إشكاليات تدويل الطاقة النووية السلمية

دراسة تطبيقية للاتفاقيات الدولية فى مجال الطاقة

محمد نصر*

أخذت مصادر الطاقة تلعب دورا كبيرا منذ النصف الثانى من القرن التاسع عشر، بعد أن تطور الإنسان فى مجال الصناعة والتكنولوجى ودخول الطاقة فى العملية الإنتاجية والاستهلاكية خصوصا فى الدول الصناعية وذلك لسد حاجات الإنسان فى الصناعة. ومن المعلوم أن هذه الطاقة قابلة للنضوب فالنفط لن يبقى لأكثر من مائتى سنة فى أبعد احتمال، فظهرت الحاجة للطاقة النووية، كما يمكن أيضًا استثمار مصادر البيئة العربية بشكل أفضل، فما هى الآلية الجديدة فى تنمية مصادر الطاقة فى ظل التنمية المستدامة فى البيئة العربية، وهل بالإمكان الاستفادة من تجارب دول العالم فى تنمية مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة الشمسية وطاقه الريح والطاقة المائية الميكانيكية والكيماوية والطاقة الحيوية: النباتية والحيوانية)... إلخ، وهل بالإمكان إعداد خطة لتنمية مصادر الطاقة فى البيئة العربية فى ظل التنمية المستدامة؟ وهل هناك دور فاعل للقوانين الوطنية والدولية فى التنمية المستدامة فى مجال الطاقة؟

مقدمة

من المعلوم، أن الإنسان، اكتشف مصادر الطاقة المعروفة (الفحم، النفط، الغاز الطبيعى، والوقود النووى والكهرباء... إلخ، ففى القرن الثانى عشر استخدم الإنسان القوه البخارية فى إدارة الآلات كما اخترع الآلات البخارية واستعمل القوه البخارية من جراء توليد بخار الماء إلى درجة الغليان من حرق الفحم الذى عد أول مصدر من مصادر الطاقة فى توليد البخار، وأصبح الفحم رمز القوه الصناعية فى العالم، غير أن أهمية الفحم قلت نسبيا فى النصف

* أستاذ القانون الجنائى المساعد، جامعة دار العلوم، المملكة العربية السعودية.

الثانى من القرن التاسع عشر وذلك لاكتشاف البترول الذى دخل فى الاحتراق الداخلى، ثم دخلت الكهرباء المائية فى الصناعة بعد اختراع التوربينات التى تولد الكهرباء عن طريق قوة دفع المياه وأخيرا فى القرن العشرين، استخدم الإنسان الطاقة الشمسية والطاقة الذرية، وبذلك زاد استهلاك الإنسان لمصادر الطاقة وخاصة الطاقة التقليدية[1] بعد أن قطع الإنسان شوطا كبيرا فى التقدم الصناعى والتكنولوجى فى القرن العشرين، انظر الجدول الذى يشير إلى استهلاك الطاقة عام ١٩٨٧[2]:

مصادر الطاقة	كمية الاستهلاك	نسبة الاستهلاك العالمية
الفحم الحجرى	١٨١١ مليون طن	٢٧٪
النفط	٢٠٧٨ مليون طن	٤٦٪
الغاز الطبيعى	١٢٤٠ مليون طن	١٨,٦٪
القوة المائية	٤٠٣ مليون طن	٦٪
الطاقة النووية	١٥٢ مليون طن	٢,٣٪

إن الوطن العربى له مميزات وخصائص فهو يختزن ثلثى العالم من مصادر الطاقة العالمية، ويعانى تزايدًا فى نمو السكان وانخفاضًا فى منسوب المياه الجارية واحتمال حدوث تغيرات مناخية بيئية غير مناسبة. وتشير الدراسات الإحصائية إلى أن الاستهلاك العالمى من النفط سوف يستمر فى اتجاهه نحو التزايد خلال السنوات القادمة نتيجة تحسن الأداء الاقتصادى فى مختلف المجموعات الدولية، وتتوقع وكالة الطاقة الدولية ارتفاع الطلب على النفط من مستواه الحالى وهو (٦٨) مليون برميل يوميا بحلول عام ٢٠١٠، وأن الطلب على نفط أوبك سوف يتراوح بحلول الأعوام اللاحقة بين ٤٧-٥٠

بليون برميل يوميا وأن ست دول فقط من أوبك سيكون فى مقدورها الوفاء بنصف احتياجات العالم من النفط، وهذه الدول السعودية، الكويت، الإمارات، العراق، إيران، فنزويلا، ويبلغ احتياط هذه الدول بنحو (٦٣٠) مليار برميل، أى مايعادل ثلثى احتياط العالم، أما فى مجال الغاز، فتضم المنطقة العربية نحو(٢١,٧٪) من احتياطات العالم، وتشير الإحصائات إلى أن استهلاك الوقود فى الوقت الحاضر الصلب (٠,٥٪) والنفط الخام (١٠٪) والغاز (٩٪) والكهرباء المائيه والحرارة الباطنية بحوالى (٣٪) وهذه النسب تمثل اتجاهات استهلاك الوقود فى الدول المتقدمه[٣]، لذلك فإن الوقود المعدنى هو المصدر الأساسى للطاقة حاليا ومستقبلا. لقد زاد الطلب على الطاقة بشكل ملفت للنظر وذلك استجابة لعمليات التصنيع والتعدين والتمدن والثراء المجتمعى، وأن الاستهلاك الفردى من الطاقة فى اقتصاديات السوق الصناعية زاد أكثر من (٨٠) مرة على استهلاك الفردى فى الجزء الجنوبى للصحراء الكبرى فى إفريقيا، كما أن حوالى ربع سكان العالم يستهلكون ثلاثة أرباع الطاقة الأولية فى العالم ككل، وتشير الإحصائات، إلى أنه إذا استمر استهلاك الطاقة فى البلدان الصناعية بحلول عام ٢٠٢٥ سوف يستنفذ من الطاقة بمقدار (٥٥) تيرواط، علما بأن التيرواط الواحد يساوى مليار كليو واط. إن هذه الثروة المعدنية ومصادر الطاقة سوف تتعرض إلى استنزاف كبير بسبب التقدم الاقتصادى والاجتماعى وزيادة عدد السكان وغيرها من العوامل، وتشير الدراسات الإحصائية، إلى أن احتياطات البترول سوف تستنزف مابين عامى (٢٠٧٥ –٢١٠٠)، وأما الفحم فإن معدلات استهلاكه الحالية حوالى (٣٠٠٠) مليون طن، وسوف يرتفع هذا المعدل، وففى عام ٢٠٠٠ وصل استهلاك الفحم

بحدود (١٧-١٨) ألف ميلون طن سنويا وفى أواخر القرن الحادى والعشرين سوف يزداد، ثم يناقص تدريجيا، وسوف يستنزف كل احتياطاته خلال الأعوام المقبلة - وبذلك - يتطلع العالم اليوم إلى الوقود النووى وإلى شطر ذرة اليورانيوم (٢٣٣) وذرة الثوريوم (٢٣٩) كوقود للمستقبل، إضافة إلى ذلك مازلت الطاقة الذرية[٤] الاندماجية تحقق انقلابا فى مصادر الطاقة وذلك لأن هذه المصادر تتولد من اندماج نواتيى (الديوتيريوم والثريوم) ومصدر الأول هو (ماء البحر) والمصدر الثانى عنصر الليثونيوم، الذى يعتبر العامل المحدد لكمية الطاقة الممكن توليدها فى المفاعلات النووية، مع العلم أن المتر المكعب من ماء البحر يحتوى على عدد من ذرات الديرتيوويوم تكفى لتزويد البشرية بطاقة اندماجية كامنة تعادل الحرارة الناتجة من احتراق (٣٠٠) طن من الفحم وإذا ماعلمنا أن الحجم الكلى للمحيطات، هو بنحو (١٥٠٠) مليون متر مكعب من الماء، ولو أمكننا نظريا استخلاص ١٪ فقط مما يحويه الماء من عنصر الديوتيريوم، فإن الكميات المستخلصة تعطى طاقة تزيد عما تعطيه المواد المستخرجة من باطن الأرض مجتمعة بنحو (٥٠٠) ألف مرة، إنه أمل البشرية فى طاقة المستقبل؟ إن هذا الرقم يعطينا فكرة عن مستقبل الطاقة فى العالم، يضاف إلى ذلك أن استنزاف هذه الموارد الطاقية يصاحبه تغيرات كثيرة[٥].

تعكس هذه الاهتمامات النتائج الرئيسة فى توقعات الطاقة العالمية ٢٠٠٤ التى نشرتها وكالة الطاقة الذرية والتي تبين أن احتياجات الطاقة فى العالم فى عام ٢٠٣٠ سوف تزداد بنسبة تزيد بنحو ٦٠ فى المائة زيادة عما هى عليه اليوم، وأن أنواع الوقود الأحفورى ستواصل السيطرة على مجموعة أنواع الطاقة، ويتوقع الخبراء انخفاضًا ضئيلًا فى معدل النمو السنوى للطلب

على الطاقة وانخفاضًا فى مقادير كمية الطاقة، غير أن النمو الاقتصادى والنمو السكانى إلى جانب زيادة التحضر سوف يسفر عن نمو تقديرى فى الطلب يقدر بنحو ١,٧ فى المائة سنويًا خلال الربع قرن القادم[٦].

ومن المعروف أن الطاقة النووية سلاح ذو حدين ذلك أنها يمكن أن تستخدم لأغراض الحرب والتدمير الشامل كما يمكن أن تستخدم للأغراض السلمية وما أكثر استخداماتها السلمية المفيدة والهامة.

هناك أنواع كثيرة من المفاعلات النووية نذكر منها نوعين الأول يستخدم لإنتاج إشعاع بكمية خاصة يمكن استعماله فى صنع النظائر المشعة التى تستعمل فى البحوث وتشخيص الأمراض أو علاج بعض منها، كما يمكن أن يستخدم فى إنتاج بعض أنواع الوقود النووى والنوع الثانى من المفاعلات يستغل فى الأغراض الصناعية. فى منتصف عام ١٩٣٩ قام علماء فرنسيون وهم كُلّ من فريدرك كيرى (Fréderic Joliot Curie1900-1958) وهانس فن هلبن (Hans Von Halban) ولوا كوارسكى (Lew Kowarski) من اكتشاف مفتاح بداية توليد الطاقة النووية وهى أن عددًا من النيترونات المتخلفة من عملية الانشطار الحاصلة لليورانيوم (٢٣٥) يمكن استعمالها مرارًا لتوليد سلسلة من التفاعلات النووية ذات الطاقة الهائلة، ومن خلال تلك العملية تمكن فيرمى ومساعدوه من معرفة أن هناك طاقة هائلة متولدة من التفاعل يمكن السيطرة عليها، وبدأوا يعملون بهذا الاتجاه مُنْذُ عام ١٩٣٩ حَتَّى تمكنوا من النجاح فى الثانى من ديسمبر عام ١٩٤٢ لبناء أول مفاعل نووى فى العالم. مَعَ بداية الثلاثينات وحَتَّى قيام الحرب العالمية الثانية كانت الجهود العلمية البريطانية والأمريكية موجهة للبحث فى كيفية استخلاص الطاقة النووية

واستعمالها للأغراض السلمية كبديل عن النفط على الأقل فى بعض المجالات الخدمية اليومية، كتوليد الطاقة الكهربائية وتحلية المياه، إلا أن هذه السياسة اختلفت تَمامًا حين اندلعت الحرب العالمية الثانية، وَقَدْ ساعد على ذلك الاكتشاف المبكر لقابلية اليورانيوم المخصب الذى ساعد على تغيير اتجاه البحوث العلمية نحو الاستعمال العسكرى، لسهولة توليد الطاقة النووية الكامنة الهائلة من خلال استعماله فى حقل التجارب، فَقَدْ أقدمت حكومة الحرب البريطانية عام ١٩٤٠بتعيين السير جورج ثومسن (Sir George Thomson) رئيسًا لهيئة مؤسسة البحوث النووية، موعزة لهذه المؤسسة بضرورة دراسة الجوانب الخاصة باحتمال صناعة قنبلة نووية، كما تَمَّ فى نفس الوقت اتفاق على تأسيس هيئة نووية مماثلة فى الولايات المتحدة الأمريكية للقيام بنفس الغرض(٧).

ولمواجهة هذه التحديات وضمان النمو فى الطاقة النووية مع تحقيق السلامة والأمن يتطلب تعاونا دوليا وثيقا من خلال تفعيل دور الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

مشكلة البحث

يتناول البحث مشكلة العصر وهى البحث عن بدائل لمصادر الطاقة المعروفة والتى تتولد معها رغبة بعض الدول فى امتلاك برامجها النووية الخاصة وما ينتج عن ذلك من اضطرابات وأزمات سياسية بل تدخلات عسكرية فضلا عن اعتبار الطاقة النووية سلعة احتكارية بيد الدول النووية الكبرى، ولا توجد آلية دولية لتدويل الاستخدام السلمى للطاقة النووية، يسمح للدول التى تحتاج إلى تغطية حاجتها من الطاقة.

ومن الملاحظ أن هناك اهتماما كبيرا فى جميع أنحاء العالم فى مجال بناء محطات الطاقة النووية، وهذا الاهتمام لا يقتصر فقط على البلدان التى قادت العالم فى مجال تطوير الطاقة النووية كندا، وفرنسا، وروسيا، والمملكة المتحدة، والولايات المتحدة وإنما أيضا تعدى ذلك ليصبح هدفا أساسيا فى البلدان ذات الاقتصاد الكبير مثل الصين والهند، والاقتصاد الصغير، مثل روسيا البيضاء ومصر ودول اخرى[٨].

إن زيادة الاهتمام الحالى بالطاقة النووية يمكن تسميته بالنهضة النووية، لأنها جاءت بعد سنوات من النمو البطىء نسبيا فى جميع أنحاء العالم، وبهذا المعنى فإن العديد من البلدان التى لا توجد فيها محطات للطاقة النووية أو التى لديها محطة أو أكثر تخطط فى إنشاء المزيد من محطات الطاقة النووية والتوسع فى المشاريع النووية وتخصيب اليورانيوم، إن هذا التوسع الكبير المحتمل للطاقة النووية يحمل معه قلقًا متزايدًا بشأن انتشار الأسلحة النووية والقدرة على صناعتها لأن التكنولوجية المستخدمة لتخصيب اليورانيوم هى نفسها تستخدم لصنع وقود المفاعلات التى يمكن استخدامها لإنتاج المواد الانشطارية اللازمة لصنع الأسلحة النووية، لذا فإن تزايد الطلب العالمى على الطاقة النووية فى الآونة الأخيرة يجب أن يتزامن معه توفير مدخل آمن إليها، لأن الطاقة النووية تمثل أخطر أنواع التقنيات العسكرية.

أهمية البحث

لاشك أن دور القانون فى تلبية ضرورات العصر، من حماية وإيجاد آليات لممارسة المتطلبات المجتمعية لا سيما فى مجال الطاقة، وغيرها يمثل أهمية، ويكمن ذلك فى محاولة ترجمة الاتجاه الدولى لمنع الانتشار النووى لأغراض

عسكرية ومن جهة أخرى تلبية الاحتياجات المتزايدة للدول لاستخدام الطاقة النووية، وتتجلى قيمته فى أهمية الطاقة النووية واستخداماتها السلمية الكثيرة، فمنذ عام ١٩٥٤ استخدمت الطاقة النووية فى تسيير السفن الحربية وخصوصا الغواصات؛ حيث إن المحركات التى تعمل بالطاقة النووية تساعد على بقاء الغواصات مدة طويلة تحت سطح البحر قد تصل إلى عدة شهور والقيام برحلات طويلة حول العالم دون الحاجة إلى اللجوء إلى الموانئ للتزود بالوقود، ومن المعروف أنه يوجد فى الوقت الحاضر أعداد كبيرة من الغواصات وحاملات الطائرات العملاقة وكاسحات الجليد تسير بواسطة الطاقة النووية.

كما استخدمت المفاعلات النووية فى توليد الكهرباء فى كثير من دول العالم وخصوصا فى الدول المتقدمة، وهناك عدد من الدول تعتمد على تحلية مياه البحر باستخدام تلك الوسيلة وفى مقدمتها إسرائيل، وللمفاعلات النووية استخدامات أخرى مثل تحضير النظائر المشعة التى لها استخدامات تطبيقية عديدة فى مجالات الطب والزراعة والصناعة وبعض المجالات الأخرى[٩].

وما يهم الآن هو أن نبين أنه وفى ظل المتغيرات البيئية والمناخية والاقتصادية وتعاظم الطلب على الطاقة والطاقة النظيفة بالذات، أصبح الوضع أكثر إلحاحا" لإيجاد وسيلة تمكن الدول من الاستفادة من التكنولوجيا النووية فى مجال توفير الطاقة وباقى المجالات والاستخدامات السلمية الأخرى، إضافة إلى القيام ببحوث دولية مشتركة لتطوير استخدامات هذه الطاقة للإغراض السلمية الأخرى وتحت إشراف ومساعدة الهيئات والمنظمات والوكالات الدولية المتخصصة، دون أن يؤثر هذا الاستخدام أو يتسبب بإنتاج أزمات إقليمية أو دولية تهدد السلم والأمن الدوليين، كما يسلط البحث الضوء على بعض

العلاقات الدولية فى المجال النووى، والأهمية الاستراتيجية للطاقة النووية فى روسيا، وأيضا يتطرق البحث إلى أهم الاتفاقيات فى مجال الطاقة النووية.

أهداف البحث

١ – تسليط الضوء على كيفية حل مشكلات استخدام الطاقة النووية والأزمات الدولية التى تثار بسببها، من خلال النظر فى ضرورة اعتماد أنظمة دولية وبرامج ومراكز نووية لغرض إقناع الدول بأهمية عدم امتلاك برامج للتسلح النووى، ومن ثم الاعتماد على وكالة الطاقة النووية لتحقيق هذا الهدف فضلا عن عدم اعتبار الطاقة النووية سلاحا سياسيًا للتدخل فى شئوون الدول.

٢ – إن مشكلة الأمن النووى تتطلب المزيد من العمل والتدابير الأمنية وإيجاد توعية عالمية لاتخاذ تدابير أمنية أكثر صرامة وحزمًا، وإلى خفض عدد من المبانى والمستودعات التى تحوى الأسلحة النووية والمواد اللازمة لصنعها.

٣ – صياغة منهج دولى لاستخدامات الوقود وإيجاد آلية تشجيع لدول جديدة فى بناء مصانع للتخصيب وإعادة المعالجة لأغراض الاستخدامات السلمية.

٤ – إيجاد تصور لتعزيز التعاون بين الأجهزة الأمنية، والرقابة على الصادرات لمنع تجارة السوق السوداء للتكنولوجيا النووية وتعزيز نظام الضمانات الدولية.

٥ – ضمان تنفيذ الدول الالتزام بحظر الانتشار النووى وكسب التأييد العالمى لمثل هذه الخطوات من خلال وفاء الدول الحائزة على الأسلحة النووية

بالتزاماتهما لمنع الانتشار، مع الاستعداد لإجراء تخفيضات كبيرة فى عدد أسلحتها النووية[١٠].

خطة ومنهجية البحث

اتبع البحث المنهج الاستقرائى التحليلى للأسس القانونية لحق الدول فى الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، ثم المنهج النقدى للموقف الإقليمى والدولى من الطاقة النووية، ثم المنهج الاستقرائى لدراسة دور الطاقة النووية فى العلاقات الدولية، وسنعرض لذلك تفصيلا فيما يلى:

أولًا: الأسس القانونية لحق الدول فى الاستخدامات السلمية للطاقة النووية.

١ – الاستخدامات المستحدثة للطاقة النووية.

٢ – المعاهدات والاتفاقيات المناهضة للانتشار النووى غير السلمى.

٣ – الأسس القانونية للإستخدامات السلمية للطاقة النووية.

ثانيًا: المراكز الدولية لتدويل الوقود النووى:

١ – الموقف الإقليمى والدولى من الطاقة النووية.

٢ – السيطرة الدولية المتعددة الجنسيات على الطاقة النووية.

٣ – المراكز الدولية النووية ومخاطرها وأنشطتها.

أولًا: الأسس القانونية لحق الدول فى الاستخدامات السلمية للطاقة النووية

إن امتلاك التكنولوجيا النووية، من أبرز عناصر التقدم للدول فى عصرنا الحديث، لما تحققه من فوائد علمية وسياسية واقتصادية، حيث يعد اكتشافها من أهم اكتشافات القرن العشرين، وهى يمكن أن تكون أداة تدمير لم يسبق لها

مثيل، أو أن تكون أداة لحل مشكلات العالم، كما أنها تلبي الطلب المتزايد على الطاقة وتبشر الإنسان بالرخاء والسعادة إذا ما استخدمت في الأغراض السلمية[١١]، ولكنها خلاف ذلك تماما إذا استخدمت في الحروب، وما حدث لليابان ليس منا ببعيد، ولكن توجد إشكالية خطيرة تتمثل في التوفيق بين مصالح الدول النووية في تملك تلك الطاقة واحتكارها، وتخوفها المزعوم من أن تصل لدول بالمجتمع الدولي تسيء استخدامها، وبين مصالح الدول النامية الساعية لتملك تلك الطاقة من أجل استخدامها لأغراض سلمية، وعدم احتكار على الدول الغنية وإيجاد الضمانات والآليات اللازمة من أجل تحقيق هذا الهدف.

ويعتبر موضوع الاستخدام السلمي للطاقة النووية من الموضوعات الهامة والخطيرة، لما لهذا الأمر من أهمية كبرى، لتأثيره على أهم مبدأ من مبادئ الأمم المتحدة ألا وهو مبدأ الحفاظ على السلم والأمن الدوليين، كما أن تغيير استخدام الطاقة النووية من الأغراض السلمية إلى الأغراض العسكرية، من أدق المسائل التي تواجه القانون الدولي في الوقت الحالي، لذلك اهتم المجتمع الدولي بآلياته وأشخاصه بتنظيم هذا الموضوع عبر اتفاقيات دولية.

١ - الاستخدامات المستحدثة للطاقة النووية

يمكن استخدام الطاقة النووية في حفر الأقنية وإنشاء الموانئ وتعقيمها وإنشاء خزانات المياه الجوفية، وتحلية مياه البحر وإصلاح مياه الصرف الصحي ويمكن استخدامها أيضًا في مجالات أخرى منها المجال الطبي والصناعي، فهي طاقة منتجة وموفرة، وتكفي الإشارة إلى أن احتراق طن واحد من الوقود النووي يعادل احتراق ٢٠ مليون طن من الفحم، ومحطة التوليد المستخدمة

للطاقة النووية تنخفض فيها تكاليف إنتاج الطاقة الكهربائية ٤٤٪ وتكاليف المياه المحلاة ٣٠٪، مقارنة بالمحطة التقليدية، كما أن عمر المحطات النووية يصل إلى ٦٠ عامًا بينما لا يزيد العمر الافتراضى للمحطة التقليدية عن ٣٠ سنة.

تم إنشاء أول محطة توليد حرارية نووية فى عام ١٩٥٤ فى الاتحاد السوفيتى، وبدأ العمل على تطوير استخدام الطاقة النووية لتوليد الطاقة الكهربائية فى أوائل الثمانينيات، بحيث ارتفع معدل استخدامها فى الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠٠٥ من ٦٣٥ إلى ٢,٢٢٦ تريليون وات/ ساعة، وهو ما يقارب ١٦٪ من إجمالى إنتاج الطاقة الكهربائية فى العالم، وتزايد الاهتمام باستخدام الطاقة النووية لإنتاج المياه فيما يسمى بالتحلية النووية والتى تم تعريفها على أنها إنتاج مياه الشرب من مياه البحر فى مرفق يستخدم فيه مفاعل نووى كمصدر للطاقة اللازمة للتحلية[١٢].

فى عام ٢٠٠٦ تم إنتاج أكثر من ٢,٦٦٠ تريليون وات/ ساعة على مستوى العالم من المحطات الكهربائية النووية باستخدام ٤٣٨ مفاعلًا نوويًا سعتها الإجمالية أكثر من ٣٧٢ جيجا وات منها ١٠٤ مفاعلات نووية فى الولايات المتحدة الأمريكية بسعة أكثر من ١٠٠ جيجاوات بلغ إجمالى إنتاجها ٨٠٠ تريليون وات/ ساعة أى ما يقارب ٢٠٪ من إنتاجها الإجمالى من الطاقة الكهربائية، وفرنسا تنتج أكثر من ٧٨٪ من إنتاجها الإجمالى من الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة النووية، ولتوانيا أكثر من ٧٢٪ والسويد أكثر من ٤٨٪ وبلغاريا وبلجيكا أكثر من ٤٢٪ وبريطانيا أكثر من ١٨٪ وهناك خطط وبرامج لإنشاء محطات كهرباء نووية، ففى العاشر من شهر يناير من هذا

من هذا العام دعت الحكومة البريطانية شركات الطاقة لتقديم خططها لبناء وتشغيل محطات كهربائية نووية لضمان الحصول على الطاقة ومواجهة التغييرات المناخية.

وقد بدأ منذ عام ٢٠٠٦ أول مفاعل للاندماج النووى (إيتر) وهو مشروع دولى يشترك فيه الاتحاد الأوربى واليابان وروسيا وكوريا الجنوبية والصين والولايات المتحدة الأمريكية وسينتج (٧٠٠) ميجاوات ويهدف المشروع إلى تأكيد إمكانية إنشاء مفاعل نووى يعمل بالاندماج بدلًا من الانشطار وذلك لإنتاج طاقة كهربائية بتكلفة اقتصادية معقولة. كما أن الصين التى تنتج أكثر من ٥٢ تريليون وات/ ساعة من المحطات الكهربائية النووية بدأت فى تحديث برنامجها النووى لبناء (٤) محطات لتوليد الطاقة الكهربائية النووية بقدرة (١٠٠٠) ميجاوات بحيث تصل فى الخمس سنوات القادمة لعشرين محطة نووية وتخطط لبناء (٣٢) مفاعلا نوويا بحلول عام ٢٠٢٠ فى خطة ترمى إلى تقليل الاعتماد على النفط الغاز فى توليد الطاقة الكهربائية، وفى نوفمبر ٢٠٠٧ تم توقيع عقدين مع شركة (أريفا) الفرنسية لبناء مفاعلين نوويين من التى تعمل بواسطة الماء المضغوط بقيمة (١٢) مليار دولار وطاقة المفاعل الواحد (١,٧٠٠) ميجا وات بحيث يبدأ الإنتاج فى عام ٢٠١٤[١٣].

وحتى عام ١٩٨٥ بلغ عدد المفاعلات النووية قيد الاستخدام فى العالم (٣٦٥) مفاعلًا، ارتفع عام ١٩٩٠ إلى (٤١٩) مفاعلًا. ثم إلى (٤٣٥) مفاعلا عام ١٩٩٥، ثم إلى (٤٣٦) مفاعلا عام ٢٠٠٠، ثم إلى (٤٤٠) مفاعلًا. ومنذ عام ١٩٥٠ حتى عام ٢٠٠٤ توقف عن العمل (١١٨) مفاعلًا، وهناك (٢٦) مفاعلا قيد البناء فى الهند منذ عام ٢٠٠٤، وعلى الرغم من أن امتلاك القدرات

النووية قد يؤدى إلى امتلاك السلاح النووى حال توفّر متطلبات تقنية وفنية عالية مع إرادة سياسية تطمح لامتلاكه فإن امتلاك هذه القدرات لم يؤدِ فى كثير من الحالات إلى امتلاك السلاح النووى، فعلى سبيل المثال كانت نسبة الدول التى تمتلك أسلحة نووية إلى الدول التى امتلكت قدرات نووية فى أوائل السبعينيات (١: ٨)، وفى الثمانينيات كان عدد الدول التى تمتلك قدرات نووية يصل إلى (٦٥) دولة منها (٣٠) دولة تمتلك مفاعلات قوى، بينما لم يزد عدد الدول التى تمتلك ترسانة نووية مُعلن عنها أو غير مُعلن على (١٢) دولة، واستمرت النسب التى تثبت ذلك على ما هى عليه حتى عندما دخلت دول جديدة إلى النادى النووى العسكرى، الأمر الذى يثبت أن امتلاك القدرة النووية لا يعنى صناعة أسلحة نووية، فالأمران مختلفان تمامًا.

مصر التى لديها احتياطى من النفط والغاز يقدر بنحو ١٥,٥ مليار برميل من المكافئ النفطى قامت بإجراء دراسات انتهت إلى أن الطاقة النووية ذات جدوى اقتصادية وقد طلبت تقديم عروض استشارية لإنشاء ثلاثة مفاعلات نووية بطاقة إجمالية ١,٨٠٠ ميجا وات وستبدأ العمل فى عام ٢٠١٥، وتم مؤخرًا توقيع اتفاقية بين روسيا ومصر تسمح للشركات الروسية بتقديم عروض للمنافسة على عقود بناء للمحطات النووية فى مصر.

أيضا، دول مجلس التعاون الخليجى أكدت فى ختام قمتها التى عقدت فى الرياض فى ديسمبر ٢٠٠٦ على أن دول المنطقة من حقها الحصول على تكنولوجيا الطاقة النووية للأغراض السلمية، كما أن اللجنة العليا أمرت بإجراء دراسة فى مجلس التعاون الخليجى بشأن إمكانية تنفيذ برنامج مشترك للتكنولوجيا النووية من أجل الأغراض السلمية[١٤].

تجدر الإشارة إلى أن الحديث عن الطاقة النووية يرتبط دائمًا بالمفاعلات النووية باعتبارها الأجهزة المستخدمة فى عملية الانشطار أو الاندماج النووى، والتحكم فى إطلاق الطاقة الناتجة بحيث يمكن تجنب أية مخاطر ناجمة عن عملية الانشطار، وتتعدّد أنواع هذه المفاعلات ومجالات استخداماتها، وفى الغالب تبدأ البرامج المتعلقة بهذه المفاعلات تحت الاستخدام السلمى للطاقة النووية بغرض تحقيق أهداف اقتصادية تتعلق بعملية التنمية فى الدول التى تستخدمها، ومن هذه الأهداف:

أ – توليد الطاقة الكهربائية اللازمة لمتطلبات النمو الصناعى والزراعى، وتلبية الحاجات المتزايدة للسكان فى مجال الطاقة الكهربائية الرخيصة والنظيفة، ومن المعروف أن الدول المتقدمة تكثف من استخداماتها للطاقة النووية فى هذا الشأن، حيث تشير الإحصاءات إلى زيادة نسبة الطاقة الكهربائية باستخدام التقنية النووية من (٩٪) فى الثمانينيات إلى حوالى (٣٥٪) فى عام ٢٠٠٦، وذلك كنسبة من إجمالى الكهرباء المولدة من كل المصادر[١٥].

ب – تحلية مياه البحر بكميات كبيرة وبتكلفة منخفضة فى الدول التى تعانى نقص المياة العذبة اللازمة للتوسع الصناعى، والزراعى، والنمو السكانى.

جـ – تحضير النظائر المشعة لتلبية احتياجات أنشطة البحث العلمى فى الجامعات، ومراكز البحث العلمى فى كل المجالات الطبية من تشخيص وعلاج للأمراض المختلفة، والمجالات الزراعية، وأبحاث الفضاء والأبحاث الجيولوجية بالإضافة إلى استخدامها فى مجالات حفظ الطعام، وسلامة البيئة.

د – تحقيق الأمان ومعايير الحفاظ على البيئة فى مجال توليد الطاقة.

وفى مقابل هذه الفوائد لابد أن نذكر ما تسببه هذه الطاقة من قوة تدميرية هائلة، ولكنها تسهم فى تعزيز الأمن الوطنى للدولة الحائزة لها ضد أى اعتداء خارجى، حيث تكون حيازة مثل هذا السلاح رادعًا لأى دولة تفكر فى الاعتداء على أى دولة تحوز السلاح النووى، وقادرة على استعماله للدفاع عن نفسها، وكذلك يمكن القول إن الدولة التى تحوز السلاح النووى تتمتع بقوة سياسية على مستوى المجتمع الدولى وهذه القوة السياسية تسمح لها بإقامة علاقات دولية متوازنة، وهذا الأمر يمكن استنتاجه من اختلاف تناول بعض الدول الكبرى كالولايات المتحدة مع الملف النووى لكوريا الشمالية والملف النووى الإيرانى حيث تعتمد أسلوب المفاوضات مع كوريا الشمالية التى تتبنى برنامجًا نوويًا فى حين تعتمد أسلوب التهديد وفرض العقوبات على إيران عبر بوابة مجلس الأمن.

الاستخدام السلمى للطاقة النووية، حق يقابله التزام، فالحق فى الاستخدام السلمى للطاقة النووية، ومفهوم السلمية فى استخدام الطاقة النووية إلى أى نشاط يكون سلميًا بحسب معاهدة حظر الانتشار النووى، وبالتالى يمكن القول إن الاستخدام السلمى للطاقة النووية، يتمثل فى إتاحة تلك الطاقة للأغراض السلمية لجميع الدول، بتطبيق قواعد التطبيقات السلمية للتكنولوجيا النووية، وضرورة إشراك جميع الدول فى هذا المجال، ولكن ذلك لا يعنى أنه حق مطلق من دون قيود أو ضوابط فاستعمال هذا الحق يجب ألا يكون على نحو من شأنه إلحاق ضرر خارج الحدود الإقليمية للدولة المعنية، وفقًا لقواعد

المسئولية الدولية، والنتيجة القانونية لمخالفة هذه القواعد هو التزامها بالتعويض عن الأضرار الناجمة عن هذا الاستعمال[١٦].

وهناك عدة اتفاقيات تنص على ضمانات لهذا الاستخدام السلمى وهى:

- معاهدة منع الانتشار النووى، اتفاقية باريس عام ١٩٦٠ التى دخلت حيز التنفيذ عام ١٩٦٨.
- اتفاقية بروكسل ١٩٦٣ واتفاقية بروكسل الخاصة بمسئولية مشغلى السفن النووية عام ١٩٦٣ واتفاقية فيينا بشأن المسئولية المدنية عند الأضرار النووية وأخيرًا بروكسل عام١٩٧١ المتعلقة بالمسئولية المدنية فى مجال النقل البحرى للمواد النووية، مما يؤكد حق جميع الدول فى الاستخدام السلمى للطاقة النووية وهو ما أقره القانون الدولى عن طريق المعاهدات الدولية وأهمها معاهدة منع الانتشار النووى إضافة إلى ما نص عليه النظام الأساسى للوكالة الدولية للطاقة الذرية، وقامت العديد من الدول العربية بالتوقيع على مذكرات تفاهم بشأن التعاون المشترك فى مجال الإستخدام السلمى لتلك الطاقة وهناك العديد من المؤتمرات التى أوصت بتكثيف التعاون العربى فى ميدان استخدامها للغرض ذاته، وهناك ضمانات لاستخدام الطاقة النووية فى الاستخدامات السلمية، وهى مجموعة من الأحكام التقنية والقانونية التى تمنحها الوكالة الدولية للطاقة الذرية من أجل ضمان عدم تحويل المواد النووية التى تستخدم فى الأغراض السلمية إلى استخدامها فى الأغراض العسكرية.

- الوكالة الدولية للطاقة الذرية عام ١٩٥٨: ومن أغراضها التى حددها ميثاقها تشجيع استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية، وضمان استخدام هذه الطاقة للأغراض السلمية، وليس للأغراض العسكرية سواء تعلق الأمر بدول أطراف فى معاهدة منع الانتشار النووى أم لا، تتحقق الوكالة من ذلك عن طريق ما يسمى بنظام الضمانات، ويجرى تنفيذ هذا النظام من خلال الرقابة التى تتم عبر ثلاث مراحل[١٧]: الأولى: من خلال التفتيش على موقع معين، والثانية: تكون فيها الرقابة ذات طابع آلى حيث تلتزم الدولة التى يجرى فيها التفتيش بأن تقدم للوكالة تقارير وسجلات خاصة عن تشغيل منشآت معينة، والثالثة: تنحصر فى مراقبة أماكن للتأكد من معلومات قدمتها الدولة المعنية[١٨].

٢ - المعاهدات والاتفاقيات المناهضة للانتشار النووى غير السلمى

وهناك العديد من المعاهدات والاتفاقيات التى نصت على عدم انتشار الأسلحة النووية، فى محاولة لحظر استخدام الطاقة النووية فى الاستخدامات السلمية، وهى:

- معاهدة أنتاركتيكا عام١٩٥٩: تجرد القارة من السلاح وتفرض حظرا على تجارب الأسلحة من أى نوع كانت على سطح القارة.
- معاهدة حظر تجارب الأسلحة النووية فى الجو والفضاء الخارجى وتحت سطح الماء (معاهدة الحظر الجزئى للتجارب النووية) عام ١٩٦٣: تقيد التجارب النووية بالمواقع تحت الأرض فقط.

- معاهدة حظر الأسلحة النووية فى أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبى (معاهدة تلاتيلولكو) عام ١٩٦٧: وتحظر على دول الإقليم اختبار الأسلحة النووية واستخدامها وتصنيعها وتخزينها وحيازتها.
- معاهدة المبادئ المنظمة لأنشطة الدول فى ميدان استكشاف واستخدام الفضاء الخارجى، بما فى ذلك القمر والأجرام السماوية الأخرى (معاهدة الفضاء الخارجى) عام ١٩٦٧: تعطى هذه المعاهدة الولاية لاستخدام الفضاء الخارجى للأغراض السلمية فقط وعلى ألا توضع الأسلحة النووية فى الفضاء الخارجى أو تختبر فيه.
- معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية عام ١٩٦٨: اتفقت الدول غير الحائزة على للأسلحة النووية على عدم حيازة الأسلحة النووية أبدا، ووعدت – فى المقابل – أن تحصل على المساعدة فى مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية. وتعهدت الدول الحائزة على الأسلحة النووية بإجراء مفاوضات تتعلق بوقف سباق التسلح النووى، ونزع السلاح النووى، وعدم تقديم المساعدة بأى شكل من الأشكال فى نقل الأسلحة النووية للدول غير الحائزة على الأسلحة النووية.
- معاهدة حظر وضع الأسلحة النووية وغيرها من أسلحة التدمير الشامل على قاع البحار والمحيطات وفى باطن أرضها (معاهدة قاع البحار) عام ١٩٧١: تحظر وضع أسلحة نووية، أو أى سلاح من أسلحة الدمار الشامل، على قيعان البحار والمحيطات.

- اتفاقية الأسلحة البكتريولوجية (البيولوجية) عام ١٩٧٢: تحظر تطوير عناصر بيولوجية وإنتاجها وتخزينها، كما تنص على تدمير هذه الأسلحة ووسائل إيصالها.
- حددت معاهدة عام ١٩٧٢ للحد من المنظومات المضادة للقذائف العابرة للقارات التى تملكها الولايات المتحدة والاتحاد الروسى والاقتصار على منظومة واحدة لكل منهما.
- معاهدة جنوب المحيط الهادئ الخالية من الأسلحة النووية (معاهدة راروتونغا) عام ١٩٨٥: تحظر تمركز الأجهزة المتفجرة النووية وحيازتها أو اختبارها والتخلص من النفايات النووية داخل المنطقة.
- وفى عام ١٩٩١ عقدت أولى هذه المعاهدات وهى معاهدة (START 1) ويطلق عليها "معاهدة خفض وتحديد الأسلحة الهجومية للولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفيتى"[١٩].
- معاهدة السماوات المفتوحة ١٩٩٢: تمكّن الدول الأطراف لمراقبة والتحليق فوق أراضى بعضها البعض، بناء على مبادئ التعاون والانفتاح، وقد استخدمت للتحقق من عدة اتفاقيات للحد من التسلح ولغيرها من آليات الرصد.
- اتفاقية الأسلحة الكيميائية١٩٩٣: تحظر تطوير الأسلحة الكيميائية وإنتاجها وتخزينها واستخدامها وتطلب تدميرها.
- معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية فى جنوب شرق آسيا (معاهدة بانكوك) ١٩٩٥: تحظر تطوير الأسلحة النووية ووضعها على أراضى الدول الأطراف فى المعاهدة.

- معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية فى إفريقيا ١٩٩٦: (معاهدة بلندابا) تحظر تطوير الأسلحة النووية ووضعها فى القارة الإفريقية.
- معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية ١٩٩٦: تفرض حظرا عالميا على تفجيرات التجارب النووية من أى نوع كانت وفى أى بيئة.
- الاتفاقية الدولية لقمع أعمال الإرهاب النووى ٢٠٠٥: (اتفاقية مكافحة الإرهاب النووى) توضح أعمال الإرهاب النووى، وتهدف إلى حماية مجموعة واسعة من الأهداف الممكنة وتقديم الجناة إلى العدالة، وتعزيز التعاون فيما بين البلدان.
- معاهدة إنشاء منطقة خالية من الأسلحة النووية فى آسيا الوسطى (معاهدة سيميبالاتينسك) ٢٠٠٦: تتألف من دول آسيا الوسطى الخمس – أوزبكستان وتركمانستان وطاجيكستان وقيرغيزستان وكازاخستان.

وميزت اتفاقية "ترسيم الحدود" عام ١٩٩٧ – بين الولايات المتحدة والاتحاد الروسى – بين المنظومات المضادة للقذائف "الاستراتيجية"، أو البعيدة المدى التى حُرّمت، والمنظومات "غير الاستراتيجية" – أو المنظومات المضادة للقذائف التسيارية قصيرة المدى – التى لم تُحرّم، وتوقف سريان مفعول المعاهدة اعتبار من ١٣ يونيه ٢٠٠٢، عندما انسحبت الولايات المتحدة منها(٢٠).

وألغت المعاهدة المبرمة بين الولايات المتحدة الأمريكية واتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفيتية بشأن إزالة (القذائف النووية المتوسطة

والقصيرة المدى) فئة كاملة من الأسلحة النووية بما فيها كل القذائف العابرة للقارات التى تطلق من قواعد برية، والقذائف الانسيابية ذات المدى ما بين ٥٠٠ إلى ٥٥٠٠ كيلومتر، وبحلول نهاية عام ١٩٩٦، كانت جميع أسلحة الدمار المحددة وفقا لأحكام الاتفاقية قد دُمرت تماما، ووضعت معاهدة تخفيض الأسلحة الهجومية الاستراتيجية والحد منها (ستارت -١) حدا أقصى مقداره ٦٠٠٠ رأس حربى على ١٦٠٠ قذيفة نووية بعيدة المدى منشورة لكل من الجانبين بحلول عام ٢٠٠١، مما يفضى بالتالى إلى خفض مستويات مخزون عام ١٩٩١ بنحو ٣٠ فى المائة.

وألزم بروتوكول لشبونة (على معاهدة ستارت -١) لعام ١٩٩٢ كلا من كازاخستان وبيلاروسيا وأوكرانيا - بوصفها الدول التى خلفت الاتحاد السوفيتى - التقيد بأحكام معاهدة ستارت -١، كما كان على كازاخستان وبيلاروسيا وأوكرانيا الانضمام إلى معاهدة حظر انتشار الإسلحة النووية بوصفها دولا غير حائزة على الأسلحة النووية، وبحلول عام ١٩٩٦، كان هذه الدول الثلاث قد أزالت جميع الأسلحة النووية من أراضيها.

وألزمت المعاهدة الثانية لتخفيض الأسلحة الهجومية الاستراتيجية والحد منها (ستارت -٢) لعام ١٩٩٣ كلا الطرفين بالحد من الرؤوس الحربية على القذائف النووية بعيدة المدى إلى ٣٥٠٠ على كل جانب بحلول عام ٢٠٠٣، وتدمير القذائف العابرة للقارات المجهزة برؤوس متعددة فردية التوجيه، ومددت اتفاقية عام ١٩٩٧ الموعد المحدد لتدمير أنظمة الإطلاق - صوامع القذائف، والقاذفات والغواصات - حتى نهاية عام ٢٠٠٧.

وفى ٢٤ مايو ٢٠٠٢، وقع رئيسا الاتحاد الروسى والولايات المتحدة على معاهدة تخفيض الأسلحة الهجومية الاستراتيجية (سورت)، التى تعرف أيضا باتفاقية موسكو، متفقين بذلك على الحد من مستوى الرؤوس الحربية النووية المنشورة إلى ما بين ١٧٠٠ و ٢٢٠٠ رأسا حربيا نوويا. وستظل المعاهدة نافذة المفعول حتى ديسمبر ٢٠١٠، وقد تُمدد أو تستبدل باتفاق الطرفين.

فى ١٠ سبتمبر ١٩٩٦ فُتِحَت مُعاهدة جديدة للتوقيع سَميت معاهدة الحد الكلى من إجراء الاختبارات النووية وفيها مُنِع اجراء أى تفجير للقنابل النووية، ولو لأغراض سلمية، تم التوقيع على هذه المعاهدة من قبل ٧١ دولة حتى الآن. لكن حتى يتم تحويل هذه المعاهدة إلى قرار عملى فإنه يجب أن يصادق عليه من قبل كل الدول الأربع والأربعين المتبقية.

فى عام ٢٠١٠ وقعت الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا الاتحادية اتفاقية ستارت الجديدة وقعها بالأحرف الأولى كل من الرئيس الأمريكى أوباما والرئيس الروسى مدفيديف، وتأتى هذه المعاهدة لتضع حلا ضمنيا لعدم خوض الحرب وبالتالى فهى أحد دلائل عودة الحرب الباردة مرة أخرى بين الطرفين لأنهما يدركان أهمية الثقل الاستراتيجى لمخزونهما النووى ومدى كفاءته وبالتالى وجد الطرفان أن توقيع المعاهدة سوف يساعد على التقليل من فرص التوتر السياسى، كما كان الحال فى فترة الحرب الباردة التى شهدت اتفاقيات جماعية وثنائية قصد التقليل من فرص إقامة الحروب بين الأطراف التى وقعت على ميثاق الأمم المتحدة وأصبحت عضوا فى منظمة تقوم على السلم والأمن الدوليين.

وتعتبر المعاهدات السابق ذكرها ضمانات لعدم استخدام الطاقة النووية فى الأغراض العسكرية[٢١].

٣ - الأسس القانونية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية

يستند حق الدول فى الاستخدامات السلمية للطاقة النووية فى القانون الدولى على مبدأ حق تقرير المصير الاقتصادى والسياسى الوارد فى المادتين الأولى الفقرة الثانية والمادة الخامسة والخمسين من ميثاق الأمم المتحدة، كما أنه وارد فى مواثيق كل المنظمات الدولية الإقليمية، وحق الشعوب فى تقرير مصيرها غير القابل للتصرف ومفادة تمتع الشعوب بحقها فى السيادة التامة على جميع ما يتوفر لديها من ثروات وموارد طبيعية، ويستند أيضا على الحق فى التنمية، وقد ورد هذا الحق بإعلان الحق فى التنمية، اعتمد ونشر بموجب قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة ١٢٨/٤١، ١٩٨٦/١٢/٤، ويتكون إعلان الحق فى التنمية من ديباجة وعشر مواد، ويشمل الحق فى التنمية عناصر مختلفة هى: "السيادة الدائمة على الموارد الطبيعية، وتقرير المصير، والمشاركة الشعبية، وتكافؤ الفرص، وتحسين الأوضاع الملائمة للتمتع بالحقوق المدنية والثقافية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية الأخرى، والمساواة وعدم التمييز"، والحق فى التنمية هو حق من حقوق الإنسان غير القابلة للتصرف، ويحق بموجبه لكل فرد ولجميع الشعوب أن تساهم وتشارك بشكل كامل فى تحقيق جميع المجالات، بأعمال جميع حقوق الإنسان وحرياته الأساسية، وحق التنمية حق للأفراد وللشعوب وللدول، فهو يتعلق بالفرد ومجموع الأفراد فى المجتمع والجنس البشرى ككل، وللدول فى ثنايا هذا الحق أن تحصل على حصة عادلة فى الرفاه الاقتصادى والاجتماعى العالمى، أى أنها أصبحت من القواعد الآمرة فى

القانون الدولى، التى لا يجوز مخالفتها ولا حتى الاتفاق على مخالفتها من أشخاص القانون الدولى والمنظمات الدولية العالمية والإقليمية[٢٢].

من الأسس القانونية لحق الدول فى الاستخدامات السلمية معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، خاصة فى المادتين الرابعة التى نصت على:

١ – يحظر تفسير أى حكم من أحكام هذه المعاهدة بما يفيد إخلاله بالحقوق غير القابلة للتصرف التى تملكها جميع الدول الأطراف فى المعاهدة فى إنماء بحث وإنتاج واستخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية دون أى تمييز ووفقا للمادتين الأولى والثانية من هذه المعاهدة.

٢ – تتعهد جميع الدول الأطراف فى هذه المعاهدة بتيسيرات للمعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية لاستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية، ويكون لها الحق فى الاشتراك فى ذلك التبادل، وتراعى كذلك الدول الأطراف فى المعاهدة، والقادرة على ذلك، التعاون فى الاسهام، استقلالا أو بالاشتراك مع الدول الأخرى أو المنظمات الدولية، فى زيادة إنماء تطبيقات الطاقة النووية للأغراض السلمية، ولا سيما فى إقاليم الدول غير الحائزة للأسلحة النووية التى تكون أطرافا فى هذه المعاهدة، مع إيلاء المراعاة لحاجات مناطق العالم المتنامية.

والمادة الخامسة من الاتفاقية التى نصت على (تتعهد كل دولة من الدول الأطراف فى المعاهدة باتخاذ التدابير المناسبة لتأمين تزويد الدول غير الحائزة للأسلحة النووية والتى تكون أطرافا فى هذه المعاهدة بالفوائد التى يمكن جنيها من أية تطبيقات سلمية، وذلك على أساس عدم التمييز ووفقا لأحكام هذه المعاهدة وفى ظل المراقبة الدولية المناسبة[٢٣].

ثانياً: الموقف الإقليمى والدولى من الطاقة النووية

بعد إبرام العديد من الاتفاقيات الدولية الجماعية والثنائية للتنظيم القانونى للاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وإنشاء العديد من الوكالات الدولية العالمية وعلي رأسها الوكالة الدولية للطاقة النووية، وهي الوكالة المتخصصة التابعة لهيئة الأمم المتحدة، وإنشاء عدة وكالات إقليمية لذات الغرض، توالت التشريعات الوطنية التى تناولت هذا الهدف السامى التنظيم، فكان التشريع النيوزيلاندى الصادر فى السابع من ديسمبر عام ١٩٤٥ أول تشريع وطنى فى العالم، يهدف لوضع تنظيم قانونى لاستخدام الطاقة النووية، وقد تميز هذا القانون بالطابع الوقائى والرقابى، وقد خول هذا القانون الجامعات ومراكز الأبحاث إمكانية إجراء تجارب على كميات معينة من الثوريوم واليورانيوم ١٣، وتضمن غرامات وعقوبات تصل للسجن لمدة خمس سنوات.

وفى عام ١٩٦٤ أصدرت الولايات المتحدة الأمريكية قانون الطاقة النووية، وقد وضع هذا القانون أسس تنظيم النشاط النووى داخل الولايات المتحدة الأمريكية، وحل محل قانون عام ١٩٥٤ للطاقة النووية، ويعتبر هذا القانون المصدر الأساسى لمعظم التشريعات الوطنية النووية فى العالم، فقد نظم النشاط النووى تنظيما شاملا ودقيقا، متناولا كل جوانب هذا النشاط من حيث الترخيص والوقاية والمسئولية، ليواكب التطورات الكبيرة فى مجالات المفاعلات النووية، وفى عام ١٩٤٦ صدر قانون رقابة الطاقة الذرية الكندية، وقانون الطاقة الذرية الإنجليزى عام ١٩٦٤[٢٤].

وفى عام ١٩٥٩ صدر قانون الطاقة الذرية الإلمانية، وقانون حماية الجمهور من أخطار الإشعاعات عام ١٩٥٨ فى بلجيكا، وقانون الوقاية من

الإشعاعات المؤينة فى النمسا عام ١٩٨٥، وقانون العمل بالإشعاعات المؤينة والوقاية من أخطارها رقم (٥٩) عام ١٩٦٠ فى مصر، وقانون الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية الإيطالى عام ١٩٦٢، أما فرنسا فقد سلكت منهج إصدار تشريعات جزئية لتنظيم أمور معينة من النشاط النووى مثل القانون رقم (٥٧٥) لسنة ١٩٧٠، الحماية من المواد النووية ورقابتها، والقانون رقم ٦٦٣ لسنه ١٩٧٠ الخاص بتقسيم المواد النووية من الناحية البيئية، كما أن قانون الصحة العامة لعام ١٩٥٢ يحوى على بعض المواد المتعلقة بالنشاط والطاقة النووية، ومن خلال استقراء التشريعات الوطنية النووية وجدنا أنها تتضمن العناصر والأهداف التالية:

١ – توفير إطار تشريعى لتنظيم استخدامات الطاقة النووية لتحقيق المصلحة العامة مع الأخذ فى الاعتبار التعهدات الدولية المنبثقة عن الاتفاقيات الدولية التى تعهدت بها الدول من خلال هذه الاتفاقيات.

٢ – وضع مبادئ ممارسة النشاط النووى وترك تفصيلات هذه الممارسة لتصنعها لوائح إدارية حسب ظروف كل مؤسسة ودولة.

٣ – وضع الهيكل الرقابى المخول سلطة التنفيذ الفعال لسلطة الإشراف والرقابة الفعالة على الأنشطة المرخص بها.

٤ – توفير حماية مالية كاملة ضد أى أضرار يسببها أى حادث نووى بالنظر إلى الأضرار التى يحتمل أن تنتج عن هذا الحادث، ويشمل ذلك النقل الآمن للمواد المشعة، والحماية المادية للمواد والمنشآت النووية، ونظام رقابة حساب المواد النووية، والمسئولية عن الأضرار النووية.

وقد استقرت هذه المبادئ والقواعد والأحكام عبر تواتر النص عليها فى الاتفاقيات الدولية التى أبرمت تحت مظلة الوكالة الدولية للطاقة النووية، وجهود المنظمات الدولية الإقليمية المتخصصة مثل الهيئة العربية للطاقة النووية، وغيرها من الوكالات الدولية الإقليمية المتخصصة، فقد حدث تعاون وتفاهم بين الدولى والوطنى فى هذا الشأن نظرا لخطورته الشديدة على المجتمع الدولى[٢٥].

التشريعات العربية للاستخدامات السلمية للطاقة النووية[٢٦]

بدأت الدول تشهد انتشارا تدريجيا للبرامج النووية السلمية، فى بدايات القرن الحالى، عن طريق امتلاك محطات نووية لإنتاج الكهرباء، وقد عقدت بعض الدول العربية اتفاقيات دولية مع عدة أطراف دولية، لنقل التكنولوجيا النووية وأساليبها،كما شمل التعاون الدعم الفنى، عن طريق توافر الإطار المؤسسى والقانونى لذلك التعاون، وكيفية تقويته وزيادة فعاليته.

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

قانونى لتنظيم الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، من هذه الدول مصر والإمارات العربية والأردن وقطر.

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

وطريقة أخرى بإعداد الكوادر الفنية والعلمية: وقد عملت الدول العربية على توفير الكوادر الفنية والعلمية القادرة على استيعاب تلك التكنولوجيا والاضطلاع بالبرنامج النووى، وضعت بعض الدول برنامجا شاملا، بالاشتراك مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية لتنمية الكوادر النووية، وعقد برامج تدريبية فيها، بالاشتراك مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وإيفاد عدد من المهندسين فى البرامج التدريبية التى تنظمها الوكالة الدولية مع الدول النووية، ووسط المخاوف من الاعتماد على الخارج فيما يتعلق بالوقود النووى للمحطة النووية وقطع الغيار وغيرها، نظرا لمخاطر الوقوع فى التبعية والارتباط بالدول الموردة التى تمتلك الطاقة النووية، فقد عملت بعض الدول على تحقيق الاكتفاء الذاتى فى تشغيل وصيانة المحطات النووية[٢٧].

أمثلة للبرامج النووية العربية

البرنامج النووى المصرى: أعلنت مصر فى سبتمبر ٢٠٠٦ دراسة جميع بدائل الطاقة، بما فيها البديل النووى، وفى ٢٩ أكتوبر ٢٠٠٧، أعلن الرئيس المصرى قرار إنشاء محطات نووية لتوليد الكهرباء، وبدأت أولى خطوات ذلك التوجه بإعداد مشروع قانون نووى موحد لتنظيم الأنشطة النووية والإشعاعية، ففى الفترة من ١٩٥٦ حتى ١٩٦١، تم إنشاء المفاعل البحثى الأول ومعجل الفاندى جراف، من خلال اتفاق مباشر مع الاتحاد السوفيتى السابق تم توقيعه فى ١٩٥٦، أما مشروعات المفاعلات النووية لتوليد الكهرباء السابقة منذ عام ١٩٦٢، فتم الدخول فيها بأسلوب المناقصات لتوريد التكنولوجيا النووية، وفى التسعينيات، كان إنشاء مفاعل مصر البحثى الثانى من خلال مناقصة مثالا على نجاح أسلوب المناقصات فى طلب التكنولوجيا النووية، فقد كانت المناقصة فى ١٩٩٠، وتم اتخاذ القرار بالبت، واختيار الشركة التى ستنفذ العمل فى ١٩٩٢، وكل ذلك من خلال الخبرة المصرية، وبذلك تم توفير وقت كان يمكن أن يضيع فى المفاوضات والتداول مع بيوت الخبرة الأجنبية.

وقامت مصر بإعادة دراسة المواقع الملائمة لإنشاء المحطات النووية، وأكدت الدراسات الحديثة ما ذهبت إليه دراسات سابقة بأن موقع الضبعة على الساحل الشمالى هو أفضل موقع للأنشطة النووية المصرية، وفى أغسطس ٢٠١٠ تم اختيار الضبعة كموقع لأول محطة نووية مصرية.

- البرنامج النووى الجزائرى: أعلنت الجزائر فى يناير ٢٠٠٧ أنها بصدد الإعداد لمشروعين، يتعلق أحدهما بإنتاج الكهرباء النووية، ويتعلق

الآخر بتحلية مياه البحر بواسطة الطاقة النووية، ووقعت الجزائر اتفاقا مع روسيا للتعاون النووى.

- البرامج النووية الخليجية: بدأت دول الخليج العربى دراسة إمكانية الدخول فى الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، منذ أن وجه مجلس التعاون لدول الخليج العربية فى البيان الختامى للدورة السابعة والعشرين والذى عقد بالرياض بالمملكة العربية السعودية فى الفترة من ٩ إلى ١٠ ديسمبر ٢٠٠٦ بإجراء دراسة مشتركة لدول مجلس التعاون لإيجاد برنامج مشترك فى مجال التقنية النووية للأغراض السلمية، طبقا للمعايير والأنظمة الدولية. وفى الإمارات العربية المتحدة، تم إعداد الإطار المؤسسى للطاقة النووية بإنشاء هيئة للطاقة الذرية، وكذا هيئة اتحادية للرقابة النووية، كما أصدرت الإمارات قانونا نوويا ينظم المسائل النووية، وقد وقعت الإمارات اتفاق تعاون نوويا مع فرنسا فى ١٥ يناير ٢٠٠٨، يتضمن إطارا لتقييم وإتاحة الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، وإنشاء لجنة مشتركة لمراقبة تنفيذ التعاون النووى فى مجال استخدام الطاقة النووية لإنتاج الكهرباء وتحلية مياه البحر، وفى ٢٣ أغسطس ٢٠١٠، وقعت الهيئة الاتحادية للرقابة النووية، وهى جهة رقابية مستقلة على قطاع الطاقة النووية فى الإمارات، اتفاقية مع مفوضية الرقابة النووية الأمريكية، تتضمن تبادل المعلومات الفنية والتعاون فى مجال الأمان النووى، وجاء ذلك الاتفاق الجديد إعمالا لبنود اتفاقية للتعاون النووى بين الإمارات والولايات المتحدة الأمريكية، دخلت حيز التنفيذ فى ١٧ ديسمبر ٢٠٠٩[٢٨].

- وفى ٥ سبتمبر ٢٠١٠، أعلنت كوريا الجنوبية أن كونسورتيوما سينفذ مشروعًا لبناء أربعة مفاعلات نووية فى الإمارات العربية المتحدة، من المقرر الانتهاء من أولها (بقدرة ١٤٠٠ ميجاوات) عام ٢٠١٧، ثم يكتمل إنشاء المفاعلات الثلاثة الأخرى بحلول عام ٢٠٢٠، وسيبدأ العمل فى المشروع الذى تبلغ تكلفته ٢٠ مليار دولار قبل نهاية العام ذاته، ومن جانبها، وقعت قطر اتفاقا نوويا مع فرنسا، وفى مطلع سبتمبر ٢٠١٠، أعلنت الكويت نيتها إنشاء أربعة مفاعلات نووية، وذلك إثر جدل ساد الأوساط الكويتية حول البرنامج النووى الإيرانى ومخاطره المحتملة، خصوصا بعد تدشين العمل فى مفاعل بوشهر.
- التطورات النووية الأردنية: يسعى الأردن أيضا لامتلاك مفاعل توليد كهرباء للأغراض السلمية، وهى خطوة مهمة لدولة محدودة الموارد، خاصة فى قطاع الطاقة، سعيا لتوفير طاقة بديلة عن النفط الذى بات يرهق الخزانة والشعب الأردنى فى السنوات الأخيرة، وقد بدأ الأردن فى إعداد الإطار القانونى للتوجه نحو دخول النادى النووى السلمى، حيث أقر مجلس النواب مشروعين لقانونى الطاقة النووية والوقاية الإشعاعية، والأمان والأمن النووى.

وفى الفترة الأخيرة، اهتمت المؤسسات العربية الجماعية بالتعاون العربى فى المجال النووى، بدأ ذلك بقرار القمة العربية الثامنة عشرة (الخرطوم ٢٨- ٢٩ مارس ٢٠٠٦) دعم البحث العلمى والتكنولوجى، وتخصيص الإمكانات المالية اللازمة وزيادة الموارد المخصصة له، والعمل على تطوير برامج الاستخدام السلمى للطاقة النووية. ثم أقرت القمة التاسعة عشرة

(الرياض ٢٨- ٢٩ مارس ٢٠٠٧) قرارين مهمين يتعلقان بالمسألة النووية. نص الأول على مباشرة تعاون مشترك لتنمية الاستخدامات السلمية للطاقة النووية والتكنولوجيا المتصلة بها، ووضع برنامج عملى لتحديد مشروعات مشتركة لتطبيقات التكنولوجيا النووية فى المجالات التنموية (طاقة، مياه، طب، زراعة). كما طلب القرار الآخر من الأمين العام للجامعة العربية تشكيل مجموعة من الخبراء والمتخصصين بمشاركة الهيئة العربية للطاقة الذرية للنظر فى الوسائل والسبل لقيام مثل هذا التعاون فى إطار عربى متكامل.

وفى العام ذاته، عقد اجتماع الخبراء العرب حول تنمية الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية، ووضع برنامج جماعى عربى لاستخدام الطاقة النووية فى الأغراض السلمية، وذلك فى مقر الهيئة العربية للطاقة الذرية بتونس (٢- ٤ يوليو ٢٠٠٧)، وكان غرض الاجتماع وضع تصور تنفيذى لقرارى قمة الرياض. وخرج الاجتماع بتوصيات مهمة خصوصا فى جانبين: المسائل التشريعية والتنظيمية، وتنمية الموارد البشرية المتخصصة فى العلوم النووية. ومن أهم ما انتهى إليه ذلك الاجتماع فى نطاق التشريعات النووية، دعوة الدول العربية إلى سن قوانين وطنية للأمان النووى، وإنشاء أو تحديد الهيئات الرقابية الوطنية لكل استخدامات الطاقة الذرية فيها.

وفى اتجاه تنمية الموارد البشرية النووية، تمت المطالبة بتعميم تدريس العلوم النووية فى الجامعات العربية والاستفادة فى ذلك من أقسام الهندسة النووية الموجودة فى بعض الجامعات العربية، وتوظيف بعض المنشآت النووية العربية فى تدريب العلميين والطلاب العرب، وحث الهيئة العربية للطاقة الذرية والمؤسسات الوطنية المعنية على تكثيف جهودها فى التنسيق

بين الدول العربية فى مجال تبادل الخبرات النووية، وتنظيم الدورات التدريبية، وورش العمل المتخصصة، ومشاريع بحثية مشتركة[٢٩].

ويؤكد ذلك امتلاك الهيئة العربية للطاقة الذرية إمكانات وخبرات واسعة فى مختلف فروع المجال النووى، سواء من الناحية القانونية، والاتفاقيات المتعلقة بتنظيم الأنشطة النووية – وقد أعدت الهيئة العربية للطاقة الذرية بالفعل نموذجا لقانون وطنى للطاقة الذرية، يمكن أن يكون مرشدا للدول العربية فى تشريع القوانين الوطنية للطاقة الذرية أو من ناحية الخبرات والكوادر الفنية المتخصصة فى النشاط النووى عمليا، حيث يمكن للهيئة العربية للطاقة الذرية أن تلعب دورا رئيسا فى أى مفاوضات نووية.

١ - آلية تدويل الاستخدام السلمى للطاقة النووية

يمكن أن تتكون الآلية الفعالة لتدويل الاستخدام السلمى للطاقة النووية، عن طريق إنشاء مراكز للوقود النووى الدولية ويكون لها دور كبير فى توفير إمدادات الوقود النووى وحافز للبلدان لعدم تطوير منشآتها الوطنية لتخصيب اليورانيوم ويوجد حاليًا مركزان وفى مخطط لروسيا الاتحادية إنشاء مركز وقود نووى آخر:

- شركة يورينكو "Urenco" واحدة من تلك المراكز "الشركاء (ألمانيا، وهولندا، والمملكة المتحدة) وتعمل على تخصيب اليورانيوم داخل حدودها، ويتشاطر الشركاء تكنولوجيا الطرد المركزى"، بينما الشركاء الجدد لشركة يورينكو، فرنسا والولايات المتحدة، لن يتسنى لهم الوصول بعد إلى هذه التكنولوجيا.

- اتحاد يوروديف "Eurodif" منشأة تعمل فى فرنسا "الشركاء (بلجيكا وإسبانيا والسويد حتى عام ١٩٧٤)"[٣٠]. إن هذا الاتحاد يعمل على توفير اليورانيوم والشركاء يساهمون فى اتخاذ القرار فى المجلس فقط، ولا يشاركون فى آلية تشغيل المرفق، ولا يمكنهم الحصول على هذه التكنولوجيا[٣١].
- تعمل روسيا على إنشاء مركز وقود نووى فى انجارسك بملكية مشتركة مع بلدان أخرى يشابهه هذا المركز فى بعض النواحى لاتحاد يوروديف من حيث النهج ولا سيما الشركاء الأجانب لن يشاركو فى عمليات المنشأة، وسوف لا يتمكنون من الحصول على هذه التكنولوجيا، ووافقت روسيا على إمكانية إنشاء المرافق والخدمات الأخرى للوقود النووى على أراضيها فى المستقبل[٣٢].
- المجموعة النووية الفرنسية عام ٢٠٠٦،، أريفا "AREVA"، دخلت فى مشروع مشترك مع شركة يورينكو، المشتركة البريطانية الهولندية والألمانية لتشكيل كونسورتيوم لتخصيب اليورانيوم، والحصول على حصة ٥٠٪، وتعمل هذه المجموعة فى توفير تكنولوجيا التخصيب والتصميم والتصنيع والبحث والتطوير ذات الصلة، وعلى الرغم من امتلاك حصة ٥٠٪، فإن فرنسا ليس لديها حق الحصول على تكنولوجيا الطرد المركزى[٣٣].

لقد اقترح الرئيس الروسى فلاديمير بوتين فى اجتماع المجلس المشترك للمجموعة الاقتصادية الأوربية الآسيوية فى ٢٥ يناير ٢٠٠٦، إنشاء شبكة دولية لدورة الوقود النووى ومراكز لتقديم "خدمات دورة الوقود النووى، بما فى

ذلك تخصيب اليورانيوم، على شكل غير تمييزى بين المشاركين فيها ويكون تحت سيطرة وإشراف الوكالة الدولية للطاقة الذرية، ومن أجل تنفيذ هذا الاقتراح أنشأ المركز الدولى لتخصيب اليورانيوم "IUEC" فى موقع انجارسك الكهربائى للكيماويات (AECC) بهدف توفير "IUEC"، مع ضمان الحصول على قدرات لتخصيب اليورانيوم تجاريًا، ويعمل بشكل منظمة مفتوحة، وشركة مساهمة مشتركة تشرف عليها لجنة استشارية مشتركة مع الوكالة الدولية للطاقة[٣٤].

فى ١٠ مايو ٢٠٠٧ أعلن رئيس الفيدرالية الروسية للطاقة الذرية سيرغى كيريينكو، أن خمس إلى سبع دول قد أعربت عن اهتمامها بالانضمام إلى "IUEC" من خلال التوقيع على اتفاق حكومى دولى فى ذلك اليوم، وأن كازاخستان أصبحت أول عضو مشارك ثم أرمينيا وأوكرانيا قد أعربتا عن اهتمامها بالانضمام[٣٥]، وفى المستقبل سيكون من الممكن تطوير وإنشاء مراكز دولية لإدارة الوقود النووى المستهلك على المدى الطويل والتخزين والمعالجة وزيادة فى استخدام المفاعلات المبتكرة السريعة وتطوير تكنولوجيا دورة الوقود، وتدريب الأفراد.

وتبحث روسيا مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية سبل إيجاد آلية تمكن من شحنة المواد من روسيا على أساس طلب الوكالة الدولية للطاقة الذرية، وقد تسهم هذه الآلية فى توسيع إمكانية الوكالة الدولية للطاقة الذرية والمصداقية فى تأكيد العرض.

تأثير مراكز إمداد الوقود ومشكلات منع الانتشار النووى

ليس من الضرورى أن يكون لهذه المراكز سواء كانت وطنية أو متعددة الجنسيات أو تحت رقابة دولية، فشركة يورينكو على سبيل المثال والتى تسيطر

عليها عدد من الدول هى مشروع لتخصيب اليورانيوم وتقديم الخدمات لكل من البلدان الشريكة، وبلدان أخرى على أساس تجارى، ومن المتوقع فى المستقبل أن كثير من المراكز الدولية المتعددة الجنسيات تعمل على النهج نفسه.

إن مراكز إمدادات الوقود هى واحدة من عدة خيارات ممكنة لضمان إمدادات الوقود النووى وتكون في الوقت نفسه متماشية مع قرار المجتمع الدولى لدعم حظر الانتشار النووى وإقامة نظام للمراقبة الدولية لتخصيب اليورانيوم.

إن المدير العام للوكالة محمد البرادعى والفريق العامل التابع للوكالة الدولية للطاقة الذرية قدموا لمجلس الأمانة العامة لمحافظى الوكالة فى يونيو ٢٠٠٧، تقريرا بعنوان "إمكانية استخدام إطار جديد فى الطاقة النووية: الخيارات لضمان إمدادات الوقود النووى[٣٦]. ويحدد التقرير النهج المتعدد الأطراف لضمان:

- توريد الوقود النووى حتى فى أوقات الاضطرابات السياسية، وبعد هذا حافزًا يثنى الدول عن بدء أو توسيع برامج الطاقة النووية، بسبب أن خطر مثل هذه الاضطرابات يخلق نقاط ضعف فى أمن إمدادات الوقود النووى وبالتالى قد يدفع الدول إلى بناء قدراتها الوطنية الخاصة لتخصيب اليورانيوم وبالنتيجة زيادة مخاطر الانتشار[٣٧].

إن كل من الولايات المتحدة وروسيا الاتحادية تعملان أيضا على المساعدة فى البنية التحتية والتخطيط والتنمية، والتمويل، وعلى سبيل المثال وبالرغم من عدم وجود اتفاق التأجير فإن الإمدادات الروسية للوقود النووى لمحطة الطاقة النووية فى إيران تتم على شرط استرداد الوقود.

وأكد المقترح على وجود أربعة معايير تكون الدولة قادرة على الحصول على إمدادات الوقود تتلخص فى:

- لا يوجد تاثير للاضطرابات السياسية على عملية الإمداد.
- أن تتعهد الدول بالالتزام باتفاقيات الضمانات المادية.
- أن تكون الدولة ذات مصداقية فيما يتعلق بالالتزام بالضمانات، والمسائل المعروضة على مجلس الوكالة الدولية للطاقة الذرية[٣٨].
- القبول للامتثال لأى معايير أخرى قد يفرضها مجلس الوكالة الدولية الطاقة الذرية (مثل وجود بروتوكول إضافى).

ويمكن أن نتصور نهجا مختلفا بعض الشىء، باستخدام مجموعة من الآليات بصورة تدريجية تقدم أنواعا أخرى من الضمانات، وتوفر مستويات متعددة من عدم انتشار الأسلحة والتكنولوجيا النووية التى تعهدت الدول المشاركة بالتزامها[٣٩].

٢ - السيطرة الدولية المتعددة الجنسيات على الطاقة النووية

تقديم وسيلة واضحة لضمان إدارة دورة الوقود النووى، وذلك من خلال إنشاء المراكز النووية الدولية، والتى هى قضية رئيسة بالنسبة للبلدان غير النووية التى ترغب فى تطوير الطاقة النووية، فإن مثل هذه المراكز أيضا تمكن الدول غير النووية للمشاركة فى الأرباح الناتجة عن تخصيب اليورانيوم من دون السيطرة على التكنولوجيا، وبالإضافة إلى الملكية الخاصة الحكومية للمراكز النووية، هناك العديد من التغيرات المحتملة على مفاهيم الملكية والسيطرة على مرافق دورة الوقود بما فيها الملكية المتعددة الجنسيات أو الدولية، واللجان المشتركة ومن هذه التطبيقات اتحاد يورودیف، شركة يورينكو، والمركز الدولى

لتخصيب اليورانيوم فى انجارسك والتى تكون تحت إشراف الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

لقد اقترحت ألمانيا مؤخرا، بناء وإقامة منشأة جديدة لتخصيب اليورانيوم تحت مراقبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية (يدار من قبل شركة تجارية)، على أراضى بلد ما يكون على استعداد لتخصيص أرض كمنطقة دولية[٤٠].

وكذلك سيرن (CERN)[٤١] يعتبر مرفق دولى (ويمكن اعتباره منشأة متعددة الجنسيات وخاصة بوجود عدد كبير من الدول الأعضاء فيه) إن هناك اختلافات مهمة بين سيرن ومجموعة تعمل فى السوق التجارية، ويعتبر سيرن سابقة متعددة الجنسيات للملكية والإدارة.

إن المراكز الدولية المتعددة الجنسيات لدورة الوقود قد يكون لها العديد من الفوائد فى منع الانتشار وقد يقلل من رغبة الدول فى الاستثمار فى مرافق وطنية خاصة بهم، وتؤكد المعطيات المشار إليها ترجيح إنشاء العديد من مرافق التخصيب وإعادة المعالجة فى المستقبل فى البلدان التى لا تمتلك اليوم هذه الخاصية، وبالتالى تناقص خطر الانتشار وبالأخص إذا كانت تلك الدول طرفًا فى هذه المرافق، وأن المنشأة تعمل تحت رعاية دولية أو متعددة الجنسيات مع موظفين دوليين يعملون بانتظام مع البلد المضيف.

وعلى الجانب الآخر، يجب اتباع الحذر الشديد – بتقنين قوانين صارمة دوليا ومحليا تنظم عمل هؤلاء الفنيين – فيما يخص المخاطر التى تنطوى على نوعية الموظفين الدوليين، لذا يجب أن يكون هناك تنظيم دقيق لتفادى إمكانية مساهمة المراكز نفسها فى انتشار المعرفة الضرورية لبناء وتشغيل مرافق التخصيب أو إعادة المعالجة.

قد يكون من الصعب إقناع الدول فى إنشاء مثل هذه المرافق التى ينبغى أن تكون تحت رقابة دولية أو متعددة الجنسيات، باستخدام الدبلوماسية النشطة ومجموعة من الحوافز، ومن المحتمل أن تكون هناك حاجة لإقناع البلدان على المشاركة فى مراكز دولية أو وضع نهج متعددة الجنسيات يكون أفضل لها من تشييد المرافق الخاصة بها.

من حيث المبدأ، يمكن فتح باب الاستثمار والملكية الجزئية والمراقبة على المرافق القائمة على الصعيد الوطنى، حتى بالنسبة إلى إدخال الموظفين من بلدان أخرى ولكن دون التدخل بشكل كبير فى عملياتها القائمة، وإنشاء العقود بطريقة تعمل على بناء الثقة للبلدان المضيفة[٤٢].

بالرغم من الفوائد المحتملة التى مر ذكرها، فإنه قد تثار عدة أسئلة وإشكالات مهمة حول المراكز الدولية المتعددة الجنسيات أو مرافق دورة الوقود، مثل:

- كيف يتم اتخاذ القرارات الرئيسة؟
- ما المعايير التى ينبغى أن تتمتع بها الدول لتكون مؤهلة أو غير مؤهلة للمشاركة؟
- ما نسبة الأرباح والخسائر؟
- من الذى يسيطر على التكنولوجيا الحساسة؟
- ما التحسينات التكنولوجية المتقدمة؟

الخيارات بشأن هذه المسائل سبق لشركات مثل شركة يورينكو واتحاد يورووديف، ومركز انجارسك الأخذ بها إضافة إلى الخيارات التى تسهم فى

تطوير هذه المؤسسات وإنشاء مراكز أخرى دولية متعددة الجنسيات فى المستقبل.

٣ - المراكز الدولية للطاقة مخاطرها وأنشطتها

إن المخاطر الخفية لهذة المراكز تعد من العيوب الرئيسية لها والمتمثلة فى احتمالية تسرب التكنولوجيا النووية والتى تعد من أكبر الأسباب التى تدفع إلى خطر الانتشار، وحدثت مثل هذه الحالة عندما قام العالم الباكستانى عبدالقدير خان[٤٣]، الذى كان يعمل فى بحوث التطوير لشركة يورينكو، وتمكن من الحصول على المعلومات والتكنولوجية اللازمة لبناء خط إمداد باكستان ببرنامج الأسلحة النووية.

كما أن هناك مخاوف أخرى بالإضافة إلى ما ذكر هى مخاوف عرض هذه التكنولوجيا فى السوق السوداء العالمية وتغذية شبكة برامج التسلح لدول أخرى.

ففى شركة يورينكو، على النقيض من ذلك، فإن جميع الشركاء لهم الحق فى الحصول على التكنولوجية المستخدمة فى أجهزة الطرد المركزى، لكنهم ملتزمون بموجب المعاهدة التى أنشأتها المنظمة لتوفير الأمن الملائم للتكنولوجيا.

لقد طرأ تحسن كبير على مراقبة شركة يورينكو كونسورتيوم للتكنولوجيا الحساسة منذ حادثة خان، حيث تقضى التدابير الحالية بعدم إمكانية حصول الموظفين الدوليين العاملين أنفسهم على تكنولوجيا الطرد المركزى حيث يتم حفظها مع أجهزة الطرد المركزى فى "الصناديق السوداء"[٤٤].

وتنفذ فعليًا ترتيبات آلية "الصندوق الأسود"، إن شركة يورينكو المركزية تستخدم هذه الآلية، إذ إن الموظفين غير مصرح لهم بالحصول على هذه التكنولوجيا، بالإضافة إلى هذه الترتيبات هناك الإجراءات العملية للحد من الحصول على التكنولوجيا الحساسة بإعطاء تصاريح خاصة[٤٥].

الخاتمة

يشكل أداء الطاقة النووية من الناحية الاقتصادية والطلب المتنامى على الطاقة والوعى المتزايد للفوائد البيئية للطاقة النووية النظيفة الأساس المادى للانبعاث الذى تشهده الطاقة النووية والتى يمكنها دعم أمن الطاقة والازدهار الاقتصادى وأهداف تحسين نوعية البيئة، إلا أنه يتعين على صناع القرارات السياسية، أن يراعوا توفيرها قبل عملية إحياء الطاقة النووية لأن تصبح حقيقة ملموسة ومواجهة ومعالجة التحديات الرئيسة فى مجالات عدة مثل الكلفة المالية المرتفعة نسبيًا لإنشاء محطات جديدة لتوليد الكهرباء بالطاقة النووية، والحاجة للإدارة المستدامة للوقود النووى المستعمل، وخطر انتشار البلوتونيوم الصالح لصنع الأسلحة النووية والمشكلات السياسية التى قد تنتج من جراء احتكار هذه الطاقة رغم وجود إمكانية أن تصبح الطاقة النووية، على المدى الطويل، أكثر مأمونية واقتصادًا واستدامة ومقاومة لانتشار تكنولوجيا صنع الأسلحة النووية.

إن الهدف من عملية تدويل الطاقة النووية، والتى لابد أن تستفيد منها الدول العربية، هو التحكم فى عملية الانتشار النووى، وأن تكون هناك ضمانات وضوابط دولية لضمان إمداد الوقود النووى للمفاعلات التى تعمل فى مجال الأغراض السلمية بشكل لا يتأثر مع التغيرات السياسية والتقلابات الدولية مضافًا إليه السيطرة الدولية بإشرف الوكالة الدولية للطاقة الذرية لضمان عدم

الاحتكار إلى هذا المصدر والمتاجرة السياسية بها والعمل على استخدامه كورقة ضغط تتلاعب بها الأطراف الدولية من أجل مصلحتها الخاصة.

إن إقامة مراكز اقليمية للوقود النووى تلقى ترحيبًا فى الأوساط الدولية، رغم أن مسألة الإشراف على هذه المراكز لاتزال قيد البحث والنظر لتخوف بعض الدول من خضوع الإشراف على هذه المراكز للظروف السياسية. وهو ما يحول دون إمداد الوقود النووى للمفاعلات.

لقد راود مشروع تدويل دورة الوقود النووى من العلماء والمفكرين والساسة منذ منتصف السبعينيات إلى أن أعاد الدكتور محمد البرادعى المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية إثارتها فى قالب جديد فى مقال له بمجلة الاقتصادى البريطانية فى ١٦ أكتوبر ٢٠٠٣ مما أثار بدوره عديدًا من الاقتراحات المتصلة فى هذا الشأن والتى مازالت تتوالى فى الساحة النووية.

إن أهم الاستنتاجات التى يمكن أن نركز عليها من هذه الدراسة تتجلى فى:

١ – توفير أمن أفضل لمواد صنع الأسلحة النووية لمنع الإرهابيين من الحصول على المواد الضرورية لصنع قنبلة نووية.

٢ – التأمين الكامل لمواد صنع الأسلحة النووية المعرّضة للخطر، وتخفيض الاستعمال المدنى لليورانيوم العالى التخصيب إلى الحد الأدنى، وتشجيع مشاطرة الممارسات الفضلى بمثابة طريقة عملية لتقوية الأمن النووى، والمبادرة العالمية لمحاربة الإرهاب النووى.

٣ – معالجة التحديات الرئيسة الراهنة لنظام منع انتشار أسلحة الدمار الشامل.

٤ – أهمية الدور الأساسى للوكالة الدولية للطاقة الذرية (IAEA) فى منع انتشار الأسلحة النووية وضمان الوصول إلى استعمالات سلمية للطاقة النووية تخضع لإجراءات حماية فعالة. هذا الأمر مهم بصورة خاصة لكى يضمن ألا يؤدى الاهتمام المتعاظم بالطاقة النووية إلى ظهور دول إضافية تملك قدرات تسليحية نووية.

٥ – تشجيع الجهود لضمان تطوير استعمالات للطاقة النووية ضمن إطار عمل يخفض أخطار الانتشار ويلتزم بأعلى المعايير المتعلقة بإجراءات الحماية، والأمن، والسلامة، ويعترف بالحق غير القابل للتصرف لأطراف معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية بتطوير الأبحاث، وإنتاج واستعمال الطاقة النووية لأغراض سلمية.

٦ – زيادة الجهود القومية التى تزيد من صعوبة وصول الدول الناشرة للأسلحة النووية والأطراف من غير الدول إلى نظام التمويل الدولى وكذلك الجهود الهادفة إلى تقوية وسائل الرقابة على صادرات المواد المتعلقة بانتشار الأسلحة النووية واتباع طرق أقوى لاكتشاف، ومنع، وتعطيل التجارة غير المشروعة بمثل هذه المواد.

٧ – تأكيد أهمية الاتفاقيات النووية الرئيسة بما فى ذلك اتفاقية متابعة مُعاهدة تخفيض الأسلحة الاستراتيجية، الحظر الشامل للاختبارات النووية، اتفاقية وقف إنتاج المواد القابلة للانشطار، اتفاقية منع أعمال الإرهاب النووى، واتفاقية الحماية المادية للمواد النووية والاتفاقية المعدلة لها فى عام ٢٠٠٥.

٨ – الالتزام وتفعيل قرار مجلس الأمن الدولى رقم ١٨٨٧* لمنع الانسحاب من معاهدة منع انتشار الأسلحة النووية ولضمان استعمال الطاقة النووية ضمن إطار عمل يخفض مخاطر انتشار الأسلحة النووية والالتزام بمعايير أمنية عالية.

٩ – تقديم الدعم لأجهزة الرقابة القومية الأكثر صرامة لصادرات التكنولوجيات النووية الحساسة وجعل الدول المزودة للمواد النووية تأخذ فى اعتبارها الالتزام باتفاقيات إجراءات الحماية عند اتخاذ قرارات حول الصادرات النووية والاحتفاظ بحق طلب استعادة المواد والمعدات المزودة قبل الإلغاء فى حال تمّ انتهاك اتفاقيات إجراءات الحماية.

١٠ – توفير الدعم القوى لضمان أن تكون لدى الوكالة الدولية للطاقة الذرية السلطة والموارد الضرورية لتنفيذ مهمتها فى التحقق من الاستعمال المصرح به للمواد والمرافق النووية وعدم وجود نشاطات غير معلن عنها، ودعم جهود الوكالة من أجل التحقق من التزام الدول بواجباتها بشأن إجراءات الحماية.

---

* قرار لمجلس الأمن الدولى بالإجماع للالتزام بالعمل من أجل أن يصبح العالم خاليا من الأسلحة النووية. ففى جلسة خاصة عقدها المجلس يوم ٢٤ سبتمبر ٢٠٠٩ وافق كل أعضاء المجلس الـ ١٥ على القرار رقم ١٨٨٧ دون أى اعتراض. يحدد القرار إطار عمل لإرشاد الدول نحو وقف انتشار الأسلحة النووية وتقليل المخاطر النووية فى العالم. وكانت الولايات المتحدة هى التى قدمت مشروع القرار، وقد دعا الرئيس أوباما باعتباره رئيس الجلسة إلى تبنى القرار.

١١ – توقيع المزيد من الاتفاقيات حول إجراءات الحماية والبروتوكول الإضافى مع الوكالة الدولية للطاقة النووية كى تتمكن من تنفيذ كل عمليات التفتيش الضرورية لضمان عدم استعمال المواد والتكنولوجيات المخصصة للاستعمالات السلمية للطاقة النووية فى دعم برنامج لإنتاج الأسلحة النووية. وأن تعمل الوكالة الدولية للطاقة النووية على مقاربات متعددة الجوانب لدورة الوقود، بما فى ذلك ضمانات لإمداد الوقود لمساعدة الدول بسهولة أكبر على اختيار طريق عدم تطوير قدرات التخصيب وإعادة المعالجة.

١٢ – عدم احتكار الطاقة النووية ومساعدة الدول النامية على استخدامها لغرض التطور الصناعى والزراعى.

١٣ – إنشاء مركز دولى تجريبى لتوفير إمدادات مضمونة من اليورانيوم.

١٤ – تعزيز نظام منع الانتشار الدولى باستخدام نهج السوق – المشتركة بما فى ذلك المؤسسات غير حكومية.

١٥ – عدم خضوع الطاقة النووية لسياسة الدول النووية.

١٦ – ضرورة وجود قوانين دولية للإشراف على انتشار الطاقة النووية خشية وقوعها بإيدى إرهابية.

١٧ – أهمية ودور الطاقة النووية فى العلاقات الدولية وتأثيرها على السياسة باعتبارها أحد أبرز عوامل الضغط التى يمكن أن تستخدمها الدول فى المستقبل.

المراجـــع

١ – عبدالجبار تيم، وأخرون، مستقبل التنمية فى الوطن العربى، الأردن، دار اليازورى العلمية للنشر والتوزيع، ١٩٩٦، ص٤٦.

2 - Corera, Gordon, Shopping for Bombs, Nuclear Proliferation, Global Insecurity and the Rise and Fall of the A.Q. Khan Network. Oxford, Oxford University Press, 2006; Sagan, Scott D., Why Do States Build Nuclear Weapons? Three Models in Search of a Bomb. International Security, 21(3), 1996/1997, pp. 54-86; Blanton, Shannon Lindsey, Promoting Human Rights and Democracy in the Developing World, U.S. Rhetoric versus U.S. Arms Exports. American Journal of Political Science, 44, 2000, pp. 123-131; Schelling, Thomas, The Strategy of Conflict. Cambridge, Harvard University Press, 1960; Solingen, et al., The Political Economy of Nuclear Restraint, International Security, 19 (2), 1994, pp. 126-169; Jo, Dong-Joon and Erik Gartzke, Determinants of Nuclear Weapons Proliferation: A Quantitative Model, Journal of Conflict Resolution, 51 (1), 2007, pp. 167-194; Lewis, John W. and Xue Litai, China Builds the Bomb. Stanford, CA: Stanford University Press. 1988; Kinsella, David, Conflict in Context, Superpower Arms Transfers and Third World Rivalry during the Cold War, American Journal of Political Science, 38 (3), 1994, pp. 557-581; Brodie, Bernard, The Absolute Weapon, Atomic Power and World Order, Manchester, NH, Ayer Co. Pub., 1946.

٣ – صلاح العبد، الموارد البيئية والسكان فى الوطن العربى، مرجع فى العلوم البيئية للتعليم العالى والجامعى، القاهرة، ١٩٨٧، ص ١١٢.

4 - Mearsheimer, John J., Back to the Future, Instability in Europe after the Cold War, International Security, 15 (1), 1990, pp. 5-56; Blair, Bruce G., Nuclear Inadvertence, Theory and Evidence. Security Studies, 3 (3), 1994, pp. 494–500; Quester, George, The Statistical 'N' of the 'Nth' Nuclear Weapon States, Journal of Conflict Resolution, 27 (1), 1983, pp. 161-179; Jabko, Nicholas and Steven Weber, A Certain Idea of Nuclear Weapons: France's Non-Proliferation Policies in Theoretical Perspective, Security Studies, 8 (1), pp.108-150; Achen, Christopher and Duncan Snidal, The Rational Deterrence Debate, A Symposium Rational Deterrence Theory and Comparative Case Studies. World Politics, 41 (2), 1989, pp. 143-169; Snyder, Glenn H., the Balance of Power and the Balance of Terror. In The Balance of Power, ed. Paul Seabury. San Francisco: Chandler, 1989.;

Feaver, Peter Douglas, Guarding the Guardians, Civilian Control of Nuclear Weapons in the United States, Ithaca, NY, Cornell University Press, 1993; Richelson, Jeffrey T., Spying on the Bomb, American Nuclear Intelligence from Nazi Germany to Iran and North Korea, New York, W.W. Norton & Company, 2006.

5 - Cohen, Avner, Israel and the Bomb, New York, Colombia University Press, 1998; Corera, Gordon, Shopping for Bombs, Nuclear Proliferation, Global Insecurity and the Rise and Fall of the A.Q, Khan Network, Oxford, Oxford University Press, 2006; Krasner, Stephen D., State Power and the Structure of International Trade, World Politics, 28 (3), 1976, pp.317-347; Jones, Rodney,W., and Mark,G., McDonough with Toby F. Dalton and Gregory D. Koblentz, Tracking Nuclear Proliferation, A Guide in Maps and Charts, Washington DC, Carnegie Endowment for International Peace. Rodny and Mark same ref., 1998, pp. 53-52; Horowitz, Michael, Who's Behind That Curtain? Unveiling Potential Leverage Over Pyongyang. The Washington Quarterly, 28 (1), 2004/2005, pp. 21- 44; Orlov, Vladimir A. and Alexander, Vinnikov, The Great Guessing Game, Russia and the Iranian Nuclear Issue. The Washington Quarterly, 2005. 28, (2): 49-66; Solingen, Etel. Nuclear Logics, Contrasting Paths in East Asia and the Middle East, Princeton, NJ, Princeton University Press. 2007; Solingen, et.al., Regional Orders at Century's Dawn: Global and Domestic Influences on Grand Strategy, Princeton, N J, Princeton University Press, 1998; Solingen, et.al., The Political Economy of Nuclear Restraint, International Security, 19(2), 1994, pp. 126-169.

– تعتبر توقعات الطاقة العالمية من جانب معظم خبراء الطاقة أنها تمثل أكثر توقعات استخدامات الطاقة رسمية ودقة وأن التوقعات الأخرى تتفق عامة مع تقديرات الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

6 - UNEP/GCSS.IX/9/Add.1/27 October 2005.

7 - Jabko, Nicholas and Steven Weber, A Certain Idea of Nuclear Weapons, France's Non-Proliferation Policies in Theoretical Perspective, Security Studies, 8 (1)1998, 108-150; Blanton, Shannon Lindsey, Foreign Policy in Transition? Human Rights, Democracy, and U.S. Arms Exports, International Studies Quarterly, 2005. 49 (4), pp. 647-667; Lewis, John W. and Xue Litai, China Builds the Bomb. Stanford, CA, Stanford University Press, 1988; Cirincione, Joseph with Jon B., Wolfsthal and Miriam Rajkumar, Deadly Arsenals, Tracking Weapons of Mass Destruction, Washington DC, Carnegie Endowment for International Peace, 2002; Reiss, Mitchell, Without the Bomb, The Politics of Nuclear Nonproliferation. New York, Columbia University Press, 1988; Weissman, Steve and Herbert Krosney, The Islamic Bomb, The Nuclear Threat to Israel and the Middle East, New York, New York Times Books, 1981;

Spector, Leonard S., Nuclear Proliferation Today, New York, Vintage. Jones, Rodney. W. and Mark. G. McDonough with Toby F. Dalton and Gregory D. Koblentz, Tracking Nuclear Proliferation, A Guide in Maps and Charts, Washington DC, Carnegie Endowment for International Peace, 1994; Bhatia, Shyam, Nuclear Rivals in the Middle East, New York, Routledge, 1988.

٨ – صلاح العبد، الموارد البيئية والسكان فى الوطن العربى، مرجع فى العلوم البيئية للتعليم العالى والجامعى، القاهرة ، ١٩٨٧، ص ٣٤؛ محمد صبحى عبدالكريم ، دراسات فى الجغرافية العامة، القاهرة، دار الفكر العربى، ١٩٨٥، ص٧٦؛ مديح عمران، توازن النظم البيئية، تونس، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٧٨، ص٢١؛ محمد فتحى عوض الله، الإنسان والثروات المعدنية، عالم المعرفة الكويت، عدد خاص، ١٩٨٥ ، ص٨٥؛ يوسف محمد فهمى، حقوق الإنسان فى ضوء التجليات السياسية العولمة، عولمة حقوق الإنسان، أم عولمة الفهم العربى لحقوق الإنسان، بيروت، مركز دراسات الوحدة العربية ، العدد ١٧، ٢٠٠٤ ، ص ٣٩.

٩ – حسن حمود الفلاحى، وإيمان محمد الطائى، التكوين الاجتماعى والثقافى ودورها فى التنمية المستدامة فى الوطن العربى، مجلة البحوث التربوية والنفسية، جامعة بغداد، العدد ١١، ٢٠٠٦، ص٣٠؛ جورج قرم، التنمية البشرية المستدامة والاقتصاد الكلى، حالة العالم العربى، سلسلة دراسات لتنمية، ١٩٩٧، ص١٣؛ عصام توفيق قمر، الأنشطة المدرسية والوعى البيئى الاطر النظرية، الأدوار الوظيفية، التجارب الدولية، القاهرة، دار السحاب للنشر والتوزيع، ٢٠٠٥، ص ٣٤؛ عبدالقادر كراجة، القياس والتقويم فى علم النفس، رؤية جديدة، الأردن، دار اليازورى العلمية للنشر والتوزيع، ١٩٩٧، ص١١؛ زهير الكرمى، العلم ومشكلات الانسان المعاصر، سلسلة علم المعرفة الكويت، ١٩٧٨، ص ٣٢؛ عدنان الأحمد، وأخرون، التربية البيئية والسكان، منشورات جامعة دمشق،٢٠٠٣، ص ٢١؛ الأمم المتحدة، تقرير المؤتمر الدولى للسكان والتنمية، القاهرة ١٩٩٤، ص ٣٤؛ اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، مستقبلنا المشترك، ترجمة عارف محمد كامل، سلسلة عالم المعرفة، الكويت، العدد ١٤٢، ١٩٨٩،

ص ٦؛ عباس مهدى وأخرون، أسس التربية، وزارة التعليم العالى والبحث العلمى، بغداد، دار الحرية للطباعة والنشر، ٢٠٠٠، ص ٢١.

١٠ – الاتفاقية ١٢٣ تم توقيع الاتفاقية الثنائية بين الولايات المتحدة الأمريكية والإمارات العربية المتحدة المعروفة باسم "الاتفاقية ١٢٣" فى ديسمبر ٢٠٠٩، وتتضمن الاتفاقية مراجعة دقيقة من قبل الحكومة الأمريكية لخطط الإمارات العربية المتحدة فى مجال الطاقة النووية، وتضع معايير للتجارة والتعاون النووى بين البلدين، أقوال حول الطاقة النووية فى الإمارات:

http://ar.enec.gov.ae/nuclear-energy-in-the-uae/international-support

١١ – مصطفى عيان، حق الدول فى استخدام الطاقة النووية للأغراض السلمية فى القانون الدولى، رسالة ماجستير، كلية الحقوق، جامعة حلب، ص١٥.

12- Shuey, Robert and Shirley A. Kan, Chinese Missile and Nuclear Proliferation, Issues for Congress, CRS Issue Brief, 29 September 9, 1995; Albright, David, Frans Berkhout, and William Walker, Plutonium and Highly Enriched Uranium World Inventories, Capabilities, and Policies, Oxford, Oxford University Press, 1997; Albright, David and Corey Hinderstein, Algeria, Big Deal in the Desert? The Bulletin of the Atomic Scientists, 57 (3), May/June 2001, pp. 45-52; Corera, Gordon, Shopping for Bombs, Nuclear Proliferation, Global Insecurity, and the Rise and Fall of the A.Q. Khan Network, Oxford, Oxford University Press, 2006.

13 - Hewlett, Richard G. and Jack M. Holl., Atoms for Peace and War, 1953-1961, Eisenhower and the Atomic Energy Commission, Berkeley, University of California Press, 1989; Perkovich, George, India's Nuclear Bomb, the Impact on Global Proliferation, Berkeley, University of California Press, 1999; Wit, Joel, S., Daniel, B. Poneman and Robert, L., Gallucci, Going Critical, The First North Korean Nuclear Crisis, Washington DC, Brookings, 2004.

14 - Corera, Gordon, Shopping for Bombs, Nuclear Proliferation, Global Insecurity, and the Rise and Fall of the A.Q. Khan Network, Oxford, Oxford University Press, 2006; Liberman, Peter, Israel and the South African Bomb, The Nonproliferation Review, 11 (2), 2004, pp. 46-80; Ullman, Richard H., The Covert French Connection. Foreign Policy, 75, 1989, pp. 3-33.

15 - Morstein, Jennifer Hunt and Wayne, D. Perry, Commercial Nuclear Trading Networks as Indicators of Nuclear Weapons Intentions, The Nonproliferation Review 2000, pp. 75-91; Montgomery, Alexander H.,

Ringing in Proliferation, How to Dismantle an Atomic Bomb Network, International Security, 30(2), 2005, pp. 153-187.

16 - Langewiesche, William,The Atomic Bazaar, The Rise of the Nuclear Poor, Farrar, Straus and Giroux, 2007.

-

http://www.areva.com/servlet/news/pressroom/pressreleases/cp_20_12_2005-c-Press Release-cid-1134047550828-p-1140584426338-en.html

17 - Reiss, Mitchell, Without the Bomb, The Politics of Nuclear Nonproliferation, New York, Columbia University Press, 1988; Gowing, Margaret, Britain and Atomic Energy, 1939-1945, London, Macmillan 1964.

18 - Wit, Joel S., Daniel, B. Poneman and Robert, L., Same Ref in p. 48; Potter, William C., Djuro Miljanic, and Ivo Slaus. Tito's Nuclear Legacy. The Bulletin of Atomic Scientists, 56 (2), 2000, pp. 63-70; Rogers, Barbara and Zedenk, Cervenka,The Nuclear Axis, Secret Collaboration between WestGermany and South Africa, New York, Times Books, 1978.

19 - Katz, James Everett and Onkar S. Marwah, Nuclear Power in Developing Countries. Lexington, MA, Lexington Books, 1982; Jones, Rodney.W. and Mark.G., McDonough with Toby F. Dalton and Gregory D. Koblentz, Tracking Nuclear Proliferation, A Guide in Maps and Charts, Washington DC, Carnegie Endowment for International Peace, 1998; Albright, David and Mark Hibbs, Iraq's Shop-til-You-Drop Nuclear Program, The Bulletin of the Atomic Scientists, 48(3), 1992, pp.26-37.

20 - Brown, A. P., The Neutron and the Bomb, Oxford, Oxford University Press,1997, pp. 177–213; Gowing, M., The Maud Reports, appendix 2, Britain and Atomic Energy, London, Macmillan, 1964, pp. 394–436; Darwin, C. G., Letter to Lord Hankey, quoted in Brown, The Neutron and the Bomb, 1941, p. 217; Brown, A. P., The Neutron and the Bomb, Oxford, Oxford University Press, 1997, pp. 177–213.

21 - Gowing, M., The Maud Reports, Appendix 2, Britain and Atomic Energy, London, Macmillan, 1964, pp. 394–436; Darwin, C. G., Letter to Lord Hankey, quoted in Brown, The Neutron and the Bomb, 1941, p. 217; Brown, A. P. The Neutron and the Bomb, Oxford, Oxford University Press, 1997, pp. 177–213; Hewlett R. G. and O. E. Anderson, The New World, 1939/1946, University Park, Pennsylvania State University Press, 1962, pp. 482–530.

٢٢ – سعيد سالم جويلى، المنظمات الدولية الحكومية فى النظام القانونى الدولى، دار النهضة العربية، ٢٠٠٢/٢٠٠٣، ص ص ٢٢٨ – ٢٣١.

23 – Hennessy, P., Cabinets and the Bomb, Oxford, Oxford University Press, 2007, pp. 9 and 57.

24- Nuclear Threat Initiative, Securing the Bomb, http://www.nti.org/securingthebomb. William Burr\ A brief history of U.S.-Iranian nuclear negotiations\ Bulletin of the Atomic Scientists\ Number 1, January/ February 2009.

٢٥ – موقع الأمم المتحدة

www.un.org/http://www.france24.com/ar/20090707-russia-obama-speech-students-new-economic-school-moscow-soviet-mikhail-gorbatchev http://www.dw-world.de

٢٦ – عادل محمد أحمد، واقع وآفاق الاهتمام العربى بالطاقة النووية، مجلة السياسية الدولية، القاهرة، مؤسسة الأهرام الصحفية، أكتوبر ٢٠١٠.

27 - International Energy Agency, World Energy Outlook 2007, November, Paris, 2007, U.S. Department of Energy International Energy Outlook 2006, Washington DC, Energy Information Administration (2006), U.S. Department of Energy International Energy Annual 2004, Washington, DC, Energy Information Administration, 2005.

28 - Uranium Information Centre (UIC), 2007, World Nuclear Power Reactors 2006-07, Australian Uranium Association, December 7, 2007. (http://www.uic.com.au/reactors.htm); D'Agostino, Thomas .Statement of Thomas P. D'Agostino, Acting Under Secretary for Nuclear Security and Administrator, National Nuclear Security Administration, U.S. Department of Energy, Before the House Committee on Armed Services, Subcommittee on Strategic Forces, March 20,Washington, 2007.

29 - World Economic Forumd Global Risks Report 2007. Geneva, Switzerlan (2007).World Nuclear Association. Policy Responses to Global Warming, April 2007. Kyoto Protocol of the UN Framework Convention on Climate Change (UNFCCC.). World Nuclear Association the same ref. in 91. Barsky, Robert and Lutz Killian, Oil and the Macroeconomy Since the 1970s, Journal of Economic Perspectives, Fall, 18 (4), 2004, pp. 115–134.

٣٠ – اتحاد يورودیف هى شركة مساهمة شكلتها بلجيكا، فرنسا، إسبانيا، والسويد فى عام ١٩٧٣. وقد انسحبت السويد من الشركة فى عام ١٩٧٤ واستعيض عنها فى وقت لاحق بإيران، وهى مشروع مشترك بين الشركة الفرنسية وإيران. اتحاد يورودیف تشغيل منشأة جورج بيس ١.

٣١ – الوكالة الدولية للطاقة الذرية/ الإطار الجديد لاستخدام الطاقة النووية، الخيارات المتاحة لضمان التموين من الوقود النووى /٢٠٠٧_١١.

32 - Toth, Ferenc and Hans-Holger Rogner, Oil and Nuclear Power, Past, present and future, Energy Economics, 28 (1),2006, pp. 1–25;Congress. U.S. Energy Policy Act of 2005. Washington. 2005, Joskow, Paul 2006, The Future of Nuclear Power in the United States, Economic and Regulatory Challenges, MIT, Center for Energy and Environmental Policy Research, Working paper 2006-019, December.

٣٣ – الوكالة الدولية للطاقة الذرية ٢٠٠٦، الرسالة الواردة من الممثل المقيم للاتحاد الروسى للوكالة يحيل فيها نص البيان الصادر عن رئيس الاتحاد الروسى بشأن الاستخدام السلمى للطاقة النووية.

34 - Rothwell, Geoffrey, A Real Options Approach to Evaluating New Nuclear Power Plants, The Energy Journal, 27 (1), 2006, pp. 37-53; Feinstein, Jonathan, The Safety Regulation of U.S. Nuclear Power Plants, Violations, Inspections, and Abnormal Occurrences, Journal of Political Economy, 97 (1), 1989, pp. 115-154.

٣٥ – مركز الدراسات السياسية، روسيا،

http://pircenter.org/index.php?id=1976&gfkey=chronology.

٣٦ – الوكالة الدولية للطاقة الذرية، Possible New Framework for the Utilization of Nuclear Energy: Options for Assurance of Supply of Nuclear Fuel. الإطـــــار الجديد لاستخدام الطاقة النووية، الخيارات المتاحة لضمان التموين من الوقود النووى، ٢٠٠٧.

37 - Kunreuther, Howard and Erwann Michel - Kerjan, Policy Watch, Challenges for Terrorism Risk Insurance in the United States, Journal of Economic Perspectives, 18 (4), 2004, pp.201–214; Study and discussions e.g., the Acheson-Lilienthal 1946 Report on International Control of Atomicenergy– Predate even President Dwight D. Eisenhower's 1953 Proposal for an International Fuel Bank; Decker, Debra and Erwann, Michel-Kerjan, 2007, A New Energy Paradigm: Ensuring Nuclear Fuel Supply and Nonproliferation through International Collaboration with Insurance and Financial Markets, Harvard's Kennedy School and The Wharton School, March.

38 - Meier, Olivier, News Analysis, The Growing Nuclear Fuel Cycle Debate, Arms Control Today, November 2006.

٣٩ – على سبيل المثال، أى دولة توقع اتفاقا لتطوير تخصيب اليورانيوم (لمدة ١٠ سنوات أو ٢٠ سنة) يمكنها الحصول على وقود البنوك فى حالة أى انقطاع للإمدادات (أو حتى فى حالات الزيادة فى الأسعار) وغيرها من الأمور.

٣٩ – على سبيل المثال، أى دولة توقع اتفاقا لتطوير تخصيب اليورانيوم (لمدة ١٠ سنوات أو ٢٠ سنة) يمكنها الحصول على وقود البنوك فى حالة أى انقطاع للإمدادات (أو حتى فى حالات الزيادة فى الأسعار) وغيرها من الأمور.

٤٠ – الوكالة الدولية للطاقة الذرية /متعدد الأطراف لدورة الوقود النووى/ ٢٠٠٧/ INFCIRC– ٧٠٤.

٤١ – سيرن هى المنظمة الأوروبية للبحوث النووية، ومركز لبحوث فيزياء الجسيمات، والتكنولوجيا، والتعاون، والتعليم تأسست فى عام ١٩٥٤. ويتألف مجلس سيرن من ممثلين عن ٢٠ دولة أعضاء فيه.

42 - Mills, Evan and Eugene, Lecomte, From Risk to Opportunity: How Insurers Can Proactively and Profitably Manage Climate Change, CERES Report, August 2006; Boston, MA., Michel-Kerjan, Erwann and Burkhard, Pedell, How Does the Corporate World Cope with Mega-Terrorism? Puzzling Evidence from Terrorism Insurance Markets, Journal of Applied Corporate Finance, 18(4), 2006, pp. 61–75; Alvarez, Robert., U.S.-Russian Nuclear Agreement Raises Serious Concerns. Bulletin of the Atomic Scientists, 16 June 2008, Alexander Bychkov Internationalization of the Nuclear Fuel Cycle, Goals, Strategies, and Challenges 2008; http://www.nap.edu/catalog/12477.html

٤٣ – عمل خان فى مجال البحث والتطوير وتمكن من الاطلاع على الكثير من العناصر المتعددة لتكنولوجيا تخصيب اليورانيوم والطرد المركزى وكان من الممكن أن يحصل على معلومات أشد خطورة فى مجال التصنيع وتركيب أجهزة الطرد المركزى.

٤٤ – فورندن جوفرى ترتيبات النووية المتعددة الأطراف/ كامبريدج/ ماساشوستس ٢٠٠٦/ معهد ماساتشوستس للالتكنولوجيا/2008/ الاطلاع

mit.edu/stgs/irancrisis.html April 28.

45 – Graham, Essen , Strengthen the Global nuclear Regime: the Role of the International Atomic Energy AgencyÆ. 2008, Saad El Shazly, The Arab Military Option, American Mideast Publishing, San Francisco1986; Casper, W. Weinberger, Statement, Nuclear Deterrence Policy (documentation) Survival, IISS, London, March/Apri 1983.

ISSUES OF INTERNATIONALIZATION OF PEACEFUL NUCLEAR ENERGY: EMPIRICAL STUDY OF THE INTERNATIONAL CONVENTIONS IN THE REALM OF ENERGY

Mohamed Nasr

The energy resources play an important role since the second half of the 19th century. This was after the development of man in the field of industry and technology, and using energy in the consuming and productive process, especially in the industrial countries to fulfill the needs of industry. It well known that this energy is depletable, as oil won't stay for more than 200 years. Hence, emerged the need for nuclear energy, to enable using the Arab environment resources better. What is the new mechanism of developing energy resources in the light of sustainable development in the Arab environment? Is it possible to benefit from the experiences of world countries regarding the development of renewable energy resources [solar, wind, hydro, mechanical, chemical, and bio energy (plant and animal)]? Is it possible to draft a plan to develop energy resources in the Arab environment under the umbrella of sustainable development? Is there an effective role for the national and international laws in the sustainable development of energy?