التقرير السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية لعام ٢٠١٦

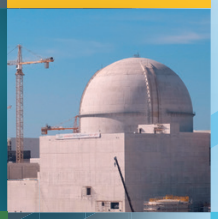
٢ القضاء التام على الجوع

٣ الصحة الجيدة والرفاه

٦ المياه النظيفة والنظافة الصحية

٧ طاقة نظيفة وبأسعار معقولة

٩ الصناعة والابتكار والهياكل الأساسية



١٣ العمل المناخي

١٤ الحياة تحت الماء

١٥ الحياة في البرّ

١٧ عقد الشراكات لتحقيق الأهداف

60 عامًا

تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

IAEA

التقرير السنوي لعام ٢٠١٦

تقضي الفقرة ياء من المادة السادسة من النظام الأساسي للوكالة من مجلس المحافظين أن يُقدم "تقريراً سنوياً إلى المؤتمر العام بشأن قضايا الوكالة وأي مشاريع وافقت عليها الوكالة"

ويشمل هذا التقرير الفترة من ١ كانون الثاني/يناير إلى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦.

المحتويات

الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية ..... '٥'
الوكالة في سطور ..... '٦'
مجلس المحافظين ..... '٨'
تكوين مجلس المحافظين ..... '٩'
المؤتمر العام ..... '١٠'
ملاحظات ..... '١١'
المختصرات ..... '١٢'
لمحة عامّة ١

التكنولوجيا النووية

القوى النووية ٣١
تكنولوجيات دورة الوقود النووي ومواده ٣٩
بناء القدرات وصون المعارف النووية لأغراض التنمية المستدامة في مجال الطاقة ٤٤
العلوم النووية ٤٨
الأغذية والزراعة ٥٤
الصحة البشرية ٥٨
الموارد المائية ٦٢
البيئة ٦٦
إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية ٧٠

الأمان والأمن النوويان

التأهّب والتصدّي للحادثات والطوارئ ٧٥
أمان المنشآت النووية ٨٠
الأمان الإشعاعي وأمان النقل ٨٦
التصرّف في النفايات المشعة والأمان البيئي ٩٠
الأمن النووي ٩٤

التحقق النووي

التحقق النووي ٩٩

التعاون التقني

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية ١١١

المرفق ١١٩

الهيكل التنظيمي ١٦٣

الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية

(في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

الاتحاد الروسي
إثيوبيا
أذربيجان
الأرجنتين
الأردن
أرمينيا
إريتريا
إسبانيا
أستراليا
إستونيا
إسرائيل
أفغانستان
إكوادور
ألبانيا
ألمانيا
الإمارات العربية المتحدة
أنتيغوا وبربودا
إندونيسيا
أنغولا
أوروغواي
أوزبكستان
أوغندا
أوكرانيا
إيران (جمهورية-الإسلامية)
آيرلندا
آيسلندا
إيطاليا
بابوا غينيا الجديدة
باراغواي
باكستان
بالاو
البحرين
البرازيل
بربادوس
البرتغال
بروني دار السلام
بلجيكا
بلغاريا
بليز
بنغلاديش
بنما
بنن
بوتسوانا
بوركينا فاسو
بوروندي
البوسنة والهرسك
بولندا
بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)
بيرو
بيلاروس
تايلند
تركمانستان
تركيا
ترينيداد وتوباغو
تشاد
توغو
تونس
جامايكا
الجبل الأسود
الجزائر
جزر البهاما
جزر مارشال
جمهورية أفريقيا الوسطى
الجمهورية التشيكية
الجمهورية الدومينيكية
الجمهورية العربية السورية
جمهورية الكونغو الديمقراطية
جمهورية تنزانيا المتحدة
جمهورية كوريا
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً
جمهورية مولدوفا
جنوب أفريقيا
جورجيا
جيبوتي
الدانمرك
دومينيكا
رواندا
رومانيا
زامبيا
زمبابوي
سان مارينو
سري لانكا
السلفادور
سلوفاكيا
سلوفينيا
سنغافورة
السنغال
سوازيلند
السودان
السويد
سويسرا
سيراليون
سيشيل
شيلي
صربيا
الصين
طاجيكستان
العراق
عُمان
غابون
غانا
غواتيمالا
غيانا
فانواتو
فرنسا
الفلبين
فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)
فنلندا
فيجي
فييت نام
قبرص
قطر
قيرغيزستان
كازاخستان
الكاميرون
الكرسي الرسولي
كرواتيا
كمبوديا
كندا
كوبا
كوت ديفوار
كوستاريكا
كولومبيا
الكونغو
الكويت
كينيا
لاتفيا
لبنان
لختنشتاين
لكسمبورغ
ليبيا
ليبيريا
ليتوانيا
ليسوتو
مالطة
ماليزيا
مدغشقر
مصر
المغرب
المكسيك
ملاوي
المملكة العربية السعودية
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية
منغوليا
موريتانيا
موريشيوس
موزامبيق
موناكو
ميانمار
ناميبيا
النرويج
النمسا
نيبال
النيجر
نيجيريا
نيكاراغوا
نيوزيلندا
هايتي
الهند
هندوراس
هنغاريا
هولندا
الولايات المتحدة الأمريكية
اليابان
اليمن
اليونان

وافق المؤتمر المعني بالنظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي عُقد في المقرّ الرئيسي للأمم المتحدة في نيويورك، في ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٥٦، على النظام الأساسي للوكالة الذي بدأ نفاذه في ٢٩ تموز/يوليه ١٩٥٧. ويقع المقرّ الرئيسي للوكالة في فيينا. ويتمثل هدف الوكالة الرئيسي في "تعجيل وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع".

حقوق النشر محفوظة للوكالة الدولية للطاقة الذرية، ٢٠١٧

الوكالة في سطور

(في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

١٦٨ دولة عضواً.

٨٣ منظمة دولية حكومية وغير حكومية على نطاق العالم تُدعى إلى حضور المؤتمر العام للوكالة بصفة مراقب.

٦٠ عاماً من الخدمة الدولية.

٢٥٢١ موظفاً.

٣٥٧,٥ مليون يورو مجموع الميزانية العادية لعام ٢٠١٦[١]. وبلغت النفقات الخارجة عن الميزانية **٩٦,٤ مليون يورو** في عام ٢٠١٦.

٨٤,٥ مليون يورو كمبلغ مستهدف في عام ٢٠١٦ للمساهمات الطوعية في صندوق التعاون التقني التابع للوكالة، الذي يدعم مشاريع تضم **٣٧٧٧** من مهام الخبراء والمحاضرين، و**٥٨٢٠** مشاركاً في الاجتماعات وغيرهم من الموظفين المسؤولين عن المشاريع، و**٣١١٤** مشاركاً في **١٩٣** دورة تدريبية إقليمية ودولية، و**١٧٠١** حاصلاً على منحة دراسية وزائراً علمياً.

١٤٦ من البلدان والأقاليم المشاركة في برنامج الوكالة للتعاون التقني، منها **٣٧** بلداً من أقل البلدان نمواً.

٩١٤ من مشاريع التعاون التقني العاملة في نهاية عام ٢٠١٦.

٢ مكتبان للاتصال (في نيويورك وجنيف) **ومكتبان** إقليميان للضمانات (في طوكيو وتورونتو).

١٥ من المختبرات الدولية (في فيينا وزايبرسدورف وموناكو) ومراكز البحوث الدولية.

١١ اتفاقية متعددة الأطراف بشأن الأمان النووي والأمن النووي والمسؤولية النووية، اعتُمِدت تحت رعاية الوكالة.

٤ اتفاقات إقليمية/تعاونية تتعلق بالعلوم والتكنولوجيا النووية.

١٣٢ من الاتفاقات التكميلية المنقَّحة التي تنظِّم تقديم المساعدة التقنية من قِبَل الوكالة.

١٣٥ من المشاريع البحثية المنسَّقة العاملة، تشتمل على **١٧٤٨** من العقود البحثية والتقنية والخاصة برسائل الدكتوراه، والاتفاقات البحثية التي تم اعتمادها. وبالإضافة إلى ذلك، عُقِد **٧٩** اجتماعاً لتنسيق البحوث.

٢٥ من المراكز المتعاونة فعلياً مع الوكالة. في عام ٢٠١٦، كانت هناك **٥** مؤسسات قد عُيِّنت حديثاً كمراكز متعاونة مع الوكالة و**٩** مراكز أُعيد تعيينها كمراكز متعاونة مع الوكالة لفترة ٤ سنوات.

---

[١] على أساس متوسط سعر الصرف المعمول به في الأمم المتحدة والبالغ ١,١٠٧٥ دولار لكل ١,٠٠ يورو. وبلغت القيمة الإجمالية للميزانية العادية ٣٦٢,٠ مليون يورو على أساس سعر الصرف البالغ ١,٠٠ دولار لكل ١,٠٠ يورو.

١٩ جهة مانحة وطنية مساهمة في صندوق الأمن النووي الطوعي.

١٨١ دولة تُنفَّذ فيها اتفاقات ضمانات،[٢،٣] منها **١٢٩** دولة مرتبطة ببروتوكولات إضافية نافذة، إلى جانب **٢٢١٤** عملية تفتيش خاصة بالضمانات تم تنفيذها في عام ٢٠١٦. وبلغت النفقات الخاصة بالضمانات في عام ٢٠١٦ ما قيمته **١٣٢,٩ مليون يورو** من الجزء التشغيلي من الميزانية العادية و**٢٩,٤ مليون يورو** من الموارد الخارجة عن الميزانية.

٢٠ برنامجاً وطنياً لدعم الضمانات وبرنامج دعم **واحد** متعدِّد الجنسيات (المفوضية الأوروبية).

٤٨٠ ٠٠٠ زائر كل شهر لموقع الوكالة الشبكي، iaea.org، الذي أُطلِق حديثاً في نهاية عام ٢٠١٦، وهي زيادة بنسبة ١٢٪ مقارنة بعام ٢٠١٥. وتزايد جمهور الوكالة في وسائل التواصل الاجتماعي زيادة كبيرة، إذ بلغ عدد متابعيها على مختلف القنوات في نهاية عام ٢٠١٦ أكثر من **٣٦٠ ٠٠٠** متابع، وهي زيادة بنسبة ٥٠٪ خلال العام. ومع نهاية العام، كانت لدى الوكالة حسابات على وسائل التواصل الاجتماعي باللغات الإسبانية والروسية والعربية والفرنسية، فضلاً عن الإنكليزية.

٤ ملايين سجل في قاعدة بيانات نظام الوكالة الدولي للمعلومات النووية (نظام إينيس)، وأكثر من **٥٠٠ ٠٠٠** من النصوص الكاملة غير المتاحة بسهولة عبر القنوات التجارية و**٢,٧ ملايين** من الصفحات التي تم الاطلاع عليها في عام ٢٠١٦.

١,٣ مليون من الوثائق والتقارير التقنية والمعايير ومحاضر المؤتمرات والمجلات والكتب في مكتبة الوكالة وأكثر من **١٣ ٠٠٠** زائر إلى المكتبة في عام ٢٠١٦.

١٤٥ من المنشورات، ومنها الرسائل الإخبارية، صدرت في عام ٢٠١٦ (في شكل مطبوع وفي شكل إلكتروني).

---

[٢] لا تشمل هذه الدول جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، التي لم تنفِّذ الوكالة ضمانات فيها ولذلك لم تستطع استخلاص أي استنتاج بشأنها.

[٣] وتايوان، الصين.

مجلس المحافظين

١- يُشرِف مجلس المحافظين على عمليات الوكالة الجارية. وهو يتألف من ٣٥ دولة عضواً ويجتمع عموماً خمس مرات في السنة، أو أكثر إذا اقتضت ذلك حالات معينة. ويضطلع المجلس بوظائف من بينها اعتماد برنامج الوكالة لفترة السنتين التالية وتقديم توصيات بشأن ميزانية الوكالة إلى المؤتمر العام.

٢- وفي مجال التكنولوجيات النووية، نظر المجلس خلال عام ٢٠١٦ في *استعراض التكنولوجيا النووية لعام ٢٠١٦* .

٣- وفي مجال الأمان والأمن، ناقش المجلس *استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٦* . كما تباحث بشأن *تقرير الأمن النووي لعام ٢٠١٦* .

٤- وفيما يتعلق بالتحقق، نظر المجلس في *تقرير تنفيذ الضمانات لعام ٢٠١٥* . ووافق على اتفاق ضمانات واحد وبروتوكول إضافي واحد. ونظر المجلس في تقارير المدير العام بشأن التحقق والرصد في جمهورية إيران الإسلامية على ضوء قرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣١ (٢٠١٥). وأبقى المجلس قيد نظره المسائل المتعلقة بتنفيذ اتفاق الضمانات المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار في الجمهورية العربية السورية وتطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

٥- وناقش المجلس *تقرير التعاون التقني لعام ٢٠١٥* ووافق على برنامج الوكالة للتعاون التقني لعام ٢٠١٧.

٦- ووافق المجلس على التوصيات الواردة في *اقتراح رئيس مجلس المحافظين بشأن الصيغة المستوفاة لميزانية الوكالة لعام ٢٠١٧* .

٧- وناقش المجلس وأحاط علماً *باستراتيجية الوكالة المتوسطة الأجل للفترة ٢٠١٨-٢٠٢٣* .

تكوين مجلس المحافظين
(٢٠١٦-٢٠١٧)

الرئيس:

سعادة السيد تيبوغو جوزيف سيوكولو
السفير
المحافظ ممثل جنوب أفريقيا

نائبا الرئيس:

سعادة السيد باهتيخورس هازانس
السفير
المحافظ ممثل لاتفيا

سعادة السيد غونثالو دي سالاثار سيرانتيس
السفير
المحافظ ممثل إسبانيا

الاتحاد الروسي
الأرجنتين
إسبانيا
أستراليا
ألمانيا
الإمارات العربية المتحدة
أوروغواي
باراغواي
باكستان
البرازيل
بيرو
بيلاروس
تركيـا
الجزائر
جمهورية كوريا
جنوب أفريقيا
الدانمرك
سلوفينيا
سنغافورة
سويسرا
الصين
غانا
فرنسا
الفلبيـن
قطر
كنـدا
كوت ديفوار
كوستاريكا
لاتفيـا
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية
ناميبيا
الهند
هولنـدا
الولايات المتحدة الأمريكية
اليابان

المؤتمر العام

١- يضم المؤتمر العام جميع الدول الأعضاء في الوكالة، ويجتمع مرة واحدة في السنة. ويقوم بمناقشة التقرير السنوي لمجلس المحافظين عن أنشطة الوكالة خلال السنة السابقة، ويوافق على البيانات المالية للوكالة وميزانيتها، ويوافق على أي طلبات انضمام إلى عضوية الوكالة، وينتخب أعضاء مجلس المحافظين. كما يُجري مناقشة عامة واسعة النطاق حول سياسات الوكالة وبرامجها ويصدر قرارات تُوجِّه أولويات عمل الوكالة.

٢- وفي عام ٢٠١٦، وافق المؤتمر – بناء على توصية المجلس – على انضمام كل من سانت لوسيا، وسانت فنسنت وجزر غرينادين، وغامبيا، إلى عضوية الوكالة. وفي نهاية عام ٢٠١٦، كان عدد أعضاء الوكالة ١٦٨ عضواً.

ملاحظات

- يهدف *التقرير السنوي لعام ٢٠١٦* إلى تقديم موجز للأنشطة ذات الأهميّة التي اضطلعت بها الوكالة خلال العام المذكور فحسب. والجزء الرئيسي من التقرير، بدءاً من الصفحة ٢٩، يتبع بصفة عامة هيكل البرنامج على النحو الوارد في *برنامج الوكالة وميزانيتها للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧* (الوثيقة GC(59)/2 وتصويبها Mod.1).

- ويسعى الفصل التمهيدي، بعنوان "لمحة عامة"، إلى تقديم تحليل مواضيعي لأنشطة الوكالة في سياق التطورّات البارزة خلال العام. ويمكن الاطِّلاع على مزيد من المعلومات المفصَّلة في آخر الطبعات التي أصدرتها الوكالة من *استعراض الأمان النووي*، و*تقرير الأمن النووي*، و*استعراض التكنولوجيا النووية*، و*تقرير التعاون التقني*، و*بيان الضمانات*، و*خلفية بيان الضمانات*.

- وثمة معلومات إضافية تغطِّي جوانب مختلفة من برنامج الوكالة متاحة في شكل إلكتروني فقط، على الموقع الشبكي *iaea.org*، إلى جانب *التقرير السنوي*.

- ولا تنطوي التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد في هذه الوثيقة على إبداء أي رأي مهما كان من جانب الأمانة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو بسلطاته أو بتعيين حدوده.

- ولا ينطوي ذكر أسماء شركات أو منتجات معيَّنة (سواء وردت أم لم ترد على أنها مسجلة) على أي نية لانتهاك حقوق الملكية، كما ينبغي ألا يُفسَّر ذلك على أنه تأييد أو توصية من جانب الوكالة.

- ويُستخدم مصطلح 'الدولة غير الحائزة لأسلحة نووية' بالمعنى المستخدم في الوثيقة الختامية لمؤتمر ١٩٦٨ للدول غير الحائزة لأسلحة نووية (وثيقة الأمم المتحدة A/7277) وفي معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار). ويُستخدم مصطلح 'الدولة الحائزة لأسلحة نووية' بالمعني المستخدم في معاهدة عدم الانتشار.

- تورد بشكل كامل المحاضر الموجزة لدورة حزيران/يونيه لاجتماعات المجلس كل الآراء التي أعربت عنها الدول الأعضاء. وفي ١٢ حزيران/يونيه ٢٠١٧، وافق مجلس المحافظين على التقرير السنوي لعام ٢٠١٦ لإحالته إلى المؤتمر العام.

المختصرات

اتفاق أفرا	الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين.
شبكة ألميرا	شبكة المختبرات التحليلية لقياس النشاط الإشعاعي البيئي
اتفاق عراسيا	الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين
اتفاق أركال	الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي
مؤتمر الأطراف-٢٢	الدورة الثانية والعشرون لمؤتمر الأطراف (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ)
اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية
اليوراتوم	الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية
الفاو	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
مركز عبد السلام الدولي	مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية
نظام إينيس	النظام الدولي للمعلومات النووية
مشروع إنبرو	المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود الابتكارية
وكالة الطاقة النووية	وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي
مشروع ReNuAL	تجديد مختبرات التطبيقات النووية
الاتفاق التكميلي المنقح	الاتفاق التكميلي المنقح بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية

لمحة عامة

١- انقضى ٦٠ عاماً على اعتماد النظام الأساسي للوكالة في تشرين الأول/أكتوبر ١٩٥٦. وبدخوله حيّز النفاذ في تموز/يوليه ١٩٥٧ أُنشئت رسمياً الوكالة الدولية للطاقة الذرية بهدف تعجيل وتوسيع "مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع" مع ضمان "عدم استخدام المساعدة التي تقدمها ... على نحو يخدم أي غرض عسكري". وبعد مرور ستة عقود، تُواصل الوكالة تقديم مساهمات ملموسة في هذه المجالات وتظلُّ ملتزمة بمواجهة التحديات العالمية الناشئة من أجل النهوض بالصحة والازدهار والسلام والأمن حول العالم، ومساعدة الدول الأعضاء في تحقيق أهدافها الإنمائية. ومن خلال عمل الوكالة باستمرار على مواءمة أنشطتها البرنامجية المتنوعة في إطار نظامها الأساسي، حافظت الوكالة على المرونة اللازمة لتلبية الاحتياجات المتغيرة لدى الدول الأعضاء.

٢- وتحت شعار "٦٠ عاماً على إنشاء الوكالة – تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية"، نُظِّمت فعاليات تذكارية للاحتفال بالذكرى السنوية الستين لإنشاء الوكالة خلال المؤتمر العام للوكالة في عام ٢٠١٦. ومن بين تلك الفعاليات معرض للصور، وإصدار خاص من *مجلة الوكالة*، وسلسلة من الأفلام الوثائقية التي تسلّط الضوء على مجالات أنشطتها الرئيسية ومساهمتها الفريدة في مجال السلام والتنمية الدوليين، في الماضي والحاضر.

٣- ويقدِّم هذا الفصل لمحة عامة عن بعض أهم التطورات العالمية المرتبطة بالميدان النووي في عام ٢٠١٦ وكيفية التصدي لها من خلال العمل الذي تضطلع به الوكالة. وخلال عام ٢٠١٦، ركَّزت الأنشطة البرنامجية، على نحو متوازن، على تطوير ونقل التكنولوجيات النووية للتطبيقات السلمية، والنهوض بالأمان والأمن النوويَّين، وتعزيز ما يُبذل من جهود بشأن التحقُّق وعدم الانتشار في المجال النووي على نطاق العالم.

التكنولوجيا النووية

القوى النووية

الحالة والاتجاهات

٤- في نهاية عام ٢٠١٦، بلغت القدرة العالمية لتوليد الطاقة النووية ٣٩١ غيغاواط (كهربائي). وخلال العام المذكور، وُصلت بالشبكة الكهربائية عشرة مفاعلات جديدة، ليبلغ عدد مفاعلات القوى النووية العاملة ٤٤٨ مفاعلاً. وبدأت أعمال تشييد ٣ مفاعلات ليبلغ مجموع المفاعلات قيد التشييد حول العالم ٦١ مفاعلاً؛ وأُغلقت ثلاثة مفاعلات بشكل دائم.

٥- وفي عام ٢٠١٦، أظهرت توقعات الوكالة لعام ٢٠٣٠ زيادة القدرة العالمية للقوى النووية بنسبة ١,٩٪ في السيناريو الأدنى وبنسبة ٥٦٪ في السيناريو الأعلى. ومن المتوقع أن تكون القدرات الجديدة التي ستُضاف بحلول عام ٢٠٣٠ أكبر بكثير من الزيادة الصافية في القدرات النووية العالمية حيث ستحلُّ مفاعلات قوى نووية جديدة محلَّ المفاعلات المقرَّر سحبها من الخدمة. وما زالت آفاق النمو في الأجلين القريب والطويل تتمركز في آسيا، فهي تحتضن ٤٠ من أصل ٦١ مفاعلاً قيد التشييد، و٤٧ مفاعلاً من أصل ٥٥ مفاعلاً من المفاعلات التي وُصلت بالشبكة منذ عام ٢٠٠٥.

المؤتمرات الرئيسية

٦- في شهر أيار/مايو، نظَّمت الوكالة المؤتمر الدولي بشأن تطوير تنفيذ برامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي على الصعيد العالمي، وهو أول فعالية كبيرة من نوعها تتناول مسألَتَي الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي. وناقش أكثر من ٥٤٠ خبيراً من ٥٤ دولة عضواً و٤ منظمات دولية التقدُّم المحرَز في وضع البرامج وتبادلوا أمثلة عن جهود ناجحة في مجالي الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي. والتزم المشاركون بتعزيز جهود الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي مع بلوغ المزيد من المرافق حول العالم نهاية أعمارها التشغيلية.

٧- وفي شهر تشرين الثاني/نوفمبر نظَّمت الوكالة الدولية للطاقة الذرية، بالتعاون مع وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، المؤتمر الدولي الثالث المعني بإدارة المعارف النووية: التحديات والنُهج. واستقطبت هذه الفعالية التي عُقدت في فيينا أكثر من ٤٥٠ مشاركاً من ٦١ دولة عضواً و١٠ منظمات دولية، وشمل ذلك تنظيم ١٦ فعالية على هامش المؤتمر و٢٥ معرضاً. وركَّز المشاركون على التجارب العملية وقدَّموا أمثلة عن الكيفية التي تدعم بها إدارة المعارف الكفاءة والموثوقية والاستدامة على الصعيد التشغيلي.

تغيُّر المناخ والتنمية المستدامة

٨- دخل اتفاق باريس بشأن تغيّر المناخ حيّز النفاذ في ٤ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٦، قُبيل الدورة الثانية والعشرين من مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ (مؤتمر الأطراف-٢٢) في مراكش بالمغرب. ويدعو الاتفاق إلى الحدّ من ارتفاع درجة الحرارة العالمية إلى ما دون درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية. وخلال مؤتمر الأطراف-٢٢، أبرزت الوكالة دور التكنولوجيا النووية في تحقيق هدف الدرجتين المئويتين خلال فعالية جانبية عُقدت بالتعاون مع منظمات عدّة داخل منظومة الأمم المتحدة. وواصلت الوكالة تقديم معلومات تقنية عن الدور الذي يمكن أن تؤديه القوى النووية، بصفتها مصدر طاقة منخفضة الكربون، في مواجهة تحديات الطاقة وآثارها على المناخ وفي المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة.

خدمات تقييم الطاقة

٩- قدَّمت الوكالة دعماً تقنياً للدول الأعضاء التي تجري دراسات في مجال تخطيط الطاقة وتقييم الدور المحتمل للقوى النووية في تلبية احتياجاتها المستقبلية من الطاقة على نحو مستدام. ومن خلال مشاريع التعاون التقني الوطنية والإقليمية، نفَّذت الوكالة بعثات خبراء وقدَّمت تدريباً ومنحاً دراسية في مجال تقييم الطاقة. كما عزَّزت الوكالة وحدَّثت أدواتها ونماذجها في مجال تخطيط الطاقة، واختبرت خدمة حوسبة سحابية جديدة لاستخدامها، ووضعت توقعات منقَّحة لقدرات القوى النووية العالمية للفترة ٢٠٣٠-٢٠٥٠.

١٠- واستقطب محفَلاً مشروع إنبرو للحوار (المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود النووي الابتكارية) اللذان عُقدا في عام ٢٠١٦ ما يربو على ١٣٠ مشاركاً من أكثر من ٣٥ دولة عضواً و٤ منظمات دولية. وتناول محفل الحوار الأول الذي عُقد في شهر نيسان/أبريل نُظم الطاقة النووية المتقدمة؛ فيما نظر المحفل الآخر الذي عُقد في شهر تشرين الأول/أكتوبر في المسائل القانونية والمؤسسية المتعلقة بنشر المفاعلات النمطية الصغيرة على الصعيد العالمي.

دعم تشغيل محطات القوى النووية

١١- تعود التكنولوجيات اللاسلكية لنقل المعلومات العملياتية والتشخيصية بالعديد من الفوائد المحتملة. ومن أجل استكشاف إمكانية اعتماد تلك التكنولوجيات من جانب القطاع النووي، أطلقت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً بهدف تطوير وإبراز تقنيات الاتصالات اللاسلكية المتقدمة لاستخدامها في الأجهزة ونُظم التحكم في محطات القوى النووية. وسيعالج

المشروع مجالات رئيسية مثل المدونات والمعايير ذات الصلة، والبيئات النووية المحددة، والأمن الحاسوبي، وطائفة من المسائل التكنولوجية المرتبطة بالاتصالات اللاسلكية.

استهلال برامج قوى نووية

١٢- واصلت الوكالة توفير المساعدة لقرابة ٣٠ من البلدان التي تفكِّر في العمل ببرامج قوى نووية أو التي تخطط لذلك أو بدأت بالفعل في تنفيذها. وفي عام ٢٠١٦ أُجريت بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية في كل من كازاخستان وماليزيا، فيما أُجريت بعثات متابعة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية في كل من بنغلاديش وبولندا. وتساعد خدمة استعراض النظراء الخاصة بالاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية الدولَ الأعضاء في تحديد حالة البنية الأساسية لديها، وتحليل ما هو قائم من ثغرات في عملية التخطيط، وإعداد خطة عمل متكاملة لتلقِّي حزمة مساعدة مهيكلة من الوكالة. ومنذ إطلاق خدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية في عام ٢٠٠٩، أُجريت ٢١ بعثة في ١٥ دولة عضواً.

بناء القدرات وإدارة المعارف والمعلومات النووية

١٣- واصلت الوكالة دعمها للدول الأعضاء التي لديها برامج قوى نووية راسخة فضلاً عن البلدان المستجدة في هذا المضمار عبر استضافة اجتماعات وحلقات عمل ودورات تدريبية ودورات دراسية، وعبر تقديم مواد التعلُّم الإلكتروني والدعم لشبكات التعليم النووي وبرامج الماجستير في إدارة التكنولوجيا النووية. وفي عام ٢٠١٦ عقدت الوكالة دورات في كلّ من جمهورية كوريا والمكسيك وتونس بشأن فهم فيزياء وتكنولوجيا المفاعلات المتقدمة باستخدام أجهزة محاكاة قائمة على الحواسيب الشخصية. وعُقدت في الصين دورة جديدة للوكالة بشأن استخدام الديناميات الحسابية للموائع في تصميم وتحليل أمان محطات القوى النووية. وعقدت الوكالة حلقة عمل في كينيا بشأن تقييم التكنولوجيا النووية، وصُمِّمت حلقة العمل المذكورة لمساعدة البلدان المستجدة في تقييم تكنولوجيات القوى النووية المتاحة قياساً على البيئات المحدَّدة لتلك البلدان، ومتطلبات المواقع، واحتياجات الطاقة.

١٤- وحقّقت قاعدة بيانات النظام الدولي للمعلومات النووية (نظام إينيس) التابعة للوكالة التي تحظى بدعم ١٣٠ دولة عضواً و٢٤ منظمة دولية، مَعلماً جديداً باحتوائها على ٤ ملايين سجّل وتسجيله ٢,٧ مليون عملية تصفُّح. وواصلت مكتبة الوكالة الدولية للطاقة الذرية تنسيقَ دعم البحوث وإيصال الوثائق فيما بين ٥٥ عضواً في الشبكة الدولية للمكتبات النووية.

ضمان الإمداد

١٥- في عام ٢٠١٦، أُحرز تقدُّم كبير في مشروع مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء. وبدأ في مطلع شهر أيلول/سبتمبر تشييد مرفق تخزين اليورانيوم الضعيف الإثراء الخاص بالوكالة وتسير أعمال التشييد وفق الجدول الزمني المحدد. وتتوقَّع كازاخستان أن يدخل مرفق تخزين اليورانيوم الضعيف الإثراء الخاص بالوكالة في الخدمة وأن يكون جاهزاً لاستقبال اليورانيوم الضعيف الإثراء في النصف الثاني من عام ٢٠١٧. وبدأت الوكالة أنشطة التحضير لاقتناء اليورانيوم الضعيف الإثراء.

١٦- وبقيَ قيد التشغيل احتياطيٌّ من اليورانيوم الضعيف الإثراء في أنغارسك كان قد أنشِئ عقب الاتفاق الذي أُبرم في شباط/فبراير ٢٠١١ بين حكومة الاتحاد الروسي والوكالة.

دورة الوقود

١٧- نظَّمت الوكالة، في عام ٢٠١٦، أكثر من ٣٠ اجتماعاً وحلقة عمل بهدف زيادة استدامة دورة الوقود. وشمل ذلك أربعة اجتماعات تقنية، وأربعة اجتماعات تنسيق بحوث، ونشاطَين تدريبيَّين، و٢٥ اجتماعاً استشارياً بشأن استكشاف اليورانيوم وموارده وإنتاجه؛ وأنشطة الاستصلاح البيئي لتعدين اليورانيوم، وهندسة الوقود؛ والتصرُّف في الوقود المستهلَك. وفي شهر تموز/يوليه أصدرت الوكالة الدولية للطاقة الذرية بالاشتراك مع وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي منشوراً بعنوان: *اليورانيوم في عام ٢٠١٦: موارده وإنتاجه والطلب عليه*، الذي يُشار إليه في العادة باسم "الكتاب الأحمر".

تطوير التكنولوجيا والابتكار

١٨- في إطار متابعة خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي، نظَّمت الوكالة في شهر تشرين الأول/أكتوبر اجتماعاً تقنياً بشأن علم الظواهر والتكنولوجيات المتعلقة باحتباس الانصهار داخل الوعاء وتبريد الكوريوم خارج الوعاء. وأتاحت الفعالية محفلاً لتبادل أحدث نتائج البحث والتطوير، ومناقشة استراتيجيات وتدابير الإبقاء على المادة المنصهرة داخل وعاء المفاعل أو وعاء الاحتواء. وأصدرت الوكالة أيضاً طبعة مطوَّرة من مجموعة الأدوات الخاصة بإعداد المبادئ التوجيهية في التصدِّي للحوادث العنيفة، وعقدت في شهر كانون الأول/ديسمبر حلقة عمل تدريبية بشأن فهم دور المبادئ التوجيهية في التصدِّي للحوادث العنيفة.

١٩- وفي شهر أيلول/سبتمبر عقدت الوكالة في بيجين بالصين، اجتماعاً تقنياً حول تقييم تكنولوجيا المفاعلات النمطية الصغيرة لغرض نشرها في الأمد القريب. وساعد الاجتماع المذكور الدول الأعضاء في البقاء على علم بالتطورات في مجال تكنولوجيا المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية وتحديد التصاميم المتاحة لغرض نشرها في الأمد القريب. وفي شهر كانون الأول/ديسمبر ركَّز الاجتماع التقني بشأن جوانب تصميم وتشغيل مفاعلات الماء المضغوط بأنواعها الصغيرة والمتوسطة الحجم، المعقود في إسلام أباد بباكستان، على تزويد البلدان النامية المستهلّة لبرامج قوى نووية بالمعلومات اللازمة بشأن سمات التصميم العامة، وتوصيفات النظام وأجزائه، وبارامترات وتشغيل المحطة المتكامل لمفاعل قوى نووية بقدرة ٣٠٠ ميغاواط (كهربائي). وخلال العام نشرت الوكالة *اعتبارات في أمان تصميم المفاعلات النمطية الصغيرة المبرَّدة بالماء مع إدماج الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1785). ويقدّم التقرير اعتبارات ونُهج وتدابير مشتركة بشأن تعزيز أداء الأمان التشغيلي لتصاميم المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية للتعامل مع الأخطار الطبيعية القصوى.

٢٠- وفي مجال المفاعلات السريعة، اختتمت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً استمر لأربعة أعوام بعنوان "تحليل المعالم القياسية لاختبار إزالة الحرارة في حالة إغلاق المفاعل التجريبي السريع التوليد من طراز EBR-II"، وأطلقت مشروعاً بحثياً منسقاً جديداً بعنوان "انطلاق مواد مشعة من المفاعل النموذجي السريع التوليد في ظروف الحوادث الشديدة". وعقدَ مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية بالاشتراك مع الوكالة حلقة عمل مشتركة بشأن فيزياء وتكنولوجيا نظم الطاقة النووية الابتكارية من أجل التنمية المستدامة، وكان ذلك في تريبستي بإيطاليا، خلال شهرَي آب/أغسطس وأيلول/سبتمبر.

٢١- وواصلت الوكالة دعم العمل في مجال التطبيقات غير الكهربائية للقوى النووية. وخلال العام عقدت الوكالة اجتماع الفريق العامل التقني المعني بالتحلية النووية، ونظَّمت اجتماعَيْن تقنيين، الأول بشأن التفاعل بين المستخدمين والبائعين، والآخر بشأن الجوانب الاجتماعية-الاقتصادية للتوليد المشترك. وعقدت الوكالة أيضاً الاجتماع التنسيقي البحثي الثالث لمشروعها البحثي المنسّق بشأن تطبيق النظم المتقدمة للتحلية المنخفضة الحرارة لدعم محطات القوى النووية وتطبيقاتها غير الكهربائية.

مفاعلات البحوث

٢٢- وفَّرت الوكالة التدريب ونفَّذت بعثات خبراء وأنشطة تواصل خارجي من أجل دعم الدول الأعضاء في مختلف الجوانب المتعلقة بالتخطيط لمفاعلات البحوث وتشييدها وتشغيلها وصيانتها واستخدامها. وخلال العام، نشرت الوكالة *تاريخ مفاعلات بحوث تريغا وتطويرها ومستقبلها* (العدد ٤٨٢ من سلسلة التقارير التقنية)، مثلما نشرت كتيِّباً بعنوان *مفاعلات البحوث: الغرض منها ومستقبلها*. وواصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء، بناء على طلبها، في حصر استخدام اليورانيوم الشديد الإثراء لأغراض مدنية ضمن أضيق نطاق ممكن من خلال دعم تحويل مفاعلات البحوث وأهداف إنتاج النظائر المشعة. وفي شهر أيلول/سبتمبر، أعيدت آخر كمية متبقية من اليورانيوم الشديد الإثراء ووزنها ٦١ كيلوغراماً من بولندا إلى الاتحاد الروسي.

التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي

٢٣- في عام ٢٠١٦، عقدت الوكالة ٦٨ اجتماعاً تقنياً واستشارياً بهدف مساعدة الدول الأعضاء في تعزيز قدراتها وتحسين الممارسات في مجال التصرُّف في النفايات المشعة، وإخراج المنشآت من الخدمة واستصلاح المواقع الملوَّثة. وأطلقت الوكالة أيضاً ١٤ وحدة نمطية جديدة للتعلُّم الإلكتروني، باللغتين الإنكليزية والروسية، بشأن الإخراج من الخدمة، والمصادر المشعة المختومة المهمَلة والتخلص منها؛ وطوَّرت الوكالة مساحات عامة لإتاحة الوصول إلى المعلومات الأساسية الواردة في المواقع الشبكية على منصة شبكة CONNECT التابعة للوكالة؛ وأجرَت الوكالة ١٢ بعثة ميدانية في مجال المصادر المشعة المختومة المهمَلة؛ وحدَّثت الوكالة المبادئ التوجيهية واستبيانات التقييمات الذاتية في "أرتميس"، خدمة الاستعراض المتكاملة الجديدة التابعة للوكالة والمتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلَك، وبرامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح.

الاندماج النووي

٢٤- استقطب المؤتمر السادس والعشرون للوكالة بشأن طاقة الاندماج، المعقود في كيوتو باليابان، قرابة ١٠٠٠ مشارك، وهو أكبر عدد من الحضور في تاريخ المؤتمر. وواصلت الوكالة في عام ٢٠١٦ قيادة جهود تنسيق الأنشطة العالمية المتعلقة بمحطة قوى الاندماج الإيضاحية، بما في ذلك من خلال حلقة العمل الرابعة الخاصة ببرنامج محطة قوى الاندماج الإيضاحية المعقودة في شهر تشرين الثاني/نوفمبر في ألمانيا.

البيانات النووية

٢٥- في عام ٢٠١٦، زوَّدت الوكالة أوساط المجتمع النووي بالبيانات النووية ذات الصلة: وتحت قيادتها وُضعت مكتبات بيانات نووية جديدة ومحسَّنة لليورانيوم[٢٣٥] واليورانيوم[٢٣٨] للتنظيم التعاوني الدولي للمكتبات المقيَّمة.

تطبيقات المعجِّلات

٢٦- وسَّعت الوكالة في عام ٢٠١٦ بوابة المعرفة المتعلقة بالمعجِّلات لكي تضمَّ معلومات جغرافية عن المعجِّلات المدرجة. وأطلقت الوكالة أيضاً مشروعاً بحثياً منسقاً سيركِّز على استخدام الحُزم الأيونية في تحليل التحف الفنية، وفي محاكاة التلف الذي يلحق بالمواد مثل كسوة الوقود وأشكال النفايات النووية. وفي شهر كانون الأول/ديسمبر، عقدت الوكالة اجتماعاً للخبراء لمناقشة ما يمكن أن تسبّبه الإشعاعات من آثار على القطع الأثرية الثقافية؛ وأتاح الاجتماع أيضاً فرصة التخطيط للأنشطة المستقبلية في هذا المجال.

٢٧- ومن خلال خط حزم تألُّق الأشعة السينية التابع للوكالة ومركز إليترا سنكروترون في تريبيستي، وفَّرت الوكالة وقتاً للبحث وقدَّمت تدريباً ودعماً لمجموعات بحثية من ١٨ دولة عضواً.

الأجهزة النووية

٢٨- في شهر نيسان/أبريل، قامت الوكالة بتثبيت حجرة فائقة الفراغ قائمة على تألُّق الأشعة السينية في مختبر العلوم والأجهزة النووية التابع لها في زايبرسدورف. وستُستخدم الحجرة الفائقة الفراغ في تدريب الباحثين على استخدام خط الحزم التابع للوكالة ومركز إليترا سنكروترون في تريبستي.

٢٩- واستكملت الوكالة بنجاح مشروعها لتطوير نظام محمول لقياس طيف أشعة غاما يستند إلى مركبات جوية بلا طيار لرصد المستويات الإشعاعية في محافظة فوكوشيما. وتمَّ تسليم النظام الجديد إلى مركز الإبداع البيئي في محافظة فوكوشيما في شهر تموز/يوليه. وخلال العام نفَّذ الفريق المعني بالنظام المحمول لقياس الطيف بعثات في الأرجنتين واليابان ونيبال وزامبيا. واستخدم أعضاء الفريق نظام كشف محمول على الظهر، كما استخدموا، في الأرجنتين واليابان، النظام الجديد المستند إلى مركبات جوية بلا طيار لرصد المستويات الإشعاعية على سطح الأرض.

العلوم والتطبيقات النووية

٣٠- واصلت الوكالة تطوير التكنولوجيات النووية ونقلها إلى الدول الأعضاء. وركَّزت الجهود المبذولة في عام ٢٠١٦، على وجه الخصوص، على مساعدة الدول الأعضاء في استخدام التقنيات النووية والنظيرية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة فيما يتعلق بالأغذية والزراعة، والصحة البشرية، والموارد المائية، والبيئة، وإنتاج النظائر المشعة، والتكنولوجيا الإشعاعية. وركَّزت الوكالة أيضاً على المساعدة في تلبية الاحتياجات الناشئة والعاجلة للدول الأعضاء عبر توفير تقنيات مستمدة من المجال النووي في المناطق المتأثرة بفيروس زيكا للمساعدة في تحديد تفشّي المرض والتصدّي له بالسرعة اللازمة، وأيضاً عبر توفير الخبرات اللازمة لتقييم السلامة الهيكلية للمباني المتأثرة في البلدان التي تضربها الزلازل. ونُفِّذت هذه الأنشطة إلى حدّ بعيد عبر المشاريع البحثية المنسقة التي تضطلع بها الوكالة والمراكز المتعاونة في الدول الأعضاء، فيما نُقلت التكنولوجيا من خلال مشاريع التعاون التقني.

٣١- ودعمت الوكالة أيضاً الدول الأعضاء من خلال منصات التعلُّم الإلكتروني مثل مجمع الصحة البشرية ومن خلال تطبيقات الصحة البشرية. وفي عام ٢٠١٦، وضعت الوكالة أداتين جديدتين، هما: FIGO، وهو تطبيق يساعد الأطباء في تقييم مدى انتشار السرطان لدى النساء؛ وNUCARD، وهو تطبيق مصمَّم لمساعدة الممارسين الطبيين في اختيار العلاج الصحيح للمصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية.

تجديد مختبرات التطبيقات النووية

٣٢- تواصل العمل على مشروع تجديد مختبرات التطبيقات النووية في عام ٢٠١٦ حسب الجدول الزمني الموضوع وفي حدود الميزانية المقررة له. وبدأت أعمال التشييد في شهر آذار/مارس بإرساء البنية الأساسية الكهربائية الجديدة اللازمة لدعم مباني المختبر الجديدة. واستُكمل هذا العمل في شهر حزيران/يونيه وبدأ التشييد في شهر تموز/يوليه. وبحلول نهاية عام ٢٠١٦ استُكملت البنية التأسيسية والخرسانية لمختبر مكافحة الآفات الحشرية، وبدأ العمل على المناطق الداخلية للمختبر.

٣٣- وفي شهر أيلول/سبتمبر، حققت الوكالة هدف التمويل من خارج الميزانية الذي حدَّدته في مبلغ ٢٠,٦ مليون يورو لتبلغ الميزانية الإجمالية لمشروع تجديد مختبرات التطبيقات النووية ما قدره ٣١ مليون يورو، مع مساهمات ثنائية من ٢٥ دولة عضواً، إلى جانب مساهمة جماعية مقدَّمة من الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق أفرا).

٣٤- وستتم تلبية أعمال التشييد الإضافية اللازمة لإكمال تحديث مختبرات التطبيقات النووية في زايبرسدورف في إطار العناصر الإضافية لتجديد مختبرات التطبيقات النووية (ReNuAL+)، أي عملية متابعة مشروع تجديد مختبرات التطبيقات النووية. وبحلول نهاية عام ٢٠١٦، كانت سبع دول أعضاء قد تعهَّدت بتقديم ما يزيد على ٤ مليون يورو من الأموال الخارجة عن الميزانية أو قدَّمت ذلك المبلغ لتمويل العناصر الإضافية لتجديد مختبرات التطبيقات النووية (ReNuAL+).

الأغذية والزراعة

تشخيص الأمراض ومكافحة تفشيها

٣٥- في عام ٢٠١٦، استجابت الوكالة بسرعة، في شراكة مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومن خلال الشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة، لطلبات المساعدة المقدَّمة من الدول الأعضاء من أجل محاربة تفشّي العديد من الأمراض الحيوانية المصدر والأمراض الحيوانية العابرة للحدود. وشمل ذلك تفشّي فيروس إنفلونزا الطيور (H5N1) العالية الإمراض في بوركينا فاسو والكاميرون وكوت ديفوار والنيجر ونيجيريا، وفيروس إنفلونزا الطيور (H7N9) العالية الإمراض في الصين؛ ومرض الجلد الكتيلي في أوروبا الشرقية ومنطقة البلقان (ألبانيا وبلغاريا والجبل الأسود وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً وصربيا واليونان)؛ وطاعون الحيوانات المجترة الصغيرة في الصين ومنغوليا. وواصلت الوكالة مساعدة بلدان أفريقيا في بناء القدرات من أجل التأهب للتهديدات المحتملة لتفشّي فيروس الإيبولا والتصدّي لها. وتم تدريب أكثر من ٧٢ موظفاً مختصاً في تشخيص الأمراض الحيوانية من ٢٢ دولة عضواً على الكشف عن فيروس الإيبولا وتمييزه من حيث تعرُّض البشر للحيوانات المصابة. ووفَّرت الوكالة أيضاً دورات تدريبية على التقنيات المستمدة من المجال النووي للكشف عن فيروس زيكا حضرها ٣١ مشاركاً من ٢٠ دولة عضواً. وبالإضافة إلى ذلك، عُقدت ٩ دورات تدريبية بمشاركة ١٥٣ متدرباً، وزُوِّدت الدول الأعضاء الأفريقية بـ١٥ من أدوات الطوارئ من أجل احتواء ما قد ينشأ من أمراض حيوانية عابرة للحدود وأمراض حيوانية المنشأ. وتم تيسير ما سبق من خلال شبكة مختبرات التشخيص البيطري (فيتلاب) وبرنامج التعاون التقني.

الزراعة الذكية مناخياً

٣٦- وسَّعت الوكالة نطاق مشروع إدارة المياه والتربة الذكية مناخياً في إقليم كسلا في السودان بإضافة أكثر من ١٠٠٠ مُزارِعة. ويساعد المشروع، الذي أُطلق في عام ٢٠١٥ من خلال الشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة وبالتعاون مع علماء من هيئة البحوث الزراعية في السودان، المزارعات الريفيات في استخدام تكنولوجيا الريّ بالتنقيط المتدنية التكلفة جنباً إلى جنب مع الأسمدة لإنتاج الخضروات. واستخدم علماء من هيئة البحوث الزراعية تقنيات نووية ونظيرية لتحديد كفاءة استخدام الأسمدة النيتروجينية ومتطلبات الخضروات من المياه. وبتطبيق المستويات الملائمة من الأسمدة وباستخدام تكنولوجيا التنقيط بالريّ لتوفير الكمية الصحيحة من المياه بما يتناسب مع المناخ الحارّ وشُحّ المياه، تستطيع النساء زراعة الخضروات لأسرهن وزيادة القيمة التغذوية في الأنظمة الغذائية. وبما أن معظم المزارعين المشاركين هُم من اللاجئين، حظي المشروع بدعم من منظمات مثل جمعية الهلال الأحمر السوداني، ومنظمة تلاويت للتنمية، ومفوضية الأمم المتحدة لشؤون اللاجئين. ويُنظر إلى ما سبق كسبيل لتمكين النساء وتقوية المجتمعات الريفية السودانية، والتشجيع على الاستخدام المستدام للموارد المائية والتربة النفيسة وحمايتها.

الصحة البشرية

المؤتمر الدولي بشأن التصوير الطبي المتكامل في حالة أمراض القلب والأوعية الدموية

٣٧- عُقد المؤتمر الدولي الثاني بشأن التصوير الطبي المتكامل في حالة أمراض القلب والأوعية الدموية (المؤتمر الدولي IMIC 2016) في فيينا في شهر تشرين الأول/أكتوبر بهدف تحسين فهم دور التصوير الطبي في إدارة أمراض القلب والأوعية الدموية. وأتاح المؤتمر للأطباء الإكلينيكيين والعلماء والمهنيين محفلاً دولياً لاستعراض أحدث التطورات في جميع الجوانب المتعلقة بالتصوير الطبي المتكامل كما هو مطبَّق على أمراض القلب والأوعية الدموية، بما في ذلك أهمية إدارة الجودة كجزء لا يتجزأ من الممارسة الإكلينيكية. وحضر المؤتمر قرابة ٣٥٠ مهنياً من ٨٨ دولة عضواً، واستفاد أكثر من ١٠٠٠ مهني آخر من البث الشبكي الحي لجلسات المؤتمر. وكان لافتاً أن المؤتمر الدولي IMIC 2016 حظي بدعم ١٧ منظمة مهنية متخصصة في مجال الطب النووي وطب القلب وطب الأشعة. واستوفى المؤتمر المذكور المتطلبات الصارمة لمجلس الاعتماد الأوروبي للتعليم الطبي المستمر المنبثق عن الاتحاد الأوروبي للأخصائيين الطبيين، ومُنح المشاركون ٢٧ وحدة تعليم طبي مستمر أوروبية.

استخدام تقنيات النظائر المستقرة في الحدّ من التقزّم

٣٨- يعود التقزُّم إلى نقص التغذية المزمن والالتهابات المتكررة خلال أكثر فترة حرجة من نمو الطفل ونمائه. ويعاني نحو ١٥٩ مليون طفل دون سنّ الخامسة من قصر القامة بالنسبة إلى عمرهم ويُعدُّ هؤلاء أقزاماً. وفي عام ٢٠١٦، أنشأت الوكالة مشروعاً تعاونياً تقنياً أقاليمياً جديداً يمتد لأربعة أعوام بعنوان 'المساهمة في قاعدة أدلة الإثبات من أجل تحسين برامج الحد من التقزُّم' وذلك بالتعاون مع تعاونية المساعدة والإغاثة في كل مكان (منظمة كير)، ومصرف التنمية للبلدان الأمريكية، وصندوق الأمم المتحدة للطفولة (اليونيسيف)، والبنك الدولي. وتشارك في المشروع اثنتا عشرة دولة من أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وتم تدريب المشاركين على استخدام تقنيات النظائر المستقرة للمساعدة في تقييم التدخلات لمعالجة مشكلة التقزُّم، وهم في طور تلقّي الإمدادات الخاصة بالدراسات والحصول على الموافقة الأخلاقية للدراسات المختلفة. ويشمل ذلك دراسات عن تأثير برامج الترويج للرضاعة الطبيعية في معدلات الرضاعة الطبيعية الخالصة، وتأثير التواصل المغيِّر للسلوك، ومكمِّلات المغذيات الدقيقة، والأغذية التكميلية المعزَّزة في تركيب الجسم. ويهدف المشروع في نهاية المطاف إلى تحديد تأثير زيادة معدلات الرضاعة الطبيعية الخالصة وتحسين تركيب الجسم في انتشار التقزُّم لاحقاً.

إدارة الموارد المائية

المرحلة التجريبية من مشروع مبادرة الوكالة لتعزيز توافر المياه

٣٩- حسب تقديرات الأمم المتحدة فإن ما يربو على مليارَي شخص حول العالم يعيشون تحت وطأة شُحٍّ المياه، ومن المرجَّح أن يرتفع هذا العدد خلال العقود المقبلة. وفي عام ٢٠١٦ استُكملت المرحلة التجريبية من مشروع مبادرة الوكالة لتعزيز توافر المياه، الممولَّ عبر مبادرة الاستخدامات السلمية، في كوستاريكا وعُمان والفلبين. وساعدت الوكالة كل دولةٍ من هذه الدول على وضع نهج شامل لتحديد الثغرات في المعلومات الهيدرولوجية الوطنية لديها، وأيضاً تحديد قدرتها على الإدارة المستدامة للموارد المائية، عبر المؤسسات المكلَّفة بولاية في مجال المياه في كامل أنحاء البلاد. ووفّر المشروع التدريب في نُهج تبادل البيانات، ورسَّخ الحوار والتعاون وهو ما قاد إلى جمع بيانات جديدة وتحسين فهم توافُر الموارد. وعملت الوكالة مع خبراء في كوستاريكا لوضع "جدول أعمالٍ للمياه" ذي صفة وطنية يحدّد أهداف هذا البلد. وفي عُمان، ساعدت الوكالة في وضع تقييمات سليمة علمياً للمياه الجوفية في مستجمع سمائل المائي ذي الأهمية الزراعية. وفي الفلبين، عزَّزت الوكالة قدرة المجلس الوطني لموارد المياه ومعهد البحوث النووية الفلبيني على تقييم موارد المياه الجوفية وقابلية تعرّضها للتلوث في منطقتين من مناطق البلد التسع التي تعاني شُحاً في المياه. وستُدرج في مشاريع التعاون التقني

الجديدة منهجية مشروع مبادرة الوكالة لتعزيز توافر المياه على النحو الذي اختُبرت فيه خلال المرحلة التجريبية، والدروس المستفادة منها.

البيئة

الذكرى السنوية الثلاثون لتأسيس مختبر الدراسات البيئية البحرية

٤٠- في عام ٢٠١٦، احتفل مختبر الدراسات البيئية البحرية في موناكو بمرور ٣٠ عاماً على تأسيسه. وأُنشئ مختبر الدراسات البيئية البحرية لمساعدة الدول الأعضاء في رصد التلوث البحري عبر تعاون وثيق مع برنامج البحار الإقليمية التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة. وعلى مرِّ الأعوام وضعت الوكالة، من خلال مختبر الدراسات البيئية البحرية، نهجاً شاملاً لتعزيز قدرات الدول الأعضاء يشمل اختبارات الكفاءة للتحقق من أداء المختبرات، ووضع أساليب تحليلية وتدريب العلماء على تحديد الملوِّثات الخطرة، وإرساء إجراءات توكيد الجودة ومراقبة الجودة في المختبرات. وخلال ٣٠ عاماً من التعاون المتواصل مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة وبرنامج البحار الإقليمية، قامت الوكالة بتدريب ما يربو على ٤٠٠ عالم من خلال ٥٩ دورة تدريبية عُقدت في مختبر الدراسات البيئية البحرية، كما نظَّمت الوكالة ٤٨ اختبار كفاءة و٣١ تحليل مقارنة فيما بين المختبرات لملوِّثات في عينات من البيئة البحرية، وهو ما أسهم في إعداد الدول الأعضاء لبيانات مؤكَّدة الجودة عن التلوث.

اختبارات الكفاءة والدورات التدريبية

٤١- نظَّمت الوكالة دورتين تدريبيَّتين بشأن تحليل العناصر النَّزِرة والملوِّثات العضوية (مبيدات الآفات المحتوية على الكلور، وثنائي الفينيل المتعدد الكلور، والهيدروكربونات النفطية) في عينات بحرية. وشارك عشرة علماء من ثماني دول أعضاء من منطقة البحر الأبيض المتوسط في الدورتين المذكورتين اللتين أُعِدَّتا بالتعاون مع خطة عمل البحر الأبيض المتوسط المنبثقة عن برنامج الأمم المتحدة للبيئة. وشملت الدورتان التدريبيتان حلقات عمل نظرية وعملية عن تقنيات أخذ العينات في البحر، وإعداد العينات وتطبيق الأساليب التحليلية لتحديد الملوِّثات. ونظَّمت الوكالة أيضاً اختبارَي كفاءة، أحدهما عن تحديد العناصر النَّزِرة في الكائنات الحية البحرية، بمشاركة ٣١ مختبراً من ١٤ دولة عضواً، والآخر عن تحديد الملوِّثات العضوية في الرواسب البحرية، بمشاركة ٢٣ مختبراً من ١٣ دولة عضواً.

إنتاج النظائر المشعة، والتكنولوجيا الإشعاعية

٤٢- عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً عن الأساليب الجديدة لإنتاج التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر ومولِّدات التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر. وعُقِد الاجتماع في إطار الجهود المتواصلة التي تبذلها الوكالة لمساعدة الدول الأعضاء في إنتاج التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر، وهو النظير المشّع الأكثر استخداماً في الطب النووي. وعرض الاجتماع تكنولوجيات واعدة غير قائمة على المفاعلات لإنتاج مادة الموليبدينوم-٩٩، وهي المادة الأصلية المشعّة للتكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر، ومن أمثلة ذلك التنشيط الضوئي لأهداف الموليبدينوم-١٠٠ باستخدام المعجِّلات الخطية، وتحضير المولِّدات باستخدام الموليبدينوم-٩٩ الذي يتسم بنشاط نوعي متدنٍ إلى متوسط، إما بمواد مُمتزَّة مبتكرة عالية السعة أو جنباً إلى جنب مع وحدات تركيز التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر.

الأمان والأمن النوويان

الأمان النووي

تحديد أولويات تعزيز الأمان النووي

٤٣- أجرت الوكالة تحليلاً منهجياً للدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي وسائر المصادر ذات الصلة من أجل تحديد أولويات خطة العمل من أجل تعزيز الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، والتأهب والتصدِّي للطوارئ. وتشمل تلك الأولويات الأنشطة المتعلقة بأمور من بينها: تقييم المخاطر الخارجية، والتصدِّي للحوادث العنيفة، وثقافة الأمان، وتمديد العمر التشغيلي لمحطات القوى النووية، وإخراج المرافق من الخدمة، والتخلص من النفايات المشعة العالية الإشعاع والنفايات المشعة الأخرى، وأمان المصادر المشعة المستخدمة في تطبيقات غير متصلة بمجال القوى.

معايير الأمان واستعراض النظراء والخدمات الاستشارية

٤٤- واصلت الوكالة استعراضها لمعايير الأمان. وفي عام ٢٠١٦ نشرت الوكالة سبع متطلبات أمان تتضمّن دروساً من حادث فوكوشيما داييتشي، وهي: *الإطار الحكومي والقانوني والرقابي للأمان* (العدد GSR Part 1 (الصيغة المنقَّحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)؛ و *تقييم مواقع المنشآت النووية* (العدد NS-R-3 (الصيغة المنقَّحة Rev.1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)؛ و *أمان محطات القوى النووية: التصميم* (العدد SSR-2/1 (الصيغة المنقَّحة (Rev.1))؛ و *أمان محطات القوى النووية: الإدخال في الخدمة والتشغيل* (العدد SSR-2/2 (الصيغة المنقَّحة Rev.1))؛ و *تقييم أمان المرافق والأنشطة* (العدد GSR Part 4 (الصيغة المنقَّحة Rev.1))؛ و *القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان* (العدد GSR Part 2)؛ و *أمان مفاعلات البحوث* (العدد SSR-3).

٤٥- واستمر تزايُد طلبات الدول الأعضاء للحصول على خدمات استعراض النظراء والخدمات الاستشارية الخاصة بالوكالة، ونُفِّذ عدد كبير من البعثات على امتداد جميع مجالات الأمان. وأجرت الوكالة سبع بعثات في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة؛ وثلاث بعثات متابعة في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة؛ وبعثتين لاستعراض إجراءات التأهب للطوارئ؛ وثلاث بعثات في إطار خدمة فرقة استعراض أمان التشغيل؛ وخمس بعثات متابعة في إطار خدمة فرقة استعراض أمان التشغيل؛ وخمس بعثات في إطار خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية؛ وأربع بعثات في إطار خدمة جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل؛ وثلاث بعثات متابعة في إطار خدمة جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل؛ وثلاث بعثات في إطار خدمة التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث؛ وبعثة متابعة واحدة في إطار خدمة التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث؛ وثلاث بعثات لتقييم التعليم والتدريب. وأكملت الوكالة أيضاً ثلاثة استعراضات أمان تقنية: استعراضان لمقارنة وثائق أمان تصاميم المفاعلات النمطية مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، فيما تناول الاستعراض الثالث التقييمات الاحتمالية للأمان.

المؤتمرات الرئيسية

٤٦- نظَّمت الوكالة أربعة مؤتمرات كبرى في مجال الأمان النووي خلال العام. فقد عقدت في شباط/فبراير في مقرّها الرئيسي في فيينا بالنمسا، المؤتمر الدولي بشأن الجوانب البشرية والتنظيمية لضمان الأمان النووي – استكشاف ٣٠ عاماً من ثقافة الأمان. وحضر المؤتمر ٣٥٠ مشاركاً من ٥٦ دولة عضواً و٧ منظمات دولية. وأكَّد المشاركون على الفوائد المتأتية من نهج نظامي للأمان في التعامل بشكل فعال مع التعقيدات التنظيمية، والحاجة إلى توسيع نطاق العمل في مجال ثقافة الأمان بحيث يشمل ذلك جميع التطبيقات النووية والإشعاعية.

٤٧- وفي نيسان/أبريل، استضافت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بالنظم الرقابية النووية الفعّالة: استدامة التحسينات على الصعيد العالمي وذلك في فيينا بالنمسا. واستقطب المؤتمر أكثر من ٢٠٠ مشارك من ٦٢ دولة عضواً و٨ منظمات دولية. وشملت المواضيع التي نوقشت الدروس المستفادة والتحديات الماثلة فيما يتعلق بإخضاع المنشآت النووية للرقابة، والمصادر الإشعاعية، والنفايات المشعة. وأشار المشاركون في المؤتمر إلى أهمية زيادة امتثال الدول الأعضاء للصكوك الدولية، وأبرزوا المسائل التي يتعيَّن أن تنظر فيها الحكومات، بما في ذلك ضمان استقلالية الهيئة الرقابية ومنحها قدراً كافياً من الصلاحيات والموارد والموظفين.

٤٨- وفي أيار/مايو، عُقد في مدريد بإسبانيا المؤتمر الدولي بشأن تطوير تنفيذ برامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي على الصعيد العالمي. وحضر المؤتمر الذي نظّمته الوكالة أكثر من ٥٤٠ خبيراً من ٥٤ دولة عضواً و٤ منظمات دولية.

٤٩- وبالتعاون مع المفوضية الأوروبية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، نظَّمت الوكالة، في شهر تشرين الثاني/نوفمبر في فيينا، المؤتمر الدولي المعني بأمان التصرف في النفايات المشعة. واستقطب المؤتمر أكثر من ٢٧٦ مشاركاً من ٦٣ دولة عضواً و٤ منظمات دولية. وتبادل المشاركون المعلومات عن التصرّف في جميع أنواع النفايات المشعة، وناقشوا التحديات الراهنة والمستقبلية. وسلَّط المشاركون الضوء على الحاجة إلى مواصلة تقديم المساعدة للدول الأعضاء في بناء وتعزيز قدرات الجهات الرقابية والتشغيلية على السواء.

تحسين الفعالية الرقابية

٥٠- أظهرت البيانات التي جُمعت في عام ٢٠١٦ بشأن بعثات المتابعة في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة أن الدول الأعضاء التي لديها محطات قوى نووية عاملة قد نفَّذت معظم التوصيات والاقتراحات التي طرحتها البعثة الأولية في هذا المجال. فقد تم تنفيذ أكثر من ٧٠٪ من التوصيات و٨٠٪ من الاقتراحات.

٥١- وفي عام ٢٠١٦ استكملت الوكالة مشروع إرساء البنى الأساسية الرقابية، وهو المشروع الذي أطلقته في عام ٢٠١٣ بُغية تعزيز البنية الأساسية الرقابية الوطنية الخاصة بالاستخدام المأمون للمصادر الإشعاعية في الدول الأعضاء في شمال أفريقيا والشرق الأوسط. وبفضل هذا المشروع باتت البنى الأساسية الرقابية الوطنية للأمان الإشعاعي في الدول الأعضاء المشاركة، بما في ذلك عمليات إصدار الأذون وبرامج التفتيش، أكثر اتساقاً مع معايير الأمان ذات الصلة الصادرة عن الوكالة. وواصلت الوكالة تلبية الحاجة إلى تحسين البنية الأساسية الإشعاعية في الدول الأعضاء التي تعكف على إرساء أو تحسين برامج العلاج الإشعاعي لديها من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

تشغيل محطات القوى النووية ومفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود

٥٢- نشرت الوكالة المنشور المعنون *"المبادئ التوجيهية لفرقة استعراض أمان التشغيل: طبعة ٢٠١٥* (العدد ١٢ (الصيغة المنقَّحة Rev.1) من سلسلة خدمات الوكالة). ويراعي التنقيح الدروس المستمدة من حادث فوكوشيما داييتشي والخبرة المكتسبة من تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. ويطلب عدد متزايد من الدول الأعضاء استعراضات الأمان التي تضطلع بها الوكالة في مجال التشغيل الطويل الأجل وإدارة التقادم؛ فقد وردت تسعة طلبات في عام ٢٠١٦ مقارنة بأربعة طلبات وردت في عام ٢٠١٥.

٥٣- ونظمت الوكالة في أيار/مايو في مقرّها الرئيسي في فيينا اجتماعاً تقنياً حول استخدام نهج متدرج في تطبيق متطلبات أمان مفاعلات البحوث. وفي تموز/يوليه نشرت الوكالة المنشور المعنون *إعادة تقييم أمان مرافق دورة الوقود النووي على ضوء الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية* (العدد ٩٠ من سلسلة تقارير الأمان)،

ويتضمّن المنشور معلومات عملية عن أداء إعادة تقييم الأمان لجميع أنواع مرافق دورة الوقود النووي على ضوء الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي.

التأهب والتصدي للحوادث والطوارئ

٥٤- خلال عام ٢٠١٦، نَظّمت الوكالة ١٣ تمريناً من 'تمارين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين' (تمارين ConvEx) بمشاركة نشطة من نحو ١٠٠ دولة عضو و١٤ منظمة دولية. وتُنظَّم تلك التمارين، التي تُنفَّذ في إطار اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي واتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي، بانتظام لاختبار قدرات الدول الأعضاء على التصدّي لحادث نووي أو طارئ إشعاعي. ونظَّمت الوكالة أيضاً ٣٨ فعالية تدريبية عن مختلف مواضيع التأهب والتصدي للطوارئ، منها أربع حلقات عمل بشأن التبليغ والإبلاغ وطلب المساعدة، وأربع حلقات عمل أخرى بشأن الاتصال الفعّال مع الجمهور في حال وقوع طارئ. وعُقد في شهرَي تشرين الثاني/نوفمبر وكانون الأول/ديسمبر، في فيينا بالنمسا، اجتماع تقني بشأن استعراض إجراءات الوكالة للتقييم والتنبؤ فيما يتعلق بالطوارئ النووية والإشعاعية. وناقش المشاركون عملية التقييم والتنبؤ وإجراءات الاتصال المرتبطة بها. وخلال الاجتماع المذكور أتاحت الوكالة للحضور فرصة للاطلاع على أدواتها وإجراءاتها القائمة على الإنترنت الخاصة بالتقييم والتنبؤ.

برامج القوى النووية الجديدة والمتوسّعة

٥٥- واصلت الدول الأعضاء التي تستهلُّ برنامجاً جديداً في مجال القوى النووية أو توسِّع برنامجاً قائماً في المجال نفسه، طلب المساعدة من الوكالة في إرساء البنى الأساسية الوطنية للأمان وتعزيزها في تلك الدول. وأجرت الوكالة حوالي ٢٠٠ بعثة خبراء وحلقات عمل ودورات تدريبية بحضور مشاركين من ٤٤ دولة عضواً لديها برامج قوى نووية ناشئة أو آخذة في التوسع، وقدَّمت من خلالها الإرشادات والمعلومات بشأن جميع العناصر اللازمة لإرساء بنية أساسية فعالة للأمان. وواصلت الوكالة مساعدة هذه الدول الأعضاء في إرساء وتعزيز بناها الأساسية الوطنية الخاصة بالأمان النووي عبر استعراضات النظراء، مثل خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة، وعبر الخدمات الاستشارية مثل ما يتعلق باختيار المواقع وتقييمها.

القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان وثقافة الأمان

٥٦- أصدرت الوكالة خلال عام ٢٠١٦ منشورين بشأن تقييم ثقافة الأمان. ويقدِّم المنشور الأول المعنون *إجراء تقييمات ذاتية بشأن ثقافة الأمان* (العدد ٨٣ من سلسلة تقارير الأمان) معلومات عن كيف يمكن لمنظمة ما أن تكوِّن فهماً داخلياً ورؤى متعمقة لثقافة الأمان لديها. وتتيح مثل هذه الرؤى المتعمقة فرصاً لتحسين الوعي بالأمان وأداء الأمان على نحو استباقي. فيما يقدِّم المنشور الآخر المعنون *المبادئ التوجيهية لفرقة استعراض أمان التشغيل بشأن التقييم المستقل لثقافة الأمان* (العدد ٣٢ من سلسلة خدمات الوكالة)، إرشادات عن كيفية تقييم ثقافة الأمان بشكل مستقل خلال بعثات فرقة استعراض أمان التشغيل.

بناء القدرات في مجال الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات والتأهب والتصدِّي للطوارئ

٥٧- خلال عام ٢٠١٦ أجرت الوكالة ١٢٢ نشاطاً من أنشطة بناء القدرات على نطاق خطة العمل من أجل تعزيز الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، والتأهب والتصدِّي للطوارئ، حضرها قرابة ٢٠٠٠ مشارك من أكثر من ١٥٠ دولة عضواً. ونُفِّذت هذه الأنشطة التدريبية على المستويات الوطنية والإقليمية والدولية، وشملت دورتين دراسيتين في إدارة الطوارئ الإشعاعية عُقدتا في النمسا واليابان. وتُدرِّب هذه الدورات التي بدأت في عام ٢٠١٥ المهنيين المؤهَّلين من المنظمات المنخرطة في التأهب والتصدي للطوارئ على العناصر الأساسية للتأهب والتصدي للطوارئ النووية أو الإشعاعية.

تعزيز الشبكات والمحافل العالمية والإقليمية والوطنية

٥٨- أعربت الدول الأعضاء عن اهتمام متنامٍ في الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين وفي استخدامها وفي الشبكات المرتبطة بها: ففي عام ٢٠١٦، زار الموقع الشبكي الذي يستضيف منصة الشبكة المذكورة نحو ٤٢٠٠٠ زائر، مقارنة بـ ٣٨٠٠٠ زائر في عام ٢٠١٥. ووسَّعت الوكالة نطاق منصة الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين خلال العام، وأنشأت بوابة إلكترونية لتمكين نظراء الدول الأعضاء من الوصول الآمن إلى خدمة استعراض النظراء في إطار خدمة الاستعراض المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك (خدمة أرتميس). ومع شبكة أوروبا وآسيا الوسطى في مجال الأمان التي أُنشئت مؤخراً وأيضاً الشبكة العالمية للاتصالات في مجال الأمان والأمن النوويين، تضم اليوم منصة الشبكة العالمية المعنية بالأمان والأمن النوويين ٢٢ شبكة عالمية وإقليمية ومواضيعية، إلى جانب ٢٠ منصة وطنية للمعارف في مجال الأمان النووي.

٥٩- وخلال العام، أصدرت الوكالة المنشور المعنون *المبادئ التوجيهية لوضع برنامج لاكتساب الكفاءات وتطويرها فيما بين الرقابيين النوويين* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة، IAEA-TECDOC-1794)، باللغتين الإسبانية والإنكليزية. ووُضعت هذه المبادئ التوجيهية بالاشتراك مع المحفل الأيبيري الأمريكي للوكالات الرقابية الإشعاعية والنووية.

الوقاية من الإشعاعات

٦٠- في عام ٢٠١٦، نظَّمت الوكالة اجتماعين تقنيين بشأن التعرّض للإشعاعات في الطب، وأتاح هذان الاجتماعان للمشاركين فرصة لإجراء مناقشات وتبادل الخبرات حول تداعيات الأمان فيما يتعلق بالتطبيقات الطبية للإشعاعات. وناقش الاجتماع الأول الذي عُقد في المقرّ الرئيسي للوكالة في فيينا في شهر آذار/مارس مبررات التعرض الطبي في مجال التصوير التشخيصي. فيما ركّز الاجتماع الآخر الذي عُقد في فيينا في شهر أيار/مايو على رصد الجرعة التي يتعرّض لها المرضى واستخدام مستويات مرجعية تشخيصية لتحقيق المستوى الأمثل للوقاية في مجال التصوير الطبي. وفي شهر أيار/مايو أيضاً، نظَّمت الوكالة في كيب تاون بجنوب أفريقيا، بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية والهيئة الرقابية النووية الوطنية في جنوب أفريقيا، حلقة عمل بشأن مراقبة تعرّض الجمهور امتثالاً لمعايير الأمان الأساسية الدولية (العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).

التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والتقييمات البيئية

٦١- في شهر حزيران/يونيه، نظَّمت الوكالة في فيينا بالنمسا اجتماعاً تقنياً بشأن تقنيات واستراتيجيات الاستصلاح في الأحوال اللاحقة للحوادث. وتقاسم المشاركون في الاجتماع المعارف والخبرات المتعلّقة باستصلاح المناطق الملوَّثة وتعافيها وبشأن تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. وناقش المشاركون تحديد الإجراءات الإصلاحية المناسبة للحد من التعرّض للإشعاعات، والتحقق من نتائج مثل هذه الإجراءات، والاعتبارات الخاصة بالتصرف في النفايات المولَّدة خلال أنشطة الاستصلاح.

اتفاقيات الأمان

٦٢- فيما يتعلق باتفاقية الأمان النووي، عُقدت اجتماعات عدّة في إطار الاستعداد للاجتماع الاستعراضي السابع المقبل للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي. وشمل ذلك "اجتماعاً تناوبياً" عُقد في فيينا في شهر آذار/مارس تبادل خلاله مسؤولو الاجتماع الاستعراضي السادس لاتفاقية الأمان النووي خبراتهم مع المسؤولين المنتخَبين للاجتماع الاستعراضي السابع لاتفاقية الأمان النووي، وقدّموا تعقيباتهم بشأن التحضير للاجتماعات الاستعراضية السابقة وانعقادها.

٦٣- وفي أيلول/سبتمبر، عُقد في المقرّ الرئيسي للوكالة اجتماعٌ مواضيعي للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلَك وأمان التصرف في النفايات المشعة (الاتفاقية المشتركة) بعنوان 'تحديات ومسؤوليات المرافق المتعددة الجنسيات المعنية بالتخلص من النفايات المشعّة'. وعُقد في شهر تشرين الأول/أكتوبر اجتماع لمناقشة تعقيبات الأطراف المتعاقدة بشأن تحسين عملية استعراض الاتفاقية المشتركة.

المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية

٦٤- يمثّل فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية المحفل الرئيسي في الوكالة للشؤون المتعلقة بالمسؤولية النووية. وعُقِد الاجتماع السادس عشر لفريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية في فيينا بالنمسا، في شهر أيار/مايو. واستكمل الفريق، في جملة أمور، مناقشاته بشأن النظام القانوني المنطبق على المسؤولية عن الأضرار التي تسبِّبها المصادر المشعة، وأكَّد من جديد توصيته بأنه ينبغي أن تتضمن التراخيص المتعلقة بالفئتين ١ و٢ على الأقلّ من المصادر متطلباً يفرض على المرخَّص له أن يعقد تأميناً، أو تغطية تأمينية مالية أخرى، لتغطية مسؤولية الأطراف الثالثة المحتملة. وناقش الفريق كذلك قضايا المسؤولية فيما يتعلق بمرافق التخزين والتخلص على المدى الطويل، ونقل المواد النووية، وكذلك نطاق تطبيق اتفاقيات المسؤولية النووية التابعة للوكالة فيما يتعلق بمنشآت الاندماج النووي والمفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية. وفي هذا الصدد، خلص الفريق إلى أنَّ المخاطر المنخفضة الناجمة عن منشآت الاندماج النووي لا تبرِّر إدماجها ضمن نطاق اتفاقيات المسؤولية النووية الدولية رغم أن مثل هذه الاتفاقيات تمثل الصكوك ذات الصلة لمعالجة مسؤولية الأطراف الثالثة للمفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية.

٦٥- وفي شهر أيار/مايو، عُقدت، في فيينا، حلقة العمل الخامسة بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. وزوَّدت حلقة العمل المشاركين بمقدّمة عن النظام القانوني الدولي الخاص بالمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية.

٦٦- وشملت أنشطة التواصل الخارجي الأخرى في عام ٢٠١٦، إيفاد بعثة مشتركة بين الوكالة وفريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية إلى الصين بهدف تعزيز الوعي بالصكوك القانونية الدولية الملائمة للتوصل إلى نظام عالمي للمسؤولية النووية؛ إلى جانب حلقة عمل دون إقليمية بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية لفائدة دول جزر المحيط الهادئ عُقدت في سيدني بأستراليا، في شهر آذار/مارس، لتزويد المشاركين بمعلومات عن النظام الدولي القائم للمسؤولية النووية وإسداء المشورة بشأن صوغ التشريعات التنفيذية الوطنية.

الأمن النووي

تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية

٦٧- دخل تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (اتفاقية الحماية المادية) حيّز النفاذ في أيار/مايو ٢٠١٦، ويقضي هذا التعديل بأن تعمل الدول الأطراف على إنشاء منظومة للحماية المادية وتنفيذها وصيانتها لحماية المرافق النووية والمواد النووية أثناء استخدامها وتخزينها ونقلها محلياً. ونظَّمت الوكالة في شهر كانون الأول/ديسمبر الاجتماع الثاني لممثلي الدول الأطراف في اتفاقية الحماية المادية وتعديلها. وعُقد الاجتماع في فيينا وناقش خلاله مشاركون من ٧١ طرفاً في اتفاقية الحماية المادية الالتزامات الجديدة المترتبة على دخول التعديل حيّز النفاذ، مع التركيز على المسائل المتعلقة بتقاسُم المعلومات. وسُلِّط الضوء أيضاً خلال الاجتماع على الحاجة إلى ترويج الانضمام العالمي إلى التعديل.

المؤتمر الدولي المعني بالأمن النووي

٦٨- نظّمت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بالأمن النووي: الالتزامات والإجراءات، وعُقد المؤتمر في فيينا بالنمسا، في شهر كانون الأول/ديسمبر. وحضر المؤتمر الذي تضمّن جزءاً وزارياً وبرنامجاً علمياً وتقنياً قرابة ٢١٠٠ مشارك من ١٣٩ دولة عضواً، وكانت ٤٧ دولة منها مُمثَّلة على المستوى الوزاري. واعتُمد إعلان وزاري[١] أعاد التأكيد، في جملة أمور، على المسؤولية الوطنية عن الأمن النووي؛ وشدَّد على أهمية مواكبة التحديات والتهديدات الناشئة إزاء الأمن النووي؛ وأقرَّ بالدور المركزي للوكالة في تيسير وتنسيق التعاون الدولي فيما يتعلق بالأمن النووي.

الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية

٦٩- احتفالاً بمرور عشرين عاماً على أول بعثة من بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية، نظَّمت الوكالة في لندن بالمملكة المتحدة، في شهر تشرين الثاني/نوفمبر، الحلقة الدراسية الدولية الثانية لتقاسم الخبرات والممارسات الفضلى المكتسبة من تنفيذ بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية. وتقاسَم المشاركون الدروس المستفادة وناقشوا الفوائد المتأتية من بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية وأنشطة المتابعة الخاصة بها، ونظروا في خيارات تعزيز تلك الخدمة. ونفَّذت الوكالة ست بعثات في إطار الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية في عام ٢٠١٦، وبذلك بلغ مجموع البعثات في إطار هذه الخدمة ٧٥ بعثة منذ عام ١٩٩٦.

بناء القدرات

٧٠- في عام ٢٠١٦ أجرت الوكالة ٩٢ نشاطاً تدريبياً في مجال الأمن، ٣٩ منها على المستوى الدولي أو الإقليمي، و٥٣ منها على المستوى الوطني، ووفَّرت تلك الأنشطة التدريب لأكثر من ١٤٠٠ مشارك. وأطلقت الوكالة أيضاً أربع وحدات نمطيّة جديدة للتعلُّم الإلكتروني، هي: مقدمة إلى سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة ولمحة عنها؛ وأسُس الإشعاعات وتبعات التعرُّض للإشعاعات؛ وتصنيف المواد المشعة؛ ومقدمة عن المصادر المشعة وتطبيقاتها. وإلى جانب ذلك، تبرَّعت الوكالة للدول بـ ٧٣٦ جهازاً محمولاً لرصد الإشعاعات، وساعدت في نشر تسعة نُظم لأجهزة الرصد الإشعاعي البوابي.

التحقق النووي[٢،٣]

تنفيذ الضمانات في عام ٢٠١٦

٧١- تستخلص الوكالة، في نهاية كل عام، استنتاجًا بشأن الضمانات فيما يخصُّ كل دولة تطبَّق فيها الضمانات. ويستند هذا الاستنتاج إلى تقييم جميع ما يتاح للوكالة من معلومات ذات صلة بالضمانات خلال ممارستها لحقوقها ووفائها بالتزاماتها المتعلقة بالضمانات خلال ذلك العام.

---

[١] متاحة على الموقع التالي: *https://www.iaea.org/sites/default/files/16/12/arabic_ministerial_declaration.pdf*

[٢] لا تنطوي التسميات المستخدَمة وطريقة عرض المواد في هذا القسم، بما يشمل الأعداد المذكورة، على إبداء أيِّ رأي مهما كان من جانب الوكالة أو الدول الأعضاء فيها بشأن الوضع القانوني لأيِّ بلد أو إقليم أو سلطاته، أو بشأن تعيين حدوده.

[٣] يستند عدد الدول الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية المشار إليه إلى عدد صكوك التصديق أو الانضمام أو الخلافة التي تم إيداعها.

٧٢- وفي عام ٢٠١٦، طُبِّقت الضمانات على ١٨١ دولة[٤،٥] مرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة معقودة مع الوكالة. ومن بين الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة وكذلك ببروتوكولات إضافية نافذة[٦] والبالغ عددها ١٢٤ دولة، استخلصت الوكالة استنتاجًا عامًا مفاده أنَّ جميع المواد النووية ظلت في نطاق الأنشطة السلمية في ٦٩ دولة[٧]؛ أمَّا فيما يخصُّ بقية الدول البالغ عددها ٥٥ دولة، وحيث كانت التقييمات الضرورية بشأن عدم وجود مواد وأنشطة نووية غير معلنة في كل دولة من هذه الدول لا تزال جارية، فلم تستنتج الوكالة سوى أنَّ المواد النووية المعلنة ظلت في نطاق الأنشطة السلمية. وفيما يخصُّ الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة ولكنها غير مرتبطة ببروتوكولات إضافية نافذة والبالغ عددها ٤٩ دولة، لم تستنتج الوكالة سوى أنَّ المواد النووية المعلنة ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية. وفيما يتعلق بالدول التي استُخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقًا، يكون بوسع الوكالة أن تنفِّذ الضمانات المتكاملة، وهي توليفة مثلى تجمع بين التدابير المتاحة بموجب اتفاقات الضمانات الشاملة والبروتوكولات الإضافية لتحقيق أقصى قدر من الفعالية والكفاءة في الوفاء بالتزامات الوكالة حيال الضمانات. وخلال عام ٢٠١٦، نُفِّذت الضمانات المتكاملة في ٥٧ دولة[٨،٩].

٧٣- ونُفِّذت الضمانات أيضاً فيما يخصُّ المواد النووية الموجودة في مرافق مختارة موجودة في الدول الخمس الحائزة لأسلحة نووية الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار) بموجب اتفاقات الضمانات الطوعية الخاصة بها. وفيما يخصُّ هذه الدول الخمس، استنتجت الوكالة أنَّ المواد النووية الموجودة في المرافق المختارة التي طُبِّقت عليها الضمانات ظلت في نطاق الأنشطة السلمية أو سُحبت من الضمانات على النحو المنصوص عليه في الاتفاقات.

٧٤- وفيما يخصُّ الدول الثلاث التي نفَّذت فيها الوكالة ضمانات عملاً باتفاقات ضمانات تخصُّ مفردات بعينها وتستند إلى الوثيقة INFCIRC/66/Rev.2، استنتجت الوكالة أنَّ المواد والمرافق وغيرها من المفردات النووية التي طُبِّقت عليها الضمانات ظلت في نطاق الأنشطة السلمية.

٧٥- وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦، كانت هناك ١٢ دولة طرفاً في معاهدة عدم الانتشار لم تقم بعد بإدخال اتفاقات ضمانات شاملة حيز النفاذ بمقتضى المادة الثالثة من المعاهدة. ولم تستطع الوكالة أن تستخلص أي استنتاجات بشأن الضمانات فيما يتعلق بتلك الدول الأطراف.

---

[٤] لا تشمل هذه الدول جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، التي لم تنفِّذ الوكالة ضمانات فيها ولذلك لم تستطع استخلاص أي استنتاج بشأنها.

[٥] وتايوان، الصين.

[٦] أو ببروتوكولات إضافية يجري تطبيقها بصورة مؤقتة، لحين بدء نفاذها.

[٧] وتايوان، الصين.

[٨] أرمينيا، وإسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وإكوادور، وألبانيا، وألمانيا، وأندورا، وإندونيسيا، وأوروغواي، وأوزبكستان، وأوكرانيا، وآيرلندا، وآيسلندا، وإيطاليا، وبالاو، والبرتغال، وبلجيكا، وبلغاريا، وبنغلاديش، وبوركينا فاسو، وبولندا، وبيرو، وجامايكا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجمهورية كوريا، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً، وجنوب أفريقيا، والدانمرك، ورومانيا، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، وسنغافورة، والسويد، وسيشيل، وشيلي، وغانا، وفنلندا، والكرسي الرسولي، وكرواتيا، وكندا، وكوبا، ولاتفيا، ولكسمبرغ، وليبيا، وليتوانيا، ومالطة، ومالي، ومدغشقر، وموناكو، والنرويج، والنمسا، وهنغاريا، وهولندا، واليابان، واليونان.

[٩] وتايوان، الصين.

عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية، وتعديل بروتوكولات الكميات الصغيرة وإلغاؤها

٧٦- في عام ٢٠١٦، واصلت الأمانة تنفيذ خطة العمل، التي حُدِّثت في أيلول/سبتمبر ٢٠١٦، بشأن الإجراءات الرامية إلى ترويج عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية[١٠]. وخلال عام ٢٠١٦، دخل بروتوكولان إضافيان اثنان حيز النفاذ[١١]. وعدَّلت دولتان[١٢] بروتوكولي الكميات الصغيرة الساريين لديهما بحيث يجسِّدا النصَّ النمطي المنقح. وبالإضافة إلى ذلك، وافق مجلس المحافظين على اتفاق ضمانات شاملة ومعه بروتوكول كميات صغيرة وبروتوكول إضافي لدولة واحدة[١٣]. ومقتضى ذلك أنَّه، بحلول نهاية عام ٢٠١٦، كان عدد الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة ١٨٢ دولة، وعدد الدول المرتبطة ببروتوكولات إضافية نافذة ١٢٩ دولة. وعلاوة على ذلك، قبلت ٦٢ دولة نصَّ بروتوكول الكميات الصغيرة المنقَّح (منها ٥٦ دولة دخل فيها النصُّ المنقَّح حيز النفاذ)، وألغت سبع دول بروتوكولات الكميات الصغيرة الخاصة بها.

التحقق والرصد في جمهورية إيران الإسلامية على ضوء قرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣١ (٢٠١٥)

٧٧- واصلت الوكالة في عام ٢٠١٦ الاضطلاع بالرصد والتحقق في جمهورية إيران الإسلامية (إيران) فيما يتعلق بالتدابير المتصلة بالمجال النووي الواردة في خطة العمل المشتركة، وذلك حتى أبلغها، في ١٩ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦، الاتحاد الروسي وألمانيا والصين وفرنسا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية (مجموعة الدول الأوروبية الثلاث+٣) وإيران بأنَّه – مع بدء تنفيذ خطة العمل الشاملة المشتركة – لم تعد خطة العمل المشتركة سارية.[١٤]

٧٨- وفي ١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦، قدَّم المدير العام تقريرًا إلى مجلس المحافظين وبموازاة ذلك إلى مجلس الأمن أفاد فيه بأنَّ الوكالة قد تحقَّقت من أنَّ إيران قد اتخذت الإجراءات المنصوص عليها في الفقرات ١٥-١ إلى ١٥-١١ من المرفق الخامس بخطة العمل الشاملة المشتركة. وجاء يوم التنفيذ في اليوم نفسه.

٧٩- وفي ١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦ أيضًا، بدأت إيران تطبِّق مؤقتاً البروتوكول الإضافي الملحق باتفاق الضمانات المعقود معها وفقًا للمادة ١٧(ب) من البروتوكول الإضافي، إلى حين دخوله حيِّز النفاذ، كما بدأت تنفِّذ بالكامل البند المعدَّل ٣-١ من الترتيبات الفرعية لاتفاق الضمانات المعقود معها.

٨٠- ومنذ يوم التنفيذ، دأبت الوكالة على الاضطلاع بالتحقُّق والرصد فيما يتعلق بالتزامات إيران المتعلقة بالمجال النووي بمقتضى خطة العمل الشاملة المشتركة. وخلال عام ٢٠١٦، قدَّم المدير العام ستة تقارير إلى مجلس المحافظين وموازاة مع ذلك إلى مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة بعنوان *التحقُّق والرصد في جمهورية إيران الإسلامية على ضوء قرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣١ (٢٠١٥)* (الوثائق GOV/INF/2016/1، وGOV/2016/8، وGOV/2016/23، وGOV/2016/46، وGOV/2016/55، وGOV/INF/2016/13).

---

[١٠] خطة العمل متاحة على الموقع التالي: *https://www.iaea.org/sites/default/files/16/09/plan-of-action-2015-2016.pdf*

[١١] الكاميرون وكوت ديفوار.

[١٢] أفغانستان، وسان كيتس ونيفيس.

[١٣] ليبيريا.

[١٤] في كانون الثاني/يناير ٢٠١٦، قدّم المدير العام إلى مجلس المحافظين تقريراً بعنوان *حالة برنامج إيران النووي وفقاً لخطة العمل المشتركة* (الوثيقة GOV/INF/2016/3).

الجمهورية العربية السورية (سوريا)

٨١- في آب/أغسطس ٢٠١٦، قدَّم المدير العام تقريرًا إلى مجلس المحافظين بعنوان *تنفيذ اتفاق الضمانات المعقود بموجب معاهدة عدم الانتشار في الجمهورية العربية السورية* (الوثيقة GOV/2016/44)، وتناول فيه التطورات ذات الصلة المستجدة منذ التقرير السابق في آب/أغسطس ٢٠١٥ (الوثيقة GOV/2015/51). وأبلغ المدير العام مجلس المحافظين أنَّه لم ترد لعلم الوكالة أيُّ معلومات جديدة من شأنها أن تؤثِّر في تقييم الوكالة الذي مفاده أنَّه من المرجَّح للغاية أنَّ مبنى جرى تدميره في موقع دير الزور كان مفاعلاً نووياً وكان ينبغي أن تعلنه سوريا للوكالة.[١٥] وفي عام ٢٠١٦، جدَّد المدير العام دعوته إلى سوريا بأن تتعاون مع الوكالة تعاوناً تاماً بشأن المسائل العالقة المتعلقة بموقع دير الزور وأماكن أخرى. ولم تستجب سوريا بعدُ لهذه الدعوات.

٨٢- واستنادًا إلى تقييم المعلومات التي قدَّمتها سوريا وجميع ما توفَّر للوكالة من معلومات أخرى ذات صلة بالضمانات، لم تعثر الوكالة على أي مؤشرات تدلُّ على تحريف مواد نووية معلنة من الأنشطة السلمية. وفيما يخصُّ عام ٢٠١٦، خلصت الوكالة بشأن سوريا إلى أنَّ المواد النوويّة المعلنة ظلت في نطاق الأنشطة السلمية.

جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

٨٣- في آب/أغسطس ٢٠١٦، قدَّم المدير العام تقريراً إلى مجلس المحافظين والمؤتمر العام بعنوان "تطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية" (الوثيقة GOV/2016/45–GC(60)/16)، وتضمَّن التقرير معلومات عن آخر ما استجدَّ من تطورات منذ إصدار تقرير المدير العام في آب/أغسطس ٢٠١٥ (الوثيقة GOV/2015/49-GC(59)/22).

٨٤- ومنذ عام ١٩٩٤، لم تتمكَّن الوكالة من الاضطلاع بجميع أنشطة الضمانات الضرورية التي ينصُّ عليها اتفاق الضمانات المعقود بموجب معاهدة عدم الانتشار. ومن نهاية عام ٢٠٠٢ وحتى تموز/يوليه ٢٠٠٧، لم تكن الوكالة قادرة — وما زالت غير قادرة منذ نيسان/أبريل ٢٠٠٩ — على تنفيذ تدابير التحقق في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وعليه، لم تتمكن الوكالة من الخلوص إلى استنتاج بشأن الضمانات فيما يتعلق بجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

٨٥- في ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦ أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية بأنها أجرت تجربة نووية وفي ٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ أعلنت أيضاً بأنها أجرت تجربة نووية أخرى.

٨٦- وفي ٢٠١٦، لم تنفَّذ أي أنشطة تحقُّق في الميدان، لكن الوكالة واصلت رصد الأنشطة النووية التي تضطلع بها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية باستخدام المعلومات المستمدة من مصادر مفتوحة، بما في ذلك الصور الملتقطة بالسواتل والمعلومات التجارية. وحافظت الوكالة على الجاهزية التشغيلية لاستئناف تنفيذ الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وواصلت تعزيز معرفتها بالبرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

٨٧- وواصلت الوكالة خلال عام ٢٠١٦ مراقبة المؤشرات التي تتسق دلالتها مع تشغيل محطة يونغبيون للقوى النووية التجريبية الذي تبلغ سعتها ٥ ميغاواط (كهربائي) في يونغبيون. وتبع ذلك فترة بين منتصف تشرين الأول/أكتوبر ومطلع كانون الأول/ديسمبر حيث لم تكن ثمة أي مؤشرات من هذا القبيل. وكانت تلك الفترة كافية لإفراغ المفاعل من

[١٥] دعا مجلس المحافظين سوريا، في قراره GOV/2011/41 الصادر في حزيران/يونيه ٢٠١١ (اعتُمِد من خلال تصويت)، إلى جملة أمور من بينها أن تعالج على وجه السرعة عدم امتثالها لاتفاق الضمانات الذي عقدته في إطار معاهدة عدم الانتشار، وعلى وجه الخصوص أن تزوِّد الوكالة بتقارير محدَّثة بمقتضى اتفاق الضمانات المعقود معها وتمكينها من الوصول إلى جميع المعلومات والمواقع والمواد والأشخاص على النحو اللازم للوكالة من أجل التحقُّق من هذه التقارير، وأن تسوِّي جميع المسائل العالقة بما يمكِّن الوكالة من تقديم التأكيدات الضرورية بشأن الطابع السلمي الخالص للبرنامج النووي السوري.

الوقود ثم إعادة تزويده بالوقود لاحقًا. واستنادًا إلى الدورات التشغيلية السابقة، يمكن توقُّع أنَّ دورةً جديدة بدأت في مطلع كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٥ سوف تدوم سنتين تقريبًا.

٨٨- ومنذ الربع الأول من عام ٢٠١٦، كانت هناك مؤشرات متعددة تتسق دلالتها مع تشغيل مختبر الكيمياء الإشعاعية، بما في ذلك إمدادات بصهاريج كيميائية وتشغيل المحطة البخارية المرتبطة بالمختبر. وتوقَّفت هذه المؤشرات في مطلع تموز/يوليه ٢٠١٦. وفي حملات إعادة المعالجة السابقة، انطوى تشغيل مختبر الكيمياء الإشعاعية على استخدام الوقود المستهلَك المفرَّغ من محطة يونغبيون للقوى النووية التجريبية (٥ ميغاواط (كهربائي)).

٨٩- وفي محطة يونغبيون لتصنيع قضبان الوقود النووي كانت هناك مؤشرات تتَّسق دلالتها مع استخدام مرفق الإثراء بالطرد المركزي المبلغ بشأنه والكائن في المحطة. وكانت هناك أعمال تشييد إضافية جارية حول المبنى الذي يأوي ذلك المرفق المبلغ بشأنه.

٩٠- ولم تتمكن الوكالة من الوصول إلى موقع يونغبيون. ودون معاينة الموقع، لا يمكن للوكالة التأكيد على الوضع التشغيلي للمرافق الموجودة في الموقع، أو طبيعة وغرض الأنشطة الملاحظة.

٩١- ويمثِّل استمرار تنفيذ البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية ومواصلة تطويره وما يتصل بذلك من التصريحات الصادرة عن جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، بما في ذلك ما يتعلق "بتعزيز قوتها النووية"، مثار قلق بالغ. وتعدُّ الأنشطة النووية التي تضطلع بها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية من دواعي الأسف العميق، بما في ذلك ما يتصل بمحطة القوى النووية التجريبية (٥ ميغاواط (كهربائي)) ومختبر الكيمياء الإشعاعية، واستخدام المبنى الذي يأوي مرفق الإثراء المبلغ بشأنه. وتشكِّل مثل تلك الأفعال انتهاكات واضحة للقرارات ذات الصلة الصادرة عن مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، بما في ذلك القراران ٢٢٧٠ (٢٠١٦) و٢٣٢١ (٢٠١٦). والتجربتان النوويتان الرابعة والخامسة التي أجرتهما جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية وأعلنت عنهما في ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦ وفي ٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦، على التوالي، تُمثلان أيضاً انتهاكًا واضحًا للقرارات الصادرة عن مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، وهما مثار أسف عميق.

تعزيز الضمانات

٩٢- خلال عام ٢٠١٦، انتهت الوكالة من تحديث نُهج الضمانات على مستوى الدولة فيما يخصُّ العدد المتبقي من الدول في المجموعة الأصلية المؤلفة من ٥٣ دولة التي كانت فعلاً خاضعة لضمانات متكاملة في بداية عام ٢٠١٥. وبالإضافة إلى ذلك، وضعت نُهج الضمانات على مستوى الدولة لثماني دول من الدول المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافذ والتي استُخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقًا؛ ولدولتين من الدول المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافذ والتي لم يُستخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقًا؛ ولدولة واحدة مرتبطة باتفاق ضمانات طوعي وبروتوكول إضافي نافذ. وعند وضع وتنفيذ نهج ضمانات على مستوى الدولة، تُجرى مشاورات مع الدولة المعنية و/أو الهيئة الإقليمية المعنية، لا سيما بشأن تنفيذ تدابير الضمانات في الميدان.

التعاون مع السلطات الحكومية والإقليمية

٩٣- بغية مساعدة الدول على بناء القدرات على تنفيذ التزاماتها المتعلقة بالضمانات، عقدت الوكالة تسع دورات تدريبية دولية وإقليمية ووطنية لفائدة المسؤولين عن الإشراف على النظم الحكومية والإقليمية المعنية بحصر ومراقبة المواد النووية وعن تنفيذ تلك النظم. وشاركت الوكالة أيضًا في العديد من الأنشطة التدريبية الأخرى التي نظَّمتها الدول الأعضاء على أساس ثنائي. وفي عام ٢٠١٦، أجرت الوكالة بعثتين من بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية

النووية، شملتا جملة أمور من بينها إسداء المشورة بشأن كيفية اتِّباع أسلوب منهجي في تعزيز القدرات اللازمة لتطبيق الضمانات عند استهلال برنامج للقوى النووية.

معدات وأدوات الضمانات

٩٤- حرصت الوكالة طوال عام ٢٠١٦ على أن تستمر الأجهزة والمعدات الخاصة بالرصد المركَّبة في المرافق النووية في مختلف أنحاء العالم في العمل على النحو المطلوب، حيث تتَّسم تلك الأجهزة والمعدات بأهمية حيوية في تنفيذ الضمانات تنفيذًا فعّالًا. وواصلت الوكالة حملة تنفيذ نظام المراقبة من الجيل التالي ليحلَّ محلَّ وحدات المراقبة التي عفا عليها الزمن.

الخدمات التحليلية الخاصة بالضمانات

٩٥- في عام ٢٠١٦، جمعت الوكالة ٦٠٣ عينة من المواد النووية، وخضعت جميعها للتحليل في مختبر المواد النووية التابع للوكالة. وجمعت أثناء العام أيضًا ٤٧٤ عينة بيئية تولت تحليلها شبكة مختبرات التحليل، بما في ذلك مختبر العينات البيئية ومختبر المواد النووية التابعان للوكالة. وطُبِّقت اختبارات الكفاءة وإجراءات الجودة لضمان صحة جميع النتائج ودقتها.

تطوير القوى العاملة في ميدان الضمانات

٩٦- في عام ٢٠١٦، نظَّمت الوكالة أكثر من ١٦٠ دورة تدريبية بشأن الضمانات لتزويد مفتِّشي ومحلِّلي الضمانات بالكفاءات التقنية والسلوكية اللازمة. وشملت هذه الدورات التدريبية دورتين تمهيديتين بشأن ضمانات الوكالة عُقدتا في مقر الوكالة الرئيسي لفائدة ٢٣ من مفتشي الضمانات المعيَّنين حديثًا، بالإضافة إلى دورات عديدة عُقدت في المرافق النووية لتعزيز الكفاءات العملية فيما يخصُّ تنفيذ الضمانات في الميدان.

تكنولوجيا المعلومات: تحديث تكنولوجيا معلومات الضمانات

٩٧- خلال عام ٢٠١٦، استحدثت الوكالة أدوات وقدرات جديدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وانتهت من تحسين جميع التطبيقات القديمة المستخدمة في تكنولوجيا المعلومات الخاصة بالضمانات، وعزَّزت أمن المعلومات فيما يخصُّ بيانات الضمانات، وذلك كجزء من مشروع تحديث تكنولوجيا معلومات الضمانات. وقد مكَّنت أدوات تكنولوجيا المعلومات الجديدة والمطوَّرة الوكالةَ من زيادة الفعالية وإيجاد سبل لتحسين الكفاءة وتعزيز الأمن، مع تلبية الطلب المتزايد على الخدمات التي تقدِّمها.

الاستعداد للمستقبل

٩٨- في عام ٢٠١٦، نشرت الوكالة وثيقة *برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقق النووي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧*. ويرسم البرنامج صورة مفصَّلة لجميع أعمال التطوير التي يُتوقَّع الاضطلاع بها في الفترة ٢٠١٦-٢٠١٧. وسعياً إلى تحقيق أهداف التطوير في المدى القريب، ودعماً لتنفيذ أنشطة الوكالة فيما يتعلق بالتحقُّق، واصلت الوكالة الاعتماد على برامج الدعم الخاصة بالدول الأعضاء في تنفيذ العديد من تلك الأنشطة. وفي نهاية عام ٢٠١٦، كانت لدى ٢٠ دولة[١٦] والمفوضية الأوروبية برامج دعم رسمية مع الوكالة.

[١٦] الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وإسبانيا، وأستراليا، وألمانيا، والبرازيل، وبلجيكا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية كوريا، وجنوب أفريقيا، والسويد، والصين، وفرنسا، وفنلندا، وكندا، والمملكة المتحدة، وهنغاريا، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان.

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية

برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٦

٩٩- إنّ برنامج التعاون التقني هو الآلية الرئيسية لدى الوكالة لنقل التكنولوجيا وبناء القدرات في مجال الاستخدام السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية، ومساعدة الدول الأعضاء على تحقيق أهدافها الإنمائية والتصدّي لطائفة من التحديات العالمية. وفي عام ٢٠١٦، استأثرت الصحة والتغذية بأعلى حصة من المبالغ الفعلية — أي المبالغ المدفوعة — من خلال برنامج التعاون التقني، بنسبة ٢٥,٨٪. وتلا ذلك الأمان بنسبة ٢٣,١٪، ثم الأغذية والزراعة بنسبة ١٧,٣٪. وبحلول نهاية العام، بلغ معدّل التنفيذ المالي لصندوق التعاون التقني ٨٤,٦٪. وفيما يتعلق بالتنفيذ غير المالي، دَعمَ برنامج التعاون التقني، ضمن جملة أمور، ٣٧٧٧ مهمة من مهام الخبراء والمحاضرين، و١٩٣ دورة تدريبية إقليمية وأقاليمية، و١٧٠١ منحة دراسية وزيارة علمية.

١٠٠- وقد واصَلت الوكالة، من خلال برنامجها للتعاون التقني، دعم الدول الأعضاء في بناء قدراتها البشرية من أجل تحقيق التنمية المستدامة. ورَكّز برنامج التعاون التقني على تحسين جودة البرامج والمشاريع، وبناء الشراكات، وتعزيز التعاون الإقليمي، وتحسين الأمان والأمن الإشعاعيين من أجل التطبيق السلمي للطاقة النووية. وضاعفت الوكالة من الجهود الرامية إلى تعزيز البنى الأساسية الحكومية والرقابية للأمان، والقدرات المتصلة بالوقاية من الإشعاعات لدى المستخدمين النهائيين للإشعاعات المؤينة. وقد قُدّم دعم فوري للدول الأعضاء حتى تتصدى لحالات تفشّي الأمراض مثل مرض الجلد الكتيلي في أوروبا ومرض فيروس زيكا في أمريكا اللاتينية، وللكوارث الطبيعية مثل الزلزال الذي وقع في اكوادور، وذلك كدليل على ما يتّسم به الدعم المقدّم من خلال برنامج التعاون التقني من درجة عالية من الاستجابة والمرونة.

١٠١- ويَسترشدُ برنامج التعاون التقني بالأولويات المعرب عنها في فرادى الأطر البرنامجية القُطرية والخطط الإنمائية الوطنية، وكذلك بأطر البرامج الإقليمية وأولوياتها. ويهدف البرنامج أيضاً إلى الإسهام في تحقيق أهداف التنمية المتفق عليها على الصعيد الدولي من قبيل أهداف التنمية المستدامة. وفي إطار دورة التعاون التقني للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧، استفادت تسع دول أعضاء جديدة من أولى برامجها الوطنية للتعاون التقني على الإطلاق.

لمحة عامة عن الأنشطة الإقليمية

١٠٢- في أفريقيا، ركّز الدعم المقدّم إلى الدول الأعضاء على أنشطة بناء قدرات الموارد البشرية، وإقامة الشبكات، وتقاسم المعارف، وتيسير إقامة الشراكات، وعلى شراء المعدات. ورَكّزت التدخلات على الصحة البشرية، والزراعة والأمن الغذائي، والاستدامة البيئية والأطر القانونية والرقابية.

١٠٣- وفي مجال الصحة البشرية، أُدخلت تحسينات كبيرة فيما يتعلّق بإنشاء أو إعادة إنشاء أو توسيع خدمات العلاج الإشعاعي في عدة بلدان، منها أوغندا وبوتسوانا والسنغال ومدغشقر، حيث دَعمت الوكالة تصميم وتنفيذ برامج لضمان الجودة، ووضع برامج تدريبية وتعليمية في مجال الفيزياء الطبية بحسب انطباقها على الطب النووي. وفي تشرين الثاني/نوفمبر، أصدرت الوكالة الموجز المعنون *Enhancing Patient Care in Africa through Safe Medical Imaging (تحسين رعاية المرضى في أفريقيا من خلال التصوير الطبي المأمون)* (IAEA Brief No. 2016/1) بشأن الدور الذي يؤدّيه الفيزيائي الطبي في مجال التصوير الطبي. ويشجّع هذا الموجز الدول الأعضاء على وضع سياسات لضمان تحقيق أمان أفضل وزيادة الفعالية في مجال التصوير التشخيصي.

١٠٤- وفي عام ٢٠١٦، عَزّزت عدة مختبرات بيطرية وطنية، بدعم من الوكالة، قدراتها في مجال الكشف عن مخلفات العقاقير البيطرية. وأدّى ذلك إلى تحسين سلامة الأغذية في الأسواق الوطنية وإلى دعم صادرات الأغذية من بنن وبوتسوانا والمغرب على سبيل المثال. وفي مجال الأمراض الحيوانية، يُسهم تحسين القدرات في استخدام تقنيات التشخيص الجزيئي في زيادة سلامة الأغذية ومكافحة الأمراض العابرة للحدود بأسلوب أفضل. وفي عام ٢٠١٦، اعترفت المنظمة العالمية لصحة الحيوان بالمختبر البيطري الوطني في بوتسوانا كمختبر مرجعي بالنسبة إلى مرض الالتهاب الرئوي البقري المعدي. وفي الكاميرون، أُفتتح مرفق ياوندي التابع للمختبر البيطري الوطني، مما جعل الخدمات التشخيصية أقرب إلى مربيي الحيوانات في جنوب البلد. وفي إطار برنامج التعاون التقني، يقوم المختبر البيطري الوطني، وهو جهة فاعلة وطنية دون إقليمية رائدة في مجال مكافحة الأمراض الحيوانية المصدر الناشئة، بتدريب علماء من الدول الأعضاء الأفريقية الأخرى، في إطار برنامج التعاون التقني، في مجالي الأمان البيولوجي والأمن البيولوجي فيما يتعلّق بالأمراض الحيوانية المصدر الناشئة مثل مرض فيروس الإيبولا ومرض إنفلونزا الطيور العالية الإمراض.

١٠٥- ومن بين الأولويات في منطقة أفريقيا الاستدامة البيئية وتوافر المياه. وفي عام ٢٠١٦، استَكمل مشروع الساحل الإقليميُّ الخاص بالوكالة أوّل لمحة عامة شاملة عن الموارد المائية الجوفية في منطقة الساحل. وأصدرت الدول الأعضاء المشاركة الـ ١٣ خمسة تقارير عن مستودعات/أحواض المياه الجوفية، وهي تكتسي أهمية فيما يتعلّق بصوغ توصيات لتحسين إدارة المياه الجوفية في منطقة الساحل.

١٠٦- وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، كانت المجالات المواضيعية ذات الأولوية بالنسبة إلى دورة التعاون التقني للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧ هي الصحة البشرية والتغذية، والأمان والأمن، والأغذية والزراعة، والتطبيقات الصناعية، والمياه والبيئة. وفي إطار الصحة البشرية، ساعد برنامج التعاون التقني الدول الأعضاء على بناء القدرات والكفاءات فيما يتعلّق باستخدام التقنيات الناشئة في مجالي التصوير المتعدد الطرائق التشخيصي الجزيئي والطب النووي العلاجي من أجل مكافحة الأمراض غير المُعدية وعلاجها، بما في ذلك مرض السرطان. وتم التشديد أيضاً على تطبيق تقنيات الطب النووي تطبيقاً مأموناً وآمناً من خلال بناء القدرات الإقليمية ودعمها من أجل تطبيق نظم لضمان الجودة.

١٠٧- وقد رَكَّزت المشاريع الإقليمية في مجال الأمان الإشعاعي على مساعدة الدول الأعضاء في المنطقة على إنشاء واستدامة بنية أساسية وطنية متينة للأمان الإشعاعي عبر إجراء بعثات استعراضية، ووضع خطط وطنية، وبناء قدرات الهيئات الرقابية ومستخدمي التكنولوجيا الإشعاعية. وساعد البرنامج على تعزيز الأمان الإشعاعي في المستشفيات وقدراتها في مجال قياس الجرعات لضمان وقاية المرضى والعاملين من الإشعاعات في مجالي علم الأشعة التشخيصي والتدخُّلي والطب النووي.

١٠٨- وفي أوروبا وآسيا الوسطى، رَكّزت أنشطة التعاون التقني في عام ٢٠١٦ على تنمية قدرات المؤسسات وقدرات الموارد البشرية، وعلى تعزيز التعاون فيما بين الدول الأعضاء. وأُعطيت الأولوية لأربع مجالات وهي: الأمان النووي والإشعاعي؛ والطاقة النووية؛ والصحة البشرية؛ وتطبيقات التكنولوجيا النظيرية والإشعاعية بما في ذلك التطبيقات البيئية والزراعية والصناعية.

١٠٩- وفي المنطقة، تواصل تزايد الطلب على التعاون التقني فيما يتعلّق بالقوى النووية كخيار لتوفير طاقة مأمونة واقتصادية وموثوقة. كما ارتفع عدد الطلبات على التعاون التقني في مجالات التصرّف في النفايات المشعّة، والتصرف في الوقود المستهلك وإخراج المرافق النووية من الخدمة. وظل الطلب مرتفعاً على تلقي الدعم في مجالي الطب النووي وعلاج السرطان، كما هو الحال بالنسبة إلى الأنشطة المتعلقة بإشراك الجهات المعنية في عمليات اتخاذ القرارات الرقابية.

١١٠- وفي منطقة أوروبا، تمكنت الوكالة من تقديم المساعدة الطارئة للدول الأعضاء للتصدي لتفشّي مرض الجلد الكتيلي في عام ٢٠١٦. وفيروس جدري البقر المعدي للغاية المذكور هو شائع في أفريقيا وآسيا، كما أنه قد بدأ في

الانتشار في جنوب شرق أوروبا منذ عام ٢٠١٣. ومن خلال برنامج التعاون التقني، تم تدريب الخبراء في المنطقة على الكيفية التي يتم بها الكشف عن هذا الفيروس بسرعةٍ ودقةٍ.

١١١- وفي منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، كانت المجالات المواضيعية ذات الأولوية بالنسبة إلى دورة التعاون التقني للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧ هي الصحة والتغذية (مع التركيز على مرض السرطان)، يليها الأمان النووي، والأغذية والزراعة، والمياه والبيئة. وقد تم تخصيص أكثر من ٧٠٪ من التمويل الأساسي لهذه المجالات.

١١٢- وعانت إكوادور من زلزال مدمّر ضرب سواحلها المطلّة على المحيط الهادئ في نيسان/أبريل ٢٠١٦. وقدّم برنامج التعاون التقني مساعدة فورية في شكل مشورة خبراء بشأن استخدام الاختبارات غير المُتلفة كجزء من ترتيبات التصدّي للطوارئ، كما قدَّم معدات محمولة للتشخيص بالأشعة السينية لاستخدامها في التشخيصات الطبية.

١١٣- وأثار تفشي مرض فيروس زيكا كذلك تحديات في المنطقة. وبمساعدة من الوكالة، تم شراء أحدث المعدات من أجل الكشف بسرعة عن فيروس زيكا وغيره من الفيروسات المنقولة بواسطة نواقل المرض. كما حظي مشروع تعاون تقني إقليمي تكميلي يدوم أربع سنوات بالموافقة، ومن شأنه أن يدعم تنفيذ تقنية الحشرة العقيمة لكبح تجمعات البعوض. وتَستفيد إحدى عشرة دولة من الدول الأعضاء المتضررة من فيروس زيكا مما يتم تقديمه في إطار هذا المشروع من معدات وتدريب.

١١٤- وقد تَطلّب انتشار ذبابة الفاكهة المتوسطية في الجمهورية الدومينيكية من الوكالة أن تَقوم بالتنسيق على نحو فوري من خلال برنامج التعاون التقني. وبفضل تدخل الحكومة الحازم والدعم المقدم من خلال برنامج التعاون التقني، تمت مكافحة انتشار هذه الذبابة بعد ستة أشهر، واستؤنفت الأنشطة التجارية في عام ٢٠١٦.

برنامج العمل من أجل علاج السرطان

١١٥- تقوم الوكالة من خلال برنامج عملها من أجل علاج السرطان، بالتعاون مع الشركاء الرئيسيين، بمساعدة الدول الأعضاء المنخفضة والمتوسطة الدخل من أجل زيادة فرص الاستفادة من الطب الإشعاعي كجزء من إطار شامل لمكافحة السرطان. وقد رَكَّزت الأنشطة المضطلع بها في عام ٢٠١٦ على تعزيز مهارات المهنيين الصحيين وتعبئة موارد إضافية من أجل توفير خدمات جيدة ومأمونة وفعالة ومستدامة في مجال السرطان.

١١٦- وخلال العام، أقامت الوكالة شراكات جديدة وقامت بتعزيز تلك القائمة مع مؤسسات الدول الأعضاء والقطاع الخاص والمؤسسات ومنظمات المجتمع المدني ذات الصلة من أجل دعم الدول الأعضاء في مجابهة العبء العالمي للسرطان بفعالية وعلى نحو متماسك ومنسّق.

١١٧- واستضافت ثماني دول أعضاء بعثات متكاملة من البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان بغية تقييم قدراتها الوطنية على مكافحة السرطان. وقُدّمت إلى هذه الدول الأعضاء توصيات لمجابهة عبئها الناجم عن السرطان.

١١٨- كما قامت الوكالة بتيسير ودعم تدريب المهنيين الصحيين على طائفة متنوعة من المواضيع المتعلّقة بالسرطان. وقد تلقّت ناميبيا ورواندا دعماً قيّما من الخبراء الاستشاريين بشأن وضع خططها الوطنية لمكافحة السرطان. وفي السلفادور وميانمار، عقدت الوكالة، بالاشتراك مع منظمة الصحة العالمية، حلقات عمل لدعم ما للدول الأعضاء من أولويات متصلة بأنشطة مكافحة السرطان ولتقدير تكاليف هذه الأنشطة. ووَاصلت الوكالة تطوير الدورات المتاحة على منصة التعلم الإلكتروني الخاصة بالجامعة الافتراضية لمكافحة السرطان، بما يشمل دورة خاصة بدرجة الماجستير في علم الأورام الإكلينيكي، استعداداً لتوسيع هذه المنصة حتّى تشمل مزيداً من بلدان جنوب الصحراء الكبرى.

المساعدة التشريعية

١١٩- وَاصلت الوكالة في عام ٢٠١٦ تقديم المساعدة التشريعية إلى الدول الأعضاء في الوكالة من خلال برنامج التعاون التقني. وقُدِّمت مساعدة تشريعية ثنائية قُطرية بشأن صياغة التشريعات النووية الوطنية إلى ١٩ دولة عضواً، في حين تم خلال العام تنظيم حلقتي عمل إقليميتين و٥ حلقات عمل وطنية بشأن القانون النووي.

١٢٠- كما نظَّمت الوكالة الدورة السادسة لمؤتمر معهد القانون النووي في بادن بالنمسا في الفترة من ١٠ إلى ٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦، وهي مصممة لتلبية طلب الدول الأعضاء المتزايد على المساعدة التشريعية ولتمكين المشاركين من اكتساب فهم راسخ لجميع جوانب القانون النووي. وقد حضر التدريب ثمانية وخمسون مشاركا من الدول الأعضاء من كافة المناطق الأربع.

إدارة برنامج التعاون التقني

١٢١- في عام ٢٠١٦، اتُّخذت عدة تدابير لزيادة تحسين جودة البرنامج وجودة دورات التعاون التقني الحالية والمقبلة. ونقَّحت الوكالة وحدَّثت معايير الجودة الخاصة ببرنامجها للتعاون التقني، التي تنطبق على جميع مراحل دورة البرنامج. كما أَصدَرت أداة جديدة خاصة بالمسؤولين عن إدارة البرامج ومسؤولي الاتصال الوطنيين ونظراء المشاريع، تُقدِّم إرشادات إلى أفرقة المشاريع بشأن متطلبات التصميم العالي الجودة للمشاريع. وأخيراً، أجرت الوكالة أول استعراض لجودة وثائق المشاريع بالنسبة إلى دورة البرنامج للفترة ٢٠١٨-٢٠١٩، وقَدَّم الاستعراض لأفرقة المشاريع تعقيبات وتوصيات لتحسين جودة المشاريع التي تعنى بها هذه الأفرقة.

١٢٢- وكجزء من الإطار الجديد الخاص برصد نواتج مشاريع التعاون التقني، وَضعت الوكالة خططاً لرصد النواتج يجري تنفيذها بالنسبة إلى مشاريع تجريبية مختارة. وتم خلال جولة تقديم التقارير لعام ٢٠١٦ تَجريبُ أداة لتقديم تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع إلكترونياً، وهي أداة استُحدثت لتيسير الإبلاغ بشأن نتائج المشاريع بفعالية وكفاءة. ورَكّزت جهود الوكالة الرامية إلى بناء القدرات في مجال إدارة المشاريع بقوة على الدول الأعضاء الجديدة، مع توفير التدريب في مجال الإدارة القائمة على النتائج باتباع نهج الإطار المنطقي وإجراء الرصد والتقييم. وتم تنظيم حلقات عمل عملية في مجال تصميم المشاريع لفائدة المسؤولين عن إدارة البرامج والمسؤولين التقنيين ومسؤولي الاتصال الوطنيين ونظراء المشاريع. وكان الهدف العام هو إعداد المشاريع وتنفيذها، بما يتماشى مع إرشادات جهازَي تقرير السياسات التابعين للوكالة، التي تلبي احتياجات الدول الأعضاء وأولوياتها على نحو أفضل، والتي تتسم بجودة عالية ولها أهداف يمكن قياسها وتحقيقها وتكون آنية.

التعاون التقني وسياق التنمية العالمية

١٢٣- عقب اعتماد أهداف التنمية المستدامة، حدّدت الوكالة تسعة من أهداف التنمية المستدامة التي تستطيع أن تدعم من خلالها الدول الأعضاء في التصدي للتحديات التي تواجهها في مجال التنمية وذلك من خلال مشاريعها للتعاون التقني وطائفة متنوعة من الأنشطة البرنامجية.

١٢٤- وفي تموز/يوليه، حضرت الوكالة منتدى الأمم المتحدة السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة لعام ٢٠١٦، واغتنمت هذه الفرصة لكي تُبيّنَ منافع العلوم والتكنولوجيا النووية ومدى إسهامها في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ولكي تستضيف فعالية جانبية بشأن الأمن الغذائي. وشاركت الوكالة خلال الاجتماع في حلقة نقاش بشأن تعظيم أثر الهدف ٩ من أهداف التنمية المستدامة (الهياكل الأساسية والصناعة) في الأهداف الأخرى. وكجزء من الفترة التي تسبق المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة لعام ٢٠١٧، شاركت الوكالة أيضاً في اجتماع للخبراء، عُقد في فيينا في كانون الأول/ديسمبر، بشأن *إعداد المؤسسات والسياسات فيما يتعلّق بالنُّهج المتكاملة المتبعة في خطة الأمم المتحدة لعام ٢٠٣٠*.

المحفل العلمي

كان موضوع المحفل العلمي لعام ٢٠١٦، الذي عُقد في مقر الوكالة الرئيسي خلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام هو 'التكنولوجيا النووية من أجل أهداف التنمية المستدامة'. وقد بَيّنَ كبار الخبراء والأكاديميين وممثلو القطاع الصناعي العديد من الأساليب التي يمكن بها استخدام التكنولوجيا النووية للمساعدة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وأبرز المحفل أهميّة الاستفادة من الطب الإشعاعي على الصعيد العالمي، والسعي إلى إقامة شراكات في مجال العلوم النووية، واستخدام التكنولوجيا النووية لرفع غلّة المحاصيل. كما أَبرزَ ما تؤدّيه الطاقة النووية من أدوار مفيدة في السعي إلى إيجاد التكنولوجيات المنخفضة الكربون فضلًا عن استخدام النظائر المشعة في إدارة الموارد الطبيعية العالمية. وكانت إحدى الرسائل الرئيسية للمحفل أنَّ التكنولوجيا النووية ستجلب منافع ملموسة أكثر إذا أُدمجت ضمن استراتيجيات إنمائية أوسع نطاقاً.

١٢٥- وشاركت الوكالة في أيام التنمية الأوروبية التي عُقدت في بروكسل في حزيران/يونيه، واستضافت خلالها نقاشاً تفاعلياً بين المختبرات في إطار موضوع أيام التنمية الأوروبية "كوكب الأرض". وركّز النقاش على المياه، والعلاقة بين الطاقة والأغذية، وتغيُّر المناخ، والصلة بين التحديات العالمية والتنمية المستدامة والتكنولوجيات النووية. كما شاركت الوكالة في القرية العالمية لأيام التنمية الأوروبية، وعَرضت ثلاثة مشاريع نُفّذت من خلال برنامج التعاون التقني للوكالة والشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة.

١٢٦- وشاركت الوكالة في تشرين الثاني/نوفمبر في لجنة اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، التي اجتمعت في نيروبي بكينيا، من أجل استعراض تنفيذ هذه الاتفاقية. ويُعترف بالوكالة كشريك علمي في اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، وهي تعمل على التنسيق بين أنشطة مشاريع التعاون التقني وما يُبذل من جهود على أرض الواقع في إطار هذه الاتفاقية، وعلى بناء علاقات مع جهات الاتصال الوطنية المعنية بهذه الاتفاقية في الوزارات الوطنية المعنية بالبيئة.

١٢٧- وفي عام ٢٠١٦، وقّعت الوكالة مع المفوضية الأوروبية على اتفاق تفويض يدعم العمل المتواصل مع الاتحاد الأوروبي بشأن المشاريع الإقليمية أو الأقاليمية الرامية إلى تلبية الاحتياجات الإنمائية للدول الأعضاء في مجال الأمان النووي. كما وقَّعت على اتفاق تعاون مع الوكالة الدولية للطاقة المتجددة يرمي إلى تنسيق الأنشطة المشتركة لبناء القدرات والتدريب في مجال تخطيط الطاقة، بما يشمل الفعاليات المشتركة وتبادل الخبراء في مجال تخطيط الطاقة.

١٢٨- واستجابة لطلبات الدول الأعضاء، أصدرت الوكالة وثيقة عنوانها *مواجهة التحديات التي تواجهها أقل البلدان نموًا في مجال التطبيق السلمي للطاقة النووية من خلال برنامج التعاون التقني*. وأبرزت الوثيقة التي قُدّمت خلال اجتماع لجنة المساعدة والتعاون التقنيين في تشرين الثاني/نوفمبر الكيفية التي تساعد بها الوكالةُ البلدانَ في التصدي لهذه التحديات وتُلبي بها احتياجاتها الإنمائية. وفي كانون الأول/ديسمبر، جمعت الوكالة بين عدة دول جزرية صغيرة نامية من منطقتي آسيا والمحيط الهادئ وأمريكا اللاتينية والكاريبي لمناقشة الكيفية التي يمكن بها لبرنامج التعاون التقني أن يدعم تصدي هذه الدول لما تُواجهه من تحديات وأن يُسهم في تنميتها المستدامة.

١٢٩- وفي عام ٢٠١٦، كانت هناك مشاركة في التوقيع على عشرين إطاراً من الأطر البرنامجية القُطرية وعلى عشرة من أطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية.

الموارد المالية

١٣٠- يُموَّل برنامج التعاون التقني بواسطة المساهمات المقدَّمة إلى صندوق التعاون التقني، وأيضاً بواسطة المساهمات الخارجة عن الميزانية، وتقاسم التكاليف مع الحكومات، والمساهمات العينية. وقد بلغت الموارد الجديدة، في مجملها، ما مجموعه ١٠١,١ مليون يورو في عام ٢٠١٦، منها نحو ٨١,٦ مليون يورو مخصصة لصندوق التعاون التقني (بما فيها التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد، وتكاليف المشاركة الوطنية[١٧]، والإيرادات المتنوعة)، و١٨,٧ مليون يورو من الموارد الخارجة عن الميزانية، ونحو ٠,٨ مليون يورو في شكل مساهمات عينية.

١٣١- وقد بلغ معدّل التحقيق لصندوق التعاون التقني ٩٣,٦٪ استناداً إلى التعهّدات، و٩٢,٩٪ استناداً إلى الدفعات المستلمة حتى نهاية عام ٢٠١٦، في حين بلغ مجموع مدفوعات نفقات المشاركة الوطنية ٢,٨ مليون يورو.

المبالغ المدفوعة

١٣٢- في عام ٢٠١٦، تم دفع نحو ٨٥,٢ مليون يورو إلى ١٤٦ بلداً أو إقليماً، من بينها ٣٧ بلداً من أقل البلدان نمواً، ممّا يعبِّر عن جهود الوكالة الجارية في سبيل تلبية الاحتياجات الإنمائية لتلك الدول.

القضايا الإدارية

تحقيق مكاسب في الكفاءة – من خلال الشراكة من أجل التحسين المستمر

١٣٣- في عام ٢٠١٦، واصلت الوكالة تبسيط العمليات الخاصّة بعملها وإزالة البيروقراطية غير الضرورية من خلال الشراكة من أجل التحسين المستمر. وأدّى تزايد استخدام الترتيبات المتعلّقة بالترجمة خارج الموقع إلى تقليص تكاليف السفر وما يرتبط بذلك من تكاليف. وأدّى تبسيط إجراءات العمل إلى تقليص زمن المعالجة في المشتريات والميزانية والمالية.

[١٧] تكاليف المشاركة الوطنية: تَتحمَّل الدول الأعضاء التي تتلقى مساعدات تقنية نسبة قدرها ٥٪ من حجم برنامجها الوطني، بما في ذلك المشاريع الوطنية والمنح الدراسية والزيارات العلمية المموَّلة في إطار أنشطة إقليمية أو أقاليمية. ويجب أن يُسدَّد ما لا يقل عن نصف المبلغ المقرر على الدولة عن البرنامج قبل وضع أية ترتيبات تعاقدية بشأن المشاريع.

المساواة بين الجنسين وتعميم مراعاة المنظور الجنساني

١٣٤- بَلغت نسبة الموظفات في الفئة الفنية والفئات العليا ٢٩٪ بحلول نهاية عام ٢٠١٦، وبَلغت نسبة الموظفات اللاتي يشغلن مناصب في الإدارة العليا (الفئة مد أو الفئات العليا) ٢٨٪، وهي أعلى نسبة في تاريخ الوكالة. وخلال العام، نَفّذت الوكالة خطة عمل خاصة بالمنظور الجنساني شملت تنظيم فعاليات لرفع درجة الوعي بالمنظور الجنساني وأنشطة لاستحداث قوائم بالمواهب. وتم تعزيز الإبلاغ بشأن أنشطة التوظيف والأنشطة البرنامجية المتصلة بالمنظور الجنساني، وتنشيط البرنامج الخاص بجهة الاتصال المعنية بالمسائل الجنسانية.

نظام المعلومات لدعم البرامج على نطاق الوكالة (نظام إيبس)

١٣٥- استُكملت في عام ٢٠١٦ نُظُم المستوى ٤ من نظام إيبس الخاصة بإدارة السفر والفعاليات والأداء. ودَخَلَ نظام السفر مرحلة التشغيل الكامل في أيلول/سبتمبر، دون حدوث انقطاع كبير في سير الأعمال. وفي نهاية العام، أطلقت الوكالة نظام إدارة الفعاليات وبات النظام الجديد لإدارة الأداء جاهزاً للاستخدام فيما يتعلّق بوضع خطط العمل لعام ٢٠١٧. وتَواصَل العمل خلال عام ٢٠١٦ بشأن المكوّن النهائي، وهو عبارة عن بوابة إلكترونية جديدة للدول الأعضاء.

أمن معلومات تكنولوجيا المعلومات

١٣٦- في عام ٢٠١٦، بدأت الوكالة في تنفيذ مبادرة لتعزيز أمن نُظم المعلومات لديها. ويَشمَل المشروع تعزيز قواعد وإجراءات أمن المعلومات، وزيادة الوعي بالأمن من خلال تدريب الموظفين وتنفيذ ضوابط أمنية أقوى على البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات في الوكالة.

إقامة الشراكات وتعبئة الموارد

١٣٧- في عام ٢٠١٦، أسهم تنفيذ الوكالة *للمبادئ التوجيهية الاستراتيجية بشأن الشراكات وتعبئة الموارد* التي وافق عليها مجلس المحافظين في حزيران/يونيه ٢٠١٥ في اتباع نهج أكثر تنسيقاً وشمولاً إزاء الشراكات وأنشطة تعبئة الموارد. كما واصلت الوكالة البحث عن الفرص لتعبئة الموارد وتوسيع شراكاتها، بما في ذلك مع القطاع الخاص.

التكنولوجيا النووية

القوى النووية

الهدف

مساعدة الدول الأعضاء التي تشرع في برامج قوى نووية جديدة على تخطيط وبناء بنياتها الأساسية النووية الوطنية. وتقديم دعم متكامل إلى الدول الأعضاء التي لديها محطات قوى نووية قائمة وإلى الدول الأعضاء التي تخطط لبناء منشآت نووية جديدة من أجل المساعدة على تحسين الأداء التشغيلي والمساعدة على ضمان التشغيل الطويل الأجل المأمون والآمن والمتسم بالكفاءة والموثوق من خلال تنفيذ الممارسات الجيدة والنُهُج الابتكارية، والدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي. وتوفير أُطر تعاونية لمشغّلي المفاعلات المبرَّدة بالماء للاستفادة من أوجه التقدُّم في التكنولوجيا، وللدول الأعضاء لتسهيل التطوير الفعّال للمفاعلات السريعة والمفاعلات المبرَّدة بالغاز وللتوسُّع في الاستخدام المأمون للتطبيقات غير الكهربائية.

إطلاق برامج للقوى النووية

١- في عام ٢٠١٦، كان هناك نحو ثلاثين دولة عضواً تنظر جدّياً في إنشاء برنامج للقوى النووية أو تخطط لإنشائه (الجدول ١). وساندت الوكالة تلك البلدان التي شرعت في برامج للقوى النووية من خلال بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية، وحلقات عمل وغيرها من فرص التدريب، وأدوات من قبيل النموذج القُطري للبنية الأساسية النووية وآليات خطط العمل المتكاملة.

الجدول ١ – عدد الدول الأعضاء التي تنظر في إنشاء برامج للقوى النووية أو تخطط لها، وفقاً لبياناتها الرسمية (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

عدد الدول التي لديها محطة أولى للقوى النووية بدأ تشييدها/قيد التشغيل	٢
عدد الدول التي طلبت أول محطة للقوى النووية	٢
عدد الدول التي قررت إدخال القوى النووية وبدأت في الإعداد لإنشاء البنية الأساسية الملائمة	٦[أ]
عدد الدول التي تحضّر فعلياً لبرنامج محتمل للقوى النووية دون اتخاذ قرار نهائي	٧
عدد الدول التي تنظر في إنشاء برنامج للقوى النووية	١٠

[أ] *تشمل فييت نام التي وافقت جمعيتها الوطنية في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٦ على قرار الحكومة إلغاء خطط القوى النووية في البلد.*

٢- وما زالت بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية التي توفدها الوكالة تشكِّل عنصراً رئيسياً من عناصر المساعدة المقدمة من الوكالة إلى الدول الأعضاء التي تشرع في برامج للقوى النووية. وأوفدت الوكالة في عام ٢٠١٦ بعثات المرحلة ١ من الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية إلى ماليزيا وكازاخستان، وأوفدت بعثات لمتابعة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية إلى بنغلاديش وبولندا. ومنذ انطلاق خدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية في عام ٢٠٠٩، أوفدت الوكالة ما مجموعه ٢١ بعثة من بعثات الاستعراض المذكور إلى ١٥ دولة عضواً (الجدول ٢). وفي كانون الأول/ديسمبر، نشرت الوكالة وثيقة *تقييم حالة تطوُّر البنية الأساسية النووية الوطنية* (الصيغة المنقّحة Rev.1 من العدد NG-T-3.2 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة)، التي تتناول فيها بالوصف النهج المتَّبع في تقييم تطوير البنية الأساسية النووية الوطنية والمستخدَم في بعثات الاستعراض المتكامل

للبنية الأساسية النووية. وروعيت في التنقيح تعقيبات بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية التي جرى تنظيمها من قبل، والتقييمات الذاتية، والدروس المستفادة من الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية.

الجدول ٢- الدول الأعضاء التي استقبلت بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية منذ بدء هذه الخدمة في عام ٢٠٠٩؛ أوفدت الوكالة ٢١ بعثة استعراض متكامل للبنية الأساسية النووية حتى نهاية عام ٢٠١٦.

المنطقة	الدول المستهلّة	الدول الموسِّعة
أفريقيا	كينيا، المغرب، نيجيريا	جنوب أفريقيا
آسيا والمحيط الهادئ	الأردن، الإمارات العربية المتحدة، إندونيسيا، بنغلاديش، تايلند، فييت نام، ماليزيا	
أوروبا	بولندا، بيلاروس، تركيا، كازاخستان	

٣- وركَّزت الأنشطة في عام ٢٠١٦ على زيادة وعي الدول الأعضاء بنهج 'المعالم المرحلية البارزة' إزاء الشروع في برنامج للقوى النووية وفهمها لذلك النَهج، وعلى قضايا رئيسية من قبيل بناء موقف وطني، وخرائط الطريق لتطوير برامج القوى النووية، والإدارة، وتنمية الموارد البشرية، والإطار القانوني والرقابي، وتوفير الأموال والتمويل. وما زالت مشاركة أصحاب المصلحة تشكِّل مجالاً هاماً من مجالات اهتمام البلدان في كل مراحل تطوير البنية الأساسية النووية. ونشرت الوكالة وثيقة *تطوير المشاركة الصناعية لدعم برامج القوى النووية الوطنية* (العدد NG-T-3.4 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) لمساعدة الدول الأعضاء على وضع سياسات واستراتيجيات وطنية للمشاركة الصناعية وتقييم الخيارات والقدرات الخاصة بالإمدادات الصناعية المتاحة، بما في ذلك سلسلة الإمداد الوطنية. وحضر ٦١ مشاركاً من ٣٢ دولة عضواً اجتماعاً تقنياً بشأن عملية تقييم الأثر البيئي لبرامج القوى النووية نظّمته الوكالة وعقدته في فيينا في أيار/مايو. وشارك في الاجتماع رقابيون في المجالين النووي والبيئي لمناقشة تحدّيات إدارة العلاقة بين أنشطة تقييم الأثر الإشعاعي وغير الإشعاعي قبل تقديم طلبات لترخيص المواقع.

٤- ووحّدت الوكالة النموذج القُطري للبنية الأساسية النووية، وآليات خطط العمل المتكاملة، مع مراعاة توصيات بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية ونتائج مشاريع التعاون التقني. واستُخدِمت الآليات المحسّنة لتخطيط الأنشطة في الدول الأعضاء التي شرعت في برامج قوى نووية ولديها برامج نشطة لتطوير البنية الأساسية النووية.

٥- وقُدِّم الدعم إلى السودان، وغانا، وكينيا، وماليزيا، والمغرب، والمملكة العربية السعودية، في إجراء الدراسات المطلوبة لإعداد تقارير شاملة تُستخدَم في اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن إدخال القوى النووية في مزيج الطاقة الخاص بها. وأقامت الوكالة حلقات عمل حول خرائط طريق تطوير برامج القوى النووية مع سري لانكا والسودان ومصر والمملكة العربية السعودية، وأسدت المشورة إلى تونس والسودان بشأن كيفية إعداد تقرير التقييم الذاتي الخاص بالاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية.

محطات القوى النووية العاملة والبرامج النووية الآخذة في الاتساع

٦- ازداد عدد مفاعلات القوى النووية العاملة إلى ٤٤٨ في عام ٢٠١٦؛ ودخل ٢٧٠ من هذه المفاعلات في الخدمة منذ أكثر من ٣٠ عاماً. وفي نهاية عام ٢٠١٦، كان هناك ٦١ مفاعلاً قيد التشييد. وواصلت الوكالة دعم البلدان التي لديها محطات القوى النووية العاملة، وذلك أساساً عن طريق تعميم الخبرة التشغيلية والممارسات الجيدة في مجالات التكنولوجيا، والإدارة، والموارد البشرية، وكذلك عن طريق تبادل النماذج الجديدة والأساليب والأدوات والعمليات المطلوبة للتشغيل والتشييد بكفاءة وعلى نحو موثوق.

٧- واتسعت أنشطة الوكالة في هذا المجال، وباتت تشمل تحليل الظروف المحدَّدة، والعوامل المحرّكة للتكاليف وأسباب التحدّيات الاقتصادية، وتحديد النُهُج المُثلى في التكنولوجيا والإدارة، والتحسينات في البرامج التشغيلية القائمة، والعمليات والإجراءات. وعقدت الوكالة عدة اجتماعات حول هذه المواضيع طوال السنة، بما في ذلك الاجتماع التقني بشأن الجوانب الاقتصادية لتمديد أعمار محطات القوى النووية والتشغيل الطويل الأجل الذي عُقد في أيار/مايو في المقر الرئيسي للوكالة في فيينا. وحضر الاجتماع ٢٣ مشاركاً من ١٨ دولة عضواً ناقشوا العوامل التقنية والإدارية المحرِّكة للتكاليف والتعقيدات الاقتصادية، كما حدَّد المشاركون البارامترات الرئيسية الخاصة بالتقييم الاقتصادي للتشغيل الطويل الأجل لمحطات القوى النووية.

٨- ونظَّمت الوكالة في آب/أغسطس اجتماعاً تقنياً بشأن إدارة أعمار تشغيل المحطات أثناء الانتقال من مرحلة تشغيل محطات القوى النووية إلى مرحلة إخراجها من الخدمة، لمساعدة الدول الأعضاء على التحضير بشكل أفضل لسحب مفاعلات القوى النووية حسب الخطط المحدَّدة أو سحبها قبل الأوان. وحضر الاجتماع الذي عُقِد في كيونغ جو بجمهورية كوريا ٧٥ مشاركاً من ١٣ دولة عضواً. وحدَّد المشاركون عدداً من العوامل الحاسمة للانتقال الناجح، بما في ذلك التخطيط المبكِّر، وتخصيص الموارد المكرّسة لذلك الغرض في الوقت المناسب، والنظر في التغييرات الثقافية والتنظيمية الهامة التي ينطوي عليها ذلك، وتوافر البيانات والسجلات ذات الصلة، والاتصالات الجيدة، ومشاركة أصحاب المصلحة.

٩- وخلال الاجتماع التقني بشأن تعزيز مرونة عمليات محطات القوى النووية في وجه التحدّيات الراهنة والمقبلة الذي عُقِد في أيلول/سبتمبر في فيينا، تبادَل ٢٦ من الموظفين التنفيذيين والقيادات في منظمات التشغيل النووي من ١٠ دول أعضاء ومنظمتين دوليتين الخبرات المتصلة بالتحدّيات التي يواجهها تشغيل محطات القوى النووية على الأجلين المتوسط والطويل. وأكد المشاركون أهمية الحفاظ على الأمان، وتعزيز الكفاءة والفعالية في توليد الكهرباء نووياً. وضمّ المحفل السادس لتعاون منظمات التشغيل النووي الذي عُقِد أيضاً في أيلول/سبتمبر خلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام، أكثر من ١٠٠ تنفيذي في قطاع الصناعة في الاتحاد الروسي والصين وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية ورابطة الجيل النووي الثاني والثالث. وخلص المشاركون إلى أهمية تمتُّع المشغلين بثقة الجمهور والحفاظ على تلك الثقة عن طريق الاهتمام بالتكاليف وبالتصرف في النفايات المشعّة كي تظل القوى النووية مستدامة وقادرة على المنافسة الاقتصادية.

١٠- وأصدرت الوكالة منشورين بشأن القوى النووية ضمن سلسلتها الخاصة بالطاقة النووية في عام ٢٠١٦. ويعرض المنشور المعنون *التحدّيات التقنية في تطبيق وترخيص الأجهزة الرقمية ونُظم المراقبة في محطات القوى النووية* (العدد NP-T-1.13 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) التحدّيات التقنية التي يواجهها المشغّلون والمطوِّرون والمورِّدون والرقابيون في سبيل تمكين المستخدمين والصناعة بشكل أعمّ، من الاستفادة من الخبرة المشتركة والتطوُّرات التكنولوجية الحديثة، وأفضل الممارسات الناشئة. ويتضمّن المنشور المعنون *المبادئ التوجيهية لهندسة المشتريات وسلاسل الإمداد لدعم تشغيل المرافق النووية وصيانتها* (العدد NP-T-3.21 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) لمحة عامة عن عمليات شراء المعدات النووية والقضايا محل الاهتمام الخاص وكذلك الإرشادات المتعلقة بالممارسات الجيدة في إنشاء منظمة مشتريات عالية الجودة وإدارة تلك المنظمة. وترتبط بذلك مجموعة أدوات إلكترونية للتعاقد في المجال النووي صُمِّمت، ونُشِرت أيضاً في عام ٢٠١٦، لدعم جميع مستويات أنشطة الشراء المتصلة بمشاريع القوى النووية الرئيسية، بما في ذلك وضع استراتيجية للشراء وطرح العطاءات والدعوة إلى تقديم العطاءات، والتفاوض وإدارة العقود (الشكل ١).

الشكل ١ . ترمي مجموعة أدوات التعاقدات النووية الجديدة المتاحة عبر الشبكة إلى دعم أنشطة مشتريات الدول الأعضاء المتعلقة بمشاريع القوى النووية الكبرى.

النُظُم الإدارية المتكاملة

١١- واصلت الوكالة استكشاف ونشر الممارسات الجيدة والتحسينات المحتملة في استخدام نُظم الإدارة المتكاملة في تشغيل محطات القوى النووية وتشييدها. ونوقشت العلاقة القوية بين نُظم توكيد وإدارة الجودة، بما في ذلك سلسلة الإمداد، في اجتماع تقني عُقِد في فيينا في حزيران/يونيه بحضور ٦٥ مشاركاً من ٢٦ دولة عضواً ومنظمتين دوليتين، وخلال حلقة العمل الرابعة عشرة المشتركة بين الوكالة والمحفل الذري الأوروبي بشأن النظام الإداري التي عُقِدت في فيينا في كانون الأول/ديسمبر وشارك فيها أكثر من ١١٠ خبراء من ٤٢ دولة عضواً. وأكّد الاجتماعان أهمية دور القيادة النووية في ضمان التشغيل المأمون والاقتصادي من خلال إدارة الجودة.

بناء القدرات والدعم الإداري

١٢- من التحدّيات الرئيسية في المجال النووي الحفاظ على إمداد موثوق من العاملين من أجل ضمان توافر قوة عاملة متسمة بالكفاءة في كل مراحل دورة عمر المرفق النووي. ونظَّمت الوكالة في نيسان/أبريل اجتماعاً تقنياً عُقِد في محطة رينغال للقوى النووية في السويد زوّد المشاركين بإرشادات عملية لتحسين أداء المحطات والأداء البشري، وبرامج تدريبية في المرافق النووية. وخلال اجتماع للفريق العامل التقني المعني بإدارة الموارد البشرية في ميدان الطاقة النووية، عُقِد في

حزيران/يونيه في فيينا، ناقش ٢١ مشاركاً من المنشآت والمرافق النووية والهيئات الرقابية والأوساط الأكاديمية من ١٩ دولة عضواً، البرامج التعليمية، وإجراءات التدريب، وإنتاجية القوة العاملة، وخطط التوظيف. وركَّز المشاركون على التخطيط الطويل الأجل والمُسَبَّق لإدارة الموارد البشرية من أجل ضمان حفظ معرفة الموظفين الذين أوشكوا على التقاعد.

١٣- وفي عام ٢٠١٦، أضافت الوكالة وحدتين نمطيتين جديدتين لسلسلتها الخاصة بالتعلُّم الإلكتروني للبلدان المستجدة في المجال النووي بهدف توضيح نَهج الوكالة بشأن 'المعالم المرحلية البارزة'. وبإضافة هاتين الوحدتين النمطيتين الجديدتين بشأن 'بناء موقف وطني' و 'ثقافة للأمان'، يصل عدد الوحدات النمطية التفاعلية المتاحة في الموقع الإلكتروني للوكالة إلى ١٥ وحدة نمطية.

تطوير التكنولوجيا النووية

المفاعلات المتقدّمة المبرَّدة بالماء

١٤- في إطار متابعة خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي، نظَّمت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن الظواهر والتكنولوجيات المتعلقة باحتباس الانصهار داخل الوعاء وتبريد الكوريوم خارج الوعاء، الذي عُقِد في شنغهاي بالصين في تشرين الأول/أكتوبر. وشكَّل الاجتماع الذي حضره أكثر من ٦٠ خبيراً من ١٨ دولة عضواً منتدى لتبادل آخر نتائج البحث والتطوير في هذا المجال، ولمناقشة استراتيجيات وتدابير الإبقاء على قلب المفاعل المنصهر داخل المفاعل أو داخل وعاء الاحتواء. وفي كانون الأول/ديسمبر، عقدت الوكالة حلقة عمل بشأن فهم دور المبادئ التوجيهية في التصدّي للحوادث العنيفة من أجل تعميق الوعي بأهمية وضع إرشادات موثوقة ومنهجية بشأن الإجراءات التخفيفية الواجب اتخاذها في حالات الحوادث النووية العنيفة. وحضر حلقة العمل ٥١ مشاركاً من ٢٥ دولة عضواً و ٣ منظمات دولية.

١٥- وأجرت الوكالة خلال العام عدة أنشطة تدريبية أخرى، بما في ذلك حلقة عمل بشأن تقييم التكنولوجيا النووية عُقدت في كينيا لمساعدة البلدان المستجدة على تقييم التكنولوجيات المتاحة في مجال القوى النووية، ومتطلبات المواقع، والاحتياجات من الطاقة وذلك في ضوء البيئة الخاصة بكل بلد. وعُقدت في تونس وجمهورية كوريا والمكسيك دورات بشأن فهم فيزياء المفاعلات المتقدمة وتكنولوجيتها باستخدام أجهزة محاكاة قائمة على الحواسيب. ووسّعت الوكالة مجموعة أجهزة محاكاة المفاعلات المستخدمة في الدورات كي تشمل جهاز محاكاة جديداً لمفاعلات الماء المضغوط العامة المتكاملة. وعُقدت في الصين دورة جديدة حول استخدام الديناميات الحسابية للموائع في تصميم محطات القوى النووية وتحليل الأمان. وحضر الدورة أكثر من ٦٠ مهنياً من ١٣ معهداً في الصين ومن معهد في البرازيل ومعهد آخر في جنوب أفريقيا.

١٦- وأنجزت الوكالة المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'فهم ظواهر الهيدروليكا الحرارية المتصلة بالمفاعلات فوق الحرجة المبرَّدة بالماء والتنبؤ بها' بهدف تيسير الأنشطة التعاونية لتطوير مفهوم المفاعلات فوق الحرجة المبرَّدة بالماء. وانصبّ التركيز أيضاً على هذه التكنولوجيا الابتكارية في اجتماعين تقنيين عُقدا في عام ٢٠١٦، هما الاجتماع التقني بشأن نقل الحرارة، والهيدروليكا الحرارية وتصميم نظام المفاعلات فوق الحرجة المبرَّدة بالماء، الذي عُقد في آب/أغسطس في شيفيلد بالمملكة المتحدة، والاجتماع التقني بشأن المواد والكيمياء الخاصة بالمفاعلات فوق الحرجة المبرَّدة بالماء، الذي عُقد في تشرين الأول/أكتوبر في ريز بالجمهورية التشيكية.

المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية

١٧- استمر ازدياد اهتمام الدول الأعضاء بتطوير المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية سواءً لتوليد الكهرباء أو للتطبيقات غير الكهربائية. واستجابة لهذا الاهتمام المتزايد، عقدت الوكالة في بيجين بالصين في أيلول/سبتمبر اجتماعاً تقنياً حول تقييم تكنولوجيا المفاعلات النمطية الصغيرة لنشرها في الأمد القريب. واستخدَم المشاركون منهجية

الوكالة في إجراء تقييم لتكنولوجيا أنواع معيّنة من المفاعلات النمطية الصغيرة من أجل فهم سمات تصميم وأمان تلك النُظُم، بما في ذلك المسائل المتعلقة بتصنيع الهياكل، والنُظم والمكوّنات. وفي كانون الأول/ديسمبر، عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن جوانب تصميم وتشغيل المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم المبنية على مفاعلات الماء المضغوط، في إسلام أباد بباكستان، لتعريف البلدان النامية بالسمات التصميمية العامة لمفاعل القوى النووية الذي تبلغ قدرته ٣٠٠ ميغاواط (كهربائي) ونُظمه ومكوِّناته. وأصدرت الوكالة أيضاً منشوراً بعنوان *اعتبارات في أمان تصميم المفاعلات النمطية الصغيرة المبرَّدة بالماء مع إدماج الدروس المستفادة من حادث فوكوشيما داييتشي* (الوثيقة التقنية TECDOC-1785 الصادرة عن الوكالة)، ويتناول المنشور أداء الأمان التشغيلي في تصاميم المفاعلات النمطية الصغيرة من أجل التصدّي للأخطار الطبيعية القصوى.

المفاعلات السريعة

١٨- اجتمع الفريق العامل التقني المعني بالمفاعلات السريعة في بوينس آيرس بالأرجنتين في أيار/مايو لعرض التطوُّرات الأخيرة في تكنولوجيا المفاعلات السريعة وللنظر في الأنشطة المقبلة في هذا المجال. وفي تشرين الثاني/نوفمبر، قدَّمت الوكالة استنباطات استعراضها للتقرير الأخير الصادر عن المحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات بشأن المبادئ التوجيهية لتصميم الأمان في المفاعلات السريعة المبرّدة بالصوديوم خلال الاجتماع التقني السادس/حلقة العمل التقنية السادسة، المشترَكَيْن بين الوكالة والمحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات، حول أمان المفاعلات السريعة المبرَّدة بالصوديوم. وخلال السنة، أطلقت الوكالة قاعدة بيانات مرافق النُظم النيوترونية السريعة المبرَّدة بالفلز السائل، التي تتيح للدول الأعضاء معلومات مفصّلة عن المرافق التجريبية لدعم تطوير النُظم النيوترونية السريعة.

١٩- واختُتِم مشروع بحثيّ منسَّق استغرق أربع سنوات بعنوان 'تحليل المعالم القياسية لاختبار إزالة الحرارة في حالة إغلاق المفاعل التجريبي السريع التوليد من طراز EBR-II' في اجتماع تنسيقي بحثيّ ختامي عُقد في نيسان/أبريل. وساهم المشروع البحثي المنسَّق في التحقُّق من أدوات المحاكاة المستخدمة لدى الدول الأعضاء والتثبُّت منها لاستخدامها في تصميم المفاعلات السريعة المبرَّدة بالصوديوم وتحليل أمانها. وأُطلِق مشروع بحثي منسَّق جديد بعنوان 'انطلاق مواد مشعّة من المفاعل النموذجي السريع التوليد في ظروف الحوادث الشديدة' في اجتماع تنسيقي بحثي عُقد في أيار/مايو. وسوف يساعد هذا المشروع البحثي المنسَّق الدول الأعضاء على بلورة فهم أفضل للظواهر التي تنطوي عليها الحوادث العنيفة في المفاعلات السريعة المبرَّدة بالصوديوم ولتطوير أدوات محاكاة مناظرة. واجتذبت حلقة العمل المشتركة بين المركز الدولي للفيزياء النظرية والوكالة حول فيزياء وتكنولوجيا نُظم الطاقة النووية الابتكارية من أجل التنمية المستدامة، التي أقيمت في آب/أغسطس – أيلول/سبتمبر في مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية في تريبستي بإيطاليا، ٤٧ مشاركاً من ٢٤ دولة عضواً. وقدّمت حلقة العمل الأساس النظري لكل جوانب نُظم الطاقة النووية الابتكارية وعرَّفت الدارسين بنماذجها وقواعدها الخاصة بالتصميم وتحليل الأمان.

المفاعلات المرتفعة الحرارة

٢٠- شملت أنشطة الوكالة في مجالات المفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز عمليات تقييم جاهزية التكنولوجيا، ومتطلّبات الأمان، والأدوات العالية الدقة، وجوانب الاستدامة. وأجرت الوكالة، في إطار مبادرتها الرامية إلى صون المعارف الخاصة بالمفاعلات المرتفعة الحرارة التي طُوِّرت على مدى عقود كثيرة في مركز يوليخ للبحوث بألمانيا، بعثة لتقييم متطلبات نقل المعرفة والوثائق والبرامج الحاسوبية من المركز إلى الوكالة. ويرتبط معظم هذه المعارف بجوانب الأمان في المفاعلات المرتفعة الحرارة.

٢١- وعَقدت الوكالة في تشرين الأول/أكتوبر اجتماعها التقني الأول بشأن حالة تكنولوجيا مفاعلات الملح المصهور. وتعبِّر المشاركة الكبيرة في الاجتماع – ٣٥ مشاركاً من ١٧ دولة عضواً – عن الاهتمام القوي بالدعم المقدَّم من الوكالة في هذا المجال.

نظام المعلومات الخاصة بالمفاعلات المتقدّمة

٢٢- أطلقت الوكالة في تموز/يوليه إصداراً جديداً من قاعدة بيانات النظام الإلكتروني للمعلومات الخاصة بالمفاعلات المتقدمة وكرّست قِسماً محدّداً للمفاعلات النمطية الصغيرة، وأدرَجت مفاعلات الملح المصهور الابتكارية. ونُشِر في آب/أغسطس كتيِّب عن التقدُّم في تطوير تكنولوجيا المفاعلات النمطية الصغيرة كإضافة مكمِّلة لنظام المعلومات الخاصة بالمفاعلات المتقدمة.

التطبيقات غير الكهربائية للقوى النووية

٢٣- تماشياً مع قرار المؤتمر العام GC(58)/RS/12، بشأن "تعزيز أنشطة مجال التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة"، واستجابة للاهتمام المتزايد بالتوليد المشتَرك للطاقة النووية والحرارة المستخدمة في المعالجة الصناعية للتطبيقات غير الكهربائية، قدّمت الوكالة الدعم إلى الدول الأعضاء المهتمة بتحلية مياه البحر، وإنتاج الهيدروجين، وتدفئة الأحياء السكنية، وغير ذلك من التطبيقات الصناعية للطاقة النووية. وفي أيار/مايو، عقدت الوكالة الاجتماع الخامس للفريق العامل التقني المعني بالتحلية النووية بحضور ١٣ مشاركاً من ١١ دولة عضواً. ونظَّمت الوكالة أيضاً ثلاثة اجتماعات تقنية بشأن المواضيع المتصلة بالعلاقة بين البائع والمستخدِم، والجوانب التقنية الاقتصادية، والاجتماعية الاقتصادية في التطبيقات غير الكهربائية للطاقة النووية. وعُقِد اجتماع تنسيقي بحثي ثالث وأخير لإنجاز المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'تطبيق النُظم المتقدمة للتحلية المنخفضة الحرارة لدعم محطات القوى النووية وتطبيقاتها غير الكهربائية'. وطُلِب من المشاركين المساهمة في وثيقة تقنية ستشكل مجموعة من أفضل الممارسات والأساليب المؤكَّدة لتعزيز تصميم عمليات التحلية المتقدمة المنخفضة الحرارة وتطويرها بالاقتران مع مفاعلات القوى النووية.

تعزيز استدامة الطاقة النووية على نطاق العالم من خلال الابتكار

٢٤- بعد انضمام المكسيك إلى عضوية المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود النووي الابتكارية (مشروع إنبرو) في عام ٢٠١٦، ازداد عدد أعضاء المشروع إلى ٤٢. وانتهت إندونيسيا خلال السنة من تقرير تقييم نظام الطاقة النووية بشأن سيناريو مفاعل الماء الخفيف الكبير الموجود لديها.

٢٥- وأجرت الوكالة عدة أنشطة تدريبية متصلة بمشروع إنبرو، بما في ذلك دورة تدريبية إقليمية حول نمذجة وتقييم نُظم الطاقة النووية باستخدام منهجية إنبرو، عُقدت في نيسان/أبريل في الرباط بالمغرب. وحضر الدورة ٢٣ مشاركاً من ١١ دولة عضواً. وعُقدت ثلاثة اجتماعات تقنية في فيينا في حزيران/يونيه وتشرين الأول/أكتوبر وتشرين الثاني/نوفمبر، حضرها ٤٤ مشاركاً من ٤٣ دولة عضواً، وركَّزت على مشاريع إنبرو التعاونية المتعلقة بخرائط الطريق نحو نُظم الطاقة النووية الابتكارية، والمؤشرات الرئيسية لنُظم الطاقة النووية الابتكارية، والنُهُج التعاونية في المرحلة الختامية لدورة الوقود النووي، على التوالي. وخلال اجتماعين تقنيين عُقدا في فيينا في أيار/مايو وتشرين الثاني/نوفمبر وحضرهما ٤٧ مشاركاً من ٣٥ دولة عضواً، استعرض الخبراء تحديثات لأدلة منهجية إنبرو في مجالات الآثار البيئية الناجمة عن استنفاد الموارد وعوامل الإجهاد، وأمان المفاعلات النووية ودورات الوقود. وعَقد المحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات والوكالة اجتماعاً بينياً في فيينا في نيسان/أبريل. واستعرض المشاركون الثلاثون من ٩ بلدان أعضاء في المحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات التقدُّم المحرز في المفاعلات الابتكارية ومنهجيات التقييم ذات الصلة.

٢٦- وأصدرت الوكالة منشورَيْن لتحديث أدلة مشروع إنبرو، هما *منهجية مشروع إنبرو لتقييم استدامة نُظم الطاقة النووية: الأثر البيئي الناتج عن استنفاد الموارد* (العدد NG-T-3.13 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة)، و*منهجية مشروع إنبرو لتقييم استدامة نُظم الطاقة النووية: الأثر البيئي الناتج عن عوامل الإجهاد* (العدد NG-T-3.15 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة). وفي آذار/مارس، أصدرت الوكالة منشوراً بعنوان *نمذجة نُظُم الطاقة النووية باستخدام نموذج بدائل الاستراتيجيات الخاصة بإمدادات الطاقة وآثارها البيئية العامة: دليل للمستخدِمين* (العدد NG-T-5.2 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة). ويقدِّم هذا المنشور إرشادات مفصّلة بشأن بناء نماذج حسابية تمثِّل نُظم الطاقة النووية المعقَّدة في إطار نموذج الوكالة لبدائل الاستراتيجيات الخاصة بإمدادات الطاقة وآثارها البيئية العامة (النموذج MESSAGE).

٢٧- وعُقد في عام ٢٠١٦ محفلان من محافل مشروع إنبرو للحوار. وأتاح محفل إنبرو الثاني عشر للحوار الذي عُقد في فيينا في نيسان/أبريل، فرصة أمام المحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات لعرض الجيل الرابع من نُظم الطاقة النووية على الدول الأعضاء. وتناول محفل إنبرو الثالث عشر للحوار الذي عُقد في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر المسائل القانونية والمؤسسية لنشر المفاعلات النمطية الصغيرة على النطاق العالمي. وقدّم المحفل دراسات حالة بشأن الطريقة التي يمكن بها ربط الأُطر القائمة، مثل الصكوك القانونية الدولية والنُظم الرقابية، بالحالات المحدّدة للمفاعلات المنشأة داخل مصانع أو المفاعلات التي تزوَّد بالوقود في مصانع. واجتذَب هذان المحفلان ما يربو على ١٣٠ خبيراً من أكثر من ٣٥ دولة عضواً ومن المفوضية الأوروبية، ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، والإطار الدولي للتعاون في مجال الطاقة النووية، والرابطة النووية العالمية.

تكنولوجيات دورة الوقود النووي ومواده

الهدف

العمل على تطوير وتطبيق دورة وقود نووي توفِّر درجة متزايدة من الأمان والموثوقية والكفاءة، ومقاوِمة للانتشار ومستدامَة من الناحية البيئية، وتحقِّق الفائدة القصوى للدول الأعضاء. ومساعدة ودعم الدول الأعضاء في تعزيز قدراتها، وتحسين الممارسات في مجالات التصرُّف في النفايات المشعة والإخراج من الخدمة واستصلاح المواقع الملوثة، ودعم الدول المستهلة للقوى النووية والبلدان النامية من أجل تطوير البنية الأساسية اللازمة للتصرُّف في النفايات المشعة. وجمع البيانات عن الوقود التالف ومرافق الخزن، ومساعدة الدول الأعضاء على مناقشة وتقاسُم الأفكار والمعلومات عن سلوك الوقود النووي في الظروف القاسية. ومساعدة الدول الأعضاء على إخراج المواقع النووية التي تتأثر بالحوادث من الخدمة، واستصلاح المناطق الملوثة خارج الموقع.

وتنفيذ الإجراءات ذات الصلة في إطار خطة عمل الوكالة بشأن الأمان النووي، بما في ذلك جمع البيانات عن الوقود التالف ومرافق التخزين المتضررة في محطة فوكوشيما دايتشي للقوى النووية، وتعزيز تبادل المعلومات بشأن الوقود النووي في الظروف القاسية.

موارد اليورانيوم وإنتاجه

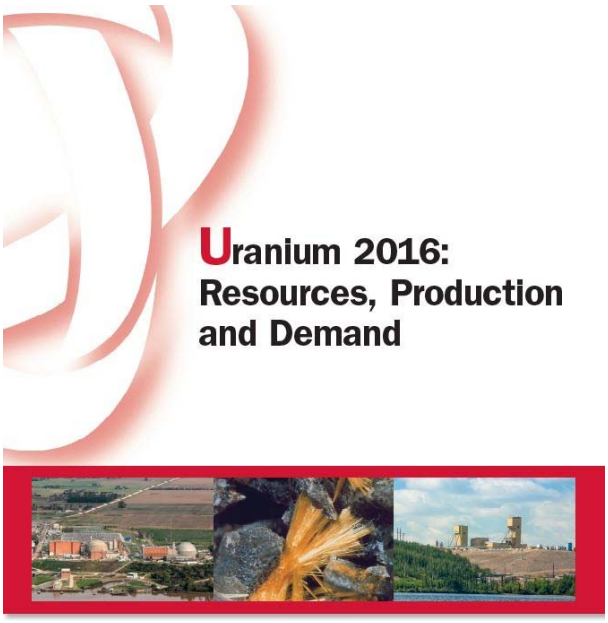
١- توفِّر قاعدة بيانات توزُّع مستودعات اليورانيوم في العالم التابعة للوكالة آخر المعلومات الموثوقة عن الخصائص التقنية والجغرافية والجيولوجية لمكامن اليورانيوم في جميع أنحاء العالم. ولا تغطّي قاعدة البيانات المناجم العاملة فحسب، بل تشمل أيضاً مناجم اليورانيوم المستنفَدة أو الخاملة من أجل توفير صورة عامة عن العمليات السابقة والاحتمالات المستقبلية بالإضافة إلى المعلومات عن الإنتاج الحالي لليورانيوم. وتحقَّق تقدُّم كبير في تحديث قاعدة بيانات توزُّع مستودعات اليورانيوم في العالم وتوسيعها لتشمل مزيداً من البيانات المكانية والإحصائية. وجُمعت معلومات عن أكثر من ٧٠٠ مكمن إضافي من مكامن اليورانيوم، وأضيف نحو ٨٠٠ من إحداثيات الأماكن للمكامن القائمة، وهو ما أسفر عنه أساساً الاجتماع الاستشاري الذي عُقد في فيينا في حزيران/يونيه بشأن قاعدة البيانات المذكورة.

٢- وعَقدت الوكالة في الأرجنتين في عام ٢٠١٦ حلقتي عمل حول أساليب استكشاف اليورانيوم وتقييم موارده، إحداهما في مندوزا في نيسان/أبريل بحضور ٧١ مشاركاً من ١٣ دولة عضواً، والأخرى في بوينس آيرس حضرها ٤٦ مشاركاً من ١٥ دولة عضواً. وسلّطت حلقتا العمل الضوء على أساليب استكشاف اليورانيوم والتقنيات الجديدة لتحديد كمّيات اليورانيوم المحتملة. وشاركت الوكالة في الاجتماع الثالث والخمسين لفريق اليورانيوم المشتَرك بين وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي عُقد في بوينس آيرس في تشرين الأول/أكتوبر وحضره ٣٢ مشاركاً من ١٩ دولة عضواً. وخلال الاجتماع، قدَّمت وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والجماعة الأوروبية للطاقة الذرية (اليوراتوم) تحديثاً بشأن أنشطة دورة إنتاج اليورانيوم في بلدانهما الأعضاء.

٣- ونُشرت في تشرين الثاني/نوفمبر الطبعة السادسة والعشرون من المنشور المشتَرك بين الوكالة الدولية للطاقة الذرية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي *اليورانيوم في عام ٢٠١٦: موارده وإنتاجه والطلب عليه (Uranium 2016: Resources, Production and Demand)*، والمشار إليه أيضاً باسم 'الكتاب الأحمر' (الشكل ١). وأشار المنشور إلى أن الإنتاج العالمي السنوي من اليورانيوم في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠١٥ بلغ ٥٥ ٩٧٥ طناً من اليورانيوم الذي وفّر للمفاعلات في العالم نحو ٩٩ في المائة من احتياجاتها السنوية الحالية، بينما وفّرت عمليات التعدين السابقة النسبة المتبقية من احتياجات اليورانيوم. وتُعَدّ قاعدة موارد اليورانيوم أكثر من كافية لتلبية الاحتياجات المتوقّعة في المستقبل المنظور. وأصدرت الوكالة أيضاً في كانون الأول/ديسمبر منشوراً بعنوان *تعدين اليورانيوم بالنضّ الموقعي: لمحة عامة عن العمليات (In Situ Leach Uranium Mining: An Overview of Operations)*

(العدد NF-T-1.4 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة). ويتضمّن التقرير لمحة عامة عن تكنولوجيا النضّ الموضعي وتطبيقها، ويغطي الخبرة التشغيلية على نطاق العالم في عددٍ من مناجم النضّ الموضعي النشطة والخاملة.

٤- وشهدت الاجتماعات التقنية والتدريبية التي عقدتها الوكالة بشأن دورة إنتاج اليورانيوم مستوى جيداً من المشاركة طوال عام ٢٠١٦. وحضر إجمالاً أكثر من ٥٠٠ مشارك من أكثر من ٥٠ دولة عضواً الاجتماعات التي عقدتها الوكالة بشأن اليورانيوم والمواضيع المتصلة به في الأرجنتين، والبرازيل، وسري لانكا، والمغرب، ومنغوليا، والنمسا، ونيجيريا، والولايات المتحدة الأمريكية.



الشكل ١ – المنشور المشترك بين الوكالة الدولية للطاقة الذرية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي بعنوان اليورانيوم في عام ٢٠١٦: موارده وإنتاجه والطلب عليه، المشار إليه أيضاً باسم 'الكتاب الأحمر' صدر في تشرين الثاني/ نوفمبر.

وقود مفاعلات القوى النووية

٥- دعمت الوكالة بحوثاً تعاونية وساعدت الدول الأعضاء على تبادل المعلومات عن تطوير الوقود المستخدَم في كل أنواع مفاعلات القوى النووية، وعن تصميم ذلك الوقود وصنعه وأدائه. وانصبّ التركيز بصفة خاصة على تطوير أنواع الوقود المتسمة بقدرة أكبر على تحمُّل الحوادث، وعلى تحليل سلوك الوقود في ظروف الحوادث. وعقدت الوكالة في حزيران/يونيه اجتماعاً تنسيقياً بحثياً ثانياً حول المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'نمذجة الوقود في ظروف الحوادث' الذي أُطلِق في عام ٢٠١٤ بمشاركة من ٢١ جهة شريكة من ١٧ دولة عضواً. وعرض المشاركون نتائج الأنشطة المنفَّذة منذ انعقاد الاجتماع التنسيقي البحثي الأول، وأوضحوا قدرة قواعد أداء الوقود القائمة على وصف سلوك الوقود في ظروف الحوادث. وعَقد المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'موثوقية علوية القدرة، ومعدلات الحرق الممتدة، وأوقدة مفاعلات الماء الثقيل المضغوط المتقدّمة' الذي استُهِل في عام ٢٠١٤ مع ستة شركاء من ست دول أعضاء، اجتماعه التنسيقي البحثي الثاني في بوينس آيرس بالأرجنتين في أيار/مايو. وناقش المشاركون مسائل أداء الوقود الناشئة عن زيادة القدرة ومعدلات الحرق في أنواع وقود مفاعلات الماء الثقيل المضغوط، مثل زيادة انطلاق نواتج الانشطار الغازية والمتطايرة، والتفاعل بين الأقراص والكسوة، وتدهور الخصائص الفيزيائية الحرارية للوقود، والتصدُّع الإجهادي الناشئ عن التآكل.

٦- وفي حزيران/يونيه، نشرت الوكالة منشوراً بعنوان *مفاهيم الوقود المتحمِّل للحوادث المستخدَم في مفاعلات الماء الخفيف (Accident Tolerant Fuel Concepts for Light Water Reactors)*، مداولات اجتماع تقني عُقِد في مختبر أوك ريدج الوطني بالولايات المتحدة الأمريكية (الوثيقة التقنية TECDOC-1797 الصادرة عن الوكالة). وصدر *منشور معدّل الحرق العالي للوقود: الآثار والخبرة التشغيلية (High Burnup Fuel: Implications and Operational Experience)*، مداولات اجتماع تقني عُقِد في بوينس آيرس بالأرجنتين، في آب/أغسطس (الوثيقة التقنية TECDOC-CD-1798 الصادرة عن الوكالة).

٧- وفي تشرين الأول/أكتوبر، عقدت الوكالة اجتماعاً استشارياً في فيينا للبدء في صياغة استعراض لأعطال الوقود في الفترة من عام ٢٠٠٦ إلى عام ٢٠١٥. وسوف يستكمِل هذا التقرير المنشورَ المعنون *استعراض أعطال الوقود في المفاعلات المبرّدة بالماء (Review of Fuel Failures in Water Cooled Reactors)* (العدد NF-T-2.1 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) الذي نُشِر في عام ٢٠١٠ ويغطّي الفترة من عام ١٩٩٤ حتى عام ٢٠٠٦.

التصرُّف في الوقود المستهلَك الناتج عن مفاعلات القوى النووية

٨- اختُتِم في عام ٢٠١٦ المشروع البحثي المنسَّق 'إيضاح أداء الوقود المستهلَك ومكوّنات نُظم الخزن ذات الصلة خلال الخزن الطويل الأجل جداً'. وعُقد الاجتماع التنسيقي البحثي الثالث والأخير للمشروع في نيسان/أبريل في سانتاندر بإسبانيا وأعقبه في حزيران/يونيه اجتماع استشاري عُقد في فيينا لوضع الصيغة النهائية لتقرير عن الاستنباطات. وفي تشرين الأول/أكتوبر، عُقد في فيينا الاجتماع التنسيقي البحثي الأول لمشروع بحثي منسَّق بعنوان 'تقييم أداء الوقود المستهلك والبحوث المتعلقة به – المرحلة الرابعة'. ويهدف هذا المشروع البحثي المنسَّق الجديد إلى وضع قاعدة معارف تقنية بشأن السلوك الطويل الأجل للوقود المستهلَك في مفاعلات القوى ومواد نُظُم الخزن. وسوف تقدِّم إحدى عشرة مؤسسة شريكة من تسع دول أعضاء إسهامات بشأن الخبرة التشغيلية والبحوث.

٩- وعقدت الوكالة اجتماعات استشارية بشأن استراتيجيات التصرُّف في البلوتونيوم المفصول، والدروس المستفادة في تطوير دورات الوقود، وإزالة الحرارة أثناء خزن الوقود المستهلك. وتبادل الخبراء الذين شاركوا في الاجتماعات معلومات وممارسات فُضلى بشأن هذه المواضيع. وخلال اجتماعين استشاريين آخرين عُقدا في فيينا في نيسان/أبريل وكانون الأول/ديسمبر، وَضع الخبراء اللمسات الأخيرة على المحتوى التقني لسبع وحدات نمطية للتعلُّم الإلكتروني تغطّي مختلف خطوات التصرُّف في الوقود المستهلك قبل التخلُّص منه، بما في ذلك إعادة معالجته.

١٠- وخلال اجتماع تقني عُقد في فيينا في حزيران/يونيه حول دورات الوقود المتقدمة لتقليل عبء النفايات، ناقَش ١٥ مشاركاً من ٧ دول أعضاء تكنولوجيات معالجة الوقود المستهلَك من حيث استراتيجيات النفايات، وتناولوا بالتقييم الجاهزية التكنولوجية لمختلف خيارات دورة الوقود والتحدّيات المتصلة بتنفيذها. وخلال اجتماع تقني آخر عُقد في فيينا في حزيران/يونيه، تبادل ٢١ خبيراً من ١٣ دولة عضواً ومن المفوضية الأوروبية أفضل الممارسات المتبعة في تطبيق مفهوم 'ظروف تمديد التصميم' على مرافق خزن الوقود المستهلَك العاملة.

التصرُّف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي

١١- تناولت الوكالة المجموعة الواسعة من تحدّيات النفايات المشعّة في دولها الأعضاء من خلال أكثر من ٧٠ مشروعاً للتعاون التقني في عام ٢٠١٦. وفي تشرين الثاني/نوفمبر، أجرت الوكالة استعراضاً من النُظراء لمشروع بناء وتشغيل أول مرفق للتخلُّص الجيولوجي العميق من النفايات القوية الإشعاع والمتوسطة الإشعاع في فرنسا. وخلال السنة، واصلت الوكالة وضع مشروع مبادئ توجيهية ووحدة نمطية للتقييم الذاتي لخدمة أرتميس، وهي خدمة الاستعراض المتكاملة الجديدة التابعة للوكالة المتعلقة بالتصرُّف في النفايات المشعّة والوقود المستهلَك، وبرامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح. وفي عام ٢٠١٦. تلقّت الوكالة ثلاثة طلبات من دول أعضاء بشأن بعثات خدمة أرتميس.

١٢- وأُضيفت مواد تعلُّم إلكتروني جديدة بشأن الإخراج من الخدمة، والتصرُّف في النفايات المشعّة، والاستصلاح البيئي، وإدارة المصادر المشعّة المختومة المهملة، إلى نظام إدارة التعلُّم الخاص بمنصة التعلّم الإلكتروني لأغراض التعليم والتدريب.

التصرُّف في النفايات المشعّة

١٣- في تشرين الثاني/نوفمبر، نظَّمت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بأمان التصرُّف في النفايات المشعّة الذي عُقد بالتعاون مع المفوضية الأوروبية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. وحضر الاجتماع ٢٧٦ مشاركاً من ٦٣ دولة عضواً. وسلّط المشاركون في المؤتمر الضوء على الحاجة إلى مواصلة تقديم المساعدة إلى الدول الأعضاء من أجل بناء قدرات الرقابيين والمشغّلين وتعزيزها.

١٤- واستجابة لاهتمام الدول الأعضاء بمرافق التخلُّص المتعددة الجنسيات، أصدرت الوكالة في آذار/مارس منشوراً بعنوان *إطار وتحدّيات استهلال تعاون متعدد الجنسيات لتطوير مستودع للنفايات المشعّة* *(Framework and Challenges for Initiating Multinational Cooperation for the Development of a Radioactive Waste Repository)*
(العدد NW-T-1.5 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة).

١٥- وسعياً إلى زيادة تعزيز فوائد الإبلاغ عن أرصدة الوقود النووي المستهلَك والنفايات المشعة، واصلت الوكالة تعاونها الوثيق مع المفوضية الأوروبية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في إعداد التقرير الثلاثي المعنون 'حالة واتجاهات التصرُّف في الوقود المستهلَك والنفايات المشعّة' (Status and Trends in Spent Fuel and Radioactive Waste Management). ويشمل هذا التقرير بيانات مرخّصة من ٤٧ دولة عضواً تغطّي أكثر من ٩٠ في المائة من محطات القوى النووية التي شُيدت حتى الآن، وتدعمه قاعدة بيانات التصرُّف في النفايات المتاحة على الشبكة التابعة للوكالة.

١٦- وواصلت الوكالة تشغيل وتحسين نظام مقارنة النفايات الناتجة عن المفاعلات المبرّدة والمهدّأة بالماء. والهدف من هذه المقارنة هو مساعدة الدول الأعضاء على تبادل أفضل الممارسات بين المشغّلين المعنيين بالتصرُّف في النفايات في هذا النوع من محطات القوى النووية من أجل التقليل إلى أدنى حدّ من النفايات الناتجة عن التشغيل.

١٧- وفي أيار/مايو، أصدرت الوكالة منشوراً بعنوان *معالجة الغرافيت المشعّ للامتثال لمعايير القبول فيما يتعلّق بالتخلُّص من النفايات (Processing of Irradiated Graphite to Meet Acceptance Criteria for Waste Disposal)* (الوثيقة التقنية TECDOC-1790 الصادرة عن الوكالة)، وهو التقرير النهائي لمشروع بحثي منسَّق بنفس الاسم.

الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي

١٨- حضر أكثر من ٥٤٠ مشاركاً من ٥٤ دولة عضواً وأربع منظمات دولية المؤتمر الدولي بشأن تطوير تنفيذ برامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي على الصعيد العالمي الذي عقدته الوكالة في مدريد بإسبانيا. وعمَّق المشاركون في المؤتمر الوعي بالحاجة المتزايدة إلى معالجة الأنشطة النووية الموروثة من الماضي، وحدّدوا المجالات ذات الأولوية، وأوصوا باستراتيجيات لتحسين الأمان والفعالية في تنفيذ برامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي.

١٩- وخلال عام ٢٠١٦، نشرت الوكالة تقريرين تناولا مواضيع في هذا المجال، هما *التصدّي للأحداث غير المتوقّعة في مجال الإخراج من الخدمة* (*Managing the Unexpected in Decommissioning*) (العدد NW-T-2.8 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) في آذار/مارس، و*تعزيز تنفيذ برامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي – مشروع القيود التي تعوق تنفيذ مشروع الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي: التقرير الأساسي* *(Advancing Implementation of Decommissioning and Environmental Remediation Programmes – CIDER Project: Baseline Report)* (العدد NW-T-1.10 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) في نيسان/أبريل.

التصرُّف في المصادر المشعّة المختومة المُهمَلة

٢٠- وفرت الوكالة الدعم من أجل تقييم الخيارات المتاحة للتصرف في المصادر المشعّة المختومة المُهمَلة، بما في ذلك التخلُّص المشتَرك مع نفايات أخرى في مرافق مناسبة، وإعادة التدوير، والإعادة إلى الموطن، والتخلُّص في حُفَر مخصصة للسَبر. ودخلت مشاريع التخلُّص من النفايات في حُفَر السَبر مراحل مختلفة من التطوير في عدة بلدان، بما فيها غانا، وماليزيا، والفلبين.

٢١- وأُجريت عدة عمليات ناجحة في عام ٢٠١٦ لإزالة المصادر المشعّة المختومة المُهمَلة من منشآت المستخدمين ووضعها في ظروف خزن سليمة. وتم الانتهاء خلال السنة من إعادة أربعة مصادر مشعّة مهملة مختومة فرنسية المنشأ من الفئة ١ – مصدر واحد من كل من لبنان وتونس ومصدران من الكاميرون. وأزيل مصدر مُهمَل واحد من الفئة ١ من رأس جهاز للعلاج عن بُعد في أوغندا ونُقل لخزنه في ظروف مأمونة وآمنة. وأُزيل مصدران مُهملان من الفئة ١ من مستشفى ووُضعا في ظروف خزن مأمونة وآمنة في الأردن. وبادرت الوكالة بإزالة مصادر من الفئتين ١ و ٢ في عدة دول أعضاء، بما فيها ألبانيا، وبوركينا فاسو، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقا، ولبنان، ومن المقرر الانتهاء من عمليات الإزالة في عام ٢٠١٧ (الشكل ٢) وأنجِزت عمليات بدعم من الوكالة لتدريب العاملين المحليين ولتكييف المصادر المشعّة المختومة المهملة في إندونيسيا، وتايلند، والفلبين، وفييت نام، وماليزيا، ونيبال.

٢٢- ووسّعت الوكالة نطاق الوصول إلى الفهرس الدولي للمصادر والأجهزة المشعّة المختومة لكثير من المرشّحين في الدول الأعضاء، الأمر الذي يسّر تحديد هوية المصادر المشعّة المختومة المهملة التي عُثِر عليها في الميدان. وفي عام ٢٠١٦، استُهلّت جهود لإضافة مزيد من التفاصيل عن المصادر والأجهزة بهدف زيادة تحسين جدوى الفهرس.

الشكل ٢ - التحضير لإزالة مصدر مشعّ مختوم مهمَل من الفئة ١ في لبنان.

بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة

الهدف

تعزيز قدرات الدول الأعضاء في مجال تخطيط الطاقة والقوى النووية لوضع استراتيجيات الطاقة المستدامة وإجراء الدراسات بشأن خيارات نُظم الطاقة وإمدادات الكهرباء، وتخطيط الاستثمارات في مجال الطاقة، وصوغ سياسات الطاقة والبيئة. وبناء قدرات الدول الأعضاء على إدارة المعارف النووية وتوفير الخدمات والمساعدة في مجال إدارة المعارف. وشراء وتوفير المعلومات المطبوعة والإلكترونية في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية لأمانة الوكالة وللدول الأعضاء.

نمذجة الطاقة ومصارف البيانات وبناء القدرات

١- قامت الوكالة في عام ٢٠١٦ بتحديث ما لديها من أدوات تخطيط الطاقة ومصارف البيانات وتعزيزها ونشرها؛ وازداد عدد الدول الأعضاء التي تستخدم نماذج الطاقة التي وضعتها الوكالة إلى ١٣٨ دولة. ووقَّعت الوكالة الدولية للطاقة الذرية والوكالة الدولية للطاقة المتجددة اتفاق تعاون لتنسيق الأنشطة المشتركة لبناء القدرات والتدريب في مجال تخطيط الطاقة. وأضيفت إلى نموذج بدائل الاستراتيجيات الخاصة بإمدادات الطاقة وآثارها البيئية العامة (النموذج MESSAGE) قدرات للتحليل المتعدد المعايير للقرارات من أجل التمكين من تقييم خيارات الطاقة من أجل التنمية المستدامة والتخفيف من آثار تغيُّر المناخ. ونُظِّمت أحداث تدريبية إقليمية على أدوات تخطيط الطاقة بالاشتراك مع خبراء محليين في أفريقيا وأوروبا الشرقية وأمريكا اللاتينية. وتم تنظيم تدريب للمدرِّبين من أجل توسيع مجموعة الخبراء في البلدان النامية. ودُرِّب إجمالاً أكثر من ٦٠٠ مهني من ٨٦ بلداً من خلال التدريب عن بُعد وأنشطة التدريب المباشر.

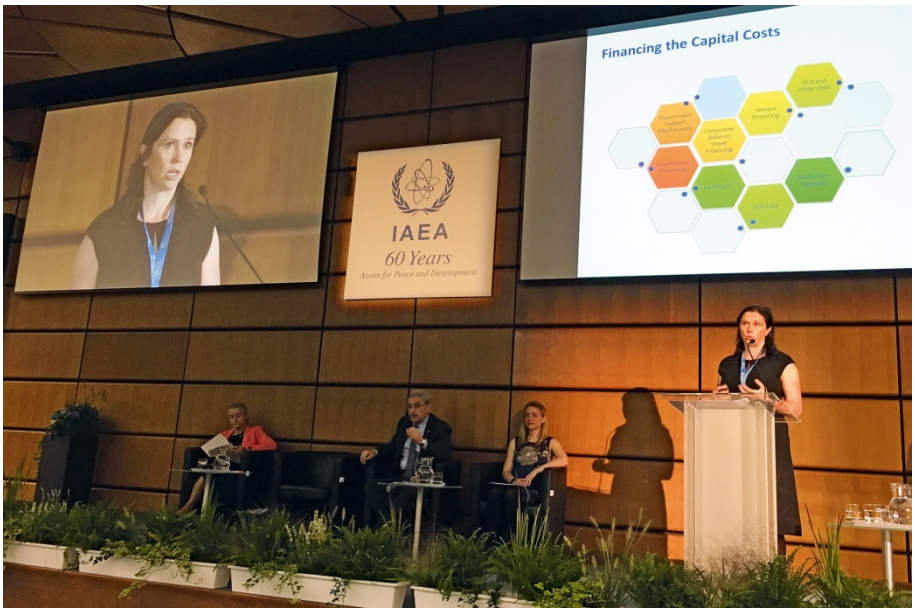
تحليل العلاقة بين الطاقة والاقتصاديات والبيئة

٢- أصدرت الوكالة قبل الدورة العادية الستين لمؤتمرها العام منشورَين عن القوى النووية كخيار للطاقة المستدامة، أولهما بعنوان *تغيُّر المناخ والقوى النووية في عام ٢٠١٦*، والآخر بعنوان *القوى النووية والتنمية المستدامة*. ويتضمن المنشوران معلومات عن الطريقة التي يمكن بها للطاقة النووية، باعتبارها أحد مصادر الطاقة المنخفضة الكربون المتاحة اليوم، أن تساعد على مواجهة 'تحدي المناخ-الطاقة' والمساهمة في التنمية المستدامة. وسُلِّطت الأضواء أيضاً على الصلات بين التكنولوجيا النووية والتنمية المستدامة في المحفل العلمي الذي عُقد خلال الدورة الستين للمؤتمر العام، وكان موضوعه 'التكنولوجيا النووية من أجل أهداف التنمية المستدامة'، وركزت إحدى جلساته على 'الطاقة من أجل المستقبل: دور القوى النووية' (الشكل ١).

٣- وخلال الدورة الثانية والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ التي عُقدت في تشرين الثاني/نوفمبر في مراكش، المغرب، شاركت الوكالة في فعالية جانبية حول الطاقة بالتعاون مع عدة مؤسسات في منظومة الأمم المتحدة، واستضافت معرضاً للقوى النووية والتطبيقات النووية. وشاركت الوكالة أيضاً بدور علمي أوسع في علوم تغيُّر المناخ من خلال إسهامها في صياغة التقرير الخاص للفريق الحكومي الدولي المعني بتغيُّر المناخ بشأن سيناريو ارتفاع درجات الحرارة ١,٥ درجة مئوية.

٤- ونُظِّمت بعثات استطلاعية من أجل المناخ والأراضي والطاقة والمياه، كإطار للتقييم المتكامل لنُظم الموارد، في غانا ونيكاراغوا لمساعدة هذين البلدين على تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وضمن هذا الإطار، تتعاون الوكالة مع إدارة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، والبنك الدولي، لمساعدة الدول الأعضاء على تقييم أثر قرارات السياسات على مختلف القطاعات، وتعزيز صوغ سياسات قوية ومتسقة.

٥- واستمر العمل في عدة مشاريع بحثية منسقة ركزت على تأثير برامج القوى النووية على الاقتصاد الكلي وطنياً وإقليمياً، وتمويل الاستثمارات في المجال النووي، والدور المحتمل للطاقة النووية في الاستراتيجيات الوطنية للتخفيف من آثار تغيُّر المناخ. ونشرت الوكالة سبعة تقارير تقنية منبثقة عن هذه المشاريع في عام ٢٠١٦ حول مواضيع من قبيل التنمية المستدامة، ومعالجة آثار تغيُّر المناخ، والتمويل، وإصلاح أسواق الكهرباء.



الشكل ١ - فيونا رايلي من شركة Atlantic Superconnection تتحدث عن تمويل مشاريع القوى النووية خلال المحفل العلمي الذي عقد أثناء الدورة العادية الستين للمؤتمر العام للوكالة.

إدارة المعارف النووية

٦- واصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء في الحفاظ على المعارف النووية وصونها عن طريق وضع وثائق منهجيات ووثائق إرشادية، وتيسير التعليم المستدام، والتدريب وتبادل المعلومات في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية. وفي عام ٢٠١٦، أصبح معهد موسكو للفيزياء الهندسية المؤسسة الثانية، بعد جامعة مانشستر، التي تنفِّذ برنامج الأكاديمية الدولية للإدارة النووية، وبلغ عدد الطلاب الملتحقين به ١٥ طالباً. وفي نهاية السنة، كانت هناك نحو عشر جامعات في جميع أنحاء العالم عاكفة على تنفيذ برامج ستفي بشروط الكفاءة التي تتطلبها مبادرة الأكاديمية الدولية للإدارة النووية التي أطلقتها الوكالة، بهدف تحسين توافر دورات على مستوى الماجستير للمديرين في القطاع النووي وتيسير الحصول على تلك الدورات.

٧- وفي عام ٢٠١٦، أجرت الوكالة ثلاث زيارات للمساعدة في مجال إدارة المعارف إلى شركة إنتاج وتطوير القوى النووية في جمهورية إيران الإسلامية في نيسان/أبريل، وإلى محطة لينينغراد للقوى النووية في الاتحاد الروسي في حزيران/يونيه، وإلى معهد شنغهاي لبحوث وتصميمات الهندسة النووية في الصين في تشرين الأول/أكتوبر. وركزت الزيارات على أهمية وتقاسُم مسؤوليات وتحدّيات الحفاظ على المعارف النووية من أجل تحقيق مستويات عالية من الأمان، وعلى تبادل أفضل الممارسات والخبرات.

٨- واستمر ازدياد الاهتمام بمدارس الوكالة لإدارة الطاقة النووية وإدارة المعارف النووية. وأقامت الوكالة أربع مدارس لإدارة الطاقة النووية ومدرسة واحدة لإدارة المعارف النووية خلال السنة، هي: المدرسة السنوية الرابعة لإدارة الطاقة النووية المشتركة بين الوكالة واليابان في تموز/يوليه بجامعة طوكيو؛ والمدرسة الإقليمية الأولى لإدارة الطاقة النووية المشتركة بين الوكالة والشركة الحكومية للطاقة الذرية (روزاتوم) في أيلول/سبتمبر في سانت بطرسبرغ؛ والمدرسة السابعة لإدارة الطاقة النووية المشتركة بين المركز الدولي للفيزياء النظرية والوكالة في تشرين الأول/أكتوبر في مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية في تريبستي بإيطاليا؛ والمدرسة الأولى لإدارة الطاقة النووية المشتركة بين جنوب أفريقيا والوكالة في تشرين الأول/أكتوبر في كيب تاون؛ والمدرسة السنوية الثانية عشرة لإدارة المعارف النووية المشتركة بين المركز الدولي للعلوم النظرية والوكالة في أيلول/سبتمبر في المركز الدولي للفيزياء النظرية في تريبستي.

٩- وواصلت الوكالة دعم الأنشطة والتعاون بين شبكات التعليم النووي الإقليمية الأربع التي ساعدت على إنشائها، وهي الشبكة الإقليمية للتعليم النووي والتدريب في مجال التكنولوجيا النووية، وشبكة أفرا للتعليم في مجال العلم والتكنولوجيا، والشبكة الآسيوية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية، وشبكة أمريكا اللاتينية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية. وفي عام ٢٠١٦، دعمت الوكالة إعداد مواد تعليمية ودورات للتعلم الإلكتروني. ونظمت الوكالة أيضاً حلقة عمل سنوية حول 'الربط بين الشبكات' حيث تبادلت الشبكات الإقليمية معلومات عن أنشطتها وعن الموارد القائمة في الميدان بشأن إدارة المعارف النووية. واستمر خلال العام التعاون الوثيق مع الشبكة الأوروبية للتعليم في المجال النووي.

١٠- وفي عام ٢٠١٦، أنشئت منصة التعلم الإلكتروني لأغراض التعليم والتدريب في المجال النووي باعتبارها المنصة الرسمية لموارد التعلم الإلكتروني في نظام الوكالة لإدارة التعلم. وتجاوز عدد مستخدمي المنصة ٥٠٠ ١٣ مستخدم، وتجري حالياً استضافة أكثر من ٣٠٠ دورة في نظام إدارة التعلم (المفتوح) الموجه ذاتياً، ونظام إدارة التعلم (المحمي) تحت إشراف معلمين. وحسَّنت المنصة إمكانية الوصول إلى موارد التعليم والتدريب في الوكالة وزادت من كفاءة تقديم التدريب إلى الدول الأعضاء.

١١- وتشكل منصة الربط الشبكي لشبكات تعزيز الاتصال والتدريب في الوكالة بوابة الوصول إلى الشبكات التي تديرها الوكالة. وتتسم تلك الشبكات بأهميتها نظراً لدورها في تعزيز بناء القدرات وتيسير التعاون وتبادل المعلومات والخبرات بين أعضائها. وشملت التحسينات التي أُدخلت على تلك المنصة في عام ٢٠١٦ تطوير مجالات عامة لإتاحة الوصول إلى المعلومات الأساسية في المواقع الإلكترونية على المنصة.

جمع المعلومات النووية ونشرها

١٢- بلغ عدد أعضاء النظام الدولي للمعلومات النووية (نظام إينيس) ١٣٠ دولة عضواً و٢٤ منظمة دولية. وحقق نظام إينيس إنجازاً فارقاً جديداً ببلوغ عدد سجلاته ٤ ملايين سجلاً، منها أكثر من نصف مليون نص كامل لا يمكن الاطلاع عليها بسهولة من خلال القنوات التجارية. وأضافت الوكالة أكثر من ٠٠٠ ١٢٧ من السجلات البيبلوغرافية و٦٢٠ ٨ نصاً كاملاً إلى مستودع شبكة إينيس الذي سجّل أكثر من ٢,٧ مليون عملية تصفُّح خلال السنة. وبالإضافة إلى ذلك، أُجري تطوير رئيسي لخاصية البحث في مستودع إينيس. وما زالت موسوعة مرادفات إينيس تخدم المجتمع الدولي وقد حوفظ عليها من خلال تعاون مكثَّف مع الدول الأعضاء. وموسوعة المرادفات متاحة بثماني لغات وتحتوي على زهاء ٠٠٠ ٣١ ثَبْت وصفي محدَّد تحديداً جيداً.

١٣- وبالتعاون مع الوكالة اليابانية للطاقة الذرية التي تقوم بدور المركز الوطني لنظام إينيس في اليابان، أتيح للجمهور أكثر من ٦٠٠ ١ سجل من سجلات المحفوظات الخاصة بحادث فوكوشيما النووي من خلال مستودع شبكة إينيس. واستحدثت خلال السنة تكنولوجيا مؤتمتة جديدة وتم الانتهاء من الجمع الرقمي لأكثر من ٠٠٠ ١٥ سجل تحتوي على معلومات نووية.

١٤- وعُقد في تشرين الأول/أكتوبر الاجتماع الاستشاري الثامن والثلاثين لمسؤولي الاتصال التابعين لشبكة إينيس بحضور ٦٩ مشاركاً من ٦٠ دولة عضواً و٥ منظمات دولية. وأتاح الاجتماع للدول الأعضاء معلومات عن أنشطة شبكة إينيس. وتبادل المشاركون الخبرات وطرحوا توصيات بشأن مواصلة تطوير الشبكة وتشغيلها في المستقبل.

١٥- وواصلت مكتبة الوكالة العمل لضمان أن تكون موارد وخدمات المعلومات متاحة في الوقت المناسب وفعالة من حيث التكلفة ويمكن الوصول إليها بسهولة. وازداد عدد المجلات الإلكترونية المتاحة من خلال المكتبة من ٠٠٠ ٥٠ في عام ٢٠١٥ إلى أكثر ٠٠٠ ٥٣ في عام ٢٠١٦. وزار المكتبة أكثر من ٤٠٠ ١٣ شخص في عام ٢٠١٦ وأعير أكثر من ٠٠٠ ١٦ بند من المكتبة. وحققت المكتبة أكثر من ٥٣٠ ١ استعارة بين المكتبات وطلباً لتسليم وثائق.

١٦- واستجابة لطلبات العملاء على مجموعات من منتجات وخدمات المعلومات النووية المصمَّمة حسب الطلب، أنشأت الوكالة ٨١٠ ١ نماذج شخصية لمستخدمي المكتبة. وقدَّمت أكثر من ٣٠ جلسة تدريبية شملت الجوانب العامة للمكتبة للمستجدين، كما قدَّمت جلسات شخصية لتلبية الاحتياجات المحددة لموظفي الوكالة.

١٧- وخلال السنة، نسَّقت الوكالة، من خلال مكتبتها، الشبكة الدولية للمكتبات النووية التي تضم ٥٥ مكتبةً ومعهداً بحثياً عن طريق تبادل المعارف والموارد وأفضل الممارسات.

العلوم النووية

الهدف

زيادة قدرات الدول الأعضاء في مجال تطوير العلوم النووية وتطبيقها كأداة لتحقيق تنميتها التكنولوجية والاقتصادية. ومساعدة الدول الأعضاء في مجال إدارة مفاعلات البحوث واستخدامها الفعّال.

البيانات النووية

١- يَجري حالياً تجسير مجالات الفيزياء بمقاييس مختلفة الحجم تماماً عن طريق اتباع نهج ابتكاري إزاء تحليل التلف الإشعاعي. وبمساعدة قوى الحوسبة الحالية، أصبح من الممكن الآن تقييم وظائف التصدّي للتلف — مثل الإزاحات لكل ذرة، والطاقة الحركية المُنبعثة في المواد (كيرما) والغازات — على أساس علمي أقوى، بما يشمل تعبيراً كمّياً لأوجه عدم التيقّن. وستُلقي هذه التطورات بضوء جديد على تدريع المعجِّلات والمفاعلات الانشطارية والاندماجية. ومن أجل دعم العمل في هذا المجال، عقدت الوكالة، في حزيران/يونيه في فيينا، اجتماعاً تقنياً بشأن بيانات التفاعلات النووية وأوجه عدم التيقّن فيما يتعلق بالتلف الإشعاعي، حضره ١٦ مشاركاً من ١١ دولة عضواً.

٢- واختُتم المشروع البحثي المنسّق المعنون

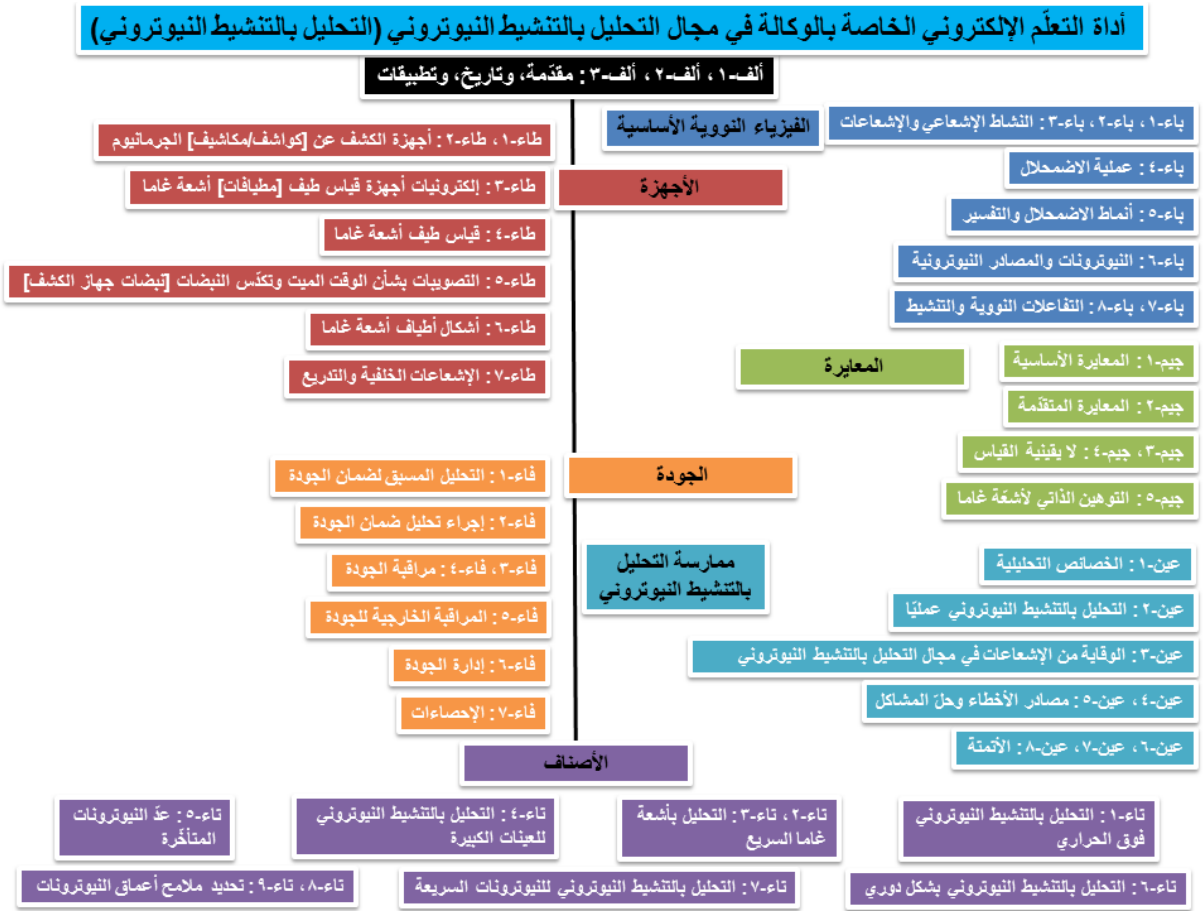
'Nuclear Data for Charged-particle Monitor Reactions and Medical Isotope Production'

["البيانات النووية لتفاعلات رصد الجسيمات المشحونة وإنتاج النظائر الطبية**"]** في الاجتماع التنسيقي البحثي الثالث الذي عقد في حزيران/يونيه في فيينا، بحضور ١٤ مشاركاً من ١٣ بلداً. وقد أدّى المشروع إلى إدخال تحسينات على تقييمات بيانات الاضمحلال وعلى قاعدة بيانات تفاعلات رصد الجسيمات المشحونة (المعيارية) فيما يتصل بإنتاج النظائر الطبية من تفاعلات مُستحثّة بجسيمات البروتون والديوتيرون والهليوم-٣ وألفا. وجرى وفقاً لذلك تحديث البوابة المعنيّة الخاصّة بإنتاج النظائر المشعّة الطبية، المتاحة على الموقع الشبكي للوكالة.

مفاعلات البحوث

استخدام مفاعلات البحوث وتطبيقاتها

٣- في عام ٢٠١٦، استحدثت الوكالة مجموعة شاملة من أدوات التعلّم الإلكتروني في مجال التحليل بالتنشيط النيوتروني، بما يشمل دراسات حالة واختبارات وغيرها من مواد التعلّم. وعَقدت الوكالة في تشرين الأول/أكتوبر في فيينا حلقة عمل، حضرها ٢٨ مشاركاً من ٢٥ دولة عضواً، لاستعراض أدوات التعلّم الإلكترونية الجديدة واختبارها. وستُستخدم تعليقات المشاركين وغيرها من التعقيبات لزيادة تحسين جودة الأداة قبل إصدارها النهائي في عام ٢٠١٧ لكي يستخدمها الجمهور (الشكل ١).



الشكل ١ - تضمّ أدوات التعلّم الإلكتروني لدى الوكالة في مجال التحليل بالتنشيط النيوتروني ٤٥ وحدة نمطية، بما في ذلك المحاضرات وتمارين التعلّم المُوجّهة ذاتيا.

٤- وفي كانون الأول/ديسمبر، نظّمت الوكالة حلقة عمل لمساعدة مديري مفاعلات البحوث في استعراض خُططهم الاستراتيجية فيما يتعلّق باستخدام مفاعلات البحوث. وحضر هذا الحدث، الذي عُقد في فيينا بالنمسا، ٣٧ مشاركاً من ٣٠ دولة عضواً، وأفضى إلى استعراض ٢٦ خطة استراتيجية.

٥- وفي عام ٢٠١٦، عُيّنت منظمتان اثنتان من المنظمات المعنيّة بمفاعلات البحوث كمركزين من المراكز المتعاونة مع الوكالة. وستُساعد المنظمة الأسترالية للعلوم والتكنولوجيا النووية الوكالة في تنفيذ أنشطة برنامجية مختارة تُركِّز على التقنيات المتعددة التحليلات في مجالات بحوث المواد والدراسات البيئية والتطبيقات الصناعية. وسيُركّز معهد مفاعل دلفت، في هولندا، على الأنشطة المتصلة بما لمفاعلات البحوث من منهجيات قائمة على التنشيط النيوتروني والحُزم النيوترونية.

٦- وتوفّر قاعدة بيانات مفاعلات البحوث الخاصّةُ بالوكالة معلومات تقنية شاملة عن نحو ٧٧٠ مفاعلا من مفاعلات البحوث في ٦٧ دولة عضواً، بما في ذلك عن استخدامها. واستناداً إلى المدخلات الواردة من الدول الأعضاء، تم في عام ٢٠١٦ تحديث المعلومات المتعلّقة بنحو ٩٥ مرفقاً في قاعدة بيانات مفاعلات البحوث.

٧- وفي تموز/يوليه، نشرت الوكالة التقرير التقني المعنون

History, Development and Future of TRIGA Research Reactors

[تاريخ مفاعلات البحوث تريغا وتطورها ومستقبلها] (العدد ٤٨٢ من سلسلة التقارير التقنية)، الذي يلخّص المعلومات المتاحة عن مفاعلات تريغا ويقدم لمحة عامة عن التحديات المحتملة التي سيتعيّن على المنظمات التي تُشغّل مفاعلات تريغا التصدي لها في المستقبل القريب. كما أصدرت تنقيحا لكتيّبها المعنون *مفاعلات البحوث: الغرض منها ومستقبلها*.

مشاريع مفاعلات البحوث الجديدة، وتطوير البنى الأساسية، وبناء القدرات

٨- وفي اجتماع تقني بشأن دور مفاعلات البحوث في تقديم الدعم لبرامج القوى النووية، عُقِد في حزيران/يونيه في فيينا، خَلُص الـ٣٢ مشاركاً من ٢٤ دولة عضواً إلى استنتاج مفاده أنّ مفاعلات البحوث يُمكن أن تؤدّي دوراً هاماً في دعم برامج القوى النووية الجديدة والجارية، كما أنّهم حدّدوا المجالات التي يمكن أن تُقدّم فيها هذه المفاعلات مساهمات هامة. وفي حلقة عمل بشأن نهج 'المعالم البارزة' الخاص بالوكالة بشأن مفاعلات البحوث، عُقِدت في تشرين الأول/أكتوبر في فيينا، قَدّمت الوكالة معلومات عملية ومعارف ذات صلة إلى ٢٠ مشاركاً من ١٧ دولة عضواً. وأُجريت بعثة من بعثات التقييمات المتكاملة للبنية الأساسية لمفاعلات البحوث في منغوليا في نيسان/أبريل، من أجل تقديم إرشادات بشأن التخطيط لمفاعل بحوث جديد.

٩- وفي عام ٢٠١٦، تم تنفيذ مشروع مختبر المفاعلات على شبكة الإنترنت التابع للوكالة تنفيذاً تاماً في أمريكا اللاتينية وأوروبا وأفريقيا. وأُجريت عمليات بثّ مباشر من المَرفقَين المُضيفَين وهما: مفاعل RA-6 في الأرجنتين ومفاعل ISIS التابع للمفوضية الفرنسية للطاقات البديلة والطاقة الذرية.

١٠- وخلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام للوكالة، عُيّنَ معهد بحوث المفاعلات الذرية في الاتحاد الروسي كمركز دولي مسُمَّى من الوكالة قائم على مفاعلات البحوث.

دورة وقود مفاعلات البحوث

١١- دَعمت الوكالة الجهود التي تبذلها غانا من أجل تحويل مفاعلها المصدري النيوتروني المصغّر من استخدام وقود اليورانيوم الشديد الإثراء إلى استخدام وقود اليورانيوم الضعيف الإثراء. وفي تموز/يوليه، عَقدت الوكالة اجتماعا دولياً في الصين، بالتعاون مع المعهد الصيني للطاقة الذرية، للمندوبين الرفيعي المستوى من جميع الدول الأعضاء التي تشغّل مفاعلاً مصدرياً نيوترونياً مصغّراً ليشهدوا أوّل اختبار حرجية لقلب مفاعل البحوث في غانا الذي يعمل بوقود اليورانيوم الضعيف الإثراء.

١٢- وفي أيلول/سبتمبر، أُعيد إلى الاتحاد الروسي آخر ٦١ كيلوغراما من اليورانيوم الشديد الإثراء المتبقي في بولندا.

تشغيل مفاعلات البحوث وصيانتها

١٣- في عام ٢٠١٦، شرعت الوكالة في عدة أنشطة من أجل مساعدة الدول الأعضاء على التصدّي للتحديات المعلّقة بإدارة تقادم مفاعلات البحوث وتمديد فترة عمرها، وتحقيق المستوى الأمثل لأدائها التشغيلي. وفي كانون الثاني/يناير، عقدت الوكالة في مقرّها الرئيسي في فيينا أول اجتماع تنسيقي بحثي للمشروع البحثي المنسق المعنون "رصد الحالة وكشف الأعطال الأولية في المعدات الدوارة داخل مفاعلات البحوث". ويَعكِف المشاركون في المشروع على التحقيق بشأن أحدث الابتكارات في مجال تقنيات رصد وتشخيص المعدات الدوارة، بما يشمل استخدام أحدث أجهزة استشعار للرصد الدوار وتقنيات لنقل البيانات من قبيل التكنولوجيات اللاسلكية. وفي نيسان/أبريل، أجرت الوكالة بعثتين من بعثات الخبراء: الأولى في إندونيسيا، وقد قدّمت المشورة بشأن تصميم نظام أجهزة وتحكم لمفاعل بحوث؛ والثانية في باكستان، وقد قدّمت المشورة بشأن برنامج لإدارة التقادم لمفاعل البحوث PARR-1 في هذا البلد.

١٤- ونظّمت الوكالة، في أيلول/سبتمبر في فيينا، حلقة عمل بشأن إعادة تقييم الأمان لمفاعلات البحوث في أعقاب الردود التي وردت بشأن الحادث الذي تعرضت له محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية، بحضور ٤٠ مشاركاً من ٣٤ دولة عضوا. ونظّمت الوكالة، في تشرين الثاني/نوفمبر في فيينا، حلقة عمل تدريبية بشأن النظم الإدارية المتكاملة لمفاعلات البحوث، حضرها ٣١ مشاركاً من ٢٩ دولة عضواً. وتبادل المشاركون في حلقة العمل المعارف والخبرات بشأن وضع نظم الإدارة وتنفيذها وتحسينها باستمرار، وهي أمور ضرورية لضمان التشغيل المأمون والفعال لمفاعلات البحوث.

١٥- وخلال السنة، رُحِّلت قاعدة البيانات الخاصة بتقادم مفاعلات البحوث التابعةُ للوكالة إلى منصة جديدة تتيح سمات أكثر تقدماً مثل معايير البحث الموسّعة لأغراض الفرز بغية إنشاء تقارير أكثر تفصيلاً عن توليفات مختارة من آليات التقادم والهياكل والنظم والمكونات المتضرّرة. وتشمل قاعدة البيانات الخاصة بتقادم مفاعلات البحوث الآن قاعدة البيانات القديمة والمعلومات الجديدة التي قدّمتها الدول الأعضاء خلال السنة.

تطبيقات المعجِّلات

١٦- توفّر بوابة معارف المعجلات الخاصة بالوكالة، التي أطلقت في عام ٢٠١٤، قاعدة بيانات عن معجّلات الجسيمات في العالم كما أنها تشمل عدة سمات خاصة بإقامة الشبكات. وفي عام ٢٠١٦، أُدخلت الوكالة عدّة تحديثات على البوابة: فقد أصبحت للمنصة الآن قدرات جغرافية، وقُدّم المزيد من الدعم للتطبيقات البيئية من قبيل رصد التلوّث والدراسات المتعلّقة بالمصادر باستخدام السنكروترونات ومعجِّلات الحُزم الأيونية.

١٧- وخلال السنة، استفاد الباحثون من الدول الأعضاء المشاركون في المشروع البحثي المنسق المعنون 'Experiments with Synchrotron Radiation for Modern Environmental and Industrial Applications' ["إجراء تجارب متعلّقة بالإشعاعات السينكوترونية لأغراض التطبيقات البيئية والصناعية الحديثة"] من خط الحزم الإشعاعية لقياس الطيف القائم على تألق الأشعة السينية التابع للوكالة في سنكروترون مختبر إليترا في في تريبستي لإجراء ١٢ تجربة تركِّز على العلوم البيئية والتطبيقات الصناعية.

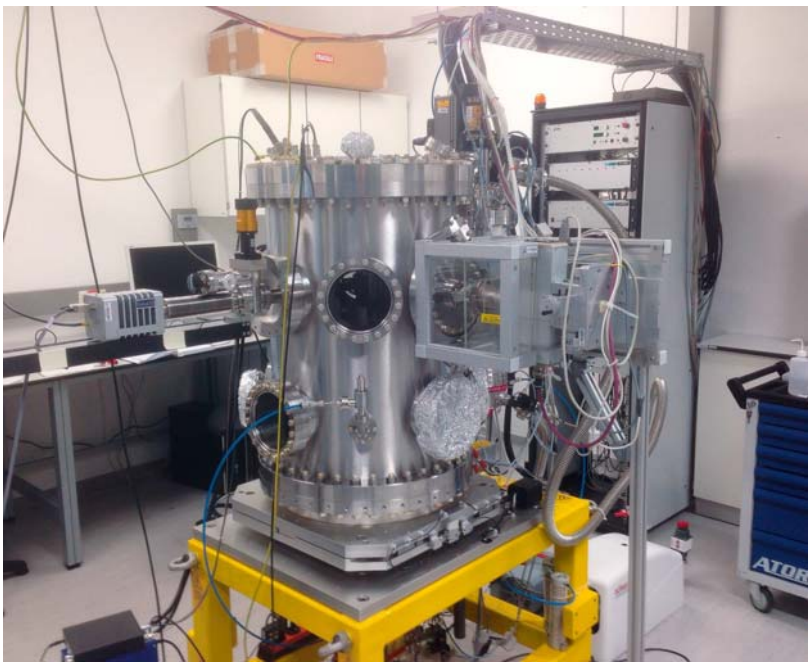
١٨- وفي عام ٢٠١٦، ركّزت الوكالة في عملها المتعلّق بتعديل المواد وتحليلها باستخدام التقنيات القائمة على المعجلات في الغالب على ثلاثة مجالات. وكان المجال الأول الذي انصب عليه التركيز هو تطوير أساليب تحليلية قائمة على الحزم الأيونية وتحديد بصمات عالية الدقة للعناصر النزرة باستخدام المعجّلات. وفي أيلول/سبتمبر، عقدت الوكالة في جامعة سَري في غيلدفورد بالمملكة المتحدة، اجتماعاً تقنياً بشأن تعزيز التكنولوجيات النووية لتلبية الاحتياجات في مجال علوم التحليل الجنائي، أسفر عن اقتراح استحداث مشروع بحثي منسق بشأن هذا الموضوع والموافقة عليه في وقت لاحق. وكان المجال الثاني الذي انصب عليه التركيز هو التلف الإشعاعي، بما يشمل دراسات هادفة لتحديد آثار الحزم الأيونية التحليلية على مواد التراث الثقافي. وفي عام ٢٠١٦، نُشرت بحوث قام بها أعضاء في المشروع البحثي المنسّق المعنون "استخدام معجّلات الأيونات لدراسة ونمذجة العيوب الناتجة عن الإشعاعات في أشباه الموصلات ومواد العزل" في قسم خاص من المجلّة *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research* [الأجهزة النووية والأساليب النووية المستخدمة في مجال بحوث الفيزياء]. وكان المجال الثالث الذي انصب عليه التركيز هو استخدام المعجّلات لمحاكاة التلف وتراكم الغازات في المواد الهيكلية من قبيل كسوة الوقود للمفاعلات السريعة وعمليات التلف الطويلة الأجل التي تلحق بأشكال النفايات النووية. وتمت الموافقة على مشروع بحثي منسق جديد بعنوان "محاكاة المعجلات والنمذجة النظرية لآثار الإشعاعات — SMoRE-II" دعماً للبحوث في هذا المجال.

الأجهزة النووية

١٩- سلِّم نظام المركبة الجوية بلا طيار للرسم السريع للخرائط البيئية التابع للوكالة الذي تم وضعه لأغراض رصد المناطق التي يصعب الوصول إليها ويكون مستوى التلوّث فيها مجهولاً إلى محافظة فوكوشيما في تموز/يوليه (الشكل ٢). وخلال السنة، تم بنجاح نشر هذا النظام الذي يمكن أن يساعد الدول الأعضاء على رصد الإشعاعات عقب أنشطة التعدين أو الاستصلاح، من أجل التدريب وتقييم النمذجة في اليابان وفي منجم يورانيوم في الأرجنتين؛ وتم استخدام نظام محمول لقياس طيف أشعة غاما مزوّد بأجهزة كشف محمولة على الظهر لإجراء تقييمات للمواقع التي تُجرى فيها أنشطة تعدين النحاس في زامبيا، ولرسم خرائط الإشعاعات في نيبال.

الشكل ٢ - كجزء من نظام المركبة الجوية بلا طيار للرسم السريع للخرائط البيئية التابع للوكالة، تستخدم طائرات بدون طيار تُركّبُ عليها أجهزة استشعار وكاميرات لجمع البيانات عن بعد تحضيراً للاستصلاح البيئي.

٢٠- استكمل في نيسان/أبريل تثبيت حجرة فائقة الفراغ في مختبر العلوم والأجهزة النووية في زايبرسدورف (الشكل ٣). وتوفّر هذه المنشأة محطة نهائية "مرآة" تكميلية ضرورية للغاية لتدريب المستخدمين على الجهاز التجريبي قبل الشروع في إجراء تجارب في خط الحزم الإشعاعية لقياس الطيف القائم على تألق الأشعة السينية التابع للوكالة في مرفق إليترا سنكروترون في تريبستي بإيطاليا. وسيُستخدم المرفق التدريبي الجديد لتوسيع مجموعة المُجَرِّبين المُدرّبين في الدول الأعضاء ولدعم استخدام هذه التكنولوجيا الهامة.



الشكل ٣ - ستُستخدم الحجرة الفائقة الفراغ في مختبر الوكالة في زايبرسدورف لتدريب العلميين على إجراء تجارب في خط الحزم الإشعاعية لقياس الطيف القائم على تألق الأشعة السينية التابع للوكالة في مرفق إليترا سنكروترون في تريبستي بإيطاليا.

الاندماج النووي

٢١- استضافت الوكالة العديد من حلقات العمل والاجتماعات الخاصّة بمجتمع الاندماج العالمي في عام ٢٠١٦. وكان من بينها المؤتمر السادس والعشرون للوكالة بشأن الطاقة الاندماجية الذي عُقد في كيوتو باليابان في تشرين الأول/أكتوبر. ومؤتمر الوكالة للطاقة الاندماجية هو الحدث الرائد على الصعيد العالمي في مجال علوم وتكنولوجيا الاندماج؛ واجتذبت دورة مؤتمر الطاقة الاندماجية لهذا العام ما يقرب من ١٠٠٠ مشارك وبلغ عدد المساهمات في المؤتمر عدداً قياسياً. وقُدّمت خلاله تحديثات بشأن جميع المشاريع الرئيسية في حوالي ٩٠ جلسة عامة وأكثر من ٦٠٠ ملصقا. وحضر حلقة العمل الرابعة لبرنامج محطة القوى الاندماجية الإيضاحية، التي عقدت في تشرين الثاني/نوفمبر في كارلسروهي بألمانيا، ٧٨ مشاركاً من ١١ دولة عضواً وجهة ممثلة للمفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي. وقد أتاحت حلقة العمل هذه فرصة لاستعراض حالة مختلف المشاريع المتصلة ببرنامج محطة القوى الاندماجية الإيضاحية ولعرض نتائج بشأن جوانب من قبيل علوم المواد وتوليد القوى. وخلال السنة، تواصل العمل على تشييد المفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي وفي ألمانيا أُدخل السِتلّلاريتُور Wendelstein 7-X في الخدمة.

الأنشطة المشتركة مع المركز الدولي للفيزياء النظرية

٢٢- وفي عام ٢٠١٦، أجرت الوكالة مع المركز الدولي للفيزياء النظرية ١١ نشاطاً من الأنشطة المشتركة لفائدة ٥٧٨ مشاركاً من ١٠٠ دولة عضو، ٣٥٢ منهم من الدول الأعضاء النامية. وقدّمت الوكالة الدعم إلى عشرة من طلاب الدكتوراه من الدول النامية من خلال المنح الدراسية لبرنامج الجمع بين التدريب والتعليم، مما مكنهم من القيام ببحوث في معاهد لديها أحدث المعدّات. وعلى مدى السنوات الـ ١٣ الماضية، قُدّمت منح برنامج الجمع بين التدريب والتعليم إلى ١٨٠ طالباً من جميع أنحاء العالم. وطوال هذه الفترة الزمنية، عززت هذه المنح الدراسية التوازن بين الجنسين، فمن بين الطلاب الحاليين الـ٣٥ المنتفعين من البرنامج المذكور، ثمّة ١٨ طالبة.

الأغذية والزراعة

الهدف

المساهمة في التكثيف المستدام للإنتاج الزراعي وتحسين الأمن الغذائي العالمي عن طريق التصدِّي لتحديات إنتاج الأغذية وحماية الغذاء وسلامة الأغذية من خلال بناء القدرات ونقل التكنولوجيا إلى الدول الأعضاء. وزيادة التأقلم في سبل العيش تجاه التهديدات والأزمات في مجال الزراعة عن طريق إدخال تحسينات على عمليات تقدير حجم التهديدات والأزمات وعمليات التخفيف من حدّتها في الزراعة، بما في ذلك تأثير تغيُّر المناخ والحوادث النووية أو الإشعاعية على الزراعة، فضلًا عن المخاطر التي تهدِّد سلامة الأغذية. وتحسين النظم الزراعية والغذائية الكفؤة من أجل إدارة الموارد الطبيعية والمحافظة على هذه الموارد على نحو مستدام، وتعزيز حفظ واستخدام التنوُّع البيولوجي النباتي والحيواني.

الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان

١- تساعد الوكالة الدول الأعضاء على استخدام التكنولوجيات النووية والتكنولوجيات المرتبطة بها استخدامًا آمنًا من أجل تحسين الإنتاج الحيواني وصحة الحيوان عن طريق الكشف عن الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر ومكافحتها على نحو مبكر وسريع. وفي عام ٢٠١٦، تصدَّت الوكالة سريعًا لحالات التفشي الناشئة لإنفلونزا الطيور في أوروبا وأفريقيا، ولمرض الجلد الكتيلي بين الماشية في أوروبا الشرقية ومنطقة البلقان، وذلك بتقديم المساعدة الفورية في التأهُّب للطوارئ استعدادًا لأخذ العينات والكشف عن الميكروب المُمرِض واحتواء المرض.

٢- ومرض الجلد الكتيلي هو مرض شديد العدوى يصيب الماشية وينجم عن فيروس مرض الجلد الكتيلي، وينتقل سريعًا عن طريق التلامس بين الحيوانات وكذلك عن طريق الحشرات الناقلة مثل ذبابة الاصطبلات. ورغم أنَّ مرض الجلد الكتيلي لم يكن له وجود حتى فترة قريبة إلا في أفريقيا وأجزاء من آسيا، ففي عام ٢٠١٦ نشأ المرض في أوروبا، وانتشر سريعًا عبر منطقة البلقان (ألبانيا، وبلغاريا، والجبل الأسود، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقًا، وصربيا، واليونان).

الشكل ١ - مجموعة من العاملين في مجال التشخيص البيطري في أوروبا أثناء مشاركتهم في دورة تدريبية عن مرض الجلد الكتيلي عُقدت في مختبرات الوكالة في زايبرسدورف.

٣- وفي أولى الخطوات المتَّخذة من أجل مكافحة هذه الحالة من حالات التفشِّي، زوَّدت الوكالة بلغاريا وصربيا بإرشادات تقنية ومجموعة أدوات من الكواشف والمواد الاستهلاكية اللازمة للمختبرات في حالات الطوارئ بهدف تعزيز قدرات المختبرات لدى هذين البلدين لمنع استمرار انتشار العدوى. ونظَّمت الوكالة حلقة عمل حول إدماج البروتوكولات المنسَّقة بشأن الكشف المبكر في الخطط التي تضعها البلدان لمكافحة مرض الجلد الكتيلي، بحضور ٥٩ مشاركًا من ٣٣ دولة عضوًا، كما نظَّمت دورتين تدريبيتين بشأن استخدام التقنيات المستمدَّة من المجال النووي في الكشف عن فيروس مرض الجلد الكتيلي وتمييزه عن سواه، بحضور ٣٧ مشاركًا من ٢٢ دولة عضوًا من أوروبا ومنطقة البلقان. وتسلَّم جميع المشاركين في الدورتين التدريبيتين مجموعات أدوات للتشخيص في حالات الطوارئ تشمل مواد للكشف عن الفيروس ومجموعة من بروتوكولات العمل النمطية المنسَّقة. وقُدِّمت أيضًا خدمات تحديد التسلسل الجيني إلى جميع المختبرات المعنية، بما أتاح التوصُّل إلى فهم متعمِّق بشأن الخصائص الوبائية الجزيئية لفيروس مرض الجلد الكتيلي.

تحسين الأداء في مجال الثروة الحيوانية

٤- في عام ٢٠١٦، استهلت الوكالة مشروعًا بحثيًّا منسَّقًا بعنوان 'تطبيق الأدوات النووية والجينومية للتمكين من انتقاء الحيوانات ذات الخصائص التي تدعم تحسين الإنتاجية'، بهدف مساعدة الدول الأعضاء في تقييم الحيوانات من حيث مقاومة الأمراض والقدرة على تحمُّلها ومن حيث إمكانية تحسين السلالات. وأثناء العام، استخدم المشاركون في المشروع تقنية نووية تقوم على الكوبالت-٦٠ في إنشاء لوحة هجينة إشعاعية لجينوم الإبل؛ وسوف تخضع اللوحة لمزيد من عمليات التحليل وتحديد التسلسل لإثبات إمكانية استخدامها كأداة جينومية في تحسين السلالات الحيوانية. وبالإضافة إلى ذلك، ساعدت الوكالة ١٩ من الدول الأعضاء على بناء قدراتها فيما يتعلق بتكنولوجيات التقييم الجيني الجزيئية والتقليدية، وفي انتقاء الحيوانات ذات الخصائص المتفوقة لاستخدامها في تحسين السلالات من خلال تقديم الإرشادات وتنفيذ التكنولوجيات والإجراءات المتحقَّق من صحتها.

التحقُّق من أصالة الأغذية وقابليتها للتتبُّع دعمًا لسلامة الأغذية والأمن الغذائي

٥- أنجزت الوكالة في عام ٢٠١٦ المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'تنفيذ التقنيات النووية من أجل تحسين قابلية الأغذية للتتبُّع'. وقد أسفر المشروع عن إنتاج عدد من مجموعات البيانات الجديدة المتعلقة بأصالة الأغذية وقابليتها للتتبُّع. واستحدث المشاركون في المشروع أساليب تحليلية جديدة وإجراءات عمل نمطية، ونجحوا في البرهنة على إمكانية استخدام تحليل النظائر المستقرة للوقوف على المنشأ الجغرافي للعديد من منتجات الأغذية ذات الأهمية التي تُنتج في الدول الأعضاء النامية. واستُهلت بنجاح في عدد من الدول الأعضاء روابطٌ بين الحكومات ودوائر الصناعة، بما يفسح المجال أمام بناء القدرات في المستقبل فيما يتعلق بسلامة الأغذية ومراقبتها.

وضع إجراءات عامة لمعالجة السلع الغذائية بالتشعيع لأغراض الحجر الصحي

٦- نُشرت نتائج المشروع البحثي المنسَّق بشأن استحداث أساليب جديدة وتطوير الأساليب القائمة للمعالجة بالتشعيع لأغراض الصحة النباتية، في عدد خاص من مجلة *Florida Entomologist* في عام ٢٠١٦. واشتملت النتائج المنشورة على الإفادة بأساليب جديدة للمعالجة بالتشعيع لأغراض الصحة النباتية تستهدف مكافحة آفات بعينها، واقتراح معالجات بجرعات عامة لمكافحة العُث والفراشات والبق الدقيقي والسوس. ومن المتوقع أن تساعد الأساليب الجديدة للمعالجة بالتشعيع في منع انتشار الآفات وأن تتيح التجارة في المنتجات الزراعية الطازجة التي من شأنها أن تخضع للحظر لو لم تتوفر تلك الأساليب. كما أنَّ البيانات التي أنتجها المشروع سوف تكون مفيدة أيضًا في تنفيذ معايير الاتفاقية الدولية لوقاية النباتات.

الاستيلاد الطفري لأغراض تحسين المحاصيل

٧- في عام ٢٠١٦، أطلقت الدول الأعضاء تسع أصناف طافرة محسَّنة من محاصيل مختلفة، استُحدثت بدعم من مشاريع بحثية منسَّقة ومشاريع تعاون تقني تابعة للوكالة.

٨- وفي إطار المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'تقنيات الفرز الكفؤة لتحديد الطافرات التي تقاوم الأمراض للبُنِّ والموز'، وبمنحة من صندوق أوبك للتنمية الدولية، تدعم الوكالة الدول الاعضاء في جهودها الرامية إلى تطوير أساليب حث الطفرات بهدف زيادة مقاومة صدأ شجرة البنّ. وفي نيسان/أبريل، حضر ستة خبراء حلقة عمل بشأن استخدام الإشعاع في استحداث أصناف نباتية مقاوِمة لهذا الفطر القاتل. وزُوِّد المشاركون بدليل تدريبي وضعته الوكالة عن حث الطفرات في نبات البنّ.

٩- ونشرت الوكالة في عام ٢٠١٦ كتابين يحتويان على بروتوكولات تتعلق بالاستيلاد الطفري للنباتات. ويقدِّم الكتاب الأول، المعنون *استخدام التكنولوجيات الحيوية في الاستيلاد الطفري للنباتات*، طائفة واسعة من البروتوكولات بشأن استخدام الطفرات المستحثة في تحسين سلالات المحاصيل، ودراسات جينومية وظيفية تستخدم كلا النهجين الأمامي والعكسي في علم الوراثة. في حين يعرض الكتاب الثاني، المعنون *بروتوكولات الفرز قبل الحقلي للطافرات من حيث مقاومة الملوحة في الأرز والقمح والشعير*، التقنيات اللازمة للاستيلاد الطفري بهدف استحداث أصناف من المحاصيل قادرة على التكيُّف مع التقلبات في درجة الحرارة ومع تغيُّر المناخ.

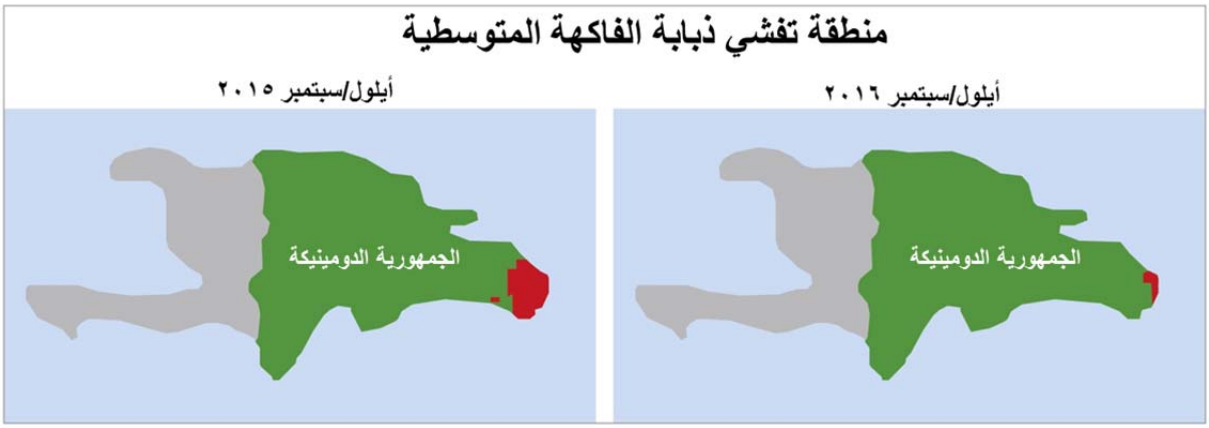
زيادة كفاءة تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة قشريات الجناح

١٠- في عام ٢٠١٦، نُشرت نتائج المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'زيادة كفاءة تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة قشريات الجناح عن طريق تحسين مراقبة الجودة' في عدد خاص من مجلة *Florida Entomologist*. وقد أسفر المشروع عن تحسينات كبيرة في الوقوف على العوامل التي تؤثر على الأداء الحقلي لذكور العُث العقيمة، وفي تطوير أساليب مراقبة الجودة فيما يخصُّ تربية حشرات العُث ومناولتها.

المساعدة الطارئة بشأن تفشي ذبابة الفاكهة المتوسطية في منطقة البحر الكاريبي

١١- واصلت الوكالة، بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، ومعهد البلدان الأمريكية للتعاون في ميدان الزراعة، والمنظمة الإقليمية الدولية لصحة النبات والحيوان، ووزارة الزراعة في الولايات المتحدة، دعم الجهود الرامية إلى السيطرة على تفشي ذبابة الفاكهة المتوسطية في الجمهورية الدومينيكية. فبعد أن خسر ذلك البلد ما يُقدر بمبلغ ٤٠ مليون دولار أمريكي من الصادرات البستانية، شرع في حملة للمراقبة على المستوى القُطري، تلتها إجراءات للاحتواء والكبح والإبادة باستخدام نهج متكامل على مستوى مناطق بأكملها، بما في ذلك عن طريق إطلاق شرانق ذكور ذبابة الفاكهة المتوسطية العقيمة في الجو، بعد شحن هذه الشرانق من برنامج إبادة ذبابة فاكهة البحر الأبيض المتوسط في غواتيمالا.

١٢- وفي عام ٢٠١٦، تم حصر الآفة في شرق البلاد، حيث نُفِّذت إجراءات الإبادة على مساحة قدرها ٣٠٠ كيلومتر مربع (الشكل ٢). وخلال العام، رُفع الحظر المفروض على التصدير من جانب وزارة الزراعة في الولايات المتحدة في ٢٣ مقاطعة من أصل ٣٠.



الشكل ٢ - المنطقة المتضررة من ذبابة الفاكهة المتوسطية في الجمهورية الدومينيكية (باللون الأحمر) في أيلول/سبتمبر ٢٠١٥ (إلى اليسار) وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ (إلى اليمين).

إدارة مياه الري بهدف تحسين إنتاجية المحاصيل في السودان

١٣- في عام ٢٠١٦، ساعدت الوكالة المزارعات في المنطقة الشرقية في السودان على زيادة إنتاج الخضروات وتحسين إمدادات الغذاء، على الرغم مما تشهده المنطقة من ندرة متزايدة في المياه. وقامت شبكة بحوث دولية أُنشئت في إطار المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'إدارة مياه الري بهدف تحسين إنتاجية المحاصيل في ظل ظروف محدودية المياه: دورٌ للتقنيات النظيرية'، بتوفير التكنولوجيا لمساعدة المزارعات الريفيات في منطقة كسلا على استخدام الري بالتنقيط المنخفض التكلفة بالاقتران مع السماد من أجل الوصول بإنتاج الخضروات إلى المستوى الأمثل. ودرَّب خبراء من الوكالة والفاو علميين من هيئة البحوث الزراعية في السودان على استخدام التقنيات النووية والنظيرية في تحديد احتياجات المحاصيل من المياه واستخدام السماد النتروجيني على الوجه الأمثل. وبعد ذلك درَّب أولئك العلميون المزارعات في المنطقة على استخدام نظام الري بالتنقيط المنخفض التكلفة وعلى الطريقة السليمة لاستعمال السماد (الشكل ٣). وحتى وقت صدور هذا التقرير، كان أكثر من ١٠٠٠ من المزارعين المشتغلين بالزراعة الأسرية قد أخذوا بتكنولوجيا الري بالتنقيط المشار إليها. وفي عام ٢٠١٦، انضم الهلال الأحمر السوداني، بالتعاون مع مفوض الأمم المتحدة السامي لشؤون اللاجئين، إلى المبادرة بغية المساعدة على الارتقاء بالتكنولوجيا للتكيُّف مع تغيُّر المناخ من أجل تحسين سبل العيش في الريف والتخفيف من حدة الفقر في السودان.

الشكل ٣- المزارعات في منطقة كسلا في السودان أثناء حصاد الخضروات المزروعة باستخدام نظام منخفض التكلفة للري بالتنقيط استُحدث في إطار مشروع بحثي منسَّق بعنوان 'إدارة مياه الري بهدف تحسين إنتاجية المحاصيل في ظل ظروف محدودية المياه: دورٌ للتقنيات النظيرية'.

الصحة البشرية

الأهداف

تعزيز القدرات في الدول الأعضاء على تلبية الاحتياجات المتصلة بالوقاية من المشاكل الصحية وتشخيصها ومعالجتها من خلال استحداث وتطبيق تقنيات نووية وما يتصل بها من تقنيات ضمن إطار يكفل توكيد الجودة.

المؤتمر الدولي بشأن التصوير الطبي المتكامل في حالة أمراض القلب والأوعية الدموية لعام ٢٠١٦

١- تشير تقديرات منظمة الصحة العالمية إلى أن عدد الوفيات السنوية الناجمة عن أمراض القلب والأوعية الدموية ستصل إلى ٢٣,٦ مليون حالة وفاة سنوياً بحلول عام ٢٠٣٠. وتتكبد البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط أكبر عبء، إذ تصل فيها نسبة الوفيات الناجمة عن أمراض القلب والأوعية الدموية إلى ٧٥٪. وأدى التقدُّم في التصوير الطبّي إلى إحداث ثورة في مجال الرعاية الصحية خلال العقود الأخيرة، حيث وفَّر معلومات قيّمة عن التشخيص، والتنبؤ، وتقييم المخاطر وتقييم العلاج في كثير من الأمراض، بما فيها أمراض القلب والأوعية الدموية.

٢- وفي عام ٢٠١٦، واصلت الوكالة العمل مع الجهات الفاعلة العالمية الرئيسية، بما فيها المنظمات المهنية والمؤسسات الصحية ومنظمة الصحة العالمية، لتحسين إدارة أمراض القلب والأوعية الدموية من خلال التصوير الطبي. وفي تشرين الأول/أكتوبر، نظَّمت الوكالة المؤتمر الدولي بشأن التصوير الطبي المتكامل في حالة أمراض القلب والأوعية الدموية لعام ٢٠١٦ بحضور ٣٥٠ مشاركاً من ٩٤ دولة عضواً. وعُقِد المؤتمر في المقر الرئيسي للوكالة وأتاح للإكلينيكيين والعلميين والمهنيين الآخرين فرصة لاستعراض الرؤى بشأن آخر التطوُّرات في مختلف جوانب التصوير الطبي المتكامل في مجال أمراض القلب والأوعية الدموية وتبادل تلك الرؤى. وناقش المشاركون أيضاً الاتجاهات المستقبلية في التصوير الطبي المستخدَم في إدارة المرضى المصابين بأمراض القلب والأوعية الدموية.

البرنامج العالمي المشتَرَك للأمم المتحدة بشأن الوقاية من سرطان عُنق الرحم ومكافحته

٣- في عام ٢٠١٢، توفيت ٢٦٦ ٠٠٠ امرأة على نطاق العالم بسبب سرطان عُنُق الرحم؛ وتركّزت نسبة ٩٠٪ من هذه الوفيات في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط. ويمكن تجنُّب معظم تلك الوفيات إذا حُصِّنَت جميع الفتيات المراهقات ضد فيروس الورم الحليمي البشري، وإذا أتيحت لجميع النساء فحوص عُنُق الرحم ومعالجة الآفات المحتملة التسرطُن. بل وترتفع معدلات الشفاء في الحالات المتقدمة من سرطان عُنُق الرحم عندما تُعالَج بالعلاج الإشعاعي بالاقتران مع العلاج الكيميائي.

٤- وانضمت الوكالة إلى ست من وكالات الأمم المتحدة في برنامج عالمي مشتَرَك مدته خمس سنوات للوقاية من سرطان عُنُق الرحم ومكافحته في إطار فرقة عمل الأمم المتحدة المشتَرَكة بين الوكالات المعنية بالوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها. ويهدف البرنامج العالمي المشتَرك إلى الحدّ من الوفيات الناجمة عن سرطان عُنُق الرحم بنسبة تصل إلى ٢٥٪ في البلدان المشاركة بحلول عام ٢٠٢٥. وسوف تقوم الوكالة بدور محوري في هذه المساعي الجديدة عن طريق توفير الخبرة التقنية في مجال الطب الإشعاعي. وسوف يتعاون البرنامج مع الشركاء على الصعيدين العالمي والوطني وسيعمل في البداية في ستة من البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط لضمان وجود برنامج وطني فعّال ومستدام ومتسم بمستوى كبير من الجودة في مكافحة السرطان في كل بلد من البلدان المشاركة في نهاية فترة السنوات الخمس. وفي تشرين الثاني/نوفمبر، شاركت الوكالة في البعثة الاستهلالية الأولى إلى المغرب التي جرى تنظيمها في إطار هذا البرنامج.

توكيد الجودة وإجراء القياسات في مجال الطب الإشعاعي

٥- في إطار المساعي الرامية إلى وضع إطار متسق دولياً لإدارة أوجه عدم التيقُّن في كل مراحل عملية العلاج الإشعاعي، تعاونت الوكالة مع الرابطة الأمريكية للفيزيائيين المتخصصين في مجال الطب، والجمعية الأمريكية للعلاج الإشعاعي للأورام، والاتحاد الأوروبي للمنظمات المختصة بالفيزياء الطبية، والجمعية الأوروبية للعلاج الإشعاعي ودراسة الأورام، في إعداد منشور بعنوان *متطلّبات الدقّة وأوجه عدم التيقُّن في العلاج الإشعاعي (Accuracy Requirements and Uncertainties in Radiotherapy)* (العدد ٣١ من سلسلة الصحة البشرية الصادرة عن الوكالة). ويعرض التقرير الذي نُشِر في عام ٢٠١٦ وصفاً لعملية العلاج الإشعاعي برمتها، ويتناول مسائل الدقة من المنظور الإشعاعي والإكلينيكي ومن منظور قياس الجرعات والمنظور التقني، ويتناول بالمناقشة إدارة أوجه عدم التيقُّن.

٦- ونظَّمت الوكالة خلال السنة عدة أنشطة تدريبية للفيزيائيين الطبيين الإكلينيكيين على المستويات الوطنية والإقليمية والأقاليمية. وشملت تلك الأنشطة حلقة عمل مشتركة بين مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية والوكالة بشأن قياس الجرعات الداخلية للفيزيائيين الطبيين المتخصصين في الطب النووي، وعُقِدت حلقة العمل في ترستا بإيطاليا في تشرين الثاني/نوفمبر بدعم من المركز الدولي للفيزياء النظرية. وزوَّدت حلقة العمل التي ساندتها الرابطة الأمريكية للفيزيائيين المتخصصين في مجال الطب والاتحاد الأوروبي للمنظمات المختصة بالفيزياء الطبية، المشاركين بصورة شاملة عن الأسس وآخر التطوُّرات في ميادين القياس الكمّي لصور الطب النووي وقياس الجرعات الداخلية. وحضر حلقة العمل ٣٨ مشاركاً من ٢٤ دولة عضواً.

٧- ونظَّمت الوكالة حلقة عمل ثانية لتدريب المدرِّبين على تقديم الدعم في مجال الفيزياء الطبية في حالات الطوارئ النووية والإشعاعية، وعُقِدت حلقة العمل في أطلنطا بالولايات المتحدة الأمريكية في أيار/مايو بالتعاون مع مختبر أرغون الوطني. وكان الهدف من حلقة العمل تزويد المشاركين بفهم جيد لأدوارهم المحتملة في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، وإعدادهم للمساهمة بفعالية في عمليات التصدّي لمثل هذه الحالات حسب ما هو محدَّد في خطط التأهُّب للطوارئ. واستضافت مراكز مراقبة الأمراض والوقاية منها حلقة العمل التي حضرها ١٩ مشاركاً من ١٧ دولة عضواً وبدعم من مركز المساعدة في حالات الطوارئ/موقع التدريب ومدرسة الطب بجامعة إموري (الشكل ١).

الشكل ١ - محاكاة الإدارة الطبية للمرضى في حلقة عمل تدريب المدرِّبين على تقديم الدعم في مجال الفيزياء الطبية في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، التي عُقدت في أطلنطا بالولايات المتحدة الأمريكية في أيار/مايو.

٨- وتقدم الوكالة خدمات المعايرة والمقارنة والمراجعة لمختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات وعمليات المراجعة لمراكز العلاج الإشعاعي في جميع أنحاء العالم. وقامت الوكالة في عام ٢٠١٦ بمعايرة معايير قياس الجرعات الوطنية في ٢٢ مختبراً من مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات وأجرت ١٢ مقارنة ثنائية. ومنذ بداية هذا النشاط، تحققت خدمات المراجعة المقدّمة من الوكالة مما يزيد عن ١٢ ٠٠٠ عملية معايرة لحُزَم العلاج الإشعاعي في ١٣٢ بلداً. وفي عام ٢٠١٦، أجريت أكثر من ٦٠٠ عملية مراجعة للحُزَم الإشعاعية في المستشفيات، و٢١ عملية تحقُّق معادة لمتابعة حالات التضارب التي ربما لم تكن لتكتشف بدون تلك المتابعة وكان يمكن أن تؤدّي إلى علاج غير صحيح.

٩- وأُدخِلَت في الخدمة في عام ٢٠١٦ وحدة للتشعيع الداخلي بمعدلات جرعات قوية. وسوف تُستخدَم الوحدة في عمليات معايرة الجرعات في مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات، وسيساهم ذلك في زيادة اتساق قياس جرعات التشعيع الداخلي على الصعيد الدولي.

١٠- وفي تشرين الثاني/نوفمبر، عُقِدت في مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة دورة تدريبية إقليمية بشأن عمليات معايرة مستوى الحماية التي يتم إجراؤها في مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات بحضور ٢٠ مشاركاً من الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق عراسيا) (الشكل ٢). وأحضر المشاركون أجهزتهم الخاصة بقياس الجرعات لمقارنة قياساتهم بالمعايير المرجعية التي وضعتها الوكالة.

الشكل ٢ - أجهزة المعايرة أثناء دورة تدريبية إقليمية بشأن عمليات معايرة مستوى الحماية في مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات عُقِدت في مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة في زايبرسدورف بالنمسا في تشرين الثاني/نوفمبر.

تقييم المتناول من الأغذية واستهلاك الطاقة في سياقات قلة الموارد

١١- تتسم البيانات الشاملة والموثوقة بشأن الكميات التي يتناولها الفرد من الغذاء واستهلاكه من الطاقة بأهميتها الكبيرة في وضع توصيات بشأن التغذية المُثلى وتصميم سياسات التغذية وبرامجها. وفي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦، نظَّمت الوكالة اجتماعاً للخبراء في فيينا حضره سبعة خبراء من ثلاث دول أعضاء، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ومنظمة الصحة العالمية، لاستكشاف آخر الابتكارات في ميدان التحديد الكمّي للمتناول من الطاقة الغذائية واستهلاك الطاقة، واستخدام التكنولوجيا النووية في التثبُّت من هذه الأساليب الجديدة. وطرح الخبراء توصيات بشأن العمل المستقبلي في التثبُّت من التقدُّم التكنولوجي في ميدان المتناول من الأغذية واستهلاك الطاقة باستخدام تقنية الماء المزدوج الترقيم (الشكل ٣). وهذه التقنية أسلوب مرجعي للنظائر المستقرة من أجل القياس الدقيق لكمية الطاقة التي يستهلكها الشخص كل يوم في الأنشطة اليومية (إجمالي الاستهلاك اليومي للطاقة). ومن شأن التثبُّت من هذا التقدُّم أن يوضِّح مكامن القوة والقيود قبل استخدامه في دراسات استقصائية واسعة النطاق في سياقات قلة الموارد المنخفضة الموارد.

الشكل ٣- مثال من موزامبيق لتقييم المتناول التقليدي من الأغذية عن طريق تذكُّر كمّيات الأغذية المستهلكة خلال ٢٤ ساعة باستخدام ورقة وقلم. وتُبذَل جهود لتطوير تطبيق حاسوبي سيستخدم في الحواسيب اللوحية لإجراء تلك التقييمات التي سيجري التثبُّت منها باستخدام تقنية الماء المزدوج الترقيم.

الموارد المائية

الهدف

تمكين الدول الأعضاء من استخدام الهيدرولوجيا النظيرية لتقييم وإدارة مواردها المائية، بما في ذلك تحديد خصائص تأثيرات تغيّر المناخ في توافّر المياه.

تقييم الموارد المائية

١- عرفت عدة مستودعات مائية جوفية نقصاً في منسوب المياه الجوفية وشهدت تدهوراً تدريجياً في جودة المياه نتيجة للإفراط في استغلالها. وفي عام ٢٠١٦، استكملت الوكالة المشروع البحثي المنسَّق المعنون 'استخدام النظائر البيئية لتقييم مدى استدامة نظم المستودعات المائية الجوفية المستغلة بكثافة'، وهو مشروع استخدم أدوات الهيدرولوجيا النظيرية لتقدير هيدرولوجيا المياه الجوفية وتقييم مدى استدامة المستودعات المائية الجوفية على المدى البعيد. واستعرض المشاركون الـ١٤ في المشروع المنتمون إلى عشر دول أعضاء نتائج التقييمات التي أُجريت في المستودعات المائية الجوفية الموجودة في بيئات مناخية وهيدرولوجية مختلفة، وقدّموا تقريراً توليفياً عن استنباطاتهم. وتمكَّن المشاركون بفضل مقارنة أُجريت للنتائج التي تم الحصول عليها في المشروع البحثي المنسق من تحديد المقتفيات الأنسب لتقييم العمليات الهيدرولوجية التي تؤثِّر بكثافة في المستودعات المائية المستغلة.

٢- وخلال السنة، أطلقت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً بعنوان 'استخدام الهيدرولوجيا النظيرية لتحديد خصائص نظم المياه الجوفية على مقربة من محطات القوى النووية'، بهدف وضع مبادئ توجيهية لاستخدام النظائر البيئية والتقنيات التقليدية لتحسين تحديد الخصائص الهيدرولوجية لنظم المياه الجوفية المحلية والإقليمية على مقربة من محطات القوى النووية. وخلال الاجتماع التنسيقي البحثي الأول، الذي عُقِد في تشرين الأول/أكتوبر في فيينا، وضع ستة مشاركين من ست دول أعضاء خططاً لإجراء دراسات بشأن استخدام الأساليب المتاحة حديثاً، مثل تحليل نظائر الغازات الخاملة، من أجل توفير معلومات أفضل عن ديناميكيات المياه الجوفية المتحرِّكة بسرعة كبيرة أو ببطء كبير على مقربة من مواقع المحطات.

٣- ولاستحداث أساليب فعالة أكثر لبناء قدرات الدول الأعضاء في مجال الهيدرولوجيا النظيرية، نظَّمت الوكالة دورة تدريبية أقاليمية حضرها ١٦ مشاركاً من ١٤ دولة عضواً. وتناولت الدورة، التي نُظِّمت في تشرين الأول/أكتوبر في فيينا، استخدام نظائر مستقرة ونويدات مشعة متعددة واستخدام نموذج ميزان مائي مدعوم بالنظائر لتقدير مدى توافر المياه على نطاق الحوض والحوض الفرعي.

٤- وعُقِد في كانون الأول/ديسمبر في فيينا اجتماع تقني بشأن استخدام النظائر لتحديد خصائص مصادر المياه وتنقلها وتلوثها فيما يتعلق بالتشقق بفعل الماء وعمليات التعدين. وأبرز المشاركون الـ١٤ في الاجتماع المنتمون إلى ١٠ دول أعضاء ما للهيدروكربون والغازات الأخرى الناتجة عن تكوينات جيولوجية عميقة من إمكانات للنزوح نحو المستودعات المائية الجوفية الضحلة واحتمال أن تلوِّث مصادر مياه الشرب.

٥- وتم التوقيع في تشرين الأول/أكتوبر على اتفاق يهدف إلى استهلال مشروع جديد بعنوان 'دراسة أساليب التحليلات البسيطة والسريعة للنويدات المشعة' في إطار ترتيبات عملية بين الوكالة ومحافظة فوكوشيما في اليابان. ويهدف هذا المشروع الجديد إلى توسيع وتحسين القدرة التحليلية لدى المحافظة على قياس التريتيوم والسترُنشيوم-٩٠ في المياه والسمك وغير ذلك من الأوساط.

٦- وتواصل الوكالة العمل مع اليابان على معالجة قضية تدفق المياه الجوفية نحو مباني المفاعلات والتوربينات في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية. وبتعاون مع وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة، نظَّمت الوكالة اجتماع خبراء بشأن وضع نموذج للمياه الجوفية. ونُظِّم الاجتماع في طوكيو باليابان في شباط/فبراير، بدعم مالي من حكومة اليابان. وكان من بين المشاركين خبراء من الوكالة وممثلون عن وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة وشركة طوكيو للطاقة الكهربائية (شركة تيبكو). واستعرض الاجتماع إنجازات شركة تيبكو والخطط المستقبلية لفهم وإدارة تدفق المياه الجوفية نحو الداخل، وقدَّم المشاركون توصيات لإدخال تحسينات على النماذج المستخدمة لمحاكاة تدفق المياه الجوفية. وعُمِّمت هذه التوصيات كذلك على قرابة ٢٠ مشاركاً من مؤسسات أكاديمية وبحثية يابانية متنوعة من خلال حلقة دراسية نظَّمتها وزارة الاقتصاد والتجارة والصناعة مباشرة بعد اختتام اجتماع الخبراء.

٧- وعُقِد في أكرا بغانا في كانون الأول/ديسمبر الاجتماع التنسيقي الختامي لمشروع التعاون التقني الإقليمي المعنون 'الإدارة المتكاملة والمستدامة لنظم المستودعات المائية الجوفية والأحواض المشتركة في منطقة الساحل'. وقدَّمت التقارير التوليفية بشأن المستودعات المائية الجوفية، التي عُرضت خلال الاجتماع، الاستنتاجات والتوصيات التي اشترك في إعدادها نظراء المشروع والخبراء من أجل تحسين استخدام وحماية كل مستودع من المستودعات المائية الجوفية العابرة للحدود في منطقة الساحل. واستناداً إلى المعلومات الهيدرولوجية المستقاة باستخدام المقتفيات النظيرية، استنتج المشاركون في المشروع أنَّ معظم المستودعات المائية الجوفية الضحلة تحتوي على مياه جوفية ذات نوعية جيدة تم تجديدها مؤخراً وغير مستغلة جزئياً، ولكن بعض تلك المستودعات يتأثر محلياً بمصادر متنوعة من التلوث.

٨- واستُكمل في عام ٢٠١٦ مشروع إقليمي للتعاون التقني بعنوان 'إدخال اعتبارات المياه الجوفية في صلب الإدارة المتكاملة لحوض نهر النيل'. وشاركت في هذا المشروع ٩ دول من الدول الأعضاء الـ١١ التي تتقاسم حوض النيل، وهي: إثيوبيا وأوغندا وبوروندي وجمهورية الكونغو الديمقراطية وجمهورية تنزانيا المتحدة ورواندا والسودان وكينيا ومصر. وساعد المشروع الدول الأعضاء التسع في بناء القدرات لإدراج كتل المياه الجوفية في إدارة الموارد المائية لحوض النيل وتقييم تلك الكتل. وعملت الوكالة، بالتعاون مع جامعة ولاية كولورادو (الولايات المتحدة الأمريكية)، على وضع نموذج جديد يُدعى 'نموذج الوكالة للميزان المائي باستخدام النظائر'، واستُخدم في إطار المشروع المتعلق بتحسين تقدير الميزان المائي باستخدام البيانات النظيرية على نطاق مستجمعات المياه. واتيح النموذج مجاناً على موقع الوكالة الإلكتروني.

تأثيرات تغيّر المناخ

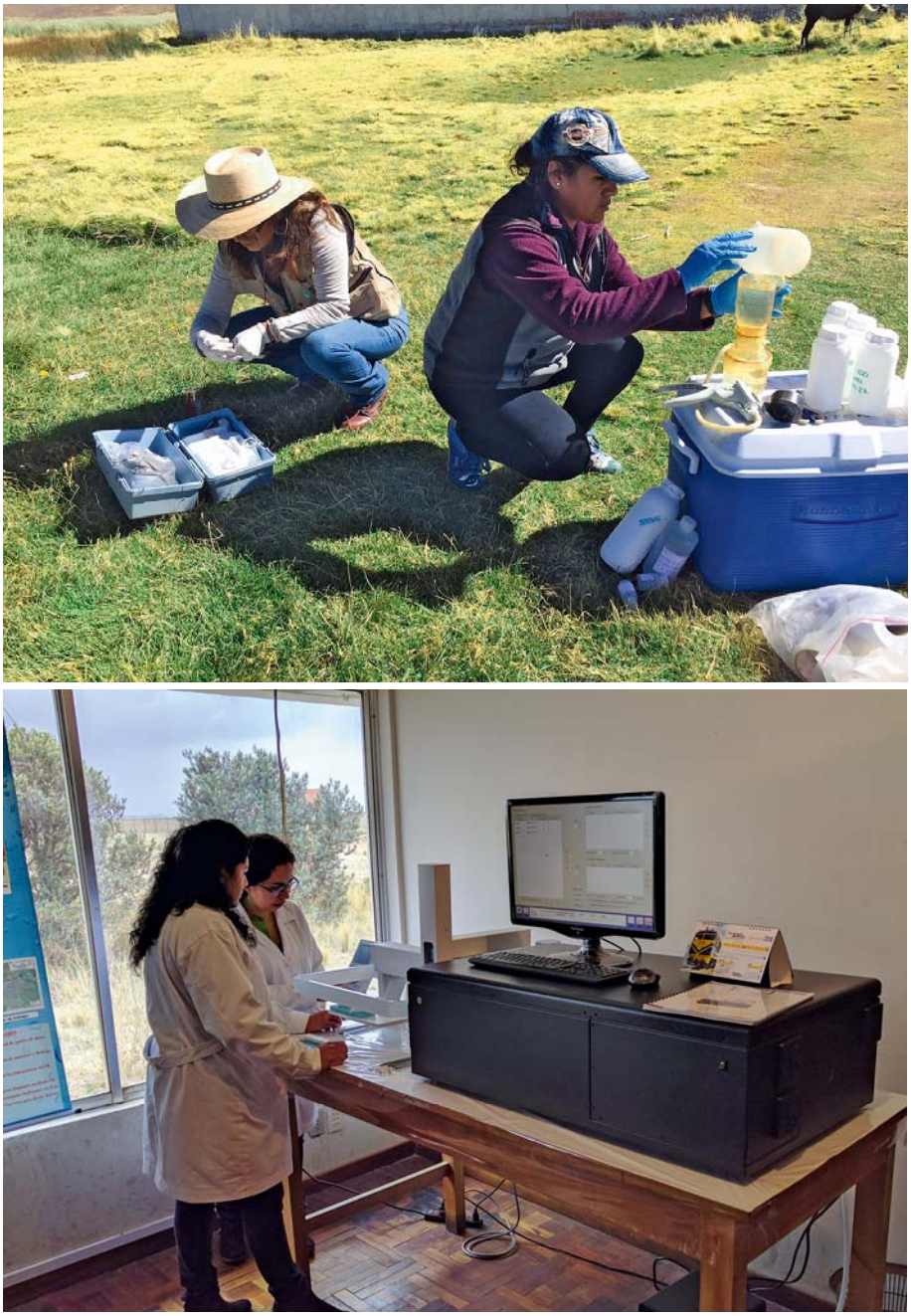
٩- في عام ٢٠١٦، وضعت الوكالة أساليب نظيرية لتحسين فهم تأثيرات تغير المناخ في تهاطل الأمطار باستخدام البيانات التي جُمِّعت منذ عام ١٩٦١ في إطار الشبكة العالمية لاستخدام النظائر في دراسة الأمطار. ورغم أنَّ هذه البيانات كانت تُستخدم منذ عهد طويل لتحديد خصائص تغيرات المناخ في تاريخ الأرض، فإنَّ الأساليب التي وُضعت حديثاً تسمح باستخدامها لفهم التغيرات التي طرأت في تهاطل الأمطار على مدى السنوات الخمسين الماضية. وقد وسَّع ذلك كثيراً جدوى بيانات الشبكة المذكورة بالنسبة إلى الدول الأعضاء، مما سمح بتحسين فهم العمليات المتصلة بالطقس على المدى القصير، وكذلك فهم العمليات المتصلة بالمناخ على المدى البعيد. وفي اجتماع تقني، عُقد في فيينا في أيلول/سبتمبر، بشأن إعادة تقييم استخدام البيانات بشأن النظائر في تهاطل الأمطار، استعرض الخبراء هذه التطورات وأوصوا بجمع بيانات أكثر كثافة عن القياسات العالية التواتر للنظائر وقياسات الرادارات الجوية من أجل التوصل إلى فهم متين للعلاقات بين المناخ والنظائر.

١٠- واستكملت الوكالة في عام ٢٠١٦ مشروعاً بحثياً منسقاً بعنوان 'الأساليب النظيرية البيئية وأساليب تحديد العمر لتقييم جودة المياه في الأنهار المتأثرة بتصريفات المياه الجوفية الضحلة'. واستخدم المشاركون في المشروع أساليب نظيرية لتقييم كيفية تأثير تصريفات المياه الجوفية في جودة مياه الأنهار، ولا سيما على ضوء تأثيرات تغير المناخ في أنماط سقوط الأمطار وتجدد المياه الجوفية. واستخدم المشاركون الأكسجين-١٨ والديوتيريوم والنظائر المشعة لتحديد مناطق تصريف المياه الجوفية الملوَّثة بالنترات في الأنهار؛ وتحديد مواقع تدفق المياه الجوفية الملوَّثة بالنترات في نهر فولتا؛ وتحديد مصادر أنواع الهيدروكربون أو التلوث العضوي الطبيعي الناجم عن تصريفات المستودعات المائية الجوفية التي تصبُّ في الأنهار المستخدمة في الإمدادات المائية البلدية. ونُشِرت نتائج الدراسات الفردية في مجلات خاضعة لاستعراض النظراء في عام ٢٠١٦ وسوف تُستخدم تلك النتائج كمراجع لمشاريع التعاون التقني المقبلة.

القدرات والخدمات التحليلية

١١- تزايد عدد مختبرات الدول الأعضاء المجهزَّة من خلال برنامج التعاون التقني لاستخدام تقنيات القياس النظيري استناداً إلى تنظير الطيف بالليزر بعشرة أضعاف في عام ٢٠١٦. ولدى ما مجموعه ٦٥ مختبراً في ٥٤ دولة عضواً اليوم أجهزة قياس طيفي عاملة بالليزر لقياس نظائر الأكسجين والهيدروجين المستقرة (الشكل ١). وخلال العام أيضاً، تم تجهيز ثلاثة مختبرات في بنغلاديش وبيرو والفلبين بتكلفة أقل وبسهولة أكبر في استخدام وحدات إثراء التريتيوم التي وضعتها الوكالة. وقُدِّم التدريب على استخدام تنظير الطيف بالليزر وأساليب التريتيوم إلى ١٧٤ مشاركاً منذ عام ٢٠٠٨. ونتيجة لذلك، ثمة اليوم أكثر من ٦٠ دولة عضواً لديها اكتفاء ذاتي في الجوانب الرئيسية من الهيدرولوجيا النظيرية لإدارة الموارد المائية.

١٢- وبما أن الدول الأعضاء تزيد من قدرتها على تحليل التريتيوم، ما زال توفير قياسات صحيحة ودقيقة من التحديات التي تواجهها عدة مختبرات. ولمساعدة الدول الأعضاء بطريقة أفضل، وضعت الوكالة قاعدة بيانات جديدة تُعرَف بنظام إدارة المعلومات الخاصة بالتريتيوم، وهو نظام مُتاح إلكترونياً مجاناً للدول الأعضاء. ولهذا النظام واجهة بينية سهلة الاستخدام وهو يساعد المختبرات على إجراء قياسات المستويات المنخفضة من التريتيوم بالدقة والإحكام اللازمين لأغراض تحديد عمر المياه الجوفية.



الشكل ١ - كجزء من مشروع التعاون التقني، نظراء من بوليفيا يجمعون عينات من المياه الجوفية في الميدان (الصورة العلوية)، ثم تحلَّل تلك العينات لقياس نسبة النظائر باستخدام محلِّل يعمل بالليزر قدَّمته الوكالة (الصورة السفلى).

البيئة

الهدف

تحديد المشاكل البيئية الناجمة عن الملوِّثات المشعّة وغير المشعَّة وعن تغيُّر المناخ، وذلك باستخدام التقنيات النووية والنظيرية وما يتصل بها من تقنيات، واقتراح استراتيجيات وأدوات من أجل عمليات التخفيف/التكيُّف. وتعزيز قدرة الدول الأعضاء على وضع استراتيجيات بغرض الإدارة المستدامة للبيئة البرية والبحرية والجوية ولمواردها الطبيعية، وذلك من أجل معالجة أولوياتها الإنمائية ذات الصلة بالبيئة بفعالية وكفاءة.

تقييم التلوُّث البحري

١- واصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء في القيام برصد دقيق للملوِّثات والسموم الحيوية الموجودة في البيئة البحرية. وبالتعاون مع خطة عمل البحر الأبيض المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، أقامت الوكالة دورتين تدريبيتين بشأن تحليل الملوِّثات لأغراض دراسات رصد التلوُّث البحري. وعُقِدت الدورتان في موناكو في تشرين الأول/أكتوبر-تشرين الثاني/نوفمبر بحضور عشرة علميين من ثماني دول أعضاء من منطقة البحر الأبيض المتوسط (الشكل ١). وعززت الوكالة تطوير اختبارات ربط أجهزة الاستقبال، وهي تقنية نووية تمكِّن من إجراء قياس سريع للسموم التي يسببها تكاثر الطحالب الضارة في المأكولات البحرية عن طريق التثبُّت من سيكواتوكسين جديد. واستكمَلَت الوكالة أيضاً أكثر من عشر دراسات تجريبية تهدف إلى تحديد خصائص انتقال الملوِّثات والسموم الحيوية ونقلها عبر السلسة الغذائية، وتقييم آثار عوامل الإجهاد المتعددة في سياق تغيُّر المناخ. وسوف تستخدم النتائج لمساعدة الدول الأعضاء على تحسين قدرات برامجها الوطنية في مجال سلامة الأغذية البحرية. وخلال السنة، أجرت الوكالة ١٤ نشاطاً تدريبياً حول هذه المواضيع بمشاركة من ٢٩ دولة عضواً. وكان الهدف من التدريب تحسين قدرة الدول الأعضاء المشاركة على تقييم التراكم البيولوجي والتوافر البيولوجي وقابلية التنقُّل البيولوجي للملوِّثات والسموم في الكائنات البحرية من أجل تحسين سلامة الأغذية البحرية.

٢- ووقَّعت الوكالة ترتيبات عملية مع ثلاث اتفاقيات وخطط عمل بحار إقليمية، هي اللجنة المعنية بحماية البحر الأسود من التلوُّث؛ والهيئة الإقليمية للمحافظة على بيئة البحر الأحمر وخليج عدن؛ وأمانة البرنامج البيئي لمنطقة المحيط الهادئ. وفي إطار هذه الترتيبات، تساعد الوكالة الدول الأعضاء الأطراف في هذه الاتفاقيات على تحليل النويدات المشعّة، والعناصر النزرة، ومبيدات الآفات الحاوية على الكلور، وثنائي الفينيل المتعدد الكلور، والهيدروكربونات النفطية، والسموم البيولوجية المتصلة بتكاثر الطحالب الضارة الموجودة في العيّنات. وفي عام ٢٠١٦، وُقِّعت ترتيبات عملية جديدة مع برنامج جنوب آسيا للتعاون البيئي من أجل التعاون في مجال توكيد جودة البيانات في تحليل الملوِّثات في البيئة البحرية والبرية لجنوب آسيا. وفي نهاية عام ٢٠١٦، أبرمت الوكالة اتفاقات تعاون مع ٦٣ دولة عضواً لدعم بناء القدرات في مجال رصد التلوُّث البحري وتقييمه.

الشكل ١ - مشاركون في الدورة التدريبية المشتركة بين الوكالة وخطة عمل البحر الأبيض المتوسط التابعة لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة التي نظّمتها الوكالة في موناكو يجهّزون عينات أسماك لتحليلها.

تقييم أثر عوامل الإجهاد المتعددة على النظم الإيكولوجية

٣- تساهم الأنشطة البحثية التي تجريها الوكالة في تحسين فهم آثار عوامل الإجهاد المتزامنة المتعددة على النُظم الإيكولوجية (الشكل ٢). وتشمل عوامل الإجهاد العوامل المؤثّرة تأثيراً مباشراً وفورياً في بعض الأحيان على الصحة، مثل المذيبات العضوية، والمنتجات الفرعية للبترول، والنظائر والفلزات الثقيلة، وكذلك عوامل الإجهاد التي يمكن أن تتسم بنفس القدر من الأهمية ولكن من الأصعب قياسها، مثل فقدان الموائل، وارتفاع درجات حرارة الهواء والماء، وتحمُّض المحيطات، ونزع الأكسجين من مياه المحيطات، والصيد المفرط. وفي عام ٢٠١٦، أجرت الوكالة بحوثاً تناولت تأثيرات عوامل الإجهاد المتعددة على النُظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية باستخدام تقنيات المقتفيات النووية التي استُحدَثت لتوفير معلومات أساسية للجهات المسؤولة عن إدارة الموارد. وشمل ذلك إجراء استقصاءات ميدانية لتقييم دور مختلف عوامل الإجهاد في التدهور الكامل للنظم الإيكولوجية؛ وتجارب مختبرية ركّزت على النقل الغذائي للملوّثات والسموم الحيوية المتنوعة في الأغذية وتراكمها البيولوجي؛ ودراسات بشأن تأثيرات تحمُّض المحيطات على الوظائف الفسيولوجية والوظائف الأيضية للأنواع البحرية الرئيسية.

الشكل ٢ - بحوث الوكالة تساهم في تحسين فهم آثار عوامل الإجهاد البيئي المتزامنة المتعددة، مثل ابيضاض المرجان على نطاق واسع بالقرب من جُزر مارشال.

٤- وفي إطار دعم التحليل الدقيق للنويدات المشعّة القصيرة العمر في البيئة البرية، زوَّدت الوكالة المختبرات التحليلية بعيّنات من مساحيق الألبان والمياه لمحاكاة الظروف في أعقاب انطلاق نويدات مشعّة بصورة غير متوقّعة في البيئة. واستُخدِمت هذه العيّنات في اختبارات الكفاءة لتعزيز التقنيات التحليلية المطلوبة لاتخاذ القرارات من جانب السلطات المسؤولة.

٥- وفي عام ٢٠١٦، أصدرت الوكالة مادة مرجعية كربونية جديدة ستشكّل الأساس للمعايرة السليمة لجميع قياسات نظائر الكربون على نطاق العالم. وتتسم هذه المعايرة بأهميتها الخاصة في إطار دراسات تغيُّر المناخ. وتُجري شبكات عالمية هذه القياسات النظيرية لتحسين تقييم مصادر الكربون وبالوعاته في دورة الكربون العالمية.

٦- وانتهت الوكالة، بالتعاون الوثيق مع البلدان المتضررة، من وضع توصيات بشأن الإدارة البيئية، ودعمت الرصد البيئي المستمر للمناطق المهجورة في أعقاب حادث تشيرنوبيل.

أداء مختبرات التحليل

٧- دعمت الوكالة في عام ٢٠١٦ أكثر من ٤٥٠ مختبراً في أكثر من ٨٠ دولة عضواً في جهود اختبار أدائها التحليلي وتحسينه من خلال اختبارات الكفاءة الشاملة للنويدات المشعّة، والنظائر المستقرة، والعناصر النزرة، والمركّبات العضوية في المواد ذات المنشأ البري والبحري. وبدأ إجراء اختبارين جديدين لكفاءة النويدات المشعّة في التلوُّث السطحي، والعدّ بأشعة ألفا/بيتا، والنويدات المشعّة القصيرة العمر، ومرشِّحات الهباء الجوي. وأصدرت الوكالة عشر مواد مرجعية جديدة وشرعت في جهود للتوفيق بين المواد المرجعية القديمة ومعايير الجودة الحالية. وقُدِّمت إلى مختبرات الدول الأعضاء أكثر من ٢١٥٠ وحدة من ٩٦ مادة مرجعية مختلفة عن طريق البوّابة الإلكترونية للوكالة خلال السنة.

٨- واتسعت الشبكة العالمية للمختبرات التحليلية لقياس النشاط الإشعاعي البيئي (ألميرا) وباتت تشمل ١٦٠ عضواً في ٨٧ دولة عضواً في عام ٢٠١٦. وتعاونت مختبرات الشبكة، تحت قيادة الوكالة، في وضع أساليب تحليلية سريعة والتثبُّت منها لقياس السترنشيوم-٨٩/السترنشيوم-٩٠ في التربة ومياه البحر في عام ٢٠١٦. واستضافت هيئة الأمان النووي الكندية في أوتاوا في أيلول/سبتمبر حلقة تدريبية لشبكة ألميرا حول تحديد التريتيوم المترابط عضوياً في عيّنات الأغذية بالاستعانة بقياس الوميض بالسوائل، وحضرها ١٣ مشاركاً من ١٣ دولة عضواً. وفي تشرين الأول/أكتوبر، عقدت الشبكة اجتماعها التنسيقي السنوي في سيدني بأستراليا الذي استضافته المنظمة الأسترالية للعلوم والتكنولوجيا النوويتين بحضور ٥٠ مشاركاً من ٣١ بلداً. وتدعم الوكالة، بالاشتراك مع شبكة ألميرا، مشروعاً إقليمياً لبناء القدرات في أفريقيا بعنوان 'ترويج التعاون التقني بين مختبرات التحليل الإشعاعي لقياس النشاط الإشعاعي البيئي'. ونُظِّمت في عام ٢٠١٦ دورتان تدريبيتان لدعم الجودة التحليلية في إطار هذا المشروع بحضور ٤٦ مشاركاً من مختبرات النشاط الإشعاعي البيئي في أكثر من ٢٠ دولة من الدول الأعضاء الأفريقية.

٩- وفي عام ٢٠١٦، واصلت الوكالة مساعدة حكومة اليابان على ضمان جودة وموثوقية البيانات التي تم الحصول عليها كجزء من خطة رصد المنطقة البحرية. ونُظِّمت بعثتان شارك فيهما خبراء من اليابان والوكالة لجمع عيّنات من مياه البحر والرواسب والأسماك لإجراء مقارنات بين المختبرات لعمليات قياس النويدات المشعّة (الشكل ٣). وأُجري للسنة الثالثة على التوالي اختبار لكفاءة التريتيوم، والسترنشيوم-٩٠، والسيزيوم-١٣٤، والسيزيوم-١٣٧ في مياه البحر بالإضافة إلى مقارنات منتظمة بين المختبرات. وتُثبِت النتائج التي أسفرت عنها المقارنات بين المختبرات واختبارات الكفاءة مستوى عالياً من الدقة والكفاءة في المختبرات اليابانية المعنية.

الشكل ٣- عيّنات من مياه البحر في خمس محطات واقعة داخل دائرة نصف قطرها ١٠ كم من محطة فوكوشيما دايتشي للقوى النووية تم جمعها بانتظام منذ عام ٢٠١٤ لمقارنتها بين المختبرات اليابانية ومختبرات البيئة التابعة للوكالة في موناكو. وفي عام ٢٠١٦، أُجريت أيضاً عمليات مقارنة بين المختبرات لقياس النويدات المشعّة في الرواسب والأسماك التي أُخذت من نفس المنطقة.

إنتاج النظائر المشعّة والتكنولوجيا الإشعاعية

الهدف

تعزيز القدرات الوطنية في مجال صُنع منتجات النظائر المشعّة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية وتطبيق التكنولوجيا الإشعاعية، والمساهمة بذلك في تحسين الرعاية الصحية وتحقيق التنمية الصناعية المستدامة في الدول الأعضاء.

النظائر المشعّة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية

١- واصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء في إنتاج التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر، وهو أوسع النظائر المشعّة استخداماً في الطب النووي. وفي آذار/مارس، استضافت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن الطرق الجديدة لإنتاج التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر ومولّدات التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر بحضور ١٦ خبيراً من ١٢ دولة عضواً. وناقش المشاركون مختلف خيارات إنتاج الموليبدينوم-٩٩، وهو المادة الأصلية المشعّة للتكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر، بما في ذلك التفاعل الجديد نسبياً بين الفوتونات والنيوترونات (أي أسر النيوترونات في الموليبدينوم-١٠٠). وفي هذه العملية، ترتطم حزمة إلكترونات (يتراوح في العادة مدى طاقتها بين ٢٠ و ٥٠ مليون إلكترون فولط) من معجّل إلكتروني خطّي عالي القدرة بهدفٍ كثيف لإنتاج فوتونات عالية الطاقة من خلال الإشعاع الانكباحي. وتصطدم هذه الفوتونات بدورها بهدف الموليبدينوم-١٠٠ لإنتاج موليبدينوم-٩٩ يتراوح نشاطه النوعي بين منخفض ومتوسط (انظر الشكل ١). ومن مواضيع المناقشة الهامة الأخرى التي دارت خلال الاجتماع تطوير نُظُم مولّدات مناسبة باستخدام الموليبدينوم-٩٩ الذي يتراوح نشاطه النوعي بين منخفض ومتوسط. واستعرض المشاركون الجهود الجارية لتطوير ممتزّات عالية القدرة للموليبدينوم. وسوف يتيح ذلك إعداد مولّدات عمودية متراصة توفِّر خيارات جديدة لإنتاج التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر ومولّدات التكنيتيوم-٩٩ شبه المستقر على المستوى الوطني.

الشكل ١- معجل خطي يستخدم في إنتاج الموليبدينوم-٩٩ باستخدام أسر النيوترونات في الموليبدينوم-١٠٠ (الصورة مهداة من ر. غاليا، من مجلس البحوث الوطني في كندا؛ حقوق النشر محفوظة للحكومة الكندية.)

٢- وأطلقت الوكالة في عام ٢٠١٦ مشروعين بحثيين منسَّقين جديدين بشأن المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية. ويشارك في المشروع الأول الذي أُطلِق عليه اسم 'المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية العلاجية المرقومة بالنويدات المشعّة الناشئة الجديدة' ١٤ معهداً من ١٣ دولة عضواً. ويهدف المشروع إلى توفير مبادئ توجيهية بشأن إنتاج مبتعثات البيتا الجديدة الهامة في التطبيقات العلاجية في الطب النووي. وسوف تغطّي مسارات الإنتاج محل النظر استخدام السيكلوترونات، والمعجّلات الخطّية، وكذلك، ولكن بدرجة أقل، مفاعلات البحوث. وأما المشروع البحثي المنسَّق الثاني

الذي أُطلق عليه اسم 'استخدام المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية للنحاس-٦٤ في تطبيقات العلاج التشخيصي'، فيركّز على النحاس-٦٤، وهو أحد أهم النظائر المشعّة الواعدة في تطبيقات العلاج التشخيصي. ويبتعث النحاس-٦٤ بوزيترونات تُستخدَم في التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني، وجسيمات بيتا وإلكترونات أوجيه التي تُستخدَم في تطبيقات العلاج التشخيصي، ويجعلها ذلك بالتالي مناسبة للتشخيص والعلاج على السواء. ويهدف هذا المشروع البحثي المنسَّق الذي يشارك فيه أيضاً ١٤ معهداً من ١٣ دولة عضواً، إلى دراسة المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية المناسبة للوسم بالنحاس-٦٤. ويأتي هذا المشروع ليتابع مشروعاً بحثياً منسَّقاً سابقاً تناول نفس الموضوع ونشرت الوكالة نتائجه في عام ٢٠١٦ في منشور بعنوان *النويدات المشعّة المُنتجَة باستخدام السيكلوترونات: مبتعثات البوزيترونات الناشئة في التطبيقات الطبية: النحاس-٦٤ واليود-١٢٤* (التقرير رقم ١ من سلسلة تقارير النظائر المشعّة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية الصادرة عن الوكالة).

تطبيقات التكنولوجيا الإشعاعية

٣- تنطوي التكنولوجيات الإشعاعية على إمكانات هائلة في مجموعة متنوّعة من المجالات، بما فيها الحدّ من أثر الملوِّثات في البيئة. وفي آب/أغسطس، عُقِد في بودابست بهنغاريا اجتماع تقني بشأن التكنولوجيات الإشعاعية الخاصة بتحلّل الملوّثات محل الاهتمام المستجد، لتقييم الحالة الراهنة للتكنولوجيات الإشعاعية ولصوغ خطة عمل من أجل استكشاف استخداماتها المحتملة. وأنجزت الوكالة في عام ٢٠١٦ مشروعاً بحثياً منسّقاً بعنوان 'المعالجة الإشعاعية لمياه المجاري قصد إعادة استخدامها، مع التركيز بصفة خاصة على مياه المجاري المحتوية على ملوّثات عضوية'. وأثبت المشروع البحثي المنسَّق الذي شارك فيه ١٦ خبيراً من ١٤ دولة عضواً أن التكنولوجيا الإشعاعية يمكن أن تتكامل بنجاح مع التكنولوجيات الراهنة لمعالجة الملوِّثات التي تشكِّل حالياً مشكلة في قطاع مياه المجاري الصناعية والمياه المستعملة في البلديات.

٤- وأجرت الوكالة عدداً من الأنشطة في عام ٢٠١٦ بهدف ضمان الاستخدام المأمون لمرافق المعالجة الإشعاعية، وبخاصة بشأن أمان المرافق والنقل المأمون للمصادر المشعّة. وفي أواخر أيار/مايو ومطلع حزيران/يونيه، عُقِد اجتماع تقني بشأن تعزيز أمان سمات مرافق المعالجة الإشعاعية القائمة ومراقبتها، في معهد الكيمياء والتكنولوجيا النوويتين، وهو مركز متعاون مع الوكالة في وارسو ببولندا. وتبادل المشاركون العشرون في الاجتماع من ١٦ دولة عضواً خبراتهم في تطوير المرافق الإشعاعية، والتحسينات الناشئة في الأمان والفوائد الاقتصادية الناتجة عن تسريع العمليات ورفع معدل إنتاجيتها. واستضافت الوكالة أيضاً اجتماعاً للخبراء حول موضوع التحدّيات التي تواجه المصادر الإشعاعية الجيمية: السيناريوهات الناشئة، في مقرها الرئيسي في أيار/مايو. وشارك في الاجتماع خمسة خبراء من خمس دول أعضاء قيّموا آخر القضايا المتصلة باستخدام أجهزة التشعيع بأشعة غاما. وخلص المشاركون إلى أن الإمدادات المتوقّعة يمكن أن تفي بالطلب الحالي والمنظور على الكوبالت، ولاحظوا أن الصناعة تعمل مع المنظمات الدولية والوطنية لتعزيز أمان المرافق وأمن المصادر المشعّة أثناء النقل.

٥- وأنجزت الوكالة في عام ٢٠١٦مشروعها البحثي المنسَّق المعنون 'تطبيق التكنولوجيا الإشعاعية في مجال تطوير مواد تعبئة متقدّمة للمنتجات الغذائية'. وتناول المشاركون بالتقييم تأثيرات الإشعاع المؤيِّن على مواد تعبئة الأغذية التجارية والناشئة، وزوّدوا الدول الأعضاء بمبادئ توجيهية بشأن تطوير مواد تعبئة جديدة على أساس البوليمار الطبيعي والاصطناعي باستخدام التقنيات الإشعاعية.

٦- وتمثِّل تقنيات القياس الإشعاعي أدوات أساسية في العمليات الصناعية وفي تقييم التغييرات البيئية. وفي عام ٢٠١٦، اختتمت الوكالة مشروعاً بحثياً منسَّقاً بعنوان 'استخدام أساليب القياس الإشعاعي لقياس ونمذجة النُظم المتعددة الأطوار من أجل إدارة العمليات'، بمشاركة من ١٨ معهداً من ١٨ دولة عضواً. وركّز المشروع البحثي المنسَّق على دمج طريقتين أو أكثر من طرق القياس الإشعاعي التي يوفِّر كل منها معلومات أساسية تكمِّل المعلومات الأساسية التي يتم الحصول عليها من سائر الطرق، باستخدام تقنيات النمذجة المتقدمة للحصول على أهم المعلومات عن النظام المتعدّد الأطوار.

٧- وعُقِد في عام ٢٠١٦ في كيبيك بكندا الاجتماع الأول لمشروع بحثي منسَّق جديد بعنوان 'استحداث أساليب للقياس الإشعاعي والنمذجة من أجل قياس نقل الرواسب وتشتت الجزيئات والملوِّثات الناتجة عن الركام'، بمشاركة عشرة معاهد من عشر دول أعضاء. ويتسم هذا الموضوع بأهمية خاصة في ضوء ازدياد أثر تغيُّر المناخ والأنشطة البشرية على المناطق الساحلية. ويهدف المشروع البحثي المنسَّق إلى تطوير أو تحسين تكنولوجيات ومنهجيات ونماذج لتعزيز قدرات الدول الأعضاء على حماية خطوط السواحل.

٨- وفي عام ٢٠١٦، اتخذت الوكالة إجراءات طارئة للاستجابة للزلزال الذي ضرب إكوادور في نيسان/أبريل. وفي إطار هذه الاستجابة، وفَّرت الوكالة الخبرة التقنية في استخدام الاختبار غير المُتلِف لتقييم سلامة المباني والجسور المتضررة.

الأمان والأمن النوويان

التأهُّب والتصدِّي للحادثات والطوارئ

الهدف

صَوْن وزيادة تعزيز قُدرات وترتيبات كفؤة، على صعيد الوكالة وعلى الصعيد الوطني والدولي، للتأهُّب والتصدِّي للطوارئ، من أجل التصدِّي الفعّال للطوارئ، النووية/الإشعاعية بصرف النظر عن سببها. وتحسين توفير/تقاسم المعلومات عن الحادثات والطوارئ النووية أو الإشعاعية بين الدول الأعضاء، والجهات المعنية على الصعيد الدولي، وعموم الجمهور/وسائط الإعلام، في مرحلة التأهّب وأثناء التصدّي.

تعزيز ترتيبات التأهّب للطوارئ

١- تُساعد الوكالة الدول الأعضاء في تعزيز ترتيباتها وقدراتها الخاصة بالتأهّب والتصدّي للطوارئ من خلال البعثات وحلقات العمل والأحداث التدريبية التي تنفذها خدمة استعراض إجراءات التأهّب للطوارئ. وفي عام ٢٠١٦، أوفدت الوكالة بعثة تحضيرية إلى إندونيسيا وبعثتين اثنتين في إطار هذه الخدمة إلى هنغاريا وإندونيسيا. كما استعرَضت جوانب محدَّدة من ترتيبات الدول الأعضاء الخاصّة بالتأهّب والتصدّي للطوارئ من خلال خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة وخدمة فرقة استعراض أمان التشغيل.

٢- وفي عام ٢٠١٦، ازداد عدد الدول الأعضاء التي تستخدم نظام إدارة معلومات التأهُّب والتصدِّي للطوارئ الخاص بالوكالة: فبحلول نهاية العام، بلغ عدد الدول الأعضاء التي عَيَّنت منسِّقين وطنيين للنظام المذكور ٨٨ دولة عضواً، وبلغ العدد الإجمالي للمستخدمين الوطنيين لهذا النظام ١٩٨ مستخدما. ويُمكِّن هذا النظام الذي أطلقته الوكالة في أيلول/سبتمبر ٢٠١٥ الدول الأعضاء من تقييم مدى تأهّبها للطوارئ النووية والإشعاعية ومن تقاسم المعلومات مع البلدان الأخرى. وهو يُوفّر قوالب مُنظَّمة للتقييم الذاتي استنادا إلى المتطلّبات المحدّدة في المنشور المعنون *التأهُّب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدِّي لها* (العدد GSR Part 7 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).

٣- وقد نشرت الوكالة دورة للتعلم الإلكتروني عنوانها "التواصل مع الجمهور في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية". وتقدّم هذه الأداة الإلكترونية أمثلة عن الممارسات الجيدة فيما يتعلّق بالتواصل مع الجمهور، بما يشمل اختيار المتحدّثين، وإدارة العلاقات مع وسائل الإعلام، وتنظيم التواصل مع الجمهور ضمن هيكل للقيادة والمراقبة. وبغية توسيع نطاق وصول إرشادات الوكالة بشأن التأهّب والتصدّي للطوارئ، أصبح منشور الوكالة المعنون *"الإجراءات الرامية إلى حماية الجمهور في حالةِ وقوع طارئ بسبب ظروف شديدة في مفاعل ماء خفيف"* (EPR-NPP-PUBLIC PROTECTIVE ACTIONS 2013)، متاحا في حزيران/يونيه باللغة الإسبانية.

الشكل-١ - مشاركون في دورة إدارة الطوارئ الإشعاعية التي عُقدت في تشرين الأول/أكتوبر في ترايسكيرشن بالنمسا (الصورة مهداة من س. شوينهاكر).

٤- ونَظَّمت الوكالة ما مجموعه ٣٨ حدثاً تدريبياً وحلقة عمل تدريبية لمساعدة الدول الأعضاء في تنفيذ المتطلّبات المحدّدة في العدد GSR Part 7 من السلسلة المذكورة ولزيادة المعرفة والفهم فيما يخص إرشادات الوكالة بشأن التأهّب والتصدّي للطوارئ. وشمل ذلك تنظيم دورتين اثنتين لإدارة الطوارئ الإشعاعية لتلبية الحاجة إلى توفير تدريب شامل في الدول الأعضاء بشأن جميع مواضيع التأهّب والتصدّي للطوارئ ذات الصلة، بما في ذلك المتطلبات العامة لأطر التأهّب والتصدّي للطوارئ، وتقييم للمخاطر، واستراتيجية وقائية، ووقاية عمال الطوارئ، والتواصل مع الجمهور، والمساعدة الدولية والتبليغ المبكر (الشكل ١). وفي أيار/مايو، نَظّمت الوكالة بالاشتراك مع منظمة العمل الدولية حلقة دراسية شبكية بشأن معايير الوقاية بالنسبة إلى عمال الطوارئ ومقدمي المساعدة في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية. وقد استهدفت هذه الحلقة المشاركين من السلطات المعنية — بما في ذلك أرباب العمل وعمّال الطوارئ — ممّن لهم مسؤوليات وحقوق وواجبات فيما يتعلّق بالوقاية من الإشعاعات المهنية في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية. وشارك في هذه الحلقة ١١٠ أشخاص من جميع أنحاء العالم. وفي عام ٢٠١٦، تَمَّ تعيين مركزين جديدين لبناء القدرات خاصّين بالتأهّب والتصدّي للطوارئ في كلّ من جمهورية كوريا والنمسا.

٥- وشارك أكثر من ٢٥٠ مهنياً من مهنيي الرعاية الصحية من ٤٥ دولة عضواً في ١١ حدثاً وطنياً وإقليمياً وأقاليمياً تتعلّق بالتأهّب والتصدِّي في المجال الطبي للطوارئ النووية أو الإشعاعية. وشَمِلت هذه الأحداث التدريب الأساسي والمتخصّص، وبيَّنت الأخطار الصحية الإشعاعية ونُهُج وضع هذه الأخطار في منظورها السليم عند التواصل مع الجمهور.

٦- ونَظّمت الوكالة أربع حلقات عمل بشأن الاتصال الفعّال مع الجمهور في حال وقوع طارئ: نُظّمت اثنتان منها في الاتحاد الروسي، والثالثة في جنوب أفريقيا، وتَمَّت استضافة الرابعة، الخاصّة بمنطقة آسيا والمحيط الهادئ، في مركز بناء القدرات التابع لشبكة التصدِّي والمساعدة، في محافظة فوكوشيما باليابان.

٧- وحَضَر أكثر من ١٩٠ مشاركا من أكثر من ٤٥ دولة عضوا و١١ منظمة دولية في ما مجموعه ١٢ حدثًا متعلِّقًا بالتواصل مع الجمهور في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية، بما في ذلك الاجتماعات التقنية وحلقات العمل والدورات التدريبية. وشَملت هذه الأحداث، على سبيل المثال، صياغة دليل الأمان بشأن التواصل مع الجمهور أثناء حالات الطوارئ وتنقيح الإرشادات بشأن استخدام المقياس الدولي للأحداث النووية والإشعاعية (مقياس إيناس) كأداة تواصل.

ترتيبات التصدّي المتّخذة مع الدول الأعضاء

٨- خلال عام ٢٠١٦، نَظّمت الوكالة مع دول أعضاء ومنظمات دولية ١٣ تمرينًا من 'تمارين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين' (تمارين ConvEx). وبما أنها تُجرى في إطار اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي (اتفاقية التبليغ المبكر) واتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (اتفاقية تقديم المساعدة)، استُخدمت هذه التمارين لاختبار قنوات الاتصال وعملية التقييم والتنبؤ الخاصّة بالوكالة. وتَمَّ أيضا اختبار قدرات الدول الأعضاء فيما

يتعلّق بالتالي: طلب المساعدة أثناء طارئ نووي أو إشعاعي والاستعداد لتلقّيها؛ تبادل معلومات الطوارئ فيما يتصل بالإجراءات الوقائية المناسبة؛ والتواصل مع الجمهور. كما وُضعت نسخة من النظام الدولي للمعلومات الخاصة برصد الإشعاعات، خاصة بالتمارين، تُتيح استخدام بيانات الرصد الإشعاعي الناتجة عن المحاكاة، وتَمَّ استخدامها بنجاح لأول مرة في عام ٢٠١٦ خلال تمرين من فئة ConvEx. وعَقدت الوكالة أربع حلقات عمل بشأن التبليغ والإبلاغ وطلب المساعدة، حضرها أكثر من ٥٠ مشاركا من ٢٠ دولة عضوا.

٩- وعُقد في أواخر تشرين الثاني/نوفمبر وأوائل كانون الأول/ديسمبر، في فيينا بالنمسا، اجتماع تقني بشأن استعراض إجراءات الوكالة للتقييم والتوقُّع فيما يتعلق بالطوارئ النووية والإشعاعية. وحَضَر هذا الاجتماع ٧٧ مشاركا من ٥٣ دولة عضوا و٣ منظمات دولية، قاموا خلاله باستعراض ومناقشة عملية التقييم والتنبؤ الخاصّة بالوكالة وإجراءات الاتصال المرتبطة بها. وفي هذا الاجتماع التقني، أُتيحت للدول الأعضاء أيضا أدوات التقييم والتنبؤ الإلكترونية التي استحدثتها الوكالة، بما في ذلك أداة تقييم المفاعلات، وأداة تقييم الإجراءات الوقائية، وأداة تقييم الموارد الإشعاعية.

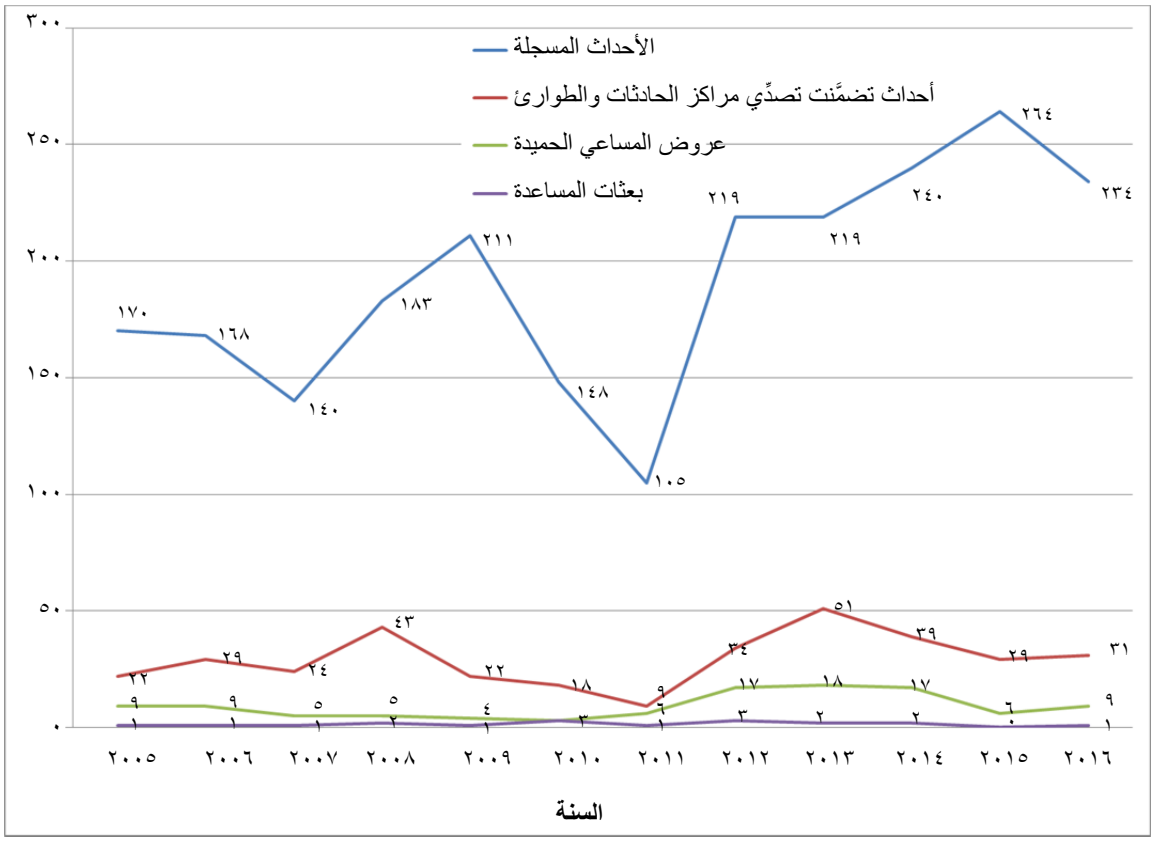
١٠- وفي عام ٢٠١٦، قامت الوكالة بتوسيع موقعها الشبكي الخاص بالنظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ. وأُدخِلت وظائف محسّنة، من ضمنها التبادل التلقائي للمعلومات فيما بين الهيئات الوطنية والدولية، على غرار المعلومات التي ستُعرض على الموقِعَيْن الشبكيين ذَوَي الصلة التابعين للوكالة والمفوضية الأوروبية. ومن بين الوظائف الجديدة وظيفةٌ، تُمكّنُ الوكالة والدول الأطراف في اتفاقية تقديم المساعدة التي سَجّلت قدراتها الوطنية الخاصة بالمساعدة في شبكة التصدِّي والمساعدة التابعة للوكالة، من تحديث قدراتها المسجّلة في هذه الشبكة مباشرة من خلال النظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ.

١١- وفي عام ٢٠١٦، سَجّلت إسبانيا وأوكرانيا والدانمرك قدراتها الوطنية الخاصة بالمساعدة في شبكة التصدِّي والمساعدة، في حين أدرَجت كندا موارد إضافية ضمن قدراتها المسجَّلة في هذه الشبكة. وسَجّل ما مجموعه ٣١ دولة عضوا في اتفاقية تقديم المساعدة قدراتها الوطنية الخاصة بالمساعدة في شبكة التصدِّي والمساعدة التابعة للوكالة. وواصلت الوكالة تنظيم حلقات عمل شبكة التصدِّي والمساعدة بشأن رصد الإشعاعات أثناء الطوارئ النووية أو الإشعاعية في مركز بناء القدرات التابع لشبكة التصدّي والمساعدة الكائن في محافظة فوكوشيما باليابان.

١٢- وعُقد في حزيران/يونيه في فيينا بالنمسا الاجتماع الثامن لممثلي السلطات المختصة المحدّدة بمقتضى اتفاقية التبليغ المبكر واتفاقية تقديم المساعدة. وناقش الممثلون مسائل من قبيل تبادل المعلومات، والمساعدة الدولية، والتواصل مع الجمهور، والتدريب والتمارين. وشَمِلت الاستنتاجات المُستخلصة من الاجتماع استخدامَ النظام الدولي للمعلومات الخاصة برصد الإشعاعات، وتفعيلَ عملية التقييم والتنبؤ، وتنفيذَ نظام تمارين ConvEx، وتقاسمَ الدروس المستفادة من هذه التمارين. وخلال السنة، أصبحت إحدى الدول طرفًا في كلتا الاتفاقيتين؛ وبحلول نهاية العام، كان هنالك ١٢٠ طرفاً في اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي و١١٣ طرفا في *اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي*.

التصدِّي للأحداث

١٣- في عام ٢٠١٦، أَبلغت السلطات المختصة الوكالة مباشرةً بشأن الـ٢٣٤ حدثا المنطوية أو التي يُشتبه في انطوائها على إشعاعات مؤينة (الشكل -٢)، أو أصبحت الوكالة على علم بها بصورة غير مباشرةٍ استناداً إلى الإنذارات بشأن الزلازل التي تُنشر على الموقع الشبكي الخاصّ بالوكالة أو من خلال المعلومات الصادرة عن وسائط الإعلام. واتّخَذَت الوكالة إجراءات للتّصدي في حالة ٣١ حدثا من هذه الأحداث. وتَمَّ تقديم تسعة عروض للمساعي الحميدة، بما في ذلك بشأن أحداث تنطوي على فقدان مصادر مشعّة وأحداث ناجمة عن الزلازل. وفي عام ٢٠١٦، قامت الوكالة، استجابة لطلب من جورجيا، بإيفاد بعثة مساعدة لدعم السلطات المختصة عبر تقديم المشورة الطبية بشأن إدارة علاج مريض تأثر من الحادث النووي الذي وقع في ليلو بجورجيا في عام ١٩٩٧.



الشكل ٢- عدد الأحداث الإشعاعية التي عَلِمَت بها الوكالة، وإجراءات التصدِّي التي اتخذتها الوكالة، منذ عام ٢٠٠٥.

التنسيق بين الوكالات

١٤- في كانون الأول/ديسمبر، أجرت الوكالة تمريناً مكتبياً لاختبار إجراءات التواصل مع الجمهور وتحسينها استناداً إلى الخطة المشتركة للمنظمات الدولية من أجل التصدي للطوارئ الإشعاعية. وشارك في هذا التمرين مسؤولو الإعلام العام من سبع منظمات أعضاء في اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية. وستُسهم الدروس المستفادة من التمرين المذكور في إدخال المزيد من التحسينات على إجراءات اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدّي للطوارئ الإشعاعية والنووية، فيما يتصّل بالتنسيق بين الوكالات في مجال التواصل مع الجمهور أثناء الطوارئ.

١٥- وفي عام ٢٠١٦، وقّعت الوكالة في سياق الخطة المشتركة على ترتيبات عمليّة مع اللجنة التحضيرية لمنظمة معاهدة الحظر الشامل للتجارب النووية. وتُحدّد هذه الترتيبات التعاون الذي يمكن انتهاجه رهناً بالولايات واللوائح الناظمة والقواعد والسياسات والإجراءات الخاصة بكل من الأطراف في حال وقوع طارئ نووي أو إشعاعي، لا سيما في حال وقوع طوارئ منطوية على انبعاث فعلي أو احتمالي لمواد مشعّة في الغلاف الجوي. كما وقّعت الوكالة على ترتيبات عمليّة مع الرابطة العالمية للمشغّلين النوويين فيما يتّصل بالتعاون في مجال التصدِّي للحادثات والطوارئ الإشعاعية التي تحصل في المنشآت النووية التابعة للدول الأعضاء في هذه الرابطة.

التأهّب والتصدّي داخل الوكالة

١٦- نظّمت الوكالة في عام ٢٠١٦ برنامجا شاملا للتدريب والتدريبات والتمارين من أجل تعزيز مهارات ومعارف موظفي الوكالة الذين يعملون بصفة متصدّين مؤهلين في إطار نظام التصدّي للحادثات والطوارئ (الشكل- ٣). ووَفَّر البرنامج نحو ١٥٠ ساعة من التدريب خلال السنة، شَمِلت ٨٤ دورة تدريبية قُدّمت إلى قرابة ٢٠٠ مُتصدّيا من موظفي الوكالة.

الشكل- ٣- مُتصدّون من موظفي الوكالة أثناء تمرين داخلي في عام ٢٠١٦ .

أمان المنشآت النووية

الهدف

التحسين المستمر لأمان المنشآت النووية أثناء تقييم المواقع وتصميمها وإنشائها وتشغيلها، عن طريق توفير معايير الأمان وتطبيقها. ودعم الدول الأعضاء في وضع البنية الأساسية المناسبة للأمان وتنفيذها. والمساعدة على التقيُّد باتفاقية الأمان النووي ومدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث وعلى تنفيذهما، وتعزيز التعاون الدولي.

البنية الأساسية للأمان النووي

١- تساعد خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة التابعة للوكالة الدولَ الأعضاء في تعزيز وتحسين فعالية بنيتها الأساسية الرقابية الوطنية. وتنظر استعراضات النظراء التي تجريها خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة في المسائل ذات الطابع الرقابي، سواء التقنية أو السياساتية، مقارنةً بمعايير الأمان الصادرة من الوكالة، وكذلك، حيثما اقتضى الأمر، مقارنةً بالممارسات الجيدة المتَّبعة لدى أي جهة أخرى. وفي عام ٢٠١٦، أوفدت الوكالة خمس بعثات في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة إلى دول أعضاء لديها محطات قوى نووية عاملة، حيث أوفدت بعثتين إلى جنوب أفريقيا واليابان، وثلاث بعثات متابعة إلى بلغاريا والسويد والصين (الشكل- ١).

٢- وواصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء فيما يخصُّ البرامج الجديدة للقوى النووية أو توسيع البرامج القائمة. وأثناء العام، نظَّمت الوكالة نحو ٢٠٠ من بعثات الخبراء وحلقات العمل والدورات التدريبية، بمشاركة ٤٤ دولة عضوًا، بهدف توفير الإرشادات والمعلومات بشأن جميع العناصر التي ينطوي عليها إنشاء بنية أساسية فعَّالة للأمان النووي. وركَّزت هذه الأنشطة في المقام الأول على وضع لوائح وطنية للأمان النووي؛ وإرساء نظام إدارة داخل الهيئة الرقابية؛ وإعداد خطة وطنية لتنمية الموارد البشرية، ولا سيما فيما يخصُّ الهيئة الرقابية. ونظَّمت الوكالة أيضًا ٢٥ من أنشطة بناء القدرات والكفاءات استنادًا إلى برنامج الوكالة المعني بالتعليم والتدريب في ميدان تقييم الأمان، بحضور ما يزيد على ٤٠٠ مشارك من ١٥ دولة عضوًا. وكان الهدف من هذه الأنشطة هو تزويد العاملين بالهيئات الرقابية، والجهات التي سوف تملك/تشغِّل محطات قوى نووية في المستقبل، ومنظمات الدعم التقني والعلمي، بالمعارف الأساسية والتدريب العملي في مجال تقييم الأمان.

٣- وأولت الوكالة أهمية متزايدة لتنسيق الدعم المقدَّم إلى الهيئات الرقابية في الدول الأعضاء التي تستهلُّ برنامجًا جديدًا للقوى النووية، من خلال وسائل منها، على سبيل المثال، المحفل التعاوني الرقابي. وحُدِّدت خطط دعم للبلدان التي تتلقى الدعم حاليًّا من خلال المحفل التعاوني الرقابي (الأردن، وبولندا، وبيلاروس، وفييت نام) فيما يخصُّ عام ٢٠١٦ وما بعده. وشملت هذه الخطط التنسيق مع شبكات إقليمية أخرى مثل شبكة الأمان النووي الآسيوية والشبكة العربية للهيئات الرقابية ومحفل الهيئات الرقابية النووية في أفريقيا.

٤- وأنشأت الوكالة أيضًا شبكة الأمان لأوروبا وآسيا الوسطى، بمشاركة الهيئات الرقابية ومنظمات الدعم التقني في ٢١ دولة عضوًا. ومن المتوقع أن تركِّز الشبكة الجديدة في البداية على التصدِّي للتصرُّف في النفايات المشعة الناتجة عن محطات القوى النووي وغيرها من التطبيقات النووية. وتشمل المجالات الأخرى التي حُدِّدت لكي تضطلع فيها الشبكة بأنشطة في المستقبل الاستصلاحَ البيئي وإخراج مفاعلات القوى ومفاعلات البحوث من الخدمة. وقد عُقد أول اجتماعات اللجنة التوجيهية للشبكة الجديدة في فيينا، النمسا، في كانون الأول/ديسمبر.

٥- ونظَّمت الوكالة أربع حلقات عمل وطنية لمساعدة الدول الأعضاء على تعزيز وتحسين فعالية بنيتها الأساسية الرقابية الوطنية. وعُقدت أولى حلقات العمل المذكورة في إندونيسيا، بشأن إرساء استراتيجية اتصالات من أجل بناء الثقة العامة في الهيئة الرقابية، بحضور ١٧ مشاركًا؛ وعُقدت الثانية في فييت نام، بشأن إدارة مشروع إعداد تقرير عن تقييم

الأمان، بحضور ٢٠ مشاركًا؛ وعُقدت الثالثة والرابعة في كلٍ من مصر وتركيا، بشأن التفتيش على أعمال التشييد وعلى المورِّدين فيما يتعلق بمحطات القوى النووية الجديدة، بحضور ٢٢ مشاركًا و٢٠ مشاركًا على الترتيب. ونظَّمت الوكالة أيضًا أربع حلقات عمل إقليمية أخرى: الأولى بشأن أعمال الاستعراض والتقييم التي تضطلع بها الهيئة الرقابية، وعُقدت في فيينا، النمسا، بحضور ٢٥ مشاركًا من ٦ دول أعضاء؛ والثانية بشأن إدارة المعارف في الهيئة الرقابية ومنظمة الدعم التقني التابعة لها وبشأن واجهات استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعُقدت في جمهورية كوريا، بحضور ١٤ مشاركًا من ٨ دول أعضاء؛ والثالثة بشأن صياغة لوائح الأمان النووي، وعُقدت في فيينا، النمسا، بحضور ١٦ مشاركًا من ٩ دول أعضاء؛ والرابعة بشأن الاتصالات التي تجريها الهيئة الرقابية، وعُقدت في باكستان، بحضور ٢٠ مشاركًا من ٩ دول أعضاء. وبالإضافة إلى ذلك، نظَّمت الوكالة دورتين تدريبيتين عمليتين لفائدة المفتشين الرقابيين في تسفينتيندورف، النمسا، بحضور ٣٠ مشاركًا من ١٢ دولة عضوًا.

اتفاقية الأمان النووي

٦- استضافت الوكالة عدة اجتماعات تحضيرية في مقرِّها الرئيسي في فيينا، النمسا، دعمًا للاجتماع الاستعراضي السابع للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي، والذي سيُعقد في الفترة آذار/مارس-نيسان/أبريل ٢٠١٧. وعلى وجه التحديد، أُنشئ فريق عامل لإعداد قوالب نموذجية للتقارير الاستعراضية القُطرية والعروض الوطنية لاستخدامها أثناء الاجتماع الاستعراضي المقبل. وعُقد أيضًا اجتماع لتناوب المسؤولين في آذار/مارس لمشاطرة الخبرات والدروس المستفادة فيما بين مسؤولي اتفاقية الأمان النووي القادمين والمغادرين.

أمان التصميم وتقييم الأمان

٧- في شباط/فبراير، نشرت الوكالة صيغة منقَّحة من منشور متطلبات الأمان المعنون *"أمان محطات القوى النووية: التصميم"* (العدد SSR-2/1 (الصيغة المنقَّحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، وتأخذ الصيغة المنقَّحة في الحسبان الدروس المستخلصة من الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية. وبغية دعم الدول الأعضاء في التطبيق العملي للمبادئ والمتطلبات المتعلقة بالتصميم حسبما يرسيها العدد SSR-2/1 من سلسلة معايير الأمان، أصدرت الوكالة الوثيقة التقنية المعنونة *"اعتبارات لتطبيق متطلبات أمان الوكالة من أجل تصميم محطات القوى النووية"* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1791)، والتي تهدف إلى تيسير فهم المواضيع والمصطلحات الجديدة التي استُحدثت في العدد SSR-2/1 (الصيغة المنقَّحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان، ونظَّمت حلقتي عمل في الصين، بحضور ٩٠ مشاركًا، والأردن، بحضور ٢٣ مشاركًا. ونشرت الوكالة أيضًا دليلًا بعنوان *"تصميم الأجهزة ونظم التحكم لمحطات القوى النووية"* (العدد SSG-39 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة). وتأخذ هذه الصيغة المنقَّحة من دليل الأمان في الحسبان التطورات الجارية في الأجهزة والتحكم، بما في ذلك ما طرأ في مجال التطبيقات الحاسوبية وتطوُّر الأساليب اللازمة لاستخدام تلك التطبيقات على نحو مأمون وآمن وعملي، والتطورات في ميدان الهندسة المراعية للعوامل البشرية، والحاجة إلى الأمن الحاسوبي.

٨- ويسَّرت الوكالة اجتماعات اللجنة التوجيهية لمحفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة والأفرقة العاملة الثلاثة التابعة لها، والتي عُقدت في آذار/مارس في فيينا، النمسا. واستُغلَّت اجتماعات الأفرقة العاملة في إعداد تقارير تتعلق بحجم مناطق التخطيط للطوارئ، وتطبيق مفاهيم الدفاع في العمق، وتطبيق النهج المتدرِّج. ونظَّمت الوكالة أيضًا حلقتي عمل بشأن أمان المفاعلات النووية الصغيرة وترخيصها في فيينا، النمسا: الأولى لفائدة أعضاء الشبكة العربية للهيئات الرقابية، بحضور ١٨ مشاركًا من ١٠ دول أعضاء، والثانية لفائدة أعضاء محفل الهيئات الرقابية النووية في أفريقيا، بحضور ٢٠ مشاركًا من ١٥ دولة عضوًا.

الشكل- ١ - أعضاء فريق خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة وعاملون من هيئة الأمان النووي الوطنية الصينية أثناء زيارتهم محطة فوتشينغ للقوى النووية في إطار استعراض نظراء قادته الوكالة للإطار الرقابي الذي يحكم الأمان النووي والإشعاعي في الصين.

الوقاية من المخاطر الخارجية

٩- في شباط/فبراير، أصدرت الوكالة المنشور المعنون *"تقييم مواقع المنشآت النووية"* (العدد NS-R-3 (الصيغة المنقَّحة Rev. 1) من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، والذي يرسي متطلبات تقييم المواقع لأغراض إقامة منشأة نووية عليها على نحو يوفِّر وصفًا كاملًا للظروف الخاصة بكل موقع والتي تتصل بأمان المنشأة. وأُصدرت ثلاثة منشورات أخرى بشأن الوقاية من المخاطر الخارجية. حيث يصف المنشور المعنون *"الأنشطة الزلزالية المنتشرة في تقييم مخاطر الزلازل خلال تقييم مواقع المنشآت النووية"* (العدد ٨٩ من سلسلة تقارير الأمان) الإجراءات التي يمكن استخدامها لتقدير مخاطر الزلازل في المناطق التي تشهد أنشطة زلزالية منتشرة. وتقدِّم الوثيقة التقنية المعنونة *"مخاطر الزلازل في تقييم مواقع المنشآت النووية: معادلات التنبؤ بالحركة الأرضية والتصدي في الموقع"* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1796) معلومات عن أحدث الممارسات وتفصيلًا للعناصر التقنية فيما يتعلق بتقييم الحركة الأرضية من خلال معادلات التنبؤ بالحركة الأرضية والتصدي في الموقع. وتقدِّم الوثيقة التقنية المعنونة *"تقييمات المخاطر البركانية في سياق المنشآت النووية: أساليب وأمثلة في مجال تقييم المواقع"* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1795) معلومات تفصيلية عن المنهجيات المستخدمة في تقييم المخاطر البركانية في سياق تقييم مواقع المنشآت النووية، وأمثلة على تطبيق تلك المنهجيات.

١٠- وتوفِّر خدمة استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية التابعة للوكالة استعراضات مستقلة لتقييمات مواقع المنشآت النووية وتدابير الأمان المصمَّمة لها بالمقارنة مع المتطلبات التي تفرضها المخاطر الخارجية. وفي عام ٢٠١٦، أوفدت الوكالة في إطار خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية ثلاث بعثات تحضيرية، إلى بيلاروس وجمهورية إيران الإسلامية وفرنسا؛ وخمس بعثات استعراض نظراء، إلى الأردن وباكستان وبولندا وتونس واليابان. كما نظَّمت الوكالة

ست حلقات عمل تدريبية في إطار خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية، بلغ مجموع المشاركين فيها ١١٥ مشاركًا من ١٩ دولة عضوًا. وأوفدت الوكالة بعثتين للخبراء إلى مصر: في شهر كانون الثاني/يناير لمساعدة هيئة الرقابة النووية والإشعاعية المصرية على استعراض اللوائح بشأن اختيار المواقع؛ وفي شهر أيار/مايو لمساعدة هذه الهيئة على استعراض التوزيع السكاني في موقع الضبعة.

١١- وفي تشرين الثاني/نوفمبر، نظَّمت الوكالة اجتماعًا تقنيًّا بشأن الدروس المستفادة وتحسينات الأمان فيما يتعلق بالمخاطر الخارجية استنادًا إلى تقرير الوكالة عن فوكوشيما، حضره أكثر من ٥٠ مشاركًا من ٣٠ دولة عضوًا. وتقاسم المشاركون خبراتهم المتصلة بالإجراءات التي اتُّخذت بعد حادث فوكوشيما داييتشي بهدف تعزيز الأمان النووي فيما يخصُّ الوقاية من المخاطر الخارجية. كما تقاسم المشاركون أفضل الممارسات في الوقوف على مسائل الأمان المحتملة ومجالات التحسين المتصلة بالمخاطر الخارجية وفي كيفية التصدِّي لتلك المسائل.

الأمان التشغيلي

١٢- وفَّر برنامج فرقة استعراض أمان التشغيل المشورة والمساعدة للدول الأعضاء على مدى ٣٠ عامًا، بهدف تعزيز أمان محطات القوى النووية أثناء مراحل التشييد والإدخال في الخدمة والتشغيل. وفي إطار البرنامج، تجري أفرقة خبراء دولية استعراضات معمَّقة لأداء الأمان التشغيلي في محطات القوى النووية، من خلال النظر في العوامل التي تؤثِّر على إدارة الأمان وأداء الموظفين. وأوفدت الوكالة ثلاث بعثات في عام ٢٠١٦، إلى رومانيا وفرنسا وكندا. كما أوفدت ثلاث بعثات متابعة لفرقة استعراض أمان التشغيل، بما في ذلك بعثتان إلى فرنسا، وبعثة واحدة إلى كلٍ من الاتحاد الروسي وهنغاريا وهولندا.

١٣- وفي عام ٢٠١٦، أصدرت الوكالة المنشور المعنون *"المبادئ التوجيهية لفرقة استعراض أمان التشغيل: طبعة ٢٠١٥"* (العدد ١٢ (الصيغة المنقَّحة Rev. 1) من سلسلة خدمات الوكالة). وتراعي المبادئ التوجيهية المنقَّحة الدروس المستخلصة من حادث فوكوشيما داييتشي والخبرة المكتسبة من تطبيق معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. وأُدمجت في خدمة فرقة استعراض أمان التشغيل وحدتان نمطيتان جديدتان: الأولى بشأن تقييم القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان، والثانية بشأن التفاعلات بين العوامل التكنولوجية والبشرية والتنظيمية.

١٤- وأصدرت الوكالة المنشور المعنون *"القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان"* (العدد GSR Part 2 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، والذي يرسي متطلبات تتصل بفعالية القيادة والإدارة فيما يتعلق بالأمان في المنظمات المعنية بالمخاطر الإشعاعية والمرافق والأنشطة التي تنشأ عنها تلك المخاطر.

١٥- وفيما يخصُّ جوانب الأمان المتعلقة بالتشغيل الطويل الأجل، أوفدت الوكالة أربع بعثات إلى الأرجنتين وأرمينيا وبلغاريا والسويد، وثلاث بعثات متابعة إلى بلجيكا والجمهورية التشيكية والسويد. كما أتاحت للهيئات الرقابية والمرافق النووية في الدول الأعضاء تقريرًا عن أبرز ملامح البعثات المعنية بجوانب الأمان المتعلقة بالتشغيل الطويل الأجل، يلخِّص نتائج ٢٢ بعثة و٦ بعثات متابعة معنية بجوانب الأمان المتعلقة بالتشغيل الطويل الأجل أوفدتها الوكالة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥. وعقدت الوكالة حلقات عمل وحلقات دراسية بشأن جوانب الأمان المتعلقة بالتشغيل الطويل الأجل، وحلقات عمل بشأن التشغيل الطويل الأجل وإدارة التقادم، وأوفدت بعثات دعم إلى الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وأرمينيا، وأوكرانيا، وباكستان، والبرازيل، والجمهورية التشيكية، وجنوب أفريقيا، ورومانيا، وسلوفينيا، والسويد، والصين، وفرنسا، وفنلندا، والمكسيك، والولايات المتحدة الأمريكية. واستُهلت المرحلة الثالثة من برنامج الوكالة المعني بالدروس الدولية العامة المستفادة في مجال التقادم في عام ٢٠١٦، بمشاركة ٢٩ دولة عضوًا لديها محطات قوى نووية عاملة.

١٦- وفي نيسان/أبريل، عقدت الوكالة حلقة العمل السنوية الرابعة لكبار المديرين بشأن القيادة وثقافة الأمان. ووفَّرت حلقة العمل منتدى دوليًّا يلتقي فيه كبار المديرين التنفيذيين لتقاسم خبراتهم وتعلُّم المزيد حول كيفية تحسين القيادة وثقافة الأمان باستمرار. واستهلَّت الوكالة سلسلة جديدة من حلقات العمل التدريبية لفائدة المديرين في المناصب الوسطي تتناول اتِّباع نهج نظامي إزاء الأمان. وتركِّز حلقات العمل على كيفية تحقيق نهج نظامي إزاء الأمان في الممارسة العملية. وأثناء العام، أصدرت الوكالة منشورين بشأن تقييم ثقافة الأمان: *"إجراء تقييمات ذاتية بشأن ثقافة الأمان"* (العدد ٨٣ من سلسلة تقارير الأمان)، و *"المبادئ التوجيهية لفرقة استعراض أمان التشغيل بشأن التقييم المستقل لثقافة الأمان"* (العدد ٣٢ من سلسلة خدمات الوكالة).

١٧- ونظَّمت الوكالة اجتماعًا تقنيًّا لتقاسم الدروس المستفادة من الأحداث المتعلقة بالأداء البشري التي وقعت مؤخرًا في محطات القوى النووية واعتبارات تحسين الأداء في فيينا، النمسا، في أواخر أيار/مايو ومطلع حزيران/يونيه، بحضور ٣٠ مشاركًا من ٢٢ دولة عضوًا. وفي تشرين الأول/أكتوبر، نظَّمت الوكالة اجتماعًا تقنيًّا للجنة التقنية للمنسقين الوطنيين للنظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية في فيينا، النمسا. وحضر الاجتماعَ ٤٠ مشاركًا من ٢٥ دولة عضوًا، وتقاسم المشاركون الخبرات والمعلومات بشأن الأحداث المهمة التي تقع في محطات القوى النووية.

١٨- وعقدت الوكالة أربع دورات تدريبية وطنية بشأن النظام الدولي للتبليغ عن الخبرات التشغيلية وأساليب تحليل الأسباب الجذرية، بواقع دورة واحدة في أوكرانيا، بحضور ٤٠ مشاركًا؛ وأخرى في سلوفاكيا، بحضور ٣٠ مشاركًا؛ واثنتين في باكستان، بلغ مجموع المشاركين فيهما ١٠٠ مشارك. وعُقد اجتماع مشترك بين الوكالة ومركز الرابطة العالمية للمشغلين النوويين بموسكو في بيلاروس، بحضور ٣٣ مشاركًا من ٨ دول أعضاء. وناقش المشاركون الدروس المستخلصة من الأحداث النووية التي وقعت مؤخرًا وسبل تحسين فعالية برامج الخبرة التشغيلية. وأوفدت الوكالة بعثة واحدة للاضطلاع باستعراض نظراء للخبرة المكتسبة بشأن أداء أمان التشغيل، إلى الاتحاد الروسي.

أمان مفاعلات البحوث

١٩- أصدرت الوكالة المنشور المعنون *"أمان مفاعلات البحوث"* (العدد SSR-3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة)، والذي يرسي متطلبات بشأن طائفة من الجوانب المتعلقة بالأمان وتقييم الأمان في جميع مراحل عمر مفاعل البحوث. ونشرت الوكالة أيضًا الوثيقة التقنية المعنونة *"إدارة الترابط بين الأمان والأمن النوويين في مفاعلات البحوث"* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1801)، والتي تقدِّم مبادئ توجيهية تقنية ومعلومات عملية بشأن إدارة الترابط بين الأمن والأمان في مواقع مفاعلات البحوث.

٢٠- وفي إطار خدمة التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث، أوفدت الوكالة في عام ٢٠١٦ بعثات إلى الأردن والبرتغال وهولندا، وبعثة متابعة إلى ماليزيا. وأوفدت الوكالة بعثات استشارية إلى إندونيسيا وبولندا وبيرو وجامايكا وماليزيا، بهدف مساعدة المنظمات المشغلة لمفاعلات البحوث في تنفيذ تحسينات الأمان استنادًا إلى التوصيات الصادرة عن بعثات سابقة لخدمة التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث. وقدَّمت بعثة خبراء أوفدتها الوكالة إلى غانا في أواخر حزيران/يونيه ومطلع تموز/يوليه توصيات لضمان الأمان في عملية تحويل قلب مفاعلها المصدري النيوتروني المصغَّر من استخدام وقود اليورانيوم الشديد الاثراء إلى استخدام وقود اليورانيوم الضعيف الإثراء.

٢١- ونظَّمت الوكالة اجتماعًا تقنيًّا بشأن استخدام نهج متدرِّج في تطبيق متطلبات أمان مفاعلات البحوث، عُقد في أيار/مايو. وحضر الاجتماع ٥٤ مشاركًا من ٣٨ دولة عضوًا، وتقاسم المشاركون المعلومات وتبادلوا المعارف والخبرات وقدَّموا تعقيبات بشأن ما يتصل بموضوع الاجتماع من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. ونظَّمت الوكالة أيضًا اجتماعًا إقليميًّا حول تطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث، عُقد في مصر في تشرين الثاني/نوفمبر، بحضور ١٨ مشاركًا من سبع من الدول الأعضاء في أفريقيا. وقدَّم الاجتماع الدعم إلى الدول الأعضاء المشاركة فيما يتعلق بتعزيز برامجها المعنية بإعداد وثائق الأمان الخاصة بمفاعلات البحوث.

أمان مرافق دورة الوقود

٢٢- في تموز/يوليه، أصدرت الوكالة المنشور المعنون *"إعادة تقييم أمان مرافق دورة الوقود النووي على ضوء الحادث الذي وقع في محطة فوكوشيما داييتشي للقوى النووية"* (العدد ٩٠ من سلسلة تقارير الأمان). ويقدِّم المنشور معلومات عن تنفيذ عمليات إعادة تقييم أمان مرافق دورة الوقود النووي استنادًا إلى معايير الأمان الصادرة عن الوكالة والخبرة الدولية الراهنة، مع مراعاة التعقيبات المستمدة من حادث فوكوشيما داييتشي. ونظَّمت الوكالة أيضًا حلقة عمل بشأن الموضوع نفسه، عُقدت في نيسان/أبريل في فيينا، النمسا، بحضور ٢٩ مشاركًا من ٢١ دولة عضوًا. وتبادل المشاركون في حلقة العمل المعلومات عن الخبرات المكتسبة منذ حادث فوكوشيما داييتشي فيما يتعلق بمرافق دورة الوقود، بما في ذلك الجوانب الرقابية من عمليات إعادة تقييم الأمان، واستعراضات التصميم، وتطبيق نهج متدرِّج.

٢٣- ونظَّمت الوكالة حلقة عمل بشأن تحليل الأمان ووثائق الأمان فيما يخصُّ مرافق دورة الوقود النووي، عُقدت في تشرين الثاني/نوفمبر في فيينا، النمسا، بحضور ١٩ مشاركًا من ١٧ دولة عضوًا. وتلقَّى المشاركون معلومات عملية عن إجراء تحليلات لأمان مرافق دورة الوقود، وعن إعداد وثائق الأمان الخاصة بتلك المرافق وتحديثها وتقييمها استنادًا إلى معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

٢٤- ونظَّمت الوكالة بالاشتراك مع وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي الاجتماع التقني الذي يُعقد كل سنتين للمنسقين الوطنيين لنظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بالوقود وتحليلها المشترك بين الوكالتين. وعُقد الاجتماع في باريس، فرنسا، في تشرين الأول/أكتوبر، وحضره ٢٤ مشاركًا من ١٩ دولة عضوًا. وتبادل المشاركون الخبرات التشغيلية وناقشوا الأحداث التي أُبلغت إلى النظام المذكور في العامين السابقين، بما في ذلك أسبابها الجذرية والإجراءات المتخذة لمنع تكرارها.

الأمان الإشعاعي وأمان النقل

الهدف

تحقيق اتساق عالمي في إعداد وتطبيق معايير الوكالة بشأن الأمان في هذا المجال، وزيادة أمان المصادر الإشعاعية، ومن ثَمَّ الارتقاء بمستويات وقاية الجمهور من الآثار الضارة الناجمة عن التعرُّض للإشعاعات.

البنية الأساسية الرقابية

١- واصلت الدول الأعضاء التي ليس لديها منشآت نووية استفادتها من خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة في عام ٢٠١٦. وأوفدت الوكالة بعثات في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة إلى خمس دول أعضاء ليس لديها محطات قوى نووية عاملة، وهي: إستونيا وإيطاليا وبيلاروس وكينيا وليتوانيا. وعقدت الوكالة أيضًا في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة دورة تدريبية في فيينا، النمسا، في كانون الأول/ديسمبر، خصيصًا لفائدة القائمين بأنشطة استعراض الأمان الإشعاعي الذين يشاركون في البعثات التي توفدها الوكالة في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة. وحضر الدورةَ التدريبية ما يزيد على ٤٠ مشاركًا من ١٨ دولة عضوًا. وأوفدت الوكالة بعثات استشارية في مجال الأمان الإشعاعي إلى إكوادور، وأنتيغوا وبربودا، وسري لانكا، والسلفادور، وقطر، وكمبوديا، وليبيريا، ومدغشقر، والمغرب، بهدف تقييم البُنى الأساسية الرقابية الوطنية وتقديم مشورة الخبراء بشأن تعزيزها.

٢- ونظَّمت الوكالة أربع حلقات عمل وطنية بشأن التقييم الذاتي للبنية الأساسية الرقابية، عُقدت في إسبانيا، وجورجيا، وكينيا، ونيجيريا. وعقدت الوكالة أيضًا حلقتي عمل إقليميتين بشأن هذا الموضوع: الأولى في فيينا، النمسا، وحضرها ١٥ مشاركًا من ١٢ دولة عضوًا، وفي عمان، الأردن، حضرها ١٥ مشاركًا من ٥ دول أعضاء. واستخدمت سبع وعشرون دولة عضواً من المنطقة الأفريقية التي تشارك في مشروع إقليمي بعنوان "تعزيز واستدامة الهيئات الرقابية الوطنية المختصة بالأمان (اتفاق أفرا)"، منهجية التقييم الذاتي للبنية الأساسية الرقابية الخاصة بالأمان من أجل وضع وتنفيذ خطط عمل وطنية لتحسين هيئاتها الرقابية الوطنية. ويجري استخدام خطط العمل المذكورة من أجل تعزيز البنى الأساسية الرقابية لدى تلك الدول تمشيًّا مع المتطلبات التي يرسيها المنشور المعنون *"الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية"* (العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة).

٣- ونظَّمت الوكالة دورتين دراسيَّتين بشأن صياغة اللوائح المتعلقة بالأمان الإشعاعي لفائدة الدول الأعضاء في أوروبا وأفريقيا، حضرهما ٤٣ مشاركًا من ٢٢ دولة عضواً. واستخدمت الوكالة منصة شبكة التحكم في المصادر التابعة لها في إعداد هذه الأنشطة وتنفيذها.

٤- وعُقد اجتماع مفتوح العضوية للخبراء التقنيين والقانونيين لتبادل المعلومات حول تنفيذ الدول لمدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها وإرشاداتها التكميلية بشأن استيراد المصادر المشعة وتصديرها، في فيينا، النمسا، في الفترة من ٣٠ أيار/مايو إلى ٣ حزيران/يونيه. وكان الاجتماع بمثابة منتدى لتبادل المعلومات بشأن التنفيذ الوطني لمدونة قواعد السلوك وإرشاداتها التكميلية. وشمل الاجتماعُ جلسات عامة خُصِّصت لعدة مواضيع منها المبادرات الدولية والإقليمية المتعلقة بأمان المصادر المشعة وأمنها، وأوجه التآزر بين مدونة قواعد السلوك والاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة، والمبادرات الجارية والمستجدَّة الرامية إلى مساعدة الدول في تنفيذ مبادئ الأمان والأمن الواردة في المدونة.

٥- ونظَّمت الوكالة أيضًا الاجتماع الثالث المفتوح العضوية للخبراء القانونيين والتقنيين من أجل وضع إرشادات متسقة دوليًّا لتنفيذ توصيات مدوَّنة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها فيما يتصل بالتصرُّف في المصادر المشعة المهمَلة.

٦- واستهلَّت الوكالة مشروعًا إقليميًّا للدول الأعضاء في منطقة البحر الكاريبي ومشروعًا أقاليميًّا بشأن مراقبة المصادر المشعة طوال دورة عمرها، مع التركيز على التصرُّف فيها بانتهاء عمرها. وقد صُمِّم المشروعان بهدف دعم إرساء الأُطر الرقابية ووضع العمليات بغرض تكييف المصادر المشعة المختومة المهملة.

الوقاية من الإشعاعات

٧- تتطلَّب معايير الأمان الأساسية الدولية (الواردة في العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة) من الحكومات أن تقدِّم معلومات عن مستويات غاز الرادون داخل المباني، وأن تضع خطة عمل ملائمة في هذا الصدد وتنفِّذها، عند الاقتضاء. وفي أيار/مايو، ساعدت الوكالة الدول الأعضاء في تقييم الحاجة إلى وضع خطة عمل وطنية من خلال حلقة عمل بشأن مراقبة تعرُّض الجمهور امتثالاً لمعايير الأمان الأساسية الدولية. ونُظِّمت حلقة العمل بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية والهيئة الرقابية النووية الوطنية في جنوب أفريقيا، وحضرها ٣١ مشاركًا من ١٦ دولة عضوًا ومنظمة دولية واحدة. وتقاسم المشاركون الخبرات المتصلة بإدارة الأراضي الملوَّثة من جرَّاء ممارسات سابقة، والنويدات المشعة في الأغذية ومياه الشرب في غير حالات الطوارئ، وغاز الرادون داخل المباني.

٨- وفي آذار/مارس، عقدت الوكالة اجتماعًا تقنيًّا بشأن تبرير التعرُّض الطبي في مجال التصوير التشخيصي، في فيينا، النمسا، بحضور ٥٦ مشاركًا من ٢٨ دولة عضوًا و٥ منظمات دولية. وتقاسم المشاركون الخبرات المتصلة بالتطبيقات التشخيصية الطبية للإشعاع المؤيِّن، وحدَّدوا فرصًا لتعزيز مبرِّرات استخدامه. ونظَّمت الوكالة أيضًا اجتماعًا تقنيًّا بشأن رصد الجرعة التي يتعرض لها المرضى واستخدام مستويات مرجعية تشخيصية لتحقيق المستوى الأمثل للوقاية في مجال التصوير الطبي، في فيينا، النمسا، في أواخر أيار/مايو ومطلع حزيران/يونيه. وحضر الاجتماع أكثر من ٦٠ مشاركًا من ٣٥ دولة عضواً و٨ منظمات دولية وهيئات مهنية. وركَّز المشاركون على تحديد نقاط القوة والضعف في استخدام المستويات المرجعية التشخيصية لتحقيق المستوى الأمثل لسلامة المرضى وتحسين الممارسة الطبية.

٩- وأثناء العام، أُتيحت على موقع الوكالة الشبكي دورات تعلُّم إلكتروني بشأن الأمان والجودة في العلاج الإشعاعي وبشأن إدارة الجرعات الإشعاعية في مجال التصوير المقطعي الحاسوبي، وذلك بهدف مساعدة المهنيين المتخصِّصين في علم الأشعة على استخدام تلك التكنولوجيات بطريقة آمنة ومناسبة (الشكل- ١). وعقدت الوكالة أيضًا سبع حلقات دراسية شبكية بشأن الوقاية من الإشعاعات في المجال الطبي في عام ٢٠١٦، استفاد منها ١٣٥٠ مشاركًا من ٩٠ دولة عضوًا.

الشكل ١ - قدَّمت الوكالة تدريبًا على استخدام معدات جديدة بأمان وفعالية للعاملين بقسم الطب النووي في مستشفى يانغون العام في يانغون، ميانمار.

١٠- وفي نيسان/أبريل، أصدرت الوكالة الوثيقة التقنية المعنونة *"معايير تركيزات نشاط النويدات المشعة في الأغذية ومياه الشرب"* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1788). وتتناول هذه الوثيقة التقنية مختلف المعايير الدولية التي يتعيَّن تطبيقها على المستوى الوطني من أجل تقييم النويدات المشعة في الأغذية ومياه الشرب في ظروف مختلفة لأغراض المراقبة، في غير حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.

١١- وتزوِّد خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات التابعة للوكالة الدول الأعضاء، بناءً على طلبها، بتقدير وتقييم مستقل لبرنامجها الوطني المعني بالوقاية من الإشعاعات المهنية. وفي عام ٢٠١٦، أوفدت الوكالة في إطار خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات بعثتين إلى غانا وكوستاريكا، وبعثة متابعة إلى أوروغواي، وبعثات تحضيرية إلى باراغواي وماليزيا والمغرب.

١٢- وبالتعاون مع شبكة ألارا الإقليمية لأوروبا وآسيا الوسطى، نظَّمت الوكالة دورة تدريبية إقليمية بشأن برامج الوقاية من الإشعاعات المهنية وثقافة الأمان في أواخر أيار/مايو ومطلع حزيران/يونيه، في فيلنيوس، ليتوانيا. وحضر الدورةَ التدريبية ٢٣ مشاركًا من ١٩ دولة عضوًا، وتلقى المشاركون التدريب على رصد التعرُّض المهني وعلى عمليات قياس الجرعات والخدمات التقنية اللازمة لرصد أماكن العمل. ونظَّمت الوكالة حلقتي عمل إقليميتين بشأن تنفيذ معايير الأمان الأساسية الدولية (الواردة في العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة). وعُقدت حلقة العمل الأولى في فيينا، النمسا، في آب/أغسطس، وحضرها ٣٦ مشاركًا من ١٧ دولة عضوًا في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وعُقدت حلقة العمل الثانية في شيسيناو، جمهورية مولدوفا، في كانون الأول/ديسمبر، وحضرها ٣٢ مشاركًا من ١٨ دولة عضوًا في منطقة أوروبا.

١٣- وفي إطار مشروع إقليمي بعنوان "تعزيز القدرات الوطنية بشأن الوقاية من الإشعاعات المهنية وفقاً لمتطلبات معايير الأمان الأساسية الدولية الجديدة"، قيَّمت مجموعة من الدول الأعضاء في أفريقيا قدرات خدماتها المعنية بقياس الجرعات فيما يتعلق بقياس كمية جرعة الإشعاع في جسد شخص ما (الشكل- ٢). ووضع المشاركون في المشروع أيضًا مبادئ توجيهية لمساعدة الدول الأعضاء على تحسين أداء الخدمات القائمة المعنية بقياس الجرعات، ومن ثَمَّ تعزيز الوقاية من الإشعاعات المهنية في أفريقيا.

الشكل ٢ - شارك خبراء من دول أعضاء في أفريقيا في اجتماع عُقد في أكرا، غانا، واستهدف عرض ومناقشة نتائج التمرين الإقليمي لمقارنة قياس الجرعات الذي أُجري في عام ٢٠١٦ بغية تقييم قدرات الخدمات المعنية بقياس الجرعات في تلك الدول.

١٤- وواصلت الوكالة ومحافظة فوكوشيما، اليابان، تعاونهما في أنشطة متعلقة بإزالة التلوث خارج الموقع، والتصرُّف في النفايات المشعة، ورصد الإشعاعات، والمساعدة في رسم الخرائط البيئية بالاستعانة بمركبات جوية بلا طيارين. وفي عام ٢٠١٦، قدَّمت الوكالة المساعدة والدعم التقنيين إلى محافظة فوكوشيما، بما في ذلك وضع منهجيات لإزالة التلوث من المناطق المفتوحة لعموم الجمهور، واستصلاح النظم الإيكولوجية المائية، وتقييم أمان مواقع الخزن المؤقتة، وتقييم نتائج رصد الإشعاعات.

أمان النقل

١٥- واصلت الوكالة في عام ٢٠١٦ دعم بناء القدرات في مجال الإشراف الرقابي على نقل المواد المشعة فيما يزيد على ٨٠ دولة عضواً في أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. وفي إطار مشروع إقليمي بعنوان "تعزيز البنية الأساسية الحكومية والرقابية للأمان لكي تفي بمتطلبات معايير الأمان الأساسية الجديدة الصادرة عن الوكالة"، ساعدت الوكالة دولًا أعضاء في منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي على تعزيز الكفاءات في مجال النقل المأمون للمواد المشعة في المنطقة. وتقاسمت الدول الأعضاء معلومات عن حالة لوائح النقل الداخلية المعمول بها لديها وحدَّدت فرصًا لزيادة الاتساق بين لوائح النقل الوطنية في المنطقة.

١٦- وواصلت الوكالة تطوير منصة للتعلُّم الإلكتروني لاستخدامها في برنامج تدريبي معني بأمان النقل، وذلك عبر منصة التعلم الإلكتروني لأغراض التعليم والتدريب في المجال النووي (CLP4NET). وفي عام ٢٠١٦، اكتمل الهيكل الدراسي لهذا البرنامج التدريبي، ووُضعت المواد التدريبية ذات الصلة ضمن وحدات نمطية تتناول الوقاية من الإشعاعات، والبنية الأساسية الرقابية، ولوائح الأمان التي تحكم النقل الدولي، والتفتيش على طرود النقل، وغير ذلك من المواضيع.

نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي

١٧- تُعدُّ منصة نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي المستندة إلى الإنترنت أداة تمكِّن الدول الأعضاء من رصد حالة بنيتها الأساسية ومستوى تنفيذها فيما يخصُّ الأمان الإشعاعي، وفقًا لمعايير الأمان الصادرة عن الوكالة. ونظَّمت الوكالة حلقتي عمل إقليميتين لفائدة المنسقين الوطنيين لنظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي في مقر الوكالة الرئيسي في فيينا، النمسا. وعُقدت حلقة العمل الأولى في نيسان/أبريل، وحضرها المنسقون الوطنيون لنظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي في ٢٠ دولة عضوًا في منطقة أوروبا. وعُقدت حلقة العمل الثانية في تشرين الثاني/نوفمبر، وحضرها المنسقون الوطنيون لنظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي في ١٦ دولة عضوًا في منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي. وأتاحت حلقتا العمل للمنسقين أن يحدِّثوا نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي بمعلومات عن البنية الأساسية الخاصة بالأمان الإشعاعي في بلدانهم، فضلًا عن توفير فرصة للوقوف على تحسينات لإدخالها على النظام.

التصرُّف في النفايات المشعة وأمان البيئة

الهدف

تحقيق اتساق السياسات والمعايير التي تحكم أمان النفايات وحماية الناس والبيئة، بالإضافة إلى توفير لوازم تطبيق تلك السياسات والمعايير، بما في ذلك التكنولوجيات السليمة والممارسات الجيدة.

التصرُّف في النفايات المُشِعَّة والوقود المستهلَك

١- استمر تنفيذ المشاريع الدولية المعنية بأمان التخلُّص من النفايات القوية الإشعاع خلال عام ٢٠١٦. وعُقد اجتماع تقني في أيار/مايو، في فيينا، النمسا، لمتابعة المشروع الدولي لإيضاح أمان تشغيل مرافق التخلُّص الجيولوجي من النفايات المشعة وأمان هذه المرافق على المدى الطويل (الجزء الثاني من المشروع الدولي لإيضاح أمان التخلُّص الجيولوجي). وحضر الاجتماعَ ٢٦ مشاركًا من ١٧ دولة عضوًا، واتَّفق المشاركون على اختصاصات مشروع المتابعة المتمثِّل في الجزء الثالث من المشروع الدولي لإيضاح أمان التخلُّص الجيولوجي، وناقشوا خطة عمل ذلك المشروع. وسوف يركِّز الجزء الثالث من المشروع الدولي المذكور على الصلة بين الأمان التشغيلي والأمان على المدى الطويل في مرافق التخلُّص الجيولوجي، وعلى كيفية إيضاح أمان تلك المرافق. وعُقد الاجتماع العام الأول للمرحلة الثانية من المشروع الدولي بشأن التدخل البشري في سياق التخلُّص من النفايات المشعة في فيينا، النمسا، في كانون الثاني/يناير، وحضره ٢٩ مشاركًا من ١٦ دولة عضوًا. وتبادل المشاركون المعلومات عن الأنشطة الوطنية والدولية التي نُفِّذت مؤخرًا فيما يتصل بالتدخل البشري المتعلق بالتخلُّص من النفايات المشعة، وناقشوا وأقرُّوا برنامج عمل المرحلة الثانية من المشروع الدولي المذكور. وشمل هذا العمل تطبيق النُهج والمفاهيم العامة الموصوفة في المرحلة الأولى من المشروع الدولي، مثل التدخل البشري غير المقصود والتدخل البشري المتعمَّد، وكيفية تطبيق تلك النُهج والمفاهيم على أمان مرافق التخلُّص.

٢- وتساعد الوكالة الدول الأعضاء التي تسعى بفاعلية إلى الأخذ بالتخلُّص من المصادر المشعة المختومة المهملة داخل حفر السبر كخيار للتصرُّف فيها (الشكل- ١). وفي عام ٢٠١٦، ساعدت الوكالة الدول الأعضاء في بناء القدرات على تطوير التخلُّص داخل حفر السبر. وعُقدت دورة دراسية مخصَّصة لموضوع صياغة اللوائح التي تحكم التخلُّص من النفايات، بما في ذلك التخلُّص داخل حفر السبر، لفائدة غانا والفلبين وماليزيا في تشرين الأول/أكتوبر، لمساعدة تلك الدول الأعضاء على وضع اللوائح قبل تنفيذ التخلُّص داخل حفر السبر.

الشكل ١- غُلبة مصمَّمة خصيصًا، أو عبوة تخلُّص، من أجل التخلُّص من المصادر المشعة المختومة المهملة داخل حفر السبر.

تقييم الانبعاثات البيئية وإدارتها

٣- في عام ٢٠١٦، أطلقت الوكالة المرحلة الثانية من برنامج النمذجة والبيانات الخاصة بتقييم التأثير الإشعاعي (برنامج "موداريا"). وتركِّز المرحلة الثانية من برنامج "موداريا" على تطبيقات تقييمات التأثير الإشعاعي بهدف دعم تنفيذ معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. وعُقد الاجتماع التقني الأول للمرحلة الثانية من برنامج "موداريا" في أواخر تشرين الأول/أكتوبر ومطلع تشرين الثاني/نوفمبر، في فيينا، النمسا، بحضور ١٤٥ مشاركًا من ٤٧ دولة عضوًا. وناقش المشاركون مواضيع متعلقة بتقييم التأثير الإشعاعي، بما في ذلك: اتخاذ القرارات عن علم بالمخاطر لأغراض أنشطة التطهير البيئي؛ ومعايير الأمان الصادرة عن الوكالة والتي تتناول حماية البشر والبيئة والحاجة إلى تقييمات التأثير الإشعاعي؛ واستصلاح الأراضي الملوَّثة إشعاعيًّا في مجال الزراعة.

الإخراج من الخدمة وأمان الاستصلاح

٤- في حزيران/يونيه، نظَّمت الوكالة اجتماعًا تقنيًّا بشأن تقنيات واستراتيجيات الاستصلاح في الأحوال اللاحقة للحوادث. وعُقد الاجتماع في فيينا، النمسا، وحضره ٥٥ مشاركًا من ٣٥ دولة عضوًا ومنظمتين دوليتين. وتقاسم المشاركون المعارف والخبرات المتعلقة باستصلاح المناطق الملوَّثة وتعافيها وبتطبيق ما يتصل بذلك من معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. ونظر المشاركون أيضًا في تطبيق مبادئ الوقاية من الإشعاعات في الأحوال اللاحقة للحوادث، وتحديد الإجراءات العلاجية المناسبة، واستراتيجيات التواصل مع الجمهور، واعتبارات التصرُّف في النفايات التي تنتج أثناء أنشطة الاستصلاح.

٥- ودخل مشروع الوكالة الدولي بشأن إدارة إخراج المرافق النووية المتضررة من الخدمة واستصلاحها (مشروع "دارود") مرحلته الأخيرة في عام ٢٠١٦. وعُقدت اجتماعات متزامنة للأفرقة العاملة الثلاثة التابعة لمشروع "دارود" في فيينا، النمسا، في أواخر آب/أغسطس ومطلع أيلول/سبتمبر. وحضر اجتماعات الأفرقة العاملة ٢٥ مشاركًا من ١٤ دولة عضوًا، وتقاسم المشاركون وناقشوا خبراتهم المتعلقة بإخراج المرافق النووية المتضررة من الخدمة واستصلاحها. كما حدَّد المشاركون الثغرات والحاجة إلى مزيد من الإرشادات بغية التصدي للمسائل المتعلقة بالتخطيط الاستراتيجي، والجوانب التقنية والرقابية من عمليات الإخراج من الخدمة والاستصلاح.

٦- وواصل فريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة الاضطلاع بدور محوري في التنسيق بين المنظمات المتنوعة العديدة التي تعمل على تحقيق الهدف المتمثِّل في استصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة في آسيا الوسطى بصورة مستدامة. وعقدت الوكالة الاجتماع السنوي لفريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة في فيينا، النمسا، في حزيران/يونيه وتموز/يوليه، بحضور ٤٢ مشاركًا من ١٠ دول أعضاء و٥ منظمات دولية ومنظمة غير حكومية واحدة. وناقش المشاركون في الاجتماع وضع خطة استراتيجية رئيسية بشأن استصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة في آسيا الوسطى. وعرض المشاركون أيضًا الحالة الراهنة للتخطيط لاستصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة في بلدانهم، وناقشوا إدراك المخاطر الإشعاعية من جانب الأشخاص المقيمين بالقرب من مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة.

الشكل ٢ - ناقش أعضاء فريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة وضع خطة استراتيجية رئيسية لاستصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة، مثل موقع مين-كوش لإنتاج اليورانيوم في قيرغيزستان، أثناء اجتماعهم في فيينا في حزيران/يونيه.

٧- ويشارك العديد من الدول الأعضاء في محفل الوكالة الدولي العامل المعني بالإشراف الرقابي على المواقع الموروثة، مما يعبِّر عن الحاجة إلى تعزيز التنسيق ونقل المعارف فيما يتعلق باستصلاح هذه المواقع. وعُقد الاجتماع السنوي للمحفل الدولي العامل المعني بالإشراف الرقابي على المواقع الموروثة التابع للوكالة في فيينا، النمسا، في أواخر تشرين الثاني/نوفمبر ومطلع كانون الأول/ديسمبر، بحضور ٢٩ مشاركًا من ٢١ دولة عضوًا. ولخَّص المشاركون في الاجتماع البرامج التدريبية التي عُقدت في الهيئة الرقابية بكل بلد من بلدانهم، والتحديات التي يواجهونها في ضمان أن يكون الموظفون الرقابيون مدرَّبين تدريبًا مناسبًا للإشراف على المواقع الموروثة.

٨- وانتهت الوكالة من إعداد دورة تدريبية شاملة تتألَّف من سبع وحدات نمطية بشأن جوانب الأمان والجوانب الرقابية لإنتاج اليورانيوم. ويتناول جزء كبير من هذه الدورة التدريبية استصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة. وتشمل الدورة التدريبية لمحة عامة عن أمان أنشطة إنتاج اليورانيوم؛ وإخراج مرافق إنتاج اليورانيوم من الخدمة وإغلاقها؛ والتقنيات العملية للتدخل بهدف الحدِّ من الجرعات التي يتلقاها الجمهور في مواقع إنتاج اليورانيوم الموروثة؛ واستصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم؛ واستعراض خطط وأنشطة استصلاح مواقع إنتاج اليورانيوم؛ والإذن بتنفيذ أنشطة إنتاج اليورانيوم والتفتيش عليها. وعقدت الوكالة ثلاثًا من هذه الدورات التدريبية في عام ٢٠١٦، بحضور ٥٥ مشاركًا من ٣٤ دولة عضوًا.

اجتماع الاتفاقية المشتركة

٩- نظَّمت الأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرُّف في الوقود المستهلك وأمان التصرُّف في النفايات المشعة (الاتفاقية المشتركة) اجتماعًا مواضيعيًّا بشأن التحديات والمسؤوليات المتعلقة بالأمان فيما يخصُّ المرافق المتعددة الجنسيات المعنية بالتخلص من النفيات المشعة، وعُقد الاجتماع في أيلول/سبتمبر في مقرِّ الوكالة الرئيسي في فيينا. وشمل الاجتماع جلسات بشأن عدد من المواضيع منها الحالة الراهنة للمبادرات المتعلقة بالجهود المتعددة الجنسيات للتخلُّص من النفايات المشعة، والأدوار والمسؤوليات في سياق المرافق المتعددة الجنسيات للتخلُّص من النفايات، والمسؤولية القانونية لتلك المرافق والمسائل المالية المرتبطة بها.

١٠- وعُقد في تشرين الأول/أكتوبر اجتماعٌ لمناقشة التعقيبات الواردة من الأطراف المتعاقدة من أجل تحسين عملية الاستعراض الخاصة بالاتفاقية المشتركة؛ وسوف تُناقش نواتج ذلك الاجتماع في الاجتماع الاستثنائي الثالث للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة، المزمع عقده في أيار/مايو ٢٠١٧.

الأمن النووي

الهدف

المساهمة في الجهود العالمية الرامية إلى تحقيق أمن نووي فعّال، من خلال وضع إرشادات شاملة بشأن الأمن النووي واتخاذ ما يلزم لاستخدامها من خلال استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية وبناء القدرات، بما في ذلك التعليم والتدريب. والمساعدة على التقيُّد بالصكوك القانونية الدولية ذات الصلة وتنفيذها، وتعزيز التعاون الدولي وتنسيق المساعدة بطريقة تدعم استخدام الطاقة النووية وتطبيقاتها. والاضطلاع بالدور المحوري وتعزيز التعاون الدولي في مجال الأمن النووي، استجابة لقرارات المؤتمر العام وتوجيهات مجلس المحافظين.

ترويج إطار الأمن النووي

١- دخل تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية حيّز النفاذ في ٨ أيار/مايو ٢٠١٦ وذلك بعد تصديق أوروغواي ونيكاراغوا عليه في ٨ نيسان/أبريل ٢٠١٦. ورغم أنَّ اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية تشمل الحماية المادية للمواد النووية أثناء عمليات النقل الدولي، فإنَّ التعديل يتطلَّب من الدول الأطراف أن تنشئ نظاماً ملائماً للحماية المادية وأن تنفّذه وتتعهّده، بما في ذلك وضع إطار تشريعي ورقابي، للحماية المادية للمرافق النووية والمواد النووية أثناء استخدامها وتخزينها ونقلها محلياً للأغراض السلمية. وهذا التعديل يوسِّع نطاق الجرائم القائمة المحدَّدة في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية، ويحدِّد جرائم جديدة، مثل "تهريب" المواد النووية و"تخريب" المرافق النووية. وهو ينصُّ أيضاً على توسيع نطاق التعاون بين الدول الأطراف، وفيما بينها، فيما يتعلق، من جملة أمور، باتخاذ تدابير سريعة لتحديد أماكن المواد النووية المسروقة أو "المهرَّبة" واستعادتها. وخلال العام صدَّقت ١٦ دولة على تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية؛ وفي نهاية عام ٢٠١٦ لم تكن ٤٨ دولة طرفاً في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية قد صدَّقت بعدُ على التعديل، وواصلت أمانة الوكالة توجيه جهودها نحو تحقيق "الصفة العالمية" للتعديل.

٢- وفي كانون الأول/ديسمبر نظَّمت الوكالة الاجتماع الثاني لممثِّلي الدول الأطراف في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها لمناقشة الالتزامات الجديدة بموجب تعديل تلك الاتفاقية مع التركيز على المسائل المتعلقة بتقاسُم المعلومات. وتقاسَم المشاركون خبراتهم الوطنية في الامتثال لتعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتنفيذه. وخلال الاجتماع الذي حضره ١١٩ مشاركاً من ٧١ دولة طرفاً في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية تم التأكيد على ضرورة ترويج الانضمام العالمي إلى التعديل.

إرشادات الأمن النووي

٣- واصلت الوكالة وضع إرشادات شاملة بشأن الأمن النووي بمشاركة نشطة لخبراء من الدول الأعضاء. واجتمعت لجنة إرشادات الأمن النووي مرَّتين خلال عام ٢٠١٦؛ ومنذ إنشائها في عام ٢٠١٢ عيّنت ٦٧ دولة عضواً ممثلين لها في اللجنة.

بناء القدرات في مجال الأمن النووي

٤- نظَّمت الوكالة في عام ٢٠١٦ ما مجموعه ٩٧ دورة تدريبية وحلقة عمل دولية وإقليمية ووطنية، في مجال الأمن النووي، عالجت جميع مجالات الأمن النووي ووفَّرت التدريب لما يربو على ٢١٠٠ مشارك من ١٢٨ دولة.

٥- ونُظمت المدرسة الدولية السادسة المشتركة بين الوكالة والمركز الدولي للفيزياء النظرية بشأن الأمن النووي في مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية في تريبستي، إيطاليا، وذلك في شهر نيسان/أبريل، وأعطت ٤٧ مشاركاً من ٤٧ دولة عضواً مقدِّمة شاملة عن مجال الأمن النووي. وعُقدت مدارس إقليمية طبَّقت المنهاج ذاته في جاكارتا، إندونيسيا، بحضور ٣٦ مشاركاً من ١٣ دولة عضواً؛ وعُقدت أول دورة باللغة العربية في القاهرة، مصر، بحضور ٣٣ مشاركاً من

١٤ دولة. وفي عام ٢٠١٦، وفي إطار برنامج منح دراسية، دعمت الوكالة سبعة طلاب من خمسة بلدان نامية في برنامج ماجستير في مجال الأمن النووي تأسّس في جامعة الاقتصاد الوطني والعالمي في صوفيا، بلغاريا، في عام ٢٠١٥.

٦- وواصلت الوكالة من خلال شبكاتها تنسيق جهود التعليم والتدريب. وعُقد الاجتماع السنوي للشبكة الدولية لمراكز التدريب والدعم في مجال الأمن النووي في إسلام أباد، باكستان، في شهر آذار/مارس. وفي آب/أغسطس، استضافت الوكالة الاجتماع السنوي للشبكة الدولية للتعليم في ميدان الأمن النووي.

٧- واصلت الوكالة تنفيذ أنشطة في إطار خطة الأمن النووي للفترة ٢٠١٤-٢٠١٧ بُغية تعزيز القدرات الوطنية لحماية المواد النووية والمواد المشعّة الأخرى وكشف المواد الخارجة عن التحكم الرقابي. وعند القيام بذلك، عملت الوكالة مع الدول للارتقاء بأمن المرافق الطبية والصناعية، ولإدارة المصادر المهمَلة على نحو آمن من خلال أنشطة إعادة تدويرها، وإعادتها إلى وطنها، وتخزينها، والتخلص منها. وتبرَّعت الوكالة بـ ٧٣٦ جهازًا محمولاً لكشف الإشعاعات، بما في ذلك حزم البرامج الحاسوبية المرتبطة بها، ونشرت الوكالة تسعة أجهزة رصد إشعاعي بوابي في الدول الأعضاء.

المؤتمر الدولي المعني بالأمن النووي: الالتزامات والإجراءات

٨- نظَّمت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بالأمن النووي: الالتزامات والإجراءات، عُقد في فيينا، النمسا، في شهر كانون الأول/ديسمبر (الشكل ١). وحضر المؤتمر قرابة ٢١٠٠ مشارك من ١٣٩ دولة عضواً، مُثِّلت ٤٧ دولة منها على المستوى الوزاري. واعتُمد إعلان وزاري[١] أعاد التأكيد، في جملة أمور، على أن مسؤولية الأمن النووي داخل دولة ما إنما تقع برمتها على عاتق تلك الدولة؛ وشدَّد على أهمية مواكبة التحديات والتهديدات الناشئة إزاء الأمن النووي؛ وأقرَّ بالدور المركزي للوكالة في تيسير وتنسيق التعاون الدولي. وأكَّد المشاركون في المؤتمر على التزام المجتمع الدولي إزاء الأمن النووي والمنصة الفريدة التي توفرها الوكالة لمساعدة الدول في زيادة تعزيز الاستجابة العالمية لتهديدات عالمية.

٩- وتطرَّقت الجلسات العلمية والتقنية للمؤتمر إلى طائفة من الموضوعات شملت: التحديات والتهديدات الناشئة إزاء الأمن النووي؛ وتحديد ثغرات واستراتيجيات التصرف المأمون بشأن المواد المشعة؛ والصكوك الدولية للأمن النووي؛ والتحليل الجنائي النووي؛ والأمن الحاسوبي لنظم التحكم الصناعية في المرافق النووية؛ ومشاركة الجمهور في الأمن النووي؛ والتعليم في ميدان الأمن النووي.

الشكل ١ - المدير العام السيد يوكيا أمانو والسيد يون بيونغ-سي، وزير خارجية جمهورية كوريا ورئيس المؤتمر، يترأسان المؤتمر الدولي المعني بالأمن النووي: الالتزامات والإجراءات الذي عُقد في فيينا في كانون الأول/ديسمبر.

[١] متاحة على الموقع التالي: https://www.iaea.org/sites/default/files/16/12/arabic_ministerial_declaration.pdf

تحسين الخدمات الاستشارية

١٠- منذ إجراء أول بعثة من بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية في بلغاريا في عام ١٩٩٦، أجرت الوكالة ما مجموعه ٧٥ بعثة من هذه البعثات في ٤٧ دولة إلى جانب مختبرات الوكالة في زايبرسدورف، النمسا. وفي عام ٢٠١٦ أوفدت الوكالة بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية إلى كل من ألبانيا والإمارات العربية المتحدة وبولندا والسويد وماليزيا والمملكة المتحدة.

١١- ومن أجل تحسين تقاسُم أفضل الممارسات في مجال الأمن النووي فيما بين الدول الأعضاء أنشأت الوكالة قاعدة بيانات تتضمن الممارسات الجيدة المحدَّدة في الدول الأعضاء خلال إجراء بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية. ونظَّمت الوكالة الحلقة الدراسية الدولية الثانية لتقاسم الخبرات والممارسات الفضلى المكتسبة من تنفيذ بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية في شهر تشرين الثاني/نوفمبر في لندن، المملكة المتحدة. وحضر الحلقة الدراسية ٨٧ مشاركاً من ٣٦ دولة عضواً تقاسموا الدروس المستفادة وناقشوا الفوائد المتأتية من بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية وأنشطة المتابعة الخاصة بها، ونظروا في خيارات تعزيز تلك الخدمة.

قاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع

١٢- في عام ٢٠١٦ انضمّت غابون وليبيا وسوازيلند إلى برنامج قاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع. وأكَّدت الدول لقاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع ١٨٩ حادثة. وفي حين أن معظم هذه الحادثات انطوت على مصادر مشعّة ومواد ملوثة إشعاعياً، أكّدت الدول وقوع ٣٣ حادثة انطوت على مواد نووية. وكانت نسبة الحادثات التي تضمّنت فعلَ اتجار غير مشروع أو استخداماً شريراً، مؤكَّداً أو مرجحاً، صغيرة، حيث أُبلغ عن مجموع تسع حادثات من هذا النوع. ونُفِّذ إطار مفاهيمي جديد، تمت الموافقة عليه في عام ٢٠١٥ خلال اجتماع جهات الاتصال بقاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع، من أجل تحسين الإبلاغ عن الحادثات وتصنيفها وتحليلها.

صندوق الأمن النووي

١٣- خلال عام ٢٠١٦، قَبِلَت الوكالة تعهُّداتٍ بتقديم مساهمات مالية في صندوق الأمن النووي بمبلغ قدره ٤٧,٤ مليون يورو. وشملت تلك التعهدات مساهمات مالية من الاتحاد الروسي، وإسبانيا، وإستونيا، وألمانيا، والإمارات العربية المتحدة، وإيطاليا، وبلجيكا، وجمهورية كوريا، ورومانيا، وسويسرا، والصين، وفرنسا، وفنلندا، وكندا، والمملكة المتحدة، ونيوزيلندا، والهند، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان، وغيرها من الجهات المساهمة. وتلقَّت الوكالة مساهمات عينية بمبلغ ٨٧٣ ١٣٤ يورو من ألمانيا فيما يتصل بالتدريب المقدَّم لخبراء من لبنان بشأن المواد الكيميائية والبيولوجية والإشعاعية والنووية، وبمبلغ ٠٠٠ ٤٢ دولار من إسرائيل لـ ١٤ كاشفاً نقالاً للإشعاعات.

التحقق النووي

التحقُّق النووي[١،٢]

الهدف

ردع انتشار الأسلحة النووية عن طريق الكشف المبكِّر عن إساءة استخدام المواد أو التكنولوجيا النووية، وتقديم تأكيدات موثوقة بأن الدول تحترم التزاماتها المتعلقة بالضمانات. البقاء على استعداد لتقديم المساعدة في مهامّ التحقُّق، وفقاً للنظام الأساسي للوكالة، فيما يتعلق باتفاقات نزع السلاح النووي أو الحد من التسلُّح، بناء على طلب الدول وبموافقة مجلس المحافظين.

تنفيذ الضمانات في عام ٢٠١٦

١- تستخلص الوكالة، في نهاية كل عام، استنتاجاً بشأن الضمانات فيما يخصُّ كل دولة تُطبَّق فيها الضمانات. ويستند هذا الاستنتاج إلى تقييم لجميع ما هو متاح للوكالة من معلومات ذات صلة بالضمانات خلال ممارستها لحقوقها ووفائها بالتزاماتها المتعلقة بالضمانات خلال ذلك العام.

٢- وفيما يخصّ الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة، تسعى الوكالة إلى التوصل إلى استنتاج بأنَّ جميع المواد النووية ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية. ولاستخلاص هذا الاستنتاج، يجب على الوكالة أن تستوثق أولاً من عدم وجود مؤشرات تدلُّ على حدوث تحريف للمواد النووية المعلنة عن الأنشطة السلمية (بما في ذلك عدم إساءة استخدام المرافق المعلَن عنها أو غيرها من الأماكن المعلَنة لإنتاج مواد نووية غير معلَنة)، وثانياً من عدم وجود مؤشرات تدلُّ على وجود مواد أو أنشطة نووية غير معلَنة في الدولة ككل.

٣- وللتأكد من عدم وجود مؤشرات تدلُّ على وجود مواد أو أنشطة نووية غير معلَنة في دولة ما، وحتى يتسنّى في النهاية استخلاص الاستنتاج الأوسع بأن جميع المواد النووية ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية في تلك الدولة، تقيِّم الوكالة نتائج ما تنفّذه من أنشطة تحقُّق وتقييم بموجب ما ترتبط به هذه الدولة من اتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي. ومن ثم، ولكي تستخلص الوكالة هذا الاستنتاج الأوسع، يجب أن يكون هناك اتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافذين في الدولة، كما يجب أن تكون الوكالة قد استكملت جميع أنشطة التحقُّق والتقييم الضرورية ولم تجِد أي مؤشر من شأنه، في رأيها، أن يثير مشاغل تتعلق بالانتشار.

٤- وبالنسبة للدولة المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة نافذ ولكنها غير مرتبطة ببروتوكول إضافي نافذ، لا تخلص الوكالة إلى استنتاج إلا بخصوص ما إذا كانت المواد النووية *المعلَنة* قد ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية، لأن الوكالة لا تملك ما يكفي من الأدوات لتوفير تأكيدات موثوقة بشأن عدم وجود مواد وأنشطة نووية غير معلَنة في الدولة.

---

[١] لا تنطوي التسميات المستخدَمة وطريقة عرض المواد في هذا القسم، بما في ذلك الأعداد المذكورة، على إبداء أيِّ رأي مهما كان من جانب الوكالة أو الدول الأعضاء فيها بشأن الوضع القانوني لأيِّ بلد أو إقليم أو سلطاته، أو بشأن تعيين حدوده.

[٢] ويستند عدد الدول الأطراف في معاهدة عدم الانتشار المشار إليه إلى عدد صكوك التصديق أو الانضمام أو الخلافة التي تمَّ إيداعها.

٥- وفي عام ٢٠١٦، طُبِّقت الضمانات على ١٨١ دولة[٣،٤] مرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة معقودة مع الوكالة. ومن أصل الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة وكذلك ببروتوكولات إضافية نافذة[٥] والبالغ عددها ١٢٤ دولة، خلصت الوكالة إلى أنَّ جميع المواد النووية ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية في ٦٩ دولة[٦]؛ وأمَّا فيما يخصُّ بقية الدول البالغ عددها ٥٥ دولة، حيث كانت التقييمات الضرورية بشأن عدم وجود مواد وأنشطة نووية غير معلَنة في كل دولة من هذه الدول لا تزال جارية، فلم تستنتج الوكالة سوى أنَّ المواد النووية المعلَنة ظلت في نطاق الأنشطة السلمية. وفيما يخصُّ الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة نافذة ولكنها غير مرتبطة ببروتوكولات إضافية نافذة والبالغ عددها ٤٩ دولة، خلصت الوكالة إلى أنَّ المواد النووية *المعلَنة* ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية.

٦- وفيما يتعلق بالدول التي استُخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقاً، بوسع الوكالة أن تنفِّذ الضمانات المتكاملة، وهي توليفة مثلى تجمع بين التدابير المتاحة بموجب اتفاقات الضمانات الشاملة والبروتوكولات الإضافية لتحقيق أقصى قدر من الفعالية والكفاءة في الوفاء بالتزامات الوكالة حيالَ الضمانات. وخلال عام ٢٠١٦، نُفِّذت الضمانات المتكاملة في ٥٧ دولة[٧،٨].

٧- ونُفِّذت الضمانات أيضاً فيما يخصُّ المواد النووية الموجودة في مرافق مختارة موجودة في الدول الخمس الحائزة لأسلحةٍ نوويةٍ الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار) بموجب اتفاقات الضمانات الطوعية الخاصة بها. وفيما يخصُّ هذه الدول الخمس، خلصت الوكالة إلى أنَّ المواد النووية الموجودة في المرافق المختارة التي طُبِّقت عليها الضمانات ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية أو سُحبت من الضمانات على النحو المنصوص عليه في الاتفاقات.

٨- وفيما يخصُّ الدول الثلاث التي نفَّذت فيها الوكالة ضمانات عملاً باتفاقات ضمانات تخصُّ مفردات بعينها وتستند إلى الوثيقة INFCIRC/66/Rev.2، خلصت الوكالة إلى أنَّ المواد والمرافق وغيرها من المفردات النووية التي طُبِّقت عليها الضمانات ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية.

٩- وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦، كانت هناك ١٢ دولة طرفاً في معاهدة عدم الانتشار لم تقُم بعدُ بإدخال اتفاقات ضمانات شاملة حيّز النفاذ بمقتضى المادة الثالثة من المعاهدة. ولم تستطع الوكالة أن تستخلص أي استنتاجات بشأن الضمانات فيما يتعلق بتلك الدول الأطراف.

---

[٣] لا تشمل هذه الدول جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، التي لم تنفِّذ الوكالة ضمانات فيها ولذلك لم تستطع استخلاص أي استنتاج بشأنها.

[٤] وتايوان، الصين.

[٥] أو ببروتوكولات إضافية يجري تطبيقها بصورة مؤقتة ريثما تدخل حيّز النفاذ.

[٦] وتايوان، الصين.

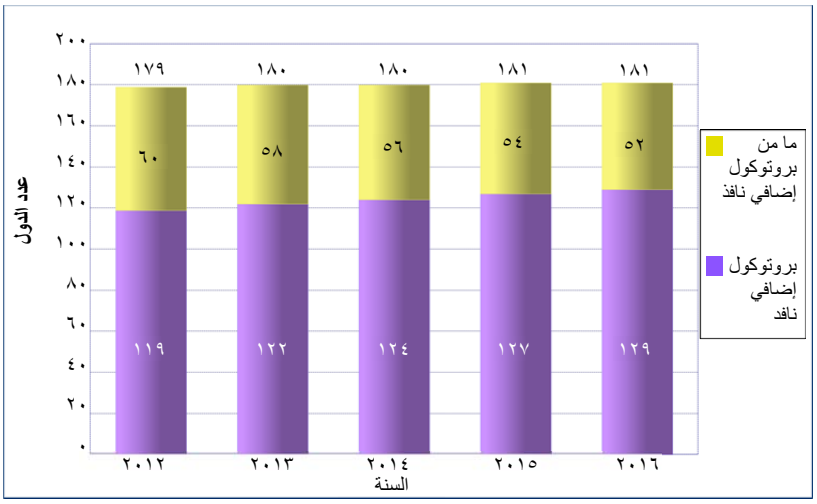
[٧] أرمينيا، وإسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وإكوادور، وألبانيا، وألمانيا، وأندورا، وإندونيسيا، وأوروغواي، وأوزبكستان، وأوكرانيا، وآيرلندا، وآيسلندا، وإيطاليا، وبالاو، والبرتغال، وبلجيكا، وبلغاريا، وبنغلاديش، وبوركينا فاسو، وبولندا، وبيرو، وجامايكا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجمهورية كوريا، وجمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقا، وجنوب أفريقيا، والدانمرك، ورومانيا، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، وسنغافورة، والسويد، وسيشيل، وشيلي، وغانا، وفنلندا، والكرسي الرسولي، وكرواتيا، وكندا، وكوبا، ولاتفيا، ولكسمبرغ، وليبيا، وليتوانيا، ومالطة، ومالي، ومدغشقر، وموناكو، والنرويج، والنمسا، وهنغاريا، وهولندا، واليابان، واليونان.

[٨] وتايوان، الصين.

عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية، وتعديل وإلغاء بروتوكولات الكميات الصغيرة

١٠- استمرت الوكالة في تسهيل عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية (الشكل ١)، وتعديل أو إلغاء بروتوكولات الكميات الصغيرة[٩]. ويعرض الجدول ألف-٦ الوارد في مرفق هذا التقرير حالة اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦. وخلال عام ٢٠١٦، وافق مجلس المحافظين على اتفاق ضمانات شاملة ومعه بروتوكول كميات صغيرة وبروتوكول إضافي لدولة واحدة[١٠]. وعلاوة على ذلك، أدخلت دولتان[١١] بروتوكولاً إضافياً حيّز النفاذ. وتمَّ تطبيق مؤقتاً بروتوكول إضافي واحد لدولة واحدة ريثما يدخل حيّز النفاذ[١٢]. وبنهاية عام ٢٠١٦، كانت اتفاقات الضمانات المعقودة مع ١٨٢ دولة نافذة، كما كانت لدى ١٢٩ دولة بروتوكولات إضافية نافذة.

١١- وواصلت الأمانة تنفيذ *خطة العمل الرامية إلى التشجيع على عقد اتفاقات ضمانات وبروتوكولات إضافية*[١٣]، التي تم تحديثها في أيلول/سبتمبر ٢٠١٦. ونظَّمت الوكالة حدثاً دون إقليمي في نيامي، النيجر، في أيار/مايو لفائدة دول غرب أفريقيا، وشجّعت الوكالة خلاله الدول المشاركة في الحدث على عقد اتفاقات ضمانات شاملة وبروتوكولات إضافية، وعلى تعديل بروتوكولات الكميات الصغيرة الخاصة بها. وبالإضافة إلى ذلك، عقدت الوكالة مشاورات مع ممثلين من عدد من الدول الأعضاء والدول غير الأعضاء في نيويورك وفيينا في أوقات مختلفة على مدار السنة.



الشكل ١- عدد البروتوكولات الإضافية فيما يتعلق بالدول المرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة، ٢٠١٢-٢٠١٦ (جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية غير مدرجة).

---

[٩] الكثير من الدول، التي لديها أنشطة نووية ضئيلة جداً أو ليست لديها أي أنشطة نووية، عقدت بروتوكول كميات صغيرة ملحقاً باتفاق الضمانات الشاملة الخاص بكلٍّ منها. وبموجب بروتوكول الكميات الصغيرة، يبقى تنفيذ معظم إجراءات الضمانات المنصوص عليها في الجزء الثاني من اتفاق الضمانات الشاملة معلّقاً ما دامت معايير معيَّنة مستوفاة. وفي عام ٢٠٠٥، اتخذ مجلس المحافظين قراراً بتنقيح النص الموحد لبروتوكول الكميات الصغيرة وبتغيير معايير الأهلية الخاصة بعقد هذه البروتوكولات، بحيث جعل هذه البروتوكولات غير متاحة لأي دولة لديها مرافق قائمة أو مخطط لها وقلص عدد التدابير المعلّقة (الوثيقة GOV/INF/276/Mod.1 وتصويبها Corr.1). وقد استهلت الوكالة عمليات تبادل رسائل مع جميع الدول المعنية بغية إنفاذ الصيغة المنقحة لنص بروتوكول الكميات الصغيرة والتغيير في معايير عقد بروتوكولات الكميات الصغيرة.

[١٠] ليبيريا.

[١١] الكاميرون وكوت ديفوار.

[١٢] جمهورية إيران الإسلامية.

[١٣] متاحة على الموقع التالي: *https://www.iaea.org/sites/default/files/16/09/plan-of-action-2015-2016.pdf*.

١٢- واستمرت الوكالة في التواصل مع الدول من أجل تنفيذ مقرَّر مجلس المحافظين لعام ٢٠٠٥ بشأن بروتوكولات الكميات الصغيرة، بُغية إلغاء مثل هذه البروتوكولات أو تعديلها بما يوافق النص النمطي المنقَّح. وخلال عام ٢٠١٦ عدَّلت دولتان[١٤] بروتوكولَي الكميات الصغيرة الساريَيْن لديهما بما يوافق النص النمطي المنقَّح. ويعني ذلك أنه، بنهاية عام ٢٠١٦، كانت هنالك ٦٢ دولة قد قبلت نص بروتوكول الكميات الصغيرة المنقَّح (الذي أصبح نافذاً فيما يخصُّ ٥٦ دولة من تلك الدول).

التحقق والرصد في جمهورية إيران الإسلامية على ضوء قرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣١ (٢٠١٥)

١٣- واصلت الوكالة في عام ٢٠١٦ الاضطلاع بالرصد والتحقُّق في جمهورية إيران الإسلامية (إيران) فيما يتعلق بالتدابير المتصلة بالمجال النووي الواردة في خطة العمل المشتركة، وذلك حتى أُبلغت، في ١٩ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦، من جانب الاتحاد الروسي وألمانيا والصين وفرنسا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة الأمريكية (مجموعة الدول الأوروبية الثلاث+٣) وإيران، بالنيابة عن مجموعة الدول الأوروبية الثلاث/الاتحاد الأوروبي+٣ وإيران، بأنَّ خطة العمل المشتركة لم تَعُد سارية مع بدء تنفيذ خطة العمل الشاملة المشتركة.[١٥]

١٤- وفي ١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦، قدَّم المدير العام تقريراً إلى مجلس المحافظين وبموازاة ذلك إلى مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة أفاد فيه بأنَّ الوكالة قد تحقَّقت من أنَّ إيران قد اتخذت الإجراءات المحدَّدة في الفقرات ١٥-١ إلى ١٥-١١ من المرفق الخامس بخطة العمل الشاملة المشتركة (الشكل ٢). وجاء يوم التنفيذ في اليوم نفسه.

١٥- وفي ١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦ أيضاً، بدأت إيران تطبِّق مؤقتاً البروتوكول الإضافي الملحق باتفاق الضمانات المعقود معها وفقًا للمادة ١٧(ب) من البروتوكول الإضافي، ريثما يدخل حيّز النفاذ، كما بدأت تنفِّذ بالكامل البند المعدَّل ٣-١ من الترتيبات الفرعية لاتفاق الضمانات المعقود معها.

١٦- ومنذ يوم التنفيذ، دأبت الوكالة على الاضطلاع بالتحقُّق والرصد فيما يتعلق بالتزامات إيران المتعلقة بالمجال النووي بمقتضى خطة العمل الشاملة المشتركة. وخلال عام ٢٠١٦، قدَّم المدير العام ستة تقارير إلى مجلس المحافظين وبموازاة ذلك إلى مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة بعنوان *التحقُّق والرصد في جمهورية إيران الإسلامية على ضوء قرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣١ (٢٠١٥)* (الوثائق GOV/INF/2016/1، وGOV/2016/8، وGOV/2016/23، وGOV/2016/46، وGOV/2016/55، وGOV/INF/2016/13).

---

[١٤] أفغانستان، وسان كيتس ونيفيس.

[١٥] في كانون الثاني/يناير ٢٠١٦، قدّم المدير العام إلى مجلس المحافظين تقريراً بعنوان *حالة برنامج إيران النووي وفقاً لخطة العمل المشتركة* (الوثيقة GOV/INF/2016/3).

الشكل ١ - أبلغ المدير العام بأن إيران قد اتخذت الإجراءات المحدَّدة في المرفق الخامس بخطة العمل الشاملة المشتركة، وهو ما يمهّد بالتالي الطريق للبدء بتنفيذ خطة العمل الشاملة المشتركة.

الجمهورية العربية السورية (سوريا)

١٧- في آب/أغسطس ٢٠١٦، قدَّم المدير العام تقريراً إلى مجلس المحافظين بعنوان *تنفيذ اتفاق الضمانات المعقود بموجب معاهدة عدم الانتشار في الجمهورية العربية السورية* (الوثيقة GOV/2016/44)، يتناول فيه التطورات ذات الصلة المستجدة منذ التقرير السابق في آب/أغسطس ٢٠١٥ (الوثيقة GOV/2015/51). وأبلغ المدير العام مجلس المحافظين أنَّه لم تَرِد لعلم الوكالة أيُّ معلومات جديدة من شأنها أن تؤثِّر في تقييم الوكالة بأنَّه من المرجَّح للغاية أنَّ مبنى جرى تدميره في موقع دير الزور كان مفاعلاً نووياً وكان ينبغي أن تعلنه سوريا للوكالة.[١٦] وفي عام ٢٠١٦، جدَّد المدير العام دعوته إلى سوريا بأن تتعاون مع الوكالة تعاوناً تاماً بشأن المسائل المعلَّقة فيما يتعلق بموقع دير الزور وأماكن أخرى. ولم تستجب سوريا بعدُ لهذه الدعوات.

١٨- واستناداً إلى تقييم المعلومات التي قدَّمتها سوريا وجميع ما توافر للوكالة من معلومات أخرى ذات صلة بالضمانات، لم تَجِد الوكالة أيّ مؤشرات تدلُّ على تحريف مواد نووية معلَنة عن الأنشطة السلمية. وفيما يخصُّ عام ٢٠١٦، خلصت الوكالة بشأن سوريا إلى أنَّ المواد النووية المعلَنة ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية.

جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

١٩- في آب/أغسطس ٢٠١٦، قدَّم المدير العام تقريراً إلى مجلس المحافظين والمؤتمر العام بعنوان *تطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية* (الوثيقة GOV/2016/45–GC(60)/16)، وتضمَّن التقرير معلومات عن آخر ما استجدَّ من تطورات منذ تقرير المدير العام في آب/أغسطس ٢٠١٥ (الوثيقة GOV/2015/49-GC(59)/22).

---

[١٦] دعا مجلس المحافظين سوريا، في قراره GOV/2011/41 الصادر في حزيران/يونيه ٢٠١١ (اعتُمِد من خلال تصويت)، إلى جملة أمور من بينها أن تعالج على وجه السرعة عدم امتثالها لاتفاق الضمانات الذي عقدته في إطار معاهدة عدم الانتشار، وعلى وجه الخصوص أن تزوِّد الوكالة بتقارير محدَّثة بمقتضى اتفاق الضمانات المعقود معها وتمكينها من الوصول إلى جميع المعلومات والمواقع والمواد والأشخاص على النحو اللازم للوكالة من أجل التحقُّق من هذه التقارير، وأن تسوِّي جميع المسائل المعلَّقة بما يمكِّن الوكالة من تقديم التأكيدات الضرورية بشأن الطابع السلمي الخالص للبرنامج النووي السوري.

٢٠- ومنذ عام ١٩٩٤، لم تتمكَّن الوكالة من الاضطلاع بجميع أنشطة الضمانات الضرورية المنصوص عليها في اتفاق الضمانات المعقود مع جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في إطار معاهدة عدم الانتشار. ومن نهاية عام ٢٠٠٢ وحتى تموز/يوليه ٢٠٠٧، لم تكن الوكالة قادرة – وما زالت غير قادرة منذ نيسان/أبريل ٢٠٠٩ – على تنفيذ أيّ تدابير للتحقُّق في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، ولذلك لم تستطع الوكالة استخلاص أي استنتاجات خاصة بالضمانات بشأنها.

٢١- وفي ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦ أعلنت جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية أنها أجرت تجربة نووية ثم أعلنت في ٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ أنها أجرت تجربة نووية أخرى.

٢٢- وفي عام ٢٠١٦، لم تنفَّذ أيّ أنشطة تحقُّق في الميدان، لكن الوكالة واصلت رصد الأنشطة النووية التي تضطلع بها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية باستخدام المعلومات المفتوحة المصدر، بما في ذلك الصور الملتقطة بالسواتل والمعلومات التجارية. وحافظت الوكالة على الجاهزية التشغيلية لاستئناف تنفيذ الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وواصلت تعزيز معرفتها بالبرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

٢٣- وخلال عام ٢٠١٦، واصلت الوكالة مراقبة المؤشرات التي تتسق دلالتها مع تشغيل محطة يونغبيون للقوى النووية التجريبية (٥ ميغاواط (كهربائي)) في يونغبيون. وكان ذلك عقب الفترة من منتصف تشرين الأول/أكتوبر إلى مطلع كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٥ عندما لم تكن هناك أي مؤشرات من هذا القبيل. وكانت هذه الفترة كافية لإفراغ المفاعل من الوقود ثم إعادة تزويده بالوقود لاحقاً. واستناداً إلى الدورات التشغيلية السابقة، يمكن توقُّع أنَّ دورةً جديدة بدأت في مطلع كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٥ سوف تدوم سنتين تقريباً.

٢٤- ومنذ الربع الأول من عام ٢٠١٦، كانت هناك مؤشرات متعددة تتسق دلالتها مع تشغيل مختبر الكيمياء الإشعاعية، بما في ذلك إمدادات بصهاريج كيميائية وتشغيل المحطة البخارية المرتبطة بالمختبر. وتوقَّفت مثل هذه المؤشرات في مطلع تموز/يوليه ٢٠١٦. وفي حملات إعادة المعالجة السابقة، انطوى تشغيل مختبر الكيمياء الإشعاعية على استخدام الوقود المستهلَك المفرَّغ من محطة يونغبيون للقوى النووية التجريبية (٥ ميغاواط (كهربائي)).

٢٥- وفي محطة يونغبيون لتصنيع قضبان الوقود النووي كانت هناك مؤشرات تتَّسق دلالتها مع استخدام مرفق الإثراء بالطرد المركزي المبلَغ بشأنه والكائن في المحطة. وكانت هناك أعمال تشييد إضافية جارية حول المبنى الذي يأوي ذلك المرفق المبلَغ بشأنه.

٢٦- ولم يكن متاحاً للوكالة معاينة موقع يونغبيون. ومن دون معاينة الموقع لا يمكن للوكالة تأكيد حالة تشغيل المرافق الموجودة في هذا الموقع أو طبيعة الأنشطة المرصودة والغرض منها.

٢٧- ويمثِّل استمرار البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية ومواصلة تطويره وما يتصل بذلك من التصريحات الصادرة عن جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، بما في ذلك تلك المتعلقة بالاستمرار في "تعزيز" "قوتها النووية"، مثار قلق بالغ. وتُعدُّ الأنشطة النووية التي تضطلع بها جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية من دواعي الأسف العميق، بما في ذلك ما يتصل بمحطة يونغبيون للقوى النووية التجريبية (٥ ميغاواط) كهربائي)) ومختبر الكيمياء الإشعاعية، واستخدام المبنى الذي يأوي مرفق الإثراء المبلَغ بشأنه. وتشكِّل مثل تلك الأفعال انتهاكات واضحة للقرارات ذات الصلة الصادرة عن مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة، بما في ذلك القراران ٢٢٧٠ (٢٠١٦) و٢٣٢١ (٢٠١٦). كما أنَّ التجربتين النوويتين الرابعة والخامسة لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية التي أُعلن عنهما، على التوالي، في ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦ و٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦، تُشكِّلان انتهاكاً واضحاً لقرارات مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة وتدعوان إلى الأسف العميق.

تعزيز الضمانات

تطور تنفيذ الضمانات

٢٨- خلال عام ٢٠١٦، استكملت الوكالة تحديث نُهج الضمانات على مستوى الدولة بالنسبة إلى الدول المتبقية في المجموعة الأصلية المؤلفة من ٥٣ دولة والتي كانت بالفعل خاضعة لضمانات متكاملة في بداية عام ٢٠١٥. وبالإضافة إلى ذلك، وَضعت الوكالة نُهج ضمانات على مستوى الدولة لثمان من الدول المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافذ والتي استُخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقاً؛ ولاثنتين من الدول المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافذ والتي لم يُستخلص بشأنها بعدُ الاستنتاج الأوسع نطاقاً؛ ولدولة واحدة مرتبطة باتفاق ضمانات طوعي وبروتوكول إضافي نافذ. وكما هو مبيَّن في *الوثيقة التكميلية للتقرير المتعلق بإرساء مفهوم لتنفيذ الضمانات على مستوى الدولة وتطويره (GOV/2013/38)* (الوثيقة GOV/2014/41 وتصويبها Corr.1)، *فلدى صوغ وتنفيذ أي نهج ضمانات على مستوى الدولة تُجرى مشاورات مع الدولة المعنية و/أو السلطة الإقليمية المعنية، ولا سيما بشأن تنفيذ التدابير الميدانية المتعلقة بالضمانات*.

٢٩- ويجري صوغ نهج ضمانات على مستوى الدولة وفقاً لاتفاق الضمانات المعقود مع الدولة، من خلال إجراء تحليل مسار الاقتناء أو مسار التحريف، وتوضيح الأهداف التقنية وتحديد أولوياتها، واختيار تدابير الضمانات لمعالجتها. أمّا في الدول التي لا تُنفَّذ فيها نُهج ضمانات على مستوى الدولة، فإنّ أنشطة الضمانات تُجرى في المرافق المعلَنة والأماكن الواقعة خارج المرافق حيث تُستخدَم عادةً موادّ نوويّة حسبما هو محدَّد في معايير الضمانات، كما أنّه يتم تنفيذ تقنيات وتكنولوجيات جديدة، حسب الاقتضاء ووفقاً لاتفاقات الضمانات للدول، لتعزيز الفعالية وتحسين الكفاءة.

٣٠- وفي عام ٢٠١٦، ولمواصلة ضمان الاتساق وعدم التمييز في تنفيذ الضمانات للدول التي لديها النوع نفسه من اتفاقات الضمانات، واصلت الوكالة تحسين ممارسات العمل الداخلية، بما في ذلك إدماج أفضل لنتائج أنشطة الضمانات المضطلع بها في الميدان مع الأنشطة المضطلع بها في المقر الرئيسي، وأَدخلت الوكالة مزيداً من التحسينات فيما يتعلّق بمناولة المعلومات ذات الصلة بالضمانات لتيسير تقييمها. وأعدَّت الوكالة أيضاً وثائق إرشادية جديدة وأدخلت تحسينات على آليات الاستعراض الداخلية لديها لتنفيذ الضمانات.

التعاون مع السلطات الحكومية والإقليمية

٣١- بُغية مساعدة الدول على بناء القدرات لتنفيذ التزاماتها المتعلقة بالضمانات، عقدت الوكالة تسع دورات تدريبية دولية وإقليمية ووطنية للموظفين المسؤولين عن الإشراف على نُظم حصر ومراقبة المواد النووية وتنفيذها، على مستوى الدولة وعلى الصعيد الإقليمي، وشاركت في عدّة أنشطة تدريبية أخرى نظمتها الدول الأعضاء على أساس ثنائي. وإجمالاً، تلقّى أكثر من ٢٢٥ مشاركًا من نحو ٧٠ بلداً التدريب على مواضيع تتعلّق بالضمانات. وقدَّمت الوكالة أيضاً مساعدة مستهدَفة لمشغِّلي المرافق من أجل تحسين أداء نُظمهم الخاصة بالقياس فيما يتعلّق بحصر ومراقبة المواد النووية في مرافق مناولة المواد السائبة، وأَجرت دورة تدريبية إقليمية تجريبية بشأن الضمانات والأمن النووي بالنسبة إلى الدول التي لديها كميات ضئيلة من المواد النووية أو التي لا تملك أي كميات منها. وعقدت الوكالة أيضاً في فيينا حلقتَي عمل بشأن ممارسات تنفيذ الضمانات، ناقش خلالهما ممارسو الضمانات العاملون في سلطات ومرافق الدولة التحديات القائمة وتقاسموا الدروس المستفادة والممارسات الجيدة فيما يتعلّق بإنشاء البنية الأساسية الخاصّة بالضمانات وبتيسير أنشطة التحقُّق التي تضطلع بها الوكالة.

٣٢- وفي حزيران/يونيه، أصدرت الوكالة المنشور المعنون

Safeguards Implementation Practices Guide on Provision of Information to the IAEA

[دليل ممارسات تنفيذ الضمانات بشأن تزويد الوكالة بالمعلومات] (العدد ٣٣ من سلسلة خدمات الوكالة). وأُجريت في الأردن بعثة تحضيرية في إطار الخدمة الاستشارية التابعة للوكالة والمعنية بالنظام الحكومي لحصر ومراقبة المواد النووية، وذلك قبل تنفيذ البعثة في إطار هذه الخدمة المقرّر إجراؤها في عام ٢٠١٧. وفي عام ٢٠١٦، أجرت الوكالة بعثتين في إطار خدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية في كازاخستان وماليزيا، شملتا جملة أمور من بينها إسداء المشورة للبلدان المستضيفة بشأن كيفية تعزيز القدرات اللازمة لتطبيق الضمانات بطريقة منهجية عند استهلال برنامج للقوى النووية.

معدات وأدوات الضمانات

٣٣- طوال عام ٢٠١٦، ضمنت الوكالة أن يتواصل، حسب الاقتضاء، تشغيل أجهزة ومعدات الرصد ذات الأهمية الجوهرية لتنفيذ الضمانات بفعالية في أنحاء العالم. وخلال العام، تم إعداد وتركيب ١٠٥٧ نظاماً من النظم المحمولة والثابتة للقياس غير المتلف تتألف من ٢١٦٨ قطعة معدات منفصلة وذلك لاستخدامها في التفتيش. وبنهاية عام ٢٠١٦، كان هناك ما مجموعه ١٦٤ من نُظم الرصد الآلية قيد التشغيل في ٢٤ دولة، وكان لدى الوكالة ٨٧٢ من نُظم المراقبة بالفيديو موصولة بـ ١٤٣٦ كاميرا فردية قيد التشغيل في ٢٦٦ مرفقاً في ٣٥ دولة[١٧]. وعلاوة على ذلك، فإنّ الوكالة مسؤولةٌ عن صيانة ما يقرب من ١٢٠ كاميرا تُستخدم بالاشتراك مع سلطات إقليمية أو على مستوى الدولة. وبحلول نهاية عام ٢٠١٦، ضمنت البنية الأساسية لنقل البيانات عن بُعد جمع ٨٨٧ تدفقاً من تدفقات البيانات من النظم الآلية الخاصة بالضمانات من ١٢٢ مرفقاً في ٢٥ دولة[١٨]. ومن تدفقات البيانات هذه، كان هناك ٢٩٩ تدفقاً متأتياً من نُظم المراقبة، و١١١ تدفقاً متأتياً من نُظم الرصد الآلي، و٤٧٧ تدفقاً متأتياً من الأختام الإلكترونية.

٣٤- وواصلت الوكالة تنفيذ نظام المراقبة من الجيل التالي، باستبدال وحدات المراقبة المتقادمة (التكنولوجيا القائمة على وحدة الكاميرا الرقمية DCM-14). وبحلول نهاية عام ٢٠١٦، تم تركيب ٥٧٩ من كاميرات نظام المراقبة من الجيل التالي في ٢٩ دولة.

٣٥- وفي عام ٢٠١٦، تواصلت جهود التعاون مع الدول الأعضاء والمفوضية الأوروبية والهيئة البرازيلية-الأرجنتينية لحصر ومراقبة المواد النووية من أجل شراء معدات الضمانات واختبار قبولها وتركيبها وصيانتها، وهي معدات مخصّصة للاستخدام المشترك ولتدريب الموظفين المعنيين.

٣٦- وفي عام ٢٠١٦، واصلت الوكالة الاضطلاع بأنشطة هادفة إلى تحديد وتقييم تكنولوجيات الأجهزة الناشئة التي يمكن أن تُؤدي إلى نشر أجهزة جديدة لدعم تنفيذ الضمانات. وكانت هذه الأنشطة تؤدَّى بتعاون وثيق مع برامج الدعم الخاصة بالدول الأعضاء.

الخدمات التحليلية الخاصة بالضمانات

٣٧- تتألف شبكة مختبرات التحليل التابعة للوكالة من المختبرات التحليلية الخاصة بالضمانات التابعة للوكالة ومن ٢٠ مختبراً مؤهلاً آخر في الاتحاد الروسي وأستراليا والبرازيل وجمهورية كوريا وفرنسا والمملكة المتحدة وهنغاريا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان والمفوضية الأوروبية. وهناك مختبرات إضافية في مجالات تحليل العينات البيئية

---

[١٧] وتايوان، الصين.

[١٨] وتايوان، الصين.

و/أو عينات المواد النووية في طور التأهيل حالياً في الأرجنتين وألمانيا وبلجيكا والصين وكندا وهنغاريا وهولندا والولايات المتحدة الأمريكية.

٣٨- وفي عام ٢٠١٦، جمعت الوكالة ٦٠٣ عينة من المواد النووية، وخضعت جميعها للتحليل في مختبر المواد النووية التابع للوكالة. كما جمعت الوكالة ٤٧٤ عينة بيئية أثمرت عن تحليل ٩١٦ عينة فرعية. وتم تحليل مئتين وست عشرة عينة من هذه العينات الفرعية في مختبر العينات البيئية ومختبر المواد النووية التابعين للوكالة، فيما تم تحليل العينات المتبقّية في مختبرات أخرى تابعة لشبكة مختبرات التحليل.

الدعم

تطوير القوى العاملة في ميدان الضمانات

٣٩- في عام ٢٠١٦، نظَّمت الوكالة أكثر من ١٦٠ دورة تدريبية في مجال الضمانات لتزويد مفتِّشي ومحلِّلي الضمانات بالكفاءات التقنية والسلوكية الضرورية. وشملت هذه الدورات التدريبية دورتين تمهيديتين بشأن ضمانات الوكالة لفائدة ٢٣ من مفتشي الضمانات المعيَّنين حديثاً، بالإضافة إلى دورات عُقدت في المرافق النووية لتعزيز الكفاءات العملية فيما يخصُّ تنفيذ الضمانات في الميدان. وأُعِدَّت كذلك دورات تدريبية جديدة في عام ٢٠١٦، منها دورة بشأن قضايا الضمانات المتعلقة بالمعالجة الحرارية في مرفق إيضاحي على نطاق هندسي. وواصلت الوكالة الاشتراك مع برامج الدعم الخاصة بالدول الأعضاء في وضع أدوات للتدريب وتنظيم دورات في المرافق النووية.

المشاريع المهمة الخاصة بالضمانات

تكنولوجيا المعلومات: تحديث تكنولوجيا معلومات الضمانات

٤٠- خلال عام ٢٠١٦، وفي إطار مشروع تحديث تكنولوجيا معلومات الضمانات، استحدثت الوكالة أدوات وقدرات جديدة في مجال تكنولوجيا المعلومات، وانتهت من تحسين جميع التطبيقات القديمة المستخدمة في تكنولوجيا المعلومات الخاصة بالضمانات، وعزَّزت أمن المعلومات فيما يخصُّ بيانات الضمانات. وتشمل هذه الأدوات والتطبيقات تطبيقَي مجموعة أدوات التحقُّق الإلكتروني (eVP) والإبلاغ عن الأنشطة الميدانية (FAR) لكي يستخدمها المفتشون في الميدان، والأداة التحليلية للإبلاغ عن تنفيذ الضمانات (SANT) لتبسيط عملية إعداد تقرير تنفيذ الضمانات. وقد مكَّنت أدوات تكنولوجيا المعلومات الجديدة والمجدَّدة الوكالةَ من زيادة الفعالية وإيجاد سُبل لتحسين الكفاءة وتعزيز الأمن، مع تلبية الطلب المتزايد على الخدمات التي تقدِّمها.

الاستعداد للمستقبل

٤١- في مطلع عام ٢٠١٦، نشرت الأمانة الوثيقة المعنونة *برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقق النووي للفترة ٢٠١٦-٢٠١٧* بُغية معالجة أهداف التطوير على المدى القريب ودعم تنفيذ أنشطتها الخاصة بالتحقُّق. وواصلت الوكالة الاعتماد على برامج الدعم الخاصة بالدول الأعضاء في تنفيذ العمل سعياً إلى تحقيق الأهداف والإنجازات الرئيسية المستهدفة الوارد وصفها في هذه الوثيقة. وفي نهاية عام ٢٠١٦، كانت لدى ٢٠ دولة[١٩] والمفوضية الأوروبية برامج دعم رسمية مع الوكالة.

---

[١٩] الاتحاد الروسي، والأرجنتين، وإسبانيا، وأستراليا، وألمانيا، والبرازيل، وبلجيكا، والجمهورية التشيكية، وجمهورية كوريا، وجنوب أفريقيا، والسويد، والصين، وفرنسا، وفنلندا، وكندا، والمملكة المتحدة، وهنغاريا، وهولندا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان.

التعاون التقني

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية

الهدف

تحسين جدوى الدعم المقدَّم للدول الأعضاء في إطار التعاون التقني وتحسين تأثيره الاجتماعي والاقتصادي وكفاءته من خلال تخطيط وتنفيذ برنامج تعاون تقني مستدام ويستند إلى الاحتياجات ويلبيها ومن خلال السعي دوما إلى تحسين فعاليته.

برنامج التعاون التقني

١- برنامج التعاون التقني هو الأداة الرئيسية لدى الوكالة لنقل التكنولوجيا النووية إلى الدول الأعضاء. ويعمل البرنامج على بناء القدرات من أجل دعم التطبيق السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية، فيساعد الدول الأعضاء على تناول الأولويات الإنمائية الرئيسية في مجالات مثل الصحة والتغذية والأغذية والزراعة والمياه والبيئة والتطبيقات الصناعية وتنمية المعارف النووية وإدارتها. ويساعد برنامج التعاون التقني الدول الأعضاء أيضاً على تحديد وتلبية الاحتياجات إلى الطاقة في المستقبل، ويساعد في تحسين الأمان الإشعاعي في العالم قاطبة، بما في ذلك تقديم المساعدة التشريعية. ويرمي البرنامج إلى تحقيق تأثير اجتماعي واقتصادي ملموس عن طريق المساهمة مباشرة بأسلوب فعال من حيث التكلفة في تحقيق الأولويات الرئيسية في مجال التنمية المستدامة لكل بلد على حدة، بما في ذلك الأهداف ذات الصلة المحدَّدة على الصعيد الوطني في إطار أهداف التنمية المستدامة. ويسهِّل برنامج التعاون التقني التعاون الإقليمي والأقاليمي بين الدول الأعضاء والشركاء.

الأطر البرنامجية القُطرية والاتفاقات التكميلية المنقَّحة

٢- تقدِّم الأطر البرنامجية القُطرية إطاراً مرجعياً للتعاون التقني بين الدول الأعضاء والوكالة. وتحدِّد الاحتياجات والأولويات المتفق عليها في مجال التنمية والتي يمكن دعمها من خلال وضع برامج للتعاون التقني.

٣- وتواصل الوكالة تعزيز دور الإطار البرنامجي القُطري باعتباره أداة التخطيط الاستراتيجي الأساسية لوضع برامج وطنية للتعاون التقني لفائدة الدول الأعضاء. وتواصلت كذلك الجهود الرامية إلى تعزيز الصلة بين أنشطة التعاون التقني والسياق الأوسع للتنمية. وقد حدَّد عدد من الأطر البرنامجية القُطرية التي وُضِعت مؤخراً روابط، حسب الاقتضاء، بين الأنشطة الوطنية للتعاون التقني وأهداف التنمية المستدامة.

٤- وفي عام ٢٠١٦، وقَّعت دول أعضاء على ٢٠ إطاراً برنامجياً قُطرياً، وهذه الدول هي: استونيا، واكوادور، وأوزبكستان، وبوركينا فاسو، وبوروندي، وبولندا، وزامبيا، وسنغافورة، والسنغال، وسيشيل، والصين، وعُمان، وغانا، وقطر، وكوستاريكا، وماليزيا، وملاوي، وميانمار، ونيبال، والنيجر. وكان هناك ما مجموعه ٩١ إطاراً برنامجياً قُطرياً سارياً مع نهاية العام.

٥- وتتحكَّم الاتفاقات التكميلية المنقحة بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الاتفاقات التكميلية المنقحة) في تقديم الوكالة المساعدة التقنية. وقد وقَّعت سبع دول أعضاء على اتفاق تكميلي منقَّح في عام ٢٠١٦. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦، كان عدد الدول الأعضاء التي وقَّعت على اتفاق تكميلي منقح يبلغ ١٣٢ دولة.

أطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية

٦- إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية هو هيكل لتنسيق إجراءات منظومة الأمم المتحدة في دعم أهداف التنمية الوطنية. وفي عام ٢٠١٦، واصلت الوكالة التركيز على المشاركة أكثر في وضع وتنفيذ أطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية في البلدان ذات الصلة. وساعدت هذه العملية الوكالة على زيادة الوعي بعملها وسهَّلت الوصول إلى الهيئات الوطنية الرئيسية المعنية بتنسيق وتخطيط التنمية. وبالإضافة إلى ذلك، ساعدت تلك العملية في التنسيق والتعاون مع الأمم المتحدة وغيرها من الشركاء.

٧- وفي عام ٢٠١٦، شاركت الوكالة في التوقيع على ما مجموعه عشرة أطر من أطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية لفائدة أذربيجان، وألبانيا، وبنغلاديش، والجبل الأسود، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وجورجيا، وطاجيكستان، ومنغوليا، وهندوراس. وتعتبر الوكالة حاليا مشاركة في التوقيع على ٤٥ من أطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية السارية.

اتفاقات الشراكة والترتيبات العملية

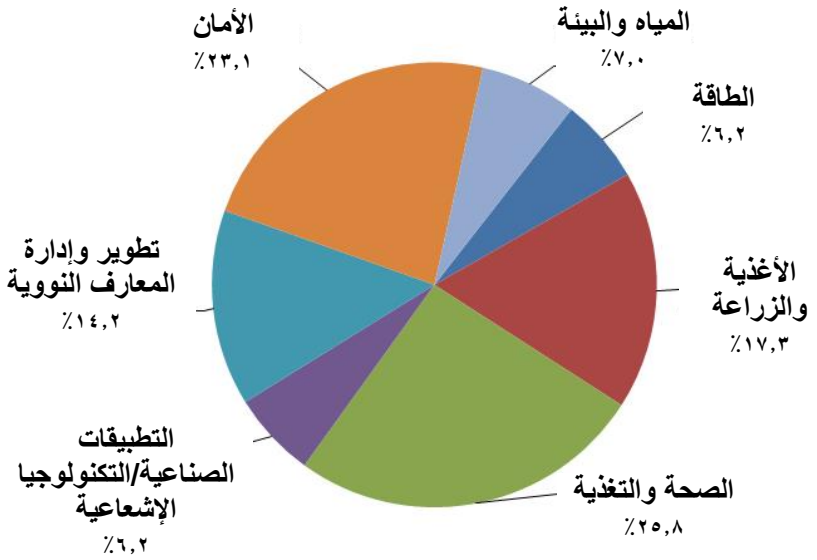
٨- وقَّعت الوكالة على اتفاق تفويض جديد مع المفوضية الأوروبية في عام ٢٠١٦. ويركِّز الاتفاق الجديد على الدعم المقدَّم للدول الأعضاء في مجال الأمان الإشعاعي والنووي. ووقَّعت الوكالة كذلك على اتفاق تعاون مع الوكالة الدولية للطاقة المتجددة يرمي إلى دعم تنسيق الأنشطة المشتركة لبناء القدرات والتدريب في مجال تخطيط الطاقة.

٩- وفي عام ٢٠١٦، وقَّعت الوكالة على ترتيبين عمليين للتعاون بشأن مناهج الوكالة للمهنيين المتخصصين في مجال الطب النووي، وذلك مع المدرسة العليا للطب التابعة لجامعة أوساكا والمستشفى الجامعي لأوساكا في اليابان، ومع هيئة الصحة بدبي التابعة لمستشفى دبي بالإمارات العربية المتحدة. وفي إطار الترتيبات العملية الموقَّعة مع الوكالة، قدَّم المجلس العام للرابطات الطبية الرسمية في إسبانيا ومؤسسة التعاون الدولي للرابطات الطبية الإسبانية الخبرات خلال العام إلى المشاريع الإقليمية في أمريكا اللاتينية بشأن العلاج الإشعاعي.

١٠- ووقَّعت الوكالة كذلك على ترتيبات عملية مع منظمة التعاون الإسلامي والبنك الإسلامي للتنمية بشأن التعاون في مجال المكافحة الشاملة للسرطان في الدول الأعضاء المشتركة بينها. ووضعت الترتيبات إطاراً للتعاون غير انحيازي لدعم الدول الأعضاء المشتركة بينها في مجال المكافحة الشاملة للسرطان من خلال برنامج التعاون التقني، ولا سيما من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

إدارة برنامج الوكالة للتعاون التقني

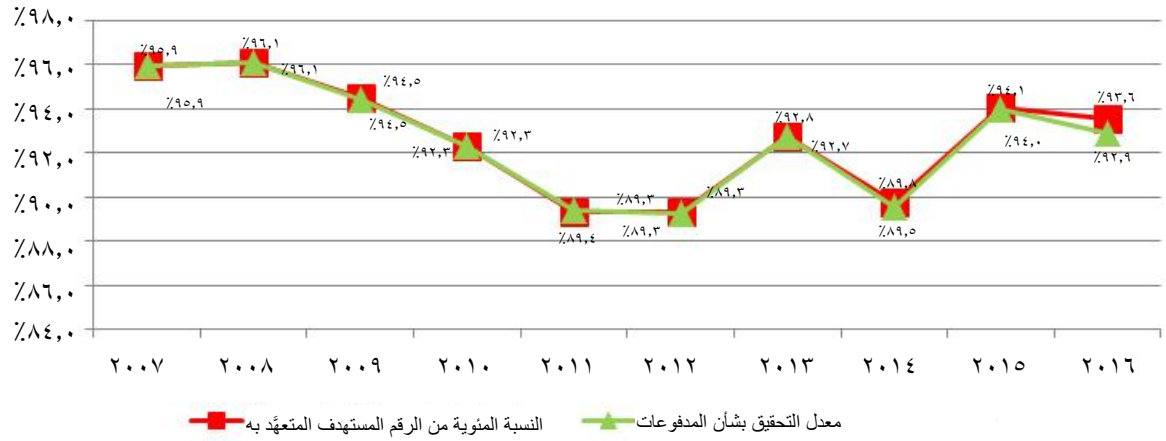
١١- في عام ٢٠١٦، تمثّلت أولويات الدول الأعضاء، كما تعبِّر عنها مصروفات البرامج، في الصحة والتغذية، والأمان، والأغذية والزراعة (الشكل ١)، مع وجود بعض التباينات في التركيز بين المناطق. وبحلول نهاية العام، كان هناك ٩١٤ مشروعاً عاملاً. وخلال العام، تم إغلاق ٤١٧ مشروعاً وإلغاء ٤ مشاريع منها بالتشاور مع الدول الأعضاء المعنية، وكان هناك ٤٥٠ مشروعاً إضافياً في طور الإغلاق. ونُفِّذت تسعة مشاريع احتياطية برنامجية وطنية في بنما، وجزر مارشال، والسلفادور، وسوازيلند، وغواتيمالا، وكوستاريكا، ونيكاراغوا، وهايتي، وهندوراس، ونُفِّذ مشروعان في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي.



الشكل ١ - المبالغ المدفوعة حسب المجالات التقنية لعام ٢٠١٦ (بسبب تقريب الأرقام فإنَّ النسب المئوية قد لا تصل بالضبط إلى ١٠٠٪.)

أبرز التطورات المالية

١٢- بلغت المدفوعات لصندوق التعاون التقني لعام ٢٠١٦ ما مجموعه ٧٨,٥ مليون يورو (لا تشمل متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية والتكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد)، مقابل الرقم المستهدف البالغ ٨٤,٥ مليون يورو، حيث وصل معدل تحقيق المدفوعات في نهاية عام ٢٠١٦ إلى ٩٢,٩٪ (الشكل ٢). وأدى استخدام هذه الموارد إلى معدل تنفيذ في صندوق التعاون التقني مقداره ٨٤,٦٪.



الشكل ٢ - الاتجاهات في معدل التحقيق، ٢٠٠٧-٢٠١٦.

تحسين جودة برنامج التعاون التقني

١٣- قدَّمت الوكالة الدعم إلى الدول الأعضاء طيلة عام ٢٠١٦ من أجل مواصلة تحسين جودة تصاميم المشاريع الموضوعة لدورة التعاون التقني للفترة ٢٠١٨-٢٠١٩. ونظَّمت نحو ٣٠ من حلقات العمل والفعاليات التدريبية والجلسات الإعلامية البرنامجية لفائدة أكثر من ٦٠٠ جهة فردية معنية بالتعاون التقني، وشمل ذلك نظراء المشاريع ومسؤولي الاتصال الوطنيين والمسؤولين عن إدارة البرامج والمسؤولين التقنيين. ونُظِّمت هذه الفعاليات داخلياً وكذلك في الدول الأعضاء، وكانت مصمَّمة لتلبية الاحتياجات المحددة للجمهور. وقُدِّمت للمشاركين التعليمات والدعم بشأن استخدام نهج الإطار المنطقي لتصميم مشاريع جديدة (الشكل ٣)، وكذلك بشأن استخدام أدوات رصد وتقييم المشاريع الجارية.

١٤- ونقَّحت الوكالة وحدَّثت جميع الوثائق الإرشادية ذات الصلة المتعلقة بضمان جودة برنامج التعاون التقني، بما في ذلك معايير جودة برنامج التعاون التقني ومسرد مصطلحات تخطيط وتصميم برنامج التعاون التقني. ومن شأن هذه الوثائق، إلى جانب القائمة الجديدة، أن تساعد أفرقة المشاريع على الوفاء بمتطلبات الجودة فيما يتعلق بوثائق المشاريع وعلى تطبيق نهج الإطار المنطقي وتخطيط أعمال المشاريع. وقد أُتيحت الوثائق المنقَّحة للدول الأعضاء والأمانة على المكتب المرجعي لإطار إدارة دورة البرنامج.

الشكل- ٣- مشاركون في حلقة عمل بشأن نهج الإطار المنطقي، نيسان/أبريل ٢٠١٦.

١٥- وفي تشرين الثاني/نوفمبر، أجرت الوكالة أول تقييم لجودة مسودات تصاميم المشاريع التي أُعِدَّت لدورة التعاون التقني للفترة ٢٠١٨-٢٠١٩. وقُدِّمت إلى الدول الأعضاء تعقيبات بناءة بشأن وثائق المشاريع من حيث امتثالها لمعايير جودة برنامج التعاون التقني وللمبادئ التوجيهية لتخطيط وتصميم برنامج الوكالة للتعاون التقني للفترة ٢٠١٨-٢٠١٩.

رصد وتقييم مشاريع التعاون التقني

١٦- أُطلِقت في كانون الأول/ديسمبر صيغة تجريبية لنظام إلكتروني للرصد وتقديم التقارير بشأن مشاريع التعاون التقني، وشملت تلك الصيغة تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع وتقارير إنجازات المشاريع، ومن المقرر استخدامها في عملية تقديم التقارير عن جميع مشاريع التعاون التقني العاملة في عام ٢٠١٦. ومن شأن هذا النظام الجديد أن يمكِّن من تقديم تقارير أسرع وذات صلة أكبر إلى الدول الأعضاء، ومن شأنه أن يسهِّل كثيراً تجميع وتفسير بيانات تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع لاتخاذ قرارات مستنيرة.

الشراكات والتعاون مع منظومة الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى

١٧- في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، أقامت الوكالة شراكات مع اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر بشأن تآكل التربة من أجل تسليط الضوء على الكيفية التي يمكن من خلالها أن تبرهن التقنيات النظيرية على نجاعتها لاستخدامها في مكافحة التصحر والتأقلم مع تغير المناخ. وشاركت الوكالة في الدورة الخامسة عشرة للجنة استعراض تنفيذ اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر في نيروبي بكينيا في تشرين الثاني/نوفمبر.

١٨- وفي عام ٢٠١٦ كذلك، استضافت الوكالة لأول مرة ومعها منظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو) اجتماعاً للمديرين الإقليميين الأوروبيين لوكالات الأمم المتحدة. وساهم الاجتماع في تعزيز التعاون مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ولجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا، ومنظمة الصحة العالمية وهيئات أخرى.

الاتفاقات الإقليمية والبرمجة

١٩- يوفِّر تعاون الوكالة مع مجموعات الاتفاقات الإقليمية ومع مجموعات الدول الأعضاء الأخرى الدعم لوضع برامج تعاون تقني إقليمية أقوى تركّز على الأولويات المحدَّدة على الصعيد الإقليمي.

٢٠- وظل الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق أفرا) يمثِّل الإطار الرئيسي لتعزيز التعاون التقني فيما بين البلدان النامية في أفريقيا ولتوطيد التعاون الإقليمي فيما بين الحكومات الـ٤١ الأطراف في اتفاق أفرا.

٢١- وفي تموز/يوليه، استضافت مصر في شرم الشيخ الاجتماع السابع والعشرين للفريق العامل التقني المعني باتفاق أفرا. واستعرض الاجتماع واعتمد تدابير وإجراءات ملموسة لزيادة تعزيز تنفيذ المشاريع الإقليمية لاتفاق أفرا وإدارة أنشطته التعاونية.

٢٢- وخلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام للوكالة، عقدت الوكالة حلقة نقاش حول النتائج المرجوة من برنامج التعاون التقني في أفريقيا وفعاليته. وناقش المشاركون في تلك الحلقة التقدم المحرَز والنتائج التي تحقَّقت بمساعدة برنامج التعاون التقني في أفريقيا على مدى العقد المنصرم. وركَّزوا بالأساس على بناء القدرات ومساهمات البرنامج في الصحة البشرية وإدارة الموارد المائية والتطبيقات الصناعية وتنمية الموارد البشرية.

٢٣- ونُظِّم كذلك الاجتماع السادس والعشرون لممثلي اتفاق أفرا خلال الدورة الستين للمؤتمر العام. واعتمد المشاركون التقرير السنوي لاتفاق أفرا لعام ٢٠١٥، والمبادئ التوجيهية والمؤشرات المحدَّثة الصادرة عن اتفاق أفرا بشأن استدامة المؤسسات النووية وميثاق الشبكة الأفريقية الإقليمية للمؤسسات النووية الوطنية. واعتمد الاجتماع كذلك الاستراتيجية الإقليمية لتعزيز استدامة الطب النووي في أفريقيا في الفترة ٢٠١٦-٢٠٣٠.

٢٤- وفي عام ٢٠١٦، بلغ مجموع المساهمات التي قدمتها الحكومات الأطراف في اتفاق أفرا إلى صندوق اتفاق أفرا ٣٧٦ ٨٤١ يورو، ومن هذا المبلغ خُصِص ما قدره ٣٧٦ ٧٤١ يورو لمشاريع التعاون التقني، كبرهان على التزام الأطراف المتواصل ببرنامج التعاون التقني. وتم تحويل المبلغ المتبقي وقدره ٠٠٠ ١٠٠ يورو لمشروع تجديد مختبرات التطبيقات النووية، دعماً لتشييد مختبرات جديدة في زايبرسدورف.

٢٥- وفي تشرين الثاني/نوفمبر، أصدرت الوكالة موجز الوكالة الأول المعنون *"تحسين رعاية المرضى في أفريقيا من خلال التصوير الطبي الآمن"* (موجز الوكالة ١/٢٠١٦)، وهو يسلِّط الضوء على أهمية وجود فيزيائيين طبيين مؤهلين في أفريقيا للاضطلاع بالتصوير الطبي الفائق التقنية.

٢٦- وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، حدَّد مجلس ممثلي الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق عراسيا) واعتمد أساليب ومعايير تعيين مراكز الموارد الإقليمية في اتفاق عراسيا.

٢٧- وفي عام ٢٠١٦، اعتمد الممثلون الوطنيون للاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (الاتفاق التعاوني الإقليمي) لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ نصاً معدَّلاً للاتفاق ومن المقرر أن يدخل حيز النفاذ في حزيران/يونيه ٢٠١٧.

٢٨- واجتمع مسؤولو الاتصال الوطنيون والممثلون الوطنيون من منطقة آسيا والمحيط الهادئ في فيينا في شباط/فبراير لمناقشة التحديات والفُرص وسبُل المضي قُدماً فيما يتعلق بالبرنامج الإقليمي. وأُعِدَّ إطار البرنامج الإقليمي للفترة ٢٠١٨-٢٠٢٨، وهو بمثابة وثيقة عمل، واعتُمد خلال اجتماع شباط/فبراير ومن شأنه أن يوجِّه علمية برمجة المشاريع الإقليمية الخارجة عن نطاق الاتفاق التعاوني الإقليمي في منطقة آسيا والمحيط الهادئ على مدى السنوات العشر المقبلة.

٢٩- وسهَّلت الوكالة إقامة شبكات إقليمية فيما يتعلق بأمان النقل لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ من خلال مشروع إقليمي يهدف إلى تعزيز وضع منظومة فعالة لضمان الامتثال في مجال نقل المواد المشعة. كما أنها دعمت مشاريع إقليمية مخصصة في ميدان التأهب والتصدي للطوارئ لفائدة تجمعات قُطرية متنوعة في المنطقة.

٣٠- وساهم بناء القدرات البشرية الهادف في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٦ في تنفيذ عملية فعالة أكثر من حيث التكلفة ومنسَّقة بأسلوب أفضل في مجال بناء القدرات. واستضافت سري لانكا على سبيل المثال نشاطين بشأن الاختبار غير المتلف والإنتاج الحيواني؛ واستضافت الفلبين نشاطا للحاصلين على منحة دراسية جماعية في مجال الهيدرولوجيا النظيرية؛ ونُظِّم في إندونيسيا نشاط بشأن الطفرة النباتية. وبالإضافة إلى ذلك، استُحدِثت مناهج جديدة من مناهج الوكالة للمهنيين المتخصصين في مجال الطب النووي لدعم التعليم الطبي المستمر لفائدة المهنيين الطبيين في المجال النووي لتمكينهم من الاضطلاع بمهامهم بكفاءة ومهنية وسلامة.

٣١- وبدأ العمل في عام ٢٠١٦ على تحديث النموذج الإقليمي لأوروبا، وهو بمثابة الوثيقة المرجعية وأداة التخطيط الأساسية لمشاريع التعاون التقني الإقليمية. ويجسِّد النموذج الجديد المجالات المواضيعية الأساسية ذات الأولوية وهي الصحة البشرية، والتصرف في النفايات المشعة وإصلاح البيئة، والقوى النووية، والأمان النووي والإشعاعي، وهو يحدِّد الروابط القائمة مع أهداف التنمية المستدامة.

٣٢- وفي منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، واصل الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اتفاق أركال) مساهمته في التنمية المستدامة في المنطقة، وعمل على التشجيع على التعاون فيما بين البلدان والترويج للاستخدامات السلمية للعلوم والتكنولوجيا النووية لمعالجة أولويات واحتياجات المنطقة. وفي عام ٢٠١٦، عمل اتفاق أركال والوكالة معاً على تعزيز عملية رصد وتقييم مشاريع التعاون التقني. ووُضعت الصيغة النهائية لدليل يرمي إلى توفير منهجية لتعزيز تنفيذ المشاريع الإقليمية وارتباطها بالنموذج الاستراتيجي الإقليمي لأمريكا اللاتينية والكاريبي. وسيوفِّر تنفيذ هذه المنهجية مدخلات للمشاريع الإقليمية المقبلة، مع تحسين إدارة برنامج التعاون التقني الإقليمي التابع للوكالة وزيادة تأثير التكنولوجيا النووية في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي.

٣٣- وخلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام التابع للوكالة، عُقد اجتماع برئاسة اتفاق أركال بين الاتفاقات الإقليمية والتعاونية الأربعة، وهي اتفاق أفرا واتفاق عراسيا واتفاق أركال والاتفاق التعاوني الإقليمي. واتفق المشاركون في الاجتماع على وضع خطة لاتخاذ إجراءات ترمي إلى تفعيل أساليب التعاون بين الاتفاقات، كما هو محدَّد في ورقة مفاهيمية أنشأت محفلاً رباعياً. وتدعم الوكالة هذه الجهود الرامية إلى تسهيل تبادل المعلومات وأفضل الممارسات والخبرات واستكشاف مجالات مشتركة للتعاون فيما بين الاتفاقات.

برنامج العمل من أجل علاج السرطان

٣٤- واصلت الوكالة دعمها للبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل طوال عام ٢٠١٦ من أجل إدراج الطب الإشعاعي في الاستراتيجيات الوطنية الشاملة لمكافحة السرطان بأسلوب مستدام. وشاركت في العديد من الفعاليات الدولية الرفيعة المستوى بشأن السرطان، مبرزة دورها في الكفاح العالمي ضد هذا المرض.

٣٥- وبالإضافة إلى ذلك، سهَّلت الوكالة صوغ إعلان اسطنبول الصادر في الجلسة الخاصة حول قيادة عقيلات الملوك والرؤساء لجهود مكافحة السرطان والتي عُقدت على هامش مؤتمر القمة الثالث عشر لمنظمة التعاون الإسلامي في تركيا. ويؤكِّد الإعلان التزام عقيلات الملوك والرؤساء بالترويج لبرامج التوعية والدعوة لمكافحة السرطان، والدعوة لجعل الوقاية من السرطان ومكافحته من الأولويات على جدول الأعمال الصحية على الصعيدين الوطني والدولي من خلال اتباع نهج متعدد القطاعات.

٣٦- وأجرت الوكالة استعراضات للبعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان إلى ٨ دول أعضاء (باراغواي وبليز وبيلاروس وسيراليون وكازاخستان وكينيا وليبيريا وهندوراس)، وقدَّمت توصيات بشأن تعزيز الخدمات الوطنية لمكافحة السرطان. وتدعم هذه التوصيات على وجه التحديد اتخاذ قرارات قائمة على الأدلة وتساعد الدول الأعضاء على إعطاء الأولوية للتدخلات والاستثمارات في البرامج الشاملة لمكافحة السرطان.

٣٧- وفي السلفادور و ميانمار، عقدت الوكالة الدولية للطاقة الذرية مع الوكالة الدولية لبحوث السرطان ومنظمة الصحة العالمية حلقات عمل وطنية لتحديد أولوية تدخلات مكافحة السرطان وتقدير تكاليفها.

٣٨- وواصلت الوكالة التماس الدعم من الدول الأعضاء والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية وكذلك القطاع الخاص فيما يتعلق بأنشطة الوكالة الرامية إلى مكافحة السرطان. ووردت مساهمات خارجة عن الميزانية بمبلغ ٢٨١ ٥٩١ ١ يورو من الدول الأعضاء في الوكالة ومن شركائها.

التواصل الخارجي والاتصالات

٢٩- ما زال التواصل الخارجي مع الدول الأعضاء والشركاء الحاليين والمحتملين والجهات المانحة والمجتمع الإنمائي الدولي إحدى بؤر التركيز الهامة بالنسبة إلى الوكالة. ولقد نُظِّمت معارض تركِّز على أنشطة التعاون التقني خلال أيام التنمية الأوروبية والمنتدى الدولي للأمن الغذائي التابع لمصرف التنمية الآسوية ومؤتمر طوكيو الدولي السادس المعني بالتنمية الأفريقية، من بين أنشطة أخرى. وخلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام للوكالة، نُظمت ست فعاليات جانبية وعرضت مخرجات مشاريع التعاون التقني، مثل المبادرة التجريبية لإدراج العلوم والتكنولوجيا النووية في المدارس الثانوية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، وهي مبادرة وُضعت من خلال مشروع معنون 'دعم استدامة المؤسسات النووية الوطنية وإقامة شبكات فيما بينها في منطقة آسيا والمحيط الهادئ'.

٤٠- وعقدت الوكالة، في فيينا في تشرين الأول/أكتوبر، الحلقة الدراسية بشأن التعاون التقني لفائدة الدبلوماسيين، وحضرها ٤٠ مشاركًا. وهذه الحلقة الدراسية مصمَّمة لتزويد البعثات الدائمة باستعراض شامل لبرنامج التعاون التقني.

٤١- وعلى مدار السنة، نشرت الوكالة أدوات التواصل الخارجي المستهدفة ذات الصلة بموضوع الأيام الدولية المحدَّدة للأمم المتحدة، بما في ذلك اليوم العالمي للسرطان، واليوم العالمي لمكافحة التصحر والجفاف، ويوم الصحة العالمي، وذلك باستخدام وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الشبكية من أجل ترويج أنشطة التعاون التقني ذات الصلة.

٤٢- وخلال عام ٢٠١٦، حُدِّث الموقع الإلكتروني الخاص بالتعاون التقني بإضافة ٧٢ مقالاً إلكترونياً، و٦ مقالات مصورة، و١٨ أشرطة فيديو، ويبلغ عدد زوار الموقع الآن نحو ٨٥٠٠ زائراً كل شهر. وتلقى الموقع في عام ٢٠١٦ أكثر من ١٠٢ ٠٠٠ زيارة. ومع انتقال الوكالة إلى نظام جديد للمحتوى الشبكي، أصبح محتوى الموقع الشبكي الخاص بالتعاون التقني يستوعب صفحات أكبر بكثير من الموقع الشبكي الرئيسي للوكالة، مما يعزّز وضوح البرنامج.

٤٣- وأُرسل أكثر من ٧٧٠ تغريدة من الحساب IAEATC@ على تويتر، ولهذا الحساب الآن أكثر من ٣٠٠٠ متابع. ومجموعة الخريجين الحاصلين على مِنح دراسية في إطار التعاون التقني على موقع "لينكدين" يزيد عدد أعضائها اليوم على ١٦٠٠ عضو.

المساعدة التشريعية

٤٤- واصلت الوكالة في عام ٢٠١٦ تقديم المساعدة التشريعية إلى دولها الأعضاء من خلال برنامج التعاون التقني. وقُدِّمت مساعدة تشريعية ثنائية قُطرية إلى ١٩ دولة عضواً، عن طريق تقديم تعليقات خطية ومشورة حول صياغة التشريعات النووية الوطنية. كما استعرضت الوكالة الأطر التشريعية لبلدان مستجدة كجزء من بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية. ونُظِّمت لعدد من الأفراد زيارات علمية قصيرة الأجل للمقرّ الرئيسي للوكالة، أتاحت المجال للحاصلين على المنح الدراسية لاكتساب مزيد من الخبرة العملية في القانون النووي.

٤٥- ونظمت الوكالة الدورة السادسة لمؤتمر معهد القانون النووي في الفترة من ١٠ إلى ٢١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦ في مدينة بادن بالنمسا. وهذه الدورة الشاملة، التي تستغرق أسبوعين وتستخدم أساليب تدريس قائمة على التفاعل والممارسة، هي دورة مصمَّمة لتلبية الطلب المتزايد من جانب الدول الأعضاء على المساعدة التشريعية ولتمكين المشاركين من اكتساب فهم راسخ لجميع جوانب القانون النووي، فضلاً عن صياغة التشريعات النووية الوطنية لبلدانهم أو تعديلها أو استعراضها. وقد حضر التدريب ٥٨ مشاركاً من الدول الأعضاء.

٤٦- وعُقدت حلقتا عمل دون إقليميتين في سنغافورة (١٣-١٧ حزيران/يونيه) وعمان بالأردن (١٢-١٥ كانون الأول/ديسمبر) بشأن القانون النووي لفائدة الدول الأعضاء من منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وحضر ٧٠ مشاركاً من ٢٧ دولة عضواً هاتين الحلقتين. كما نُظمت حلقات عمل وطنية بشأن القانون النووي في بالاو وبنما وكمبوديا وناميبيا ونيبال. وتناولت حلقات العمل جميع جوانب القانون النووي، ووفَّرت محفلًا لتبادل الآراء بشأن المواضيع المتصلة بالصكوك القانونية الدولية.

الفعالية الخاصة بالمعاهدات

٤٧- نُظِّمت فعالية الوكالة السادسة الخاصة بالمعاهدات خلال الدورة العادية الستين للمؤتمر العام. وأتاحت هذه الفعالية للدول الأعضاء فرصة أخرى لإيداع صكوك تصديقها على المعاهدات المودَعة لدى المدير العام، وخصوصاً المعاهدات المتعلقة بالأمان والأمن النوويين والمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية، أو صكوك قبولها تلك المعاهدات أو الموافقة عليها أو الانضمام إليها. وانصبَّ تركيز الفعالية الخاصة بالمعاهدات لهذا العام مرة أخرى على تعديل ٢٠٠٥ لاتفاقية الحماية المادية للمواد النووية. وتم إطلاع ممثلين من عدة دول أعضاء على الاتفاقيات التي اعتُمِدت تحت رعاية الوكالة.

المرفق

الجدول ألف-١- تخصيص الميزانية العادية واستخدام الموارد في عام ٢٠١٦ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

الجدول ألف-٢- استخدام موارد صندوق البرنامج العادي الخارجة عن الميزانية في عام ٢٠١٦ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

الجدول ألف-٣(أ)- مصروفات (المبالغ المدفوعة) صندوق التعاون التقني بحسب المجال التقني والمنطقة في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٣(ب)- رسم بياني لمعلومات مصروفات صندوق التعاون التقني الواردة في الجدول ألف ٣(أ)

الجدول ألف-٤- كمية المواد النووية الخاضعة لضمانات الوكالة في نهاية عام ٢٠١٦، بحسب نوع الاتفاق

الجدول ألف-٥- عدد المرافق ومناطق قياس المواد النووية الواقعة خارج المرافق الخاضعة لضمانات الوكالة خلال عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٦- عقد اتفاقات ضمانات وبروتوكولات إضافية وبروتوكولات كميات صغيرة (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

الجدول ألف-٧- المشاركة في معاهدات متعدِّدة الأطراف يكون المدير العام وديعاً لها، وعقد اتفاقات تكميلية منقَّحة، وقبول تعديلات المادة السادسة والفقرة ألف من المادة الرابعة عشرة من نظام الوكالة الأساسي (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

الجدول ألف-٨- اتفاقيات تم التفاوض عليها واعتمادها تحت رعاية الوكالة و/أو يكون المدير العام وديعاً لها (الحالة والتطوُّرات ذات الصلة)

الجدول ألف-٩- مفاعلات القوى النووية قيد التشغيل وقيد التشييد في العالم (حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

الجدول ألف-١٠- مشاركة الدول الأعضاء في أنشطة مختارة للوكالة

الجدول ألف-١١- بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية (INIR) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٢- بعثات "زيارة للمساعدة في مجال إدارة المعارف" (KMAV) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٣- بعثات "تقييم التعليم والتدريب" (EduTA) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٤- بعثات "استعراض إجراءات التأهب للطوارئ" (EPREV) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٥- بعثات متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان التابع للوكالة في عام ٢٠١٦

ملحوظة: الجداول من ألف-٢٧ إلى ألف-٣٢ متاحة على القرص المضغوط المرفق طيه.

الجدول ألف-١٦- بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية (IPPAS) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٧- بعثات "التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث" (INSARR) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٨- بعثات خبراء الأمان لمفاعلات البحوث استنادًا إلى منهجية "التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث" (INSARR) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-١٩- بعثات "خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة" (IRRS) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٠- بعثات "فرقة استعراض أمان التشغيل" (OSART) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢١- بعثات "جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل" (SALTO) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٢- بعثات "خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية" (SEED) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٣- بعثات استعراض الأمان التقني

الجدول ألف-٢٤- البعثات الاستشارية في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٥- بعثات "خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات" (ORPAS) في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٦- المراكز الدولية المعيّنة من الوكالة المستندة إلى مفاعلات البحوث

الجدول ألف-٢٧- المشاريع البحثية المنسَّقة التي استُهلَت في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٨ المشاريع البحثية المنسَّقة التي استُكملت في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٢٩- المنشورات التي صدرت في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٣٠- الدورات التدريبية التي عُقدت في إطار التعاون التقني في عام ٢٠١٦

الجدول ألف-٣١- المواقع الشبكية ذات الصلة التابعة للوكالة

الجدول ألف-٣٢(أ)- عدد وأنواع المرافق الخاضعة لضمانات الوكالة حسب الدول خلال ٢٠١٦

الجدول ألف-٣٢(ب)- المرافق الخاضعة لضمانات الوكالة أو المحتوية على مواد نووية خاضعة للضمانات خلال ٢٠١٦

الجدول ألف١- تخصيص الميزانية العادية واستخدام الموارد في عام ٢٠١٦ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

البرنامج الرئيسي/البرنامج	الميزانية الأصلية - على أساس سعر صرف قدره دولار واحد لليورو	الميزانية المعدَّلة - على أساس سعر صرف قدره ١ دولار مقابل ٠,٩٠٣ يورو	الإنفاق	استخدام الموارد	الأرصدة الخالصة من الأعباء
	(أ)	(ب)	(ج)	(د) = (ج)/(ب)	(هـ) = (ب)-(ج)
البرنامج الرئيسي ١- القوى النووية ودورة الوقود النووي والعلوم النووية					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٣ ٢٠٢ ٩٥٣	٣ ١٥٤ ١٥٠	٣ ١٣٣ ٨٨١	٪٩٩,٤	٢٠ ٢٦٩
القوى النووية	٨ ٥٣٧ ٠٣٣	٨ ٤٠٢ ٣٣٤	٨ ٢٩٣ ١٤٦	٪٩٨,٧	١٠٩ ١٨٨
تكنولوجيات دورة الوقود النووي ومواده	٦ ٨١٥ ٠٧٤	٦ ٧١٣ ٨٩٩	٦ ٣٠٠ ١٣٨	٪٩٣,٨	٤١٣ ٧٦١
بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة	١٠ ٢٣٣ ٢٣٤	١٠ ٠٩٣ ٥٠١	٩ ٦٥٦ ١٦٢	٪٩٥,٧	٤٣٧ ٣٣٩
العلوم النووية	١٠ ١٢١ ٢٧٠	١٠ ٠١٥ ١٤٠	٩ ٦٣٩ ٢٨٣	٪٩٦,٢	٣٧٥ ٨٥٧
مجموع البرنامج الرئيسي ١	**٣٨ ٩٠٩ ٥٦٤**	**٣٨ ٣٧٩ ٠٢٤**	**٣٧ ٠٢٢ ٦١٠**	**٪٩٦,٥**	**١ ٣٥٦ ٤١٤**
البرنامج الرئيسي ٢- التقنيات النووية من أجل التنمية وحماية البيئة					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٧ ٧٨٥ ٣١٨	٧ ٧٢٧ ٩١٧	٧ ٧٣٨ ٥٥٢	٪١٠٠,١	(١٠ ٦٣٥)
الأغذية والزراعة	١١ ٤٣٣ ٣٣٣	١١ ٣١٠ ٠٠٥	١١ ٢٩١ ١٥١	٪٩٩,٨	١٨ ٨٥٤
الصحة البشرية	٨ ٢٧٦ ٦٠٨	٨ ١٧٦ ٩٥٨	٨ ١١٨ ٢٢١	٪٩٩,٣	٥٨ ٧٣٧
الموارد المائية	٣ ٤٦٦ ٣٧١	٣ ٤٢٨ ٤٠٧	٣ ٤٢٢ ٦٤٢	٪٩٩,٨	٥ ٧٦٥
البيئة	٦ ٢٧٥ ٥٩٧	٦ ٢٠٠ ٧٠٣	٦ ٢٣٢ ٩٦٢	٪١٠٠,٥	(٣٢ ٢٥٩)
إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية	٢ ٢٥٠ ١٠٨	٢ ٢٢٦ ٨٥٢	٢ ٠٠٨ ٠٤٥	٪٩٠,٢	٢١٨ ٨٠٧
مجموع البرنامج الرئيسي ٢	**٣٩ ٤٨٧ ٣٣٥**	**٣٩ ٠٧٠ ٨٤٢**	**٣٨ ٨١١ ٥٧٣**	**٪٩٩,٣**	**٢٥٩ ٢٦٩**
البرنامج الرئيسي ٣- الأمان والأمن النوويان					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٣ ٩٨٨ ٤٤٧	٣ ٩٢٧ ٥٢٦	٣ ٦٩١ ٢٣٣	٪٩٤,٠	٢٣٦ ٢٩٣
التأهب والتصدي للحادثات والطوارئ	٤ ٢٥٠ ٧٩٧	٤ ١٩٤ ٠٥٥	٤ ١٠٣ ٥٨٢	٪٩٧,٨	٩٠ ٤٧٣
أمان المنشآت النووية	١٠ ٢٦١ ٧٦٣	١٠ ٠٨٤ ٦٧٧	٩ ٩٥٧ ٣٦١	٪٩٨,٧	١٢٧ ٣١٦
الأمان الإشعاعي وأمان النقل	٧ ١٦٨ ٢١١	٧ ٠٤٨ ٠٧٦	٧ ٠٧٨ ١١٩	٪١٠٠,٤	(٣٠ ٠٤٣)
التصرف في النفايات المشعة	٣ ٦٦٨ ٢٩٤	٣ ٦٠٨ ٧٧٥	٣ ٣٤٩ ٣١٤	٪٩٢,٨	٢٥٩ ٤٦١
الأمن النووي	٥ ٣٨٤ ٣٥٧	٥ ٢٨٨ ٧٢٩	٥ ٠٨٤ ٩٤٩	٪٩٦,١	٢٠٣ ٧٨٠
مجموع البرنامج الرئيسي ٣	**٣٤ ٧٢١ ٨٦٩**	**٣٤ ١٥١ ٨٣٨**	**٣٣ ٢٦٤ ٥٥٨**	**٪٩٧,٤**	**٨٨٧ ٢٨٠**
البرنامج الرئيسي ٤- التحقق النووي					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	١٣ ٩١٩ ٢٨٢	١٣ ٧٥٧ ٢٢٩	١٣ ٢٩٨ ٣٥٢	٪٩٦,٧	٤٥٨ ٨٧٧
تنفيذ الضمانات	١١٣ ١٨٣ ٠١٤	١١١ ٥٦٨ ٥٠٤	١١٠ ٩١٨ ٨٠٢	٪٩٩,٤	٦٤٩ ٧٠٢
أنشطة التحقق الأخرى	٤٥١ ٦٤٢	٤٤٢ ٣٢٠	٤٧١ ٢٧٨	٪١٠٦,٥	(٢٨ ٩٥٨)
التطوير	٧ ٤٧٣ ١٢٢	٧ ٣٢٥ ٤٠٤	٨ ٢٧٥ ٦٤٨	٪١١٣,٠	(٩٥٠ ٢٤٤)
مجموع البرنامج الرئيسي ٤	**١٣٥ ٠٢٧ ٠٦٠**	**١٣٣ ٠٩٣ ٤٥٧**	**١٣٢ ٩٦٤ ٠٨٠**	**٪٩٩,٩**	**١٢٩ ٣٧٧**
البرنامج الرئيسي ٥- الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة					
الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	٧٨ ٦١١ ٥٢٨	٧٧ ٨٧٢ ٦١٧	٧٤ ٨٦٢ ٣٩٧	٪٩٦,١	٣ ٠١٠ ٢٢٠
مجموع البرنامج الرئيسي ٥	**٧٨ ٦١١ ٥٢٨**	**٧٧ ٨٧٢ ٦١٧**	**٧٤ ٨٦٢ ٣٩٧**	**٪٩٦,١**	**٣ ٠١٠ ٢٢٠**

البرنامج الرئيسي/البرنامج	الميزانية الأصلية - على أساس سعر صرف قدره دولار واحد لليورو	الميزانية المعدَّلة - على أساس سعر صرف قدره ١ دولار مقابل ٠,٩٠٣ يورو	الإنفاق	استخدام الموارد	الأرصدة الخالصة من الأعباء
	(أ)	(ب)	(ج)	(د) = (ج)/(ب)	(هـ) = (ب)-(ج)
البرنامج الرئيسي ٦- إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية					
إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	٢٤ ٥٣٦ ٦٨٤	٢٤ ١٨٣ ٧٠١	٢٣ ٣٦٨ ٠٩٣	٪٩٦,٦	٨١٥ ٦٠٨
مجموع البرنامج الرئيسي ٦	**٢٤ ٥٣٦ ٦٨٤**	**٢٤ ١٨٣ ٧٠١**	**٢٣ ٣٦٨ ٠٩٣**	**٪٩٦,٦**	**٨١٥ ٦٠٨**
مجموع الميزانية العادية التشغيلية	**٣٥١ ٢٩٤ ٠٤٠**	**٣٤٦ ٧٥١ ٤٧٩**	**٣٤٠ ٢٩٣ ٣١١**	**٪٩٨,١**	**٦ ٤٥٨ ١٦٨**
متطلبات تمويل الاستثمارات الرأسمالية الرئيسية					
البرنامج الرئيسي ١- القوى النووية ودورة الوقود النووي والعلوم النووية	–	–	–	–	–
البرنامج الرئيسي ٢- التقنيات النووية من أجل التنمية وحماية البيئة	٢ ٤٨٩ ٩٢٠	٢ ٤٨٩ ٩٢٠	–	–	٢ ٤٨٩ ٩٢٠
البرنامج الرئيسي ٣- الأمان والأمن النوويان	٣٠١ ٢٠٠	٣٠١ ٢٠٠	١٥٦ ٧٣٦	٪٥٢,٠	١٤٤ ٤٦٤
البرنامج الرئيسي ٤- التحقق النووي	١ ٢٠٤ ٨٠٠	١ ٢٠٤ ٨٠٠	١ ٠٩٣ ٨٢٩	٪٩٠,٨	١١٠ ٩٧١
البرنامج الرئيسي ٥- الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	٤ ٠٣٦ ٠٨٠	٤ ٠٣٦ ٠٨٠	٢ ١٢٦ ٨٥٣	٪٥٢,٧	١ ٩٠٩ ٢٢٧
البرنامج الرئيسي ٦- إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	–	–	–	–	–
مجموع الميزانية العادية الرأسمالية	**٨ ٠٣٢ ٠٠٠**	**٨ ٠٣٢ ٠٠٠**	**٣ ٣٧٧ ٤١٨**	**٪٤٢,٠**	**٤ ٦٥٤ ٥٨٢**
مجموع برامج الوكالة	**٣٥٩ ٣٢٦ ٠٤٠**	**٣٥٤ ٧٨٣ ٤٧٩**	**٣٤٣ ٦٧٠ ٧٢٩**	**٪٩٦,٩**	**١١ ١١٢ ٧٥٠**
الأعمال المنفَّذة لحساب جهات أخرى التي تسترد تكاليفها	٢ ٦٧٣ ٧٤٨	٢ ٦٧٣ ٧٤٨	٣ ٠١٣ ٠١٣	٪١١٢,٧	(٣٣٩ ٢٦٥)
مجموع الميزانية العادية	**٣٦١ ٩٩٩ ٧٨٨**	**٣٥٧ ٤٥٧ ٢٢٧**	**٣٤٦ ٦٨٣ ٧٤٢**	**٪٩٧,٠**	**١٠ ٧٧٣ ٤٨٥**

العمود أ: قرار المؤتمر العام GC(59)/RES/5 الصادر في أيلول/سبتمبر ٢٠١٥، الميزانية الأصلية على أساس سعر الصرف ١ دولار مقابل ١ يورو.

العمود ب: الميزانية الأصلية معاد تقييمها على أساس متوسط سعر الصرف المعمول به في الأمم المتحدة وهو ٠,٩٠٣ يورو مقابل دولار واحد في عام ٢٠١٦.

الجدول ألف ٢- استخدام موارد صندوق البرنامج العادي الخارجة عن الميزانية في عام ٢٠١٦ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

البرنامج الرئيسي/البرنامج	الإنفاق لعام ٢٠١٦
البرنامج الرئيسي ١- القوى النووية ودورة الوقود النووي والعلوم النووية	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٦١ ٢٠٧
القوى النووية	٣ ١٩٩ ٧٢٩
تكنولوجيات دورة الوقود النووي ومواده	٤ ٥٣١ ٣٥٢
بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة	٦٦٩ ٥٩٥
العلوم النووية	١ ٣٩٧ ٢٧٧
مجموع البرنامج الرئيسي ١	**٩ ٨٥٩ ١٦٠**
البرنامج الرئيسي ٢- التقنيات النووية من أجل التنمية وحماية البيئة	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٤ ١٠٥ ٢٢٨
الأغذية والزراعة	٣ ٦٨١ ٣٦٤
الصحة البشرية	٥٩١ ٤٥٢
الموارد المائية	٩ ٠٨٩
البيئة	٢ ٠١٨ ٥٨٥
إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية	—
مجموع البرنامج الرئيسي ٢	**١٠ ٤٠٥ ٧١٨**
البرنامج الرئيسي ٣- الأمان والأمن النوويان	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٤ ٨٤١ ٣٨٧
التأهب والتصدي للحادثات والطوارئ	٣٥٢ ٠٣٩
أمان المنشآت النووية	٥ ٤٤٩ ٤٣٣
الأمان الإشعاعي وأمان النقل	٢ ٢١٥ ٠٢٧
التصرف في النفايات المشعة	١ ٠٩٦ ٩٨١
الأمن النووي	٣١ ٥٣٦ ٦٦٨
مجموع البرنامج الرئيسي ٣	**٤٥ ٤٩١ ٥٣٥**
البرنامج الرئيسي ٤- التحقق النووي	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	١ ٢٨٤ ١٥٣
تنفيذ الضمانات	١٥ ٧١٣ ٠٢٠
أنشطة التحقق الأخرى	—
التطوير	١٢ ٤١٧ ٥٦٢
مجموع البرنامج الرئيسي ٤	**٢٩ ٤١٤ ٧٣٥**
البرنامج الرئيسي ٥- الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	
الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	١ ١١٢ ٤٥٧
مجموع البرنامج الرئيسي ٥	**١ ١١٢ ٤٥٧**
البرنامج الرئيسي ٦- إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	
إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	٩١ ٦٨٥
مجموع البرنامج الرئيسي ٦	**٩١ ٦٨٥**
مجموع صناديق البرامج الخارجة عن الميزانية	**٩٦ ٣٧٥ ٢٩٠**

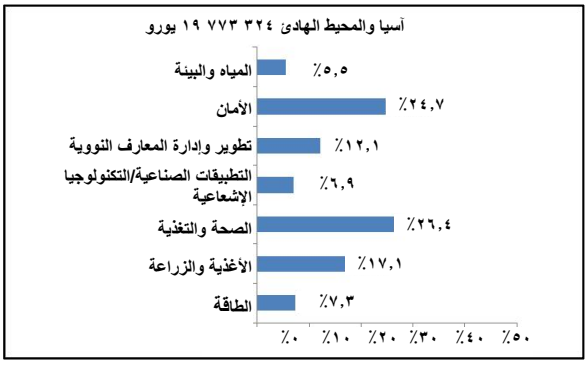
الجدول ألف٣(أ)- مصروفات (المبالغ المدفوعة) صندوق التعاون التقني بحسب المجال التقني والمنطقة في عام ٢٠١٦

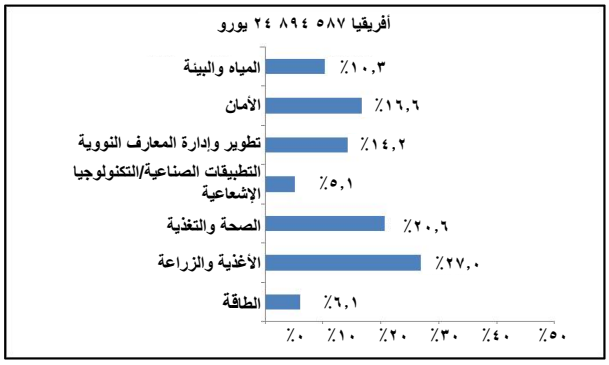
موجز جميع المناطق
(باليورو)

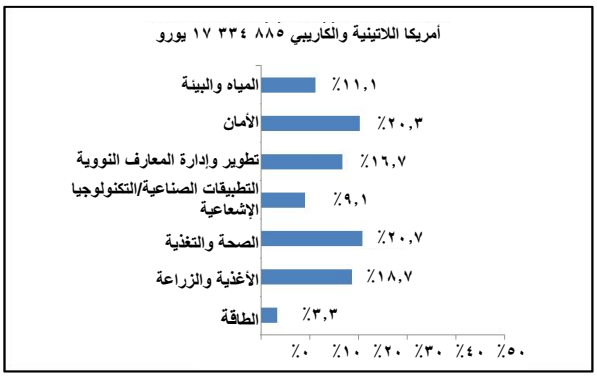
المجال التقني	أفريقيا	آسيا والمحيط الهادئ	أوروبا	أمريكا اللاتينية والكاريبي	برامج عالمية/أقاليمية	برنامج العمل من أجل علاج السرطان[أ]	المجموع
الطاقة	١ ٥٠٨ ٦٥٧	١ ٤٣٨ ١١٥	٦٤٥ ٣٢٤	٥٦٨ ٥٤١	١ ١١٧ ٧٧٥		٥ ٢٧٨ ٤١٢
الأغذية والزراعة	٦ ٧١٤ ٧٧٨	٣ ٣٨٦ ٣٩٧	٥٣٦ ٦٥٣	٣ ٢٤٦ ٦٥٧	٨٩١ ٠٠٥		١٤ ٧٧٥ ٤٩٠
الصحة والتغذية	٥ ١٣٣ ٠١٥	٥ ٢١٦ ٦٠٦	٥ ٩٢٠ ٤٨٨	٣ ٥٩٦ ٥٩٩	١ ٤٥٩ ٠٢٣	٦٩٥ ٢٣٧	٢٢ ٠٢٠ ٩٦٧
التطبيقات الصناعية/ التكنولوجيا الإشعاعية	١ ٢٨١ ٤٥٤	١ ٣٧٢ ٦٩٢	١ ٠٧١ ٦٨٩	١ ٥٨٣ ٣٦٨			٥ ٣٠٩ ٢٠٣
تطوير وإدارة المعارف النووية	٣ ٥٤٠ ٠٦٠	٢ ٣٩٨ ٥٤٢	١ ٢٢٧ ١٥١	٢ ٨٩٨ ٥١٨	٢ ٠٧١ ٩٢٨		١٢ ١٣٦ ١٩٩
الأمان	٤ ١٤٣ ٤٧٥	٤ ٨٨٣ ٠٥٩	٦ ٠٥٨ ٧٧٥	٣ ٥١٣ ٧٨٣	١ ٠٨٢ ٩٥٨		١٩ ٦٨٢ ٠٤٩
المياه والبيئة	٢ ٥٧٣ ١٤٨	١ ٠٧٧ ٩١٣	٣٩٦ ٩٥٧	١ ٩٢٧ ٤٢٠	٢٩ ٤٨٢		٦ ٠٠٤ ٩٢٠
المجموع	**٢٤ ٨٩٤ ٥٨٧**	**١٩ ٧٧٣ ٣٢٤**	**١٥ ٨٥٧ ٠٣٧**	**١٧ ٣٣٤ ٨٨٥**	**٦ ٦٥٢ ١٧٠**	**٦٩٥ ٢٣٧**	**٨٥ ٢٠٧ ٢٣٩**

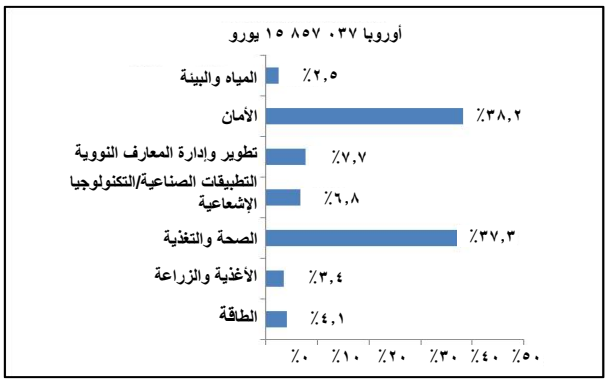
[أ] برنامج PACT: برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

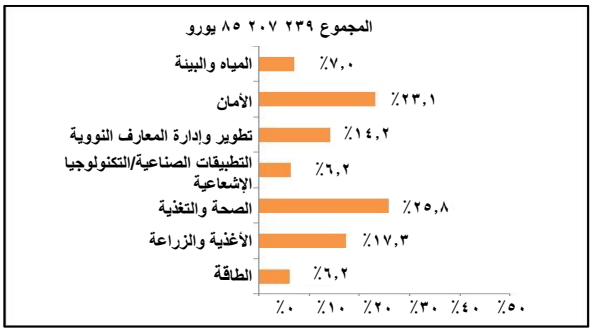
الجدول ألف٣(ب) – رسم بياني لمعلومات مصروفات صندوق التعاون التقني الواردة في الجدول ألف ٣(أ)

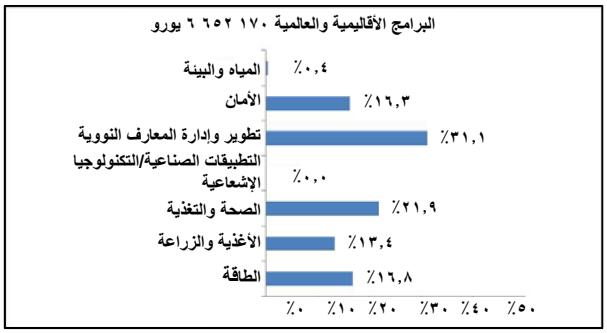












ملحوظة: انظر الجدول ألف٣(أ) لمعرفة عناوين المجالات التقنية كاملةً.

الجدول ألف ٤- كمية المواد النووية الخاضعة لضمانات الوكالة في نهاية عام ٢٠١٦، بحسب نوع الاتفاق

المواد النووية	اتفاق ضمانات شاملة[أ]	اتفاق معقود على نمط الوثيقة INFCIRC/66	اتفاق ضمانات طوعي	الكمية، يعبّر عنها بكميات معنوية
البلوتونيوم [ب] الموجود في الوقود المشعَّع وفي عناصر الوقود في قلوب المفاعلات	١٣٤ ٦١٥	٢ ٣٨١	١٩ ٢١٨	١٥٦ ٢١٤
البلوتونيوم المفصول خارج قلوب المفاعلات	١ ٤١٢	٥	١٠ ٦٥٦	١٢ ٠٧٣
اليورانيوم الشديد الإثراء (بنسبة تعادل أو تتجاوز ٢٠٪ من اليورانيوم-٢٣٥)	١٧٩	٢	٠	١٨١
اليورانيوم الضعيف الإثراء (بنسبة أقل من ٢٠% من اليورانيوم-٢٣٥)	١٨ ٩٩٨	٢٤٨	١ ٦٠٩	٢٠ ٨٥٥
المواد المصدرية[ج] (اليورانيوم الطبيعي والمستنفد، والثوريوم)	١٠ ٦١٩	٦٥٠	٣ ٤٦٣	١٤ ٧٣٢
اليورانيوم-٢٣٣	١٨	٠	٠	١٨
مجموع الكميات المعنوية من المواد النووية	١٦٥ ٨٤١	٣ ٢٨٦	٣٤ ٩٤٦	٢٠٤ ٠٧٣

كمية الماء الثقيل الخاضع لضمانات الوكالة في نهاية عام ٢٠١٦، بحسب نوع الاتفاق

مادة غير نووية[د]	اتفاق ضمانات شاملة	اتفاق معقود على نمط الوثيقة INFCIRC/66	اتفاق ضمانات طوعي	الكمية بالأطنان
ماء ثقيل (بالأطنان)		٤٣٢,٠		٤٣٢,٧[هـ]

[أ] تشمل المواد النووية الخاضعة لضمانات الوكالة في تايوان، الصين؛ باستثناء مواد نووية في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

[ب] تتضمن الكمية حجمًا مقدَّرًا (بـ ١٠ ٠٠٠من الكميات المعنوية) من البلوتونيوم الموجود في عناصر الوقود المحمَّلة داخل قلوب المفاعلات والبلوتونيوم الموجود في كميات أخرى من الوقود المشعع، والذي لم تُبلَّغ عنه الوكالة بعدُ بموجب إجراءات التبليغ المتفق عليها.

[ج] لا يتضمّن هذا الجدول المواد الخاضعة لأحكام الفقرتين الفرعيتين (أ) و(ب) من الفقرة ٣٤ من الوثيقة INFCIRC/153 (المُصوَّبة).

[د] المواد غير النووية الخاضعة لضمانات الوكالة بموجب اتفاقات معقودة على نمط الوثيقة INFCIRC/66/Rev.2.

[هـ] تشمل ٠,٧ أطنان من الماء الثقيل الخاضع لضمانات الوكالة في تايوان، الصين.

الجدول ألف ٥- عدد المرافق ومناطق قياس المواد النووية الواقعة خارج المرافق الخاضعة لضمانات الوكالة خلال عام ٢٠١٦

النوع	اتفاق ضمانات شاملة[أ]	اتفاق معقود على نمط الوثيقة INFCIRC/66	اتفاق الإخضاع الطوعي	المجموع
مفاعلات قوى	٢٣٦	١٢	١	٢٤٩
مفاعلات بحوث ومجمعات حرجة	١٤٨	٣	١	١٥٢
محطات تحويل	١٨	٠	٠	١٨
محطات صنع الوقود	٤١	٢	١	٤٤
محطات إعادة المعالجة	٩	٠	١	١٠
محطات الإثراء	١٦	٠	٣	١٩
مرافق للخزن المنفصل	١٣٠	٢	٤	١٣٦
مرافق أخرى	٨١	٠	٠	٨١
المجاميع الفرعية للمرافق	٦٧٩	١٩	١١	٧٠٩
مناطق لقياس المواد تضم أماكن واقعة خارج المرافق[ب]	٥٨٠	١	٠	٥٨١
المجموع	**١٢٥٩**	**٢٠**	**١١**	**١٢٩٠**

[أ] تشمل مرافق في تايوان، الصين؛ ولا تشمل مرافق في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

[ب] تشمل ٥٦ منطقة لقياس المواد في دول مرتبطة ببروتوكولات كميات صغيرة معدَّلة.

الجدول ألف-٦- عقد اتفاقات ضمانات وبروتوكولات إضافية وبروتوكولات كميات صغيرة (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
الاتحاد الروسي		تاريخ النفاذ: ١٠ حزيران/يونيه ١٩٨٥	327*	تاريخ النفاذ: ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧
إثيوبيا	X	تاريخ النفاذ: ٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٧	261	
أذربيجان	تاريخ الإلغاء: ١٥ تموز/يوليه ٢٠١٥	تاريخ النفاذ: ٢٩ نيسان/أبريل ١٩٩٩	580	تاريخ النفاذ: ٢٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٠
الأرجنتين[١]		تاريخ النفاذ: ٤ آذار/مارس ١٩٩٤	435	
الأردن	تاريخ الإلغاء: ٢٤ نيسان/أبريل ٢٠١٥	تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٨	258	تاريخ النفاذ: ٢٨ تموز/يوليه ١٩٩٨
أرمينيا		تاريخ النفاذ: ٥ أيار/مايو ١٩٩٤	455	تاريخ النفاذ: ٢٨ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
إريتريا				
إسبانيا		تاريخ الانضمام: ٥ نيسان/أبريل ١٩٨٩	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
أستراليا		تاريخ النفاذ: ١٠ تموز/يوليه ١٩٧٤	217	تاريخ النفاذ: ١٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧
إستونيا[٢]		تاريخ الانضمام: ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥	193	تاريخ الانضمام: ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
إسرائيل		تاريخ النفاذ: ٤ نيسان/أبريل ١٩٧٥	249/Add.1	
أفغانستان	تاريخ التعديل: ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦	تاريخ النفاذ: ٢٠ شباط/فبراير ١٩٧٨	257	تاريخ النفاذ: ١٩ تموز/يوليه ٢٠٠٥
إكوادور[٣]	تاريخ التعديل: ٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ١٠ آذار/مارس ١٩٧٥	231	تاريخ النفاذ: ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠١
ألبانيا[٤]		تاريخ النفاذ: ٢٥ آذار/مارس ١٩٨٨	359	تاريخ النفاذ: ٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٠
ألمانيا[٥]		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
الإمارات العربية المتحدة	X	تاريخ النفاذ: ٩ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣	622	تاريخ النفاذ: ٢٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٠
أنتيغوا وبربودا[٣]	تاريخ التعديل: ٥ آذار/مارس ٢٠١٢	تاريخ النفاذ: ٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦	528	تاريخ النفاذ: ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٣
أندورا	تاريخ التعديل: ٢٤ نيسان/أبريل ٢٠١٣	تاريخ النفاذ: ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٠	808	تاريخ النفاذ: ١٩ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١
إندونيسيا		تاريخ النفاذ: ١٤ تموز/يوليه ١٩٨٠	283	تاريخ النفاذ: ٢٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
أنغولا	تاريخ النفاذ: ٢٨ نيسان/أبريل ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ٢٨ نيسان/أبريل ٢٠١٠	800	تاريخ النفاذ: ٢٨ نيسان/أبريل ٢٠١٠
أوروغواي[١]		تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ١٩٧٦	157	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
أوزبكستان		تاريخ النفاذ: ٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٤	508	تاريخ النفاذ: ٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
أوغنـدا	تاريخ التعديل: ٢٤ حزيران/يونيه ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٤ شباط/فبراير ٢٠٠٦	674	تاريخ النفاذ: ١٤ شباط/فبراير ٢٠٠٦
أوكرانيا		تاريخ النفاذ: ٢٢ كانون الثاني/يناير ١٩٩٨	550	تاريخ النفاذ: ٢٤ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
إيران (جمهورية-الإسلامية)[١]		تاريخ النفاذ: ١٥ أيار/مايو ١٩٧٤	214	تاريخ التوقيع: ١٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣
آيرلندا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	١٩٣	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
آيسلندا	تاريخ التعديل: ١٥ آذار/مارس ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٤	215	تاريخ النفاذ: ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣
إيطاليا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بابوا غينيا الجديدة	X	تاريخ النفاذ: ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٣	312	
باراغواي[١]	X	تاريخ النفاذ: ٢٠ آذار/مارس ١٩٧٩	279	تاريخ النفاذ: ١٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
باكستان		تاريخ النفاذ: ٥ آذار/مارس ١٩٦٢	34	
		تاريخ النفاذ: ١٧ حزيران/يونيه ١٩٦٨	116	
		تاريخ النفاذ: ١٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٦٩	135	
		تاريخ النفاذ: ١٨ آذار/مارس ١٩٧٦	239	
		تاريخ النفاذ: ٢ آذار/مارس ١٩٧٧	248	
		تاريخ النفاذ: ١٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩١	393	
		تاريخ النفاذ: ٢٤ شباط/فبراير ١٩٩٣	418	
		تاريخ النفاذ: ٢٢ شباط/فبراير ٢٠٠٧	705	
		تاريخ النفاذ: ١٥ نيسان/أبريل ٢٠١١	816	
بالاو	تاريخ التعديل: ١٥ آذار/مارس ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ١٣ أيار/مايو ٢٠٠٥	650	تاريخ النفاذ: ١٣ أيار/مايو ٢٠٠٥
البحرين	تاريخ النفاذ: ١٠ أيار/مايو ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٠ أيار/مايو ٢٠٠٩	767	تاريخ النفاذ: ٢٠ تموز/يوليه ٢٠١١
البرازيل[٧]		تاريخ النفاذ: ٤ آذار/مارس ١٩٩٤	435	
بربادوس[١]	X	تاريخ النفاذ: ١٤ آب/أغسطس ١٩٩٦	527	
البرتغال[٨]		تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ١٩٨٦	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بروني دار السلام	X	تاريخ النفاذ: ٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٨٧	365	

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
بلجيكـا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بلغاريا[٦]		تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠٠٩	193	تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠٠٩
بليز[١٠]	X	تاريخ النفاذ: ٢١ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	532	
بنغلاديش		تاريخ النفاذ: ١١ حزيران/يونيه ١٩٨٢	301	تاريخ النفاذ: ٣٠ آذار/مارس ٢٠٠١
بنما[١١]	تاريخ التعديل: ٤ آذار/مارس ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢٣ آذار/مارس ١٩٨٤	316	تاريخ النفاذ: ١١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١
بنـــن	*تاريخ التعديل:* *١٥ نيسان/أبريل ٢٠٠٨*	*تاريخ التوقيع:* *٧ حزيران/يونيه ٢٠٠٥*		*تاريخ التوقيع:* *٧ حزيران/يونيه ٢٠٠٥*
بوتان	X	تاريخ النفاذ: ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٩	371	
بوتسوانا		تاريخ النفاذ: ٢٤ آب/أغسطس ٢٠٠٦	694	تاريخ النفاذ: ٢٤ آب/أغسطس ٢٠٠٦
بوركينا فاسو	تاريخ التعديل: ١٨ شباط/فبراير ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٣	618	تاريخ النفاذ: ١٧ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
بوروندي	تاريخ النفاذ: ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧	719	تاريخ النفاذ: ٢٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧
البوسنة والهرسك		تاريخ النفاذ: ٤ نيسان/أبريل ٢٠١٣	851	تاريخ النفاذ: ٣ تموز/يوليه ٢٠١٣
بولندا[١٢]		تاريخ الانضمام: ١ آذار/مارس ٢٠٠٧	193	تاريخ الانضمام: ١ آذار/مارس ٢٠٠٧
بوليفيا (دولة - المتعددة القوميات)[٣]	X	تاريخ النفاذ: ٦ شباط/فبراير ١٩٩٥	465	
بيرو[٣]		تاريخ النفاذ: ١ آب/أغسطس ١٩٧٩	273	تاريخ النفاذ: ٢٣ تموز/يوليه ٢٠٠١
بيلاروس		تاريخ النفاذ: ٢ آب/أغسطس ١٩٩٥	495	تاريخ التوقيع: ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٥
تايلند		تاريخ النفاذ: ١٦ أيار/مايو ١٩٧٤	241	تاريخ التوقيع: ٢٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥
تركمانستان		تاريخ النفاذ: ٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦	673	تاريخ النفاذ: ٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
تركيـا		تاريخ النفاذ: ١ أيلول/سبتمبر ١٩٨١	295	تاريخ النفاذ: ١٧ تموز/يوليه ٢٠٠١
ترينيداد وتوباغو[٦]	X	تاريخ النفاذ: ٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٢	414	
تشاد	تاريخ النفاذ: ١٣ أيار/مايو ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ١٣ أيار/مايو ٢٠١٠	802	تاريخ النفاذ: ١٣ أيار/مايو ٢٠١٠
توغو	تاريخ التعديل: ٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٥	تاريخ النفاذ: ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٢	840	تاريخ النفاذ: ١٨ تموز/يوليه ٢٠١٢
توفالو	X	تاريخ النفاذ: ١٥ آذار/مارس ١٩٩١	391	

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة (ب)	اتفاقات ضمانات(ج)	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
تونس		تاريخ النفاذ: ١٣ آذار/مارس ١٩٩٠	381	تاريخ التوقيع: ٢٤ أيار/مايو ٢٠٠٥
تونغا	X	تاريخ النفاذ: ١٨ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٣	426	
تيمور-ليشتي	*تاريخ التوقيع:* *٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩*	*تاريخ التوقيع:* *٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩*		*تاريخ التوقيع:* *٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩*
جامايكا[٢]	تاريخ الإلغاء: ١٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ٦ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٨	265	تاريخ النفاذ: ١٩ آذار/مارس ٢٠٠٣
الجبل الأسود	تاريخ النفاذ: ٤ آذار/مارس ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٤ آذار/مارس ٢٠١١	814	تاريخ النفاذ: ٤ آذار/مارس ٢٠١١
الجزائر		تاريخ النفاذ: ٧ كانون الثاني/يناير ١٩٩٧	531	تاريخ الموافقة: ١٤ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤
جزر البهاما[٣]	تاريخ التعديل: ٢٥ تموز/يوليه ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ١٢ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧	544	
جزر القمر	تاريخ النفاذ: ٢٠ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ٢٠ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩	752	تاريخ النفاذ: ٢٠ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩
جزر سليمان	X	تاريخ النفاذ: ١٧ حزيران/يونيه ١٩٩٣	420	
جزر مارشال		تاريخ النفاذ: ٣ أيار/مايو ٢٠٠٥	653	تاريخ النفاذ: ٣ أيار/مايو ٢٠٠٥
جمهورية أفريقيا الوسطى	تاريخ النفاذ: ٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	777	تاريخ النفاذ: ٧ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩
الجمهورية التشيكية[١٣]		تاريخ الانضمام: ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩	193	تاريخ الانضمام: ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩
الجمهورية الدومينيكية[٢]	تاريخ التعديل: ١١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ١١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٣	201	تاريخ النفاذ: ٥ أيار/مايو ٢٠١٠
الجمهورية العربية السورية		تاريخ النفاذ: ١٨ أيار/مايو ١٩٩٢	407	
جمهورية الكونغو الديمقراطية		تاريخ النفاذ: ٩ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٢	183	تاريخ النفاذ: ٩ نيسان/أبريل ٢٠٠٣
جمهورية تنزانيا المتحدة	تاريخ التعديل: ١٠ حزيران/يونيه ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ٧ شباط/فبراير ٢٠٠٥	643	تاريخ النفاذ: ٧ شباط/فبراير ٢٠٠٥
جمهورية فنزويلا البوليفارية[٢]		تاريخ النفاذ: ١١ آذار/مارس ١٩٨٢	300	
جمهورية كوريـا		تاريخ النفاذ: ١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٥	236	تاريخ النفاذ: ١٩ شباط/فبراير ٢٠٠٤
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية		تاريخ النفاذ: ١٠ نيسان/أبريل ١٩٩٢	403	
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	X	تاريخ النفاذ: ٥ نيسان/أبريل ٢٠٠١	599	تاريخ التوقيع: ٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٤
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	تاريخ التعديل: ٩ تموز/يوليه ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٦ نيسان/أبريل ٢٠٠٢	610	تاريخ النفاذ: ١١ أيار/مايو ٢٠٠٧
جمهورية مولدوفا	تاريخ التعديل: ١ أيلول/سبتمبر ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ١٧ أيار/مايو ٢٠٠٦	690	تاريخ النفاذ: ١ حزيران/يونيه ٢٠١٢

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
جنوب أفريقيا		تاريخ النفاذ: ١٦ أيلول/سبتمبر ١٩٩١	394	تاريخ النفاذ: ١٣ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
جورجيا		تاريخ النفاذ: ٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٣	617	تاريخ النفاذ: ٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٣
جيبوتي	تاريخ النفاذ: ٢٦ أيار/مايو ٢٠١٥	تاريخ النفاذ: ٢٦ أيار/مايو ٢٠١٥	884	تاريخ النفاذ: ٢٦ أيار/مايو ٢٠١٥
الدانمرك[١٤]		تاريخ النفاذ: ١ آذار/مارس ١٩٧٢ تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	176 193	تاريخ النفاذ: ٢٢ آذار/مارس ٢٠١٣ تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
دومينيكا[١٠]	X	تاريخ النفاذ: ٣ أيار/مايو ١٩٩٦	513	
الرأس الأخضر	*تاريخ التعديل:* *٢٧ آذار/مارس ٢٠٠٦*	*تاريخ التوقيع:* *٢٨ حزيران/يونيه ٢٠٠٥*		*تاريخ التوقيع:* *٢٨ حزيران/يونيه ٢٠٠٥*
رواندا	تاريخ النفاذ: ١٧ أيار/مايو ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ١٧ أيار/مايو ٢٠١٠	801	تاريخ النفاذ: ١٧ أيار/مايو ٢٠١٠
رومانيا[١٥]		تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠١٠	193	تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠١٠
زامبيـــا	X	تاريخ النفاذ: ٢٢ أيلول/سبتمبر ١٩٩٤	456	تاريخ التوقيع: ١٣ أيار/مايو ٢٠٠٩
زمبابـوي	تاريخ التعديل: ٣١ آب/أغسطس ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢٦ حزيران/يونيه ١٩٩٥	483	
ساموا	X	تاريخ النفاذ: ٢٢ كانون الثاني/يناير ١٩٧٩	268	
سان فنسنت وجزر غرينادين[١٠]	X	تاريخ النفاذ: ٨ كانون الثاني/يناير ١٩٩٢	400	
سان مارينو	تاريخ التعديل: ١٣ أيار/مايو ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨	575	
سانت كيتس ونيفيس[١٠]	تاريخ التعديل: ١٩ آب/أغسطس ٢٠١٦	تاريخ النفاذ: ٧ أيار/مايو ١٩٩٦	514	تاريخ النفاذ: ١٩ أيار/مايو ٢٠١٤
سانت لوسيا[١٠]	X	تاريخ النفاذ: ٢ شباط/فبراير ١٩٩٠	379	
ساو تومي وبرينسيبي				
سري لانكا		تاريخ النفاذ: ٦ آب/أغسطس ١٩٨٤	320	
السلفادور[٣]	تاريخ التعديل: ١٠ حزيران/يونيه ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢٢ نيسان/أبريل ١٩٧٥	232	تاريخ النفاذ: ٢٤ أيار/مايو ٢٠٠٤
سلوفاكيا[١١]		تاريخ الانضمام: ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥	193	تاريخ الانضمام: ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
سلوفينيا[١٧]		تاريخ الانضمام: ١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦	193	تاريخ الانضمام: ١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦
سنغافورة	تاريخ التعديل: ٣١ آذار/مارس ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٧	259	تاريخ النفاذ: ٣١ آذار/مارس ٢٠٠٨
السنغـال	تاريخ التعديل: ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٨٠	276	تاريخ التوقيع: ١٥ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٦

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
سوازيلند	تاريخ التعديل: ٢٣ تموز/يوليه ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ٢٨ تموز/يوليه ١٩٧٥	227	تاريخ النفاذ: ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠١٠
السودان	X	تاريخ النفاذ: ٧ كانون الثاني/يناير ١٩٧٧	245	
سورينام[٣]	X	تاريخ النفاذ: ٢ شباط/فبراير ١٩٧٩	269	
السويد[١٨]		تاريخ الانضمام: ١ حزيران/يونيه ١٩٩٥	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
سويسرا		تاريخ النفاذ: ٦ أيلول/سبتمبر ١٩٧٨	264	تاريخ النفاذ: ١ شباط/فبراير ٢٠٠٥
سيراليون	X	تاريخ النفاذ: ٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩	787	
سيشيل	تاريخ التعديل: ٣١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ١٩ تموز/يوليه ٢٠٠٤	635	تاريخ النفاذ: ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٤
شيلي[١١]		تاريخ النفاذ: ٥ نيسان/أبريل ١٩٩٥	467	تاريخ النفاذ: ٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣
صربيا[١٦]		تاريخ النفاذ: ٢٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٣	204	تاريخ التوقيع: ٣ تموز/يوليه ٢٠٠٩
الصومال				
الصين		تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ١٩٨٩	369*	تاريخ النفاذ: ٢٨ آذار/مارس ٢٠٠٢
طاجيكستان	تاريخ الإلغاء: ٦ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٥	تاريخ النفاذ: ١٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٤	639	تاريخ النفاذ: ١٤ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٤
العراق		تاريخ النفاذ: ٢٩ شباط/فبراير ١٩٧٢	172	تاريخ النفاذ: ١٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٢
عُمان	X	تاريخ النفاذ: ٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦	691	
غابـون	تاريخ التعديل: ٣٠ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٣	تاريخ النفاذ: ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٠	792	تاريخ النفاذ: ٢٥ آذار/مارس ٢٠١٠
غامبيا	تاريخ التعديل: ١٧ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٨ آب/أغسطس ١٩٧٨	277	تاريخ النفاذ: ١٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١
غانا	تاريخ الإلغاء: ٢٤ شباط/فبراير ٢٠١٢	تاريخ النفاذ: ١٧ شباط/فبراير ١٩٧٥	226	تاريخ النفاذ: ١١ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
غرينادا[١]	X	تاريخ النفاذ: ٢٣ تموز/يوليه ١٩٩٦	525	
غواتيمالا[٣]	تاريخ التعديل: ٢٦ نيسان/أبريل ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ١ شباط/فبراير ١٩٨٢	299	تاريخ النفاذ: ٢٨ أيار/مايو ٢٠٠٨
غيانا[١]	X	تاريخ النفاذ: ٢٣ أيار/مايو ١٩٩٧	543	
غينيا	*تاريخ التوقيع:* *١٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١*	*تاريخ التوقيع:* *١٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١*		*تاريخ التوقيع:* *١٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١١*
غينيا الاستوائية	*تاريخ الموافقة:* *١٣ حزيران/يونيه ١٩٨٦*	*تاريخ الموافقة:* *١٣ حزيران/يونيه ١٩٨٦*		

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
غينيا بيساو	*تاريخ التوقيع:* ٢١ حزيران/يونيه ٢٠١٣	*تاريخ التوقيع:* ٢١ حزيران/يونيه ٢٠١٣		*تاريخ التوقيع:* ٢١ حزيران/يونيه ٢٠١٣
فانواتو	تاريخ النفاذ: ٢١ أيار/مايو ٢٠١٣	تاريخ النفاذ: ٢١ أيار/مايو ٢٠١٣	852	تاريخ النفاذ: ٢١ أيار/مايو ٢٠١٣
فرنسا	X	تاريخ النفاذ: ١٢ أيلول/سبتمبر ١٩٨١ تاريخ النفاذ: ٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧ [٢٠]	290* 718	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
الفلبيـــن		تاريخ النفاذ: ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٤	216	تاريخ النفاذ: ٢٦ شباط/فبراير ٢٠١٠
فلسطين				
فنلندا[١١]		تاريخ الانضمام: ١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٥	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
فيجي	X	تاريخ النفاذ: ٢٢ آذار/مارس ١٩٧٣	192	تاريخ النفاذ: ١٤ تموز/يوليه ٢٠٠٦
فييت نـــام		تاريخ النفاذ: ٢٣ شباط/فبراير ١٩٩٠	376	تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٢
قبرص[١١]		تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠٠٨	193	تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠٠٨
قطر	تاريخ النفاذ: ٢١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ٢١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩	747	
قيرغيزستان	X	تاريخ النفاذ: ٣ شباط/فبراير ٢٠٠٤	629	تاريخ النفاذ: ١٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١١
كازاخستان		تاريخ النفاذ: ١١ آب/أغسطس ١٩٩٥	504	تاريخ النفاذ: ٩ أيار/مايو ٢٠٠٧
الكاميـرون	X	تاريخ النفاذ: ١٧ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٤	641	تاريخ النفاذ: ٢٩ أيلول/سبتمبر ٢٠١٦
الكرسي الرسولي	تاريخ التعديل: ١١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ١ آب/أغسطس ١٩٧٢	187	تاريخ النفاذ: ٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
كرواتيـــا	تاريخ التعديل: ٢٦ أيار/مايو ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ١٩ كانون الثاني/يناير ١٩٩٥	463	تاريخ النفاذ: ٦ تموز/يوليه ٢٠٠٠
كمبوديـــا	تاريخ التعديل: ١٦ تموز/يوليه ٢٠١٤	تاريخ النفاذ: ١٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩	586	تاريخ النفاذ: ٢٤ نيسان/أبريل ٢٠١٥
كنـــدا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٢	164	تاريخ النفاذ: ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
كوبا[٢]		تاريخ النفاذ: ٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٤	633	تاريخ النفاذ: ٣ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
كوت ديفوار		تاريخ النفاذ: ٨ أيلول/سبتمبر ١٩٨٣	309	تاريخ النفاذ: ٥ أيار/مايو ٢٠١٦
كوستاريكا[٦]	تاريخ التعديل: ١٢ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ٢٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٩	278	تاريخ النفاذ: ١٧ حزيران/يونيه ٢٠١١
كولومبيا[١١]		تاريخ النفاذ: ٢٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٢	306	تاريخ النفاذ: ٥ آذار/مارس ٢٠٠٩
الكونغو	تاريخ النفاذ: ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١	831	تاريخ النفاذ: ٢٨ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١١

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
الكويت	تاريخ التعديل: ٢٦ تموز/يوليه ٢٠١٣	تاريخ النفاذ: ٧ آذار/مارس ٢٠٠٢	607	تاريخ النفاذ: ٢ حزيران/يونيه ٢٠٠٣
كيريباتي	X	تاريخ النفاذ: ١٩ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٠	390	تاريخ التوقيع: ٩ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٤
كينيـــا	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	778	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩
لاتفيا[٢١]		تاريخ الانضمام: ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨	193	تاريخ الانضمام: ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨
لبنان	تاريخ التعديل: ٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ٥ آذار/مارس ١٩٧٣	191	
لختنشتاين		تاريخ النفاذ: ٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٩	275	تاريخ النفاذ: ٢٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٥
لكسمبرغ		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
ليبيا		تاريخ النفاذ: ٨ تموز/يوليه ١٩٨٠	282	تاريخ النفاذ: ١١ آب/أغسطس ٢٠٠٦
ليبيريا		*تاريخ الموافقة:* *٨ حزيران/يونيه ٢٠١٦*		*تاريخ الموافقة:* *٨ حزيران/يونيه ٢٠١٦*
ليتوانيا[٢٤]		تاريخ الانضمام: ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨	193	تاريخ الانضمام: ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨
ليسوتو	تاريخ التعديل: ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٢ حزيران/يونيه ١٩٧٣	199	تاريخ النفاذ: ٢٦ نيسان/أبريل ٢٠١٠
مالطة[٢٥]		تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧	193	تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧
مالـــي	تاريخ التعديل: ١٨ نيسان/أبريل ٢٠٠٦	تاريخ النفاذ: ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢	615	تاريخ النفاذ: ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٢
ماليزيا		تاريخ النفاذ: ٢٩ شباط/فبراير ١٩٧٢	182	تاريخ التوقيع: ٢٢ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٥
مدغشقـر	تاريخ التعديل: ٢٩ أيار/مايو ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ١٤ حزيران/يونيه ١٩٧٣	200	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٣
مصر		تاريخ النفاذ: ٣٠ حزيران/يونيه ١٩٨٢	302	
المغرب	تاريخ الإلغاء: ١٥ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ١٨ شباط/فبراير ١٩٧٥	228	تاريخ النفاذ: ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١١
المكسيك[٢٦]		تاريخ النفاذ: ١٤ أيلول/سبتمبر ١٩٧٣	197	تاريخ النفاذ: ٤ آذار/مارس ٢٠١١
ملاوي	تاريخ التعديل: ٢٩ شباط/فبراير ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ٣ آب/أغسطس ١٩٩٢	409	تاريخ النفاذ: ٢٦ تموز/يوليه ٢٠٠٧
ملديف	X	تاريخ النفاذ: ٢ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٧	253	
المملكة العربية السعودية	X	تاريخ النفاذ: ١٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩	746	

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
المملكة المتحدة		تاريخ النفاذ: ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٢ [٢٧]	175	
		تاريخ النفاذ: ١٤ آب/أغسطس ١٩٧٨	*263	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
	X	تاريخ التوقيع: ٦ كانون الثاني/يناير ١٩٩٣ [٢٠]		
منغوليا	X	تاريخ النفاذ: ٥ أيلول/سبتمبر ١٩٧٢	188	تاريخ النفاذ: ١٢ أيار/مايو ٢٠٠٣
موريتانيا	تاريخ التعديل: ٢٠ آذار/مارس ٢٠١٣	تاريخ النفاذ: ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩	788	تاريخ النفاذ: ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩
موريشيوس	تاريخ التعديل: ٢٦ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ٣١ كانون الثاني/يناير ١٩٧٣	190	تاريخ النفاذ: ١٧ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٧
موزامبيق	تاريخ النفاذ: ١ آذار/مارس ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ١ آذار/مارس ٢٠١١	813	تاريخ النفاذ: ١ آذار/مارس ٢٠١١
موناكو	تاريخ التعديل: ٢٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٨	تاريخ النفاذ: ١٣ حزيران/يونيه ١٩٩٦	524	تاريخ النفاذ: ٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩
ميانمار	X	تاريخ النفاذ: ٢٠ نيسان/أبريل ١٩٩٥	477	تاريخ التوقيع: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٣
ناميبيا	X	تاريخ النفاذ: ١٥ نيسان/أبريل ١٩٩٨	551	تاريخ النفاذ: ٢٠ شباط/فبراير ٢٠١٢
ناورو	X	تاريخ النفاذ: ١٣ نيسان/أبريل ١٩٨٤	317	
النرويج		تاريخ النفاذ: ١ آذار/مارس ١٩٧٢	177	تاريخ النفاذ: ١٦ أيار/مايو ٢٠٠٠
النمسا[٢٨]		تاريخ الانضمام: ٣١ تموز/يوليه ١٩٩٦	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
نيبال	X	تاريخ النفاذ: ٢٢ حزيران/يونيه ١٩٧٢	186	
النيجر		تاريخ النفاذ: ١٦ شباط/فبراير ٢٠٠٥	664	تاريخ النفاذ: ٢ أيار/مايو ٢٠٠٧
نيجيريا	تاريخ الإلغاء: ١٤ آب/أغسطس ٢٠١٢	تاريخ النفاذ: ٢٩ شباط/فبراير ١٩٨٨	358	تاريخ النفاذ: ٤ نيسان/أبريل ٢٠٠٧
نيكاراغوا[٣]	تاريخ التعديل: ١٢ حزيران/يونيه ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ٢٩ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٦	246	تاريخ النفاذ: ١٨ شباط/فبراير ٢٠٠٥
نيوزيلندا[٢٦]	تاريخ التعديل: ٢٤ شباط/فبراير ٢٠١٤	تاريخ النفاذ: ٢٩ شباط/فبراير ١٩٧٢	185	تاريخ النفاذ: ٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
هايتي[٧]	X	تاريخ النفاذ: ٩ آذار/مارس ٢٠٠٦	681	تاريخ النفاذ: ٩ آذار/مارس ٢٠٠٦

الدولة[أ]	بروتوكولات الكميات الصغيرة [ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	اتفاق على نمط الوثيقة INFCIRC	بروتوكولات إضافية
الهند[٣٠]		تاريخ النفاذ: ٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٧١	211	
		تاريخ النفاذ: ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٧	260	
		تاريخ النفاذ: ٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٨٨	360	
		تاريخ النفاذ: ١١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٩	374	
		تاريخ النفاذ: ١ آذار/مارس ١٩٩٤	433	
		تاريخ النفاذ: ١١ أيار/مايو ٢٠٠٩	754	تاريخ النفاذ: ٢٥ تموز/يوليه ٢٠١٤
هندوراس[٢]	تاريخ التعديل: ٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ١٨ نيسان/أبريل ١٩٧٥	235	تاريخ التوقيع: ٧ تموز/يوليه ٢٠٠٥
هنغاريا[٣١]		تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧	193	تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧
هولنـدا	X	تاريخ النفاذ: ٥ حزيران/يونيه ١٩٧٥ [٢٠]	229	
		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
الولايات المتحدة الأمريكية		تاريخ النفاذ: ٩ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨٠	*288	تاريخ النفاذ: ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩
	X	تاريخ النفاذ: ٦ نيسان/أبريل ١٩٨٩ [٢٠]	366	
ولايات ميكرونيزيا الموحدة	*تاريخ التوقيع:* *١ حزيران/يونيه ٢٠١٥*	*تاريخ التوقيع:* *١ حزيران/يونيه ٢٠١٥*		
اليابان		تاريخ النفاذ: ٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٧	255	تاريخ النفاذ: ١٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩
اليمن	X	تاريخ النفاذ: ١٤ آب/أغسطس ٢٠٠٢	614	
اليونان[٣٢]		تاريخ الانضمام: ١٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨١	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤

دليل	
الدول الواردة **بالخط العريض**	الدول غير الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار) التي عقدت اتفاقات ضمانات على نمط الوثيقة INFCIRC/66.
الدول الواردة *بالخط المائل*	الأطراف في معاهدة عدم الانتشار التي لم تقم بعد بإنفاذ اتفاقات ضمانات شاملة بمقتضى المادة الثالثة من هذه المعاهدة.
*	اتفاق ضمانات طوعي مع الدول الحائزة لأسلحة نووية الأطراف في معاهدة عدم الانتشار.
X	تشير العلامة 'X' في العمود المعنون 'بروتوكول كميات صغيرة' إلى أنَّ الدولة مرتبطة ببروتوكول كميات صغيرة ساري المفعول. ويشير 'تاريخ التعديل' إلى أنَّ بروتوكول الكميات الصغيرة الساري المفعول يستند إلى نص بروتوكول الكميات الصغيرة الموحّد المنقح.
ملاحظة:	ليس الهدف من هذا الجدول إدراج جميع اتفاقات الضمانات التي عقدتها الوكالة. لا تشمل القائمة الاتفاقات التي تم بموجبها تعليق تطبيق الضمانات عند دخول اتفاق ضمانات شاملة حيز النفاذ. وما لم يُبيَّن خلاف ذلك، فإنَّ اتفاقات الضمانات المُشار إليها هي اتفاقات ضمانات شاملة عُقدت بمقتضى معاهدة عدم الانتشار.

(أ) لا ينطوي أي تسجيل في هذا العمود على إبداء أي رأي مهما كان من جانب الوكالة فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم، أو بسلطاته، أو فيما يتعلق بتعيين حدوده.

(ب) الخيار مُتاح للبلدان، شريطة أن تفي بمعايير معيَّنة من الأهلية (منها ألا تتجاوز كميات المواد النووية الحدود المذكورة في الفقرة ٣٧ من الوثيقة INFCIRC/153 (المصوبة))، بأن تعقد 'بروتوكول كميات صغيرة' ملحقاً باتفاقات الضمانات الشاملة المعقودة معها مما يؤدي إلى تعليق تنفيذ معظم الأحكام التفصيلية الواردة في الجزء الثاني من اتفاقات الضمانات الشاملة ما دامت تلك الشروط سارية. ويتضمَّن هذا العمود البلدان التي لديها اتفاق ضمانات شاملة ومعه بروتوكول كميات صغيرة وافق عليها مجلس المحافظين والتي، على حد علم الأمانة، ما زالت تنطبق عليها معايير الأهلية المذكورة. ويُعبَّر فيه عن الحالة الراهنة بالنسبة للدول التي قبلت النص النمطي المنقَّح لبروتوكول الكميات الصغيرة (الذي اعتمده مجلس المحافظين في ٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٥).

(ج) تطبِّق الوكالة الضمانات أيضاً بالنسبة لتايوان، الصين بموجب اتفاقين، بدأ نفاذهما في ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٦٩ (الوثيقة INFCIRC/133) و٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧١ (الوثيقة INFCIRC/158)، على التوالي.

---

[١] يشير التاريخ إلى اتفاق الضمانات المعقود بين الأرجنتين والبرازيل والهيئة الأرجنتينية البرازيلية لحصر ومراقبة المواد النووية والوكالة. وفي ١٨ آذار/مارس ١٩٩٧، وبعد موافقة مجلس المحافظين، بدأ نفاذ رسائل متبادلة بين الأرجنتين والوكالة تؤكّد أنَّ اتفاق الضمانات يفي بمتطلبات المادة ١٣ من معاهدة تلاتيلولكو والمادة الثالثة من معاهدة عدم الانتشار التي تقتضي عقد اتفاق ضمانات مع الوكالة.

[٢] تطبيق الضمانات بالنسبة لإستونيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/547)، والذي بدأ نفاذه منذ ٢٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٧، عُلِّق في ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لإستونيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمّت إليه إستونيا.

[٣] يتماشى اتفاق الضمانات مع معاهدة تلاتيلولكو ومعاهدة عدم الانتشار على حد سواء.

[٤] اتفاق ضمانات شاملة فريد من نوعه. في ٢٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٢، بعد موافقة مجلس المحافظين، بدأ نفاذ رسائل متبادلة تؤكّد أنَّ اتفاق الضمانات يفي بمتطلبات المادة الثالثة من معاهدة عدم الانتشار.

[٥] لم يعد اتفاق الضمانات المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار في ٧ آذار/مارس ١٩٧٢ مع الجمهورية الديمقراطية الألمانية (الوثيقة INFCIRC/181) نافذاً اعتباراً من ٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٠، وهو التاريخ الذي انضمّت فيه الجمهورية الديمقراطية الألمانية إلى جمهورية ألمانيا الاتحادية.

[٦] في انتظار بدء النفاذ، يجري تطبيق البروتوكول الإضافي مؤقتاً بالنسبة لجمهورية إيران الإسلامية اعتباراً من ١٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦.

[٧] يشير التاريخ إلى اتفاق الضمانات المعقود بين الأرجنتين والبرازيل والهيئة الأرجنتينية البرازيلية لحصر ومراقبة المواد النووية والوكالة. وفي ١٠ حزيران/يونيه ١٩٩٧، بعد موافقة مجلس المحافظين، بدأ نفاذ رسائل متبادلة بين البرازيل والوكالة تؤكّد أن اتفاق الضمانات يفي بمتطلبات المادة ١٣ من معاهدة تلاتيلولكو. وفي ٢٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩، بعد موافقة مجلس المحافظين، بدأ نفاذ رسائل متبادلة تُؤكّد أنَّ اتفاق الضمانات يفي أيضاً بمتطلب المادة الثالثة من معاهدة عدم الانتشار.

[٨] تطبيق الضمانات بالنسبة للبرتغال بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/272)، والذي بدأ نفاذه منذ ١٤ حزيران/يونيه ١٩٧٩، عُلِّق في ١ تموز/يوليه ١٩٨٦، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة للبرتغال نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمّت إليه البرتغال.

[٩] تطبيق الضمانات بالنسبة لبلغاريا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/178)، والذي بدأ نفاذه منذ ٢٩ شباط/فبراير ١٩٧٢، عُلِّق في ١ أيار/مايو ٢٠٠٩، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لبلغاريا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمّت إليه بلغاريا.

[١٠] يشير التاريخ إلى اتفاق ضمانات معقود بموجب المادة الثالثة من معاهدة عدم الانتشار. بناء على موافقة مجلس المحافظين بدأ نفاذ رسائل متبادلة (في ١٢ حزيران/يونيه ١٩٩٦ فيما يخص سانت لوتشيا؛ وفي ١٨ آذار/مارس ١٩٩٧ فيما يخص بليز، والدومينيكا، وسانت كيتس ونفيس، وسان فنسنت، وغرينادين) تؤكد أن اتفاق الضمانات يفي بالمطلب المذكور في المادة ١٣ من معاهدة تلاتيلولكو.

[١١] يشير التاريخ إلى اتفاق ضمانات معقود عملاً بالمادة ١٣ من معاهدة تلاتيلولكو. وبعد موافقة مجلس المحافظين، بدأ نفاذ رسائل متبادلة (في ٩ أيلول/سبتمبر ١٩٩٦ بالنسبة لشيلي، وفي ١٣ حزيران/يونيه ٢٠٠١ بالنسبة لكولومبيا، وفي ٢٠ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣ بالنسبة لبنما) تُؤكِّد أنَّ اتفاق الضمانات يفي بمتطلبات المادة الثالثة من معاهدة عدم الانتشار.

[١٢] تطبيق الضمانات بالنسبة لبولندا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/179)، والذي بدأ نفاذه في ١١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٢، عُلِّق في ١ آذار/مارس ٢٠٠٧، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لبولندا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمّت إليه بولندا.

[١٣] تطبيق الضمانات بالنسبة للجمهورية التشيكية بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/541)، والذي بدأ نفاذه منذ ١١ أيلول/سبتمبر ١٩٩٧، عُلِّق في ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٩، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة للجمهورية التشيكية نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمت إليه الجمهورية التشيكية.

[١٤] تطبيق الضمانات بالنسبة للدانمرك بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/176)، والذي بدأ نفاذه منذ ١ آذار/مارس ١٩٧٢، عُلِّق في ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة للدانمرك نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193). ومنذ ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧، تنطبق الوثيقة INFCIRC/193 أيضاً على جزر فارو. وعندما انفصلت غرينلاند عن اليوراتوم اعتباراً من ٣١ كانون الثاني/يناير ١٩٨٥، أصبحت الوثيقة INFCIRC/176 نافذة مرة أخرى بالنسبة لغرينلاند. ودخل البروتوكول الإضافي الخاص بغرينلاند حيّز النفاذ في ٢٢ آذار/مارس ٢٠١٣ (الوثيقة INFCIRC/176/Add.1).

[١٥] تطبيق الضمانات بالنسبة لرومانيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/180)، والذي بدأ نفاذه منذ ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٢، عُلِّق في ١ أيار/مايو ٢٠١٠، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لرومانيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمّت إليه رومانيا.

[١٦] تطبيق الضمانات بالنسبة لسلوفاكيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار مع الجمهورية الاشتراكية التشيكوسلوفاكية (الوثيقة INFCIRC/173)، والذي بدأ نفاذه منذ ٣ آذار/مارس ١٩٧٢، عُلِّق في ١ كانون

الأول/ديسمبر ٢٠٠٥، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لسلوفاكيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه سلوفاكيا.

[١٧] تطبيق الضمانات بالنسبة لسلوفينيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/538)، والذي بدأ نفاذه منذ ١ آب/أغسطس ١٩٩٧، عُلِّق في ١ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٦، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لسلوفينيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمت إليه سلوفينيا.

[١٨] تطبيق الضمانات بالنسبة للسويد بموجب اتفاق الضمانات المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/234)، والذي بدأ نفاذه منذ ١٤ نيسان/أبريل ١٩٧٥، عُلِّق في ١ حزيران/يونيه ١٩٩٥، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة للسويد نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه السويد.

[١٩] اتفاق الضمانات المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار مع جمهورية يوغوسلافيا الاتحادية الاشتراكية (الوثيقة INFCIRC/204)، والذي بدأ نفاذه في ٢٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٣، ما زال يُطبق في صربيا بقدر ما يسري على أراضي صربيا.

[٢٠] عُقِد اتفاق الضمانات عملاً بالبروتوكول الإضافي الأول لمعاهدة تلاتيلولكو.

[٢١] تطبيق الضمانات بالنسبة لفنلندا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/155)، الذي بدأ نفاذه منذ ٩ شباط/فبراير ١٩٧٢، عُلِّق في ١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٥، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لفنلندا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه فنلندا.

[٢٢] تطبيق الضمانات بالنسبة لقبرص بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/189)، والذي بدأ نفاذه منذ ٢٦ كانون الثاني/يناير ١٩٧٣، عُلِّق في ١ أيار/مايو ٢٠٠٨، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لقبرص نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه قبرص.

[٢٣] تطبيق الضمانات بالنسبة للاتفيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/434)، والذي بدأ نفاذه منذ ٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٣، عُلِّق في ١ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة للاتفيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه لاتفيا.

[٢٤] تطبيق الضمانات بالنسبة لليتوانيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/413)، والذي بدأ نفاذه في ١٥ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٢، عُلِّق في ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٨، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لليتوانيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه ليتوانيا.

[٢٥] تطبيق الضمانات في مالطة بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/387) والذي بدأ نفاذه منذ ١٣ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٩٠، عُلِّق في ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لمالطة نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه مالطة.

[٢٦] عُقِد اتفاق الضمانات عملاً بمعاهدة تلاتيلولكو ومعاهدة عدم الانتشار على حد سواء. وعُلِّق في ١٤ أيلول/سبتمبر ١٩٧٣ تطبيق الضمانات بموجب اتفاق ضمانات سابق معقود عملاً بمعاهدة تلاتيلولكو كان قد بدأ نفاذه في ٦ أيلول/سبتمبر ١٩٦٨ (الوثيقة INFCIRC/118).

[٢٧] يشير التاريخ إلى اتفاق الضمانات المعقود على نمط الوثيقة INFCIRC/66، بين المملكة المتحدة والوكالة، الذي ما زال نافذاً.

[٢٨] تطبيق الضمانات بالنسبة للنمسا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/156)، والذي بدأ نفاذه منذ ٢٣ تموز/يوليه ١٩٧٢، عُلِّق في ٣١ تموز/يوليه ١٩٩٦، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة للنمسا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمت إليه النمسا.

[٢٩] في حين أن اتفاق الضمانات المعقود مع نيوزيلندا في إطار معاهدة عدم الانتشار وبروتوكول الكميات الصغيرة المبرم معها (الوثيقة INFCIRC/185) ينطبقان أيضاً على جزر كوك ونيو، فإن البروتوكول الإضافي للاتفاق المذكور (الوثيقة INFCIRC/185/Add.1) لا ينطبق على تلك الأراضي. دخلت التعديلات على بروتوكول الكميات الصغيرة حيز النفاذ بالنسبة لنيوزيلندا فقط في ٢٤ شباط/فبراير ٢٠١٤ (الوثيقة INFCIRC/185/Mod.1).

[٣٠] وتطبيق الضمانات بالنسبة للهند بموجب اتفاق الضمانات المعقود بين الوكالة وكندا والهند (الوثيقة INFCIRC/211)، الذي كان نافذًا منذ ٣٠ أيلول/سبتمبر ١٩٧١، عُلِّق اعتبارًا من ٢٠ آذار/مارس ٢٠١٥. وتطبيق الضمانات بالنسبة للهند بموجب اتفاقات الضمانات التالية المعقودة بين الوكالة والهند، عُلِّقَ اعتباراً من ٣٠ حزيران/يونيه ٢٠١٦: الوثيقة INFCIRC/260، النافذ منذ ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٧؛ الوثيقة INFCIRC/360، النافذ منذ ٢٧ أيلول/سبتمبر ١٩٨٨؛ الوثيقة INFCIRC/374، النافذ منذ ١١ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٩؛ الوثيقة INFCIRC/433، النافذ منذ ١ آذار/مارس ١٩٩٤. وتخضع المواد الخاضعة للضمانات بموجب اتفاقات الضمانات السالفة الذكر للضمانات بموجب اتفاق الضمانات المعقود بين الهند والوكالة (الوثيقة INFCIRC/754)، النافذ في ١١ أيار/مايو ٢٠٠٩.

[٣١] تطبيق الضمانات بالنسبة لهنغاريا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/174)، والذي بدأ نفاذه في ٣٠ آذار/مارس ١٩٧٢، عُلِّق في ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لهنغاريا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمّت إليه هنغاريا.

[٣٢] تطبيق الضمانات بالنسبة لليونان بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/166)، والذي بدأ نفاذه منذ ١ آذار/مارس ١٩٧٢، عُلِّق في ١٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٨١، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لليونان نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة (الوثيقة INFCIRC/193)، الذي انضمّت إليه اليونان.

الجدول ألف٧- المشاركة في معاهدات متعدِّدة الأطراف يكون المدير العام وديعاً لها، وعقد اتفاقات تكميلية منقّحة، وقبول تعديلات المادة السادسة والفقرة ألف من المادة الرابعة عشرة من نظام الوكالة الأساسي (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* الاتحاد الروسي	Pr	P	P	P	Pr	Pr		P	P					
* إثيوبيا												P	X	
* أذربيجـان			Pr	Pr								P		
* الأرجنتين	P	P	Pr	P	Pr	Pr	S	P	P	P	P	P	X	X
* الأردن	Pr	P	Pr	P	P	P		P	P	Pr		P		
* أرمينيا		P	P	Pr	P	P		P	P			P		
* إريتريا														
* إسبانيا	P	S	Pr	P	Pr	Pr	S	P	P			P	X	X
* أستراليا	P		P	P	Pr	Pr		P	P		S			X
* إستونيـا	P	P	P	P	P	P	P	P	P			P	X	X
* إسرائيـل		Sr	Pr	Pr	Pr	Pr		S				P	X	
* أفغانستان			P		Sr	Sr						P	X	
* إكـوادور	P		P									P		X
* ألبانيا	P		P	P	P	P		P	P			P	X	X
* ألمانيا	Pr		Pr	P	Pr	Pr	P	P	P				X	X
* الإمارات العربية المتحدة			P	P	Pr	Pr	P	P	P	Pr	Pr	P		
* أنتيغوا وباربودا			P	P								P		
أندورا			Pr											
* إندونيسيا	Pr		Pr	P	Pr	Pr		P	P	S	S	P		
* أنغـولا					P							P		
* أوروغواي		P	P	P	P	P	P	P	P			P	X	
* أوزبكستان			P	P					P			P		
* أوغنـدا			P									P		
* أوكرانيا	Pr	P	P	P	Pr	Pr	P	Pr	P	S	S	P	X	X
* إيران (جمهورية-الإسلامية)	P				Pr	Pr						P		X

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* آيرلندا	P		Pr	P	P	Pr		P	P			P	X	X
* آيسلندا	P		P	P	P	P		P	P			P	X	X
* إيطاليا	Pr		Pr	P	Pr	Pr	P	P	P	S	S		X	X
* بابوا غينيا الجديدة														
* باراغواي			P	P	P	P		P				P		
* باكستان	Pr		Pr	Pr	Pr	Pr		P				P	X	X
* بالاو	P		P									P		
* البحرين			Pr	P	Pr			P				P		
* البرازيل	P	P	P		P	P		P	P			P	X	X
* بربادوس														
* البرتغال	Pr		Pr	P	P	P	S	P	P			P	X	X
* بروني دار السلام														
* بلجيكا	Pr		Pr	Pr	P	P	S	P	P					
* بلغاريا	P	P	P	P	P	P	P	P	P			P	X	X
* بليز												P		
* بنغلاديش			P		P	P		P				P		
* بنما			P		P	P						P	X	
* بنن	P											P		
بوتان														
* بوتسوانا			P	P	P	P			P			P		
* بوركينا فاسو			P	P	P	P						P		
* بوروندي												P		
* البوسنة والهرسك	Pr	P	P	P	P	P		P	P	P		P	X	X
* بولندا	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P	X	X
* بوليفيا (دولة-المتعددة القوميات)	P	P	P		Pr	Pr						P		
* بيرو		P	P	P	Pr	Pr		P	P	S	S	P	X	X
* بيلاروس	Pr	P	Pr		Pr	Pr		P	P	P		P	X	X
* تايلند	Pr				Pr	Pr						P		

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* تركمانستان			P	P										
* تركيـا	Pr		Pr	Pr	Pr	Pr	P	P				P	X	X
* ترينيداد وتوباغو		P	P											
* تشاد												P		
* توغو			P									P		
توفالو														
* تونس	P		P	P	P	P		P				P	X	X
تونغا			P											
تيمور-ليشتي														
* جامايكـا	P		P	P								P		
* الجبل الأسود	P	P	P	P	P	P		P	P	P	P	P		
* الجزائر			Pr	P	Pr	Pr		S				P	X	X
* جزر البهاما			Pr											
جزر القمر			P											
جزر سليمان														
* جزر مارشال			P	P								P		
* جمهورية أفريقيا الوسطى			P									P		
* الجمهورية التشيكية	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	X	X
* الجمهورية الدومينيكية			P	P	P							P		
* الجمهورية العربية السورية	P				S	S		S				P		X
* جمهورية الكونغو الديمقراطية	P		P		S	S						P		
* جمهورية تنزانيا المتحدة			P		P	P						P		
* جمهورية كوريـا	Pr		Pr	P	P	Pr		P	P			P	X	X
جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية					Sr	Sr								
* جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية			Pr		P	P						P		
* جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقًا		P	P	P	P	P		P	P			P		
* جمهورية مولدوفا	Pr	P	P	P	P	P		P	Pr			P	X	X
* جنوب أفريقيا	Pr		P		Pr	Pr		P	P			P	X	X

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* جورجيا			P	P	P				P			P		
* جيبوتي			P	P								P		
* الدانمرك	Pr		Pr	Pr	P	Pr	Pr	Pr	Pr				X	X
* دومينيكا			P									P		
الرأس الأخضر			P											
* رواندا			P									P		
* رومانيـا	Pr	P	P	P	Pr	Pr	P	P	P	P	P	P	X	X
* زامبيـا			P									P		
* زمبابـوي					S	S						P		
ساموا														
سان فنسنت وجزر غرينادين		P			P	P	P							
* سان مارينو			P	P										
سانت كيتس ونيفيس			P											
سانت لوسيا			Pr	P										
ساو تومي وبرينسيبي														
* سري لانكا					Pr	Pr		P				P		
* السلفـادور			Pr	P	Pr	Pr						P	X	
* سلوفاكيا	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P	X	X
* سلوفينيا	P		P	P	P	P	P	P	P			P	X	X
* سنغافورة	Pr		Pr	Pr	P	P		P				P		
* السنغـال	P	P	P		P	P		P	P		S	P		
* سوازيلند			P	P										
* السودان			P		S	S		S				P		
سورينام														
* السويد	P		P	P	P	Pr	P	P	P				X	X
* سويسرا	Pr		Pr	P	P	P	S	P	P				X	X
* سيراليـون					S	S						P		
* سيشيل			P	P								P		X

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* شيلي	Pr	Pr	P	P	P	P	P	P	P			P		
* صربيا	P	P	P	P	P	P						P		
الصومال														
* الصين	Pr		Pr	P	Pr	Pr		P	Pr			P		
* طاجيكستان	P		P	P	P	P			P			P		
* العراق	P		P		Pr	Pr						P		
* عُمان	Pr		Pr		Pr	Pr		P	P			P		
* غابـون			P	P	P	P			P			P		
غامبيا														
* غانا	P		P	P	P	P		P	P		P	P		
غرينادا			P											
* غواتيمـالا			Pr		P	P						P		
* غيانا			P											
غينيا			P											
غينيا الاستوائية			P											
غينيا بيساو			P											
* فانواتو												P		
* فرنسا			Pr	P	Pr	Pr	Pr	P	P				X	X
* الفلبيـن	P	P	P		P	P	S	S	S	S	S	P		
* فنزويلا (جمهورية-البوليفارية)					Pr							P		
* فنلندا	P		Pr	P	P	Pr	P	P	P				X	X
* فيجي			P	P								P		
* فييت نـام	P		Pr	P	Pr	Pr		P	P			P		
* قبـرص	P		Pr	P	P	P		P	P			P	X	X
* قطر			Pr	P	P	P						P		
* قيرغيزستان			P	P					P			P		
* كازاخستان	P	P	P	P	P	P		P	P	P		P		
* الكاميـرون	P	P	P	P	P	P	P					P		

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* الكرسي الرسولي	P				S	S							X	X
* كرواتيـا	P	P	P	P	P	P	P	P	P			P	X	X
* كمبوديـا			P		P			P				P		
* كنـــدا	Pr		P	Pr	Pr	Pr		P	P		S		X	X
* كوبا	Pr	P	Pr	P	Pr	Pr		S				P		
* كوت ديفوار			P	P	S	S						P		
* كوستاريكـا			P		P	P						P		
* كولومبيـا	P	S	P	P	P	Pr						P	X	X
* الكونغو														
* الكويت	P		Pr	P	P	P		P				P		
كيريباتي														
* كينيـــا			P	P								P		X
* لاتفيـا	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P		P	X	X
* لبنان		P	P		P	P		P	S	S	S	P		
* لختنشتاين			P	P	P	P							X	X
* لكسمبرغ	Pr		Pr	P	P	P		P	P				X	X
* ليبيا			P	P	P	P		P				P	X	
* ليبيريا														
* ليتوانيـا	P	P	P	P	P	P	P	P	P	S	S	P	X	X
* ليسوتو			P	P	P	P			P			P		
* مالطـة			P	P				P	P			P	X	X
* مالـــي			P	P	P	P		P				P		
* ماليزيا						Pr						P		
* مدغشقـر			P									P		
* مصر	P	P				Pr	P	S				P		
* المغرب	Pr	S	P	P	P	P	S	S	P	P	P	P	X	
* المكسيك	Pr	P	P	P	P	P		P				P	X	X
* ملاوي			P									P		

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
ملديف														
* المملكة العربية السعودية		P	Pr	P	Pr	Pr		P	P	Pr		P		
* المملكة المتحدة	P	S	Pr	Pr	Pr	Pr	S	Pr	P				X	X
* منغوليا	P		P		P	P						P		
* موريتانيا			P	P	P	P			P			P		
* موريشيوس	P	P			Pr	Pr			P		S	P		
* موزامبيق	P		Pr		P	P						P		
* موناكو			P		Pr	Pr		S					X	X
* ميانمار					Pr							P	X	X
ميكرونيزيا (ولايات - الموحَّدة)														
* ناميبيا			P									P		
ناورو			P	P										
* النرويج	P		Pr	P	P	Pr	P	P	P				X	X
* النمسا			Pr	P	P	Pr		Pr	P				X	X
* نيبال												P		
* النيجر	P	P	P	P	S					P		P		
* نيجيريا	P	P	P	P	P	P		P	P			P		
* نيكاراغوا	P		P	P	Pr	Pr		S				P		
نيو			P											
* نيوزيلندا	P		Pr	Pr	P	Pr								
* هايتي			S									P		
* الهند	P		Pr	P	Pr	Pr		P			Pr			
* هندوراس			P									P		
* هنغاريا	Pr	P	P	P	P	P	P	P	P	S		P	X	X
* هولندا	Pr		Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr	Pr				X	X
* الولايات المتحدة الأمريكية			P	Pr	Pr	Pr		P	P		Pr			
* اليابان	P		P	P	P	Pr		P	Pr		Pr		X	X
* اليمن			P											

الدولة/المنظمة	P&I	VC	CPPNM	CPPNM-AM	ENC	AC	JP	NS	RADW	PAVC	CSC	RSA	VI	XIV.A
* اليونان	P		Pr	P	Pr	Pr	P	P	P			P	X	X
اليوراتوم			Pr	Pr	Pr	Pr		Pr	Pr					
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة					Pr	Pr								
منظمة الصحة العالمية					Pr	Pr								
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية					Pr	Pr								

P&I	**اتفاق امتيازات وحصانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية**
VC	**اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية**
CPPNM	**اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية**
CPPNM-AM	**تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (لم يدخل بعدُ حيز النفاذ)**
ENC	**اتفاقية التبليغ المبكّر عن وقوع حادث نووي**
AC	**اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي**
JP	**البروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس**
NS	**اتفاقية الأمان النووي**
RADW	**الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرُّف في الوقود المستهلك وأمان التصرُّف في النفايات المشعّة**
PAVC	**بروتوكول تعديل اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية**
CSC	**اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية (لم تدخل بعد حيز النفاذ)**
RSA	**الاتفاق التكميلي المنقَّح بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية**
VI	**قبول تعديل المادة السادسة من النظام الأساسي للوكالة، حسبما أفادت به الحكومة الوديعة**
XIV.A	**قبول تعديل الفقرة ألف من المادة الرابعة عشرة من النظام الأساسي للوكالة، حسبما أفادت به الحكومة الوديعة**
*	**دولة عضو في الوكالة**
P	**دولة طرف**
S	**دولة موقّعة**
r	**تحفظ/إعلان قائم**
X	**دولة موافِقة**

الجدول ألف٨- اتفاقيات تم التفاوض عليها واعتمادها تحت رعاية الوكالة و/أو يكون المدير العام وديعاً لها (الحالة والتطوُّرات ذات الصلة)

اتفاق امتيازات وحصانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/9/Rev.2). وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٨٤ أطراف.

اتفاقية التبليغ المبكّر عن وقوع حادث نووي (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/335). بدأ نفاذها في ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٦. وفي عام ٢٠١٦، انضمت دولة واحدة كطرف في الاتفاقية. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ١٢٠ طرفاً.

اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/336). بدأ نفاذها في ٢٦ شباط/فبراير ١٩٨٧. وفي عام ٢٠١٦، انضمت دولة واحدة كطرف في الاتفاقية. وبحلول نهاية العام، كان هناك ١١٣ طرفًا.

اتفاقية الأمان النووي (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/449). بدأ نفاذها في ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة الاتفاقية كما هي بدون تغيير. وبحلول نهاية العام، كان هناك ٧٨ طرفًا.

الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرُّف في الوقود المستهلك وأمان التصرُّف في النفايات المشعّة (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/546). بدأ نفاذها في ١٨ حزيران/يونيه ٢٠٠١. وفي عام ٢٠١٦، انضمت ثلاث دول كأطراف في الاتفاقية. وبحلول نهاية العام، كان هناك ٧٣ طرفًا.

اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/274/Rev.1). بدأ نفاذها في ٨ شباط/فبراير ١٩٨٧. وفي عام ٢٠١٦، انضمت دولة واحدة كطرف في الاتفاقية. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ١٥٤ طرفاً.

تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية. بدأ نفاذه في ٨ أيار/مايو ٢٠١٦. وفي عام ٢٠١٦، انضمَّت ١٥ دولة إلى التعديل. وبحلول نهاية العام، كان هناك ١٠٦ أطراف.

اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/500). بدأ نفاذها في ١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٧. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة الاتفاقية كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيها ٤٠ طرفاً.

البروتوكول الاختياري الخاص بالتسوية الإلزامية للمنازعات (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/500/Add.3). بدأ نفاذه في ١٣ أيار/مايو ١٩٩٩. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة هذا البروتوكول كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه طرفان.

البروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/402). بدأ نفاذه في ٢٧ نيسان/أبريل ١٩٩٢. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة هذا البروتوكول كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٢٨ طرفاً.

بروتوكول تعديل اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/566). بدأ نفاذه في ٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣. وفي عام ٢٠١٦، انضمت ١ دول كطرف في البروتوكول. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ١٣ طرفاً.

اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/567). بدأ نفاذها في ١٧ نيسان/أبريل ٢٠١٥. وفي عام ٢٠١٦، انضمت دولتان كطرفين في الاتفاقية. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيها ٩ أطراف.

الاتفاق التكميلي المُنقَّح بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية (اختصاراً: الاتفاق التكميلي المُنقَّح). في عام ٢٠١٦، عقدت ٧ دول اتفاقات تكميلية منقَّحة. وبحلول نهاية العام، كان هناك ١٣٢ دولة طرفًا في اتفاقات تكميلية مُنقَّحة.

الاتفاق الخامس من أجل تمديد الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين لعام ١٩٨٧ (اختصاراً: الاتفاق التعاوني الإقليمي) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/167/Add.23). بدأ نفاذه في ٣١ آب/أغسطس ٢٠١١ وأصبح ساريًا اعتبارًا من ١٢ حزيران/يونيه ٢٠١٢. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث كان عدد أطرافه ١٧ طرفاً.

الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اختصاراً: اتفاق أفرا) (التمديد الخامس) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/377/Add.20). بدأ نفاذه في ٤ نيسان/أبريل ٢٠١٥. وفي عام ٢٠١٦، انضمت احدى عشرة دولة كطراف في الاتفاق. وبحلول نهاية العام، كان هناك ٢٧ طرفًا.

اتفاق تمديد الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اختصاراً: اتفاق أركال) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/582/Add.4). بدأ نفاذه في ٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٥. وفي عام ٢٠١٦، انضمت دولتان كطرفين في الاتفاق. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ١٩ طرفاً.

الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (عراسيا) (التمديد الثاني) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/613/Add.3). بدأ نفاذه في ٢٩ تموز/يوليه ٢٠١٤. وفي عام ٢٠١٦، انضمت دولة واحدة كطرف في الاتفاق. وبحلول نهاية العام، كان ثمة ٩ أطراف.

اتفاق إنشاء المنظمة الدولية لطاقة الاندماج المعنية بالمفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي بغرض التنفيذ المشترك لمشروع المفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي (يرد مُستنسخا في الوثيقة INFCIRC/702). بدأ نفاذه في ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٧ أطراف.

اتفاق امتيازات وحصانات منظمة الطاقة الاندماجية الدولية المختصة بمشروع المفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي من أجل تنفيذه على نحو مشترك (يرد مُستنسخا في الوثيقة INFCIRC/703). بدأ نفاذه في ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧. وفي عام ٢٠١٦، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٦ أطراف.

الجدول ألف-٩ مفاعلات القوى النووية قيد التشغيل وقيد التشييد في العالم (حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)[أ]

البلد	مفاعلات قيد التشغيل		مفاعلات قيد التشييد		إمدادات الكهرباء المولدة نووياً في عام ٢٠١٦		إجمالي الخبرة التشغيلية حتى نهاية عام ٢٠١٦	
	عدد الوحدات	مجموع الميغاواط (كهربائي)	عدد الوحدات	مجموع الميغاواط (كهربائي)	تيراواط-ساعة	٪ من المجموع	الأعوام	الأشهر
الاتحاد الروسي	٣٥	٢٦ ١١١	٧	٥ ٥٢٠	١٨٤,١	١٧,١	١ ٢٢٦	٩
الأرجنتين	٣	١ ٦٣٢	١	٢٥	٧,٧	٥,٦	٧٩	٢
أرمينيا	١	٣٧٥			٢,٢	٣١,٤	٤٢	٨
إسبانيا	٧	٧ ١٢١			٥٦,١	٢١,٤	٣٢٢	١
ألمانيا	٨	١٠ ٧٩٩			٨٠,١	١٣,١	٨٢٤	٧
الإمارات العربية المتحدة			٤	٥ ٣٨٠				
أوكرانيا	١٥	١٣ ١٠٧	٢	٢ ٠٧٠	٧٦,١	٥٢,٣	٤٧٣	٦
إيران (جمهورية-الإسلامية)	١	٩١٥			٥,٩	٢,١	٥	٤
باكستان	٤	١ ٠٠٥	٣	٢ ٣٤٣	٥,٤	٤,٤	٦٧	١١
البرازيل	٢	١ ٨٨٤	١	١ ٢٤٥	١٥,٠	٢,٩	٥١	٣
بلجيكا	٧	٥ ٩١٣			٤١,٤	٥١,٧	٢٨٢	٧
بلغاريا	٢	١ ٩٢٦			١٥,١	٣٥,٠	١٦١	٣
بيلاروس			٢	٢ ٢١٨				
الجمهورية التشيكية	٦	٣ ٩٣٠			٢٢,٧	٢٩,٤	١٥٢	١٠
جمهورية كوريا	٢٥	٢٣ ٠٧٧	٣	٤ ٠٢٠	١٥٤,٣	٣٠,٣	٤٩٨	١١
جنوب أفريقيا	٢	١ ٨٦٠			١٥,٢	٦,٦	٦٤	٣
رومانيا	٢	١ ٣٠٠			١٠,٤	١٧,١	٢٩	١١
سلوفاكيا	٤	١ ٨١٤	٢	٨٨٠	١٣,٧	٥٤,١	١٦٠	٧
سلوفينيا	١	٦٨٨			٥,٤	٣٥,٢	٣٥	٣
السويد	١٠	٩ ٧٤٠			٦٠,٦	٤٠,٠	٤٤٢	٦
سويسرا	٥	٣ ٣٣٣			٢٠,٣	٣٤,٤	٢٠٩	١١
الصين	٣٦	٣١ ٣٨٤	٢١	٢١ ٦٢٢	١٩٧,٨	٣,٦	٢٤٣	٢
فرنسا	٥٨	٦٣ ١٣٠	١	١ ٦٣٠	٣٨٦,٥	٧٢,٣	٢ ١٠٦	٤
فنلندا	٤	٢ ٧٦٤	١	١ ٦٠٠	٢٢,٣	٣٣,٧	١٥١	٤
كندا	١٩	١٣ ٥٥٤			٩٥,٧	١٥,٦	٧١٢	٦
المكسيك	٢	١ ٥٥٢			١٠,٣	٦,٢	٤٩	١١
المملكة المتحدة	١٥	٨ ٩١٨			٦٥,١	٢٠,٤	١ ٥٧٤	٧
الهند	٢٢	٦ ٢٤٠	٥	٢ ٩٩٠	٣٥,٠	٣,٤	٤٦٠	١١
هنغاريا	٤	١ ٨٨٩			١٥,٢	٥١,٣	١٢٦	٢
هولندا	١	٤٨٢			٣,٧	٣,٤	٧٢	٠
الولايات المتحدة الأمريكية	٩٩	٩٩ ٨٦٩	٤	٤ ٤٦٨	٨٠٤,٩	١٩,٧	٤ ٢١٠	٩
اليابان	٤٢	٣٩ ٧٥٢	٢	٢ ٦٥٣	١٧,٥	٢,٢	١ ٧٨١	٥
المجموع[ب، ج]	**٤٤٨**	**٣٩١ ١١٦**	**٦١**	**٦١ ٢٦٤**	**٢ ٤٧٦,٢**		**١٦ ٩٨٢**	**٥**

(أ) البيانات مأخوذة من نظام المعلومات عن مفاعلات القوى التابع للوكالة (*http://www.iaea.org/pris*)

(ب) مجموع الأرقام هذا يتضمّن البيانات التالية الواردة من تايوان، الصين: ٦ وحدات، ٥٠٥٢ ميغاواط (كهربائي) قيد التشغيل؛ ووحدتان، ٢٦٠٠ ميغاواط (كهربائي) قيد التشييد؛ و ٣٠,٥ تيراواط-ساعة من الكهرباء المولدة نووياً، بما يمثل ١٣,٧٪ من إجمالي حجم الكهرباء المولدة.

(ج) يشمل إجمالي الخبرة التشغيلية أيضاً المحطات المغلقة في إيطاليا (٨٠ عاماً، ٨ أشهر) وكازاخستان (٢٥ عاماً، ١٠ أشهر) وليتوانيا (٤٣ عاماً، ٦ أشهر) وتايوان، الصين (٢١٢ عاماً، شهر واحد).

الجدول ألف ١٠- مشاركة الدول الأعضاء في أنشطة مختارة للوكالة

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	ضمان الجودة في مجال الطب النووي[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
الاتحاد الروسي	٥٢		٣	٥١				
إثيوبيا	٦		١	٢				
أذربيجـان	٢							
الأرجنتين	٤٦		١					
الأردن	٩		١					
أرمينيا	٣			٢				
إريتريا					١			
إسبانيا	٣٥	١	٢		٢			
أستراليا	٤٤	١	٣					
إستونيـا	٧		١	١٢				
إسرائيـل	٤		١			٣		
أفغانستان								
إكـوادور	٢		١	١٠				
ألبانيا	١			٤				
ألمانيا	٥٦		٣		٨			
الإمارات العربية المتحدة	١		٢	٢				
أنتيغوا وباربودا								
إندونيسيا	٢٢	١	١	١٣		١		
أنغـولا	١							
أوروغواي	١٣		١	٩				
أوزبكستان	٢				١			
أوغنـدا	٧							
أوكرانيا	٢٥		١	٣٧				
إيران (جمهورية- الإسلامية)	١٢		١					
آيرلندا			١					
آيسلندا			١					
إيطاليا	٥٤	٢	٨		١			
بابوا غينيا الجديدة				١				
باراغـواي				٢				
باكستان	٤٢		١					

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	ضمان الجودة في مجال الطب النووي[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
بالاو								
البحرين				٣				
البرازيل	٤٩	٢	٤					
بربادوس								
البرتغال	٩		١	٣				
بروني دار السلام								
بلجيكا	٢٤		٢					
بلغاريا	١٠		٢		١			
بليز								
بنغلاديش	٢٤			١				
بنما	١		١	٧				
بنن	١							
بوتسوانا				٢				
بوركينا فاسو	٦	١			٢			
بوروندي					١			
البوسنة والهرسك	١		٣	١٢				
بولندا	٣٣	١	٣					
بيرو	١١		١	١٣				
بيلاروس	٥		١	٢٠				
تايلند	٢٤		٢	٢٦		١		
تركمانستان								
تركيا	١٢		٢	٣٣				
ترينيداد وتوباغو				٥				
تشاد								
توغو								
تونس	١٠		١	٦				
جامايكا	٤		١					
الجبل الأسود	٢		١					
الجزائر	٧							
جزر البهاما								
جزر مارشال								
جمهورية أفريقيا الوسطى								

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	ضمان الجودة في مجال الطب النووي[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
الجمهورية التشيكية	١٣		١		٢			
الجمهورية الدومينيكية								
الجمهورية العربية السورية	٦		١	٦				
جمهورية الكونغو الديمقراطية	١				١			
جمهورية تنزانيا المتحدة	٤			٢	٣			
جمهورية فنزويلا البوليفارية	٢		٢	٣٠				
جمهورية كوريـا	٤٣	٢	٢					
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	١							
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	٥		١	٣				
جمهورية مولدوفا				٣				
جنوب أفريقيا	٣٥		٣	٣٤				
جورجيا	٤			٦				
جيبوتي	١							
الدانمرك	٤		١					
دولة بوليفيا المتعددة القوميات								
دومينيكا								
رواندا								
رومانيـا	١٠		٣	٢٠	١			
زامبيـا	٤		١					
زمبابـوي	٢			٢				
سان مارينو								
سري لانكا	٩		١	١٥	٣			
السلفـادور				٥	١			
سلوفاكيا	٥		٣					
سلوفينيا	١٠		١					
سنغافورة	٩		١					

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	ضمان الجودة في مجال الطب النووي[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
السنغال	٨							
سوازيلند								
السودان	٢				١			
السويد	١٢		٢					
سويسرا	٨	١	٣					
سيراليون					١			
سيشيل								
شيلي	١٩		١	٨				
صربيا	٨		٣	١٦				
الصين	٨٧		٣	٢٢				
طاجيكستان	١		١					
العراق	١		١	٧	١			
عُمان				٣	١			
غابون								
غانا	١٦			٢				
غواتيمالا	٦			٤	١			
غيانا								
فانواتو								
فرنسا	٥٠	٢	٥					
الفلبين	١٦	١	١	٩		٢		
فنلندا	١٠		١					
فيجي								
فييت نام	٢٠			٦				
قبرص			١					
قطر			١					
قيرغيزستان								
كازاخستان	٤		١	٢٦				
الكاميرون	٧			٢	١			
الكرسي الرسولي								
كرواتيا	١٢		٢	٥				
كمبوديا	١			١	٢			
كندا	٣٨		٣					
كوبا	١٦		٣	١١		١		

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	ضمان الجودة في مجال الطب النووي[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
كوت ديفوار	٢				١			
كوستاريكا	٦	١	١	٧	١			
كولومبيـا	٧			٣				
الكونغو								
الكويت	٥		١					
كينيـا	١٧		١	١١				
لاتفيـا	١		١	٥				
لبنان	٢		١	١٧				
لختنشتاين								
لكسمبرغ			١					
ليبيا					١			
ليبيريا								
ليتوانيـا	٥		٣	١٠				
ليسوتو								
مالطـة				٢				
مالـي	١							
ماليزيا	٢٤	١	١	١٩		١		
مدغشقـر	٥		١					
مصر	٢١		١	٥				
المغرب	١٩	١	١	١٧				١
المكسيك	٢٢	١	٣	٣٣		١		
ملاوي								
المملكة العربية السعودية	٤	١	١	٩				
المملكة المتحدة	٥٥		٤		١			
منغوليـا	٣		١	١	١			
موريتانيا					١			
موريشيـوس	٤							
موزامبيق	١				١			
موناكـو								
ميانمار	٢		١	٥		١		
ناميبيـا	١			١	١			
النرويج	٦		٢					

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء						
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	ضمان الجودة في مجال الطب النووي[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
النمسا	٢٢		٢		٢			
نيبال	١			٨	١			
النيجـر					١			
نيجيريا	٥			٢	١			
نيكاراغوا				٢				
نيوزيلنـدا	٧		١					
هايتـي								
الهند	٧٥	١	٣	٢٠	١			
هندوراس					١			
هنغاريـا	١٦	٢	٢	٢٤	١			
هولنـدا	١٥	١	٣		١			
الولايات المتحدة الأمريكية	١٣٢	١	٦					
اليابان	٥٥	٢	١					
اليمن								
اليونان	١٨		٥					

[أ] شبكة ألميرا: شبكة المختبرات التحليلية لقياس النشاط الإشعاعي البيئي.

[ب] ضمان الجودة في مجال الطب النووي: ضمان الجودة في مجال الطب النووي.

[ج] أداة كوادريل: مراجعة ضمان الجودة لأغراض تحسين وتعليم التصوير الإشعاعي التشخيصي.

[د] فريق كواترو: الفريق المعني بضمان الجودة في علاج الأورام بالأشعة.

الجدول ألف ١١- بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية (INIR) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
متابعة لبعثة INIR	بنغلاديش
INIR	كازاخستان
INIR	ماليزيا
متابعة لبعثة INIR	بولندا

الجدول ألف ١٢- بعثات "زيارة للمساعدة في مجال إدارة المعارف" (KMAV) في عام ٢٠١٦

النوع	المنظمة/محطة القوى النووية	البلد
KMAV	شركة إنتاج وتطوير القوى النووية	إيران (جمهورية- الإسلامية)
KMAV	محطة لينينغراد للقوى النووية	الاتحاد الروسي
KMAV	معهد شنغهاي لبحوث وتصميمات الهندسة النووية	الصين

الجدول ألف ١٣- بعثات "تقييم التعليم والتدريب" (EduTA) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
EduTA	كوبا
EduTA	جورجيا
EduTA	بيرو
الإعداد لبعثة EduTA	الإمارات العربية المتحدة

الجدول ألف ١٤- بعثات "استعراض إجراءات التأهب للطوارئ" (EPREV) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
EPREV	هنغاريا
EPREV	إندونيسيا
بعثة للإعداد لـEPREV	إندونيسيا

الجدول ألف ١٥- بعثات متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان التابع للوكالة في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
imPACT	بليز
imPACT	هندوراس
imPACT	كازاخستان
imPACT	باراغواي
imPACT	سيراليون

الجدول ألف ١٦- بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية (IPPAS) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
IPPAS	ألبانيا
IPPAS	ماليزيا
IPPAS	بولندا
IPPAS	السويد
IPPAS	الإمارات العربية المتحدة
IPPAS	المملكة المتحدة

الجدول ألف ١٧- بعثات "التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث" (INSARR) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
INSARR	الأردن
INSARR	هولندا
INSARR	البرتغال
متابعة لبعثة INSARR	ماليزيا

الجدول ألف ١٨- بعثات خبراء الأمان لمفاعلات البحوث استنادًا إلى منهجية "التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث" (INSARR) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
بعثة الأمان	إندونيسيا وبولندا وبيرو وجامايكا وماليزيا

الجدول ألف ١٩– بعثات "خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة" (IRRS) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
بعثة IRRS	بيلاروس
بعثة IRRS	إستونيا
بعثة IRRS	إيطاليا
بعثة IRRS	اليابان
بعثة IRRS	كينيا
بعثة IRRS	ليتوانيا
بعثة IRRS	جنوب أفريقيا
متابعة لبعثة IRRS	بلغاريا
متابعة لبعثة IRRS	الصين
متابعة لبعثة IRRS	السويد

الجدول ألف ٢٠- بعثات "فرقة استعراض أمان التشغيل" (OSART) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
بعثة OSART	كنـــدا
بعثة OSART	فرنسا
بعثة OSART	رومانيـــا
متابعة لبعثة OSART	فرنسا
متابعة لبعثة OSART	فرنسا
متابعة لبعثة OSART	هنغاريـــا
متابعة لبعثة OSART	هولندا
متابعة لبعثة OSART	الاتحاد الروسي

الجدول ألف ٢١- بعثات "جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل" (SALTO) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
بعثة SALTO	الأرجنتين
بعثة SALTO	أرمينيا
بعثة SALTO	بلغاريـــا
بعثة SALTO	السويد
متابعة لبعثة SALTO	بلجيكـــا
متابعة لبعثة SALTO	الجمهورية التشيكية
متابعة لبعثة SALTO	السويد

الجدول ألف ٢٢- بعثات "خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية" (SEED) في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
SEED	اليابان
SEED	الأردن
SEED	باكستان
SEED	بولندا
SEED	تونس
الإعداد لبعثة SEED	بيلاروس
الإعداد لبعثة SEED	فرنسا
الإعداد لبعثة SEED	إيران (جمهورية-الإسلامية)

الجدول ألف ٢٣- بعثات استعراض الأمان التقني

النوع	المكان/التصميم	البلد
الأمان العام للمفاعلات	CAP1400	الصين
الأمان العام للمفاعلات	ACP100	الصين
التقييم الاحتمالي للأمان	دوكوفاني	الجمهورية التشيكية

الجدول ألف ٢٤- البعثات الاستشارية في عام ٢٠١٦

النوع	البلد
البنية الأساسية الرقابية لمراقبة المصادر الإشعاعية	اكوادور، وأنتيغوا وبربودا، وسري لانكا، والسلفادور، وقطر، وكمبوديا، وليبيريا، ومدغشقر، والمغرب
استعراض النظراء للخبرة المكتسبة بشأن أداء أمان التشغيل	الاتحاد الروسي
بعثة خبراء لتقديم توصيات للتحويل الآمن لمفاعل بحوث لاستخدام وقود اليورانيوم الضعيف الإثراء	غانا

الجدول ألف ٢٥- بعثات "خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات" (ORPAS) في عام ٢٠١٦

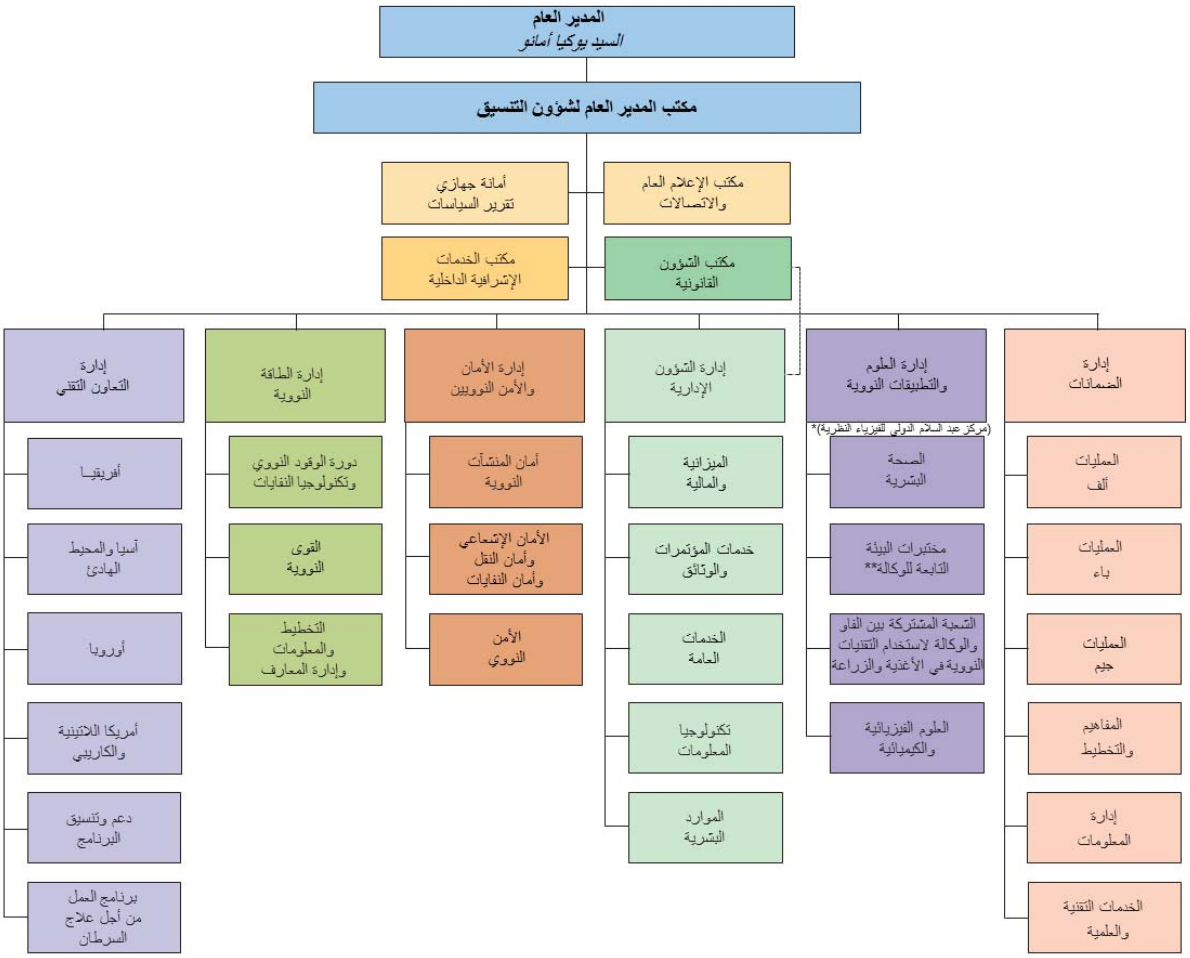
النوع	البلد
ORPAS	كوستاريكـا
ORPAS	غانا
متابعة لبعثة ORPAS	أوروغواي
بعثة تمهيدية ORPAS	ماليزيا
بعثة تمهيدية ORPAS	المغرب
بعثة تمهيدية ORPAS	باراغواي

الجدول ألف ٢٦- المراكز الدولية المعيّنة من الوكالة المستندة إلى مفاعلات بحوث

البلد	العدد
الاتحاد الروسي	١
فرنسا	٢

الهيكل التنظيمي

(حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦)



* يجري تشغيل مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية، الذي يُشار إليه قانوناً باسم "المركز الدولي للفيزياء النظرية" كبرنامج مشترك بين اليونسكو والوكالة. وتتولَّى اليونسكو إدارته بالنيابة عن المنظمتين.

** بمشاركة برنامج الأمم المتحدة للبيئة واللجنة الأوقيانوغرافية الحكومية الدولية.

"تعمل الوكالة على تعجيل وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع."
المادة الثانية من نظام الوكالة الأساسي

60 عامًا
IAEA
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

www.iaea.org

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
PO Box 100, Vienna International Centre
1400 Vienna, Austria
رقم الهاتف: ٠-٢٦٠٠ (١ ٤٣+)
الفاكس: ٧-٢٦٠٠ (١ ٤٣+)

البريد الإلكتروني: Official.Mail@iaea.org

GC(61)/3