية والتكنولوجية والطرق الهندسية كافة المتعلقة ببناء وعمل المفاعل النووي , وفي حال إنتاج السلاح النووي وإستعماله خلال الحرب تكون لبريطانيا مساهمة في إنتاجه واستعماله , وفي عام 1942 تمكن بعض الخبراء والنوويين من جامعة شيكاغو الأمريكية من توليد سلسلة من التفاعلات النووية ذات طاقة إشعاعية هائلة داخل مختبراتهم العلمية المتخصصة في هذا المجال إذ أنهم تمكنو بنجاح من بناء أول مفاعل نووي في العالم . [15]

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 ميزان 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 [16]

المبحث الثاني : الإستخدامات السلمية للطاقة النووية :

---

[15] جوزيف سيرنسوني، رعب القنبلة تاريخ الاسلحة النووية ومستقبلها، مركز إبن العماد ومراجعة مركز التعريب والبرمجة،دار الثقافة للنشر والتوزيع، أبوظبي، ،2004 ص19

[16] سهيل نعمة

مازال الكثير من الناس يعتقد بأن الطاقة النووية ماهي إلا سلاح من أسلحة الحرب وهذا الإعتقاد غير صحيح ذلك لأن الطاقة النووية ذات فائدة كبيرة في مجالات السلام الاعتيادية لقد توجهت جهود العلماء بعد الحرب العالمية الثانية نحو تسخير الطاقة النووية لخدمة المجتمع الانساني وبذلك إبتدأت مرحلة جديدة في إستخدام الذرة في مجالات سلمية عديدة كالزراعة والصناعة والصلب وتوليد الطاقة الكهربائية وغيرها من مجالات الحياة المختلفة.

المطلب الأول : مفهوم الإستخدام السلمي للطاقة النووية :

يسهم الإستخدام السلمي للطاقة النووية في مجالات الحياة الإنسانية جميعها بدءا من توليد الطاقة الكهربائية ومرورا بالإنتاج الزراعي والصناعي والخدمات الصحية وإلى غير ذلك من المجالات التي تجعل من الطاقة النووية واحدة من اسباب تقدم الإنسان هذا من جهة ومن جهة أخرى تساعد التفجيرات النووية السلمية على تقدم الطاقة النووية في المجال السلمي حيث تجرى هذه التفجيرات لأغراض البحث العلمي بهدف تطوير التفاعلات الذرية لتوليد الطاقة النووية للإستخدامات السلمية ، وبهذا نتطرق في هذا المطلب إلى تعريف الإستخدام السلمي للطاقة النووية وعلاقة التفجيرات النووية السلمية بالإستخدام السلمي للطاقة وذلك على النحو التالي :

أولا / تعريف إستخدام الطاقة النووية : يشمل مفهوم الإستخدام السلمي للطاقة النووية حق الدول في الحصول على المواد القابلة للانشطار والمواد الخام والمعدات والمنشآت

النووية والحصول على المعلومات وإجراء البحوث اللازمة وحرية الإتجار بالمواد والمعدات النووية بما يتفق مع نظام ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية فضلا عن إجراء التفجيرات النووية للأغراض السلمية والحصول على المساعدات غير المشروطة من الوكالة الدولية إلى جانب حق الدول في إنتاج الوقود النووي وغمتلاك وسائل التخصيب بما لايتيح إنتاج الأسلحة النووية [17].

ولم تحدد إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية لعام 1968 بإعتبارها الاساس القانوني لحق الدول غير القابل للتصرف في إمتلاك التكنولوجيا النووية وتوظيفها للأغراض السلمية تعريفا محددا للاستخدام السلمي للطاقة النووية ولم تحدد المقصود بالأغراض السلمية وأنما أكدت الحق الثابت للدول في تنمية أبحاث وإنتاج وإستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية [18] .

ونشأ عن ذلك جدل أفرز وجهتي نظر متباينتين ترى الأولى أن المقصود بالإستخدام السلمي للطاقة النووية هو الإستخدام المدني للمواد والمعدات والمعلومات والمنشآت النووية بما يخدم أوجه السلم والتنمية والرخاء .

ووفقا لهذا الراي فإن إستخدام الطاقة النووية في تشغيل البوارج الحربية أو إضاءة منشآت عسكرية كهربائية تم توليدها بالطاقة النووية يعتبر إستخداما غير سلمي للطاقة النووية ،أما وجهة النظر الثانية فترى ضرورة توسيع مدلول الغستخدام السلمي للطاقة النووية

---

[17] هاني عبادي المخلس ،المحررات القانونية والسياسية لحق الدولة في الإستخدام السلمي للطاقة النووية ، المجلة العربية للعلوم السياسية ،مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، العدد 17 ،عام ،2008 ص 177

[18] هاني عبادي المخلس، مرجع سابق، ص 116.

ليشمل تلك النشاطات العسكرية غير النووية ويرى ايضا وهذا الراي أن قصد المشروع الدولي كان منصبا على منع تضييع واستخدام الاسلحة النووية وليس حظر الإستفادة من تطبيقات الطاقة النووية في أغراض عسكرية دفاعية [19] .

ثانيا / علاقة الإستخدام السلمي للطاقة النووية بالتفجيرات النووية السلمية:

مصطلح (التفجير النووي السلمي) يعني نشاط التفجير النووي عن طريق الإنشطار أو الإندماج النووي الذي يطلق طاقة نووية بمعدل سريع جدا ويكون لغرض البحث العلمي أو التطبيقات السلمية [20] .

وتعد التفجيرات النووية السلمية جزءا من الإستخدام السلمي للطاقة النووية إلا أن القيام بهذه التفجيرات يتطلب إستعمال أجهزة مشابهة لتلك المستخدمة في الاسلحة النووية الأمر الذي جعل الإتفاقيات الدولية تولي إهتماما خاصا بهذا الموضوع فأجازت إتفاقيات دولية هذه التفجيرات النووية السلمية وقيدته إتفاقيات أخرى بشروط وحظرته بعض الإتفاقيات بشكل جزئي او تام .وسنبين أهم هذه الإتفاقيات في هذا المجال .

1/ إتفاقية حظر الاسلحة النووية في أمريكا اللاتينية (إتفاقية تلاتيلكو) 1967

كان للإتفاقية موقف متميز في هذا الخصوص إذ انها منحت الدول الأطراف الحق في القيام بالتفجيرات النووية السلمية فقد نصت الفقرة 1 من المادة 18 من هذه الإتفاقية على أن " للأطراف المتعاقدة أن تقوم بإجراء تفجيرات لأجهزة نووية للأغراض السلمية بما

---

[19] هاني عبادي المخلس، نفس المرجع،ص 11.

[20] جوزيف سيرنسوني، مرجع سابق ، ص 35.

في ذلك التفجيرات التي تتضمن أجهزة مشابهة لتلك المستخدمة في الأسلحة النووية ةلها أن تتعاون مع أطراف ثالثة للغرض نفسه ..."[21] .

وهنا يبرز التساؤل عن كيفية التمييز بين التفجير النووي السلمي والتفجير النووي العسكري إننا نرى صعوبة كبيرة للتمييز بين الإثنين لاسيما وأن الأجهزة المستخدمة في التفجيرين واحدة وأغلب الدول تعلن عن هدفها السلمي من التجربة إى أنه إعلان غير مقنع للتمييز ولذلك غشترطت إتفاقية تلاتيلولكو لعام 1967 أن تتم التفجيرات النووية السلمية بعلم الوكالة الدولية للطاقة الذرية ووكالة تحريم الاسلحة النووية في أمريكا اللاتينية .

2/ إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية لعام 1968 :

اسندت هذه الإتفاقية إجراء التفجيرات النووية السلمية إلى الدول النووية حصرا على أن تتعهد تلك الدول بوضع الفوائد الناجمة عن تلك التفجيرات بتصرف الدول غير النووية الأطراف في الإتفاقية نصت على أن "يتعهد كل طرف من اطراف المعاهدة بإتخاذ الإجراءات اللازمة طبقا لأحكام المعاهدة وتحت رقابة دولية مناسبة لإتاحة المنافع الناتجة من إستخدام التفجيرات النووية في الأغراض السلمية للدول الأطراف في المعاهدة غير ذات السلاح النووي على أساس عدم التفرقة وأن يكون مايتحمله أي طرف مقابل التفجير المستخدم منخفضا بقدر الإمكان دون تحميله نفقات الأبحاث[22] والتنمية وللدول الأطراف غير ذات السلاح النووي أن تحصل على هذه المزايا طبقا للإتفاقية أو اتفاقيات دولية

---

[21] المادة 18 من اتفاقية حظر انتشار الاسلحة النووية ،1968
https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B9

[22] ابراهيم المشورب ، القانون الدولي العام ، دار المنهل اللبناني ،بيروت ، 2013، ص 86

خاصة عن طريق منظمة دولية مختصة ممثل فيها عدد من الدول غير ذات السلاح النووي ولم تلتزم الدول النووية التعاون مع الدول غير النووية كما جاء في المادة الخامسة من الإتفاقية وبما يحقق لهذه الأخيرة الإستفادة من التفجيرات النووية السلمية [23].

أما عن كيفية إستفادة الدول غير النووية من الفوائد السلمية للتفجيرات النووية فيتم ذلك بأحد أسلوبين إما في عقد إتفاقيات ثنائية خاصة بين الدول او إتفاقيات دولية عن طريق جهاز دولي مناسب يراعي فيه التمثيل العادل للدول غير النووية بيد أن الخبراء الذين ساهموا في وضع هذه المادة كانوا قد قصدوا الوكالة الدولية للطاقة الذرية ,فإذا ماحصل تفجير نووي سلمي وجب أن يتم التنسيق التام مع الوكالة الدولية وفروعها لضمان عدم نقل السيطرة على أجهزة التفجير النووي إلى الدول الغير نووية [24].

3 / إتفاقية حظر التجارب النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت الماء لعام 1936 *

تحظر هذه الإتفاقات إجراء أي تفجير نووي في الجو أو في الفضاء الخارجي أو تحت الماء ولكنها لاتحضر إجراء التجارب النووية في باطن الأرض فقد نصت المادة 1 من الإتفاقية على" أن يتعهد كل عضو في هذا الإتفاق بتحريم ومنع وعدم إجراء اي تجربة لتفجير سلاح نووي أو أي تفجير نووي آخر في أي مكان تحت اشرافه أو تحت سلطته

---

[23] ابراهيم المشورب ، نفس المرجع ، ص 87.
[24] ابراهيم المشورب ، نفس المرجع ، ص 88.

الشرعية ، في الجو أو فوق حدوده بما في ذلك الفضاء الخارجي أو تحت الماء أو في أعالي البحار ....." [25] .

4/ إتفاقية الحظر الشامل للتجارب النووية لعام 1996

تحظر هذه الإتفاقية على الدول إجراء أي تفجير نووي في أي مكان:

وقعت هذه الإتفاقية في 5 آب اغسطس 1963 في موسكو بين الإتحاد السوفياتي آنذاك والولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا ودخلت حيز التنفيذ في 10 تشرين الأول/أكتوبر 1963

فتح باب التوقيع على هذه الإتفاقية في نيويورك بتاريخ 24 ايلول /سبتمبر 1996 وتصبح الإتفاقية نافذة بمرور 180 يوما من تاريخ إيداع وثائق مصادقة من 44 دولة تمتلك مفاعلات لتوليد الطاقة النووية ولم تدخل هذه الإتفاقية حيز التنفيذ حتى الآن رغم مرور 18 عاما على توقيعها بسبب رفض بعض الدول وعلى راسها الولايات المتحدة الأمريكية التصديق عليها للإطلاع على هذه الإتفاقية [26]

"تتعهد كل دولة طرف بعدم إجراء اي تفجير من تفجيرات تجارب الأسلحة النووية أو اي تفجير نووي آخر ويحظر ويمنع أي تفجير نووي من هذا القبيل في اي مكان يخضع لولايتها أو سيطرتها ، تتعهد كل دولة طرف علاوة على ذلك بالإمتناع عن التسبب

---

[25] ابراهيم المشورب المرجع نفسه، ص96 .

[26] ،مجلة كلية الملك خالد العسكرية ،

http://www.marefa.org/%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%85%D8%A9

في إجراء أي تفجير من تفجيرات تجارب الأسلحة النووية أو أي تفجير نووي آخر أو التشجيع عليه أو المشاركة فيه بأي طريقة كانت " [27].

يتضح من نص المادة أعلاه أن هذه الإتفاقية تحظر إجراء أي تفجير نووي سواء أكان سلميا أو عسكريا والسؤال الذي يثار هنا ما هو مصير الإتفاقيات الدولية التي أجازت القيام بالتفجيرات النووية السلمية بصورة كلية أم جزئية في حال نفاذ اتفاقية الحظر الشمال للتجارب النووية لعام 1996 ؟؟ .

بالتأكيد أن في حال نفاذ إتفاقية الحظر الشامل للتجارب النووية لعام 1996 سوف يحظر على الدول الأطراف فيها القيام باي تفجير نووي أو التشجيع عليه أو المشاركة فيه في أي مكان يخضع لولايتها أو سيطرتها بغض النظر عن نوع التفجير النووي سواء أكان سلميا أم عسكريا حتى وإن كانت هذه الدول هي أطراف في إتفاقيات سابقة تجيز القيام بمثل هذه التفجيرات وإذا ماقامت الدول الأطراف بمثل هذه التفجيرات فإنها تكون قد خالفت أحكام إتفاقية الحظر الشامل للتجارب النووية لعام 1996 وتاليا تترتب عليها الجزاءات الدولية المنصوص عليها في أحكام هذه الإتفاقية [28].

بناءا على ماتقدم تتبين لنا العلاقة الوثيقة بين التفجيرات النووية السلمية والإستخدام السلمي للطاقة النووية .

المطلب الثاني : مجالات الاستخدام السلمي للطاقة النووية و تقويمه

---

[27] موقع اتفاقية الحظر الشامل للتجاب النووية www.ctbto.com

[28] موقع اتفاقية الحظر الشامل للتجارب النووية www.ctbto.com

وتعد تطبيقات الطاقة النووية جزءاً هاماً من الاستخدامات السلمية المنصوص عليها في المعاهدة النووية ، تشمل الاستخدام السلمي للعلوم النووية وتطبيقاتها التقنية المختلفة مجالات واسعة، تمس قطاعات إقتصادية متعددة. ففضلا عن توليد الطاقة و تحلية المياه هناك تطبيقات متعدد للإشعاعات والنظائر في مجالات الطب والزراعة والصناعة وإدارة الموارد الطبيعية ومراقبة البيئة التي نتناولها في هذا المطلب.

اولا : مجالات الاستخدام السلمي للطاقة النووية

هناك تطبيقات متعددة للإشعاعات والنظائر في عدة مجالات التي نتناولها فالتطبيقات الخاصة بالكهرباء وتحلية المياه مع إزدياد المخاوف العالمية من نضوب النفط والغاز الطبيعي بعد ثلاثة أو أربعة عقود، تتجه الأنظار إلى الطاقة النووية التي أظهرت جدارتها على توليد الطاقة الكهربائية و تحلية المياه، ومن أجل ذلك نتناول:

توليد الطاقة الكهربائية : يزداد إستهلاك الطاقة هذه الأيام على مستوى العالم، وتبدو هذه الزيادة بشكل أكثر وضوحا في قطاع الكهرباء

ولذلك فقد اشتدت الحاجة في كثير من الدول، سواء منها الدول الصناعية أو الدول النامية، إلى إقامة محطات كبيرة لتوليد الكهرباء حتى تستطيع مجابهة إحتياجاتها من الطاقة الكهربائية [29].

---

[29] احمد مدحت إسلام، التلوث مشكلة العصر ، عالم المعرفة، سلسلة عالم المعرفة ، المجلس الوطني للثقافة والفنو ن و الآداب، الكويت، العدد 152 ، أغسطس 1990 ، ص ص166 . 167

ولقد تزايد توليد الطاقة الكهربائية في معامل الطاقة النووية تزايداً مطّرداً منذ عام 1956، ويعتبر أهم نتائج حرب أكتوبر 1973 على المستوى الدولي في مجال الطاقة، إرتفاع أسعار البترول عالميا، بحيث أصبح البديل النووي لتوليد الكهرباء هو الأكثر جدوى من الناحية الاقتصادية، والأكثر ملاءمة تجاريا، لذلك زاد الطلب على المحطات النووية لتوليد الكهرباء خاصة من جانب الدول النامية . [30]

واستخدام الطاقة النووية لتوليد الكهرباء هو البديل المناسب للوقود الحفري (البترول، الغاز، الفحم ،) وذلك لمواجهة نضوب الاحتياطي من هذا الوقود وذلك خلال عدة عقود زمنية قادمة[31] .

ومع تزايد الاهتمام بأمن الطاقة والتغير المناخي في العقدين الماضيين، بدأت الطاقة النووية تستعيد رونق وعدها كمصدر إقتصادي امن ونظيف لتوليد الكهرباء. فالطاقة النووية تعد اليوم واحدة من أفضل مصادر توليد الطاقة الكهربائية مركزيا في العالم. ويعود ذلك إلى تحسن تقنيات ونظم الأمن والسلمية للمحطات النووية عبر التصاميم الجديدة وتراكم الخبرة الفنية .

وتقدم تنافسيتها الاقتصادية على غيرها من مصادر الطاقة، وإنعدام إنبعاثاتها من ثاني أكسيد الكربون تقريبا وعوامل أخرى[32].

---

[30] البيان الصحفي 19/2007 ، القو ى النووية في العالم: الوضع والتوقعات ، تقرير صادر ع ن الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ص1

[31]. محمد احمد السيد خليل، العلوم النووية وتطبيقاتها، الدار الثقافية للنشر ، الطبعة الأولى 2008 ، القاهرة ، ص3.

[32] برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، الدورة الخامسة والعشرون لمجلس الإدارة / المنتدى البيئي الوزاري 2 ، ص14.

لقد ارتفعت حصة القوى النووية في الكهرباء المولّدة عالمياً من أقل من 1 %في عام 1960إلى 16 % في عام 1986 ،وقد بقيت هذه النسبة المئوية مستقرة نسبياً على مدى السنوات الإحدى والعشرين المنقضية منذ عام 1986 .فتوليد الكهرباء النووية شهد تنامياً ثابتاً تماشى مع سرعة تنامي التوليد العالمي الشامل للكهرباء. وفي نهاية عام 2006 وفر القطاع النووي حوالي 15 %من إجمالي الكهرباء على الصعيد العالمي .[33]

وبين البلدان الثلاثين التي لديها قوى نووية، تتفاوت النسبة المئوية من الكهرباء المولّدة نووياً تفاوتاً كبيراً من نسبة قصوى تبلغ 78 %في فرنسا من خلال محطاتها النووية البالغ عددها59 محطة ؛ إلى54 %في بلجيكا؛ و39 %في جمهورية كوريا؛ و37 %في سويسرا؛ و 30 %في اليابان؛ و 19 % في الولايات المتحدة الأمريكية؛ و 16 % في روسيا؛ و 4% 3 في جنوب إفريقيا؛ و2 % في الصين .[34]

ومما هو جدير بالملاحظة انه ليس هناك أي بلد عربي ضمن الدول التي تملك القوي النووية ومن المعلوم أنه قد صدرت عن مجلس الجامعة العربية على مستوى القمة قرارات عديدة تدعو لتنمية الاستخدامات السلمية للطاقة النووية في الدول الأعضاء بجامعة الدول العربية وكذلك تؤكد على وضع برنامج جماعي عربي لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية وخاصة توليد الكهرباء .

---

[33] برنامج الأمم المتحدة للبيئة ، الكتاب السنوي2009 لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، نيروبي، كينيا، 2009 ، ص18.

[34] البيان الصحفي19/2007 ، مرجع السابق، ص 4 .

أما فيما يتعلق بالجزائر، لقد مكنت الدراسات التنفيذية لإدخال الالكترونووي من إمكانية إنشاء محطة نووية ذات قدرة 1000 ميجاوات، مما يسمح بإنتاج حوالي 8 % من إجمالي إنتاج الكهرباء بحلول سنة 2040 ، لكن الصعوبات المتعددة، التقنية منها والاقتصادية، بينت صعوبة تشغيل محطات من هذا النوع على المدى القريب. [35]

- تحلية المياه :

تعني عملية تحلية المياه فصل الماء العذب من الأملاح الذائبة في الماء المالح (سواء ماء البحار أو الآبار ،) ولذا تسمى أحيانا (اعذاب الماء أو ، إزالة الملوحة) .[36]

ومما هو معلوم انه لا تزيد نسبة المياه العذبة على سطح الأرض على 3 % كما تقدر الاحتياطات المتجددة من المياه العذبة في العالم بما يزيد على 40 ألف كم3 . وقد أصبحت ندرة المياه العذبة مشكلة عالمية بالفعل ، وتشير التنبؤات إلى وجود فجوة متنامية بحلول العام 2030 بين الطلب السنوي على المياه العذبة ، وبين الموارد المتجددة . بالإضافة إلي ذلك فإن تعداد السكان في العالم سوف يصل إلي 11 بليون نسمة عند منتصف القرن الواحد والعشرين حيث سيصبح هناك ضغط كبير على مصادر المياه العذبة

---

[35] ضو سعد مصباح ، مشروع عربي مشترك لب ناء محطات نووية لتوليد الكهرباء ، نشرة الذرة والتنمية، الهيئة العربية للطاقة الذرية، المجلد الثاني والعشرون، العدد الرابع، 2010 ، ص4.

[36] مهندس حسن البنا ، تكنولوجيا تحلية المياه، الدار الجامعية الإسكندرية ، ص17.

في العالم. كما أنه تعاني بعض الدول من صعوبات متزايدة في تامين المياه اللازمة لها، وأصبح البحث عن مصادر إضافية لتامين المياه ضرورة ملحة .[37]

وفي هذا الصدد تحاول دول كثيرة في العالم توفير الماء العذب بتنمية مواردها الطبيعية وبترشيد الاستهلاك . خاصة الزراعي . وإعادة الاستخدام للصرف الصناعي والزراعي والصحي بعد معالجته، وكذلك بتحلية المياه المالحة من الآبار والبحار . وتعتبر تحلية المياه المالحة نم الآبار والبحار احد البدائل المطروحة للحصول على الماء العذب في العالم، كما أنها بديل استراتيجي لكثير من الدول العربية في الخليج وشمال أفريقيا. ولقد تم تطوير تكنولوجيات التحلية بشكل ملحوظ خلال الخمسين سنة الماضية وزادت عدد محطات التحلية في العالم .[38]

وفي العقود الأخيرة امتدت استخدامات الطاقة النووية من الكهرباء إلى مجال تحلية المياه حيث أن التقنيتين متشابهتان إلى حد كبير، ومن الدول الرائدة في مجال التحلية بالطاقة النووية: اليابان وكوريا الجنوبية وروسيا والصين والهند والأرجنتين وحدود الخبرة والاستخدام في التحلية أقل بكثير من إنتاج الكهرباء، ويعود ذلك إلى محدودية حاجة الدول

---

[37] نايل يوسف سيف ، اليورانيوم سلعة الأقوياء، عهد الدراسات الدبلوماسية بوزارة الخارجية المملكة العربية السعودية ، العدد 31 ، نوفمبر 2006 ، ص29.

[38] الورقة القطرية للجمهوري ة الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، قطاع الطا قة في الجزائر ، مؤتمر الطاقة العربي التاسع، الدوحة دولة قطر، 12.9 أيار / مايو 2010 ، ص8.

الصناعية إلى المياه العذبة مقارنة بالطاقة الكهربائية، وأكبر محطات التحلية جاري بناؤها في كوريا الجنوبية بطاقة 10 مليون غالون يوميا .[39]

والجدير بالذكر أن المحطة النووية الواحدة ممكن أن تنتج الكهرباء و المياه العذبة في آن واحد . وهناك تصاميم تعطي 50 ألف متر مكعب يوميا من المياه العذبة. وبذلك تتضاعف أهمية المفاعلات الذرية بالنسبة للبيئة الصحراوية أو القاحلة، بحيث تتحول تلك المناطق إلى مراكز للتنمية الاقتصادية والاجتماعية لها أهميتها، وتدرس دول الخليج بشكل عام هذا الأسلوب في إنتاج المياه العذبة وكذلك مصر[40].

- **التطبيقات الأخرى:** من اجل مواجهة مجموعة من التحديات التنموية، مثل ندرة الأغذية والمياه، والرعاية الصحية الغير الوافية ، تسعى الدول الى تعزيز المعارف والشبكات ، ونشر تطبيق التكنولوجيات النووية في ميادين الصحة البشرية ، والأمن الغذائي، و الماء ، والبيئة . وفيما يلي نعرض اولا المجالات البيئية والموارد المائية، أما ثانيا نتناول فيه المجالات الطبية والزراعية والأغذية .

1/ المجالات البيئية والموارد المائية: إن الإمكانات غير المحدودة التي يتيحها الاستخدام الملائم للتكنولوجيا النووية، تشمل أيضا ما يلي :

---

[39] مهندس حسن البنا ، مرجع السابق، ص16.

[40] معين العظمة، مبادئ تحلية المياه المالحة ، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق 2003، ص 7 .

-**أولا البيئة:** تتأكد يوما بعد آخر العلاقة بين استهلاك الطاقة وتلوث البيئة، حتى أصبح من البديهي أن تلوث البيئة ما وجد إلا بعد أن ازداد استهلاك الطاقة من مصادرها الملوثة كالنفط والفحم والغاز الطبيعي. تلك المصادر التي تطلق الملوثات المختلفة بالكميات التي تفوق قدرة النظام الطبيعي على استيعاب وهضم الفائض منها بحيث اختل التوازن الطبيعي وزاد تركيز الملوثات وأدت إلى نتائج سلبية واسعة كالتغير المناخي الذي تضمن ارتفاع درجة حرارة الكرة الأرضية ونسبة الرطوبة في الجو وانتشار الفيضانات والأعاصير المدمرة وزحف النطاقات المناخية الزراعية عن أماكنها المعتادة، إلى غير ذلك ، وبالإضافة إلى تدني مخزونات الأسماك ذلك من التغيرات التي يصعب بل يتعذر السيطرة عليها وتراجع نوعية النظم الايكولوجية البحرية.[41]

و لقد أصبح الحفاظ على بيئة كوكب الأرض احد اكب ر التحديات في عصرنا هذا ، وقد اعتبرت الطاقة النووية كبديل لمصادر الطاقة الملوثة، باعتبار أن الهيدروجين المتولد باستخدام الطاقة النووية يوفر إنبعاثات من غازات الاحتباس الحراري ، اقل بكثير مما يتولد عن أنواع الوقود الاحفوري . وتستخدم التقنيات النووية للتعرف على مشاكل البيئتين البحرية والبرية التي تسببها الملوثات المشعة وغير المشعة والتخفيف من حدتها . فعلى سبيل المثال ، يجري العمل على دراسات ايكولوجية إشعاعية تطبيقية تتناول المستويات المتوقعة لارتفاع معدلات ثاني أكسيد الكربون ولانخفاض الرقم الهيدروجيني ، باستخدام الكالسيوم وغيره من

---

[41] عبدلي الخفاف ، ثعبان كاظم خضير ، الطاقة وتلوث البيئة ، دار المسيرة للنشر الأردن، الطبعة، 2007، ص7.

النظائر مما يساعد على حل الألغاز التي تكتنف الآثار المترتبة على تحمض المحيطات فيما يخص الكائنات الحية المهمة من الناحية التجارية مثل يرقات الأسماك وبلح البحر .[42]

ثانيا – الموارد المائية: البشرية تواجه في العصر الحاضر العديد من التحديات، واحد أعظم تلك التحديات، بعد الفقر والقهر وتدهور البيئة الطبيعية من جفاف وتصحر وتلوث مادي ومعنوي وأمراض محمولة مائيا، هو توفير القدر الكافي من المياه العذبة الصالحة للإستخدام الآدمي لكل أفراد العائلة البشرية .[43]

إن ازدياد الحاجة للمياه العذبة يعد حاليا عائقا حيويا بين الأمم في مجال إنتاج الغذاء،وصحة النظم البيئية، والاستقرار الاجتماعي، والسلام . ويعد توافر مياه الشرب النقية احد العوامل المهمة للتنمية ولا تتوافر هذه الضرورة الأساسية لأكثر من سدس سكان العالم . و على المستوى العملي يمكن أن تساعد التقنيات النووية في اقتفاء مسارات مصادر المياه وحركتها لتوفير إدارة أفضل للموارد المائية . كما أن التقنيات النووية تساهم على رسم خريطة لمكامن المياه الجوفية فضلا عن كشف التلوث ومكافحته، ورصد أمان السدود ، بالإضافة فان تقنيات الهدرولوجيا النظيرية تمكن من قياس مدى اتساع مصادر المياه الجوفية وإدارتها إدارة سلم ية تكفل توفير المياه للمحتاجين إليها. وهي تمكن كذلك من

---

[42] محمود بركات ، آفاق استخدام الطاقة النووية في المنطقة العربية ، مرجع السابق ، ص231

[43] أنا ماريا سيتو و قيرنر بوركارت، البيئة في بؤرة الاهتمام ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، العدد2 ، مارس 2008 ، ص7

معرفة أصل المياه الجوفية وعمرها وتوزعها وطرق تجددها والاتصال بينها وبين المياه السطحية . [44]

ثالثا :المجالات الطبية والزراعية والأغذية: التكنولولوجيا النووية مفيدة جدا خاصة في المجالات الطبية و الزراعية والأغذية ، وهذا ما سنبينه فيما يلي و نبدا ذلك بمجال الأغذية والزراعة، يعد تأمين الغذاء من أهم التحديات التي تواجه الدول الفقيرة. وتتطلب زيادة الإنتاج الزراعي تشجيع تنوع المحاصيل واتخاذ الإجراءات الحاسمة لمكافحة الآفات ، والعمل على زيادة خصوبة التربة وإدارة موارد المياه والتربة بشكل أفضل .

تشكل التقنيات النووية المطبقة على الأغذية و الزراعة أدوات أساسية للتصدي لأثار تغير المناخ على الأمن الغذائي الإقليمي والعالمي خلال العقد المقبل ويتسم تطبيق التكنولوجيا النووية في مجالات تحسين السلالات النباتية وتشعيع الأغذية والصحة الحيوانية ومكافحة الآفات الحشرية بأهمية متزايدة فيما يخص المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية .[45]

وجرت منذ خمسينات القرن الماضي بحوث كثيرة لتحسين الزراعة بواسطة تشعيع البذور لإحداث طفرات وراثية فيها تؤمن الميزات المرغوبة. وقد وجد تع أن ريض البذور لجرعات معينة من أشعة غاما يسبب حدوث مثل هذه الطفرات. وقد استولد بهذه الطريقة

---

[44] مصطفى محمود سليمان ، المياه والبيئة الطبيعية في العالم العربي ، دار الكتاب الحديث ، 2009 ، ص23 .

[45] . محمد البرادعي، الأمن اليوم وغدا ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد 2 ، مارس 2007 ، ص19.

أكثر من 1800 سلالة من المحاصيل من الحبوب وبذور الزيت والسلالات الجديدة من السرغوم والثوم والقمح والموز والفاصولياء والفلفل أكثر مقاومة للحشرات وأكثر قابلية للنمو في الشروط المناخية القاسية .[46]

و قد تطورت الآن تقنية تشعيع الأغذية المستخدمة عادة لحفظ الأغذية وتمديد فترات صلاحيتها إذ ، باتت تستخدم لأغراض مكافحة الحشرات في فترة ما بعد الحصاد (الحجر 4 الصحي) . وباتت تطبيقات التكنولوجيا النووية ، التي طورت لتلبية متطلبات محددة فريدة تستخدم استخداما متزايدا للحصول على المواشي ومنتجات المواشي بأعداد اكبر وسمات أفضل وتشير التوجهات الحالية إلى أن هذه التقنيات تؤدي دورا هاما في عملية تحسين التغذية والتناسل الحيوانيين والصحة البيطرية .[47]

ومن أجل وضع حد للعوائق الكبيرة امأم تجارة الفاكهة والخضر الطازجة، فقد استخدمت تقنية الحشرة العقيمة في مناطق عديدة في العالم لمكافحة الآفات الحشرية، مثل مكافحة ذباب الفاكهة المتوسطي في شيلي والمكسيك وكاليفورنيا وأيضا الدودة الحلزونية في ليبيا ووسط وشمال أمريكا، فبدلا من استخدام المبيدات الكيميائية التي تضر بالإنسان وبالبيئة وتقضي على الحشرات الضارة والنافعة، يلجأ إلى تربية أعداد كبيرة من ذكور الحشرات الضارة وتعريضها للإشعاع لجعلها عقيمة وإطلاقها بعد ذلك في المناطق

---

[46] ساندر بوستيل ، تقسيم المياه الإقليمية الأمن الغذائي وصحة النظام البيئي والسياسات الجديدة تجاه الندرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع القاهرة، الطبعة الأولى1998 ، ص60 .

[47] أنا ماريا سيتو و قيرنر بوركارت ، مرجع سابق، ص10.

المستهدفة، تتنافس الذكور العقيمة مع الذكور غير العقيمة على إناث الحشرات فتقتل بذلك فرص تخصيب بيض الإناث ويقل عدد الحشرات الناتجة. وبتكرار هذه العملية عدة مرات يتم القضاء على الحشرة الضارة دون التأثير على الحشرات الأخرى النافعة[48]

رابعا/ المجال الطبي:

تخدم التطبيقات النووية في الطب مظاهرا عديدة من الرعاية الصحية الحديثة ، فهي تساهم بشكل مهم في الوقاية والتشخيص والشفاء و يؤدي الفيزيائيون الطبيون دورا أساسيا في الاستخدام المأمن والفعال للإشعاعات في الطب،إن الاستعمالات الطبية للإشعاعات المؤينة تهدف إلى تشخيص الأمراض ويتم ذلك باستخدام الأشعة السينية والنظائر المشعة، وفي حقل التصوير الشعاعي تتحقق خطوات كبيرة ، فبدءا من إراءة العظام إلى الراديولوجيا الحديثة في طب الأسنان وتقويم الأعضاء كما تستعمل الإشعاعات المؤينة في علاج العديد من الأمراض عن طريق[49] تعريض العضو المصاب للإشعاعات المؤينة كعلاج من الخارج، أو استعمال النظائر المغلقة موضعيا في المريض، أو إعطاء النظائر المشعة المفتوحة للمريض بالحقن أو عن طريق الفم .[50]

---

[48] **بسام المعصراني ، مرجع السابق، ص44**

[49] **لويز بورتون ، الحصول على العلاج بالأشعة بتكلفة ميسورة ينقذ الأرواح ، مجلة الذرةمن اجل السلم ، العدد 49/1، سبتمبر 2007 ، ص 30- 31.**

[50] **لويز بورتون ، الحصول على العلاج بالأشعة بتكلفة ميسورة ينقذ الأرواح ، مجلة الذرةمن اجل السلم ، العدد 49/1، سبتمبر 2007 ، ص 30- 31.**

وفي مجال العلاج أيضا تستخدم الإشعاعات النووية في علاج الأورام السرطانية وسرطان الدم والنشاط التسممي للغدة الدرقية وأورامها الخبيثة والذبحة الصدرية وهبوط القلب والأنيميا . أما الوسمات المشعة في البحوث الطبية الإحيائية فهي أساسية للتقدم أو الارتقاء في الدراسات الجينومية " génomiques" والدراسات البروتيومية "protéomes" . وقد التفت الأطباء أيضا إلى المستحضرات الصيدلانية الموسومة بالنظائر المشعة التي تلعب دورا فريدا في استهداف أعضاء نوعية بقصد التصوير أو المعالجة او كليهما .[51]

وثمة مجال ذو صلة ينمو بسرعة وهو الطب الإشعاعي التدخلي. ففي هذه الإجراءات ، يستخدم الممارسون الطبيون صورا حية حقيقية الزمن للنصح بتقنيات ذات حدود دنيا من الأذى تهدف إلى التشخيص والمعالجة ، غالبا ما تستخدم كبديل للجراحة ، ويعد العلاج الإشعاعي أ حد المكونات الأساسية للعلاج من العديد من أشكال السرطان ، لاسيما في ظل تزايد عدد حالات السرطان على الصعيد العالمي. فوفقا لتقديرات عالمية من منظمة الصحة العالمية ، سيكون هناك بحلول عام 2020 حوالي 20 مليون حالة سرطان في السنة . وسيحدث حوالي 70 % من هذه الحالات في الأجزاء الأقل نموا من العالم . [52]

ثانيا : تقويم الاستخدام السلمي للطاقة النووية

---

[51] **ماريلين سميث، جفري سكيبي، تعزيز الوقاية الإشعاعية ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد 47 ، مارس 2006 ، ص54.**

[52] **لويز بورتون، مرجع سابق ، ص20 .**

إن الطاقة النووية سلاح ذو حدين، فيمكن إستخدامها في خير ورفاهية الإنسان كما يمكن إستخدامها في تدمير كيانه كلية. ومن هنا فإن دراستنا في هذا المطلب تنصب على نقطتين رئيسيتين ألا وهما محاسن الطاقة النووية وأخطارها وهذا في الفرعين التاليين : .[53]

1/ منافع الطاقة النووية : إن الحديث عن فوائد إستخدام الطاقة النووية ومنافعها للأغراض السلمية هو كلام طويل، وذلك لأن هذا المصدر يخضع لتطور مستمر وفي كل مرة يكشف لهذه الطاقة إستخدام جديد لم يكن متصورا في وقت سابق سواء سلميا أو عسكريا.

أولا : الأبعاد السلمية للطاقة النووية وهنا نقتصر عند الحديث على هذا الأمر على بعض القطاعات منها تحلية المياه، الكهرباء الأبحاث وإنتاج النظائر المشعة، النقل، القطاع العمراني والمجال العسكري. [54]–تحلية المياه و إنتاج الكهرباء فبالنسبة لتحلية المياه فإن الملاحظ أن نسبة المياه العذبة على سطح الأرض لا تزيد على 3 % ، والمشكلة [55] كما تقدر الإحتياطات المحددة من المياه العذبة في العالم بما لا يزيد على 40 ألف كم الأساسية تكمن في توزيعهما غير المتساوي وزيادة الإستهلاك العالمي من هذه المادة من سنة إلى أخرى، مما أدى بالطاقة النووية لأن تتحول إلى وسيلة جيدة لتحلية المياه خاصة منها مياه

---

[53] **Sayed Anwar Abou Ali : " Système de garantie de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique ", R.E.D.I ,vol 26, 1970, PP: 60 – 61**

54 المرجع السابق، ص : 75

55سمير محمد فاضل ، المسؤولية الدولية عن الأضرار الناتجة عن إستخدام الطاقة النووية وقت السلم "، عالم الكتب، القاهرة، 1976 ،ص 19.

البحر، وهو ما أدركه الإتحاد السوفياتي سابقا، فأنشأ أولى محطات تحلية المياه بالطاقة النووية في كازاخستان وفي عام 1999 ،قامت الوكالة الدولية للطاقة الذرية بتنفيذ مشروع للتعاون الإقليمي بعنوان " النظام المتكامل للتحلية النووية "، والذي كان من نتائجه الاتفاق بين الصين والمغرب على إنشاء محطة تحلية . إن اللإعتماد على الطاقة النووية السلمية في[56] يوميا في مدينة طانطان بإستطاعة إنتاجية 8 ألاف م هذا المجال ساهم بشكل أو بآخر في حل مشاكل عويصة من ندرة أو نقص المياه، أو الصراعات أو الخلافات الدولية حول مصادره فالماء مورد ثمين لكل قطرة وزنها فلنحافظ عليه. ، فإنه كما كان الإتحاد السوفياتي [57] أما في مجال توليد الكهرباء أو بما يسمى الكهرباء النووية (سابقا) أولى الدول في استخدام التكنولوجيا النووية في تحلية المياه، وكذلك كان الأمر في توليد محمد آامل محمد : " الطاقة النووية... سلميا. الكهرباء النووية هي إنتاج الكهرباء من خلال مفاعل ذري، وهي ناتجة مباشرة من تحويل طاقة النيترونات المنطلقة والجسيمات النووية الكبرى.

يا [58] الكهرباء من الطاقة النووية وكان ذلك في مفاعل "أوبننسك" في 26 جوان 1954 بمفاعل كالدرهول عام 1956 ثم توالت الدول التي تستخدم تلك التكنولوجيا حتى أصبحت الطاقة النووية تولد أكثر من سدس الكهرباء في العالم من خلال 440 مفاعلا في 31 دولة.

56د. ممدوح عبد الغفور حسن، المرجع السابق، ص : 116 .

57 ممدوح عبد االله و محمد نعمان، المرجع السابق، ص 1

[58]عائشة محمودي : " ملتقى إستعمال الإشعاعات والنظائر المشعة "، جريدة الشعب، 27 جانفي 2002 ،ص : 5 .2 ص : 21 -25

وهناك 17 دولة في العالم تعتمد على الطاقة النووية في توليد أكثر من ربع إحتياجاتها[59] من الكهرباء كفرنسا ولتوانيا تحصلان على نحو 75 % من حاجياتها الكهربائية من الطاقة النووية. إن إستهلاك العالم من الكهرباء يزيد بمعدل 7,6 سنويا أي يتضاعف كل عشر سنوات، وهو ما يدفع الدول إلى الحصول على الكهرباء . ويعود من بين أسباب إعتماد الدول على الطاقة النووية إلى قوتها بحيث أن طاقة بوسائل غير تقليدية إحتراق رطل من مادة اليورانيوم 235 القابل للإنشطار يتولد عن إحتراق مليون طن من الفحم، وهي تكفي لإنارة منزل لمدة ألف عام أو إنارة مدينة نيويورك بأكملها ليلة واحدة تقريبا –الأبحاث وإنتاج النظائر المشعة أما في مجال الأبحاث وإنتاج النظائر المشعة فمنذ إكتشاف النشاط الإشعاع وحتى اليوم تستخدم النظائر المشعة في ميادين عديدة تتزايد يوما بعد يوم، ولا يتسع المجال هنا إلا لذكر بعض الأمثلة التي تبين هذه الإستخدامات المفيدة، وسنختار مجالات الطب، الزراعة والأغذية والميدان الصناعي. ففي ميدان الطب تستخدم النظائر المشعة في علاج الأورام السرطانية وأمراض أخرى كالغدة الدرقية والرئتين، كما تستخدم في التشخيص كأمراض العظام ووظائف الكبد والكلى، أو التصوير بالأشعة أو التعقيم وفي المساعدة في العمليات الجراحية المعقدة مثل التي تجري في المخ كإستئصال ورم منه.[60] أما في ميدان الزراعة والأغذية فإن 35 % من المحصول الغذائي العالمي كان يصيبها التلف قبل إستخدام الطاقة النووية في حفظ الأغذية، نتيجة الإصابة بأمراض مختلفة عند التخزين،

---

[59] **ود. عبد الحكيم طه قنديل، المرجع السابق، ص ص : 157 –162 ،**

[60] **ومحمد آامل محمد، المرجع السابق، ص : 171**

وتستخدم النظائر المشعة في إتلاف الحشرات كالفتك بالديدان المجنونة، كما تستخدم في تهجين النباتات لإستنباط سلالات مميزة، وغير ذلك من الإستعمالات. أما في ميدان الصناعي فإن التطبيقات النووية تسهم في الكثير من التطبيقات الصناعية كقياس سمك المنتجات، كثافة المواد داخل تنتج هذه المحطة خمسة آلاف آيلووات وتستخدم 30 غراما من اليورانيوم تكفي لتوليد طاقة تعادل الطاقة الحاصلة من حرق 100 طن من الفحم في اليوم، أوما يعادل قدرة 10 آلاف حصان، أنظر فريق العلوم المتكاملة، الأنابيب، تحسين خواص الألياف الصناعية، دراسة مدى صلاحية المياه المعدنية ومياه الآبار . ونظرا لأهمية استعمال للإستهلاك الآدمي وكذلك تحديد أعمار الصخور والأحداث الجيولوجية التقنيات النووية في القطاعات الصحية، الصناعية، الزراعية وغيرها فقد ألح الأخصائيون في هذه الميادين على ضرورة الإقبال على هذه التقنيات وإستعمالها وتعميمها إذ بواسطتها يمكن تحسين الإنتاج ومردود العمل وهذا في ملتقى محافظة الطاقة الذرية لمركز الأبحاث بالجزائر حول إستعمال الأشعة و . المواد المشعة الذي عقد بالجزائر في جانفي 2002 –مجال النقل أما في مجال النقل ومنه النقل البحري فكانت أول غواصة وأشهرها هي التي أنزلتها الولايات المتحدة الأمريكية إلى البحر في سنة 1954 وقد سميت بالبحار، وتبع ذلك بوقت قصير ست غواصات هي ذئب البحر والورنك والنطاطة وأبو سيف والسرغس وغول البحر. وصممت السرغس لتحقيق أقصى سرعة ممكنة مع سهولة المناورة، أما غول البحر فقد جهزت بمفاعلين. وكل ما يعرف عن السرغس هو أنها توصلت إلى عمق 235 مترا وحققت

سرعة قدرت بأكثر من 20 عقدة في الساعة وكان وزنها 2830 طن وطولها 77 مترا وطول الغرفة التي أحتوت المفاعل هو 6 أمتار وكانت كلفتها الكلية 50 مليون دولار. أما بالنسبة للبحار فقد سارت حوالي 100 ألف كيلومتر في أول تعبئة لقلب مفاعلها و 150 ألف كيلومتر للتعبة الثانية حيث سافرت من هونولولو (عاصمة ولاية هاواي) إلى إنجلترا تحت جليد القطب الشمالي مسافة 13000 كيلومتر وبقيت ذئب البحر 60 يوما تحت سطح الماء، ووصلت النطاطة إلى القطب الشمالي بعد أن قطعت مسافة 5000 كيلومتر تحت غطاء الجليد، وغول البحر أعادت رحلة ماجلان حول الأرض حيث بقيت تحت سطح الماء طوال أيام الرحلة. وبصورة عامة سجلت الغواصات النووية رقما قياسيا في سلامتها في تأثيرات الإشعاعات النووية. لأن تلوث الهواء الذي يتنفسه طاقم الغواصة، بالنشاط الإشعاعي أقل بكثير من الكمية المسموح بها لسلامة الإنسان. وبسبب ذلك هو الإهتمام في التخلص من النفايات المشعة. ويستخدم في الغواصات نوعان من المفاعلات سمي أحدهما بالحراري، لأن النيترونات التي تشطر وقوده حرارية أنظر في هذا الشأن:

والأخر بالمتوسط لأن طاقة النيترونات التي تشطر وقوده تقع بين الحرارية والسريعة أي متوسطة[61] الطاقة أما بالنسبة للبواخر النووية، فإن نجاح الغواصات التي تسير بالطاقة النووية شجع العلماء على تصميم وبناء البواخر والسفن النووية وكانت أول باخرة نزلت إلى الماء وهي محطمة الجليد السوفياتية التي أطلق عليها إسم لينين وهي تزن 16000 طن وسرعتها 16 عقدة ويمكنها تحطيم طبقة من الجليد يبلغ سمكها 108 مترا وتبعتها أول

61

سفينة تجارية صنعتها أمريكا وأطلق عليها إسم سافانا (Savannah (صممها المهندس الكبير " جورج شارب ". ويبلغ طول السافانا 183 متر وتقدر قدرتها الحصانية بحدود 22 ألفا وسرعتها 21 عقدة وحمولتها 60 مسافرا بالإضافة إلى ملاحيها الذي يبلغ عددهم 195 شخصا، ومفاعلها هو من النوع الذي يستخدم فيه الماء العادي المضغوط ووقوده خصب بثاني أكسيد اليورانيوم بنسبة 4 % مع تعبئة إبتدائية من اليورانيوم 235 ومقدارها 300 كيلوغرام، يحترق 20 % منه خلال السنوات الثلاث الأولى من عمر القلب. يقع المفاعل في مركز الباخرة ويحويه إناء من الحديد الصلب يبلغ عرضه تقريبا عشرة أمتار وطوله 15 مترا ويغطي هذا الإناء درع واق من الماء والحديد والبولي إثيلين. و كما هو متوقع فإن السيطرة على المفاعل كاملة وتتم عن بعد ويمكنها السير مدة ثلاث سنوات ونصف، أي إثنتي عشرة دورة حول العالم بذخيرة واحدة من . [62]الوقود أما في مجال الطيران فإن إستخدام اليورانيوم في الطائرات كوقود بدلا من البنزين له فوائد : [63]كثيرة فمن حيث المبدأ، إستخدام مفاعل يتناسب حجمه مع حجم الطائرات النفاثة ومن أهمها:

أ- المحرك الصاروخي ويستخدم فيه الهيدروجين كوقود تسيير ينفث من الطائرة لتجهيزها بالدفع بعد تسخينه في المفاعل النووي.

---

[62]عبد الحكيم قنديل، المرجع السابق، ص ص: 95 -96

[63]نفس المرجع، : 96 -97 ،وأنظر آذلك مارتين مان، المرجع السابق، ص ص : 59 -64

ب-المحرك النفاث التضاغطي : ويقوم هذا المحرك بأخذ الهواء من مقدمة الطائرة ويضغط فيها بسبب سرعتها ومن ثم ينفث من مؤخرتها، وظهر أن هذه الأجهزة تتطلب درجات حرارة عالية للغاية[64]

ج- المحرك النفاث التوربيني : ويقوم بضغط الهواء الذي يدخل فيه، بوساطة محرك يعمل بالغازات التي يسخنها المفاعل. د- المحرك المروحي التوربيني : فيه يدور المحرك مروحة تقليدية ولكن سرعة هذه الطائرة محدودة. ويتضح أن إدخال الطاقة النووية له فوائده في مجال النقل بحيث يمكن الطائرة من الطيران بسرعة ولمسافات طويلة جدا ودون التوقف للتزود بالوقود لفترة تقدر بحوالي 65 ساعة. وأثبتت التجارب والإختبارات على تحطيم الطائرات النووية، أن الإشعاعات النووية لا تنتشر في أكثر من المساحات التي يحتلها نيران طائرة إعتيادية محطمة . [65]-مجال العمران أما في مجال العمران فإن الطاقة النووية أداة لتغيير شكل الأرض وتحول الإنفجارات الذرية المستحيل إلى اللامستحيل فهي تبسط الكثير من المشاريع الهندسية وتحدث أثار في مكان الإنفجار فوق سطح الأرض أكثر مما يفعله الديناميت. بحيث نستطيع اليوم بإستخدام التكنولوجيا النووية نسف الجبال و شق القنوات وإنشاء السدود والبحيرات الصناعية والتنقيب عن الثروات، وتنفيذ مشاريع عملاقة في أوقات قياسية أي توفير الجهد والوقت والمال، وفي نفس الوقت فإن الطرق الحديثة أقل تلويثا للبيئة

---

[64] **عبد الحكيم طه قنديل، المرجع السابق:** ص28

65 Pascal Boniface : « Repenser la dissuasion nucléaire », de l'aube, Paris,1997,PP:4158

من الطرق المعتمدة على المواد الملوثة، بعد أن إستطاع العلماء صنع القنابل المستخدمة النظيفة التي لا . وبعبارة أخرى فإن التفجيرات النووية يجب أن تكون سلمية، غير عسكرية وغير [66] تطلق إشعاعات عدوانية وهذا ما أكدت عليه معاهدة حظر إستخدام تقنيات التغيير في البيئة لأغراض عسكرية أو لأية أغراض عدائية أخرى لعام 1977 ،والتي تقضي بعدم جواز إستعمال أي وسيلة إذا كان من شأن إستعمالها أن يسبب أضرارا واسعة الإنتشار أو طويلة الأمد، وهذا يتوافر في الأسلحة النووية وهذا ما نصت عليه المادة الأولى من هذه الإتفاقية بقولها : تتعهد كل دولة طرف في هذه الإتفاقية بعدم إستخدام تقنيات التغيير في البيئة ذات الآثار الواسعة الإنتشار أو الطويلة البقاء أو الشديدة لأغراض عسكرية أو لأية أغراض عدائية أخرى كوسيلة لإلحاق الدمار أو الخسائر أو الأضرار بأية دولة طرف أخرى. [67]–تتعهد كل دولة طرف في هذه الإتفاقية بألا تساعد أو تشجع أو تحض أية دولة أو مجموعة من الدول أو أية منظمة على الإضطلاع بأنشطة منافية لأحكام الفقرة 1 من هذه المادة " . ويقصد بعبارة " تقنيات التغيير في البيئة " كما نصت عليها المادة الثانية من نفس الإتفاقية " أية تقنيات لإحداث تغيير عن طريق التأثير المتعمد في العمليات الطبيعية – في دينامية الكرة الأرضية أو تركيبها أو تشكيلها، بما في ذلك مجموعات أحيائها المحلية (البيوتا) وغلافها الصخري وغلافها المائي وغلافها الجوي، أو في دينامية الفضاء الخارجي أو تركيبه أو تشكيله ". وهذا ما أكدت عليه المادة الخامسة من معاهدة عدم الإنتشار النووي

---

[66]مارتين مان، المرجع السابق، : 70 –76

[67]وأنظر : د. ممدوح عبد الغفور حسن، المرجع السابق، ص ص : 149 –164

لعام 1968 حيث تنص على: " تتعهد كل دولة من الدول الأطراف في المعاهدة باتخاذ التدابير المناسبة لتأمين تزويد الدول غير الحائزة على الأسلحة النووية، والتي تكون أطرافا في هذه المعاهدة، بالفوائد التي يمكن جنيها من أية تطبيقات سلمية للتفجيرات النووية، وذلك على أساس التمييز ". وبناء على هذه المادة عقدت فرنسا دورة عن الإستخدامات السلمية للتفجيرات النووية لمدة ثلاث أسابيع في أواخر عام 1971، وكان ذلك هو النشاط الوحيد حسب هذه المادة ولم تتم ولا حالة واحدة للإستخدامات السلمية للتفجيرات . [68]النووية في أي دولة غير نووية ثانيا : الأبعاد العسكرية للطاقة النووية أما في المجال العسكري، فإن حجة إمتلاك السلاح النووي أو أية أجهزة تفجير نووية أخرى هي ثلاثية الأبعاد : الأولى هي المنعة ودخول نادي الجبارين، ثانيا وهي تقود إلى السلام، وثالثا هو . [69]سلاح بقاء لبعض الدول فبسبب ما تتمتع به هذه الأسلحة من قوة تدميرية هائلة فهي تسهم في تعزيز الأمن الوطني

وحماية للمصالح القومية العليا للدولة الحائزة لها ضد أي إعتداء خارجي. حيث تكون حيازة مثل هذا السلاح رادعا لأي دولة تفكر في الإعتداء على دولة تحوز السلاح النووي وقادرة على إستعماله للدفاع وأن هذا الردع النووي يؤدي إلى السلام. [70]عن نفسها ويمكن القول

---

[68]وأنظر آذلك : عبد الله محمد نعمان، المرجع السابق، ص : 12

69د. ممدوح عبد الغفور حسن، المرجع السابق، ص : 178

70 خالص جلبي : " الحرب النووية مستحيلة لأن القوة تلغي القوة "، جريدة الشرق الأوسط، 8 أآتوبر 2004 ،ص : 15

أيضا إن الدولة التي تحوز أسلحة نووية تتمتع بقوة سياسية وعسكرية على مستوى العلاقات الدولية. وهذه القوة تسمح لها بإقامة علاقات دولية متوازنة قائمة على الإحترام المتبادل مع غيرها من الدول. هذا ما يمكن إستنتاجه من إختلاف تعامل بعض الدول الكبرى كالولايات المتحدة الأمريكية، مع الملف النووي لكوريا الشمالية والملف النووي لإيران والملف النووي إسرائيلي حيث تعتمد المفاوضات مع كوريا الشمالية التي تبين حيازتها لأسلحة نووية، في حين تعتمد التهديد والوعيد مع إيران التي لم يتبين إمتلاكها للأسلحة النووية بعد، والدفاع عن إسرائيل في إمتلاكها للسلاح النووي حتى تبقى متفوقة إستراتيجيا في مواجهة جيرانها العرب فبهذا السلاح بقاء لوجود [71] إسرائيل وعدم الإلقاء بها في البحر التي تمتلك أكثر من 200 رأس نووي حسب الكثير من التقارير.

ومن هنا فإن بصيرة العلماء والباحثين تتفتح كل يوم على أسرار جديدة وحقائق لم تكن

معروفة من قبل بل كانت ضربا من الخيال قبل ذلك، بل أن هذه المعرفة قد وجدت طريقها للتعامل مع الواقع وطبقت نتائج البحث المتواصل على مختلف المجالات العلمية والتكنولوجية، ليس هذا فحسب بل أن الآفاق تتسع بإستمرار أمام الإستخدام السلمي الأمثل للطاقة النووية وهذا ما جعل النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية ينص في المادة الثالثة فقرة أ منه على : " أن تقوم الوكالة بتشجيع بحث إستخدام الطاقة النووية وتيسيره في

---

[71] Voir aussi : André Dumoulin : « l'avenir du nucléaire militaire », P.P.S, N° 854, 16 mars 2001, PP : 11 – 16. 2 . 1

الأغراض السلمية وتنمية هذا الإستخدام العملي، وأن تحفز تبادل المعلومات العلمية والفنية ذات الصلة وأن تسهم في تدريب العلماء والخبراء في هذا الخصوص ".

الفرع الثاني : أضرار الطاقة النووية السلمية

على الرغم من الفوائد والمنافع السالفة الذكر الناتجة عن إستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، فإنه يوجد كذلك كثير من الأضرار الخطرة في حال إستخدامها والتي لا تقتصر على الإنسان فحسب، بل تمتد لتشمل البيئة بعناصرها الثلاثة (الماء، الهواء والتربة)، ولهذا سوف نتحدث هنا عن بعض هذه الأضرار.

أولا : أضرار الطاقة النووية أثناء السلم و هنا نتكلم عن بعض هده الأضرار منها النفايات النووية و الإشعاعات و الحوادث النووية. [72]–النفايات النووية بالنسبة للنفايات النووية التي شكلت بأشكالها الثلاثة الصلبة والغازية والسائلة، مدعاة رعب متزايد على إمتداد العالم، بعدما تبث أن آلاف الأطنان من هذه النفايات قد أدت إلى إنتشار أمراض وأوبئة خطيرة، ولوثت التربة والمزروعات والمياه الجوفية والسطحية والهواء.والنفايات بصفة عامة هي كل المواد التي خلص الإنسان من إستخدامها و أصبحت غير دات جدوى له، أو المواد التي تنشأ عن الأنشطة البشرية المختلفة وليست لها منفعة ويريد الإنسان التخلص منها. ومن هذا المنطلق نستطيع أن نحدد النفايات المشعة على أنها نواتج استخدامات التكنولوجيا النووية في كافة الأنشطة . [73]الإنسانية السلمية والعسكرية، وأهم خاصية النفايات هي أنها مشعة

---

[72]د. ممدوح عبد الغفور حسن، المرجع السابق، ص : 127

[73]نفس المرجع، : 127 –128

وقد جرى العرف الدولي على تصنيف النفايات المشعة من ناحية درجة إشعاعيتها إلى ثلاث مستويات إشعاعية و هي :[74] :

– النفايات منخفضة المستوى الإشعاعي : Waste Radioactive Low وهي النفايات التي تحتوي على مواد ذات إشعاع ضعيف أو على مواد مشعة ذات عمر نصف إشعاعي قصير، بحيث تتحلل بسرعة إلى مستويات إشعاعية لا تذكر، وهذه النفايات يمكن التعامل معها يدويا مباشرة بإستخدام القفازات الواقية والملابس المناسبة التي تحمي العاملين من أي تلوث بها، كما أن التخلص منها لا يشكل أي صعوبة، وتعتبر كل نفايات ومخلفات الإستخدامات الطبية والصناعية والزراعية و معظم التطبيقات الأخرى من النفايات المنخفضة الإشعاع، ويتم التخلص منها عادة في الجو بعد ترشيحها وتنقيتها وتخفيضها حسب القواعد والتشريعات الصارمة بحيث لا تشكل خطر على الإنسان أو البيئة، أو يتم التخلص منها بتركيزها لتقليل حجمها إلى أقصى حد، ثم دفنها في أماكن خاصة.

– النفايات متوسطة المستوى الإشعاعي : Waste Radioactive Intermediate وهي النفايات التي تحتوي على مواد ذات إشعاع متوسط، ولكنها في نفس الوقت ذات عمر نصف قصير يجعلها تتحلل بسرعة إلى مستوى إشعاعي منخفض وهذه يتم التعامل معها من خلال حواجز واقية وتجهيزات خاصة شمل في بعض الأحيان إستخدام أجهزة التحكم عن بعد. – النفايات عالية المستوى الإشعاعي : Waste Radioactive High وهي

---

[74] Voir aussi : Pierre Morvan, Op.cit, PP : 104 -106

النفايات التي تحتوي على مواد ذات مستويات إشعاعية عالية، وفي نفس الوقت ذات عمر نصف طويل بحيث تظل على مستويات إشعاعيتها لفترات طويلة، ويلتزم التعامل معها أن يكون من خلال حواجز واقية سميكة وأجهزة تحكم عن بعد معقدة مع عمل كل الإحتياطات اللازمة لمنع أي تلامس بينها وبين العاملين عليها أو البيئة الخارجية. تضافرت أضرار هده النفايات مع مئات ملايين الأطنان من نفايات أخرى كيماوية، صلبة و سائلة و غازية، ناتجة عن المصانع ووسائط النقل الجوية و البحرية و البرية، ناهيك عن مخلفات الحروب و المناورات العسكرية و إختبارات الأسلحة و الدخائر المختلفة.

لقد بدأ العالم يدرك مخاطر هده النفايات شيئا فشيئا بعد ما عم الضرر و الأذى بأشكال مختلفة، من إختلال مناخي و إرتفاع معدلات الحرارة بما يندر بمضاعفات عديدة متوالدة تشمل دوبان جليد القطبين و بالتالي إرتفاع منسوب مياه البحر على نحو يغرق المناطق الساحلية بفيضانات تزيل مئات المدن، إلى الجفاف و التصحر و إنحسار الغطاء النباتي و تلويث المحاصيل الزراعية و الثروة الحيوانية، . تشير الإحصائيات إلى ما يزيد على [75] مرورا بنشر أمراض جديدة فتاكة و أوبئة غير مسبوقة 120 مليون طن من النفايات المتخلفة سنويا من مصانع الولايات المتحدة الأمريكية، منها 48 مليون طن سنويا من النفايات المشعة السامة. و تلقي مصانع كل من فرنسا وألمانيا و بريطانيا 70.

---

[75] Roland Morau : " la menace terroriste Nucléaire Biologique, Chimique ", Rocher, Paris, 2002, PP : 17 – 33

مليون طن من النفايات، منها 22 مليون طن من النفايات المشعة السامة. لقد أعلن تقرير صدر في 7 مارس 2003 عن اللجنة الأوروبية لمخاطر الإشعاع، وهي لجنة علمية تضم ثلاثين عالما مستقلا يترأسها كريس بسبي، مستشار الحكومة البريطانية، إن التلوث الناجم عن البرامج و الأسلحة النووية فقط، دون الأسلحة الكيمياوية و الجرثومية والنفايات الصناعية، قد أودت بحياة خمسة و ستين مليونا من البشر. وإذا ما أخذنا في الإعتبار تضاعف نسبة الإشعاع في عالمنا خمس مرات في السنوات العشرين الأخيرة، نستطيع أن نلمس آثار الكارثة الشاملة التي تسببت بها أنانية القوى والأطراف المهيمنة التي لا تكثرت إلا للقوة و السطوة و الثروة، دون الإكثرات [76] لمصير هذا العالم . [77]–الإشعاعات النووية أما بالنسبة للإشعاع الذي هو من عناصر البيئة التي نعيش فيها، و هو موجود في كل مكان و لا يستطيع أن ينعزل عنه، و مع تطور الإنسان وتزايد تفاعله مع البيئة وتأثره بها و تأثيره فيها، و مع زيادة الإعتماد علي الطاقة النووية في الحياة العادية فإن الخطر الأكبر على الإنسان هو الإشعاع المؤين أي وجود التأين أو الكهربائية الإستاتيكية – السكونية – بين ذرات أية مادة يمر من خلالها الإشعاع وهذه العملية تحدث عادة عندما تقذف الإلكترونات بعيدا عن مواقعها التي تحيط بالذرات، هذه الأخيرة تتكون من نواة ذات ذرات

---

[76]د. خير الدين عبد الرحمن : " النفايات النووية و الكيمياوية لا تقل خطورة عن أسلحة الإبادة الشاملة "، مجلة الجندي، السنة 33 ،العدد 386

77بيتر آوديون : " حقائق عن الحرب النووية "، ترجمة عائدة عبود رضا، مطبعة القادسية، بيروت، 1995 ،ص :

شحنة كهربائية موجبة، تحيط بالإلكترونات التي تحمل شحنة كهربائية سالبة وحين تقوم الإشعاعات المتأنية بفصل هذه الشحنات وذلك بإزالتها للإلكترونات فإن الذرات والإلكترونات الحرة تتفاعل بصورة سريعة مع الذرات الأخرى أو . [78]مجموعة الذرات (الجزيئات) وهذه العملية تسبب ضررا في الخلايا والأشعة الحية وللإشعاع الذري مصدرين : الأول يتمثل في الإشعاع الذري الطبيعي ويقصد به الأشعة الكونية الواردة من الفضاء الخارجي والعناصر المشعة الموجودة في القشرة الأرضية، أما المصدر الثاني فيتمثل في الإشعاع الذري المصنع ويقصد به الإشعاع الناتج عن التفجيرات النووية ومفاعلات ومحطات الطاقة النووية، وتتكون الأشعة من ثلاث أنواع منها : أشعة ألفا وهي غير قادرة على إختراق الجلد، أشعة بيتا وهي التي تستطيع المرور عبر نسيج الجسم البشري لمسافة 1 و 2 سنتمتر . [79]وأشعة جاما والتي لا يستطيع إيقافها إلا الرصاص السميك أو الخرسانة أو طبقة كثيفة من الماء وعند إستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية أو العسكرية فإن الإنسان أو الكائن الحي يتعرض للإشعاعات المختلفة عن طريق الإستنشاق لهواء محمل بالنظائر المشعة في صورة غبار أو غازات أو عن طريق الفم مثل أكل وشرب مشروبات ملوثة بالمواد المشعة أو عن طريق الجلد خاصة إذا كان هناك جروح، وفي الحقيقة أننا لا نستطيع أن نرى الإشعاع أو نسمعه أو نشعر به أو نتذوقه أو نشم رائحته أي أنه بإختصار

---

[78]د. علاء التميمي : " مخاطر الطاقة النووية على الإنسان والبيئة "، com.geocities.www، 7 أفريل2001 ،ص : 4

79عبد الحميد عبد العزيز مشالي : " أخطار التعرض للإشعاع والنظائر المشعة (الجزء 2 ،" (مجلة الجندي، العدد 388 ،سنة 33 ،ماي 2006

عديم اللون والطعم والرائحة وبالرغم من هذا فإنه من الممكن أن يتسبب في الموت والهلاك في مدى ثواني معدودات ولا يمكن إعتبار الإشعاع وبأي شكل من الأشكال قاتلا رحوما حيث أنه سبب الموت البطيء والمصحوب بآلام مبرحة لضحاياه، وحين يفشل الإشعاع في القتل فإنه يترك آثاره القاسية على الجسم والمتمثلة في أمراض العقم، اللوكيمياء – ابيضاض الدم–، 2[80] السرطان، الإضطربات الموروثة عقلية وجسدية، تشويهات خلقية، عتامة عدسة العين وغيرها الكثير . وهذا ما أكدت عليه الدكتورة كتسومي فوريستو (Furistu Katasumi (بقولها : " إن الإشعاعات الناجمة على القنابل التي سقطت على هيروشيما وناغازاكي أدت إلى الوفاة وإلى أمراض وأورام خبيثة أو إختلالات حسب مقدار إنتشار الإشعاعات، مرتكزا على بعد المكان المتواجد فيه الضحية أو الضحايا عن نقطة 0 ،"وهذا عند تدخلها في الملتقى الدولي حول آثار التجارب النووية في العالم .[81] الصحراء الجزائرية نموذجا الذي عقد بالجزائر في 13 و 14 فيفري 2007 3 –الحوادث النووية أما عن الحوادث النووية، فرغم إجراءات الأمان في المفاعلات النووية وفي وسائل نقل المواد النووية لتجنب أي احتمال للحوادث المتوقعة وغير المتوقعة، ووضع الخطط المسبقة للتعامل معها في حالة وقوعها، ويجب أن نعترف في هذا المقام أن الحوادث النووية مهما كانت صرامة الإجراءات فإن الحوادث متوقع حدوثها، فلا يوجد صفر خطر في المجال النووي وهذه الحوادث قد تقع بفعل خطأ بشري أو تقني أو طبيعي إضافة إلى أن أهم مشكل هو قدم

---

[80] د. آتسومي فوريستو: " الحالة الصحية والقانونية لضحايا القنابل الذرية والهيدروجينية على هيروشيما وناغازآي"، في الملتقى الدولي : " آثار 3 ص ص : 52–55

81

المفاعلات النووية الحالية،.في الأصل محاضرة ألقيت بتاريخ 7 أفريل 2001 في المنتدى الثقافي أبو ظبي).. التجارب في العالم، الصحراء الجزائرية نموذجا " . إذا علمنا أنه حاليا ما زال في بحيث أن 65% من هذه المفاعلات عمرها أكثر من عشرين سنة . الخدمة ألفا وخمسمائة مفاعل نووي ومن بين الحوادث النووية نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر: حادثة جزيرة الأميال الثلاث في 28 مارس 1979 حيث تقع محطة (Island Mille Three (النووية في مدينة هاريسبورج (Harrisbourg (في ولاية بنسيلفانيا (Pennsylvanie (الأمريكية، والتي كانت تحتوي على مفاعلين من طراز الماء المضغوط، فنتيجة لبعض الأخطاء المتتالية للعاملين تضافر معها بعض الخلل في دوائر التبريد في واحد من المفاعلين، أدى إلى تسرب بعض المواد المشعة منه ونتيجة لهذا الحادث . أحجمت الولايات المتحدة الأمريكية عن بناء مفاعلات نووية جديدة حادث آخر هو حادث تشرنوبيل (Tchernobyl (المأساوي في أوكرانيا في 26 أفريل 1986 وكان أخطر حادث حيث تسرب 190 طنا من المواد المشعة من محطة نشرنوبيل الكهروذرية وتشمل المحطة النووية على ستة مفاعلات، بقدرة ألف ميجاواط لكل وحدة، وتستخدم هذا المفاعل الماء العادي كمبرد والجرافيت كمهدئ للنيترونات. و أما عن الأسباب التكنولوجية لهذا الحادث هو القيام ببعض الصيانة والإختبارات السنوية الروتينية ونتيجة لقصور في هذه الأعمال إرتفعت درجة حرارة قلب المفاعل إلى 3500 درجة مئوية مما أدى إلى إنفجاره ليس هذا فحسب بل إنفجار المبني نفسه وإحتراقه وتصاعد ألسنة اللهب والغازات والأتربة المحملة

بالمواد المشعة مكونة سحابة وصل إرتفاعها إلى 1200 متر، و نشر التلوث الإشعاعي ليس في أوكرانيا أو الإتحاد السوفياتي السابق بل إمتدت أثار تلك الكارثة بعيدا إلى معظم أنحاء أوروبا بل وما وراءها إضافة إلى الآلاف من القتلى . [82]والضحايا والأمراض المختلفة خاصة السرطان نتيجة التلوث بالإشعاع دون أن نغفل في هذا المقام حوادث نقل المواد والنفايات النووية، حوادث الغواصات وحوادث عودة سفن الفضاء وغيرها الكثير وهذا كله حتى ندرك خطورة الموقف. [83]

: ، ،

ثانيا : أضرار الطاقة النووية في المجال العسكري أما إذا أستخدمت الطاقة النووية في المجال العسكري و بالتحديد في صنع الأسلحة النووية و إدخالها في الحرب فهنا الكارثة على كل شيء لأن قدرة الأسلحة النووية هدامة وذات تدمير شامل : موجة الإنفجار، موجة الحر، تأثيرات الإشعاع، الشتاء النووي [84] بحيث يصدر عنها عدة أشياء أهمها والنبضة المغناطيسية الكهربائية. 1 –موجة الإنفجار و موجة الحر أما بالنسبة لموجة الإنفجار فهنا ينبغي أن نعرف ضخامة قدرة الأسلحة النووية، حيث بلغت الطاقة المتفجرة لقنبلة هيروشيما حوالي 13 كيلوطن، ما يعني أن الطاقة المتفجرة للقنبلة توازي ما ينتج عن إنفجار 13000

---

[82] Barbara Vignaux : « Sûreté Nucléaire le risque zéro n'existe pas », A . I, décembre 2006, PP : 32-33. 2 .36

83د الرحمن عبد الدين خير. السابق المرجع، ص

[84] Geroges Charpak et Autres, Op.cit, PP : 209 – 213..

طن من المتفجرات العادية مثل تي –أن– تي TNT أو ثالث نترات التولوين، إن الضغط الهائل الذي يتولد نتيجة التفجير النووي والذي ينبعث من مركز الإنفجار يؤدي إلى حدوث عاصفة يمكن أن تضرب وتكتسح المنشآت والبشر وتدفع مجمع الأجسام بالإتجاهات المختلفة من مركز الإنفجار وإلى الخارج وبالرغم من أن الضغط العاصف يمكن أن يسحق حتى البنايات العملاقة فإن التأثير الأكثر خطورة هو الأجسام شبه السائبة كالسيارات والشاحنات وحتى الأشخاص والحطام المتطاير والذي ينطلق بسرعة في كل الإتجاهات بأثر العواصف العارمة. أما موجة الحر أو التأثيرات الحرارية فإن ما يقارب ثلث طاقة الكرة النارية النووية يتم إنكسارها على شكل حرارة مكثفة ومركزة بحيث ترتفع درجة الحرارة في الكرة النارية للقنبلة الذرية إلى عشرات الملايين من الدرجات، وهذا ما يولد موجة الحر والضوء الذي وصف بأنه : " ساطع أكثر من ألف شمس"، هذه الكرة النارية بإستطاعتها إحراق الأجسام والبنايات و تضرم النيران على مسافات شاسعة، تختلف وفقا للطاقة المتفجرة للقنبلة، ومن نتائج العاصفة النارية أيضا أنها تمتص الأوكسجين من المباني، حيث يختبئ الناس في الملاجئ العميقة وبالإجمال، يسبب مفعول الحرارة في المناطق المزدحمة بالسكان خسائر وإصابات أكبر بكثير من الذي تسببه موجة الانفجار.[85]

---

[85]بيتر آوديون، المرجع السابق، : 34 –39 .وأنظر آذلك روبرت هندي وجوزيف رتبلات : " أوقفو الحرب إزالة النزاع في العصر النووي"، تعريب أمل حمود، الحوار الثقافي، الطبعة الأولى، بيروت، 2005 ،ص ص : 37 –43.

-الإشعاع و الشتاء النوويين أما بالنسبة لتأثير الإشعاع وهو ما شرحناه سابقا هو التعرض إلى الإشعاع المؤين الذي تكون له آثار كيمياوية وبيولوجية إما فورية، أي أثناء الإنفجار أو مؤجلة أي بعد الإنفجار ولسنوات طويلة خاصة الإصابة بأمراض السرطان. أما النتيجة الرابعة للحرب النووية فتكمن في الشتاء النووي، فعند تفجير عدد كبير من الأسلحة النووية تقذف كميات هائلة من الغبار في الجو مما يؤدي إلى حجب مقدار كبير من أشعة الشمس لفترة طويلة من الزمن، وينتج عن ذلك إنخفاض في درجات الحرارة، قد يسبب كارثة بيئية لم يسبق لها مثيل في تاريخ الحضارة، كما ينتج عن موجة الإنفجار والحر سقوط أمطار حمضية وإشعاعية على مساحة واسعة تؤدي حتما إلى إصابة كل شيء بالإشعاعات مما يسبب مجاعة في تلك المنطقة. -النبضة المغناطيسية الكهربائية أما الأثر الخامس الناجم عن التفجير النووي ألا وهو النبضة المغناطيسية الكهربائية وهي عبارة عن إنبعاث نبضة إشعاعية قصيرة شبيهة بالموجات اللاسلكية، من حيث الميزة، لكنها أقوى منها ملايين المرات، وبرغم أن مدتها قصيرة، فقد تنتج جيشان موجات كهربائية، وتسبب ضررا دائما للتجهيزات الكهربائية، لا تتسبب مباشرة في خسائر بشرية، وإنما في تعطيل إمدادات الطاقة الكهربائية، الإتصالات السلكية واللاسلكية، مما يفاقم حالة الفوضى بعيد الحرب، ويؤثر حتما على فرص نجاة الجرحى وبقائهم على قيد الحياة. مما سبق ذكره فإن هناك تباين في الموافق حول إمتلاك وإستخدام الأسلحة النووية نظرا لخطورتها فمنهم من يرى أن امتلاك الأسلحة النووية للردع فقط وعلى النقيض من ذلك فقد أعرب وزير الدفاع الأمريكي الأسبق

ويليام بيري عن قلقه من أنا خطر نشوب حرب نووية بشكل عفوي لا يزال قائما. وتثير القلق واقعة أن الصواريخ الروسية والأمريكية لا تزال في حالة التأهب للانطلاق الإشعاع و الشتاء النوويين أما بالنسبة لتأثير الإشعاع وهو ما شرحناه سابقا هو التعرض إلى الإشعاع المؤين الذي تكون له آثار كيمياوية وبيولوجية إما فورية، أي أثناء الإنفجار أو مؤجلة أي بعد الإنفجار ولسنوات طويلة خاصة الإصابة بأمراض السرطان. أما النتيجة الرابعة للحرب النووية فتكمن في الشتاء النووي، فعند تفجير عدد كبير من الأسلحة النووية تقذف كميات هائلة من الغبار في الجو مما يؤدي إلى حجب مقدار كبير من أشعة الشمس لفترة طويلة من الزمن، وينتج عن ذلك إنخفاض في درجات الحرارة، قد يسبب كارثة بيئية لم يسبق لها مثيل في تاريخ الحضارة، كما ينتج عن موجة الإنفجار والحر سقوط أمطار حمضية وإشعاعية على مساحة واسعة تؤدي حتما إلى إصابة كل شيء بالإشعاعات مما يسبب مجاعة في تلك المنطقة.

-النبضة المغناطيسية الكهربائية أما الأثر الخامس الناجم عن التفجير النووي ألا وهو النبضة المغناطيسية الكهربائية وهي عبارة عن إنبعاث نبضة إشعاعية قصيرة شبيهة بالموجات اللاسلكية، من حيث الميزة، لكنها أقوى منها ملايين المرات، وبرغم أن مدتها قصيرة، فقد تنتج جيشان موجات كهربائية، وتسبب ضررا دائما للتجهيزات الكهربائية، لا تتسبب مباشرة في خسائر بشرية، وإنما في تعطيل إمدادات الطاقة الكهربائية، الإتصالات السلكية واللاسلكية، مما يفاقم حالة الفوضى بعيد الحرب، ويؤثر حتما على فرص نجاة

الجرحى وبقائهم على قيد الحياة. مما سبق ذكره فإن هناك تباين في الموافق حول إمتلاك وإستخدام الأسلحة النووية نظرا لخطورتها فمنهم من يرى أن امتلاك الأسلحة النووية للردع فقط وعلى النقيض من ذلك فقد أعرب وزير الدفاع الأمريكي الأسبق ويليام بيري عن قلقه من أنا خطر نشوب حرب نووية بشكل عفوي لا يزال قائما. وتثير القلق واقعة أن الصواريخ الروسية والأمريكية لا تزال في حالة التأهب للانطلاق [86] وطالما يوجد سلاح نووي في ترسانتي هاتين الدولتين النوويتين وغيرهما يبقى خطر الحرب النووية . قائما وخلاصة القول ونظرا للفوائد والمخاطر الكبيرة للطاقة النووية فإننا نحبد إبقاء إستعمال الطاقة النووية في حدودها الدنيا دون التوسع فيها صحيح لها فوائد لكن أضرارها لا تقاس وإصلاح الضرر هنا مستحيل لأنها تبقى متجدرة لسنوات طويلة وتؤثر في أجيال كثيرة، فيأتي في هذا السياق تراجع مكانة النووي في السياسة الطاقوية لكثير من الدول منها الإتحاد الأوروبي كما أجمعت على ذلك الفعاليات التي حضرت المنتدى الأوروبي للطاقة النووية الذي أنعقد في براغ 22 –23 ماي 2008 ومنها الطرف الفرنسي ممثلا في عملاق الصناعة النووية مجموعة "أريفا" المنتدى حضرته أبرز الشركات المستثمرة في مجال الطاقة الذرية وعدد من رجال السياسة في أوربا وأشار فيه ممثل فرنسا إلى صعوبات التي تواجه باريس في إقامة المحطتين النوويتين في كل من فرنسا وفنلندا تحت ضغط الموقف الشعبي، فنلندا التي تنوي

---

[86]د. بشير مصطفى : " التعاون النووي بين الجزائر و فرنسا، طاقة مكلفة، خطيرة وتجاوزها الزمن" ، جريدة الشروق، 05 جوان 2008

بناء محطة نووية سلمية لإنتاج الكهرباء تواجه خطر توقف [87]المشروع بعد أن إرتفعت التكلفة من 3 ملايير دولار إلى 5 ملايير دولار .

---

[87]سيرغي آورتشوف : " الحرب النووية ممكنة "، نوفستي، ru.rian.ar.www، 27 جويلية 2007 ،ص : 1 .1 ص : 17.

الفصل الثاني

التزامات الدول بشأن استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

الفصل الثاني: إلتزامات الدول بشأن إستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية :

إن إستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية يعتبر عملا مشروعا تقره قواعد القانون الدولي العام بشرط أن تمارس الدولة هذا الحق داخل حدودها الاقليمية مع إتخاذ الإحتياطات اللازمة التي تكفل منع تسرب الأضرار الناشئة عن إستخدام هذه الطاقة إلى خارج مجالها الإقليمي .

ومما يزيد مخاطر الطاقة النووية هو أن طرق المعالجة المستخدمة في دورة الوقود النووي للأغراض السلمية هي نفسها لن تستخدم لصنع الأسلحة النووية وهذا الأمر دفع المختصين في المجال النووي إلى التخوف من إتساع إعادة معالجة الوقود الحقيقي من التفاعلات النووية وإستخدامه في صناعة القنبلة الذرية غير أن التسليم بعدما صدر على الفصل بين وجهي الطاقة النووية (العسكري والسلمي) سيؤدي لامحالة إلى حرمان الدول من حقها في الإستخدام السلمي للطاقة النووية لذلك تم إعتماد وثائق الضمانات النووية الخاصة بالوكالة الدولية للطاقة الذرية بهدف الكشف المبكر لأية عمليات تحريف من نطاق الإستخدام السلمي إلى الإستخدام العسكري ومراقبة المواد النووية وفحص العينات البيئية[88]

المبحث الأول : إلزام الدول الخضوع لنظام الضمانات النووية :

برزت ضرورة الإهتمام الدولي بالضمانات النووية للحد من انتشار الاسلحة النووية كونها تعد بمنزلة له جهد دولي مشترك وثمرة من ثمرة التعاون الدولي الغرض من وراءه تنظيم جوانب العلاقات الدولية في ميدان من أخطر ميادينها وأكثر أهمية وهو ميدان إستخدام السلاح النووي .

وعلى الرغم من انه لايوجد تعريف محدد للضمانات النووية في اي إتفاقية دولية إلا أنه يمكن القول إنها مجموعة من الإجراءات التي يتم التحقق من خلالها من إستخدام الدولة لفعالياتها

---

[88] ادوارد كاسيدي، وبينرز قروسمان، مدخل إلى الطاقة المصادر والتكنولوجيا، ترجمة محمد عبد الستار الشليخي ،مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت 2011، ص11

النووية في صناعة أسلحة نووية أو أي نوع من التفجيرات النووية الأخرى وذلك طبقا للإلتزامات التي أخذتها على نفسها .

و يقوم نظام الضمانات النووية على ركيزتين أساسيتين :

الأولى : النظام الدولي للضمانات النووية التي تقوم بتنفيذ الوكالة الدولية للطاقة الذرية بعد تاسيسها .

الثانية : إلى جانب ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية توجد ضمانات إقليمية عن طريق منظمات دولية متخصصة تهدف إلى منع تحويل الاستخدام السلمي للطاقة النووية إلى إستخدام عسكري على مستوى إقليم جغرافي معين .

وعليه سنتناول هذا الموضوع من خلال مطلبين وعلى النحو التالي :

المطلب الأول : ضمانات الإستخدام السلمي للطاقة النووية في الاتفاقيات الدولية:

هناك إتفاقيات دولية وضعت ضمانات تهدف إلى إستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية وتعمل على منع تحويلها إلى الأغراض العسكرية وهناك إتفاقيات نصت صراحة على تبني نظام الضمانات الدولية مثل **إتفاقية حظر إنتشار الأسلحة النووية لعام 1968** و **إتفاقية حظر الإنتشار النووي في أمريكا اللاتينية لعام 1967** ونتناول نظام الضمانات الدولية في إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية في أمريكا اللاتينية " تلاتيلوكو لعام 1967 نظاما متكاملا للضمانات النووية فأنشأت جهاز للرقابة وللوقوف على تنفيذ إلتزامات الدول الأطراف ومطابقتها لإتمام الإتفاقية [89] ضمانات المعاهدة من جهة الإلتزامات والجهة المعنية

---

[89] عباس كاظم آل فتلة، إنشاء منطقة خالية من الاسلحة النووية واسلحة التدمير الشامل الاخرى في الشرق الأوسط دراسة في اطار مشروع ج د ع ،اطروحة دكتوراه في العلوم السياسية، جامعة بغداد، 2002،ص21

بتنفيذ الإلتزامات من جهة وتوضيح ضمانات إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية ضمانات المعاهدة من جهة الإلتزامات والجهة المعنية بتنفيذها من جهة أخرى .[90]

أولا/ من جهة الإلتزامات : نصت الإتفاقية على مجموعة من الإلتزامات للدول الأطراف وهذه الإلتزامات هي :

1/ تتعهد الدول الأطراف بإستخدام المواد والإمكانيات النووية التي تملكها في الأغراض السلمية حصرا .

2/ تتعهد الدول الأطراف بعدم القيام باي عمل من الأعمال التالية على اقاليمها :

أ/ منع إستخدام وصناعة وإنتاج أو حيازة اي اسلحة نووية وبأي وسيلة كانت سواءا كان ذلك عن طريق مباشر أم غير مباشر بواسطة الدول الأطراف أم نيابة عن أي طرف آخر وباي طريقة كانت .

ب/إستلام وتخزين وأيداع وتركيب ونشر اي اسلحة نووية سواء أكان ذلك عن طريق مباشر أم غير مباشر بواسطة الدول الأطراف أم نيابة عنهم بأي وسيلة اخرى.

ج/ تتعهد الدول الأطراف بعدم المساهمة أو الإشتراك أو إستخدام أو صناعة أو إنتاج أو إمتلاك أي أسلحة نووية أو الإشراف عليها [91]

ثانيا / الجهة المعنية بتنفيذ الضمانات :

إن الرقابة وفقا لأحكام المعاهدة تباشر بطريقتين :

1/ في المجال الدولي : تباشر الرقابة بواسطة الوكالة الدولية للطاقة الذرية عن طريق عقد ضمانات بينها وبين الدول الأطراف في المعاهدة حيث أتاحت المعاهدة للوكالة الدولية

---

[90] عباس كاظم آل فتلة إ، مرجع سابق ،ص25

[91] محمد بهاء الدين الغمري، المبادرة لنزع أسلحة الدمار الشامل من الشرق الاوسط وافريقيا ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت 1983،ص135 .

للطاقة الذرية تطبيق ضمانتها النووية على الأنشطة النووية لكافة الدول الأطراف بشرط نص الإتفاقية :

الشرط الأول :

وجوب عقد إتفاقية ضمانات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية وهذا الشرط يتضمن إلتزاما قانونيا يقع على الدول الأطراف في الإتفاقية وليس على الوكالة الدولية التي لاتستطيع ان تلتزم اي دولة طرف في المعاهدة الخضوع لنظام ضماناتها بل الأمر متروك لادارة الدول الأطراف بعقد الاتفاقية وهذه الإتفاقية إما أن تكون ثنائية بين الدولة الطرف في الاتفاقية والوكالة الدولية واما أن تكون جماعية بين عدة دول أطراف في الاتفاقية والوكالة الدولية للطاقة الذرية .

الشرط الثاني :

يجب أن تبدأ مفاوضات إتفاقية الضمانات خلال 180 يوم من تاريخ إيداع وثائق التصديق وتدخل هذه الاتفاقية حيز التنفيذ ضمن مدة 18 شهرا من تاريخ المفاوضات .[92]

2/ في المجال الإقليمي: تباشر الرقابة بواسطة الجهاز الذي أنشأته الإتفاقية إذ نصت الأخيرة على تعهد الدول الأطراف بإنشاء وكالة تحريم الاسلحة النووية في أمريكا اللاتينية تختص بالتنظيم الدوري أو الطارئ لدراسة موضوعات متعلقة بأهداف الإتفاقية بين الدول الأطراف كما تختص بالإجراءات والإحتياجات المقررة في الإتفاقية ومراقبة الإلتزامات المقترحة منها[93]

ثانيا / ضمانات إتفاقية حظر الأسلحة النووية لعام 1968(NPT).

أولت أتفاقية حظر انتشار الأسلحة النووية إهتماما كبيرا وعناية فائقة ووضعت الإجراءات الكفيلة بإستخدام المواد والنفايات النووية و التسهيلات المقدمة إلى الدول النووية الأطراف في الإتفاقية بموجب التعاون النووي الذي حددته الإتفاقية في الأغراض السلمية حصرا وعدم

---

[92]محمود ماهر محمد ماهر، مرجع سابق، ص51 .
[93]محمود ماهر محمد ماهر نفس المرجع، ص 52.

تحويلها إلى الأغراض العسكرية ،وتجدر الاشارة إلى أن الإتفاقية حددت حدود إلتزام ضماناتها بما لا يتعارض مع حق الدول الغير القابل للتصرف .

1/ تنصيب وبحث وإنتاج وإستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية دون أي تغيير ووفقا للمادتين الأولى والثانية من المعاهدة .

2/ حث الدول الأطراف على تسهيل التبادل للمعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية لإستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية مع الأخذ بعين الإعتبار إلى حاجات الدول النامية في العالم [94]

وتسليط الضوء على ضمانات إتفاقية حظر إنتشار الأسلحة النووية من حيث الإلتزامات المفروضة على الدول الأطراف والجهة المعنية بمراقبة الدول لتنفيذ تلك الإلتزامات.

أ/ من جهة الإلتزامات :

ألزمت الاتفاقية أطرافها بعض الأمور لتحقيق الغرض المرجو من عقدها حول حظر الإنتشار النووي وضمان الإستخدام السلمي للطاقة النووية وهذه الأمور هي :

1/ تتعهد الدول النووية الأطراف في المعاهدة بعدم نقل الأسلحة النووية أو أجهزة أخرى للتفجير النووي بطريق مباشر أو غير مباشر إلى أي مستلم كان , كما تتعهد بعدم الإشراف على هذه الأسلحة أو أجهزة التفجير الأخرى أو الحصول أو الإشراف عليها .

2/ تتعهد الدول غير النووية الأطراف في المعاهدة بأن لاتقوم بنقل أسلحة نووية أو أجهزة أخرى للتفجير النووي بأي طريقة كانت أو الإشراف على هذه الاسلحة أوالأجهزة كما تتعهد بأن لاتضع أو تحصل على هذه الاسلحة أو الأجهزة وأن لاتقبل أي مساعدة في صنع الاسلحة النووية أو اجهزة التفجير الأخرى .

3/ تتعهد كل دولة من الدول الأطراف في المعاهدة النووية منها وغير النووية بعدم توافر أي خامات أو مواد إنشطارية خاصة أو معدات أو مواد معدة أو مهيأة لتحضير أو إستخدام أو إنتاج المواد الإنشطارية الخاصة لأي دولة من الدول غير الحائزة على الأسلحة النووية

لأغراض السلمية إلا إذا كانت تلك الخامات أو المواد الإنشطارية خاضعة للضمانات المطلوبة وفقا لأحكام المعاهدة [95].

ب/ الجهة المعنية بتنفيذ الضمانات :

تجدر الإشارة إلى أن إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية لاتحتوي في نصوصها نظاما خاصا للتحقيق وإنما تعتمد على نظام التحقيق الموجود في إتفاقيات الضمانات الشاملة للوكالة الدولية للطاقة الذرية على العكس من إتفاقية حظر الانتشار النووي في أمريكا اللاتينية التي وضعت نظاما متكاملا ومنسجما مع الضمانات النووية

ومن المعروف أن نظام ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية دخل حيز التنفيذ قبل دخول إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية حيز التنفيذ بعشر سنوات تقريبا وقد ساعدت هذه المدة الدول الكبرى على اكتشاف بعض الثغرات وحاولت تفاديها من خلال فرض المزيد من السيطرة والرقابة على استخدام التكنولوجيا النووية

بيد أنه لابد من القول أن تطبيق ضمانات الوكالة الدولية على دول الإتفاقية تواجه صعوبات ناجمة عن الإختلاف في نظم الضمانات من حيث مجالات تطبيقها ضمن جهة تطبيق أهداف الأطراف إلى تأكيد تنفيذ الدول الأطراف لإلتزاماتها التي تتضمنها الوكالة الدولية بغرض منع تحويل الطاقة النووية من الإستخدام السلمي إلى صناعة الاسلحة النووية أو أجهزة أخرى للتفجير النووي بمعنى آخر لاتشمل الاسلحة بينما بهدف نظام ضمانات الوكالة الدولية إلى عدم إستخدام المساعدة النووية باي وسيلة لتنفيذ أي غرض عسكري أي أن مجال الحظر في كل منهما يختلف عن الآخر فمجال الحظر الوارد في المعاهدة في عبارة (أسلحة نووية) [96]

المطلب الثاني : ضمانات الاستخدام السلمي للطاقة النووية في المنظمات الدولية

---

[95] المادة 4 من إتفاقية حظر إنتشار الاسلحة النووية لعام 1968

[96] سعد حقي توفيق ص 22

ميسون عبد الخالق عبد الغفور المضامين السياسية لنظام ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية .رسالة ماجستير كلية العلوم السياسية جامعة بغداد 1989

تقوم الوكالة الدولية للطاقة الذرية بتنفيذ نظام الضمانات الدولي من الناحية العلمية إذ أن نظامها الاساسي يفوضها تطبيق الضمانات النووية الدولية على الدول الأعضاء في الوكالة كما تقوم الوكالة بتطوير هذه الضمانات بحسب مايستجد من تطورات على الساحة الدولية وبما يساير التطورات العلمية والتكنولوجية المتزايدة بإستمرار

أما الضمانات الدولية الإقليمية فهي نظام دولي يضم مجموعة من الدول في نطاق جغرافي معين وترتبط فيما بينها بعلاقات خاصة ويطبق فيها نظام الضمانات النووية بحسب إتفاقية تشترك فيها تلك الدول [97]

وبناءا على ذلك سنتناول في هذا الشأن نوعين من الضمانات : ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية وضمانات المنظمة الدولية الإقليمية .

أ/ أنواع ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية :

هناك ثلاثة أنواع رئيسية من إتفاقات الضمانات :

1/ إتفاقات الضمانات المحدودة (المصغرة) :

بعض الدول التي لم توقع على معاهدة حظر الإنتشار النووي (الهند – إسرائيل وباكستان) **INFCIRC/66** أبرمت مع الوكالة إتفاقيات ضمانات محدودة أكثر بنمط الوثيقة

والتي تنطبق إلا على المواد النووية ,و المعدات النووية وعلى المرافق المحددة في الإتفاق .

(أي المعينة من قبل الدولة)

2/ إتفاقيات الضمانات الشاملة A66

لتوفير إطار قانوني ملائم ومماثل لجميع الدول الموقعة صمم أنموذج لإتفاق الضمانات

في عام 1971 من قبل لجنة مؤلفة من خبراء 135 /INFCIRC الشاملة

من الدول أعضاء الوكالة هذا النموذج هو نتيجة تنازلات لتشجيع الدول الغير حائزة على اسلحة نووية للإنضمام لهذا النظام الرقابي الجديد .

ويستند أساسا على تحقق الوكالة من المواد النووية المعلنة بموافقته في ماي 1997 على البروتوكول الإضافي لإتفاقيات الضمانات 540/ INFCIRC

---

[97] ماهر محمود ماهر مرجع سابق ص 128
محمد عبد الله نعمان ص113

كرس مجلس محافظي الوكالة ثلاثة سنوات ونصف من الجهود المكثفة للأمانة العامة للوكالة رامية لوضع برنامج ضمانات معزز وذو فعالية أكبر يدعى برنامج 39+2 بالمشاركة النشطة للمجموعة الإستشارية الدائمة لتنفيذ الضمانات

Groupe consultatif sur l'application des garanties

وعدد كبير من الدول الأعضاء وبدأ التنفيذ في جوان 1995 بعد موافقة المجلس على خطة المدير العام التي تعتزم تطبيق الإجراءات التي تعتبر من صلاحيات السلطات القانونية التي تمنحها إتفاقات الضمانات الشاملة الحالية القائمة .

تشمل التدابير المطبقة بموجب تلك السلطات في تقديم معلومات إضافية من قبل الدول بشأن المرافق التي كانت تحتوي أو التي ستحوي في المستقبل مواد نووية خاضعة للضمانات والإستخدام المتزايد لعمليات التفتيش المفاجئة وأخذ عينات وإستخدام تقنيات متطورة لمراقبة عن بعد تحركات المواد النووية (1)[98] .

وبعد هذا البروتوكول الأساسي القانوني لنظام التحقيق المتعدد الأطراف الأكثر تدخلا في التاريخ دليل قوي للإرادة السياسة للدول الأعضاء في الوكالة الدولية تجنب تكرار الحالة التي اكتشفت في العراق بعد حرب الخليج

3/ العروض الطوعية :

لم تكن الدول الحائزة على أسلحة نووية ملزمة بإبرام إتفاق ضمانات مع الوكالة إلا أنها فعلت ذلك على أساس طوعي من خلال هذا الإتفاق INECIRC/ 290

[98] يزل عبد الرحمان مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون الدولي والعلاقات الدولية الموسم 2012/2011 ص 25-26 .

تخضع هذه الدول لنظام ضمانات الوكالة المواد النووية التي تختارها هي المتواجدة في المرافق أو في أجزاء المنشآت التي تحددها هي كذلك .

وكان الدافع وراء توقيع على هذا النوع من الإتفاقات يكمن في تسهيل التبادلات التجارية مع الدول الأخرى لأن في الواقع أوقفت العديد من الدول تجارتها للمواد النووية على شرط تطبيق الضمانات[99]

2/ ضمانات المنظمات الدولية والإقليمية :

هناك العديد من المنظمات الدولية و الإقليمية التي تهتم بتنظيم إستخدام الطاقة النووية لأغراض سلمية وضمان عدم تحويلها إلى أي غرض عسكري ومن أهم هذه المنظمات :

أ/ الجماعة الأوربية للطاقة الذرية

من الإتفاقية المنشأة للجماعة الأوربية للطاقة الذرية على أنه "لتحقيق أهداف الجماعة سيقوم اليوراتوم – طبقا لأحكام المعاهدة بالأعمال التالية

وضع الضمانات اللازمة عن طريق الإشراف لضمان عدم إستخدام المواد إلا للأغراض التي خصصت لها ..."

وكما هو واضح في النص فإن الجماعة الأوربية للطاقة الذرية لم تحرم الإستخدام العسكري للدول التي كانت قد أعلنت عنه إذ أن كل دولة تقوم بالإعلان عن نوع الإستخدام الذي ستستخدمه فيه المواد النووية وتلتزم تلك الدولة عدم تغيير هذا الإستخدام إلا بموافقة الجهات الرقابية في الجماعة الأوربية وهو مايعرف بسياسة الكتاب المفتوح للجماعة الأوربية للطاقة الذرية

99

*Richhopper le protocoladitionnel de l'agence interutionle de l'energie a tomiqueporum de désarment « trois 199.p12 .

** http //nonprolifeation.irsn.fr/nucliair/historique/pageshistorique AIEA.aspx (2011) .

*** مرجعنا سابق ص 136

وفي هذه الحالة ينحصر دور الجماعة في التحقيق من عدم تحويل المواد النووية عن الإستخدام الاصلي الذي أعلنته الدولة سواء اكان استخداما سلميا أو عسكريا إلا إذا قامت الدولة بإخطار سلطات الرقابة في الجماعة قبل القيام بهذا التحويل *

1/ مجال تطبيق ضمانات الجماعة الأوربية للطاقة الذرية :

تخضع جميع المواد النووية الاصلية والإنشطارية والمعادن الخام الموجودة في أقاليم الدول الاعضاء لضمانات الجماعة الأوربية للطاقة الذرية وتشمل الضمانات جميع النشاطات التي تربتط بالمواد النووية من تصنيع أو نقل .

إلا أن الإتفاقية لم توضح معنى الأغراض الدفاعية وربما كان السبب هو الرغبة في إكساب الإتفاقية قدرا من المرونة .

2/ إجراءات ضمانات الجماعة الأوربية للطاقة الذرية :

تتخذ الجماعة الأوربية للطاقة الذرية مجموعة من الإجراءات لتحقيق اهدافها ومن هذه الإجراءات :

أ/ توافر البيانات والمعلومات :

تلزم الإتفاقية المنشئة للجماعة الأوربية للطاقة الذرية كل من يقوم بتشغيل منشأة نووية لإنتاج أو نقل أو إستخدام المواد النووية بتقديم المعلومات الفنية الاساسية بهذه التسهيلات وأن يخبر اللجنة

ب/ الإحتفاظ بالسجلات :

تلزم الإتفاقية الأشخاص الخاضعين لضمانات الجماعة بالإحتفاظ بسجلات عمليات من أجل إمكانية إحصاء المعادن الخام والمواد الاصلية والمواد الإنشطارية الخاصة المستخدمة أو المنتجة في الدول الأعضاء في الجماعة .

ج/ التقارير :

يجب على الدول المعنية أن ترسل تقارير دورية إلى اللجنة تتضمن كمية المواد الخام التي يتم إستخراجها . [100]

---

[100] *سوزان معوض غنيم ص 187

المبحث الثاني : عرض بعض الممارسات الدولية في مجال الاستخدام السلمي للطاقة النووية .

لقد شهد العالم تطورا هائلا في مجال الطاقة النووية سواءا باستخداماتها السلمية او العسكرية لكن هذا الاستخدام يكون ضمن رقابة دولية على منشأت الاخيرة وتقييد نشاطها النووي بموجب انضمامها لمعاهدة في حظر الانتشار النوي مايقيدها على استخدام الطاقة النووية الاغراض السلمية وتمنع عليها حرية استعمالها بحرية مطلقة لاغراض اخرى وهذا ما يجعل بعض الدول ترفض هاته الرقابة و تهرب من قيود المعاهدات واللاتفاقيات و نتناول بعض الامثلة في المطلبين التالين

المطلب الأول: اسرائيل ورفضها لنظام الرقابة على منشاتها النووية

قامت إسرائيل على أرض دولة فلسطين العربية عام 1948، وقبلت عضوا بمنظمة الأمم المتحدة ماي1 امايو عام 1949، ومنذ ذلك الحين عكف العلماء الإسرائيليون على القيام بدراسة العوامل اللازمة لضمان بقاء ذلك الكيان ، حيث توصل هؤلاء العلماء إلى أن الضمان المهم للبقاء هو وجود مصادر دائمة للطاقة والقوة في آن واحد.

ويرجع السبب في ذلك لكون إقليم دولة فلسطين يفتقر للمصادر الطبيعية والتقليدية للطاقة؛ لذا اتجه هؤلاء العلماء إلى البحث عن مصدر بديل عن تلك الطاقة، حيث انتهى

** مرجعنا سابق ص 164-165

بهم الأمر إلى التوجه نحو الطاقة النووية التي تضمن لكيانهم البقاء والقوة في ذات الوقت، حيث يمكن لهم أن يستخدموا تلك الطاقة في تحقيق أهدافهم التنموية والعسكرية، وقاموا بترجمة ذلك لخطوات عملية جادة سريعة أدت في النهاية إلى ميلاد البرنامج النووي الإسرائيلي([101]).

أتناول في الموضعين التاليين من الدراسة عرض مدى مشروعية الرفض الإسرائيلي لنظام الرقابة والتفتيش الدوليين، وآليات فرض هذين الإجرائين عليها :

أولا :مدى مشروعية الرفض الإسرائيلي للرقابة والتفتيش الدوليين

منذ قيام الكيان الإسرائيلي في 15مايو عام 1948 تبنى مسؤولها وضع مخطط يستهدف اقتحامها لمجال استخدام الطاقة النووية وسط سرية تامة، مدعية أنها تمارس حقها السيادي في هذا المجال ؛ حيث قاموا بإنشاء مؤسسة الطاقة النووية الإسرائيلية في5 أغسطس عام 1948 ، وتلت ذلك خطوات متلاحقة بهدف تحقيق نوع من الرعب النووي بمنطقة الشرق الأوسط، ولاستخدام تلك الطاقة في المجال السلمي للاسباب التالية:- [(1)]

1- تنويع مصادر الطاقة التي يستخدمها ذلك الكيان؛ لافتقار الأراضي الفلسطينية التي قام عليها للمصادر الطبيعة التقليدية للطاقة (البترول- الفحم- الغاز الطبيعي) .

2- توفر الوقود النووي لدى بعض الدول الصديقة لإسرائيل وانخفاض سعره عن أي نوع آخر من الوقود في ضوء احتياج المرافق النووية لكميات قليلة منه

---

[101] مناحيم برباش، الخيار النووي لدولة إسرائيل، ترجمة / مصطفي محمد الحسيني، إشراف / محمد البشير عبد الجواد، الهيئة العامة للاستعلامات، كنيب مترجمة (854) ، مطابع الهيئة العامة للاستعلامات، سنة 2004، ص 11، راجع : أفريم عنبار – وآخرين، السلاح النووي في الإستراتيجية الإسرائيلية، الطبعة الأولى، ترجمة وكالة المنار للصحافة والنشر المحدودة، وكالة المنار للصحافة والنشر، نيقوسيا، قبرص، سنة 1978 .

3- المساهمة والتسريع في دفع التقدم التكنولوجي النووي في إسرائيل بالإضافة إلى توفير قوى عاملة وإقامة صناعات جديدة متطورة بها.

4- حل أزمة الطاقة في إسرائيل في ضوء زيادة الطلب عليها وتأثير ذلك على الأهداف التنموية الخاصة بها.

5- تفادي الأبعاد الخطرة لأزمة المياه بإسرائيل ذلك عن طريق إنشاء مرافق نووية سلمية تعمل على تحلية مياه البحر وتوفير المياه النقية تلبية للطلب المتزايد عليها.

6- تدبير الدعم اللازم للنشاط النووي العسكري بتوفير الوقود النووي اللازم لهذا النشاط والكوادر الفنية المتخصصة[102].

7-إيجاد وسيلة مضمونة وامنة لتوليد الطاقة دون الإخلال بسلامة البيئة مع الحل الجزئي لمشكلة البطالة بتوفير وظائف بالمرافق النووية المختلفة.

8- إيجاد قنوات للتعاون الفني والتكنولوجي مع بعض الدول وبصفة خاصة في مجال الاستخدام السلمي للطاقة النووية ومواكبة التقدم التكنولوجي لإنتاجها بأحدث الأساليب والوسائل.

9- تحقيق الفرد في استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية بمنطقة الشرق الأوسط ومواكبة بعض الدول التي سبقت إسرائيل في هذا المجال كالهند وباكستان([103]).

---

[102] كافة القرارات الدولية التي قد تصدر من المنظمات الدولية المختلقة والتي من بينها منظمة الأمم المتحدة بجمعيتها العامة ومجلس الأمن التابع لها، مما يعنى أن إسرائيل متمسكة بالمفهوم المطلق لمبدأ السيادة في إطار العلالات الدولية، وهو ما يتنافي مع ما استقرعليه الفقه والقضاء الدوليين في عصرنا الراهن، انظر: د/ عبد العزيز محمد سرحان، القانون الدولي العام، مرجع سابق، ص 466 .

---

[103] انظر: د/ ممدوح حامد عطية، البرنامج النووي الإسرائيلي والأمن القومي العربي، الهيئة العامة المصرية للكناب، سنة 1997، ص 97 .

2 انظر: د/ محمود خيري بنونه، السياسة النووية لإسرائيل، دار الشعب، الطبعة الأولى، سنة 1970 ، ص 8، انظر: د/ ممدوح حامد عطية، البرنامج النووي الإسرائيلي والأمن القومي العربي، المرجع السابق، ص 17: ص37.

أ- التطور التاريخي لقيام إسرائيل باستخدام الطاقة النووية السلمية:-

لقد بدأ النشاط النووي الإسرائيلي منذ وقت مبكر بالتزامن مع ميلاد هذا الكيان، حيث تم إنشاء مؤسسة الطاقة النووية الإسرائيلية، عقب الإعلان عن قيام هذا الكيان بثلاثة أشهر، وباشرت تلك المؤسسة أعمالها بدء من 15 أغسطس عام 1948 ، متخذة من المجال السلمي للطاقة النووية نشاطا لها بمختلف أوجه هذا المجال؛ كالاستفادة من تلك الطاقة في العلوم الطبية، والصناعية، والزراعية إلى غير ذلك من النشاط السلمي. كما قامت تلك المؤسسة بإنشاء المفاعلات والمسرعات والمختبرات النووية، حيث قامت بإدارتها وتشغيلها بنفسها، كما قامت بالتخطيط وإجراء البحوث النووية بالتنسيق والتعاون مع جامعات ومؤسسات، ومنظمات علمية من خارج إسرائيل[2]

وتنفيذا للطموح النووي الإسرائيلي اتجهت إلى توفير الموارد البشرية مستغلة عمليات الهجرة المنظمة إليها، بتشجيع الفنيين القادمين من دول أوروبا، وبصفة خاصة العلماء الذين تم طردهم من الجامعات الألمانية في عهد الحكم النازي، كما قامت إسرائيل بإفادة العديد من البعثات الدراسية للخارج؛ للتخصص في العلوم النووية لكل من المملكة المتحدة، والولايات المتحدة الأمريكية وألمانيا؛ لدراسة الكيمياء النووية، وبناء المفاعلات النووية، إلى غير ذلك من علوم الطاقة النووية.

وقامت إسرائيل بتدريب الكوادر الفنية من العناصر البشرية المتاحة لها،طبقا لدراسات محددة في الجامعة العبرية، والمعاهد العلمية ومراكز البحث والدراسة المتخصصة([104])، فضلاً عن قيامها بالاشتراك في المؤتمرات الدولية العلمية المتعلقة بأبحاث الطاقة النووية؛

---

[104] راجع: يوسى جرينشتان، مقال بعنوان أ إسرائيل تتصدر دول العالم في معدلات الإنفاق على الأبحاث العلمية والتنمية، مختارات إيرانية، العدد 118، السنة العاشرة، اكتوبر 2004، ص 0118

(2) انظر: د/ ممدوح حامد عطية – وآخرين، الأسلحة النووية والكيماوية والبيولوجية، الطبعة الأولى، دار سعاد الصباح، سنة 1992، ص 167 .

مما أتاح لممثليها فرصة الاطلاع على الدراسات والأبحاث النووية التي قام بها ممثلو الدول المشتركة في تلك المؤتمرات من العلماء المختصين في هذا المجال، وقيامها كذلك بتنظيم زيارات لهؤلاء العلماء، للاستفادة من خبراتهم في هذا المجال [2].

كما اتجهت إسرائيل إلى السعي للحصول على معونات الوكالة الدولية للطاقة الذرية؛ لاستخدامها في المجال البحثي، والمشاركة في المؤتمرات، التي عقدت برعاية الوكالة وتحت إشرافها؛ مما هيأ فرصة لها وبعد توفر الكوادر الفنية من تجميع قاعدة معلومات، وبيانات وافية لبناء برنامج نووي ناجح، وقوي خاص بها.

وبتوافر المتخصصين في مجال الطاقة النووية، والمعلومات والبيانات المتصلة بها، تمكنت إسرائيل من امتلاك عدة مفاعلات نووية؛ أهمها مفاعل ديشوف ليزيون، الذي بدأ العمل به.عام 1957، ويستخدم في البحث العلمي وإنتاج النظائر المشعة، ومفاعل سوريك، الذي بدأ العمل به.عام 1960، ويستخدم أيضا في البحث العلمي، ومفاعل ليمونه الذي اعترفت إسرائيل بامتلاكه عام 1966، ويعمل في إنتاج البلوتوليوم، ومفاعل نبي روبين، حيث بدأ عمله في عام 1972، ويستخدم في تحليه مياه البحر وتوليد الطاقة الكهربائية[105]

وتقوم إسرائيل بإنتاج النصيب الأكبر، من احتياجاتها من النظائر المشعة، التي يتم استخدامها لأغراض سلمية، كما تقوم أيضا باستيراد الجزء المتبقي من احتياجاتها من الخارج، ويحتل مفاعل ليمونه الذي قامت فرنسا ببنائه مكان الصدارة، وتقوم إسرائيل بتدبير بعض احتياجاتها من الوقود النووي، وتستورد الباقي من بعض الدول كجنوب أفريقيا، والأرجنتين ودول أخرى تنتج ذلك الوقود* [1] [2].

---

[105] انظر: د/ محمود خيري بنونه، السياسة النووية لإسرائيل، المرجع السابق، ص 13 : ص 015

2 انظر: د/ محمود خيري بنونه، السياسة النووية لإسرائيل، المرجع السابق، ص 19 : ص 20، انظر: د/ ممدوح حامد عطية، البرنامج النووي الإسرائيلي والأمن القومي العربي، المرجع السابق، ص 39.

وهكذا وبعد أن استطاعت إسرائيل بناء البنية التحتية، والأساسية لبرنامجها النووي، قامت بالاتجاه به في مسارين؛ أحدهما سلمي والآخر عسكري تستخدمه كأداة لتحقيق الردع النووي بالمنطقة العربية، وفي إطار حرصها على عدم إعاقة طموحها النووي، تجنبت الدخول في أي اتفاقات دولية، أو الانتساب لإحدى المنظمات الدولية، التي تمارس دورا رقابيا على عملية استخدام الطاقة النووية .

ب- مبررات إسرائيل لرفضها الانضمام لمعاهدة حظر الانتشار النووي:

رفضت رفضا مطلقا، الانضمام لمعاهدة حظر الانتشار النووي عام 1968، أو إبرام أي اتفاقية مع الوكالة الدولية للطاقة النووية، متذرعة بعدة ذرائع ساقتها حتى لا يؤدي ذلك إلى فرض بعض الضوابط والقيود على حريتها في هذا المجال،ومن هذه الحجج ما يلي[106]:-

1- أن منطقة الشرق الأوسط لا تزال منطقة غير مستقرة إلى درجة كبيرة وأن هناك أعداء متعددين لها بهذه المنطقة؛ إذ إن الظروف المحيطة بها وعداء العرب لها يعدان مصدر خطر دائم على أمتها وسلامتها؛ وتبعا لذلك فإن عملية ضبط التسلح ترتبط ارتباطا وثيقاً بعملية السلام، ويتوقف حقها في الوجود وشرعيتها على ذلك، حيث ترى إسرائيل أن السياسة هي مصدر الخطر بالمنطقة، كما أن وجود ترسانة كبيرة من الأسلحة لدى كل من العراق وإيران يؤدي إلى تهديد السلام بالمنطقة، ومن ثم يجب أن تتم معالجة الإشكاليات السياسية، لا الموضوعات التكنولوجية وبالتوصل إلى السلام، وتحويله إلى واقع عملي ملموس، يمكن أن يقوم البحث في أن تكون منطقة الشرق الأوسط خالية من الأسلحة النووية.

2- أن معاهدة حظر الانتشار النووي عام 1968 لم تمنع الدول المنظمة إليها عمليا من السعي نحو امتلاك سلاح نووي كالعراق، وبالتالي فإن إسرائيل لا يمكنها الاعتماد على

---

[106] **راجع: مفاوضات مؤتمر نيويورك لتمديد معاهدة حظر لانتشار النووي أ بين النتائج والمقدمات أ، سلسلة دراسات دولية معاصرة، الهيئة العامة للاستعلامات، العدد 36**

ضمانات المعاهدة لحماية أمنها القومي، خاصة فيما يتعلق بمنطقة الشوق الأوسط، والذي فشلت فيه معاهدة حظر الانتشار النووي.

3- وجود قصور في نظام الرقابة والتفتيش الذي تطبقه الوكالة الدولية للطاقة الذرية لعدم إمكانية القيام بعمليات تفتيش خاصة على أساس اتهامات أو شكوك، بل اعتماد هذا النظام على ضمانات الوكالة و على موافقة الدولة المعنية، مما ورتب عليه تأثر النظام وإعاقة عمليات التفتيش[107].

في تقديري أن الحجج التي ساقتها إسرائيل غير مقنعة من الناحية القانونية، وإنما هي ترديدات تقصد من ورائها إسرائيل الإفلات من أي التزام دولي يؤدي إلى إعاقة طموحها النووي، وهي مجرد مبررات سياسية ليس إلا، وغير ذات صلة بالقانون الدولي لا من قريب أو بعيد.

كما إن إسرائيل لم تتعرض للثغرات القانونية، التي أخذت على معاهدة حظر الانتشار النووي من جانب أغلب فقهاء القانون الدولي، والمتمثلة في كون هذه المعاهدة ذات طابع فئوي، ولا تضع قيودا على الأنشطة النووية التي تمارسها الدول التي لم تنضم إليها كإسرائيل ذاتها، كذلك لم تقم إسرائيل بتقديم أية مقترحات، لتدارك الثغرات القانونية التي أخذت على تلك المعاهدة، لوضعها في المسار الصحيح لم تقم هذه الدولة بعرض وجهة نظرها بالنسبة لنظام ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية، خاصة فيما يتعلق بعمل فرق التفتيش وإجراءاته.

لذلك فإن الموقف الإسرائيلي قد جانبه الصواب، لكونه لم يقدم تصورا قانونيا، وإنما قد تؤدي إلى اندفاع دول المنطقة، للسعي نحو امتلاك السلاح النووي، لتحقيق سياسة رعب

---

[107] راجع : مغاوضات مؤتمر نبويورك لتمديد معاهدة حظر لانتشار النووي أ بين النقائج والمقدمات أ سنة990ا، المرجع السابق، ص13

نووي موازية للسياسة الإسرائيلية، وهذا من شأنه أن يوجد حالة من الفوضى، وعدم الاستقرار بمنطقة الشرق الأوسط، وبالتالي يؤثر بالسلب على السلم والأمن الدوليين[108].

هكذا لم تتوقف إسرائيل عن استكمال أنشطتها النووية، وقامت بإنشاء مفاعلاتها النووية السابق ذكرها، بالإضافة إلى قيامها بتشييد العديد من المسرعات النووية؛ كمسرع حيفا النووي، ومسرع رحفوت النووي، والمسرع الخاص بالجامعة العبرية.. القدس ..، ومسرع تل أبيب النووي، كما قامت أيضا ببناء مراكز و معاهد نووية مختلفة ، منها مركز التدريب على النظائر المشعة دوار يافن..، والمعهد الإسرائيلي بتل أبيب، ومعهد العلوم الفضائية بجامعة تل أبيب، مما قامت إسرائيل بإنشاء عدد من المعامل الخاصة لاستخلاص مادة البلوتونيوم 239؛ كالمعمل النووي الحار بمركز ناحلا سوريك، والمعمل الحار بمركز ديمونه[(1)].

بدراسة النشاط النووي الإسرائيلي، يتبين أنها تمتلك عدداً.غير قليل من المنشآت النووية، والغني ليس لها مثيل لدى جميع الدول العربية مجتمعة؛ مما يتطلب ضرورة مطالبتها بإخضاع كل هده المنشآت للرقابة والتفتيش الدوليين بصفة مستمرة حرصا على استقرار السلم والأمن الدولي بمنطقة الشرق الأوسط والمنطقة العربية على وجه التحديد، وحفضها على سلامة البيئة الدولية بتلك المنطقة من العالم من الأخطار المحدقة بها خشية تعرضها لأي نوع من التلوث الإشعاعي، الذي قد يكون مصدره البرنامج النووي الإسرائيلي. وإذا تناولنا الموقف الإسرائيلي الرافض لعملية للرقابة والتفتيش الدوليين؛ لبيان اتفاقه أو عدم اتفاقه مع قواعد القانون الدولي، وحرصها بعدم التقيد بأي التزامات دولية ، ذات مصدر دولي اتفاقي، أو عدم انضمامها لأي منظمة لوبية ذات صلة بالمجال النووي بخلاف عضويتها بمنظمة الأمم المتحدة، نجد أن ذلك كله لا يمنع من فرض الرقابة على كل ما تقوم به من أنشطة نووية سلمية لكونها أولاً عضواً بالأمم المتحدة اعتبارا من ماي عام 1949.

---

[108] راجع : محاضر مؤتمر نيويورك لتمديد معاهدة حظر الانتشار النووي.عام 1995، ص 14:ص 18

وبانضمام إسرائيل لهذه المنظمة، وقيامها بالتصديق على الميثاق المنشئ لها تكون بموجب ذلك ملتزمة باحترام الأحكام التي يتضمنها الميثاق، والتي من بينها الحفاظ على السلم والأمن الدولي، كما أن عضويتها بالأسرة الدولية كدولة مستقلة ذات سيادة وفقا لادعائها، ونتيجة اعتراف أغلب الدول أعضاء المجتمع الدولي بها، فرض عليها الالتزام بتطبيق قواعد القانون الدولي.

ج- مدى مشروعية الرفض الإسرائيلي للرقابة:-

تعد معاهدة حظر الانتشار النووي عام 1968، الإطار العام أو الآلية القانونية التي تنظم موضوع الرقابة على استخدام الطاقة النووية؛ لضمان.عدم تحويلها للأغراض العسكرية، وإسرائيل منذ وقت مبكر رفضت رفضا مطقا الانضمام لهذه المعاهدة في ضوء الاعتبارات التي ساقتها وقد سبق عرضها في موضع سابق من الدراسة.

لقد فرضت هذه المعاهدة التزاما قانونيا على كاهل الدول الأطراف فيها،غير الحائزة للسلاح النووي، والتي لم تتمكن من إجراء أي تفجير نووي تام، قبل الأول من يناير عام 1967، يفضي إلى تعهدها بعدم استخدام الطاقة النووية في الأغراض العسكرية، والتزامها بإبرام اتفاقات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بشأن تطبيق نظام الضمانات الخاص بالوكالة وفقا لنظامها الأساسي،

باعتبار أن هذه الوكالة هي الجهاز المتخصص في مجال الرقابة الدولية على الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

وإسرائيل كما سبق الإشارة لم تنضم لهذه المعاهدة، ولم تقم أيضا بإبرام أي اتفاقات مع الوكالة، بشأن نظام الضمانات الخاص بها؛ ومن ثم فإن ذلك يعتبر من وجهة نظرها أنها غير مقيدة بأي التزام قانوني يؤدي إلى فرض رقابة عليها، في مجال استخدامها للطاقة النووية، هذا وإن كان صحيحا من الناحية النظرية، فإنه غير ذلك من الناحية الواقعية.

فانضمام غالبية الدول إلى معاهدة حظر الانتشار النووي، أدى إلى إرساء عرف دولي يفضي إلى فرض نوع من الالتزام على عاتق الدول غير المنظمة للمعاهدة، والتي من بينها إسرائيل، بأن تحنو حنو الدول الأطراف في المعاهدة، وتتصرف وفقا للضوابط التي أتت بها هذه المعاهدة حال قيامها باستعمال حقها السيادي في استخدام الطاقة النووية، ذلك باعتبار أن المعاهدات تعد مصدر أساسي من مصادر القانون الدولي([1]).

مفاد ما تقدم أن إسرائيل يقع على عاتقها التزام قانوني يفرض عليها القبول بالرقابة الدولية على مرافقها النووية، خاصة في ضوء تعاظم برنامجها النووي، واحتمالية وقوع حوادث نووية تكون هي مصدرها، يترتب عليها ضررا يلحق ببعض الدول المجاورة لها مما يؤدي إلى تأجج الصراع بينها وبين هذه الدول، ويؤثر بالتالي على السلم والأمن الدوليين.

1- الموقف الإسرائيلي في ضوء ميثاق منظمة الأمم المتحدة:

بتاريخ 11 مايو عام 1949، انضمت إسرائيل لمنظمة الأمم المتحدة، وبقبولها بهذا الانضمام وتصديقها على ميثاق هذه المنظمة أصبحت إسرائيل عضوه بها مما يكسبها الحقوق المترتبة على تلك العضوية، ويفرض عليها الالتزام بواجبات و حقوق هذه المنظمة في مواجهتها، على عاتق الدول الأعضاء في المنظمة.

وميثاق الأمم المتحدة يفرض على الدول الأعضاء في الهيئة جملة التزامات أو واجبات؛ من أهمها ضمان الحفاظ على السلم والأمن الدولي، وتجنب كل ما من شأنه تهديده أو تعريضه للخطر، فالفصل الأول من الميثاق يحتوي على عدد من المبادئ أو المقاصد التي قامت المنظمة من أجل تحقيقها.

لذلك تملك المنظمة أن تتخذ التدابير الفعالة لمنع الأسباب التي تهدد السلم والأمن الدولي، ولإزالتها إذا كانت مصدر تهديد له، كما تستطيع هذه المنظمة تحقيق التعاون الدولي

في المسائل ذات الصبغة الاقتصادية، والاجتماعية والإنسانية التي تهم شعوب الأمم المتحدة([109]).

كذلك نص ميثاق الأمم المتحدة بالمادة الثانية من الفصل الأول أنه لكي يكفل أعضاء الهيئة لأنفسهم جميعا الحقوق المترتبة على صفة العضوية بجب أن يقوموا في حسن نية بالالتزامات، التي أخذوها على أنفسهم بموجب الميثاق، وأيضا نصت المادة الثانية من الفصل الأول من الميثاق على أن الهيئة تقوم على مبدأ المساواة في السيادة بين جميع الدول الأعضاء فيها[(2)].

يتضح بعد العرض السابق أن الرفض الإسرائيلي للرقابة الدولية على منشآتها النووية يصطدم مع ما التزمت به بموجب الميثاق، ويؤدي إلى أحد أمرين؛ إما اندفاع الدول المجاورة لها نحو اقتناء الأنواع المختلفة من السلاح بما فيها السلاح النووي إذا كان في استطاعتها ذلك ووجد السبيل إلى تحقيقه مما يتعارض مع مقاصد الأمم المتحدة المتعلقة بالسعي نحو النزع الشامل للسلاح بما فيها أسلحة الدمار الشامل، أو نشوب الصراعات المسلحة بين إسرائيل ودول المنطقة العربية حال وقوع حادث نووي بسبب هذه الدولة مما يترتب عليه تهديد السلم والأمن الدوليين ويخل باستقرار منطقة الشرق الأوسط.

إذاً فعضوية إسرائيل في منظمة الأمم المتحدة تفرض عليها العمل بموجب أحكام الميثاق ومبادئه، والذي يتنافي مع الرفض الإسرائيلي المطلق بالخضوع للرقابة الدولية على برنامجها النووي، ويعزز وجهة النظر هذه الرأي الاستشاري الذي أصدرته محكمة العدل الدولية بشأن مسألة استخدام إسرائيل للسلاح النووي، في نزاعاتها المسلحة عام 1969.

2-الموقف الإسرائيلي في ميزان القانون الدولي: تقوم السياسة النووية الإسرائيلية في المجال الدولي على عدة محاور رئيسية من أهمها ما يلي:-

---

[109] المادة (1)، فقره (1، 3)، من الغصل الأول من ميثاق الأمم المتحدة

[2] المادة (2)، فقره (1، 2)، من الغصل الأول من ميثاق الأمم المتحدة

1- استثمار التعاون الدولي في مجال استخدام الطاقة النووية بوضع مخططات داعمة لنشاطها في هذا الميدان.

2- العمل قدر المستطاع على أن تتبوأ إسرائيل مكانا علميا وتكنولوجيا متقدما بين الدول التي لها باع في المجال النووي، واستغلال ذلك في مواجهة

الدول العربية.

3- العمل مع الدول النامية وتوثيق الصلات بها تحت شعار المعونات والخبرة التي تقدمها إسرائيل لها في مجال مساعدتها لتلك الدول على استخدام الطاقة النووية.

4- تشييد جدار من السرية والتعتيم على أنشطتها النووية، وإبرامها اتفاقات سرية إذا تطلب الأمر ذلك[110].

5- الرفض المطلق للتقيد بأي التزامات دولية، من شأنها إعاقة برنامجها النووي مع رفضها التام للخضوع لأي رقابة أو تفتيش دوليين على نشاطها النووي وإن كان لا بد من ذلك، فإنه بجب أن يتم في أضيق حد ممكن.

6- إعاقة الدول العربية في مجال الأبحاث والتكنولوجيا النووية، والعمل على تقويض أي تعاون عربي في هذا المجال بإثارة الشكوك فيما بين الدول العربية.

7- تهيئة البرنامج النووي الإسرائيلي، لكي يتلائم مع الأغراض العسكرية، ويساعد على قيامها بإنتاج الأسلحة النووية في أقل وقت ممكن[111].

---

[110] انظر: د/ ممدوح حامد عطية، البرنامج النووي الإسرائيلي والأمن القومي العربي، مرجع سابق، ص 170، أيضاً راجع : دافيد أزولاى مقال بعنوان أ فعنونو : هل سيكسر الحاجز النووي أ، مختارات إسرائيلية السنة العاشرة، العدد 113، مايو 2004 .

[111] انظر: د/ محمود خيري بنونه، السياسة النووية لإسرائيل، مرجع سابق، ص 115.

بغيرها من الدول، والمقصود هنا الضرر العابر للحدود، وأيصا تنحمل الدولة بالمسئولية عن أفعالها التي لا يحظرها القانون الدولي.

بتحليل المحاور التي تقوم عليها السياسة النووية الإسرائيلية في إطار قواعد القانون الدولي ومبادئه العامة، يتبين أنها تتعارض مع مبادئ حسن الجوار، وعدم التعسف في استعمال الحق، وأخيرا مبدأ تنفيذ الالتزامات الدولية بحسن نية.

ذلك فضلا عن تعارضها مع ما استقر عليه الفقه والقضاء الدولي من أنه يجب على كل دولة بأن لا تستخدم إقليمها بطريقة تؤدى إلى إلحاق الضرر [1]

لذلك فإن إسرائيل في سياستها النووية لم تراع هده المبادئ؛ حيث تعاملت مع الدول المجاورة لها بعدم حسن النية بدليل السرية التي فرضها على نشاطها النووي، ورفضها التام

لإخضاع ذلك برنامج للرقابة والتفتيش الدوليين، وعدم قيامها بالدخول في أي اتفاقات دولية قد تؤدي إلى تقييد حريتها في هذا المجال، كما أنها لم ترحب يوما بأي تفتيش دولي، يهدف إلى التأكد من أنها تطبق إجراءات الحماية، ونظم الأمان النووي داخل مرافقها النووية.

كما أنها لم تفصح عن الطرق والوسائل التي تتبعها في التخلص من النفايات النووية الناتجة عن نشاطها النووي، وخير دليل على صحة ذلك رصد بعض منظمات المجتمع المدني قيام إسرائيل بالتخلص من النفايات النووية بالقرب من إحدى القرى الفلسطينية التابعة لقطاع .غزة، مما قد يرجح معه احتمالية حدوث تسرب إشعاعي بتلك المنطقة.

وبالنسبة لعدم مراعاة إسرائيل لمبدأ حسن الجوار، نجد أنها تقوم بإجراء التجارب النووية، وإجراء حجيرات نووية في أعمال الحفر، والتنقيب والمشروعات المتعلقة بإنشاء المرافق الكبرى، بسرية تامة دون أن تقوم بالإخطار المسبق لدول الجوار أو حتى إخطار المنظمات الدولية المتخصصة، كالوكالة الدولية للطاقة الذرية على سبيل المثال[112].

---

[112] د/ محمود خيري بنونه، السياسة النووية الإسرائيلية، المرجع السابق، ص 0119

وكذلك لم تلتزم إسرائيل بعدم استخدام إقليمها في أفعال من شأنها إلحاق الضرر بغيرها من الدول، حتى إذا كانت تلك الأفعال لم يحظرها القانون الدولي، فإسرائيل قامت ولا تزال باستخدام الطاقة النووية على نطاق واسع، دون أدنى مراعاة لحقوق غيرها من الدول في ضوء توافر بعفن المعلومات

ثانيا: آليات إخضاع المنشآت النووية الإسرائلية للرقابة والتفتيش وفعاليتها.

تحرص إسرائيل على عدم الانضمام لأي معاهدة دولية يكون من شأنها تقييد حريتها في إدارة برنامجها النووي، أو تؤدي إلى الحد من طموحها في هذا المجال؛ لذلك لم تنضم لمعاهدة حظر الانتشار النووي عام 1968، ولم تقم أيضا بإبرام أي اتفاقات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، كل هذا حتى لا يفوض عليها أي نظام رقابي يتم بمقتضاه إخضاع منشأتها النووية للرقابة والتفتيش الدوليين.

ولكن هل يعني عدم انضمام إسرائيل، لتلك الاتفاقات الدولية إعفائها وتحللها من الخضوع للرقابة والتفتيش الدوليين، أم أن هناك بعض الوسائل القانونية يتم بواسطتها إخضاع هذه الدولة، لهذين الإجراءين.

باكتساب إسرائيل للشخصية الدولية بناء على اعتراف بعض الدول بها،

وتمتعها بعضوية المجتمع الدولي، فإنها بذلك تكون قد أهلت لاكتساب الحقوق، والتحمل بالالتزامات بموجب تلك الشخصية، كما أنها قد انضمت لمنظمة الأمم المتحدة، وصدقت على ميثاقها الذي يفرض عليها بعض الاحكام التي من المتعين عليها أن تلتزم بها.

ومن الالتزامات التي وضعها ميثاق الأمم المتحدة، مسؤولية الدول الأعضاء في تلك المنظمة بالحفاظ على السلم والأمن الدولي، وأن تعمل وفقا للمقاصد والمبادئ، التي قامت هذه المنظمة من أجل تحقيقها، ولقد أنشأ الميثاق آليتين أوكل إليها مهمة العمل على تنفيذ هذه المقاصد، والآليتان هما مجلس الأمن الدولي، ومحكمة العدل الدولية باعتبارها الجهاز

القضائي الدولي الرئيسي، الذي يتولى الفصل في المنازعات القضائية الدولية، وفقا لنظامها الأساسي[113]

وهكذا فإن منظمة الأمم المتحدة، قامت بإنشاء آليتين رقابيتين، إذا تم تفعيل دورهما يكون لهما دور مؤثر في فرض الرقابة على إسرائيل خاصة فيمايتعلق ببرنامجها النووي.

1 مجلس الأمن الدولي ودوره الرقابي على النشاط النووي الإسرائيلي:-

يقوم مجلس الأمن الدولي التابع للأمم المتحدة بدور هام في الحفاظ على السلم والأمن الدوليين، وضمان استقراره وعدم تعريضهما للخطر في إطار سلطاته التي يستمدها من الفصل السابع من الميثاق، وتنفيذا لهذا الدور يقوم المجلس بالتصدي للعديد من النزاعات الدولية، بما فيها المتعلقة بقيام بعض الدول باستخدام الطاقة النووية، مثلما فعل مع كل من العراق وإيران، وكوريا الشمالية في هذا الشأن.

إذا ما تناولنا دور مجلس الأمن الدولي تجاه إسرائيل بصفة مطلقة، فإنه جد مختلفا عن مواقفه تجاه الدول الأخرى، وذلك بسبب تمتع الدول الدائمة العضوية فيه، كالولايات المتحدة الأمريكية بحق الاعتراف.. الفيتو أ، الذي يمكنها من إفشال أي قرار دولي يرغب المجلس في اتخاذه لحث أو إجبار إسرائيل على سلوك نهج معين يتفق وقواعد القانون الدولي ومبادئه العامة. [114]

فقد رصد أحد الكتاب السياسيين أمريكي الجنسية، يدعى .. جوفياليزا. في دراسة أعدها، وقام ننشرها في 2003/3/14 على شبكة المعلومات الدولية.. الانترنت تفيد قيام الولايات المتحدة بالاعتراض على 22 قرارا دوليا من جملة القرارات التي أصدرها المجلس ضد إسرائيل؛ سواء كان هذا الأعتراض مبرر من وجهة نظرها أو غير مبرر، منها القرارات التى

---

[113] راجع: المادة (34) فقرة (1) من النظام الأساسي لمحكمة العدل الدولية .

[114] راجع: قرارات مجلس الأمن الدولي، بشأن تجريد العراق من أسلحة الدمار الشامل، والبرنامج النووي الإيراني، والبرنامج النووي الخاص بكوريا الشمالية

تدين الممارسات الإسرائيلية بالأرض المحتلة وتجاوزات إسرائيل غير المشروعة وفقاً لقواعد القانون الدولى ومبادئه العامة.

ذلك بالإضافة إلى القرار رقم 57 الصادر في 8 سبتمبر عام 1948،

المتعلق باغتيال مندوب الأمم المتحدة لكونت.. فولك برنادوت.. بالقدس، والذي تم اغتياله على يد بعض العصابات الصهيونية، مما أثار حفيظة المنظمة ضد إسرائيل*[115].

خلاصة ما تقدم أنه في إمكان مجلس الأمن التابع لأمم المتحدة أن يتصدى لفرض رقابة دولية على البرنامج النووي الإسرائيلي والأنشطة المتصلة به، استنادا للفصل السادس من الميثاق باعتبار مسلك هذه الدولة يهدد السلم والأمن الدوليين، بل ويمكنه اتخاذ بعفن التدابير التي في سلطته استنادا للفصل السابع من الميثاق، والعامل مع الرفض الإسرائيلي من المنظور القانوني لا المنظور السياسي والضغط عليها لكى تنضم لمعاهدة حظر الانتشار النووى.عام 1968 او القبول بعضوية الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

لكن ما هو كائن شي ء، وما بجب أن يكون شي ء آخر في ضوء وجود مصالح سياسية متشابكة تربط هذه الدولة ببعض الدول الكبرى، كالولايات المتحدة الأمريكية على سبيل المثال.

2 القضاء الدولي ودوره تجاه الموقف الإسرائيلي:

القضاء الدولي بمحاكمه المختلفة، التي من بينها محكمة العدل الدولية باعتبارها تقع على قمة الجهاز القضائي الدولي، دور هام في حسم المنازعات القانونية الدولية، إذا أراد طرفي النزاع عرض المسألة محل الخلاف عليها للفصل فيها

لذلك تملك هده المحكمة التصدي للرفض الإسرائيلي من خلال قيامها بإصدار أحكام قضائية ملزمة تفرض خضوع تلك الدولة ورقابة والتفتيش الدوليين، بشرط قبول هده الدولة والطرف الآخر، المثول أمام المحكمة والتداعي لديها؛ حيث تتمتع أحكام هده المحكمة

---

[115] راجع : القرار رقم (57) الهادر في 18 سبتمبر عام 1948

بصفة الإلزام، وإذا لم تدعن الدولة وتسلم تنفيذا للحكم، جاز للدولة الصادر لصالحها الحكم أن تلجأ لمجلس الأمن الدولي؛ ليتخذ ما يراه لازما من تدابير؛ حتى تقبل إسرائيل–إلى فرض حدوث ذلك من جانبها– بالمثول وتقوم بتنفيذ الحكم

كما تستطيع محكمة العدل الدولية أن تصدر آراء استشارية في هذا الشأن، وهناك من السوابق القانونية ما يؤكد ذلك؛ منها رأيها الاستشاري الذي أصدرته عام 1996، بشأن استخدام الأسلحة النووية في المنازعات المسلحة. وأيضا رأيها الاستشاري الذي قامت بإصداره.عام 2003 بشأن مدى مشروعية الجدار العازل، الذي قامت إسرائيل ببنائه على حدود الأراضي التي احتلتها، وأراضي السلطة الوطنية الفلسطينية، ورأيها الصادر في 2004/6/30 في قضية أبيت سوريك والمتعلق بموضوع الجدار العازل، الذي اعتمدته الجمعية العامة التابعة للأمم المتحدة، وأصدرت بناء عليه قرار يفيدا. "**أن الجمعية العامة للأمم المتحدة تقر حكم المحكمة بشان الآثار القانونية المترتبة على تشييد الجدار في الأراضي الفلسطينية المحتلة بما فيها القدس وماحولها**".

وطالب القرار في فقرته الثانية إسرائيل باعتبارها السلطة القائمة بالاحتلال، بالتقيد بالتزاماتها القانونية على النحو المحدد بالفتوى، ودعا القرار الأمين العام للامم المتحدة بإعداد سجل خاص بالأضرار التي لحقت بالأشخاص طبيعيين كانوا أم اعتباريين.

لذا تستطيع محكمة العدل الدولية أن تواصل السير في هذا الاتجاه، وتصدر آراء استشارية مماثلة بما يتعلق ببرنامجها النووي، حيث يمكن لهذه المحكمة أن تطلب منها القبول بإخضاع مرافقها النووية للرقابة والفتتيش الدوليين، ذلك على الرغم من افتقاد هذه الآراء للصفة الملزمة الغني تتمتع بها أحكام تلك المحكمة، إلا أنها تكتسب قيمة أدبية دأبت الدول على احترامها؛ لصدورها من جهاز قضائي ينال احترام كافة الدول.

مما تقدم يتبين أن محكمة العدل الدولية يمكنها أن تتصدى للتصرفات الإسرائيلية بواسطة أحكام تقوم بإصدارها، أو آراء استشارية تعبر فيها عن وجهة نظرها في هذا الشأن وفقا لقواعد القانون الدولي ومبادئه العامة.

المطلب الثاني : كوريا الشمالية و استخداماتها للطاقة النووية.

في إطار معاهدة حظر الانتشار النووي بدأت الحرب في شبه الجزيرة الكورية كحرب أهلية عام 1950 واستمرت حتى عام 1953، حيث أدت إلى تقسيم شبه الجزيرة إلى جزأين؛ جزء شمالي ويخضع للاحتلال السوفيتي، وجزء جنوبي يخضع للولايات المتحدة الأمريكية، ومنذ بداية الحرب تدخلت كل من الأمم المتحدة والصين التي دعمت موقف الجزء الشمالي، ذلك إضافة إلى دعم الاتحاد السوفيتي لهذا الجزء[116].

وبحلول 27 يوليو عام 1953، تم التوصل إلى وقف إطلاق النار بين الجزأين بناء على قرار مجلس الأمن الدولي رقم 82 ، الذي نادى بإنهاء كافة العمليات العسكرية، وانسحاب كوريا الشمالية إلى خط.عرض 38، وتشكيل لجنة من الأمم المتحدة في كوريا، لمراقبة الوضع واخطار المجلس بأي خرق، كما حث القرار جميع أعضاء الأمم المتحدة، على مساندتها في تحقيق ذلك، والامتناع عن إمداد كوريا الشمالية بالمساعدات.

ومنذ ذلك التاريخ تم تقسيم شبه الجزيرة الكورية إلى كيانين منفصلين من حيث الأيدلوجية السياسية، فانتهج الجزء الشمالي النهج الشيوعي، أما الجزء الجنوبي فقد سار على درب الولايات المتحدة الأمريكية، والكثير من الدول الغربية، واتخذت من الرأسمالية اللبرالية فكرا لها.

ومع استمرار حالة التوتر الدائم بين الشطرين اتجه كل منهما إلى تنمية قدراته العسكرية، تحسبا لأي مواجهة بينهما قد تنشب بين حين وآخر، كذلك سلكتا سبلا شتى للحصول على كافة أنوع الأسلحة استعدادا لهذا الموقف بما في ذلك محاولة اقتناء السلاح النووي، لتحقيق نوع من الردع أو ما يطلق عليه الرعب النووي.

---

[116] انظر: د/ أحمد عبد الله أبو العلا، مرجع سابق، ص 129، ايضأ انظر : د/ محمد عزيز شكري، التنظيم الدولي بين النظرية والواقع، الطبعة الأولى، سنة 1973 ، ص 464 : ص 474، كذلك انظر : د/ عبد الواحد الفار، التنظيم الدولي، مرجع سابق، ص 260 وما بعدها .

لذلك نتناول في هذا الموضوع في نقطتين وفقا لما يأتي:

اولا: القيود القانونية الدولية على استخدام كوريا الشمالية للطاقة النووية.

بدأت كوريا الشمالية برنامجها النووي عقب هدوء حالة التوتر بينها وبين الشطر الجنوبي من شبه الجزيرة الكورية المكون لدولة كوريا الجنوبية، حيث كانت بداية هذا البرنامج في حقبة الستينيات من القرن الماضي بمعاونة كل من الاتحاد السوفيتي، وجمهورية الصين الشعبية، وكانت أولى خطواتها في هذا المجال، تتمثل في قيامها بإنشاء مراكز للأبحاث النووية، ثم تلتها بعد ذلك خطوات متتالية، إلى أن تمكنت من إنتاج مادة البلوتونيوم. [117]

وفي أثناء ذلك قامت كوريا الشمالية بالانضمام لمعاهدة حظر الانتشار النووي بتاريخ 5 ديسمبر عام 1985 ، معلنة التزامها بأحكام هذه المعاهدة في استخدامها للطاقة النووية، إلا أنها أعلنت عن عزمها الانسحاب منها في مارس .عام 1993، وقامت بذلك بالفعل في يناير.عام 2003، حيث ألغت عضويتها ومنذ ذلك التاريخ، لم تعد كوريا الشمالية طارئا في تلك المعاهد. [118]

إذا فالبرنامج النووي الخاص بدولة كوريا الشمالية قد مر بثلاثة مراحل،

الأولى منها تتمثل في الحقبة التاريخية منذ بداية الستينيات من القرن الماضي، وحتى انضمام كوريا الشمالية لمعاهدة حظر الانتشار النووي في ديسمبر.عام 1985 ، والمرحلة الثانية تقع في الفترة بين.عام 1985 ، وهو تاريخ انضمامها لمعاهدة حظر الانتشار النووي، حتى قيامها بإلغاء عضويتها بتلك المعاهدة.عام 2003، أما المرحلة الأخيرة فتبدأ

---

[117] راجع : القرار رقم 82/ 1953، الحادر عن مجلس الأمن الدولي، بشأن الحرب في شبه الجزيرة الكورية، انظر : د/ إبراهيم محمد العناني، النظام الدولي في مواجهة الأزمات والكوارث، مرجع سابق، ص43 وما بعدها

[118] راجع : القرار رقم 82/ 1953، الحادر عن مجلس الأمن الدولي، بشأن الحرب في شبه الجزيرة الكورية، انظر : د/ إبراهيم محمد العناني، النظام الدولي في مواجهة الأزمات والكوارث، مرجع سابق، ص43 وما بعدها

اعتبارا من عام 2003، وهي مرحلة التحلي من التزاماتها الناشئة عن عضويتها في معاهدة حظر الانتشار النووي بإلغاء عضويتها في تلك المعاهدة، واستمرار علاقة كوريا الشمالية مع المجتمع الدولي بين المد والجزر في إطار اللجنة السداسية المشكلة للتفاوض معها بخصوص إثنائها عن نشاطها النووي في المجال العسكري. وألقى الضوء على كل مرحلة من المراحل السابق عرضها كما يلي:-

تتمثل هذه المرحلة في الفترة من ستينات القون الماضي؛ حيث تعد تلك الفترة بداية حقيقية من تاريخ البرنامج النووي لكوريا الشمالية، وبمساعدة الاتحاد السوفيتي سابقاً تمكنت كوريا من إقامة مركز الابحاث النووية في بيوبيونج، ومفاعل نووي للتجارب النووية عام 1979، وتم البدء في تشغيله.عام 1987

ومن السمات المميزة لهذه الحقبة أنه لم تكن هناك أية قيود قانونية على النشاط النووي لكوريا الشمالية؛ ذلك لسببين الأول أن كوريا الشمالية حتى هذا التاريخ لم تكن منضمة لمعاهدة حظر الانتشار النووي، أما السبب الثاني فيتمثل في الطابع السلمي، الذي كان يتصبغ به النشاط النووي لهذه الدولة ، والمفاعلات المتعلقة بالأبحاث النووية، وكلها تتدخل في إطار الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

كما أن هذا النشاط يتفق مع مقاصد معاهدة حظر الانتشار النووي، التي تشجع كافة الدول على استخدام تلك الطاقة في الأغراض السلمية؛ لذلك لم تكن هناك ثمة قيود قانونية ترد على النشاط النووي الخاص بهذه الدولة، لعدم التزامها بأية اتفاقات دولية تتقيد بأحكامها في هذا المجال، وكذلك اخفاق نشاطها مع ما هو مسموح به قانونيا في هذا الشأن.

2- المرحلة الثانية:

تبدأ هذه المرحلة اعتبارا من ديسمبر عام 1985، وهو تاريخ انضمام كوريا الشمالية لمعاهدة حظر الانتشار النووي، وبدءا من هذه المرحلة أصبحت هذه الدولة ملتزمة قانونيا بأحكام تلك المعاهدة، التي تضمنتها نصوصها المختلفة، والتي منها حظر استخدام الطاقة

النووية في الأغراض العسكرية، وضمان.عدم تحويل استخدام تلك الطاقة من الأغراض السلمية إلى الأغراض العسكرية.

وأضحى تشجيع هذه القاعدة لكافة الدول الأطراف فيها على استخدام الطاقة النووية لأغراض سلمية تحت رقابة وإشراف دولي، للاستفادة من القدرات الهائلة التي تملكها تلك الطاقة، لتنمية ورفاهية شعوبها، وهكذا ألزمت كوريا الشمالية نفسها، بالعمل بأحكام تلك المعاهدة، والتي تمتعها من امتلاك الطاقة النووية لأغراض عسكرية[119].

إذا فإنه في هذه المرحلة قد تم تقييد النشاط النووي، الخاص بدولة كوريا الشمالية، بموجب انضمامها لمعاهدة حظر الانتشار النووي، تلك القيود ألقت على عاتق هذه الدولة التزامات قانونية تحد من حريتها في استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، وتمنع عليها هذه الحرية بصفة مطلقة، في أن تتعامل مع تلك الطاقة لأغراض عسكرية.

هذه القيود هي الضوابط التي وضعتها المعاهدة على حق الدولة في استخدام الطاقة النووية في الأعراض السلمية بضمانعدم تحويلها لأغراض عسكرية، وإنتصار ذلك على الاستخدام السلمي فقط لهذه الطاقة.

وامعانا من كوريا الشمالية للتدليل على مدى التزامها بمعاهدة حظر الانتشار النووي قامت بإبرام اتفاق للضمانات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية حيث تم ذلك عام 1992 ، وقبلت بمقتضى ذلك الاتفاق بالخضوع لعمليات الرقابة والتفتيش، التي تقوم بها هذه الوكالة في إطار نظام الضمانات الخاص بها، ووفقا لنظامها الأساسي[120].

تنقسم هذه المرحلة إلى حقبتين زمنيتين؛ الأولى تبدأ اعتبارا من مارس .عام 1993 ، بإعلان كوريا الشمالية عن عزمها الانسحاب من معاهدة حظر الانتشار النووي، بالرغم من تراجعها عن ذلك، نتيجة للضغوط التي تم ممارستها عليها، والحقبة الذاتية تبدأ من

---

[119] راجع: ديباجة معاهدة حظر الانتشار النووي عام 19680

[120] راجع: الاتفاق المبرم بين كوريا الشمالية والوكالة الدولية للطاقة الذرية – بفيينا عام 1992

يناير.عام 2003، بقيام كوريا الشمالية للانسحاب من المعاهدة، وإلغاء عضويتها فيها لرغبتها في التحلل من الالتزامات المفروضة عليها بموجب هذه المعاهدة.

الفترة من مارس عام 1993حتى عام 2003:

تتمثل هذه الفترة في قيام كوريا الشمالية بالإعلان عن رغبتها في الانسحاب من معاهدة حظر الانتشار النووي، التي قامت بالانضمام إليهاعام 1985 ، وتنظم تلك المعاهدة إجراءات محددة يجب على الدولة التي ترغب في الانسحاب منها أن تتبعها لكي تتحقق تلك الرغبة.

وتتطلب المعاهدة مراعاة عدة شروط يتعين على الدولة الالتزام بها تتمثل في توافر ظروفا موضوعية متعلقة برؤية الدولة بوجود حوادث طارئة مرتبطة بموضوع المعاهدة، تهدد مصالحها القومية العليا، والتزام الدولة بالتقيد بالشرط الزمني، وقيامها بإطار جميع الدول الأطراف في المعاهدة، ومجلس الأمن الدولي التابع للأمم المتحدة، بانسحابها قبل ثلاثة شهور من تاريخ انسحابها، مع ضرورة تضمين إخطارها هذا بيانا بالحوادث الطارئة التي تقدر الدولة أنها تهد مصالحها العليا[121].

لذلك فإنه على كوريا الشمالية أن تلتزم بأحكام معاهدة حظر الانتشار النووي، والقيود الواردة بها خلال فترة الإخطار، ولحين إلغاء عضويتها كطرف في المعاهدة، ومن ثم فإن أي إخلال من جانب هده الدولة بأحكام المعاهدة، يعد خرقا من جانبها لما التزمت به بموجبها، مما يعرضها للمسئولية الدولية نتيجة ذلك.

أما إذا قامت كوريا الشمالية بالعدول عن رغبتها في الانسحاب من المعاهدة، فإن التزاماتها تظل سارية في حقها، وتقيد بما تفرضه عليها المعاهدة من ضوابط عند قيامها باستخدام الطاقة النووية

3_المرحلة الثالثة الفترة من بداية عام 2003 .

---

[121] **المادة (10)، فقره (1) من معاهدة حظر الانتشار النووي عام 1968 .**

هده الفترة تعد من أهم الحقب الزمنية في مراحل النشاط النووي الخاص بكوريا الشمالية، ذلك لكونها البداية الحقيقية للجدل الدولي، الذي نشب بين هده الدولة من جانب، والمجتمع الدولي من جانب آخر، حيث ألغت كوريا الشمالية عضويتها، في معاهدة حظر الانتشار النووي اعتبارا من.عام 2003، لرغبتها في التحلل من التزاماتها بموجب تلك المعاهدة، ولسعيها لامتلاك السلاح النووي، وهذا ما تم فعلا حيث أعلنت، عن قيامها بتطوير بعض الأسلحة النووية[122].

وكانت هده الدولة قد انضمت لمنظمة الأمم المتحدة عام 1991 ، وتم قبول عضويتها في تلك المنظمة اعتبارا من ذلك التاريخ، وبناء على هده العضوية أصبحت كوريا الشمالية ملتزمة بالعمل بموجب أحكام ومبادئ الميثاق، التي من بينها ضمان استقرار السلم والأمن الدولي، وعدم تهديده أو تعريضه للخطر، بل والحفاظ عليه وفقا للمادة 1 ، من الفصل الأول من الميثاق.

إذا فإنه وإن كان في مقدور كوريا الشمالية أن تنسحب من معاهدة حظر الانتشار النووي وفقا لأحكامها وبمراعاة الشروط التي فرضتها المعاهدة على الدولة الطرف التي ترغب في ذلك، فإن ذلك لا يعني أنها قد استردت حريتها في أن تتعامل مع الطاقة النووية كيفما تشاء. ذلك لكون عضويتها بمنظمة الأمم المتحدة تفرض عليها الالتزام بتطبيق أحكام ومقاصد، الميثاق المنشئ لهذه المنظمة، وبما أن كوريا الشمالية قد قامت بتطوير، بعض الأسلحة النووية .عام 2004، فإنها تكون بذلك قد خالفت التزاماتها الناتجة عن عضويتها بمنظمة الأمم المتحدة؛ حيث إن سلوك هذه الدولة ذلك السبيل من شأنه أن يعرض السلم والأمن الدولي للخطر، وبصفة خاصة بمنطقة شبه الجزيرة الكورية.

---

[122] أيضا راجع: محمد فايز فرحات، الأزمة النووية الإيرانية في ضوء التجربة الكورية، السياسة الدولية، العدد 168، أبريل 2007، ص 134.

كما أنها قامت بتطوير أحد أنظمتها الصاروخية، بجعلها طويلة المدى وقادرة على حمل الرؤوس النووية، والوصول بها مسافات بعيدة مما تصورته بعض الدول بأنه يعد تهديدا لأمنها القومي، ويشكل خطرا على مصالحها العليا.

مفاد ما تقدم أن القيود القانونية القني يجب على كوريا الشمالية مراعاة– حال قيامها باستخدام الطاقة النووية– الضوابط والمبادئ التي استقر عليها العمل الدولي، وفقاً لقواعد القانون الدولي ومبادئه العامة ليس لكونها طرفا في معاهدة حظر الانتشار النووي، وإنما لكونها عضوا بالمجتمع الدولي وأحد أشخاصه، كذلك عضويتها بمنظمة الأمم المتحدة.

ثانيا : آليات الرقابة على المنشآت النووية لكوريا الشمالية في إطار معاهدة حظر الانتشار النووي

انضمت كوريا الشمالية لمعاهدة حظر الانتشار النووي في ديسمبر .عام 1985 ، وأصبحت بموجب ذلك ملتزمة بتطبيق أحكام هذه المعاهدة، والتي تهدف إلى حظر استخدام الطاقة النووية في الأغراض العسكرية من جانب الدول الغني لم تقم بصناعة سلاح نووي، أو أي جهاز تفجير نووي قبل الأول من يناير.عام 1967[1].

وكوريا الشمالية بطبيعة الحال لم تكن من الدول التي قامت بصناعة سلاح نووي أو أي جهاز تفجير نووي قبل هذا التاريخ؛ لذلك ينطبق تحت المادة 3 فقره 1 من المعاهدة عليها، الذي ينص على أن تتعهد كل دولة طرف في المعاهدة، غير سلاح نووي بقبول ضمانات تصاغ في اتفاقية يتم التفاوض بشأنها، وتعقد مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بما يتفق والنظام الأساسي ونظام الضمانات الخاصين بالوكالة، كما حددت المعاهدة أيضا المدى الزمني اللازم؛ لكي تقوم الدولة الطرف بإبرام مثل هذا الاتفاق[123].

والتزاما من كوريا الشمالية بتطبيق أحكام المعاهدة قامت عام 1992 بإبرام اتفاق مع الوكالة، يقضي بسماحها لمفتشي الوكالة بدخول منشآتها النووية، ومن ثم فإن أولى الآليات

---

[123] المادة (9)، فقره (3) من معاهدة حظر الانتشار النووى عام 1968 .

[2]المادة (3)، فقره (1) من معاهدة حظر الانتشار النووى عام 1968 .

الدولية، الغني خضع لها البرنامج النووي الخاص بكوريا الشمالية يتمثل في لجان التفتيش التابعة للوكالة، وأيضا فإن هذه الدولة ملتزمة من جانب آخر باحترام الدور الرقابي الذي يقوم به مجلس الأمن الدولي، بموجب قبول عضويتها بمنظمة الأمم المتحدة عام 1991، استنادا للفصلين السادس والسابع من الميثاق.

بالإضافة إلى الآليتين السابق الإشارة إليهما أوجد العمل الدولي آلية أخرى، هي المفاوضات الدبلوماسية، التي تبين أنها ذات فاعلية في ضوء

النتائج التي حققتها في علاج الأزمة الكورية، من خلال الجهود التي بذلتها اللجنة السداسية، التي قام مجلس الأمن بتشكيلها لهذا الغرض.

لذلك فهناك آليات قانونية مصدرها معاهدة حظر الانتشار النووي ذاتها،

وهناك أيضا آليات دبلوماسية من خلال دور مجلس الأمن الدولي في هذا الشأن، وأعرض كل من هاتين الآليتين في موضع مستقل.

أ- الآليات القانونية للرقابة:

تتمثل الآليات القانونية في الالتزامات المستمدة من معاهدة حظر الانتشار النووي عام 1968، وقبول كوريا الشمالية بها بموجب انضمامها لتلك المعاهدة، حيث تتعهد هذه الدولة وفقا لأحكام المعاهدة، بضمان.عدم قيامها باستخدام الطاقة النووية في الأغراض العسكرية، وقصرها ذلك الاستخدام على، الأغراض السلمية فقط .

كذلك تلتزم كوريا الشمالية في إطار تلك المعاهدة أيضا بعدم تحويل الاستخدام السلمي لهذه الطاقة إلى الاستخدام العسكري؛ ولكي يتم التأكد من التزام كوريا الشمالية بتطبيق أحكام المعاهدة تعهدت بأن تبرم اتفاقا مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، يتيح لمفتشي الوكالة القيام بعمليات تفتيش للمنشآت النووية التابعة لها، حيث قامت بإبرام الاتفاق المشار إليه مع الوكالة عام 1992 .

أما الآلية القانونية الأخرى التي تلتزم كوريا الشمالية باحترامها، فهي أحكام ميثاق الأمم المتحدة؛ ذلك لكونها عضوا بهذه المنظمة، حيث صارت عضوا بها اعتبارا من عام 1992، ومن ثم فإن هذه الدولة تكون ملتزمة باحترام أي قرار، أو تصرف قانوني قد بصدر عن تلك المنظمة، أو أحد الأجهزة التابعة لها كمجلس الأمن الدولي، بل وتملك منظمة الأمم المتحدة سلطة إجبارها، على تنفيذ هذه القرارات، وفقا لأحكام الميثاق ذاته[124].

وتنفيذا لتلك السلطات قام مجلس الأمن الدولي التابع لمنظمة الأمم المتحدة بإصدار بعض القرارات الدولية ضد كوريا الشمالية؛ منها القرار رقم 1718_ 2005، الذي قضى بفرض بعض العقوبات الاقتصادية والتجارية باعتبارها تدابير.غير عسكرية؛ نتيجة إعلان هذه الدولة عن قيامها بإجراء تجربة نووية في المجال العسكري.

لكن من الملاحظ على ذلك القرار أنه قد أعطى فرصة لهذه الدولة بإمكانية رفع العقوبات التي ضمنها في حالة امتثالها وقبولها بالعودة إلى المحادثات أو التفاوض مع اللجنة الدولية السداسية التي قاطعتها من نوفمبر عام 2005.[125]

بذلك يكون قرار مجلس الأمن الدولي السابق الإشارة إليه قد سلك سبيلين؛ الأول قانوني يتمثل في العقوبات التي قام بفرضها على كوريا الشمالية، أما الثاني هو إفساحه المجال للمفاوضات الدبلوماسية، بواسطة الدور الذي تمارسه اللجنة الدولية السداسية؛ لكي تمهد الطريق أمام التوصل إلى اتفاق دولي تقبل كوريا بموجبه بتجميد برنامجها النووي والعمل على تفكيكه.

وأيضا أن تمثل كوريا الشمالية على استخدام الطاقة النووية، وفقا لأحكام معاهدة حظر الانتشار النووي، واتفاق الضمانات الذي أبرمته مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية عام 1992، وكذا التزامها بأحكام ميثاق الأمم المتحدة

ومقاصده بالكف عن كل ما من شأنه الإخلال بالسلم والأمن الدولي، وبصفة خاصة بمنطقة

---

[124] المادة (41) من الفصل السابع من ميثاق الأمم المتحدة، الصادر عام 1945

[125] راجع: القرار رقم 1718/5..2، الحادر عن مجلس الأمن الدولي، ضد كوا الشمالية بشأن برنامجها النووي

شبه الجزيرة الكورية .

ثانيا الآليات الدبلوماسية:

كان للدبلوماسية الدولية دور مهم في حسم الأزمة النووية لكوريا الشمالية، ذلك من خلال الجهود الدولية التي بذلتها اللجنة السداسية، التي شكلها مجلس الأمن الدولي لهذا الغرض، وتتكون من ستة دول هي الصين، والاتحاد السوفيتي، والولايات المتحدة الأمريكية، وكوريا الشمالية، وكوريا الجنوبية ، وأخيرا اليابان.

وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التي بذلتها تلك اللجنة، وتعثر المفاوضات حينا وتوقفها حيناً آخر إلا أنها توصلت في نهاية الأمر إلى قبول كوريا الشمالية بتجميد برنامجها النووي، وتفكيكه في مقابل حصولها على بعض الحوافز والمميزات، وهكذا يتبين أن للدبلوماسية الدولية دورا فعلا في احتواء بعض الأزمات الدولية؛ كأزمة كوريا الشمالية النووية مع المجتمع الدولي على سبيل المثال، حيث تعمل على إيجاد نوع من التوفيق، بين آراء أطراف النزاع، والوصول به إلى حل ينال موافقة جميع الأطراف.

كذلك تدل هذه الآلية على أنه لايزال هناك دور حيوي ومؤثر يمكن أن تقوم به منظمة الأمم المتحدة، إذا هي أرادت ذلك من أجل حل كبير من المشكلات الدولية العالقة، التي منها ما يتصل باستخدام الطاقة النووية من جانب بعض الدول بطريقة غير مشروعة، وأيضا معالجة المسائل المتعلقة بالمحافظة على البيئة الدولية وحمايتها من التلوث الإشعاعي، للوقاية من أضرارها.

الخاتمــة :

شكل إكتشاف الطاقة النووية أواخر العقد الثالث من القرن الماضي حدثا رائعا وقفزة علمية إلا أن إستخدامها المدمر في هيروشيما ونكازاكي سنة 1945 أنذر العالم بالفناء فسعى ممثلا بالدول الكبرى والمنظمات الدولية وعلى راسها الأمم المتحدة إلى تقنينها وتنظيمها وتوجيهها الوجهة العلمية الصحيحة بإتخاذ القرارات والتوصيات المحرمة لإستخدامها عسكريا وعقد المعاهدات والإتفاقيات الجماعية والثنائية لإخلاء بعض مناطق المعمورة من تلك الأسلحة وبعد جهد كبير تكللت المساعي بمعاهدة الحظر
(Npt) لعام 1968
التي تعتبر حجر الزاوية للنظام العالمي لمنع الإنتشار على مافيها من عيوب وقصور متبنية الأهداف السلمية ومحرمة التوجهات العسكرية .
وعلى ضوء ماقدمنا سابقا حول الإستخدام السلمي للطاقة النووية لايسعنا إلا التأكيد على أهميته والذي جعلت منه معاهدة منع الإنتشار للاسلحة النووية هدفا مباشرا بعد منع إنتشار الاسلحة النووية وألزمت المعاهدة الدول المتقدمة في مجال التكنولوجيا النووية بالإسهام عبر المنظمان الدولية المتخصصة في دفع وتنمية هذا الإستخدام السلمي للطاقة النووية .

المراجع باللغة العربية :

الكتب :

1. ابراهيم المشورب ، القانون الدولي العام ، دار المنهل اللبناني ،بيروت ، 2013 .

2. ادوارد كاسيدي، وبينرز قروسمان، مدخل إلى الطاقة المصادر والتكنولوجيا، ترجمة محمد عبد الستار الشليخي ،مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت 2011.

3.بيتر آوديون،حقائق عن الحرب النووية "، ترجمة عائدة عبود رضا، مطبعة القادسية، بيروت، 1995.

4.جوزيف سيرنسوني، رعب القنبلة تاريخ الاسلحة النووية ومستقبلها، مركز إبن العماد ومراجعة مركز التعريب والبرمجة، دار الثقافة للنشر والتوزيع، أبوظبي، ،2004

5. روبرت هندي وجوزيف رتبلات ،" أوقفو الحرب إزالة النزاع في العصر النووي"، ترجمة أمل حمود، الحوار الثقافي، الطبعة الأولى، بيروت، 2005.

6. ساندر بوستيل ، تقسيم المياه الإقليمية الأمن الغذائي وصحة النظام البيئي والسياسات الجديدة تجاه الندرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع القاهرة، الطبعة الأولى1998.

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

8. طالب ناهي الخفاجي 'منشئة توليد الطاقة النووية، دار الرشيد للنشر،بغداد ،1982.

9. عذاب طاهر الكناني، الاسلحة النووية و الكهرومغناطيسية انواعها –تاثيراته–الوقاية منها، دار الفجر للتوزيع ، القاهرة ،2013

10. مارتن مان، الذرة ومنافعها السلمية، ترجمة الدكتور عبد الحميد أمين، دار الثقافة العربية للطباعة، القاهرة .

11. محمود خيري بنونه، السياسة النووية لإسرائيل،دار الشعب ، الطبعة الاولى، 1970.

12.محسن حنون غالي ، مدى مشروعية الاستخدام السلمي للطاقة النووية ، منشورات الحلبي الحقوقية ، الطبعةالاولى ،2016.

13. محمد احمد السيد خليل، العلوم النووية وتطبيقاتها، الدار الثقافية للنشر،الطبعة الأولى ، القاهرة. 2008.

14. محمد بهاء الدين الغمري، المبادرة لنزع أسلحة الدمار الشامل من الشرق الاوسط وافريقيا ، مركز دراسات الوحدة العربية ، بيروت 1983.

15. محمد علي قبيسي، الغبار القاتل حروب اليورانيوم العراق – البلقان – أفغانستان – لبنان، دار قابس للطباعة والنشر والتوزيع ، بيروت، 2009.

16. معين العظمة، مبادئ تحلية المياه المالحة ، المركز العربي للتعريب والترجمة والتأليف والنشر، دمشق 2003 .

17. ممدوح عبد الغفور حسن ، الثقافة النووية للقرن 21 "مايجب أن تعرفه عن اساسيات التكنولوجيا النووية "، دار المفكر العربي، الطبعة الأولى، القاهرة ،2000.

18. مناحيم برباش، الخيار النووي لدولة إسرائيل، ترجمة / مصطفي محمد الحسيني، إشراف / محمد البشير عبد الجواد، الهيئة العامة للاستعلامات، مطابع الهيئة العامة للاستعلامات، سنة 2004.

19. مهندس حسن البنا ، تكنولوجيا تحلية المياه، الدار الجامعية الإسكندرية.

20. موسى جعفر العطية، المبادئ الاساسية لعلم الذرة، دار الشؤون الثقافية العامة، بغداد ،1989.

الرسائل والاطروحات :

01// عباس كاظم آل فتلة، إنشاء منطقة خالية من الاسلحة النووية واسلحة التدمير الشامل الاخرى في الشرق الأوسط دراسة في اطار مشروع ج د ع ، اطروحة دكتوراه في العلوم السياسية، جامعة بغداد، 2002.

02/ عيزل عبد الرحمان ، النظام القانوني للمؤسسات النووية الدولية، مذكرة لنيل شهادة الماجستير في القانون الدولي والعلاقات الدولية لموسم 2012/2011

03/ محمد عبد الله محمد نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الاغراض السلمية ، اطروحة دكتوراه ، جامعة القاهرة ،2001

الجرائد والمجلات :

01/ أنا ماريا سيتو و قيرنر بوركارت، البيئة في بؤرة الاهتمام ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية ، العدد2 ، مارس 2008 .

02/ الورقة القطرية للجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية ، قطاع الطا قة في الجزائر ، مؤتمر الطاقة العربي التاسع، الدوحة دولة قطر، 12 أيار / مايو 2010.

03/ خالص جلبي،الحرب النووية مستحيلة لأن القوة تلغي القوة،جريدة الشرق الأوسط،8 أكتوبر 2004.

04/ بشير مصطفى : " التعاون النووي بين الجزائر و فرنسا، طاقة مكلفة، خطيرة وتجاوزها الزمن" ، جريدة الشروق، 05 جوان 2008.

05/ ضو سعد مصباح ، مشروع عربي مشترك لبناء محطات نووية لتوليد الكهرباء ، نشرة الذرة والتنمية، الهيئة العربية للطاقة الذرية، المجلد الثاني والعشرون، العدد الرابع، 2010.

06/ محمد فايز فرحات، الأزمة النووية الإيرانية في ضوء التجربة الكورية، السياسة الدولية، العدد 168، أبريل 2007.

07/ محمد البرادعي، الأمن اليوم وغدا ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد 2 ، مارس 2007 .

08/ ماريلين سميث، جفري سكيبي، تعزيز الوقاية الإشعاعية ، مجلة الوكالة الدولية للطاقة الذرية، العدد 47 ، مارس.

09/ عائشة محمودي : " ملتقى إستعمال الإشعاعات والنظائر المشعة "، جريدة الشعب، 27 جانفي 2002.

10/ لويز بورتون ، الحصول على العلاج بالأشعة بتكلفة ميسورة ينقذ الأرواح ، مجلة الذرة من اجل السلم ، العدد 49، سبتمبر 2007.

11/ هاني عبادي المجلس، المحررات القانونية والسياسية لحق الدولة في الإستخدام السلمي للطاقة النووية، المجلة العربية للعلوم السياسية ،مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، العدد 17 ،عام ،2008.

12/ اتسومي فوريستو: " الحالة الصحية والقانونية لضحايا القنابل الذرية والهيدروجينية على هيروشيما وناغازاكي"، في الملتقى الدولي : " آثار 3 .

13/ اتفاقية حضر انتشار الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية 1967.

14/ معاهدة حظر الانتشار النووى عام 1968 .

15/ ميثاق الأمم المتحدة.

مواقع الانترنات:

01/ اتفاقية حطر انتشار الاسلحة النووية ،1968 https://ar.wikipedia.org/wiki/%D9%85%D8%B9

02/ مجلة كلية الملك خالد العسكرية ،
http://www.marefa.org/%D9%85%D9%86%D8%B8%D9%85%D8%A9

03/ سيرغي آورتشوف : الحرب النووية ممكنة ، نوفستي، www.rian.ar.ru ،27 جويلية 2007.

04/ موقع اتفاقية الحظر الشامل للتجاب النووية www.ctbto.com

المراجع باللغة الاجنبية :

01/ André Dumoulin : « l'avenir du nucléaire militaire », P.P.S, N° 854, 16 mars 2001.

02/ Sayed Anwar Abou Ali : " Système de garantie de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique ", R.E.D.I , vol 26, 1970

03/ Pascal Boniface : « Repenser la dissuasion nucléaire », de l'aube, Paris,1997.

04/ Roland Morau : " la menace terroriste Nucléaire Biologique, Chimique ", Rocher, Paris, 2002.

05/ Rich hopper, le Protocol additionnel de l'agence international de l'énergie atomique , forum de désarmement,N° 3 , 1999.

الموضوع	الصفحة
مقدمة	أ – هـ
الفصل الأول: : ماهية الطاقة النووية وإستخداماتها السلمية	8
المبحث الأول: مفهوم الطاقة النووية وتاريخ إكتشافها	8
المطلب الأول: تعريف الطاقة النووية وطريقة إنتاجها	9
اولا: تعريف الطاقة النووية	9
ثانيا: إنتاج الطاقة النووية	12
المطلب الثاني: تاريخ إكتشاف الطاقة النووية	13
أولا: تطور دراسة الطاقة النووية	14
ثانيا: ظهور السلاح النووي	16
المبحث الثاني: الإستخدامات السلمية للطاقة النووية	17
المطلب الأول: مفهوم الإستخدام السلمي للطاقة النووية	18
أولا: تعريف الاستخدام السلمي الطاقة النووية	18
ثانيا: علاقة الإستخدام السلمي للطاقة النووية بالتفجيرات النووية السلمية	20
المطلب الثاني: مجالات الاستخدام السلمي للطاقة النووية و تقويمه	24
أولا: مجالات الاستخدام السلمي للطاقة النووية	24
ثانيا: تقويم الاستخدام السلمي للطاقة النووية (المنافع والمضار)	35
الفصل الثاني: إلتزامات الدول بشأن إستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية	56
المبحث الأول: إلزام الدول الخضوع لنظام الضمانات النووية	56

المطلب الأول: ضمانات الإستخدام السلمي للطاقة النووية في الاتفاقيات الدولية	57
اولا : من جهة الإلتزامات	58
ثانيا: الجهة المعنية بتنفيذ الضمانات	59
ثالثا: ضمانات إتفاقية حظر الأسلحة النووية لعام 1968(NPT).	59
المطلب الثاني: ضمانات الاستخدام السلمي للطاقة النووية في المنظمات الدولية	62
اولا: ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية	62
ثانيا: ضمانات المنظمات الدولية والإقليمية	64
المبحث الثاني:عرض لبعض الممارسات الدولية في مجال الاستخدام السلمي للطاقة النووية	66
المطلب الأول: اسرائيل و رفضها لنظام الرقابة	66
اولا: مدى مشروعية الرفض الاسرائيلي للرقابة و التدقيق	67
ثانيا: آليات إخضاع المنشآت النووية الإسرائلية للرقابة والتفتيش وفعاليتها	78
المطلب الثاني: كوريا الشمالية و استخدامها للطاقة النووية	82
اولا: القيود القانونية الدولية على استخدام كوريا الشمالية للطاقة النووية	83
ثانيا: اليات الرقابة على منشات الكورية الشمالية في اطار معاهدة منع الانتشار النووي	88
الخاتمة	94
قائمة المراجع	96
الفهرس	101