المخاطر المتزايدة من الانتشار النووي:

دروس مكتسبة بالتعلّم

بقلم : بيير غولد شميدت

خلال العقد الأخير أصبح المدخل إلى المعلومات الخاصة بعلوم المواد وإلى التقانات الثنائية النفع الضرورية لإدارة برنامج أسلحة نووية سرّي أيسر استحصالاً. وأصبحت الوسائل لحيازة التطبيق والمخادعة والاستراتيجيات المخفية متزايد التعقيد. وقد أدى التطور المستمر للتقانة والتثقف وخبرة العلماء في جميع أنحاء العالم (أولئك الذين يستطيعون التجول بحرية)، بالإضافة إلى سهولة الوصول المتاح إلى مجال عريض من المعلومات، إلى تزايد المخاطر بأن من الممكن للبلد المصمّم على انتشار المعلومات النووية أن ينجح في تطوير القدرات الضرورية بدون إجراء كشف مسبق. وقد أكدت هذه التطورات الحاجة من أجل تأمين ضمانات نووية فعّالة.

ألقت الأحداث الأخيرة ونتائج تحقيقات الوكالة الدولية للطاقة الذرّية IAEA الضوء على بعض هذه المخاطر. وعلى أية حال، وعلى أساس الدروس التي تعلمناها، هنالك معايير يمكن أخذها للتخفيف من هذه المخاطر، وقد ناشد المدير العام محمد البرادعي M. ElBaradei ببيانه أمام المشاركين في المؤتمر العام للوكالة الدولية للطاقة الذرّية في شهر سبتمبر/أيلول عام 2003 "بأن يقيّموا نجاحات الوكالة وفشلها، وأن يحللوا ويتخذوا أي شيء من التدابير المطلوبة، بما فيها الطرائق الجديدة في التفكير والأساليب غير التقليدية ليتأكدوا من بقاء الطاقة النووية مصدر أمل وازدهار للبشرية وليست أداة للتحطيم الذاتي".

الدروس المكتسبة بالتعلم:

العراق: في بداية التسعينيات من القرن الماضي، وعندما كُشف الغطاء، رغم الفعاليات الوقائية للوكالة الدولية للطاقة النووية، عن جميع المنشآت المعلن عنها في العراق، فقد جرى تطوير برنامج أسلحة نووية سرّي، وأصبح من الواضح بأن الوكالة بحاجة لتطبيق معايير جديدة لتحسين الكشف عن الفعاليات النووية السرّية والمخفيّة، وتتضمّن المعايير مدخلاً للمعلومات المرتبطة بدورة الوقود النووي ومواقعها، واستخدام إجراءات تقنية جديدة مثل أخذ أو اختيار عينات بيئية. وبالإضافة إلى ذلك، كان هنالك تحوّل في التأكيد انتقل من تقييم المعلومات التقييم على أساس منشأة تلو أخرى إلى التقييم على أساس البرنامج النووي لكل دولة بمجمله. كما أشار مدير الأفكار العامة والتخطيط، ريتشارد هوبر R. Hooper في مقالته المنشورة في IAEA عدد حزيران 2003 إلى أن "التغييرات في بنية وممارسات دائرة الضمانات قد صاحبها تغيير في الثقافة هو أقرب إلى الثورة منه إلى التطوير" (المرجع 1).

يجري تحديد مستوى وصدى تشكيلة منوعة من فعاليات التحقق من الضمانات (مثل المدخل المتمم وطلب المزيد من المعلومات من الدول، والتحليلات الأكثر تفصيلاً عن بعض المعلومات المتوفرة) عبر التحليل المتكامل للواقع على مستوى الدولة، بدلاً من تحديدها على أساس تقديم تقارير حول إجراءات المحاسبة التقليدية للضمانات.

جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية DPRK:

كشفت خبرة الوكالة الدولية للطاقة الذرّية في تطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية (DPRK) مزيداً من مخاطر الانتشار، ورغم أنّ DPRK أصبحت طرفاً في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (NPT) في أواخر عام 1985، فإنها لم تعقد اتفاق ضمانات شاملة حتى عام 1992. وفي بداية تطبيق الضمانات الشاملة في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وأثناء التحقق من صحة واكتمال بيانات ذلك البلد فيما يخص المواد والمنشآت النووية، اكتشفت الوكالة الدولية للطاقة الذرّية تضاربات بهذا الخصوص. فقد رفضت كوريا الديمقراطية مطالب الوكالة للدخول إلى المواقع والوصول إلى المعلومات التي يمكن أن تعطي حلاً لهذه التضاربات، وأعلنت عن نيتها الانسحاب من الـ NPT. لقد تعارض انسحابها في ذلك الوقت مع نتيجة التفاهم بين الولايات المتحدة الأمريكية وكوريا الديمقراطية والذي يعرف بـ "إطار التفاهم". وطبقاً لهذا الإطار وافقت كوريا الديمقراطية على ذلك مقابل تزويدها بمفاعلات الماء الخفيف من أجل توليد الكهرباء، "على تجميد" مفاعلاتها المعدّلة بالغرافيت والمنشآت الخاصة بها (المؤلفة من ثلاثة مفاعلات ومحطة إعادة معالجة الوقود المستهلك ومحطة تصنيع الوقود) وعلى تطبيق اتفاقية الضمانات الشاملة قبل أن تستلم المكونات الأساسية لمفاعلات الماء الخفيف. وقد طلب مجلس الأمن في الأمم المتحدة من IAEA التحقق من إذعان كوريا الديمقراطية لهذا التجميد.

وفي غضون ذلك وعلى الرغم من محاولات IAEA تطبيق اتفاقية الضمانات الشاملة، فقد قيّدت كوريا الديمقراطية أنشطة ضمانات IAEA ذات الصلة بمراقبة التجميد. فلم تسمح كوريا الديمقراطية لـ IAEA بإجراء أنشطة تتعلق بتحديد صحة واكتمال تقريرها الأولي حسب اتفاقية الضمانات الشاملة عن جميع المواد النووية. وفي أواخرعام 2002، تمّ طرد مفتشي مراقبة التجميد من ذلك البلد. وفي يناير/كانون الثاني من عام 2003، أعلنت كوريا الديمقراطية انسحابها من الـ NPT واعتُبرت وكأنها قد أعلنت استئنافها لبرنامج الأسلحة النووية. وقد أثبتت هذه التجربة أنه عندما تملك دولة ما كلاً من المقدرة على إعادة المعالجة والوقود النووي المستهلك، فإن تلك الدولة يمكن، إذا ما قررت أن تنسحب من التزامات الضمان الخاصة بها، أن لا تستغرق إلا وقتاً قليلاً فقط لتعيد معالجة الوقود المستهلك وتحويله إلى مادة تسليح ممكنة الاستعمال.

مخاطر متزايدة:

لا يمكن أن لا نأخذ بالحسبان أنه إذا كانت دولة ما قادرة على أن تبرع بشكل طبيعي (سواءً أكان بمساعدة خارجية أو بدونها) في تقانات دورة الوقود النووي المتقدمة مثل الفصل النظيري بالنبذان من أجل الأغراض السلمية فإنها تقدر أيضاً على أن تخفي مثيلاً لهذه المنشأة في موقع غير ظاهر للعيان.

تعتمد قدرة الـ IAEA على كشف مثل هذه المنشأة السريّة قبل أن تنتج كميات مهمّة من المواد النووية التسليحية على عدد من العوامل يتضمّن معرفة ما إذا كانت الدولة داخلة في اتفاقية الضمانات الشاملة والبروتوكول المرفق الساري المفعول (المرجع 2)، ومدى تعاون تلك الدولة مع IAEA، ومدى شفافية برنامج الدولة النووي وإتاحية الوصول إلى مصدر صريح أو أية معلومات أخرى.

هنالك أيضاً مخاطر انتشار ممكنة عندما تستطيع الدولة أن تُبرّع، حتى على نطاق متواضع، باستخلاص البلوتونيوم من الوقود النووي المستهلك، رغم أنه يمكن أن يكون الأمر الأكثر صعوبة هو في بناء وتشغيل مثل هذه المنشأة بشكل سرّي. على أية حال، لا يوجد شيء في الـ NPT يمنع بلداً من تطوير مثل هذه المقدرة للأغراض السلمية، حتى ولو لم توجد حاجة ظاهرة لعمل ذلك. وفي الحقيقة فإن الدولة وفق معاهدة الـ NPT مخولة بأن تنتج مخزوناً احتياطياً من البلوتونيوم المستخلص طالما كان هذا البلوتونيوم خاضعاً لضمانات IAEA. وكذلك تستطيع الدول أن تطوّر عمليات مثل تحويل اليورانيوم إلى شكل معدني كالذي يستعمل في الأسلحة النووية. وإن الدولة التي تملك مواد نووية وتقانة نووية متقدمة (مثل التخصيب وإعادة المعالجة) إلى جانب الدراية في مهارة إنشاء السلاح النووي، تستطيع أن تستحصل مثل هذه الأسلحة في زمن قصير إذا ما قرّرت ذلك (المرجع 3).

على أية حال يمكن أن تتمثل أحد المخاطر الكبرى في الوقت الحاضر في أن أي بلد (أو الأفراد الذين يمارسون مثل هذا العمل بعيداً عن موافقة الحكومة) يبرع بتقانات حساسة مثل تخصيب اليورانيوم، يستطيع وبشكل سرّي أن يقدم درايته وبرامج عمله وتجهيزاته وخبرته و/أو تدريباته إلى الدول الأخرى الساعية إلى حيازة الأسلحة النووية.

كيف يمكن إبقاء مخاطرالانتشار هذه في حدودها الدنيا؟ تقدم هذه المقالة بعض الاقتراحات التي تنشد مزيداً من الدعم لدور الـ IAEA في التعامل مع هذه المخاطر.

أهمية اتفاقيات الضمانات والبروتوكولات الإضافية:

وتفرض معاهدة الـ NPT أن تعقد الدول التي لا تملك أسلحة نووية (NNWS) اتفاقيات الضمانات الشاملة مع الـ IAEA خلال ثمانية عشر شهراً من دخولها طرفاً في المعاهدة. وفي بداية شهر سبتمبر/أيلول 2003، كان على أكثر من 45 دولة أن تعقد مثل اتفاقيات الضمانات هذه بعد انتسابها إلى NPT بزمن طويل. ويمكن قياس تأخرها بالسنين أكثر منه بالشهور: إذا كان هناك 30 دولة ممن لا تملك أسلحة نووية لم تعقد حتى ذلك الحين اتفاقيات ضمانات بعد انتسابها إلى الـ IAEA بعشرة أعوام، وعشرون من هذه الدول عقدت اتفاقيات بعد أكثر من عشرين عاما. وإذا ما أقرّت دول NPT أن هذا الأمر قضية مهمة فإنها يجب أن تفكر بأخذ التدابير الضرورية لتشجيع الدول التي لم تقم بعقد اتفاقيات الضمانات الشاملة.

وكتدبير مهم لوقف مخاطر الانتشار، فإن البروتوكول الإضافي الساري المفعول يجب أن يصبح معياراً لجميع الدول بما فيها الدول غير المنتسبة لمعاهدة NPT. هذا وإن المعلومات المقدمة من قبل دول NPT وفقاً للبروتوكول الإضافي تُعدُّ بالغة الفائدة في تقييم البرنامج النووي للدولة، كما أن المعلومات التي سيتم تقديمها تفيد أيضاً في السماح لـ IAEA بأن تشكل صورة أفضل عن الكيفية التي يمكن بها لصادرات الدولة من التجهيزات النوعية والمواد غير النووية أن تسهم بغير قصد (أو عن قصد) في البرنامج النووي السرّي لدولة أخرى. يجب على الدول غير المنتسبة لمعاهدة NPT، وعلى الرغم من كونها هي نفسها يمكن أن تمتلك أسلحة نووية، أن تُشجَّع على عقد وتنفيذ البروتوكولات الإضافية كي تبرهن على تعهداتها بأن لا تساعد أياً من دول الـ NNWS فيما يخص الأنشطة النووية في الأغراض غير السلمية.

إبتداءً من سبتمبر/أيلول 2003، كان لدى 37 دولة من أصل أكثر من 185 دولة منتسبة إلى معاهدة NPT بروتوكولات إضافية سارية المفعول. وكان من بين 70 دولة ذات أنشطة نووية مهمة ومعروفة 47 دولة لاتمتلك بروتوكولات إضافية سارية المفعول. ورغم أنَّ للـ IAEA برنامجاً فعالاً طويل الباع لتشجيع الدول بعقد اتفاقيات الضمانات والبروتوكولات الإضافية، فإنَّ العمل النشط والضغط من طرف المجموعة الدولية يمكن أن يزيدا من احتمال تحقيق هذه الإرادة.

البروتوكولات القليلة الكمية:

عقدت العديد من الدول التي لديها كميات قليلة فقط من المواد النووية بروتوكولاً يخصّ اتفاقيات الضمانات الشاملة المتعلقة بها ويبقي بعض الفقرات الشرطية التشغيلية لاتفاقيات ضماناتها معطلة

حتى يحين الوقت الذي تمتلك فيه الدولة ما هو أكثر من الكميات النوعية للمواد النووية، أو ما هو أكثر من أي كمية من المواد النووية في منشأة نووية ما، إن هذا البروتوكول الذي يعرف عادة باسم "بروتوكول الكميات القليلة" أو SQP يفرض بضعة قيود علة استطاعة IAEA في تصديق وضمان استمرار صلاحية الوضع الشرعي لـ SQP لمثل هذه الحكومات وعلى نقل الأنشطة التي يمكن أن تكون ضرورية لكشف المواد النووية والأنشطة غير المعلنة. وما هو أكثر أهمية، أن الفقرات الشرطية لاتفاقيات الضمانات التي تسمح بالتفتيش تبقى معطلة. وبالإضافة إلى ذلك، وبعكس المطلب العادي لاتفاقية الضمانات في شأن توقيت تجهيز معلومات التصميم عن المنشآت النووية الجديدة، لاتطلب SQP إلا أن يتم إعلام IAEA قبل ستة أشهر من إدخال المادة النووية إلى المنشأة. إن هذه القيود تجعل من الصعب جداً على IAEA تقييم البرنامج النووي (أو افتقاره) على مستوى دول SQP ككل. ولهذا فقد تكون جديرة بالاعتبار دراسة طرق تقوية الأساس الذي تبنى عليه استنتاجات الضمانات لتلك الدول.

هنالك حالات صميميّة عُرضت على الوكالة (مثل البرنامج الكوري الشمالي النووي) وأكدّت أهمية الضمانات والتحقق.

الشفافية والاستحقاق الزمني:

تستخدم معايير الضمانات في تحققها من المواد والمنشآت النووية مفهوم التحقق "في الوقت المناسب" (timely) الذي لم تتحول فيه كميات مهمة من المواد النووية من المنشآت المعلن عنها إلى الأغراض غير السليمة أو غير المعروفة. على أية حال، هنالك مجال عريض من التدابير التي يجب أن تتخذها الدول للوفاء بالتزامات الضمان التي تخصها. ويجب على IAEA أن تأخذ بعين الاعتبار المزايا التي تعكس الحالة الموضوعية للاستحقاق الزمني للدول الأعضاء في تقريرها السنوي المقدم إلى مجلس المحافظين استناداً إلى تلك الإجراءات، ونذكر على سبيل المثال:

- ✔ تزويد الـ IAEA بالتقارير والإعلانات المطلوبة في حينها وفق اتفاقيات الضمانات الخاصة بها.
- ✔ السماح لـ IAEA بالدخول إلى المنشآت للتحقق من الأنشطة بدون إعاقات غير مبررة أو تأخير.
- ✔ تقديم إجابات مريحة عن الأسئلة أو التضاربات المتعلقة بصحة وكمال تصريحات الدول و كذلك عن المتطلبات الأخرى حول المعلومات وبدون تأخير (يعني خلال أيام أو أسابيع وليس خلال أشهر).
- ✔ تأمين تأشيرات الدخول والخروج المتعدد حسب الحاجة وذلك بالنسبة لجميع المفتشين المعنيين ولمدة عام واحد على الأقل.

وسيكون لدى المجلس بعد كل هذا صورة أكثر وضوحاً فيما يتعلق بمدى وفاء الدول بالتزامات الضمانات الخاصة بها بروح من التعاون والشفافية.

صيغ أقوى للرقابة على التصدير:

يدرس عدد متزايد من الدول المصدّرة تقوية رقابتها على التصدير كي تتأكد بشكل أفضل من أنها لا تساهم، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، في تطوير أنشطة نووية غير سلمية لدى دول أخرى. ويقال بأن بعضاً من مثل هذه الدول المصدرة يدرس الآن، كشرط مسبق وضروري لتصدير دورة وقود نووي حساس ذات علاقة بالدراية والتصميم والتجهيز والتقانة النووية (وبخاصة في مجالات إغناء اليورانيوم وفصل البلوتونيوم)، بأن يكون لدى الدولة المُصدَّر إليها بروتوكول إضافيٌ ساري المفعول، أو أن يكون لدى الوكالة ملء القناعة بعدم وجود فعاليات ومواد نووية غير معلن عنها في تلك الدولة بشكل عام.

وسيساعد الوكالة أيضاً في التوصل إلى مثل هذه النتائج إلى حدٍّ بعيد أن تأخذ الدول المصدرة على عاتقها وبشكل طوعي تزويد الوكالة بشكل منتظم وبدون تأخير بالمعلومات ذات العلاقة، مثل تفاصيل الصادرات ذات التقانة الحساسة وصادرات التقانة والأجهزة الثنائية الاستعمال. وبالإضافة إلى ذلك، يجب على الدول أن تعزّز تقاريرها إلى الوكالة بالمعلومات المتعلقة بالمتاجرة المحظورة بالمواد النووية والتجهيزات والتقانة، وتزويدها بالمعلومات المتوفرة عن أصل المواد والمكان الذي من الممكن أن تنتهي إليه. ويجب أن يُسمح للوكالة أن تدير، أو أن يعطى لها حق الوصول إلى نتائج التحليل القضائي لأي مواد نووية مستولى عليها بدون تأخير غير ضروري.

في أي وقت، وفي أي مكان:

ولتأمين مزيد من الدعم لأنشطة تحقق الوكالة الدولية وزيادة الكفاءة والفعالية والشفافية الكلية لنظام الـ NPT، يجب على جميع الدول الملتزمة باتفاقية الضمانات الشاملة أن تأخذ بعين الاعتبار تضمين الاتفاقيات المعنية مع IAEA بم يتيح لمفتشي IAEA حق

الدخول بدون إعلام أو بالإعلام قبل مدة وجيزة "في جميع الأوقات ولجميع الأمكنة والبيانات ولأي شخص له علاقة". (المرجع 9). وبالنسبة للدول المرتبطة باتفاقية الضمانات الشاملة والبروتوكول الإضافي الساري المفعول، فإن اتفاقيات بناء الثقة الطوعية هذه سيسمح للوكالة الدولية بأن تستخلص على نحو أسرع استنتاج غياب المواد النووية والأنشطة غير المعلن عنها والتي تعدُّ ضرورية قبل تنفيذ "الضمانات المتكاملة" (المرجع 10) في الدولة وبالتالي تخفف عبء التحقق فيما يتعلق بالدولة.

متلازمة كل شيء ضمن حدودي (AIMBY):

معظم القوانين الوطنية قائمة حالياً على مبدأ أن كل بلد بحاجة إلى أن يُخزّن أو يتخلص من النفايات النووية الخاصة به ضمن حدوده الجغرافية. يجب احترام هذه المتلازمة، التي يعتقد حالياً أنها صحيحة سياسياً، وتعديلها بشكل ملائم بعد التعرف على محاذيرها من وجهة النظر الاقتصادية والسلامة والانتشار عند التعامل، كما في حال الوقود النووي المستهلك على سبيل المثال. وبهذه الملاحظات الافتتاحية أشار المدير العام البرادعي في كلمته إلى المؤتمر العام للوكالة الدولية لعام 2003 إلى "أن من الممكن للمحاسن الاقتصادية والسلامة والأمان وعدم الانتشار أن تتنامى وتتراكم نتيجة للتعاون الدولي فيما يخص بناء وتشغيل مستودعات النفايات النووية" وتابع قائلاً "الحقيقة أننا نجد بالنسبة لبلدان عديدة ذات البرامج النووية الصغيرة لغرض توليد الكهرباء أو من أجل الأبحاث، أن استثمارات الموارد المالية والبشرية المطلوبة لبحوث وتشييد، وتشغيل منشآت الطرح الجيولوجي مُثبطة للهمة ومروعة".

النتيجة:

تبقى ضمانات IAEA الفعالة حجر الزاوية في نظام عدم الانتشار النووي الهادف إلى كبح انتشار التسليح النووي والانتقال إلى نزع السلاح النووي. وقد حصل في السنوات الماضية الأخيرة تقدم مهم في زيادة فعالية الوكالة الدولية من خلال إدخال إجراءات جديدة لتقوية الضمانات ولتقييم مجال أوسع من المعلومات من أجل استخلاص استنتاجات تخص الضمانات المناسبة لكل دولة بمجملها وتنفيذ برتوكولات إضافية في عدد متزايد من الدول.

وما يبعث على التشجيع أنه بعد مضي أكثر من خمسة عشر عاماً على بقاء نمو ميزانية الوكالة عند الصفر، فقد وافق مجلس الحكام في شهر يونيو/حزيران 2003 على زيادة ميزانية دائرة الضمانات، معيداً التأكيد على ثقته في قدرة الوكالة على تقديم تأمينات ضمانات. لقد اعترفت المجموعة الدولية بصراحة أن لا بديل للـ NPT ونظام عدم الانتشار، مادام أنه لا يمكن لدولة أو حتى لمجموعة من الدول أن تنجز ما تقوم به الوكالة.

على أية حال، مايزال هنالك الكثير لإصلاحه. فالأزمات التي حدثت في العراق وفي كوريا الديمقراطية ربما كانت حتمية لا يمكن تفاديها ولكن لن يُغفر للمجتمع الدولي عدم استخلاص الدروس مما حدث من أجل تعزيز نظام NPT وتقليل مخاطر حدوث أزمات شبيهة.

تقول دراسة من الـ MIT عن مستقبل القدرة النووية (المرجع 11) تمت في بداية هذا العام.

"يجب أن لا تتوسع القدرة النووية ما لم يتم جعل مخاطر الانتشار من عمليات دورة الوقود النووي صغيرة إلى حد مقبول". فالإجراءات التي تم تلخيصها هنا ستحسن ثقة المجتمع الدولي بقدرة IAEA على تلبية أهداف نظام عدم الانتشار وبالتالي سيكون ذلك لمصلحة جميع الدول الأعضاء الساعية، بدرجة كبيرة، لجني فوائد الاستخدام السلمي للطاقة النووية.

السيد غولد شميدت Goldschmidt، نائب المدير العام ورئيس قسم الضمانات في الوكالة الدولية للطاقة الذرية.

المراجع

[1] *IAEA Bulletin*, Vol. 45, No. 1, June 2003, "The Changing Nature of Safeguards", Richard Hooper.

[2] Additional protocols are based on the Model Protocol Additional to Safeguards Agreements between States (s) and the IAEA for the Application of Safeguards, INFCIRC/540(Corr). With an Additional Protocol in force, a State would be required to declare to the IAEA a wider range of nuclear fuel cycle-related information and provide further information as requested to resolve questions or inconsistencies regarding its declarations. In addition, the IAEA would have broader access rights to nuclear-related locations.

[3] Under Article X of the NPT a Party has the right to withdraw from the Treaty within three months "if it decides that extraordinary events, related to the subject matter of this Treaty, have jeopardized the supreme interests of its country."

[4] Ref. INFCIRC/540 (Corr.) Article 2.a.(ix).

[5] As defined in INFCIRC/153 (Corr.) Article 37.

[6] As defined in INFCIRC/153 (Corr.) Article 106.

[7] Ref. GOV/INF/276 Annex B, standard for "Small Quantities Protocols" to NPT safeguards agreements.

[8] N.B. All States with significant nuclear activities that have concluded comprehensive safeguards agreements have committed to this except two States. However, more than ten States do not comply with their commitments.

[9] IAEA Statute—Article XII A6.

[10] Integrated Safeguards are defined as the optimum combination of all safeguards measures available to the IAEA under comprehensive Safeguards Agreements and Additional Protocols to achieve maximum effectiveness and efficiency.

[11] The Future of Nuclear Power, by Prof. Stephen Ansolabehere et al, ©2003, ISBN 0-615-12420-8.