



توفير الأمن للمواد النووية ولمصادر الإشعاع القوية

تؤكد التهديدات الإرهابية الحاجة إلى اتخاذ إجراءات سريعة لتحسين مستوى حماية المواد النووية ومصادر الإشعاع الأخرى، فهل الإجراءات القائمة حالياً كافية؟ مبادرة ستانفورد- سالزبورغ لا ترى ذلك.

بقلم: فريتس ستاينهاوزلر و جورج بان

لم تُصمّم لتصمّم لتصمّد أمام تهديد الإرهابيين الانتحاريين الذين يملكون الإعداد والمهارات والتدريب والموارد كذلك المتوافرة لدى أولئك الذين شنّوا الهجمات في الولايات المتحدة، وعلاوة على ذلك، تختلف إجراءات الحماية اختلافاً كبيراً بين بلد وآخر نتيجة غياب معايير دولية إجبارية لأنظمة الحماية المادية للمواد النووية والمشعة. ولم تُصمّم المعايير التي أوصت بها الوكالة الدولية للطاقة الذرية (INFCIRC/225/Rev.4) لتأخذ بعين الاعتبار التهديدات الإرهابية، وغالباً ما تقف ممارسات الدول عند حد يقل حتى عن تلك التوصيات، وينجم عن ذلك حماية غير كافية أمام الشكل الجديد للإرهاب، وقلة جادٍ وجهة النظر القائلة إن إجراءات الحماية المادية للمواد النووية والمشعة الأخرى على مستوى الدول يجب أن تتعزز.

في وقت يتزايد فيه القلق من التهديدات التي يمثلها الإرهاب، أصبحت مسألة أمن المواد النووية والمشعة ملحة وخطيرة. لقد وضعت الوكالة الدولية، بالاشتراك مع مجموعة من الشركاء، خطة عمل متعددة الأوجه موضع التنفيذ بهدف مساعدة الدول على تحديث وتطوير قدراتها. ولكن هنالك حاجة إلى مزيد من العمل لمواجهة أنواع جديدة من التهديدات، ويُعدّ تعزيز الحماية المادية للمواد النووية والمشعة من الإجراءات التي حظي بأهمية خاصة.

لقد فتحت هجمات 11 أيلول/سبتمبر 2001 أعيننا على الحاجة الماسة إلى تعزيز إجراءات الحماية المادية للمواد النووية والمشعة الأخرى على مستوى الدول. ولا ينطبق مبدأ القائل إن المواد المشعة ستحمي نفسها من الجيل الجديد من الإرهابيين. فأنظمة الحماية المادية



الأرقام النوية في العالم

436 تعادل طاقة نوية يحتوي كل منها غرام على عدة آلاف من قسائر اليورانيوم.

قرابة 600 تعادل أبحاث يحتوي كل منها غرام على العشرات من قسائر اليورانيوم.

250 تعادل نوية وقود نويون لا يعرف حجم المواد النووية فيها.

ما يزيد عن عشرة آلاف مصدر للعلاج عن بعد، في كل مصدر كسبولة ^{60}Co إضافة إلى سبع مئات من مصادر العلاج عن بعد، وفي كل مصدر كسبولة ^{137}Cs واحدة.

قرابة 300 مشعق صناعي يحتوي كل منها على عدد من القسائر.

عشرات الآلاف من مصادر التصوير الإشعاعي الصغار (800-192) وما يقرب من CO-60 و ^{60}Co و ^{137}Cs و ^{192}Ir .

بمئات الآلاف مصدر تصوير إشعاعي صغاري (إيزوتوب) 92 نصف كل عام وأكثر من 1000 مصدر قيد التداول حالياً يستخدم الكوبالت-60.

يقرب 1000 مصدر إشعاعي صغاري من السيزيوم-75 و ^{192}Ir .

المصدر: مركز ستانفورد، الولايات المتحدة.

يلخص المقال خطة ستانفورد-سالزبورغ التي طورها خبراء من مركز الأمن والتعاون الدولي في جامعة ستانفورد الأمريكية، وتم تنقيحها في مؤتمر الحماية المادية الأوربي الذي عُقد في سالزبورغ-النمسا في أيلول/سبتمبر 2002. وتتضمن الخطة توصيات بدراسة ستة عناصر إضافة إلى ما تقوم به الوكالة الدولية حالياً لتحسين إجراءات الحماية المادية حول العالم:

- وضع قائمة عالمية لألويات الحماية المادية.
- إيجاد نظام تعاون أمني متعدد الأطراف.
- تشكيل قوة مهمات خاصة لحماية المنشآت النووية الدولية في وجه التهديدات.
- تأسيس مركز دولي لاقتفاء أثر المواد المشعة.
- تطوير نظام حوافز للأمن النووي.
- تشكيل لجنة تعاون وشراكة دولية بين الوكالة والدول الصناعية الثماني الكبرى (اليابان وفرنسا وألمانيا وإيطاليا وبريطانيا والولايات المتحدة وروسيا وكندا).
وفيما يلي مناقشة لكل من هذه العناصر.

لماذا التغيير؟

تقوم الحماية المادية بشكل مثالي على أساس الإشراف الشمولي "من المهد إلى اللحد" على جميع المواد النووية ومصادر الإشعاع القوي التي لا تصنفها الوكالة "مواد نووية". وتعتبر الكميات من هذين النوعين من المواد حول العالم في الوقت الراهن وفي القطاع المدني ضخمة جداً (انظر الموطر: الأرقام النووية في العالم).

لقد دعا المؤتمر العام للوكالة في 21 أيلول/سبتمبر 2001 إلى مراجعة برامج الوكالة الدولية للنظر فيما يمكن عمله على ضوء هجمات 11 أيلول/سبتمبر الإرهابية، وكان من بين المسائل الرئيسية التي تم بحثها، الإجراءات الكفيلة بتعزيز الحماية المادية للمواد النووية والمشعة الأخرى والمنشآت التي تحتوي على هذه المواد. وفي 14 تشرين الثاني/نوفمبر 2001 لحىص تقرير أعدته المدير العام عمل الوكالة الذي كان قائماً آنذاك في مجال التعامل مع الهجمات الإرهابية، والذي اشتمل على:

- السعي إلى تحقيق إجماع على تعديل معاهدة الحماية المادية للمواد النووية لتصبح قابلة للتطبيق داخل الدول ذاتها، وليس على النقل بين الدول فحسب.
 - وضع قواعد وإرشادات حول أمن المواد النووية الأخرى.
 - تأمين المساعدة للدول على تحسين إجراءات الحماية المادية للمواد والمنشآت النووية وكذلك المواد المشعة الأخرى.
 - تطوير طرائق وتقانات وإرشادات لرصد الأنشطة غير المشروعة، والرد عليها فيما يتصل بالمواد النووية والمشعة الأخرى، ومساعدة الدول على تطبيقها.
- لقد وافق مجلس الوكالة الدولية، من حيث المبدأ، على

هذا الوصف لعمل الوكالة وأهدافها في مجال الحماية المادية، وفي الوقت الذي تلقت فيه الوكالة مساهمات كبيرة في الميزانية الخاصة بذلك، لا يزال أمامها الكثير من العمل.

بعد مُضي أشهر على الهجمات التي استهدفت مركز التجارة العالمي، أسس رؤساء حكومات الدول الصناعية الثماني الكبرى "شراكة عالمية" تهدف إلى تعزيز الحماية من الإرهابيين المجهزين بمواد نووية ومشعة أخرى وكذلك مواد أو أسلحة كيميائية وبيولوجية. وتُحدد الوثيقة التي صدرت عن المجموعة ستة مبادئ:

المبدأ الأول. والمتعلق بعمل الوكالة الدولية بشكل خاص، يدعو إلى "تبني وتعميم وتطبيق وتعزيز الاتفاقيات المتعددة الأطراف والمخطط الدولية الأخرى" بهدف حماية المواد النووية والمشعة الأخرى وكذلك المواد غير النووية المستخدمة في أسلحة الدمار الشامل. كما يدعو المبدأ أيضاً إلى تعزيز "المؤسسات المصممة لتطبيق هذه الاتفاقيات" القائمة حالياً وكذلك "الإجراءات الدولية الأخرى".

المبدأ الثاني. ويدعو إلى "تأمين" المواد النووية والمشعة والكيميائية والبيولوجية المستخدمة في الأسلحة (وأحصاء تلك المواد).

المبدأ الثالث. ويدعو إلى "إجراءات فعالة من الحماية المادية". وفي كلتا الحالتين دعا الزعماء إلى "تقديم المساعدة للدول التي تفتقر إلى الموارد لحماية منشأتها".

المبدأ الرابع والخامس والسادس. تنطبق للإجراءات على الحدود وأنظمة التصدير والتعاون في جهود مؤسسات تطبيق القانون والرامية لوقف الأجار غير المشروع والتخلص من المخزون الفائض من المواد الانشطارية.

التعاون الاقتصادي والتطوير، وتحتوي هذه المنشورات على وصف موجز للأنظمة والتشريعات الخاصة بالحماية المادية. ويبدو أن هنالك فوارق كبيرة بين بلد وآخر، ربما لعدم وجود معايير دولية مطلوبة للحماية المادية. ولا ترغب دول كثيرة في الوقت الراهن في نشر المعلومات عن معايير الحماية المادية لديها وذلك لأسباب أمنية. ولكن، وفي إطار تعاوني، يمكن أن يناقش المسؤولون عن تطبيق هذه المعايير نقاط القوة في بعض إجراءات الحماية المادية الخاصة في وجه تحديات معينة وذلك في محيط آمن. وقد يؤدي ذلك إلى اتفاق على تقديرات مشتركة حول الحد الأدنى من التهديد القائم في مناطق معينة وإجراءات التصدي له. وقد تتفق الجماعات المتعددة الأطراف أيضاً على "الشفافية" في تبادل المعلومات فيما بينها حول أشكال الحماية المادية.

3. تشكيل قوة دولية مهمتها الحماية من التهديد النووي.

يعمل الإرهابيون الدوليون حالياً في مختلف أنحاء العالم، ويستخدمون اتصالات ذات تقانة عالية ويمكن تدريبهم على طريقة مهاجمة منشأة نووية والسعي إلى امتلاك أسلحة نووية، كما أنهم يبدون اهتماماً في تصنيع وسائل نشر الإشعاع. هذا التهديد العالمي الجديد يستلزم رداً عالمياً من قبيل تشكيل قوة مهام خاصة يكون هدفها تحسين التعاون بين أجهزة الرقابة الدولية ودوائر الاستخبارات وأجهزة الأمن. وتتمثل المهام المشتركة بما يلي:

✓ تحليل المعلومات حول الاتجار غير المشروع بالمواد النووية والمشعة الأخرى والموجودة في قواعد بيانات مختلفة.

✓ تبادل المعلومات الاستخباراتية حول الهجمات الإرهابية الوشيكة على منشآت نووية في وقت مناسب.

✓ فتح ملفات للأشخاص المعروفين كمصدر خطر من حيث إمكانية اشتراكهم في أعمال إجرامية كالسرقة والتخريب والإرهاب الذي يشتمل على مواد قابلة للاستخدام في الأسلحة وكذلك على مصادر مشعة قوية.

✓ تحديد الروابط بين الإرهاب النووي والجريمة المنظمة. خاصة فيما يتصل باستخدام شبكات تهريب المخدرات والأسلحة القائمة والمستخدم أيضاً في تهريب المواد النووية ومصادر الإشعاع الأخرى.

✓ مراقبة الأبحاث والقدرات الصناعية لكل دولة فيما يتصل بالأجهزة القادرة على رصد المتسللين، والتحكم بالدخول إلى المواقع المشمولة بالحماية المادية.

4. المركز الدولي لاقتفاء أثر المواد المشعة. على صعيد عالمي.

تختلف المعلومات حول تحديد موقع مواد نووية قابلة للاستخدام في الأسلحة ومعرفة موقع مصادر إشعاع قوية، اختلافاً كبيراً بين بلد وآخر. ويشير ذلك إلى أن فقدان السيطرة على هذه المواد قد يترافق بتأخير زمني كبير بين انحرافها إلى أغراض جنائية وبين الإجراءات المضادة

قبل عامين من وقوع الهجمات، عقد المدير العام اجتماعاً لمجموعة من الخبراء بهدف النظر في تعديل المعاهدة الخاصة بالحماية المادية للمواد النووية. وتجعل مسودة النصوص الحالية التي أعدها الخبراء بشأن مثل هذا التعديل تطبيقه ممكناً على الصعيد الداخلي. وكذلك على عمليات التخريب والسرقة، لكنها تستثني الحد الأدنى من أي معايير فنية محددة - رغم وجود مثل هذه المعايير المطبقة في مجال النقل الدولي. وإذا كان تعزيز الإجراءات غير ممكن في هذا الصدد، فإن تعديل الاتفاقية يجب أن يوضع جانباً، حسب رأينا. وأن تتحول الجهود إلى تعزيز إجراءات الحماية المادية INFCIRC/225/Rev.4. كما يجب بذل الجهود لتبني المعايير المقترحة لحماية مصادر الإشعاع القوي التي لا تغطيها الاتفاقيات المذكورة INFCIRC/225.

مبادرة الحماية المادية العالمية

بينما غطت مبادرة "الشراكة العالمية" للدول الثماني الكبرى، والتي تحدثنا عنها سابقاً، الجهود الرامية إلى إحباط الهجمات الإرهابية النووية، فإن خطة ستانفورد - سالزبورغ تدعّم هذه المبادرة بعناصر إضافية:

1. وضع قائمة دولية لأولويات الحماية المادية. توصي الخطة بإحصاء الإنجازات والإجراءات الأخرى التي يجب اتخاذها. ولما كان المبدأ الأول لمجموعة الدول الثماني يتعامل مع "الاتفاقيات متعددة الأطراف والمؤسسات الدولية الأخرى"، فإن تعديل المعاهدة الخاصة بالحماية المادية للمواد النووية بهدف توفير معايير محددة للحماية المادية الداخلية يجب أن يُعطى أولوية قصوى. وإضافة إلى مراجعة INFCIRC/225/Rev.4. توصي الخطة بتطوير معايير جديدة للحماية المادية الخاصة بالمواد المشعة غير المصنفة كمواد نووية والتي تنطوي على تهديد خطير كامن. وتعدّ حيازة الإرهابيين لمثل هذه المواد بهدف صناعة أسلحة نشر الإشعاع أمراً مرجحاً مقارنة بحيازة الإرهابيين لمواد انشطارية بغرض تصنيع أسلحة نووية.

ويدعو بيان الدول الثماني الكبرى إلى تقديم الدعم المادي من أجل تحسين الحماية المادية، وبادئ ذي بدء، مساعدة روسيا. ويمكن من خلال برنامج المساعدة الدولي لتأمين الحماية النووية (IPPAS)، وضع قائمة أولويات مبدئية لتحسين الإجراءات التي تطبقها الدول في مختلف أنحاء العالم. ويمكن التنسيق في هذه القائمة مع المنظمة العالمية لمشغلي المنشآت النووية ومعهد مشغلي المنشآت النووية.

2. إيجاد نظام تعاون أمني متعدد الأطراف يدعو إلى تعاون إقليمي أو تعددي مماثل بين المسؤولين عن تطبيق معايير الحماية المادية. يمكن أن يبدأ ذلك بالسعي إلى إنجاز مسح دقيق لمعايير تنظيم وطنية في مناطق معينة، واستمرار عمل منشورات وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة

الممكنة بهدف استعادة السيطرة عليها.

الخلاصة

لقد أصبحت المعلومات حول الإرهاب وأمناط الهجمات والصفات الأمنية الذاتية المتصلة بالمواد النووية والمشعة الأخرى والمستخدمه في تقدير التهديدات في السابق باطله ولاغية منذ أحداث الحادي عشر من سبتمبر. تلك الاعترافات كانت قائمة على الافتراضات السائدة قبل الحادي عشر من سبتمبر ومفادها:

● كانت حماية المصادر تعتبر قضية أمنية داخلية تتولاها الدول المعنية مع الحد الأدنى من الإرشاد الذي تقدمه هيئات الرقابة الدولية.

● يمكن أن يدخل المهاجمون لموقع نووي كالمنشأة، ويقومون بعمل تخريبي. ثم يحاولون مغادرة الموقع أحياء.

● إن النشاط الإشعاعي العالي لبعض المواد النووية والمشعة الأخرى يقوم بغرض "الحماية الذاتية" للمواد حيث إن أي شخص يتعامل معها يُعرض حياته للخطر بجرعة قد تكون مميتة.

● يجب تصميم المنشآت النووية على أساس الحماية من الإشعاعات الخارجة عن السيطرة نتيجة خطأ في التشغيل أو عطل في المعدات أو عواصف عاتية أو هزات أرضية أو حوادث خطم طائرات حربية صغيرة، ولكن ليس الهجمات الانتحارية كذلك التي شهدتها العالم.

لا يصح أي من هذه الافتراضات الأساسية في حال قيام فدائين انتحاريين باستخدام طائرات مدنية كبيرة ملأى بالوقود كصواريخ موجهة في هجمات على منشآت نووية منتقاة أو استخدام مصادر إشعاع قوية في تصنيع "القنابل القذرة". تُظهر الإجراءات التي قامت بها الوكالة منذ سبتمبر/أيلول 2001 أن الأمانة العامة تعي هذه الحقائق. لكننا نرى ضرورة اتخاذ إجراءات إضافية تعزز الخطوات التي تم اتخاذها حتى الآن.

تقترح خطة ستانفورد-سالزبورغ تأسيس مركز لجمع كل المعلومات ذات الصلة بموقع مواد من هذا القبيل. ويمكن تقديم هذه المعلومات بشكل تلقائي عن طريق نظام أمني خاص بالمواد النووية يعمل بالحاسوب، ويسمح بالمرافقة المستمرة لمواقع المواد الانشطارية ومصادر الإشعاع القوي. ويمكن باستخدام أنظمة تحديد الموقع العاملة بالأقمار الصناعية وضع أجهزة بث صغيرة على المواد التي يُراد اقتفاء أثرها، مما يقدم معلومات دقيقة وفورية حول مكان وجود هذه المواد وتوجيه إنذار إلى المركز لدى نقلها دون تصريح أو العبث بجهاز البث. وإذا دعت الحاجة، يمكن أن يضاف إلى المعلومات الخاصة بمكان وجود هذه المواد بيانات مشفرة حول ملكيتها والتفاصيل الخاصة بمستخدميها وقياسات الإشعاع ودرجة الخطورة والاستخدامات التطبيقية للمادة.

5. **نظام الحوافز الأمنية النووية.** يمكن وضع نظام حوافز أمنية نووية يتألف من مكافآت مالية بهدف تشجيع تحديث أنظمة الحماية المادية القائمة. وسيكون الهدف هو معرفة أن تقيد الجهة المشغلة للمفاعل بالحد الأدنى من معايير الحماية المادية المحددة سلفاً وضمنته سوف يخفف رسوم التأمين على تلك المنشأة، ويمكن أن يؤسس النظام على خدمات برنامج المساعدة الدولي للحماية المادية (IPPAS) لتقوم مدى الالتزام بالحماية المادية ولتقديم المشورة حول تطويرها بالاستفادة من الخبرة الدولية المكتسبة خلال مهمات البرنامج IPPAS في الماضي.

6. **تأسيس لجنة للتعاون والشراكة العالمية بين الوكالة ومجموعة الدول الثماني الصناعية الكبرى.** نظراً إلى مبادئ الشراكة العالمية لمجموعة الدول الثماني والتي خدثنا عنها سابقاً، يجب أن تستغل لجنة التعاون بين الوكالة ومجموعة الدول الثماني لزيادة حجم تمويل أنظمة الحماية المادية وتحسينها من جانب الدول الأعضاء في الوكالة والتي تحتاج إلى المساعدة. وقد تتألف هذه اللجنة من خبراء في أنشطة الوكالة الدولية يجتمعون مع خبراء من مجموعة الدول الثماني الصناعية الكبرى لتقديم توصيات بالإجراءات الواجب اتخاذها حيال الحماية المادية أثناء اجتماعات الشراكة بين الجانبين. لقد التزمت الدول الثماني الكبار بجمع نحو 20 بليون دولار خلال السنوات العشر المقبلة للقيام بمبادرة الشراكة العالمية التي أطلقتها. ويجب أن تكون هذه المبادرة مفتوحة أمام دعم المتبرعين الآخرين إلى جانب الدول الثماني الكبرى. ويجب تقديم العون في المستقبل إلى دول أخرى غير روسيا.

جورج بان-سجام كان في الوفد الأمريكي المفاوض في اتفاقية الحد من انتشار الأسلحة النووية وهو أستاذ جامعي مستشار في مركز التعاون والأمن الدولي التابع لجامعة ستانفورد.

E-mail: gbunn1@stanford.edu.

ميريس ستانهاوزين أستاذ جامعي في معهد الفيزياء والفيزياء الحيوية في جامعة سالزبورغ وأستاذ زائر في مركز التعاون والأمن الدولي. وكان عضواً في هيئة المستشارين في جلسة خاصة بالأمن النووي في الدورة العاشرة للوكالة الدولية للطاقة الذرية التي عقدت في شهر أيلول/سبتمبر عام 2002.