

فترة من التقدم المتواصل

مقدمة

منذ عام ٢٠٠٠، حققت اللجنة إنجازات جديدة بالتنويه في الوفاء بالولاية المسندة إليها وفي دفع مسار التقدم في العمل بشأن المعاهدة ونظام التحقق الخاص بها.

وفي عام ٢٠٠٠، لم يكن قد صدق على المعاهدة إلا ٥١ دولة فقط. واليوم بلغ عدد الدول ثلاثة أضعافه، وحازت المعاهدة ١٥٣ تصديقا و١٨٢ توقيعا.

وقد بلغ الدعم السياسي للمعاهدة ولعمل اللجنة مستوى غير مسبوق من قبل. وهناك الآن اعتراف يكاد يكون عالميا بأن المعاهدة أداة فعالة للأمن الجماعي وركن هام من أركان نظام عدم انتشار السلاح النووي ونزع الأسلحة النووية. ويعنى الآن عدد متزايد من الدول والسياسيين وممثلي المجتمع المدني بتوسيع انتشار الحملة الرامية إلى التصديق على المعاهدة من جانب الدول التي لم تصدق عليها بعد، ومن ضمنها الدول المذكورة في المرفق ٢.

في عام ٢٠٠٠، لم يكن قد

صدق على المعاهدة إلا

٥١ دولة فقط. واليوم

بلغ عدد الدول ثلاثة

أضعافه، وحازت المعاهدة

١٥٣ تصديقا و١٨٢ توقيعا،

مما أوجد قاعدة دولية

صلبة لا تلين في مواجهة

التفجيرات النووية.

ومع أن المعاهدة لم يبدأ نفاذها بعد، فإن التصديق والتوقيع عليها من جانب جماعة كبيرة من الدول قد أرسى منذ الآن قاعدة معيارية دولية راسخة بشأن منع التفجيرات النووية.

دفع مسار التقدم

في إنجاز نظام التحقق

التقدم المحرز في تطوير نظام التحقق من الامتثال للمعاهدة جدير بالإعجاب.

وقد تصاعد إجمالي عدد المحطات والمختبرات المعتمدة في إطار نظام الرصد الدولي من الصفر في مطلع عام ٢٠٠٠ إلى ٢٦٤ مرفقا في نهاية عام ٢٠١٠. ومن شأن هذه الزيادة السريعة في عدد المرافق المنشأة والمعتمدة تحسين نطاق شمول الشبكة ومرونتها إلى حد بعيد.

وأظهرت التجربة النووية التي أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية عن القيام بها في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦ أهمية رصد الغازات الحاملة بالنسبة لنظام التحقق.

ومنذ ذلك الحين، أخذ يزداد التركيز على هذه التكنولوجيا. وقد بلغ عدد نظم رصد الغازات الحاملة التي أنشئت في نهاية عام ٢٠١٠ في محطات رصد النويدات المشعة التابعة لنظام الرصد الدولي ٢٧ نظاما. وفي عام ٢٠١٠، اعتمدت نظم رصد الغازات الحاملة الثلاثة الأولى (من أصل ٤٠ نظاما) تتوخاها المعاهدة). وهذا معلم بارز رئيسي يدل بوضوح على بلوغ نظم رصد الغازات الحاملة مرحلة النضج بفضل التجربة الدولية الخاصة بالغازات الحاملة.

لكن إنشاء منظومة الرصد الخاصة بالمعاهدة، والذي يتكون من ٣٣٧ مرفقا



عدد التصديقات على

المعاهدة في نهاية عام ٢٠١٠



عدد المحطات المعتمدة

في نهاية عام ٢٠١٠

و٤٠ نظاما لكشف الغازات الحاملة، ليس هو عملية بناء محطات فحسب؛ بل إنه ينطوي على اتباع نهج كلي في إنشاء واستدامة منظومة معقدة من النظم تتطلب قدرا كبيرا من الاختبار والتقييم والصيانة والتحسين. ومنذ عام ٢٠٠٠، عُينت اللجنة بزيادة دقة تركيزها على الأنشطة الهندسية والتطويرية بغية زيادة قدرة المنظومة على الكشف، وضمان قوة أداء تكنولوجياتها الخاصة بالرصد. وعلاوة على ذلك، جرت محاولات ترمي إلى بلوغ مستويات أعلى في توافر البيانات المتاحة.

ارتفع إجمالي عدد المحطات والمختبرات المعتمدة في إطار نظام الرصد الدولي من الصفري في مطلع عام ٢٠٠٠ إلى ٢٦٤ مرفقاً في نهاية كانون الأول /ديسمبر ٢٠١٠.

وإذ تشارف الآن مرحلة إقامة نظام الرصد الدولي واعتماد مراقبه على الانتهاء، تزداد أيضاً أهمية استعراض عملية تشغيل المرافق ودعمها وتحسين هذه العملية. ولا بد من العمل على استدامة دورة عمر هذه المرافق بغية الحفاظ على استثمارنا في النظام. وقد ازدادت بمرور الزمن الخبرة في تشغيل هذه النظم. وساعد ذلك على تطوير بنية تنظيمية لاستدامة نظام الرصد الدولي من أجل القيام بقدر أوفر من الصيانة الوقائية والتصحيحية الفعالة وإعادة التجهيز الرأسمالي لمكونات مرافق النظام والنهوض بالاستراتيجيات اللوجستية. وقد دأبت اللجنة، على مرّ السنين، على إعداد وثائق خاصة بكل محطة، وكذلك على الاضطلاع بأنشطة بناء القدرات وبرامج التدريب، وذلك لتعزيز مقدرة مشغلي المحطات باعتبارهم يمثلون الكيان الذي هو أوثق صلة بالمرفق. ونتيجة لذلك، حدث تحسّن مستمر في توافر البيانات فبلغ ٨٥ في المائة في عام ٢٠١٠.

وقد عكفت اللجنة طيلة السنوات القليلة الماضية، على وضع وتنفيذ نظام لإدارة النوعية؛ وهو يشمل على وضع سياسة عامة للنوعية ودليل بشأن النوعية إلى جانب برنامج لضمان الجودة ومراقبتها لصالح شبكة نظام الرصد الدولي. ويحرص هذا البرنامج على التحقق من مطابقة عمل المحطات لحدود التجاوز التشغيلية المسموح بها، ويرسم الإجراءات الوقائية لتجنب عدم المطابقة، ويستهل الإجراءات التصحيحية في الحالات التي يكشف فيها عدم التوافق.

ويجري حالياً اختبار إجراءات معايرة المحطات والشبكات ورصد نوعية البيانات وتقييمها، وكذلك عمليات إجرائية وأدوات لرصد أداء الشبكة وتحسينه باستمرار. وتشمل برامج الرصد أدوات فحص حالة سلامة المعدات لإتاحة إمكانية تحديد مواطن الخلل والمشاكل بدقة لإصلاحها.

وإلى جانب استمرار توسّع محطات نظام الرصد الدولي، زادت أنشطة مركز البيانات الدولي وخدماته زيادة كبيرة. فقد شهد حجم البيانات ونواتج البيانات نمواً هائلاً؛ وارتفع المتوسط اليومي لعدد الأحداث المدرجة في "نشرة الأحداث المنقّحة" من ٥٠ في عام ٢٠٠٠ إلى أكثر من ١٠٠ في عام ٢٠١٠. وبفضل التوسّع الإضافي في شبكة الرصد السيزمي وتخفيض عتبة الكشف على الصعيد العالمي فإنّ هذا العدد سوف يستمر في الازدياد.

إنّ التقدّم المطرد في إقامة نظام التحقق والخبرة العملياتية الراسخة يوفران للدول الموقّعة أيضاً من البيانات ونواتج البيانات الموثوقة والمستمرة في الوقت الحقيقي أو ما يقرب من الوقت الحقيقي.

واختزلت المواعيد الزمنية لإصدار النشرات المؤتمتة للأشكال الموجية بحيث توافّق المواعيد المتوخّاة عند بدء نفاذ المعاهدة. وهذا يتطلّب بدهياً توفّر المحللين المهرة ومعالجة مؤتمتة للبيانات ذات نوعية عالية. وسعيًا إلى توفير مجموعة كافية من المحللين، استثمرت الأمانة الفنية المؤتمتة اعتمادات في وضع إجراءات تدريبية وعقد دورات دراسية منتظمة. وفضلاً عن ذلك، استخدمت أدوات تحليل

جديدة لتجويد نوعية النشرات النهائية وتوسيع نطاق شمولها.

كما إنّ عملية المعالجة المؤتمتة والتفاعلية للبيانات دون السمعية، بعد أن بلغت المستوى المنشود من القدرة والنضوج، عادت الآن من جديد لتندرج ضمن العمليات الروتينية في مركز البيانات الدولي. كما أنّ شبكة الرصد الصوتي المائي أخذت تتجاوز الآن مستوى الأداء المرتقب منها، كما يتبيّن من مقدرتها على تحديد مواقع أحداث عرضية لتفجيرات في الماء لا تتجاوز قدرتها عشرات الكيلوغرامات من مادة تي إن تي (TNT).

وقد أحرز تقدم كبير أيضاً في تحسين النوعية الإجمالية لتحليل جسيمات النويدات المشعّة. وأدرجت بيانات الغازات الحاملة أيضاً ضمن عمليات المعالجة في مركز البيانات الدولي، مما أفضى إلى إنجاز أساسي تمثّل في اعتماد أول نظام للغازات الحاملة في نظام الرصد الدولي في ١٩ آب/ أغسطس ٢٠١٠. ومن شأن إضافة هذه النظم أن تعزّز قدرة نظام الرصد الدولي وأن تكون عاملاً حاسماً في المضي قدماً في إنشاء نظام التحقق.

وقد قطعت اللجنة شوطاً لا بأس به في مجال نمذجة الانتقال في الغلاف الجوي. وتستخدم هذه النمذجة في عملية التعقب الرجعي للمواد المشعّة المتناثرة، وكذلك أدمجت في عمليات مركز البيانات الدولي أحدث منجزات التقدّم في مجال رصد الانتقال في الغلاف الجوي وأشمل مصادر بيانات الأرصاد الجوية.

وقد جرى في السنوات الأخيرة تجديد البنية الأساسية الحاسوبية بأكملها لدى اللجنة. وسهّل ذلك ترحيل جميع التطبيقات ذات الصلة بعملية التحقق إلى بيئة المصادر المفتوحة. وتوخّياً لاستيعاب الكمّ المتزايد من بيانات التحقق، من المزمع التماس الحصول على نظام تخزين ضخم جديد وعلى شبكة

مساحات تخزين متعددة المستويات. ووسّعت أيضاً القدرة الساتلية لاستيعاب الطلب المتزايد على بيانات نظام الرصد الدولي ونواتج مركز البيانات الدولي.

وباختصار، فإنّ التقدم المطرد في إقامة منظومة التحقق والخبرة العملية الراسخة يوفّر للدول الموقّعة فضلاً من البيانات ونواتج البيانات الموثوقة والمستمرة في الوقت الحقيقي أو ما يقرب من الوقت الحقيقي. وكان أداء نظام التحقق التابع للجنة أثناء التجريبتين النوويتين اللتين أعلنت عنهما جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في عامي ٢٠٠٦ و٢٠٠٩ مثلاً واضحاً على هذه الموثوقية. فقد وفّر هذا النظام، بما يتّسم به أدائه من حسن التوقيت والتكامل والتماس، مستوى عالياً من الاطمئنان بشأن قدراته.

لقد كان التقدّم المحرز في نظام التفتيش الموقعي مطّرداً. والهدف الاستراتيجي المنشود لدى اللجنة هو أن يكون هذا النظام جاهزاً للعمل عند بدء نفاذ المعاهدة. ولبلوغ هذه الغاية، وُضعت المنهجية والسياسات العامة الضرورية لنظام التفتيش الموقعي. وفي عام ٢٠٠٢، أُجريت تجربة ميدانية في كازاخستان لاختبار إجراءات ودينامية عملية التفتيش في إطار نظام التفتيش الموقعي. وأجريت تمارين موجهة أيضاً لاختبار الإجراءات والمعدّات لرصد النويدات المشعّة ونماذج المعاينة البيئية وكذلك اختبار العمليات. وقد ساعدت هذه التمارين أيضاً في العمل على تسجيل الهزّات اللاحقة ونشر المعدّات وعلى استخدام المعدّات المشورة أثناء فترة مواصلة عملية التفتيش.

وبلغت هذه الأنشطة أوجهاً في التمرين الميداني المتكامل الواسع النطاق والمعقد الذي جرى في كازاخستان في أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨. وقد اشتمل هذا التمرين على أكثر من مائتي مشارك، عملوا لمدة شهر في منطقة نائية جداً، واستخدموا أكثر من خمسين طناً من المعدّات. وقد أسهم التمرين إسهاماً كبيراً في مواصلة تطوير نظام التفتيش

الموقعي، حيث كان بمثابة أساس لإعداد خطة العمل وكذلك فرصة لصقل السياسات العامة والإجراءات ومواصفات المنهجية والمعدّات الخاصة بهذا النظام.

لقد أدّى التقدّم المطّرد في إقامة نظام التفتيش الموقعي إلى إجراء أول تمرين ميداني متكامل معقد في عام ٢٠٠٨.

وساهمت حلقات عمل التفتيش الموقعي مساهمةً قيّمةً في بناء نظام التفتيش الموقعي. وتناولت علاوة على ذلك مواضيع أساسية شملت وضع تقنيات ومعدّات النظام وتطبيقاته المعينة وحصيلة الملاحظات على التمرين الميداني المتكامل ومشروع دليل تشغيل النظام.

ولقد طوّر مفهوم تدريب مفتّشي النظام؛ مما أسهم بدوره في تنظيم دورة تدريبية للمفتّشين البداء. ويشمل ذلك وضع منهاج لمقرّرات الدورات، وتحديد أماكن التدريب، ونماط التعلّم الإلكتروني المعدّة للتدريب عن بُعد في المناطق النائية من أجل تسهيل كفاءة الأنشطة التدريبية. وشاركت المجموعة الأولى من الخبراء في دورة تدريبية مختصرة، لإعداد قائمة بالمفتّشين البداء في المستقبل. والدورة التدريبية الثانية مستمرة. وجرى، بموازة ذلك، توسيع نطاق التدريب ليكون في متناول الدول الموقّعة في شكل دورات إقليمية لتعريف الخبراء من الدول الموقّعة بالنظام، ودورات لتعريف أعضاء البعثات الدائمة هنا في فيينا بالنظام المذكور. وقد حضر هذه الدورات حتى الآن أكثر من ستمائة مشارك.

وقد اتّبع الأمانة الفنية المؤقتة نهجاً خاصاً بهندسة النظم لإيجاد حلّ لتصميم أداة دعم للتفتيش الموقعي ذات قابلية عالية للتكيف والتوسّع وقادرة على إدماج النظم الموجودة

حالياً، وتتيح في الوقت نفسه القيام بعمليات التكيّف من دون أن يكون لها سوى تأثير ضئيل إلى أدنى حدّ على العمليات الحاسمة الأهمية في المستقبل. والحل المقترح يتوخّى تصميم نظام متكامل لدعم التفتيش، يكون قادراً على تزويد نظام التحقيق الخاص بالتفتيش الموقعي بالعاملين والمعدّات واللوازم على النحو المناسب وفي الوقت المناسب والكميات المناسبة. وسوف تجمع الحصيلة المتوقّعة بين الكفاءات والمنافع التي يشتمل عليها نظام مرّن ونقّال يتميّز بالدقة في إيصال الدعم إلى الموقع الذي يحتاج إليه. وهذا النظام المتكامل مصمّم ليكون بؤرة إدماج للمعلومات واللوجستيات وتكنولوجيات دعم العمليات من أجل توفير استجابة سريعة وتقديم مجموعات متكاملة من الاستجابات وعوامل الاستدامة المصمّمة بحسب الحالات المختلفة على نحو مباشر وبالمستوى اللازم.

التقدّم بالعلم والتكنولوجيا

يتطلّب نظام التحقق المتقدّم وجود روابط وثيقة بالعلم والتكنولوجيا. ذلك أنّ مقدرة النظام على كشف أيّ اختبار نووي وتحديد موضعه ومعرفة هويته إنّما تعتمد على مواكبة منجزات التقدّم في العلم والتكنولوجيا. ولهذا فإنّ اللجنة منذ إنشائها سعت دائماً إلى تكثيف التفاعل مع المجتمع العلمي وصوغ علاقة شراكة استراتيجية فعّالة معه.

وقد استهلّت المبادرة الهامة الأولى في بناء علاقة تعاون وثيقة في عام ٢٠٠٦، عندما نظّمت ندوة علمية عنوانها "معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية: روابط التآزر مع العلم، الفترة ١٩٩٦-٢٠٠٦ وما بعدها". وعُقدت الندوة بمناسبة الذكرى العاشرة لإبرام المعاهدة. وقد جمعت أكثر من ثلاثمائة مشارك، منهم شخصيات بارزة في ميدان منع انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح وعلماء من جامعات ومؤسسات

علمية مرموقة علي الصعيد الدولي، وكذلك ممثلون للدول الموقعة.

وبغية تعزيز روابط التآزر مع الأوساط العلمية والارتقاء بالتعاون، قامت اللجنة بمبادرة أخرى في حزيران/ يونيو ٢٠٠٩. وكان مؤتمر الدراسات العلمية الدولية معلماً بارزاً في الجهود الرامية إلى إشراك المجتمع العلمي العالمي في دعم أهداف التحقق من الامتثال للمعاهدة. وقد نجح المؤتمر في اجتذاب الكثير من المشاركين؛ إذ حضره وأسهم في أعماله زهاء ستمائة شخص من نحو مائة بلد، منهم قرابة خمسمائة عالم.

الإدارة والرقابة

منذ عام ٢٠٠٢، ظلت اللجنة تعمل، في نطاق ميزانية ذات نمو حقيقي صفري، وبقي مستوى ملاك موظفيها على حاله منذ عام ٢٠٠٣. وكانت معالجة الزيادة الهائلة في عبء العمل مع ثبات مستوى الموارد تحدياً خطيراً. وبموازاة ذلك، نفذت سياسة عامة بشأن تحديد مدة البقاء في الوظيفة، مما أدى بحلول نهاية عام ٢٠٠٩ إلى مناوئة كل

موظفي الفئة الفنية العاملين في الأمانة منذ نهاية عام ١٩٩٧. وخلال الفترة نفسها، كان لا بد من التصدي للتحديات المالية الداخلية والخارجية، وقد نجح العمل على الحد من آثارها. ورغم الصعاب، نجحت اللجنة في تحويل التحدي إلى فرصة باتخاذ مختلف التدابير لتحقيق القدر الأقصى من الوفورات في الموارد والمكاسب المتأتية بفضل تعزيز الكفاءة. وقد أعادت النظر في سياساتها العامة وأعدت تحديد أولوياتها وعززت جوانب التآزر الداخلية، وقامت بتحسين إدارة الموارد البشرية المتاحة. كما بدأت ترشيد عمليات الاشتراء وكذلك أنشطة التوعية التي تقوم بها، وخفّضت من تكاليف السفر والمنشورات. وفي الوقت ذاته، عمدت إلى استخدام أدوات جديدة ومبتكرة للإدارة، مثل الإدارة القائمة على النتائج وإدارة المشاريع وإدارة النوعية، حرصاً على تعزيز جوانب التآزر والاستخدام الأمثل للموارد.

وعملت اللجنة جاهدة، على مرّ السنين، على تعزيز الرقابة والشفافية والمساءلة. فقد أصبح الآن في متناول الدول الموقعة وسائل عديدة تمكّنها من أن تستعرض وترصد أداء

اللجنة ومن أن تشارك مشاركة فعّالة في عملية التخطيط. وتشمل هذه الوسائل، باختصار، مقترحات البرنامج والميزانية، والتقارير الشاملة لأداء البرنامج والميزانية، والخطة المتوسطة الأجل، والتقارير السنوي المفصل عن إدارة الموارد البشرية، والتقارير السنوي للمراجعة الداخلية للحسابات.

وأصبح بمقدور الدول الموقعة الاطلاع باستمرار بالاتصال الحاسوبي المباشر على المعلومات التي تتناول ١٠ مؤشرات رئيسية من مؤشرات الأداء تتصل بالأهداف الاستراتيجية المرسومة للجنة، وذلك من خلال منصة حاسوبية تعرض أداء عمل نظام التحقق في الوقت الحقيقي تقريباً. كما يمكنها أن تتلقى أيضاً معلومات عن أكثر من ٥٠ من البارامترات (الأقيسة المعيارية) المتصلة بالأداء من خلال تقارير الأداء الشهرية التي تصدرها.

وقد مكّنت كل هذه الأدوات اللجنة من إقامة حوار استراتيجي مع الدول الموقعة بشأن أداء اللجنة والاتجاه الذي سوف تسير فيه في المستقبل.