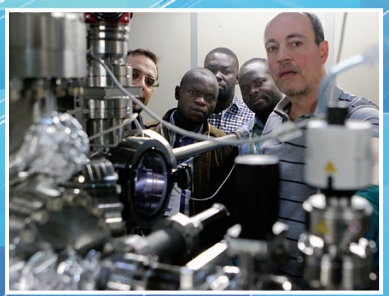
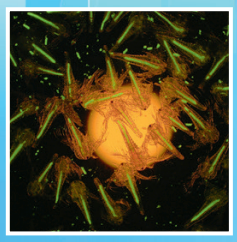
التقرير السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية لعام ٢٠١٩





IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

التقرير السنوي للوكالة لعام ٢٠١٩

تنص الفقرة ياء من المادة السادسة من النظام الأساسي للوكالة على أن يُعِدَّ مجلس المحافظين "تقريراً سنوياً يقدَّم إلى المؤتمر العام حول شؤون الوكالة وحول أي مشاريع أقرتها الوكالة" .

هذا التقرير يشمل الفترة من ١ كانون الثاني/يناير إلى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩ .

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 عامة ١

التكنولوجيا النووية

القوى النووية ٢٧
دورة الوقود النووي والتصرف في النفايات ٣٢
بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة ٣٨
العلوم النووية ٤٠
الأغذية والزراعة ٤٩
الصحة البشرية ٥٢
الموارد المائية ٥٥
البيئة ٥٧
إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية ٦٠

الأمان والأمن النوويان

التأهّب والتصدّي للحادثات والطوارئ ٦٧
أمان المنشآت النووية ٧١
الأمان الإشعاعي وأمان النقل ٧٤
أمان التصرف في النفايات المشعة وأمان البيئة ٧٨
الأمن النووي ٨٠

التحقُّق النووي

التحقـّق النووي ٨٧

التعاون التقني

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية ٩٩

المرفق ١٠٩

الهيكل التنظيمي ١٥٧

الدول الأعضاء في الوكالة الدولية للطاقة الذرية

(حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الاتحاد الروسي
إثيوبيا
أذربيجان
الأرجنتين
الأردن
أرمينيا
إريتريا
إسبانيا
أستراليا
إستونيا
إسرائيل
إسواتيني
أفغانستان
إكوادور
ألبانيا
ألمانيا
الإمارات العربية المتحدة
أنتيغوا وبربودا
إندونيسيا
أنغولا
أوروغواي
أوزبكستان
أوغندا
أوكرانيا
إيران (جمهورية-الإسلامية)
أيرلندا
أيسلندا
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 مولدوفا
جنوب أفريقيا
جورجيا
جيبوتي
الدانمرك
دومينيكا
رواندا
رومانيا
زامبيا
زمبابوي
سان مارينو
سانت فنسنت وجزر غرينادين
سانت لوسيا
سري لانكا
السلفادور
سلوفاكيا
سلوفينيا
سنغافورة
السنغال
السودان
السويد
سويسرا
سيراليون
سيشيل
شيلي
صربيا
الصين
طاجيكستان
العراق
عُمان
غابون
غانا
غرينادا
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
مالي
ماليزيا
مدغشقر
مصر
المغرب
مقدونيا الشمالية
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 المقر الرئيسي للأمم المتحدة في نيويورك، في ٢٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٥٦، على النظام الأساسي للوكالة الذي بدأ نفاذه في ٢٩ تموز/يوليه ١٩٥٧. ويقع المقر الرئيسي للوكالة في فيينا.

حقوق النشر محفوظة للوكالة الدولية للطاقة الذرية، ٢٠٢٠

الوكالة

٢٥٦٦

وظفاً من الفئة الفنية وفئة الدعم

١٧١

دولة عضواً

مكتبان للاتصال

نيويورك . جنيف

مكتبان إقليميان للضمانات

طوكيو . تورونتو

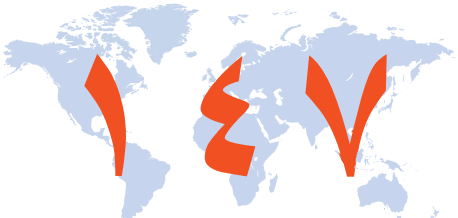
٣٧٢,٧

مليون يورو

مجموع الميزانية العادية لعام ٢٠١٩*

النفقات الخارجة عن الميزانية في عام ٢٠١٩

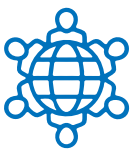
١٣٠,٢ مليون يورو



١٤٧

بلداً وإقليماً يتلقى الدعم من خلال برنامج الوكالة للتعاون التقني

منها ٣٥ بلداً من أقل البلدان نمواً



١١

اتفاقية متعددة الأطراف

الأمان النووي • الأمن النووي • المسؤولية النووية

١٥

مختبراً دولياً

فيينا • زايبرسدورف • موناكو

*على أساس متوسط سعر الصرف المعمول به في الأمم المتحدة والبالغ ١,١٢ دولار لكل ١,٠٠ يورو. وبلغت القيمة الإجمالية للميزانية العادية ٣٧٨,٠ مليون يورو على أساس سعر الصرف البالغ ١,٠٠ دولار لكل ١,٠٠ يورو.

في سطور ٢٠١٩

١٢٢
مشروعاً بحثياً منسَّقاً عاملاً

٧٥ اجتماعاً تنسيقياً بحثياً

١٤١
اتفاقاً تكميلياً منقَّحاً
ناظماً لتقديم المساعدة التقنية

١٨٤
دولة مرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة منها

١٣٦ **دولة كان لديها بروتوكولات إضافية نافذة**

٧٠٠٠٠٠
زائر كل شهر للموقع iaea.org
زيادة بنسبة ١٧٪ منذ عام ٢٠١٨

٤,٨ مليون
اتصال بوسائل التواصل الاجتماعي
كل شهر زيادة بنسبة ٢٥٪
منذ عام ٢٠١٨

٤٣
مركزاً متعاوناً مع الوكالة عاملاً

١١ مؤسسة معيَّنة حديثاً

مركز واحد أعيد تعيينه

١٣٧
منشوراً صادراً عن الوكالة

أكثر من
مليون
مادة متاحة في مكتبة الوكالة

أكثر من **٨٠٠٠ زائر** في عام ٢٠١٩

في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩

مجلس المحافظين

١- يُشـرف مجلس المحافظين على عمليات الوكالة الجارية. وهو يتألف من ٣٥ دولة عضـواً ويجتمع عموماً خمس مرات في السنة، أو أكثر إذا اقتضت ذلك حالات معينة.

٢- ونتيجة لوفاة المدير العام، يوكيا أمانو، في تموز/يوليه ٢٠١٩، عيَّن المجلس كورنيل فيروتا مديراً عاماً بالنيابة، إلى أن يُعيَّن مدير عام لتولي مهام هذا المنصب. وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩، عيَّن المجلس بالتزكية رافائيل ماريانو غروسي في منصب المدير العام للوكالة لفترة ولاية مدتها أربع سنوات من ٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩ حتى ٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢٣.

٣- وفي مجال التكنولوجيات النووية، نظر المجلس خلال عام ٢٠١٩ في *استعراض التكنولوجيا النووية لعام ٢٠١٩* .

٤- وفي مجال الأمان والأمن، ناقش المجلس *استعراض الأمان النووي لعام ٢٠١٩* . و*تقرير الأمن النووي لعام ٢٠١٩* .

٥- وفيما يتعلق بالتحقق، نظر المجلس في *تقرير تنفيذ الضمانات لعام ٢٠١٨* . ووافق على اتفاق ضمانات واحد وثلاثة بروتوكولات إضافية. 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 انتشار الأسلحة النووية في الجمهورية العربية السورية وتطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية.

٦- وناقش المجلس *تقرير التعاون التقني لعام ٢٠١٨* ووافق على برنامج الوكالة للتعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١.

٧- ووافق المجلس على التوصيات الواردة في *الاقتراح المُقدَّم إلى مجلس المحافظين من الرئيسين المشتركين للفريق العامل المعني بالبرنامج والميزانية والمبالغ المستهدفة لصندوق التعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١* .

تكوين مجلس المحافظين
(٢٠١٩-٢٠٢٠)

الرئيسة:

سعادة السيدة ميكائيلا كوملين غرانيت
السفيرة
المحافظة ممثلة السويد

نائبا الرئيسة:

سعادة السيد غالب إسرافيلوف
السفير
المحافظ ممثل أذربيجان

سعادة السيد عمر عامر يوسف
السفير
المحافظ ممثل مصر

الاتحاد الروسي
أذربيجان
الأرجنتين
أستراليا
إستونيا
إكوادور
ألمانيا
أوروغواي
إيطاليا
باراغواي
باكستان
البرازيل
بلجيكا
بنما
تايلند
جنوب أفريقيا
السويد
الصين

غانا
فرنسا
كندا
الكويت
مصر
المغرب
المملكة العربية السعودية
المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية
منغوليا
النرويج
النيجر
نيجيريا
الهند
هنغاريا
الولايات المتحدة الأمريكية
اليابان
اليونان

المؤتمر العام

١- يضم المؤتمر العام جميع الدول الأعضاء في الوكالة، ويجتمع مرة واحدة في السنة في دورة عادية.

٢- واعتمد المؤتمر قرارات بشأن البيانات المالية للوكالة لعام ٢٠١٨ والميزانية لعام ٢٠٢٠؛ وبشأن الأمان النووي والأمان الإشعاعي؛ وبشأن الأمن النووي؛ وبشأن تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة؛ وبشأن تعزيز أنشطة الوكالة المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا النووية وتطبيقاتها، بما يشمل التطبيقات النووية في غير مجالات القوى، وتطبيقات القوى النووية؛ وبشأن تعزيز فعالية ضمانات الوكالة وتحسين كفاءتها؛ وبشأن تنفيذ اتفاق الضمانات المعقود بين الوكالة وجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية في إطار معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية؛ وبشأن تطبيق ضمانات الوكالة في الشرق الأوسط؛ وبشأن شؤون الموظفين، بما يشمل التوظيف في أمانة الوكالة والمرأة في الأمانة. وأعتمد المؤتمر أيضا مقررات بشأن التقدم المحرز في إنفاذ تعديل المادة الرابعة عشرة من النظام الأساسي للوكالة، الموافق عليه في عام ١٩٩٩؛ وبشأن التقرير عن تعزيز كفاءة وفعالية عملية اتخاذ القرارات في الوكالة؛ وبشأن التقدم المحرز نحو بدء نفاذ تعديل المادة السادسة من النظام الأساسي للوكالة، الذي اعتُمد في عام ١٩٩٩.

٣- وقام المؤتمر بتأبين المدير العام الراحل يوكيا أمانو. وفي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، وافق المؤتمر بالتزكية في دورة استثنائية على قرار المجلس تعيين رافائيل ماريانو غروسي في منصب المدير العام الجديد للوكالة لفترة ولاية مدتها أربع سنوات من ٣ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩ حتى ٢ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٢٣.

ملاحظات

- يهدف *التقرير السنوي للوكالة لعام ٢٠١٩* إلى تقديم موجز للأنشطة ذات الأهمية التي اضطلعت بها الوكالة خلال العام المذكور فحسب. والجزء الرئيسي من التقرير، بدءاً من الصفحة ٢١، يتبع بصفة عامة هيكل البرنامج على النحو الوارد في *برنامج الوكالة وميزانيتها للفترة ٢٠١٨-٢٠١٩* (الوثيقة GC(61)/4). والأهداف الواردة في الجزء الرئيسي من التقرير مأخوذة من تلك الوثيقة وينبغي تفسيرها على نحو يتسق مع النظام الأساسي للوكالة ومع المقررات الصادرة من جهازي تقرير السياسات.

- ويسعى الفصل التمهيدي، بعنوان "لمحة عامة"، إلى تقديم تحليل مواضيعي لأنشطة الوكالة في سياق التطورات 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 لا ينبغي أن 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.

- وجميع الآراء التي أعربت عنها الدول الأعضاء تتجسَّد كاملة في المحاضر الموجزة لاجتماعات مجلس المحافظين المعقودة في حزيران/يونيه. وفي ١٥ حزيران/يونيه ٢٠٢٠، وافق مجلس المحافظين على التقرير السنوي لعام ٢٠١٩ 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 والكاريبي	الاتفاق التعاوني الإقليمي لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية
(خدمة "أرتميس")	خدمة الاستعراض المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك، وبرامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح
اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية
اليوراتوم	الجماعة الأوروبية للطاقة الذرية
المركز الدولي للفيزياء النظرية	مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية
مشروع إنبرو	المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود الابتكارية
وكالة الطاقة النووية	وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي
معاهدة عدم الانتشار	معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية
فريق كواترو	الفريق المعني بضمان الجودة في علاج الأورام بالأشعة
شبكة رانيت	شبكة التصدي والمساعدة
الاتفاق التعاوني الإقليمي	الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين
ReNuAL/ReNuAL+	مشروع تجديد مختبرات التطبيقات النووية
الاتفاق التكميلي المنقح	الاتفاق التكميلي المنقح بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية
شبكة فيتلاب	شبكة مختبرات التشخيص البيطري

لمحة عامة

١- في عام ٢٠١٩، واصلت الوكالة مسيرتها في سبيل تحقيق الهدف المتمثِّل في تسريع وتوسيع "مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع" مع ضمان "عدم استخدام المساعدة التي تقدِّمها الوكالة على نحو يخدم أي غرض عسكري". وحافظت الوكالة، في إطار نظامها الأساسي، على المرونة اللازمة لتلبية الاحتياجات الناشئة لدى الدول الأعضاء ولمساعدتها على تحقيق أهدافها الإنمائية الوطنية.

٢- ويقدِّم هذا الفصل لمحة عامة عن بعض الأنشطة البرنامجية التي ركَّزت، بطريقة متوازنة، على تطوير ونقل التكنولوجيات النووية لاستخدامها في التطبيقات السلمية، والنهوض بالأمان والأمن النوويين، وتعزيز ما يُبذل من جهود على الصعيد العالمي في مجال التحقُّق وعدم الانتشار النوويين.

التكنولوجيا النووية

القوى النووية

الحالة والاتجاهات

٣- في نهاية عام ٢٠١٩، سجَّلت المفاعلات النووية العاملة في العالم والبالغ عددها ٤٤٣ مفاعلاً قدرة عالمية على توليد الكهرباء بلغت ٣٩٢,١ غيغاواط (كهربائي). وخلال السنة، جرى توصيل ٦ مفاعلات قوى نووية بالشبكة الكهربائية بينما أُغلقت ١٣ مفاعلات على نحو دائم. وبدأت أعمال تشييد ٥ مفاعلات ليبلغ مجموع المفاعلات قيد التشييد حول العالم ٥٤ مفاعلاً.

٤- وتعطي توقعات الوكالة لعام ٢٠١٩ صورة مختلطة عن المساهمة المقبلة للقوى النووية في توليد الكهرباء في العالم، وهذا يتوقف جزئياً على ما إذا كان من الممكن إضافة قدرة جديدة كبيرة لتعويض الحالات المحتملة لسحب مفاعلات من الخدمة. وتبيّن التوقعات أن القدرة النووية المنشأة في العالم ستشهد انخفاضاً تدريجياً إلى غاية عام ٢٠٤٠ قبل أن ترتفع مجدداً لتصل إلى ٣٧١ غيغاواط (كهربائي) بحلول عام ٢٠٥٠ في حالة التوقعات المنخفضة. وفي حالة التوقعات المرتفعة، سترتفع القدرة بنسبة ٢٥٪بحلول عام ٢٠٣٠ وبنسبة ٨٠٪ بحلول عام ٢٠٥٠. وستنخفض حصة القوى النووية من إنتاج الكهرباء العالمي في العالم بنحو ٦٪ في حالة التوقعات المنخفضة وترتفع بنحو ١٢٪ في حالة التوقعات المرتفعة بحلول عام ٢٠٥٠، مقارنة بنسبة ١٠٪ المسجَّلة في الوقت الحالي.

المؤتمرات الرئيسية

٥- نظَّمت الوكالة المؤتمر الدولي المعني بالتصرف في الوقود المستهلك الناتج عن مفاعلات القوى النووية: الاستفادة من الماضي وتمكين المستقبل، وذلك من أجل تبادل المعلومات بشان الاستراتيجيات الوطنية للتصرف في الوقود المستهلك وبشأن الأساليب التي يمكن من خلالها أن يؤثِّر مزيج الطاقة في هذه الاستراتيجيات. وخلال هذا المؤتمر الذي عقد في فيينا، ناقش المشاركون أوجه التقدم المحرز في التصرف في الوقود المستهلك واستكشفوا أساليب التغلب على التحديات، بما في ذلك الكيفية التي يمكن أن يؤدي بها التعاون في البحث والتطوير إلى إيجاد حلول يمكن تحقيقها.

٦- واستقطب المؤتمر الدولي الأول للوكالة بشأن تغير المناخ ودور القوى النووية، الذي عُقد في فيينا، أكثر من ٥٠٠ مشارك من ٧٩ دولة عضواً و١٧ منظمة دولية، بما في ذلك رؤساء عدة منظمات دولية وممثلين رفيعي المستوى من ١٣ دولة عضواً. وأقرَّ المشاركون بقيمة القوى النووية في الانتقال إلى نظم القوى المنخفضة الكربون وأهمية النظر في كل خيار في مواجهة تحدي تغير المناخ.

تغيُّر المناخ والتنمية المستدامة

٧- خلال الدورة الخامسة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (مؤتمر الأطراف ٢٥)، شارك المدير العام في فعالية جانبية رفيعة المستوى بشأن الهدف ٧ من أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة بشأن الحصول على طاقة ميسورة التكلفة ونظيفة. وشدَّد المدير العام على أنَّ الضرورة ستقتضي أن تكون الطاقة النووية جزءاً من حل أزمة تغيُّر المناخ. ونظَّمت الوكالة أيضا فعالية جانبية بشأن دور خيارات القوى المنخفضة الكربون، بما في ذلك القوى النووية، في الاستراتيجيات الوطنية لإزالة الكربون.

٨- وفي المنتدى السياسي الرفيع المستوى لعام ٢٠١٩ بشأن التنمية المستدامة، ألقت الوكالة بياناً في الجلسة العامة حول الهدف ١٣ من أهداف التنمية المستدامة، بشأن الإجراءات المناخية، وسلَّطت الضوء على مساهمة التكنولوجيا النووية في معالجة تغير المناخ وأهداف التنمية المستدامة.

خدمات تقييم الطاقة

٩- واصلت الوكالة تحديث وتحسين أدواتها في مجال تخطيط الطاقة، التي يستخدمها ١٥٠ دولة عضواً وأكثر من ٢٠ منظمة دولية ومنظمات أخرى، فضلاً عن المواد التدريبية المتعددة اللغات ذات الصلة، ومنها حُزَم التعلُّم الإلكتروني. ونظمت الوكالة ٨١ فعالية لبناء القدرات فقدَّمت تدريباً على تخطيط الطاقة لأكثر من ٧٣٠ مهنياً من أكثر من ٨٠ دولة عضواً في أفريقيا وآسيا وأوروبا الشرقية وأمريكا اللاتينية والكاريبي. وساعدت هذه الأنشطة على بناء قدرات هؤلاء المهنيين على تحديد احتياجات بلدانهم من الطاقة في المستقبل وتحديد دور التكنولوجيات المختلفة في تلبية تلك الاحتياجات.

١٠- وعقد المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود النووي الابتكارية (مشروع إنبرو) التابع للوكالة منتدى الحوار الخاص به في جمهورية كوريا. وركَّزت هذه الفعالية على الفرص والتحديات المتعلقة بالمفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية.

تقديم الدعم لتشغيل محطات القوى النووية

١١- تضمَّنت أنشطة الوكالة في مجال تقديم الدعم للدول الأعضاء في إدارة سلسلة الإمدادات تنظيم دورة تدريبية تجريبية بشأن إدارة سلسلة الإمدادات والشراء في المجال النووي، وإصدار نسخة تجريبية من أدوات الويب ذات الصلة التي يمكن أن تساعد على تحديد المشاكل المحتملة فضلا عن اقتراح حلول مناسبة.

١٢- كما أقامت الوكالة شراكات جديدة وعزَّزت شراكات قائمة. ونظَّمت الوكالة بالتعاون مع معهد بحوث الطاقة الكهربائية (الولايات المتحدة الأمريكية)، وشركة كوريا للهيدرولوجيا والقوى النووية (جمهورية كوريا)، والمختبر النووي الوطني (المملكة المتحدة)، ووكالة الطاقة النووية، والوكالة الدولية للطاقة الذرية منتدى عالمياً للابتكار من أجل مستقبل الطاقة النووية، عُقد في جيونغجو بجمهورية كوريا. وركز المنتدى على تسريع نشر حلول ابتكارية للمساعدة على ضمان استدامة تشغيل محطات القوى النووية.

إطلاق برامج قوى نووية

١٣- أوفدت الوكالة بعثة في إطار المرحلة الثانية من الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية إلى مصر وبعثة متابعة للمرحلة ١ من الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية إلى غانا. كما اختبرت تطبيق منهجية الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية لتقييم برنامج القوى النووية الآخذ في التوسُّع باستخدام حالة بلغاريا.

١٤- وأوفِدت ست بعثات خبراء لتقديم المساعدة وإسداء المشورة للمنظمات الرئيسية بشأن استحداث نظم القيادة والإدارة وبشأن تحسين الثقافة التنظيمية في المجال النووي. ومن خلال التدريب المتكامل على البنية الأساسية النووية، نفذت الوكالة ٣٣ نشاطاً تدريبياً أقاليمياً حضره نحو ٥٠٠ مشارك، وذلك بهدف زيادة وعي الدول الأعضاء وفهمها لنهج المعالم البارزة إزاء إرساء البنية الأساسية الوطنية لبرنامج للقوى النووية.

بناء القدرات وإدارة المعارف والمعلومات النووية

١٥- تقدم الدورة الدراسية لإدارة الطاقة النووية والدورة الدراسية لإدارة المعارف النووية اللتان تنظمهما الوكالة التدريب للمهنيين في المجال النووي لتطوير مهاراتهم التقنية والقيادية ومهاراتهم في إدارة المعارف. ومع نهاية عام ٢٠١٩، شارك أكثر من ١٨٠٠ مشارك من نحو ٨٠ دولة عضواً في الدورتين الدراسيتين، وتجسَّد تأثير تلك المشاركة في المعلومات التي وردت عن إطلاق الأدلة الإجرائية وبروتوكولات نقل المعارف في الدول الأعضاء.

١٦- وتألَّفت عضوية النظام الدولي للمعلومات النووية (نظام إينيس) التابع للوكالة من ١٣٢ دولة عضواً و٢٤ منظمة دولية في عام ٢٠١٩. وارتفع عدد السجلات الببليوغرافية إلى ٤,٣ مليون سجل، وكان هناك أكثر من ٣,٦ مليون مشاهدة للصفحات. ورفعت مكتبة الوكالة عدد المجلات الإلكترونية المتاحة بنسبة ٢٦٪ لتصل إلى أكثر من ٧٩٠٠٠ عنوان.

إشراك الجهات المعنية

١٧- أطلقت الوكالة نسخة محدثة من مجموعة مواد مسؤولي الاتصال في المجال النووي، وهي توفر الموارد للتواصل حول الفوائد والمخاطر المرتبطة باستخدام التكنولوجيات النووية. وتستهدف مجموعة المواد المذكورة العلماء والمهندسين ومهنيي الاتصال في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية.

١٨- وبدأت أيضا سلسلة جديدة من الحلقات الدراسية الشبكية لدعم الدول الأعضاء في التعامل مع الجهات المعنية عند تشغيل برنامج للقوى النووية أو توسيعه أو استهلاله.

ضمان الإمداد

بتسليم اليورانيوم الضعيف الإثراء، دخل مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء مرحلة التشغيل في عام ٢٠١٩

دخل مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء في كازاخستان مرحلة التشغيل في ١٧ تشرين الأول/أكتوبر عندما استلمت الوكالة شحنة من اليورانيوم المنخفض الإثراء في مرفق مُشيَّد خصيصاً لهذا الغرض. ووردت شحنة ثانية وأخيرة من اليورانيوم الضعيف الإثراء في ١٠ كانون الأول/ديسمبر، ليكتمل المخزون في مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء، الذي أنشئ لتقديم ضمان للبلدان فيما يتعلق بإمدادات الوقود النووي.

ويُعدُّ مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء الذي تمتلكه الوكالة وتستضيفه كازاخستان إحدى الإجراءات الأكثر طموحا التي اتخذتها الوكالة منذ أن تأسست المنظمة في عام ١٩٥٧. وقد استدعى تنفيذ المشروع، الذي انطلق في عام ٢٠١٠، تظافر جهود شملت أنشطة الوكالة، بما في ذلك التفاوض حول إطار قانوني مع كازاخستان، واتفاقات عبور وعقود نقل، وتصميم وتشييد مرفق خزن وشراء ٩٠ طناً من اليورانيوم الضعيف الإثراء وكان ذلك عملية الشراء المنفردة للوكالة.

وأصبح لدى مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء اليوم كمية كافية من المواد تُغطي تقريباً احتياجات تشغيل قلب كامل لمفاعل ماء مضغوط بقدرة ١٠٠٠ ميغاواط (كهربائي). وتُموَّل عمليات تشغيله بالكامل لمدة لا تقل عن ٢٠ عاماً بواسطة مساهمات طوعية تبلغ ما مجموعه ١٥٠ مليون دولار أمريكي. وتشمل الجهات المانحة الإمارات العربية المتحدة وكازاخستان والكويت والنرويج والولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي والمبادرة المعنية بالتهديد النووي. كما قدَّمت كازاخستان مساهمات عينية عبر استضافتها مصرف الوكالة لليورانيوم الضعيف الإثراء.

١٩- وظلَّ احتياطيٌّ من اليورانيوم الضعيف الإثراء في أنغارسك، كان قد أنشِئ بناء على الاتفاق الذي أُبرم في شباط/فبراير ٢٠١١ بين حكومة الاتحاد الروسي والوكالة، قيد التشغيل.

دورة الوقود

٢٠- نشرت الوكالة نتائج سلسلة من المشاريع البحثية المنسقة بشأن التصرف في الوقود النووي المستهلك. وتُتاح نتائج البحث، التي تشمل أربعة عقود تقريباً، في منشور الوكالة *Behaviour of Spent Power Reactor Fuel during Storage (سلوك وقود مفاعلات القوى المستهلك أثناء التخزين)* (وثيقة الوكالة TECDOC-1862)، الذي يتضمَّن البيانات والملاحظات والتوصيات ذات الصلة الواردة من الخبراء بشأن هذا الموضوع. وقد صدر ١٢ منشوراً للوكالة حول مواضيع تتعلق بدورة الوقود، فصدر منشوران منها ضمن سلسلة الطاقة النووية للوكالة، ووثيقتان عن وقائع المؤتمرات، و٨ وثائق تقنية للوكالة.

التطوير والابتكار في مجال التكنولوجيا

٢١- وسَّعت الوكالة شراكاتها في مجال تطوير وابتكار التكنولوجيا النووية. وعُيّن المعهد الاتحادي السويسري للتكنولوجيا في لوزان كمركز متعاون لدعم الدول الأعضاء في زيادة قدرات النمذجة والمحاكاة في مجال المفاعلات المتقدمة. ويتوخى الاتفاق إنشاء شبكة دولية تحت رعاية الوكالة لتطوير وتطبيق تقنيات محاكاة متعددة الأقطاب ومفتوحة المصادر لدعم البحث والتطوير والتعليم والتدريب في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية.

٢٢- وعُيّن المعهد الباكستاني للهندسة والعلوم التطبيقية كمركز متعاون في مجال البحث والتطوير وبناء القدرات في تطبيق التكنولوجيات النووية المتقدمة والابتكارية. وسيساعد هذا التعاون الدول الأعضاء على تعزيز قدراتها في تصميم تكنولوجيا المفاعلات ونظم الطاقة الهجينة النووية والمتجددة والنمذجة الرقمية والمحاكاة.

مفاعلات البحوث

٢٣- صمَّمت الوكالة وأطلقت خدمة جديدة لاستعراض النظراء تسمى الاستعراض المتكامل لاستعمال مفاعلات البحوث لدعم الدول الأعضاء في تقييم وتعزيز استعمال مفاعلات البحوث الخاصة بها. وأوفِدت بعثة تجريبية إلى مفاعل بحوث تريغا في جامعة بافيا بإيطاليا.

٢٤- وأصبح المعهد الكوري لبحوث الطاقة الذرية مركزاً دولياً معيناً من قبل الوكالة قائماً على مفاعلات البحوث، وانضم إلى مراكز مماثلة في الاتحاد الروسي وبلجيكا وفرنسا والولايات المتحدة الأمريكية.

التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي

٢٥- استكملت الوكالة وضع نظام المعلومات عن الوقود المستهلك والنفايات المشعة. ويُعطي النظام نظرة واحدة موثوقة للبرامج الوطنية للتصرف في الوقود المستهلك والنفايات المشعة، وأرصدة ومرافق الوقود المستهلك والنفايات المشعة، والقوانين واللوائح والسياسات والخطط والأنشطة ذات الصلة، وكذلك الأرصدة العالمية للوقود النووي المستهلك والنفايات المشعة. وقد وُضع هذا النظام بتعاون وثيق مع المفوضية الأوروبية ووكالة الطاقة النووية.

٢٦- وفي عام ٢٠١٩، جرى تعيين مركزين متعاونين بشأن الإخراج من الخدمة وهما: معهد تكنولوجيا الطاقة النرويجي، في مجال رقمنة إدارة المعارف في مجال إخراج المرافق النووية من الخدمة؛ وشركة إدارة المحطات النووية، وهي شركة مملوكة للدولة ومسؤولة عن برنامج إيطاليا للإخراج من الخدمة والتصرف في النفايات المشعة، وتركِّز على نقل المعارف والتدريب في مجال إخراج المرافق النووية من الخدمة.

الاندماج النووي

٢٧- واصلت الوكالة تعزيز التعاون الدولي والتنسيق وتبادل النتائج العلمية والتقنية بين حوالي ٥٠ دولة عضواً للمساعدة في سد الفجوات القائمة في الفيزياء والتكنولوجيا والتنظيم لتطوير تكنولوجيات الطاقة الاندماجية في المستقبل.

٢٨- واتفقت الوكالة والمنظمة المعنية بالمفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي على توطيد التعاون، بالتوقيع على ترتيبات عملية ستتبادل المنظمة المذكورة بمقتضاها خبرتها في مجال أمان الاندماج النووي والوقاية من الإشعاعات مع الأمانة والدول الأعضاء، بما في ذلك الدول التي ليست أعضاء في المنظمة المذكورة. كما ستُنفِّذُ هاتان المنظمتان مبادرات تثقيفية بشأن فيزياء البلازما وهندسة الاندماج، وستُنسقان أنشطة التواصل الخارجي مع الجمهور، وستتعاونان في مجالي إدارة المعارف وتنمية الموارد البشرية.

البيانات النووية

٢٩- أطلقت الوكالة متصفِّح النظائر الطبية الجديد الذي يمكن علماء الطب وقطاع صناعة المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية من تحديد مسارات إنتاج النظائر المشعة التي لم تُستَكشف بعد. ومن المتوقع أن تسهِّل هذه الأداة وصول الباحثين والمهنيين في قطاع صناعة المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية مباشرة إلى البيانات ذات الصلة للمساعدة على مكافحة السرطان وغيره من الأمراض.

تكنولوجيا المعجِّلات وتطبيقاتها

٣٠- وقَّعت الوكالة على اتفاق شراكة جديد مع سنكروترون مختبر إليترا في تريبستي. ويشمل الاتفاق الوصول إلى المحطة النهائية للوكالة واستخدامها في خط حزم تألُّق الأشعة السينية التابع للوكالة ومركز إليترا سنكروترون في تريستي، وهو يدعم سفر العلماء من البلدان النامية التي لديها تجارب معتمدة كما يدعم تنظيم حلقات عمل تدريبية سنوية ذات صلة.

٣١- وفي إطار مشروع بحثي منسق جديد بعنوان "تسهيل إجراء التجارب باستخدام معجِّلات الحزم الأيونية"، اتُّخِذت ترتيبات مع تسعة مرافق معجِّلات قائمة في قارات مختلفة. ووافقت هذه المرافق على إتاحة الوصول إلى بنيتها الأساسية للعلماء من الدول الأعضاء التي تفتقر إلى مثل هذه البنية الأساسية.

الأجهزة النووية

٣٢- اشترت الوكالة وركَّبت مقياس طيف طول موجي لتألق الأشعة السينية التشتيتية في مختبر العلوم والأجهزة النووية التابع لها في زايبرسدورف بالنمسا، وهو ما يتيح للمتدربين المهتمين من الدول الأعضاء القيام بأنشطة عملية كجزء من تدريبهم. وعُزِّزت قدرات المختبر بشكل أكبر من خلال تركيب واختبار المجهر الإلكتروني الماسح المكثَّف الضغط والمتغير. والأداة متاحة للدول الأعضاء عند الطلب وهي متاحة لمختبرات زايبرسدورف الأخرى.

٣٣- وبدأ العمل على إنشاء مرفق علوم النيوترونات في زايبرسدورف بتركيب مولِّد نيوترونات يعتمد على الديوتيريوم والتريتيوم.

العلوم والتطبيقات النووية

٣٤- واصلت الوكالة تعزيز تطوير التكنولوجيا النووية الابتكارية لدعم استخدامها السلمي في الأغذية والزراعة، والصحة البشرية، والموارد المائية، والبيئة، وإنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية والنظائر المشعة، ولمساعدة الدول الأعضاء على تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وقدمت الدعم التقني لنقل التكنولوجيات المعتمدة إلى الدول الأعضاء من خلال مختبرات الوكالة البحثية البالغ عددها ١٢ مختبرَ بحوث في فيينا وموناكو وزايبرسدورف ومن خلال شبكتها العالمية التي تضم ٣٤ مركزاً متعاوناً، ومن خلال ٨٠ مشروعاً بحثياً منسقاً عاملاً.

تجديد مختبرات التطبيقات النووية (ReNuAL/ReNuAL+)

أحرز المشروع ReNuAL/ReNuAL+ تقدماً كبيراً: فقد افتُتِح مرفق المعجل الخطي الجديد في مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة، وأكمل مختبر مكافحة الآفات الحشرية انتقاله إلى المبنى الجديد — قبل ثلاثة أشهر من الموعد المحدد — وهو الآن يعمل بكامل طاقته. وساهمت ١٥ دولة عضواً بما مجموعه ٣,٥ مليون يورو لتحديث المختبرات خلال العام، من بينها ستة دول ساهمت للمرة الأولى وهي: الأرجنتين، وجمهورية إيران الإسلامية، وفييت نام، وكينيا، ونيجيريا، وهولندا. وبحلول نهاية عام ٢٠١٩، قدَّمت ٤١ دولة عضواً مساهمات مالية أو عينية بلغ مجموعها أكثر من ٣٨ مليون يورو، وأعلنت ألمانيا والجبل الأسود والصين مساهمة إضافية قدرها ٠,٩ مليون يورو. وتحقَّق المبلغ المستهدف للمشروع في الميزانية والبالغ ٥٧,٨ مليون يورو في تشرين الثاني/نوفمبر.

المؤتمرات الرئيسية

٣٥- في الندوة الدولية عن الهيدرولوجيا النظيرية: تعزيز فهم عمليات الدورة المائية، التي عُقدت في فيينا، استعرض المندوبون أحدث تطبيقات النظائر في مجال الهيدرولوجيا وساعدوا على تحديد المتطلبات الجديدة في البحث والتحليل والتدريب لدعم اعتماد الهيدرولوجيا النظيرية على نطاق أوسع من أجل تحقيق التنمية المستدامة. ونظراً لأنَّ استنفاد المياه الجوفية يشكل تهديداً كبيراً للأمن المائي، فقد ركزت الوكالة على تحديد عمر المياه الجوفية باستخدام نظائر الغازات الخاملة مثل الهليوم-٣ والكريبتون-٨١ لرسم خرائط الموارد المائية المتاحة، ومدى استدامتها وتعرُّضها للاستغلال المفرط والتلوث.

٣٦- كما نظمت الوكالة الندوة الدولية ٢٠١٩ المعنية بالمعايير والتطبيقات وضمان الجودة في قياس الجرعات الإشعاعية المستخدمة في مجال الطب، فسلَّطت الضوء على أوجه التقدم في قياس الجرعات الإشعاعية والطب الإشعاعي والوقاية من الإشعاعات والمعايير المرتبطة بها التي وُضعت طوال العقد الماضي. وأتاحت الندوة، التي عُقدت في فيينا، الفرصة لتبادل المعارف العلمية وسهَّلت التفاعل بين أخصائيي القياس الإشعاعي وأخصائيي الفيزياء الطبية الإكلينيكية والعلماء، وشجَّعت على التعاون في هذا المجال.

٣٧- وركَّز المؤتمر الدولي الافتراضي المعني بالتشخيص العلاجي، وهو أول مؤتمر افتراضي للوكالة، على نُهج التشخيص العلاجي، وهي نُهُج تَستخدِم التصوير التشخيصي الجزيئي لتحسين قرارات العلاج لكل مريض على حدة، من أجل إدارة شؤون المرضى المصابين بسرطانات الغدة الصماء العصبية والغدة الدرقية والبروستاتا. وكان هناك بثٌّ مباشرٌ عبر الإنترنت على الصعيد العالمي للمؤتمر الذي عُقد في فيينا وحضره عن بُعد أكثر من ١٠٠٠ مشارك في ١٠٤ دول.

الأغذية والزراعة

التصدي للطوارئ جراء تفشي الأمراض الحيوانية العابرة للحدود

٣٨- زادت طلبات الدول الأعضاء للحصول على المساعدة في مكافحة تفشي الأمراض الحيوانية العابرة للحدود في جميع أنحاء العالم في عام ٢٠١٩. واستجابة لتلك الطلبات، كثفت الوكالة أنشطتها للمساعدة على التصدي للطوارئ وبناء القدرات لفائدة العديد من البلدان في آسيا، ومنها إندونيسيا وتايلند وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية والصين وفييت نام وكمبوديا وماليزيا ومنغوليا وميانمار، وذلك من أجل مكافحة تفشي مرض حمى الخنازير الأفريقية الناشئ والذي لا مثيل له، وكذلك في البلدان الأفريقية لمكافحة إنفلونزا الطيور (إثيوبيا وجنوب أفريقيا) وإنفلونزا الخيول (بوركينا فاسو والسنغال وغانا والكاميرون والمغرب والنيجر ونيجيريا). وساعد الدعم الفعال المتواصل الذي تقدمه الوكالة إلى البلدان المتضررة من خلال البعثات والإرشادات التقنية ونشر أطقم أدوات الطوارئ في التخفيف من حدة تأثيرات هذه الأمراض الفتاكة في سبل عيش المنتجين وفي صناعات وتجارة لحوم الخنزير والدواجن في المنطقة.

تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة ناقلات الأمراض البشرية

٣٩- بناء على التطورات في حزمة تقنية الحشرة العقيمة من أجل التحكم في البعوض الناقل للأمراض مثل الزاعجة المصرية والزَّاعِجَة المُنَقَّطَة بالأبيَض، وهي ناقلات للحمى الدنجية والتشيكونغونيا والزيكا والحمى الصفراء، نقلت الوكالة التكنولوجيا لإجراء تجارب ميدانية عملية في الدول الأعضاء. ويجري الآن تنفيذ مشاريع تجريبية لاستئصال تجمعات بعوض الزاعجة الناقل للأمراض في سنغافورة والصين والمكسيك.

معالجة أمراض المحاصيل بالاستيلاد الطفري

٤٠- بدعم تقني من الوكالة من خلال المشاريع البحثية المنسقة، تستخدم الدول الأعضاء الاستيلاد الطفري لاستحداث أصناف محسنة من الأرز والموز والقهوة مع زيادة الغلال والقدرة على تحمل الجفاف والحرارة ومقاومة الأمراض والآفات. وكجزء من مشروع بحثي منسق، استحدث باحثون في الصين صنفاً جديداً من الموز قادراً على مقاومة مرض فطر الفيوزاريوم الفتاك في الموز والناجم عن السلالة الاستوائية ٤ (TR4) من سلالة الفطر المغزلي الحاد الأبواغ. ويمهّد هذا الإنجاز الطريق إلى استحداث مزيد من الأصناف المقاومة للسلالة الاستوائية ٤ التي تتناسب مع ظروف مناخية وتربة معينة.

سلامة الأغذية

٤١- تمكَّنت الدول الأعضاء بفضل الدعم التقني المقدَّم من خلال المشاريع البحثية المنسَّقة والبحوث التطبيقية والتطوير في المختبرات من دمج الأساليب النووية والطرائق التحليلية ذات الصلة في عملياتها الخاصة بالاختبار والرصد لتحديد الملوثات المتنوعة المعروفة بكونها مسبّبة للسرطان في المنتجات الغذائية والزراعية. ويمكن للدول الأعضاء الآن تحديد وجود مخلفات مبيدات الآفات والأصباغ في الأغذية والمنتجات الطبية والعشبية مثل كُركُما لونغا (الكركم)، وبيوموس بولدوس (بولدو). كما يمكنها استخدام نُهُج تحليلية متكاملة للكشف عن المبيدات الضارة في الأغذية والمياه السطحية والرواسب.

الصحة البشرية

تحديث دليل مراكز العلاج الإشعاعي

٤٢- دليل مراكز العلاج الإشعاعي هو قاعدة البيانات الأكثر شمولاً في العالم بشأن موارد العلاج الإشعاعي، وهو يتضمَّن البيانات العالمية الراهنة والسابقة بشأن مراكز العلاج الإشعاعي، وآلات العلاج عن بُعد، ووحدات التشعيع الداخلي، ونُظُم تخطيط العلاج، ونُظُم وأجهزة محاكاة التصوير المقطعي الحاسوبي. وقد أنشئ هذا الدليل في عام ١٩٥٩، وتطوَّر بشكل كبير ليصبح قاعدة بيانات مركزية للمعلومات الرئيسية عن مراكز العلاج الإشعاعي. وفي عام ٢٠١٩، استُحدثت آلية لربط أنشطة الوكالة الأخرى (على سبيل المثال عقود البحوث الخاصة بمشروع بحثي منسق) بكل مركز للعلاج الإشعاعي من المراكز الواردة في الدليل.

تحويل قطاع الرعاية الصحية باستخدام التقنيات النووية

٤٣- ما زال الاهتمام باستخدام تكنولوجيا الإشعاعات في إنتاج الأنسجة الاصطناعية ينمو. وفي عام ٢٠١٩، استكملت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً مدته خمس سنوات يهدف إلى نقل هذه التكنولوجيا الجديدة، المستخدمة في الطب لإصلاح واستبدال الأنسجة والأعضاء، إلى جميع مناطق العالم. وقدم المشروع المعنون 'الأسطح والدعامات التوجيهية لهندسة الأنسجة باستخدام التكنولوجيا الإشعاعية' إطاراً للخبراء في جميع أنحاء العالم لتطوير هندسة الأنسجة الاصطناعية باستخدام التقنيات النووية وتحديد الأدوات اللازمة للانتقال إلى الطب التجديدي. وتعتبر المؤسسات الـ ١٥ المشاركة من ١٤ دولة عضواً رائدة اليوم في استخدام التكنولوجيا في هذا المجال.

مرفق المعجل الخطي الجديد في مختبر قياس الجرعات

٤٤- جرى تركيب معجِّل خطي إكلينيكي وبدأ العمل في مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة في زايبرسدورف. ويمكِّن ذلك الوكالة من توسيع خدمات المعايرة والمراجعة، وتزويد الدول الأعضاء بفرص للبحث والتدريب على معدات تشبه إلى حد كبير المعدات الموجودة في العديد من أقسام العلاج الإشعاعي.

خريطة طريق بشأن رعاية مرضى السرطان ومكافحة السرطان

٤٥- تتطلب معالجة عبء السرطان وجود خدمات رعاية وخدمات وقائية وتشخيصية وعلاجية وداعمة معقدة. وتجمع خريطة الطريق الجديدة نحو إرساء برنامج وطني لمكافحة السرطان، التي وُضعت بالاشتراك بين الوكالة ومنظمة الصحة العالمية، بين المعارف التقنية والمعلومات عن الخدمات التي تحتاجها البلدان عند تصميم وإنشاء برنامج وطني شامل لمكافحة السرطان. وتوفّر خريطة الطريق معلومات عن الأدوات والموارد المتاحة لتنفيذ الخدمات المتعلقة بالوقاية من السرطان وتشخيصه وعلاجه، فضلاً عن الرعاية التسكينية، مع التركيز على التصوير التشخيصي والطب النووي والعلاج الإشعاعي.

الموارد المائية

الحفاظ على إمدادات المياه الجوفية الأحفورية وحمايتها

٤٦- تركز الجهود المبذولة لتقييم توافر الموارد المائية وجودتها على التكنولوجيات النووية من أجل تحديد عمر إمدادات المياه الجوفية الأحفورية وتقدير مدى تلوث المياه العذبة. وواصلت الوكالة تطوير القدرات التحليلية لقياس نظائر الغازات الخاملة في المياه الجوفية من أجل تقييم معدلات تجدد مصادر المستودعات المائية الجوفية الضرورية لحماية موارد المياه الجوفية غير المتجددة. وفي الأرجنتين والبرازيل، يجري استخدام نظيرين لغازين خاملين، هما الهليوم-٤ والكربتون-٨١، في مستودع غواراني الضخم للمياه الجوفية العابر للحدود من أجل مساعدة المسؤولين عن إدارة المياه على تنفيذ ممارسات مستدامة لاستخراج المياه.

تقييم مدى تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية بالنتروجين

٤٧- يعد انتشار تلوث المياه العذبة بالنيتروجين على نطاق واسع مشكلة عالمية آخذة في التزايد. ولتقييم تلوث النيتروجين في المياه السطحية والجوفية، وضعت الوكالة تقنية جديدة منخفضة التكلفة لإجراء عمليات روتينية لتعقب بصمات مصادر وعمليات نظائر النيتروجين الذائب. وسيساعد هذا الأسلوب الجديد المسؤولين عن إدارة المياه على معالجة تلوث المياه العذبة بالنيتروجين بشكل أفضل واستحداث استراتيجيات الاستصلاح. وفي موريشيوس، وكجزء من برنامج التعاون التقني، استُخدمت نظائر النيتروجين للتمييز بين التخلص من مياه الصرف الصحي بأسلوب غير قانوني والمصادر الزراعية للتلوث التي تلوث المجاري المائية الحضرية حول بورت لويس.

البيئة

تقديم الدعم في الطوارئ الإشعاعية والنووية

٤٨- إنَّ رصد الملوثات البيئية، بما في ذلك العناصر النزرة السامة مثل الزئبق والكادميوم والرصاص، والمركبات العضوية مثل الملوثات العضوية الثابتة والنويدات المشعة، عملية تتطلَّب أفضل الممارسات وأنسب الأجهزة المطوَّرة بعناية. ولقد مكَّنت اختبارات الكفاءة التي أجرتها الوكالة ما يزيد عن ٦٠٠ مختبر تحليلي في أكثر من ٧٠ دولة عضواً من تقييم جودة وموثوقية نتائجها بشأن مجموعة من النويدات المشعة والعناصر النزرة في مصفوفات عينات بيئية. كما جرى تصميم وإجراء اختبارات متطورة لإعداد الدول الأعضاء للتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية.

فهم محيطاتنا

٤٩- تحتوي المحيطات العالمية على طائفة واسعة من مخلفات المواد البلاستيكية تتراوح أحجامها بين الحجم الماكروي المرئي والحجم النانوي غير المرئي. ولا تزال دورة حياة هذه المواد البلاستيكية البحرية وآثارها غير معروفة. وتقوم الوكالة، من خلال مختبرات البيئة التابعة لها في موناكو، بوضع تقنيات نظيرية ونووية لتقييم العواقب البيئية للمواد البلاستيكية الموجودة في المحيطات العالمية بشكل موثوق. وقد وضعت الوكالة نهجاً جديداً متعدد التشخيصات يتضمن عدة تقنيات نووية، منها تنظير الطيف بالرنين المغنطيسي النووي، لتحديد كيفية تأثير المواد البلاستيكية الدقيقة في بيولوجيا الأسماك البحرية ومستويات إجهادها.

إنتاج النظائر المشعّة والتكنولوجيا الإشعاعية

الندوة الدولية المعنية بالاتجاهات المتعلقة بالمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية

٥٠- سُلِّط الضوء على أحدث التطورات في إنتاج النظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية من أجل توفير تشخيص مبكر وعلاج أكثر فعالية للسرطان وللأمراض الأخرى في الندوة الدولية المعنية بالاتجاهات المتعلقة بالمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية، التي عقدت في فيينا، وهي أول ندوة من نوعها تُعقَد منذ ١٥ عاماً تقريباً. وجرى التأكيد على ضرورة معالجة المسائل التنظيمية الصحية المتعلقة بإنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية والتعليم في مجال الصيدلة الإشعاعية للدول الأعضاء النامية.

تقييم الهياكل المدنية لإنقاذ الأرواح البشرية

٥١- إنَّ أساليب الاختبار غير المتلف هي أساليب هامة للغاية في إرساء سلامة المباني والبنى الأساسية في أعقاب كارثة طبيعية. وقدَّمت الوكالة الدعم لألبانيا في مجال الاختبار غير المتلف عقب وقوع زلزال ضرب سواحلها بقوة ٦,٤ درجات. وأعطى هذا الدعم، وما شابهه من عمليات الدعم السابقة في مجال التصدي في إكوادور المكسيك ونيبال واليابان، زخماً لإنشاء شبكة عالمية لمراكز التصدي السريع في مجال الاختبار غير المتلف. وكجزء من عمل الوكالة مع الدول الأعضاء على تطوير أساليب الاختبار غير المتلف الخالية من المصادر الاشعاعية، والتي يمكن أن يساعد استخدامها على تسريع التصدي من طرف أي مركز للاختبار غير المتلف، عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن الاختبار غير المتلف باستخدام التصوير الإشعاعي بالميونات: الوضع الراهن والتطبيقات المستجدة.

الأمان والأمن النوويان

الأمان النووي

معايير الأمان وتطبيقها

٥٢- وضعت الوكالة الصيغة النهائية لمنشور متطلبات الأمان المعنون "تقييم مواقع المنشآت النووية" (العدد SSR-1 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة). وجرى تحديث الواجهة البينية الإلكترونية للمستخدم بشأن الأمان والأمن النوويين لتشمل العدد SSR-1 وجميع منشورات سلسلة معايير الأمان الأخرى الصادرة عن الوكالة ومنشورات سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة في عام ٢٠١٩، ليصل العدد الإجمالي للمنشورات المتاحة للمستخدمين من خلال هذه المنصة إلى ١٥٧ منشوراً. وتلقت ٤١ دولة من الدول الأعضاء الدعم في تطبيق معايير أمان الوكالة من خلال ٥٨ بعثة من بعثات استعراض النظراء والخدمات الاستشارية ذات الصلة بالأمان.

تعزيز الخبرات التقنية والعلمية

٥٣- سلَّط المؤتمر الدولي المعني بالنُظم الرقابية النووية والإشعاعية الفعالة: العمل معاً لتوطيد التعاون، الذي عُقد في لاهاي بهولندا، الضوء على ضرورة تحسين إدارة المجالات الرقابية الشاملة.

أمان محطات القوى النووية ومفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود

٥٤- تمخضت استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية التي أجرتها الوكالة في عام ٢٠١٩ عن العديد من الاستنباطات التي استمرت في تحديد فرص إدخال تحسينات على الأمان النووي. وأدى تحديد وتنفيذ التدابير التصحيحية من طرف الدول الأعضاء إلى تعزيز أمان المنشآت النووية، كما يتجلى ذلك في العدد الكبير من الاستنباطات التي ستجري معالجتها بحسب تقييم الوكالة لها خلال بعثات المتابعة.

٥٥- ومن أجل دعم الدول الأعضاء في جهودها الرامية إلى إدارة التقادم والتشغيل الطويل الأجل لمحطات القوى النووية، عقدت الوكالة ٣ اجتماعات تقنية و ٢٢ حلقة عمل وبعثات دعم، فضلاً عن ٨ اجتماعات في إطار برنامج الدروس الدولية العامة المستفادة في مجال التقادم. كما واصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء من خلال الاجتماعات التقنية التي تناولت جوانب محدَّدة من تقييم الأمان وأمان التصميم بما في ذلك الاعتبارات المتعددة الوحدات، وتجميع مختلف العوامل التي تُسهم في المخاطر، وتقييم موثوقية العامل البشري، وموثوقية النظم السلبية، وتقييم أمان الأجهزة الرقمية الصناعية وتحليل شروط تمديد التصميم. وناقش المشاركون كذلك في اجتماع تقني عُقد في فيينا النُهج المتبعة إزاء أوجه الترابط بين الأمان والأمن والخبرات الوطنية في هذا المجال فيما يتعلق بمرافق دورة الوقود.

٥٦- ونظمت الوكالة أحدث مؤتمر في سلسلة من المؤتمرات الدولية حول مواضيع تهم أوساط مفاعلات البحوث. وقدَّم المؤتمر، الذي عُقد في الأرجنتين، منتدى لتبادل المعارف والخبرات، مع التركيز على معالجة التحديات والفرص لضمان الفعالية والاستدامة.

المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية

٥٧- عقدت الوكالة اجتماعات وحلقات عمل بشأن مواضيع تهم الدول الأعضاء فيما يتعلق بالمفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية. وتراوح ذلك بين أمان التصميم وتقييم الأمان وتقييم المواقع، والتأهب للطوارئ والتصدي لها واستخدام نهج الإطار المنطقي لتوضيح مسار صياغة متطلبات الأمان الرقابي. ويسَّرت الوكالة كذلك تنظيم اجتماعين في فيينا في إطار محفل الرقابيين المعنيين بالمفاعلات النمطية الصغيرة.

التأهب والتصدي للحوادث والطوارئ

٥٨- صادف عام ٢٠١٩ الذكرى السنوية العشرين لخدمة استعراض إجراءات التأهب للطوارئ. وفيما يتعلق بهذا المعلم البارز، عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً في فيينا للمشاركين لتبادل الخبرات والدروس المحددة من استخدام الخدمة. وحتى تاريخه، أُوفِدت ٤٨ بعثة في إطار استعراض إجراءات التأهب للطوارئ إلى ٤٢ دولة عضواً.

التصرف في النفايات المشعة، والتقييمات البيئية، وإخراج المرافق النووية من الخدمة

٥٩- أنشأت الوكالة فريقاً عاملاً لتجميع الدروس المستفادة من أول بعثة مدمجة أجريت في عام ٢٠١٨ وجمعت بين خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة (IRRS) وخدمة الاستعراضات المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك والإخراج من الخدمة والاستصلاح (ARTEMIS). واستُخدمت استنباطات الفريق لتحسين المبادئ التوجيهية المخصصة من أجل زيادة كفاءة البعثات المدمجة.

٦٠- واستكملت الوكالة تنقيح دورة تدريبية أساسية بشأن إخراج المرافق من الخدمة بأمان وأكملت إعداد وحدة نمطية تدريبية متخصصة بشأن التحكم الرقابي في إخراج المرافق من الخدمة. وجرى اختبار هذه المواد التدريبية في فعالية تدريبية في فيلنيوس.

الوقاية من الإشعاعات

٦١- جرى تنظيم ١٩ حلقة دراسية شبكية بشأن الوقاية من الإشعاعات وشارك فيها نحو ٧٠٠٠ من المهنيين الطبيين وغيرهم من الخبراء من ١٤١ دولة. كما أطلقت الوكالة دورتين للتعلم الإلكتروني بشأن وقاية المرضى من الإشعاعات باللغة الإسبانية وكان هناك ١٣٠٠ مشاركاً مسجَّلاً فيها بحلول نهاية عام ٢٠١٩.

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

٦٢- نُفِّذ أكثر من ٨٤٠ نشاطاً من أنشطة بناء القدرات بشأن الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات والتأهب للطوارئ والتصدي لها. وعقدت الوكالة أربع دورات دراسية دولية للقيادة النووية والإشعاعية في مجال الأمان وأعدَّت دراستين جديدتين من دراسات الحالات فيما يتعلق بالدورة الدراسية.

٦٣- كما نظمت الوكالة أربع دورات دراسية لصوغ اللوائح بشأن الأمان الإشعاعي، وأعدَّت وحدات نمطية خاصة بالمجالات المواضيعية التي تتناولها الدورات الدراسية وزادت فرص الوصول إلى المنصة الإلكترونية للدورة الدراسية بإتاحتها على نظام NUCLEUS لإدارة التعليم.

٦٤- ولدعم الأنشطة الوطنية والإقليمية لبناء القدرات في مجال التأهب والتصدي للطوارئ وتوطيد التعاون في هذا المجال، أطلقت الوكالة الشبكة الدولية للتعليم والتدريب في مجال التأهب والتصدي للطوارئ (شبكة iNET-EPR).

الاتفاقيات ومدونات قواعد السلوك في مجال الأمان

٦٥- نظمت الوكالة اجتماعاً لتمكين المسؤولين عن الاجتماعَين الاستعراضيَين السابع والثامن للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي من تبادل المعلومات بشأن عملية الاجتماع الاستعراضي، بما في ذلك الوثائق الرئيسية، وبشأن التزامات اتفاقية الأمان النووي، وعملياتها ودور المسؤولين. وفي اجتماع ثانٍ، ناقش المسؤولون واعتمدوا القوالب النموذجية اللازم استخدامها في التحضير للاجتماع الاستعراضي الثامن وأثناءه.

٦٦- وعُقِد اجتماعان للفريق العامل استعداداً للاجتماع الاستثنائي الرابع للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرُّف في الوقود المستهلَك وأمان التصرُّف في النفايات المشعة (الاتفاقية المشتركة). وناقش المشاركون التحسينات الممكن إدخالها على عملية استعراض النظراء وما يمكن إدخاله من تعديلات على الوثائق الإرشادية للاتفاقية المشتركة.

٦٧- وواصلت الوكالة الترويج لمدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها وإرشاداتها التكميلية، وساعدت الدول الأعضاء في تنفيذ أحكامها، على سبيل المثال في اجتماع مفتوح للخبراء التقنيين والقانونيين لتبادل المعلومات عن تنفيذ الدول لتلك الأحكام.

الرقيب المسؤول عن الأمان الإشعاعي والأمن النووي في الوكالة

٦٨- انصب تركيز البرنامج الرقابي الداخلي للوكالة على مختبرات التطبيقات النووية في زايبرسدورف، ولا سيما الأنشطة المتعلقة بالمشروع ReNuAL/ReNuAL+. وجرى استعراض أمان وأمن المختبرات وتجديد رخصة تشغيلها، حيثما ينطبق ذلك. وفي النصف الأول من العام، بدأت الاستعدادات لإجراء تقييم ذاتي واستعراض نظراء للنظام الرقابي الداخلي للوكالة.

المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية

٦٩- عقد فريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية، وهو فريق خبراء يقدم المشورة إلى المدير العام ومديرة مكتب الشؤون القانونية بشأن القضايا المتعلقة بالمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية، اجتماعه العادي التاسع عشر في فيينا. واختتم الفريق مناقشاته حول محطات القوى النووية المحمولة وناقش أيضاً جملة مواضيع منها، قضايا المسؤولية المتعلقة بالهجمات على الفضاء الإلكتروني، والولاية القضائية بموجب البروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس، والمبالغ المختلفة للتعويضات المتاحة بموجب مختلف اتفاقيات المسؤولية النووية.

٧٠- وعُقدت حلقة عمل بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية للبلدان الأوروبية في بوخارست، حيث قُدِّمت للمشاركين لمحة عامة عن النظام الدولي للمسؤولية النووية وتنفيذه في القوانين الوطنية. وأوفدت الأمانة أيضا بعثة مشتركة بين الوكالة وفريق الخبراء الدولي المعني بالمسؤولية النووية إلى المملكة العربية السعودية.

الأمن النووي

اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (اتفاقية الحماية المادية) وتعديلها

٧١- واصلت الوكالة جهودها الرامية إلى الترويج لإضفاء طابع عالمي على الانضمام إلى تعديل اتفاقية الحماية المادية من خلال عقد اجتماعات تقنية وحلقات عمل إقليمية وأنشطة أخرى. وشمل ذلك الاجتماع التقني الخامس لممثلي الدول الأطراف في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (اتفاقية الحماية المادية) وتعديل اتفاقية الحماية المادية، الذي سعى إلى زيادة فهم وتقاسم الخبرات في تنفيذ الالتزامات والمسؤوليات المعزَّزة للأطراف بموجب التعديل.

٧٢- وعقدت الوكالة أيضا اجتماعين للخبراء القانونيين والتقنيين استعداداً لمؤتمر ٢٠٢١ للأطراف في تعديل اتفاقية الحماية المادية، بهدف تيسير استعراض الأطراف في مؤتمر عام ٢٠٢١ لتنفيذ الاتفاقية المعدَّلة ومدى ملاءمتها، كما هو منصوص عليه في الفقرة ١ من المادة ١٦ من الاتفاقية.

بناء القدرات

٧٣- لدعم بناء قدرات الدول الأعضاء، قدَّمت الوكالة تدريباً في مجال الأمن لأكثر من ٢٥٠٠ مشارك من ١٤٣ دولة. وبالإضافة إلى ذلك، أعطت الوكالة أولوية عالية لوضع وتنفيذ الخطط المتكاملة لدعم الأمن النووي ("الخطط المتكاملة") من أجل مساعدة الدول الأعضاء، بناء على طلبها، على تطبيق نهج منتظم وشامل إزاء تعزيز نظم الأمن النووي لديها. واعتمدت ثلاث دول أعضاء الخطط المتكاملة التي أُعدَّت لها، ليصل مجموع ما اعتُمد من هذه الخطط إلى ٨٤ خطة. وأوفدت الوكالة بعثات الخدمة الاستشارية الدولية الخاصة بالحماية المادية إلى خمس دول، هي أوروغواي وباراغواي وبلجيكا ولبنان ومدغشقر، من أجل المساعدة على تعزيز نُظم الحماية المادية الوطنية. كما قدَّمت المساعدة إلى ١٢ دولة لتعزيز تنفيذ تدابير الأمن النووي قبل تنظيم فعاليات عامة كبرى وأثناء تنظيمها.

التحقق النووي[١،٢]

تنفيذ الضمانات في عام ٢٠١٩

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

٧٥- وفي عام ٢٠١٩، طُبِّقت الضمانات على ١٨٣ دولة[٣،٤] مرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة معقودة مع الوكالة. ومن بين الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة وكذلك ببروتوكولات إضافية نافذة[٥] والبالغ عددها ١٣١ دولة، استخلصت الوكالة الاستنتاج الأوسع نطاقاً بأنَّ جميع المواد النووية ظلت في نطاق الأنشطة السلمية في ٦٩ دولة[٦] (في ٦٧ دولة[٧] نُفِّذت فيها الضمانات المتكاملة خلال عام ٢٠١٩ بأكمله أو جزء منه)؛ أمَّا فيما يخصُّ بقية الدول البالغ عددها ٦٢ 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* ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية. وفيما يخصُّ الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة ولكنها غير مرتبطة ببروتوكولات إضافية نافذة والبالغ عددها ٤٤ دولة، فقد خلصت الوكالة فقط إلى أنَّ المواد النووية *المعلَنة* ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية.

٧٦- ونُفِّذت الضمانات أيضاً فيما يخصُّ المواد النووية الموجودة في مرافق مختارة في الدول الأطراف الخمس الحائزة لأسلحةٍ نوويةٍ الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار) بموجب اتفاقات الضمانات الطوعية الخاصة بكل منها. وفيما يخصُّ هذه الدول، 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. ونفَّذت الوكالة أيضاً الضمانات بالنسبة لثلاث دول ليست أطرافاً في معاهدة عدم الانتشار عملاً باتفاقات ضمانات تخصُّ مفردات بعينها وتستند إلى الوثيقة INFCIRC/66/Rev.2. وفيما يخص تلك الدول، استنتجت الوكالة أن المواد أو المرافق النووية أو المفردات الأخرى التي كانت خاضعة للضمانات بقيت في نطاق الأنشطة السلمية.

٧٧- وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، كانت هناك ١٠ دول أطراف في معاهدة عدم الانتشار لم تقُم بعدُ بإدخال اتفاقات ضمانات شاملة حيِّز النفاذ بمقتضى المادة الثالثة من المعاهدة. وفيما يتعلق بهذه الدول الأطراف، لم تستطع الوكالة أن تستخلص أي استنتاجات بشأن الضمانات.

---

[١] 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.

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

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

[٤] وتايوان، الصين.

[٥] أو ببروتوكولات إضافية تُطبَّق بصورة مؤقتة إلى حين دخولها حيِّز النفاذ.

[٦] وتايوان، الصين.

[٧] وتايوان، الصين.

عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية، وتعديل بروتوكولات الكميات الصغيرة وإلغاؤها

٧٨- واصلت الوكالة تيسير عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية، وتعديل بروتوكولات الكميات الصغيرة أو إلغاءها. ويعرض الجدول ألف-٦ الوارد في مرفق هذا التقرير حالة اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩. وخلال عام ٢٠١٩، دخل اتفاق ضمانات شاملة ومعه بروتوكول كميات صغيرة وبروتوكول إضافي حيّز النفاذ فيما يخصُّ بنن. ووُقّع اتفاق ضمانات شاملة مع بروتوكول كميات صغيرة فيما يخصُّ دولة فلسطين[٨]. وبالإضافة إلى ذلك، وافق مجلس المحافظين على اتفاق ضمانات شاملة ومعه بروتوكول كميات صغيرة وبروتوكول إضافي فيما يخصُّ سان تومي وبرينسيبي. ودخل بروتوكول إضافي حيّز النفاذ فيما يخصُّ إثيوبيا. ووُقِّع على بروتوكول إضافي فيما يخصُّ دولة بوليفيا المتعددة القوميات. وخلال عام ٢٠١٩، عُدِّلت بروتوكولات كميات صغيرة فيما يخصُّ إثيوبيا وبابوا غينيا الجديدة وفرنسا[٩] والكاميرون. وبحلول نهاية عام ٢٠١٩، كانت ٦٨ دولة قد قبلت نصَّ بروتوكول الكميات الصغيرة المنقَّح (منها ٦٢ دولة دخل فيها النصُّ المنقَّح حيز النفاذ)، في حين ألغت ٨ دول بروتوكولات الكميات الصغيرة الخاصة بها.

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

٧٩- على مدار عام ٢٠١٩، واصلت الوكالة جهود التحقُّق والرصد بشأن التزامات إيران المتصلة بالمجال النووي بموجب خطة العمل الشاملة المشتركة. وخلال العام، قُدِّمت إلى مجلس المحافظين أربعةُ تقارير فصلية وستة تقارير توفر تحديثات بشأن التطورات الحاصلة في الفترات الفاصلة بين إصدار التقارير الفصلية وقُدِّمت بموازاة ذلك إلى مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة بعنوان *التحقُّق والرصد في جمهورية إيران الإسلامية على ضوء قرار مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة ٢٢٣١ (٢٠١٥)*.

الجمهورية العربية السورية (سوريا)

٨٠- في آب/أغسطس ٢٠١٩، قدَّم المدير العام بالنيابة إلى مجلس المحافظين تقريراً عنوانه تنفيذ اتفاق الضمانات المعقود بموجب معاهدة عدم الانتشار في الجمهورية العربية السورية. وفي عام ٢٠١٩، جدَّد المدير العام والمدير العام بالنيابة دعوتهما إلى سوريا بأن تتعاون مع الوكالة تعاوناً تامًّا بشأن المسائل المعلَّقة المتصلة بموقع دير الزور وأماكن أخرى. ولم تستجب سوريا بعدُ لهذه الدعوات.

جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

٨١- في آب/أغسطس ٢٠١٩، قدم المدير العام بالنيابة تقريراً إلى مجلس المحافظين والمؤتمر العام بعنوان *تطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية*. وفي عام ٢٠١٩، لم تُنفَّذ أيُّ أنشطة تحقُّق في الميدان، بيد أنَّ الوكالة واصلت رصد تطوُّرات البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وتقييم جميع المعلومات المتاحة لها ذات الصلة بالضمانات. ولم يكن متاحاً للوكالة معاينة موقع يونغبيون أو المواقع الأخرى في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. وكثَّفت الأمانة الجهود من أجل تعزيز استعداد الوكالة للاضطلاع بدور أساسي في التحقُّق من برنامج جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية النووي إذا ما جرى التوصل إلى اتفاق سياسي فيما بين البلدان المعنية. ويُعد استمرار

---

[٨] التسمية المستخدمة لا تنطوي على إبداء أي رأي مَهمَا كان فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو لسلطاته، أو فيما يتعلق بتعيين حدوده.

[٩] عُدِّل بروتوكول الكميات الصغيرة الملحق باتفاق الضمانات والمستنسخ في الوثيقة INFCIRC/718 والمعقود بين فرنسا والجماعة الأوروبية للطاقة الذرية والوكالة بموجب البروتوكول الإضافي الأول لمعاهدة تلاتيلولكو، والذي يغطي أراضي فرنسا المشمولة بالبروتوكول الأول.

البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية انتهاكاً واضحاً للقرارات ذات الصلة الصادرة عن مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة وهو مدعاة للأسف العميق.

تعزيز الضمانات

٨٢- خلال عام ٢٠١٩، نفَّذت الوكالة نُهُج ضمانات على مستوى الدولة فيما يخصُّ دولة واحدة لديها اتفاق ضمانات شاملة. وبذلك يصل مجموع عدد الدول المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة التي وُضعت لها نُهُج ضمانات على مستوى الدولة إلى ١٣١ دولة. وتحوز هذه الدول البالغ عددها ١٣١ دولة نسبة قدرها ٩٧٪ من جميع المواد النووية (حسب الكميات المعنوية) الخاضعة للضمانات في دول مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة، وتشمل هذه الدول ٦٧ دولة مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافِذَين استُخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقاً؛ و٣٧ دولة مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافِذَين لم يكن الاستنتاج الأوسع نطاقاً مستخلصاً بشأنها في عام ٢٠١٩؛ و٢٧ دولة مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة دون أن يكون لديها بروتوكول إضافي نافذ.

التعاون مع السلطات الحكومية والإقليمية

٨٣- بغية مساعدة الدول على بناء قدراتها على تنفيذ التزاماتها المتعلقة بالضمانات، عقدت الوكالة ١٢ دورة تدريبية دولية وإقليمية ووطنية لفائدة المسؤولين عن الإشراف على النظم الحكومية والإقليمية المعنية بحصر ومراقبة المواد النووية وعن تنفيذ تلك النظم. وأوفدت الوكالة خلال العام، وبناء على الطلب، بعثتين في إطار الخدمة الاستشارية التابعة للوكالة والمعنية بالنظام الحكومي لحصر ومراقبة المواد النووية.

معدَّات وأدوات الضمانات

٨٤- حرصت الوكالة على مدار عام ٢٠١٩ 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 تنفيذاً فعَّالاً. وبحلول نهاية العام، كانت الوكالة قد رَكَّبَت ما مجموعه ١٦٢ نظام رصد آلي في ٢٣ دولة. وكان لدى الوكالة أيضاً ١٤٢٥ كاميرا عاملة في ٢٦١ مرفقاً في ٣٧ دولة[١٠]. وبحلول نهاية عام ٢٠١٩، كانت البنية الأساسية لنقل البيانات عن بُعد تكفل جمع ١٧٠٨ من تدفُّقات البيانات الصادرة من نظم آلية موجودة في ١٤٠ مرفقاً في ٣٠ دولة[١١]. وواصلت الوكالة الارتقاء بأجهزة المراقبة باستخدام نظام المراقبة من الجيل التالي، وبنهاية عام ٢٠١٩، كان قد جرى تركيب ١٠٣١ من أجهزة التصوير الخاصة بنظام المراقبة من الجيل التالي في ٣٣ دولة عضواً.[١٢]

الخدمات التحليلية الخاصة بالضمانات

٨٥- تتألَّف شبكة المختبرات التحليلية التابعة للوكالة من مختبرات الوكالة التحليلية الخاصة بالضمانات و٢٣ من المختبرات المؤهَّلة الأخرى. وفي عام ٢٠١٩، جمَّعت الوكالة ٤٩٢ عيِّنة من المواد النووية و٤٠٥ عيِّنة بيئية من أجل تحليلها.

---

[١٠] وتايوان، الصين.

[١١] وتايوان، الصين.

[١٢] وتايوان، الصين.

تنمية القوى العاملة في ميدان الضمانات

٨٦- في عام ٢٠١٩، عقدت الوكالة ١٠٣ دورات تدريبية في مجال الضمانات لتزويد مفتِّشي ومحلِّلي الضمانات بالكفاءات التقنية والسلوكية الضرورية. وانطوت الدورات التدريبية الجديدة التي قُدِّمت على تنظيم دورة في مجال الأمان الصناعي لفائدة المفتشين ودورة في مجال تجديد المعلومات بشأن التحقق من الحرجية.

الاستعداد للمستقبل

٨٧- أعدَّت الوكالة الوثيقة المعنونة *"برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقُّق النووي للفترة ٢٠٢٠–٢٠٢١ (STR-393)"* وهي تضم ٢٥٠ مهمة منفصلة من مهام برنامج الدعم في ٢٥ مشروعاً. وفي عام ٢٠١٩، كانت لدى ٢٠ دولة عضواً وكذلك المفوضية الأوروبية برامج دعم رسمية مع الوكالة.

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية

برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٩

٨٨- برنامج التعاون التقني هو الأداة الرئيسية التي تستخدمها الوكالة لنقل التكنولوجيا وبناء القدرات في مجال الاستخدام السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية في الدول الأعضاء. واستأثر مجال الصحة والتغذية بأعلى حصة من المبالغ المدفوعة (المصروفة) من خلال البرنامج، بنسبة ٢٤,٧٪. وتلا ذلك مجال الأمان والأمن بنسبة ٢١,٩٪، ثم مجال الأغذية والزراعة بنسبة ٢٠,٢٪. وبنهاية العام، كان معدَّل التنفيذ المالي لصندوق التعاون التقني يبلغ ٨٩,١٪. ودَعمَ البرنامج، ضمن جملة أمور، ٣٨٤٣ مهمة من مهام الخبراء والمحاضرين، و٢٢٠ دورة تدريبية إقليمية وأقاليمية، و٢٠٨١ منحة دراسية وزيارة علمية.

لمحة عامة عن الأنشطة الإقليمية

أفريقيا

٨٩- ساعد برنامج التعاون التقني ٤٥ دولة عضواً في أفريقيا، من بينها ٢٦ دولة مصنفة من أقل البلدان نمواً. وقُدم نحو ٧٠٪ من هذه المساعدة في المجالات الرئيسية للأغذية والزراعة والصحة والتغذية والأمان النووي والإشعاعي وتنمية الموارد البشرية.

٩٠- ولا يزال بناء القدرات البشرية في الدول الأعضاء أهم عنصر في برنامج التعاون التقني في أفريقيا. وانصبَّ التركيز بشكل أكبر على التدريب على المدى المتوسط والبعيد مما يفضي إلى التأهيل المهني والأكاديمي في العلوم والتكنولوجيا النووية. كما تلقت الدول الأعضاء المساعدة لتعزيز قدراتها التحليلية في مجالات تشمل سلامة الأغذية، والصحة الحيوانية، وإدارة الموارد المائية.

٩١- وجرت صياغة ١٨١ تصميماً لمشاريع وطنية لدورة التعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١. ووُضع ٢٠ مشروعاً إقليمياً إضافياً في إطار الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق أفرا) للدورة الجديدة.

آسيا والمحيط الهادئ

٩٢- تتلقى ٣٨ من أصل ٤١ من الدول الأعضاء والأقاليم في آسيا والمحيط الهادئ المساعدة التقنية من خلال برنامج التعاون التقني، ومنها ٨ من أقل البلدان نموا، و٥ من الدول الجزرية الصغيرة النامية. وركَّزت المساعدة التقنية المقدَّمة إلى المنطقة على التغذية والزراعة والصحة البشرية والأمان النووي والإشعاعي. وقد أولي اهتمام خاص لبناء القدرات البشرية، ولا سيما في أقل البلدان نموا والدول الجزرية الصغيرة النامية، حيث تضمَّنت الجهود التدريب على تطوير أصناف نباتية أكثر قدرة على الصمود، للتخفيف من آثار تغير المناخ في الأمن الغذائي والزراعة.

٩٣- وعملت الدول الأطراف في الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (الاتفاق التعاوني الإقليمي) بالتعاون مع الوكالة على وضع منهجية لإجراء تقييم تجريبي للتأثير الاقتصادي لبرنامج الاتفاق التعاوني الإقليمي في عدد من المجالات المواضيعية.

٩٤- ومن شأن القرار الذي اتخذه الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق عراسيا) في عام ٢٠١٩ بتوسيع مراكز موارده أن يعزّز وصول الدول الأطراف في اتفاق عراسيا إلى التكنولوجيات النووية. ومن المتوقع أن تأتي خطة عمل اتفاق عراسيا الجديدة لتعبئة الموارد التي وُضعت صيغتها النهائية في عام ٢٠١٩ لتساهم في تعزيز الشراكات وتعبئة الأموال من خارج الميزانية لفائدة أنشطة التعاون التقني.

٩٥- ووُضِع ١٣٤ مشروعاً وطنياً لفائدة المنطقة في دورة التعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١. ويتألَّف البرنامج الإقليمي الذي وُضِع وفقاً لإطار البرنامج الإقليمي لاتفاق عراسيا من ٧ مشاريع جديدة، أما فيما يتعلق بالاتفاق التعاوني الإقليمي، فيجري إعداد ٨ مشاريع جديدة استناداً إلى استراتيجيته المتوسطة الأجل. ووُضعت ٧ مشاريع إضافية غير قائمة على اتفاقات وفقاً لإطار البرنامج الإقليمي.

أوروبا

٩٦- قدم برنامج التعاون التقني المساعدة التقنية لـ ٣٣ دولة عضواً في أوروبا وآسيا الوسطى. وعلى مدار العام، ركَّز البرنامج على المجالات المواضيعية للأمان النووي والإشعاعي والصحة البشرية مع تخصيص أكثر من ٧٠٪ من الميزانية الأساسية للمشاريع في هذه المجالات.

٩٧- واعتمد مسؤولو الاتصال الوطنيون التابعون للبلدان المشاركة في المنطقة إطاراً استراتيجياً للتعاون التقني في منطقة أوروبا للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٥. ويوفِّر هذا الإطار، إلى جانب أطر البرامج القُطرية، إرشادات استراتيجية رفيعة المستوى من أجل تعزيز وتنسيق تنفيذ برنامج التعاون التقني الوطني والإقليمي في منطقة أوروبا من خلال الجهود المشتركة المتواصلة في سبيل معالجة أولويات الدول الأعضاء، وتوطيد التعاون الإقليمي واستخدام القدرات الإقليمية، وتسهيل بناء الشراكات.

٩٨- وصيغت ٧٨ من تصاميم المشاريع الوطنية لدورة التعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١. وُوضع ١٥ مشروعاً إقليمياً إضافياً للدورة الجديدة.

أمريكا اللاتينية والكاريبي

٩٩- قدَّمت الوكالة المساعدة التقنية إلى ٣١ دولة عضواً في أمريكا اللاتينية والكاريبي، وركَّزت بالأساس على الصحة البشرية والأمان النووي والإشعاعي والأغذية والزراعة والمياه والبيئة.

١٠٠- وظلَّ الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اتفاق أركال) الآلية الرئيسية لترويج التعاون فيما بين بلدان الجنوب في المنطقة. وبدأ العمل على الوثيقة اللاحقة للنموذج الاستراتيجي الإقليمي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢١.

١٠١- ووافق مسؤولو الاتصال الوطنيون والمنظمات الإقليمية الكاريبية التي تعمل مع برنامج التعاون التقني على الإطار الاستراتيجي الإقليمي للتعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١ بين الوكالة والدول الأعضاء في الجماعة الكاريبية، من أجل توجيه البرمجة المستقبلية في المنطقة.

١٠٢- وجرت صياغة ١٠٤ تصاميم مشاريع وطنية لدورة التعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١. ووُضع ٢٥ مشروعاً إقليمياً إضافياً للدورة الجديدة. وتتناول هذه المشاريع الأولويات المحددة في النموذج الاستراتيجي الإقليمي لأمريكا اللاتينية والكاريبي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢١، بالإضافة إلى الحاجة إلى إقامة علاقات تآزرية بين الدول الأعضاء الجديدة في منطقة الكاريبي.

برنامج العمل من أجل علاج السرطان

١٠٣- ركزت الوكالة، من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان، على استعراض القدرات الوطنية لمكافحة السرطان ومعالجة ثغرات التمويل في الأنشطة المتعلقة بالسرطان وتعبئة موارد إضافية. وأقامت شراكات جديدة مع البنك الإسلامي للتنمية ومستشفى سانت جود للبحوث في مجال الأطفال، في حين عزَّزت الشراكات القائمة لزيادة تعزيز أنشطة مكافحة السرطان.

١٠٤- واستقبلت خمس دول أعضاء، هي أرمينيا وإكوادور وبوركينا فاسو وسريلانكا وسيشيل، بعثات الاستعراض imPACT (البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان) لتزويد الحكومات بتوصيات حول معالجة عبء السرطان. وبالإضافة إلى ذلك، جرى تنقيح منهجية استعراض بعثات imPACT لتحسين فعاليتها، وجرى توطيد التعاون مع منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان والاتحاد الدولي لمكافحة السرطان.

التعاون التقني والسياق العالمي للتنمية

١٠٥- حضرت الوكالة مؤتمر الأمم المتحدة الرفيع المستوى الثاني المعني بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب (BAPA + 40)، في بوينس آيرس، وأطلقت بالاشتراك مع مكتب الأمم المتحدة للتعاون فيما بين بلدان الجنوب، عدداً خاصاً بعنوان 'South–South in Action' (العمل المشترك بين بلدان الجنوب) ركَّز على مساهمة العلوم والتكنولوجيا النووية في التنمية المستدامة.

١٠٦- وتُوِّجت مشاركة الوكالة في فعاليات الأمم المتحدة الرئيسية لعام ٢٠١٩ في مجال التنمية المستدامة بعرض الممارسات الجيدة وقصص النجاح في مجال التعاون التقني في معرض الفيديو التابع لمنظومة الأمم المتحدة بمناسبة المنتدى السياسي الرفيع المستوى، الذي عُقد تحت رعاية الجمعية العامة للأمم المتحدة.

المساعدة التشريعية

١٠٧- واصلت الوكالة تقديم المساعدة التشريعية إلى دولها الأعضاء من خلال برنامج التعاون التقني. وقُدِّمت المساعدة التشريعية الثنائية الخاصة بكل بلد إلى ١٧ دولة عضواً، في حين نُظِّمت حلقتا عمل إقليميتان بشأن القانون النووي ونُظم الاجتماع الأول للمستشارين القانونيين للهيئات الرقابية خلال العام. كما نظَّمت الوكالة الدورة التاسعة لمعهد القانون النووي في فيينا.

إدارة برنامج التعاون التقني: أنشطة توكيد الجودة وتقديم التقارير والرصد

١٠٨- واصلت الوكالة استحداث وتحسين العمليات والأدوات بهدف زيادة جودة دورات برنامج التعاون التقني الحالية والمقبلة. وأصبحت المنصة التي تُقدَّم من خلالها إلكترونياً تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع أداة رئيسية للتنفيذ الفعال لمشاريع التعاون التقني، وزادت من التواصل مع الدول الأعضاء. وما انفك معدل تقديم تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع يتزايد باطراد منذ استحداث المنصة في عام ٢٠١٧.

الموارد المالية

١٠٩- يُموَّل برنامج التعاون التقني من خلال المساهمات المقدَّمة إلى صندوق التعاون التقني، وأيضاً من خلال المساهمات الخارجة عن الميزانية، وتقاسم التكاليف مع الحكومات، والمساهمات العينية. وإجمالاً، بلغ مجموع الموارد الجديدة زهاء ٩٤,٦ مليون يورو في عام ٢٠١٩، منها قرابة ٨٢,٠ مليون يورو لصندوق التعاون التقني (بما في ذلك متأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد، وتكاليف المشاركة الوطنية، وإيرادات متنوعة)، ومبلغ ١٢,٣ مليون يورو من الموارد الخارجة عن الميزانية، ونحو ٠,٣ مليون يورو في شكل مساهمات عينية.

١١٠- وفي نهاية عام ٢٠١٩، كان معدَّل التحقيق الخاص بصندوق التعاون التقني يبلغ ٩٤٪ من المدفوعات و٩٥,٤٪ من التعهُّدات. وبلغ مجموع مدفوعات نفقات المشاركة الوطنية ٠,٤ ملايين يورو.

المبالغ الفعلية المدفوعة

١١١- في عام ٢٠١٩، صُرف زهاء ٨٨,٧ مليون يورو إلى ١٤٧ بلداً أو إقليماً، من بينها ٣٥ من أقل البلدان نمواً.

المسائل الإدارية

المساواة بين الجنسين وتعميم مراعاة المنظور الجنساني

١١٢- بلغت نسبة النساء بين موظفي الفئة الفنية والفئات العليا ٣٠,٤٤٪ في نهاية عام ٢٠١٩، أما بالنظر في مناصب الإدارة العليا فقط (أي الفئة (مد) أو الفئات الأعلى) فقد بلغت نسبة النساء ٣١,٢٥٪. وصدرت خطة عمل داخلية منقَّحة للمسائل الجنسانية توضح المهام والمعالم الرئيسية لتحقيق التوازن بين الجنسين في الأمانة، وكذلك الخطوات الرامية إلى تعميم مراعاة الشواغل الجنسانية بمنهجية أكبر في الأنشطة البرنامجية، وذلك من أجل دعم تنفيذ سياسة المساواة بين الجنسين التي تنهجها الوكالة.

١١٣- وبمجرد أن تولى المدير العام رافائيل ماريانو غروسي منصبه، فقد أدرج سياسة جديدة لتحقيق التكافؤ بين الجنسين في جميع مستويات الفئات الفنية والفئات العليا في جميع إدارات الوكالة بحلول عام ٢٠٢٥. ولتحقيق هذا الهدف، أعرب المدير العام عن نيته تقديم مبادئ توجيهية جديدة للمديرين بهدف استقطاب عدد أكبر من النساء المرشَّحات للعمل في الوكالة، ومن ثم إتاحة مزيد من الفرص للنساء في عملية التعيين. وقد تنطوي هذه التدابير على رصد آليات تقييم التقدم المُحرَز في بلوغ هدف المدير العام الرامي إلى تحقيق التكافؤ بين الجنسين بنسبة ٥٠-٥٠. كما أنه شدَّد على التعاون بين الأمانة والدول الأعضاء في زيادة الجهود المشتركة للوصول إلى النساء الموهوبات في المجال النووي. وبالإضافة إلى ذلك، شرع المدير العام في وضع مبادرة جديدة لتقديم منح دراسية للشابات كتدبير آخر يرمي إلى جملة أمور منها دعم خط الإمداد من المرشحات لشغل وظائف في المستقبل يكون التركيز فيه على دراسات العلوم والتكنولوجيات النووية وعدم الانتشار.

الإدارة من أجل تحقيق النتائج

١١٤- إنَّ نهج الوكالة للإدارة القائم على النتائج المتبع في تخطيط البرامج ورصدها وتقديم تقارير عنها هو نهج يركِّز على تحقيق النتائج وتحسين الأداء وإدماج الدروس المستفادة في قرارات الإدارة والرصد وتقديم تقارير عن الأداء. وأثناء إعداد برنامج الوكالة وميزانيتها للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١، انصبَّ التركيز بصفة خاصة على تطبيق النهج القائم على النتائج بمزيد من الدقة، وهو ما أتاح تعريف النتائج المتوخَّاة ومؤشرات رصدها بصورة أكثر وضوحاً واستناداً إلى النواتج المحدَّدة، وذلك أيضاً مع تعميم مراعاة المسائل الشاملة لعدَّة مجالات. وقد أُعطِيت الأولوية لاستحداث الأدوات وأنشطة بناء القدرات اللازمة بشأن المساءلة عن النتائج، من أجل دعم تفعيل إطار المساءلة.

إقامة الشراكات وتعبئة الموارد

١١٥- وفي عام ٢٠١٩، ركَّزت جهود الوكالة هذه على تعميق وتوسيع نطاق ترتيبات التعاون القائمة وإقامة شراكات جديدة، لا سيما مع المعاهد والجامعات ومنظمات البحوث في الدول الأعضاء من أجل الترويج لنقل التكنولوجيا، وكذلك مع الشركاء غير التقليديين. وبالإضافة إلى ذلك، وسَّعت الوكالة شراكاتها مع المؤسسات المالية الدولية لدعم الدول الأعضاء وركزت بشكل خاص على الشراكات التي تتسم بطابع شامل مثل الشراكات مع رابطة أمم جنوب شرق آسيا ومع الهيئة الأفريقية للطاقة النووية.

١١٦- وبمجرد أن تولى المدير العام غروسي منصبه، فقد أدخل تدابير لحشد تدفقات جديدة من تمويلات القطاعين العام والخاص لأنشطة الوكالة، وتوسيع نطاق الشراكات من أجل تحقيق هذا الهدف. وقد بدأت الأمانة تمريناً شاملاً لتحديد الأنشطة التي ستستفيد من جهود حشد الموارد. وليس الهدف من ذلك زيادة كمية الموارد المحشودة فحسب، وإنما أيضا مواءمة الإدارات من أجل تفادي الازدواجية والتباين في جهود الوكالة. وتشمل الأمثلة على ذلك تفعيل مذكرة التفاهم الموقعة مع البنك الإسلامي للتنمية لتوفير الرعاية للنساء المصابات بالسرطان في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل؛ والتواصل مع شركاء جدد مثل البنك الدولي؛ وزيادة الانخراط مع شركاء منظومة الأمم المتحدة مثل منظمة الصحة العالمية ومنظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو) وبرنامج الأمم المتحدة المشترك المعني بفيروس نقص المناعة البشرية/متلازمة نقص المناعة المكتسب (الإيدز) ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (اليونيدو)، بشأن تغير المناخ على سبيل المثال؛ واستهداف القطاع الخاص.

أمن معلومات تكنولوجيا المعلومات

١١٧- بالإضافة إلى التصدي لتهديدات الفضاء الحاسوبي المستمرة كجزء من العمليات المنتظمة للوكالة في مجال تكنولوجيا المعلومات، واصلت الوكالة تعزيز أمن معلوماتها وأمن تكنولوجيا المعلومات لديها من خلال إخراج النُظم والتكنولوجيات العتيقة من الخدمة وتقليل المخاطر التي يمثلها التصيد الاحتيالي من خلال إطلاق حملات التوعية بأمن المعلومات واختبارات محاكاة التصيد الاحتيالي.

تعدد اللغات

١١٨- في حدود الموارد المتاحة، وسَّعت الوكالة نطاق تواصلها بلغات متعددة من خلال نشر محتوى جديد بانتظام على مواقعها الإلكترونية باللغات العربية والصينية والفرنسية والروسية والإسبانية. فقد نُشر أكثر من ١٠٠ من الأنباء والمقالات الخاصة بكل لغة من هذه اللغات خلال العام، واستقطب ذلك ٧٥٠٠٠ زائر كل شهر لهذه الصفحات. وكان اختيار محتوى الويب الذي سيُترجَم يعتمد على مدى أهميته واهتمام مجتمعات اللغات المعنية به. وواصلت الوكالة تنشر أربع مرات في الأسبوع على حساباتها على الفيسبوك باللغات العربية والفرنسية والروسية والإسبانية، وبلغ عدد قراء تلك المنشورات مجتمعة في كل شهر ٢٤٠٠٠٠ قارئ بنهاية العام.

المحفل العلمي للوكالة

استعرض المحفل العلمي للوكالة لعام ٢٠١٩، الذي عُقد خلال الدورة الثالثة والستين للمؤتمر العام في أيلول/سبتمبر، التقدم المُحرَز في مكافحة السرطان خلال العقد الماضي وناقش كيف يمكن للوكالة أن تساعد الدول الأعضاء في معالجة العبء المتزايد للمرض. ومن بين المتحدثين الرفيعي المستوى صاحبة السمو الملكي الأميرة تشولابهورن، أميرة تايلند ورئيسة معهد تشولابهورن للبحوث، ووزراء وخبراء في مجال الصحة. وسلط المتحدثون الضوء كذلك على أوجه التقدم التكنولوجي في الطب النووي والإشعاعي ودور الشراكات في دعم برامج مكافحة السرطان.

التكنولوجيا النووية

القوى النووية ودورة الوقود النووي والعلوم النووية

تدريباً إلكترونياً ودورة
تعليمية تستضيفها
المنصة CLP4NET

٤ دورات دراسية في مجال
إدارة المعارف النووية

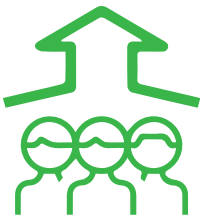
٦ دورات دراسية في مجال
إدارة الطاقة النووية

٣٣
مشروعاً
بحثياً منسَّقاً

٣٣
نشاطاً تدريبياً متكاملاً
للبنية الأساسية النووية

٣٩
منشوراً

المشاريع التعاونية الدولية في إطار مشروع إنبرو

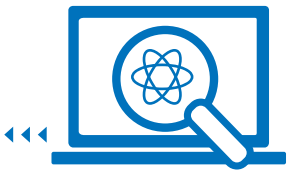


١٥ مُنجزة

٥ جارية

٢٠١٩

مختبر المفاعلات على شبكة الإنترنت



٤ مؤسسات مُضيفة

٩ مؤسسات ضَيفة

٨ بعثات

١٨ شبكة مهنية

٥ مراكز دولية مسُمَّاة من الوكالة قائمة على مفاعلات البحوث

في ٥ بلدان

مؤتمران

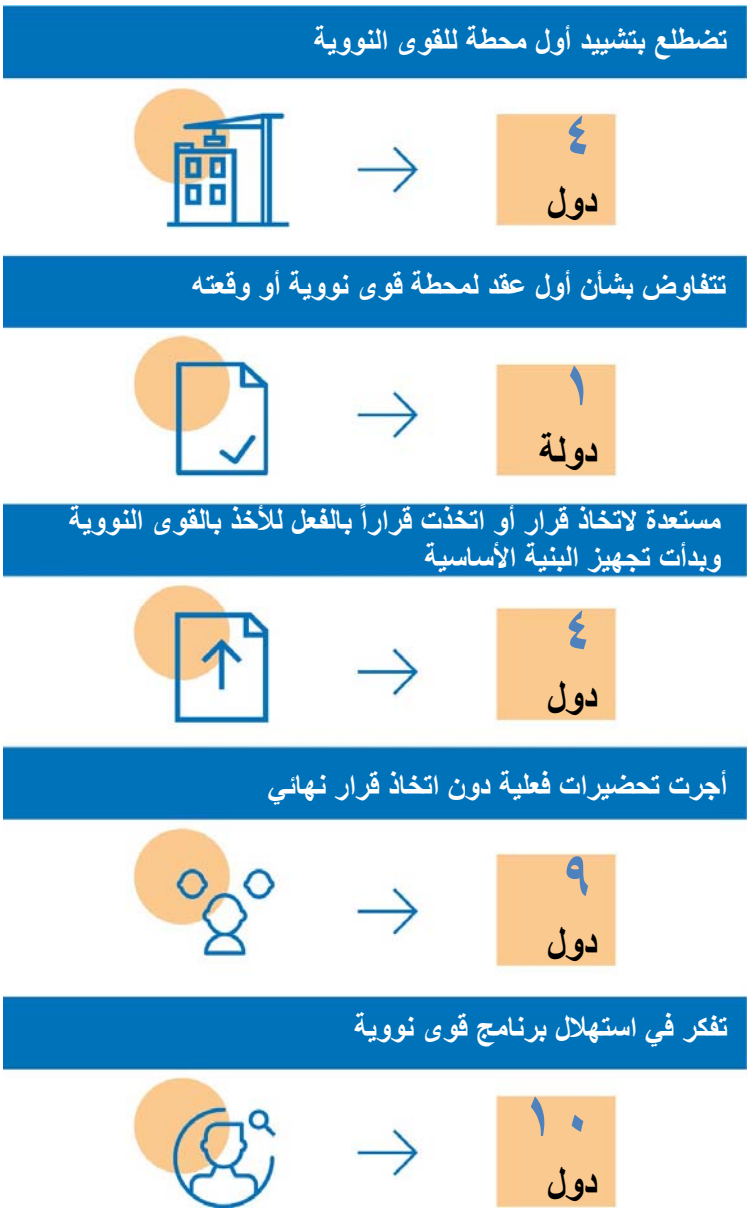
٧٤ اجتماعاً تقنياً

١٨١ اجتماعاً استشارياً

القوى النووية

الهدف

دعم الدول الأعضاء التي لديها محطات قوى نووية قائمة من أجل تحسين أداء هذه المحطات وضمان أمان وأمن وكفاءة وموثوقية تشغيلها الطويل الأجل بما يشمل تنمية قدرات الموارد البشرية وتطوير القيادة ونُظُم الإدارة. ومساعدة الدول الأعضاء التي تستهلُّ برامج جديدة للقوى النووية في تخطيط وإرساء بُناها الأساسية النووية الوطنية، بما يشمل تنمية قدرات الموارد البشرية وتطوير القيادة ونُظُم الإدارة. وتوفير الأساليب والأدوات اللازمة لدعم ما يخص نظم الطاقة النووية المستقبلية من نمذجة وتحليلات وتقييمات لأغراض تطوير الطاقة النووية على نحو مستدام، وتوفير الأطر التعاونية وتقديم الدعم لتطوير التكنولوجيا ونشر المفاعلات النووية المتقدمة والتطبيقات غير الكهربائية.



الشكل ١ - عدد الدول الأعضاء التي تفكِّر في استهلال برنامج للقوى النووية أو التي تستهلُّه بالفعل، وفقاً للتصريحات الرسمية (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

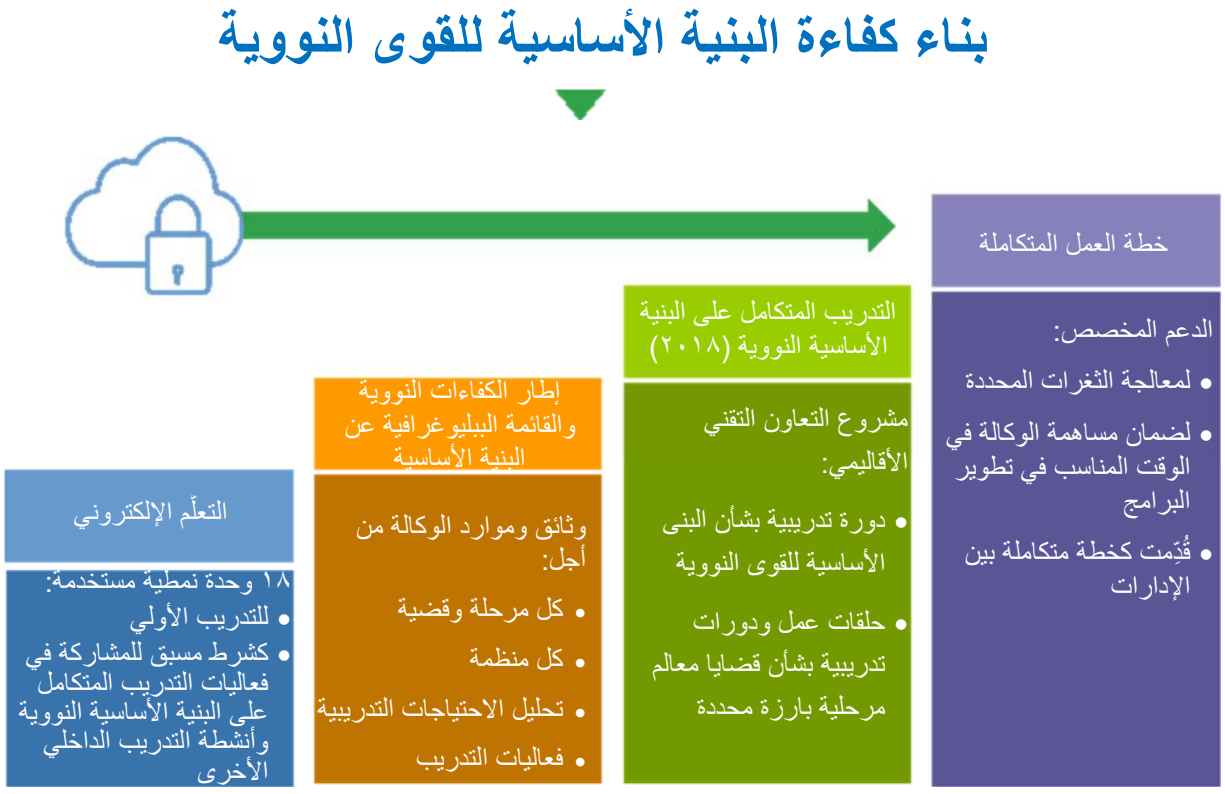
إطلاق برامج للقوى النووية

١- واصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء المهتمة باستهلال برنامج للقوى النووية أو التي شرعت في ذلك بالفعل من خلال تقديم المساعدة بما يتماشى مع نهج المعالم المرحلية البارزة الموثق في المنشور المعنون *"المعالم المرحلية البارزة لإنشاء بنية أساسية وطنية للقوى النووية" (Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power)* (الصيغة المنقحة Rev. 1 من العدد NG-G-3.1 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة). وفي عام ٢٠١٩، كانت هناك ٢٨ دولة عضواً تفكر جديا في استهلال برنامج قوى نووية أو تضع الخطط لذلك أو تستهل ذلك (الشكل ١).

٢- وأوفدت الوكالة بعثة واحدة في إطار المرحلة الثانية من خدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية إلى مصر وبعثة متابعة واحدة في إطار المرحلة الأولى من نفس الخدمة إلى غانا. وخضعت المنهجية القائمة لتقييم خدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية للاختبار في بلغاريا لتقييم استخدامها في بلد يوسع برنامج القوى النووية لديه. وفي نهاية عام ٢٠١٩، بلغ عدد البعثات والمتابعات الموفدة منذ عام ٢٠٠٩ ما مجموعه ٢٩ بعثة إلى ٢١ دولة عضواً في إطار هذه الخدمة.

٣- وفي عام ٢٠١٩، اجتمعت الوكالة مع ثماني دول أعضاء لوضع أو تحديث خطط عملها المتكاملة والنماذج القُطرية للبنى الأساسية النووية.

٤- واشتمل بناء كفاءة البنية الأساسية للقوى النووية (الشكل ٢) على التدريب المتكامل على البنية الأساسية النووية. وأجرت الوكالة ٣٣ نشاطاً تدريبياً أقاليمياً في ٩ دول أعضاء لزيادة الوعي والفهم فيما يتعلق بنهج المعالم المرحلية البارزة. وقُدم تدريب عملي لنحو ٥٠٠ مشارك من ٤٢ دولة عضواً.



الشكل٢ - لمحة عامة عن النهج المنظم المستكمل في عام ٢٠١٩ حيال بناء كفاءة البنية الأساسية للقوى النووية.

٥- وأوفدت الوكالة ست بعثات خبراء إلى خمس دول أعضاء مستهلة لمساعدة المنظمات الرئيسية وإسداء المشورة لها بشأن تطوير القيادة ونظم الإدارة وتحسين الثقافة التنظيمية النووية بما يتماشى مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. وتلقت ست دول أعضاء التدريبَ على أداة نمذجة الموارد البشرية للقوى النووية والدعمَ في وضع خططها الوطنية للموارد البشرية.

٦- وعُقد في فيينا الاجتماع التقني حول القضايا المواضيعية الراهنة في مجال تطوير البنى الأساسية الخاصة بالقوى النووية لفائدة الدول الأعضاء لتقاسُم الممارسات الجيدة والدروس المستفادة فيما يتعلق بإرساء البنية الأساسية اللازمة لبرامج مأمونة ومستدامة للقوى النووية. وناقش المشاركون في الاجتماع أيضاً سبل التمويل والتعاقد الخاص بمحطات القوى النووية الجديدة وكذلك تطوير البنية الأساسية للمفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية.

تشغيل محطات القوى النووية والتوسُّع في برامج القوى النووية

٧- في نهاية عام ٢٠١٩، كان أكثر من ٦٦٪ من مفاعلات القوى النووية العاملة في العالم البالغ عددها ٤٤٣ مفاعلاً قيد التشغيل طيلة ما يزيد عن ٣٠ عاماً. وفي الاجتماع النصف سنوي للفريق العامل التقني المعني بإدارة أعمار تشغيل محطات القوى النووية، الذي عُقد في فيينا، نظر الخبراء في التحديات الماثلة في التشغيل والصيانة والتحديات التقنية ذات الصلة التي تواجه مجتمع القوى النووية الدولي وحددوا الأنشطة التي يمكن أن تساعد في التغلب عليها. وشمل ذلك التعاون من أجل استدامة قابلية أوعية المفاعلات النووية وأجزائها الداخلية للتطبيق؛ ووضع برامج رفع درجة الاعتماد على المعدات؛ وجمع البيانات عن الأهلية البيئية للأجهزة الكهربائية ومعدات التحكم لما بعد العمر التصميمي الأولي.

٨- وفي الاجتماع التقني بشأن التحديات الماثلة في مشاريع البناء الجديدة في البلدان التي لديها برامج قوى نووية، الذي عُقد في فيينا، حدَّد المشاركون الصعوبات المحتملة في أربعة مجالات رئيسية هي: الترابط بين المشروع الجديد والبرنامج القُطري الحالي للقوى النووية؛ وسلسلة الإمداد؛ وإدارة المشاريع؛ وإشراك الجهات المعنية.

٩- وخلال الاجتماع التقني حول إشراك الجهات المعنية والتواصل معها لأغراض برامج القوى النووية الجديدة والمتوسِّعة جرى تحديد أنشطة الوكالة وأدواتها ومنشوراتها الأخيرة لدعم الدول الأعضاء. وشدد الاجتماع، الذي عُقد في فيينا، على أهمية إشراك الجهات المعنية في جميع مراحل تطوير برنامج للقوى النووية كعنصر حاسم في عملية اتخاذ القرارات.

١٠- ونشرت الوكالة المنشور المعنون *Managing Counterfeit and Fraudulent Items in the Nuclear Industry* *(إدارة المفردات المزورة والاحتيالية في الصناعة النووية)* (العدد NP-T-3.26 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) لمساعدة المنظمات التابعة للدول الأعضاء في منع المفردات المزورة والاحتيالية وكشفها ومعالجتها بصورة مستمرة. كما أصدرت الوكالة المنشور المعنون *A Methodology to Evaluate the Effectiveness of Training in Nuclear Facilities* *(منهجية لتقييم فعالية التدريب في المرافق النووية)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1893)، وهو يوفر مجموعة من المعايير والشروط التدريبية، التي يمكن أن يستخدمها أي مرفق نووي لإجراء تقييم موضوعي لجودة التدريب الذي يقدِّمه.

١١- ولزيادة قدرة الدول الأعضاء في مجال إدارة سلسلة الإمداد، أتيحت موارد على الإنترنت مثل أطقم الأدوات وأجريت دورات تدريبية، بما في ذلك دورة تدريبية تجريبية بشأن إدارة سلسلة الإمدادات النووية والمشتريات حضرها ٣٠ مشاركاً من ٢٦ دولة عضواً.

تطوير التكنولوجيا النووية

المفاعلات المتقدمة المبرَّدة بالماء

١٢- يوفر منشور جديد للوكالة بعنوان *Classification, Selection and Use of Nuclear Power Plant Simulators for Education and Training* (تصنيف مرافق محاكاة محطات القوى النووية واختيارها واستخدامها في التعليم والتدريب) (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC 1887) معلومات حول كيفية استخدام مجموعة أجهزة المحاكاة التابعة للوكالة. ويلخص منشور آخر بعنوان *Nuclear–Renewable Hybrid Energy Systems for Decarbonized Energy Production and Cogeneration* (نُظُم الطاقة الهجينة النووية-المتجددة لأغراض إنتاج طاقة خالية من الكربون وتوليدها المشترك) (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC 1885)، النتائج التي انتهى إليها اجتماع تقني بشأن أحدث المفاهيم والحلول المبتكرة لمواجهة تحديات استخدام مزيج من مصادر الطاقة النووية والمتجددة. كما نشرت الوكالة منشوراً بعنوان *Status of Research and Technology Development for Supercritical Water Cooled Reactors* (حالة البحث والتطوير التكنولوجي للمفاعلات المبرَّدة بالماء فوق الحرج) (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة IAEA-TECDOC-1869).

١٣- وعُقِدت سبع دورات تدريبية بشأن تكنولوجيا المفاعلات المبرَّدة بالماء المتقدمة؛ وتلقى المشاركون تعليماً عملياً بشأن استخدام برامج محاكاة المبادئ الأساسية لدى الوكالة. وصدرت ثلاثة إصدارات جديدة من سلسلة الدورات التدريبية لدعم هذه الدورات، وحصلت الوكالة على جهاز محاكاة أساسي جديد للحوادث العنيفة.

المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية

١٤- عُقد في باكستان اجتماعٌ تقني بشأن تصميم المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية والتحقق التجريبي بشأنها وتشغيلها. وسلَّط هذا الاجتماع الضوء على حالة التطورات التكنولوجية لهذه المفاعلات، وتجربة إدخال المفاعلات المتوسطة الحجم الأربعة في الخدمة وتشغيلها في محطة شاشما للقوى النووية، واحتياجات البلدان المستجدة.

١٥- وقدَّم المساهمون في المشروع البحثي المنسق المعنون "وضع النُّهج والمنهجيات والمعايير من أجل تحديد الأساس التقني لمنطقة تطبيق خطة الطوارئ فيما يتعلق بنشر المفاعلات النمطية الصغيرة" مقاربات مختلفة لتحديد منطقة تطبيق خطة الطوارئ، وسلطوا الضوء على القيود الموجودة في الممارسات والأدوات الحالية، وخاصة بالنسبة للتشتت الجوي في المجال القريب. وستساعد هذه المعلومات على وضع منهجيات ومعايير لتحديد الأساس التقني للتأهب والتصدي للطوارئ فيما يخص المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية.

المفاعلات السريعة

١٦- أجريت دراستان رئيسيتان، من خلال الاجتماعات التقنية للوكالة، الأولى بشأن فوائد المفاعلات السريعة من نوع المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية والتحديات الماثلة أمامها والأخرى بشأن المواد الهيكلية للمفاعلات السريعة المبرَّدة بالفلز السائل الثقيل. وفي الاجتماع التقني/حلقة العمل المشتركة الثامنة بين الوكالة والمحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات بشأن أمان المفاعلات السريعة المبرَّدة بالفلز السائل، المعقودة في فيينا، قُدِّم تقريران من هذا المحفل بشأن المبادئ التوجيهية لأمان تصميم المفاعلات السريعة المبرَّدة بالصوديوم من الجيل الرابع لاستعراضهما أكثر.

١٧- وحدَّث الخبراء، في اجتماع عُقِد في فيينا، قاعدة بيانات مرافق النظم النيوترونية السريعة المبردة بالفلز السائل على الإنترنت. وتحتوي قاعدة البيانات الآن على معلومات بشأن حوالي ٢٠٠ مرفق تجريبي في جميع أنحاء العالم.

المفاعلات المرتفعة الحرارة

١٨- استعرض الاجتماع التقني بشأن قدرة المفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز على المنافسة ونشرها في وقت مبكِّر العديدَ من أنشطة الدول الأعضاء في هذا المجال، وخاصة التصميم الجديد والتحسينات التكنولوجية التي يمكن أن تزيد من قدرة المفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز على المنافسة وتزيد من جاذبيتها.

١٩- وقدَّم الاجتماع التقني الأول المشترك بين الوكالة والمحفل الدولي للجيل الرابع من المفاعلات بشأن أمان المفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز، الذي عُقد في فيينا، نتائجَ المشروع البحثي المنسق الذي امتد لأربع سنوات بعنوان "تصميم أمان المفاعلات النمطية المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز".

٢٠- وسلطت حلقة العمل المشتركة بين مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية والوكالة بشأن فيزياء وتكنولوجيا النُظُم الابتكارية للطاقة النووية المرتفعة الحرارة، التي عقدت في تريبستي بإيطاليا، الضوءَ على أحدث التطورات التكنولوجية التي تشهدها المفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز ومفاعلات الملح المصهور كأساس للتطبيقات غير الكهربائية مثل إنتاج الهيدروجين، بما في ذلك جوانب استدامة الطاقة النووية.

التطبيقات غير الكهربائية للقوى النووية

٢١- نظَّمت الوكالة أربعة اجتماعات تقنية تتعلق بالتطبيقات غير الكهربائية للطاقة النووية. وركزت الاجتماعات على دور إنتاج الهيدروجين النووي كجزء من سلسلة إمداد الهيدروجين ودورة حياته بأكملها؛ وجوانب مختلفة من مشاريع التوليد المشترك للطاقة النووية؛ ونشر التوليد المشترك للطاقة النووية باستخدام المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية والمفاعلات المرتفعة الحرارة المبرَّدة بالغاز؛ ودور التحلية النووية في سياق التخفيف من حدة تغيُّر المناخ. كما عقدت الوكالة في براغ حلقة عمل إقليمية بشأن التطبيقات غير الكهربائية للقوى النووية: الخيارات والجاهزية التكنولوجية وأطقم الأدوات المتاحة لدى الوكالة.

٢٢- ويعرض منشور جديد للوكالة بعنوان *Guidance on Nuclear Energy Cogeneration (إرشادات بشأن التوليد المشترك للطاقة النووية)* (العدد NP-T-1.17 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة)، مزايا التوليد المشترك للطاقة النووية ويعالج القضايا التي يتعين النظر في تنفيذها. ويسلط المنشور أيضاً الضوء على المشاريع الإيضاحية السابقة التي طُوِّرت فيما يتعلق بالتطبيقات الصناعية.

تعزيز استدامة الطاقة النووية على نطاق العالم من خلال الابتكار

٢٣- ينخرط المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود النووي الابتكارية (مشروع إنبرو) في الحوار والتواصل الخارجي من خلال محافل الحوار التابعة له والدورات الدراسية التي تعقد في إطاره. وفي عام ٢٠١٩، وفَّر محفل إنبرو للحوار حول الفرص والتحديات في المفاعلات النمطية الصغيرة، الذي عقد في جمهورية كوريا، حيزاً للخبراء للتفاعل ومناقشة القضايا الشاملة في نُظُم الطاقة النووية التي تتضمن المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية. وتضمنت المواضيع الرئيسية الشاملة سياسات الطاقة الحكومية بخصوص المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية والقوى النووية كمصدر للطاقة النظيفة، والقبول العام والسياسي للمفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية. وقدَّمت دورتان تدريبيتان تجريبيتان عُقدتا في إطار خدمة جديدة لمشروع إنبرو (دعم التحليل لتعزيز استدامة الطاقة النووية)، في الاتحاد الروسي والمكسيك، التدريب للمهندسين والعلماء وخبراء من الوزارة على استخدام الأدوات والأساليب الخاصة بنمذجة سيناريوهات الطاقة النووية وتقييم النظم.

دورة الوقود النووي والتصرف في النفايات

الهدف

زيادة الوعي وتعزيز تنفيذ إدارة دورة وقود ودورة حياة مأمونة ومستدامة في أوساط مستخدمي برامج الطاقة النووية والتطبيقات النووية، وتخطيط الطوارئ للأحوال اللاحقة للحوادث. ودعم الدول الأعضاء في تعزيز قدراتها ومواردها البشرية المدرَّبة، أو تمكينها من الوصول إلى أفضل ما هو متوافر من معارف وتكنولوجيات وخدمات.

موارد اليورانيوم ومعالجته

١- أصدرت الوكالة منشورين بشأن موارد اليورانيوم ومعالجته. والمنشور المعنون *Uranium Production Cycle: Selected Papers 2012–2015 (دورة إنتاج اليورانيوم: أوراق مختارة للفترة ٢٠١٢-٢٠١٥)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1873) هو بمثابة سجل للعمل المنجز في الدول الأعضاء، ولقد عُرض خلال سلسلة من اجتماعات فريق التبادل المعني بتعدين اليورانيوم واستصلاح المواقع وخلال اجتماعات تقنية أخرى متعلقة بدورة إنتاج اليورانيوم. أما المنشور الآخر المعنون *Uranium Raw Material for the Nuclear Fuel Cycle: Exploration, Mining, Production, Supply and Demand, Economics and Environmental Issues (URAM-2014) (مادة اليورانيوم الخام المستخدمة في دورة الوقود النووي: المسائل المتصلة بالاستكشاف والتعدين والإنتاج والعرض والطلب والاقتصاديات والبيئة) (URAM-2014)*، فهو يعرض نتائج ندوة عقدتها الوكالة شملت جميع مجالات دورة إنتاج اليورانيوم.

٢- وهناك أيضاً اهتمام مستمر باحتمال استخدام الثوريوم كوقود نووي. ويوفر منشور جديد صادر عن الوكالة بعنوان *World Thorium Occurrences, Deposits and Resources (ظهور الثوريوم ومستودعاته وموارده عالمياً)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1877)، عرضاً موجزاً عن ظهور موارد الثوريوم في جميع أنحاء العالم بناءً على المعرفة الحالية بجيولوجيا الثوريوم وتمعدنه. ويوفر المنشور المعنون *Thorium Resources as Co- and By-products of Rare Earth Deposits (موارد الثوريوم كمنتجات مشتركة وفرعية لمستودعات الأتربة النادرة)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1892) معلومات عن الظهور الطبيعي للثوريوم والجيولوجيا الخاصة به ونظرة عامة على إنتاجه كمنتج فرعي للسلع المُنتَجة لأغراض غير نووية.

وقود مفاعلات القوى النووية

٣- يعرض المنشور الجديد الصادر عن الوكالة بعنوان *Reliability of Advanced High Power, Extended Burnup Pressurized Heavy Water Reactor Fuels (موثوقية أنواع الوقود المتقدمة العالية القدرة وذات معدَّلات الحرق الممدَّدة المستخدمة في مفاعلات الماء الثقيل المضغوط)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1865) ملخصاً شاملاً للعمل التقني المضطلع به في إطار مشروع بحثي منسق، ويوفر نظرة عامة على النُهُج التي تتبعها الدول الأعضاء للتخفيف من التحديات الماثلة أمام نشر أنواع الوقود المتقدمة ذات معدَّلات الحرق الممدَّدة لزيادة الموثوقية والاستدامة والأمان.

٤- وناقش المشاركون في الاجتماع، المعقود في شنزهين بالصين، القدرات الوطنية في النمذجة وسلوك الوقود النووي في ظروف الحوادث. وناقش المشاركون في اجتماع عُقِد في إيكس-أون-بروفونس بفرنسا، أحدث المعلومات حول تصميم الوقود النووي وتشغيله والبحث والتطوير المتعلق به والترخيص لدعم التشغيل المرن لمحطات القوى النووية، وكذلك أنشطة البحث والتطوير المحتملة في المستقبل. وفي تورنتو بكندا، قيَّم المشاركون في الاجتماع الأثر المترتب على "صلاحية الوقود للخدمة" من التكييف الساخن، والتجديد، والتوقف، والتشغيل، وتمديد عمر التصميم الطبيعي لمفاعلات الماء الثقيل المضغوط.

٥- ويتنـاول منشـــوران جـديـدان للوكـالــة أداء الوقود والتكنولوجيـا. ويلخص المنشـــور الأول المعنون *Review of Fuel Failures in Water Cooled Reactors (2006–2015) (استعراض حالات انقطاع الوقود في المفاعلات المبرَّدة بالماء (٢٠٠٦–٢٠١٥))* (العدد NF-T-2.5 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) حالات انقطاع الوقود وآلياتها وأسبابها الجذرية، ومنع انقطاع الوقود وإدارته فيما يتعلق بـــ ٩٧٪ من وحدات القوى النووية للمفاعلات المبرَّدة بالماء الخفيف والثقيل المُشَـــغَّلة في جميع أنحاء العالم بين عامي ٢٠٠٦ و٢٠١٥. بينما يجمع المنشـــور الآخر المعنون *Fuel Modelling in Accident Conditions (FUMAC): Final Report of a Coordinated Research Project (نمذجة الوقود في ظروف الحوادث: التقرير النهائي لمشروع بحثي منسق)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1889) نتائج البحث الذي أجري كجزء من مشروع بحثي منسق حول نمذجة سلوك الوقود في ظروف الحوادث.

التصرُّف في الوقود المستهلَك الناتج عن مفاعلات القوى النووية

٦- كانت مســـألة الكيفية التي يمكن أن تؤثر بها القرارات المتخذة في بقية دورة الوقود النووي على التصـــرف في الوقود المســـتهلك هي محور نقاش المؤتمر الدولي المعني بالتصـــرُّف في الوقود المســـتهلك الناتج عن مفاعلات القوى النووية: التعلُّم من الماضـي، وتمكين المستقبل، الذي عُقد في فيينا بالتعاون مع المفوضـية الأوروبية ووكالة الطاقة النووية والرابطة النووية العالمية. كما منحت الفعالية ٣٥ مهنياً شـاباً الفرصـة للمشـاركة في إحدى فعاليات "محفل جيل الشـباب". وقدم أربعة من الشـبَّان الذين بلغوا التصـفية النهائية، الذين طوروا أكثر المشـاريع ابتكاراً، أوراقهم وشـاركوا في رئاسـة جلسات المؤتمر المختلفة (الشكل ١).

الشكل ١ - أربعة متسابقين وصلوا إلى المرحلة النهائية ووقع عليهم الاختيار لامتلاكهم أكثر المشاريع ابتكاراً من بين ٣٥ متسابقاً قدموا أوراقهم خلال المؤتمر الدولي المعني بالتصرف في الوقود المستهلك الناتج عن مفاعلات القوى النووية.

٧- وحدد المشاركون في اجتماع تقني حول استراتيجيات وفرص التصرف في الوقود المستهلك الناتج عن مفاعلات القوى في الإطار الزمني الأطول، الذي استضافه المركز العالمي للشراكة في مجال الطاقة النووية في باهادورغاه بالهند، خيارات دورة الوقود وفرص إعادة تدوير النواتج الانشطارية القيّمة لإدراجها في الإرشادات المتعلقة بتقليل عبء النفايات.

٨- وأصدرت الوكالة أربعة منشورات بشأن التصرف في الوقود المستهلك. ويحدد المنشور المعنون *Storing Spent Fuel until Transport to Reprocessing or Disposal (خزن الوقود المستهلَك إلى حين نقله لإعادة معالجته أو التخلُّص منه)* (العدد NF-T-3.3 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة)، القضايا والتحديات الماثلة عند وضع وتنفيذ الخيارات والسياسات والاستراتيجيات والبرامج الرامية إلى ضمان التخزين المأمون والآمن والفعال للوقود المستهلك. وتوجز وقائع المؤتمر الدولي المعني بالتصرف في الوقود المستهلك الوارد من مفاعلات القوى النووية: نهج متكامل بشأن المرحلة الختامية لدورة الوقود، المعقود في حزيران/يونيه ٢٠١٥، العروض المقدمة خلال المؤتمر والمناقشات التي دارت خلال جلساته. ويوفر المنشور المعنون *Behaviour of Spent Power Reactor Fuel during Storage: Extracts from the Final Reports of Coordinated Research Projects on Behaviour of Spent Fuel Assemblies in Storage) (BEFAST I-III) (سلوك الوقود المستهلَك لمفاعلات القوى خلال خزنه:* مقتطفات من التقارير النهائية للمشاريع البحثية المنسَّقة حول سلوك مجمَّعات الوقود المستهلك أثناء خزنها) والمنشور المعنون *Spent Fuel Performance Assessment and Research) (SPAR I-III) - 1981-2014 (تقييم أداء الوقود المستهلك والبحوث بشأنه)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1862). تقريراً موحَّداً عن خبرة دامت ٣٠ عاماً في خزن الوقود النووي المستهلك الناتج عن مفاعلات القوى. ويوضح المنشور المعنون *Demonstrating Performance of Spent Fuel and Related Storage System Components during Very Long Term Storage (إيضاح أداء الوقود المستهلك ومكونات نظم الخزن ذات الصلة خلال الخزن الطويل الأجل جدا)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1878) العمل المنجز خلال مشروع بحثي منسق بشأن التصرف المأمون والموثوق في الوقود النووي المستهلك.

التصرف في النفايات المشعة

٩- يجب التصرف في النفايات المشعة بطريقة تحافظ على أمان الناس والبيئة على مدى فترات طويلة من الزمن. وكجزء من دعم الوكالة المستمر للدول الأعضاء في هذا المجال، استكملت الوكالة ثلاث بعثات استعراض في إطار خدمة الاستعراض المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك، وبرامج الإخراج من الخدمة والاستصلاح (خدمة أرتميس) إلى إستونيا وألمانيا ولاتفيا.

١٠- كما عقدت حلقة عمل تدريبية بشأن خريطة الطريق لبرنامج عام للتخلُّص الجيولوجي العميق في كيونغجو بجمهورية كوريا، وحلقة عمل تدريبية بشأن تخطيط وتنفيذ التحقيقات الموقعية للتخلص الجيولوجي في هونروب باليابان.

١١- وواصلت شبكات الوكالة أداء دور مهم في التدريب والاتصال. ووفرت الشبكة الدولية المعنية بالتمهيد للتخلص محفلاً لممثلي الدول الأعضاء من ذوي الخبرة المشاركين في استخدام تكنولوجيات التقييم على النطاق الصناعي. وانصب تركيز اجتماع الشبكة الدولية لمختبرات تحديد خصائص النفايات النووية الذي عقد في عام ٢٠١٩ على تحديد الخصائص لتلبية معايير قبول النفايات. وكجزء من عمل الشبكة الدولية للتخلص من النفايات الضعيفة الإشعاع التابعة للوكالة، عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً في شيربورغ بفرنسا، بشأن الدروس المستفادة من التخلص من النفايات الضعيفة الإشعاع.

١٢- واستكشف ١٣٠ مشاركاً من ٦٦ دولة عضواً في الاجتماع التقني الذي عُقِد في فيينا بشأن استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للاتصالات مع الجمهور وإشراك الجهات المعنية في مجال البرامج النووية، المواضيع المتعلقة بوسائل التواصل الاجتماعي ومواقع الترابط الشبكي الاجتماعي (الشكل ٢). وستُستخدم المدخلات الواردة خلال الاجتماع لتحديث القسم الخاص بوسائل التواصل الاجتماعي في مجموعة الأدوات الموجهة للمختصين في الاتصال في المجال النووي.

الشكل ٢ - مشاركون في الاجتماع التقني بشأن استخدام وسائل التواصل الاجتماعي للاتصالات مع الجمهور وإشراك الجهات المعنية في مجال البرامج النووية.

التصرُّف في المصادر المشعة المختومة المهملة

١٣- بناء على طلب الدول الأعضاء، أكملت الوكالة تقديم المساعدة على إزالة وإعادة تدوير ثلاثة مصادر مشعة مختومة مهملة ذات نشاط إشعاعي قوي. وبالإضافة إلى ذلك، استُهلَّ ١١ مشروعاً لدعم إزالة مصادر مشعة مختومة مهملة من الفئتين ١ و٢ (ذات النشاط الإشعاعي القوي).

١٤- ودعمت الوكالة أيضاً تدريب نحو ٩٠ مشاركاً من أكثر من ٤٨ دولة عضواً في مجال تكييف الفئات ٣ إلى ٥ من المصادر المشعة المختومة المهمَلة والتصرُّف المأمون والآمن فيها، والبحث عن المصادر اليتيمة وتأمينها. وعُقد تدريب على التكييف في المغرب لفائدة ١٢ مشاركاً من ١١ دولة عضواً. وبالإضافة إلى ذلك، أُوفِدت بعثات خبراء للمساعدة في إنشاء قوائم حصر وطنية للمصادر المشعة المختومة، ولدعم أنشطة الأمن النووي. وأطلقت الوكالة شبكة المصادر المشعة المختومة المهمَلة، وهي منصة على شبكة الإنترنت لتبادل الخبرات في مجال التصرف في النفايات المشعة المختومة المهملة.

١٥- وزودت الولايات المتحدة الأمريكية الوكالة بحاوية مرخصة من طراز B-435، النوع B (الشكل ٣). وستستخدم الحاوية لدعم الدول الأعضاء في نقل وإعادة المصادر المشعة المختومة المهملة.

الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي

الإخراج من الخدمة

١٦- نظمت الوكالة حلقة عمل دولية بشأن تطبيق مبادئ الاستدامة والاقتصاد الدائري على الإخراج من الخدمة في المجال النووي، وعقدت في روما واستضافتها شركة إدارة المحطات النووية. واستكشف المشاركون الكيفية التي يمكن بها تطبيق مبادئ الاقتصاد الدائري – القائمة على تقليل النفايات عن طريق التصميم، وبالتالي زيادة الاستدامة – على الإخراج من الخدمة والتصرف في النفايات.

الشكل-٣- الاحتفال بتسليم الحاوية التي تبرعت بها الولايات المتحدة من طراز B-435، النوع B بمراسم قصّ الشريط من أجل النقل الدولي للمصادر المشعة المختومة المهملة.

١٧- ويصف المنشور الجديد الصادر عن الوكالة بعنوان *Decommissioning after a Nuclear Accident: Approaches, Techniques, Practices and Implementation Considerations* *(الإخراج من الخدمة بعد وقوع حادث نووي: النُهج والتقنيات والممارسات واعتبارات التنفيذ)* (العدد NW-T-2.10 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) الاختلافات في حالات ما بعد الحوادث مقارنةً بالإخراج من الخدمة بعد الإغلاق النهائي المقرر، في ظل ظروف عادية، وتحديد العوامل المهمة ذات الصلة باتخاذ القرارات.

الاستصلاح البيئي

١٨- تقدم الوكالة المعلومات والتدريب على استراتيجيات وتكنولوجيات الاستصلاح المتاحة، وخيارات التصرف. ولقد عقدت ثلاثة اجتماعات تقنية بشأن الجوانب المختلفة للاستصلاح البيئي. وقيَّم المشاركون في الاجتماع التقني الذي عُقِد في فيينا لمشروع القيود التي تعوق تنفيذ مشروع الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي نتائجَ الأنشطة السابقة للمشروع وقدَّموا اقتراحات بشأن وضع الاستراتيجيات وإشراك أصحاب المصلحة وبناء القدرات.

١٩- وفي اجتماع تقني بشأن استصلاح الخنادق الموروثة المحتوية على نفايات مشعة، مشروع LeTrench، عُقِد في سيدني بأستراليا، تبادل المشاركون المعلومات والمعارف بشأن مواقع الخنادق الموروثة. وتضمنت المواضيع استخدام الافتراضات والقيود، وتعريف الخيارات، واختيار عوامل التقييم ونهج تسجيل الدرجات.

٢٠- وعقدت الوكالة في دونري بالمملكة المتحدة اجتماعاً تقنياً بشأن تحقيق الحالة النهائية للمواقع: استراتيجيات تحديد الخصائص والأجهزة اللازمة للتصدي لتلوّث الأرض (الشكل ٤). ومن بين القضايا التي نوقشت إدارةُ المعلومات والبيانات، والإطار الرقابي للاستصلاح، والمعايير الحديثة للمشاكل التاريخية، وتحديد الخصائص، والإحصاءات، والدعم التقني لاختيار الأجهزة واستخدامها.

الشكل ٤- مشاركون في الاجتماع التقني بشأن تحقيق الحالة النهائية للمواقع: استراتيجيات تحديد الخصائص والأجهزة اللازمة للتصدي لتلوّث الأرض وهم يتعرَّفون على معدات رصد الشواطئ.

٢١- وصدر منشوران للوكالة بشأن الاستصلاح البيئي هما: *Developing Cost Estimates for Environmental Remediation Projects (وضع تقديرات لتكاليف مشاريع الاستصلاح البيئي)* (العدد NW-T-3.8 من سلسلة الطاقة النووية الصادرة عن الوكالة) و *Environmental Impact Assessment of the Drawdown of the Chernobyl NPP Cooling Pond as a Basis for Its Decommissioning and Remediation (تقييم الأثر البيئي لخفض منسوب المياه في حوض تبريد محطة تشرنوبل للقوى النووية كأساس لإخراجها من الخدمة واستصلاحها)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-1886).

٢٢- واحتفلت شبكة الوكالة لإدارة البيئة واستصلاحها (ENVIRONET) في اجتماعها السنوي بالذكرى السنوية العاشرة لها، الذي عُقد في فيينا، من خلال استعراض الإنجازات المتحققة والتحديات الباقية في مجال الاستصلاح البيئي.

بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة

الهدف

دعم الدول الأعضاء في تعزيز قدراتها على وضع استراتيجيات وخطط وبرامج متينة في مجال الطاقة، وتعزيز الفهم بشأن مساهمة التكنولوجيا النووية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ودعم الدول الأعضاء في تعزيز قدراتها على إنشاء وإدارة واستخدام قواعد معارفها النووية عبر نشر منهجيات وإرشادات وأدوات إدارة المعارف. واكتساب وصون وتوفير المعلومات في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية لتيسير التقاسم المستدام للمعلومات فيما بين الدول الأعضاء.

نمذجة الطاقة ومصارف البيانات وبناء القدرات

١- واصلت الوكالة دعم بناء القدرات الوطنية، وذلك من خلال إجراء ٨١ فعالية في هذا الصدد وتوفير التدريب في مجال تخطيط الطاقة لأكثر من ٧٣٠ مهنياً من أكثر من ٨٠ دولة عضواً. وحدَّثت الوكالة وحسَّنت أدواتها في مجال تخطيط الطاقة — التي يستخدمها حالياً ١٥٠ دولة عضواً وأكثر من ٢٠ منظمة دولية.

٢- وفي حلقة عمل الأمم المتحدة بشأن تنفيذ الهدف ٧ من أهداف التنمية المستدامة في آسيا والمحيط الهادئ، التي عقدت في بانكوك، شاركت الوكالة بخبرتها في دعم القدرات الوطنية في مجال نمذجة وتخطيط الطاقة وعزَّزت أكثر العلاقات مع اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ.

٣- وحدَّثت الوكالة منشورها السنوي المعنون *Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2050* *(التقديرات بشأن الطاقة والكهرباء والقوى النووية للفترة الممتدة حتى عام ٢٠٥٠)* (العدد ١ من سلسلة البيانات المرجعية)، الذي يضم آخر التطورات التي طرأت على السوق والسياسات. وأظهرت توقعات عام ٢٠١٩، التي قدمت صورة مختلطة لمستقبل القوى النووية، أنه قد تكون هناك حاجة إلى قدرة جديدة كبيرة لتعويض الحالات المحتملة لسحب مفاعلات من الخدمة بسبب عمرها أو انخفاض قدرتها التنافسية الاقتصادية أو بسبب عوامل أخرى.

تحليل العلاقة بين الطاقة والاقتصاديات والبيئة

٤- نظمت الوكالة المؤتمر الدولي بشأن تغيُّر المناخ ودور القوى النووية بالتعاون مع وكالة الطاقة النووية، وحضره أكثر من ٥٠٠ مشارك من ٧٩ دولة عضواً و١٧ منظمة دولية. وأقر المشاركون بالدور الهام الذي تؤديه القوى النووية في المساعدة على تحقيق الأهداف العالمية المتعلقة بالمناخ.

٥- وحضر المدير العام رافائيل ماريانو غروسي، في رحلته الرسمية الأولى في كانون الأول/ديسمبر، الدورة الخامسة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (COP25) في مدريد، وأوضح خلالها أهمية القوى النووية في الانتقال إلى الطاقة النظيفة (الشكل ١). وشاركت الوكالة أيضاً في المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة لعام ٢٠١٩ في نيويورك.

٦- وقبيل الدورة الخامسة والعشرين لمؤتمر الأطراف والمؤتمر الدولي بشأن تغيُّر المناخ ودور القوى النووية، أصدرت الوكالة منشورين بشأن هذا الموضوع: هما *Adapting the Energy Sector to Climate Change* *(تكييف قطاع الطاقة مع تغير المناخ)* و *Nuclear–Renewable Hybrid Energy Systems for Decarbonized Energy Production and Cogeneration* *(نُظُم الطاقة الهجينة النووية-المتجدِّدة لأغراض إنتاج طاقة خالية من الكربون وتوليدها المشترك)* (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة IAEA-TECDOC-1885).

الشكل ١ - المدير العام في الدورة الخامسة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (COP25)، في مدريد

إدارة المعارف النووية

٧- قدَّمت الوكالة ست دورات دراسية بشأن إدارة الطاقة النووية في الاتحاد الروسي وإيطاليا ومصر والولايات المتحدة الأمريكية واليابان. وحضر في عام ٢٠١٩ برامج الدورات الدراسية هذه بشأن إدارة الطاقة النووية ما مجموعه ١٧٧ مشاركاً من ٥٦ دولة عضواً.

٨- ونُظِّمت أربع دورات دراسية بشأن إدارة المعارف النووية في الاتحاد الروسي وإيطاليا وباراغواي، وجمهورية كوريا وحضرها ١٠٦ مشاركين من ٣٥ دولة عضواً.

٩- واستضافت منصة التعلم الإلكتروني لأغراض التعليم والتدريب (CLP4NET) أكثر من ٦٥٠ دورة تعليمية وتدريبية إلكترونية وبحلول كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، ارتفع عدد المستخدمين في المنصة إلى ٢٧١٧٢ مستخدماً.

١٠- وأوفدت الوكالة أربع بعثات زيارات للمساعدة في إدارة المعارف إلى أرمينيا وباكستان والبرازيل وجمهورية كوريا. واستعرضت هذه البعثات برنامج إدارة المعارف في كل بلد وقدَّمت توصيات بإدخال تحسينات.

١١- وفي عام ٢٠١٩، استضافت جامعات في أرمينيا وهنغاريا بعثات تقييم في إطار الأكاديمية الدولية للإدارة النووية، وأصبحت جامعات في الولايات المتحدة الأمريكية واليابان أعضاء في هذه الأكاديمية.

جمع المعلومات النووية ونشرها

١٢- في نهاية عام ٢٠١٩، بلغ عدد الأعضاء في النظام الدولي للمعلومات النووية (نظام إينيس) ١٣٢ دولة عضواً و٢٤ منظمة دولية. وبلغ عدد السجلات في نظام إينيس ٤,٣ مليون سجل منها ٥٧٥٠٠٠ سجل يستضيفها النظام بنفسه، ويتيح مستودع النظام ١,٧ مليون نص كامل. وأضافت الوكالة ٩٨٠ ٨٢ سجلاً ببليوغرافيّاً وأكثر من ٠٠٠ ١١ نصٍّ كامل إلى مستودع نظام إينيس، الذي حقَّقت صفحاته الشبكية ما يزيد على ٣,٥ مليون مطالعة.

١٣- وأُتيح ما مجموعه ٧٥٤٤٨ مورداً إلكترونياً من خلال مكتبة الوكالة، وزارها أكثر من ٨٠٠٠ شخص، وطُولِع أكثر من ١٩٠٠ مفردة.

العلوم النووية

الهدف

دعم الدول الأعضاء في تعزيز قدراتها في مجال تطوير العلوم النووية وتطبيقها كأداة لتحقيق تنميتها التكنولوجية والاقتصادية. دعم الدول الأعضاء في تعزيز التشغيل المستدام، بما يشمل الاستخدام الفعال لمفاعلات البحوث، عند تنفيذ مشاريع مفاعلات بحوث جديدة وبرامج جديدة لبناء القدرات النووية قائمة على الوصول إلى مفاعلات البحوث.

البيانات النووية

١- أطلقت الوكالة مكتبة جديدة لقياسات النيوترونات، تسمى الملف الدولي لقياس جرعات المفاعلات والاندماج، وهي تدعم مجموعة واسعة من التطبيقات، من إدارة وتقييم العمر التشغيلي لمحطات القوى النووية إلى العلاج بأسر النيوترون في نواة البورون واستخدام النظائر الطبية وقياسات الفيزياء النووية وتطبيقات أمان المفاعلات. وتحتوي المكتبة على ١١٩ من تفاعلات القياسات النيوترونية التي جرى بشأنها تقدير معطيات ومجالات عدم يقين لمقاطع مستعرضة عالية الجودة.

٢- وتعد مكتبة البيانات الضوئية النووية الجديدة التي تحتوي على بيانات عالية الجودة تتعلق بـ ٢١٩ نويدة، واحدة من المنتجات الرئيسية لمشروع بحثي منسق حول دالات قوة الفوتون والتفاعلات النووية الضوئية. واستخدم المشاركون في المشروع برامجيات عصرية للتفاعل النووي، كرمزي النماذج النووية TALYS وCoH3، لوضع وصف أفضل للمقاطع المستعرضة ذات الصلة، مما يسمح للمفاعل وبرامجية النقل مونتي كارلو بتقديم تقديرات محسنة حول قضايا مثل التدريع الإشعاعي وتحويل النفايات المشعة. وسيتسنى للدول الأعضاء، بفضل خفض هوامش عدم اليقين، وضع تنبؤات أفضل للمردود النظيري أثناء التشعيع.

مفاعلات البحوث

استخدام مفاعلات البحوث وتطبيقاتها

٣- قدَّمت الوكالة الدعم لاختبار الكفاءة بين المختبرات لـ ٤٩ مختبرَ تحليل بالتنشيط النيوتروني في ٣٦ دولة عضواً. واستُكمل التحديث الرئيسي الأول لدورة التعلُّم الإلكتروني للتحليل بالتنشيط النيوتروني باستحداث عشر وحدات نمطية جديدة.

٤- وأُوفِدت بعثتان من بعثات الخبراء لمساعدة الدول الأعضاء على التخطيط إلى المغرب والمملكة العربية السعودية. ووُضعت الصيغة النهائية لوحدات التعلم الإلكتروني الخاصة بدورة معنونة 'التخطيط الاستراتيجي للمؤسسات النووية الوطنية'، واستُحدثت دورتان للتعلم الإلكتروني حول التقنيات التحليلية النووية بشأن علوم التحليل الجنائي وقُدِّمت دورة تدريبية تمهيدية للعاملين في مفاعلات البحوث، وتتاح هذه الأخيرة باللغتين الإنكليزية والإسبانية.

٥- ونشرت الوكالة 'المعيار المرجعي استناداً إلى بيانات التجارب بشأن علم النيوترونات والأساليب والأدوات الحسابية الهيدرولوجية الحرارية الخاصة بتشغيل وتحليل أمان مفاعلات البحوث' (وثيقة الوكالة IAEA-TECDOC-1879)، وعرضت نتائج مشروع بحثي منسق.

٦- واعتُمدت بعثات الاستعراض المتكامل لاستخدام مفاعلات البحوث كخدمة رسمية لدى الوكالة لاستعراض النظراء استناداً إلى التعقيبات الواردة من البعثة التجريبية للاستعراض المتكامل لاستخدام مفاعلات البحوث التي أُوفِدت إلى مفاعل البحوث تريغا في إيطاليا. وتقدِم هذه البعثات تقييماً لاستخدام أي مفاعل بحوث، وتُحدِّد مجالات الاستخدام الإضافية والبحث والتطوير، فضلاً عن المنتجات والخدمات التي يمكن أن يوفرها مفاعل البحوث.

مشاريع مفاعلات البحوث الجديدة وإرساء البنى الأساسية وبناء القدرات

٧- نُظِّمت في اليابان دورة دراسية إقليمية لمفاعلات البحوث بشأن فيزياء المفاعلات والتطبيقات النيوترونية لفائدة بلدان في منطقة آسيا والمحيط الهادئ وفي أفريقيا، بهدف بناء الكفاءة النووية في تلك البلدان. ونُظِّمت في السنغال حلقة عمل وطنية حول نهج المعالم البارزة لبرنامج مفاعل بحوث. كما نوقشت في حلقة العمل الاستعدادات لبعثة مقبلة في إطار الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية فيما يخصُّ مفاعلات البحوث.

دورة وقود مفاعلات البحوث

٨- تعمل الدول الأعضاء على تدنية اليورانيوم الشديد الإثراء في الاستخدام المدني من خلال برامج خفض الإثراء لمفاعلات البحوث والاختبارات، ومن خلال برامج استرداد وقود اليورانيوم التي تعيد اليورانيوم الشديد الإثراء إلى بلدان المنشأ. وتلقت الوكالة طلباً من كازاخستان للمساعدة على تدنية اليورانيوم الشديد الإثراء، لنقل اليورانيوم الشديد الإثراء المستهلك من المفاعل IVG.1M إلى الاتحاد الروسي والتخلص من اليورانيوم الشديد الإثراء الناتج عن مفاعل الغرافيت النبضي في كازاخستان. وشرعت الوكالة في شراء خدمات للقيام بالأعمال التحضيرية لإعادة وقود اليورانيوم الشديد الإثراء المستخدم في المفاعل IVG.1M إلى الاتحاد الروسي.

٩- وجرى التوقيع على ترتيبات عملية للتعاون بين الوكالة ومعهد سوسني المشترك لبحوث القوى والبحوث النووية في بيلاروسيا، وانصب التركيز على استخدام المرافق الحيوية للمعهد لتحديد خصائص الأنواع المتقدمة من وقود المفاعلات ، وتقديم التجارب المعيارية، ودراسة أمان مجمَّعات الوقود، وتوفير التعليم والتدريب.

١٠- وعُقدت عدة اجتماعات وحلقات عمل وركَّزت على تحسين استخدام الدول الأعضاء وفهم أفضل الممارسات لمفاعلات البحوث. ونظَّمت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن الحالة الراهنة والتطورات في مجال التصرف في النفايات المشعة الناتجة عن مفاعلات البحوث. وعُقد في الصين اجتماع حول الدروس المستفادة من مشاريع تحويل المفاعل المصدري النيوتروني المصغّر، نظمته الوكالة وهيئة صناعة الطاقة النووية الصينية. وعُقدت في فيينا حلقة عمل تدريبية بشأن استخدام أدوات دعم اتخاذ القرارات في مجال التصرف في وقود مفاعلات البحوث المستهلك. وعُقد في فيينا اجتماع تقني بشأن المعايير المرجعية الحاسوبية فيما يخص معدل حرق وقود مفاعلات البحوث ورموز التنشيط، وذلك من أجل استعراض نتائج المعايير المرجعية الحاسوبية التي استُكملت في إطار مشروع بحثي منسق ذي صلة.

تشغيل مفاعلات البحوث وصيانتها

١١- نظَّمت الوكالة عدداً من الاجتماعات وحلقات العمل التقنية بشأن تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث. وخلال اجتماع تقني عُقد في فيينا بشأن التفتيش عن علم بالمخاطر على مفاعلات البحوث أثناء الخدمة واتخاذ القرارات فيما يخصها، استعرض المشاركون الوضع الحالي والممارسات الحالية، وصياغة نطاق ومنهجية مشروع بحثي منسق حول هذا الموضوع. وخلال حلقة عمل تدريبية عُقدت في فيينا بشأن النظم الإدارية المتكاملة لمفاعلات البحوث والممارسات الجيدة، تبادل المشاركون المعارف والخبرات في تنفيذ النظم الإدارية المتكاملة لمفاعلات البحوث. وعُقِد في فيينا اجتماع تقني بشأن الأجهزة الرقمية ونظم التحكم المستخدمة في عمليات الارتقاء وفي مفاعلات البحوث الجديدة، وذلك لكي يتسنى تبادل المعلومات والخبرات المتعلقة بالجوانب التقنية والإدارية لمشاريع مفاعلات البحوث التي تنطوي على تحديث

الأجهزة الرقمية ونظم التحكم. وعُقدت في الأرجنتين حلقة عمل بشـــأن محاكاة مفاعل غير متصـــل بالقوى للأغراض التدريبية، وذلك بالتعاون مع حكومة الأرجنتين لنقل الخبرات في مجال تشـــغيل مفاعلات البحوث وتحليل أدائها من أجل المساهمة في زيادة الكفاءة التقنية والتنمية المستدامة للتكنولوجيا النووية.

١٢- وأوفِدت بعثة دعم إلى جمهورية الكونغو الديمقراطية للفحص غير المتلف والتفتيش أثناء الخدمة. وخلال هذه البعثة، جرى فحص ٧٥ من عناصـر الوقود في مفاعل البحوث TRICO II باسـتخدام كاميرا مقاومة للإشـعاع تعمل تحت الماء قدمتها الوكالة.

١٣- وأوفدت أنواع مختلفة من بعثات تقييم تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث إلى إندونيسيا وأوزبكستان وتايلند لتقديم المشـورة والمسـاعدة من أجل تحسـين أداء مفاعلات البحوث. وأوفدت البعثة الرئيسـية لمرفق إندونيسـيا في تشـرين الأول/أكتوبر وتمخَّضـت عن تقديم توصـيات بإعداد خطة عمل لتوسـيع نطاق تشـغيل المفاعل مع تعزيز لياقته التشـغيلية وموثوقيته لفترة تتراوح بين ١٥ و٢٠ سنة إضـافية. وأوفِدت بعثة متابعة في إطار تقييم تشـغيل وصـيانة مفاعلات البحوث إلى مفاعل البحوث WWR-SM في أوزبكستان وأُبلغ المشغِّل بخطة العمل الإضـافية لمواصـلة تشـغيل المفاعل على المدى الطويل.

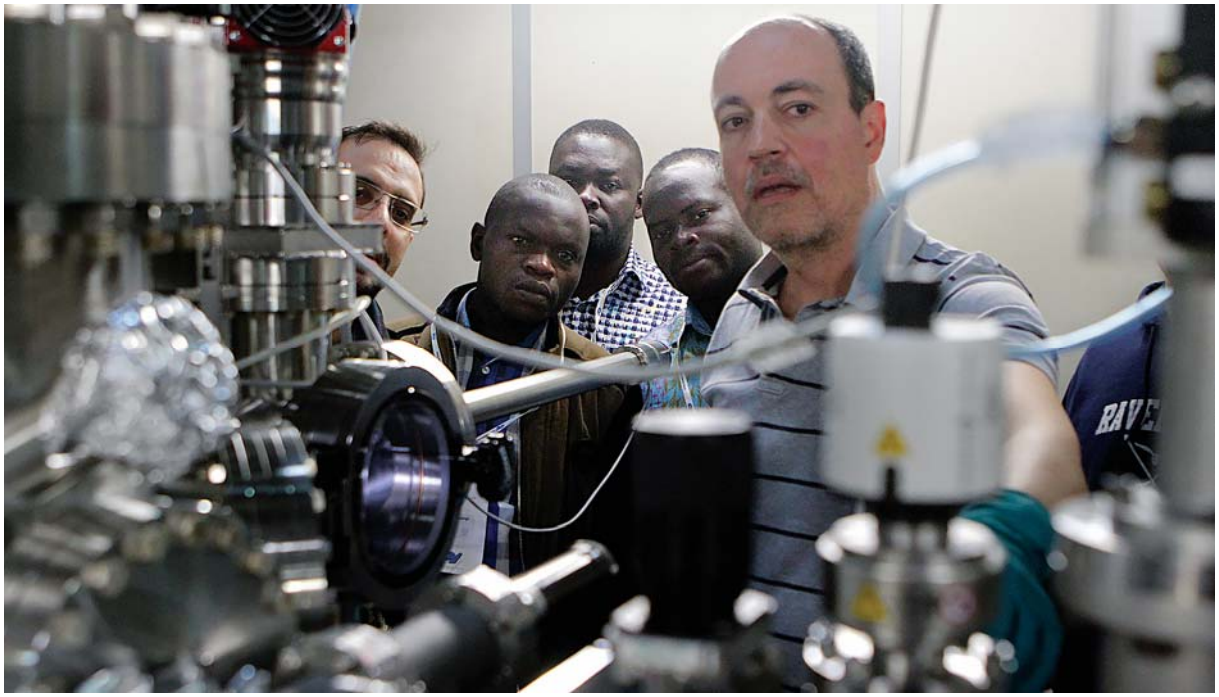
١٤- ونشـرت الوكالة *Material Properties Database for Irradiated Core Structural Components for Lifetime Management for Long Term Operation of Research Reactors (قاعدة بيانات خصائص المواد المستخدَمة في المكونات الهيكلية لقلوب المفاعلات المشعَّعة لضمان إدارة الأعمار التشغيلية فيما يتعلق بالتشغيل الطويل الأجل لمفاعلات البحوث)* (وثيقة الوكالة TECDOC-1871)، التي تعرض نتائج مشروع بحثي منسق حول هذا الموضوع. ويمكن استخدام المعلومات المقدَّمة لدعم التشغيل الطويل الأجل الآمن والموثوق لمفاعلات البحوث الحالية وتصميم مفاعلات بحوث جديدة.

تكنولوجيا المعجِّلات وتطبيقاتها

١٥- حدَّثت بوابة المعارف المتعلقة بالمعجلات خمس بنى من بناها الأسـاسـية البحثية الحالية وأضـافت بنية أسـاسـية جديدة. وتضـمَّنت هذه التحديثات المعجِّلات الإلكتروسـتاتية، والمصـادر الضـوئية السـنكروترونية، ومصـادر التشـظية النيوترونية، وأجهزة التشـتت النيوتروني، وأجهزة ليزر الإلكترونات الطليقة العاملة بالأشـعة السـينية، والبنية الأسـاسـية الجديدة للسـيكلوترونات الطبية. وتضـم البوابة حالياً ما مجموعه أكثر من ١٧٠٠ مرفق. وزار البوابة أكثر من ٧٠٠٠ مستخدم من ٨٣ دولة عضواً، أي ضعف العدد المسجَّل في عام ٢٠١٨.

١٦- ويُسـلِّط منشـور الوكالة المعنون *تحسـين موثوقية ودقة التحليل بحُزم الأيونات الثقيلة* (العدد٤٨٥ من سـلسـلة التقارير التقنية) الضـوء على إنجازات مشـروع بحثي منسـق تناول القيود المفروضـة في اسـتخدام الأيونات الثقيلة كأداة تحليلية. وتحتوي قاعدة البيانات الشـاملة للمقاطع المسـتعرضـة الجديدة للإيقاف والمدرجة في المنشـور على بيانات جديدة ستفيد كثيراً أوساط حزم الأيونات، مما يؤدي إلى تحسين دقة تحليل العناصر الخفيفة الكمية في جميع أنحاء العالم.

١٧- ومكَّن اتفاق شراكة جديد مع سنكروترون مختبر إليترا في تريبستي بإيطاليا مستخدمين من ١١ دولة عضواً من إجراء ٢٣ تجربة في خط الحزم الإشعاعية لتألق الأشعة السينية. ونُظِّمت كذلك حلقة العمل التدريبية الأولى المشتركة بين الوكالة وسنكروترون مختبر إليترا في تريبستي في التجارب الضوئية السنكروترونية (الشكل ١). ومن خلال اتفاق شراكة قائم مع معهد رودر بوكوفيتش في زغرب، أُجريت ١٧ تجربة شـاركت في ٥ دول أعضـاء في الحزم الأيونية. وعلاوة على ذلك، نُظِّمت حلقة عمل تدريبية لفائدة الأخصائيين العاملين في مرافق المعجِّلات.



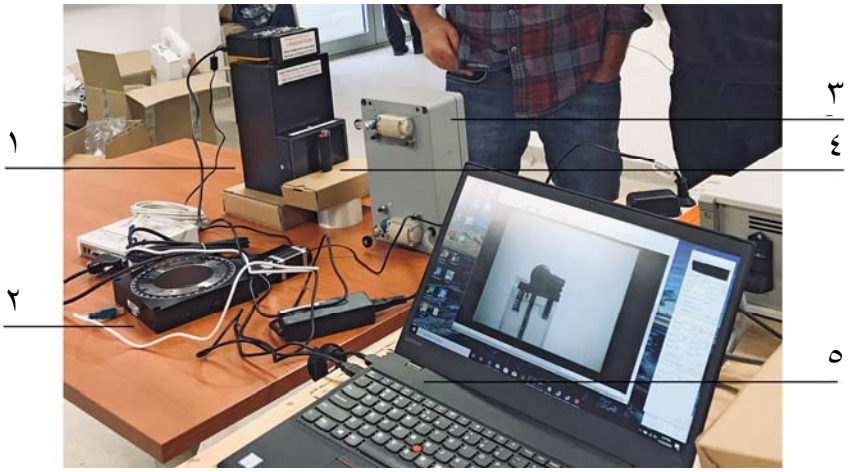
الشكل ١ - مشاركون في حلقة عمل تدريبية نظَّمتها الوكالة يشاهدون عرضاً توضيحياً للأجهزة المركَّبة في خط الحزم الإشعاعية لتآلق الأشعة السينية المشترك بين الوكالة ومختبر إليترا. (الصورة مهداة من مختبر إليترا.)

١٨- وبناء على الطلب، قُدِّم إلى مرافق المعجِّلات الصغيرة في بنغلاديش وكرواتيا واليونان دعمٌ محدَّد الأهداف من خلال بعثات الخبراء. ونتيجة لذلك، عادت مرافق المعجِّلات هذه إلى العمل، وتحسَّن أداؤها، أو قُدِّمت توصيات معيَّنة حول كيفية ضمان تشغيلها المستدام في المستقبل.

١٩- ونُظِّمت عدة فعاليات وعلى مدار العام؛ وشملت أبرز ملامحها حلقة العمل المتقدمة المشتركة بين المركز الدولي للفيزياء النظرية والوكالة بشأن تحسين التقنيات التحليلية القائمة على المعجلات فيما يتعلق بعلم التحليل الجنائي، التي عُقدت في تريبيستي بإيطاليا لفائدة المحلِّلين وكذلك المستخدمين النهائيين للتحليل الجنائي؛ واجتماعاً تقنياً بشأن إنتاج النيوترونات استناداً إلى معجلات بدون شظايا، عُقد في فيينا، وتُوِّج بإجراء استعراض لتطبيقات مجموعة متنوعة من تكنولوجيا المعجِّلات والتصاميم المحددة الأهداف لإنتاج النيوترونات، والجوانب العملية لتخطيط وإنشاء مثل هذه المرافق، بما في ذلك البنية الأساسية اللازمة، وتدريب الموظفين، وتقديرات تكاليف المرافق، والتراخيص، وقضايا الأمان والأمن؛ حلقة عمل بشأن تحليل الجدوى المالية والاقتصادية لمشاريع التكنولوجيا النووية والإشعاعية بهدف تسهيل الاعتماد على الذات واستدامة المؤسسات النووية الوطنية. وقدَّمت حلقة العمل الأخيرة عرضاً وتوضيحاً لاستخدام النموذج الحاسوبي لتحليل الجدوى والإبلاغ الخاص بمنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية (نموذج الكومفار) ونموذج المدخلات-المخرجات الموسَّع لتقييم تأثير محطات القوى النووية الخاص بالوكالة لنمذجة التأثيرات الاقتصادية الكلية للمشاريع، مثل السيكلوترونات الطبية وأجهزة التشعيع بأشعة غاما.

الأجهزة النووية

٢٠- حقَّق مختبر العلوم والأجهزة النووية في زايبرسدورف بالنمسا عدة معالم بارزة هامة في إنشاء مرفق علوم النيوترونات وهي: وصول مولد نيوترونات يعتمد على الديوتيريوم والتريتيوم؛ وتحديد متطلبات أعمال التجديد؛ واستكمال حسابات التدريع الأولية؛ وتركيب نظام الكشف لتحليل تنشيط النيوترونات؛ وإدخال نظام رصد الأشعة النيوترونية/أشعة غاما في الخدمة؛ وتركيب واختبار نظام تصوير بالأشعة النيوترونية والأشعة السينية (الشكل ٢).



الشكل ٢ - اختبار نظام التصوير المزدوج بالأشعة النيوترونية/السينية: (١) صندوق الكاميرا؛ (٢) مرحلة الدوران (غير مستخدمة في هذه الصورة)؛ (٣) مصدر الأشعة السينية؛ (٤) العينة؛ (٥) التحكم الحاسوبي.

٢١- وعُقدت خلال العام عدة حلقات عمل ودورات تدريبية تتعلق ببناء القدرات البشرية في مجال الأجهزة النووية. وشمل ذلك عقد حلقة عمل تدريبية في بيكش بهنغاريا بشأن تحديد الخصائص في الموقع المتعلقة بالأماكن الملوَّثة، وذلك بالتعاون مع المديرية الوطنية لسلامة السلاسل الغذائية التابعة لهنغاريا (الشكل ٣)؛ وعقد حلقة عمل متقدمة مشتركة بين المركز الدولي للفيزياء النظرية والوكالة في تريبستي بإيطاليا بشأن تقنيات مقياس طيف الأشعة السينية المحمول لتحديد خصائص القطع الأثرية/الفنية القيّمة؛ وتنظيم دورة تدريبية إقليمية في زايبرسدورف بشأن منهجية وتكنولوجيا المقتفيات الإشعاعية والمصادر المختومة كما هي مطبقة في الصناعة والبيئة؛ وتنظيم تدريب جماعي في زايبرسدورف للحصالين على منح دراسية لمدة ثمانية أسابيع بشأن التقنيات والتطبيقات التحليلية القائمة على تألق الأشعة السينية؛ وتنظيم تدريب جماعي للحاصلين على منح دراسية بشأن الأجهزة النووية في مركز بيرين للبحوث النووية في الجزائر. وأفضت الفعاليتين الجماعيتين للحاصلين على منح دراسية إلى تدريب ٢٠ باحثاً شاباً من ١٤ دولة عضواً.

٢٢- وقدمت الوكالة الدعم إلى مركز محافظة فوكوشيما للإبداع البيئي في اليابان في مجال معايرة الأجهزة واستراتيجيات جمع البيانات وتفسير النتائج لرسم الخرائط الإشعاعية لأربعة مواقع مختلفة. وبالإضافة إلى ذلك، تلقى التدريب أحد أعضاء فريق المركز في مختبرات الوكالة في زايبرسدورف بشأن تشغيل واستخدام ومعايرة مجموعة متنوعة من الأجهزة؛ وبشأن النشاط المتعلق بمنهجيات تحويل معدل الجرعات؛ ونمذجة مونتي كارلو؛ واستخدام الرمز R لرسم الخرائط الإشعاعية؛ والتدريب العملي على الطيران بدون طيار.

الاندماج النووي

٢٣- نُظمت حلقة العمل السادسة لبرنامج محطة قوى الاندماج الإيضاحية في موسكو. وركزت المناقشات وتبادل المعلومات في حلقة العمل لهذا العام على القضايا والتحديات المتعلقة باستقرار البلازما وعلوم المواد وتأثير الظروف التشغيلية لمحطة قوى الاندماج الإيضاحية.

٢٤- وعلى مدار العام، نُظِّمت عدة اجتماعات تقنية حول مواضيع تتعلق بمفاعلات الاندماج وبحوث الجسيمات العالية الطاقة وفيزياء البلازما، بما في ذلك الاجتماع التقني الثاني عشر للوكالة بشأن المراقبة والحصول على البيانات والمشاركة عن بُعد فيما يخصُّ بحوث الاندماج، الذي عُقِد في دايجون بجمهورية كوريا؛ والاجتماع التقني السادس عشر بشأن الجسيمات العالية الطاقة في نظم الاحتواء المغناطيسي — نظرية حالات عدم استقرار البلازما، الذي عُقد في شيزيوكا باليابان؛ والاجتماع التقني الثالث بشأن مفاهيم المحرّفات في فيينا.

الشكل ٣- متدرّبون مجهَّزون بأجهزة قياس طيف أشعة غاما ونظم ملاحة يجرون قياسات ميدانية في منجم يورانيوم سابق في بيكش بهنغاريا.

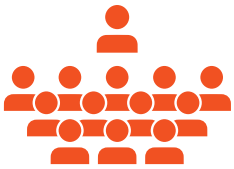
٢٥- ويُسلط المنشور الجديد للوكالة المعنون *Conceptual Development of Steady State Compact Fusion Neutron Sources* *(وضع مفاهيم المصادر النيوترونية الاندماجية المضغوطة المستقرة الحالة)* (وثيقة الوكالة IAEA-TECDOC-1875) الضوء على النتائج والاستنباطات الرئيسية لمشروع بحثي منسق بشأن التصاميم المفاهيمية للمصادر النيوترونية الاندماجية المضغوطة المنخفضة والمرتفعة الطاقة، وهو يغطي تطبيقاتها العملية ويتناول جوانب استخدام المرافق والتشغيل والأمان والاندماج التكنولوجي.

تقديم الدعم لمركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية (المركز الدولي للفيزياء النظرية)

٢٦- واصلت الوكالة دعم المركز الدولي للفيزياء النظرية بهدف تمكين العلماء الشباب من الدول الأعضاء النامية من الدراسة والتدرُّب وإقامة الشبكات في مجالات الفيزياء النظرية والعلوم التطبيقية. وعُقد ما مجموعه ١٣ فعالية مشتركة تشاركت في تمويلها جهات متنوعة وحضرها أكثر من ٢٥٠ من المشاركين، وتناولت مواضيع تتراوح بين التصوير الإشعاعي التشخيصي الطبي وفيزياء البلازما.

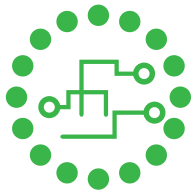
التقنيات النووية من أجل التنمية وحماية البيئة

٣
مؤتمرات وندوات



٥١
اجتماعاً تقنياً

٢٢٠
اجتماعاً استشارياً



٣٠
شبكة وبوابة

٨٠
مشروعاً بحثياً منسَّقاً

٣٤
مركزاً متعاوناً عاملاً
داخل إدارةالعلوم والتطبيقات النووية

٥٨
اجتماعاً
بحثياً منسَّقاً

٢٠١٩

دليل مراكز العلاج الإشعاعي

أكثر من

١٣ ٠٠٠

مستخدم جدي

مجمَّع الصحة البشرية

أكثر من

٦١ ٠٠٠

مستخدم جدي

مختبرات التطبيقات النووية في زايبرسدورف

٨٥ دولة عضواً

٦٥٠ زائراً

٣٣١ متدرِّباً

مشروع ReNuAL

٦١

دورة دراسية للتعلُّم الإلكتروني
ودروة تدريبية إلكترونية

٣٣٠

- منشوراً صادرا عن الوكالة
- مقالا صحفياً

الأغذية والزراعة

الهدف

المساهمة في التكثيف المستدام للإنتاج الزراعي وتحسين الأمن الغذائي العالمي من خلال بناء القدرات ونقل التكنولوجيا إلى الدول الأعضاء. وتعزيز صمود سبل العيش أمام التهديدات والأزمات التي تؤثر في الزراعة، بما في ذلك تغيُّر المناخ، والتهديدات البيولوجية، والمخاطر التي تهدِّد سلامة الأغذية، والطوارئ النووية أو الإشعاعية. وتحسين النظم الزراعية والغذائية الناجعة من أجل إدارة الموارد الطبيعية والمحافظة على هذه الموارد على نحو مستدام، وتعزيز حفظ وتطبيق التنوُّع البيولوجي النباتي والحيواني.

التصدي للطوارئ جراء تفشي الأمراض الحيوانية العابرة للحدود

١- بناء على طلب الدول الأعضاء المتضررة من حمى الخنازير الأفريقية، وهي إندونيسيا وتايلند وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية والصين وفييت نام وكمبوديا وماليزيا ومنغوليا وميانمار، قدمت الوكالة مساعدة تقنية غير مسبوقة وقدَّمت الدعم في الميدان لمكافحة انتشار المرض. كما عزَّزت، من خلال مختبر الإنتاج الحيواني والصحة الحيوانية وشبكة مختبرات التشخيص البيطري، قدرات التشخيص لدى البلدان المتضررة عن طريق توفير أطقم أدوات الطوارئ والمعدات المختبرية للكشف عن الفيروس والأجسام المضادة ذات الصلة، وتقديم التدريب للموظفين التقنيين العاملين في المختبرات، وإسداء المشورة بشأن السياسات وتقديم الدعم التقني في الميدان. ولم تساعد الإجراءات العاجلة التي اتخذتها الوكالة صناعة وتجارة الخنازير فحسب، بل إنها ساعدت أيضاً على التخفيف من تأثير هذا المرض في سُبُل العيش.

٢- وفي غرب ووسط أفريقيا، أصيبت عدة دول بتفشي إنفلونزا الخيول التي أودت بحياة أكثر من ٣٠٠ ٠٠٠ حمار في النيجر وحدها. ووزَّعت الوكالة، من خلال شبكة مختبرات التشخيص البيطري، كواشف ومواد مرجعية للتشخيص السريع والمراقبة على مختبرات وطنية في بوركينا فاسو والسنغال وغانا والكاميرون والمغرب والنيجر ونيجيريا، مما عزَّز قدرة تلك البلدان على اكتشاف ورصد انتشار المرض. كما قدَّمت الوكالة الدعم لإثيوبيا وجنوب أفريقيا من خلال تقنيات مختبرية حديثة للكشف عن سلالة إنفلونزا الطيور وتحديد مستوى تسبُّبه في المرض بالنسبة للدواجن والحيوانات الأخرى والبشر (الشكل ١). ولأول مرة، وضع مختبر الإنتاج الحيواني والصحة الحيوانية نموذجاً أولياً للقاح مشعع ضد إنفلونزا الطيور، وهو أفضل من اللقاحات التي طُوِّرت من خلال الأساليب التقليدية.

أمان الأغذية

٣- واصلت الوكالة، من خلال مختبر حماية الأغذية والبيئة، تطوير أساليب نووية وما يتصل بها من الأساليب التحليلية واختبارها والتحقق من صحتها لكشف ومراقبة المخلفات والملوثات الكيميائية في مختلف الموارد الغذائية. وأفضت أنشطة البحوث هذه إلى وضع معايير دولية لتحديد مخلفات مبيدات الآفات والملوثات البيئية والأفلاتوكسين والملوثات الأخرى في الأغذية والنباتات المهمة تجارياً. وتضمَّنت الإنجازات الرئيسية استحداث طريقة تحليل متعدد الملوثات والتحقق من صحتها في يتعلق بكُركُما لونغا (الكركم)، وهو من الأطعمة والتوابل الطبية الهامة من الناحية الاقتصادية. كما جرى تكييف الطريقة لتحديد مخلفات مبيدات الآفات في أوراق نباتات طبية وعُشبية تُستخدم على نطاق واسع في أمريكا اللاتينية، وهي *Peumus boldus* (أو البولدو). ويعتبر توافر طرائق فعالة لتحديد الملوثات المعروفة بكونها مسببة للسرطان، مثل مبيدات الآفات والأصباغ الضارة، مساهمة رئيسية في سلامة الأغذية وجودة الأغذية. كما قدَّمت الوكالة الدعم للدول الأعضاء لتبسيط استخدام المنهجيات التحليلية ومنهجيات الرصد البيولوجي التي تستهدف مبيدات الآفات الشديدة التأثير في الأغذية والبيئة. ونتيجة لذلك، عزَّزت الدول الأعضاء قدراتها التحليلية فيما يتعلق بالملوثات الناشئة في الأغذية والزراعة مثل النيكوتين ومخلفات الأدوية. وفي تموز/يوليه، أطلقت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً جديداً لدعم الدول الأعضاء في استحداث أدلة علمية عن المستويات الآمنة لمخلفات الأدوية البيطرية في المنتجات الغذائية.

الشكل ١ - تساعد شبكة الوكالة لمختبرات التشخيص البيطري (فيتلاب) العلماء في الكاميرون على الوقاية من حمى الخنازير الأفريقية ومكافحتها في مزارع الخنازير التجارية الصغيرة.

تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة ناقلات الأمراض البشرية

٤- عملت الوكالة، من خلال مختبر مكافحة الآفات الحشرية، على تعزيز اختبار تقنية الحشرة العقيمة واعتمادها وتفعيلها من أجل التحكم في البعوض الناقل للأمراض، مثل الزاعجة المصرية والزَّاعِجَة المُنَقَّطَة بالأَبيَض، وهي بعوض ناقل للحمى الذنجية والتشيكونغوانيا والزيكا والحمى الصفراء. وركزت الأنشطة على الانتقال من التجارب الميدانية الضيقة النطاق للاعتماد في إيطاليا واليونان، إلى التجارب الميدانية التشغيلية الواسعة النطاق في سنغافورة والصين والمكسيك. واستحدثت الوكالة حلولاً تشغيلية مبتكرة، بما في ذلك تحسين كفاءة نظام الطائرات بدون طيار المستخدم لإطلاق ذكور البعوض العقيمة، وتحسين مراقبة جودة ذكور البعوض العقيمة، وذلك من حيث القدرة على الطيران، وتكييف نهج مرحلي مشروط لنشر تقنية الحشرة العقيمة. ويضمن هذا النهج أن تتقدَّم مشاريع تقنية الحشرة العقيمة عبر سلسلة من الخطوات، بدءاً بجمع البيانات الأساسية ثم القيام بتجارب ميدانية صغيرة النطاق فإجراء اختبار قبل تشغيل تلك المشاريع وتدخلها التشغيلي. ولتعزيز الإجراءات المشتركة بشأن تقنية الحشرة العقيمة في مكافحة البعوض الناقل للأمراض البشرية، وقَّعت الوكالة على مذكرة تفاهم مع منظمة الصحة العالمية لتوطيد التعاون بشأن تطوير واستخدام تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة بعوض الزاعجة. وأفضى ذلك إلى إيفاد بعثة مشتركة إلى بنغلاديش من أجل تقييم تفشي الحمى الذنجية ووضع خطة لاختبار تقنية نووية لاستئصال البعوض المسؤول عن تفشي المرض.

معالجة أمراض المحاصيل بالاستيلاد الطفري

٥- سـهَّلت الوكالة إحراز تقدم هام في البحث والتطوير لتحديد المحاصـيل المقاومة للأمراض باسـتخدام تقنيات الاستيلاد الطفري. وشملت التطورات الرئيسية تأكيد خطوط الأرز الطافرة التي تتمتع بقدرة على مقاومة العشب الطفيلي 'الإسـتريغا الآسـيوية'، وتحديد الموز المقاوم لفطر الفوزاريوم الناجم عن السـلالة الاسـتوائية ٤ (TR4) من سـلالة الفطر المغزلي الحاد الأبواغ. وتحقَّق التطور الأول من خلال اسـتخدام بروتوكولات تحديد النمط الظاهر بدقة في المختبر والدفيئة، وهي بروتوكولات طُوِّرت في مختبر الوكالة لتحسين السلالات النباتية وصفاتها الوراثية، في حين كان التطور الأخير حصـيلة لمزيج من زراعة الأنسـجة ولإجراءات فعالة في فحص الأمراض أُجريت في أكاديمية غوانغدونغ للعلوم الزراعية في الصـين، في إطار مشـروع بحثي منسـق بعنوان "تقنيات الفرز الكفؤة لتحديد الطافرات التي تقاوم الأمراض للبن والموز". ويجري حاليا الإكثار من صـنف الموز المقاوم لسـلالة الفطر الاسـتوائي TR4 لإجراء تجارب ميدانية في جميع المناطق التي تزرع الموز المصـاب بالفطر TR4 في الصـين (الشـكل ٢). ويعتبر هذا الإنجاز غير المسـبوق في مكافحة أمراض النباتات العابرة للحدود منعطفاً حاسـماً في تحسـين حث الطفرات في البن والموز، وهما من المواد الأساسية بالنسبة للاقتصادات والأمن الغذائي لدى العديد من الدول الأعضاء.

الشكل ٢ - الاستيلاد الطفري يساعد على مكافحة السلالة الاستوائية ٤ (TR4) من سلالة الفطر المغزلي، وهو مرض يقضي على مساحات كبيرة من مزارع الموز في آسيا وأفريقيا ومؤخراً في أمريكا اللاتينية.

الصحة البشرية

الهدف

تعزيز قدرات الدول الأعضاء على تلبية الاحتياجات المتصلة بالوقاية من المشاكل الصحية وتشخيصها وعلاجها عبر استحداث وتطبيق تقنيات نووية وتقنيات ذات صلة بالمجال النووي في إطار توكيد الجودة.

خريطة طريق بشأن رعاية مرضى السرطان ومكافحة السرطان

١- تُواجه الحكومات في جميع أنحاء العالم تحديات فيما يتعلق بتوفير خدمات رعاية ذات جودة لمواجهة العبء المتزايد الذي يمثِّله مرض السرطان. وقد تشاركت الوكالة مع منظمة الصحة العالمية في إعداد خريطة طريق نحو إرساء برنامج وطني لمكافحة السرطان لمساعدة البلدان على وضع معالم بارزة يمكن اتباعها فيما يتعلق بإرساء خدمات الطب النووي والتصوير التشخيصي والعلاج الإشعاعي. وتستند خريطة الطريق هذه إلى خبرات الوكالة ذات الصلة بالمجال النووي والإشعاعي وإلى إرشادات منظمة الصحة العالمية بشأن وضع خطط لتيسير إرساء برامج فعالة على أرض الواقع. وهي تقدم إرشادات بشأن تنفيذ خدمات تتعلق بالوقاية من السرطان وتشخيصه وعلاجه وتوفير الرعاية التسكينية للمصابين به. وفضلاً عن أنَّ خريطة الطريق تُعَدُّ بمثابة إرشادات للدول الأعضاء بشأن إرساء خدمات الطب الإشعاعي وتوفير الوثائق الداعمة، فهي تشملُ مسائل متعلقة بالأمان النووي والاعتبارات القانونية في هذا الشأن.

الشكل ١ - مرفق المعجل الخطي الجديد في مختبر قياس الجرعات، زيارة من المدير العام.

مرفق المعجل الخطي الجديد في مختبر قياس الجرعات

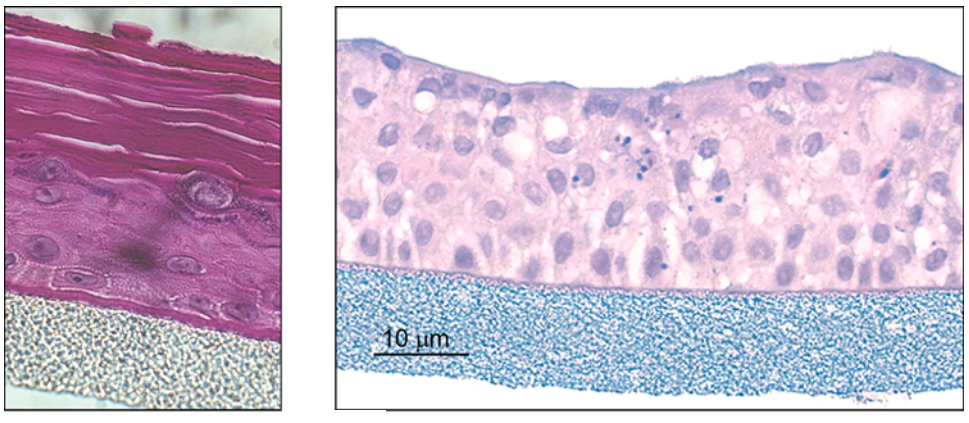
٢- رُكِّب معجل خطي إكلينيكي في مختبر قياس الجرعات التابع للوكالة في زايبرسدورف بالنمسا (الشكل ١). وفي كانون الأول/ديسمبر، رُكِّبت داخل مستودع المعجل الخطي ذراع آلية ذات مواصفات محدَّدة لاستخدامها كمنصة للاضطلاع بعمليات المعايرة. وسيُستخدم مرفق المعجل الخطي لأغراض التدريب، وإجراء المراجعات، ومعايرة غرف التأيين، وإجراء أنشطة البحث والتطوير في قياس الجرعات.

المؤتمر الدولي الافتراضي المعني بالتشخيص العلاجي

٣- جاءت التطورات الأخيرة التي شهدها مجال التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني، خاصة فيما يتعلق باستخدام الغلوكوز المنزوع الفلور المرقوم بالفلورين-١٨، والنهج الجديدة المتبعة فيما يتعلق بأساليب العلاج المستهدف القائم على النويدات المشعة، لتمهّد الطريق من أجل اعتماد نهج أكثر تناسباً مع كل حالة على حدة لمكافحة السرطان. ونُوقِشت خلال أول مؤتمر دولي افتراضي معني بالتشخيص العلاجي الكيفية التي يكون بها عامل إدماج التصوير الجزيئي التشخيصي في أساليب العلاج بالنويدات المشعة عاملاً أساسياً فيما يتعلق باعتماد نهج يتناسب مع كل حالة على حدة لمكافحة الأمراض. وحضر هذا المؤتمر، عن بعد، أكثر من ١٠٠٠ مشارك من ١٠٤ دول أعضاء واستوفى ٣٩٣ مشاركاً من ٧٩ دولة عضواً الشروط المؤهلة للحصول على شهادات في التعليم الطبي المستمر. وكانت هذه المرة الأولى التي يمنح فيها الاتحاد الأوروبي للأخصائيين الطبيين مشاركين يحضرون مبادرة افتراضية شهاداتٍ.

النهوض بقطاع الرعاية الصحية باستخدام التقنيات النووية

٤- تخطو هندسة الأنسجة طريقها نحو إحداث ثورة في مجال الطب التجديدي عبر تحويل مجال تركيز العلاج من تخفيف أعراض المرض أو مسبباته إلى ترميم الأنسجة وتجديدها — مما يؤدي إلى الشفاء التام. وأكملت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً مدته خمسة أعوام بعنوان "الأسطح والدعامات التوجيهية لهندسة الأنسجة باستخدام التكنولوجيا الإشعاعية". وتمثل الهدف الرئيسي لهذا المشروع، وهو مشروع مَكَّنَ بنجاح من إنتاج الأسطح والدعامات والأنسجة الاصطناعية لاستخدامها في الطب التجديدي، في جعلِ هذه التكنولوجيا متاحة في جميع أنحاء العالم (الشكل-٢). وفيما يتعلّق بالمؤسسات الـ ١٥ من ١٤ دولة عضواً التي شاركت في المشروع البحثي المنسق، فهي الآن مستعدة لتنفيذ التكنولوجيا الجديدة.



أ) ب)

الشكل-٢ - نظام الأنسجة الجلدية البشرية الاصطناعية (أ) ونظام الأنسجة البشرية الرغامية/القصبية الظهارية الاصطناعية (ب) اللذان طُوِّراَ في إطار مشروع بحثي منسق يهدف إلى جعل تكنولوجيا هندسة الأنسجة متاحة في جميع أنحاء العالم.

تحديث دليل مراكز العلاج الإشعاعي

٥- يُعدُّ دليل مراكز العلاج الإشعاعي، الذي أنشأته الوكالة في عام ١٩٥٩، قاعدة البيانات الأشمل على الصعيد العالمي فيما يتعلق بموارد العلاج الإشعاعي. وهو يتضمَّن بيانات عالمية حالية وتاريخية بشأن مراكز العلاج الإشعاعي، وأجهزة المعالجة البعادية، ووحدات التشعيع الداخلي، ونُظُم تخطيط العلاج، ونُظُم وأجهزة محاكاة التصوير المقطعي الحاسوبي. وهناك ترابط داخل دليل مراكز العلاج الإشعاعي بين بعثات الفريق المعني بضمان الجودة في علاج الأورام بالأشعة والمشاريع البحثية المنسقة ومشاريع التعاون التقني والموارد التعليمية والشراكات ونتائج الاستقصاءات. ويعمل دليل مراكز العلاج الإشعاعي الآن بشكل متكامل تماماً مع قاعدة البيانات الخاصة بالمراجعات الخارجية الدولية للجرعات، التي تُعدُّ مورداً يُمَكِّنُ من حفظ البيانات بشأن مراجعات جودة الجرعات التي تقدم في المستشفيات. ومن شأن الخيار المطروح حديثاً والمتمثِّل في إضافة تعليقات أن يُساعد الوكالة على الحفاظ على البيانات التاريخية وتفاصيل الاتصال والبيانات الوصفية القيمة.

الموارد المائية

الهدف

تمكين الدول الأعضاء من استخدام الهيدرولوجيا النظيرية لتقييم وإدارة مواردها المائية، بما في ذلك تحديد خصائص آثار تغير المناخ في توافر المياه.

الحفاظ على إمدادات المياه الجوفية الأحفورية وحمايتها

١- استحدث مختبر الهيدرولوجيا النظيرية التابع للوكالة قدرات جديدة لتقييم مدى الإفراط في استغلال المياه الجوفية وتحديد موارد المياه الجوفية الأحفورية غير المتجددة. وبفضل المشاريع المنفَّذة في إطار برنامج التعاون التقني، استُخدمت نظائر الغازات الخاملة الذائبة في المياه الجوفية لتحديد عمر المياه ومعدلات تجديد مستودعات المياه الجوفية مما أتاح وضع استراتيجيات فعالة لحماية موارد المياه الجوفية الأحفورية والحفاظ عليها (الشكل-١).

الشكل-١ - أخذ عيّنات المياه الجوفية لأغراض تحديد عمر الكربون ١٤.

٢- كما أكمل المختبر تثبيت مطياف كتلي ذي حساسية عالية مزوَّد بنظام متكامل لاستخراج العينات ومعالجتها لتحليل الغازات الخاملة الكامنة في عينات المياه الجوفية البيئية التي قدمتها الدول الأعضاء، بما يشمل تحليل القدرات على استخراج الكريبتون-٨١ بشكل روتيني لأغراض تحديد عمر المياه الجوفية الأحفورية التي يزيد عمرها عن مليون سنة. وتُعدُّ المعلومات عن عمر المياه الجوفية عاملاً حاسماً فيما يتعلَّق بإدارة المياه في الدول الأعضاء لأنها تساعد على تحديد معدلات تجديد المياه الجوفية لأغراض استخراجها على نحو مستدام.

تقييم مدى تلوث المياه السطحية والمياه الجوفية بالنتروجين

٣- استُحدث أسلوب جديد منخفض التكلفة لإجراء اختبار روتيني للنتروجين الذائب وتحديد مصدر هذا المُلوِّثِ عبر تعقب بصماته. ويَستَخدِمُ هذا الأسلوب الجديد كاشف التيتانيوم (الثالث) غير المكلف لتحويل النيترات مباشرة إلى غاز أكسيد النيتروز لأغراض تحليل النظائر، وهو يحل محلَّ الأساليب التقليدية التي تستغرق وقتاً طويلاً وتكون كثيفةَ العمالةِ ولا تُتاح إلاَّ في مختبرات بعض الدول الأعضاء المتقدمة. وقد اعتُمد الأسلوب القائم على استخدام التيتانيوم في ١٧ دولة من الدول الأعضاء النامية وذلك من خلال مشروع بحثي منسق وكخدمة يُقدمها مختبر الهيدرولوجيا النظيرية التابع للوكالة من أجل دعم المشاريع في إطار برنامج التعاون التقني الهادفة إلى مساعدة القائمين على إدارة المياه على معالجة حالات تلوث المياه الخطيرة الناجمة عن المغذيات معالجةً أفضلَ والمساعدةِ على وضع استراتيجيات استصلاح فعالة (الشكل-٢).

الشكل ٢ - إعداد عينات من المياه لإجراء تحليلات التريتيوم من أجل استخدامها لأغراض تحديد عمر المياه الجوفية.

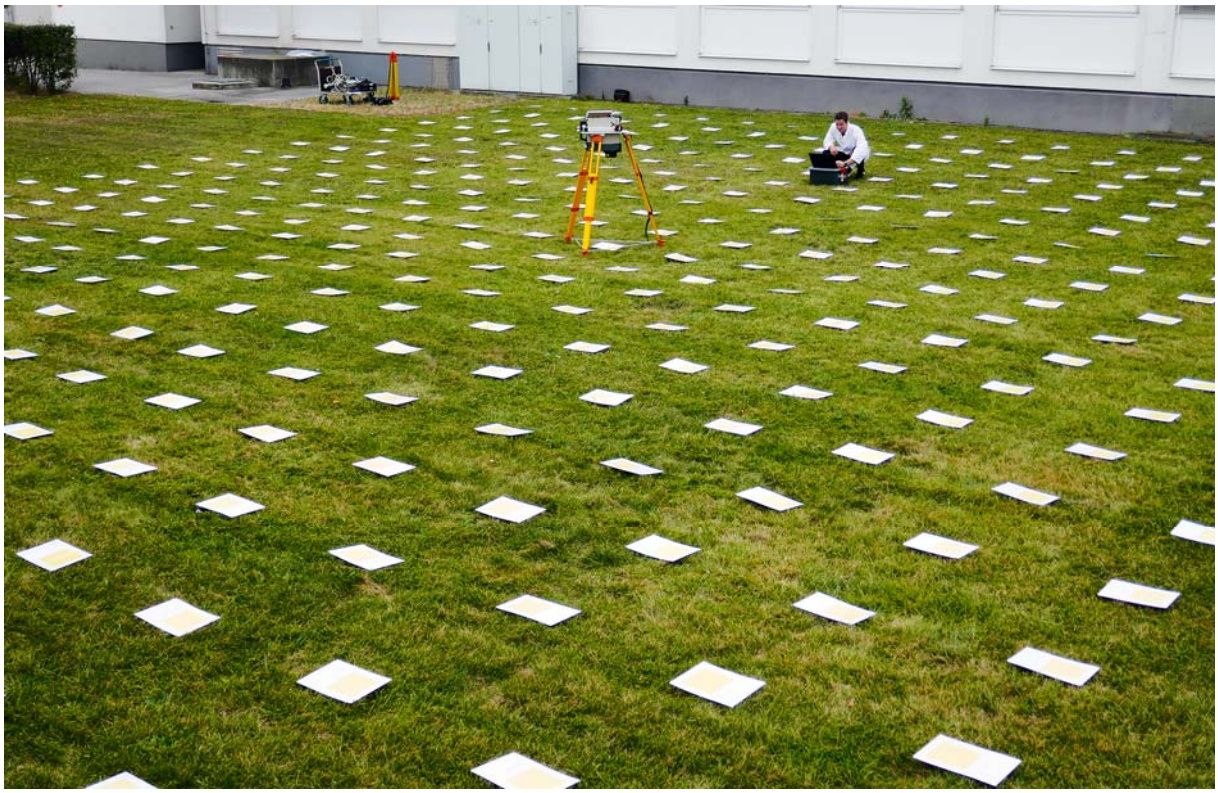
البيئة

الهدف

دعم الدول الأعضاء في تحديد المشاكل البيئية الناجمة عن الملوّثات المشعة وغير المشعة وعن تغير المناخ، وذلك باستخدام التقنيات النووية والنظيرية والتقنيات ذات الصلة، واقتراح استراتيجيات وأدوات من أجل التخفيف والتكيف. وتعزيز القدرة على وضع استراتيجيات لأغراض الإدارة المستدامة للبيئات البرية والبحرية والجوية ولمواردها الطبيعية، وذلك من أجل معالجة أولوياتها الإنمائية ذات الصلة بالبيئة بفعالية وكفاءة.

تقديم الدعم في الطوارئ الإشعاعية والنووية

١- تتطلب الإدارة المستدامة للموارد البيئية سياسات وقائعية راسخة الجذور في المعارف العلمية والبيانات الموثوقة. ويمكن استخدام التقنيات التحليلية النووية لرصد الملوثات البيئية مثل النويدات المشعة، والعناصر النزرة السامة والملوثات العضوية الثابتة، ولكن جودة التحاليل المختبرية هي التي تحدِّد في نهاية المطاف موثوقية النتائج. وفي عام ٢٠١٩، مكنت اختبارات الكفاءة التي أجرتها الوكالة ما يزيد عن ٦٠٠ مختبر تحليلي في أكثر من ٧٠ دولة عضواً من تقييم جودة وموثوقية نتائجها بشأن النويدات المشعة والعناصر النزرة في البيئة (الشكل ١).



الشكل ١ - معايرة ميدانية لأجهزة قياس طيف أشعة غاما باستخدام تقنية مبتكرة لدمغ الأوراق بالنويدات المشعة؛ وهذه التقنية، التي استُحدثت في الوكالة، تُستَخدم اليوم أيضاً لاختبار الكفاءة.

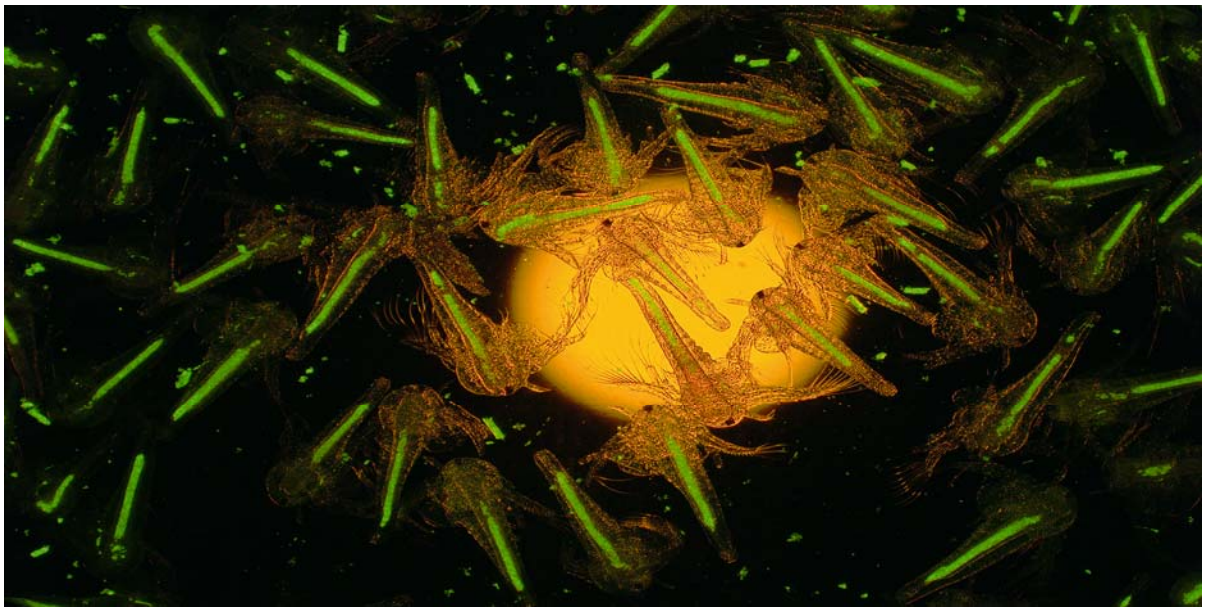
٢- وأثناء طارئ إشعاعي أو نووي، ينبغي تحليل العديد من العينات البيئية، المكونة من خليط غير معروف وغير محدد من الملوثات، في وقت قصير جداً لدعم قرارات التصدي بسرعة للطوارئ. وتعتبر موثوقية هذه البيانات أمراً بالغ الأهمية، لأنَّ استخدامها يمكن أن يفضي إلى قرارات قد تكون لها آثار اجتماعية واقتصادية كبيرة وقد تؤثر في رفاهية

الإنسان والبيئة. وفي حالة الطوارئ، قد تواجه المختبرات تحديات استثنائية. ومن الضروري وضع منهجيات مكيَّفة، من جمع العينات والتحضير لاختبارها إلى تحليل النتائج والإبلاغ عنها، وذلك من أجل ضمان إجراء تحليل سريع. وشاركت شبكة الوكالة العالمية للمختبرات التحليلية لقياس النشاط الإشعاعي البيئي (شبكة ألميرا)، التي تضم حالياً ١٨٦ مختبراً في ٨٩ دولة عضواً، في استحداث واعتماد أساليب التحليل السريع. ومن خلال التدريب واختبار الكفاءة والتنسيق، تقدِّم الوكالة الدعم لشبكة ألميرا لكي تتسم بالامتياز وتحافظ على هذا الامتياز في الإبلاغ السريع عن نتائج قياس موثوقة في حالة الطوارئ النووية أو الإشعاعية. وفي عام ٢٠١٩، شارك ١٠٦ من مختبرات شبكة ألميرا في تمرين مقارن لإجراء فحص سريع وموثوق للنويدات المشعة فوق الجسيمات المحمولة جواً، مما يساعد على تحسين نماذج انتقالها جواً.

٣- وصمَّمت مختبرات البيئة التابعة للوكالة ونفَّذت سلسلة من اختبارات الكفاءة الصعبة لدعم موثوقية قياسات النويدات المشعة في جميع أنحاء العالم التي تبلغ عنها المختبرات أثناء طوارئ إشعاعية أو نووية افتراضية، بما في ذلك القيام بإدماج غير مسبوق لاختبار في المستوى ٣ من تمرين الطوارئ في إطار الاتفاقيتين (ConvEx-3). وانطبقت عينات الاختبار المستخدمة على الطوارئ العادية التي قد تواجهها المختبرات، بما في ذلك اختبار سلسلة من النويدات المشعة الانشطارية القصيرة العمر ومنتجات التنشيط التي يمكن إطلاقها في البيئة من مفاعل نووي تالف. وشارك أكثر من ٤٥٠ مختبراً في هذه السلسلة من الاختبارات. وسلطت الردود الواردة من الاختبارات الضوء على الحاجة إلى مزيد من الاختبارات المستهدفة، وأدت إلى إعداد عدة دورات وحلقات عمل تدريبية عُقِدت في عام ٢٠١٩ وتناولت الثغرات التي حدَّدتها الدول الأعضاء، بما في ذلك أخذ العينات والتقنيات التحليلية المختبرية والقياسات الموضعية.

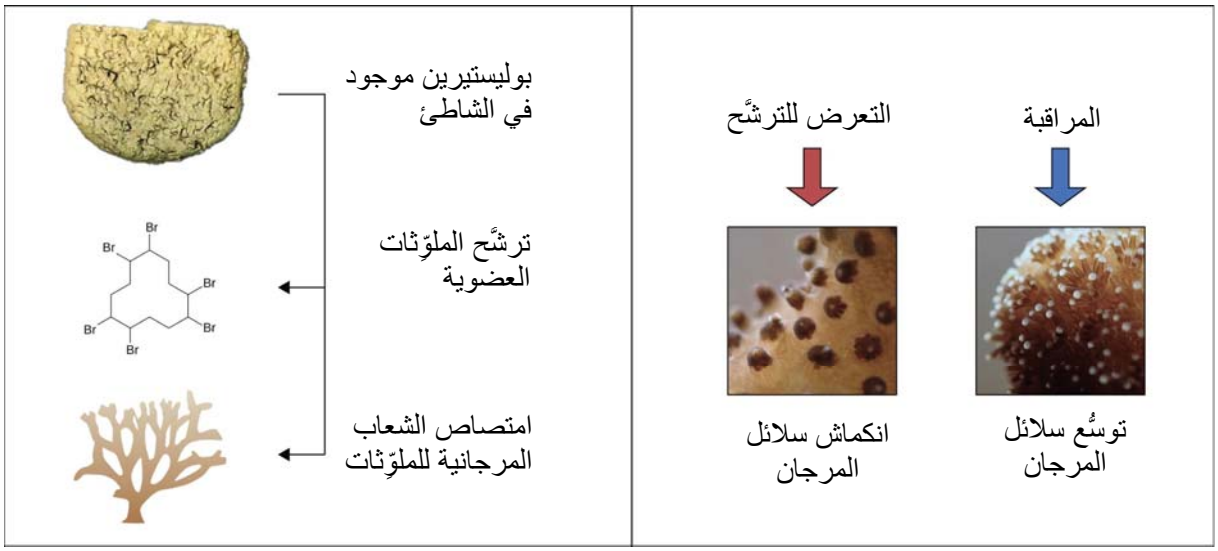
فهم محيطاتنا

٤- يحتوي المحيط في الوقت الحالي على طائفة واسعة من الجسيمات البلاستيكية التي لا يزال تأثير معظمها غير معروف. وتكون الجسيمات البلاستيكية معرضة لقوة مياه البحر الأكالة وتطلق مجموعة من الملوثات المشتركة، مثل الإضافات البلاستيكية أو المواد العضوية والعناصر النزرة المختارة. وتُطوَّر التقنيات النظيرية والنووية في مختبرات البيئة التابعة للوكالة في موناكو لإجراء تقييم موثوق للعواقب البيئية للجزيئات البلاستيكية البحرية. وتركِّز أنشطة البحوث الحالية على دراسة تنقل المواد البلاستيكية البحرية ومصيرها في النظم الإيكولوجية الساحلية والبحرية والتأثيرات الثانوية الناجمة عن الملوثات المشتركة الممتصة (الشكل ٢).



الشكل ٢ - جزيئات بلاستيكية دقيقة فلورية تبطِّن معدة الأرتيميا (قشريات مائية صغيرة) وتستخدم كغذاء للأسماك في دراسات التعرض التجريبية.

٥- كما تعمل مختبرات البيئة التابعة للوكالة على وضع إجراءات تحليلية جديدة للدول الأعضاء لاستخراج وقياس الملوثات المشتقة من المواد البلاستيكية. وفي إحدى التجارب، أظهرت الشعاب المرجانية تأثيراً سلبياً عند تعرضها في بيئة مختبرية لجزيئات بلاستيكية دقيقة توجد عادة على طول معظم الشواطئ (الشكل ٣). ويمكن للتجارب المختبرية التي تدرس الآثار المتراكمة لعوامل الإجهاد المتعددة المعقدَّة، مثل ارتفاع درجة حرارة المحيطات وتحمض المحيطات والمواد البلاستيكية البحرية على سبيل المثال أن تحاكي بدقة العمليات التي تحدث في الطبيعة. ويمكن أن توفر هذه البيانات معلومات مفيدة لمديري الموارد المكلفين بوضع قرارات ترتكز على العلوم لحماية النظم البيئية البحرية.



الشكل-٣- ترشُّح بعض الملوِّثات العضوية من البوليستيرين المعرَّض لعوامل جوية قاسية والموجود في الشواطئ يتسبب في انكماش سلائل المرجان.

إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية

الهدف

تعزيز قدرات الدول الأعضاء على إنتاج النظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية وعلى تطبيق التكنولوجيا الإشعاعية، بما يسهم في تحسين الرعاية الصحية وتحقيق التنمية الصناعية المستدامة وإيجاد بيئة أكثر نظافة في الدول الأعضاء.

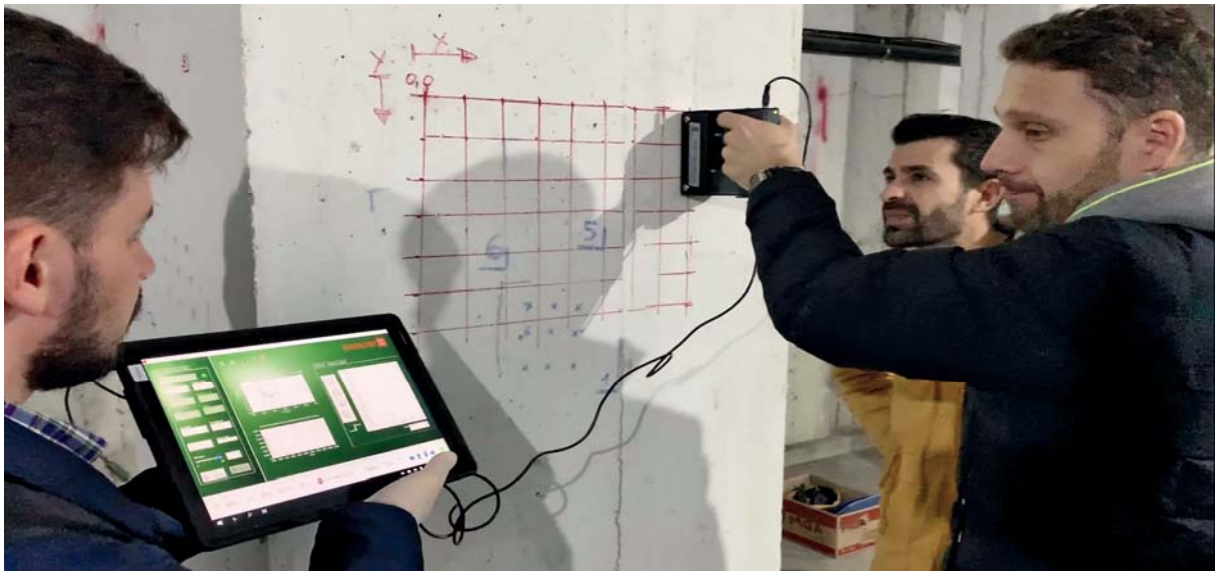
الندوة الدولية المعنية بالاتجاهات المتعلقة بالمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية

١- استقطبت الندوة الدولية المعنية بالاتجاهات المتعلقة بالمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية، التي عُقِدت في فيينا، أكثر من ٤٥٠ مهنياً من ٩٤ بلداً لمناقشة أحدث التطورات في مجال إنتاج النظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية. وسلطت الندوة الضوء على الاتجاهات السائدة في مجال استحداث مستحضرات صيدلانية إشعاعية جديدة وإنتاج نظائر مشعة علاجية بكفاءة، وشدَّدت على ضرورة معالجة القضايا الرقابية وقضايا ذات الصلة بالتعليم في هذا المجال.

٢- ومن بين الأدوات والموارد التي أُطلقت خلال هذه الندوةِ قاعدة بيانات الوكالةِ الجديدةُ، ودليل السيكلوترونات المستخدمة لإنتاج النويدات المشعة في الدول الأعضاء الذي يتضمن معلومات عن أكثر من ١٣٠٠ سيكلوترون عامل لإنتاج النظائر المشعة الطبية في ٧٦ بلداً تتوزع على ٥ قارات. كما أُطلقت أداة ابتكارية تمثلت في متصفح إنترنت خاص بالنظائر الطبية. وستُستخدم هذه الأداة الجديدة لدراسة مسارات إنتاج النظائر الطبية التي من شأنها أن تساهم بشكل كبير في تطوير إنتاج نظائر مشعة ومستحضرات صيدلانية إشعاعية ذات أهمية كبرى من الناحية الإكلينيكية. وقد اتخذت خطوات لإنشاء شبكة لدعم الترقية الوظيفية للمهنياتِ في مجال علوم المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية، وشمل ذلك تنظيمَ فعالية على هامش الندوة المذكورة تناولت التحديات التي تواجهها المرأة والفرص المتاحة لها في هذا المجال.

تقييم الهياكل المدنية لإنقاذ الأرواح البشرية

٣- يعدُّ الاختبار غير المتلف أداة حاسمة لتقييم سلامة المباني والبنية الأساسية خلال مرحلة استعادة الأوضاع الطبيعية عقب أحداث طبيعية من قبيل الزلازل. وفي تشرين الثاني/نوفمبر، أُرسِل خبيران اثنان من خبراء الوكالة إلى ألبانيا عقب وقوع زلزال بقوة ٦,٤ درجة للمساعدة في تقييم البنية الأساسية وتقديم التدريب في مجال الاختبار غير المتلِف (الشكل-١). وتعمل الوكالة على تحديد مراكز الاختبار غير المتلِف في الدول الأعضاء لإنشاء شبكة عالمية لمراكز التأهب والتصدي للطوارئ لكي يتسنى التصدي السريع لأحداث مماثلة مستقبلاً.



الشكل ١ - تفتيش الهياكل في ألبانيا باستخدام معدات الاختبار غير المتلِف.

٤- وعملت الوكالة مع الدول الأعضاء على استحداث أساليب اختبار غير متلِف لا تستعملُ فيها مصادر إشعاعية وذلك باستخدام التصوير الإشعاعي بالميونات. وخلال اجتماع تقني عقد في فيينا بشأن الاختبار غير المتلف باستخدام التصوير الإشعاعي بالميونات: الوضع الراهن والتطبيقات المستجدَّة، رَكَّزَ الخبراء على تطوير التطبيقات الصناعية للتصوير الإشعاعي والتصوير المقطعي بالميونات، وحَدَّدُوا المواضيع التي سيُتطرَّقُ إليها خلال مشروع بحثي منسَّق مُقبِلٍ.

الأمان والأمن النوويان

الأمان والأمن النوويان

١٠٤
أنشطة تدريبية في
مجال الأمن

٨٤٢
فعالية لبناء القدرات
في مجال الأمان النووي والإشعاعي

١٥
جهة مانحة وطنية تقدم
مساهمات طوعية في
صندوق الأمن النووي

٦٣
استعراض نظراء وبعثة
في إطار الخدمات الاستشارية

٢٠
عاماً من استعراض
إجراءات التأهب للطوارئ

مؤتمران دوليان

الخطط المتكاملة لدعم الأمن النووي

٣
خطط مُعتمدة ليصل المجموع
إلى ٨٤ خطة

٢٠١٩

تمارين التأهب والتصدي للطوارئ

١٢ تمريناً ConvEx

١ فريق مساعدة مشترك في إطار شبكة التصدِّي والمساعدة

٢٦ تمريناً وطنياً مدعوماً

١٠٠ تمرين يستخدم النظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ

٥ بعثات لخطة دعم

المحفل التعاوني الرقابي

الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرُّف في الوقود المستهلَك وأمان التصرُّف في النفايات المشعة

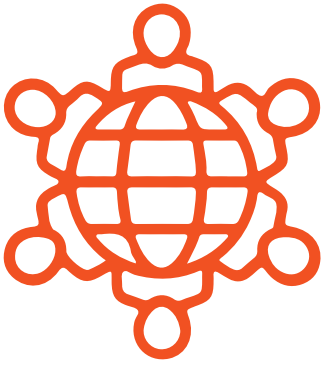
٢ طرفان جديدان

٨٢ مجموع الأطراف

اتفاقية الأمان النووي

٣ أطراف جدد

٨٨ مجموع الأطراف



اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية

٢ طرفان جديدان

١٥٩ مجموع الأطراف

تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية

٤ طرفان جدد

١٢٢ مجموع الأطراف

التأهُّب والتصدِّي للحادثات والطوارئ

الهدف

صَون وزيادة تعزيز القُدرات والترتيبات الناجعة على صعيد الوكالة وعلى الصعيدين الوطني والدولي للتأهُّب والتصدِّي للطوارئ، من أجل التصدِّي بفعالية للحادثات والطوارئ النووية أو الإشعاعية بصرف النظر عما يُسَبِّب ذلك من أحداث. وتحسين تبادل المعلومات بشأن الحادثات والطوارئ النووية أو الإشعاعية بين الدول الأعضاء، والجهات المعنية الدولية، والجمهور، ووسائل الإعلام في مرحلة التأهب للحادثات والطوارئ النووية والإشعاعية وخلال مرحلة التصدي لها، بصرف النظر عما يُسَبِّب ذلك من أحداث.

تعزيز ترتيبات التأهُّب للطوارئ

١- في الاجتماع التقني المعنون 'عشرون عاماً من استعراض إجراءات التأهب للطوارئ: الاستفادة من عقدين من الخبرات'، الذي عقد في فيينا، تبادل المشاركون خبراتهم واقترحوا مزيداً من التحسينات. واغتنمت الوكالة ومنظمة الصحة العالمية الفرصة لمناقشة التنسيق بين خدمة استعراض إجراءات التأهب للطوارئ والوحدة النمطية بشأن الطوارئ الإشعاعية الخاصة بخدمة التقييمات الخارجية المشتركة التي تجريها منظمة الصحة العالمية.

٢- كما أعدَّت الوكالة إرشادات تقنية جديدة وأجرت أنشطة بناء القدرات لدعم تنفيذ متطلبات الأمان المتعلقة بالتأهب والتصدي للطوارئ والواردة في المنشور المعنون *'التأهب للطوارئ النووية أو الاشعاعية والتصدي لها'* (العدد GSR Part 7 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة). وعُقد ما مجموعه ٥٥ فعالية تدريبية حضرها ١٣٦٨ مشاركاً من ١٣٣ دولة عضواً.

٣- وكان الابتكار في تكنولوجيا التأهب والتصدي للطوارئ التي يستخدمها طلائع المتصدين أحد المواضيع التي نوقشت في الاجتماع التقني حول أوجه التقدُّم المحرز في تكنولوجيا وترتيبات التأهُّب والتصدي للطوارئ، الذي عقد في فيينا. وتبادل المشاركون التطورات في التكنولوجيا وأوجه التقدم في الترتيبات التشغيلية وأدوات محاكاة الحوادث ونمذجة التشتت الجوي وتقنيات معالجة البيانات.

٤- وخلال حلقة العمل الخاصة بمراكز بناء القدرات في مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها، التي عُقدت في فيينا، أطلقت الوكالة الشبكة الدولية للتعليم والتدريب في مجال التأهب والتصدي للطوارئ (شبكة iNET-EPR). وستقدِّم الشبكة الدعم لبناء القدرات الوطنية والإقليمية في مجال التأهب والتصدي للطوارئ وللأنشطة التعليمية في مجال التأهب والتصدي للطوارئ.

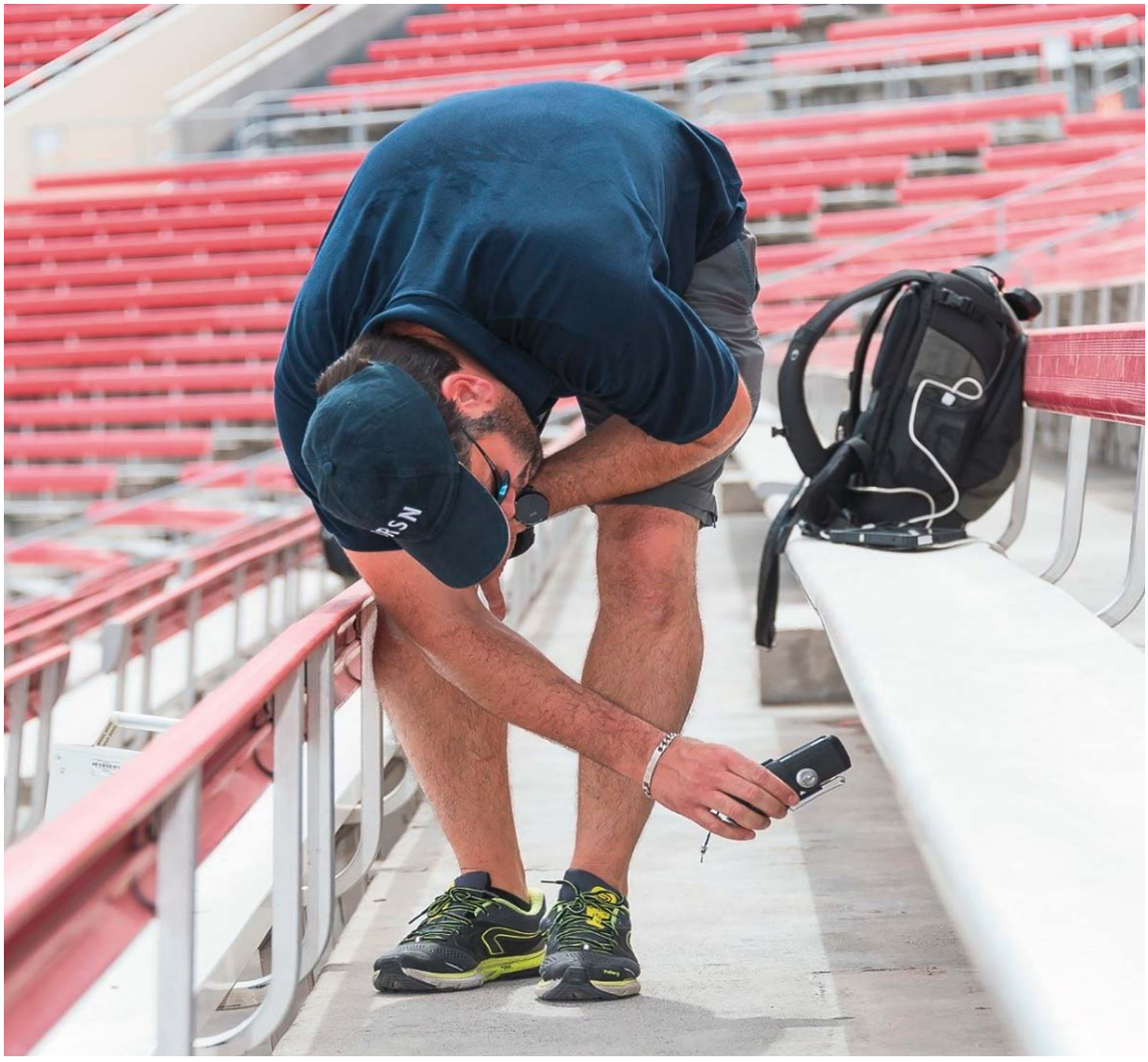
٥- وتزايد بشكل ملحوظ استخدام الدول الأعضاء لنظام إدارة معلومات التأهُّب والتصدِّي للطوارئ؛ وعقدت الوكالة سبع حلقات دراسية شبكية لدعم المستخدمين في تطبيق النظام.

٦- وأطلقت الوكالة مشروعاً بحثياً منسقاً جديداً بعنوان 'الاستخدام الفعال لأدوات توقُّع الجرعات في التأهب والتصدي للطوارئ النووية والإشعاعية'.

ترتيبات التصدِّي المتَّخذة مع الدول الأعضاء

٧- عقدت الوكالة في لاس فيغاس بالولايات المتحدة الأمريكية تمرين فريق المساعدة المشترك في إطار شبكة التصدي والمساعدة (الشكل ١) حيث اضطلع المشاركون في إطار هذا التمرين بإدارة وتسوية الشؤون التي يمكن أن تنشأ في سياق بعثات المساعدة.

٨- وأجري تمرينان في إطار ConvEx-1 وعشرة تمارين في إطار ConvEx-2. وفي تشرين الأول/أكتوبر، أجرت الوكالة تمريناً استغرق ٣٦ ساعة في إطار ConvEx-2d، استناداً إلى تمرين وطني أجري في السويد. واستجابة لطلب المساعدة خلال ذلك التمرين، نسقت الوكالة بعثة فريق المساعدة المشترك في إطار شبكة التصدِّي والمساعدة إلى فورسمارك بالسويد، في الأسبوع الذي أعقب التمرين، من أجل تقييم الوضع الإشعاعي في البيئة. وجرَّبت الوكالة أيضاً أول تمارين ConvEx-2g الذي يختبر ترتيبات الدول الأعضاء في مجال التصدي للطوارئ من أجل التواصل مع الجمهور بفعالية خلال طارئ نووي أو إشعاعي، وانطوى ذلك على استخدام أداة محاكاة وسائل التواصل الاجتماعي الخاصة بالوكالة كجزء من هذا التمرين.

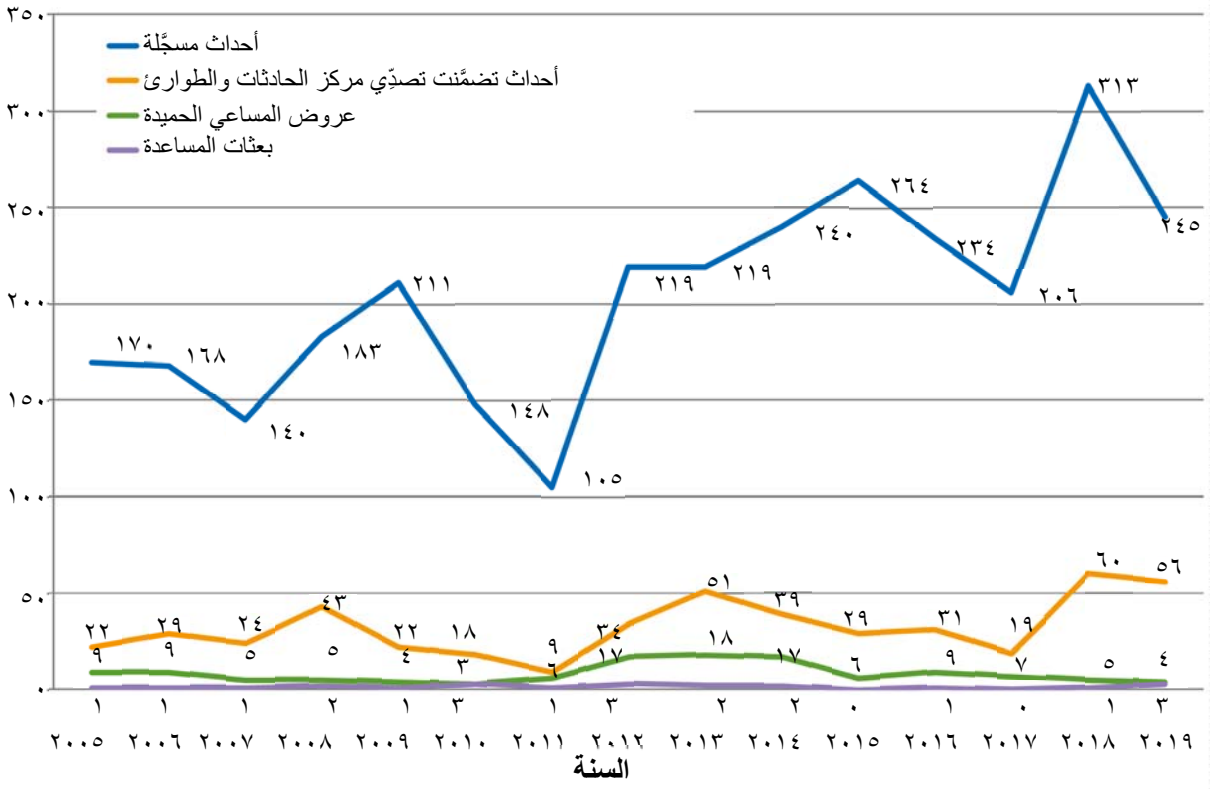


الشكل ١- عضو من فريق المساعدة المشترك في إطار شبكة التصدِّي والمساعدة يجري مسحاً لملعب في لاس فيغاس (الولايات المتحدة الأمريكية) للكشف عن أي مصادر مشعة مخفية قبل فعالية افتراضية رياضية كبرى. (الصور مهداة من س. كارافر.)

٩- وشاركت الوكالة في ٢٦ تمريناً من التمارين الوطنية في مجال التصدّي للطوارئ وقدَّمت الدعم للدول الأعضاء في إجراء هذه التمارين وتقييمها. واستخدمت الدول الأعضاء الموقع الشبكي لتمارين النظام الموحد لتبادل المعلومات في حالات الحادثات والطوارئ في ١٠٠ من تمارينها في عام ٢٠١٩.

التصدِّي للأحداث

١٠- أُبلغت الوكالة أو أصبحت على علم بـــ ٢٤٥ من الأحداث التي تنطوي على إشعاعات مؤيّنة أو يُشتبه في أنَّها تنطوي على إشعاعات مؤيّنة (الشكل-٢).



الشكل ٢- عدد الأحداث التي تنطوي أو يُشتبه أنها تنطوي على مرافق أو أنشطة نووية أو إشعاعية والتي أبلغت السلطات المختصة الوكالة بوقوعها، أو تناهى ذلك إلى علمها من خلال الإنذارات بالزلازل أو التقارير الإعلامية.

التنسيق المشترك بين الوكالات

١١- عقدت الوكالة في جنيف بسويسرا الاجتماع العادي السابع والعشرين للجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية، واستضافته منظمة الصحة العالمية، وذلك لمناقشة أنشطة التأهُّب والتصدي في جميع المنظمات المشاركة والمناظرة وبرنامج عمل اللجنة المشتركة بين الوكالات المعنية بالتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية لفترة السنتين المقبلة.

١٢- وجرى تفعيل الواجهة البينية الخاصة بالتبادل التلقائي للمعلومات الواردة من البلدان الأعضاء في الاتحاد الأوروبي بين موقع الوكالة الشبكي المعني بالطوارئ وموقع المفوضية الأوروبية الشبكي المعني بالطوارئ.

التأهُّب والتصدِّي داخل الوكالة

١٣- هناك نحو ٢٠٠ من موظفي الوكالة المعتمدين كمتصدِّين للطوارئ في نظام التصدي للحادثات والطوارئ. وطوال عام ٢٠١٩، نظَّمت الوكالة دورات وتمارين تدريبية، بما في ذلك ٤ تمارين كاملة للتصدي (الشكل ٣)، لضمان تأهُّب الموظفين للتصدي. وبالإضافة إلى ذلك، تَعرَّف ٧٠٠ زائر خارجي على المركز خلال عروض وجولات أجريت في منطقته التشغيلية.

الشكل ٣ - موظفون من الوكالة يشاركون في تمرين كامل للتصدي في مركز الحادثات والطوارئ في فيينا.

أمان المنشآت النووية

الهدف

دعم الدول الأعضاء في تحسين أمان المنشآت النووية أثناء تقييم الموقع وتصميمه وتشييده وتشغيله من خلال وضع معايير الأمان والعمل على تطبيقها. ودعم الدول الأعضاء في إرساء وتعزيز بناها الأساسية للأمان بما في ذلك من خلال استعراضات الأمان والخدمات الاستشارية. والمساعدة على التقيُّد باتفاقية الأمان النووي ومدوَّنة قواعد السلوك بشأن أمان مفاعلات البحوث وتيسير تنفيذهما. ودعم الدول الأعضاء في بناء القدرات من خلال التعليم والتدريب، والتشجيع على تبادل المعلومات والخبرات التشغيلية جنباً إلى جنب مع التعاون الدولي، بما في ذلك تنسيق أنشطة البحث والتطوير.

البنية الأساسية الرقابية للأمان

١- تروّج الوكالة لتبادل المعرفة والخبرة في المجال الرقابي بغية مساعدة الدول الأعضاء على الوفاء بمسؤولياتها. وفي هذا الصدد، نظمت الاجتماع العام السنوي للمحفل التعاوني الرقابي، الذي عقد في فيينا، وأجرت خمس بعثات، إلى بنغلاديش وبولندا وبيلاروس والمغرب ونيجيريا، بهدف استعراض الوضع الحالي لإرساء البنية الأساسية الرقابية الخاصة ببرنامج جديد للقوى النووية، وتحديد خطط الدعم المقدم من المحفل التعاوني الرقابي (الشكل ١).

الشكل ١ - المشاركون في منتدى التعاون الرقابي في لقاء مع الهيئة الرقابية للطاقة الذرية في بنغلاديش.

٢- وخلال اجتماع تقني بشأن إرساء إطار رقابي للإشراف على محطات القوى النووية الجديدة، الذي عُقِد في فيينا، تبادل المشاركون خبراتهم الوطنية. كما عقدت الوكالة، في هانوي، حلقة عمل إقليمية بشأن منهجية التقييم الذاتي والأداة البرمجية المستخدمتين لأغراض الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية للأمان، ودورة تدريبية أقاليمية، في طوكيو وتسوروجا باليابان، بشأن تعزيز التفاعل الناجع بين قطاع الصناعة النووية والهيئات الرقابية والجهات المعنية في البلدان التي تستهل برامج للقوى النووية أو تتوسع فيها.

٣- وهدفت حلقتا العمل اللتان نُظمتا لفائدة منطقة أوروبا إلى تنمية مهارات تفتيش المرافق. وأجرى المشاركون في حلقة العمل الأولى، التي عقدت في فيينا، تقييماً لمشروع يهدف إلى تعزيز قدرات التفتيش. وركزت حلقة العمل الثانية، التي عقدت في سكوبيي، على إجراء مقابلات خلال عمليات التفتيش. وعقدت الوكالة أيضاً حلقة عمل بشأن استعراض الأمان ومنهجيات التفتيش لأغراض توكيد الجودة لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ في دايجون بجمهورية كوريا.

٤- وشملت الأنشطة الأخرى التي نظمت خلال العام حلقتي عمل إقليميتين عقدتا في جاكرتا: بشأن إنشاء نظام إداري متكامل في الهيئات الرقابية، وإدارة نظم التدريب للأمان النووي والإشعاعي. بالإضافة إلى ذلك، نظمت الوكالة حلقة عمل في فيينا لتطوير برنامج إدارة المعرفة المتعلقة بالأمان النووي للهيئات الرقابية.

٥- وركزت الاجتماعات التقنية التي عُقِدت على إعداد دراسات الحالات والأمثلة الخاصة بكل بلد لأوجه الترابط بين الأمان والأمن فيما يتعلق بالإشراف على محطات القوى النووية، وإشراك الجهات المعنية والتواصل معها لأغراض برامج القوى النووية الجديدة والمتوسعة. كما نظمت الوكالة اجتماع كبار المسؤولين الرقابيين، في الصين، واجتماع اللجنة التوجيهية المعنية ببناء القدرات الرقابية وإدارة المعارف، في فيينا.

اتفاقية الأمان النووي

٦- تقاسم مسؤولو الاجتماع الاستعراضي السابع للأطراف المتعاقدة في اتفاقية الأمان النووي الخبرات والتعقيبات بشأن عمليات التحضير وعقد الاجتماعات الاستعراضية السابقة مع المسؤولين الذين انتخبوا ليتولوا المسؤولية عن الاجتماع الاستعراضي الثامن المزمع عقده في عام ٢٠٢٠.

٧- وخلال اجتماع إضافي لمسؤولي الاتفاقية، عُقد في فيينا، ناقش المسؤولون تنظيم الجلسات المواضيعية بشأن ثقافة الأمان وإدارة التقادم، ونظروا في إمكانية استخدام أداة إلكترونية للتعامل مع الأسئلة.

أمان التصميم وتقييم الأمان

٨- أصدرت الوكالة نسخة منقحة من المبادئ التوجيهية بشأن خدمة الاستعراض التقني للأمان، التي طُوِّرت لتوحيد الخدمات المقدمة وتبسيط عملية الاستعراض التقني للأمان ومواءمتها وإضفاء الطابع الرسمي عليها.

٩- وخلال اجتماع التقييم الاحتمالي لأمان المواقع المتعددة الوحدات، الذي عقد في فيينا، تبادل المشاركون المعلومات المتعلقة بالممارسات الحالية وعقَّبوا على مسودة تقرير الأمان بشأن منهجية التقييم الاحتمالي لأمان المواقع المتعددة الوحدات. ووُضعت الصيغة النهائية لتقرير الأمان في كانون الأول/ديسمبر.

١٠- وعقدت الوكالة أيضاً في فيينا اجتماعاً تقنياً بشأن إثبات الأمان وترخيص سمات الأمان الكامنة في المفاعلات المبرَّدة بالماء.

١١- وفي اجتماع تقني، عقد في فيينا، بشأن إدارة نُظم قوى التيار المباشر في نُظم الأمان الكهربائية الخاصة بمحطات القوى النووية، تبادل المشاركون الخبرات بشأن تشغيلها وصيانتها واستخدامها. وعقدت الوكالة أيضا في بوخارست حلقة عمل إقليمية بشأن تطبيق الأجهزة الرقمية ونظم التحكم في محطات القوى النووية. وتبادل المشاركون الخبرات فيما يتعلق بإدخال تعديلات على التصميم، وإدارة التقادم، والبِلى والخبرة التشغيلية.

١٢- وخلال اجتماع تقني بشأن أمان تقييم المفاعلات النمطية الصغيرة، عُقد في فيينا، تبادل المشاركون ما لديهم من خبرات وقدموا تعقيباتهم على إعداد تقرير عن الأمان. وعُقدت في فيينا حلقة عمل لمنطقة أوروبا بشأن تصميم المفاعلات النمطية الصغيرة وتقييم الأمان وتقييم الموقع. ويسرت الوكالة أيضا اجتماعين لمنتدى الجهات الرقابية المعنية بالمفاعلات النمطية الصغيرة؛ ووافق المنتدى على التقارير المؤقتة للأفرقة العاملة بشأن مسائل الترخيص والتصميم وتحليل الأمان والتصنيع والإدخال في الخدمة والتشغيل.

الأمان والوقاية من الأخطار الخارجية

١٣- عقدت الوكالة اجتماعاً إقليمياً لشبكة الأمان النووي الآسيوية بشأن تحليل المخاطر الزلزالية لمواقع المنشآت النووية، في هانوي، واجتماعاً تقنياً بشأن الأمان في تقييم المواقع وتصميمها لحماية المنشآت النووية من الأخطار الخارجية، في فيينا.

١٤- وخلال اجتماع تقني عُقد في فيينا، قدَّم المشاركون تعقيبات بشأن تنقيح المنشور المعنون *تقييم الأحداث الخارجية ذات المنشأ البشري في إطار تقييم مواقع محطات القوى النووية* (سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، العدد NS-G-3.1).

الأمان التشغيلي لمحطات القوى النووية

١٥- بالتعاون مع وكالة الطاقة النووية ومجموعة مالكي مفاعل كاندو والرابطة العالمية للمشـــغلين النوويين، عقدت الوكالة في باريس اجتماعاً تقنياً بشأن تبادل الخبرات التشغيلية وإلقاء الضوء على الدروس المستفادة من الأحداث المبلغ عنها من خلال نظام التبليغ عن الحادثات. كما عقدت الوكالة، بالتعاون أيضـــاً مع مجموعة مالكي مفاعل كاندو، اجتماعاً تقنياً بشأن الاطلاع على تجربة أمان التشغيل لمفاعلات الماء الثقيل المضغوط في جيونغ جو، بجمهورية كوريا.

١٦- ومن أجل دعم المشـــغلين والجهات الرقابية والجهات الأخرى في إدارة التقادم والتشـــغيل الطويل الأمد، عقدت الوكالة ٣ اجتماعات تقنية و ٢٢ حلقة عمل وبعثة دعم، فضـــلاً عن ٨ اجتماعات في إطار برنامج الدروس الدولية العامة المستفادة في مجال التقادم.

١٧- وتناولت اجتماعات تقنية أخرى الممارســات الحالية في الانتقال من إجراءات التشــغيل في حالات الطوارئ إلى المبادئ التوجيهية في التصدي للحوادث العنيفة وتعزيز القيادة والإدارة فيما يتعلق بأمان المرافق النووية والهيئات الرقابية.

١٨- واستكشفت دورة مشتركة مع مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية، عقدت في تريستي بإيطاليا، المستجدات العلمية في ظواهر الحوادث العنيفة في المفاعلات المبرَّدة بالماء.

أمان مفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود

١٩- واصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء في الوفاء بالتزاماتها المتعلقة بالأمان من خلال الأنشطة التي تهدف إلى تبادل المعلومات والخبرة. وشــمل ذلك تنظيم اجتماع بشــأن تطبيق مدونة قواعد الســلوك بشــأن أمان مفاعلات البحوث، لمنطقة أوروبا، عُقد في بروكســل. ونظمت الوكالة أيضــاً المؤتمر الدولي المعني بمفاعلات البحوث، الذي عُقد في بوينس أيريس. وأتاح المؤتمر محفلاً لتقاسم المعلومات بشأن فعالية واستدامة مفاعلات البحوث.

٢٠- وتناولت خمســة اجتماعات تقنية عقدتها الوكالة في فيينا مواضــيع تتعلق بأمان مفاعلات البحوث ومرافق دورة الوقود. وكان من بينها اجتماع بشــأن الأجهزة الرقمية ونظم التحكم المســتخدمة في عمليات الارتقاء بمفاعلات البحوث، واجتماع للمنسِّــقين الوطنين المعنيين بنظام التبليغ عن الحادثات المتعلقة بمفاعلات البحوث. وفي اجتماع بشــأن أمان مفاعلات البحوث، ناقش المشــاركون تقارير مؤشــرات أداء الأمان، واســتكشــفوا الخيارات الكفيلة بتعزيز الأمان. وركز اجتماع آخر على المجالات التي تحتاج فيها جوانب الأمان والأمن إلى إدارتها في مختلف مراحل عمر مرافق دورة الوقود النووي، وتبادل المشــاركون فيه الخبرات الوطنية من حيث القدرات الرقابية. وناقش المشــاركون في اجتماع بشــأن إدارة تقادم مرافق دورة الوقود النووي جوانب الأمان وتبادلوا الخبرات الوطنية بشأن إنشاء برامج منهجية.

٢١- وعقدت الوكالة الاجتماع السنوي للجنة الاستشــارية الإقليمية لأمان مفاعلات البحوث في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، في سيدني، بأستراليا، والاجتماع السنوي للجنة الاستشارية الأوروبية لأمان مفاعلات البحوث، في وارسو. كما نظمت اجتماعاً إقليمياً لشبكة الأمان النووي الآسيوية بشأن استعراضات الأمان الدورية لمفاعلات البحوث في شيكاغو، بالولايات المتحدة الأمريكية، واجتماعاً إقليمياً بشأن التقييم الذاتي لأمان مفاعلات البحوث في القاهرة.

الأمان الإشعاعي وأمان النقل

الهدف

دعم الدول الأعضاء في تحسين الأمان الإشعاعي للناس والبيئة من خلال وضع معايير الأمان والعمل على تطبيقها. ودعم الدول الأعضاء في إرساء مستوى ملائم من البنية الأساسية للأمان من خلال تقديم الدعم لتنفيذ مدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها، ومن خلال إجراء استعراضات الأمان وتوفير الخدمات الاستشارية. ودعم الدول الأعضاء في بناء القدرات من خلال التعليم والتدريب، وتشجيع تبادل المعلومات والخبرات.

الأمان الإشعاعي والرصد الإشعاعي

١- عُقدت خمس دورات تعليمية جامعية عليا في ميدان الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر المشعة باللغات الإنكليزية والفرنسية والإسبانية، وذلك في مراكز التدريب الإقليمية المنتسبة إلى الوكالة. وعقدت الوكالة ثلاث حلقات عمل لتدريب المدرّبين لفائدة الموظفين المسؤولين عن الوقاية من الإشعاعات: في لبنان (باللغتين العربية والإنكليزية)؛ وفي بيرو (باللغة الإسبانية)؛ وفي إستونيا (باللغتين الإنكليزية والروسية). وعُقدت حلقة عمل إقليمية في مكسيكو سيتي لتبادل الخبرات بشأن التقدُّم المحرَز في إرساء استراتيجيات وطنية للتعليم والتدريب في مجالات الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات.

٢- وفي اجتماع تقني، ناقش الخبراء الوثائق الأخيرة للجنة الدولية للوقاية من الإشعاع ولجنة الأمم المتحدة العلمية المعنية بآثار الإشعاع الذري في التعرض للرادون، ونظروا فيما إذا كان ينبغي إدراج توصيات المنظمات في المنشور المعنون *الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية: معايير الأمان الأساسية الدولية* (العدد GSR Part 3 من سلسلة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة). وخلص الخبراء إلى أنه ليس هناك ما يدعو إلى إدخال تغييرات واقترحوا وضع ورقة مواقف حول استخدام عوامل تحويل الجرعات.

٣- وخلال اجتماع تقني حول تعرض المرضى للإشعاعات بسبب إجراءات التصوير الإشعاعي المتكررة، اتفق المشاركون على عدة خطوات لتحسين وقاية المرضى، بما في ذلك وضع مبادئ توجيهية مهنية. كما عقدت الوكالة اجتماعاً تقنياً بشأن الخبرات والنتائج في تنفيذ نظام الإبلاغ والتعلُّم بشأن الأمان في ميدان العلاج الإشعاعي للأورام (نظام سافرون).

٤- ونُظِّم ما مجموعه ٤٨ من الدورات التدريبية وحلقات العمل الإقليمية والوطنية بشأن وقاية المرضى من الإشعاعات، وحضرها ١٤٥٠ مشاركاً. وعقدت الوكالة ١٠ حلقات دراسية شبكية عن مواضيع متخصصة في مجال الوقاية من الإشعاعات في المجال الطبي، منها حلقة دراسية شبكية بالتعاون مع الجمعية الأوروبية لطب الأشعة و٥ حلقات دراسية شبكية بالتعاون مع المنظمة الدولية للفيزياء الطبية. وقُدِّمت هذه الحلقات الدراسية الشبكية باللغات الإنكليزية والروسية والإسبانية واستفاد منها ١٥٠٠ مشارك من ١٠٠ بلد.

٥- وأطلقت الوكالة على الموقع الشبكي لوقاية المرضى من الإشعاعات نسختين باللغة الإسبانية من دورتين للتعلم الإلكتروني بشأن الأمان والجودة في العلاج الإشعاعي وبشأن إدارة الجرعة الإشعاعية في التصوير المقطعي الحاسوبي. وصدر أكثر من ٣٣٣٠ شهادة إتمام دورات التعلُّم الإلكتروني باللغتين الإنكليزية والإسبانية بشأن مواضيع تتعلق بوقاية المرضى من الإشعاعات.

٦- واتفق الفريق التوجيهي المعني بمشروع وضع الإرشادات الخاصة بالنشاط الإشعاعي في الأغذية ومياه الشرب في الحالات غير الطارئة على كتابة استعراض المؤلفات حول الجرعات الإشعاعية من دراسات "النظام الغذائي الكلي". كما وافق الفريق على النهج الإحصائي إزاء إدارة البيانات واقترح صياغة تقرير تقني يلخِّص الحصيلة من المشروع.

الشكل ١ - مشاركون يبحثون عن مصادر مشعة في الميدان في كينيا، وهو نشاط نُظِّم كجزء من مشروع للوكالة لإرساء البنية الأساسية الرقابية

البنية الأساسية الرقابية

٧- من خلال ٧٥ مشروعاً وطنياً و١٥ مشروعاً إقليمياً من مشاريع التعاون التقني، ومن خلال المشروع الخارج عن الميزانية لإرساء البنية الأساسية الرقابية، قدَّمت الوكالة الدعم لإرساء وتطوير وتنفيذ وتعزيز البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي (الشكل ١).

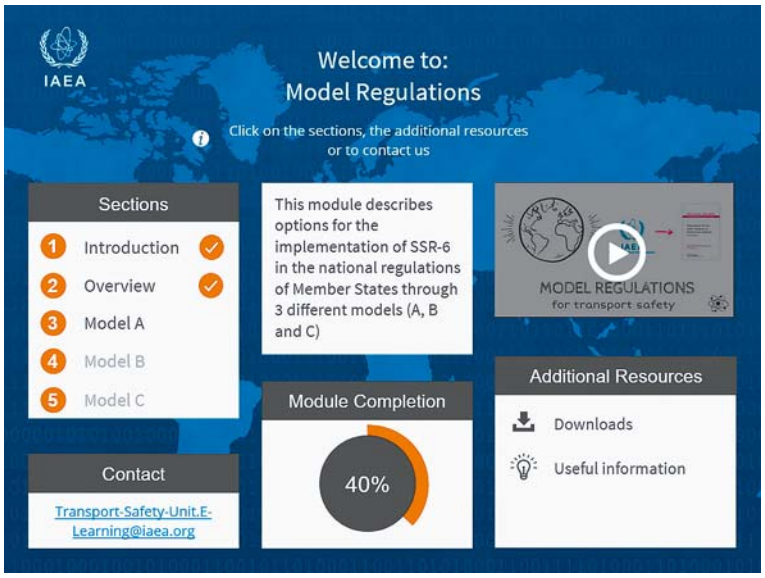
٨- وروَّجت الوكالة لمدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها وللوثائق الإرشادية التكميلية وساعدت الدول الأعضاء في جهودها المبذولة لبناء القدرات على تنفيذ أحكامها. وفي الاجتماع المفتوح العضوية للخبراء التقنيين والقانونيين لتبادل المعلومات المتعلقة بتنفيذ الدول لمدوَّنة قواعد السلوك والإرشادات التكميلية المرتبطة بها، ناقش المشاركون جملة أمور من بينها تحرُّك المواد المشعة عبر الحدود والمشمولة سهواً في الخردة المعدنية والمنتجات المصنَّعة جزئياً من طرف صناعات إعادة تدوير المعادن. وأوصى تقرير الرئيس بأن الدول التي لم تعقد بعدُ التزاماً سياسياً بمدونة قواعد السلوك و/أو بالإرشادات التكميلية المرتبطة بها ينبغي أن تفكِّر بعقد ذلك الالتزام.

٩- وركزت دورتان تدريبيتان إقليميتان على إنشاء سجل وطني لمصادر الإشعاع باستخدام نظام معلومات الهيئات الرقابية (نظام RAIS): فنُظمت إحداهما لفائدة المنطقة الأفريقية في الرباط والأخرى لفائدة منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي في سان سلفادور.

١٠- وكانت الدورتان الدراسيتان الإقليميتان اللتان عُقِدتا لصوغ اللوائح بشأن الأمان الإشعاعي والأمن النووي، وكانت إحداهما لفائدة المنطقة الأفريقية والأخرى لفائدة منطقة آسيا والمحيط الهادئ، هما أول دورتين دراسيتين للصياغة تجمعان بين الموضوعين.

أمان النقل

١١- أطلقت الوكالة منصتها للتعلم الإلكتروني النمطي بشأن النقل الآمن للمواد المشعة. وتغطي الوحدات النمطية من ١ إلى ٤ الإطار الرقابي والوقاية من الإشعاعات ومتطلبات أمان النقل. وتشمل الوحدات من ٥ إلى ٩ إرشادات حول وضع وتنفيذ برنامج توكيد الامتثال لفائدة السلطات المختصة للنقل الآمن للمواد المشعة (الشكل ٢). وعُقدت دورات تدريبية إقليمية في بوركينا فاسو ورواندا (الشكل ٣).



الشكل ٢ - وحدة التعلم الإلكتروني في مجال أمان النقل متاحة على المنصة النمطية الجديدة التي أُطلقت في عام ٢٠١٩ .

الشكل ٣ - مشاركون في دورة تدريبية عُقدت في كيغالي استناداً إلى منصة التعلُّم الإلكتروني الجديدة الخاصة بالوكالة في مجال أمان النقل.

١٢- وأنشأت الوكالة فريقاً لتنسيق جميع أنشطة الأمانة بشأن المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم أو النمطية. وسيتناول فريق التنسيق أيضاً محطات القوى النووية المحمولة عند الاقتضاء.

نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي

١٣- عقدَت الوكالة ست حلقات عمل أقاليمية في فيينا لمساعدة المنسقين الوطنيين لنظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي على استخدام الإصدار RASIMS 2.0. وفي نهاية عام ٢٠١٩، تلقى التدريب ٧٠٪ من المنسقين الوطنيين لنظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي على استخدام المنصة الجديدة.

أمان التصرف في النفايات المشعة وأمان البيئة

الهدف

دعم الدول الأعضاء في تحسين أمان التصرُّف في النفايات المشعَّة والوقود المستهلَك، بما في ذلك المستودعات الجيولوجية للنفايات القوية الإشعاع، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح، والانبعاثات البيئية، من خلال وضع معايير الأمان والعمل على تطبيقها. ودعم الدول الأعضاء في تحسين أمان التصرُّف في النفايات المشعَّة والوقود المستهلَك، بما في ذلك المستودعات الجيولوجية للنفايات القوية الإشعاع، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح، والانبعاثات البيئية، من خلال استعراضات النظراء والخدمات الاستشارية. ودعم الدول الأعضاء في بناء القدرات من خلال التعليم والتدريب، وتشجيع تبادل المعلومات والخبرات.

التصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلَك

١- أنشأت الوكالة فريقاً عاملاً لمواصلة العمل بالدروس المستفادة من أول بعثة مدمجة أوفِدت في عام ٢٠١٨ وجمعت بين خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة (IRRS) وخدمة الاستعراضات المتكاملة المتعلقة بالتصرُّف في النفايات المشعة والوقود المستهلك والإخراج من الخدمة والاستصلاح (أرتميس). وتُؤخذ استنباطات الفريق العامل في الاعتبار خلال مرحلة وضع الارشادات بشأن البعثات.

٢- وبالإضافة إلى ذلك، عقدت الوكالة دورة تدريبية لفائدة خبراء مشاركين في بعثات أرتميس. وخلال حلقة العمل المنعقدة بشأن التعقيبات، تقاسم المشاركون خبراتهم وحددوا المجالات التي تحتاج إلى مزيد من التطوير.

تقييم الانبعاثات البيئية والتصرف فيها

٣- عقدت الوكالة الاجتماع التقني الأخير للمرحلة الثانية من برنامج النمذجة والبيانات الخاصة بتقييم التأثير الإشعاعي (برنامج "موداريا" الثاني) (الشكل-١). وركَّز الاجتماع على تعزيز الخبرات ونقل المعارف ووضع النهج لمساعدة الدول الأعضاء في تقييم الجرعات الإشعاعية التي يتعرض إليها الجمهور والبيئة والناجمة عن النويدات المشعة التي تنبعث إلى البيئة أو الموجودة فيها بالفعل.

أمان الإخراج من الخدمة وأمان الاستصلاح

٤- عُقِدَ في إيسيك-كول بقيرغيزستان الاجتماع السنوي لفريق التنسيق المعني بمواقع اليورانيوم القديمة. وأتاح الاجتماع للمشاركين فرصة لزيارة موقع أول مشروع حديث يُعنَى بالاستصلاح من المقرَّر استكماله في آسيا الوسطى في كادجي-ساي.

٥- واستكملت الوكالة وضع وحدتين نمطيتين تدريبيتين تجريان تحت إشراف مدرِّبين فيما يتعلَّق بالإخراج من الخدمة هما: الدورة التدريبية الأساسية بشأن إخراج المرافق من الخدمة بشكل مأمون، والوحدة النمطية التدريبية المتخصصة بشأن التحكم الرقابي في إخراج المرافق من الخدمة. ووفرت الاختبارات الميدانية التي أجريت خلال فعاليات نُظمت في الدول الأعضاء دروساً وتعقيبات قيمة أُدرجت لاحقاً في المواد التدريبية. وكلتا الوحدتين النمطيتين متاحتان للاستفادة منهما من خلال برنامج الوكالة للتعاون التقني في إطار دورات تدريبية، كما أنهما متاحتان، بناء على الطلب، إلى الدول الأعضاء لكي تستفيد منهما إذا كان لديها موظفون مؤهلون في هذا الصدد.

الشكل ١ - هيكل برنامج "موداريا" الثاني.

الاتفاقية المشتركة

٦- تحضيراً للاجتماع الاستثنائي الرابع للأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة (الاتفاقية المشتركة)، المقرر عقده في عام ٢٠٢٠، أنشأت الأطراف المتعاقدة في الاتفاقية المشتركة فريقاً عاملاً. وكُلف هذا الفريق العامل باستهلال مناقشات بشأن الاقتراحات المتعلقة بتحسين الآليات الإجرائية، وبمواصلة وضع الآليات وتوضيحها بغية تيسير توافق الآراء استناداً إلى هذه الآليات خلال الاجتماع الاستثنائي الرابع. واستثنيت من نطاق صلاحيات الفريق العامل الاقتراحات بشأن التعديلات المراد إدخالها على الاتفاقية المشتركة.

٧- ويسرت الوكالة عقد اجتماعين اثنين من اجتماعات الفريق العامل ناقش خلالهما المشاركون الإجراءات الضرورية لتحسين عملية استعراض النظراء، بما في ذلك التدابير التي يتعيَّن اتخاذها لتلبية احتياجات العدد المتزايد من الأطراف المتعاقدة، وكذلك التعديلات المحتمل إدخالها على الوثائق الإرشادية الخاصة بالاتفاقية المشتركة. وأتيحت إلى جميع الأطراف المتعاقدة مسودات أوراق العمل والتقرير الموجز الصادر عن الرئيس بشأن نتائج الاجتماعات.

٨- وعقدَت الوكالة في سانتوريون بجنوب أفريقيا حلقة عمل إقليمية للترويج للاتفاقية المشتركة.

الأمن النووي

الهدف

المساهمة في الجهود العالمية الرامية إلى تحقيق أمن نووي فعَّال، من خلال وضع إرشادات شاملة بشأن الأمن النووي، والترويج 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 على نحو يدعم استخدام الطاقة النووية وتطبيقاتها. والاضطلاع بالدور المحوري وتعزيز التعاون الدولي في مجال الأمن النووي استجابة لقرارات المؤتمر العام وتوجيهات مجلس المحافظين.

المؤتمر الدولي بشأن الأمن النووي: استدامة الجهود وتعزيزها (مؤتمر الأمن النووي ٢٠٢٠)

١- نظَّمت الوكالة الاجتماع الثالث والأخير للجنة البرنامج، الذي تشاركت في رئاسته بلغاريا ومصر، تحضيراً لمؤتمر الأمن النووي ٢٠٢٠. كما عملت على تيسير المشاورات بشأن الإعلان الوزاري المتوقع أن يتمخَّض عنه المؤتمر، وهي عملية استهلها الرئيسان المشاركان من بنما ورومانيا وشملت ست مشاورات غير رسمية مفتوحة العضوية وثلاث جلسات صياغة.

اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (اتفاقية الحماية المادية) وتعديلها

٢- عُقدت فعاليتان إقليميتان حول هذا الموضوع، واحدة لفائدة البلدان الأفريقية الناطقة باللغة الإنكليزية، وواحدة لفائدة بلدان أمريكا اللاتينية، وعُقدت حلقة دراسية دولية حول اتفاقية الحماية المادية وتعديلها في فيينا. ونظّمت الوكالة الاجتماع التقني الخامس لممثلي الدول الأطراف في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (اتفاقية الحماية المادية) وفي تعديل اتفاقية الحماية المادية. وعقدت الوكالة أيضاً اجتماعين للخبراء القانونيين والتقنيين تحضيراً لمؤتمر ٢٠٢١ للأطراف في تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية. وكان الهدف هو تيسير الاستعراض خلال مؤتمر ٢٠٢١ لتنفيذ الاتفاقية بصيغتها المعدَّلة ومدى ملاءمتها من حيث الديباجة وكامل جزء المنطوق والمرفقات على ضوء الحالة السائدة حينئذ، كما هو منصوص عليه في الفقرة ١ من المادة ١٦ من تلك الاتفاقية.

إرشادات الأمن النووي

٣- صدرت خمسة منشورات إرشادية جديدة في سلسلة الأمن النووي الصادرة عن الوكالة وصدر تنقيحٌ واحد لمنشور موجود. وفي نهاية عام ٢٠١٩، كانت سلسلة الأمن النووي تضمُّ ٣٧ منشوراً. وتناولت المنشورات الجديدة مواضيع من بينها وضع خطة طوارئ للأمن النووي خاصة بالمرافق النووية؛ والأمن خلال فترة عمر المرفق النووي؛ وإنشاء نظام لمراقبة المواد النووية لأغراض الأمن النووي في المرافق خلال استخدامها وخزنها ونقلها؛ والتدابير الوقائية للمواد النووية وغيرها من المواد المشعة غير الخاضعة للتحكم الرقابي؛ وتخطيط وتنظيم نظم وتدابير الأمن النووي للمواد النووية وغيرها من المواد المشعة غير الخاضعة للتحكم الرقابي.

تقدير الاحتياجات وبناء القدرات

٤- اعتمدت ثلاث دول أعضاء الخطط المتكاملة لدعم الأمن النووي، ليصل مجموع ما اعتُمد من هذه الخطط إلى ٨٤ خطة. وعقدت الوكالة ١٠٤ أنشطة تدريبية متعلقة بالأمن، واستفاد منها ما يزيد على ٢٥٠٠ مشارك من ١٤٣ دولة (الشكلان ١ و٢) وبالإضافة إلى ذلك، أكمل ١٩٧٢ مستخدماً من ١٦٤ دولة ما مجموعه ٤٦٩٢ وحدة دراسية من وحدات التعلُّم الإلكتروني.

الشكل ١ - مشاركون في الدورة التدريبية الإقليمية بشأن الجوانب الأساسية لتصميم نظم الحماية المادية للمصادر المشعة التي عُقدت في أوبينسك بالاتحاد الروسي.

الشكل ٢ - مشاركون في حلقة العمل بشأن إدارة أماكن وقوع الجرائم الإشعاعية: التعلُّم عبر الممارسة، وهم يلتقطون صوراً للدليل الملوَّث من أجل إعادة تمثيل مشهد الجريمة.

التقليل من المخاطر

٥- واصلت الوكالة تقديم الدعم للدول الأعضاء من أجل حماية المواد المشعَّة أثناء استخدامها وبعد ذلك. وفي عام ٢٠١٩، أُزيلت ثلاثة مصادر مختومة مُهمَلة من الفئتين ١ و ٢ من دولتين أوروبيتين وبدأت عملية إزالة ١١ مصدراً من خمسة بلدان في أفريقيا وأمريكا اللاتينية والشرق الأوسط. وأُنشئ في ماليزيا مختبر جديد للحماية المادية. وقدمت الوكالة أيضاً المساعدة إلى ١٢ دولة في تنفيذ نظم وتدابير الأمن النووي المتعلقة بالفعاليات العامة الكبرى.

قاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع

٦- في عام ٢٠١٩، أبلغت الدول عن وقوع ١٨٩ حادثة على المستوى الوطني إلى قاعدة بيانات الحادثات والاتجار غير المشروع: ومن بين هذه الحادثات كانت ١٨٢ حادثة تنطوي على مصادر مشعة ومواد ملوَّثة إشعاعيًّا و١٢ حادثة تنطوي على مواد نووية. ومن بين الحادثات المبلغ عنها، كانت ٨ حادثات تنطوي على الاتجار أو الاستخدام لغرض الإيذاء.

صندوق الأمن النووي

٧- قبلت الوكالة تعهدات مالية خارجة عن الميزانية لصندوق الأمن النووي بقيمة ٣٣,٣ مليون يورو من ١٥ دولة عضواً ومساهمين آخرين في عام ٢٠١٩.

التحقُّق النووي

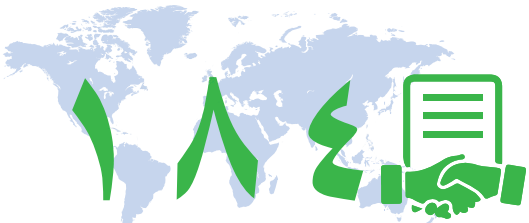
التحقُّق النووي

٢٩٥٣

من عمليات التفتيش والتحققً من المعلومات التصميمية والمعاينات التكميلية التي تطلَّبت أكثر من

١٣٠٠٠

يوم عمل في الميدان



١٨٤

دولة مرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة منها

١٣٦

دولة كان لديها بروتوكولات إضافية نافذة

١٤٢,٩

مليون يورو

من الميزانية العادية +

٢٠,٢ مليون يورو

من خارج الميزانية

١٣٢٤

مرفقاً نووياً ومكاناً واقعاً خارج المرافق

أكثر من **٢١٥٠٠٠**

كمية معنوية من المواد النووية

برنامج دعم متعدد الجنسيات

المفوضية الأوروبية

٢٠

برنامج دعم خاص بالدول الأعضاء

٢٠١٩

الاستنتاجات

١٠٦ دول
أعلنت أنَّ المواد النووية ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية

٦٩ دولة
جميع المواد النووية ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية

٥ دول
المواد النووية في المرافق المختارة التي طُبِّقت عليها الضمانات ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية

٣ دول
المواد النووية أو المرافق أو المفردات الأخرى التي طُبِّقت عليها الضمانات ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية

التحقُّق النووي[١،٢]

الهدف

ردع انتشار الأسلحة النووية عن طريق الكشف المبكِّر عن إساءة استخدام المواد أو التكنولوجيا النووية وعن طريق تقديم تأكيدات موثوقة بأن الدول تحترم التزاماتها المتعلقة بالضمانات، والمساعدة وفقاً لنظام الوكالة الأساسي في مهام التحقُّق الأخرى، بما في ذلك فيما يتعلق بمهام التحقُّق بمقتضى الاتفاقات المعنية بنزع السلاح النووي أو الحد من التسلُّح، بناء على طلب الدول وبموافقة مجلس المحافظين.

تنفيذ الضمانات في عام ٢٠١٩

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

٢- وفي عام ٢٠١٩، طُبِّقت الضمانات على ١٨٣ دولة[٣،٤] مرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة معقودة مع الوكالة. ومن بين الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة وكذلك ببروتوكولات إضافية نافذة[٥] والبالغ عددها ١٣١ دولة، استخلصت الوكالة الاستنتاج الأوسع نطاقاً بأنَّ جميع المواد النووية ظلت في نطاق الأنشطة السلمية في ٦٩ دولة[٦]؛ أمَّا فيما يخصُّ بقية الدول البالغ عددها ٦٢ 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* ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية. وفيما يخصُّ الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات شاملة ولكنها غير مرتبطة ببروتوكولات إضافية نافذة والبالغ عددها ٤٤ دولة، خلصت الوكالة فقط إلى أنَّ المواد النووية *المعلَنة* ظلَّت في نطاق الأنشطة السلمية.

٣- وفيما يتعلق بالدول التي استُخلص بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقاً فإن بوسع الوكالة أن تنفِّذ الضمانات المتكاملة، وهي توليفة مثلى تجمع بين التدابير المتاحة بموجب اتفاقات الضمانات الشاملة والبروتوكولات الإضافية لتحقيق أقصى

---

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

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

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

[٤] وتايوان، الصين.

[٥] أو ببروتوكولات إضافية تُطبَّق بصورة مؤقتة إلى حين دخولها حيّز النفاذ.

[٦] وتايوان، الصين.

قدر من الفعالية والكفاءة في الوفاء بالتزامات الوكالة حيال الضمانات. نُفِّذت الضمانات المتكاملة في عام ٢٠١٩ بأكمله أو في جزء منه في ٦٧ دولة[٧،٨].

٤- ونُفِّذت الضمانات أيضاً فيما يخصُّ المواد النووية الموجودة في مرافق مختارة موجودة في الدول الأطراف 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.

٥- وفيما يخص الدول الثلاث غير الأطراف في معاهدة عدم الانتشار، نفَّذت فيها الوكالة ضمانات عملاً باتفاقات ضمانات تخصُّ مفردات بعينها وتستند إلى الوثيقة INFCIRC/66/Rev.2. وفيما يخص تلك الدول، استنتجت الوكالة أن المواد أو المرافق النووية أو المفردات الأخرى التي كانت خاضعة للضمانات بقيت في نطاق الأنشطة السلمية.

٦- وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، كانت هناك ١٠ دول أطراف في معاهدة عدم الانتشار لم تقُم بعدُ بإدخال اتفاقات ضمانات شاملة حيّز النفاذ بمقتضى المادة الثالثة من المعاهدة. وفيما يتعلق بهذه الدول الأطراف، لم تستطع الوكالة أن تستخلص أي استنتاجات بشأن الضمانات.

عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية، وتعديل بروتوكولات الكميات الصغيرة وإلغاؤها

٧- 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 ٢٠١٩. وخلال عام ٢٠١٩، دخل اتفاق ضمانات شاملة ومعه بروتوكول كميات صغيرة وبروتوكول إضافي حيّز النفاذ فيما يخصُّ بنن. ووُقِّع اتفاق ضمانات شاملة مع بروتوكول كميات صغيرة فيما يخصُّ دولة فلسطين[١٠]. وبالإضافة إلى ذلك، وافق مجلس المحافظين على اتفاق ضمانات شاملة ومعه

---

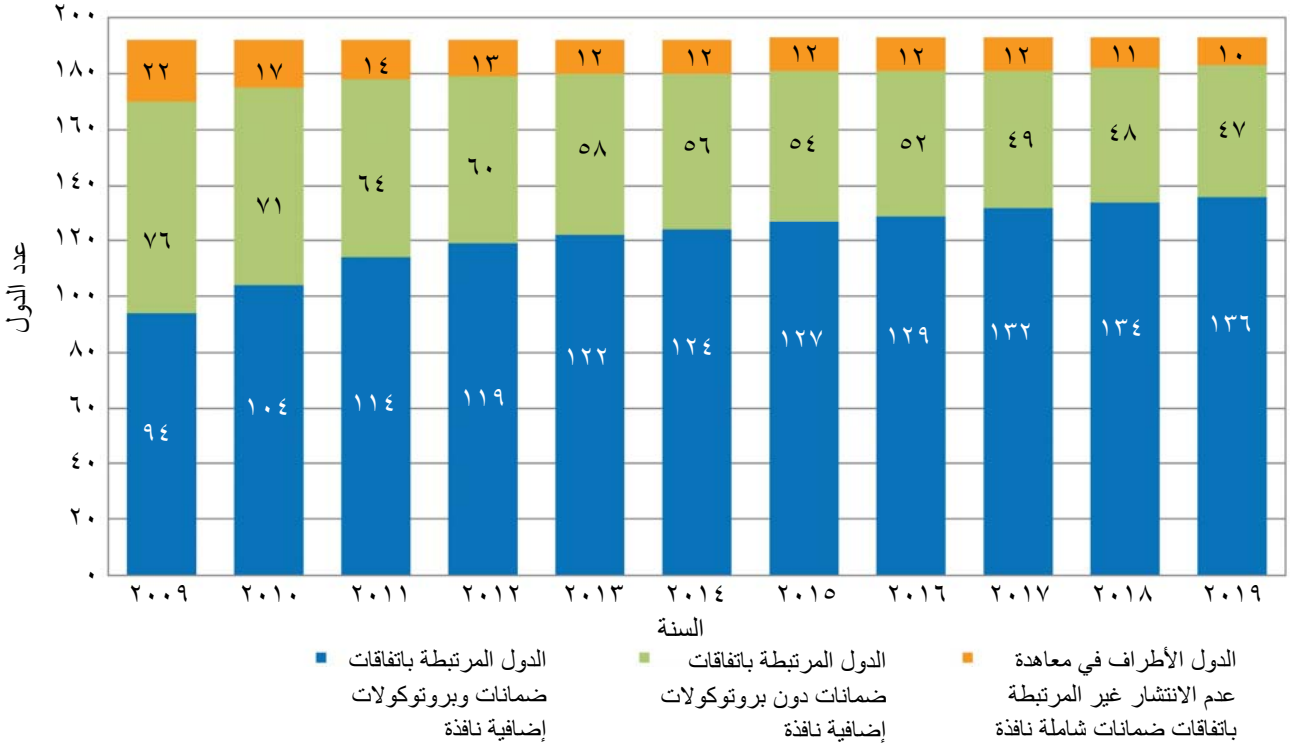
[٧] أرمينيا، وإسبانيا، وأستراليا، وإستونيا، وإكوادور، وألبانيا، وألمانيا، وأندورا، وإندونيسيا، وأوروغواي، وأوزبكستان، وأوكرانيا، وآيرلندا، وآيسلندا، وإيطاليا، وبالاو، والبرتغال، وبلجيكا، وبلغاريا، وبنغلاديش، وبوتسوانا، وبوركينا فاسو، وبولندا، وبيرو، وجامايكا، والجبل الأسود، والجمهورية التشيكية، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجمهورية كوريا، وجنوب أفريقيا، والدانمرك، ورومانيا، وسلوفاكيا، وسلوفينيا، وسنغافورة، والسويد، وسويسرا، وسيشيل، وشيلي، وطاجيكستان، وغانا، والفلبين، وفنلندا، وفييت نام، وكازاخستان، والكرسي الرسولي، وكرواتيا، وكندا، وكوبا، والكويت، ولاتفيا، ولختنشتاين، ولكسمبرغ، وليتوانيا، ومالطة، ومالي، ومدغشقر، ومقدونيا الشمالية، وموريشيوس، وموناكو، والنرويج، والنمسا، ونيوزيلندا، وهنغاريا، وهولندا، واليابان، واليونان.

[٨] وتايوان، الصين.

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

[١٠] التسمية المستخدمة لا تنطوي على إبداء أيّ رأي مهما كان فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو لسلطاته، أو فيما يتعلق بتعيين حدوده.

بروتوكول كميات صغيرة وبروتوكول إضافي فيما يخصُّ سان تومي وبرينسيبي. ودخل بروتوكول إضافي حيّز النفاذ فيما يخصُّ إثيوبيا. ووُقِّع بروتوكول إضافي فيما يخصُّ دولة بوليفيا المتعددة القوميات.



الشكل ١- عدد البروتوكولات الإضافية المعقودة فيما يخصُّ الدول المرتبطة باتفاقات ضمانات نافذة، ٢٠٠٩-٢٠١٩ (جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية غير مدرجة).

٨- وواصلت الأمانة تنفيذ *خطة عمل الإجراءات الرامية إلى ترويج عقد اتفاقات الضمانات والبروتوكولات الإضافية*[١١]، التي حُدِّثت آخر مرة في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩.

٩- وخلال عام ٢٠١٩، عُدِّلت بروتوكولات كميات صغيرة فيما يخص الكاميرون وإثيوبيا وفرنسا[١٢] وبابوا غينيا الجديدة. وبحلول نهاية عام ٢٠١٩، كانت ٦٨ دولة قد قبلت نصَّ بروتوكول الكميات الصغيرة المنقَّح (منها ٦٢ دولة دخل فيها النصُّ المنقَّح حيز النفاذ)، في حين ألغت ٨ دول بروتوكولات الكميات الصغيرة الخاصة بها.

---

[١١] متاحة على الموقع التالي: *https://www.iaea.org/sites/default/files/19/09/sg-plan-of-action-2018-2019.pdf*

[١٢] عُدِّل بروتوكول الكميات الصغيرة الملحق باتفاق الضمانات المستنسخ في الوثيقة INFCIRC/718 بين فرنسا والجماعة الأوروبية للطاقة الذرية والوكالة المعقود بموجب البروتوكول الإضافي الأول لمعاهدة تلاتيلولكو، والذي يغطي أراضي فرنسا المشمولة بالبروتوكول الأول.

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

١٠- طوال عام ٢٠١٩، واصلت الوكالة جهود التحقُّق والرصد بشأن التزامات إيران المتصلة بالمجال النووي بموجب خطة العمل الشاملة المشتركة. وخلال هذا العام، قُدِّمت إلى مجلس المحافظين أربعةُ تقارير فصلية وستة تقارير توفر تحديثات بشأن التطورات المتحققة في الفترات الفاصلة بين إصدار التقارير الفصلية وقُدِّمت بموازاة 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/2019/10، وGOV/2019/21، وGOV/INF/2019/8، وGOV/INF/2019/9، وGOV/INF/2019/10، وGOV/2019/32، وGOV/INF/2019/12، وGOV/INF/2019/16، وGOV/INF/2019/17، وGOV/2019/55).

الجمهورية العربية السورية (سوريا)

١١- في آب/أغسطس ٢٠١٩، قدَّم المدير العام بالنيابة تقريراً إلى مجلس المحافظين عنوانه *"تنفيذ اتفاق الضمانات المعقود بموجب معاهدة عدم الانتشار في الجمهورية العربية السورية"* (الوثيقة GOV/2019/34)، تناول فيه التطورات ذات الصلة المستجدَّة منذ التقرير السابق في آب/أغسطس ٢٠١٨ (الوثيقة GOV/2018/35). وأبلغ المديرُ العام بالنيابة مجلس المحافظين أنَّه لم ترد 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 نوويًّا وكان ينبغي أن تعلنه سوريا للوكالة[١٣]. وفي عام ٢٠١٩، جدَّد المدير العام والمدير العام بالنيابة دعوتهما إلى سوريا بأن تتعاون مع الوكالة تعاوناً تامًّا بشأن المسائل المعلَّقة المتصلة بموقع دير الزور وأماكن أخرى. ولم تستجب سوريا بعدُ لهذه الدعوات.

جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية

١٢- في آب/أغسطس ٢٠١٩، قدَّم المدير العام بالنيابة تقريراً إلى مجلس المحافظين والمؤتمر العام بعنوان *"تطبيق الضمانات في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية"* (الوثيقة GOV/2019/33–GC(63)/20)، وتضمَّن التقرير معلومات عن أحدث التطورات المستجدة منذ إصدار تقرير المدير العام في آب/أغسطس ٢٠١٨ (الوثيقة GOV/2018/34-GC(62)/12). وفي عام ٢٠١٩، لم تُنفَّذ أيُّ أنشطة تحقُّق في الميدان، بيد أنَّ الوكالة واصلت رصد تطوُّرات البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية، وتقييم جميع المعلومات المتاحة لها ذات الصلة بالضمانات. وبدت بعض المرافق النووية لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية غير مُشغّلة، بينما تواصلت بعض الأنشطة في بعض المرافق الأخرى أو تطوَّرت أكثر. ولم يكن متاحاً للوكالة معاينة موقع يونغبيون أو المواقع الأخرى في جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية. فبدون مثل هذه المعاينة، لا تستطيع الوكالة تأكيد حالة تشغيل أو سمات نسق/تصميم المرافق أو المواقع، ولا تأكيد طبيعة الأنشطة المضطلع بها فيها أو الغرض من هذه الأنشطة. وعزَّزت الأمانة الجهود الرامية إلى تحسين استعداد الوكالة للاضطلاع بدورها الأساسي في التحقق من البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية فور ما يُتوصَّل إلى اتفاق سياسي فيما بين البلدان المعنية. ويُعد استمرار البرنامج النووي لجمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية انتهاكاً واضحاً للقرارات ذات الصلة الصادرة عن مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة وهو مدعاة للأسف العميق.

---

[١٣] دعا مجلس المحافظين سوريا، في قراره GOV/2011/41 الصادر في حزيران/يونيه ٢٠١١ (الذي 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 تزوّد 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 تسوّي جميع المسائل العالقة بما يمكِّن الوكالة من تقديم التأكيدات الضرورية بشأن الطابع السلمي الخالص للبرنامج النووي السوري.

تعزيز الضمانات

تطوُّر تنفيذ الضمانات

١٣- خلال عام ٢٠١٩، نفَّذت الوكالة نُهُج ضمانات على مستوى الدولة فيما يخصُّ دولة واحدة لديها اتفاق ضمانات شاملة. وبذلك يصل مجموع عدد الدول المرتبطة باتفاق ضمانات شاملة التي وُضعت لها نُهُج ضمانات على مستوى الدولة إلى ١٣١ دولة. وتحوز هذه الدول البالغ عددها ١٣١ دولة نسبة قدرها ٩٧٪ من جميع المواد النووية (حسب الكميات المعنوية) الخاضعة للضمانات في دول مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة، وتشمل هذه الدول ٦٧ دولة مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافِذَيين لم يكن الاستنتاج الأوسع نطاقاً قد استُخلص بشأنها في عام ٢٠١٩؛ و٣٧ دولة مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة وبروتوكول إضافي نافِذَيْين لم يُستخلص بعدُ بشأنها الاستنتاج الأوسع نطاقاً؛ و٢٧ دولة مرتبطة باتفاق ضمانات شاملة دون أن يكون لديها بروتوكول إضافي نافذ. وفيما يخصُّ الدول التي لا تُنفَّذ فيها نُهج ضمانات على مستوى الدولة، تستند أنشطة الضمانات الميدانية إلى معايير الضمانات، وتُنفَّذ تقنيات وتكنولوجيات جديدة، حسب الاقتضاء، لتعزيز الفعالية وتحسين الكفاءة.

التعاون مع السلطات الحكومية والإقليمية

١٤- بغية مساعدة الدول على بناء قدراتها على تنفيذ التزاماتها المتعلقة بالضمانات، عقدت الوكالة ١٢ دورة تدريبية دولية وإقليمية ووطنية لفائدة المسؤولين عن الإشراف على النظم الحكومية والإقليمية المعنية بحصر ومراقبة المواد النووية وعن تنفيذ تلك النظم. وإجمالاً، تلقَّى ٣٠٠ مشاركاً تقريباً من نحو ٥٠ بلداً التدريب على مواضيع تتعلَّق بالضمانات. وأوفدت الوكالة في هذا العام، بناء على الطلب، بعثتين في إطار الخدمة الاستشارية التابعة للوكالة والمعنية بالنظام الحكومي لحصر ومراقبة المواد النووية. وشاركت الوكالة كذلك في أكثر من ١٥ نشاطاً تدريبياً آخر نظَّمتها الدول الأعضاء على أساس ثنائي. وكانت هذه الأنشطة جميعاً مدعومة نقديًّا أو عينيًّا من خلال برامج دعم خاصة بدول أعضاء.

معدَّات وأدوات الضمانات

١٥- حرصت الوكالة 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 تنفيذاً فعَّالاً. وفي نهاية عام ٢٠١٩، جُمِّع ١٧٠٨ تدفقاً من تدفقات البيانات من النظم الآلية الخاصة بالضمانات عن بُعد من ١٤٠ مِرفقاً في ٣٠ دولة[١٤]. وكان لدى الوكالة أيضاً ١٤٢٥ كاميرا عاملة في ٢٦١ مرفقاً في ٣٧ دولة[١٥]. وتستكمل الوكالة الانتقال إلى نظام المراقبة من الجيل التالي، وذلك باستبدال نظم الكاميرات التي تصل إلى نهاية دورة عمرها. وبنهاية عام ٢٠١٩ كان قد تم تركيب ١٠٣١ من الكاميرات الخاصة بنظام المراقبة من الجيل التالي في ٣٣ دولة[١٦].

١٦- وفي عام ٢٠١٩، كانت برامج الدعم الخاصة بالدول الأعضاء أساسية في تمكين تقييم تكنولوجيا الضمانات الجديدة وتصميمها واختبارها وتجهيزها لمعالجة التحديات الجديدة في مجال التحقق. وتتضمن هذه النُظُم الابتكارية نظام التحقق النموذجي الآلي الخاص بأسطوانات سادس فلوريد اليورانيوم؛ ونظام طوق قياس تواقت النيوترونات السريعة لقياس الوقود الطازج الجديد بقضبان السموم القابلة للحرق؛ ونظام التصوير المقطعي السلبي بانبعاث أشعة غاما المصرح به للتحقق من الوقود المستهلك في الحاويات المغلقة في أحواض الوقود المستهلك.

---

[١٤] وتايوان، الصين.

[١٥] وتايوان، الصين.

[١٦] وتايوان، الصين.

١٧- وواصلت الوكالة الاضطلاع بأنشطة تهدف إلى تحديد وتقييم تكنولوجيات الأجهزة الناشئة التي يمكن أن تدعم تنفيذ الضمانات. وفي عام ٢٠١٩، أُضطلع بمزيد من العمل بشأن جهاز رؤية ظاهرة تشيرينكوف من الجيل التالي المستخدم في التحقق من الوقود المستهلك، ونُظِّمت مسابقة تكنولوجية أخرى لمقارنة البدائل المحتملة لبيانات التصوير المقطعي السلبي بانبعاث أشعة غاما بعد المعالجة.

١٨- بعد استكمال تحديث تكنولوجيا معلومات الضمانات في إطار مشروع تحديث تكنولوجيا معلومات الضمانات في عام ٢٠١٩، ركَّزت الوكالة على تعزيز قدرات برمجيات الضمانات الحالية وتطوير برمجيات جديدة بما يتماشى مع الأولويات الاستراتيجية للإدارة.

الخدمات التحليلية الخاصة بالضمانات

١٩- تتألَّف شبكة مختبرات التحليل التابعة للوكالة من مختبر التحليل الخاص بالضمانات التابع للوكالة و٢٣ مختبراً مؤهلاً آخر (الشكل ٢). وخلال العام، كانت هناك خمسة مختبرات إضافية معنية بتحليل العينات وتوفير المواد المرجعية في طور التأهيل.

الشكل ٢ - مختبر العينات البيئية التابع للوكالة في زايبرسدورف، النمسا.

٢٠- وفي عام ٢٠١٩، جمعت الوكالة ٤٩٢ عينة من المواد النووية، خضعت جميعها للتحليل في مختبر المواد النووية التابع للوكالة. وجمعت الوكالة أيضاً ٤٠٥ عينات بيئية، وهو ما أسفر عن تحليل ٩١٨ عينة فرعية؛ ومن بين هذه العينات الفرعية خضع ما مجموعه ١٠٤ من العينات فرعية للتحليل في مختبر العينات البيئية ومختبر المواد النووية التابعين للوكالة، في حين خضعت بقية العينات الفرعية للتحليل في مختبرات أخرى منتسبة إلى شبكة مختبرات التحليل.

الدعم

تنمية القوى العاملة في ميدان الضمانات

٢١- في عام ٢٠١٩، عقدت الوكالة ١٠٣ دورات تدريبية في مجال الضمانات لتزويد مفتِّشي ومحلِّلي الضمانات بالكفاءات التقنية والسلوكية الضرورية. وبغية تعزيز الكفاءات العملية اللازمة لتنفيذ الضمانات في الميدان، عُقد عدد من الدورات التدريبية في مرافق نووية لتدريب موظفي الضمانات في بيئة واقعية لكي يحصلوا على تدريب فعال ومتكامل (الشكل ٣). وزوَّدت هذه الدورات التدريبية المشاركين بما يلزمهم من الفهم والمهارات من أجل الاستعداد لعمليات التفتيش وإجرائها وإعداد التقارير بشأنها، والاضطلاع بأنشطة التحقُّق من المعلومات التصميمية وعمليات المعاينة التكميلية. كما قُدِّمت في عام ٢٠١٩ دورات تدريبية جديدة، منها دورة تدريبية على الأمان الصناعي للمفتشين ودورة تدريبية لتجديد المعلومات بشأن التحقق من الحرجية.

الشكل ٣- مفتشو الوكالة يتحققون من وجود وقود نووي مستهلك في مفاعل بحوث باستخدام جهاز رؤية ظاهرة تشيرينكوف.

الاستعداد للمستقبل

٢٢- أعدَّت الوكالة في عام ٢٠١٩ الوثيقة المعنونة *برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقُّق النووي للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١ (العدد STR-393) (الشكل ٤)*. وفي نهاية العام، كان برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقق النووي يضم ٢٥٠ مهمة منفصلة من مهام برامج الدعم في ٢٥ مشروعاً، وكان لدى ٢٠ دولة عضواً[١٧] والمفوضية الأوروبية برامج دعم رسمية مع الوكالة.

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

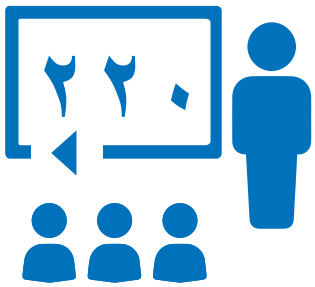
الشكل ٤- مفتِّشة ضمانات تابعة للوكالة تستعرض إعدادات على وحدة يدوية متصلة بجهاز الرصد المحمول كحقيبة ظهر، وهو جزء من طقم المفتشين الموسَّع المتعدد المكونات. وكان نشر هذا الطقم جزءاً من برنامج دعم التطوير والتنفيذ في مجال التحقُّق النووي للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١ (العدد STR-393).

التعاون التقني

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية

بلداً وإقليماً يتلقى الدعم من خلال
برنامج الوكالة للتعاون التقني منها

٣٥ بلداً من أقل البلدان نم



دورة تدريبية
إقليمية وأقاليمية

صندوق التعاون التقني

٨١ مليون يورو وارد

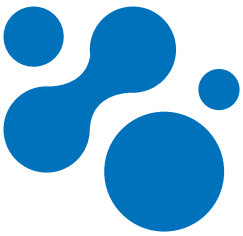
٩٤٪ معدل التحقيق

٨٦,٢ مليون يورو

كمبلغ مستهدف للمساهمات الطوعية

٣٤٤٠ مشاركاً في
دورات تدريبية

٢٠٨١ حاصلاً على منحة
دراسية وزائراً علمياً



٥ بعثات imPACT
من بعثات الاستعراض

٢٠١٩

٦٨٩
مشروعاً مغلقاً أو في طور
الإغلاق في نهاية عام ٢٠١٩

٨٣٧
مشروعاً عاملاً

١١٠
برامج قُطرية أطر سارية

قيمة طلبات الشراء الصادرة
٥١,١ مليون يورو

٢١٣٢
من طلبات
الشراء الصادرة

إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية

الهدف

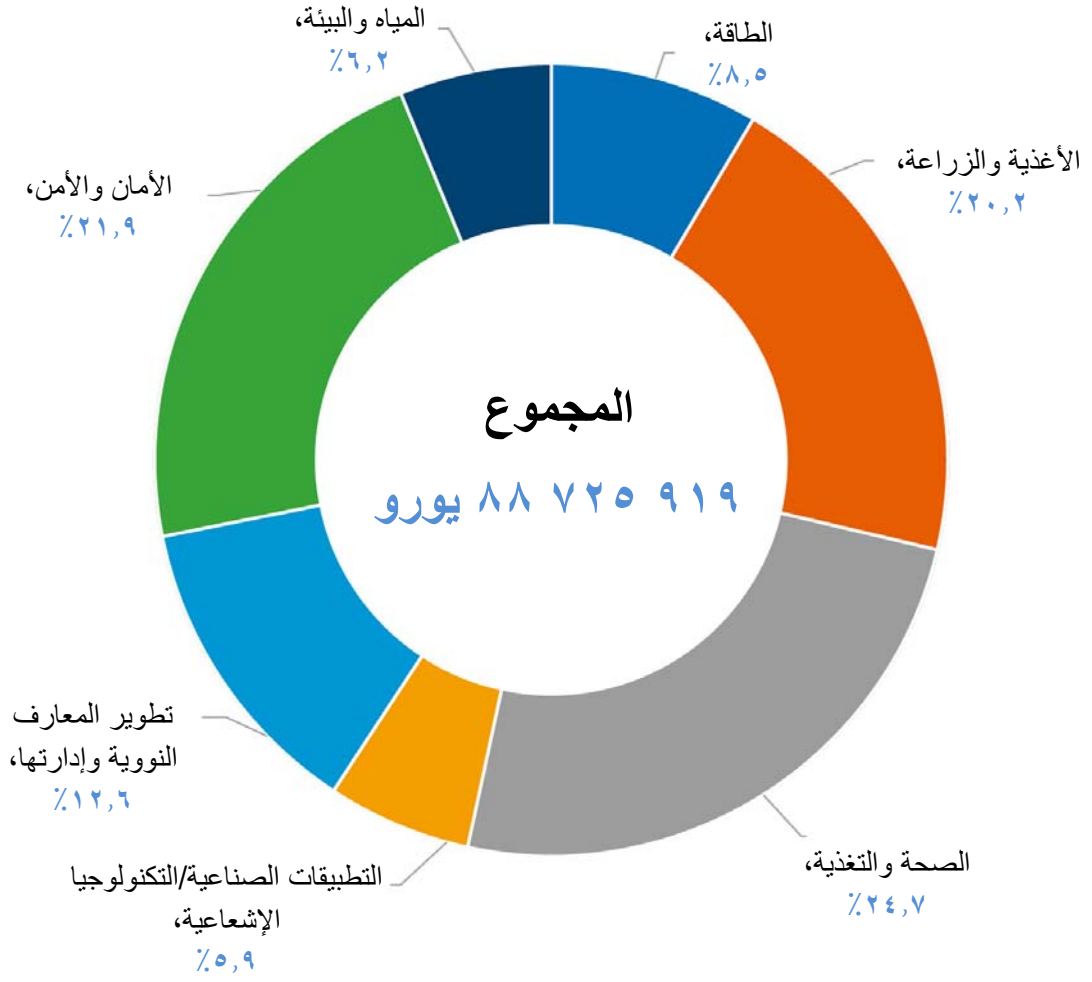
وضع وتنفيذ برنامج تعاون تقني يستند إلى الاحتياجات ويلبّيها على نحو يتسم بالفعالية والكفاءة من أجل تعزيز القدرات التقنية للدول الأعضاء في التطبيق السلمي والاستخدام الآمن للتكنولوجيات النووية لأغراض التنمية المستدامة.

برنامج التعاون التقني

تنفيذ البرنامج

١- برنامج التعاون التقني هو الأداة الرئيسية لدى الوكالة لنقل التكنولوجيا النووية وبناء القدرات في مجال التطبيقات النووية في الدول الأعضاء. ويقدِّم البرنامج الدعم للجهود الوطنية التي تُبذل من أجل تحقيق الأولويات الإنمائية، بما في ذلك الغايات ذات الصلة بأهداف التنمية المستدامة، وهو يشجِّع على التعاون بين الدول الأعضاء وشركائها.

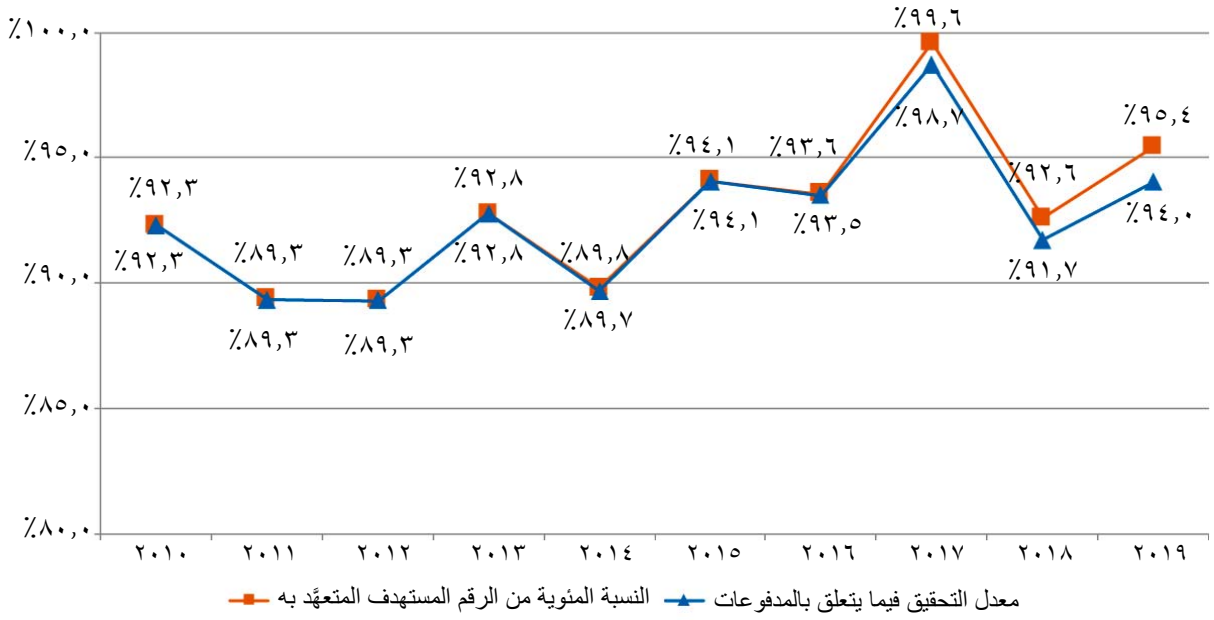
٢- وكانت المجالات الرئيسية للتعاون التقني في الوكالة في عام ٢٠١٩ هي الصحة والتغذية، والأمان والأمن، والأغذية والزراعة (الشكل ١).



الشكل ١ - المبالغ المدفوعة (المصروفة) في برنامج التعاون التقني حسب المجال التقني لعام ٢٠١٩.
(بسبب تقريب الأرقام لا تصل النسب المئوية بالضبط إلى ١٠٠٪)

أبرز التطورات المالية

٣- بلغت المدفوعات لصـندوق التعاون التقني لعام ٢٠١٩ ما مجموعه ٨٢ مليون يورو (شـاملةً تكاليف المشـاركة الوطنية، ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد، والإيرادات المتنوعة)، مقارنة بالرقم المستهدف البالغ ٨٦,٢ مليون يورو. فوصـل معدل تحقيق المدفوعات في نهاية عام ٢٠١٩ إلى ٩٤٪ (الشـكل ٢). وبلغ معدل التنفيذ في صـندوق التعاون التقني ٨٩,١٪.



الشكل ٢ - الاتجاهات في معدل التحقيق، ٢٠١٠-٢٠١٩.

الأطر البرنامجية القُطرية والاتفاقات التكميلية المنقَّحة

٤- بلغ عدد الأطر البرنامجية القُطرية السارية ١١٠ أطر بحلول نهاية عام ٢٠١٩، وهي زيادة نسبتها ١٠ ٪.

٥- بدأ نفاذ الاتفاقات التكميلية المنقّحة بشـأن تقديم المسـاعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الاتفاقات التكميلية المنقحة) بالنسبة لإريتريا، وترينداد وتوباغو، وسانت فنسنت وجزر غرينادين، وسانت لوسيا، وغيانا في ٢٠١٩. ويبلغ العدد الإجمالي للاتفاقات التكميلية المنقحة اليوم ١٤١ اتفاقاً.

وُقّع في عام ٢٠١٩ على ٢٥ إطاراً برنامجياً قُطرياً

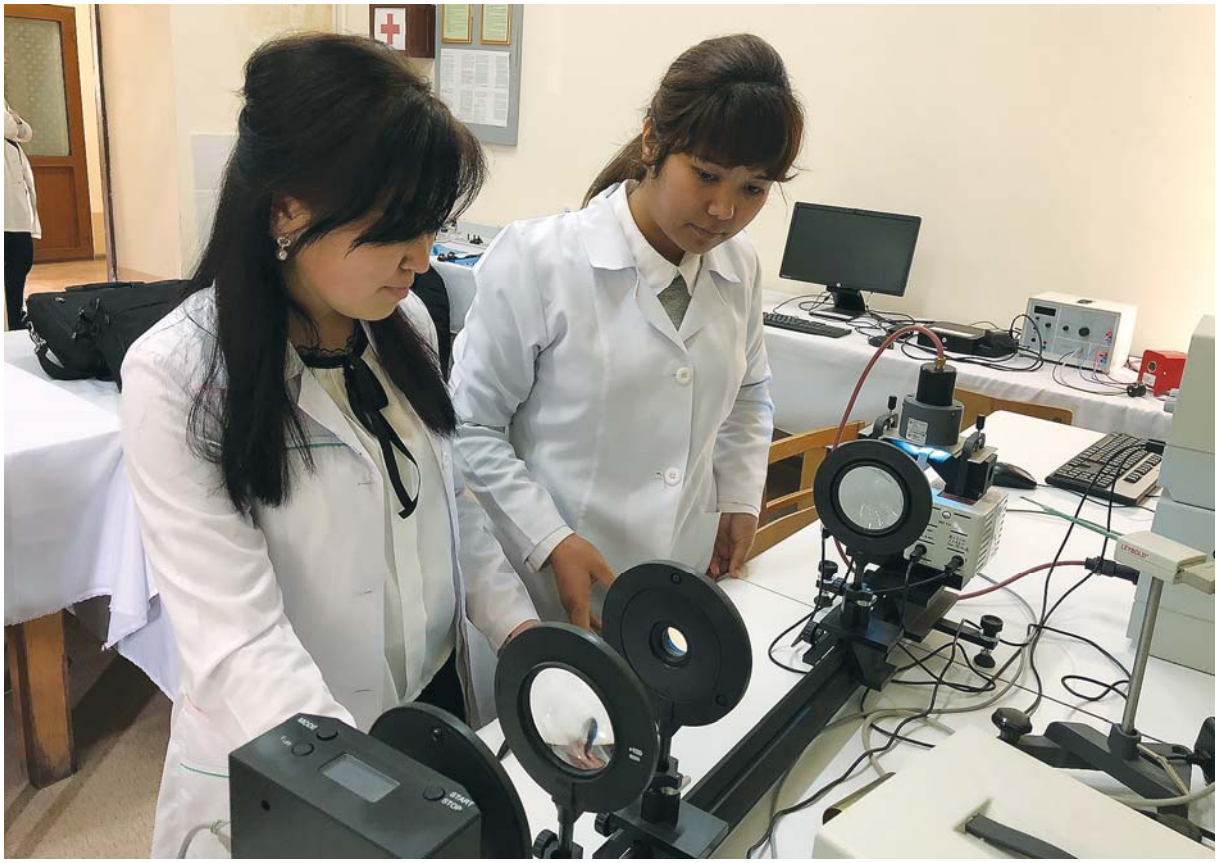
إريتريا	باكستان	دومينيكا	غيانا	ليبيريا
إسواتيني	البرازيل	رومانيا	الكاميرون	ليتوانيا
أفغانستان	بليز	سري لانكا	الكويت	مقدونيا الشمالية
أنغولا	الجمهورية العربية السورية	السلفادور	لاتفيا	موزامبيق
أوغندا	جنوب أفريقيا	سيراليون	ليبيا	ناميبيا

الاتفاقات التعاونية الإقليمية والبرمجة الإقليمية

أفريقيا

٦- احتفل الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويَّين (اتفاق أفرا) بذكراه السنوية الثلاثين في عام ٢٠١٩. ووطَّد الاتفاق التآزر والتعاون فيما بين بلدان الجنوب في صفوف الدول الأعضاء الأفريقية بدعم من الوكالة، وأفضى إلى تطوير التطبيقات السلمية للعلوم والتكنولوجيا النووية في هذه القارة.

٧- ونُفِّذت ٥٥ دورة تدريبية إقليمية، و١٩ حلقة عمل إقليمية، و٤٠ بعثة خبراء في إطار اتفاق أفرا. وأُطلِق في المغرب برنامجٌ يستغرق عامين لنيل درجة الماجستير في الصيدلة الإشعاعية للبلدان الناطقة باللغة الفرنسية. وتستضيف البرنامج جامعة محمد الخامس بالرباط بالشراكة مع المركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية.



الشكل ٣- الوكالة تشجّع بشدة على توسيع مشاركة الإناث في برنامج التعاون التقني، والدول الأعضاء مدعوة إلى ترشيح مسؤولات اتصال وطنيات ونظيرات ومشاركات في الاجتماعات وحلقات العمل وحاصلات على منح دراسية وزائرات.

آسيا والمحيط الهادئ

٨- وفي عام ٢٠١٩، قام مجلس ممثلي الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق عراسيا) بإنشاء لجنة معنية ببرنامج عراسيا لتضطلع بتحسين كفاءة وفعالية برنامج التعاون التقني في إطار اتفاق عراسيا ووضع خطة عمل لحشد الموارد للاتفاق.

٩- ووُضعت في عام ٢٠١٩ ثلاثون وحدة تعلم إلكتروني في ميدان الطب النووي تغطي علم الأعصاب، وعلاج الأورام، وعلم الغدد الصم، وطب القلب والرئتين، والفيزياء، وذلك لفائدة الدول الأطراف في الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلوم والتكنولوجيا النوويين (الاتفاق التعاوني الإقليمي).

١٠- ووُضِعت منهجية لتقييم الأثر الاقتصادي لمشاريع الاتفاق التعاوني الإقليمي خلال العام وسيبدأ تجريبها في مشاريع الاستيلاد الطفري اعتباراً من عام ٢٠٢٠.

١١- ونُفِّذت أربعُ عشرة دورة تدريبية إقليمية، وحلقتا عمل إقليميتان، وسبعُ عشرة بعثة خبراء، في إطار الاتفاق التعاوني الإقليمي.

أوروبا

١٢- لم يكن لمنطقة أوروبا اتفاقٌ تعاون إقليمي رسمي، إلا أنَّ لها آلية للبرمجة الإقليمية تمكّن بلدان المنطقة من العمل معاً. فعلى سبيل المثال، عززت ستة مشاريع إقليمية بشأن المعالجة الإشعاعية الاستخدام الآمن الفعّال للتقنيات النووية في أوروبا، بما في ذلك تطهير الآثار التراثية الثقافية عن طريق التشعيع. وتزايد عدد وأنواع القطع الأثرية التراثية الثقافية التي خُلِّلت وعُولجت في المنطقة على مدى السنوات العشر الماضية زيادة كبيرة.

١٣- وأدى مشروع تعاون تقني إقليمي مدته أربع سنوات ووصل إلى نهايته في عام ٢٠١٩ إلى تعزيز المعرفة لدى ٢٢٦ من الرقابيين والمشغلين لمحطات القوى النووية وموظفي منظمات الدعم التقني في هذا المجال من ١٦ بلداً في منطقة أوروبا. وركَّز المشروع على البنية الأساسية للقوى النووية وتقييم الأمان في مفاعلات الماء المضغوط.

أمريكا اللاتينية والكاريبي

١٤- ويحدِّد الإطار الاستراتيجي الإقليمي للتعاون التقني مع الدول الأعضاء في الوكالة والبلدان الأعضاء في الجماعة الكاريبية للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢٦، الذي حظي بالموافقة عليه في عام ٢٠١٩،التحديات المشتركة التي تواجه البلدان الأعضاء في الجماعة الكاريبية ويعرض الأسلوب والجدول الزمني لمعالجة تلك التحديات باستخدام العلوم والتكنولوجيا النووية.

١٥- واحتفل الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اتفاق أركال) بالذكرى السنوية الخامسة والثلاثين لتأسيسه. وجرى تقييم الإنجازات التي تحققت في إطار النموذج الإستراتيجي الإقليمي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢١، واتُفِقَ على خطة عمل لتطوير النموذج الإستراتيجي الإقليمي الجديد، "خطة أركال ٢٠٣٠".

١٦- ويدعم اتفاق أركال إعداد ١٠ مشاريع من أصل ٢٥ مشروعاً إقليمياً جديداً في إطار دورة التعاون التقني للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١ (الشكل ٤). وخلال التدريب على نهج الإطار المنطقي الذي تلقاه نظراء المشاريع انصب التركيز بشكل خاص على تصميم مشاريع جديدة في مجال الأمان الإشعاعي.

الشكل ٤- مهنيات شابات خلال حلقة عمل عقدها اتفاق أركال بهدف تزويد العلماء في المجالات ذات العلاقة بالمجال النووي بالمهارات القيادية اللازمة.

١٧- وعُقد اجتماع المحفل الرباعي للاتفاقاتِ التعاونية الأربعة، اتفاق أفرا، واتفاق عراســـيا، واتفاق أركال، والاتفاق التعاوني الإقليمي، لتبادل الإنجازات والمشاريع الإقليمية. وناقش المندوبون المشاركة في أنشطة تنمية الموارد البشرية في إطار الاتفاقات الأربعة وتوسيع هذه الآلية لتشمل الاجتماعات وحلقات العمل.

برنامج العمل من أجل علاج السرطان

١٨- استقبلت أرمينيا وإكوادور وبوركينا فاسو وسري لانكا وسيشيل بعثات استعراضية في إطار البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان (البعثات المتكاملة). وتغطي البعثات المتكاملة المكافحة الشاملة للسرطان، مستفيدةً من الخبرة التي يتمتع بها الخبراء الدوليون الذين ترشـــحهم الوكالة ومنظمة الصـــحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان (الشكل ٥).

الشكل ٥- خبراء البعثات المتكاملة imPACT يستعرضون تخطيط علاج السرطان مع عاملين طبيين في مستشفى كارابيتيا التعليمي بسري لانكا

١٩- وبالتعاون مع منظمة الصحة العالمية، قُدّمت مساعدة استشارية متخصصة لبنما دعماً لها في وضع خطتها الوطنية لمكافحة السرطان للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٩.

٢٠- وتلقت إسواتيني وتشاد وسيراليون وليبيريا وكينيا الدعم من الوكالة لوضع وثائق قابلة للتمويل لإنشاء خدمات الطب النووي والعلاج الإشعاعي.

٢١- واجتمع الشركاء الرئيسيون في مكافحة السرطان، ومنهم ممثلون عن منظمة الصحة العالمية، والوكالة الدولية لبحوث السرطان، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة، والاتحاد الدولي لمكافحة السرطان، بغية استكمال التنقيحات على منهجية استعراض البعثات المتكاملة الحالية، وتعزيز تخطيط وتنفيذ الأنشطة المشتركة، وتحسين التنسيق على المستوى القُطري.

٢٢- وقدم الاتحاد الروسي الدعم لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان حتى عام ٢٠٢٣ في ما يتعلق بمشروعٍ إقليمي في أوروبا يهدف إلى تعزيز المعرفة لدى اختصاصي العلاج الإشعاعي.

تعزيز جودة برنامج التعاون التقني

٢٣- اتّبعت أنشطة توكيد الجودة لدورة البرنامج للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢١ آليةً مكونة من خطوتين: فقُدِّمت تعقيبات وإرشادات بشأن تطوير المشاريع، وأُجريَ استعراضٌ ختامي لجودة جميع المشاريع. وتبنت العملية نهج الحافظة القُطرية، وقيَّمت الكيفية التي تناولت بها المشاريع المعيار المركزي للتعاون الإقليمي وكيف كان تصميمها ممتثلاً لنهج الإطار المنطقي.

٢٤- وأدت منصة تقديم تقارير التقدم المحرز في المشاريع إلكترونياً إلى زيادة التواصل مع الدول الأعضاء، فساهمت في زيادة فعالية تنفيذ المشاريع، وتقاسُم الممارسات الجيدة، وتقييم النتائج، ودمج آليات إعداد التقارير على مستوى المشاريع مع الأطر البرنامجية القُطرية.

التواصل الخارجي والاتصالات

٢٥- رفعت الوكالة الوعي بما تقوم به من عمل في مجال التنمية في المؤتمر العالمي المعني بتعزيز أوجه التآزر بين اتفاق باريس وخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ في الدنمارك، وفي المنتدى السنوي المتعدد أصحاب المصلحة المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة وفي المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة في نيويورك.

٢٦- وقد سُلِّط الضوء على المساعدة التي تقدمها الوكالة في مكافحة السرطان في الفعاليات الصحية العالمية الرئيسية، بما في ذلك الاجتماع العام السنوي الرابع والأربعون لمجموعة البنك الإسلامي للتنمية في مراكش بالمغرب، وقمة الصحة العالمية في برلين، ومؤتمر القمة العالمي للقادة المعنيّين بمكافحة السرطان لعام ٢٠١٩ في نور سلطان، والمؤتمر الدولي الثاني عشر بشأن السرطان في أفريقيا في مابوتو، والاجتماع العالمي لمنظمة الصحة العالمية المعني بتسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق الغاية ٣-٤ من أهداف التنمية المستدامة بشأن الأمراض غير السارية والصحة العقلية في مسقط.

التعاون مع منظومة الأمم المتحدة

٢٧- تهدف أداة الأمم المتحدة المشتركة للبرمجة، وهي إطار الأمم المتحدة للتعاون من أجل التنمية المستدامة (إطار التعاون)، إلى ضمان أن تكون منظومة الأمم المتحدة في وضع أفضل لتنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ ودعم الحكومات الشريكة لتحقيق أهدافها الإنمائية. وشاركت الوكالة في التوقيع على إطار تعاون مع سيراليون في عام ٢٠١٩، وبذلك يصل العدد الإجمالي لأطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية وأطر التعاون السارية التي اشتركت الوكالة في توقيعها إلى ٥٣ إطاراً.

٢٨- وحضرت الوكالة مؤتمر الأمم المتحدة الرفيع المستوى الثاني المعني بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب (BAPA+40) في بوينس آيرس، وأطلقت، بالاشتراك مع مكتب الأمم المتحدة للتعاون فيما بين بلدان الجنوب، عدداً خاصاً من سلسلة "South–South in Action" (العمل المشترك بين بلدان الجنوب).

٢٩- وسُلِّط الضوء على الدعم الذي تقدمه الوكالة للدول الأعضاء في جهودها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، وذلك في سلسلة من الفعاليات خلال قمة أهداف التنمية المستدامة وعلى هامشها، علماً بأن القمة هي الآلية الرئيسية للأمم المتحدة لمتابعة واستعراض خطة ٢٠٣٠. وعرضت الوكالة ممارساتها الجيدة وقصص نجاحها كجزء من معرض بالفيديو خلال أسبوعٍ من الاجتماعات الرفيعة المستوى التي عقدتها الجمعية العامة للأمم المتحدة.

٣٠- وشاركت الوكالة، للسنة الثالثة على التوالي، في الحوار الذي أفضى إلى نشر التقرير السنوي لتمويل التنمية المستدامة، وهو منتجٌ مشتركٌ لفرقة العمل المشتركة بين الوكالات المعنية بتمويل التنمية. وأشار التقرير الصادر في عام ٢٠١٩ إلى أن عمل الوكالة في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار يساعد البلدان على معالجة الأولويات الإنمائية الرئيسية، فضلاً عن المساعدة في إنشاء أطر قانونية وطنية للاستخدام الآمن والمأمون والسلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية.

اتفاقات الشراكة والترتيبات العملية

٣١- أبرمت الوكالة ١٢ شراكة جديدة تتعلق بالتعاون التقني. وأُطلق إطار رصد جديد لتقييم مدى إسهام الشراكات في عمل برنامج التعاون التقني.

٣٢- وجرى تعزيز الشراكة مع البنك الإسلامي للتنمية أكثر، من خلال إطلاق مبادرة الشراكة بشأن سرطانات النساء في المحفل العلمي لعام ٢٠١٩. وأعلن البنك عن خطة لحشد مبلغ أولي بقيمة ١٠ ملايين دولار أمريكي كمنحة لدعم أنشطة التعاون التقني غير المموَّلة فيما يتصل بسرطان النساء. كما أعلنت الاتحاد الروسي والسويد وفرنسا وموناكو والولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك القطاع الخاص، عن خطط لدعم الأنشطة الرامية لمعالجة سراطان النساء.

٣٣- وشملت الترتيبات العملية الموقّعة في عام ٢٠١٩ تلك التي أُبرمت مع الجمعية الإيطالية لرصد التشخيص في مجال الاختبار غير المتلف بشأن تطبيق الاختبارات غير المتلفة، ومع معهد الكويت للأبحاث العلمية بشأن معالجة رصد البيئة البحرية، ومع مستشفى سانت جود لبحوث الأطفال من أجل مكافحة سرطان الأطفال في البلدان النامية.

٣٤- ووقعت الوكالة كذلك على ترتيبين عمليين لتعزيز التعاون التقني فيما بين البلدان النامية وتعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب، أحدهما مع فييت نام وكمبوديا، والآخر مع فييت نام وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. ويشمل التعاون توفير التعليم والتدريب في مجالات التطبيقات الإشعاعية في عدة قطاعات، منها الأغذية والزراعة، والاختبارات الصناعية وغير المتلفة، والأمان الإشعاعي والنووي، والبنية الأساسية الرقابية والطب الإشعاعي.

٣٥- وفي نهاية العام، توصلت الوكالة والاتحاد الأوروبي إلى اتفاق تفويض جديد بقيمة ٢,٨ مليون يورو في إطار أداة التعاون في ميدان الأمان النووي، خُصِّص منها ١,٢ مليون يورو لبرنامج التعاون التقني. وبموجب اتفاق عام ٢٠١٦، الذي سيمتد حتى نهاية عام ٢٠٢٠، أنتجت في عام ٢٠١٩ تسع وحدات تعلم إلكتروني بشأن التمهيد للتخلص من النفايات المشعة وغير ذلك من الجوانب المتصلة بالتصرف في النفايات المشعة، والوصول إلى هذه الوحدات متاح لجميع الدول الأعضاء في الوكالة.

الأنشطة والإجراءات بموجب الترتيبات العملية الحالية

٣٦- أُجريت بعثة تقصي الحقائق إلى الصين في إطار الترتيبات العملية القائمة بين الصين والوكالة، وهدفت إلى تعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب مع منطقة إفريقيا. وفي جامعتي تشنغهوا وهارِن للهندسة، اللتين تستضيفان حاليًا دارسين ممنوحين من منطقة إفريقيا، استُكشفت الشراكات المحتملة، بالإضافة إلى إمكانية إتاحة المزيد من فرص التدريب.

٣٧- وشاركت الوكالة في الاجتماع العام العاشر للجماعة الكاريبية والأمم المتحدة في غيانا. ونوَّه نص البيان المشترك الذي اعتُمد في الاجتماع بالمساهمات الرئيسية التي تقدمها الوكالة في تطوير النظام الصحي في منطقة البحر الكاريبي. وعملت الوكالة بشكل وثيق مع منظمة الصحة للبلدان الأمريكية لدعم تحسين جودة خدمات الطب الإشعاعي.

٣٨- ووُسِّعت الترتيبات العملية مع المركز الدولي للزراعة البيولوجية الملحية في عام ٢٠١٩ لتشمل بناء قدرات النساء في مجالي الزراعة والتغذية.

المساعدة التشريعية

٣٩- واصلت الوكالة تقديم المساعدة التشريعية للدول الأعضاء من خلال برنامج التعاون التقني. وقُدِّمت مساعدة تشريعية ثنائية خاصة بكل بلد لـ ١٧ دولة عضواً، عن طريق تعليقات خطية ومشورة حول صياغة التشريعات النووية الوطنية. كما استعرضت الوكالة الإطار القانوني للعديد من البلدان المستجدّة كجزء من بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية.

٤٠- ومكَّنت الدورة التاسعة لمؤتمر معهد القانون النووي في فيينا المشاركين من اكتساب فهم عميق لجميع جوانب القانون النووي وصياغة تشريعاتهم النووية الوطنية أو تعديلها أو استعراضها (الشكل ٦).

الشكل ٦ - مشاركون في الدورة التاسعة لمعهد القانون النووي

٤١- وأتاح الاجتماع الأول للمستشارين القانونيين للهيئات الرقابية، الذي نُظِّم في فيينا، منتدى لتبادل الخبرات والمعلومات بشأن دور المستشار القانوني في دعم ممارسة الوظائف الرقابية.

٤٢- وعُقدت حلقتا عمل إقليميتان في جاكارتا وفيينا بشأن القانون النووي لفائدة الدول الأعضاء من منطقة آسيا والمحيط الهادئ. ونُظمت حلقات عمل وطنية في شتى جوانب القانون النووي في بوليفيا ورواندا والفلبين وكوستاريكا والكويت ومصر والمملكة العربية السعودية.

الفعالية الخاصة بالمعاهدات

٤٣- شهدت الدورة العادية الثالثة والستون للمؤتمر العام للوكالة إقامة الفعالية الخاصة بالمعاهدات في دورتها التاسعة، ما أتاح للدول الأعضاء فرصة لإيداع صكوك التصديق على المعاهدات المودَعة لدى المدير العام، أو صكوك قبولها أو الموافقة عليها أو الانضمام إليها. وركَّزت الفعالية على اتفاقية الأمان النووي والاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة واتفاقية الحماية المادية للمواد النووية وتعديلها.

المرفق

الجدول ألف ١- تخصيص الميزانية العادية واستخدام الموارد في عام ٢٠١٩ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

الجدول ألف ٢- استخدام موارد صندوق البرنامج العادي الخارجة عن الميزانية في عام ٢٠١٩ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

الجدول ألف ٣(أ)- المصروفات (المبالغ المدفوعة) من صندوق التعاون التقني بحسب المجال التقني والمنطقة في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣(ب)- رسم بياني للمعلومات الواردة في الجدول ألف ٣(أ)

الجدول ألف ٤- كمية المواد النووية الخاضعة لضمانات الوكالة في نهاية عام ٢٠١٩، بحسب نوع الاتفاق

الجدول ألف ٥- عدد المرافق ومناطق قياس المواد النووية الواقعة خارج المرافق الخاضعة لضمانات الوكالة خلال عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٦- عقد اتفاقات ضمانات وبروتوكولات إضافية وبروتوكولات كميات صغيرة (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الجدول ألف ٧- المشاركة في المعاهدات المتعدِّدة الأطراف التي يكون المدير العام هو الوديع لها (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الجدول ألف ٨- الدول الأعضاء التي عقدت اتفاقاً تكميلياً منقَّحاً (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الجدول ألف ٩- قبول تعديل المادة السادسة من النظام الأساسي للوكالة (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الجدول ألف ١٠- قبول تعديل المادة الرابعة عشرة من النظام الأساسي للوكالة (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الجدول ألف ١١- المعاهدات المتعددة الأطراف التي جرى التفاوض عليها واعتمادها تحت رعاية الوكالة و/أو التي يعتبر المدير العام وديعاً لها (الحالة والتطوُّرات ذات الصلة)

الجدول ألف ١٢- مفاعلات القوى النووية قيد التشغيل وقيد التشييد في العالم (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الجدول ألف ١٣- مشاركة الدول الأعضاء في أنشطة مختارة للوكالة

الجدول ألف ١٤- البعثات الاستشارية بشأن البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي (بعثات AMRAS) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ١٥- بعثات خدمة الاستعراض المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك والإخراج من الخدمة والاستصلاح (بعثات ARTEMIS) في عام ٢٠١٩

ملحوظة: الجداول من ألف ٣٤ إلى ألف ٣٩ متاحة بالشكل الإلكتروني فقط على الموقع www.iaea.org/publications/reports.

الجدول ألف ١٦- بعثات تقييم التعليم والتدريب (بعثات EduTA) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ١٧- بعثات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ (بعثات EPREV) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ١٨- مراكز الوكالة الدولية المعيَّنة القائمة على مفاعلات البحوث

الجدول ألف ١٩- البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السـرطان التابع للوكالة (بعثات imPACT) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٠- بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية (بعثات INIR) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢١- بعثات التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث (بعثات INSARR) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٢- بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية (بعثات IPPAS) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٣- بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة (بعثات IRRS) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٤- بعثة الاستعراض المتكامل لاستخدام مفاعلات البحوث تختتم أعمالها في إيطاليا

الجدول ألف ٢٥- بعثات التقييم المستقل لثقافة الأمان (بعثات ISCA) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٦- بعثات في إطار الزيارة للمساعدة في مجال إدارة المعارف (بعثات KMAV) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٧- بعثات خدمة تقييمات تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث (بعثات OMARR) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٨- بعثات خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات (بعثات ORPAS) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٢٩- بعثات فرقة استعراض أمان التشغيل (بعثات OSART) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٠- بعثات استعراض النظراء للخبرة المكتسبة بشأن أداء الأمان التشغيلي (بعثات PROSPER) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣١- بعثات جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل (بعثات SALTO) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٢- بعثات خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية (بعثات SEED) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٣- بعثات استعراض الأمان التقني (بعثات TSR) في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٤- المشاريع البحثية المنسَّقة التي استُهِلَّت في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٥- المشاريع البحثية المنسَّقة التي استُكملت في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٦- المنشورات التي صدرت في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٧- الدورات التدريبية التي عُقدت في إطار التعاون التقني في عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٨- حسابات الوكالة المؤسسية على وسائل التواصل الاجتماعي

الجدول ألف ٣٩(أ)- عدد وأنواع المرافق الخاضعة للضمانات بحسب الدولة خلال عام ٢٠١٩

الجدول ألف ٣٩(ب)- المرافق الخاضـعة لضـمانات الوكالة أو المحتوية على مواد نووية خاضـعة للضـمانات خلال ٢٠١٩

الجدول ألف ١- تخصيص الميزانية العادية واستخدام الموارد في عام ٢٠١٩ 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 ٠,٨٩٣ يورو	النفقات	استخدام الموارد	الأرصدة
	(أ)	(ب)	(ج)	(د) = (ج)/(ب)	(هـ) = (ب)-(ج)
البرنامج الرئيسي ١- القوى النووية ودورة الوقود النووي والعلوم النووية					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٣ ١٨٤ ٧٨٥	٣ ١٢٩ ٨٨١	٣ ١٤٤ ٢٦٠	٪١٠٠,٥	(١٤ ٣٧٩)
القوى النووية	٨ ٨٤١ ١٩١	٨ ٦٨٧ ٢٥٧	٨ ٧٨٩ ٨٠٥	٪١٠١,٢	(١٠٢ ٥٤٨)
تكنولوجيات دورة الوقود النووي ومواده	٧ ٤٦٧ ٨١٨	٧ ٣٤٤ ٠٣٦	٧ ٢٣٥ ٩٥٦	٪٩٨,٥	١٠٨ ٠٨٠
بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة	١٠ ٤٧٣ ٧٦٦	١٠ ٣١٨ ٠٧٣	١٠ ٣٠٠ ٦١٩	٪٩٩,٨	١٧ ٤٥٤
العلوم النووية	١٠ ٤٩٤ ٩٧٦	١٠ ٣٧٦ ١٥٨	١٠ ٣٢٦ ١٦٩	٪٩٩,٥	٤٩ ٩٨٩
مجموع البرنامج الرئيسي ١	**٤٠ ٤٦٢ ٥٣٦**	**٣٩ ٨٥٥ ٤٠٥**	**٣٩ ٧٩٦ ٨٠٩**	**٪٩٩,٩**	**٥٨ ٥٩٦**
البرنامج الرئيسي ٢- التقنيات النووية من أجل التنمية وحماية البيئة					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٧ ٩٧٨ ٥٩٥	٧ ٩١٢ ٢١٩	٧ ٩٠٩ ٥٩٢	٪١٠٠,٠	٢ ٦٢٧
الأغذية والزراعة	١١ ٨١٧ ٠١٧	١١ ٦٨١ ٩١٥	١١ ٦٩٩ ٧٨٥	٪١٠٠,٢	(١٧ ٨٧٠)
الصحة البشرية	٨ ٦٦٦ ٩٣٥	٨ ٥٤٩ ٤٧٤	٨ ٥٤٣ ٣٨٤	٪٩٩,٩	٦ ٠٩٠
الموارد المائية	٣ ٦٦٦ ٤٢٠	٣ ٦٢٥ ٣١٦	٣ ٦١٥ ٦٩٢	٪٩٩,٧	٩ ٦٢٤
البيئة	٦ ٥٥٧ ٣٧٤	٦ ٤٧٥ ٧٤١	٦ ٤٦٧ ١٦٥	٪٩٩,٩	٨ ٥٧٦
إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية	٢ ٤٢١ ٩٦٢	٢ ٣٩٣ ٨١٠	٢ ٣٩٥ ٦٩٢	٪١٠٠,١	(١ ٨٨٢)
مجموع البرنامج الرئيسي ٢	**٤١ ١٠٨ ٣٠٣**	**٤٠ ٦٣٨ ٤٧٥**	**٤٠ ٦٣١ ٣١٠**	**٪١٠٠,٠**	**٧ ١٦٥**
	٤١ ١٠٨ ٣٠٣	٤٠ ٦٣٨ ٤٧٥	٤٠ ٦٣١ ٣١٠		
البرنامج الرئيسي ٣- الأمان والأمن النوويان					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٣ ٩٧٨ ٦٥٢	٣ ٩٠٦ ٨٦٥	٣ ٨٥٠ ٠٧٢	٪٩٨,٥	٥٦ ٧٩٣
التأهب والتصدي للحادثات والطوارئ	٤ ٣٩٣ ٥٣٧	٤ ٣٢٦ ٥٤٦	٤ ٣٠٠ ٣٥٥	٪٩٩,٤	٢٦ ١٩١
أمان المنشآت النووية	١٠ ٥٢٤ ٠٢٩	١٠ ٣٢٥ ٠٠١	١٠ ٣٠٣ ٢٦٧	٪٩٩,٨	٢١ ٧٣٤
الأمان الإشعاعي وأمان النقل	٧ ٥٣٦ ٧٥٦	٧ ٤٠١ ٦٩٤	٧ ٥٨٣ ١٦٣	٪١٠٢,٥	(١٨١ ٤٦٩)
التصرف في النفايات المشعة وأمان البيئة	٣ ٨٠٠ ٨٥٩	٣ ٧٣٧ ٣٥٥	٣ ٥٩٣ ٦٨٢	٪٩٦,٢	١٤٣ ٦٧٣
الأمن النووي	٥ ٩٣٤ ٥٢٢	٥ ٨١٣ ٥٠٩	٥ ٨٥٣ ٢٧٨	٪١٠٠,٧	(٣٩ ٧٦٩)
مجموع البرنامج الرئيسي ٣	**٣٦ ١٦٨ ٣٥٥**	**٣٥ ٥١٠ ٩٧٠**	**٣٥ ٤٨٣ ٨١٧**	**٪٩٩,٩**	**٢٧ ١٥٣**
البرنامج الرئيسي ٤- التحقق النووي					
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	١٤ ٢٧٣ ٠٤١	١٤ ١٠٦ ٣٩٨	١٣ ٧٨٨ ٠٩١	٪٩٧,٧	٣١٨ ٣٠٧
تنفيذ الضمانات	١٢٤ ٧٥١ ١٨٦	١٢٢ ٧٠٣ ٦٣٦	١٢٢ ٩٤٢ ٠٦٢	٪١٠٠,٢	(٢٣٨ ٤٢٦)
أنشطة التحقّق الأخرى	٢ ٨٤٣ ٧٤٧	٢ ٧٧١ ٦١٩	٢ ٧٩١ ٤٤٥	٪١٠٠,٧	(١٩ ٨٢٦)
التطوير	٣ ٤٢٨ ٨٠٥	٣ ٣٦٥ ٣٦٧	٣ ٤٠٥ ٠٠٤	٪١٠١,٢	(٣٩ ٦٣٧)
مجموع البرنامج الرئيسي ٤	**١٤٥ ٢٩٦ ٧٧٩**	**١٤٢ ٩٤٧ ٠٢٠**	**١٤٢ ٩٢٦ ٦٠٢**	**٪١٠٠,٠**	**٢٠ ٤١٨**
البرنامج الرئيسي ٥- الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة					
الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	٧٩ ٩٧٨ ٢٧٢	٧٩ ١٥٨ ٦٤٧	٧٩ ١٥٥ ٣٣٠	٪١٠٠,٠	٣ ٣١٧
مجموع البرنامج الرئيسي ٥	**٧٩ ٩٧٨ ٢٧٢**	**٧٩ ١٥٨ ٦٤٧**	**٧٩ ١٥٥ ٣٣٠**	**٪١٠٠,٠**	**٣ ٣١٧**
البرنامج الرئيسي ٦- إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية					

البرنامج الرئيسي/البرنامج	الميزانية الأصلية على أساس سعر صرف قدره دولار واحد لليورو	الميزانية المعدَّلة على أساس سعر صرف قدره ١ دولار مقابل ٠,٨٩٣ يورو	النفقات	استخدام الموارد	الأرصدة
	(أ)	(ب)	(ج)	(د) = (ج)/(ب)	(هـ) = (ب)-(ج)
إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	٢٥ ٩٤١ ٠٤٥	٢٥ ٥٤٣ ٠٤٩	٢٥ ٥٢٥ ٥٠٧	٪٩٩,٩	١٧ ٥٤٢
مجموع البرنامج الرئيسي ٦	**٢٥ ٩٤١ ٠٤٥**	**٢٥ ٥٤٣ ٠٤٩**	**٢٥ ٥٢٥ ٥٠٧**	**٪٩٩,٩**	**١٧ ٥٤٢**
مجموع الميزانية العادية التشغيلية	**٣٦٨ ٩٥٥ ٢٩٠**	**٣٦٣ ٦٥٣ ٥٦٦**	**٣٦٣ ٥١٩ ٣٧٥**	**٪١٠٠,٠**	**١٣٤ ١٩١**
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	٢ ٠٥١ ٩٥٦	٢ ٠٥١ ٩٥٦	١ ١٧٦ ٣٠٦	٪٥٧,٣	٨٧٥ ٦٥٠
البرنامج الرئيسي ٣- الأمان والأمن النوويان	٣٠٨ ١٤٦	٣٠٨ ١٤٦	١٧٨ ٢٨٨	٪٥٧,٩	١٢٩ ٨٥٨
البرنامج الرئيسي ٤- التحقق النووي	١ ٠٢٧ ١٥٢	١ ٠٢٧ ١٥٢	-	-	١ ٠٢٧ ١٥٢
البرنامج الرئيسي ٥- الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	٢ ٨٢٧ ٦١٤	٢ ٨٢٧ ٦١٤	٤٢٦ ٢١٠	٪١٥,١	٢ ٤٠١ ٤٠٤
البرنامج الرئيسي ٦- إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	-	-	-	-	-
مجموع الميزانية العادية الرأسمالية	**٦ ٢١٤ ٨٦٨**	**٦ ٢١٤ ٨٦٨**	**١ ٧٨٠ ٨٠٤**	**٪٢٨,٧**	**٤ ٤٣٤ ٠٦٤**
مجموع برامج الوكالة	**٣٧٥ ١٧٠ ١٥٨**	**٣٦٩ ٨٦٨ ٤٣٤**	**٣٦٥ ٣٠٠ ١٧٩**	**٪٩٨,٨**	**٤ ٥٦٨ ٢٥٥**
الأعمال المنفَّذة لجهات أخرى القابلة للاسترداد	٢ ٨٣٥ ٧٢٥	٢ ٨٣٥ ٧٢٥	٣ ٢٦٧ ٤٤٣	٪١١٥,٢	(٤٣١ ٧١٨)
مجموع الميزانية العادية	**٣٧٨ ٠٠٥ ٨٨٣**	**٣٧٢ ٧٠٤ ١٥٩**	**٣٦٨ ٥٦٧ ٦٢٢**	**٪٩٨,٩**	**٤ ١٣٦ ٥٣٧**

* قرار المؤتمر العام GC(62)/RES/2 الصادر في أيلول/سبتمبر ٢٠١٨، الميزانية الأصلية على أساس سعر الصرف ١ دولار مقابل ١ يورو.

** الميزانية الأصلية معاد تقييمها على أساس متوسط سعر الصرف المعمول به في الأمم المتحدة وهو ٠,٨٩٣ يورو مقابل دولار واحد في عام ٢٠١٩.

*** يمكن الاطلاع على معلومات إضافية عن صندوق الاستثمارات الرأسمالية الرئيسية في الملاحظة ٣٩-د من *البيانات المالية للوكالة لعام ٢٠١٩*.

الجدول ألف ٢- استخدام موارد صندوق البرنامج العادي الخارجة عن الميزانية في عام ٢٠١٩ بحسب البرنامج والبرنامج الرئيسي (باليورو)

البرنامج الرئيسي/البرنامج	النفقات الصافية لعام ٢٠١٩
البرنامج الرئيسي ١- القوى النووية ودورة الوقود النووي والعلوم النووية	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٧٩ ١٦٨
القوى النووية	٣ ٦٨٥ ٨٢٧
تكنولوجيات دورة الوقود النووي ومواده	٦٠ ٧٢٢ ٨٧٨
بناء القدرات والمعارف النووية من أجل تنمية الطاقة المستدامة	١ ٠٥٦ ٧٦٥
العلوم النووية	٧٨٦ ٥٤٨
مجموع البرنامج الرئيسي ١	**٦٦ ٣٣١ ١٨٦**
البرنامج الرئيسي ٢- التقنيات النووية من أجل التنمية وحماية البيئة	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٧٣٣ ٢٩٠
الأغذية والزراعة	٣ ٨٥٨ ٢٦٥
الصحة البشرية	٣٦٧ ٢٩٥
الموارد المائية	٤١ ٣٣٧
البيئة	١ ٥٦٥ ٥١١
إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية	٣٣٥ ٢٨٨
مجموع البرنامج الرئيسي ٢	**٦ ٩٠٠ ٩٨٦**
البرنامج الرئيسي ٣ - الأمان والأمن النوويان	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٤ ٣٠٨ ٩٢٣
التأهب والتصدي للحادثات والطوارئ	١ ٥٦١ ٢٧٧
أمان المنشآت النووية	٤ ٥٠٤ ٠٧٧
الأمان الإشعاعي وأمان النقل	١ ٩٥٩ ٥٩٥
التصرف في النفايات المشعة وأمان البيئة	١ ٢٧٩ ٦٥٧
الأمن النووي	٢١ ٧٣٨ ٧٢٢
مجموع البرنامج الرئيسي ٣	**٣٥ ٣٥٢ ٢٥١**
البرنامج الرئيسي ٤ - التحقق النووي	
الإدارة العامة والتنسيق والأنشطة المشتركة	٦٢٦ ٥٠٠
تنفيذ الضمانات	١٣ ٣٧٨ ٥٢٥
أنشطة التحقق الأخرى	٥ ٤٠٣ ٠٨٣
التطوير	٧٤٧ ٦١٧
مجموع البرنامج الرئيسي ٤	**٢٠ ١٥٥ ٧٢٥**
البرنامج الرئيسي ٥- الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	
الخدمات الخاصة بالسياسات والتنظيم والإدارة	١ ٢٣١ ٤١٣
مجموع البرنامج الرئيسي ٥	**١ ٢٣١ ٤١٣**
البرنامج الرئيسي ٦- إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	
إدارة التعاون التقني لأغراض التنمية	٢٥١ ٣٠٨
مجموع البرنامج الرئيسي ٦	**٢٥١ ٣٠٨**
مجموع صناديق البرامج الخارجة عن الميزانية	**١٣٠ ٢٢٢ ٨٦٩**

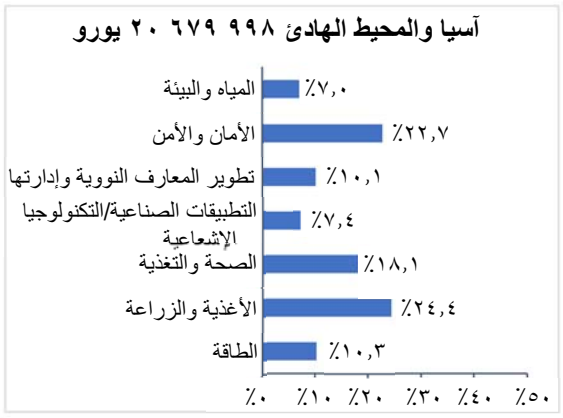
الجدول ألف ٣(أ)- المصروفات (المبالغ المدفوعة) من صندوق التعاون التقني بحسب المجال التقني والمنطقة في عام ٢٠١٩

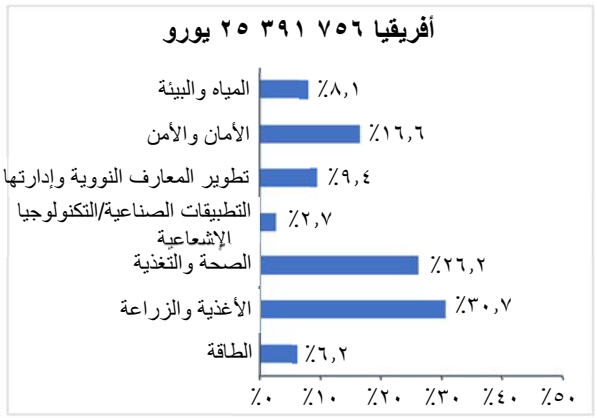
موجز جميع المناطق
(باليورو)

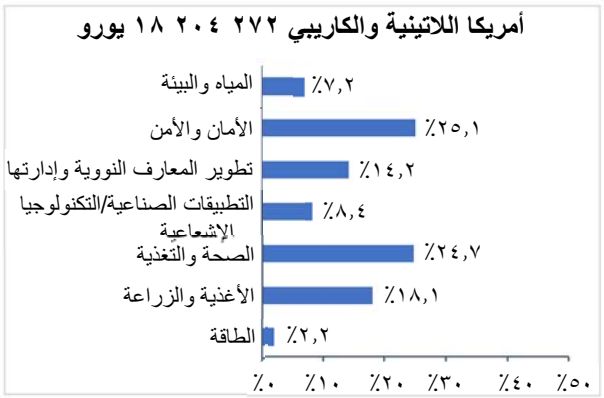
المجال التقني	أفريقيا	آسيا والمحيط الهادئ	أوروبا	أمريكا اللاتينية والكاريبي	المستويات الأقاليمية/ المتنوعة	برنامج PACT[أ]	المجموع
الطاقة	١ ٥٧٣ ٦٢٩	٢ ١٢٥ ٩٢٣	٧٦٢ ١٦٤	٤٠٧ ٤٥٧	٢ ٦٨٣ ٨٧٩	٠	٧ ٥٥٣ ٠٥٢
الأغذية والزراعة	٧ ٧٩٢ ٥١٨	٥ ٠٣٥ ٦٨٢	٩١٩ ٢٣٩	٣ ٢٩٤ ١٩١	٨٤٠ ٨٨٧	٠	١٧ ٨٨٢ ٥١٨
الصحة والتغذية	٦ ٦٥٧ ٨٤٦	٣ ٧٤٨ ٧١٦	٥ ٩٢٨ ٠٤٥	٤ ٤٩٨ ٧٩٨	٦٣٠ ٣٢٩	٤٦٥ ٥١٢	٢١ ٩٢٩ ٢٤٧
التطبيقات الصناعية/التكنولوجيا الإشعاعية	٦٩٦ ٩٧٩	١ ٥٢٧ ١١٩	١ ٤٤٦ ٥٤٩	١ ٥٣٨ ١٦٢	٠	٠	٥ ٢٠٨ ٨٠٩
تطوير المعارف النووية وإدارتها	٢ ٣٩٨ ٢٤٣	٢ ٠٩٢ ٧٢٧	٨٠٣ ٨٧٩	٢ ٥٨٥ ١٣٩	٣ ٣١٦ ٨١٩	٠	١١ ١٩٦ ٨٠٨
الأمان والأمن	٤ ٢٠٦ ٧٢٨	٤ ٦٩٥ ٦٥٧	٤ ٨٠٦ ٢٥٣	٤ ٥٦٧ ٣١٥	١ ١٧٧ ٣٧٥	٠	١٩ ٤٥٣ ٣٢٩
المياه والبيئة	٢ ٠٦٥ ٨١٢	١ ٤٥٤ ١٧٣	٥٧٣ ٣٠٣	١ ٣١٣ ٢٠٩	٩٥ ٦٥٩	٠	٥ ٥٠٢ ١٥٦
المجموع	**٢٥ ٣٩١ ٧٥٦**	**٢٠ ٦٧٩ ٩٩٨**	**١٥ ٢٣٩ ٤٣٢**	**١٨ ٢٠٤ ٢٧٢**	**٨ ٧٤٤ ٩٤٨**	**٤٦٥ ٥١٢**	**٨٨ ٧٢٥ ٩١٩**

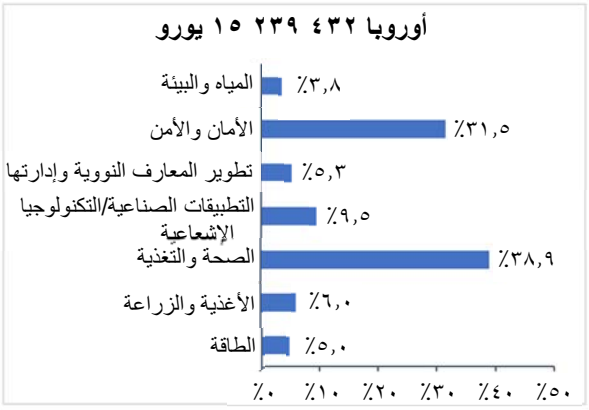
(أ) برنامج PACT: برنامج العمل من أجل علاج السرطان

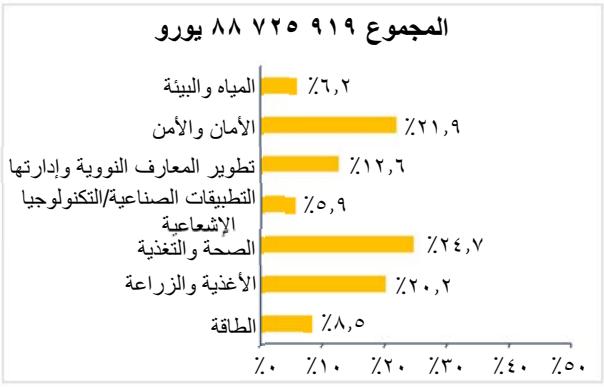
الجدول ألف ٣(ب) - رسم بياني للمعلومات الواردة في الجدول ألف ٣(أ)

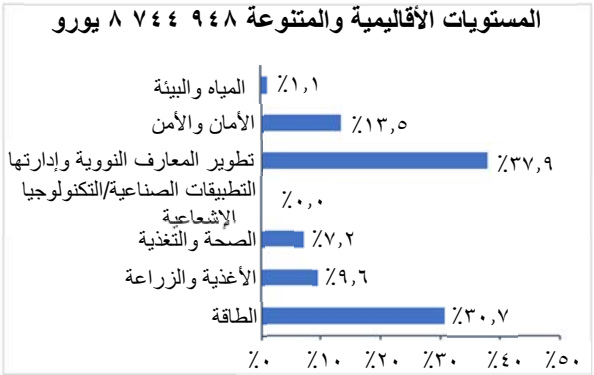












ملحوظة: انظر الجدول ألف ٣(أ) لمعرفة عناوين المجالات التقنية كاملةً.

الجدول ألف ٤- كمية المواد النووية الخاضعة لضمانات الوكالة في نهاية عام ٢٠١٩، 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	١٤٤ ٥٠٧	٢ ٨٩٢	٢٠ ٢٧٣	١٦٧ ٦٧٢
البلوتونيوم المفصول خارج قلوب المفاعلات	١ ١٣١	٥	١٠ ٩٤١	١٢ ٠٧٧
اليورانيوم الشديد الإثراء (بنسبة تعادل أو تتجاوز ٢٠٪ من اليورانيوم-٢٣٥)	١٥٤	٢	٠	١٥٦
اليورانيوم الضعيف الإثراء (بنسبة أقل من ٢٠٪ من اليورانيوم-٢٣٥)	١٩ ٢٤٧	٣٥٨	١ ٢٤٠	٢٠ ٨٤٥
المواد المصدرية[ج] (اليورانيوم الطبيعي والمستنفد، والثوريوم)	١١ ٦٤٤	١ ٣٠٨	٢ ٧٢٨	١٥ ٦٨٠
اليورانيوم-٢٣٣	١٨	٠	٠	١٨
مجموع الكميات المعنوية من المواد النووية	**١٧٦ ٧٠١**	**٤ ٥٦٥**	**٣٥ ١٨٢**	**٢١٦ ٤٤٨**

كمية الماء الثقيل الخاضع لضمانات الوكالة في نهاية عام ٢٠١٩، 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)		**٤٢٩,٥**		**٤٣٠,٢**[هـ]

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

[ب] تتضمن الكمية حجماً مقدَّراً (بـ٩٠٠٠ من 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 يتضمَّن هذا الجدول المواد الخاضعة لأحكام الفقرتين الفرعيتين (أ) و(ب) من الفقرة ٣٤ من الوثيقة INFCIRC/153 (بصيغتها 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 ٢٠١٩

النوع	اتفاق ضمانات شاملة[أ]	اتفاق معقود على نمط الوثيقة INFCIRC/66 [ب]	اتفاق ضمانات طوعي	المجموع
مفاعلات قوى	٢٤١	١٧	١	٢٥٩
مفاعلات بحوث ومجمعات حرجة	١٤٦	٣	١	١٥٠
محطات تحويل	١٧	٠	٠	١٧
محطات لصنع الوقود	٣٨	٢	١	٤١
محطات إعادة المعالجة	١٠	٠	١	١١
محطات إثراء	١٦	٠	٣	١٩
مرافق للخزن المنفصل	١٣٦	٢	٤	١٤٢
مرافق أخرى	٧٨	٠	٠	٧٨
المجاميع الفرعية للمرافق	**٦٨٢**	**٢٤**	**١١**	**٧١٧**
مناطق لقياس المواد النووية تضم أماكن واقعة خارج المرافق[ج]	٦٠٦	١	٠	٦٠٧
المجموع	**١٢٨٨**	**٢٥**	**١١**	**١٣٢٤**

[أ] يشمل ذلك اتفاقات الضمانات الشاملة المعقودة بمقتضى معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية و/أو معاهدة تلاتيلوكو واتفاقات الضمانات الشاملة الأخرى؛ بما في ذلك مرافق في تايوان، الصين.

[ب] يشمل ذلك مرافق في الهند وإسرائيل وباكستان.

[ج] تشمل ٦٤ 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 ٢٠١٩)

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
الاتحاد الروسي		تاريخ النفاذ: ١٠ حزيران/يونيه ١٩٨٥	327*	تاريخ النفاذ: ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧
إثيوبيا	تاريخ التعديل: ٢ تموز/يوليه ٢٠١٩	تاريخ النفاذ: ٢ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٧	261	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩
أذربيجان		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 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	
إسواتيني	تاريخ التعديل: ٢٣ تموز/يوليه ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ٢٨ تموز/يوليه ١٩٧٥	227	تاريخ النفاذ: ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠١٠
أفغانستان	تاريخ التعديل: ٢٨ كانون الثاني/يناير ٢٠١٦	تاريخ النفاذ: ٢٠ شباط/فبراير ١٩٧٨	257	تاريخ النفاذ: ١٩ تموز/يوليه ٢٠١٥
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		تاريخ النفاذ: ٩ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٣	622	تاريخ النفاذ: ٢٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٠

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
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[٣]		تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ١٩٧٦	157	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
أوزبكستان		تاريخ النفاذ: ٨ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٤	508	تاريخ النفاذ: ٢١ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٨
أوغندا	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)[٦]		تاريخ النفاذ: ١٥ أيار/مايو ١٩٧٤	214	تاريخ التوقيع: ١٨ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٣
آيرلندا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	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	تاريخ التعديل: ٦ شباط/فبراير ٢٠١٩	تاريخ النفاذ: ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٣	312	
باراغواي[٣]	تاريخ التعديل: ١٧ تموز/يوليه ٢٠١٨	تاريخ النفاذ: ٢٠ آذار/مارس ١٩٧٩	279	تاريخ النفاذ: ١٥ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٤

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
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	
		تاريخ النفاذ: ٣ أيار/مايو ٢٠١٧	920	
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[٣]	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	
بلجيكا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
بلغاريا[٩]		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

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
بنما[١١]	تاريخ التعديل: ٤ آذار/مارس ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢٣ آذار/مارس ١٩٨٤	316	تاريخ النفاذ: ١١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠١
بنن	تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩	تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩	930	تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩
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	تاريخ التوقيع: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩
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 النفاذ: ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧
تركمانستان		تاريخ النفاذ: ٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦	673	تاريخ النفاذ: ٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦
تركيا		تاريخ النفاذ: ١ أيلول/سبتمبر ١٩٨١	295	تاريخ النفاذ: ١٧ تموز/يوليه ٢٠٠١
ترينيداد وتوباغو[٣]	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 كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
تونس		تاريخ النفاذ: ١٣ آذار/مارس ١٩٩٠	381	تاريخ التوقيع: ٢٤ أيار/مايو ٢٠٠٥
تونغا	تاريخ التعديل: ٣ نيسان/أبريل ٢٠١٨	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[٣]		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 التوقيع: ١٦ شباط/فبراير ٢٠١٨
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[٣]	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[٣]		تاريخ النفاذ: ١١ آذار/مارس ١٩٨٢	300	
جمهورية كوريا		تاريخ النفاذ: ١٤ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٥	236	تاريخ النفاذ: ١٩ شباط/فبراير ٢٠٠٤

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
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 مولدوفا	تاريخ التعديل: ١ أيلول/سبتمبر ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ١٧ أيار/مايو ٢٠٠٦	690	تاريخ النفاذ: ١ حزيران/يونيه ٢٠١٢
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	176	تاريخ النفاذ: ٢٢ آذار/مارس ٢٠١٣
		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٧	193	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
دولة فلسطين[١٥]	*تاريخ التوقيع: ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٩*	*تاريخ التوقيع: ١٤ حزيران/يونيه ٢٠١٩*		
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[١٦]		تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠١٠	193	تاريخ الانضمام: ١ أيار/مايو ٢٠١٠
زامبيا	X	تاريخ النفاذ: ٢٢ أيلول/سبتمبر ١٩٩٤	456	تاريخ التوقيع: ١٣ أيار/مايو ٢٠٠٩
زمبابوي	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

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
سانت لوسيا[١٠]	X	تاريخ النفاذ: ٢ شباط/فبراير ١٩٩٠	379	
ساو تومي وبرينسيبي	*تاريخ الموافقة: ٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩*	*تاريخ الموافقة: ٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩*		*تاريخ الموافقة: ٢١ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩*
سري لانكا		تاريخ النفاذ: ٦ آب/أغسطس ١٩٨٤	320	تاريخ الموافقة: ١٢ أيلول/سبتمبر ٢٠١٨
السلفادور[٣]	تاريخ التعديل: ١٠ حزيران/يونيه ٢٠١١	تاريخ النفاذ: ٢٢ نيسان/أبريل ١٩٧٥	232	تاريخ النفاذ: ٢٤ أيار/مايو ٢٠٠٤
سلوفاكيا[١٧]		تاريخ الانضمام: ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥	193	تاريخ الانضمام: ١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٥
سلوفينيا[١٨]		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
السنغال	تاريخ التعديل: ٦ كانون الثاني/يناير ٢٠١٠	تاريخ النفاذ: ١٤ كانون الثاني/يناير ١٩٨٠	276	تاريخ النفاذ: ٢٤ تموز/يوليه ٢٠١٧
السودان	X	تاريخ النفاذ: ٧ كانون الثاني/يناير ١٩٧٧	245	
سورينام[٣]	X	تاريخ النفاذ: ٢ شباط/فبراير ١٩٧٩	269	
السويد[١٩]		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	476	تاريخ النفاذ: ٣ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٣
صربيا[٢٠]		تاريخ النفاذ: ٢٨ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٣	204	تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٨
الصومال				
الصين		تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ١٩٨٩	369*	تاريخ النفاذ: ٢٨ آذار/مارس ٢٠٠٢

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
طاجيكستان		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	
غابون	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 النفاذ: ١٧ شباط/فبراير ١٩٧٥	226	تاريخ النفاذ: ١١ حزيران/يونيه ٢٠٠٤
غرينادا[٣]	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[٣]	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*		
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		تاريخ النفاذ: ١٢ أيلول/سبتمبر ١٩٨١	290*	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
	تاريخ التعديل: ٢٥ شباط/فبراير ٢٠١٩	تاريخ النفاذ: ٢٦ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧[٢١]	718	
الفلبين		تاريخ النفاذ: ١٦ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٧٤	216	تاريخ النفاذ: ٢٦ شباط/فبراير ٢٠١٠
فنلندا[٢٢]		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

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
فييت نام		تاريخ النفاذ: ٢٣ شباط/فبراير ١٩٩٠	376	تاريخ النفاذ: ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٢
قبرص[٢٣]		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
الكاميرون	تاريخ التعديل: ١٥ تموز/يوليه ٢٠١٩	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
كرواتيا[٢٤]		تاريخ الانضمام: ١ نيسان/أبريل ٢٠١٧	193	تاريخ الانضمام: ١ نيسان/أبريل ٢٠١٧
كمبوديا	تاريخ التعديل: ١٦ تموز/يوليه ٢٠١٤	تاريخ النفاذ: ١٧ كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٩	586	تاريخ النفاذ: ٢٤ نيسان/أبريل ٢٠١٥
كندا		تاريخ النفاذ: ٢١ شباط/فبراير ١٩٧٢	164	تاريخ النفاذ: ٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٠
كوبا[٣]		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[٣]	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
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
كينيا	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩	778	تاريخ النفاذ: ١٨ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٩

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
لاتفيا[٢٥]		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 النفاذ: ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨	تاريخ النفاذ: ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨	927	تاريخ النفاذ: ١٠ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨
ليتوانيا[٢٦]		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[٢٧]		تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧	193	تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧
مالي	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
مدغشقر	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 النفاذ: ١٨ شباط/فبراير ١٩٧٥	228	تاريخ النفاذ: ٢١ نيسان/أبريل ٢٠١١
مقدونيا الشمالية	تاريخ التعديل: ٩ تموز/يوليه ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ١٦ نيسان/أبريل ٢٠٠٢	610	تاريخ النفاذ: ١١ أيار/مايو ٢٠٠٧
المكسيك[٢٨]		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	

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
المملكة العربية السعودية	X	تاريخ النفاذ: ١٣ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٩	746	
المملكة المتحدة		تاريخ النفاذ: ١٤ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٢[٢٩]	175	
		تاريخ النفاذ: ١٤ آب/أغسطس ١٩٧٨	*263	تاريخ النفاذ: ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠٠٤
	تاريخ التوقيع: ٦ كانون الثاني/يناير ١٩٩٣	تاريخ التوقيع: ٦ كانون الثاني/يناير ١٩٩٣ [٢١]		
		تاريخ التوقيع: ٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨*		تاريخ التوقيع: ٧ حزيران/يونيه ٢٠١٨
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
ميكرونيزيا، ولايات الموحدة	*تاريخ التوقيع: ١ حزيران/يونيه ٢٠١٥*	*تاريخ التوقيع: ١ حزيران/يونيه ٢٠١٥*		
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[٣٠]		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 النفاذ: ٢٩ شباط/فبراير ١٩٨٨	358	تاريخ النفاذ: ٤ نيسان/أبريل ٢٠٠٧

الدولة[أ]	بروتوكولات كميات صغيرة[ب]	اتفاقات ضمانات[ج]	نشرات إعلامية INFCIRC	بروتوكولات إضافية
نيكاراغوا[٣]	تاريخ التعديل: ١٢ حزيران/يونيه ٢٠٠٩	تاريخ النفاذ: ٢٩ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧٦	246	تاريخ النفاذ: ١٨ شباط/فبراير ٢٠٠٥
نيوزيلندا[٣١]	تاريخ التعديل: ٢٤ شباط/فبراير ٢٠١٤	تاريخ النفاذ: ٢٩ شباط/فبراير ١٩٧٢	185	تاريخ النفاذ: ٢٤ أيلول/سبتمبر ١٩٩٨
هايتي[٣]	X	تاريخ النفاذ: ٩ آذار/مارس ٢٠٠٦	681	تاريخ النفاذ: ٩ آذار/مارس ٢٠٠٦
الهند[٣٢]		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[٣]	تاريخ التعديل: ٢٠ أيلول/سبتمبر ٢٠٠٧	تاريخ النفاذ: ١٨ نيسان/أبريل ١٩٧٥	235	تاريخ النفاذ: ١٧ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧
هنغاريا[٣٣]		تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧	193	تاريخ الانضمام: ١ تموز/يوليه ٢٠٠٧
هولندا	X	تاريخ النفاذ: ٥ حزيران/يونيه ١٩٧٥ [٢١]	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
	تاريخ التعديل: ٣ تموز/يوليه ٢٠١٨	تاريخ النفاذ: ٦ نيسان/أبريل ١٩٨٩ [٢١]	366	
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[٣٤]		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	الدول 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 يُبَيَّن خلاف ذلك، فإنَّ اتفاقات الضمانات المُشار إليها هي اتفاقات ضمانات شاملة عُقدت بمقتضى معاهدة عدم الانتشار.

(أ) لا ينطوي أي قيد يرد في هذا العمود على إبداء أي رأي مهما كان من جانب الوكالة بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو سلطاته، أو بشأن تعيين 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 (بصيغتها المصوَّبة))، 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 بالاستناد إلى النص النمطي الأصلي 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) تطبّق الوكالة الضمانات أيضاً بالنسبة لتايوان، الصين بموجب اتفاقين، بدأ نفاذهما في ١٣ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٦٩ (INFCIRC/133) و٦ كانون الأول/ديسمبر ١٩٧١ (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 تؤكِّد 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] عُقِد اتفاق الضمانات عملاً بمعاهدة تلاتيلولكو ومعاهدة عدم الانتشار.

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

[٥] لم يَعُد 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 تؤكِّد أن اتفاق الضمانات يفي بمتطلبات المادة ١٣ من معاهدة تلاتيلولكو. وفي ٢٠ أيلول/سبتمبر ١٩٩٩، بعد موافقة مجلس المحافظين، بدأ نفاذ رسائل متبادلة تُؤكِّد 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. وبناء 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، ودومينيكا، وسانت كيتس ونفيس، وسانت فنسنت وجزر غرينادين) تؤكد أن اتفاق الضمانات يفي بمتطلبات 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] التسمية المستخدمة لا تنطوي على إبداء أي رأي مَهمَا كان فيما يتعلق بالوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو لسلطاته، أو فيما يتعلق بتعيين حدوده.

[١٦] 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.

[١٧] 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 انضمّت إليه سلوفاكيا.

[١٨] 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 انضمّت إليه سلوفينيا.

[١٩] 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 انضمّت إليه السويد.

[٢٠] 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 يُطبّق في صربيا بقدر ما يسري على أراضي صربيا.

[٢١] اتفاق الضمانات معقود فيما يتعلق بالبروتوكول الإضافي الأول لمعاهدة تلاتيلولكو.

[٢٢] 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 انضمّت إليه فنلندا.

[٢٣] 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.

[٢٤] تطبيق الضمانات بالنسبة لكرواتيا بموجب اتفاق الضمانات الثنائي المعقود في إطار معاهدة عدم الانتشار (الوثيقة INFCIRC/463)، والذي بدأ نفاذه منذ ١٩ كانون الثاني/يناير ١٩٩٥، عُلِّق في ١ نيسان/أبريل ٢٠١٧، وهو التاريخ الذي بدأ فيه بالنسبة لكرواتيا نفاذ اتفاق ٥ نيسان/أبريل ١٩٧٣ (الوثيقة INFCIRC/193) المعقود بين دول اليوراتوم غير الحائزة لأسلحة نووية واليوراتوم والوكالة، الذي انضمّت إليه كرواتيا.

[٢٥] 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 انضمّت إليه لاتفيا.

[٢٦] 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 انضمّت إليه ليتوانيا.

[٢٧] 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 انضمّت إليه مالطة.

[٢٨] عُقِد اتفاق الضمانات عملاً بمعاهدة تلاتيلولكو ومعاهدة عدم الانتشار. 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).

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

[٣٠] 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 انضمّت إليه النمسا.

[٣١] 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).

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

[٣٣] 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.

[٣٤] 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 ألف ٧- المشاركة في المعاهدات المتعدِّدة الأطراف التي يكون المدير العام هو الوديع لها (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

	الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
*	الاتحاد الروسي	X	X	X	X	X	X	X	X			
*	إثيوبيا											
*	أذربيجان						X	X				
*	الأرجنتين	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
*	الأردن	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
*	أرمينيا		X	X	X	X	X	X	X			
*	إريتريا											
*	إسبانيا	X	X	X	X	X	X	X				
*	أستراليا	X	X	X	X	X	X	X				
*	إستونيا	X	X	X	X	X	X	X	X			X
*	إسرائيل		X	X			X	X				
*	إسواتيني						X	X				
*	أفغانستان							X				
*	إكوادور	X	X	X			X	X				
*	ألبانيا	X	X	X	X	X	X	X				
*	ألمانيا	X	X	X	X	X	X	X				X
*	الإمارات العربية المتحدة		X	X	X	X	X	X		X	X	X
*	أنتيغوا وبربودا						X	X				
	أندورا							X				
*	إندونيسيا	X	X	X	X	X	X	X				
*	أنغولا		X									
*	أوروغواي		X	X	X	X	X	X	X			X
*	أوزبكستان					X	X	X				
*	أوغندا						X					
*	أوكرانيا	X	X	X	X	X	X	X	X			X
*	إيران (جمهورية - الإسلامية)	X	X	X								
*	آيرلندا	X	X	X	X	X	X	X				
*	آيسلندا	X	X	X	X	X	X	X				
*	إيطاليا	X	X	X	X	X	X	X				X
*	بابوا غينيا الجديدة											
*	باراغواي	X	X	X	X	X	X	X				

	الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
*	باكستان	X	X	X	X		X	X				
*	بالاو	X					X					
*	البحرين		X		X		X	X				
*	البرازيل	X	X	X	X	X	X		X			
*	بربادوس											
*	البرتغال	X	X	X	X	X	X	X				
*	بروني دار السلام	X										
*	بلجيكا	X	X	X	X	X	X	X				
*	بلغاريا	X	X	X	X	X	X	X	X			X
*	بليز											
*	بنغلاديش		X	X	X		X	X				
*	بنما		X	X			X	X				
*	بنن	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	بوتان											
*	بوتسوانا		X	X		X	X	X				
*	بوركينا فاسو		X	X			X	X				
*	بوروندي											
*	البوسنة والهرسك	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
*	بولندا	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
*	بوليفيا (دولة - المتعددة القوميات)	X	X	X	X	X	X	X	X			
*	بيرو		X	X	X	X		X	X			
*	بيلاروس	X	X	X	X	X	X		X	X		
*	تايلند	X	X	X	X	X	X	X				
*	تركمانستان						X	X				
*	تركيا	X	X	X	X		X	X				X
*	ترينيداد وتوباغو						X		X			
*	تشاد						X	X				
*	توغو						X					
	توفالو											
*	تونس	X	X	X	X		X	X				
	تونغا						X					
	تيمور-ليشتي											
*	جامايكا	X					X	X				

	الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
*	الجبل الأسود	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
*	الجزائر		X	X			X	X				
*	جزر البهاما						X					
	جزر القمر						X	X				
	جزر سليمان											
*	جزر مارشال						X	X				
*	جمهورية أفريقيا الوسطى						X					
*	الجمهورية التشيكية	X	X	X	X	X	X	X	X			X
*	الجمهورية الدومينيكية		X				X	X				
*	الجمهورية العربية السورية	X	X	X	X							
*	جمهورية الكونغو الديمقراطية	X					X					
*	جمهورية تنزانيا المتحدة		X	X			X					
*	جمهورية كوريا	X	X	X	X	X	X	X				
	جمهورية كوريا الشعبية الديمقراطية											
*	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية		X	X			X					
*	جمهورية مولدوفا	X	X	X	X	X	X	X	X			
*	جنوب أفريقيا	X	X	X	X	X	X					
	جنوب السودان											
*	جورجيا	X	X	X		X	X	X				
*	جيبوتي						X	X				
*	الدانمرك	X	X	X	X	X	X	X				X
*	دومينيكا						X					
*	رواندا						X		X			
*	رومانيا	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
*	زامبيا						X					
*	زمبابوي											
	ساموا											
*	سان مارينو						X	X				
*	سانت فنسنت وجزر غرينادين		X	X					X			X
	سانت كيتس ونيفس						X	X				
*	سانت لوسيا						X	X				
	ساو تومي وبرينسيبي											
*	سري لانكا		X	X	X							

	الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
*	السلفادور		X	X			X	X				
*	سلوفاكيا	X	X	X	X	X	X	X	X			X
*	سلوفينيا	X	X	X	X	X	X	X				X
*	سنغافورة	X	X	X	X		X	X				
*	السنغال	X	X	X	X	X	X	X	X			
*	السودان						X					
	سورينام											
*	السويد	X	X	X	X	X	X	X				X
*	سويسرا	X	X	X	X	X	X	X				
*	سيراليون											
*	سيشيل						X	X				
*	شيلي	X	X	X	X	X	X	X	X			X
*	صربيا	X	X	X	X	X	X	X	X			
	الصومال											
*	الصين	X	X	X	X	X	X	X				
*	طاجيكستان	X	X	X		X	X	X				
*	العراق	X	X	X			X	X				
*	عُمان	X	X	X	X	X	X	X				
*	غابون		X	X		X	X	X				
	غامبيا											
*	غانا	X	X	X	X	X	X	X			X	
*	غرينادا						X					
*	غواتيمالا		X	X			X	X				
*	غيانا						X					
	غينيا						X					
	غينيا الاستوائية						X					
	غينيا بيساو						X					
*	فانواتو											
*	فرنسا		X	X	X	X	X	X				X
*	الفلبين	X	X	X			X			X		
	فلسطين						X(ب)	X(ب)				
*	فنزويلا (جمهورية - البوليفارية)		X									
*	فنلندا	X	X	X	X	X	X	X				X

	الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
*	فيجي						X	X				
*	فييت نام		X	X	X X	X	X	X				
*	قبرص		X	X	X X	X	X	X				
*	قطر			X	X		X	X				
*	قيرغيزستان					X	X	X				
	كابو فيردي						X					
*	كازاخستان		X	X	X X	X	X	X	X	X		
*	الكاميرون		X	X	X		X	X	X			X
*	الكرسي الرسولي		X									
*	كرواتيا		X	X	X X	X	X	X	X			X
*	كمبوديا			X	X		X					
*	كندا		X	X	X X	X	X	X			X	
*	كوبا		X	X	X X	X	X	X	X			
*	كوت ديفوار		X				X	X				
*	كوستاريكا			X	X		X	X				
*	كولومبيا		X	X			X	X				
*	الكونغو		X									
*	الكويت		X	X	X X		X	X				
	كيريباتي											
*	كينيا						X	X				
*	لاتفيا		X	X	X X	X	X	X	X	X		X
*	لبنان			X	X		X		X			
*	لختنشتاين			X	X		X	X				
*	لكسمبرغ		X	X	X X	X	X	X				
*	ليبيا			X	X		X	X				
*	ليبيريا											
*	ليتوانيا		X	X	X X	X	X	X	X			X
*	ليسوتو		X	X	X		X	X				
*	مالطة					X	X	X				
*	مالي			X	X		X	X				
*	ماليزيا			X	X							
*	مدغشقر			X	X	X	X	X				
*	مصر		X	X	X				X			X

	الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
*	المغرب		X	X	X	X	X	X		X	X	
*	مقدونيا الشمالية			X	X	X	X	X	X			
*	المكسيك		X	X	X	X	X	X	X			
*	ملاوي						X					
	ملديف											
*	المملكة العربية السعودية			X	X	X	X	X	X	X		
*	المملكة المتحدة		X	X	X	X	X	X				
*	منغوليا		X	X			X					
*	موريتانيا			X	X	X	X	X				
*	موريشيوس		X	X	X				X			
*	موزامبيق		X	X			X					
*	موناكو			X			X	X				
*	ميانمار			X	X		X	X				
*	ناميبيا						X	X				
	ناورو						X	X				
*	النرويج		X	X	X	X	X	X				X
*	النمسا			X	X	X	X	X				
*	نيبال											
*	النيجر		X	X	X	X	X	X	X	X		
*	نيجيريا		X	X	X	X	X	X	X			
*	نيكاراغوا		X	X			X	X				
*	نيوزيلندا		X	X			X	X				
	نيوي						X					
*	هايتي											
*	الهند		X	X	X		X	X			X	
*	هندوراس						X					
*	هنغاريا		X	X	X	X	X	X	X			X
*	هولندا		X	X	X	X	X	X				X
*	الولايات المتحدة الأمريكية			X	X	X	X	X			X	
	ولايات ميكرونيزيا الموحدة											
*	اليابان		X	X	X	X	X	X			X	
*	اليمن						X					
*	اليونان		X	X	X	X	X	X				X

الدولة/المنظمة[أ]	اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية الأمان النووي	الاتفاقية المشتركة	اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية فيينا	تعديل اتفاقية فيينا	اتفاقية التعويض التكميلي	البروتوكول المشترك
اليوراتوم			X	X	X	X					
الفاو				X							
منظمة الصحة العالمية				X							
المنظمة العالمية للأرصاد الجوية				X							

اتفاق الامتيازات والحصانات	اتفاق امتيازات وحصانات الوكالة الدولية للطاقة الذرية
اتفاقية التبليغ المبكر	اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي
اتفاقية تقديم المساعدة	اتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ إشعاعي
اتفاقية الأمان النووي	اتفاقية الأمان النووي
الاتفاقية المشتركة	الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة
اتفاقية الحماية المادية	اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية
تعديل اتفاقية الحماية المادية	تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية
اتفاقية فيينا	اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية
تعديل اتفاقية فيينا	بروتوكول تعديل اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية
اتفاقية التعويض التكميلي	اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية
البروتوكول المشترك	البروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس
*	دولة عضو في الوكالة
X	دولة طرف

(أ) لا ينطوي أي قيد يرد في هذا العمود على إبداء أي رأي مهما كان من جانب الوكالة بشأن الوضع القانوني لأي بلد أو إقليم أو سلطاته، أو بشأن تعيين حدوده.

(ب) انضمت على أنها دولة فلسطين.

الجدول ألف ٨- الدول الأعضاء التي عقدت اتفاقاً تكميلياً منقَّحاً (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)[أ]

إثيوبيا
أذربيجان
الأرجنتين
الأردن
أرمينيا
إريتريا
إسبانيا
إستونيا
إسرائيل
إسواتيني
أفغانستان
إكوادور
ألبانيا
الإمارات العربية المتحدة
أنتيغوا وبربودا
إندونيسيا
أنغولا
أوروغواي
أوزبكستان
أوغندا
أوكرانيا
إيران (جمهورية - الإسلامية)
آيرلندا
آيسلندا
باراغواي
باكستان
بالاو
البحرين
البرازيل
البرتغال
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 مارشال
جمهورية أفريقيا الوسطى
الجمهورية التشيكية
الجمهورية الدومينيكية
الجمهورية العربية السورية
جمهورية الكونغو الديمقراطية
جمهورية تنزانيا المتحدة
جمهورية كوريا
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية
جمهورية مولدوفا
جنوب أفريقيا
جورجيا
جيبوتي
دومينيكا
رواندا
رومانيا
زامبيا
زمبابوي
سانت فنسنت وجزر غرينادين
سانت لوسيا
سري لانكا
السلفادور
سلوفاكيا
سلوفينيا
سنغافورة
السنغال
السودان
سيراليون
سيشيل
شيلي
صربيا
الصين
طاجيكستان
العراق
عُمان
غابون
غانا
غواتيمالا
غيانا
فانواتو
الفلبين
فنزويلا، جمهورية - البوليفارية
فيجي
فييت نام
قبرص
قطر
قيرغيزستان
كازاخستان
الكاميرون
كرواتيا
كمبوديا
كوبا
كوت ديفوار
كوستاريكا
كولومبيا
الكونغو
الكويت
كينيا
لاتفيا
لبنان
ليبيا
ليبيريا
ليتوانيا
ليسوتو
مالطة
مالي
ماليزيا
مدغشقر
مصر
المغرب
مقدونيا الشمالية
المكسيك
ملاوي
المملكة العربية السعودية
منغوليا
موريتانيا
موريشيوس
موزامبيق
ميانمار
ناميبيا
نيبال
النيجر
نيجيريا
نيكاراغوا
هايتي
هندوراس
هنغاريا
اليونان

[أ] في عام ٢٠١٩، أُبرمت ٥ اتفاقات تكميلية منقَّحة. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الدول الأطراف في اتفاقات تكميلية مُنقَّحة ١٤١ دولة.

الجدول ألف ٩- قبول تعديل المادة السادسة من النظام الأساسي للوكالة (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

إثيوبيا
الأرجنتين
إسبانيا
إستونيا
إسرائيل
أفغانستان
ألبانيا
ألمانيا
أوروغواي
أوكرانيا
آيرلندا
آيسلندا
إيطاليا
باكستان
البرازيل
البرتغال
بلغاريا
بنما
البوسنة والهرسك
بولندا
بيرو
بيلاروس
تركيا
تونس
الجزائر
الجمهورية التشيكية
جمهورية كوريا
جمهورية مولدوفا
جنوب أفريقيا
الدانمرك
رومانيا
سان مارينو
السلفادور
سلوفاكيا
سلوفينيا
السويد
سويسرا
فرنسا
فنلندا
قبرص
كازاخستان
الكرسي الرسولي
كرواتيا
كندا
كولومبيا
لاتفيا
لختنشتاين
لكسمبرغ
ليبيا
ليتوانيا
مالطة
المغرب
المكسيك
المملكة المتحدة
موناكو
ميانمار
النرويج
النمسا
هنغاريا
هولندا
اليابان
اليونان

الجدول ألف ١٠- قبول تعديل المادة الرابعة عشرة من النظام الأساسي للوكالة (الحالة في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

الأرجنتين
إسبانيا
أستراليا
إستونيا
إكوادور
ألبانيا
ألمانيا
أوكرانيا
إيران (جمهورية - الإسلامية)
آيرلندا
آيسلندا
إيطاليا
باكستان
البرازيل
البرتغال
بلغاريا
البوسنة والهرسك
بولندا
بيرو
بيلاروس
تركيا
تونس
الجزائر
الجمهورية التشيكية
الجمهورية العربية السورية
جمهورية كوريا
جمهورية مولدوفا
جنوب أفريقيا
الدانمرك
رومانيا
سان مارينو
سلوفاكيا
سلوفينيا
السويد
سويسرا
سيشيل
فرنسا
فنلندا
قبرص
كازاخستان
الكرسي الرسولي
كرواتيا
كندا
كولومبيا
كينيا
لاتفيا
لختنشتاين
لكسمبرغ
ليتوانيا
مالطة
المكسيك
المملكة المتحدة
موناكو
ميانمار
النرويج
النمسا
هنغاريا
هولندا
اليابان
اليونان

الجدول ألف ١١- المعاهدات المتعددة الأطراف التي جرى التفاوض عليها واعتمادها تحت رعاية الوكالة و/أو التي يعتبر 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 ٢٠١٩، انضمَّت إلى هذا الاتفاق ٤ أطراف جديدة. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ٩٠ طرفاً.

اتفاقية التبليغ المبكّرِ عن وقوع حادث نووي (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/335). بدأ نفاذها في ٢٧ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٨٦. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذه الاتفاقية طرفان اثنان جديدان. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيه ١٢٤ 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 ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذه الاتفاقية طرفان اثنان جديدان. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيها ١١٩ طرفاً.

اتفاقية الأمان النووي (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/449). بدأ نفاذها في ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ١٩٩٦. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّت إلى هذه الاتفاقية ٣ أطراف جديدة. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيها ٨٨ طرفاً.

الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرُّف في الوقود المستهلك وأمان التصرُّف في النفايات المشعّةِ (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/546). بدأ نفاذها في ١٨ حزيران/يونيه ٢٠٠١. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذه الاتفاقية طرفان اثنان جديدان. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيها ٨٢ طرفاً.

اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/274/Rev.1). بدأ نفاذها في ٨ شباط/فبراير ١٩٨٧. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذه الاتفاقية طرفان جديدان ودولة متعاقدة واحدة جديدة. وبحلول نهاية العام، كان هناك ١٥٩ طرفًا ودولة متعاقدة واحدة.

تعديل اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية بدأ نفاذه في ٨ أيار/مايو ٢٠١٦. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّت إلى هذا التعديل ٤ أطراف جديدة ودولة متعاقدة واحدة جديدة وبحلول نهاية العام، كان هناك ١٢٢ طرفًا ودولة متعاقدة واحدة.

اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/500). بدأ نفاذها في ١٢ تشرين الثاني/نوفمبر ١٩٧٧. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذه الاتفاقية طرفان اثنان جديدان. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيها ٤٢ طرفاً.

البروتوكول الاختياري الخاص بالتسوية الإلزامية للمنازعات (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/500/Add.3). بدأ نفاذه في ١٣ أيار/مايو ١٩٩٩. وفي عام ٢٠١٩، ظلَّت حالة هذا البروتوكول كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه طرفان اثنان.

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 ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذا البروتوكول طرف واحد جديد. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ١٤ طرفاً.

اتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية (ترد مُستنسخة في الوثيقة INFCIRC/567). بدأ نفاذها في ١٥ نيسان/أبريل ٢٠١٥. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذه الاتفاقية طرف واحد جديد. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف فيها ١١ طرفاً.

البروتوكول المشترك بشأن تطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/402). بدأ نفاذه في ٢٧ نيسان/أبريل ١٩٩٢. وفي عام ٢٠١٩، انضمَّ إلى هذا البروتوكول طرفان اثنان جديدان. وبحلول نهاية العام، بلغ عدد الأطراف ٣٠ طرفاً.

الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين، ٢٠١٧ (الاتفاق التعاوني الإقليمي، ٢٠١٧) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/919). بدأ نفاذه في ١١ حزيران/يونيه ٢٠١٧. وفي عام ٢٠١٩، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ١٧ طرفاً.

الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق أفرا) (التمديد الخامس) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/377/Add.20). بدأ نفاذه في ٤ نيسان/أبريل ٢٠١٥. وفي عام ٢٠١٩، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٤١ طرفاً.

الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اتفاق أركال) (التمديد الأول) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/582/Add.4). بدأ نفاذه في ٥ أيلول/سبتمبر ٢٠١٥. وفي عام ٢٠١٩، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٢١ طرفاً.

الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اختصاراً: عراسيا) (التمديد الثاني) (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/613/Add.3). بدأ نفاذه في ٢٩ تموز/يوليه ٢٠١٤. وفي عام ٢٠١٩، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٩ أطراف.

اتفاق إنشاء المنظمة الدولية لطاقة الاندماج المعنية بالمفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي بغرض التنفيذ المشترك لمشروع المفاعل التجريبي الحراري النووي الدولي (يرد مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/702). بدأ نفاذه في ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧. وفي عام ٢٠١٩، 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 مُستنسخاً في الوثيقة INFCIRC/703). بدأ نفاذه في ٢٤ تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٧. وفي عام ٢٠١٩، ظلَّت حالة هذا الاتفاق كما هي بدون تغيير، حيث ظلَّ عدد الأطراف فيه ٦ أطراف.

الجدول ألف ١٢- مفاعلات القوى النووية قيد التشغيل وقيد التشييد في العالم (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)[أ]

البلد	المفاعلات قيد التشغيل		المفاعلات قيد التشييد		إمدادات الكهرباء المولّدة نووياً في عام ٢٠١٩		إجمالي الخبرة التشغيلية حتى نهاية عام ٢٠١٩	
	عدد الوحدات	مجموع ميغاواط (كهربائي)	عدد الوحدات	مجموع الميغاواط (كهربائي)	تيراواط-ساعة	النسبة المئوية من الإجمالي	الأعوام	الأشهر
الاتحاد الروسي	٣٨	٢٨ ٤٣٧	٤	٤ ٥٢٥	١٩٥,٥	١٧,٩	١ ٣٣٤	٥
الأرجنتين	٣	١ ٦٤١	١	٢٥	٧,٩	٥,٩	٨٨	٢
أرمينيا	١	٣٧٥			٢,٠	٢٧,٨	٤٥	٨
إسبانيا	٧	٧ ١٢١			٥٥,٩	٢١,٤	٣٤٣	١
ألمانيا	٦	٨ ١١٣					٨٤٦	٧
الإمارات العربية المتحدة			٤	٥ ٣٨٠				
أوكرانيا	١٥	١٣ ١٠٧	٢	٢ ٠٧٠	٧٨,١	٥٣,٩	٥١٨	٦
إيران (جمهورية - الإسلامية)	١	٩١٥	١	٩٧٤	٥,٩	١,٨	٨	٤
باكستان	٥	١ ٣١٨	٢	٢ ٠٢٨	٩	٦,٦	٨٢	٥
البرازيل	٢	١ ٨٨٤	١	١ ٣٤٠	١٥,٢	٢,٧	٥٧	٣
بلجيكا	٧	٥ ٩٣٠			٤١,٤	٤٧,٦	٣٠٣	٧
بلغاريا	٢	٢ ٠٠٦			١٥,٩	٣٧,٥	١٦٧	٣
بنغلاديش			٢	٢ ١٦٠				
بيلاروس			٢	٢ ٢٢٠				
تركيا			١	١ ١١٤				
الجمهورية التشيكية	٦	٣ ٩٣٢			٢٨,٦	٣٥,٢	١٧٠	١٠
جمهورية كوريا	٢٤	٢٣ ١٧٢	٤	٥ ٣٦٠	١٣٨,٨	٢٦,٢	٥٧٢	٢
جنوب أفريقيا	٢	١ ٨٦٠			١٣,٦	٦,٧	٧٠	٣
رومانيا	٢	١ ٣٠٠			١٠,٤	١٨,٥	٣٥	١١
سلوفاكيا	٤	١ ٨١٤	٢	٨٨٠	١٤,٣	٥٣,٩	١٧٢	٧
سلوفينيا	١	٦٨٨			٥,٥	٣٧,٠	٣٨	٣
السويد	٧	٧ ٧٤٠			٦٤,٤	٣٤,٠	٤٧٦	٠
سويسرا	٤	٢ ٩٦٠			٢٥,٤	٢٣,٩	٢٢٤	١١
الصين	٤٨	٤٥ ٥١٨	١١	١٠ ٥٦٤	٣٣٠,١	٤,٩	٣٧٠	١
فرنسا	٥٨	٦٣ ١٣٠	١	١ ٦٣٠	٣٨٢,٤	٧٠,٦	٢ ٢٨٠	٤
فنلندا	٤	٢ ٧٩٤	١	١ ٦٠٠	٢٢,٩	٣٤,٧	١٦٣	٤
كازاخستان							٢٥	١٠
كندا	١٩	١٣ ٥٥٤			٩٤,٤٩	١٤,٩	٧٦٩	٦
المكسيك	٢	١ ٥٥٢			١٠,٩	٤,٥	٥٥	١١
المملكة المتحدة	١٥	٨ ٩٢٣	٢	٣ ٢٦٠	٥١,٠	١٥,٦	١ ٦١٩	٧
الهند	٢٢	٦ ٢٥٥	٧	٤ ٨٢٤	٤٠,٧	٣,٢	٥٢٦	١١
هنغاريا	٤	١ ٩٠٢			١٥,٤	٤٩,٢	١٣٨	٢
هولندا	١	٤٨٢			٣,٧	٣,١	٧٥	٠
الولايات المتحدة الأمريكية	٩٦	٩٨ ١٥٢	٢	٢ ٢٣٤	٨٠٩,٤	١٩,٧	٤ ٥٠٥	٨
اليابان	٣٣	٣١ ٦٧٩	٢	٢ ٦٥٣	٦٥,٧	٧,٥	١ ٨٩٩	٦
المجموع [ب]، [ج]	**٤٤٣**	**٣٩٢ ٠٩٨**	**٥٤**	**٥٧ ٤٤١**	**٢ ٥٨٦,٢**		**١٨ ٣٢٩**	**١٠**

[أ] استُقِيت البيانات من نظام المعلومات عن مفاعلات القوى التابع للوكالة، المتاح على الموقع الشبكي (www.iaea.org/pris).

[ب] مجموع إمدادات الكهرباء المولَّدة نووياً في عام ٢٠١٩ لا يشمل البيانات من سبع وحدات مفاعلات ألمانية، لأنَّ المعلومات المتعلقة بهذه الوحدات لم تُقدَّم في وقت نشر التقرير.

[ج] مجموع الأرقام هذا يتضمّن البيانات التالية الواردة من تايوان، الصين: ٤ وحدات، و٣٨٤٤ ميغاواط(كهربائي) قيد التشغيل؛ ووحدتان اثنتان، و٢٦٠٠ ميغاواط(كهربائي) قيد الإنشاء؛

[د] يشمل إجمالي الخبرة التشغيلية أيضاً المحطات المغلقة في إيطاليا (٨٠ عاماً، ٨ أشهر) وكازاخستان (٢٥ عاماً، ١٠ أشهر) وليتوانيا (٤٣ عاماً، ٦ أشهر)، والمحطات المغلقة والعاملة في تايوان، الصين (٢٢٤ عاماً، شهر واحد).

الجدول ألف ١٣- مشاركة الدول الأعضاء في أنشطة مختارة للوكالة

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة أليرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	برنامج كوانوم[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
الاتحاد الروسي	٤٧	١	٤	٦٠				
إثيوبيا	٧		١	١				
أذربيجان	١							
الأرجنتين	٤٢	١	٢			١		١
الأردن	٦		١	٣				
أرمينيا	٢			٢				
إريتريا								
إسبانيا	٣٣	٢	٢		١			
أستراليا	٤١	١	٣					
إستونيا	٤		١	٣				١
إسرائيل	١٣		٢	١٣				
إسواتيني								
أفغانستان								
إكوادور	٦		١	١١				
ألبانيا	٣			٤				
ألمانيا	٣٩		٣		٣			
الإمارات العربية المتحدة	٢	١	٣	٣	١			
أنتيغوا وبربودا								
إندونيسيا	٢٤	٢	١	١١				
أنغولا				٤				
أوروغواي	٧		١					
أوزبكستان			١					
أوغندا	٦			٢	١			
أوكرانيا	٢٠		١	٩	١			
إيران (جمهورية - الإسلامية)	١٦		٣	٢٧				
آيرلندا	٢		١					
آيسلندا			١					
إيطاليا	٤٠	٢	٨					
بابوا غينيا الجديدة	١							
باراغواي								
باكستان	٣٦	١	١					
بالاو								
البحرين								
البرازيل	٥٢	٣	٤			٢		
بربادوس				١				
البرتغال	٩		١					
بروني دار السلام				٣				
بلجيكا	١٥		٢					
بلغاريا	٥		٢					

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة أليرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	برنامج كوانوم[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
بليز								
بنغلاديش	١٦							
بنما	١		١	٥				
بنن	١							
بوتسوانا	١							
بوركينا فاسو	٧	١			٢			
بوروندي								
البوسنة والهرسك	١		٣	٦				
بولندا	٢٤	١	٦					
بوليفيا، دولة - المتعددة القوميات	١							
بيرو	١٠		١	٧				
بيلاروس	٤		١					
تايلند	٢٦	١	٢	٣٢				١
تركمانستان								
تركيا	١٩		٢	١٦				
ترينيداد وتوباغو	١							
تشاد	١							
توغو					١			
تونس	١٨		١	١				
جامايكا	٧		١	٥				
الجبل الأسود	١		١	٣				
الجزائر	٦							
جزر البهاما	١			٢				
جزر مارشال								
جمهورية أفريقيا الوسطى								
الجمهورية التشيكية	٦		١					
الجمهورية الدومينيكية				٢١				
الجمهورية العربية السورية	١٠		١					
جمهورية الكونغو الديمقراطية								
جمهورية تنزانيا المتحدة	٤			٢	١			
جمهورية كوريا	٣٢	٢	٢					
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	١			٤				
جمهورية مولدوفا								
جنوب أفريقيا	٣١		٣	٢				
جورجيا	١			١٦				
جيبوتي								
الدانمرك	٤		١					
دومينيكا								
رواندا								
رومانيا	١٧		٣	١٥				

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	برنامج كوانوم[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
زامبيا	٨		١					
زمبابوي	٣			١		١		
سان مارينو								
سانت فنسنت وجزر غرينادين								
سانت لوسيا								
سري لانكا	١٣		١	٧				
السلفادور				٢				
سلوفاكيا	٤		٣					
سلوفينيا	٧		١	٥				
سنغافورة	١٠		٢					
السنغال	٧				١			
السودان	٦			٢	١			
السويد	٨		٢					
سويسرا	٨	٢	٣					
سيراليون								
سيشيل								
شيلي	١١		١	٧		١		
صربيا	٩		٥	٢٠				
الصين	٩٤	٢	٣	١٨				
طاجيكستان			١	١				
العراق			١	٥				
عُمان				٣	١			
غابون								
غانا	١٥			١	١			
غرينادا								
غواتيمالا	٧							
غيانا				١				
فانواتو								
فرنسا	٤٨	٢	٥					
الفلبين	١١	١	١	٣٨				
فنزويلا، جمهورية - البوليفارية			٢	١١				
فنلندا	٨		١					
فيجي					٣			
فييت نام	٢٣	١	٣					
قبرص			١	٣				
قطر			١	٣				
قيرغيزستان	١							
كازاخستان	١		١	٢٦				١
الكاميرون	٥			١	١			
الكرسي الرسولي								

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة أليمرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	برنامج كوانوم[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
كرواتيا	١٣		٢	١١				
كمبوديا	١							
كندا	٣٦		٣					
كوبا	١٦		٣	٥				
كوت ديفوار	١							
كوستاريكا	٩	١	١	٦				
كولومبيا	٥			١				
الكونغو					١			
الكويت	٦	١	١	١١				١
كينيا	١٥		١	٣	١			
لاتفيا			١	١٢				
لبنان	٦		١	١٥				
لختنشتاين								
لكسمبرغ	١		١					
ليبيا				١٢				
ليبيريا								
ليتوانيا	٦		٣	٦		١		
ليسوتو								
مالطة								
مالي	١				٢			
ماليزيا	٢٧	١	١	١٤				
مدغشقر	٣		١					
مصر	١٨	١	١					
المغرب	٢٣	١	١	٢٧				١
مقدونيا الشمالية	٥		١	٥				
المكسيك	٣١	٢	٣	١٩				
ملاوي					١			
المملكة العربية السعودية	٧	١	١	١٠				
المملكة المتحدة	٤٧		٤					
منغوليا	٢		١	٥	١			
موريتانيا				٢				
موريشيوس	٤			٢				
موزامبيق								
موناكو								
ميانمار	٤		١	٣				
ناميبيا	٢				٣			
النرويج	٣	١	٢					
النمسا	١٠		٤		١			
نيبال	١							
النيجر								

			الخدمات المقدَّمة للدول الأعضاء					
الدولة العضو	عدد عقود واتفاقات البحوث	عدد المراكز المتعاونة	شبكة ألميرا[أ]	مراجعات قياس جرعات العلاج الإشعاعي	خدمات تشعيع النباتات	برنامج كوانوم[ب]	أداة كوادريل[ج]	فريق كواترو[د]
نيجيريا	٥			٢	١			
نيكاراغوا	١			٢				
نيوزيلندا	٧		١					
هايتي								
الهند	٧٣	١	٣	٣٣				
هندوراس				١				
هنغاريا	١٨	٢	٣	٢٧	١			
هولندا	١٣	١	٤		٢			
الولايات المتحدة الأمريكية	١٠٨	١	٧		١			
اليابان	٣٧	٢	٥					
اليمن								
اليونان	١٧		٦					

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

[ب] برنامج كوانوم: مراجعات إدارة الجودة في ممارسات 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 ١٤- البعثات الاستشارية بشأن البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي (بعثات AMRAS) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة AMRAS	بربادوس
بعثة AMRAS	دولة بوليفيا المتعددة القوميات
بعثة AMRAS	جمهورية أفريقيا الوسطى
بعثة AMRAS	الجمهورية الدومينيكية
بعثة AMRAS	غرينادا
بعثة AMRAS	ليسوتو
بعثة AMRAS	موريتانيا
بعثة AMRAS	هولندا
بعثة AMRAS	سانت فنسنت وجزر غرينادين
بعثة AMRAS	سيراليون
بعثة AMRAS	زامبيا
متابعة بعثة AMRAS	سري لانكا

الجدول ألف ١٥- بعثات خدمة الاستعراض المتكاملة المتعلقة بالتصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك والإخراج من الخدمة والاستصلاح (بعثات ARTEMIS) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة ARTEMIS	إستونيا
بعثة ARTEMIS	ألمانيا
بعثة ARTEMIS	لاتفيا

الجدول ألف ١٦- بعثات تقييم التعليم والتدريب (بعثات EduTA) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة EduTA	إندونيسيا
بعثة EduTA	كينيا
بعثة EduTA	زامبيا

الجدول ألف ١٧- بعثات استعراض إجراءات التأهب للطوارئ (بعثات EPREV) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة EPREV	كندا
متابعة بعثة EPREV	الإمارات العربية المتحدة

الجدول ألف ١٨- مراكز الوكالة الدولية المعيَّنة القائمة على مفاعلات البحوث

النوع	المنظمة/مركز البحوث	البلد	سنة التعيين
بعثة ICERR	المعهد الكوري لبحوث الطاقة الذرية	جمهورية كوريا	٢٠١٩
بعثة ICERR	مركز البحوث النووية البلجيكي	بلجيكا	٢٠١٧
بعثة ICERR	مختبر أيداهو الوطني والمختبر الوطني في أوك ريدج	الولايات المتحدة الأمريكية	٢٠١٧
بعثة ICERR	معهد البحوث في مجال المفاعلات الذرية	الاتحاد الروسي	٢٠١٦
بعثة ICERR	مركزا البحوث في كاداراش وساكليه التابعان لهيئة الطاقة الذرية الفرنسية	فرنسا	٢٠١٥

الجدول ألف ١٩- البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان التابع للوكالة (بعثات imPACT) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة imPACT	أرمينيا
بعثة imPACT	بوركينا فاسو
بعثة imPACT	إكوادور
بعثة imPACT	سيشيل
بعثة imPACT	سري لانكا

الجدول ألف ٢٠- بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية (بعثات INIR) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
المرحلة ٢ من بعثة INIR	مصر
متابعة المرحلة ١ من بعثة INIR	غانا

الجدول ألف ٢١- بعثات التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث (بعثات INSARR) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة INSARR	نيجيريا
متابعة بعثة INSARR	هولندا

الجدول ألف ٢٢- بعثات الخدمة الاستشارية الدولية المعنية بالحماية المادية (بعثات IPPAS) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة IPPAS	بلجيكا
بعثة IPPAS	لبنان
بعثة IPPAS	مدغشقر
بعثة IPPAS	باراغواي
بعثة IPPAS	أوروغواي

الجدول ألف ٢٣- بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة (بعثات IRRS) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة IRRS	كندا
بعثة IRRS	ألمانيا
بعثة IRRS	لاتفيا
بعثة IRRS	النرويج
بعثة IRRS	المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية
متابعة بعثة IRRS	أرمينيا
متابعة بعثة IRRS	كرواتيا
متابعة بعثة IRRS	إستونيا
متابعة بعثة IRRS	إندونيسيا

الجدول ألف ٢٤- الجدول ٢٤ ألف- بعثات الاستعراض المتكامل لاستخدام مفاعلات البحوث في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة تجريبية IRRUR	إيطاليا

الجدول ألف ٢٥- بعثات التقييم المستقل لثقافة الأمان (بعثات ISCA) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة ISCA	تايلند
متابعة بعثة ISCA	هولندا

الجدول ألف ٢٦- بعثات في إطار الزيارة للمساعدة في مجال إدارة المعارف (بعثات KMAV) في عام ٢٠١٩

النوع	المنظمة/محطة القوى النووية	البلد
بعثة KMAV	محطة القوى النووية الأرمينية	أرمينيا
بعثة KMAV	شركة Eletrobras Eletronuclear	البرازيل
بعثة KMAV	شركة كوريا للهيدرولوجيا والقوى النووية	جمهورية كوريا
بعثة KMAV	لجنة الطاقة الذرية الباكستانية	باكستان

الجدول ألف ٢٧- بعثات خدمة تقييمات تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث (بعثات OMARR) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة OMARR	إندونيسيا
بعثة تمهيدية OMARR	إندونيسيا
بعثة تمهيدية OMARR	تايلند
بعثة ما بعد OMARR	أوزبكستان

الجدول ألف ٢٨- بعثات خدمة تقييم وقاية العاملين من الإشعاعات (بعثات ORPAS) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة ORPAS	نيكاراغوا
بعثة ORPAS	سري لانكا
متابعة بعثة ORPAS	غانا

الجدول ألف ٢١- بعثات فرقة استعراض أمان التشغيل (بعثات OSART) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة OSART	بيلاروس
بعثة OSART	الصين
بعثة OSART	فرنسا
بعثة OSART	فرنسا
بعثة OSART	سلوفاكيا
متابعة بعثة OSART	الصين
متابعة بعثة OSART	فنلندا
متابعة بعثة OSART	فرنسا
متابعة بعثة OSART	فرنسا
متابعة بعثة OSART	رومانيا
متابعة بعثة OSART	الاتحاد الروسي
متابعة بعثة OSART	إسبانيا
متابعة بعثة OSART	المملكة المتحدة لبريطانيا العظمى وآيرلندا الشمالية
متابعة بعثة OSART	الولايات المتحدة الأمريكية

الجدول ألف ٣٠- بعثات استعراض النظراء للخبرة المكتسبة بشأن أداء الأمان التشغيلي (بعثات PROSPER) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة PROSPER	الاتحاد الروسي

الجدول ألف ٣١- بعثات جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل (بعثات SALTO) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة SALTO	المكسيك
بعثة SALTO	جنوب أفريقيا
بعثة SALTO	إسبانيا
بعثة SALTO	السويد
متابعة بعثة SALTO	بلجيكا
متابعة بعثة SALTO	الصين

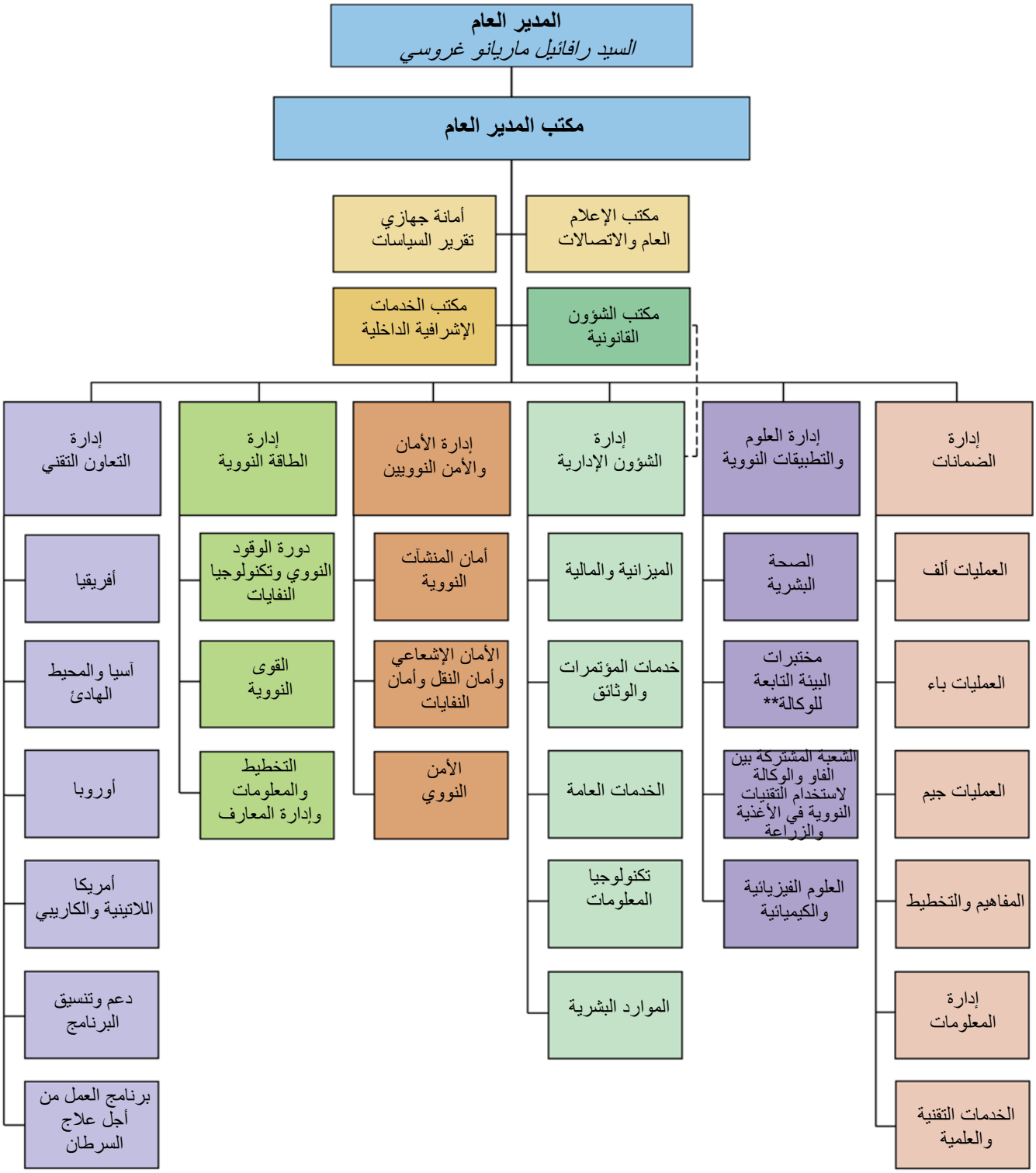
الجدول ألف ٣٢- بعثات خدمة تصميم المواقع والأحداث الخارجية (بعثات SEED) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
بعثة SEED	مصر

الجدول ألف ٣٣- بعثات استعراض الأمان التقني (بعثات TSR) في عام ٢٠١٩

النوع	البلد
استعراض متطلبات الأمان	مصر

الهيكل التنظيمي
(حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)



* يجري تشغيل مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية، الذي يُشار إليه قانوناً باسم "المركز الدولي للفيزياء النظرية" كبرنامج مشترك بين اليونسكو والوكالة. وتتولّى 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 النظام الأساسي للوكالة

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