دور الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة

the role of nuclear energy in achieving sustainable development

توفيق عطاء الله

جامعة عباس لغرور خنشلة، الجزائر، toufik.attalah@univ-khenchela.dz

عماد دمان ذبيح

جامعة عباس لغرور خنشلة، الجزائر، maitreimad040l@gmail.com

تاريخ الإرسال: 2021/01/14 **تاريخ القبول:** 2021/05/01 **تاريخ النشر:** 2021/07/10

ملخص:

تعتبر الطاقة النووية من أهم اكتشافات القرن العشرين، وذلك بسبب طبيعتها المزدوجة فهي تستخدم في الأغراض العسكرية، وكذا في الأغراض السلمية، وعليه تتمحور الاشكالية حول دور الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة؟ وماهي معيقات ذلك؟ وللإجابة على ذلك نتناول الاطار المفاهيمي للدراسة أولا ثم نتطرق الى دور وأهمية الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة، لنصل لدراسة عوائق التنمية المستدامة عن طريق الطاقة النووية، ومن أهم النتائج المتوصل اليها نجد الأهمية القصوى للطاقة النووية كونها شرط أساسي للتنمية المستدامة، وبالوقت نفسه خطورة استخداماتها العسكرية وتأثير ذلك على الأمن النووي العالمي.

الكلمات المفتاحية: *الطاقة النووية؛ الأمن النووي؛ التنمية المستدامة.*

Abstract:

Nuclear energy is one of the most important discoveries of the twentieth century, and because of its dual nature, it is used for military purposes, as well as for peaceful purposes, and therefore the problem revolves around the role of nuclear energy in achieving sustainable development? What are the obstacles that? To answer this, we address the conceptual framework of the study first, then we address the role and importance of nuclear energy in achieving sustainable development, so that we can study the obstacles of sustainable development through nuclear energy, and among the most important results we find we find the ultimate importance of nuclear energy being a prerequisite for sustainable development, and at the same time a risk Their military uses and their impact on global nuclear security.

Keywords: *Nuclear Energy; nuclear security; sustainable development.*

* **المؤلف المرسل: توفيق عطاء الله : toufik.attalah@univ-khenchela.dz**

مقدمة:

يكتسي الموضوع المراد دراسته حول الطاقة النووية والتنمية المستدامة أهمية بالغة بسبب أهمية الطاقة النووية في حد ذاتها ولكونه من القضايا الراهنة في المجتمع الدولي وكذا لكون التنمية المستدامة أصبحت مطلب لكل الشعوب والدول، وكذلك بسبب خطورة الانتشار النووي والفوضى النووية كما يصطلح عليه بعض فقهاء القانون الدولي بسبب تهديدها للأمن الإنساني ككل .

ولا شك أن ما يشجع الدول على صناعة وانتاج الطاقة النووية هو استنادها للحق السيادي والأصيل غير القابل للتصرف في استغلال الطاقة النووية للأغراض السلمية طبقا لقواعد القانون الدولي النووي و خاصة معاهدة حظر انتشار الاسلحة النووية.

وبغض النظر عن مشروعية أو عدم مشروعية امتلاك الطاقة النووية وتخصيب اليورانيوم فإن مجرد وجود محطات نووية في دولة ما من شأنه أن يثير مخاوف الشعوب والدول والمنظمات الدولية الانسانية ناهيك عن تهديد الصحة العامة والأمن البيئي في العالم أجمع، كيف لا وضحايا هيروشيما وناكازاكي لا تزال ماثلة للعيان أمام المجتمع الدولي ككل. وكذلك استخدام القنابل النووية في الصحراء الجزائرية في أبشع جريمة ضد الأبرياء العزل ما زالت آثارها الى اليوم في رقان كونها تأن تحت وطأة الأمراض السرطانية والتشوهات الخلقية وكذا عديد الضحايا الذين قضوا نحبهم في تلك الجرائم المروعة.

واذا كانت الجرائم السابقة بسوء نية و بإرادة الانسان فإن هناك حوادث لا ارادية لا تقل خطورة على الأمن النووي ومنها حادثة تشرنوبيل سنة 1986 بأوكرانيا وكذا انفجار محطة فوكوشيما النووي باليابان سنة 2011، مما عرض أمن الانسانية للخطر المحدق، وكل ما سبق يدل بصورة قطعية على خطورة الطاقة النووية وهي الصورة المعروفة عنها كونها المكون الجوهري للسلاح النووي المرعب.

لكن بالرغم من تلك الخطورة والشر المنبعث من الطاقة النووية إلا أن لها وجه يبشر بالخير وهو مغاير تماما عن سابقه حيث يبشر بالتقدم التكنولوجي الباهر وكذا التنمية الإقتصادية والاجتماعية والبيئية والرخاء، ويتمثل في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية في الصناعة وتوليد الكهرباء والزراعة والطب وغيرها، وباعتبار أن الحق في التنمية المستدامة حق من حقوق الشعوب وحقوق الانسان وهي بلا شك من أولى مطالب الشعوب في ربوع العالم مترامي الأطراف.

لكن بين هذا وذلك تبقى الطبيعة المزدوجة للطاقة النووية وكذا الخيط الرفيع الذي يفصل بين الاستخدامات السلمية المشروعة للطاقة النووية بموجب قواعد القانون الدولي العام و خاصة القانون الدولي النووي و الاستخدامات العسكرية لها (الشعيب 2013، ص.13) هو مكمن تخوف الشعوب والمنظمات الدولية بسبب غياب ضمانة صارمة بأن لا تتجه الدول في غياب رقابة دولية صارمة إلى الاستخدام العسكري للطاقة النووية وهو ما يشكل جوهر التخوف من النشاطات النووية المشبوهة لبعض الدول و تأثير ذلك على الأمن والسلم الدوليين .

ولا شك أن حق الاستخدام السلمي للطاقة النووية هو حق أصيل غير قابل للتصرف للدول بموجب قواعد القانون الدولي وخاصة معاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية لعام 1969 التي تعتبر بحق أهم معاهدة دولية نووية تحكم الأنشطة النووية للمجتمع الدولي، والتنمية المستدامة وحق استكشاف الثروات

الباطنية للدول بما فيها البلوتونيوم واليورانيوم المشع هو حق للشعوب وحق من حقوق الانسان، لكن بين هذا وذاك تبقى مخاطر التلوث النووي والارهاب النووي جاثمة على صدور الحكومات والشعوب مما يجعل المجتمع الدولي يقيد هذا الحق في بعض الحالات ويشدد من اجراءات الرقابة الدولية التي لا يجب بأي حال من الاحوال ان تستخدم كذريعة لثني و منع الدول عن حقها المشروع في استخدام الطاقة النووية سلميا في كافة نواحي الحياة و التنمية(توفيق،2011، ص.20).

ولهذا تدور اشكالية الموضوع حول ما هو دور الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة؟ وماهي معيقات ذلك؟

وتتمثل فرضيات الدراسة فيما يلي:

- الطاقة النووية خطيرة جدا بسبب استخداماتها العسكرية في انتاج وصناعة السلاح النووي.
- الطاقة النووية وبالرغم من استخداماتها العسكرية تبقى لها أوجه سلمية لاستخدامها في الصحة والصناعة وانتاج الكهرباء والزراعة والصناعات البلاستيكية ودورها في تطبيق بروتوكول كيوتو للبيئة وهي تعتبر بحق كبديل أمثل للطاقة التقليدية الأحفورية والفحم الحجري.
- الطاقة النووية شرط أساسي للتنمية المستدامة.
- الطاقة النووية مهمة جدا للتنمية المستدامة لكن خطورتها تجبر المجتمع الدولي على اخضاع كافة البرامج النووية للرقابة الدولية وفقا لنظام الضمانات مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية.
- الطاقة النووية وبالرغم من أهميتها للتنمية إلا أنها ليست البديل الوحيد للطاقة التقليدية بل توجد عديد الطاقات المتجددة التي أثبتت نجاعتها ومنها الطاقة الشمسية و طاقة الرياح و غيرها .

وللإجابة عن الإشكالية المطروحة نتبع المنهج التحليلي والمنهج الوصفي طبقا للخطة التالية:

حيث قسمنا الموضوع إلا ثلاث محاور ومقدمة و خاتمة على النحو التالي:

المحور الاول: الإطار المفاهيمي للدراسة.
المحور الثاني: دور و أهمية الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة
المحور الثالث: عوائق التنمية المستدامة عن طريق الطاقة النووية

المحور الأول: الإطار المفاهيمي للدراسة:

من أهم المصطلحات المراد دراستها في المقال الطاقة النووية والتنمية المستدامة ويتم التطرق اليها وفقا لما يلي:

أولا: ماهية الطاقة النووية:

نقصد بالطاقة النووية كمية الطاقة الهائلة التي تتولد من احتراق كمية ضئيلة من الوقود النووي، حيث أن هاته الطاقة المتولدة من احتراق طن واحد من اليورانيوم تساوي الطاقة المتحررة من أكثر من مليوني طن من أحسن أنواع الفحم، وبالتالي فإنها بديل حقيقي عن الطاقة التقليدية المتأتية من الفحم الاحفوري قديما (ابراهيم، ص.13) ويعتبر جوهر الطاقة النووية عنصر اليورانيوم المشع الموجود أصلا في الطبيعة وتحديدا

في الصخور أو في القشرة الأرضية بسبب تحلل عنصر البلوتونيوم الموجود أصلا مع باقي العناصر المشعة الأخرى(الشاوي، ص.15) ونستطيع القول أن الطاقة النووية هي أهم مصادر الطاقة البديلة(معوض، ص.21)

ولقد وردت الطاقة النووية بهذا الاسم أو الطاقة الذرية وكلاهما يعبران عن شيء واحد غير أن الطاقة النووية أكثر استعمالا في مجال القانون الدولي النووي(سلمان، ص.14)، غير أن هناك من يفرق بين الطاقة النووية والطاقة الذرية على اعتبار أن الذرة هي أصغر جزيء مكون للمادة على الإطلاق، وعليه فالطاقة تنتج من الذرة المتناهية في الصغر وليس من المدارات الخارجية بسبب قوى التجاذب المعناطيسي (نوري، ص. 295).

ثانيا: مصادر الطاقة النووية:

من أهم مصادر الطاقة النووية نجد الانشطار النووي أو الاندماج النووي وهو ما يتم توضيحه في النقاط الموالية:

1-**الإنشطار النووي**: و يعني به انشطار الذرة المشكلة للوقود النووي فتنتج طاقة حرارية هائلة وطاقة إشعاعية، وهي الاساس المكون للمفاعلات النووية سلمية كانت أو عسكرية على الوقود النووي الصلب المتشكل أساسا من اليورانيوم باعتباره المادة الانشطارية الأساسية (بيومي، ص.28)

2- **الإندماج النووي** : وهو النوع الثاني أي المصدر الثاني لانتاج الطاقة النووية و هي عملية عكسية لسابقتها بحيث تعتمد أساسا على التفاعل و الإندماج بين ذرتي بروتون و نيترون لتشكيل ذرة هيليون واحدة وتنتج عن هذا التفاعل طاقة واشعاع نووي هائل(توفيق، ص.20)

ثالثا- مدلول التنمية المستدامة:

يعتبر حق الشعوب في التنمية حقا معترفا به في كافة الصكوك الدولية المتعلقة بالقانون الدولي لحقوق الإنسان، وقد كان للأفارقة الشرف باعتماده في مؤتمر داكار سنة 1967 واعتباره كضمانة لسيادة الشعوب على ثرواتها الطبيعية وتحقيق شراكة اقتصادية على قدم المساواة مع الدول الغنية(سعد الله. 2005،ص.ص.245-246) والتي كانت تستنزف خيرات الجنوب إما كمستعمرات سابقة او كغطرسة واحتقار لها و عليه فهو انجاز يستحق الثناء و بداية المطالبة الحقيقة بالعدالة الاجتماعية الدولية و اقامة شراكات متكافئة حتى يكف الغرب عن استنزاف خيرات الدول الفقيرة والضعيفة كأحد اهم مخالب الرأسمالية والعولمة الموحشة.

ونعني بالحق في التنمية المستدامة" مجموعة الاجراءات الضرورية للتمتع بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي أنبثقت عن الإعلان العالمي لحقوق الإنسان والاتفاقيات الدولية الخاصة بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية" (سعد الله 2005، ص.246) ونقصد بذلك كل الحقوق الواردة في الاعلان العالمي لحقوق الانسان كأهم صك دولي يحظى باعتراف جميع الدول وكذا العهدين الدوليين المتعلقين بالحقوق الاقتصادية والثقافية والاجتماعية باعتبارهما مكملين له.

وهذا ما يدل بصورة قطعية أن الحق في التنمية هو من الحقوق التضامنية بين الشعوب و الدول لكون الانسان والدولة ككل يستحيل أن تعيش في معزل عن بني جلدتها، مما يوحي أن الهدف الأسمى للتنمية هو

العمل على رفاهية الانسان و تحقيق الاكتفاء الذاتي ومعالجة مشكلة الفقر و البطالة و الثالوث الاجتماعي وذلك بتحريك عجلة الاقتصاد و الاستثمار الحقيقي و الوقوف الند للند أمام الدول الاستعمارية القديمة والشركات متعددة الجنسيات التي تريد أن تجعل من دول الجنوب كسوق لتفريغ منتجاتها أو كجنة مستثمرات لسرقة خيراتها دون أن تكون في نيتها إقامة صناعة محلية حقيقية في ظل الاحترام المتبادل لحقوق الانسان والشعوب وقيم العدالة لسد الفجوة بين دول الجنوب الفقيرة ودول الشمال الغنية (سعد الله 2005، ص.ص 246-247) والتي تريد أن تجعل الجنوب ايضا كمكب لنفاياتها محدثة تلوثا رهيبا بتواطئ بعض الأفراد الفاسدين.

أما بخصوص تعريف التنمية المستدامة حسب اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية في تقريرها الصادر سنة 1987 التنمية المستدامة بقولها "التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم الخاصة"(عبد السلام 2015، ص.35).

وقد جاء التعريف هنا جامعا لجميع احتياجات الناس من غذاء وماء و هواء و كل عناصر البيئة استغلالا أمثل دون استنزاف و لا ترف ولا تبذير حفاظا على حقوق الاجيال القادمة أن لا تجد دمارا أو تلوثا في بعض عناصر البيئة لكونها تراثا مشتركا للإنسانية جمعاء. حيث أن أهم مشاكل العالم لا تعدو ان تكون "الطاقة، المياه، الغذاء، البيئة، الفقر، الارهاب والحروب، الأمراض، التعليم، الديمقراطية، السكان" كما أكدها الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء والكيمياء الفقيه ريتشارد سمولي (عبد السلام 2009، ص.13). وكل العناصر سابقة الذكر مترابطة وأساسها الماء الذي يؤثر في الغذاء وهكذا أي بمعنى هناك سلسلة غذائية لا يمكن فصلها عن بعضها البعض. وقد عرفت التنمية المستدامة حديثا بالقول "بأنها التنمية التي تهدف الى الاستفادة من الامكانيات والتكنولوجيا المتاحة دون تأثير على البيئة أو اصابتها بالتدهور وتدمير الموارد الطبيعية أو اجهاد الطبيعة ومكونات البيئة "(عبد السلام 2015، ص.54) و عقلنة استغلال عناصر البيئة دون افراط أو تفريط في حدود المنطق خاصة في ظل التزايد المطرد لمعدلات استهلاك الطاقة بكل أنواعها مما يؤثر في نواحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية .

حيث أن البيئة أضحت تراثا مشتركا للإنسانية ولا يحق للدول ان تأثر في النظام الايكولوجي سلبا وإلا تحملت المسؤولية القانونية امام القانون الوطني و كذا امام القانون الدولي البيئي خاصة (امحاكم الدولية المتخصصة حيث أن نظام روما لعام 1998 المتعلق بالنظام الأساسي للمحكمة الجنائية الدولية وفي مادته الثامنة صنف الاعتداء على البيئة زمن النزاعات المسلحة كجريمة حرب تستوجب اقامة المسؤولية الدولية الجنائية.

ويمكن أن نقول أن التنمية المستدامة تستلزم تطبيق جميع القوانين الرادعة للفساد على مختلف الاصعدة الدولية أو الوطنية طبقا لمعاهدة الأمم المتحدة لمكافحة الفساد لسنة 2003 لكون الفساد هو مقصلة لكل بوادر التنمية كونه يعتمد أساسا على تكوين جماعات أشرار مستترة لتهريب رؤوس الأموال خارج الوطن أو سرقة ونهب الثروات الباطنية وبيعها بأثمان بخسة، وكذا تشريد السكان وجعلهم يعيشون في فقر مدقع أو تبييض الأموال المتأتية من الجرائم العابرة للحدود والرشوة و المحاباة غيرها من الأمراض الادارية المستعصية و التي تعصف بمجهودات الحكومات لكونها تستنزف العملة الوطنية وتخريب الاقتصاد الوطني.

ويجدر بنا في هذا الصدد التأكيد على أن الأمم المتحدة تهدف الى تحقيق التنمية ورفاهية الشعوب واقامة الشراكة العالمية من أجل التنمية وهذا ما تمخض عنه اجتماع مونتيري وبرنامج عمل جوهانزبورغ وكذا

التأكيد على التمسك بقواعد و مبادئ الحكم الراشد و اقامة دولة القانون و خدمة التنمية خاصة في العالم المتخلف و تخفيف المديونية الخارجية و محاربة الفساد و حسن تسيير المال العام و حماية البيئة و هي أهداف الألفية الثالثة و كذا تشجيع القطاع الخاص في تحريك عجلة التنمية وهو مالتزمت به الأمم المتحدة (سعادي2008، ص.ص 230-235).

وننتقل الآن لدراسة دور و أهمية الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة.

المحور الثاني: دور و أهمية الطاقة النووية في تحقيق التنمية المستدامة:

نتناول في هذا المحور الثاني دور وأهمية الطاقة النووية في التنمية المستدامة من خلال الابعاد الثلاثة للتنمية ألا و هي البعد الاقتصادي والبعد الاجتماعي والبعد البيئي، وعليه سندرس أهمية ودور الطاقة النووية في هذه الجوانب كما يلي:

أولا: دور الطاقة النووية في تحقيق التنمية الاقتصادية:

تعتبر الطاقة النووية كعضد للاقتصاد العالمي باعتبارها طاقة غير ناضبة و كبديل حقيقي عن الطاقة التقليدية كالفحكم الاحفوري الحجريو تلعب هذه الأخيرة الدور الحاسم في تحقيق التنمية الاقتصادية الحقيقية من خلال تحويل الموارد الى سلع وخدمات (عبد السلام 2009، ص.10) حيث أن هناك تزايدا مطردا لمعدلات استهلاك الشعوب للطاقة الكهربائية من المصدر النووي، فما نسبته 16 بالمائة من الطاقة الكهربائية الرخيسة والتنافسية في العالم مصدرها الطاقة النووية (عبد السلام 2015، ص.25)، في حين أن الولايات المتحدة الأمريكية تنتج الكهرباء بالمصدر النووي بنسبة 20 بالمائة، في حين أن فرنسا تغطي 70 بالمائة من احتياجاتها من الكهرباء بواسطة الطاقة النووية (الحماوي 2015، ص.ص 65-66). وهذا لمواجهة الطلب من الكثافة السكانية التي تزيد يوما بعد آخر بالملايين.

كما أن زيادة الطلب على الطاقة النووية حسب تقديرات وزارة التجارة الامريكية سيزيد بنسة 70 بالمائة بحلول العام 2030، لكونها تشكل بديلا حقيقيا عن الغاز الأحفوري والفحم التقليدي باهض التكلفة (نصر 2015، ص.71)، لأن الصناعة هي العمود الفقري لأي اقتصاد في العالم ولهذا فقد أقامت عديد الدول المحطات النووية بواسطة تصنيع الوقود النووي والمفاعلات النووية .

تستخدم الطاقة النووية في جميع الصناعات البترولية للكشف عن عيوب الانابيب والمصبات والمسبوكات والخامات الحديدية خاصة بالنسبة للدول المصدرة للبترول وفي تقدير عمر الصخور ومد الجسور وشق الطرق في الجبال الوعرة لتنشيط اقامة المشاريع السياحية الكبرى (الحماوي 2015، ص.69). وتتوقع الوكالة الدولية للطاقة الذرية أنه ببلوغ سنة 2030 سيتضاعف الطلب العالمي على الكهرباء بما قيمته 4700 جيقا واط خلال ربع قرن (عبد السلام 2009، ص.10).

الطاقة النووية تزيد من نسب رؤوس الاموال المتدفقة من الصناديق العالمية بمعية الوكالة الدولية للطاقة الذرية مما يحرك الصناعات المحلية وايجاد فرص عمل وتوسيع نطاق البحث التقني للقضاء على البطالة ولو بنسب ضئيلة (عبد السلام 2009، ص.10).

تدخل الطاقة النووية في جميع الصناعات البلاستيكية و التحويلية و تحلية مياه البحر لكونها طاقة نظيفة و متوفرة على عكس الطاقات المتجددة الأخرى و هي بديل حقيقي للبترول و الغاز بسبب انتشار تواجد اليورانيوم في عديد الدول و اسعار تشغيل المحطات النووية أقل تكلفة من الطاقات الاخرى مما يشجع ويزيد في تنافسيتها و الاعتماد عليها عالميا. (ابراهيم 2015، ص.26)

ومن جهة أخرى تدخل الطاقة النووية في الصناعات العسكرية كمحركات نووية للغواصات والسفن والفرقاطة والاقمار الصناعية ذات الرؤوس النووية .

الطب النووي له باع طويل باستخدام المصدر النووي في الكشف عن السرطانات ومعرفة جنس الجنين وهو في بطن أمه والكشف المبكر عن السرطانات لدى الحوامل وغيرها.

ثانيا: دور الطاقة النووية في تحقيق التنمية الاجتماعية:

هذا الأثر الاجتماعي مرتبط بالعامل السابق أي البعد الاقتصادي للطاقة النووية حيث اذا ما اعتمدت الدول على الطاقة النووية فهذا و لا شك سيمنحها أريحية مالية معتبرة سواء كانت مصدرة للطاقة النووية والتكنولوجية عالية الدقة أو مستوردة لها ويعمل هذا على اقامة بنى تحتية تنعكس على الطبقات الاجتماعية ككل وكذا نرى الاريحية في المستشفيات عندما تعتمد على الطاقة النووية في الاشعة ومداواة المرضى للقضاء على الأورام السرطانية (ابراهيم 2015، ص.26). وكذا في الزراعة بتحسين مستوى السلالات وتلقيحها مما يوفر الغذاء والاكتفاء الذاتي وانعكاسات الغذاء النظيف على الصحة العامة و عليه فان هناك ارتباط وثيق بين مستويات تبني الطاقة في الصناعة ونسبة ما يعيشه الفرد من رفاهية أي أنها تعتبر كمؤشر اجتماعي وهو ما يتضح جليا في برنامج الامم المتحدة للبيئة (عبد السلام 2009، ص.16) مما يزيد من رفاهية الشعوب وخلق فرص عمل للطبقات الكادحة فمثلا في اوربا وفر قطاع الطاقة النووية 400 الف منصب عمل (ابراهيم 2015، ص.26).كما أن الاعتماد على الطاقة النووية يقلل من المزروعات المفقودة وكذا يساهم في انتاج أنواع جديدة من النباتات و الاشجار و خاصة في حفظ الأغذية بالأشعة النووية(الحماوي 2015، ص.ص 71-75).

ولا شك أن قطاع الطاقة النووية يزيد من نسب التقارب و التعاون الدولي و على سبيل المثال دول النادي النووي تكتلت من اجل سياسية نووية عالمية من اجل احتكار الطاقة النووية والتحكم في أسعارها ومنع وصولها للإرهابيين او لدول خارج المجموعة.

ثالثا: دور الطاقة النووية في تحقيق التنمية البيئية:

تعتبر الطاقة النووية صديقة للبيئة لكونها طاقة نظيفة وتنافسية وهذا ما جعل لجنة الأمم المتحدة للبيئة تتنبا لهذه المسألة سنة 2001 وهذا لأول مرة فالطاقة النووية توسع من البرامج التي تحمي البيئة وتحارب التغيرات المناخية وارتفاع حرارة الأرض وتحقيق أهداف التنمية المستدامة وهو ما تؤكده منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (عبد السلام 2009،ص.ص 17-18).

كما يتجلى دور الطاقة النووية في تجسيد ابعاد ومبادئ مؤتمر كيوتو للبيئة نهاية سنة 1997 والذي دخل حيز النفاذ سنة 2005 والذي يستهدف محاربة التغيرات المناخية والحفاظ على بيئة الانسان نظيفة وسليمة وألزم الدول على المحافظة عليها تحت طائلة المسؤولية للكف عن التلوث البيئي، وهو ما يشكل ضمانة

حقيقية للأمن البيئي كونه ملزما للدول وعليه وجب انضمام جميع الدول اليه خاصة الصناعية الكبرى التي تقضي و تهدد النظام الايكولوجي العالمي (عبد السلام 2009،ص.ص 17-23).

وننتقل الآن لدراسة عوائق التنمية المستدامة عن طريق الطاقة النووية في المحور الموالي :

المحور الثالث: عوائق التنمية المستدامة عن طريق الطاقة النووية:

بعد أن تتطرقت الدراسة لدور وأهمية الطاقة النووية في تحقيق أبعاد وأهداف التنمية المستدامة نصل الآن لتناول معيقات ذلك ومن اهمها أضرار الاستخدام السلمي للطاقة النووية فيما يلي:

-أولا: التلوث النووي:

يعتبر الاشعاع النووي في حد ذاته كأهم معيق للتنمية المستدامة وذلك بسبب خطورته البالغة على الانسان والبيئة على حد سواء لكونه يصيب الطبقات الجلدية بالأمراض المختلفة والسرطانات والتشوهات الخلقية وعند كثرته يحدث التلوث النووي الذي يعتبر أهم ملوث للبيئة ومقوض لفرص التنمية المستدامة بل مهدد للحياة و النظام الايكولوجي برمته و بسبب نقص الرعاية الطبية المتخصصة للذين تعرضوا للاشعاعات النووية بسبب عدم رسكلة موظفين متخصصين وهم فغي حد ذاتهم معرضون لتلك الاعراض لهذا وجب اتباع ارشادات جد صارمة تصدرها الوكالة الدولية للطاقة الذرية بالتنسيق مع الدول المعنية في اتفاقية او بروتوكول تعاون وتنسيق تحت رقابة دولية صارمة (الحماوي ، ص.ص 81-83)

الحوادث النووية المتتالية كحادث تشرنوبيل النووي سنة 1986 باوكرانيا و كذا حادث فوكوشيما باليابان سنة 2011 تطرح مسألة الأمن و الأمان النووي وهي تعرقل التنمية المستدامة بسبب المبالغ الخيالية التي تطلبها عملية ترميم محطة نووية منفجرة أو تنقية المحيط من الاشعة النووية المتسربة كونها تأتي على الاخضر واليابس وتحدث دمارا رهيبا كما حدث في الجرائم النووية الفرنسية بالصحراء الجزائرية ومانجر عنها من حوادث اليمة و تشوهات خلقية وضحايا بالمئات و تدمير الارض و الطبقات الجوية و أسفل الطبقات الارضية.

النفايات النووية التي تدفن سرا في عدة بقع من الارض و التي تتطلب اجراءات صارمة لمحاربتها واموال باهضة للتخلص الآمن منها وفقا للارشادات من ذوي الشأن (الوكالة الدولية للطاقة الذرية أو احدى المنظمات المتخصصى الاقليمية كاليوراتوم).

ثانيا: السلاح النووي:

من أهم استخدامات الطاقة النووي في المجال العسكري هو انتاج السلاح النووي الفتاك والذي يبقى الوضع القانوني للدولة التي تملكه محل جدال فقهي قانوني دولي في اطار اتفاقية حظر انتشار الاسلحة النووية لسنة 1969 والانتقادات التي وجهت لها بكونها تميزية بين الدول النووية والدول غير ذات السلاح النووي، ولم تحرم امتلاك السلاح النووي بصورة قطعية وخاصة في ظل ضبابية موقف محكمة العدل الدولية في فتواها حول عدم مشروعية استخدام او التهديد باستخدام السلاح النووي سنة 2016 وكذا رفضها الدعوى المرفوعة من جزر مارشال بخصوص التزامات الدول النوية تجاه الدول الفقيرة بالتخلص التدريجي من السلاح النووي طبقا لمعاهدة سالت 1 و سالت 2 وتهرب الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا من تعهداتهما التاريخية بهما

مما يعرض الأمن النووي العالمي للخطر المحدق ناهيك عن تقويض فرص التنمية المستدامة ومطالبة الشعوب بالتخلي نهائيا عن خيار الطاقة النووية نظير المخاطر المنجرة عنها ووجود بديل آخر يتمثل في الطاقات المتجددة لكونها تحقق الآمان أكثر.

الخاتمة:

توصلنا في هذا المقال إلى أهمية الطاقة النووية بما تحمله طبيعتها الخاصة من طبيعة مزدوجة الاستخدامات السلمية و الاستخدامات العسكرية، حيث ان استخدامها في صناعة وإنتاج السلاح النووي لا يخفي اوجه الخير المتأتية منها في التنمية وانتاج الكهرباء والزراعة والصناعة وتعتبر الطاقة النووية بحق شرط أساسي للتنمية المستدامة لكن مع المخاطر المحدقة بالبيئة والإنسان خاصة التلوث النووي والنفايات النووية والحوادث النووية المتكررة تقوض من فرص التنمية وتفتح الباب على مصراعيه لمطالبة الشعوب بالاعتماد على الطاقات المتجددة الاخرى كالطاقة الشمسية و في الاخير ندرج التوصيات التالية:

- ✓ ضرورة الاهتمام ببناء محطات الطاقة النووية في عديد الدول من العالم مع ضرورة اتباع الاجراءات الصارمة المتعلق بضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية و المنظمات الاقليمية ذات الصلة مع وجوب رسكلة الكوادر البشرية لتسسير هذه المحطات والحفاظ على الامن النووي العالمي باتباع بروتوكول التعاون بدقة متناهية.
- ✓ مواجهة الآثار السلبية المتأتية من استخدام الطاقة النووية قدر الإمكان ومحاربة دفن النفايات النوية سرا او التخلص غير الممن منها في عديد الدول والمستشفيات والمصانع.
- ✓ إيلاء الاهمية الواجبة لتطبيق التكنولوجيا الحديثة على كل الطاقات سواء النووية أو المتجددة. وضرورة التسيير الفعال للموارد الطبيعية من قبل الحكومات
- ✓ ضرورة مساعدة الدول النووية ودول النادي النووي تحديدا للدول الفقيرة طبقا لمعاهدة حظر انتشار الأسلحة النووية ونقل التكنولوجيا بحسن النية.
- ✓ احترام قواعد القانون الدولي النووي ومبادئ حسن الجوار و تنفيذ المعاهدات الدولية بحسن النية وخاصة الاتفاقيات الدولية النووية و منها اتفاقية الامان النووي طبقا لمؤتمر 1949 ومكافحة الارهاب النووي اتفاقية 2005.
- ✓ الطاقات المتجددة الاخرى أحسن بكثير من الطاقة النووية لكن عدم توافرها بشكل جيد و غلاء تكلفتها يجعل من الطاقة النووية في مقدمة استثمارات الدول لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومنه فلا غنى للتنمية المستدامة عن الطاقة النووية .
- ✓ الكف عن انتاج وصناعة الأسلحة النووية ومنح الفرصة للسلم والسلام واستخدام الذرة من اجل السلام وليس الدمار للإنسانية جمعاء وهو شعار الالفية للأمم المتحدة للعيش بسلام في كنف الرفاهية والازدهار والامن بين الشعوب كافة.

قائمة المراجع:

1. بدر سلمان، عبد العاطي .(2005). العصر النووي و استكشاف اليورانيوم وتقييم خاماته ومكامنه لمحتملة في بعض الدول العربية. مصر: دار الكتاب الحديث القاهرة .

2. توفيق، عطاالله. (2017). الرقابة الدولية و الإقليمية على سلمية البرامج النووية، أطروحة دكتوراه علوم. جامعة عنابة. الجزائر .
3. عبد السلام، ابراهيم.(2015). الطاقة النووية و دورها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.مصر: المكتبة العصرية .
4. عبد السلام، ابراهيم.(2015). الجدوى الاقتصادية و البيئية لصناعة الطاقة النووية أبرز التحديات التي تواجه هذه الصناعة. مصر: المكتبة العصرية.
5. نصر محمد، محمد.(2015). تدويل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية.مصر: مركز الدراسات العربية.
6. سلطان الشاوي، سما.(2014). استخدام اليورانيوم المنضب والقانون الدولي. الأردن: دار وائل للنشر والتوزيع .
7. معوض، سوزان غنيم.(2011). النظم القانونية الدولية لضمان استخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية .مصر:دار الجامعة الجديدة.
8. نوري، عبد الرحمان و بوراس، عبد القادر.(2017). الاستخدام السلمي للطاقة النووية بين التنمية المستدامة و الأمن البيئي. مجلة البحوث العلمية في التشريعات البيئية(09) .
9. محمد ديب الشعيب فادي.(2013). استخدام الأسلحة النووية في القانون الدولي. بيروت: منشورات الحلبي الحقوقية.
10. سعد الله، عمر.(2005). حقوق الشعوب و حقوق الإنسان. الجزائر،: ديوان المطبوعات الجامعية،
11. محمد، جاسم الحماوي. ر(2015). مشروعية حيازة و استخدام الأسلحة النووية في ضوء مبادئ و أحكام القانون الدولي العام. مصر – الإمارات. دار الكتب القانونية، ص .ص 65-66.
12. سعادي، محمد .(2008). قانون المنظمات الدولية. الجزائر. دار الخلدونية، ص .ص 230-235).
13. عبد السلام،رضا.(2009) . الطاقة النووية و أهداف التنمية المستدامة لدول مجلس التعاون . الإمارات: مركز الإمارات للدراسات و البحوث الإستراتيجية .