

# بُقْعَةٌ ساخنةٌ وصلاتٌ ضعيفةٌ

## تعزيزِ الأمانِ النوويِّ في عالمٍ متغيرٍ

توميهير و تانيغوشى و أنيتا نلسون

### السياق المتتطور للأمن النووي

#### حقبة الحرب الباردة

في أوج الحرب الباردة، هيمَن "الردع النووي" و "الانتشار النووي" على جدول أعمال الأمن النووي العالمي. وفي إطار الاستراتيجيات الأمنية الوطنية أخذت الدول بعين الاعتبار التهديدات المهمة ذات الحدة العالية والاحتمال المنخفض - أي نزاعات نووية مبنية على السلوك العقلاني الذي يمكن توقعه لخصوم معروفين على مستوى الدول (تعرف أيضاً "بنظرية الطرف الفاعل العقلاني"). أدت البنية الأمنية ثنائية القطب إلى ظهور مبدأ "عقيدة الردع النووي".

إن القلق من أن تكتسب دول أخرى المقدرة الالزمة للحصول على الأسلحة النووية ("الانتشار الأفقي") أدى في النتيجة إلى إقرار معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (NPT) في عام 1968. وفي حين منعت المعاهدة الدول التي لا تمتلك السلاح النووي من الحصول على الأسلحة النووية، استمر الانتشار "الشاقولي"، الذي يشمل تطوير ونشر أسلحة نووية أكثر إتقاناً في تعقيدها، بين الدول الخمس التي تمتلك أسلحة نووية.

تُعدّ معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (NPT)، التي مضى على سريان مفعولها الآن أكثر من ثلاثة عقود، واحدة من أكثر المعاهدات الدولية نجاحاً. وفي الستينيات من القرن العشرين، كان يُخشى أن يرتفع عدد الدول التي تمتلك أسلحة نووية إلى 20 دولة وأكثر، ولكنه

تُعدّ الحماية من الإرهاب النووي إحدى المسائل الحساسة التي تواجه المجتمع الدولي اليوم. ولابد من مواجهة أبعاد وأساليب جديدة للأمن تحمل طابع التحدي.

كان الاهتمام الأمني الدولي الرئيس، خلال الحرب الباردة، ينصب على الخوف من الحرب النووية وانتشار الأسلحة النووية. لكن، في فترة ما بعد الحرب الباردة، ظهرت تحديات أمنية جديدة، اعترفت بالحاجة إلى تقوية الأسلوب الدولي للوقاية المادية من المواد النووية.

في الفترة ما بعد الحادي عشر من أيلول/سبتمبر، شملت تعليمات التهديد الاستخدام الإرهابي المحتمل لجهاز تفجيري نووي مرتجل، واستخدام جهاز التبديد الإشعاعي (RDD) والهجمات على مؤسسات نووية، أي القيام بأعمال تخريبية. تشير هذه التهديدات إلى الحاجة إلى تقوية شاملة لأسلوب الأمان النووي العالمي مع الانتباه إلى "الوصلات الضعيفة" التي يمكن أن تقدم أهدافاً سهلة للإرهابيين والجرميين.

يناقش هذا المقال بعض المفاهيم الأساسية والتحسينات في مجال الأمان النووي؛ ومخلفات الحرب الباردة وظهور تحديات جديدة في جدول أعمال الأمن النووي العالمي في الفترة ما بعد 11 أيلول/سبتمبر؛ وجهود الوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA لتقوية أسلوب الأمان النووي العالمي. تؤدي الوكالة IAEA دوراً مهماً ومتانياً، وذلك هناك حاجة لمزيد من التدابير.

ظل مقتضياً على ثمانين دول تقريباً، ويرجع معظم الفضل في ذلك إلى المعاهدة NPT. وبينما لم يتم تحقيق التنبؤ بنزع السلاح النووي المدرج في المادة VI من المعاهدة على النحو المتوقع، فإن المعاهدات ثنائية الأطراف لنزع السلاح والتخفيف الطوعي للأسلحة النووية قد قالت من المخزون الاحتياطي العالمي للأسلحة النووية عما كان عليه في الحرب الباردة.

## حقبة ما بعد الحرب الباردة

كانت نهاية الحرب الباردة تتسم بانتقال من بنية ثنائية الأقطاب للأمن العالمي إلى علاقات دولية أكثر تعقيداً. لقد ظهرت مخاطر متزايدة بالنسبة إلى النزاعات الوطنية والإقليمية منخفضة الحدة مع تهديدات جديدة وأكثر تبعثرًا تشمل عدداً كبيراً من الأطراف الفاعلة: مجرمين أو إرهابيين، يعملون مع شبكات عبر الحدود.

إن اكتشاف برامج السلاح النووي السرية في أوائل التسعينيات من القرن الماضي في كل من العراق وجمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية (DPRK) حثّ على وضع البروتوكول الإضافي المذوج وتبنيه لحماية الاتفاques. وبإضافة إلى ذلك، فإن انهيار الاتحاد السوفييتي نتج عنه عدد كبير من الدول يوجد على أراضيها أسلحة نووية وهي مسؤولة عن مواد نووية. كما أن تفكيك الأسلحة النووية نتج عنه كميات هائلة من مواد نووية صالحة لصنع الأسلحة متروكة في منشآت التخزين.

إن العديد من حالات الاتجار غير المشروع بالمواد النووية أدى إلى إدراك الحاجة إلى تقوية النظام الدولي للحماية المادية. في عام 1999، دعا المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية، من جملة ما دعا إليه، إلى تشكيل مجموعة مفتوحة من الخبراء لفحص الحاجة إلى تقوية اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (CPPNM). لقد استُكمِل العمل في عام 2003، عندما قدم إلى المدير العام للوكالة الدولية IAEA تقرير يحتوي على عدد من المقترنات لتقوية هذه الاتفاقية.

## فترة ما بعد الحادي عشر من أيلول / سبتمبر

أظهرت أحداث الحادي عشر من أيلول / سبتمبر في الولايات المتحدة مستوىً جديداً، وتفانياً وتنظيمياً لدى المجموعات الإرهابية، استحدث المجتمع الدولي على إعادة تقييم التهديد الذي يشكله الإرهابيون، ويدخل في ذلك التهديدات المحتلة للبرامج النووية المدنية. إن رغبة الإرهابيين في التضحية بأرواحهم في محاولات تنشر الموت والدمار على نطاق واسع، قد حثت على وعي أمني نووي جديد.

في حين يبقى التهديد بأن الإرهابيين سوف يحصلون على سلاح نووي أو على مواد تتعلق به يبقى هو الأشد خطورة، فإن تهديد جهاز التبديد الإشعاعي radioactive dispersal device (RDD) أو تخريب المنشآت النووية أو النقل النووي ينبغي أيضاً أخذها بالاعتبار بصورة جدية. إن العواقب المحتملة للتخريب عن طريق إطلاق مواد مشعة قد تؤثر على البلدان المجاورة، تشير إلى أبعاد تخطى الحدود الوطنية للأمن النووي، على نقاش الإدراك الذي ساد خلال فترة الحرب الباردة.

### تشمل المعالم الأساسية للخطة:

#### ١ تقدير الحاجة

يدخل في قلب الخطة تقييم متطلبات الدول لتحسين الأمن النووي. فمنذ عام 2001 أنجزت الوكالة ما يزيد على 60 بعثة استشارية وتقويمية لمساعدة الدول على تحديد حاجات منها النووي وعلاجهما. إن هدف البعثات بموجب الخدمة الاستشارية الدولية للأمن

المنابع المشعة، وأمن المنابع، والتوصيف الوظيفي لأجهزة الكشف، والوقاية من أعمال تخريب المنشآت النووية، ولزوم إعطاء التهديد "من الداخل" الاعتبار الواجب، وأمن تقانة المعلومات في المنشآت النووية، والاستعداد والرد على التصرفات الماكروة التي تتدخل فيها مادة نووية ومواد أخرى ذات نشاط إشعاعي. إن سلسلة الوثائق المتعلقة بالأمن النووي التي تصدرها الوكالة IAEA ستؤمن حاملاً يوصل منشورات الأمن النووي إلى جماهير أوسع من القراء والمستمعين.

#### ٤ التنسيق والتعاون

يُعد التعاون الدولي أساسياً لتحديد أفضل الممارسات لمحاربة الإرهاب والانتشار النووي وتقاسم المعرفة وتعيين الموارد وتبادل المعلومات وإنذار المبكر. وتنسق الوكالة عملها مع الدول أو مجموعات الدول، كالاتحاد الأوروبي الذي يقدم أيضاً دعماً أمنياً ثنائياً للأطراف، لكي تيسّر تأمين الارتفاع بالوسائل لتحسين تجهيزات الوقاية المادية، وكذلك التجهيزات الالزمة للمحاسبة، وكشف مهربى المواد النووية. ولزيادة الدعم في محاربة الاتجار النووي غير المشروع، توّمن الوكالة IAEA دعماً في التشريعات النووية للدول الأعضاء من أجل توصيف المواد المصادر من خلال مختبرات مكرسة لهذه الغاية منتشرة في كل أرجاء العالم، والارتفاع بآدوات الكشف عن المواد المشعة في الاتّجار.

تُعد المؤتمرات الدولية التي تقيمها الوكالة IAEA، مثل المؤتمر الدولي حول أمن المنابع المشعة الذي عقد في فيينا، بالنمسا (مؤتمر هوفبرغ) في عام 2003، ومؤتمراً البنى التحتية الوطنية للوقاية من الإشعاع الذي عقد في الرباط بمراكمش، وسائل فعالة لواجهة المواقف الملحة في وضع دولي. وفي عام 2005 سيعقد أيضاً مؤتمر دولي حول الأمن النووي كلّاً بالإضافة إلى مؤتمر دولي حول سلامـة وأمن المنابع المشعة كمتابعة لمؤتمر هوفبرغ الذي عقد عام 2003.

ولتعزيز التنسيق على مستوى دولي فإن الوكالة IAEA تشارك في اجتماعات لجنة مكافحة الإرهاب التابعة لمجلس الأمن الدولي، وتعمل مع عدد من المنظمات الدولية، بما فيها البوليس الدولي (الأنتربول) والبوليس الأوروبي ومنظمة الجمارك العالمية، في مجال واسع من القطاعات من أجل الأمان النووي.

#### إقامة نظام متين

ينبغي تعزيز نظام الأمان النووي العالمي، الذي هو الآن في مرحلة مبكرة من تطويره. ويجب أن تشمل هذه العملية أمرين هما معالجة "البقع الساخنة" وإزالة "الوصلات الضعيفة".

يتركز التركيز على إنجاز إطار للأمن النووي العالمي شامل وفعال يكون بمثابة نقطة مرجمة لجهود الدول من أجل دعم الوكالة. يجب أن يعطى الاهتمام الواجب لتعاون دولي وإقليمي في المساعي المبذولة للحماية من الإرهاب النووي. إنه لأمر أساسى أن يتم التعامل مع قضيـاً عدم الانتشار النووي والأمان النووي والأمن النووي على أساس شامل ومتكمـل كي يتحقق أعظم نجاح في الاستخدام السلمي والأمن والسلامـة التقانة النووية.

النووي المنشأة حديثاً هو معالجة حاجات الدول عبر كامل طيف الأنشطة المتعلقة بالأمن النووي. وتقدم التوصيات المتولدة عن هذه البعثات أساس المساعدة على الأمان النووي المستهدفة لاحقاً، من خلال برامج الوكالة IAEA أو من خلال دعم ثنائي للأطراف. ونتيجة لذلك، يمكن وضع خطة عمل مشتركة وبعيدة المدى لتحسين الأمان في الدولة المضيفة ومن أجل تنفيذ شراكات بين البلد المضيف والوكالة الدولية للطاقة الذرية والبرامج الثنائية.

#### ٢ التعليم والتدريب

يتطلب تعزيز الأمان النووي مجموعة من العاملين المعدين إعداداً حسناً. تولي الوكالة IAEA أولوية كبيرة للتدريب الذي تقدمه في المجال الدولي والإقليمي والوطني، حسب المجالات المقصدـة. كثير من المواقـع لا يصلح إلا في إطار وطني، مثل ورشات العمل على منهجية تهديد أساس التصميم design basis threat methodology، نظراً إلى حساسية المعلومات والموضوعات المتعلقة بالأمن. ومنذ عام 2001 أجرت الوكالة IAEA أكثر من 80 دورة تدريبية وحلقة دراسية وورشة عمل، كان لها وقع إيجابي على تطوير الملاكات الوطنية من المختصين في الأمان النووي في الدول.

#### ٣ دعم الأدوات التشريعية

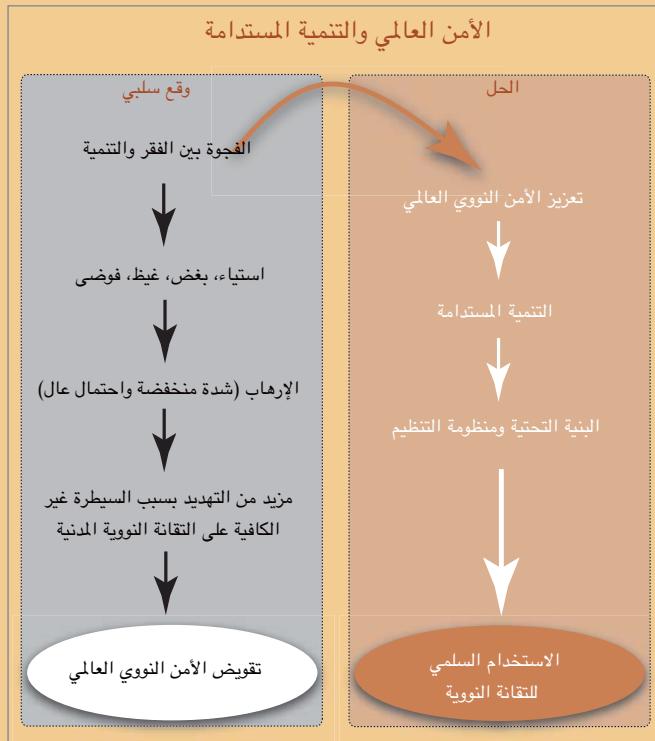
تعمل الوكالة بجد للوصول إلى تحقيق انضمام عالمي إلى الأدوات التشريعية الدولية الحالية لتعزيز الوقاية من الإرهاب النووي وتنفيذ هذه الأدوات، مثل اتفاقية الحماية المادية للمادة النووية (CPPNM)، ومجموعة قوانين السلوك من أجل سلامـة وأمن المنابع المشعة، واتفاقات الصيانت والبروتوكولات الإضافية.

لدعم تنفيذ هذه الأدوات، تضع الوكالة وتقدم إرشادات وتوصيات. وبالإضافة إلى ذلك، طورت وثائق تقنية داعمة في مجموعة من المواقـع المتعلقة بالأمن. وتحتضـن هذه الوثائق منهجية تهديد أساس التصميم، وتحديد المناطق الحيوية، وتصنيـف



المشاركون في دورة تدريبية تقييمها الوكالة الدولية للطاقة الذرية في قبرص، يتعلمون طرائق مكافحة الاتجار غير المشروع بمواد المشعة.

# مقاربة شاملة للأمن



له وقع إيجابي على الجهود المبذولة لمواجهة أسباب الإرهاب من جذورها وبذلك تُخفف التهديدات الموجهة ضد النشاطات النووية السلمية.

(١) تعريف عمل الوكالة IAEA بشأن الأمن النووي الذي تبنيه مجموعتها الاستشارية حول الأمن النووي.

(٢) قرار المؤتمر العام للوكالة IAEA. "الأمن النووي والإشعاعي: تقدم في تدابير الوقاية من الإرهاب النووي والإشعاعي".

GC(47)/RES/8، أيلول/سبتمبر 2003.

لقد تبنت الوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA مقاربة فكرية واسعة للأمن النووي عن طريق ملاحقة ومتابعة "الوسائل والطرق لاتقاء أعمال التخريب وكشفها والرد عليها، وسرقة المواد النووية والمواد المشعة الأخرى والوصول غير المسموح به إليها أو نقلها غير القانوني، وكذلك بالنسبة للمنشآت المتعلقة بها".<sup>(١)</sup>

وفي حين كان التعامل في الماضي مع القضايا المتعلقة بالأمان النووي والضمادات، وبصورة خاصة، الأمان النووي يتم مع كل منها على حدة، فإن التطورات الحديثة قد أوضحت تداخلها وإمكان تأثيرها. أقرَّ المؤتمر العام للوكالة IAEA المنعقد عام 2003 مثل هذه الروابط وأشار، من جملة ما أشار إليه، إلى أن تقوية الأمان لمتابعة النشاط الإشعاعي تساهُم في تعزيز أمن مثل هذه المنشآت. كما أشار أيضاً إلى أن اتفاقات الضمادات، والبروتوكولات الإضافية، وكذلك منظومات الدول في المحاسبة بشأن السيطرة على المواد النووية، تساهُم في منع الاتِّجار غير المشروع، وردع وكشف التلاعُب بالمواد النووية.

تعتمد كل من البلدان النامية والمتقدمة على الإتاحة المستمرة للطاقة النووية وعلى حرية الوصول يومياً إلى المواد ذات النشاط الإشعاعي المستخدمة في الطب والزراعة والصناعة. إن الاستخدامات السلمية المتواصلة للمواد النووية والمواد المشعة ضرورية للتنمية المستدامة.

لقد أضحت من المسلم به على نطاق واسع أن التنمية واستخدام التقانة النووية يتطلبان إيلاء الاعتبار الواجب لصحة الإنسان وسلامته. ثمة الآن تحذيرات متضادة بأن هذه النشاطات تتطلب أيضاً الأمان الواقفي لحمايتها من الأعمال الشريرة. لذا فإن الأمان النووي والتنمية المستدامة تخدم كل منهما متطلبات الآخر، وهما مطلبان متسقان متبادلان مهمان. إن التركيز المتزايد على عملية التنمية المستدامة وال العلاقات الاجتماعية الاقتصادية المنصفة ودعم هذه الأمور يمكن أن يكون

إن أمن نقل المواد النووية والمواد المشعة يطرح مسائل إضافية ذات أهمية للمجتمع الدولي وتزداد هذه المسائل تعقيداً بالمواد التي تبدي كلا الخطرين الإشعاعي (الراديوaktيفي) والكيميائي. إن خصوصية صناعة الكهرباء النووية، وبينما أجيال جديدة من مفاعلات الكهرباء النووية، بالإضافة إلى منشآت دورات الوقود النووي الأخرى، تفرض مسؤوليات واسعة متعلقة بالأمن على القطاع الخاص.

ومن الواضح أيضاً أن الأمان النووي القوي والمحكم والمقبول دولياً، الذي يسهم في طريقة التوصيات المتدرجة المبنية على عواقب المخاطرة والاحتمال، يعد ضرورة لازمة للتنمية المستدامة التي تعد الاستفادة اليومية من الطاقة النووية والتطبيقات النووية جزءاً لا يتجزأ منها.

## تحديات كبرى

ثمة حاجة ملحة لتقييم وتعزيز نظام الأمان النووي العالمي. ويندرج تحت هذه الجهد الحاجة في العالم أجمع لضمان استخدام المواد النووية والمواد المشعة الأخرى في غير الأسلحة النووية. إن المخازن العديدة لوقود مفاعلات الأبحاث المحتوية على اليورانيوم عالي التخصيب، والتي يمكن أن تستخدم في جهاز تفجير نووي مرتجل، ينبغي أن تدرس في منظور النتائج المحتملة، لو وقعت هذه المواد في الأيدي الشريرة. وفوق ذلك، هناك العديد من مؤسسات البحث التي فيها مفاعلات أبحاث ومختبرات ومنشآت معالجة النفايات التي تطلب منها أن تغير مزيداً من الانتباه لمسائل الأمان.

## المقارنة الكلية

خلال أهداف وخطط عمل طويلة الأمد، سيتم تيسير تنسيق الموارد المتوفرة للوكالة، بموجب برامج دعم ثنائية أو متعددة الأطراف. إن التوصيات والإرشادات الخاصة بالأمن النووي التي وضعتها الوكالة الدولية للطاقة الذرية IAEA ستقدم النقاط المرجعية اللازمة للدول، عندما تقرر أهدافها الخاصة بها من أجل الأمن النووي في بلدانها.

إن إقامة نظام أمن نووي عالمي تتطلب عملاً متفقاً عليه بين كل الدول. لذا فإن الوكالة IAEA تدعو كل الدول إلى المشاركة في السعي لنقوية الأمان النووي على المستويات الدولية والإقليمية والوطنية بلجوئها إلى أفضل استخدام لخدمات الوكالة الخاصة بالأمن النووي وبمساهمتها فيها بموارد مالية وعينية. ومن الأمور الأساسية أن يتم التعامل مع مسائل الانتشار النووي والاستخدام الآمن والسلام التقادة النووية بأسلوب شمولي تأزري بغية تحقيق أكبر قدر من النجاح.

### هل يكفي ما يجري من عمل؟

لقد اتخذ المجتمع الدولي خطوات مهمة لزيادة كثيراً من صعوبة محاولة أي إرهابي أو مجرم استخدام المواد النووية والمشعة للتبسيب في الموت والدمار والهلع.

ومع ذلك، هل يكفي ما يجري عمله؟ إن النتائج المترتبة عن انفجار جهاز نووي بدائي crude واحد ستكون مفجعة، وقد توقف عاقد تخريب منشأة نووية واحدة تطوير التقانة النووية للأغراض السلمية إلى الأبد، ومن ثم تعيق التطوير الاجتماعي والاقتصادي. وبالرغم من أن جهاز التبديد الإشعاعي (RDD) قد لا يسبب دماراً شاملًا، إلا أن الفوضى والهلع اللذين يسببهما انفجار مثل هذا الجهاز، وتلوث البيئة الواسع الذي لا يمكن تحاشيه، وتأثيره فيها، كلها أمور لا يمكن التنبؤ بعواقبها.

إن كارثة تشينوبول التي حصلت منذ ثمانية عشر عاماً أيقظت العالم على حقيقة أنه يجب تعزيز نظام الأمن النووي العالمي. وتتوفر حالياً للمجتمع الدولي فرصة لاتخاذ تدابير استباقية، لتوقي وقوع أي حادث نووي شرير وفاجع، قد يوقف استخدام التقانة النووية في المستقبل لصالح البشرية. ليس هناك مكان للتسليم والرضا.

---

المؤلفان: توميهيرو تانيجوشي هو نائب المدير العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية ورئيس قسم السلامة والأمن النوويين. أنيتا نيلسون رئيس مكتب قسم الأمن النووي.

E-mails: T.Taniguchi@iaea.org

A.Nilsson@iaea.org

يتطلب الأمان النووي العالمي مقاربة كلية متعددة المسالك، فهي تشمل جهوداً لمنع انتشار أسلحة الدمار الشامل والمواد المتعلقة بها وحماية التجهيزات والتقانات الحساسة والتحكم في المنابع المشعة منذ بدايتها إلى نهايتها، وكشف الأعمال الخبيثة الحقوية التي تتدخل فيها مواد نووية ومواد مشعة أخرى، والاستعداد العاجل والعرضي للرد على عواقب أي من هذه الأعمال وتحقيقها.

### إقامة نظام أمن نووي عالمي

تتألف مرحلة الذروة من نظام الأمان النووي العالمي من الاتفاقية CPPNM ومجموعة قوانين السلوك code of conduct من أجل سلامة وأمن المنابع المشعة. وتحتاج اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية بمساهمتها في الأمان النووي. وبالمثل، فإن اتفاقية الأمان النووي، واتفاقية الإنذار المبكر عن الحادث النووي، واتفاقية المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (راديولوجي)، والاتفاقية المشتركة حول السلامة في تدبير التفاصيل المستهلك وحول السلامة في تدبير التفاصيل المشعة، يعترف بها مكونات مهمة للإطار المؤسسي.

ويلاحظ أن الاتفاقية CPPNM هي واحدة من اثنتي عشرة اتفاقية كانت قد عرفت بمساهمتها في انتقاء الإرهاب، وبناءً على ذلك، فإن وجود اتفاقية CPPNM معززة سيقوى بشكل ملحوظ نظام الأمان النووي العالمي. إن المقررات التي قدمتها مجموعة الخبراء القانونيين والتقنيين المفتوحة لتعديل الاتفاقية CPPNM، تشمل توسيعاً لهدفها ونظرتها حتى تتضمن: حماية المادة النووية أثناء استخدامها وتخزينها ونقلها، وحماية المنشآت النووية من أعمال التخريب. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التنفيذ العالمي لمجموعة قوانين السلوك من أجل سلامة وأمن المنابع المشعة سوف يعزز أيضاً نظام الأمان النووي.

إن نظام الأمن العالمي لا يكون جيداً إلا بجودة أضعف وصلة فيه. ويطلب التخلص من "الوصلات الصعيبة" أعلى درجات الانتباه. ومن الأمور الأساسية العمل على خلق كتلة حاسمة من الموارد الفكرية والمؤسسية في دول، ستصبح قادرة على تقديم الكفاءات اللازمة لإرساء منظمات أمن نووي قوية والحفاظ عليها وتنسيق تنفيذها. يُعد التعاون بين السلطات الوطنية المعنية مفتاحاً لتشكيل شبكات وطنية فعالة. إن التأثر المعزز بين الحكومات والمؤسسات غير الحكومية سيسهل تبادل الأفكار الجديدة ويزيد من الإدراك الجماهيري للتهديدات التي تستهدف الأمن النووي للشعوب. إن وجود شبكات بين حكومية (حكومة بينية) فعالة سيدعم الحوار البناء حول الأمان النووي.

ستعمل الوكالة على إرساء علاقات طويلة الأمد مع البلدان التي تقدم المساعدة والدعم لجهودها من أجل تحسين منظمات أمنها النووي للوصول إلى الهدف الكلي المتوقع في أمن نووي معزز. ومن