النظام القانوني الدولي لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

International legal system to ensure nuclear energy use in peaceful purposes

عزي زهيرة استاذ مساعد قسم أ (*)
جامعة المسيلة -الجزائر
azi.zahira@univ-msila.dz

تاريخ الارسال: 2025/03/26	**تاريخ القبول:** 2025/05/19	**تاريخ النشر:** 2025/06/03

ملخص:

تناولت هَذه الدِراسة النِظام القانُوني الدولي لِضمان استِخدام الطاقة النووِية فِي الأغراض السلمِية، باعتبارها مَسألة تحظَّى باهتِمام المجتَمع الدُولي نظَرا لمَا تُشكِله الأسلحَة النَّووِية مِن مَخاطر تهدد الأمن والاستِقرار الدولِيين، بَل وتهدد الإنسانية بأكملِها، وقد اتَّجه المُجتمع الدولي إلى إبرام العَديد مِن الاتِفاقيات والمُعاهدات الدُولية على المُستَوى العَالمي والإقلِيمي والثُنائي، والتي ساهَمت في إرسَاء قواعِد قانونِية تهدفُ إلى ضَمان الاستِخدام الآمِن والسلمي للطاقة النووِية ومَنع انتِشار الأسلِحة النووِية، ومَع ذلك فَإن التحدِيات لا تزالُ قَائمة خاصَّة في ظل التَّطور التِكنولوجي المُتسارع وتبايُن المصَالح بَين الدول.

وعَليْه يُعدُّ تعزِيز التَعاون الدولي وزِيادة الشَفافية مِن خِلال آلِيات رِقابية فعّالة أمرًا ضروريًا لِضمان نَجاح هذا النِظام القانونِي، وتتولى عدَّة هيئَات ووكَالات دولِية وإقلِيمية مسؤُولية الإشرَاف على هذا المَجال، مِن بَينها الوكَالة الدولِية للطاقة الذرِية، لجنَة الطاقة الذرِية، لجنَة نَزع السِلاح، الوكَالة الأوروبِية للطاقة النووِية (اليُوراتوم)، مُنظمة تَحريم الأسلحة النووِية في أمريكا اللاتينية، والهيئَة العَربية للطاقة الذرِية. ويَظل التنسِيق بَين هَذه الجهات، إلى جَانب امتِثال الدول للالتِزامات الدولِية عُنصرًا أساسيًا لتعزِيز الأمن النووي العَالمي وضَمان الاستِخدام الآمِن والمَسؤُول للطَاقة النووِية.

الكلمات المفتاحية: الطاقة النّووِية؛ الاتِفاقيات النوَوِية؛ الأسلِحة النووِيَة؛ التَجارب النَّووِية؛ الأضرار النَّووِيَة.

*المؤلف المرسل: عزي زهيرة

Abstract:

This study dealt with the international legal system to ensure the use of nuclear energy for peaceful purposes, as it is an issue that has the attention of the international community due to the dangers of nuclear weapons that threaten international security and stability, and even threaten all humanity, and the international community has tended to conclude many international agreements and treaties at the global, regional and bilateral levels, which contributed to establishing legal rules aimed at ensuring safe and peaceful use For nuclear energy and the prevention of the spread of nuclear weapons, however there are still existing challenges, especially in light of the accelerated technological development and the contrast of interests between states.

Accordingly, strengthening international cooperation and increasing transparency through effective monitoring mechanisms is necessary to ensure the success of this legal system, and several international and regional bodies and agencies are responsible for overseeing this field, including the International Atomic Energy Agency, Atomic Energy Committee, the Disarmed Commission, the European Nuclear Energy Agency (uratom), the Organization for Nuclear Weapons in Latin America, and the Arab Atomic Energy Authority. Coordination between these bodies, as well as state compliance with international obligations, remains an essential element for strengthening global nuclear security and ensuring safe and responsible nuclear energy

Keywords: Nuclear energy; Nuclear agreements; Nuclear weapons; nuclear experiences; Nuclear damage.

مقدمة:

بَعد إلقاء القُنبلتين النَّوويتين عَلى هِيروشيما وناجازاكي، تَرسخ الاعتقاد لَدى الكثيرين بأن الطَاقة النَوويَة لا تُستخدم إلا في التدمِير وإحداث الكَوارث، غير أن التقدم العلمي في هذا

المَجال أثبت إمكانِية تسخِير الطَاقة المنبَعثة من الذرات في تطبِيقات سِلمية مفِيدة تسهم في تَعزيز التَنمية الاقتِصادية والاجتماعية والعِلمية، لذلك تعدّ الطَاقة النَووية اليوم أحد أهم مصادِر الطَاقة في العالم، حيث تُستخدم في إنتَاج الكهرباء، والتدفِئة، وتَشغيل المصانع، وتَحريك السُفن، إلى جانب تطبيقاتها في مجَالات الطِب، والزراعة، والبَحث العِلمي وغيرها من الاستخدامات الأُخرى

وقد تعَددَّت اهتمامات القانون الدُولي بالتَنظيم القانوني للاستخدامات السِلمية للطَاقة النَووية بالعديد من الاتفَاقيات الدُولية على المُستوى العَالمي والإقلِيمي والثُنائي، وبإنشَاء وكالات دُولية عَالمية وإقلِيمية مُخصصة لهذا الغَرض.

ونظَرا لأن هذه الدِراسة تتَناول النِظام القَانوني الدولي لضمان استِخدام الطَاقة النَووية في الأغرَاض السِلمية، فقد تطرقَت إلى تحلِيل ودراسة مُختلف الأنظمة القَانونية الدولِية المُتعلقة بهذا الموضوع، سَواء على المُستوى العَالمي أو الإقليمي أو الثُنائي.

إن أهمية الدراسة تَتمثل في أهمية الطَاقة النَووية كمصدر من مصادر الطَاقة المُتجددة، والتي تتفوق على غيرها من المصادر الأخرى نظرًا لكفاءتها العَالية وتعدُد تطبِيقاتها السِلمية، وتَأتي الأهمية القانونية لهذه الدراسة أيضا من خِلال عرضها للنُصوص الدولية والإقلِيمية والثُنائية التي تُنظم الاستِخدام السِلمي للطَاقة النووِية، مما يُعزز فَهم الأطُر القانونية القائمة وآليات تَنفيذها.

تهدِف الدراسة الى تحديد مَفهوم الطَاقة النَووية، واستعراض فَوائدها وأبرَز مجالات استِخدامها السِلمي، مع التطَرق الى الاضرَار الناجِمة عن تطبيقاتها السِلمية، بالإضافة إلى عَرض الاتفاقيات الدولية العَالمية والإقلِيمية والثُنائية المُتعلقة باستخدَام الطَاقة النووِية في الأغرَاض السِلمية وتحلِيلها، من خِلال دِراسة وتَقييم الإطار القانوني والآلِيات الدُولية ذات الصِلة، واستِخلاص نَتائج تُساهم في تَعزيز فَعالية نِظام الضَمانات الدُولية بما يضمَن اقتِصار استِخدام الطَاقة النووِية في الأغراض السِلمية.

وعلى ضَوء ذلك تُطرح الإشكَالية التَالية:

ما مدى كفاية وفعالية الضمانات والآليات القانونية الدولية في ضمان استخدام الطاقة النوويةِ في الأغراض السلمية؟

وللإجابة على الإشكالية، تم تقسِيم الدِراسة الى مبحَثين عَلى النحو الآتِي:

- المبحَث الأول: ماهية الطَاقة النووِية.

- المبحث الثاني: الجُهود القَانونية الدولية لضَمان استِخدام الطاقة النووِية في الأغرَاض السِلمية

ونظرا لطَبيعة الدِراسة تم الاعتِماد علَى المنهَج التحلِيلي الوصفِي، من خِلال استِعراض مُختلف الاتفاقيات القَانونية المتعلِقة بالاستخدام السِلمي للطاقة النووية وَتحليلها واستخلاص الأحكام القانونية مِنها، كما تم توظِيف المنهج التاريخي لعرض التطورات التاريخية ذات الصلة بالموضوع.

المبحث الأول: ماهية الطاقة النووية

يتطلب البحث في النظام القانوني الدولي لِضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السّلمية أولاً تحديد مفهوم الطاقة النووية، وذلك من خِلال استعراض تعريفها وتاريخ اكتشافها، ثم التطرق لأهم مجالات الاستخدام السلمي لها، إلى جانب تبيان الأَضرار المترتبة على هذا الاستخدام.

المطلب الأول: مفهوم الطاقة النووية وتطورها التاريخي

لتحديد مفهوم الطاقة النووية سيتم عرض تاريخ نَشأتها في الفرع الأول، ثُم التطرق في الفرع الثاني إلى تعريفها.

الفرع الأول: التطور التاريخي للطاقة الذرية

شهِدت الطاقة النووية تطورًا عبر مراحل تاريخية مُتعددة حتى وصلت إلى شكلها الحالي، حيث بدأت هذه الرحلة سنة 1818 عندما اكْتشف العالم "دالتون" الذَرة واعتبرها أصغر جُزء من المادة، ووجَد أن الذرات يُمكن أن تتفاعل لتكوين عناصر جديدة، ثم جاء العالم الإيطالي "روتنجن" ليُحقق تقدما آخر في هذا المجال باكتشافه لأول نوع من الأشعة، وهي "أشعة إكس" عام 1895[1].

وابتداء من سنة 1896 أجرى العَالم الفرنسي هنري بيكريل (Henri Becquerel) سِلسلة من التجارب التي شكلت الأساس لأبحاث لاحقة قام بها علماء آخرون، وقد أثبتت هذه التجارب أن الذرة ليست أَصغر وِحدة في المادة بل تتكون من مكونات أصغر ذات خصائص محددة، وأَدى هذا الاكتشاف إلى فتح آفاق جديدة في مسيرة الحضارة الإِنسانية مُمهدا الطريق لبِداية عصر الطاقة النووية[2].

وفي عام 1898 تمكنت العالِمَة ماري كوري (Marie Curie) وزوجها بيير كوري (Pierre Curie)من اكتشاف عنصر الراديوم، الذي تبين أن قوة إشعاعه تبلغ حوالي مليونين ونصف

مليون مرة مقارنة بقوة إشعاع اليورانيوم، وقد حفّز هذا الاكتشاف العلماء على البحث في تركيب الذرة، مما أدى إلى سلسلة من التجارب العلمية التي توجت باكتشاف طومسون (Thomson)لبنية الذرة، والتي تتكون من أجزاء أصغر تحمل شحنة كهربائية سالبة، أطلق عليها اسم إلكترونات[3].

وبعدها أجرى ردفورد تجاربه حول الأشعة المنبعثة من اليورانيوم، فاكتشف أنها تتكون من ثلاثة أنواع:

- أشعة ألفا ذات الشُّحنة الموجبة.
- أشعَّة بيتا ذات الشحْنة السالبة (وهي إلكترونات).
- أشعةٌ جاما التي تشبه أشعةَ إكس.

ومن خِلال أبحاثه المُستمرة توصل سنة 1906 إلى أن الذرة تتكون من نواة مُوجبة الشُحنة محاطة بإلكترونات سالبة تُعادل شحنتهَا شحْنة النواة، وفي عام 1920 نجح ردفورد في تحقيق إنجاز عِلمي بارز، حيث تمكن لأول مرة من تحطيم الذرة محولا الأوزون إلى ذرات هيدروجين، كما تم في نفس العام بناء أول جِهاز لتحطيم الذرة [4].

وفي سنة 1932 نجح كوكرفت ودالتون في تحقيق نظرية أينشتاين من خلال دَمج الليثيوم مع الهيدروجين لإنتاج الطاقة، وهي العملية المعروفة بالاندماج النووي، ثم في عام 1934 تمّكن العالِم الإيطالي فيرمي من اكتشاف طريقة انشِطار الذرة باستخدام النيوترونات، حيث قام بتوجيهها إلى بعض الذرات، مما أدى إلى اختراقها وانقسامها إلى ذرات أخف، وهي العملية المعروفة بالانشِطار النووِي[5]. ثم اكتشف سنة 1935 العالمان "اثر جيفري" و"دمي ستر" اليورانيوم[6]، وبعدها بثلاث سنوات أثبت العالمان الألمانيان "اوتوهان" و"ستراسمان" عملية الانشِطار النووِي لنواة ذرة اليورانيوم، وبعد فَترة قصيرة تم تقديم وصف رياضي لهذه العَملية والذي أظهر أن كمية هائلة من الطاقة تُطلق خلال الانشطار[7].

أما في الولايات المتحدة تمكن العالمان "إنريكو فيرمي" و "ليو زيلارد"، وهما مهاجران أوربيان من إنشاء أول مفاعل نووي بتاريخ 02 ديسمبر 1942 وأطلقا عليه اسم "تشيكاغو بايل-1" ضمن إطار مَشروع مانهاتن، وقد أدى هذا الإنجاز العِلمي لاحقًا إلى تطوير القنبلتين الذريتين اللتين أُلقيتا على هيروشيما وناجازاكي في عام 1945[8].

ومع ظهور السِلاح النووي، بدأ عصر جديد غيَّر بِشكل جذري موازين القوى العالمية، ورغم أن الاستخدام الأول للطاقة النووية كان عسكريا، لكن الدول سرعان ما اتجهت لاستغلالها في عِدة اتجاهات سِلمية.

الفرع الثاني: تعريف الطاقة النووية

حَظيت الطاقة النووية بعدة تعريفات مُتنوعة، والتي يُمكن ذِكرها فيما يلي:

الطاقة النووِية أو الطَّاقة الذرية هي الطاقةُ التي تَنبعث عندما تتحول ذرات عُنصر كيميائي إلى ذرات عنصر آخر، فالذراتُ تُعتبر أصغر الجسيمات التي يُمكن أن تنقسم إليها أي مادة، وعندما تَنقسم ذرات عنصر ثقيل إلى ذرات عنصرين أخف، يعرف هذه التحول باسم الانشطار النووي، كما يمكن أن يكون التَحول على شكل اندِماج نووي حينما تتحد نواتا ذرتين لتشكيل نواة أكبر[9].

كما تعرف الطاقةُ النوويةُ بأنها الطاقَة التي تَربط بين مُكونات النواة (البروتونات أو النيترونات)، وتَنتج هذه الطاقة نَتيجة تكسير تلك الرابطة، مما تؤدي إلى إنتاج طاقة حرارية[10].

وتعرف الطاقة النووِية أيضا على أنها انشطار نووي، أو تفاعُل تسلسلي، يحدث عندما يصطدم نيوترون بنواة ذرة اليورانيوم(U-235) مما يؤدي إلى انقسام النواة وإنتاج ثلاثة نيوترونات جَديدة، هذه النيوترونات الناتجة تصطدم بدورها بأنوية أُخرى من اليورانيوم، مما يتسبب في انقِسامها وإنتاج ما بين اثنين إلى ثلاثة نيوترونات إضافية، وتَستمر هذه النيوترونات في الاصطدام بأنوية اليورانيوم، مما يُؤدي إلى حدوث المزيد من الانقسامات، وهكذا يَتزايد عدد الانقسامات بشكل كبير في جزء من الثانية، مصحوبا بانطلاق كمية هائِلة من الطاقة الحرارية، وبالتالي تنتج الطاقة النووية خلال عمليتي الانشطار أو الاندماج النووي[11].

وقد اختلف الفُقهاء في استخدام مصطَلحي "الطاقة الذرية" أو "الطاقة النووية"، ومع ذلك وبالنظر للاستخدام الواسع لمصطلح "الطاقة النووية" في الأدبيات القَانونية والعِلمية، فإنه سواء تم استخدام المُصطلح الأول أو الثاني، فإن المقصود في النهاية هو الطاقة الناتجة عن عمليتي الانشِطار أو الاندِماج النووِي، حيث يتم توليد الطاقة عن طريق احدى هاتين العَمليتين[12].

المطلب الثاني: منافع وأضرار الاستخدام السلمي للطاقة النووية

تُعد الطاقة النووية أحد المَصادر الهامة والبديلة للطاقة التقلِيدية مما جعلها محل اهتمام عَالمي، ورغم فوائِدها العَديدة إلا أنها لا تخلو من المخاطِر التي تصيب الإنسان والبيئة، وعليه سنتناول في الفرع الأول منافع الاستخدام السِلمي للطاقة النووِية، بينما سنخصص الفرع الثاني إلى أضرار الاستخدام السِلمي للطاقة النووِية.

الفرع الأول: منافع الاستخدام السلمي للطاقة النووية

تُستخدم الطاقة النووية في العديد من المَجالات المتنوعة، مما يجعلها من المصادر المهمة في العصر الحديث. فهي تُولد الكهرباء، كما تُستخدم في تشغيل العديد من المصانع والمرافق الصناعية بالإضافة إلى ذلك تُوظف الطاقة النووية في المجال الطبي والصيدلاني في التشخيص والعلاج، وكذلك في الزراعة لتحسين الإنتاجية. كما تُستغل في تحلية المياه.

أولا: توليد الكهرباء

تَلجأ العديد من الدول إلى استخدام الطاقة النووية لتوليد الكهرباء، وذلك نظرًا لأهميتها كمَصدر بديل للطاقة في ظل تناقص مَوارد الفحم والبِترول وصعوبة نقلهما، وتجدر الإشارة إلى أن الطاقة الناتجة عن احتراق طن واحد من الوقود النووي تعادل الطاقة الناتجة عن احتراق عشرين مليون طن من الفَحم الحَجري، وقد اتجهت العديد من الدول لإنشاء مفاعلات نووية لتوليد الكَهرباء، مما يُساهم في تَطوير المناطق الصناعية وإنشاء صناعات ضَخمة وتعزيز الاقتِصاد الوطني، علاوة على ذلك تُعد الطاقة النووية حلا فعالا في المناطق المُتجمدة، حيث تُساعد في تجنب مشاكل تجمد الوقود التقليدي، كما تُوفر ميزة كبيرة في مجال تسيير السُفن، حيث تزيد من كفاءتها وسِعتها، وتُقلل من الحاجة إلى التزود المستمر بالوقود، مما يُساهم في خفض تكاليف الشحن[13].

ثانيا: في مجال الزراعة

يُستخدم الإشعاع لإحداث طفرات وراثية مُتعمدة في بذور بعض المحاصيل، خاصة الحبوب، فعند تعرض البذور للإشعاع تحدث طفرات وراثية قابلة للحياة، يتم دِراسة بعض هذه الطفرات بعناية لتحديد تلك التي تتمتع بخصائص مَرغوبة، مثل زيادة الإنتاج أو تَحسين مُحتوى البروتين. ويُعتبر نظام إحداث الطفرات بالإشعاع واختيار التغيرات الأفضل بخصائصها المَرغوبة، أو تلك التي تزهر في ظروف مناخية معينة ذا أهمية كبيرة خاصة في الدول التي تَعتمد على الحبوب كمصدر رئيسي للغذاء، وقد أدت هذه الجهود

في الدُول النامية إلى تطوير أصناف جديدة من القمح والأرز، مما أعطى أملا في تحسين الإنتاج الزراعي[14]. بالإضافة إلى ذلك تم التوصُل الى أساليب لحفظ الغِذاء لفترات طويلة بعد مَرحلة الإنتاج وذلك باستعمال بعض الاشعاعات النووية.[15]

ثالثا: في المجال الطبي والصيدلاني

تَلعب التكنولوجيا النووية دورًا هامًا في المجال الطبي، حيث تُستخدم في التَشخيص الطبي، والتَصوير الإشعاعي، وتعقيم الأدوات الطبية. ففي التَشخيص الطبي أدى التَطور في إنتاج النظائر المُشعة وتطوير الأجهزة الطبية إلى تَشخيص العديد من الأمراض بدقة عالية، ومن أبرز المواد المستخدمة اليود المُشع، الذي يُعد أداة أساسية في التَشخيص والعِلاج. أما في مجال التصوير الإشعاعي فيعتمد على حقن المريض بمادة مشعة قصيرة العمر ثم قِياس النشاط الإشعاعي المنبعث من العضو المعني لتَحديد توزيع النشاط الإشعاعي فيه[16]، وبالنسبة لتَعقيم الأدوات تُستخدم الإشعاعات النووية وخاصة أشعة جاما لتعقيم الأدوات الطِبية بكفاءة عالية، مما يَجعلها بديلاً فعالًا وأقل تكلُفة للطرق التقليدية كما أنها تُحافظ على التَعقيم لفترات أطول[17].

وفي المَجال الصيدلاني أسهمت النظائر المشعة في تحديد تأثير الأدوية ومسارها وتحولاتها داخل الجِسم، مما ساعد في فهم آليات التَمثيل الغِذائي في الإنسان والنبات[18].

رابعا: في المجال الصناعي

تُعد الصناعة المحرك الرئيسي للحياة والركيزة التي تَقوم عليه المجتمعات، إذ لا يُمكن تصور الحياة وتطور المجتمعات بدونها. وقد أصبحت الطاقة النووية جزءا أساسيا في دعم هذه الصِناعة[19].

فالطاقة النووية تُستخدم في العديد من الصناعات، مثل صناعات النسيج، الأغذية، ومواد البناء، بالإضافة إلى توليد الكهرباء، ومع ذلك، تظل الصناعات المعدنية والبتروكيماوية من أبرز تطبيقاتها، خاصة في تصنيع الوقود النووي ومعالجة النفايات المشعة، كما تُستخدم أيضًا في تقدير أعمار الصخور، كما يُستفاد من اليورانيوم في إنتاج الزجاج المُلون وصناعة الفَخار[20].

خامسا: تحلية المياه

تُعد تحلية المياه أحد المنتجات الثانوية للمفاعلات النووية التي تَنشأ أساسا لتوليد الكهرباء، وتعتمد هذه العملية على تِقنية التقطير الومضي لفصل المياه المالحة عن المياه العذبة، وتَسعى العديد من الدول النامية إلى الاستفادة من هذه التِقنية من خلال التعاون الثنائي مع الدول المُتقدمة أو عبر التعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية[21].

الفرع الثاني: أضرار الاستخدام السلمي للطاقة النووية

رغم أن الاستخدامات السِلمية للطاقة النووية قد شهدت تطورا كبيرا في العديد من المجالات إلا أنها لا تخلو من الاضرار التي قد تَنجم عن تطبيقاتها، وفيما يلي سيتم إبراز الأضرار المُرتبطة باستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية.

أولا: الاشعاع النووي

يُعد الإشعاع النووي من أخطر الآثار المترتبة على الاستخدام السلمي للطاقة النووية، ورغم أن هذا الإشعاع قد لا يكون قاتلا بشكل مباشر، إلا أنه قد يتسبب في تشوهات وعاهات وإعاقات يَصعب علاجها، وذلك بسبب تأثيره المدمر على مكونات الخلايا الحية، ويحدث هذا التَأثير نتيجة للتفاعلات غير الطبيعية التي تُحدثها الإشعاعات داخل الخلايا، مما يُؤدي إلى اضطرابات في وظائفها الطبيعية[22].

ثانيا: النفايات النووية

تُشكل النفايات النووية أزمة على الصعيد العالمي، حيث أن طُرق التخلص منها لا تزال تُشكل تهديدا للبيئة والكائنات الحية، بما في ذلك تِلك الموجودة على مَسافات بعيدة من مواقع تخزينها، وللأسف لجأت بعض الدول الصِناعية المتقدمة إلى دفن نفاياتها النووية في باطن الأرض باستخدام براميل مُخصصة لهذا الغَرض دون مراعاة اختيار المواقع المناسبة، كما قامت دول الشمال المتقدمة بدفن نفاياتها النووِية في أراضي دول الجنوب النامية مقابل دعم مالي لتلك الدول، ومع ذلك فَشلت هذه العمليات في منع تسرب مياه الأمطار إلى تلك النفايات السامة، مما أدى إلى تَلوث المياه الجوفية بالإشعاعات[23].

ثالثا: الحوادث النووية

تُعد الحوادث النووية من أبرز الأضرار الناتجة عن الاستخدامات السِلمية للطاقة النووية، حيث تكثر في المجالات الصناعية مقارنة بالمجالات الطبية، وتعمل الوكالة الدولية للطاقة الذرية على تعزيز إجراءات الأمان من خلال وضع معايير لتقييم خُطورة الحوادث والحَد من آثارها، ومن بين هذه الحَوادث النووية كارثة شيرنوبل سنة 1986 في أوكرانيا، حيث

أدى خطأ في التشغيل إلى زيادة مفاجئة في قدرة المفاعل، مما تسبب في انفجار ضخم أدى الى اشتِعال حرائق شديدة وانبعاث كميات كبيرة من المواد المشعة. وأسفر الحادث عن خَسائر بشرية فادحة وانتشار التلوث الإشعاعي إلى دول أوروبية مجاورة للاتحاد السوفياتي السابق[24].

المبحث الثاني: الجهود القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

لقد اهتم القانون الدولي بالتنظيم القانوني للاستخدامات السلمية للطاقة النووية من خلال العَديد من الاتفاقيات الدولية على المُستوى العالمي والإقليمي والثنائي، بالإضافة إلى إنشاء هيئات وكالات دولية متخصصة في هذا المجال، وعليه سيتم تخصيص المطلب الأول الى الاستخدام السلمي للطاقة النووية في إطار المعاهدات الدولية، بينما يخصص المطلب الثاني للهيئات والوكالات المتخصصة في هذا الشأن.

المطلب الأول: الاستخدام السلمي للطاقة النووية في إطار المعاهدات الدولية[25]

بعد الدمار الهائل الناجم عن إلقاء القنبلتين النوويتين على هيروشيما وناغازاكي، برزت الحاجة الملحة لتنظيم استخدام الطاقة الذرية وحصرها في الأغراض السلمية فقط مع حظر استخدامها في المجال العَسكري، وبناءً على ذلك تم إبرام العديد من المُعاهدات والاتفاقيات على المستويين الدولي والإقليمي، بالإضافة إلى إبرام اتفاقيات ثنائية تهدف إلى تعزيز الاستخدام السلمي للطاقة النووية والحد من مَخاطر الانتشار النووي.

الفرع الأول: المعاهدات العالمية المنظمة لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

نظراً لأهمية الطاقة النووية كمصدر رئيسي للطاقة الحديثة وتزايد استخدامها، برزت الحاجة إلى وضع إطار قانوني وتنظيمي يضمن استخدامها بشكل آمن لتجنب المخاطر البيئية والصِحية، ومن هنا ظهرت المُعاهدات العالمية التي تهدف إلى ضمان الاستخدام السلمي للطاقة النووية وتَعزيز التعاون بين الدول لضمان استخدامها دون المساس بالأمن والسلم الدوليين، هذه المعاهدات تشكل ركيزة أساسية في بناء نِظام عالمي متكامل لإدارة الطاقة النووية بشكل مستدام وآمن، وسيتم فيما يلي عرض أبرز هذه الاتفاقيات العالمية.

أولا: معاهدة حظر تجارب الأسلحة النووية في الجو وفي الفضاء الخارجي وتحت سطح الماء لعام 1963 (اتفاقية الحظر الجزئي للتجارب النووية)[26]

تَهدف المعاهدة إلى حظر تجارب الأسلحة النووية في الغِلاف الجوي والفـضاء الخارجي وتحت الماء، كما تهدف الى الحد من التَلـوث الاشـعاعـي وهذا ما أكدت عليه ديباجة الاتفاقية.

تُعد هذه المعاهدة أول اتفاقية دولية تهدف إلى الحد من التَجارب النووية وتعزيز استخدام الطاقة النووية للأغراض السِلمية، كما أسهمت في تقليل التلوث الإشعاعي في الجو والبحار، وهي بذلك تُعد خطوة أولى ومهمة في نظام حظر التجارب النووية.

ومع ذلك لم تسلم هذه المعاهدة من الانتقادات والتي تمثلت في أن التحريم التي جاءت به لم يشمل التجارب التي تجرى تحت الأرض، كما أنها لم تتضمن نصوصا تحظر التفجيرات النووية خلال الحُروب أو أي تجارب نووِية لأغراض سلمية، بما في ذلك أجهزة التَفجير النووي ذات الاستخدامات المشابهة للأغراض العسكرية.

ثانيا: معاهدة حظر انتشار الاسلحة النووية لعام 1968[27]

تُعد معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية لعام 1968 من أهم المعاهدات التي أبرمت بعد الحرب العالمية الثانية، إذ تهدِف إلى الحد من انتشار الأسلحة النووية أفقيا، وقد أكدت ديباجة المعاهدة على ضرورة توفير التَطبيقات السلمية للتكنولوجيا النووية لجميع أطراف المعاهدة سواء كانت تَمتلك أسلحة نووية أو لا، ويشمل ذلك المزايا التي تحصل عليها الدول من تَطوير التفجيرات النووية مع الالتزام بتسهيل وتَبادل المعلومات لتعزيز استخدام الطاقة الذرية.

أما المادة الرابعة فقد أكَّدت على حق الدول غير النووية في امتلاك الطاقة النووية للأغراض السلمية وبدون أي تمييز، وعدم حرمانها من هذا الحق بحجة نظام الرقابة أو الضمانات، كما تتعهد جميع الدول الاطراف بتسهيل تَبادل المعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية لتعزيز استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، وتُمنح الدول الحق في التعاون مع غيرها من الدول أو المنظمات الدولية لتطوير تطبيقات الطاقة النووية للأغراض السلمية، مع إيلاء اهتِمام خاص لاحتياجات الدول النامية لا سيما في المناطق التي لا تَمتلك أسلحة نووية.

أما المادة الخامسة فقد أجازت تزويد الدول غير الحائزة للأسلحة النووية، والتي تكون أطرافاً في المعاهدة بالفوائد التي يُمكن جنيها من أية تطبيقات سلمية للتفجيرات النووية وذلك على أساس عدم التمييز وفقاً لأحكام هذه المعاهدة.

تُشكل المعاهدة حجر الأساس في النظام القانوني لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، كما تعد المَرجع الرئيسي لعقد المعاهدات لاسيما الإقليمية في مجال التعاون السلمي، ورغم أهمية المعاهدة في الحد من انتشار الأسلحة النووية وتعزيز التعاون في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، إلا أنها تَعرضت لانتقادات بسبب تضمينها بندا استثنائيا يمنح حق امتلاك الأسلحة النووية حصريًا للدول الخمس الكبرى.

ثالثا: معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية لعام 1996[28]

تنُص الاتفاقية في مادتها الأولى على حظر إجراء أي تفجيرات نووية سواء كانت تجارب للأسلحة النووية أو تفجيرات أُخرى، في جميع المناطق الخاضعة لسلطة الدولة أو سيطرتها، وذلك بما لا يُخل بالحقوق السيادية المترتبة عليها، في حين تُؤكد المادة الثالثة أن الاتفاقية لا تنتقص من حق الدول الأطراف في استِخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، كما تَدعو الدول الأطراف على تعزيز التعاون المشترك بينها لضمان أقصى درجات تبادل التكنولوجيات المتعلقة بآليات التحقق من الامتثال لأحكام الاتفاقية، ويشمل هذا التعاون تمكين الدول الأطراف من تَعزيز الإطار الوطني لتنفيذ تدابير التحقق، واستخدام التكنولوجيات ذات الصلة في المجالات السلمية، وفق للأحكام والقواعد المنصوص عليها .

تواجه هذه المعاهدة تحديا كبيرا يَتمثل في عدم دخولها حيز التنفيذ القانوني بشكل كامل حتى الآن، نتيجة لعدم استيفاء شروط التصديق وهي اكتمال تصديق 44 دولة عليها، مما يضعف فعاليتها كأداة دولية تهدف إلى الحد من انتِشار الأسلحة النووية وتعزيز الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

رابعا: معاهدة حظر الاسلحة النووية لسنة 2017

إن عدم التقدم في مسار نزع السلاح النووي منذ إبرام معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية عام 1968، دفع الدول غير الحائزة على الأسلحة النووية إلى السعي نحو صياغة اتفاقية جديدة تحظر هذا النوع من الأسلحة[29]، وقد تَحقق ذلك من خلال اعتماد معاهدة حظر الأسلحة النووية لعام 2017 والتي تُعد أول اتفاقية دولية من نوعها تتبناها الأمم المتحدة يوم 07 جويلية 2017، بعد مُوافقة نحو ثلثي الدول الأعضاء، رغم مُعارضة الولايات المتحدة و فرنسا وبريطانيا وقوى نووية أخرى، فُتح باب التوقيع على المعاهدة في 20 سبتمبر 2017، ودَخلت حيز التنفيذ في 22 جانفي 2021، بعد تصديق 50 دولة عليها.

تشير ديباجة المعاهدة الى أن القضاء على الأسلحة النووية يخدم المصلحة العامة العالمية ويعزز الأمن الوطني والجماعي، مُؤكدة أن الهدف الأساسي لها هو تحقيق عالم خال من الأسلحة النووية، معتبرة أن هذا هو السَبيل الوحيد لضمان عدم استخدامها مرة أخرى في أي ظرف، كما أكدت الديباجة أيضا على حق الدول في الاستخدام السلمي للطاقة النووية، حيث أوضحت أن المُعاهدة لا تتعارض مع الحق غير القابل للتصرف في تطوير البحوث النووية وإنتاج الطاقة النووية واستخدامها للأغراض السلمية دون تمييز.

تَضمنت المادة الأولى من المعاهدة حظرا شاملاً للأسلحة النووية، بهدف الوصول إلى عالم خالٍ منها، من خلال فرض مَجموعة من الالتزامات المتبادلة بين الدول المالكة للأسلحة النووية والدول غير الحائزة عليها، وفيما يتعلق بضمانات الامتثال نصت المادة الثالثة على ضرورة التزام كل دولة غير نووية طرف في المعاهدة بالحفاظ على ضماناتها القائمة مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، دون المساس بأي اتفاقيات إضافية قد يتم إبرامها مستقبلا. كما ألزمت المادة الرابعة الدول الأطراف بإبرام اتفاق ضَمانات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

تُمثل معاهدة حظر الاسلحة النووية لسنة 2017 خطوة مهمة نحو تحقيق الهدف المشترك لعالم خال من الأسلحة النووية، كما ساهمت في تعزيز الحوار الشامل والتعاون الدولي حول نزع السلاح النووي الذي طال انتظاره، لكن رغم الطابع الايجابي الذي تسعى المعاهدة إلى تكريسه من خلال منع تَطوير وحيازة واستخدام الأسلحة النووية، إلا أن غياب الدول النووية وعدم توفر آليات تَنفيذ فعالة، إضافة إلى احتِمال تأثيرها على النظام القائم بموجب مُعاهدة حظر الأسلحة النووية لسنة 1968 كلها عوامل تجعلها محل انتقاد، مما قد يحدّ من فعاليتها في تَحقيق عالم خالٍ من الأسلحة النووية.

الفرع الثاني: المعاهدات الإقليمية المنظمة لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

تُعد المعاهدات الإقليمية المنظمة لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية جزءا أساسيا من النظام القانوني الدولي، الذي يَهدف إلى تعزيز الاستخدام الآمن والمسؤول للطاقة النووية، وتُساهم هذه المعاهدات في وضع أطر قانونية تنظم التعاون بين الدول ضمن نطاق جغرافي معين، وسيتم فيما يلي عَرض أبرز هذه الاتفاقيات الإقليمية.

أولا: معاهدة القطب الجنوبي 1959[30]

تم اتفاق الأطراف الموقعة على اعتبار القطب الجنوبي منطقة خالية من الأسلحة النووية، مع حصر استخدام الطاقة النووية على الأغراض السلمية فقط، كما نصت المعاهدة في مادتها الأولى على حظر جميع الانشطة العسكرية بما في ذلك الاختبارات على مختلف أنواع الأسلحة، بالإضافة إلى حظر أي تفجيرات نووية سواء لأغراض سلمية أو عسكرية، وعدم تصريف أي نفايات مشعة فيها (المادة الخامسة)، وتَهدف المعاهدة أيضا الى قصر استخدام القطب الجنوبي على الأغراض السلمية وتنظيم التعاون على البحث العلمي فيه (المادة الثالثة).

ولضمان الامتثال لأحكام المعاهدة، مُنح الأطراف الموقعون حق إرسال مراقبين ومفتشين في أي وقت إلى أي منطقة داخل القطب الجنوبي (المادة السابعة).

تُشكل معاهدة القطب الجنوبي أول وثيقة دولية تحظر بشكل صريح ومباشر الاختبارات النووية الدولية، وتُنشئ منطقة خالية تمامًا من الأسلحة على مستوى العالم، وعلى الرغم من طابعها الإقليمي فقد ساعدت بشكل فعال في تَرسيخ المبادئ القانونية الدولية الخاصة بمراقبة التَسلح والسعي نحو نزع الأسلحة وحصر استخدام الطاقة النووية على الأغراض السلمية فقط، مما يَعكس دورها الإيجابي في تعزيز الجهود الدولية الهادفة الى تحقيق الامن والسلم الدوليين.

ثانيا: معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي لعام 1967 (معاهدة تلاتيلولكو)[31]

تُعد معاهدة تحريم الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية، المعروفة باسم "معاهدة تلاتيلولكو" أول اتفاقية دولية تُؤكد صراحة على حق الدول الأطراف في استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، وأكدت ديباجة المعاهدة على أن لدول أمريكا اللاتينية الحق في استخدام هذا المصدر الجديد للطاقة بأقصى قدر ممكن وبطريقة عادلة بهدف تَسريع التنمية الاقتصادية والاجتماعية لشعوبها،

كما أكدت المادة السابعة عشرة من المعاهدة على أن أحكامها لا تنتقص من حق الدول الأطراف في استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية من أجل تنميتها الاقتصادية وتقدمها الاجتماعي، بينما نصت المادة الأولى على التِزام الدول الأطراف باستخدام المواد

والإمكانيات النووية الموجودة تحت سيطرتها القانونية للأغراض السلمية فقط، وتضمنت المادة الثانية عشر الضَمانات اللازمة لتحقيق ذلك.

أما المادة الثامنة عشر فقد أوضحت أن المُعاهدة لم تمنع إجراء تفجيرات نووية للأغراض السلمية من قبل الأطراف المتعاقدة، بما في ذلك التفجيرات التي قد تتضمن أجهزة مشابهة لتلك المستخدمة في الأسلحة النووية، ومع ذلك اشترطت المعاهدة أن تقوم الدولة التي تنوي تنفيذ مثل هذه التفجيرات بإخطار الوكالة الدولية للطاقة الذرية مسبقا، وتزويدها بكافة التفاصيل المتعلقة بالجهاز النووي والتفجير.

من جهة أخرى، أكَدت المادة الثالثة عشرة على حق الدول الاطراف إبرام اتفاقيات متعددة أو ثنائية مع الوكالة الدولية لطاقة الذرية، بهدف تطبيق إجراءات وقائية على أنشطتها النووية لضمان الامتثال للمعاهدة.

تُعد معاهدة تلاتيلولكو أول اتفاقية تُحدد بدقة حق الدول في استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، كما أرست الضوابط العامة التي تنظّم هذا الاستخدام، مما يجعلها نموذجا قانونيا مهما في مَجال نزع السلاح النووي والاستخدام السلمي للطاقة الذرية.

ثالثا: معاهدة جنوب المحيط الهادي الخالية من الأسلحة النووية لعام 1985 (معاهدة راروتونغا)[32]

تَهدف هذه المعاهدة إلى منع انتشار الأسلحة النووية في منطقة جنوب المحيط الهادئ، وذلك من خلال حظر إنتاج أو تخزين أو اختبار الأسلحة النووية في المنطقة (المادة الثالثة) وتعزيز الاستخدام السلمي للطاقة النووية (المادة الرابعة)، تُعتبر المعاهدة جزءا من الجهود الدولية الرامية إلى إقامة عالم خالٍ من الأسلحة النووية، وتَعمل على حماية البيئة من الآثار الضارة للتجارب النووية والإشعاعات النووية (المادة السابعة)، مما يَسهم في الحفاظ على صحة السكان وسلامة النِظام البيئي في المنطقة.

إضافة إلى ذلك، تدعم المعاهدة التعاون الدولي في مَجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وذلك من خلال تَبادل المعلومات والخبرات بين الدول الأعضاء مما يساعد في تطوير التكنولوجيا النووية السلمية وتَحسين إدارتها (المادة التاسعة)، كما تَفرض المعاهدة نظاما صارمًا للرقابة والضمانات لضمان عدم تحويل المواد النووية إلى أغراض عسكرية، ويتم ذلك من خلال التعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية (المادة الثامنة).

تَلعب معاهدة راروتونغا دورا محوريا في تحقيق الاستخدام السلمي للطاقة النووية في منطقة جنوب المحيط الهادئ من خلال مَنع انتشار الأسلحة النووية وتعزيز التعاون الدولي، ومع ذلك يُؤخذ عليها أنها لم تحظر الأبحاث والتطوير المتعلقين بامتلاك مقومات الأسلحة النووية، فرغم أن المعاهدة تمنع حيازة أو اختِبار أدوات التفجير النووية للأغراض السلمية، إلا أنها لا تزيل جميع الأهداف المُحتملة لهجوم نووي، حيث لم تشمل حظر المنشآت التي تخدم النظم الاستراتيجية النووية، مما يُعتبر نقطة ضعف في تَحقيق نزع السلاح النووي الكامل في المنطقة.

رابعا: معاهـدة حظر الأسلحة النوويــة في جنوب شرق اسيــا لعــام 1995 (معاهدة بانكوك)[33]

أكدت المادة الرابعة من المعاهدة على حق الدول في امتلاك الطاقة النووية السلمية لتحقيق التنمية، بشرط خضوع استخدامها لسلطة الدولة القضائية وسَيطرتها، كما أكدت المعاهدة على ضرورة التوافق بين البرنامج النووي السلمي والمبادئ التوجيهية ومعايير السلامة النووية التي أوصت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية وفقًا لما نصت عليه الفقرة السادسة من المادة الثالثة. وتلزم المعاهدة الدول الراغبة في امتلاك برنامج نووي سلمي بتقديم المعلومات اللازمة مع استثناء البيانات ذات الطابع الشخصي أو المُتعلقة بالأسرار التجارية والصناعية والأمن القومي، مع ضَرورة توافق البرنامج مع معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لعام 1967. كما تلتزم الدول الأطراف بعدم تَحويل المواد الانشطارية أو الأجهزة المرتبطة بها لأغراض عسكرية، إلا وفقًا لنظام الوقاية المعتمد.

بالإضافة إلى ذلك، توجب المعاهدة توقيع اتفاقيات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لضمان الأنشطة النووية السلمية، مع الإلزام بالإخطار المبكر عن أي حادث نووي (المادة الخامسة).

تمثل معاهدة بانكوك خطوة مهمة نحو اقامة منطقة خالية من الأسلحة النووية في جنوب شرق آسيا، وتعزيز الاستخدام السلمي لطاقة النووية، ومع ذلك، فإن عدم توقيع الدول النووية الكبرى على البروتوكول الخاص بالمعاهدة يحد من فعاليتها في منع انتشار الأسلحة النووية ويحد من تأثيرها على المستوى الدولي.

خامسا: معاهدة حظر الأسلحة النووية في القارة الافريقية لعام 1996 (معاهدة بلندابا)[34]

تَهدف المعاهدة إلى منع انتشار الأسلحة النووية في أفريقيا (المادة الثالثة)، مع التأكيد على حق الدول في استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية وتَعزيز التعاون الإقليمي في هذا المجال (المادة الثامنة). كما تحظر إلقاء النفايات المُشعة في المنطقة (المادة السابعة)، وتشدد على حماية المنشآت النووية من الهجمات (المادة الحادية عشر)، وتشترط المعاهدة احترام بَرامج التحقق من الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وضرورة إبرام اتفاق ضمانات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بالإضافة إلى تقييد تصدير المواد الانشطارية إلا في إطار اتفاقية ضمانات شَاملة مع الوكالة (المادة التاسعة).

تَميزت معاهدة بلندابا عن غيرها من المعاهدات النووية بأنها لم تَقتصر على حظر التجارب النووية فحسب، بل حظرت أيضًا دفن النفايات المشعة أو المساعدة في دفنها في أي موقع داخل القارة الأفريقية أو في مياهها الإقليمية، وهو ما يُميزها عن الاتفاقيات السابقة التي اقتصرت على منع دفن النفايات في البحر فقط، كما تتماشى المعاهدة مع غيرها من الاتفاقيات الدولية التي تحظر الأسلحة النووية من خلال التَأكيد على تطبيق الضمانات الشاملة للوكالة الدولية للطاقة الذرية على جميع الأنشطة النووية.

ان مُعاهدة بلندابا تُعد خطوة مهمة نحو تعزيز السلام والأمن في أفريقيا، حيث تُؤكد على رفض الدول الأفريقية للخِيار النووي في إطار سعيها لتحقيق الاستقرار الإقليمي والعالمي، كما تعزز المعاهدة التعاون الأفريقي المشترك في مجالات الأمن والتنمية المستدامة، مما يَجعلها إحدى الركائز الأساسية في الجهود الدولية لنزع السلاح النووي.

الفرع الثالث: المعاهدات الثنائية المنظمة لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية

أبرمت العديد من الاتفاقيات الدولية الثنائية التي تُعد جزءًا من النظام القانوني الدولي الاستخدام السلمي للطاقة النووية، ومن أبرز هذه الاتفاقيات اتفاقية التعاون النووي السلمي بين حكومة كندا وحكومة ألمانيا الاتحادية عام 1958، بالإضافة إلى الاتفاقية السوفييتية -الأمريكية المتعلقة لعام 1976 التي تَناولت تحديـــد التجارب النووية في باطـن الأرض.

أولا: اتفاقية التعاون النووي السلمي بين حكومة كندا وحكومة ألمانيا الاتحادية لعام 1958[35]

جَاءت ديباجة الاتفاقية لتوضيح الأسباب الدافعة لإبرامها، وفي مقدمتها رغبة الطرفين في الاستفادة من المزايا المتعددة للطاقة النووية وتطبيقاتها السلمية، إلى جانب تعزيز

وتوسيع نطاق التعاون في مجال الطاقة النووية بما يُحقق الرفاهية لشعبي البلدين، كما شَددت الاتفاقية على إدراك الطرفين للفوائد والمصالح المشتركة التي يمكن تحقيقها من خلال هذا التعاون، والذي يهدف إلى تَطوير وتقدم استخدام الطاقة الذرية في المَجالات السلمية.

تناولت المادة الاولى والثانية والثالثة من الاتفاقية نظام الضمانات النووية كآلية رقابية لضمان الاستخدام السلمي للمواد والمعدات النووية المتداولة بين الطرفين وفقا لإحكام الاتفاقية، ومنع تحويل تلك المواد للاستخدامات العسكرية.

تعد هذه الاتفاقية محطة رئيسية نحو التوسع في استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، خاصة أنها تُعتبر بديلا واعدا لمصادر الطاقة التقليدية مثل البترول، نظرا لتوافر التقنيات المتقدمة، وانخفاض تكلفتها الاقتصادية، فضلًا عن فوائدها البيئية مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى.

ثانيا: الاتفاقية السوفييتية -الأمريكية المتعلقة بتحديد التجارب النووية في باطن الأرض لعام 1976

في عام 1976 أبرمت الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتي اتفاقية ثنائية تَهدف إلى تنظيم التجارب النووية تحت الأرض التي تُجرى للأغراض السلمية، جاءت هذه الاتفاقية استكمالًا لمعاهدة عام 1974، حيث سعت إلى معالجة أوجه القصور التي شابتها، من خلال وَضع حد أقصى للطاقة التفجيرية المسموح بها عند 150 كيلو طن، ومع ذلك أدى غياب الثقة المتبادلة بين الطرفين إلى تأخر تنفِيذ بنود الاتفاقية حيث لم تَدخل حيز التنفيذ إلا في ديسمبر 1990، وذلك بعد توقِيع الجانبان في جوان 1990 اتفاقيتين إضافيتين تضمنتَا إجراءات تفصيلية لضمان التزام الطَرفين ببنود الاتفاق[36].

المطلب الثاني: الهيئات والوكالات الدولية المتخصصة المعنية بتنظيم الاستخدام السلمي للطاقة النووية

أدى التطور في مجال الطاقة النووية إلى إبراز الحَاجة إلى تنظيم دولي فعال، مما أسفر عن إنشاء منظمات ووكالات مُتخصصة على المستويين الدولي والإقليمي، فعلى المستوى الدولي تم تَأسيس لجنة الطاقة الذرية ولجنة نزع السلاح ضمن إطار الأمم المتحدة، إلى جانب

الوكالة الدولية للطاقة الذرية، أما على المستوى الإقليمي، فقد نشأت الجماعة الاوربية للطاقة النووية (اليوراتوم)، وكذا الوكالة الاوربية للطاقة النووية، ومنظمة تحريم الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية، والهَيئة العربية للطاقة الذرية، وفي هذا الإطار سيتم استعراض أبرز الهيئات والوكالات الدولية والإقليمية المعنية بتنظيم الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

الفرع الأول: الهيئات والوكالات العالمية المتخصصة المعنية بتنظيم الاستخدام السلمي للطاقة النووية

حَرصت الأمم المتحدة منذ تأسيسها على القضاء على الأسلحة النووية وحصر استخدامها في الأغراض السلمية فقط، معتمدةً في ذلك على أجهزتها المتخصصة التي تساهم في تنسيق الجهود الدولية وتَعزيز الحوار بين الدول لبناء الثقة وإرساء إطار قانوني مشترك يحقق الأمن والسلم العالمي، وفي هذا السِياق أنشأت المنظمة العديد من الهيئات والوكالات التي تعمل على منع انتشار الأسلحة النووية، مع التَأكيد على ضرورة الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

أولا: لجنة الطاقة الذرية

في الرابع والعشرون من جانفي 1946 عَقدت الجمعية العامة للأمم المتحدة دورتها العادية الأولى، حيث تم إصدار أول قرار لها يقضي بإنشاء لجنة الطاقة الذرية، بهدف منع استِخدام الأسلحة النووية، مع حصر استِخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية فقط[37].

اقتصر دَور هذه اللجنة على إجراء الدراسات وتقديم التوصيات، حيث عقدت اجتماعات دورية وقدمت ثلاثة تقارير تأسيسها: الأول عام 1958، والثاني عام 1962، والثالث عام 1964، وتضمنت هذه التقارير دراسات معمقة حول آثار الإشعاع النووي على الإنسان والحيوان تأثيره في الوراثة والتلوث الإشعاعي، إضافة إلى تحليل مصادر الإشعاع وشدته، وقد شَكلت المعلومات والبيانات العلمية والفنية الواردة في هذه التقارير الأساس الذي استندت إليه الضمانات الخاصة بنقل المواد النووية المشعة واستخدامه، لكن بسبب تباين المَصالح الجذرية بين القوتين العظميين آنذاك ظهرت اختلافات شتى أدت إلى إحباط وفشل عمل اللجنة مما أدى لاحقا إلى تحويلها إلى لجنة نزع السلاح[38].

ثانيا: لجنة نزع السلاح

بعد فَشل لجنة الأمم المتحدة للطاقة الذرية، تم إنشاء لجنة نزع السلاح في جانفي 1952، بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة رقم (502) الصادر في 11 جانفي 1952، وتميزت اللجنة بقدرتها على معالجة قضيتي نزع الأسلحة النووية والتقليدية معًا، حيث قدمت مشروعات أكثر تفصيلاً ودقة مقارنة بالمحاولات السابقة. وسَعـــت من خلال عملــها إلى التخفيـــض التدريجي للأسلحة، بهدف تحقيق نـــزع الســـلاح الكامـل في نهايــة المطاف[39].

ثالثا: الوكالة الدولية للطاقة الذرية

تَأسست الوكالة الدولية للطاقة الذرية في عام 1957 كمُنظمة حكومية مستقلة تحت إشراف الأمم المتحدة، يقع مَقرها الرئيسي في فيينا بالنمسا ولها مكاتب إقليمية في جنيف (سويسرا)، ونيويورك (الولايات المتحدة)، وتورنتو (كندا)، وطوكيو (اليابان)، بالإضافة إلى مراكز بحثية في النمسا وإيطاليا.

تهدف الوكالة إلى تَسريع وتعزيز مساهمة الطاقة الذرية في تحقيق السلام والصحة والرفاه العالمي، مع ضمان ألا يتم توجيه أي مُساعدة تقدمها أو تكون تحت إشرافها أو رقابتها لأغراض عسكرية، وفقًا للمادة الثانية من نظامها الأساسي، وهذا يعني أن لجميع الدول الحق في استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، كما تُشجع الوكالة وفقًا للفقرة الأولى من المادة الثالثة البحث في استخدام الطاقة الذرية للأغراض السلمية على مستوى العالم، مما يَعكس حق الدول في امتلاك الطاقة النووية واستخدامها ضمـن الإطار السلمي.

وبموجب الفقرة الثانية من المادة الثالثة يتعين على الوكالة اثناء ممارسة وظائفها ان تعمل وفقا لمقاصد الأمم المتحدة الرامية الى تحقيق السلم والأمن الدوليين، وتضمن التزام الدول بالاتفاقيات النووية عبر التفتيش والمراقبة، مع رَفع تقاريرها إلى مجلس الأمن والجمعية العامة للأمم المُتحدة عند الضرورة.

تَتولى الوكالة تنفيذ مهامها من خلال هيكل إداري يضم المؤتمر العام المنصوص عليه في المادة الخامسة، ومجلس المحافظين وفقًا للمادة السادسة، في حين يَتم تعيين المدير العام استنادًا إلى المَادة السابعة.

تعمل الوكالة على تنظيم الندوات والدراسات لتبادل المعلومات وتشجيع الاستخدام السلمي للطاقة النووية، كما تَسهم في تطوير البرامج النووية للدول الأعضاء من خلال إيفاد الخبراء ودعم المشاريع البحثية، خاصة في الدول النامية. بالإضافة إلى ذلك، تُعزز الوكالة

التعاون الدولي عبر اتفاقيات مع منظمات كمنظمة الصحة العالمية ومنظمة الأغذية والزراعة لدعم التطبيقات النووِية السلمية[40].

على الرغم من إنجازات الوكالة في تحقيق الاستخدام السلمي للطاقة النووية، إلا أنها تواجه تحديات سياسية وتِقنية تتعلق بامتثال بعض الدول، واستخدام الطاقة النووية لأغراض مزدوجة، إلى جانب التحدي والمتعلق بضرورة تعزيز الأمن النووي على المُستوى العالمي.

الفرع الثاني: الهيئات والوكالات الاقليمية المتخصصة المعنية بتنظيم الاستخدام السلمي للطاقة النووية

تَعمل العديد من الهيئات والوكالات الإقليمية على تنظيم وتعزيز الاستخدام السلمي للطاقة النووية، إذ تسهم هذه الهيئات في دَعم التعاون بين الدول الأعضاء، وتوفير الخبرات الفنية والعلمية في مجال الطاقة النووية، مع التَأكيد على حصر استخدامها في الأغراض السلمية فقط.

أولا: الجماعة الاوربية للطاقة الذرية (اليوراتوم)

تُعد الجماعة الاوربية للطاقة الذرية (اليوراتوم) واحدة من اهم المنظمات الإقليمية المعنية باستخدام الطاقة النووية وقد تم انشائها في 01 جانفي 1958 بموجب اتفاقية تم توقيعها في روما في 25 مارس 1957 من قبل الدول الست الأعضاء في السوق الأوربية المشتركة: فرنسا، ألمانيا الاتحادية، إيطاليا، بلجيكا، هولندا ولوكسمبورج، لاحقًا، انضمّت دول أخرى إلى المنظمة، حيث انضمت الدنمارك وإيرلندا والمملكة المتحدة في جانفي 1973، ثم اليونان في جانفي 1981، تلتها البرتغال وإسبانيا في جانفي 1986[41].

كان الهدف الأساسي من إنشاء الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية هو تَلبية احتياجات أوروبا من الوقود عبر الاستفادة من الطاقة النووية كبديل للمصادر التقليدية مثل الفحم والبترول، تعمل الجماعة على تعزيز التعاون بين أعضائها في مجال النشاط النووي من خلال تشجيع المشروعات المشتركة وإنشَاء سوق نووي موحد، حيث تتنازل الدول الأعضاء عن جزء من سِيادتها في هذا المجال لصَالح أجهزة الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية[42].

ثانيا: الوكالة الاوربية للطاقة النووية

تَأسست الوكالة الأوروبية للطاقة النووية في 20 ديسمبر 1967، بموجب قرار صادر عن المنظمة الأوروبية للتعاون الاقتصادي والتنمية التي بدأت عملها في 01 فيفري 1958،

تُعد هذه الوكالة هيئة متخصصة ضِمن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، ويقع مقرها في باريس بفرنسا.

يَنص النظام الأساسي للوكالة على ضرورة أن تركز جميع الأنشطة المشتركة التي تنفذها الدول الأعضاء على تطوير الاستخدام السلمي للطاقة النووية، مع ضَمان عدم تحويل هذا الاستخدام لأغراض عسكرية، وفي هذا السياق تَعتمد الوكالة الأوروبية للطاقة النووية على مجموعة من الإجراءات لضمان امتثال الدول الأعضاء لهذه الالتزامات، مثل فحص تصاميم المُنشآت النووية والمعدات ذات الصلة، والتفتيش، وكذلك الاحتِفاظ بالسجلات وتقديم التقارير[43].

ثالثا: منظمة تحريم الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية

تَأسست المنظمة بمقتضى معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي 1967، حيث أشارت المعاهدة في المادة السابعة على إنشاء هذه المنظمة لضمان تنفيذ التزامات المعاهدة، حيث تَقتصر قرارات المنظمة على الدول الأعضاء فيها، ووفقا للمادة 25 من المُعاهدة يقتصر الانضمام إلى المنظمة على دول أمريكا اللاتينية فقط.

كما تضمنّت المادة 28 من المعاهدة نصا على أن تَجتمع الدول الموقعة لإنشاء وكالة دولية جديدة فور دخول المعاهدة حيز النفاذ، وذلك بعد تصديق 11 دولة عليها، ويُعتمد نظام الرقابة في هذه الهيئة على إكمال إجراءات الرقابة التي تمارسها الوكالة الدولية للطاقة الذرية في دول أمريكا اللاتينية المنضمة للمعاهدة، يَهدف نظام الرقابة إلى التأكد من عدم استخدام المنشآت والأجهزة المخصصة للأغراض السلمية للطاقة النووية في إنتاج أو تجارب أسلحة نووية، والتَحقق من عدم وجود أنشطة محظورة وفقًا للمادة الأولى من المعاهدة، والتي تشمل استخدام مواد نووية أو أسلحة مُستوردة من الخارج، كما تبيح المعاهدة في المادة 18 منها حق اجراء التفجيرات السلمية للطاقة النووية.

رابعا: الهيئة العربية للطاقة الذرية

تَأسست العربية للطاقة الذرية في عام 1964 بناءً على قرار صادر عن مجلس الملوك والرؤساء العرب خلال دورته الثانية المنعقدة في مدينة الإسكندرية بتاريخ 11 سبتمبر 1964، وتُعد الهيئة إحدى المنظمات المتخصصة التابعة لجامعة الدول العربية، وتَهدف الى تنظيم وتطوير حق دول العربية في استخدام الطاقة النووية لأغراض سلمية.

تَعمل الهيئة على توحيد الجهود العربية في هذا المجال تمهيدا لتحقيق أهداف بعيدة المدى تسهم في تحقيق الرخاء والرفاهية لشعوب المنطقة، بما يتماشى مع أهداف ميثاق جامعة الدول العربية، وقد تمكنت الهيئة من أداء دور فعال في نشر وتنظيم الاستخدام السلمي للطاقة النووية عبر تنظيم المؤتمرات العلمية، وتدريب الكوادر الفنية، وتوفير المواد النووية الخام، بالإضافة إلى تنسيق الجُهود العربية لجَعل الطاقة النووية رافداً من روافد التَنمية الاقتصادية والاجتماعية[44].

الخاتمة:

تُعد الطاقة النووية من أهم مصادر الطاقة المتجددة ذات الاستخدام المزدوج، حيث يمكن توظيفها للأغراض السلمية أو العسكرية. غير أن استخدامها العسكري يسبب أضرارًا جسيمة للدول، لأن خطورتها لا تقتصر على قدرتها التدميرية للكائنات الحية والبيئة فقط، بل تمتد آثارها المدمرة لعقود طويلة بعد استخدامها، مُتجاوزة الحدود الزمنية والجغرافية، ونَتيجة لهذه المخاطر سعى المجتمع الدولي إلى تنظيم استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية من خلال تَوقيع العديد من الاتفاقيات والمعاهدات العالمية مثل معاهدتي حَظر التجارب النووية الجزئي (1963)- والشامل(1996)، ومعاهدتا حظر انتشار الأسلحة النووية(1968 و2017) كما تم التوصل إلى اتفاقيات إقليمية مثل معاهدة القطب الجنوبي (1959)، واتفاقية راروتنغا (1985)، واتفاقية بانكوك (1995)، ومعاهدة بلندابا (1996). بالإضافة إلى ذلك، وُقعت اتفاقيات ثنائية مثل اتفاقية التعاون بين حكومة كندا وألمانيا الاتحادية (1956) والاتفاقية السوفييتية-الأمريكية (1976) .

وقد سَاهمت هذه المعاهدات والاتفاقيات الدولية في إرساء قواعد قانونية تهدف إلى ضمان الاستخدام الآمن والسلمي للطاقة النووية، ولكن لا تزال هناك تحديات قائمة، خاصة مع التقدم التكنولوجي السريع وتَباين مصالح الدول، لذلك يبقى تعزيز التعاون الدولي وزيادة الشفافية من خلال آليات رقابية فعّالة أمرًا ضروريًا لضمان نَجاح هذا النظام القانوني وتضطلع العديد من الهيئات والوكالات الدولية والإقليمية المُتخصصة بهذه المهمة، مثل الوكالة الدولية للطاقة الذرية، لجنة الطاقة الذرية، لَجنة نزع السلاح، الوكالة الأوروبية للطاقة النووِية (اليوراتوم)، منظمة تحريم الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية، والهيئة العربية للطاقة الذرية. ويظل التنسيق بين هذه الجهات، بالإضافة إلى الامتثال للالتزامات

الدولية، عنصرا أساسيا لتَعزيز الأمن النووي العالمي وضمان الاستخدام الآمن للطاقة النووية.

وبعد تَقديم هذه الدراسة تم التوصل إلى مجموعة من النتائج:

- إن امتلاك الطاقة النووية للأغراض السلمية يعدُّ حقا قانونيا مكفولا للدول والشعوب، حيث يمنحها القانون الدولي العام شرعيته ويضمن حمايته، ويعتبر حقًا مشروعًا لجميع الدول في المجتمع الدولي.

- تلبي التكنولوجيا النووية احتياجات الطاقة المتزايدة وتُعد الإنسان بالرخاء والسعادة إذا ما تم استخدامها في الأغراض السلمية.

-إن حق الدول في الحصول على التكنولوجيا النووية لاستخدامها في التطبيقات السلمية يعد حقًا ثابتًا وغير قابل للتصرف، ويَجب أن يمارس دون أي تمييز.

- أَوْلَت المنظمات الدولية اهتماما كبيرا بحق استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، حيث قامت الأمم المتحدة من خلال جمعيتها العامة، بمفردها أو بالتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية كإحدى وكالاتها المتخصصة، بوضع إطار قانوني لتنظيم الاستخدام السلمي للطاقة النووية من خِلال العديد من الاتفاقيات الدولية، كما ساهمت المنظمات الإقليمية في تعزيز هذا الجانب ودعمت الجهود الدولية في هذا المجال.

-تَسعى الوكالة الدولية للطاقة الذرية إلى تعزيز الاستخدام السلمي للطاقة النووية ودعم البحث العلمي في هذا المجال، مع التركيز على مَنع تحويل هذه التكنولوجيا لأغراض عسكرية، ولتحقيق هذه الأهداف تَعتمد الوكالة على تطبيق مجموعة من الضمانات تَهدف إلى مراقبة الأنشطة النووية، لكن هذه الضمانات لا تكون ملزمة للدول إلا بعد توقيع اتفاقيات خَاصة بين الوكالة والدولة المعنية.

وبعد استعراض النتائج التي توصلت إليها الدراسة يُمكن عرض بعض التوصيات:

- يَجب على الدول التي لم تنضم بعد إلى المعاهدات الدولية المنظمة للاستخدام السلمي للطاقة النووية الإسراع في الانضمام إليها، بهدف تَعزيز فاعلية هذه المُعاهدات وترسيخ الثقة بين الدول، مما يساهم في ضَمان الاستخدام الآمن والسلمي للطاقة النووية والحدِّ من انتِشار الأسلحة النووية أو استخدامها لأغراض غير سلمية.

-يتعين على الوكالة الدولية للطاقة الذرية تَحسين وتطوير نظام الضمانات ليكون أكثر فعالية وإلزاما، بما يضمن تَحقيق أهدافها، ويشمِل ذلك تطبيق الضمانات على كافة المواد

النووية داخل المنشآت النووية، بالإضافة إلى منح المُفتشين صلاحيات واسعة تتيح لهم مُراقبة الأنشطة النووية بشكل شامل وفعال .

- تَعزيز صلاحيات الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتمكينها من التعامل بفعالية مع الدول التي قد تسعى إلى تَحويل برامجها النووية من الأغراض السلمية إلى العسكرية، ويهدف ذلك إلى الرقابة الدولية على الأنشطة النووية وضمان الاستخدام السلمي للطاقة النووية، وذلك من خلال فرض عُقوبات رادعة على الدول غير المالكة للأسلحة النووية التي تسعى للحصول عليها، سواء كانت طرفاً في معاهدة عدم انتِشار الأسلحة النووية أو لم تكن طرفًا .

- ضرورة توفير فرص متكافئة لجميع الدول للحُصول على التكنولوجيا النووية السلمية، مع ضمان أن أي مُساعدة أو تسهِيلات تتلقاها تلك الدول تخضع لرقابة صارمة للتَأكد من عدم إساءة استخدام المواد أو الأجهزة النووية .

- يجب ضَمان حرية نقل المعدات والتكنولوجيا النووية السلمية إلى الدول الأطراف دون فرض أي قيود، مع الالتزام بالضَوابط التي تضمن استخدامها في الأغراض السلمية فقط.

- العمل على تشجيع الجُهود الرامية الى الاستخدام السلمي للطاقة النووية، وذلك للحد من مخاطر تَحولها إلى الاستخدامات العَسكرية.

الهوامش

[1] عبد الحليم عزوز، المسؤولية الدولية عن استخدام الطاقة النووية، أطروحة دكتوراه، كلية الحقوق، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2019، 2020، ص 13.

[2] محسن حنون غالي، مدى مشروعية استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، الطبعة الأولى، منشورات الحلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 2016، ص20.

[3] سوزان معوض غنيم، النظم القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر، 2011، ص 15، 16

[4] بشار مهدي الاسدي، حكم الاستخدام السلمي للطاقة النووية في القانون الدولي، الطبعة الأولى، منشورات زين الحقوقية، بيروت، لبنان، 2016، ص20.

[5] بشار مهدي الأسدي، نفس المرجع، نفس الصفحة.

[6] جمال مهدي، النظام القانوني الدولي لحماية البيئة من الاضرار الناجمة عن الأسلحة النووية، الطبعة الأولى، مركز الدراسات العربية للنشر والتوزيع، مصر، 2015، ص39.

[7] عبد الوالي العجلوني، الاشعاع والطاقة النووية (حقائق العلم في مواجهة الوهم)، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2011، ص61

[8] عبد الحليم عزوز، المرجع السابق، ص 13

[9] محمد إسماعيل علي الدرملي، الدليل في الكيمياء (الكيمياء النووية)، در العلم والايمان للنشر والتوزيع ودار الجديد للنشر والتوزيع، مصر، الجزائر، 2018.ص 53.

[10] عمرو احمد صابر عبد الوكيل، حق الدول في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية (في ضوء قواعد القانون الدولي العام)، الطبعة الأول، المركز القومي للإصدارات القانونية، القاهرة، مصر، 2021، ص27

[11] عبد القادر رزيق المخادمي، سباق التسلح الدولي (الهواجس والطموحات والهواجس)، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، 2010، ص153.

[12] عبد القادر مهداوي، الاستخدام السلمي للطاقة النووية بين حق الشعوب في التنمية ومتطلبات الامن الدولي، رسالة دكتوراه، جامعة ابي بكر بلقايد، تلمسان، 2013، 2014، ص18.

[13] سوزان معوض غنيم، المرجع السابق، ص21.

[14] يوسف بن عبد الله جمل الليل، أسلحة الدمار الشامل الحرب الذرية النووية، الحرب البيولوجية، الحرب الكيميائية)، الطبعة الثانية، مكتبة جل المعرفة ومكتبة التوبة، الرياض، السعودية، 2003، ص 269.

[15] عماد محمد ذياب الحفيظ، الطاقة النووية (مخاطرها ومنافعها)، الطبعة الأولى، دار رضوان للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2019.ص76

[16] محمد سعيد الرملاوي، موقف الشريعة الإسلامية من استخدام التكنولوجيا النووية والكيميائية والبيولوجية في الأغراض السلمية والعسكرية، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2009، ص16، 17.

[17] رقيب محمد جاسم الحماوي، الوضع القانوني للتجارب النووية، الطبعة الأولى، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، مصر، 2014، ص59.

[18] عماد محمد ذياب عبد الحفيظ، المرجع السابق، ص 75

[19] اثمار ثامر جامل العبيدي، دور المسؤولية الدولية عن الاضرار التي تسببها النفايات النووية، الطبعة الأولى، مركز دراسات العربية للنشر والتوزيع، مصر، 2017.ص 136

[20] جمال مهدي، المرجع السابق، ص 42.

[21] عزوز عبد الحليم، المرجع السابق، ص 25.

[22] رقيب جاسم محمد الحماوي، المرجع السابق، ص62.

[23] محمد إسماعيل على الدرملي، المرجع السابق، ص128.

[24] سوزان معوض غنيم، المرجع السابق، ص 32،31.

[25] النصوص الكاملة للاتفاقيات والمعاهدات متاحة على الموقع الرسمي للأمم المتحدة https://www.un.org، قسم الوثائق، المعاهدات.

[26] تم التوقيع على المعاهدة في 5 أوت 1963 في موسكو بين كل من الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفياتي سابقا والمملكة المتحدة، ودخلت حيز النفاذ في 10 أكتوبر 1963 ولم تنظم إلى المعاهدة كل من فرنسا والصين.

[27] وافقت الجمعية العامة للأمم المتحدة في الثاني عشر من جوان 1968 على مشروع المعاهدة، وأصدرت قرارًا بدعوة الدول إلى توقيعه، وبالفعل عرضت المعاهدة للتوقيع عليها في جويلية من نفس العام، وبدأ سريانها في مارس 1970.

[28] بدأت المفاوضات الفعلية الخاصة بالمعاهدة في العام 1994، بناء على دعوة من الجمعية العامة للأمم المتحدة واستمرت على مدى السنتين اللاحقتين إلى أن تم التوصل في 10 سبتمبر1996 إلى إقرار النص النهائي للمعاهدة وتوقيعها ولم تدخل المعاهدة حيز النفاذ حتى الان.

[29] راي عبد النور، إتفاقية حظر الأسلحة النووية لسنة 2017 القطعة المفقودة في النظام الدولي لنزع أسلحة الدمار الشامل، حوليات جامعة الجزائر 1، جامعة الجزائر 1، العدد 33، الجزء الثالث، سبتمبر 2019 ص 198.

[30] تم توقيع معاهدة القطب الجنوبي في الأول من ديسمبر عام 1959 في واشنطن بين اثنتي عشرة دولة ودخلت حيز النفاذ في 23 جوان 1961

[31] أُبرمت المعاهدة في 14 فيفري 1967 بمكسيكو (المكسيك)، ودخلت حيز النفاذ في أكتوبر من نفس العام، تم تغيير اسم المعاهدة سنة 1990 من معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية الى معاهدة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة الكاريبي وهي تضم كل دول الامريكيتين تقريبا ماعدا كندا والولايات المتحدة الامريكية

[32] تم توقيع معاهدة جنوب المحيط الهادئ المعروفة باسم معاهدة "راروتونغا " في 6 اوت 1985 بهدف تحويل منطقة جنوب المحيط الهادئ إلى منطقة خالية من الأسلحة النووية، دخلت المعاهدة حيز التنفيذ في 11 ديسمبر 1986 بعد أن صدقت عليها ثماني دول تقع ضمن الحدود الجغرافية للمنطقة.

[33] تم التوقيع على المعاهدة في15 ديسمبر 1995 في بانكوك ودخلت حيز النفاذ في 27 مارس 1997 وقد صدقت على الاتفاقية كل دول المنطقة وعددها عشر دول.

[34] تهدف الاتفاقية إلى جعل القارة الأفريقية منطقة خالية من الأسلحة النووية، تم التوقيع على المعاهدة في 11 أفريل 1996 في القاهرة بمصر، ودخلت حيز التنفيذ في 15 جوان2009 بعد تصديق الدولة الثامنة والعشرين عليها.

[35] في عام 1958 وقعت حكومتا كندا وألمانيا اتفاقية للتعاون في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية وهي جزء من جهود ما بعد الحرب العالمية الثانية لتعزيز التعاون الدولي في التكنولوجيا النووية السلمية.

[36] عمر بن عبد الله البلوشي، مشروعية أسلحة الدمار الشامل، الطبعة الأولى، منشورات حلبي الحقوقية، بيروت، لبنان، 2007، ص69، 70.

[37] سوزان معوض غنيم، المرجع السابق، ص48، 51.

[38] محمد عبد الله محمد نعمان، ضمانات استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية (دراسة قانونية في ضوء القواعد والوثائق الدولية)، دار النهضة العربية، القاهرة، مصر،2001، ص103.

[39] عمرو احمد صابر عبد الوكيل، المرجع السابق، ص56.

[40] محسن حنون غالي، المرجع السابق، ص110، 111، 112.

[41] عمرو احمد صابر عبد الوكيل، المرجع السابق، ص383.

[42] سوزان معوض غنيم، المرجع السابق، ص173.

[43] محسن حنون غالي، المرجع السابق، ص166، 167.

[44] بشار مهدي الأسدي، المرجع السابق، ص104 ،105، 108.