تقرير التعاون التقني لعام ٢٠١٩

تقرير من المدير العام

IAEA

الوكالة الدولية للطاقة الذرية

تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

تقرير التعاون التقني
لعام ٢٠١٩

تقرير من المدير العام

الوثيقة: **GC(64)/INF/9**

طُبِع من قِبَل

الوكالة الدولية للطاقة الذرية

أيلول/سبتمبر ٢٠٢٠

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

تمهيد

طلب مجلس المحافظين أن يُحال إلى المؤتمر العام التقريرُ الملحق عن أنشـــطة التعاون التقني لعام ٢٠١٩، الذي نظر المجلس في مسودته في دورته التي انعقدت في حزيران/يونيه ٢٠٢٠.

وبهذا التقرير يســتجيب المدير العام أيضــاً للطلب الوارد في القرار GC(63)/RES/9 المعنون "تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة".

المحتويات

ملخَّص ..... '٥'
برنامج الوكالة للتعاون التقني بالأرقام ..... '٧'
تقرير التعاون التقني لعام ٢٠١٩ ..... ١
ألف- تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة ٥
ألف-١- التعاون التقني في عام ٢٠١٩: لمحة عامة ٥
ألف-١-١- التطورات العالمية في عام ٢٠١٩: سياق برنامج التعاون التقني ٥
الحوار العالمي حول التنمية ٥
ألف-١-٢- تصميم برنامج التعاون التقني بما يلبي احتياجات الدول الأعضاء ٨
المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة ٨
تلبية احتياجات أقلّ البلدان نمواً ٩
التصدي للطوارئ ١١
ألف-١-٣- تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات ١٣
المستوى التعليمي الثالث والتعليم الجامعي العالي ١٤
الدورات الدراسية المتخصصة والدورات الجامعية العليا ١٥
المساعدة في مجالي التشريعات والصياغة ١٦
ألف-١-٤- تعزيز التوعية ببرنامج التعاون التقني ١٧
ألف-٢- بناء برنامج تعاون تقني أكثر كفاءة وفعالية ٢٠
ألف-٢-١- الاتفاقات التكميلية المنقَّحة، والأُطر البرنامجية القُطرية، وأُطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية ٢٠
ألف-٢-٢- تعظيم أثر البرنامج من خلال الشراكات الاستراتيجية ٢١
ألف-٢-٣- مشاركة النساء في برنامج التعاون التقني ٢٤
ألف-٢-٤- كفالة التحسين المستمر لبرنامج التعاون التقني ٢٧
باء- موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه ٣١
باء-١- لمحة عامة عن الشؤون المالية ٣١
باء-١-١- الموارد المخصصة لبرنامج التعاون التقني ٣١
باء-١-٢- المساهمات الخارجة عن الميزانية والمساهمات العينية ٣٣
باء-٢- تنفيذ برنامج التعاون التقني ٣٤
باء-٢-١- التنفيذ المالي ٣٤
باء-٢-٢- الرصيد غير المخصّص ٣٥
باء-٢-٣- الموارد البشرية والمشتريات ٣٥
باء-٢-٤- مشاريع الاحتياطي البرنامجي ٣٦
جيم- أنشطة البرنامج وإنجازاته في عام ٢٠١٩ ..... ٣٩

جيم-١- أفريقيا ٣٩
جيم-١-١- أبرز الملامح الإقليمية في أفريقيا ٤٠
جيم-١-٢- أبرز ملامح المشاريع ٤١
جيم-١-٣- التعاون الإقليمي ٤٢
جيم-١-٤- المساهمات في صندوق اتفاق أفرا ٤٣
جيم-٢- آسيا والمحيط الهادئ ٤٤
جيم-٢-١- أبرز الملامح الإقليمية في آسيا والمحيط الهادئ ٤٤
جيم-٢-٢- أبرز ملامح المشاريع ٤٥
جيم-٢-٣- التعاون الإقليمي ٤٧
جيم-٣- أوروبا ٤٩
جيم-٣-١- أبرز الملامح الإقليمية في أوروبا ٤٩
جيم-٣-٢- أبرز ملامح المشاريع ٥٠
جيم-٣-٣- التعاون الإقليمي ٥١
جيم-٤- أمريكا اللاتينية والكاريبي ٥٢
جيم-٤-١- أبرز الملامح الإقليمية في أمريكا اللاتينية والكاريبي ٥٢
جيم-٤-٢- أبرز ملامح المشاريع ٥٤
جيم-٤-٣- التعاون الإقليمي ٥٤
جيم-٥- المشاريع الأقاليمية ٥٧
جيم-٦- برنامج العمل من أجل علاج السرطان ٥٩
جيم-٦-١- أبرز ملامح برنامج العمل من أجل علاج السرطان في عام ٢٠١٩ ..... ٥٩
جيم-٦-٢- عمليات استعراض البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان ... ٥٩
أرمينيا، نيسان/أبريل ٢٠١٩ ..... ٥٩
بوركينا فاسو، تموز/يوليه ٢٠١٩ ..... ٦٠
إكوادور، نيسان/أبريل ٢٠١٩ ..... ٦٠
سري لانكا، تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ ..... ٦٠
سيشيل، تموز/يوليه ٢٠١٩ ..... ٦١
جيم-٦-٣- إعداد وثائق استراتيجية ٦١
جيم-٦-٤- الدعوة وبناء الشراكات وحشد الموارد ٦١
بناء الشراكات والتواصل الخارجي ٦١
حشد الموارد ٦٣
قائمة المختصرات المتكررة الاستخدام ٦٤
المرفق ١. الإنجازات في عام ٢٠١٩: أمثلة المشاريع حسب القطاع المواضيعي ٦٧
ألف- الصحة والتغذية ٦٧

ألف-١- أبرز الملامح الإقليمية ٦٧
ألف-٢- العلاج الإشعاعي للأورام في إطار مكافحة السرطان ٦٨
ألف-٣- الطب النووي والتصوير التشخيصي ٧٠
ألف-٤- النظائر المشعة والمواد الصيدلانية الإشعاعية والتكنولوجيا الإشعاعية ٧٢
ألف-٥- قياس الجرعات والفيزياء الطبية ٧٣
ألف-٦- التغذية ٧٤
باء- الأغذية والزراعة ٧٥
باء-١- أبرز الملامح الإقليمية ٧٥
باء-٢- إنتاج المحاصيل ٧٦
باء-٣- إدارة المياه والتربة في المجال الزراعي ٧٨
باء-٤- الإنتاج الحيواني ٧٨
باء-٥- مكافحة الآفات الحشرية ٨٠
باء-٦- سلامة الأغذية ٨٢
جيم- المياه والبيئة ٨٤
جيم-١- أبرز الملامح الإقليمية ٨٤
جيم-٢- إدارة الموارد المائية ٨٤
جيم-٣- البيئات البحرية والبرية والساحلية ٨٦
دال- التطبيقات الصناعية ٨٩
دال-١- أبرز الملامح الإقليمية ٨٩
دال-٢- استخدام النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية لأغراض التطبيقات الصناعية ٨٩
دال-٣- مفاعلات البحوث ٩٢
هاء- تخطيط الطاقة، والقوى النووية ٩٤
هاء-١- أبرز الملامح الإقليمية ٩٤
هاء-٢- تخطيط الطاقة ٩٤
هاء-٣- الأخذ بالقوى النووية ٩٦
هاء-٤- مفاعلات القوى النووية ٩٧
هاء-٥- دورة الوقود النووي ٩٩
واو- الوقاية من الإشعاعات والأمان النووي ١٠٠
واو-١- أبرز الملامح الإقليمية ١٠٠
واو-٢- البنية الأساسية الرقابية الحكومية للأمان الإشعاعي ١٠١
واو-٣- أمان المنشآت النووية ١٠٣
واو-٤- وقاية العاملين والمرضى والجمهور من الإشعاعات ١٠٤
واو-٥- أمان النقل ١٠٤

واو-٦- التأهب والتصدي للطوارئ ١٠٥
واو-٧- التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي ١٠٥
زاي- تطوير المعارف النووية وإدارتها ١٠٩
زاي-١- بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية وإدارة المعارف ١٠٩

المرفق ٢: ميادين نشاط برنامج التعاون التقني ١١٣

الأشكال

الشكل ١: المبالغ المدفوعة حسب المجالات التقنية لعام ٢٠١٩ ..... '٨'
الشكل ٢: مشاركة الذكور/الإناث في برنامج التعاون التقني ٢٤
الشكل ٣: النسبة المئوية لمسؤولي الاتصال الوطنيين من الإناث والذكور حسب الإقليم ٢٤
الشكل ٤: النظيرات في المشاريع حسب المنطقة، ٢٠١٥-٢٠١٩ ..... ٢٦
الشكل ٥: مشاركة الإناث في التدريب ضمن الحاصلين على منح دراسية، والزائرين العلميين، والمشاركين في الدورات التدريبية، والمشاركين في الاجتماعات، وغيرهم من العاملين في المشاريع خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠١٩ ..... ٢٦
الشكل ٦: الاتجاهات في موارد برنامج التعاون التقني، ٢٠١٠-٢٠١٩ ..... ٣١
الشكل ٧: الاتجاهات في معدل التحقيق، ٢٠١٠-٢٠١٩ ..... ٣٢
الشكل ٨: الاتجاهات في المساهمات الخارجة عن الميزانية وفقاً لنوع الجهة المانحة، باستثناء المساهمات في برنامج العمل من أجل علاج السرطان، ٢٠١٠-٢٠١٩ ..... ٣٤
الشكل ٩: المبالغ المدفوعة في منطقة أفريقيا في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني ٣٩
الشكل ١٠: المبالغ المدفوعة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني ٤٤
الشكل ١١: المبالغ المدفوعة في منطقة أوروبا في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني ٤٩

الجداول

الجدول ١: موارد برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٩ ..... ٣٢
الجدول ٢: تسديد متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد .. ٣٢
الجدول ٣: المساهمات الخارجة عن الميزانية والمخصصة لمشاريع التعاون التقني في عام ٢٠١٩، حسب الجهة المانحة (باليورو) ٣٣
الجدول ٤: التمويل حيث الجهة المانحة هي الجهة المتلقية (حصة الحكومات من التكاليف) والمخصّص لمشاريع التعاون التقني في عام ٢٠١٩ (باليورو) ٣٣
الجدول ٥: المساهمات الخارجة عن الميزانية لبرنامج السرطان، ٢٠١٩ ..... ٣٤
الجدول ٦: المؤشرات المالية لصندوق التعاون التقني للأعوام ٢٠١٧ و ٢٠١٨ و ٢٠١٩ ..... ٣٥
الجدول ٧: مقارنة الرصيد غير المخصّص لصندوق التعاون التقني (باليورو) ٣٥
الجدول ٨: تنفيذ المخرجات: المؤشرات غير المالية لعام ٢٠١٩ ..... ٣٦
الجدول ٩: المشتريات الخاصة بالتعاون التقني في عام ٢٠١٩ ..... ٣٦
الجدول ١٠: التبرعات لصندوق اتفاق أفرا للأنشطة التقنية، ٢٠١٩ (باليورو) ٤٣

ملخص

١- يقدم تقرير التعاون التقني لعام ٢٠١٩ لمحة عامة عن أنشطة الوكالة للتعاون التقني خلال العام، ويغطي الإجراءات المتخذة لتعزيز برنامج التعاون التقني، وموارد البرنامج، وتنفيذه، وأنشطته وإنجازاته. وترد في المرفق ١ قائمة بأنشطة المشروع وإنجازاته المحددة وفقًا للمجال المواضيعي، فيما يعرض المرفق ٢ مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني، مصنَّفةً ضمن مجموعات لأغراض تقديم التقرير. ويستجيب هذا التقرير لقرار المؤتمر العام GC(63)/RES/9.

٢- ويعرض القسم ألف -١ سياق برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٩، ويصف جهود الوكالة للمشاركة في الحوار الإنمائي العالمي من خلال حضور الاجتماعات والمؤتمرات الكبيرة التي تعقدها الأمم المتحدة، مثل مؤتمر الأمم المتحدة الرفيع المستوى الثاني للتعاون فيما بين بلدان الجنوب، والمنتدى السياسي الرفيع المستوى، والاجتماعات الرفيعة المستوى للجمعية العامة للأمم المتحدة. وشملت الأحداث المهمة الأخرى التي شاركت فيها الوكالة حوار القادة حول الأمن الغذائي في أفريقيا، ومؤتمر طوكيو الدولي السابع المعنى بالتنمية الأفريقية.

٣- ويرمي برنامج التعاون التقني إلى تلبية الاحتياجات والأولويات المحددة لكل بلد ومنطقة. كما يقدم القسم ألف-١ أمثلة على الجهود الإقليمية المبذولة في هذا الصدد، بينما تقدم الأقسام التالية أمثلة حول كيف يسهم البرنامج في بلوغ أهداف التنمية المستدامة، وكذلك كيف يلبي البرنامج احتياجات أقل البلدان نمواً، ويدعم الاستجابة لحالات الطوارئ. ثم تُقدَّم بعد ذلك لمحة عامة عن الإجراءات التي اتخذتها الوكالة بغية تطوير الموارد البشرية وبناء القدرات، مع التركيز على المستوى التعليمي الثالث والتعليم العالي، وعلى المدارس المتخصصة والدورات التدريبية. ويختتم القسم بنظرة عامة على الجهود المبذولة لبناء الوعي ببرنامج التعاون التقني، من خلال التواصل الخارجي، والفعاليات، والمشاركة في المؤتمرات والندوات المستهدفة.

٤- ويركز القسم ألف-٢ على الجهود المستمرة لتعزيز كفاءة برنامج التعاون التقني وفعاليته. وهو يصف الأنشطة المجراة لضمان ربط المشاريع بخطط التنمية الوطنية للدول الأعضاء والسياسات والأهداف الإنمائية الأخرى ذات الصلة، بما في ذلك أطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية وأهداف التنمية المستدامة، حسب الانطباق. ولتعظيم أثر البرنامج، تعمل الوكالة في شراكة وثيقة مع الدول الأعضاء ووكالات الأمم المتحدة والمؤسسات الوطنية والمجتمع المدني. كما يرد في القسم ألف-٢ وصف للاتفاقات والترتيبات العملية الموقعة في عام ٢٠١٩ دعماً لهذه الشراكات. وتُقدِّم أيضا في هذا القسم من التقرير أرقامٌ عن مشاركة المرأة في برنامج التعاون التقني. وأخيرًا، يقدم القسم ألف-٢ لمحة عامة عن أنشطة الوكالة الرامية إلى تحسين جودة البرنامج في ٢٠١٩ من خلال حلقات العمل والفعاليات التدريبية وعمليات استعراض الجودة والتقييمات.

٥- ويقدِّم الجزء باء موجزاً عن المؤشرات المالية وغير المالية المتعلقة بتنفيذ البرامج. ويستعرض الموارد التي حُشِدَت لبرنامج التعاون التقني من خلال صندوق التعاون التقني، ومن خلال المساهمات الخارجة عن الميزانية والمساهمات العينية. وبلغ إجمالي المبالغ المدفوعة لصندوق التعاون التقني ٨١,٠ مليون يورو[١]، أو ٩٤,٠٪ من الرقم المستهدف لصندوق التعاون التقني[٢]. أما الموارد الجديدة الخارجة عن الميزانية لعام ٢٠١٩

---

[١] لا يتضمن هذا الرقم تكاليف المشاركة الوطنية، ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد، والإيرادات المتنوعة.

[٢] يشمل مجموع المدفوعات المستلمة في عام ٢٠١٩ ما قدره ٦٠٠ ٢٤ يورو وهي عبارة إما عن مدفوعات مؤجَّلة أو مدفوعات إضافية مقدَّمة من ٩ دول أعضاء. وحتى باستثناء هذه المدفوعات، سيظل معدل تحقيق المدفوعات في عام ٢٠١٩ عند نسبة ٩٤,٠٪.

فقد بلغت ١٢,٣ مليون يورو؛ وبلغت المساهمات العينية ٠,٣ مليون يورو. وفي المجمل، بلغت نسبة تنفيذ صندوق التعاون التقني ٨٩,١٪ في عام ٢٠١٩، واستحوذت مجالات الصحة والتغذية، والأمان والأمن، والأغذية والزراعة على أعلى حصة من المصروفات ضمن البرنامج.

٦- ويسلِّط الجزء جيم الضوء على أنشطة البرنامج وإنجازاته، ويتناول المساعدة المقدَّمة إلى الدول الأعضاء في مجال تطبيق العلوم والتكنولوجيا النووية تطبيقاً سلمياً ومأموناً وآمناً. ويسلِّط هذا الجزء الضوء على الأنشطة والإنجازات الإقليمية والأقاليمية في مجال التعاون التقني في عام ٢٠١٩، ويقدِّم لمحة عامة عن أنشطة برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

٧- وتُقدَّم في المرفق ١ أمثلة عن المشاريع وفقاً للمجالات المواضيعية، وهي تغطي مجالات الصحة والتغذية، والأغذية والزراعة، والمياه والبيئة، والتطبيقات الصناعية، وتخطيط الطاقة والقوى النووية، والوقاية من الإشعاعات والأمان النووي، وتطوير المعارف النووية وإدارتها. ويسرد المرفق ٢ مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني.

برنامج الوكالة للتعاون التقني بالأرقام

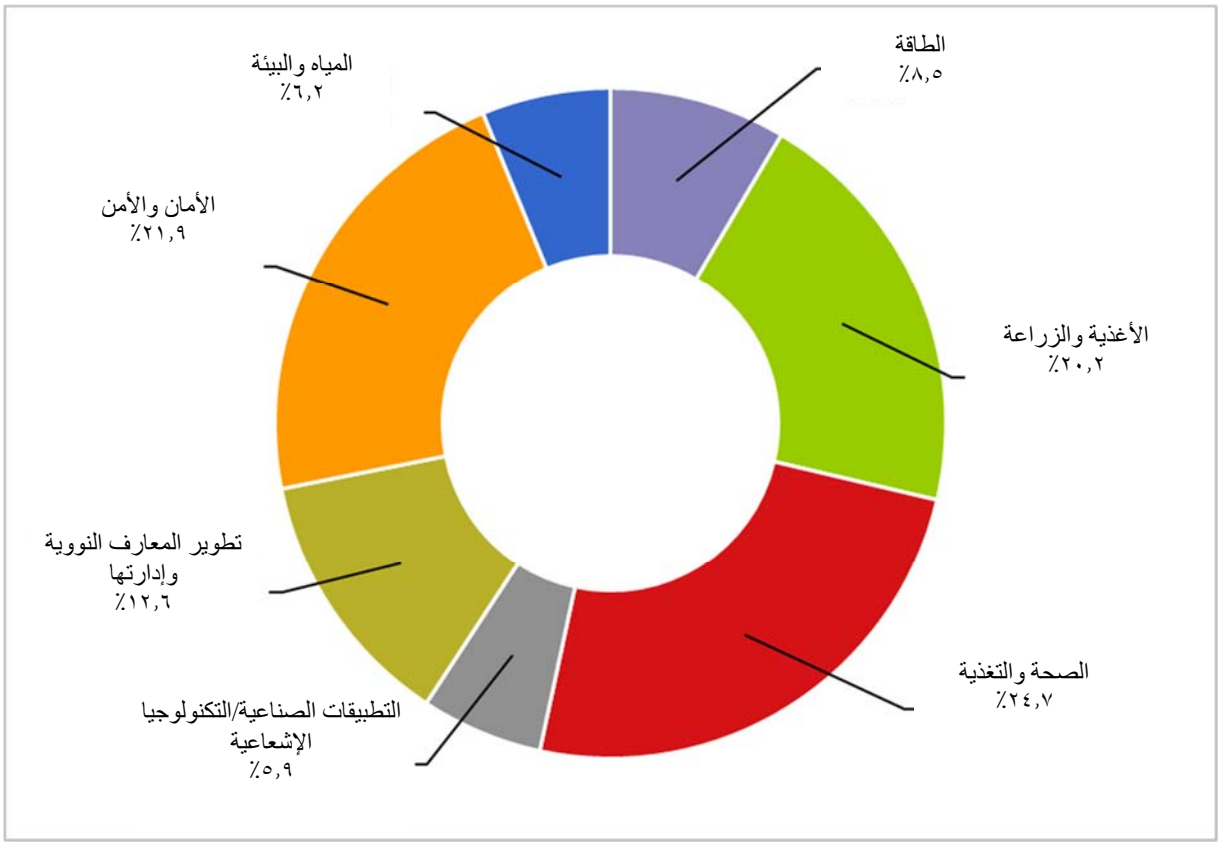
(في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)

المبلغ المستهدف للمساهمات الطوعية في صندوق التعاون التقني لعام ٢٠١٩	٨٦ ١٦٥ ٠٠٠ يورو
معدل تحقيق المدفوعات (التعهدات) في نهاية عام ٢٠١٩	٩٤,٠٪ (٩٥,٤٪)
الموارد الجديدة لبرنامج التعاون التقني	٩٤,٦ مليون
صندوق التعاون التقني[٣] الموارد الخارجة عن الميزانية[٤] المساهمات العينية	٨٢,٠ مليون يورو ١٢,٣ مليون يورو ٠,٣ مليون يورو
ميزانية التعاون التقني في نهاية عام ٢٠١٩[٥] (صندوق التعاون التقني والموارد الخارجة عن الميزانية والمساهمات العينية)	١٣٥,٩ مليون يورو
معدل التنفيذ في صندوق التعاون التقني	٨٩,١٪
البلدان/الأقاليم التي تتلقى الدعم (ومن بينها أقل البلدان نمواً)	١٤٧ (٣٥).
الاتفاقات التكميلية المنقَّحة (في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩)	١٤١
الأُطر البرنامجية القُطرية الموقَّع عليها في عام ٢٠١٩	٢٥
الأُطر البرنامجية القُطرية السارية المفعول في ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩	١١٠
مهام الخبراء والمحاضرين	٣٨٤٣
المشاركون في الاجتماعات وغير ذلك من مهام موظفي المشاريع	٦٠٠٦
الحاصلون على منح دراسية والزائرون العلميون	٢٠٨١
المشاركون في الدورات التدريبية	٣٤٤٠
الدورات التدريبية الإقليمية والأقاليمية	٢٢٠

[٣] بما في ذلك مدفوعات صندوق التعاون التقني، وتكاليف المشاركة الوطنية، والإيرادات المتنوعة.

[٤] تشمل مساهمات الجهات المانحة وتقاسُم التكاليف مع الحكومات. ويُرجى الرجوع إلى الجدول ألف-٥ في الملحق التكميلي لهذا التقرير للاطلاع على التفاصيل.

[٥] ميزانية نهاية العام هي القيمة الإجمالية لجميع أنشطة التعاون التقني المعتمَدة والمموَّلة لسنة تقويمية ما، بالإضافة إلى جميع مبالغ المساعدة المعتمَدة المرحَّلة من سنوات سابقة غير أنها لم تُنَفَّذ بعدُ.



الشكل ١: المبالغ المدفوعة حسب المجال التقني لعام ٢٠١٩.[٦]

[٦] في هذا التقرير، قد لا تصل النسب المئوية الواردة في الرسوم البيانية إلى ١٠٠٪ بالضبط، بسبب تقريب الأرقام.

تقرير التعاون التقني لعام ٢٠١٩

تقرير من المدير العام

١- تستجيب هذه الوثيقة لطلب المؤتمر العام من المدير العام أن يقدم تقريراً عن تنفيذ القرار GC(63)/RES/9.

٢- ويُقدِّم الجزء ألف من التقرير لمحة عامة عن التقدُّم المحرَز في تنفيذ برنامج التعاون التقني خلال عام ٢٠١٩.

٣- ويتناول الجزء باء إدارة الموارد المالية وتنفيذ البرنامج على مستوى إجمالي في السنة التقويمية ٢٠١٩.

٤- وأما الجزء جيم فيتطرق إلى الأنشطة الإقليمية وإنجازات البرنامج خلال عام ٢٠١٩.

٥- ويقدِّم المرفق ١ أمثلة عن أنشطة المشاريع والإنجازات التي تحققت في مجالات مواضيعية محددة.

٦- ويسرد المرفق ٢ مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني.

ألف - تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة

ألف- تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة[٧]

ألف-١- التعاون التقني في عام ٢٠١٩: لمحة عامة[٨]

ألف-١-١- التطورات العالمية في عام ٢٠١٩: سياق برنامج التعاون التقني[٩]

الحوار العالمي حول التنمية

١- عُقد مؤتمر الأمم المتحدة الثاني رفيع المستوى للتعاون فيما بين بلدان الجنوب، (BAPA+40)، في بوينس آيرس في الفترة من ٢٠ إلى ٢٢ آذار/مارس ٢٠١٩، بعد مرور أربعة عقود من اعتماد خطة عمل بوينس آيرس الأصلية لتعزيز وتنفيذ التعاون التقني بين الدول النامية. واجتذب الحدث ما يقرب من ٤٠٠٠ مشارك من ١٦٠ دولة ومجموعة من مؤسسات المجتمع المدني والقطاع الخاص والأوساط الأكاديمية، فيما قُدِّر متابعو مجرياته عبر القنوات المختلفة على الإنترنيت بنحو ١٤ مليون شخص. وحضرت الوكالة المؤتمر وأصدرت عددا خاصا مشتركا بين مكتب الأمم المتحدة للتعاون فيما بين بلدان الجنوب والوكالة حمل عنوان "South-South in Action [العمل المشترك بين بلدان الجنوب]"، وركز على مساهمة العلوم والتكنولوجيا النووية في الزراعة والصحة والصناعة والطاقة وإدارة المياه والرصد البيئي. واستضافت الوكالة أيضاً فعالية جانبية مع الدول الأطراف في الاتفاق التعاوني الإقليمي لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اتفاق أركال) والاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويَّين (اتفاق أفرا) بغية عرض إنجازات العلوم والتكنولوجيا النوويَّين في ميدان التنمية المستدامة.

مقتطفات من غلاف العدد الخاص المشترك بين مكتب الأمم المتحدة للتعاون فيما بين بلدان الجنوب والوكالة "South-South in Action".

٢- وفي تموز/يوليه، أتاحت سلسلة من الفعاليات التي عقدت خلال المنتدى السياسي

---

[٧] يستجيب القسم ألف للفقرة ٣ من القسم ألف- ١ من منطوق القرار GC(63)/RES/2 بشأن مساعدة الدول الأعضاء في تطبيق العلوم والتكنولوجيات النووية تطبيقا سليما ومأمونا وآمنا؛ وللفقرة ٢ من القسم ألف- ٢ من المنطوق بشأن تعزيز أنشطة التعاون التقني عن طريق وضع برامج تتسم بالفعالية والكفاءة وموجهة نحو تحقيق الحصائل المستهدفة؛ وللفقر ٤ من القسم ألف- ٢ من المنطوق بشأن المساهمة في تنفيذ المبادئ المعرب عنها في إعلان اسطنبول وبرنامج العمل لصالح أقل البلدان نمواً للعقد ٢٠١١-٢٠٢٠ وفي تحقيق الأهداف المتفق عليها دوليا، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة؛ وللفقرة ٦ من القسم ألف- ٤ من منطوق القرار بشأن دعم الدول الأعضاء في جهودها الإنمائية، بما في ذلك بلوغ أهدف التنمية المستدامة؛ وللفقرة ٤ من القسم ألف-٥ بشأن تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تدعم الاعتماد على الذات والاستدامة وزيادة الجدوى لدى الكيانات الوطنية النووية وغيرها من الكيانات في الدول الأعضاء، وتعزيز التعاون الإقليمي والأقاليمي.

[٨] يستجيب القسم ألف-١ للفقرة ٨ من القسم ألف- ٢من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن دراسة الخصائص والمشاكل المحددة لأقل البلدان نمواً ومعالجة هذا الأمر.

[٩] يستجيب القسم ألف-١-١- للفقرة ٢ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار GC(63)/RES/9، بشأن المشاورات والاتصالات مع الدول الراغبة، ومنظومة الأمم المتحدة، والمؤسسات المالية المتعددة الأطراف، والهيئات الإنمائية الإقليمية، وسائر الهيئات الحكومية الدولية وغير الحكومية ذات الصلة؛ وللفقرة ٣ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار، بشأن المشاركة والمساهمة فيما يتعلق بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي.

الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة، وهو الآلية الرئيسية للأمم المتحدة لمتابعة خطة ٢٠٣٠ واستعراضها، وعلى هامشه، الفرصةَ للوكالة لتسليط الضوء على مساهمتها في دعم جهود الدول الأعضاء لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وفي عام ٢٠١٩، اجتمع المنتدى السياسي الرفيع المستوى مرتين، مرةً تحت رعاية المجلس الاقتصادي والاجتماعي للأمم المتحدة في دورة انعقاده السنوية العادية في تموز/يوليه، وأخرى في قمة أهداف التنمية المستدامة تحت رعاية الجمعية العامة للأمم المتحدة في الفترة في يومي ٢٤ و٢٥ أيلول/سبتمبر. وحضر ممثلو الوكالة كلا اجتماعَي المنتدى، مُدللين بذلك على ما تنطوي عليه خطة ٢٠٣٠ من أهميةٍ بالنسبة لعمل الوكالة. وفي تموز/ يوليه، مكنت المشاركة في المنتدى السياسي الرفيع المستوى الوكالةَ من حضور الجزء المتعلق بالتكامل للمجلس الاقتصادي والاجتماعي وحضور الحوار العالمي لأصحاب المصلحة المتعددين بشأن شراكات الدول الجزرية الصغيرة النامية، مما عزز الوعي بالعمل الذي تضطلع به الوكالة في هذه المجالات.

٣- وفي أيلول/سبتمبر، عُرِضت الممارسات الجيدة في الوكالة وقصص النجاح فيها خلال عروض بالفيديو ضمن أسبوع من الاجتماعات الرفيعة المستوى للجمعية العامة للأمم المتحدة، كان من بينها قمة العمل المناخي، والاجتماع رفيع المستوى بشأن التغطية الصحية الشاملة، وقمة أهداف التنمية المستدامة، والحوار الرفيع المستوى بشأن تمويل التنمية، واستعراض منتصف المدة الرفيع المستوى لإجراءات العمل المعجل للدول الجزرية الصغيرة النامية. وركزت قمة أهداف التنمية المستدامة على "الاستعداد لعقدٍ من العمل والتنفيذ"، داعيةً إلى استجابة جماعية وإجراءات معجلة من أجل تحقيق الأهداف العالمية. وألقى تقرير التنمية المستدامة العالمي لعام ٢٠١٩، "المستقبل هو الآن"، الذي أُطلق خلال أسبوع القمة، الضوءَ على أهمية العلوم في تحقيق خطة ٢٠٣٠، ودعا إلى زيادة الاستثمار في العلوم من أجل تحقيق الاستدامة.

٤- وللسنة الثالثة على التوالي، شاركت الوكالة مشاركة نشطةً في الحوار الذي أفضى إلى نشر تقرير التمويل السنوي للتنمية المستدامة، وهو منتج مشترك لفرقة العمل المشتركة بين الوكالات المعنية بتمويل التنمية، اضطلع بتنسيقه مكتب تمويل التمويل المستدامة التابع لإدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة. وأشار التقرير الصادر في عام ٢٠١٩ إلى أن عمل الوكالة في مجال العلوم والتكنولوجيا والابتكار يساعد البلدان على التصدي للأولويات الإنمائية الرئيسية، فضلاً عن المساعدة في إنشاء أطر قانونية وطنية لاستخدام العلوم والتكنولوجيا النووية استخداماً مأمونا وآمناً وسلمياً. وقدمت مساهمة الوكالة في تقرير ٢٠٢٠، الذي سيصدر هذا العام، أمثلة ملموسة على مساهمات العلوم والتكنولوجيا النووية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في التكيف مع المناخ والتخفيف من حدته، وفي تطوير تقنيات مكافحة الآفات ونقلها من أجل تحسين صحة النبات والحيوان والبشر، وفي هندسة النُّسُج وتطبيقها في مجال الطب التجديدي، وفي زيادة الإنتاج وتسريع التنمية الاقتصادية.

٥- وفي آب/أغسطس ٢٠١٩، شاركت الوكالة في حوار القادة حول الأمن الغذائي في أفريقيا، الذي يهدف إلى تعزيز التنسيق بين شركاء التنمية والمبادرات الإقليمية لدعم الجهود القطرية بغية تحقيق الأهداف المشتركة في مجال الأمن الغذائي. واتُفِق على الاستفادة من نظم الزراعة والغذاء الذكية مناخياً لتلبية الاحتياجات الغذائية لسكان أفريقيا الذين يتزايدون بسرعة، وهو أمر يمكن أن يكون لمساهمة برنامج الوكالة للتعاون التقني قيمة كبيرة فيه.

٦- وعقد في يوكوهاما، باليابان، في آب/أغسطس ٢٠١٩، مؤتمر طوكيو الدولي السابع المعني بالتنمية الأفريقية (تيكاد) الذي يركز على "النهوض بتنمية أفريقيا من خلال الناس والتكنولوجيا والابتكار". وشارك في المؤتمر أكثر من عشرة آلاف شخص، كان من بينهم ٤٢ من القادة الأفارقة من ٥٣ دولة أفريقية عضو، و ٥٢ من البلدان الشريكة في التنمية، و ١٠٨ من رؤساء المنظمات الدولية والإقليمية، وممثلين عن المجتمع المدني والقطاع الخاص. وأبرز إعلان يوكوهاما ٢٠١٩، وهو وثيقة ختامية واسعة النطاق، أموراً من بينها الدور المهم الذي تضطلع به العلوم والتكنولوجيا والابتكار في بناء مجتمعات مستدامة وقادرة على الصمود، ودعت الوثيقة إلى اتخاذ إجراءات معجلة للإمعان في تطوير الزراعة الذكية مناخياً وزيادة إنتاجيتها. وحضر وفدٌ رفيع المستوى من الوكالة الاجتماع الوزاري والقمة، واغتنم الفرصة لإطلاع رؤساء الدول والوفود على مختلف تطبيقات العلوم والتكنولوجيا النووية لأغراض التنمية، وعلى الدور المحدد الذي يؤديه برنامج الوكالة للتعاون التقني. ووُزعت في المؤتمر مواد جديدة من مواد التواصل الخارجي تركِّز على دعم التعاون التقني في فرادى البلدان.

Algeria
IAEA Member State since December 1963
IAEA Technical Cooperation Programme

Key achievements in Algeria
- 2012: More than 30 Linear Accelerators are operational in line with the National Cancer Plan.
- 2018: National Nuclear Medicine Network established, made up of more than 40 units and including the first positron emission tomography-computed tomography (PET-CT) scanner in a public hospital.
- Hosts 4 African Regional Co-operative Agreement for Research, Development and Training Related to Nuclear Science and Technology (AFRA) regional designated centres.

Atoms for peace and development
The International Atomic Energy Agency is the world's central intergovernmental forum for scientific and technical cooperation in the nuclear field. It works for the safe, secure and peaceful uses of nuclear science and technology, contributing to international peace and security.
The IAEA's technical cooperation (TC) programme helps countries to use nuclear science and technology to address key development priorities, in areas including health, agriculture, water, the environment and industry. The programme also helps countries to identify and meet future energy needs. It supports greater radiation safety and nuclear security, and provides legislative assistance.

With IAEA support, the Nuclear Instrumentation Division of the Birine Nuclear Research Centre developed local maintenance services and now provides training for users in IAEA Member States within the AFRA region. (Photo: M. Baaloudmar/COMENA)

Recent project successes

Nuclear instrumentation
The Nuclear Instrumentation Division of the Birine Nuclear Research Centre is in charge of the maintenance, repair and refurbishing of nuclear instruments, and of training staff. Beginning with a small group of technicians, the Division developed and offered maintenance services locally and provided training (many organized by IAEA and AFRA) to users in IAEA Member States within the AFRA region. IAEA projects and training events enabled the skills of the staff to be strengthened and kept continuously up-to-date. Adequate infrastructure for maintenance, repair and training has been put progressively in place.

Livestock production
Assistance provided through an IAEA project to strengthen animal health and livestock production improved diagnostic and reproductive capacities in animal breeding and supported expertise for a feasibility study for a biosafety laboratory. Support was provided to the National Institute of Veterinary Medicine (INMV) in the form of training in epidemiology and the diagnosis of abortive diseases. Equipment was also provided to enhance the Institute's work on pathogens affecting fertility, protocols for oestrus synchronization (female sexual receptivity and fertility) and embryo transfer. IAEA support to the laboratory has contributed to INMV's certification for competence in testing and calibration of laboratories in December 2014 under ISO/CEI 17025:2005 with regard to the diagnosis of animal pathologies.

Cancer control
Through its National Cancer Plan 2015–2019, Algeria has made a huge effort to offer its cancer patients effective cancer treatment. New cancer centres are planned, offering clinical services in radiation oncology and nuclear medicine, with other related departments acquiring advanced equipment. The national TC programme has supported the upgrading of skills in all staff categories (nuclear physicians, medical physicists, radiation oncologists and technologists) and in patient safety for modern radiotherapy and nuclear medicine techniques. It additionally established local clinical training programmes in medical physics.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

وزعت خلال مؤتمر طوكيو الدولي السابع المعنى بالتنمية الأفريقية مواد توعية جديدة توضح دعم الوكالة لفرادى البلدان.

٧- وشاركت الوكالة، في عام ٢٠١٩، في الدورة الوزارية للجنة الفنية المتخصصة المعنية بالتعليم والعلوم والتكنولوجيا التابعة لمفوضية الاتحاد الأفريقي، في إطار الترتيبات العملية الموقعة مع مفوضية الاتحاد الأفريقي في عام ٢٠١٨. وطلب الوزراء من مفوضية الاتحاد الأفريقي إعداد أنشطة للبحث والتطوير والتعليم في العلوم والتكنولوجيا النووية في أفريقيا، بالتعاون الوثيق مع الوكالة والشركاء الاستراتيجيين.

الوكالة تحصل على جائز تقديراً لمساهمتها في الوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها قدمتها لها فرقة عمل الأمم المتحدة المشتركة بين الوكالات المعنية بالوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها الوكالة خلال الحدث الجانبي الذي نظمته فرقة العمل بعنوان "أصدقاء فرقة العمل" على هامش الاجتماع الرفيع المستوى للجمعية العامة للأمم المتحدة بشأن التغطية الصحية الشاملة. (الصورة: منظمة الصحة العالمية)

٨- ومنحت فرقة عمل الأمم المتحدة المشتركة بين الوكالات المعنية بالوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها جائزة للوكالة اعترافاً بمساهمتها في الوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها. وسلطت الجائزة، الضوء على مساهمة الوكالة في الجهود المبذولة لمعالجة السرطان والسمنة وغيرهما من الأمراض غير المعدية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. كما سلط الاجتماع العام العاشر للجماعة الكاريبية الضوء على

مســـاهمة برنامج الوكالة للتعاون التقني في جهود الجماعة الكاريبية لمكافحة الأمراض غير المعدية. ونوَّه نص البيان المشترك الذي اعتُمد في ذلك الاجتماع بالمساهمات الرئيسية التي تقدمها الوكالة في تطوير النظام الصحي في منطقة البحر الكاريبي.

٩- وتشترك الدول الأعضاء في منطقة البحر الكاريبي، بصفتها مجموعة من الدول الجزرية الصغيرة النامية، في العديد من التحديات المتعلقة بصحة الإنسان والغذاء والزراعة والبيئة البرية والبحرية وموارد المياه وتخطيط الطاقة. وسعت الوكالة، في ٢٠١٩، إلى توسيع نطاق تعاونها مع الجماعة الكاريبية ومؤسساتها التقنية ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية. وتعاونت الوكالة ومؤسسات الجماعة الكاريبية في العديد من المبادرات في إطار الترتيبات العملية القائمة، بما في ذلك صياغة المشاريع الإقليمية لدورة التعاون التقني ٢٠٢٠-٢٠٢١، فضلا عن تيسير الدورات التدريبية الإقليمية والتحضير لأول إطار إستراتيجي إقليمي من نوعه للتعاون التقني مع الدول الأعضاء في كل من الوكالة والجماعة الكاريبية. وستقدم وثيقة إطار العمل مبادئ توجيهية لتصميم برامج التعاون التقني المقبلة لتلبية مصالح جميع الدول الأعضاء في منطقة الكاريبي.

ألف-١-٢- تصميم برنامج التعاون التقني بما يلبي احتياجات الدول الأعضاء[١٠]

١٠- وُضع برنامج التعاون التقني لتلبية الاحتياجات الخاصة للدول الأعضاء، ولا سيما البلدان النامية وأقل البلدان نمواً. وتُحدَّد هذه الاحتياجات من خلال الإطار البرنامجي القُطري استناداً إلى الخطط الإنمائية الوطنية، والاستراتيجيات القطاعية، والنماذج الإقليمية، وغيرها من استراتيجيات البرمجة، مثل خطة عام ٢٠٣٠، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة وأطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية.

١١- وتدعم الاتفاقات التعاونية الإقليمية في كل من أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأمريكا اللاتينية والكاريبي تحديدَ التحديات المشتركة والاستخدام الأمثل للمهارات والمرافق والخدمات في المنطقة. وتتقاسم الاتفاقات التعاونية الإقليمية الخبرات، وتتعاون فيما بينها من خلال محفل رباعي ينعقد على هامش المؤتمر العام للوكالة.

المساهمة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة

١٢- تسهم العلوم والتكنولوجيا النووية مساهمة كبيرة في تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة، وتدعم اتخاذ الدول الأعضاء للقرارات القائمة على الأدلة. ويدعم برنامج التعاون التقني بلوغ أهداف التنمية المستدامة. ولدى القيام بوضع الإطار البرنامجي القطري وبرنامج التعاون التقني الوطني، تشجَّع الدول الأعضاء على تحديد أوجه الصلة بين مشاريع التعاون التقني الوطنية وأهداف التنمية المستدامة، حيثما ناسب ذلك.

---

[١٠] يستجيب القسم ألف-١-٢- للفقرة ١ من القسم ألف-٣ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن تعزيز أنشطة التعاون التقني، بما في ذلك توفير الموارد الكافية، استناداً إلى احتياجات الدول الأعضاء وأولوياتها، وضمان أن تكون مكوّنات مشاريع التعاون التقني متاحة بسهولة.

١٣- وساهم تنفيذ برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٩ مساهمة إيجابية في جهود الدول الأعضاء لتحقيق هدفي التنمية المستدامة ٢ (القضاء على الجوع) و٣ (الصحة الجيدة والرفاه) من خلال بناء القدرات في مجالات الصحة البشرية والغذاء والزراعة. كما ساهمت المجالات المواضيعية الأخرى التي يدعمها برنامج التعاون التقني، مثل التطبيقات الصناعية، وتخطيط الطاقة، وحماية البيئة، وإدارة المياه، وإدارة المعارف النووية، في تحقيق أهداف تنموية مهمة، من بينها الهدف ٧ من أهداف التنمية المستدامة (الطاقة الميسورة والنظيفة)، والهدف ٩ (الصناعة والابتكار والبنية التحتية)، والهدف ١٣ (الإجراءات المتعلقة بالمناخ)، والهدف ١٥ (الحياة على الأرض) والهدف ١٧ (الشراكات من أجل الأهداف).

في تايلاند، ساهم برنامج التعاون التقني في الهدف ٢ من أهداف التنمية المستدامة (القضاء على الجوع) من خلال مساعدة مزارعي الفاكهة على استخدام تقنية مكافحة الآفات الحشرية القائمة على الإشعاع لتخليص مزارعهم من ذبابة الفاكهة الشرقية، التي دمرت المحاصيل والمعايش طوال سنوات.
وقامت إدارة الإرشاد الزراعي، ومعهد التكنولوجيا النووية بتقديم تقنية الحشرة العقيمة للمزارعين التايلانديين بالتعاون مع الوكالة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة.
وبعد أن أضاف المزارعون تقنية الحشرة العقيمة إلى طرق مكافحة الحشرات تمكن المزارعون من تلبية معايير التصدير الدولية، فأصبحوا يصدرون ما يصل إلى ٤٠٠٠ طن من الفاكهة عالية الجودة كل عام.

تلبية احتياجات أقل البلدان نمواً

١٤- في عام ٢٠١٩ شارك ٣٥ من أقل البلدان نمواً في برنامج الوكالة للتعاون التقني.

١٥- وفي اجتماع أقاليمي بشأن مواءمة برنامج التعاون التقني مع الأهداف الإنمائية لأقل البلدان نمواً في كانون الثاني/يناير ٢٠١٩ في فيينا، بالنمسا، تم الاتفاق على استراتيجية أقاليمية لبرنامج التعاون التقني تهدف إلى تعزيز استخدام الموارد المؤسسية استخداماً تعاونياً في أقل البلدان نمواً. وحُظي الاجتماع بالدعم من المشروع INT0097 "المساهمة في تنمية أقل البلدان نمواً عن طريق بناء القدرات البشرية والمؤسسية في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية". وفي آب/أغسطس ٢٠١٩، جمعت حلقة عمل أقاليمية، عُقدت في إطار المشروع نفسه، مسؤولي اتصال وطنيين من أقل البلدان نمواً في أفريقيا وآسيا ومنطقة البحر الكاريبي، فضلاً عن مسؤولي علاقات عامة وصحفيين وطنيين ممن يتابعون أخبار العلوم والتكنولوجيا النووية، بغرض وضع أدوات اتصال تكفل إبراز الاستخدام السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية في أقل البلدان نمواً. وهدفت حلقة العمل إلى دعم الجهود الوطنية الرامية إلى زيادة الوعي، وتصحيح تصورات الجمهور، وإزالة الغموض عن الاستخدام السلمي للتكنولوجيا النووية.

أقل البلدان نموا المشاركة في برنامج التعاون التقني في ٢٠١٩

إثيوبيا، وإريتريا، وأفغانستان، وأنغولا، وأوغندا، وبنغلاديش، وبنن، وبوركينا فاسو، وبوروندي، وتشاد، وتوغو، وجمهورية أفريقيا الوسطى، وجمهورية تنزانيا المتحدة، وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، وجيبوتي، ورواندا، وزامبيا، والسنغال، والسودان، وسيراليون، وفانواتو، وكمبوديا، وليبيريا، وليسوتو، ومالي، ومدغشقر، وملاوي، وموريتانيا، وموزمبيق، وميانمار، ونيبال، والنيجر، وهايتي، واليمن.

مناقشات خلال الاجتماع الأقاليمي بشأن مواءمة برنامج التعاون التقني مع الأهداف الإنمائية لأقل البلدان نمواً في كانون الثاني/يناير ٢٠١٩ في فيينا، النمسا. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

١٦- ويدعم مشروع آخر في التعاون التقني الأقاليمي، هو المشروع INT0093 "تطبيق العلوم والتكنولوجيا النووية في الدول الجزرية الصغيرة النامية دعماً لأهداف التنمية المستدامة ومسار ساموا"، الدولَ الجزرية الصغيرة النامية الأعضاء في الوكالة، في جهودها الرامية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ومسار إجراءات العمل المعجَّل للدول الجزرية النامية (مسار ساموا) في مجالات تشمل البيئة البحرية، والسرطان، والتغذية، والأمن الغذائي. وهذا هو المشروع الأول للوكالة الذي يجمع بلداناً من أفريقيا والكاريبي والمحيط الهادئ تواجه تحديات مماثلة وفريدة كتلك التي تواجهها الدول الجزرية الصغيرة النامية. وفي عام ٢٠١٩، استفاد ممثلو الدول الجزرية الصغيرة النامية من أنشطة التعاون التقني في موضوعات مثل مكافحة السرغس (عشب الخليج)، وتحمُّض المحيطات، والاختبارات التغذوية، وإنتاجية المحاصيل والموارد المائية.

شرعت هايتي، وهي أقل البلدان نمواً في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، في إجراء جردٍ لمصادر الإشعاع المؤين في عام ٢٠١٩، ليستخدم في دعم الجهود الرامية إلى تحسين الأمان الإشعاعي على الصعيد الوطني. وسيقدم المزيد من الدعم في عام ٢٠٢٠ لدعم جهود هايتي لإنشاء بنية أساسية وطنية فعالة للأمان. بالإضافة إلى ذلك، عُزِّزت قدرات هايتي في إدارة التربة والمياه ومراقبة سلامة الأغذية، بغية زيادة الإنتاجية الزراعية والتمكين من التصدير. وعزز مختبر البيطرة وجودة الأغذية قدرته على اختبار سلامة الأغذية والماء وجودتهما. وجرى، على سبيل المثال، تحسين تحليل الذيفان الفطري، ومن شأن ذلك أن يمكن المختبر من التعاون بشكل أفضل مع إدارة الحجر الصحي والتفتيش في البلد، في اختبار واردات الأغذية واعتمادها قبل دخولها البلد. ويدعم المختبر أيضًا اختبار الأطعمة مثل موز الجنة (البلانتين) والمانجو والقهوة وغيرها، لأغراض التصدير. بالإضافة إلى ذلك، عُزِّزت القدرات الوطنية من خلال بناء القدرات في استخدام نظائر النيتروجين (N-15) والكربون (C-13) في تحليل التربة والمياه ومغذيات النباتات. وعُززت القدرات التحليلية لمختبر التربة والمياه والنبات الجديد من خلال توفير المعدات التحليلية الأساسية لتحليل التربة بسرعة ودقة. وأجريت دراسات ميدانية لتقييم أصناف الأرز بحسب فعالية استخدامها للنيتروجين (والإنتاجية العالية) باستخدام تقنيات نظائر النيتروجين N-15 ويجري تحليل النظائر المستقرة.

١٧- وبدعوة من وكيل الأمين العام للأمم المتحدة والممثل السامي لأقل البلدان نموا والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية، شاركت الوكالة في عام ٢٠١٩ في الاجتماع التاسع عشر للفريق الاستشاري المشترك بين الوكالات لمنظومة الأمم المتحدة والمنظمات الدولية بشأن تنفيذ برنامج عمل اسطنبول لأقل البلدان نمواً للعقد ٢٠١١-٢٠٢٠، وفي الأعمال التحضيرية لمؤتمر الأمم المتحدة الخامس المعني بأقل البلدان نمواً. وفي كانون الأول/ديسمبر، شاركت الوكالة أيضا في استعراض منتصف المدة الرفيع المستوى بشأن تنفيذ برنامج عمل فيينا للبلدان النامية غير الساحلية للعقد ٢٠١٤-٢٠٢٤.

التصدي للطوارئ

١٨- قدِّم دعمٌ طارئ لموزمبيق في إطار المشروع الإقليمي RAF0051،"دعم الاحتياجات الخاصة في المنطقة الأفريقية بسبب الطوارئ"، في أعقاب العواصف العنيفة في أيار/مايو ٢٠١٩ التي قتلت مئات الآلاف من الأبقار. وأرسلت الوكالة معدات وكواشف إلى المختبر البيطري المركزي في العاصمة وإلى المختبرات الإقليمية في المناطق الأكثر تضررا من البلد، تعزيزاً لقدراتها على التعرف على الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر التي تنطوي على مخاطر تفشي الأمراض بعد العواصف.

١٩- وبعد تفشي حمى الخنازير الأفريقية في عام ٢٠١٩، قدمت الوكالة دعمًا طارئًا لتايلاند والصين وفيتنام وكمبوديا ولاوس ومنغوليا وميانمار للكشف عن فيروس حمى الخنازير الأفريقي وتمييزه. واستعرضت خمس بعثات ميدانية إلى البلدان القدرات في المختبرات الوطنية، ونشرت إجراءات التشغيل الموحدة فيما يتعلق بتقنيات التشخيص. بالإضافة إلى ذلك، أتيح للدول الأعضاء الوصول إلى منصة المعلومات iVetNet في مختبرات الوكالة في سايبرسدورف، من أجل التبادل السريع لإجراءات التشخيص المصدق عليها وخدمات التسلسل. وقد خصصت ثلاث دورات تدريبية للحاصلين على منح دراسية كُرِّست لنشر تقنيات الكشف المبكر عن الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر ذات الأولوية.

٢٠- وقدمت بعثة مشتركة مع منظمة الصحة العالمية إلى دكا الدعمَ لبنغلاديش في أسوأ تفشٍ لحمى الضنك منذ تسجيل أول وباء فيها في عام ٢٠٠٠. ووُضعت خطة عمل مدتها أربع سنوات، تغطي اختيار موقع تجريبي لإطلاق ذكور بعوض معقمة في الفترة ٢٠٢١-٢٠٢٢، ووضع جدول زمني للمساعدة التقنية التي تقدمها الوكالة، بالشراكة مع منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (الفاو)، بهدف القضاء على البعوض الذي ينشر المرض.

٢١- وفي أعقاب زلزال كبير ضرب ألبانيا في تشرين الثاني/نوفمبر، أرسلت الوكالة، في كانون الأول/ديسمبر، بعثة خبراء لكي تقوم بتقييم ما وقع عليه الاختيار من بنية أساسية متضررة، باستخدام أساليب الاختبار غير المتلف. وأجرى الفريق تقييمًا أوليًا للأضرار، وقام بتدريب فريق محلي على تقنيات الاختبار غير المتلف.

٢٢- وشهدت هندوراس تفشيًا شديداً لحمى الضنك في عام ٢٠١٩، وبلغت الإصابات بالفيروس أكثر من ١٠٧٠٠٠ حالة، وبلغت الوفيات ما لا يقل عن ١٧٥. وقدمت الوكالة معدات للكشف عن الفيروسات لتركيبها في مستشفيي سان بيدرو سولا وسانتا باربارا، مما سوف يساعد في الكشف السريع عن الفيروس ويمكن بالتالي من معالجة المرضى في الوقت المناسب. كما تساهم الوكالة في وضع خطة متكاملة لمكافحة ناقلات الأمراض من خلال تقديم مساعدة الخبراء في تقنية الحشرة العقيمة.

٢٣- وعانت هندوراس أيضًا من حالة طوارئ بسبب الجفاف الشديد في "الممر الجاف" في البلد، حيث يعتمد الآلاف من صغار مزارعي الكفاف على المطر لزراعة المحاصيل الأساسية مثل الفول والذرة. وأُوفدت بعثة خبراء تابعة للوكالة للمساعدة في جمع عينات المياه في المناطق الأكثر تضررا في لمبيرا ولا باز وإنتيبوكا، ولإجراء تحليل نظيري. وفي عام ٢٠١٩، سُلِّم تقريرٌ مفصل إلى السلطات المحلية في هندوراس يصف طبقات المياه الجوفية الموجودة في هذه المناطق، ويقدم توصيفًا أوليًا لجودة المياه، والأهم من ذلك، تحديد المناطق الرئيسية التي تغذي طبقات المياه الجوفية حتى يتسنى حمايتها.

الحصول على المياه الجوفية للاستهلاك البشري في بلدية فيرجينيا، لمبيرا، هندوراس. (الصورة من: آر. سانشيز-موريّو/جامعة كوستاريكا الوطنية)

٢٤- ويعاني منتزه غالاباغوس الوطني بالإكوادور من غزو سريع ومتسارع من ذبابة طفيلية غير متوطنة، اسمها فيلورنيس داونسي، مما يهدد الحفاظ على العصافير الزرقاء بجزر غالاباغوس على المدى الطويل، ويؤثر على ٢٠ نوعًا من الطيور البرية في الأرخبيل التي لا توجد في أي مكان آخر في العالم. وتعد طيور القرم من أكثر الأنواع هشاشة أمام غزو ذبابة فيلورنيس، إذ باتت مهددة بالانقراض، ولا يوجد منها إلا أقل من ١٠٠ طائر في موطنها الطبيعي. وفي أوائل عام ٢٠١٩، حشدت أموال إضافية من خلال برنامج التعاون التقني لشراء المعدات الحيوية لمختبر منتزه غالاباغوس الوطني، مما سمح له بمواصلة استكشاف تربية ذبابة فيلورنيس في الأَسْر. وقدمت بعثتا خبراء في شباط/فبراير وأيار/مايو ٢٠١٩ الدعم لإجراء دراسة واستقصاء تتعلقان بالجوانب البيولوجية والتناسلية الأساسية لذبابة فيلورنيس، بما في ذلك القيام بتحليلات لأنظمة التزاوج لدى هذا النوع من الكائنات وكيفية الاختيار بين الجنسين. ومن خلال بعثة خبراء إضافية، تلقى المنتزه دعماً لإعداد مشروع للتعاون التقني من شأنه أن يضمن دعمًا مستمرًا للتعاون التقني طوال دورة ٢٠٢٠-٢٠٢١.

موظفون من منتزه غالاباغوس الوطني ومؤسسة تشارلز داروين في مختبر ذبابة فيلورنيس داونسي في غالاباغوس ومعهم المعدات المتخصصة التي منحتها الوكالة للمختبر. (الصورة من: مؤسسة تشارلز داروين)

ألف-١-٣- تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات [١١، ١٢]

٢٥- تدعم الوكالة تنمية الموارد البشرية وبناء القدرات من خلال الدورات التدريبية الوطنية والإقليمية، وعقد الاجتماعات، والمنح الدراسية والزيارات العلمية، وإتاحة مشورة الخبراء. وتدعم الوكالة أيضاً التعلُّم الإلكتروني، وتطوير المناهج الدراسية وغيرها من نُهُج التعلم الابتكارية، وكذلك دعم مبادرات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات في المدارس.

التعاون التقني فيما بين البلدان النامية والتواصل الشبكي

ويدعم البرنامج التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي، ويسهم في تنفيذ المبادئ التي يعبر عنها إعلان اسطنبول، وبرنامج العمل لصالح أقل البلدان نمواً للعقد ٢٠١١-٢٠٢٠، وبلوغ أهداف التنمية المتفق عليها دولياً، بما في ذلك أهداف التنمية المستدامة. ويدعم برنامج الوكالة للتعاون التقني كذلك تنفيذ الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا.

٢٦- وفي أفريقيا، واصل برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٩ تعزيز الموارد البشرية والقدرات المؤسسية في مختلف مجالات العلوم والتكنولوجيا النووية، بما يتماشى مع إطار التعاون الاستراتيجي الإقليمي (أفرا) ٢٠١٩-٢٠٢٣، والإطار البرنامجي الإقليمي لأفريقيا.

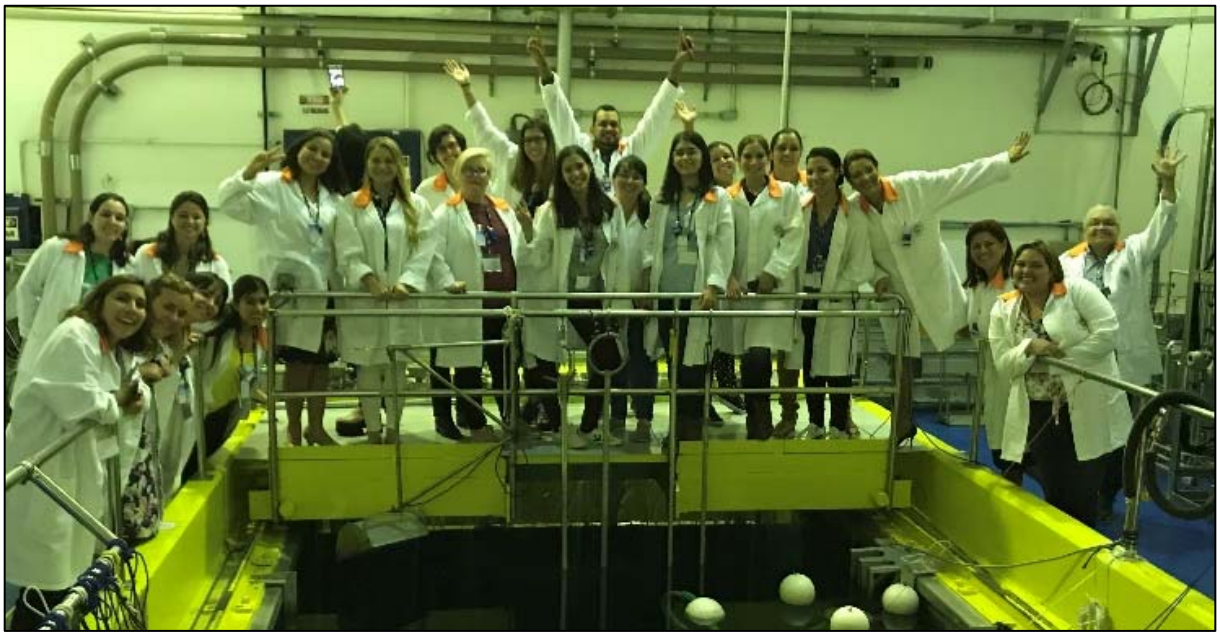
٢٧- وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، استمر تطوير الموارد البشرية والقدرات المؤسسية بما يتماشى مع الإطار البرنامجي الإقليمي ٢٠١٨-٢٠٢٨، وأولويات وإستراتيجيات الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين استراتيجية في الأجل المتوسط ٢٠١٨-٢٠٢٣، واستراتيجية عراسيا المتوسطة الأجل ٢٠١٨-٢٠٢٧. وعززت خمسُ فعاليات تدريبية إقليمية عقدت في اليابان قدرات المهن الطبية النووية في العديد من التطبيقات، بما في ذلك التصوير الاندماجي في القلب في إطار سريري وتخطيط العلاج الإشعاعي. وحُظي أكثر من ٥٠ مشاركًا من ١٥ دولة بالتدريب على الوقاية من الحوادث في العلاج الإشعاعي في بوتراجايا، بماليزيا، وتل أبيب، بإسرائيل، في حين عزز أكثر من ٦٠ شخصًا من ١٨ دولة مهاراتهم في تقديم التدريب على الوقاية من الإشعاعات في مجال التصوير الإشعاعي التدخلي في بانكوك، بتايلاند، وفي دبي، بالإمارات العربية المتحدة. وفي ظل وجود مدرِّبين مدرَّبين على الأرض، يمكن ضمان استدامة قدرات الوقاية من الإشعاعات في المنطقة.

٢٨- ولسد الفجوة العمرية والجنسانية التي تعاني منها العديد من المؤسسات النووية في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، ولدعم تنمية المواهب الجديدة من أجل استمرار التطبيق السلمي للتكنولوجيات النووية، أطلقت الوكالة مبادرة "حلقات العمل لقادة المستقبل في المجال النووي في أمريكا اللاتينية والكاريبي". وتهدف هذه الفعاليات إلى تحديد الدور الذي يؤديه المهنيون الشباب ولا سيما الشابات، ودعمه وتعزيزه، في الترويج للعلوم والتكنولوجيا النووية وتنفيذها في المنطقة. ونُظمت حلقتان من حلقات العمل هذه في عام ٢٠١٩، بحضور ٧٩ مهنيًا شابًا، ٦٢ منهم من النساء. وركزت حلقتا العمل على إبراز التقنيات النووية التي تستخدمها الدول الأعضاء لمواجهة تحديات التنمية، بما في ذلك هيدرولوجيا النظائر، وتشعيع الأغذية، والعلاج الإشعاعي، وغير ذلك كثير.

---

[١١] يستجيب القسم ألف-١-٣- للفقرة ١ من القسم ألف ٢ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن تيسير وتعزيز نقل التكنولوجيا النووية والدراية النووية فيما بين الدول الأعضاء، وللفقرة ٣ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار، بشأن المشاركة والمساهمة فيما يتعلق بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي.

[١٢] للاطلاع على مساهمة برنامج العمل من أجل علاج السرطان في هذا المجال، الرجاء الرجوع إلى القسم جيم-٦.



بالنسبة للعديد من المشاركين، أتاحت حلقة العمل أول فرصة لكي يطلعوا مباشرة على العديد من التطبيقات النووية وفوائدها. (الصورة من: آر إس أليدو/الوكالة)

المستوى التعليمي الثالث والتعليم الجامعي العالي

٢٩- تعطي الوكالة الأولوية لتنمية الموارد البشرية على المدى الطويل، بما في ذلك من خلال رعاية طلاب الماجستير والدكتوراه كجزء من مشاريع التعاون التقني. وفي أفريقيا، على سبيل المثال، يظل بناء قدرات الموارد البشرية جزءاً حيوياً من برنامج التعاون التقني، مع التركيز بشكل متزايد على التدريب طويل المدى الذي يفضي إلى التأهيل الأكاديمي والمهني في تطبيق العلوم والتكنولوجيا النووية.

٣٠- ويحظى خمسة عشر طالب دكتوراه في هيدرولوجيا النظائر بالدعم في إطار المشروع RAF7019، "إضافة البعد المتعلق بالمياه الجوفية إلى فهم وإدارة الموارد المائية المشتركة في منطقة الساحل". ويهدف هذا المشروع إلى تعزيز عمليات صنع القرار القائمة على الأدلة لتحديد خصائص المياه الجوفية وإدارتها ورصدها في منطقة الساحل. وفي أفريقيا أيضًا، حصل ثلاثة عشر مرشحاً على منح دراسية في عام ٢٠١٩ للتحضير للدكتوراة في جامعة أجنبية من خلال برنامج الدكتوراه بالتناوب في إطار مشروع أفرا الإقليمي RAF0052، "دعم تنمية الموارد البشرية في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية". وفي إطار نفس المشروع، حظي عشرة طلاب بمنح دراسية لمدة عامين في جامعة الإسكندرية، بمصر، وجامعة غانا فحصلوا على درجة الماجستير في العلوم والتكنولوجيا النووية في عام ٢٠١٩.

٣١- وفي أمريكا اللاتينية، حصل ٢٢ طبيبًا مختصًا بالأورام من ١٥ بلداً في أمريكا اللاتينية على درجة الماجستير في العلاج الإشعاعي المتقدم منذ عام ٢٠١٨. وبرنامج الماجستير هذا الذي مدته عام واحد هو الأول الذي يُقدم في المنطقة، وتشارك في استضافته مؤسسة آرتور لوبز بيريز التشيلية، وجامعة لوس آندس، بدعم من لجنة الطاقة النووية التشيلية، ويُنفذ في إطار مشروع أركال الإقليمي RLA6077، "اتخاذ إجراءات استراتيجية لتعزيز القدرات في تشخيص السرطان وعلاجه من خلال نهج شامل". ويعالج البرنامج النقص في الموارد البشرية المؤهلة للعمل بأحدث معدات العلاج الإشعاعي عالي الدقة، ويغطي تعديل الكثافة، ودمج التصوير الرقمي عالي الدقة في الوقت الفعلي، واستخدام تقنيات التوضيع التجسيمي، وتصميمات البروتوكول التي تجمع بين تكامل التقنيات والعلاجات المختلفة وتعدد استعمالاتها.

٣٢- ويواصل برنامج التعاون التقني دعم برنامج الماجستير في الفيزياء الطبية، وهو برنامج مشترك بين مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية وجامعة تريبستي مدته عامان. وفي عام ٢٠١٩، تخرجت من البرنامج الدُفعة الخامسة (٢٠١٨-٢٠١٩) المكونة من ٢٠ طالبًا من ١٨ دولة - ١٦ منهم كانوا يحظون بمنحة من برنامج التعاون التقني - وغدوا جاهزين للعودة إلى العمل في بلدانهم الأصلية. وأكملت دفعة عام ٢٠١٩-٢٠٢٠ عامها الدراسي وبدأ أفرادها يأخذون عام التدريب في المستشفيات، ويحظى ١٢ منهم بالرعاية من برنامج التعاون التقني. كما وصل طلاب الدفعة السابعة للعام ٢٠٢٠-٢٠٢١ لبدء دراستهم. وهي أكبر مجموعة حتى الآن، ويرعى برنامج التعاون التقني ٢١ منهم. وتُدعم المنح بشكل رئيسي من خلال المشروع الأقاليمي INT0095 "دعم الدول الأعضاء في بناء القدرات البشرية فيما يتعلق بالعلوم والتكنولوجيا النووية وإدارة جودة برنامج التعاون التقني"، وببعض الموارد من المشاريع الوطنية والإقليمية. وغالبًا ما يغدو ممنوحو الماجستير في الفيزياء الطبية هم أكثر الفيزيائيين الطبيين تأهيلًا في بلدانهم الأصلية بعد عودتهم من مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية، ويتوقع أن ينقلوا المعارف التي اكتسبوها إلى زملائهم.

الدورات الدراسية المتخصصة والدورات الجامعية العليا

٣٣- الدورة التعليمية الجامعية العليا في الحماية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية هي برنامج تدريب شامل يستهدف المهنيين الشباب، المنتمين بشكل أساسي إلى الهيئات الرقابية الوطنية. وتهدف الدورة إلى مساعدة الطلاب على اكتساب أساس سليم في الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية. وأكد تقييم تأثير الدورات التعليمية الجامعية العليا، الذي أُجري في عام ٢٠١٥، أن الدورة تؤدي دوراً مهماً في تدريب مجموعة من المهنيين الأكفاء في الوقاية من الإشعاعات، وكذلك في تعزيز البنية التحتية للأمان الإشعاعي على المستويين المؤسسي والوطني. وعُقدت دورة تعليمية جامعية عليا في الأرجنتين في ١٩٨١. وباتت تقدم في الوقت الحالي باللغات العربية والإنكليزية والفرنسية والبرتغالية والروسية والإسبانية.

الدورات التعليمية الجامعية العليا في ٢٠١٩

أفريقيا: تدرب ٣٥ من المهنيين الشباب في دورة تعليمية جامعية عليا استضافتها الجزائر وغانا ليصبحوا مسؤولي وقاية من الإشعاعات.
آسيا والمحيط الهادئ: شارك ٣١ متدرب في دورات تعليمية جامعية عليا في ٢٠١٩. وقد تخرج ما مجموعه ٣٨٨ متدرب في المنطقة منذ ٢٠٠١.
أوروبا: حضر ١٩ مشاركاً من ١٦ بلدا دورة تعليمية جامعية عليا في اليونان التي استضافت ٦ دورات تعليمية جامعية عليا في أوروبا باللغة الإنكليزية منذ ٢٠٠٣، وتدرب ما يزيد عن ١٠٠ طالب. وقُدم التدريب أيضاً في بيلاروس باللغة الروسية.
أمريكا اللاتينية والكاريبي: حضر ٢٠ مشاركاً من ١٢ بلدا دورة تعليمية جامعية عليا بالإسبانية (الأرجنتين). ونُظمت ٤٣ دورة تعليمية جامعية عليا في المنطقة حتى الآن، بمشاركة ٦٠٠ متدرب.

٣٤- وعُقدت فعالية جانبية بعنوان "رؤية من أجل المستقبل" على هامش المؤتمر العام للوكالة احتفالاً ببلوغ الدورة التعلمية الجامعية العليا المائة. وشارك خريجو الدورات السابقون بتجاربهم من أجل بناء وعي أكبر بالدورة. ومنذ تأسيس هذه الدورات في عام ١٩٨١، شارك فيها أكثر من ١٨٠٠ مهني شاب من ١٢٠ دولة، وأفادوا بذلك مسيرتهم المهنية، وساهموا مساهمة كبيرة في تعزيز البنية الأساسية الوطنية للأمان من الإشعاعات.

٣٥- وفي تايوان، بالصين، حضر ٢٤ مشاركاً، من ١٤ دولة مختلفة من منطقة آسيا والمحيط الهادئ، دورةً إقليمية في إدارة الطوارئ الإشعاعية مدتها ثلاثة أسابيع في تشرين الأول/أكتوبر. وتدرب المشاركون على وضع وإدارة برامج مستدامة للتأهب والتصدي لحالات الطوارئ، بالاستناد بشكل أساسي إلى ما تصدره الوكالة من معايير للأمان ومن مبادئ توجيهية تقنية ومن أدوات ومواد تدريبية. وقد أكسبت هذه الفعالية المشاركين فهماً شاملا لإطار التأهب والتصدي للطوارئ النووية والإشعاعية

المساعدة في مجالي التشريعات والصياغة

٣٦- واصلت الوكالة في عام ٢٠١٩ تقديم المساعدة للدول الأعضاء في إطار المشروع الأقاليمي INT0096، "وضع وتعزيز الأطر القانونية الوطنية من أجل استخدام الطاقة النووية والإشعاعات المؤيّنة على نحو مأمون وآمن وسلمي". واختتمت الدورة التاسعة من البرنامج التدريبي المعروف باسم "معهد القانون النووي" في تشرين الأول/أكتوبر في فيينا، النمسا. وحضر التدريب ٦٥ مشاركاً من ٥٦ دولة عضواً من أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية والكاريبي، وقد مكن المشاركين من الحصول على فهم راسخ للقانون النووي وتطوير المهارات اللازمة لصياغة القانون النووي الوطني وتعديله واستعراضه. ودعم المشروع أيضاً مشاركة العديد من الممنوحين لحضور دورة المدرسة الدولية للقانون النووي التي نظمتها وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي خلال آب/أغسطس-أيلول/سبتمبر في مونبيليه بفرنسا. وتشمل الأنشطة الأخرى المنفذة في إطار المشروع حلقتي عمل إقليميتين بشأن القانون النووي نُظِّمتا لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ في جاكرتا، إندونيسيا، في آب/أغسطس، وفيينا، النمسا، في كانون الأول/ ديسمبر، وحضرهما أكثر من ٦٠ مشاركا من ٢٧ دولة عضوا في المنطقة. ونُظِّم اجتماعٌ للمستشارين القانونيين للهيئات الرقابية للمرة الأولى في تموز/ يوليه، بغية دعم تحديد الاحتياجات في الدول الأعضاء ومعرفة السبل الكفيلة بتوسيع فرص التدريب وتوفير المواد المرجعية، بما يعود بالنفع على ممارسة وظيفة الدعم القانوني في الهيئات الرقابية.

٣٧- وخلال عام ٢٠١٩، قدمت الوكالة أيضًا مساعدة ثنائية لـ ١٧ دولة عضوا من مناطق مختلفة من خلال التعليقات المكتوبة وكذلك من خلال حلقات العمل والبعثات والاجتماعات بغية رفع مستوى الوعي، وإسداء المشورة وتوفير التدريب بشأن وضع التشريعات الوطنية واستعراضها. كما نُظمت حلقات عمل وطنية في شتى جوانب القانون النووي، وما يتعلق به من صكوك قانونية دولية، في بوليفيا ورواندا والسنغال والفلبين وكوستاريكا والكويت ومصر. وسلط حدث جانبي عُقد على هامش الدورة العادية الثالثة والستين للمؤتمر العام الضوء على ما تحققه المساعدة التشريعية التي تقدمها الوكالة من فوائد وتأثير من حيث تعزيز الأطر القانونية النووية الوطنية في بوليفيا وموريشيوس والنيجر والفلبين وصربيا.

٣٨- وواصلت الوكالة تقديم المساعدة للدول الأعضاء في مجال صياغة اللوائح. فخلال النسخة الرابعة من الدورة التدريبية المعنية بصياغة لوائح الأمان والأمن الإشعاعيين في آسيا والمحيط الهادي، التي عُقدت في الوكالة في تموز/يوليه ٢٠١٩، ودامت ثلاثة أسابيع، زُوّد ١٥ مشاركاً، من بابوا غينيا الجديدة وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية والفلبين وفييت نام ومنغوليا والمناطق الخاضعة لولاية السلطة الفلسطينية بمعلومات عن متطلبات أحدث معايير الأمان لدى الوكالة لصياغة لوائح الأمان والأمن الإشعاعيين في آسيا والمحيط الهادئ. وساعدت الدورة التدريبية المشاركين على تحديد الثغرات في أطرهم الرقابية الوطنية، وكيف يتمكنوا بعد ذلك من صياغة لوائح جديدة، أو تنقيح اللوائح القائمة وفقًا لمتطلبات الوكالة من حيث الأمان، مع مراعاة الأطر والأولويات الوطنية.

ألف-١-٤- تعزيز التوعية ببرنامج التعاون التقني[١٣]

٣٩- ما زال التواصل الخارجي مع الدول الأعضاء والشركاء الحاليين والمحتملين والجهات المانحة والمجتمع الإنمائي الدولي أحد مجالات الأنشطة الأساسية بالنسبة إلى الوكالة. وطوال عام ٢٠١٩، تواصلت الجهود المكثفة الرامية إلى بناء الوعي ببرنامج التعاون التقني على جميع المستويات، من خلال المشاركة في المؤتمرات ذات الصلة، وحضور الفعاليات التي تركز على مواضيع معينة، والجهود المنسقة للتواصل الشبكي وعبر وسائل التواصل الاجتماعي.

التوعية بالتعاون التقني في عام ٢٠١٩

١٧٨ مقالاً من الوكالة على الإنتريب عن التعاون التقني

٥٥٠٠ عدد متابعي حساب برنامج الوكالة للتعاون التقني على تويتر IAEATC@ (بزيادة قدرها ٢٢٪)، وما **يزيد على ٤٦٠** عدد التغريدات من IAEATC@

١٤٠٠ عدد متابعي الحساب على توتير (بزيادة قدرها ٢٣٪) **٧٩** عدد التغريدات (منذ حزيران/يونيه)

١٧٠٠ عدد خريجي مجموعة التعاون التقني بموقع لينكد إن.

٤٠- واستمر التواصل الخارجي مع المجتمع الدبلوماسي، بانعقاد الحلقة الدراسية السنوية بشأن التعاون التقني لفائدة الدبلوماسيين في فيينا، وحضرها دبلوماسيون من ٣٥ بعثة دائمة. كما حضر ممثلون من إحدى عشرة بعثة دائمة أول حلقة دراسية تعقد في الموضوع نفسه في برلين.

٤١- ونُظِّمت خمس فعاليات عن التعاون التقني في أيلول/سبتمبر على هامش المؤتمر العام للوكالة. وأشارت حلقة نقاش بعنوان "الشباب في المجال النووي: إشراك قادة الجيل المقبل" إلى أن أكثر من ٦٠٪ من سكان إفريقيا هم دون سن ٢٥ عامًا، وأن القارة بها أكبر عدد من الشباب في العالم مقارنة بحجمها. وخلال حلقة النقاش، تدارس المشاركون حول كيفية تطوير مهارات الشباب ومعارفهم حتى يتسنى جني فوائد العلوم النووية. وناقشوا الدور المهم لصناع السياسات والمهنيين الراسخين والمنظمات في زيادة الاهتمام بالمجال النووي وتوفير الفرص لبناء المعرفة واكتساب المهارات وإنشاء الشبكات.

كان من بين المشاركين في الفعالية الجانبية "الشباب في المجال النووي" أحد نظراء مشاريع الوكالة، ممثلا عن "جيل الشباب الأفريقي في المجال النووي"، وأحد المستفيدين من المنح الدراسية التي تقدمها الوكالة، ممثلاً عن "محفل آينشتاين القادم"، فضلاً عن ممثل عن منظمة جيل الشباب في المجال النووي بالأمم المتحدة. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

[١٣] يستجيب القسم ألف ١-٤ للفقرة ٧ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن التواصل مع الجمهور.

٤٢- وعرضت فعالية جانبية أخرى، بشأن حفظ التراث الثقافي، أكثر من عشر سنوات من جهود الوكالة في بناء القدرات في مجال المعالجة الإشعاعية، وتحديدا إزالة التلوث عن الآثار التراثية الثقافية باستخدام الإشعاع، الذي يحل محل الأساليب الكيميائية أو الفيزيائية التقليدية. وقُدمت قصص نجاح من إندونيسيا، والبرازيل، وفرنسا، وكرواتيا لأكثر من ٧٠ مشاركاً. وأشار المتحدثون إلى تعدد استخدامات تكنولوجيا الإشعاع في حفظ التراث وصونه، ولفتوا الانتباه إلى البحوث الجارية التي تدعمها الوكالة في هذا الميدان.

٤٣- وعقدت فعاليات جانبية أخرى بمناسبة بلوغ الدورة التعليمية الجامعية العليا المائة في ميدان الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر المشعة؛ وبمناسبة الدعم الذي تقدمه الوكالة لمشاريع الاستصلاح البيئي؛ وبمناسبة العدد الجديد من +InTouch.

٤٤- وحضرت الوكالة أيضا المناسبات الدولية ذات الصلة سعياً لزيادة الوعي بمساهمتها في التنمية. وشمل ذلك المؤتمر العالمي بشأن تعزيز أوجه التآزر بين اتفاق باريس وخطة عام ٢٠٣٠ للتنمية المستدامة في الدنمرك في نيسان/أبريل، ومحفل التنمية الريفية والأمن الغذائي لعام ٢٠١٩ الذي نظمه بنك التنمية الآسيوي في الفلبين، في تشرين الأول/أكتوبر، فضلاً عن أحداث أخرى رفيعة المستوى نظمتها الأمم المتحدة. بالإضافة إلى ذلك، شاركت الوكالة في مؤتمرات صحية رفيعة المستوى مثل قمة الصحة العالمية في برلين، ومؤتمر القمة العالمي للقادة لمكافحة السرطان في العالم لعام ٢٠١٩ في نور سلطان، والاجتماع العالمي لمنظمة الصحة العالمية لتسريع التقدم في بلوغ الغاية ٣,٤ من أهداف التنمية المستدامة بشأن الأمراض غير المعدية والصحة النفسية، في مسقط، لتسليط الضوء على عمل المنظمة الرامي إلى تعزيز الوصول إلى خدمات الطب الإشعاعي عالية الجودة في سياق مكافحة السرطان مكافحةً شاملة. وشاركت الوكالة أيضاً في فرقة عمل الأمم المتحدة المشتركة بين الوكالات المعنية بالوقاية من الأمراض غير المعدية ومكافحتها، وهي مبادرة عالمية ترصد الجهود المشتركة التي تبذلها وكالات الأمم المتحدة والشركاء لدعم الحكومات في الوفاء بالتزاماتها رفيعة المستوى في التصدي لوباء الأمراض غير المعدية.

٤٥- وسلطت فعالية مشتركة أقمتها منظمة "النساء في المجال النووي" في الوكالة وبرنامج العمل من أجل علاج السرطان حول "النساء في المجال النووي والعمل العالمي ضد السرطان"، في أيلول/سبتمبر، الضوء على أوجه عدم المساواة التي يواجهها مرضى السرطان، وعلى وجه الخصوص النساء المصابات بسرطان الثدي وسرطان عنق الرحم اللائي يعشن في البلدان النامية.

٤٦- وفي تشرين الأول/أكتوبر، نظمت إدارة الخدمات الجيولوجية الكولومبية، بالتعاون مع وزارة المناجم والطاقة والوكالة، ندوة حول التطبيقات النووية تحت شعار "تسخير الذرة من أجل كولومبيا". وحضر هذا الحدث أكثر من ٤٠٠ مشارك من أكثر من ٢٠ منظمة، بما في ذلك جامعاتٌ، ومعاهد بحوث، ومستشفيات، ووزارات، وسلطات إقليمية، وأتاح الفرصة لنظراء المشروع لعرض أعمالهم وإنجازاتهم في المجالات العديدة التي تفيد فيها العلوم والتطبيقات النووية التنميةَ الاجتماعية والاقتصادية في البلد. وتضمنت الندوة حلقة نقاش حول الشأن الجنساني، وانتهي بها الأمر إلى إنشاء منتدى لاستكشاف العقبات الكؤود التي تعوق تحقيق المزيد من التكافؤ الجنساني في المجال النووي. ودُعِمت الندوة في إطار المشروع الوطني لبناء القدرات، COL0014، "تحسين القدرات القائمة من أجل توفير خدمات تحليلية نووية عالية الجودة ومعترف فيها دوليًا".

حضـــر أكثر من ٤٠٠ مشـــارك ندوة التطبيقات النووية في بوغوتا، بكولومبيا، وقاموا بعرض النتائج، وناقشـــوا ســـبل المضـــي قدما للاســـتفادة من إمكانات كولومبيا في العلوم والتكنولوجيا النووية للنهوض بالتنمية الاجتماعية (الصـــورة: هرنان أولايا/ مصـــلحة الجيولوجيا الكولومبية)

٤٧- وحضـــرت الوكالة المعرض الدولي الثالث والعشـــرين لقطاع الطاقة، "مســـتقبل الطاقة"، في تشـــرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ في فيراكروز، بالمكســـيك، وشـــاركت في حلقة نقاش بعنوان "دعم التكنولوجيا والعلوم في المكســـيك لقطاع الطاقة". وتبودلت المعلومات بشـــأن ولاية الوكالة، ودور برنامج التعاون التقني باعتباره الآلية الرئيسـية لتقديم الدعم التقني للدول الأعضـاء لتحقيق غاياتها الإنمائية. وقدمت الوكالة أيضـا معلومات عن الدعم الذي حظيت به المكسـيك من خلال مشـاريع التعاون التقني الوطنية والإقليمية في مجالات الطاقة، ودعما للعلوم والتكنولوجيا في المكسيك.

٤٨- وفي تشـــرين الثاني/نوفمبر، شـــاركت الوكالة وجميع نظرائها الاثني عشـــر في المشـــروع RLA1014، "النهوض بتكنولوجيـات الاختبـار غير المتلف لأغراض التفتيش على البنى المدنية والصـــناعية (اتفاق أركال - المشروع رقم مائة وتسعة وخمسون CLIX)" في مؤتمر عموم أمريكا الســـابع حول الاختبار غير المتلف لزيادة الوعي بالعمل الذي يجري القيام به في المنطقة من خلال الوكالة واتفاق أركال فيما يتعلق ببناء القدرات في استخدام هذه التقنيات في تطبيقات الهياكل الصناعية والمدنية.

مشاركة الوكالة في مؤتمر عموم أمريكا السابع بشأن الاختبارات غير المتلفة (الصورة: إدواردو روبلز/ المعهد الوطني للبحوث النووية)

ألف-٢- بناء برنامج تعاون تقني أكثر كفاءة وفعالية[١٤]

ألف-٢-١- الاتفاقات التكميلية المنقَّحة، والأُطر البرنامجية القُطرية، وأُطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية[١٥]

٤٩- بحلول نهاية عام ٢٠١٩، وقعت ٢٥ دولة على الإطار البرنامجي القُطري، ليصل العدد الإجمالي للأطر البرنامجية الصالحة إلى ١١٠، بزيادة قدرها ١٠ في المائة منذ عام ٢٠١٨. ومن بين ٢٥ إطارًا وُقع في عام ٢٠١٩، أعدّ ٢٢ بما يتماشى مع شكل جديد يحتوي على خطة برنامجية متوسطة الأجل أكثر إيجازًا وتركيزًا، الأمر الذي يُيسِّط إنشاء روابط واضحة مع أولويات التنمية الوطنية ومع أهداف التنمية المستدامة.

٥٠- وتُنظِّم الاتفاقات التكميلية المنقحة بشأن تقديم المساعدة التقنية من جانب الوكالة (الاتفاقات التكميلية المنقحة) كيفية تقديم الوكالة للمساعدة التقنية. ودخلت الاتفاقات بالنسبة لكلٍ من إريتريا، وترينداد وتوباغو، وسانت فنسنت وجزر غرينادين، وسانت لوسيا، وغيانا، حيز النفاذ في ٢٠١٩، فبلغ مجموع الاتفاقات التكميلية المنقحة ١٤١ اتفاقاً.[١٦]

الأُطُر البرنامجية القطرية الموقَّعة في عام ٢٠١٩

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

٥١- وأُعيد إطلاق أداة البرمجة المشتركة للأمم المتحدة، إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية، في عام ٢٠١٩ متضمناً مبادئ توجيهية جديدة تحت اسم إطار عمل الأمم المتحدة للتعاون في مجال التنمية المستدامة (إطار التعاون). ويهدف إلى ضمان أن تكون منظومة الأمم المتحدة في وضع أفضل لتنفيذ خطة ٢٠٣٠ ودعم الحكومات الشريكة لتحقيق أهدافها وأولوياتها الإنمائية الوطنية. وشاركت الوكالة في التوقيع على إطار تعاون واحد في عام ٢٠١٩، مع سيراليون، وبذلك يصل العدد الإجمالي لأطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية وأطر التعاون السارية التي اشتركت الوكالة في التوقيع عليها إلى ٥٣ إطاراً.

---

[١٤] يستجيب القسم ألف-٢- للفقرة ١ من القسم ألف-٣ من منطوق القرار GC(63)/RES/9، بشأن تعزيز أنشطة التعاون التقني، بما في ذلك توفير الموارد الكافية، استناداً إلى احتياجات الدول الأعضاء وأولوياتها، وضمان أن تكون مكوّنات مشاريع التعاون التقني متاحة بسهولة.

[١٥] يستجيب القسم ألف ٢-١ للفقرة ١ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن تعزيز الشراكة الاستراتيجية في تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠.

[١٦] تستجيب هذه الفقرة للفقرة ٢ من القسم ألف-١ من منطوق القرار GC(63)/RES/9.

ألف-٢-٢- تعظيم أثر البرنامج من خلال الشراكات الاستراتيجية[١٧]

٥٢- تعمل الوكالة في شـــراكة وثيقة مع الدول الأعضـــاء ووكالات الأمم المتحدة، والمعاهد الوطنية، ومع المجتمع المدني من أجل تعظيم مســـاهمة العلوم والتكنولوجيا النووية في تحقيق الأولويات الإنمائية. ويُرمى من وراء ذلك إلى إضافة قيمة إلى أنشطة الوكالة، والاستفادة من أوجه التآزر، تحقيقاً للأثر الأمثل المتوخى من الدعم الذي تقدمه الوكالة. ويسهم هذا النهج ايضاً في بلوغ الهدف ١٧ من أهداف التنمية المستدامة: تعزيز وسائل التنفيذ وتنشـيط الشـراكة العالمية من أجل التنمية المسـتدامة. وأُبرمت اثنتا عشـرة شـراكة تعاونٍ تقني في عام ٢٠١٩، فارتفع عدد الاتفاقات السارية إلى ٦٦.

٥٣- وظلت لجنة استعراض شراكة التعاون التقني وحشد الموارد الآلية المركزية لتطوير شراكات الإدارات في عام ٢٠١٩، مما يضـــمن تنفيذ المبادئ التوجيهية الاســـتراتيجية للشـــراكات وحشـــد الموارد (الوثيقة GOV/2015/35) وتعزيز التنسيق والشفافية والمساءلة. وأُطلِق إطار رصد جديد للشراكات في النصف الثاني من العام لتقييم مسـاهمتها بشـكل أفضـل في عمل برنامج التعاون التقني. كما أُجْرِيَ تدريب على الشـراكات وحشـد الموارد لموظفي التعاون التقني في عام ٢٠١٩ بهدف تقديم نظرة عامة على التركيز الحالي على الهدف ١٧ من أهداف التنمية المستدامة، والمبادئ الرئيسية وراء الشراكات وحشد الموارد بما في ذلك أهمية البيانات وتقارير الجودة، والإرشادات خطوة بخطوة بشأن الشراكات والالتزام بحشد الموارد.

٥٤- وتوصـــلت الوكالة والاتحاد الأوروبي إلى اتفاق تفويض جديد بقيمة ٢,٨ مليون يورو في إطار أداة التعاون في ميدان الأمان النووي، خُصِّـــص منها ١,٢ مليون يورو لبرنامج التعاون التقني. ويعتمد ذلك على التعاون الجيد القائم حالياً مع المفوضية الأوربية. وسيستمر تنفيذ مساهمة قدرها ٣,٥ مليون يورو قدمت للوكالة من خلال اتفاق تفويض آخر وُقِّع عليه عام ٢٠١٦ مع المفوضية الأوروبية حتى نهاية عام ٢٠٢٠.

٥٥- وفي أيلول/ســـبتمبر ٢٠١٩، وقَّعت الوكالة على ترتيبات عملية بشـــأن تعزيز التعاون التقني فيما بين البلدان النامية وتعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب مع وزارة العلوم والتكنولوجيا التابعة لفييت نام ووزارة المناجم والطاقة التابعة لمملكة كمبوديا، وترتيب آخر مع وزارة العلوم والتكنولوجيا التابعة لفييت نام ووزارة العلوم والتكنولوجيا التابعة لجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. ويشمل التعاون قيام فيت نام – بدعم من الوكالة - بتوفير التعليم والتدريب على المدى القصـــير والطويل في مجالات التطبيقات الإشـــعاعية في الأغذية والزراعة، والاختبارات الصـناعية وغير المتلفة، والأمان الإشـعاعي والنووي، والتصـرف في النفايات المشـعة، وتطبيقات مفاعلات البحوث، والبنية الأسـاسـية الرقابية، والتأهب والتصـدي للطوارئ الإشـعاعية، ومعالجة الإشـعاعات، والطب الإشعاعي، ورصد وإدارة البيئة البحرية والبرية.

٥٦- وفي مجال السرطان، أقيمت شراكات جديدة مع البنك الإسلامي للتنمية ومستشفى سانت جود للبحوث في مجال الأطفال. وعُزِّزت العلاقات مع الشـــركاء الحاليين من الدول الأعضـــاء ومؤســـســـات التمويل الدولية والقطاع الخاص والمؤسـسـات ومنظمات المجتمع المدني لخلق فرص تدريب للمهنيين الصـحيين وجمع الأموال لدعم أنشطة مكافحة السرطان. وكذلك، في مجال مكافحة السرطان، قرر الاتحاد الروسي في عام ٢٠١٩ تمديد دعمه للوكالة لتدريب اختصاصيي السرطان حتى عام ٢٠٢٣، بموجب برنامج التعاون التقني، من خلال برنامج

[١٧] يستجيب القسم ألف-٢-٢- للفقرة ٢ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار GC(63)/RES/9، بشأن المشاورات والاتصالات مع الدول المهتمة، ومنظومة الأمم المتحدة، والمؤسسات المالية المتعددة الأطراف، والهيئات الإنمائية الإقليمية، وسائر الهيئات الحكومية الدولية وغير الحكومية ذات الصلة؛ وللفقرة ٣ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار، بشأن المشاركة والمساهمة فيما يتعلق بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي؛ وللفقرة ٥ من المنطوق بشأن تطوير وتيسير اقتسام التكاليف وإسناد المهام إلى جهات خارجية وغير ذلك من أشكال الشراكة في التنمية.

مكافحة السرطان. وتعتمد الاتفاقية على نجاح برامج التدريب المكثفة لاختصاصيي السرطان الناطقين بالروسية على مدى السنوات السبع الماضية.[١٨]

٥٧- وفي عام ٢٠١٩، في إطار متابعة الترتيبات العملية الموقعة بين الوكالة ومفوضية الاتحاد الأفريقي من أجل الاستخدام الآمن والمأمون والسلمي للتكنولوجيات النووية لأغراض التنمية المستدامة في أفريقيا، قامت شعبة أفريقيا، بالتعاون مع إدارة الموارد البشرية والعلوم والتكنولوجيا التابعة لمفوضية الاتحاد الأفريقي، بتنظيم حلقة عمل في كيغالي، رواندا، بشأن تفعيل الترتيبات العملية المبرمة بين مفوضية الاتحاد الأفريقي والوكالة لتعزيز الاستخدام السلمي للتكنولوجيا النووية لأغراض التنمية المستدامة.

شراكات التعاون التقني التي وقعتها الوكالة في ٢٠١٩

الشريك (مذكرة تفاهم)	**مجال التعاون**
البنك الإسلامي للتنمية	مبادرة شراكة في مجال السرطان تتعلق بمكافحة سرطان الثدي وسرطان عنق الرحم في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل.
الشريك (ترتيبات عملية)	
محطة تكساس للتجارب الهندسية التابعة لجامعة إي آند إم	بناء القدرات في مجالات الطاقة النووية والأمان والأمن
جامعة جنوب المحيط الهادي	التعليم والتدريب في الاستخدامات السلمية للتطبيقات النووية
الجمعية الإيطالية للرصد والتشخيص في مجال الاختبار غير المتلف	تطبيق الاختبار غير المتلف
وزارة العلوم والتكنولوجيا بفيت نام وزارة المناجم والطاقة بكمبوديا	تعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي من أجل تنفيذ برنامج التعاون التقني الخاص بالوكالة
وزارة العلوم والتكنولوجيا بجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ووزارة العلوم والتكنولوجيا بفيت نام	تعزيز التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي من أجل تنفيذ برنامج التعاون التقني الخاص بالوكالة
معهد الكويت للأبحاث العلمية	رصد وحماية البيئة البحرية
رابطة أمم جنوب شرق آسيا	العلوم والتكنولوجيا النووية وتطبيقاتها
مستشفى سانت جود للبحوث في مجال الأطفال	مكافحة سرطان الأطفال في البلدان النامية
الشريك (اتفاق متعلق بالمساهمات)	
المفوضية الأوروبية	الأمان النووي
الشريك (اتفاق شراكة)	
الشركة الحكومية للطاقة الذرية "روزاتوم"	بناء القدرات
المكتب الوطني للسلامة الصحية للمنتجات الغذائية	شراء جهاز تشعيع

٥٨- وقعت الوكالة أيضاً ترتيبات عملية مع الهيئة الأفريقية للطاقة النووية في ٢٠١٩. وتضع هذه الترتيبات إطار عمل للتعاون غير الحصري بين الطرفين، بهدف تقديم الدعم للدول الأفريقية الأعضاء في الوكالة مع كونها

[١٨] تستجيب هذه الفقرة للفقرة ٥ من القسم باء من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن الدعوة وبناء الدعم لعمل الوكالة في مجال مكافحة السرطان.

دولاً أطرافاً في معاهدة بليندابا. ويغطي هذا التعاون غير الحصري الاستخدام السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية لأغراض التنمية، والأمان والأمن النوويين، والضمانات. والعمل جارٍ لوضع خطة عمل، في إطار هذه الترتيبات العملية.

٥٩- وفي عام ٢٠١٩، دخلت خطة العمل المتعلقة بمذكرة التفاهم بين حكومة البرتغال والوكالة، الموقعة في عام ٢٠١٨، حيز النفاذ. وفي إطار خطة العمل هذه، تستضيف البرتغال مجاناً مجموعة من الحاصلين على منح دراسية وزائرين عمليين حتى عام ٢٠٢٣. بالإضافة إلى ذلك، سيحصل الطلاب من البلدان التي تتخذ اللغة البرتغالية لغةً رسمية على تخفيض بنسبة ٥٠٪ في الرسوم الدراسية لدرجة الماجستير في الفيزياء والفيزياء الطبية والوقاية من الإشعاعات.

٦٠- وفي عام ٢٠١٩، على هامش المؤتمر العام الثالث والستين للوكالة، وقع السفراء/الممثلون الدائمون لأنغولا والبرازيل وموزامبيق على خطة عمل لتعزيز التعاون التقني بين البلدان النامية بين البلدان الناطقة باللغة البرتغالية. ويهدف التوقيع على خطة العمل إلى تعزيز التعاون بين هذه البلدان في المجالات ذات الأولوية لمساعدتها على زيادة الاستخدام السلمي للتكنولوجيا النووية لأغراض التنمية. ويحدد أنشطة بعينها في إطار المشاريع الوطنية والإقليمية لخلق أوجه التآزر والروابط التي ستيسر مشاركة المعاهد النظيرة.

سفراء أنغولا والبرازيل وموزامبيق يشاركون في التوقيع على خطة العمل لتنفيذ التعاون فيما بين بلدان الجنوب في نطاق برنامج التعاون التقني للوكالة. (الصورة من: إم لوادولت/الوكالة).

٦١- وفي أيلول/سبتمبر، وقعت الوكالة على ترتيبات عملية مع الجمعية الإيطالية للتشخيص والرصد في مجال الاختبار غير المتلف بهدف توسيع نطاق التعاون فيما يتعلق بجهود بناء القدرات داخل الدول الأعضاء. وبموجب شروط الترتيبات العملية الجديدة، ستتيح الجمعية للوكالة خبراء ومحاضرين في مجال الاختبار غير المتلف تعزيزاً لجهود الوكالة في بناء القدرات، وستقوم بتيسير التدريب، سواء كان قصير الأجل أو طويله، في إيطاليا. كما اتفق الطرفان على الانخراط في تبادل مستمر للمواد التعليمية وأفضل الممارسات. وفي عام ٢٠١٩، تركز التعاون مع الدول الأعضاء في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي على عمليات إصدار الشهادات الوطنية.

جرى التوقيع على ترتيبات عملية مع الجمعية الإيطالية للتشخيص والرصد في مجال الاختبارات غير المتلفة في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

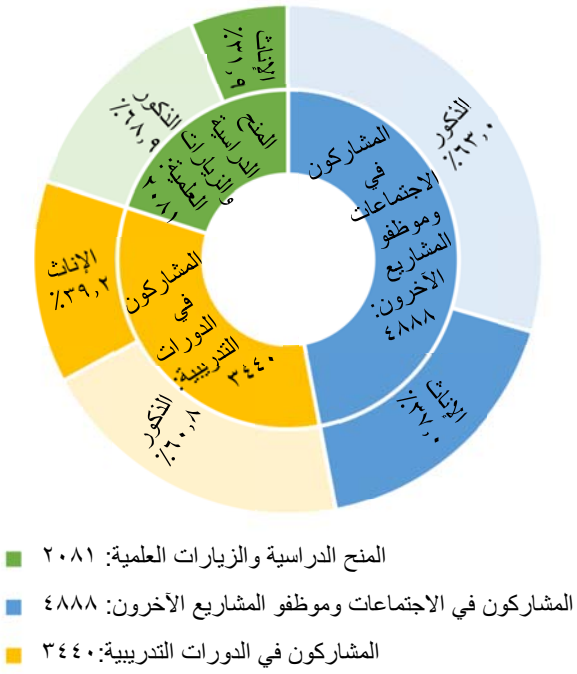
ألف-٢-٣- مشاركة النساء في برنامج التعاون التقني[١٩]

٦٢- تشجع الوكالة بقوة توسيع نطاق مشاركة الإناث في البرنامج، وتُشجِّع الدول الأعضاء على ترشيح الإناث ضمن مسؤولي الاتصال الوطنيين، والمشاركين في الاجتماعات وحلقات العمل، والحاصلين على المنح الدراسية والزائرين العلميين، والنظراء.

٦٣- وتستهدف العديد من مشاريع التعاوني التقني النساء على وجه الخصوص، وتركز على صحتهن وعلى المزارعات منهن. بالإضافة إلى ذلك، يجب أن ينظر تصميم كل مشروع من مشاريع التعاون التقني إلى النوع الجنساني باعتباره من المسائل المتداخلة، حيث من المتوقع أن يصف الفريق الذي يعمل على تصميم المشروع، عند الاقتضاء، أي جهود لتقييم الآثار المختلفة المترتبة على النساء والرجال من أي إجراء يُخطط للقيام به، بما في ذلك ما يتعلق بالتشريعات أو السياسات أو البرامج، والإشارة إلى ما إذا كان قد أجري تحليل جنساني أو ما إذا كان المشروع مرتبطًا بأي استراتيجية جنسانية وطنية أو موضوعية أو مؤسسية.

٦٤- وفي عام ٢٠١٩، شاركت ٣٨٠٤ امرأة من جميع مناطق العالم في برنامج التعاون التقني ضمن الحاصلين على منح دراسية، والزائرين العلميين، والمشاركين في الاجتماعات والدورات التدريبية. وشاركت ٢٠١٤ امرأة ضمن النظراء والخبراء والمحاضرين الدوليين.

الشكل ٣: النسبة المئوية لمسؤولي الاتصال الوطنيين من الإناث والذكور حسب الإقليم



الشكل ٢: مشاركة الذكور/الإناث في برنامج التعاون التقني

---

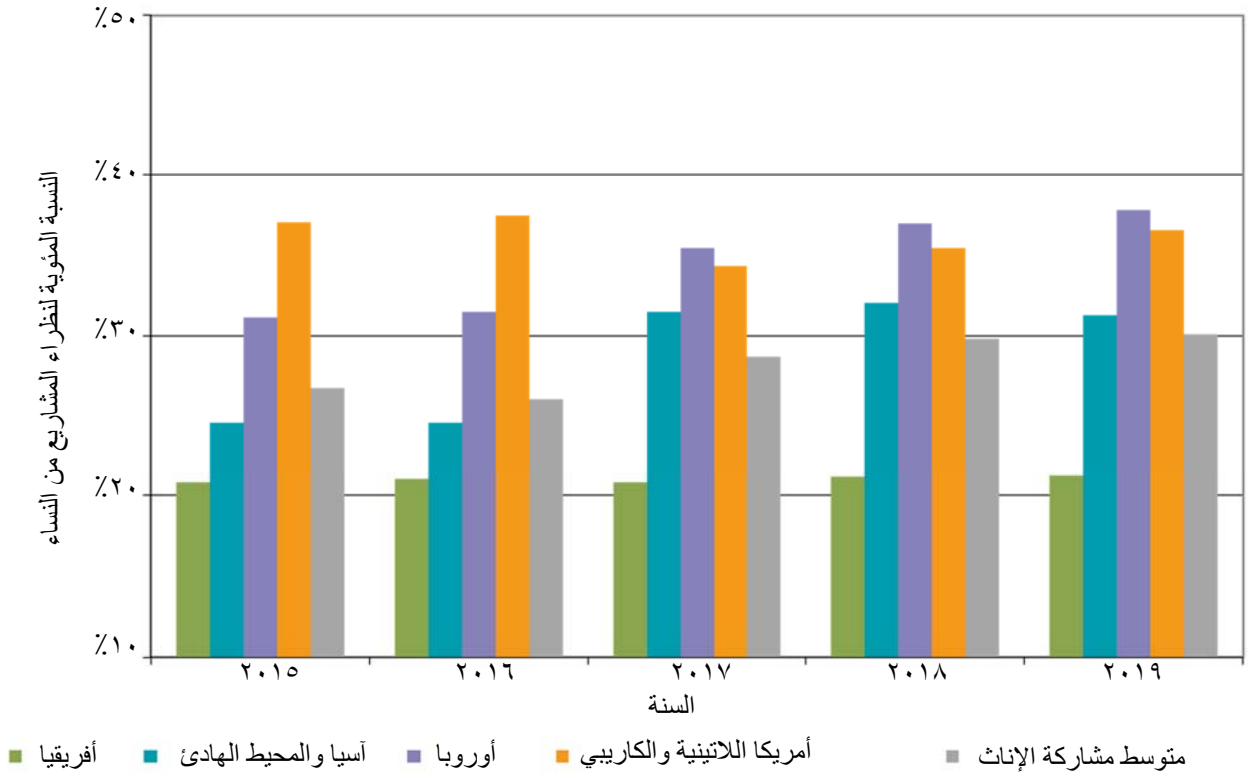
[١٩] يستجيب القسم ألف-٢-٣ للفقرة ٣ من القسم ألف-٢ من منطوق القرار GC(63)/RES/9، بشأن تعزيز مراعاة المنظور الجنساني وتحقيق التوازن الجنساني في برنامج التعاون التقني.

٦٥- وضمن إدارة التعاون التقني، تشكل النساء نسبة تصل إلى ٧٠٪ من مجمل الموظفين، ونسبة ٥٢٪ من موظفي الفئة الفنية والفئات العليا. وعلى مستوى المديرين، تشكل الإناث ٥٠٪ من الموظفين. وثمة ٨ عضوات من بين ٢١ عضواً في الفريق الاستشاري الدائم المعني بالمساعدة والتعاون التقنيين.

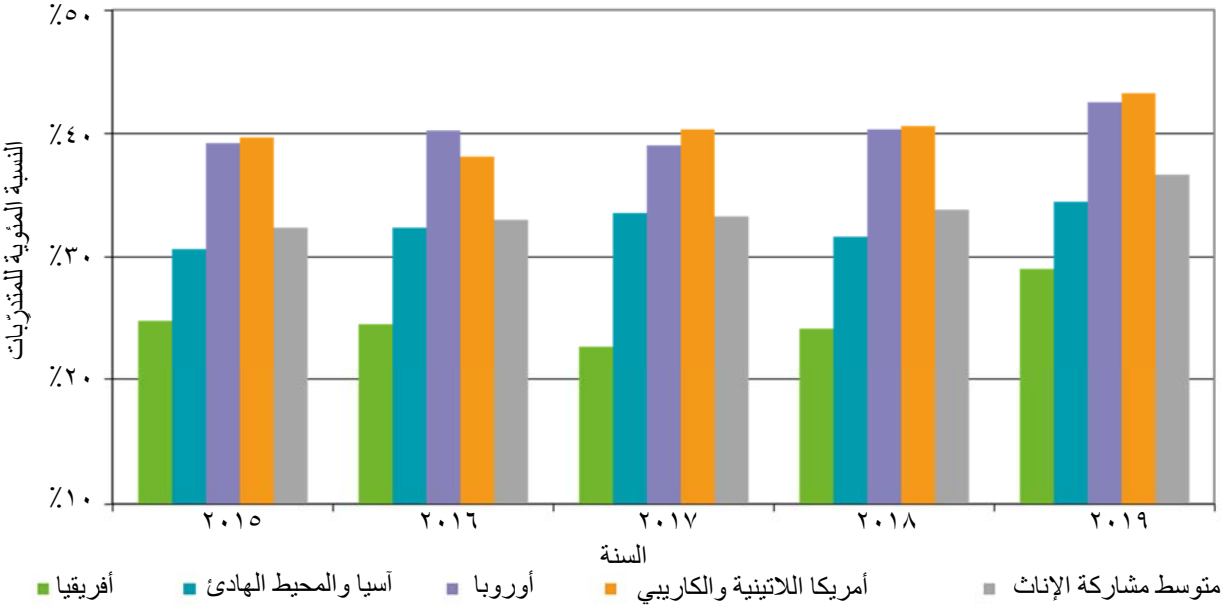
٦٦- وفي عام ٢٠١٩، بطلب من الدول الأعضاء، نُظمت حلقتا عمل في إطار اتفاق أركال، بهدف الترويج للتطبيقات النووية بين القادة الشباب في المجال النووي، مع التركيز على الشابات، إذ بلغت نسبة مشاركة المرأة ٨٠٪. ولئن غطت حلقتا العمل مسائل تقنية، فإنها ركزت أيضًا على القيادة والمهارات الشخصية الأخرى ذات الأهمية القصوى لقادة المستقبل لكي ينجحوا في مجالاتهم التقنية. وشجعت حلقتا العمل على إقامة شبكات التواصل، وكانت حافزًا لإنشاء فروع وطنية جديدة للنساء في المجال النووي في المنطقة: فقد اتخذت خمسة بلدان جديدة (هي إكوادور وأوروغواي وشيلي وكوستاريكا وكولومبيا) خطوات لتوطيد إنشاء فروعها الوطنية. ووافق المنسقون الوطنيون من دول الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي فيما بعد على مواصلة تنظيم الدورات التدريبية التي تركز على القادة المهنيين الشباب، لا سيما النساء، في المجالات المتعلقة بالتقنيات النووية والنظيرية. علاوة على ذلك، وافقوا على تقديم مشروع بدون تمويل لدعم إنشاء فرع للنساء في المجال النووي – فرع أركال ليكون فرعاً إقليمياً.

مهنيات شابات خلال حلقة العمل التي عقدها اتفاق أركال في كوبا وكان هدفها تزويد العلماء في المجالات ذات العلاقة بالمجال النووي بالمهارات القيادية اللازمة. (الصورة من: وكالة الطاقة النووية والتكنولوجيات المتقدمة/كوبا)

٦٧- وخلال الاجتماع العشرين لاتفاق أركال، وافق جميع المنسقين الوطنيين على مواصلة تنظيم هذه الدورات التدريبية التي تركز على القادة المهنيين الشباب، لا سيما النساء، في المجالات المتعلقة بالتقنيات النووية والنظيرية. علاوة على ذلك، وافقوا على تقديم مشروع بدون تمويل من الوكالة لدعم إنشاء فرع "العاملات في المجال النووي-فرع أركال"، ليكون فرعاً إقليميا، مواصلةً للإجراءات التي اتخذت بالفعل في المنطقة فيما يتعلق بتعميم المنظور الجنساني.



الشكل ٤: النظيرات في المشاريع حسب المنطقة، ٢٠١٥-٢٠١٩.



الشكل ٥: مشاركة الإناث في التدريب ضمن الحاصلين على منح دراسية، والزائرين العلميين، والمشاركين في الدورات التدريبية، والمشاركين في الاجتماعات، وغيرهم من العاملين في المشاريع خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠١٩.

ألف-٢-٤- كفالة التحسين المستمر لبرنامج التعاون التقني[٢٠]

٦٨- يمثل توكيد الجودة الذي يُضطّلع به في كل مرحلة من مراحل دورة برنامج التعاون التقني حجر الزاوية للتحسين المستمر لبرنامج التعاون التقني. ويتمثل الهدف في زيادة كفاءة وفعالية برامج ومشاريع التعاون التقني وزيادة توجهها نحو تحقيق النتائج خلال مراحل التخطيط والتنفيذ والاستعراض.

٦٩- واستند توكيد الجودة لمرحلة التصميم لدورة برنامج التعاون التقني للعام ٢٠٢٠-٢٠٢١ إلى معايير جودة التعاون التقني، واستلزم تقييم جانبين من تصميم المشروع، هما مدى امتثال وثيقة تصميم المشروع للمعيار المركزي للتعاون التقني[٢١]، ومدى توافق تصميم المشروع مع نهج الإطار المنطقي. وطُبِّقت آلية من خطوتين: في البداية، إتاحة التعقيبات الرصينة والبناءة لفرق المشروع لتحسين ٦١٣ مسودة تصميم مشروع، وبعد ذلك إجراء استعراض جودة موحد لتصاميم المشروع النهائية البالغ عددها ٥٩١. واستندت أنشطة توكيد الجودة لدورة برنامج التعاون التقني ٢٠٢٠-٢٠٢١ إلى الحوافظ القُطرية والإقليمية للإمعان في زيادة دعم النهج البرنامجي لأعمال التعاون التقني في كل بلد، ولتحديد التداخلات والتفاوتات وأوجه التآزر المحتملة بين المشاريع بشكل أفضل. وأظهرت نتائج استعراض الجودة مزيداً من التحسينات في جودة المشروع.

٧٠- ويرتكز توكيد الجودة أثناء تنفيذ المشروع على تقارير التعاون التقني، أي على المنصة الإلكترونية لتقديم التقارير السنوية الإلزامية لتقييم التقدم المحرز في المشاريع. وارتفع معدل تقديم تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع بشكل مطرد منذ أنْ أدخلت منصة تقارير التعاون التقني، حيث قدمت ٨٠٪ من مشاريع التعاون التقني النشطة تقاريرها خلال عام ٢٠١٩. وأصبحت منصة تقارير التعاون التقني أداة رئيسية لزيادة فعالية تقديم التقارير والرصد وإدارة التقدم المحرز في تنفيذ مشاريع التعاون التقني، وزادت بشكل كبير من التفاعل والتواصل مع الدول الأعضاء.

٧١- وأجري ما يقرب من ٥٠ حلقة عمل، وفعالية تدريب وجلسات إحاطة برنامجية، تتراوح مدتها ما بين يوم واحد إلى ٥ أيام، على أساس النهج القائم على النتائج لبرنامج التعاون التقني. ونُظّمت هذه الفعاليات في الوكالة وكذلك في الدول الأعضاء، واشتملت على حلقات عمل توجيهية في مجال التعاون التقني، ودورات تدريبية على استخدام نهج الإطار المنطقي في تصميم المشاريع الجديدة، وحلقات عمل قُطرية وإقليمية لتصميم المشاريع، ومجموعات نقاش محدَّد حول المسائل ذات الصلة. وتضمنت هذه الأخيرة منتدى جديدًا ومخصصًا لتبادل المعرفة بين الأقران (المائدة المستديرة لمسؤولي إدارة البرامج) لتبادل الخبرات والمعرفة والممارسات الجيدة وتيسير إدارة البرامج والمشاريع بفعالية وكفاءة. وتتاح دورة التعلم الإلكتروني بشأن تصميم مشاريع الوكالة للتعاون التقني عالية الجودة لموظفي الوكالة ونظرائهم الخارجيين. واستفاد عدة مئات من الأشخاص من

---

[٢٠] يستجيب القسم ألف-٢-٤ للفقرة ١١ من القسم ألف-٢ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن تنفيذ إطار إدارة دورة البرنامج وجعله أكثر بساطة وملائماً للمستخدم من أجل استخدامه استخداماً فعالاً؛ وللفقرة ٤ من القسم ألف-٣ من المنطوق بشأن تحسين جودة مشاريع التعاون التقني وعددها وأثرها؛ وللفقرة ٥ من القسم ألف-٣ من المنطوق بشأن تزويد الدول الأعضاء بالمعلومات عن صَوْغ المشاريع وفقاً لنهج الإطار المنطقي؛ وللفقرة ٦ من القسم ألف-٣ من المنطوق بشأن بتقديم التقارير وإتاحة الإرشادات المتعلقة الإبلاغ؛ وللفقرة ٧ من القسم ألف-٣ من المنطوق بشأن نتائج الجهود الرامية لتنفيذ رصد الحصائل؛ وللفقرة ٨ من القسم ألف-٣ بشأن الآلية المكوَّنة من خطوتين في رصد نوعية مشاريع التعاون التقني؛ وللفقرة ٩ من القسم ألف-٣ من المنطوق بشأن تعزيز الالتزام بالمعيار المركزي وبجميع متطلبات التعاون التقني.

[٢١] للوفاء بالمعيار المركزي، يجب على المشروع إما أن يرتبط بوضوح بمجال يعد شرطًا مسبقًا لاستخدام التقنيات النووية ولديه فرصة جيدة لتحقيق النتائج المتوقعة، أو أن يتناول مجالاً يوجد فيه برنامج وطني يتمتع بالتزام حكومي قوي، مع وجود أدلة على تلقي دعم مالي كبير، ويمكن أن تلعب فيه التقنيات النووية دورًا أساسيًا في نجاح المشروع.

الدورة خلال مرحلة تصميم البرنامج على مدى العامين الماضيين. وَضُمِّن التدريب المحدد الهدف في المراقبة والتقييم، وعقدت حلقة نقاش عبر الإنترنت حول تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع.

٧٢- وتحرز الوكالة تقدماً في وضع إطار تقييم لتوضيح الأثر الاجتماعي والاقتصادي لبعض المجالات المواضيعية لمشاريع وبرامج التعاون التقني. وعُقد اجتماع الخبراء في ٢٠١٨ بشأن منهجية تقييم الأثر، وتجري الآن العديد من الدراسات لاستكشاف نُهج لتقييم الأثر الاجتماعي والاقتصادي للتعاون التقني في بعض المجالات المواضيعية على مدى فترة من الزمن.

٧٣- وطوال عام ٢٠١٩، نفذت إدارة التعاون التقني عددًا من التحسينات على الأدوات والعمليات والمبادئ التوجيهية لإدارة برنامج التعاون التقني. وشملت هذه التحسينات زيادة تعزيز نهج الإدارة القائمة على النتائج في الأطر البرنامجية القُطرية، والإمعان في الترويج لإدراج الجوانب الجنسانية والاستدامة على مستوى التخطيط للبرنامج والمشروع. بالإضافة إلى ذلك، أُكِّد باستمرار على ممارسات إدارة المخاطر طوال دورة حياة المشروع، وتوثيق الدروس المستفادة واستخدامها باعتبارها من الجوانب الرئيسية للإدارة القائمة على النتائج على مستوى المشروع. وخلال تنفيذ المشروع، يتضمن التقرير السنوي لتقييم تقدمه قسماً يختص بإدارة المخاطر وآخر بالدروس المستفادة. ونتيجة لذلك، فإن أكثر من ٦٠ توصية من توصيات التقييمات ومراجعة الحسابات التي أجراها مكتب الخدمات الإشرافية الداخلية إما أُغلقت أو اعتبرت في عداد التوصيات المنفذة، مما يدل على الأهمية الكبيرة التي يوليها التعاون التقني لإدماج النتائج والتوصيات التي تتمخض عنها عمليات مراجعة الحسابات وتقييمات مكتب الخدمات الإشرافية الداخلية في عملية التحسين المستمر لبرنامج التعاون التقني. وتعمل إدارة التعاون التقني عن كثب مع مكتب الخدمات الإشرافية الداخلية على وضع خطط عمل شاملة لمعالجة التوصيات المتعلقة بالتعاون التقني والمتأتية من عمليات المراجعة والتقييم الجديدة التي أجراها المكتب في عام ٢٠١٩. وقد أعدت هذه الخطط في تفاعل وثيق مع المكتب، لا سيما في ما يتعلق بتحديد الوسائل الملائمة للتحقق ودمج فرادى التوصيات في مجالات مواضيعية بما يكفل تنفيذها بأكبر قدر من الفعالية والكفاءة.[٢٢]

[٢٢] تستجيب هذه الفقرة للفقرة ١١ من القسم ألف-٣ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن تقييم مكتب الخدمات الإشرافية الداخلية للمشاريع.

باء- موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه

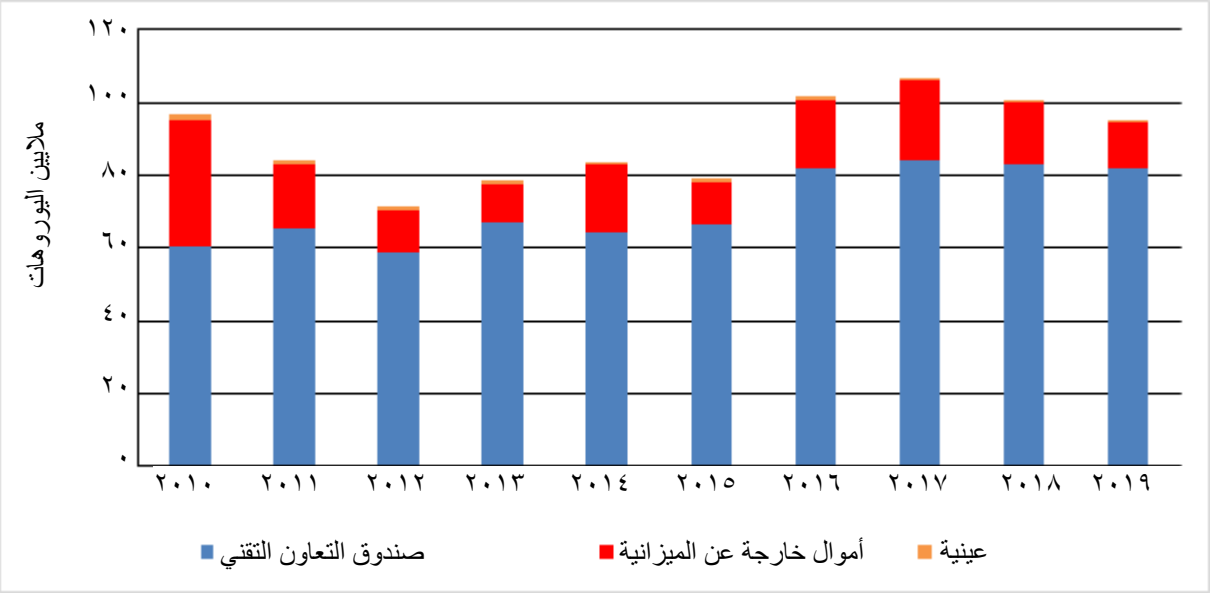
باء- موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه

باء-١- لمحة عامة عن الشؤون المالية

باء١-١- الموارد المخصصة لبرنامج التعاون التقني[٢٣]

٧٤- في نهاية عام ٢٠١٩، جرى التعهُّد بمبلغ ٨٢,٢ مليون يورو من المبلغ المستهدف البالغ ٨٦,٢ مليون يورو لصندوق التعاون التقني في عام ٢٠١٩، ووردت مدفوعات قدرها ٨١,٠ مليون يورو. وبلغ مجموع موارد صندوق التعاون التقني، بما فيها تكاليف المشاركة الوطنية، ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد، والإيرادات المتنوعة، ٨٢,٠ مليون يورو (٨١,٠ مليون يورو لصندوق التعاون التقني، و٠,٤ مليون يورو لتكاليف المشاركة الوطنية، و٠,١ مليون يورو للتكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد، و٠,٥ مليون يورو للإيرادات المتنوعة). أما الموارد الجديدة الخارجة عن الميزانية لعام ٢٠١٩ فبلغت ١٢,٣ مليون يورو، وبلغت المساهمات العينية ٠,٣ مليون يورو.

٧٥- وبلغ معدل تحقيق التعهدات، حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، ٩٥,٤٪، في ما بلغ معدل تحقيق المدفوعات في التاريخ نفسه ٩٤,٠٪ (الشكل ٥). ودفعت مائة وثماني وعشرون دولة عضواً، بما في ذلك ١٨ من أقل البلدان نمواً، هدفها المقرر للصندوق بالكامل أو جزئيًّا. ويشمل مجموع المدفوعات المستلمة في عام ٢٠١٩ ما قدره ٢٤٦٠٠ يورو إما من مدفوعات مؤجَّلة أو مدفوعات إضافية مقدَّمة من ٩ دول أعضاء. وحتى بدون هذه المدفوعات، سيظل معدل تحقيق المدفوعات في عام ٢٠١٩ عند نسبة ٩٤,٠٪.

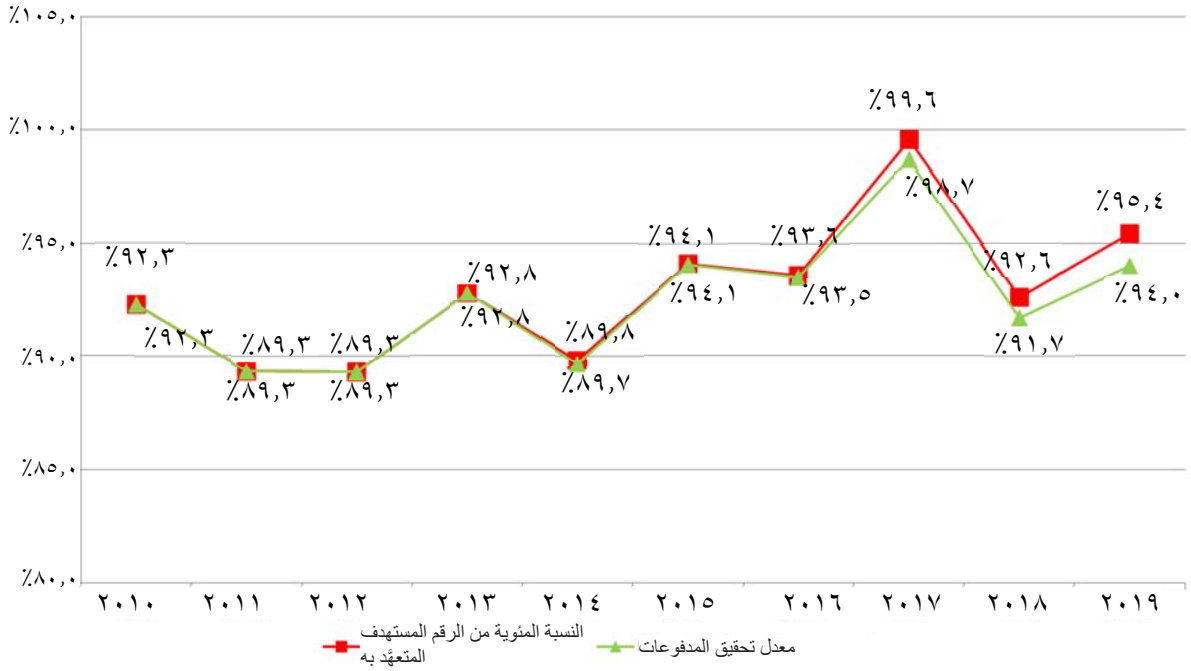


الشكل ٦: الاتجاهات في موارد برنامج التعاون التقني، ٢٠١٠-٢٠١٩

[٢٣] يستجيب القسم باء-١-١- للفقرة ٢ من القسم ألف-٤ من منطوق القرار GC(63)/RES/9، بشأن تسديد المساهمات لصندوق التعاون التقني وتسديد تكاليف المشاركة الوطنية، وتسديد متأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد؛ ويستجيب للفقرة ٥ من القسم ألف-٤ من المنطوق، بشأن تسديد المدفوعات لصندوق التعاون التقني في الوقت المناسب.

الجدول ١: موارد برنامج التعاون التقني في عام ٢٠١٩	
المبلغ المستهدف للتبرعات في صندوق التعاون التقني لعام ٢٠١٩	٨٦,٢ مليون يورو
صندوق التعاون التقني وتكاليف المشاركة الوطنية والتكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد والإيرادات المتنوعة	٨٢,٠ مليون يورو
الموارد الخارجة عن الميزانية [٢٤]	١٢,٣ مليون يورو
المساهمات العينية	٠,٣ مليون يورو
مجموع الموارد الجديدة لبرنامج التعاون التقني	٩٤,٦ مليون يورو

الجدول ٢: تسديد متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد		
	المبالغ الواردة عام ٢٠١٩	*المبالغ المستحقة الدفع في نهاية عام ٢٠١٩*
تكاليف المشاركة الوطنية	٠,٤ مليون يورو	٠,٥ مليون يورو
التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد	٠,١ مليون يورو	٠,٨ مليون يورو



الشكل ٧: الاتجاهات في معدل التحقيق، ٢٠١٠-٢٠١٩.

[٢٤] يُرجى الرجوع إلى الجدول ألف-٥ من الملحق التكميلي لهذا التقرير للاطلاع على التفاصيل.

باء-١-٢- المساهمات الخارجة عن الميزانية والمساهمات العينية[٢٥]

٧٦- بلغت المساهمات الخارجة عن الميزانية من جميع المصادر في عام ٢٠١٩ (من البلدان المانحة، والمنظمات الدولية وغيرها، وحصة الحكومات من التكاليف) ١٢,٣ مليون يورو. ويُقسم مبلغ الـ ١٢,٣ مليون يورو على النحو التالي: ٤,٣ مليون يورو تمويل للأنشطة حيث الجهة المانحة هي الجهة المتلقية (ما يُشار إليه في العادة بحصة الحكومات من التكاليف)؛ و٨,٠ مليون يورو من جهات مانحة، ورد مبلغ ٥,٩ مليون يورو منها من خلال آلية مبادرة الاستخدامات السلمية. وقدمت اثنتا عشرة دولة عضوا أفريقية مساهمات خارجة عن الميزانية تصل إلى ٥٢١ ٣٩١ يورو لمشاريع التعاون التقني الإقليمي من خلال صندوق اتفاق أفرا. ويرِدُ مزيد من التفاصيل في الجدول ٣ (المساهمات الخارجة عن الميزانية حسب الجهات المانحة) والجدول ٤ (حصة الحكومات من التكاليف)، والجدول ٥ (المساهمات في برنامج العمل من أجل علاج السرطان). وبلغت المساهمات العينية ٠,٣ مليون يورو في عام ٢٠١٩.

الجدول ٣: المساهمات الخارجة عن الميزانية والمخصصة لمشاريع التعاون التقني في عام ٢٠١٩، حسب الجهة المانحة (باليورو)

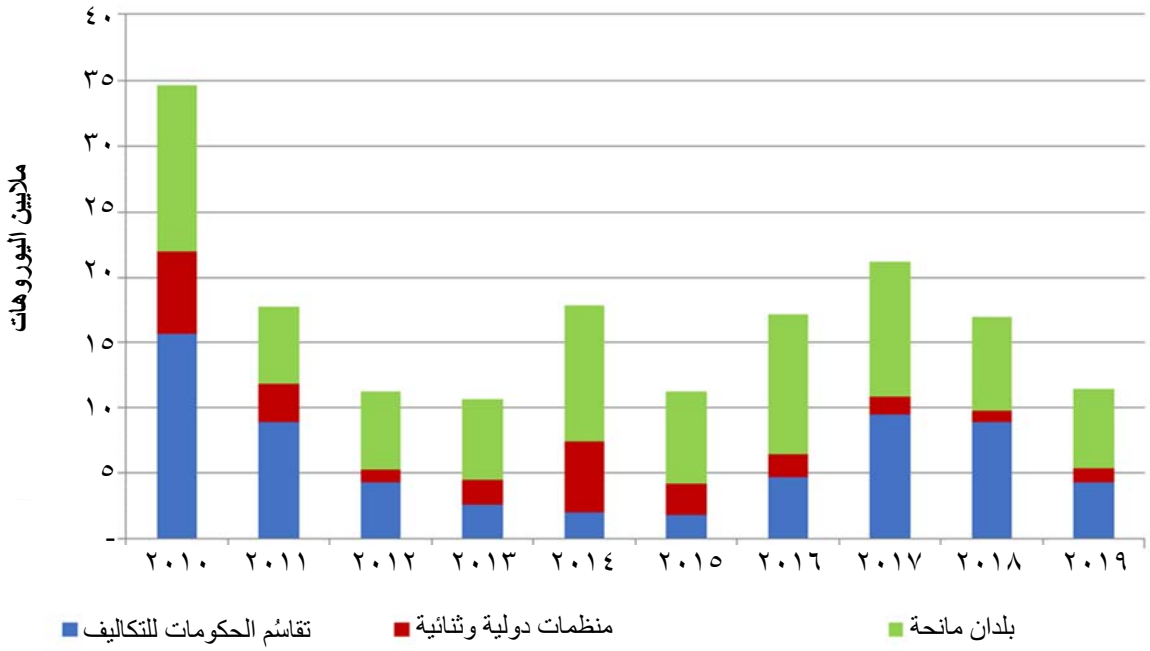
الاتحاد الروسي	٣٠٣ ٢٨٥	فرنسا	٧٠ ٠٠٠
إسبانيا	٢٠٠ ٠٠٠	الفلبين	٤٤٣٥
إسرائيل	٢٠ ٠٠٠	ماليزيا	١٠ ٠٠٠
إندونيسيا	٤٤ ٥٧٢	هولندا	١٢٦ ٢٦٠
بلجيكا	١٥٠ ٠٠٠	الولايات المتحدة الأمريكية	٣ ٣٢٧ ١١٩
الجمهورية التشيكية	١٧٥ ٤٠٠	اليابان	٩٦٠ ٢٥٠
جمهورية كوريا	٢٥٩ ٤٧٨	صندوق اتفاق أفرا	٣٩١ ٥٢١
سري لانكا	٥٠٠٠	المفوضية الأوروبية	١٣١ ١٣٦
السويد	١٨٦ ٥٦٧	الرابطة النووية الكورية للتعاون الدولي	١٧٢ ٢٥٥
سويسرا	١٠٠ ٠٠٠	صندوق الأوبك للتنمية الدولية	٣٥٧ ٤٤٦
شيلي	٩٠٠٠	**المجموع**	**٧ ٠٥٥ ٨١٠**
الصين	٥٢ ٠٨٥		

الجدول ٤: التمويل حيث الجهة المانحة هي الجهة المتلقية (حصة الحكومات من التكاليف) والمخصص لمشاريع التعاون التقني في عام ٢٠١٩ (باليورو)

إندونيسيا	١٢٨ ١٤٩	قطر	١٢٤ ٩٨٥
أوزبكستان	٤٣٣ ٥٠٠	كوستاريكا	٩٠ ٣٤٠
باكستان	٥٠٠٠	ليتوانيا	١٠ ٠٠٠
بوتسوانا	٣٥ ٠٠٠	مالطة	١٥٠ ٠٠٠
تايلند	١١٢ ٥٦٨	المملكة العربية السعودية	٤٥ ٠٠٠
جمهورية مولدوفا	٥٠٠ ٠٠٠	النيجر	٢ ٤٠٠ ٠٠٠
صربيا	٢٣٠ ٠٠٠	**المجموع**	**٤ ٣٠٩ ٤٩٢**
غانا	٤٤ ٩٥٠		

[٢٥] يستجيب القسم باء-١-٢- للفقرة ٨ من القسم ألف-٤ من منطوق القرار GC(63)/RES/9 بشأن التماس الموارد لتنفيذ مشاريع الحاشية-أ/؛ وللفقرة ٩ من القسم ألف-٤ من المنطوق بشأن التبرعات وتنفيذ مشاريع الحاشية -أ/؛ وللفقرة ١٠ من القسم ألف-٤ بشأن المساهمات الخارجة عن الميزانية، بما في ذلك مبادرة الاستخدامات السلمية؛ وللفقرة ١٦ من القسم ألف- ٤ من المنطوق بشأن المساهمات الخارجة عن الميزانية، بما في ذلك مبادرة الاستخدامات السلمية؛ وللفقرة ١٦ من القسم باء بشأن تعزيز إستراتيجية وتخطيط برنامج العمل من أجل علاج السرطان وكذلك إستراتيجية حشد الموارد الإضافية.

الجدول ٥: المساهمات الخارجة عن الميزانية لبرنامج السرطان، ٢٠١٩[٢٦]	
الجهة المانحة	**المبلغ باليورو**
الاتحاد الروسي	١٨٦ ٣٤٨
جمهورية كوريا	١٨ ٠٨٠
موناكو	٤٠ ٠٠٠
الولايات المتحدة الأمريكية	٦٧٦ ٣٦٠
المجموع	**٩٢٠ ٧٨٨**



الشكل ٨: الاتجاهات في المساهمات الخارجة عن الميزانية وفقاً لنوع الجهة المانحة، باستثناء المساهمات في برنامج العمل من أجل علاج السرطان، ٢٠١٠-٢٠١٩

باء-٢- تنفيذ برنامج التعاون التقني

باء-٢-١- التنفيذ المالي

٧٧- يُعبَّر عن تنفيذ برنامج التعاون التقني من الناحية المالية وغير المالية على حد سواء. ويُعبَّر عن التنفيذ المالي من حيث المبالغ المدفوعة والأعباء.[٢٧] أما الأداء غير المالي (أي المخرجات) فيمكن التعبير عنه عددياً، وذلك على سبيل المثال من حيث عدد الخبراء المستعان بهم، والدورات التدريبية المعقودة، وأوامر الشراء الملزمة.

---

[٢٦] بالإضافة إلى مبلغ الـ ٩٢٠٧٨٨ يورو، استُلم مبلغ ٣,١ مليون (ورد في الجدول ٣ والجدول ٤) نتيجة حشد الموارد لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان واستفاد منها عددٌ من مشاريع التعاون التقني. وحشد[٢٦] ت الموارد من الولايات المتحدة، وكذلك من النيجر من خلال ترتيب شراكة بين ذلك البلد والبنك الإسلامي للتنمية.

[٢٧] تغيرت المصطلحات مع تطبيق نظام المعلومات لدعم البرامج على نطاق الوكالة (نظام إيبس/أوراكل). والمبالغ المدفوعة هي مقابل للمصروفات.

٧٨- وقد وصلت نسبة التنفيذ المالي في ما يخص صندوق التعاون التقني، قياساً على ميزانية عام ٢٠١٩ حتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، إلى ٨٩,١٪ (الجدول ٦).

الجدول ٦: المؤشرات المالية لصندوق التعاون التقني للأعوام ٢٠١٧ و٢٠١٨ و٢٠١٩			
المؤشر	**٢٠١٧**	**٢٠١٨**	**٢٠١٩**
	يورو	**يورو**	**يورو**
مخصّصات الميزانية في نهاية العام[٢٨]	١٠٦ ١٣٦ ٥٣٣	١٠٦ ٦١٢ ٠٤٠	١٢٣ ٣٧٦ ٣٦٥
الأعباء + المبالغ المدفوعة	٩١ ٥٧٠ ٧١٠	٩١ ٣٧٧ ٢٥١	١٠٩ ٩٣٧ ٣٦١
معدل التنفيذ	٨٦,٣٪	٨٥,٧٪	٨٩,١٪

باء-٢-٢- الرصيد غير المخصص

٧٩- في نهاية عام ٢٠١٩، بلغ الرصيد غير المخصص[٢٩] ١,٧ مليون يورو. وفي عام ٢٠١٩، استُلم مبلغ ١٠,٩ ملايين يورو هو عبارة عن مبالغ مدفوعة مقدماً لصندوق التعاون التقني عن عام ٢٠٢٠. ويُحتفَظ بما قيمته نحو ١,٦ مليون يورو من الأموال النقدية بعملات يتعذر استخدامها في تنفيذ برنامج التعاون التقني.

الجدول ٧: مقارنة الرصيد غير المخصص لصندوق التعاون التقني (باليورو)		
الوصف	**٢٠١٨**	**٢٠١٩**
الرصيد غير المخصص	-	١ ٧٣٧ ٦٥٤
مبالغ مدفوعة مسبقاً في عامي ٢٠١٨ و٢٠١٩ لصندوق التعاون التقني عن السنة التالية	١١ ٩٢٨ ٤١٥	١٠ ٨٩٩ ٨٥٥
عملات غير قابلة للتحويل لا يمكن استعمالها	١ ٥٠٣ ١٩٠	١ ٦٢٥ ١٣٩
عملات يصعب تحويلها ولا يمكن استخدامها إلا ببطء	٤٥٥ ٢٢٥	١٥ ٧٤٧
رصيد غير مخصص معدَّل	١٣ ٨٨٦ ٨٣٠	١٤ ٢٧٨ ٣٩٥

باء-٢-٣- الموارد البشرية والمشتريات

٨٠- تُبيّن مؤشرات الموارد البشرية والمشتريات التنفيذ غير المالي لبرنامج التعاون التقني. وفي ما يتعلق بالمشتريات، صدر ما مجموعه ٢١٣٢ أمر شراء في عام ٢٠١٩، بقيمة تبلغ ٥١ ١٠٧ ٠٩٠ مليون يورو.

---

[٢٨] تشمل مخصَّصات الميزانية لعام ٢٠١٩ في نهاية العام المبلغ المخصص من قَبْل للمشاريع، المرحَّل من السنوات السابقة والبالغ ٦,٨ مليون يورو.

[٢٩] إجمالي الأموال غير المخصصة لمشاريع التعاون التقني.

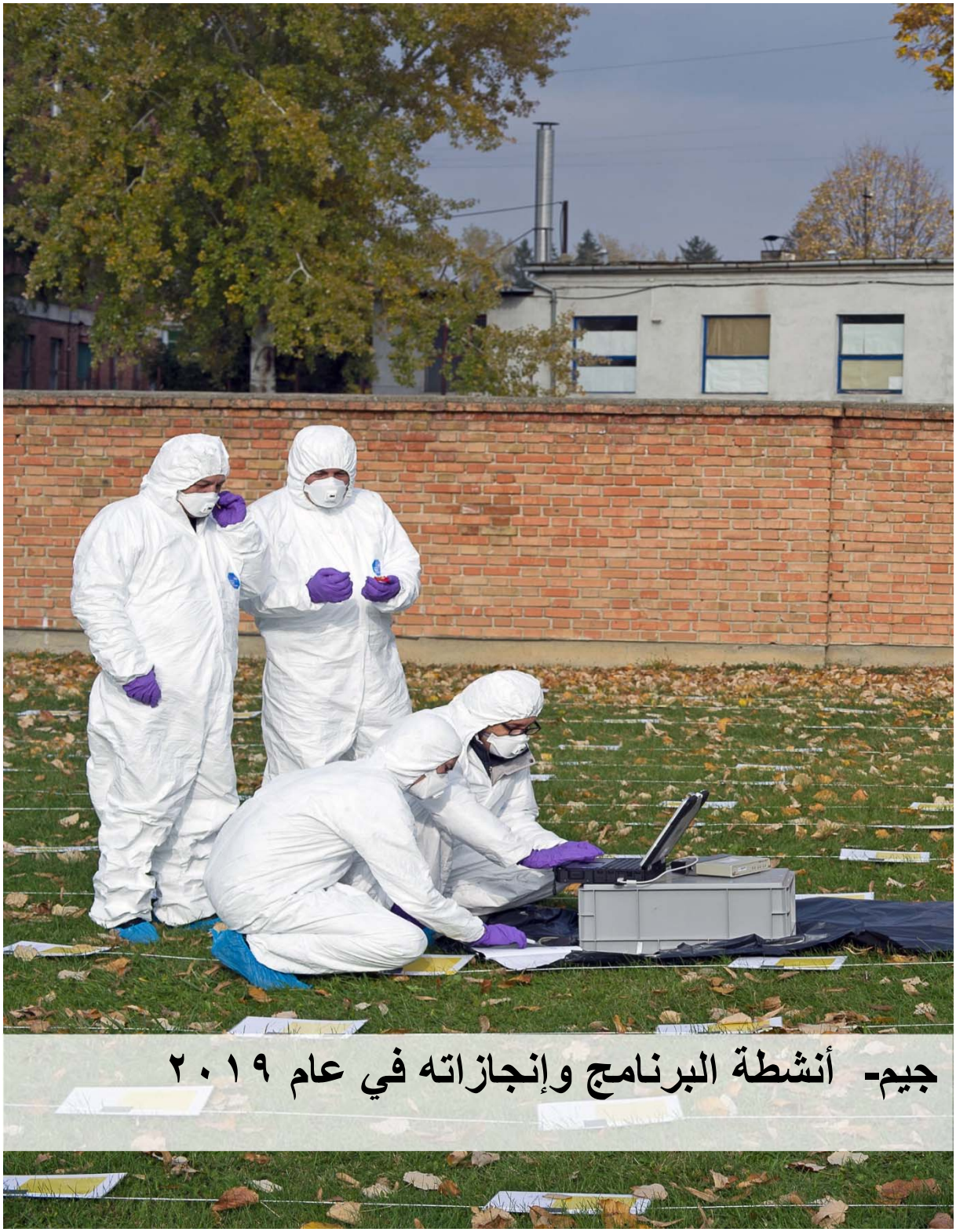
الجدول ٨: تنفيذ المخرجات: المؤشرات غير المالية لعام ٢٠١٩	
المؤشر	
مهام الخبراء والمحاضرين	٣٨٤٣
المشاركون في الاجتماعات وغيرهم من موظفي المشاريع	٦٠٠٦
المنح الدراسية والزوار العلميون في الميدان	٢٠٨١
المشاركون في دورات تدريبية	٣٤٤٠
الدورات التدريبية الإقليمية والأقاليمية	٢٢٠

الجدول ٩: المشتريات الخاصة بالتعاون التقني في عام ٢٠١٩			
الشعبة	**الطلبات**	**أوامر الشراء المقدَّمة**	**قيمة طلبات الشراء الصادرة**
شعبة أفريقيا	٧٦٢	٩٣٩	٢٠ ٤٨٦ ٤٣٥
شعبة آسيا والمحيط الهادئ	٣٩٤	٤٢٩	٩ ٤٧٨ ٥٢٣
شعبة أوروبا	٢٨٩	٣١٢	٩ ١٩٥ ٩٨٥
شعبة أمريكا اللاتينية والكاريبي	٣٣١	٤٥٢	١١ ٩٤٦ ١٤٧
برنامج العمل من أجل علاج السرطان	١	-	-
المجموع	١٧٧٧	٢١٣٢	٥١ ١٠٧ ٠٩٠

٨١- وفي نهاية عام ٢٠١٩، كان هناك ٨٣٧ مشروع عامل، وكان هناك ٥١١ مشروع إضافي في طور الإغلاق. خلال عام ٢٠١٩، أغلق ١٧٨ مشروع. وألغي مشروع واحد بالتشاور مع الدولة العضو المعنية.

باء-٢-٤- مشاريع الاحتياطي البرنامجي

٨٢- مُوِّل مشروع التعاون التقني UZB2001، "بناء قدرات الموارد البشرية لإنشاء أول محطة للقوى النووية"، من الاحتياطي البرنامجي في ٢٠١٩. وأنفق مبلغ قدره ٤٥٣٠١ يورو على أنشطة المشروع.

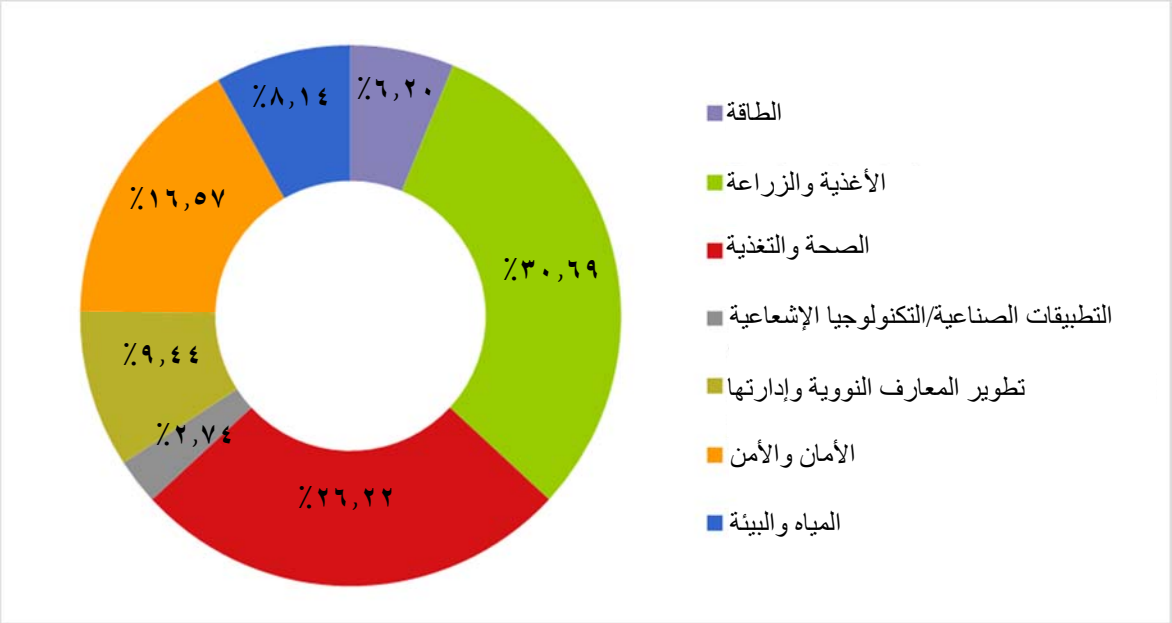


جيم- أنشطة البرنامج وإنجازاته في عام ٢٠١٩

جيم- أنشطة البرنامج وإنجازاته في عام ٢٠١٩[٣٠]

جيم-١- أفريقيا

عدد البلدان المتلقية للدعم من خلال التعاون التقني	٤٥
مخصصات الميزانية في نهاية العام	٣٨ ٢٩٠ ٣٥٨
الأعباء والمبالغ المدفوعة	٣٤ ٢٨٣ ٢٨٥
المشاريع المغلقة في عام ٢٠١٩/ في طور الإغلاق/الملغاة	١/٢٣٦/٧٧
معدل التنفيذ في صندوق التعاون التقني	٨٩,٥٤٪
مهام الخبراء والمحاضرين	٨٦٠
المشاركون في الاجتماعات وغيرهم من موظفي المشاريع	١٢٠٧
الحاصلون على منح دراسية والزائرون العلميون	٨٨٠
المشاركون في الدورات التدريبية	٩٧٤
دورات تدريبية إقليمية	٤٩



الشكل ٩: المبالغ المدفوعة في منطقة أفريقيا في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني.

---

[٣٠] يستجيب القسم جيم للفقرة ٣ من القسم ألف-١ من منطوق القرار GC(63)/RES/9، بشأن مساعدة الدول الأعضاء في تطبيق العلوم والتكنولوجيات النووية تطبيقا سليما ومأمونا وآمنا؛ وللفقرة ١ من القسم ألف-٢ بشأن تيسير وتعزيز نقل التكنولوجيا النووية والدراية النووية بين الدول الأعضاء؛ وللفقرة ٢ من القسم ألف ٢ من منطوق القرار، بشأن تقوية أنشطة التعاون التقني عن طريق وضع برامج تتسم بالفعالية والكفاءة وموجهة لتحقيق النتائج؛ وللفقرة ٥ من القسم ألف-٢ بشأن التكيف مع تغيُّر المناخ والتخفيف من آثاره من خلال استخدام التقنيات النووية؛ وللفقرة ٤ من القسم ألف-٥ من منطوق القرار، بشأن تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تدعم الاعتماد على الذات والاستدامة وزيادة الجدوى لدى الكيانات الوطنية النووية وغيرها من الكيانات في الدول الأعضاء، وتعزيز التعاون الإقليمي والأقاليمي.

جيم-١-١- أبرز الملامح الإقليمية في أفريقيا

٨٣- في عام ٢٠١٩، شـــاركت ٤٥ دولة عضـــواً في المنطقة الأفريقية، منها ٢٦ من البلدان الأقل نمواً، في برنامج التعاون التقني، من خلال ٢٩٤ مشروع وطني و٤٧ مشروعاً إقليمياً. وقد حقق البرنامج معدل تنفيذ قدره ٨٩,٥٪ في المنطقة.

٨٤- ونجحت إحدى عشرة دولة عضواً في وضع الأُطر البرنـامجية القُطرية الخـاصـــة بها والتوقيع عليها. وبلغت الأطر البرنـامجيـة القُطريـة الخـاصـــة بتشـــاد، وتوغو، وجمهوريـــة الكونغو، وغـــابون، وكوت ديفوار، ومـــالي، وموريتانيا، وموريشيوس مرحلة متقدمة أو المرحلة الأخيرة من الإعداد، ومن المزمع التوقيع عليها في عام ٢٠٢٠.

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في أفريقيا في عام ٢٠١٩
إرتريا، وإســواتيني، وأنغولا، وأوغندا، وجنوب أفريقيا، وسيراليون، والكمرون، وليبريا، وليبيا، وموزمبيق، وناميبيا.

٨٥- وفي عام ٢٠١٩، شـــاركت الوكالة في التوقيع على إطار الأمم المتحدة للتعاون في مجال التنمية المستدامة ٢٠٢٠-٢٠٢٣ لسيراليون.

٨٦- وركز برنامج الوكالة للتعاون التقني في إفريقيا على المجالات الثلاثة الرئيسية ذات الأولوية التي سلط الضـــوء عليها في إطار التعاون الاســـتراتيجي الإقليمي (أفرا) للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٣، ومشـــروع إطار البرنامج الإقليمي لأفريقيا للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٣. وهذه المجالات هي الغذاء والزراعة، والصـــحة البشـــرية، والأمان الإشـعاعي والنووي. وشـكلت تنمية الموارد البشـرية من خلال التعليم والتدريب عنصـرا رئيسـيا في المسـاعدة التقنية المقدمة في عام ٢٠١٩، دعماً للجهود الوطنية لبناء القدرات وضـــمان توافر الموظفين المهرة في الدول الأعضاء الأفريقية.

٨٧- وفي نيسان/أبريل، حضر موظفو الاتصال الوطنيون من أربعين دولة عضواً الاجتماع السنوي لمسؤولي الاتصـــال الوطنيين الذي نظمته الوكالة بالتعاون مع هيئة الطاقة الذرية في تنزانيا. وافتتح الاجتماع نائبُ وزير التعليم والعلوم والتكنولوجيا في جمهورية تنزانيا المتحدة. وناقش المشـــاركون الإســـتراتيجيات والقرارات القابلة للتنفيذ، ووافقوا عليها، للاستمرار بتعزيز تنفيذ برنامج التعاون التقني في إفريقيا.

المشاركون في اجتماع مسؤولي الاتصال الوطنيين في جمهورية تنزانيا المتحدة. (الصورة من: تي تشيلو/الوكالة)

٨٨- وفي شباط/فبراير، شاركت الوكالة في الدورة الاستثنائية للهيئة الأفريقية للطاقة النووية. وقدم الشركاء عروضاً تبين حال الأنشطة التي نفذت بالفعل في أفريقيا. وركزت المناقشات على إرساء تعاون محدَّد بين الوكالة والهيئة الأفريقية للطاقة النووية وتعزيزه.

٨٩- وفي إطار ترتيبات عملية تمَّ التوقيع عليها بين الصين والوكالة، زار مدير شعبة أفريقيا الصينَ في مهمة لتقصي حقائق في نيسان/أبريل، حيث التقى نظراءه واستكشف فرص التعاون فيما بين بلدان الجنوب في إطار برنامج التعاون التقني في أفريقيا. والتقى مدير الشعبة خلال تلك الزيارة الحاصلين على منح دراسية من الوكالة الذين يدرسون في جامعة هاربن للهندسة، وقدَّم عرضاً عن العلوم والتكنولوجيا النووية من أجل التنمية المستدامة في جامعة شينغوا، واستكشف المزيد من فرص التدريب في جامعَتَي هاربن وشينغوا.

٩٠- وفي تشرين الأول/أكتوبر، شاركت الوكالة في منصة الأعمال النووية الإفريقية لعام ٢٠١٩ في نيروبي، كينيا، التي استضافها مجلسُ الكهرباء النووية الكيني بالتعاون مع الهيئة الإفريقية للطاقة النووية. وتمَّ تسليط الضوء على ما تقدمه الوكالة من مساعدة للبلدان التي تشرع في برامج للقوى النووية، وتمَّ التأكيد على نهج الوكالة للمعالم المرحلية البارزة كأسلوب متدرج شامل لمساعدة البلدان التي تنظر في تشييد محطتها الأولى للقوى النووية أو تخطط لذلك.

جيم-١-٢- أبرز ملامح المشاريع

٩١- في عام ٢٠١٩، ركز المشروع RAF5078 "إقامة شبكة خاصة بسلامة الأغذية من خلال تطبيق التكنولوجيات النووية والتكنولوجيات المرتبطة بها، المرحلة الثانية (أفرا)"، على بناء قدرات الدول الأعضاء في معالجة الشواغل المتعلقة بسلامة الأغذية، وبذلك يدعم الأمن الغذائي، والوصول إلى أسواق تصدير الغذاء، حسب الاقتضاء. وقُدمت المساعدة في الأساس لتعزيز السيطرة على الأخطار الكيميائية والميكروبية، بالاستعانة بالتقنيات النووية والنظيرية والتكميلية، ولتعزيز التواصل فيما بين المختبرات الأفريقية. وفي الوقت الراهن، تمتلك ٢١ دولة عضواً إفريقية القدرة على اختبار مجموعة من المخاطر الغذائية في مصفوفات الغذاء المختلفة، ما قلَّص تكلفة التحليل (مقارنة بإرسال مثل هذه الاختبارات إلى الخارج). كما طوَّرت عشر من الدول الأعضاء المشاركة قدرات لتدريب تقنيين وباحثين في مجال سلامة الأغذية، وباستطاعة بلدين (جنوب إفريقيا ومصر) إنتاج وتوفير مواد اختبارات الكفاءة وفقاً لمتطلبات معيار الاعتماد ISO17043. وبدعم من الوكالة، تواصِل البلدان الأفريقية التواصل بشأن مسائل سلامة الأغذية، ما يجعلها يساعد بعضها بعضاً على بناء مثل هذه القدرات ودعم مبادرات الصحة العامة وحماية المستهلك الوطنية والإقليمية.

٩٢- ودعماً لعلاج السرطان تمَّ توفير تدريب طويل الأجل يقود للحصول على مؤهل للعديد من اختصاصيي العلاج الإشعاعي للأورام، واختصاصيي الفيزياء الطبية، وتقنيي العلاج الإشعاعي، واختصاصيي الصيدلة الإشعاعية من خلال المشاريع الوطنية والإقليمية في عام ٢٠١٩. وفي عام ٢٠١٩ تمَّ توفير العديد من الدورات التدريبية الإقليمية في إطار المشروع RAF6050 "تحسين الوصول إلى خدمات جيدة لمكافحة السرطان من خلال بناء القدرات المستدامة" لتحسين الجودة في مجال العلاج الإشعاعي، وركَّزت الدورات على تمريض المصابين بالأورام، وممارسات تقنيي العلاج الإشعاعي في مجال العلاج الإشعاعي للأورام (باللغتين الإنكليزية والفرنسية)، وعلى العلاج الإشعاعي القائم على الأدلة لسرطانات البروستاتا (بالفرنسية).بالإضافة إلى ذلك، تمَّ تقديم عدد من المنح الدراسية الجماعية قصيرة الأجل لدعم الدول الأعضاء في تحسين تقنيات العلاج الإشعاعي لديها.

٩٣- وفي عام ٢٠١٩ تمَّ تزويد موزامبيق بإمدادات طارئة لتشخيص الأمراض الحيوانية بناءً على طلب من وزارة الزراعة والأمن الغذائي، للمساعدة على مكافحة تفشي الأمراض الحيوانية مثل حمَّى الخنازير الأفريقية وداء الحمَّى القلاعية وحمَّى الوادي المتصدع في أعقاب الفيضانات التي تسبَّبت بها الأعاصير الأخيرة. وقُدِّم الدعم في إطار المشروع RAF0051 "دعم تلبية الاحتياجات المحدَّدة التي تنشأ في المنطقة الأفريقية بسبب حالات الطوارئ".

٩٤- وواصل المشروع RAF5073 "تعزيز القدرات الإقليمية في أفريقيا من أجل تشخيص الأمراض الحيوانية الناشئة أو الناشئة من جديد، بما في ذلك مرض فيروس الإيبولا، وإرساء نُظم للإنذار المبكر" تعزيز القدرات الإقليمية على تحديد الأمراض الحيوانية المصدر في وقت مبكر وفي ظروف آمنة ومأمونة. وفي عام ٢٠١٩، انصبَّ التركيز على تعزيز قدرات المختبرات البيطرية الوطنية لإجراء التحديد المبكر من خلال التسلسل الجيني. الأمر الذي أتاح للمغرب، على سبيل المثال، تكييف حملة التطعيم الخاصة به بكفاءة للتعامل مع تفشي داء الحمَّى القلاعية الذي بدأ في كانون الثاني/يناير ٢٠١٩. وبفضل التحديد الجيني لسلالة جديدة من فيروس داء الحمَّى القلاعية، استطاع المغرب استخدام لقاح مطابق ونفَّذ حملات تطعيم ناجحة، ما أوقفَ انتشار المرض بسرعة، ومكن من العودة إلى حالة الخلو من داء الحمَّى القلاعية.

٩٥- وفي رواندا، وضع البلد منهجاً دراسياً في إطار المشروع RWA0002 "تعزيز القدرات البشرية الوطنية وإجراء البحوث في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية" مكن من إطلاق برنامج لتنمية الموارد البشرية في مجال الفيزياء النووية، ودعم الجهود الوطنية الرامية إلى إنشاء مركز للعلوم والتكنولوجيا النووية. كما وُضعت خطة أعمال من خلال المشروع لإنشاء مركز للعلوم النووية بكلية العلوم والتكنولوجيا التابعة لجامعة رواندا.

جيم-١-٣- التعاون الإقليمي

٩٦- اتفاق أفرا هو الإطار الرئيسي لتعزيز التعاون التقني فيما بين البلدان النامية في إفريقيا، ولتعزيز التعاون الإقليمي فيما بين الدول الأطراف فيه. وأقرَّ الاجتماع الثلاثون لممثلي اتفاق أفرا، الذي عُقد على هامش الدورة السنوية الثالثة والستين للمؤتمر العام للوكالة، النصَّ المنقَّح لاتفاق أفرا. وسيكون اتفاق أفرا المنقح نافذاً لأجل غير محدد، وبالتالي لن تكون الدول الأطراف بحاجة إلى تجديد قبولها الاتفاق كل خمس سنوات، كما كان الأمر من قبل. وفي الاجتماع نفسه، وافق المشاركون على التقرير السنوي لاتفاق أفرا لعام ٢٠١٨، وتصاميم المشاريع الإقليمية لاتفاق أفرا المصوغة لدورة التعاون التقني ٢٠٢٠-٢٠٢١ والتوصيات التي اعتمدها الاجتماع الثلاثون للفريق العامل التقني.

٩٧- وعقد رئيس اتفاق أفرا، بدعم من الأمانة، سلسلة من الاجتماعات، مطلعَ عام ٢٠١٩ في فيينا، مع الممثلين الدائمين لكلٍ من بلدان المجموعة الأفريقية والبلدان المانحة العاملين في فيينا لتبادل المعلومات حول الإنجازات وقصص النجاح ذات الصلة بمشروع اتفاق أفرا، وللبحث عن مزيد من الدعم لتنفيذ القسط غير الممولَّ من برنامج اتفاق أفرا. وأسفرت سلسلة الاجتماعات التي عقدت عن زيادة المساهمات الخارجة عن الميزانية. وشجع رئيس اتفاق أفرا أيضاً الدول الأطراف في اتفاق أفرا على دفع حصصها في صندوق اتفاق أفرا، فأسفر ذلك عن زيادة في المساهمات.

٩٨- واستضافت حكومة جنوب أفريقيا الاجتماع الثلاثين للفريق العامل التقني المعنى باتفاق أفرا في جوهانسبورغ في تموز/يوليه ٢٠١٩. وخلال الاجتماع، تداوَل رؤساء لجان اتفاق أفرا والمنسقون الوطنيون حول المسائل المتعلقة بسياسات اتفاق أفرا وبرنامج أفرا. واعتمد الاجتماع توصيات ملموسة لزيادة تعزيز التعاون الإقليمي في إفريقيا.

مشاركون في الاجتماع الثلاثين للفريق العامل التقني المعنى باتفاق أفرا في جوهانسبورغ، جنوب إفريقيا. (الصورة من: لامين عبد الملك/الوكالة)

٩٩- وقدَّمت المراكز الإقليمية المختارة لاتفاق أفرا خدمات مفيدة في مجالات مختلفة ذات صلة بالمجال النووي في المنطقة على مدار عام ٢٠١٩، واستضافت تدريبات الحاصلين على منح دراسية واجتماعات ودورات تدريبية. وقُدِّمت كذلك خدمات الخبراء من طرف موظفين مؤهلين من هذه المراكز. وتساعد المراكز الإقليمية المختارة في إطار اتفاق أفرا في تعزيز العلاقات وتبادُل المعلومات بين المؤسسات النووية في المنطقة.

جيم-١-٤- المساهمات في صندوق اتفاق أفرا

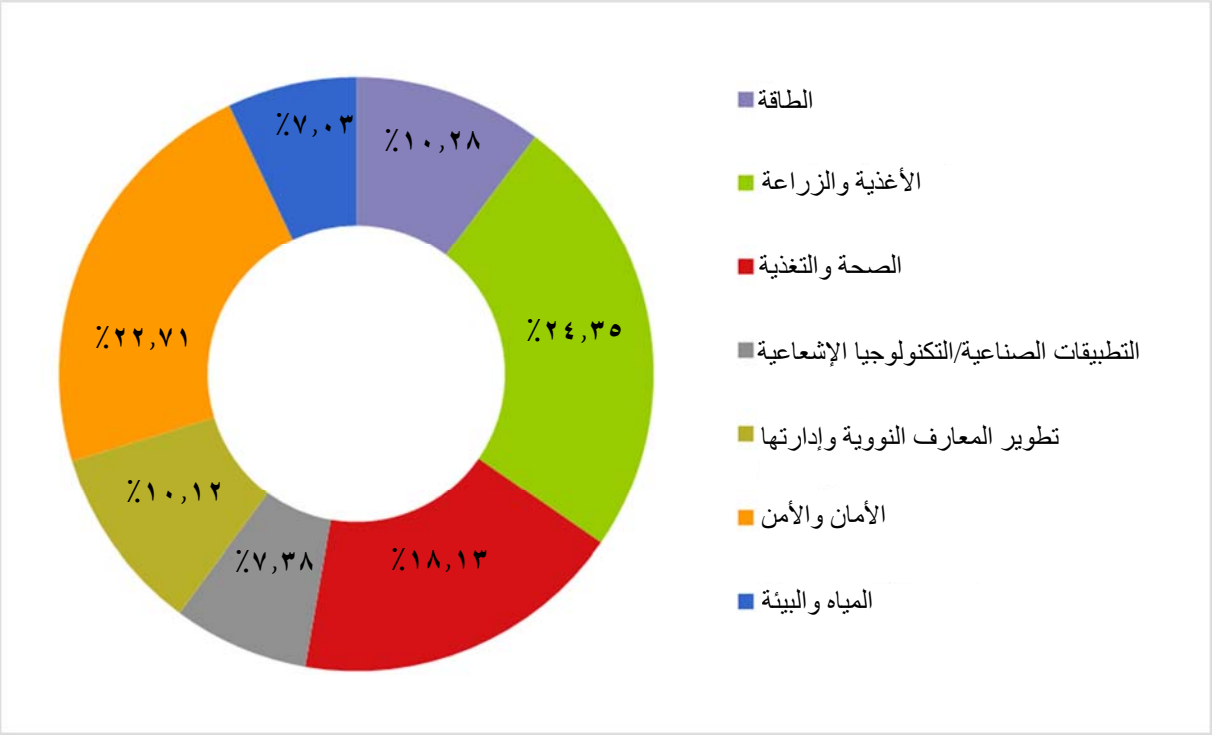
١٠٠- بلغ إجمالي المساهمات التي قدمتها الدول الأطراف في اتفاق أفرا لصندوق أفرا حوالي ٥٠٠ ٣٩١ يورو، مما يدل على استمرار التزام الأطراف بأنشطة اتفاق أفرا ورغبتها في زيادة تعزيز الملكية الإقليمية للبرنامج. وستخصص هذه الأموال لمشاريع أفرا في عام ٢٠٢٠، دعماً لتنفيذ الأنشطة غير الممولة.

الجدول ١٠: التبرعات لصندوق اتفاق أفرا للأنشطة التقنية، ٢٠١٩ (باليورو)

البلد	المبلغ المستلم	البلد	المبلغ المستلم
أوغندا	٣١٣٩	السودان	٧٠٣٩
بوركينا فاسو	٢٠٧٦	كينيا	١٠ ٤٦٤
الجزائر	٢٩ ٣٠٨	مدغشقر	٤٤٦٢
جمهورية تنزانيا المتحدة	١٣ ٨٣٩	المغرب	١٣ ٩٢٧
جنوب أفريقيا	٢٩٢ ٩٨٣	موريتانيا	٣٠٧٧
زامبيا	١٥٣٨	ناميبيا	٩٦٦٩
المجموع: ٥٢١ ٣٩١ يورو			

جيم-٢- آسيا والمحيط الهادئ

عدد البلدان والأقاليم المتلقية للدعم من خلال التعاون التقني	٣٨
مخصصات الميزانية في نهاية العام	٢٩ ٢٧٥ ٧٨٥
الأعباء والمبالغ المدفوعة	٢٥ ٥٤٨ ٧١٢
المشاريع المغلقة في عام ٢٠١٩/ في طور الإغلاق/الملغاة	٠/١٥٧/٥٤
معدل التنفيذ في صندوق التعاون التقني	٨٧,٣٪
مهام الخبراء والمحاضرين	١٠٠٩
المشاركون في الاجتماعات وغيرهم من موظفي المشاريع	١٥٧٢
الحاصلون على منح دراسية والزائرون العلميون	٥٩٨
المشاركون في الدورات التدريبية	١٠٠٩
دورات تدريبية إقليمية	٥٠



الشكل ١٠: المبالغ المدفوعة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني.

جيم-٢-١- أبرز الملامح الإقليمية في آسيا والمحيط الهادئ

١٠١- في عام ٢٠١٩، قدَّم برنامج التعاون التقني المساعدة إلى ٣٨ بلداً وإقليماً في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في مجالات شملت الصحة والتغذية، والأغذية والزراعة، والطاقة، وتطوير المعارف النووية وإدارتها، والمياه والبيئة، والتطبيقات الصناعية والتكنولوجيا الإشعاعية من خلال ٢٥٨ مشروعاً وطنياً و٦٥ مشروعاً إقليمياً. وفي عام ٢٠١٩، حقّق البرنامج معدل تنفيذ قدره ٨٧,٣٪ في المنطقة.

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٩
أفغانستان، وباكستان، والجمهورية العربية السورية، وسيرلانكا، والكويت

١٠٢- ووقَّعت خمس دول أعضاء في المنطقة على أُطر برنامجية قُطرية. واليوم ثمة ٣٠ إطاراً برنامجيًّا قُطريًّا سارياً في المنطقة.

١٠٣- وجمعت حلقة عمل استغرقت أسبوعاً في فيينا أكثر من ٦٠ من مسؤولي الاتصال الوطنيين ومساعدي الاتصال الوطنيين من أكثر من ٣٠ بلداً وإقليماً في المنطقة لتبادُل الأفكار وأفضل الممارسات. وتمَّ تجميع ملخصات برحلة كل بلد إلى تحقيق إنجازات ملموسة في إدارة برامج التعاون التقني الوطنية، وتمَّ الاتفاق على ثلاث خطط عمل للحفاظ على الدروس المستفادة والمُضي قُدُماً. وتهدف الخطة الأولى إلى وضع اللمسات الأخيرة على خلاصة وافية من أمثلةِ "رحلاتٍ نحو النجاح" والدروس المستفادة في تعزيز تأثير برنامج التعاون التقني. وتحدد الخطة الثانية الإجراءات اللازمة لتحقيق الاستخدام الأمثل للشراكات القائمة والشراكات الجديدة التي أنشئت في مجالات مواضيعية جديدة، فيما تحدد الخطة الثالثة الإجراءات والمراجع المشتركة لتعزيز كفاءة وفعالية برنامج التعاون التقني في المنطقة.

تبادل مسؤولو الاتصال الوطنيون ومساعدو الاتصال الوطنيون من أكثر من ٣٠ بلداً الأفكار وأفضل الممارسات خلال حلقة عمل في فيينا. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

جيم-٢-٢- أبرز ملامح المشاريع

١٠٤- تواصلت في عام ٢٠١٩ المسيرة نحو بلوغ واحد مليون طالب بحلول عام ٢٠٢١ في إطار المشروع الإقليمي RAS0079 "تثقيف الطلبة ومدرّسي العلوم في المرحلة الثانوية بشأن العلوم والتكنولوجيا النووية". ويعمل المشروع على تطوير أدوات وموارد للتعليم في المجال النووي في المدارس الثانوية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. واستفاد من أربع حلقات عمل لتدريب المدرّبين استضافتها أستراليا والفلبين وماليزيا والولايات المتحدة الأمريكية معلمون من ١٧ بلداً في جميع أنحاء منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٩. وتمَّ توفير أدوات التدريس لتيسير فهم الطلاب للمفاهيم المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا النووية. وأثبتت البلدان صاحبةُ الريادة، وهي إندونيسيا والفلبين وماليزيا بنجاح أهمية العلوم والتكنولوجيا النووية في المدارس الثانوية، وفي عام ٢٠١٩ أدخلت العلوم والتكنولوجيا النووية في مناهج المدارس الثانوية الوطنية لديها. وأجرَت بلدان أخرى مشاركة في المشروع، بما في ذلك عُمان وسري لانكا وتايلاند، أنشطة تواصُل خارجي، أو أنشطة خارجة عن المنهج، أو تدريباً للمعلمين فيما يتعلق بالعلوم والتكنولوجيا النووية في التعليم الثانوي.

١٠٥- وواصلت الوكالة دعم جهود الدول الأعضاء في المنطقة لتعزيز حماية العمال والجمهور والبيئة، وعملت على تعزيز البنية الأساسية للأمان الإشعاعي في إطار المشروعين الإقليميين RAS9080 "تعزيز القدرات

الوطنية بشأن الوقاية من الإشعاعات المهنية وفقاً لمتطلبات معايير الأمان الأساسية الدولية الجديدة" وRAS9089 "تعزيز البنية الأساسية للأمان الإشعاعي". وفي عام ٢٠١٩، أسهمَ هذا الدعم في تنقيح وتحديث اللوائح الوطنية تماشياً مع الجزء ٣ من متطلبات الأمان العامة في تايلاند وجمهورية إيران الإسلامية والعراق والفلبين والكويت ولبنان وماليزيا، وتحسين نُظم إدارة الجودة في مختبرات خدمات الرصد الفردي في بنغلاديش وجمهورية إيران الإسلامية ونيبال، وتفعيل سجلات الجرعات الوطنية في الصين والعراق ونيبال.

١٠٦- وقُدِّمت أول دورة تعلم إلكتروني تفاعلي بشأن التطبيقات العلاجية للنظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية في عام ٢٠١٩ وحظيت بالدعم من المشروع RAS0075 "إقامة شبكات خاصة بالتعليم والتدريب وبرامج التواصل في ميدان العلوم والتكنولوجيا النووية في إطار الشبكة الآسيوية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية". وتمَّ تدريب واحد وخمسين مشاركاً من ١٦ بلداً في المنطقة عبر الإنترنت على امتداد ثلاث وحدات نمطية شاملة تتناول الكيمياء الإشعاعية، والنظائر المشعة، والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية.

١٠٧- وخدمات الطب النووي وعلاج السرطان في بنغلاديش آخذة في التوسُّع بدعم من الوكالة. وباشرت العمل آلة تصوير نووي جديدة، وهي أداة أساسية لتشخيص الطب النووي المتقدم لحالات صحية من قبيل أمراض القلب والأوعية الدموية والسرطان، ما يمكن أكثر من ٥٠٠ مريض سنوياً من الحصول على فحوص طبية حيوية. وتقوم بنغلاديش أيضاً بإجراء ترقية كبرى لخدماتها في مجالات العلاج الإشعاعي للأورام، بدعم من كوكبة من العاملين الذين تلقوا تدريباً في مؤسسات طبية متقدمة في الخارج من خلال أكثر من عشرين برنامج تدريبي وطني يدعمها مشروع الوكالة للتعاون التقني BGD6026 "بناء القدرة على تحسين مكافحة السرطان من خلال تعزيز الموارد البشرية في مجال علاج الأورام بالإشعاعات". وطوال عام ٢٠١٩، قُدّمت عدة منح دراسية وأُجريت عدة زيارات علمية بشأن تشغيل أجهزة التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني-التصوير المقطعي الحاسوبي (PET-CT) والتصوير المقطعي الحاسوبي بالانبعاث الفوتوني المفرد-التصوير المقطعي الحاسوبي (SPECT-CT) وتطبيقاتها الإكلينيكية، كما تمَّ دعم اجتماعات دولية في مجال العلاج الإشعاعي للأورام.

١٠٨- وفي عام ٢٠١٩، عزَّزت ميانمار بشكل كبير من قدراتها على تقديم العلاج الإشعاعي المكيَّف الثلاثي الأبعاد، والعلاج الإشعاعي المعدَّل الكثافة، والتشعيع الداخلي الموجَّه بالتصوير الثلاثي الأبعاد، وعلى التحقُّق من ضمان الجودة ومراقبة الجودة في مجال التشعيع الداخلي، وإجراء تخطيط العلاج بالتشعيع الداخلي لسرطان عنق الرحم. وتمَّ تدريب ما مجموعه أربعة من اختصاصيي العلاج الإشعاعي للأورام وأربعة من الفيزيائيين الطبيين، وتمَّ شراء أجهزة قياس الجرعات والتثبيت. كما نجحت ميانمار في تعزيز صَوْن بحيرة إنلي من خلال تحسين الرصد والتحقُّق من جودة المياه، ما أدى إلى تنفيذ نهج مستدام لإدارة مستجمعات المياه. و يسرَّت المساعدة المقدَّمة من الوكالة في شكل تدريب الموظفين وتوفير المعدات والتحليل تطبيق تقنيات رصد وتحليل جودة المياه، ما أدى إلى وضع خطة شاملة لإدارة الموارد المائية في بحيرة إنلي. ودُعِمت الأنشطة في عام ٢٠١٩ في إطار مشروع التعاون التقني MYA5027 "رصد وتقييم ممارسات إدارة مستجمعات المياه فيما يتعلق بجودة المياه ومعدلات الترسُّب في بحيرة إنلي - المرحلة الثانية".

١٠٩- وواصلت الوكالة تقديم الدعم لليمن في عام ٢٠١٩ في استيلاد المجترات الصغيرة في المرتفعات في إطار مشروع وطني يهدف إلى مساعدة المزارعين على تحسين طريقة تشغيلهم وإدارتهم لمزارع المجترات الصغيرة، وهو مشروع التعاون التقني YEM5014 "تحسين إدارة المجترات الصغيرة". وتمَّ تدريب تسعة مختصين من وزارة الزراعة والري اليمنية في الأردن لتحسين مهاراتهم في التلقيح الاصطناعي، بما في ذلك تشخيص وتقييم الخصوبة في المجترات الصغيرة. ويسهم المشروع في الأمن الغذائي الوطني لليمن من خلال زيادة إنتاجية الثروة الحيوانية ودخل المزارعين، إذ يُعدُّ إنتاج الثروة الحيوانية، واستيلاد المجترات الصغيرة على وجه الخصوص، أحد المصادر الرئيسية للدخل في المجتمع الريفي.

جيم-٢-٣- التعاون الإقليمي

١١٠- في عام ٢٠١٩، تحققت إنجازات كبيرة في إطار الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق عراسيا)، على مستوى السياسات والمستوى البرنامجي على السواء. وأُحرز تقدُّم كبير في تحديث آليات عمل اتفاق عراسيا. وقدَّمت ثلاث دول أطراف صكوك قبولها للنص المنقَّح للاتفاق منذ اعتماده قبل ثلاث سنوات، وسيدخل حيز النفاذ في ٢٨ تموز/يوليه ٢٠٢٠، وسيظل نافذا إلى أجل غير محدد.[٣١] وبالإضافة إلى ذلك، أنشأ مجلسُ ممثلي اتفاق عراسيا اللجنةَ المعنية ببرنامج عراسيا لتعزيز كفاءة وفعالية برنامج التعاون التقني التابع لبرنامج عراسيا، ابتداء من التخطيط ووصولاً إلى التنفيذ والرصد. ووُضعت خطة عمل لتعبئة الموارد خلال اجتماع في تموز/يوليه ٢٠١٩ في فيينا.

١١١- وتمَّ توسيع مراكز الموارد في الصحة البشرية المعيَّنة من اتفاق عراسيا لتشمل مختبرات المعايرة الثانوية لقياس الجرعات في عام ٢٠١٩، ما سيبرز بشكل أكبر دور المرافق العالية المستوى المتعددة في الدول الأطراف في اتفاق عراسيا ويعزز استدامتها، وييسر الوصول إلى العلوم والتكنولوجيا لأغراض التنمية الوطنية والإقليمية في جميع أنحاء المنطقة. وتناول برنامج التعاون التقني لعام ٢٠١٩ مجالات مواضيعية جديدة تهمُّ الدول الأطراف في اتفاق عراسيا، مثل تعزيز القدرة في مجال قياس الجرعات الداخلية للتعرض المهني. وواصل البرنامج دراسة تلوُّث الهواء بهدف تطوير قاعدة بيانات جيدة للمنطقة. بالإضافة إلى ذلك، واصل البرنامج تعزيز ومواءمة التأهُّب والتصدي لحالات الطوارئ النووية والإشعاعية. وتمَّ إيلاء اهتمام كبير لتحديد أفضل الممارسات الزراعية لمكافحة تدهور الأراضي في المنطقة. وسيقود هذا التركيز على المواءمة وعلى تسخير أفضل الممارسات إلى برنامج أكثر كفاءة، برنامجٍ يُظهر نتائج مستدامة وذي تأثير إيجابي في المجتمع وفي رفاه الإنسان في جميع أنحاء المنطقة.

١١٢- وواصل الاتفاق التعاوني الإقليمي نجاحه في إحراز تقدُّم في الإسهام في التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المنطقة. وعُقد اجتماعان للممثلين (أحدهما في سري لانكا والآخر في فيت نام) برئاسة سري لانكا. وأجريت ١٤ دورة تدريبية إقليمية، وحلقتا عمل إقليميتان، وسبع عشرة بعثة خبراء في إطار الاتفاق التعاوني الإقليمي وتحقق معدَّل تنفيذ ٩٤٪. بالإضافة إلى ذلك، نظَّم المكتب الإقليمي للاتفاق التعاوني الإقليمي اجتماعَ خبراء في نيسان/أبريل لإعداد وحدات للتعلُّم الإلكتروني في مجال الطب النووي للدول الأطراف في الاتفاق التعاوني الإقليمي في بوسان، جمهورية كوريا، حيث دعا ١٤ خبيراً من بينهم خبراء الطب النووي من المنطقة. واتفق الخبراء على ما مجموعه ٣٠ وحدة في خمسة مجالات مختلفة، تألفت من خمس وحدات في علم الأعصاب، وثماني في علم الأورام، ومثلها في علم الغدد الصم، وست في أمراض القلب والرئة، وثلاث في الفيزياء. وتمَّ إعداد جميع الوحدات لاحقاً خلال العام.

١١٣- وفي إطار الاتفاق التعاوني الإقليمي، تواصل العمل في مشروع يهدف إلى تعزيز قدرات البلدان في منطقة آسيا والمحيط الهادئ على استخدام التقنيات النووية لتقييم وتحسين جودة التربة والمياه، وتنفيذ أفضل الممارسات الزراعية للحد من تدهور الأراضي وتعزيز إنتاجية المحاصيل. وفي إطار المشروع RAS5084 "تقييم وتحسين جودة التربة والمياه من أجل التقليل إلى أدنى حد من تدهور الأراضي وتعزيز إنتاجية المحاصيل باستخدام التقنيات النووية (الاتفاق التعاوني الإقليمي)"، نظَّمت الوكالة دورة تدريبية إقليمية وفَّرت من خلالها تدريباً عمليًّا أساسيًّا لعشرين مشاركاً من ١٣ دولة طرفاً في الاتفاق التعاوني الإقليمي عن استخدام تقنيات نظائر مستقرة متعددة لرصد مصدر وانتقال الملوِّثات الزراعية ذات المصادر غير الثابتة (المبيدات الحشرية والأسمدة) في النُّظم الزراعية-الإيكولوجية، وذلك في جامعة غوانغشي في نانينغ، الصين. وسوف تساعد الدورة، التي شملت تصميماً مفاهيمياً تجريبياً و يومين من العروض الميدانية، على تحسين استخدام التقنيات النووية والنظيرية

---

[٣١] نُشر نص اتفاق عراسيا المنقح عام ٢٠١٩ في الوثيقة INFCIRC/929.

في اســـتقصـــاءات التربـة والمياه والبيئـة في البلدان المشارِكة.

وصف تقنيات أخذ العينات للمتدربين ، بمنطقة نانغ، الصين
(الصورة من: زي هوانغ، جامعة جوانغشي، الصين)

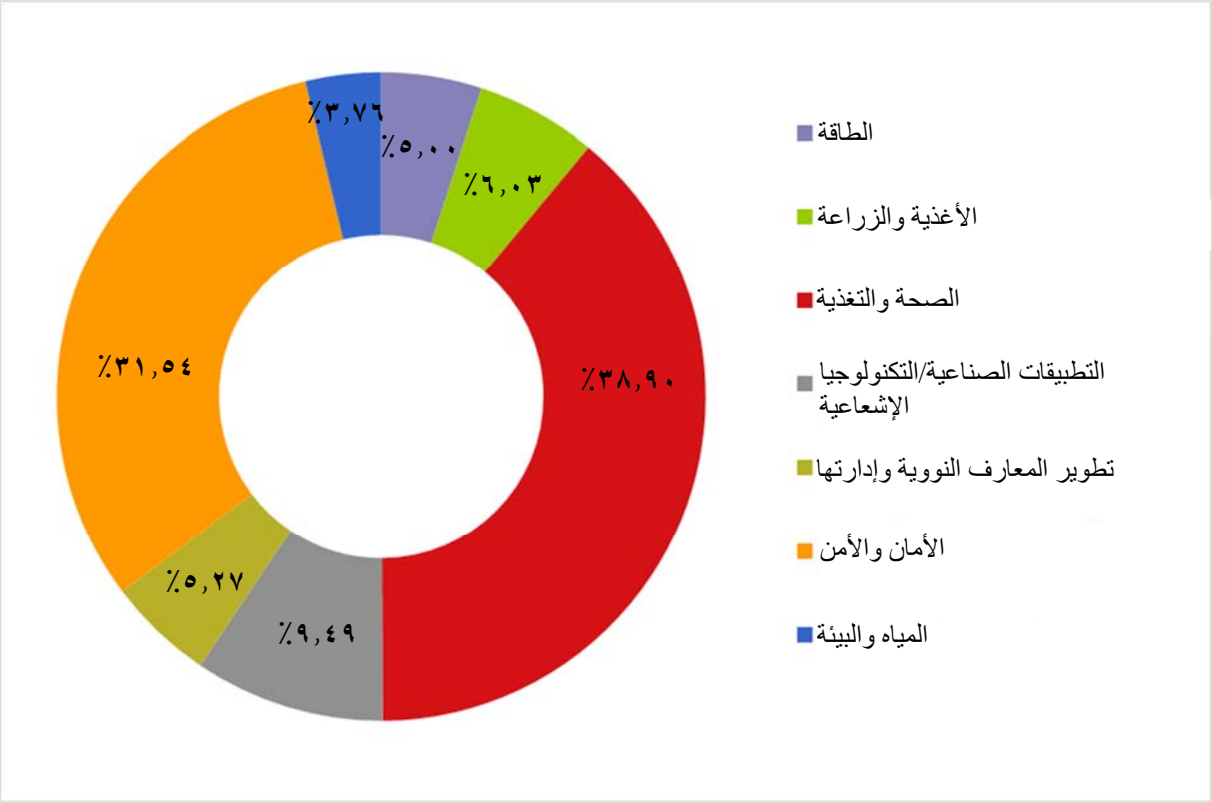
١١٤- وتواصَل في عام ٢٠١٩ أيضاً المشروع RAS5081، "تعزيز ســـلامة الأغذية ودعم التثبُّت من الأصـــل الإقليمي للمواد الغذائيـة عن طريق تطبيق التقنيـات النوويـة (الاتفـاق التعـاوني الإقليمي)"، وهو مشـروع يهدف إلى تحسـين سـلامة الأغذية، وتعزيز ثقة المسـتهلك وزيادة التجارة من خلال إنشـاء وسـيلة قوية ومســتقلة للتحقُّق من منشــأ المواد الغذائية. وفي إطار هذا المشــروع، تمَّ تنظيم دورة تدريبية إقليمية في بكين، الصـين، لتدريب المشـاركين على اسـتخدام قياس الطيف الكتلي لنسـبة النظائر، وقياس الطيف الكتلي الجزيئي، وقياس الطيف الكتلي البلازمي المقرون بالحث للتحقُّق من صـــحة هوية الأغذية. ومثَّلت الدورة، التي حضـــرها ٢٣ مشاركاً من ١٤ دولة طرفاً في الاتفاق التعاوني الإقليمي، خطوة مهمة في ضمان سلامة الأغذية في المنطقة.

١١٥- وتواصَل في عام ٢٠١٩ نمو التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي من خلال إطار الترتيبات العملية مع رابطة أمم جنوب شـــرق آســـيا في مجالات التطبيقات النووية، والأمان النووي، والأمن النووي، والضمانات النووية. وفي ١٧ أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ تمَّ التوقيع على ترتيبات عملية مع جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية وفييت نام وكمبوديا. وتوفر الترتيبات إطاراً للتعاون في مجموعة واسعة من المجالات ذات الأولوية، من الاختبارات غير المتلِفة وسـائر التطبيقات الصـناعية إلى الطب النووي والاسـتيلاد الطفري. وضـمن هذا الإطار الجديد، من المتوقع أن تدعم فييت نـام برامج التعليم والتدريب القصـــيرة والطويلـة الأجل في جمهوريـة لاو الديمقراطية الشعبية وكمبوديا.

في أيلول/ســبتمبر ٢٠١٩ تمَّ التوقيع على ترتيبات عملية للتعاون الثلاثي مع كمبوديا وجمهورية لاو الديمقراطية الشــعبية وفييت نام.
(الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

جيم-٣- أوروبا

عدد البلدان المتلقية للدعم من خلال التعاون التقني	٣٣
مخصصات الميزانية في نهاية العام	٢٣ ٣٨٥ ٠٨٧
الأعباء والمبالغ المدفوعة	٢٠ ٥٥٩ ٤٢٨
المشاريع المغلقة في عام ٢٠١٩/ في طور الإغلاق/الملغاة	٠/٥٥/٢٣
معدل التنفيذ في صندوق التعاون التقني	٨٧,٩٪
مهام الخبراء والمحاضرين	٧٥٤
المشاركون في الاجتماعات وغيرهم من موظفي المشاريع	٢٢٦٦
الحاصلون على منح دراسية والزائرون العلميون	٤١٤
المشاركون في الدورات التدريبية	٧٠١
عدد الدورات التدريبية الإقليمية	٦٤



الشكل ١١: المبالغ المدفوعة في منطقة أوروبا في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني

جيم-٣-١- أبرز الملامح الإقليمية في أوروبا

١١٦- في عام ٢٠١٩، شاركت ٣٣ دولة عضواً في أوروبا وآسيا الوسطى في برنامج التعاون التقني، من خلال ١٢٦ مشروع وطني و٣٧ مشروعاً إقليمياً. وكان معدل التنفيذ في نهاية العام للمنطقة ٨٧,٩٪. وركَّز البرنامج في الأساس على المجالين المواضيعيين الأمان والأمن والصحة والتغذية، مع تكريس ما يربو على

٧٠٪ من المبالغ المدفوعة للمشاريع في هذين المجالين.

١١٧- ووقِّعت أربعة أُطر برنامجية قُطرية في عام ٢٠١٩ وعُقدت حلقة عمل إقليمية واحدة لسبع دول أعضاء لتيسير وضع الإطار البرنامجي القُطري لكل منها.

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في أوروبا في عام ٢٠١٩
رومانيا، ولاتفيا، وليتوانيا، ومقدونيا الشمالية.

١١٨- وشاركت الوكالة في تقييم إطار شراكة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة الذي عُقد في جورجيا. وتمَّ الاشتراك في التوقيع على اثني عشر إطارَ عمل من أُطر عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية في الدول الأعضاء المشارِكة في برنامج التعاون التقني في أوروبا حتى الآن.

١١٩- ولضمان مشاريع عالية الجودة قائمة على النتائج وذات أهداف وحصيلة واضحة، تمَّ تنظيم اجتماعات استعراض لمسؤولي الاتصال الوطنيين في نيسان/أبريل وتشرين الثاني/نوفمبر، بشأن تطبيق الإدارة القائمة على النتائج ونهج الإطار المنطقي لتصميم المشاريع، لوضع اللمسات الأخيرة على البرنامج الإقليمي.

جيم-٣-٢- أبرز ملامح المشاريع

١٢٠- على مدى العقد الماضي، ومن خلال العديد من مشاريع التعاون التقني، ساعدت الوكالة حكومة أوزبكستان على تحسين البنية الأساسية للعلاج الإشعاعي في أربعة مراكز للأورام في جميع أنحاء البلاد. وشمل الدعم المقدَّم من الوكالة تدريب الموظفين الإكلينكيين وتوفير معدات علاجية جديدة، ما ساعد هذه المراكز على توفير علاج إشعاعي مستدام وعالي الجودة يعمل على تحسين نوعية الحياة والمعدل الإجمالي لبقاء مرضى السرطان على قيد الحياة في أوزبكستان. وتؤكد سجلات مستشفيات أوزبكستان ازدياد إتاحة خدمات العلاج الإشعاعي وأن المزيد من مرضى السرطان يتلقون العلاج. وعلى سبيل المثال، بحلول نهاية عام ٢٠١٩، عُولِج أكثر من ١٠٠٠٠ مريض في مركز مدينة طشقند لعلاج السرطان بواسطة جهاز جديد للعلاج الإشعاعي عن بُعد باستخدام الكوبالت-٦٠ زُود به المركز في عام ٢٠١٢. وفي عام ٢٠١٩، تمَّ تقديم دعم الوكالة من خلال زيارة علمية ومنحتين دراسيتين لبناء قدرات المركز الإقليمي لعلاج الأورام في نمنغان. وبالإضافة إلى ذلك، تمَّ إيفاد بعثات خبراء لاستعراض إدخال مُعَجلين خطيَّين جديدين في مركز الأورام الجمهوري بمدينة طشقند، تمَّ تلقيهما من خلال تمويل من البنك الإسلامي للتنمية، ولتدريب الموظفين الإكلينكيين على تقديم الأساليب العلاجية المتقدمة بالاستعانة بالجهازين الجديدين.

١٢١- ومن خلال مشروع التعاون التقني ذي الأربع سنوات، RER9144 "بناء القدرات على إرساء البنية الأساسية وتقييم أمان تكنولوجيات مفاعلات القوى المبردة والمهدأة بالماء ذات سمات الأمان المتقدمة: حالة مفاعل القوى المبرد والمهدأ بالماء/مفاعل الماء المضغوط"، تحسنت معارف ٢٢٦ من الرقابيين في محطات القوى النووية والمشغلين وموظفي تنظيم الدعم التقني من ١٦ بلداً. وركَّز المشروع على البنية الأساسية للقوى النووية وعلى تقييم الأمان في مفاعلات الماء المضغوط. ومن خلال تطوير المهارات التي تعزز الأمان ومن خلال تشجيع تبادُل المعلومات والمعارف فيما بين الدول الأعضاء، ساعد المشروع على ضمان الاستخدام الآمن والمستدام للقوى النووية.

١٢٢- وتحسَّنت قدرات الرصد البيئي تحسناً كبيراً في المنطقة بفضل تنفيذ المشروع الإقليمي RER7009 "تعزيز إدارة المناطق الساحلية في البحر الأدرياتيكي والبحر الأسود باستخدام التقنيات التحليلية النووية". وتمَّ توفير التدريب العملي من خلال المشروع لتحسين ومواءمة منهجيات أخذ العينات، وتمَّ الحصول على بيانات

جديدة باستخدام التقنيات النووية والنظيرية. وباتت الدول الأعضاء في الوكالة المطلة على هذين المسطحين المائيين قادرة الآن على إنتاج بيانات موثوقة، يمكن على أساسها صَوْغ توصيات لمعالجة التلوث وآثار تغيُّر المناخ.

١٢٣- وتضمُّ منطقة أوروبا أكبر عدد من الدول الأعضاء التي تعمل على إخراج مرافق نووية من الخدمة. وعُقدت حلقة عمل مع زيارات موقعية مرتبطة بها، في تشرين الأول/أكتوبر، في مركز كاداراش النووي، التابع للمفوضية الفرنسية للطاقة الذرية والطاقات البديلة، فرنسا، تناولت تخطيط وتكاليف إخراج مفاعلات البحوث من الخدمة. ودعمت هذه الفعالية تبادُل الخبرات الوطنية بشأن تكلفة إخراج مفاعلات البحوث من الخدمة، بما في ذلك وضع قوائم الجرد الفيزيائية والإشعاعية، وهي مدخلات رئيسية لحساب التكلفة. كما تناولت منهجيات تطوير معلومات الجرد اللازمة. وكُرس جزء كبير من حلقة العمل للتمارين الجماعية "العملية"، حيث أعدَّ المشاركون خلالها مخزونات النفايات بناءً على البيانات الإشعاعية التي قدَّمها الخبراء لمكونات المفاعلات الرئيسية. كما وضعت المجموعات تقديرات التكلفة الأساسية لمشاريع إخراج مفاعلات البحوث من الخدمة، مستخدمةً كذلك معلومات المصادر التي قدَّمها الخبراء.

١٢٤- وفي عام ٢٠١٩، تلقت تركيا دعم الوكالة لبرنامجها للقوى النووية في شكل بعثتي خبراء. ونوقشت نتائج استعراض مسودة لوائح التصرُّف في النفايات المشعة، مع التركيز على التصرُّف في النفايات المشعة والوقود المستهلك، والترخيص لمنشآت التصرُّف في النفايات المشعة، وتحديد مواقع لمرافق التخلُّص قرب سطح الأرض.

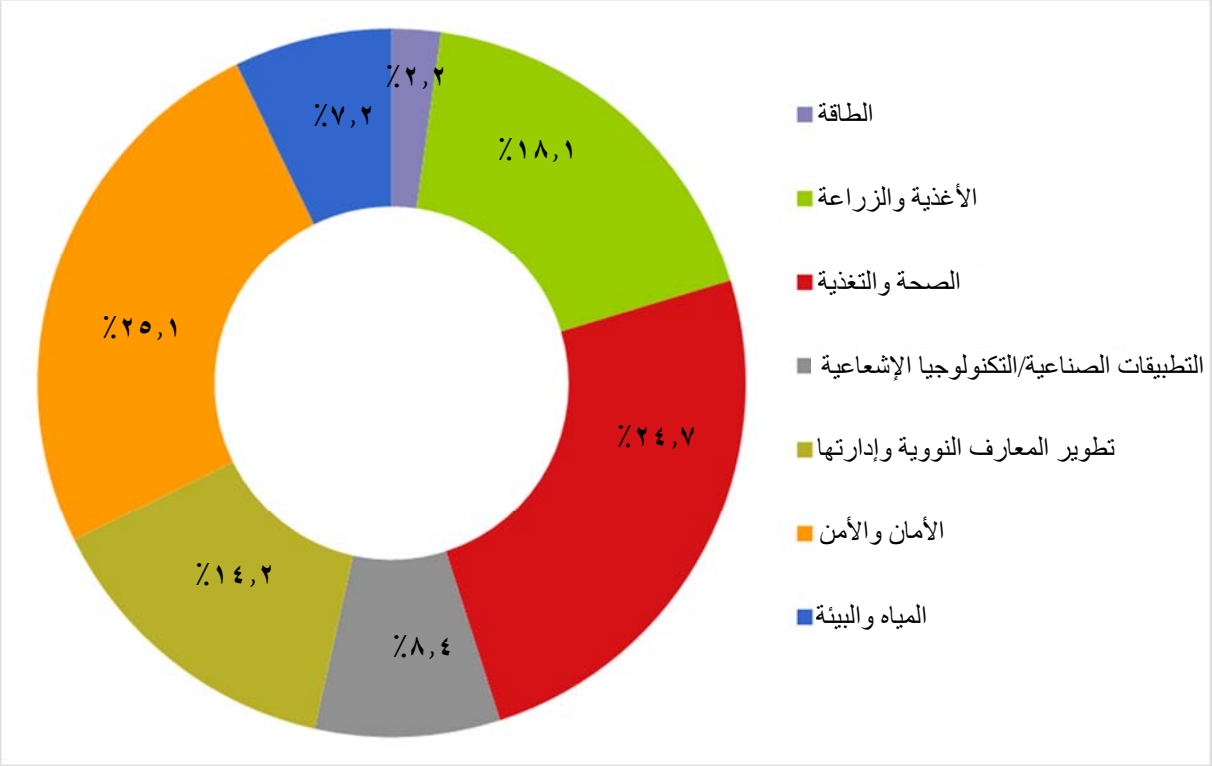
١٢٥- وقدَّمت بعثة خبراء إلى بولندا في تشرين الأول/أكتوبر، بدعم من المشروع الوطني POL2019 "دعم إرساء البنية الأساسية للقوى النووية"، المساعدة على تقييم المخاطر الزلزالية لمواقع محطات القوى النووية منخفضة الزلازل، وشاركت في زيارات موقعية إلى موقعين محتملين.

جيم-٣-٣- التعاون الإقليمي

١٢٦- في نيسان/أبريل، اعتمد مسؤولو الاتصال الوطنيون إطاراً استراتيجياً للتعاون التقني في منطقة أوروبا للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٥. وقدَّم هذا الإطار، إلى جانب الأُطر البرنامجية القُطرية، توجيهاً استراتيجياً رفيع المستوى لتخطيط وتصميم برنامج التعاون التقني ٢٠٢٠-٢٠٢١ في أوروبا وآسيا الوسطى.

جيم-٤- أمريكا اللاتينية والكاريبي

عدد البلدان المتلقية للدعم من خلال التعاون التقني	٣١
مخصصات الميزانية في نهاية العام	٢٤ ٤٠٩ ٥٦٣
الأعباء والمبالغ المدفوعة	٢٢ ٧٩٠ ٤٤٤
المشاريع المغلقة في عام ٢٠١٩/ في طور الإغلاق/الملغاة	٠/٦١/٢٤
معدل التنفيذ في صندوق التعاون التقني	٪٩٣,٤
مهام الخبراء والمحاضرين	٧٧٨
المشاركون في الاجتماعات وغيرهم من موظفي المشاريع	٩٦٠
الحاصلون على منح دراسية والزائرون العلميون	١٨٩
المشاركون في الدورات التدريبية	٧٥٤
دورات تدريبية إقليمية	٤٨



الشكل ١٢: المبالغ المدفوعة في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني.

جيم-٤-١- أبرز الملامح الإقليمية في أمريكا اللاتينية والكاريبي

١٢٧- في عام ٢٠١٩، تمَّ دعم ٣١ دولة عضـــواً، بما في ذلك دولة واحدة من أقل البلدان نمواً (هايتي)، من خلال ١٤٤ مشروعاً وطنيًّا نشطاً و٤٢ مشروعاً إقليميًّا نشطاً. وقد حقق البرنامج معدل تنفيذ قدره ٪٩٣,٤.

١٢٨- ونجحت خمس دول أعضاء في وضع الأُطر البرنامجية القُطرية الخاصة بها والتوقيع عليها.

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في أمريكا اللاتينية والكاريبي في عام ٢٠١٩
البرازيل، وبليز، ودومينيكا، والسلفادور، وغيانا

وقَّع ويلفرد بيتر إيلرنغتون، وزير الشؤون الخارجية في بليز، على الإطار البرنامجي القُطري لبليز للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٣. (الصورة من: ماغالي زاباتا كيزير/الوكالة)

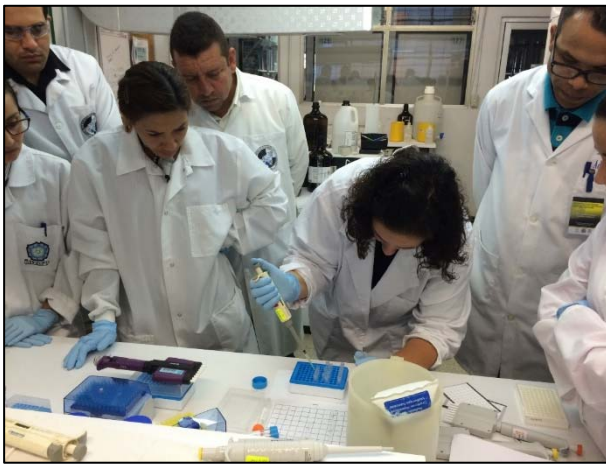
١٢٩- في عام ٢٠١٩، عملت الوكالة ومنظمة الصحة للبلدان الأمريكية بشكل وثيق لدعم الدول الأعضاء في منطقة البحر الكاريبي في جهودها الرامية إلى تحسين الالتزام باللوائح الصحية الدولية وتحسين التأهُّب والتصدي لحالات الطوارئ الإشعاعية، استناداً إلى معايير الأمان والإرشادات التقنية الصادرة عن الوكالة. وفي نيسان/أبريل، اقترحت الوكالة، خلال اجتماع اللجنة الاستشارية التقنية للوكالة الكاريبية لإدارة حالات الطوارئ المرتبطة بالكوارث، توسيع نطاق التنسيق بين الوكالتين لتحسين التأهُّب لحالات الطوارئ الوطنية والتصدي لحالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية في منطقة البحر الكاريبي.

١٣٠- بالإضافة إلى ذلك، قدَّمت الوكالة برنامج عملها الشامل في منطقة البحر الكاريبي فيما يتعلق بالطب الإشعاعي خلال الاجتماع الإقليمي لمنظمة الصحة للبلدان الأمريكية/ منظمة الصحة العالمية بشأن تحسين ضمان جودة خدمات الطب الإشعاعي في منطقة البحر الكاريبي. وتمثَّل الغرض من الاجتماع في تزويد البلدان بالأدوات اللازمة لوضع برامج ضمان الجودة، ومن ثم تنفيذها.

١٣١- وفي تموز/يوليه، موَّلت الوكالة مشاركة خبير إقليمي في الاجتماع الثاني عشر للمنتدى الكاريبي لمديري الصحة النباتية. واستضافت المنتدى إدارةُ تفتيش الصحة الحيوانية والنباتية التابعة لوزارة الزراعة بالولايات المتحدة، إلى جانب مبادرة الحماية بمنطقة الكاريبي الكبرى، ووكالة الصحة الزراعية وسلامة الأغذية في الكاريبي، وأمانة الجماعة الكاريبية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، ومعهد البلدان الأمريكية للتعاون في ميدان الزراعة. وخلال الاجتماع، قُدِّم عرض عن تعاون الوكالة في مجال الزراعة مع منطقة البحر الكاريبي، بما في ذلك في مجال مكافحة الآفات، ووفَّر الاجتماع أيضاً منتدى لمناقشة المسائل المتعلقة بحماية الزراعة والبيئة في المنطقة من الآفات الضارة والأمراض، والتقليل من آثارها. كما نوقش تنسيق السياسات الإقليمية المتعلقة بتدابير الصحة النباتية لتيسير التجارة في النباتات والمنتجات النباتية.

١٣٢- وفي شباط/فبراير، استضافت الوكالة حلقة عمل إقليمية مدتها خمسة أيام لممثلين من أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، في ابتكار لنهج جديد أتاح التصميم المتزامن لـ ٢٢ مشروعاً وطنياً، مجالها الأساسي تعزيز الحماية من الإشعاع والأمان النووي. وخلال حلقة العمل، قام ٣٣ مشاركاً من ١٩ بلداً بتطبيق أداة التخطيط الاستراتيجي الجديدة للوكالة لأول مرة لتصميم مشاريع التعاون التقني التي ستوفر حلولاً مقيسة بقسطاس الحاجة. وتيسر أداة التخطيط الاستراتيجي تصميم مشاريع التعاون التقني الفعالة من خلال تمكين تحديد الثغرات المستمرة في الحماية من الإشعاع ومن خلال مشاركة الأطراف الوطنية ذات الصلة. وهي توجه الفرق القُطرية من خلال عملية متدرجة خطوة بخطوة لتحديد الأولويات ومعالجة الثغرات التقنية وتلك المتعلقة بالأمان. وإلى جانب نهج الإطار المنطقي، ستصبح أداة التخطيط الاستراتيجي عنصراً معيارياً في وضع المشاريع المتعلقة بالأمان في المنطقة.

١٣٣- وفي آذار/مارس، حضر ٣٣ من مسؤولي الاتصال الوطنيين ومساعدي الاتصال الوطنيين من أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي دورة تدريبية قدَّمت لمحة شاملة عن العمل الذي قامت به الوكالة من خلال برنامج التعاون التقني، ووضحت الالتزامات والتوقعات والمسؤوليات المرتبطة بأدوارهم الوظيفية.



تحضير عينة بحرية (الصورة: مركز بحوث تلوث البيئة/كوستاريكا)

جيم-٤-٢- أبرز ملامح المشاريع

١٣٤- في عام ٢٠١٩ أُنشئت شبكة البحوث البحرية- الساحلية (REMARCO)، وهي شبكة للتعاون في مجال العلوم والاتصالات البحرية تربط ١٤ بلداً في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي لتيسير عملية اتخاذ القرار في سياق التحديات المشتركة ومواطِن الضعف الموجودة في البيئة البحرية. وبدعم من الوكالة، يتمثل هدف شبكة البحوث البحرية- الساحلية في زيادة الوعي بالتهديدات المحيقة بالمحيطات ومساعدة متخذي القرار في المنطقة على اتخاذ إجراءات تستند إلى الأدلة في مجال السياسات. وتقاسَمَت البلدان المشارِكة التحديات في بيئاتها البحرية والساحلية: التلوث البحري، وتحمُّض المحيطات، وتكاثر الطحالب الضارة، واللدائن الدقيقة. وبدعم من برنامج الوكالة للتعاون التقني، يستخدم العلماء من شبكة البحوث البحرية- الساحلية تقنياتٍ مستمدةً من المجال النووي لرصد هذه الظواهر ويخرجون بمقترحات مناسبة لاستصلاحها أو التخفيف منها. وقد جمع التقنيون والعلماء الذين يشكلون الآن عضوية شبكة البحوث البحرية- الساحلية ما يقرب من ٣٠٠٠٠ عينة من المياه والكائنات البحرية، ونشروا العديد من الأوراق العلمية عن التهديدات المختلفة المحيقة بالمحيطات، بدعم من الوكالة بتوفير المعدات والتدريب.

جيم-٤-٣- التعاون الإقليمي

١٣٥- في عام ٢٠١٩، احتفل اتفاق أركال بذكراه السنوية الخامسة والثلاثين بإصدار فيلم يبرز إنجازاته. فعلى مدى السنوات الخمس والثلاثين الماضية، تمَّ تنفيذ أكثر من ١٦٠ مشروعاً إقليمياً من مشاريع الوكالة للتعاون التقني في إطار اتفاق أركال. وتشمل بعض الأمثلة الرئيسية الحد من تفشي آفة ذبابة الفاكهة باستخدام تقنية الحشرة العقيمة في دول من بينها الجمهورية الدومينيكية وغواتيمالا والمكسيك. وقادت تقنيات الطفر المستحث إشعاعيًّا إلى تطوير أصناف جديدة من الأرز والطماطم والكينوا، ما أثمر محاصيل أكثر قوةً وأكبر غلةً، تتسم بمقاومة أكبر للأمراض والآفات، وبزيادة تحمُّل الجفاف. كذلك ساعدت مشاريع اتفاق أركال البلدان على تحسين إدارة موارد المياه الثمينة ورصد التلوث البحري.

١٣٦- وأُحرز تقدُّم كبير في المنطقة في استخدام الطب النووي والعلاج الإشعاعي لتحسين تشخيص الأمراض وعلاجها. وأسهمَ اتفاق أركال في تنظيم برامج تدريبية إقليمية رئيسية لأطباء الأورام، والمتخصصين في الطب النووي، وتقنيي العلاج الإشعاعي، والفيزيائيين الطبيين. وفي الآونة الأخيرة، اتخذ اتفاق أركال خطواتٍ مهمةً في تعزيز استدامة المؤسسات النووية الوطنية وجذب المزيد من المهنيين الشباب والشابات إلى أنشطته.

ممثلو اتفاق أركال يحتفلون بالذكرى الخامسة والثلاثين للاتفاق خلال الاجتماع العشرين لمجلس ممثلي اتفاق أركال. (الصورة من: جيمس هوليت/الوكالة)

١٣٧- كما جرى الاحتفال بالذكرى السنوية لاتفاق أركال خلال الاجتماع العشرين لمجلس التنسيق التقني لاتفاق أركال المنعقد في أيار/مايو في كوبا. وخلال تلك الفعالية، انتقلت رئاسة اتفاق أركال من المكسيك إلى كوبا، ووافق المشاركون على خُطط جديدة للتواصل والشراكة والتصاميم الإقليمية لدورة التعاون التقني ٢٠٢٠-٢٠٢١.

١٣٨- وعُقد الاجتماع العشرون لمجلس ممثّلي اتفاق أركال في أيلول/سبتمبر على هامش الدورة الثالثة والستين للمؤتمر العام للوكالة. واستعرض الممثلون إنجازات الاتفاق طوال الخمسة والثلاثين عاماً الماضية، بما في ذلك أنشطة التواصل والشراكة. وتمَّ تمديد الاتفاق لمدة خمس سنوات أخرى، وتمَّ التوصل إلى اتفاق بشأن خطة العمل لصَوغ النموذج الاستراتيجي الإقليمي الجديد "خطة أركال ٢٠٣٠" الذي يحلُّ محلَّ النموذج الاستراتيجي الإقليمي الحالي للفترة ٢٠١٦-٢٠٢١.

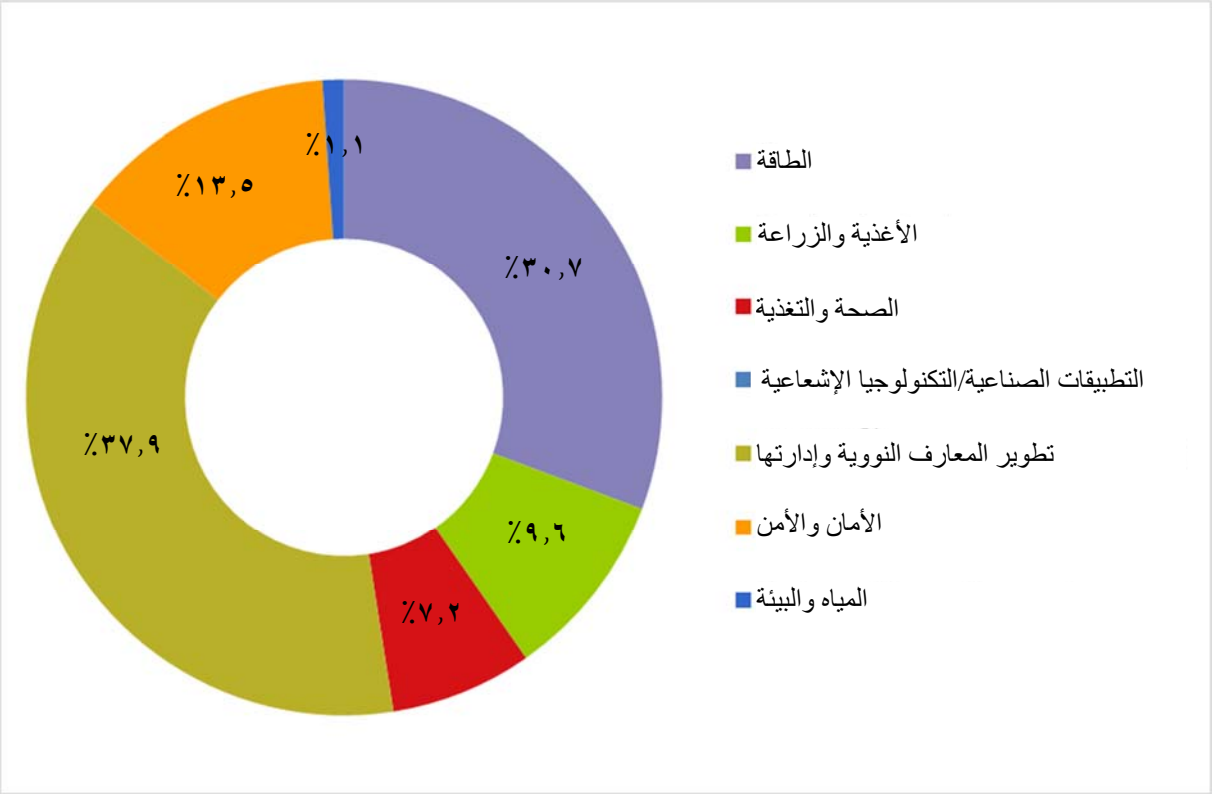
في عام ٢٠١٩، تمَّ تقييم الإنجازات المتحققة في إطار النموذج الاستراتيجي الإقليمي الحالي لاتفاق أركال قبل أن يبدأ المنسقون الوطنيون لاتفاق أركال وخبراء إقليميون عملهم لصَوْغ خطة أركال ٢٠٣٠. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

١٣٩- وشـدَّد اتفاق أركال على تنفيذ وتعزيز خطة التواصـل الخاصـة به في عام ٢٠١٩. وعُين "مختصـون بالاتصالات النووية" في كل دولة طرف لدعم نظراء المشاريع، ووضع إجراءات الإنتاج المنهجي لمواد الاتصال الخاصـة بجميع مشـاريع اتفاق أركال، وتحديث الموقع الإلكتروني لاتفاق أركال وحسـاباته على وسـائل التواصـل الاجتماعي. وتسـير اسـتراتيجية التواصـل جنباً إلى جنب مع الفريق العامل المعني بالشـراكات المنبثق عن اتفاق أركال، الذي طوَّر أيضـــاً اســـتراتيجية جديدة في عام ٢٠١٩ من أجل الدخول في عدد أكبر من التحالفات الاستراتيجية مع شركاء داخليين وخارجيين.

١٤٠- وفي عام ٢٠١٩، يسَّرت الوكالة، بالعمل مع الدول الأعضـاء ومؤسـسـات الجماعة الكاريبية، اسـتكمالَ وإقرارَ الإطار الاســـتراتيجي الإقليمي للتعاون التقني مع الدول الأعضـــاء في الوكالة- الجماعة الكاريبية للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢٦. وتحدد هذه الوثيقة التحديات المشـتركة التي تواجه جميع البلدان الأعضـاء في الجماعة الكاريبية في المنطقة، وتقدِّم أســـلوباً وجدولاً زمنياً لمعالجتها من خلال الاســـتخدام الآمن والمأمون للعلوم والتكنولوجيا النووية.

وسـيُسـتخدم الإطار الاسـتراتيجي الإقليمي لتحديد ووضـع مشـاريع لإقليمية قائمة على الاحتياجات والأدلة خلال دورة التعاون التقني ٢٠٢٢-٢٠٢٣ (الصورة: كلير كارلي/الوكالة)

جيم-٥- المشاريع الأقاليمية



الشكل ١٣: المبالغ المدفوعة في المشاريع الأقاليمية في عام ٢٠١٩ حسب المجال التقني.

١٤١- تقدِّم المشاريع الأقاليمية الدعم في مجال التعاون التقني عبر الحدود الوطنية والإقليمية، وهي تلبِّي الاحتياجات المشتركة لعدة دول أعضاء في مناطق مختلفة. وفي عام ٢٠١٩، بلغ مجموع المبالغ المدفوعة في إطار المشاريع الأقاليمية ٧,٧ مليون يورو. ووُضع مشروعان أقاليميان في حالة إغلاق مع نهاية السنة.

١٤٢- وقدَّمت المشاريع الأقاليمية دعماً مهماً لأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة في عام ٢٠١٩. وفي عام ٢٠١٩، عزَّز مشروع التعاون التقني INT0097 "المساهمة في تنمية أقل البلدان نمواً عن طريق بناء القدرات البشرية والمؤسسية في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية" قدرات الدول الأعضاء على توصيل فوائد العلوم والتكنولوجيا النووية إلى سكانها، بينما يساعد المشروع INT0093 "تطبيق العلوم والتكنولوجيا النووية في الدول الجزرية الصغيرة النامية دعماً لأهداف التنمية المستدامة ومسار ساموا" الدولَ الجزرية الصغيرة النامية الأعضاء في الوكالة على تحقيق أهداف التنمية المستدامة ومسار إجراءات العمل المعجَّل للدول الجزرية النامية (مسار ساموا) في مجالات تشمل البيئة البحرية، والسرطان، والتغذية، والأمن الغذائي.

١٤٣- وفي عام ٢٠١٩، ساعدت المشاريع الأقاليمية أيضاً الدول الأعضاء على تبادُل الخبرات بشأن دراسات الجدوى وإدارة المشاريع لتطوير مناجم اليورانيوم ومصانع تجهيزه، وإنتاج اليورانيوم التقليدي. بالإضافة إلى ذلك، قدَّمت الدعم للدول الأعضاء التي تفكر في إدخال القوى النووية أو تستعد لإدخالها.

١٤٤- وأخيراً، اضطلع المشروع INT9182 "تحقيق استدامة التحكم في المصادر المشعة من المهد إلى اللحد" بدور مهم في تحسين الأمان في الدول الأعضاء. وخلال الاجتماع التنسيق الختامي المنعقد في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩، لاحظ المشاركون أن ما يقرب من ثلثي الدول المشارِكة البالغ عددها ٣٢ دولة قد عززت بشكل كبير قدراتها في مجال الأمان والأمن والحلول التكنولوجية. وبعد أربع سنوات من التنفيذ، أثمر المشروع تحسينات قابلة للقياس في عديد من البلدان التي وضعت سياساتٍ واستراتيجياتٍ، وعززت البنية الأساسية الرقابية لديها، ووضعت بيانات بحالة الأمان، مثلما أنشأت سجلات وقوائم جرد للمصادر المشعة المختومة وحافظت عليها، بما في ذلك المصادر المشعة المختومة المهمَلة. وثمة عدة بلدان تستخدم بالفعل أو تفكر في استخدام التكنولوجيات المناسبة للتصرُّف في النفايات بما في ذلك خيارات التخلص من النفايات. وتمَّ اختبار أداة دعم متكاملة لتقييم القرار بشأن المصادر المهمَلة في الأردن وإندونيسيا وعُمِّمت على الدول المشاركة. والهدف من أداة المساعدة على اتخاذ القرار هو تزويد الدول الأعضاء بالإرشادات وبمنهجية مقترحة لدعم اتخاذ القرارات المستنيرة بشأن خيارات إدارة نهاية عمر المصادر المشعة، مع التركيز على خيارات التخلص، استناداً إلى المخزونات الحالية والمتوقعة من المصادر المشعة المختومة المهمَلة، وأنشطة المصادر، وفئات النفايات.

دورة تدريبية أقاليمية بشان البحث عن المصادر المشعة المختومة المهمَلة واستعادتها (الصورة من: كارلوس بينيتيس نافارو/الوكالة)

جيم-٦- برنامج العمل من أجل علاج السرطان[٣٢]

جيم-٦-١- أبرز ملامح برنامج العمل من أجل علاج السرطان في عام ٢٠١٩

١٤٥- في عام ٢٠١٩، واصلت الوكالة، من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان، دعم الجهود التي تبذلها البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المتوسطة الدخل لدمج الطب الإشعاعي في البرامج الوطنية الشاملة لمكافحة السرطان. وركَّزت الأنشطة على استعراض وتعزيز القدرات الوطنية، ومعالجة الفجوات التمويلية في مشاريع التعاون التقني التابعة للوكالة والمتعلقة بالسرطان، وحشد موارد إضافية من أجل توفير خدمات مستدامة لعلاج السرطان.

جيم-٦-٢- عمليات استعراض البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان

البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان في عام ٢٠١٩
أرمينيا، واكوادور، وبوركينا فاسو، وسري لانكا، وسيشيل

١٤٦- في عام ٢٠١٩، تلقَّت خمس دول أعضاء بعثات استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان. وتُجرى البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان بناء على طلب وزارة الصحة بالدولة العضو، وتموَّل من مساهمات خارجة عن الميزانية، وتستند إلى الخبرات والمعارف التي يتمتع بهما خبراء دوليون ترشحهم الوكالة ومنظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان، وتشمل جميع مجالات مكافحة السرطان. وطوال الـ ١٥ عاماً الماضية، أجرَت الوكالة ١٠١ بعثة من البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان في ٩٢ دولة عضواً.

أرمينيا، نيسان/أبريل ٢٠١٩

١٤٧- تشير التقديرات إلى أنَّ السرطان يمثل ٢٨٪ من أسباب جميع الوفيات في أرمينيا، وهو ما يفوق بكثير المتوسط العالمي البالغ ١٦٪. وتهدف التوصيات الصادرة عن البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان إلى تعزيز نظام تسجيل حالات السرطان ورصدها، وتيسير التخطيط والتنسيق الوطنيين لمكافحة السرطان، وتوسيع التعاون التقني مع الشركاء الدوليين ذوي الصلة، وتوفير الفرص لأنشطة التعليم والبحث المتعلقة بالسرطان.

مناقشة جودة واستخدام خدمات الطب الإشعاعي في المركز الوطني للأورام في يريفان. (الصورة من: أرسن غوريك/الوكالة)

[٣٢] يستجيب القسم جيم-٦ للقسم باء من القرار GC(63)/RES/9 بشأن برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

بوركينا فاسو، تموز/يوليه ٢٠١٩

١٤٨- أصبح السرطان من أولويات الصحة العامة في بوركينا فاسو، وخاصة سرطانات النساء. ويواجه مرضى السرطان وصمة عار، ويتمُّ تشخيص إصابتهم بالسرطان في وقت متأخر، ولا تتوفر لهم إلا إمكانية محدودة للحصول على الأدوية، خاصة في المناطق الريفية. وتعتزم وزارة الصحة استخدام البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان لتعزيز التنسيق وقدرات الأطراف المعنية الوطنية والإقليمية المنخرطة في التخطيط لمكافحة السرطان، ووضع استراتيجية لإنشاء وتوسيع خدمات العلاج الإشعاعي مع القوى العاملة الكافية، ووضع برامج تدريبية وطنية لاختصاصيي السرطان الرئيسيين.

مناقشات مع الطاقم الطبي في مختبر الكيمياء الحيوية التابع لعيادة لورنتيا في بوبو-ديولاسو (الصورة من: أنونسيون بنيديتكو/الوكالة)

إكوادور، نيسان/أبريل ٢٠١٩

١٤٩- السرطان في ازدياد في إكوادور، مع تسجيل أكثر من ٢٨٠٠٠ حالة جديدة وأكثر من ١٤٥٠٠ حالة وفاة مرتبطة بالسرطان في عام ٢٠١٨. وساعد تقرير البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان إكوادور في تحديد احتياجاتها في مجال مكافحة السرطان، وتعزيز قدرات التنسيق الوطنية ورصد تنفيذ الخطة الوطنية الحالية لمكافحة السرطان. بالإضافة إلى ذلك، وبناء على البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان، يعتزم هذا البلد تصميم خدمات العلاج الإشعاعي، إلى جانب ما يرتبط بذلك من تدابير الأمان الإشعاعي وتشريعاته.

جون لارا، رئيس علم الأمراض التشريحي التشخيصي بمستشفى تيودورو مالدونادو كاربو في غواياكويل التابع لمعهد الضمان الاجتماعي في إكوادور، يشرح لخبراء البعثة كيفية تخزين سجلات مرضى السرطان. (الصورة من: أنونسيون بنديكيتو/الوكالة)

سري لانكا، تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩

١٥٠- يمثل السرطان أحد الأسباب الرئيسية للوفيات في سري لانكا. وسرَّعت الحكومة جهودها لتخفيف عبء المرض. واستمراراً لتعاونها مع الوكالة طلبت بعثة استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان لتسترشد بها الخطة الوطنية لمكافحة السرطان ولتحديث تلك الخطة. وقدَّمت توصياتُ الاستعراض إرشاداتٍ لتوسيع نطاق خدمات تشخيص وعلاج السرطان، إذ يهدف هذا البلد إلى تحقيق اللامركزية في مرافق العلاج الإشعاعي بالاستعانة بمعدات متقدمة ومعالجة التفاوتات

خبير البعثة الاستعراضية المتكاملة، يافوز أناساك، يستعرض التخطيط لعلاج السرطان مع الطاقم الطبي في مستشفى كارابيتيا التعليمي. (الصورة من: جي. أرياس دي جوبل/الوكالة)

الجغرافية في حصول مرضى السرطان على الرعاية. وبدأت أنشطة المتابعة بعد الاستعراض مباشرة تقريباً.

سيشيل، تموز/يوليه ٢٠١٩

١٥١- يمثل السرطان تحدياً متفاقماً للصحة العامة في سيشيل، فقد سُجِلت ١٠٤٨ حالة سرطان جديدة من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠١٦. وساعدت البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان على تلبية الحاجة إلى التخطيط للموارد البشرية وتدريبها، مع التركيز على تعليم الممرضات والعاملين الصحيين المساعدين، وعلى زيادة إتاحة خدمات العلاج الإشعاعي. بالإضافة إلى ذلك، تناولت توصيات الاستعراض أيضاً عملية جمع البيانات وتعزيز السجل الوطني للسرطان لتوفير تخطيط قائم على الأدلة لتصدي سيشيل للسرطان.

خبراء البعثة الاستعراضية المتكاملة، سيرغي نازارينكو وراجيف براساد وإيمانويل لويريكا، يستعرضون ويناقشون إدارة المرضى في جناح الأورام في مستشفى سيشيل. (الصورة من: أرسن غوريك/الوكالة)

جيم-٦-٣- إعداد وثائق استراتيجية

١٥٢- بالتعاون الوثيق مع منظمة الصحة العالمية ومكاتبها الإقليمية، قُدمت مساعدة استشارية من خبراء لبنما دعماً لها في وضع خطتها الوطنية لمكافحة السرطان. وكانت وزارة الصحة قد أطلقت رسمياً خطة بنما الوطنية لمكافحة السرطان للفترة ٢٠١٩-٢٠٢٩ في حزيران/يونيه ٢٠١٩. وتمَّ التخطيط والتنسيق مع منظمة الصحة العالمية لتقديم دعم تقني مماثل لجمهورية إيران الإسلامية وفييت نام في عام ٢٠٢٠.

١٥٣- ودعمت الوكالة إسواتيني وتشاد وسيراليون وكينيا وليبيريا في وضع وثائق قابلة للتمويل لإنشاء خدمات الطب النووي والعلاج الإشعاعي.

جيم-٦-٤- الدعوة وبناء الشراكات وتعبئة الموارد

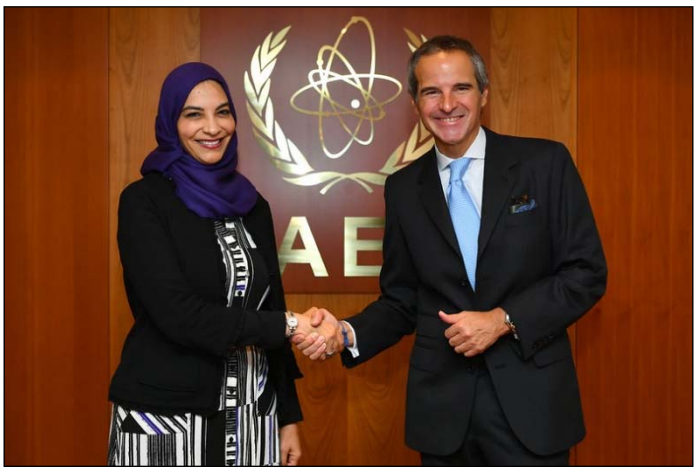
بناء الشراكات والتواصل الخارجي

١٥٤- داخل الوكالة، تمَّ تعزيز التعاون فيما بين الشُّعب الداخلية، من خلال تبسيط وإدراج أنشطة برنامج العمل من أجل علاج السرطان في تصاميم برامج التعاون التقني وتنفيذها؛ وتحسين عمليات وإجراءات استعراض البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان؛ وتوسيع مجموعة خبراء مكافحة السرطان؛ والتأكد من أن نتائج وتوصيات استعراض البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان ذات صلة في دعم متابعة البنية الأساسية للأمان النووي الذي تقدمه شعبة الأمان الإشعاعي وأمان النفايات، وفي وضع الخطة المتكاملة لدعم الأمن النووي من جانب شعبة الأمن النووي.

١٥٥- وتمَّ التوقيع على ترتيبات عملية مع مستشفى سانت جود للبحوث في مجال الأطفال من أجل تعاون مشترك لمكافحة سرطانات الأطفال في البلدان النامية، بما في ذلك من خلال رفع مستوى الوعي بسرطانات الأطفال، وحشد الموارد لدعم الدول الأعضاء في إنشاء خدمات الطب النووي والإشعاعي، وزيادة تدريب المهنيين في مجال العلاج الإشعاعي، ودعم البحوث في مجال علاج الأورام عند الأطفال بالإشعاع، والمجالات ذات الصلة.

١٥٦- وقد انخرط الشركاء الحاليون بشكل متزايد على مدار العام، بما في ذلك القطاع الخاص ومؤسسات التمويل الدولية، في البحث عن فرص تدريب للمهنيين الصحيين وجمع الأموال لتعزيز أنشطة مكافحة السرطان. وعزّزت الشراكة مع البنك الإسلامي للتنمية من خلال الإطلاق المشترك لمبادرة الشراكة بشأن سرطانات النساء في المحفل العلمي المنعقد خلال الدورة الثالثة والستين للمؤتمر العام للوكالة لزيادة خدمات السرطان للنساء في الدول الأعضاء. وأعلن البنك عن خطة لحشد مبلغ أولي قدره ١٠ ملايين دولار أمريكي في شكل منحة، ما سيساعد على إطلاق المزيد من موارد البنك الإسلامي للتنمية لفائدة المبادرة، دعماً لما لم يُحظ بالتمويل من أنشطة التعاون التقني المرتبطة بسرطانات النساء. ووقعت مذكرة تفاهم مكرَّسة لتوفير الإطار لتنفيذ هذه الشراكة الخاصة.

١٥٧- كما أعلن العديد من الشركاء عن خطط لدعم الأنشطة الرامية لمكافحة سرطانات النساء، ومن هؤلاء الشركاء الاتحاد الروسي والسويد وفرنسا وموناكو والولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك من القطاع الخاص (شركة فاريان وشركة إيليكتا)، بهدف المساهمة في تحسين دقة علاج السرطان ورفع مستوى مهارات المهنيين الطبيين الذين يعالجون مريضات سرطان عنق الرحم وسرطان الثدي.



الدكتورة حياة سندي، كبيرة المستشارين العلميين لرئيس البنك الإسلامي للتنمية، مع المدير العام رافائيل ماريانو غروسي (الصورة من: دي. كالما/الوكالة)

١٥٨- وعقدت الوكالة اجتماعاً للشركاء الرئيسيين في مكافحة السرطان حضره ممثلون عن منظمة الصحة العالمية، والوكالة الدولية لبحوث السرطان، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة، والاتحاد الدولي لمكافحة السرطان، بُغية استكمال التنقيحات على منهجية البعثات الاستعراضية المتكاملة الحالية لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان (متابعة لاجتماع عُقد في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٨) وتحديد فرص تعزيز التعاون خلال فترة السنتين المقبلة، بما في ذلك التخطيط لبعثات استعراضية متكاملة مشتركة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان. وحقق الاجتماع تحسينات ملموسة وواضحة في منهجية استعراض البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان التي ستتيح مشاركة أكثر فعالية مع وزارات الصحة وزيادة تعاون الشركاء في الاستعراضات وأنشطة المتابعة. وتمَّ تحسين المنهجية من حيث النطاق والملكية والعلاقة بعمليات التخطيط الوطنية للسرطان، والجودة والكفاءة في جمع البيانات وتحليل البيانات والمتابعة المنهجية مع الدول الأعضاء لقياس فعالية عمليات استعراض البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان. وسيتمُّ تطبيقها ابتداء من عام ٢٠٢٠.

١٥٩- بالإضافة إلى وضع اللمسات الأخيرة على المنهجية، اتفقت الوكالة وشركاؤها أيضاً على طرق لتعزيز تخطيط وتنفيذ الأنشطة المشتركة، وتحسين التنسيق فيما بين الشركاء على المستوى القُطري، واستكمال عمل شركاء الأمم المتحدة وشركاء التنمية الآخرين، وتبسيط الدعم من خلال فريق الأمم المتحدة القُطري والمكاتب الإقليمية والقُطرية لمنظمة الصحة العالمية، ومسؤولي الاتصال الوطنيين التابعين للوكالة، بما يكفل تحمُّل المسؤولية والاستدامة. كما اتفق الشركاء على تحسين تبادُل المعلومات لأنشطة مكافحة السرطان الحالية والجديدة، لتعزيز التواصل مع الجمهور ولتحقيق أوجه تآزر أكبر وتأثير أكبر للتدخلات.

بريبو بارانغو، المسؤول الطبي لفريق الدعم فيما بين البلدان لشرق وجنوب إفريقيا بمنظمة الصحة العالمية، يتحدث عن العبء الثقيل للسرطان في إفريقيا خلال الاجتماع التنسيقي المشترك بشأن مكافحة السرطان فيما بين الوكالة، ومنظمة الصحة العالمية، والوكالة الدولية لبحوث السرطان، والاتحاد الدولي لمكافحة السرطان، ومكتب الأمم المتحدة المعني بالمخدرات والجريمة. (الصورة من: جيمس هوليت/الوكالة)

حشد الموارد

١٦٠- واصلت الدول الأعضاء، والمنظمات الحكومية الدولية، والمنظمات غير الحكومية، وكذلك القطاع الخاص، إظهار الدعم لأنشطة الوكالة الرامية إلى مكافحة السرطان. وتلقى برنامج العمل من أجل علاج السرطان ما مجموعه ٩٢٠٧٨٨ يورو في عام ٢٠١٩ في شكل مساهمة خارجة عن الميزانية من كل من موناكو، ومؤسسة كوريا للتعاون الدولي النووي، والاتحاد الروسي، والولايات المتحدة الأمريكية.

١٦١- واضطلع برنامج العمل من أجل علاج السرطان أيضاً بجهود لحشد الموارد استفادت منها أنشطة التعاون التقني، فقد حُشدت الأموال من الولايات المتحدة الأمريكية، وكذلك من النيجر في إطار ترتيبات شراكة بين هذا البلد والبنك الإسلامي للتنمية.

قائمة المختصرات المتكررة الاستخدام

AFRA	الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين
الوكالة	الوكالة الدولية للطاقة الذرية
APCs	التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد
ARASIA	الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين
ARCAL	الاتفاق التعاوني لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية والكاريبي
CPF	الإطار البرنامجي القُطري
FAO	منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
IAEA	الوكالة الدولية للطاقة الذرية
LDC	بلد من أقل البلدان نمواً
NPCs	تكاليف المشاركة الوطنية
NPP	محطة قوى نووية
PACT	برنامج العمل من أجل علاج السرطان
RCA	الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين
SIDS	الدول الجزرية الصغيرة النامية
SDG	هدف التنمية المستدامة
TC	التعاون التقني
TCF	صندوق التعاون التقني
UNDAF	إطار عمل الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية
WHO	منظمة الصحة العالمية

المرفق ١- الإنجازات في عام ٢٠١٩: أمثلة عن المشاريع بحسب القطاع المواضيعي

المرفق ١-
الإنجازات في عام ٢٠١٩: أمثلة عن المشاريع بحسب القطاع المواضيعي

ألف- الصحة والتغذية

ألف-١- أبرز الملامح الإقليمية

١٦٢- يسهم برنامج التعاون التقني في إفريقيا في دعم جهود الدول الأعضاء الرامية لمكافحة السرطان وأمراض القلب والأوعية الدموية وسوء التغذية باستخدام التقنيات النووية والتقنيات ذات الصلة بالمجال النووي. وفي عام ٢٠١٩، تمَّ تحقيق ذلك من خلال المساعدة المقدَّمة لمشاريع العلاج الإشعاعي والتصوير التشخيصي للسرطان، بالإضافة إلى دعم مراكز التغذية وتنمية الموارد البشرية.

١٦٣- وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، دعم برنامج التعاون التقني الدول والأقاليم الأعضاء في التصدي للتحديات المتعلقة بالصحة البشرية والتغذية من خلال ٣٠ مشروعاً وبرنامجاً وطنياً و١٠ مشاريع وبرامج وطنية نُفذت في عام ٢٠١٩. ودعم البرنامج مكافحة السرطان من خلال مساعدة الجهود الوطنية لوضع برامج شاملة لمكافحة السرطان وتدريب المهنيين الصحيين في مجالات الطب النووي المتقدم، والعلاج الإشعاعي للأورام وتقنيات وإجراءات العلاج الإشعاعي.

١٦٤- وتُبذل جهود متواصلة في أوروبا وآسيا الوسطى لتوفير فرص تدريب للممارسين الطبيين بهدف تعزيز تطبيق التكنولوجيات النووية واستخدامها المأمون في مجال الصحة البشرية. تمَّ تقديم الدعم في عام ٢٠١٩ في مجالات مختلفة، مثل الطب النووي، والتصوير الطبي للعلاج الإشعاعي، وضمان الجودة/مراقبة الجودة. وتمَّ توفير كلٍّ من بناء القدرات الأساسية والدعم المتخصص لإدخال التكنولوجيا المتقدمة. وفي موازاة الجهود المبذولة لتحسين القدرات في استخدام التكنولوجيات الحديثة كجزءٍ من التنمية المهنية المتواصلة، تمَّ إيلاء مزيد من الاهتمام أيضاً لزيادة الوعي بالأمان الإشعاعي، ودعم الممارسات الفعَّالة في توفير الخدمات الطبية بالمنطقة.

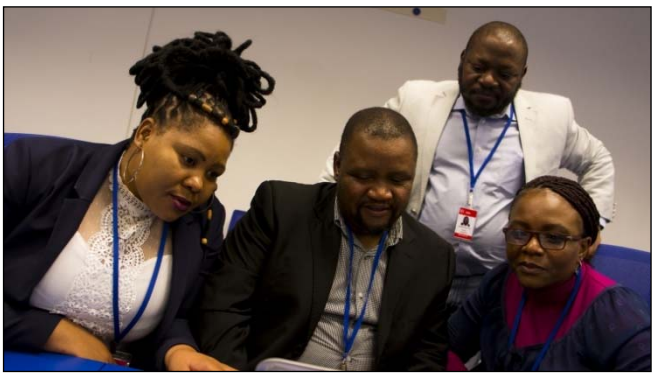
١٦٥- وتظلُّ الصحة البشرية والتغذية أولويتين أساسيتين في منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، حيث يعاني العديد من البلدان من الأمراض المُعدية وغير المُعدية. وفي عام ٢٠١٩، تلقَّت الدول الأعضاء دعماً كبيراً في إنشاء خدمات تشخيصية وعلاجية مأمونة ونوعية للأمراض غير المُعدية. وقدَّم برنامج التعاون التقني المساعدة من خلال العديد من المشاريع الإقليمية والوطنية، على نحو يدعم تنمية الموارد البشرية وشراء معدات العلاج الإشعاعي والطب النووي والتصوير التشخيصي، مع ضمان حماية العمال والمرضى. وعلاوة على ذلك، حصلت بلدان المنطقة على المساعدة في تطوير القدرات التقنية لدراسة وفهم أسباب الأنواع المختلفة من سوء التغذية كأساس لوضع السياسات العامة الوطنية الملائمة ومواءمتها.

١٦٦- واستندَ تمديد الاتفاق بين برنامج العمل من أجل علاج السرطان والاتحاد الروسي بشأن بناء قدرات الموارد البشرية وتدريب المتخصصين في مجال السرطان إلى نجاح برامج التدريب المكثفة التي موَّلها هذا البلد على مدى السنوات السبع الماضية، ما مكَّن ما يقرب من ٥٠٠ من الممارسين الطبيين الناطقين باللغة الروسية من تعزيز قدرات علاج السرطان في أوروبا وآسيا الوسطى. ويمثل استخدام التقنيات النووية في مجال الصحة

البشـــرية مجالَ أولويةٍ بالنســـبة للعديد من الدول الأعضـــاء بالوكالة في تلك المنطقة، كما هو الحال مع معالجة الفجوة القائمة في الموظفين الطبيين المؤهلين والمدرَّبين في مجال الاســـتخدام المأمون والفعَّال للتكنولوجيات النووية ذات الصلة. وقد حدَّدت الشركة الحكومية للطاقة الذرية "روزاتوم" والوكالة الطبية البيولوجية الاتحادية الروسيتان، جنباً إلى جنب مع الوكالة، خطة تعاون طويلة الأجل. وسيسهم الدعم المالي والتقني من روزاتوم في ســدِّ الفجوة في الدورات التدريبية الإقليمية المقدَّمة باللغة الروســية وفي دعم التطور المهني المســتمر للمهنيين الطبيين من خلال دورات إضـــافية وموجَّهة لتلبية الحاجة المتنامية إلى التدريب وبناء المهارات بمســـتوى عالٍ وبتوجُّه عملي في المنطقة.

ألف-٢- العلاج الإشعاعي للأورام في إطار مكافحة السرطان

١٦٧- في إطار المشروع RAF0049 "دعم الاستعراض البرنامجي وتقديم المساعدة التمهيدية للمشاريع وبناء القدرات في مجالات تصميم المشاريع ورصدها وتقييمها"، قُدّمت المساعدة إلى ممثلين كبار عن أربع من الدول الأعضاء الإفريقية في الوكالة، هي إسواتيني وتشاد وسيراليون وليبيريا، لإعداد وثائق قابلة للتمويل تكون بمثابة مقترحات تخطيط وتمويل لإنشاء أول مرافق للعلاج الإشعاعي في بلدانهم. واستضافت الوكالة الاجتماع كجزء من نهج متدرج لزيادة خدمات الســـرطان في البلدان المنخفضـــة والمتوســـطة الدخل. وعمل موظفون على نطاق الوكالة مع الأفرقة الوطنية في إعداد الوثائق التي ســـتُســـتخدم لاطلاع الحكومات على نطاق المشاريع وحشد الموارد.



يضيف مندوبون من وزارتَي الصحة والمالية في إسواتيني تفاصيل إلى مسودة وثيقتهم القابلة للتمويل الخاصة بأول مركز للعلاج الإشـــعاعي في بلدهم. (الصـــورة من: ج. هوليت/الوكالة)

١٦٨- وحدَّدت رواندا، فورَ انضـــمامها إلى عضـــوية الوكالة في عام ٢٠١٢، بدء خدمات العلاج الإشـــعاعي بوصفه تدخلاً استراتيجياً رئيسياً. ودعمت الوكالة رواندا في وضع خطة تكلفة لإنشاء مثل هذه الخدمات، مثلما ساعدتها في بناء القدرات. وبدعم من مشروع التعاون التقني RWA6002 "إنشاء أول مركز للعلاج الإشعاعي والطب النووي"، دخل أول مركز للعلاج الإشعاعي في رواندا، الواقع في مستشفى رواندا العسكري، مرحلة التشـغيل في عام ٢٠١٩، وبدأ بتقديم خدماته بترخيص مؤقت من هيئة رقابة المرافق الرواندية. وفي المتوسط، يخدم مركز العلاج الإشعاعي الجديد ٤٠ من مرضى السرطان كل أسبوع، ومن المتوقع ألا يتيح علاج السرطان لمزيد من الأشخاص فحسب، بل أيضاً أن يقلّل من عدد الإحالات باهظة التكلفة إلى خارج البلاد.

١٦٩- ودعمت الوكالة جهود أفغانستان لإعادة بناء قدراتها الوطنية في مجال علاج السرطان من خلال العديد من المشاريع، وتعزيز قدرة هذا البلد على استخدام التقنيات الإشعاعية وتوفير خدمات مستدامة وعالية الجودة في مجال التصوير الطبي والعلاج من خلال التدريب والمنح الدراسية. وتمَّ تدريب ثلاثة وأربعين متخصصاً حتى الآن، وفي عام ٢٠١٩، التزمت الحكومة ببناء مركز جديد لعلاج الســـرطان، والذي ســـيدعمه برنامج التعاون التقني.

وبدعم من الوكالة، تلقَّى مركز منغوليا الوطني للسرطان في أولان باتور نظاماً للوقاية من إشعاعات حُزم غاما، ونظاماً لمعايرة الأشعة السينية، ومُعجِّلين خطيَّين. (الصورة من: المركز الوطني للسرطان، منغوليا)

١٧٠- وفي عام ٢٠١٩، دشَّنت منغوليا، بدعم من المشروع MON6020 "تعزيز جودة العلاج الإشعاعي عن طريق الأخذ بالتكنولوجيات المتقدمة القائمة على المعجِّلات الخطية" معجِّلين خطيَّين في المركز الوطني للسرطان، ما عزز قدرات المركز على توفير علاج لإنقاذ حياة مرضى السرطان.

١٧١- وتسلط "رؤية ٢٠٣٥ واستراتيجية الصحة" لبروني دار السلام الضوء على الحاجة إلى تطوير قدرات العلاج الإشعاعي الوطنية الشاملة بشكل أكبر للتصدي للحالات المتزايدة من الأمراض المرتبطة بالسرطان. وتساعد الوكالة مركز بروناي للسرطان، وهو مرفق الطب النووي الوحيد في البلاد، ليصبح مركزاً شاملاً للسرطان بخدمات علاج إشعاعي وطنية راسخة، من خلال تركيب معدات العلاج وإدخالها في الخدمة وتدريب الموظفين. وفي عام ٢٠١٩، تمَّ تقديم الدعم من خلال تدريب الموظفين والمنح الدراسية وتقديم المشورة من خلال بعثات الخبراء. وبالإضافة إلى ذلك، تمَّ إدخال نظام ضمان الجودة في قسم الطب النووي.

١٧٢- وتعدُّ كلية الطب بجامعة لاتفيا المزود الحصري لوحدات دورات الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي في مجال العلاج الإشعاعي لتقنيي العلاج الإشعاعي والمصورين الإشعاعيين العلاجيين. وساعد مشروع التعاون التقني LAT0003 "تعزيز المعارف والمهارات المتعلقة بالجودة والأمان في مجال العلاج الإشعاعي" الكلية على إرساء بنية أساسية للتدريب من أجل توفير التدريب العملي في مجال الأمان الإشعاعي والجودة لأغراض العلاج الإشعاعي. ولإرساء البنية الأساسية للتدريب، تمَّ شراء نظام ليزر لتحديد وضعية المريض، وبرمجيات محاكاة التصوير المقطعي الحاسوبي والتصوير بالرنين المغنطيسي، وجهاز تثبيت المريض، ونظام تخطيط العلاج وذلك لأغراض تعليمية حصرية. وتمكن المعدات الجديدة الكلية من توفير تدريب متقدم في جودة العلاج الإشعاعي والأمان الإشعاعي للمرضى للتقنيين الممارسين في مجال العلاج الإشعاعي وطلاب التصوير الإشعاعي، ولتوفير تدريب عملي للأطباء المقيمين والفيزيائيين الطبيين. ومن أجل بناء القدرات، تمَّ في تشرين الأول/أكتوبر تنظيم دورة تدريبية وطنية من جزأين في الجامعة. وتلقَّي واحد وأربعون من تقنيي العلاج الإشعاعي وممرضة متخصصة في الأورام التدريب على الوقاية من الإشعاعات والمخاطر والعلاج الإشعاعي وإدارة الجودة خلال الجزء الأول من الدورة، فيما تلقَّى في الجزء الثاني منها ٥٠ مشاركاً، منهم ٣٣ من المتخصصين في تكنولوجيا العلاج الإشعاعي وسبعة من الفيزيائيين الطبيين إلى جانب خمسة من اختصاصيي العلاج الإشعاعي للأورام وخمسة أطباء مقيمين في العلاج الإشعاعي للأورام، التدريب على العلاج الإشعاعي للأطفال.

مشـــاركون في الدورة التدريبية المنعقدة في إطار المشـــروع LAT0003 في كلية الطب بجامعة لاتفيا، تشـــرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ (الصورة من: أي باينسكيس/كلية الطب، جامعة لاتفيا)

١٧٣- وفي أيار/مايو، دُشّـــن أول معجِّل خطي للعلاج الإشـــعاعي في نيكاراغوا في المركز الوطني للعلاج الإشـــعاعي، في إطار تعاون وثيق مع وزارة الصـــحة وبتمويل ثنائي من اليابان. ويُعدُّ هذا معلماً مهماً في علاج السرطان في هذا البلد وسيسمح بأداء تقنيات العلاج الإشعاعي المتقدمة. وزوَّدت الوكالة موظفي المركز بتدريب متخصص على النظام الجديد لضمان الانتقال الفعَّال إلى العلاج الإشعاعي ثلاثي الأبعاد الجديد، مع توفير العلاج بطريقة مأمونة وعالية الجودة.

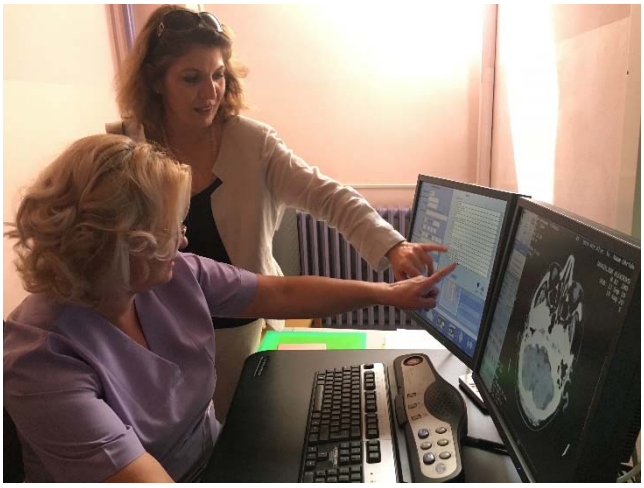
١٧٤- وتســـاعد الوكالة على تعزيز قدرات العلاج الإشـــعاعي في مركز الســـرطان الحكومي في تشـــيهواهوا بالمكسيك. وفي عام ٢٠١٩، اشترت الوكالة مصدر كوبالت-٦٠ لتستبدل به المصدر الراهن المستخدَم منذ عام ٢٠١١. وبالإضـافة إلى ذلك، تمَّ تقديم الدعم التقني لخطط المركز الرامية لتوسـيع خدمات العلاج الإشـعاعي، بما في ذلك شراء أول معجل خطي عام في تشيهواهوا في عام ٢٠٢٠.

ألف-٣- الطب النووي والتصوير التشخيصي

١٧٥- تمَّ تدريب مهنيين من ١١ دولة أفريقية عضـواً على اسـتخدام نُظم التعلُّم من الحادثات ووضـع ثقافة فعالة للأمـان خلال دورة تدريبيـة إقليميـة عن الوقـايـة من الحوادث والحـادثـات في الطـب النووي، التي روَّجت لتنفيذ معايير الأمان الصـــادرة عن الوكالة وســـائر المبادئ التوجيهية ذات الصـــلة. وعُقدت الدورة التدريبية بدعم من المشـــروع RAF6051 "تعزيز التعليم وتنمية الموارد البشـــرية من أجل توســـيع نطاق خدمات الطب النووي واستدامتها في إفريقيا".

مشاركون في الدورة التدريبية يزورون وحدة الطب النووي في مستشفى فيينا العام لاكتساب فهم أفضل لبرامجها المتعلقة بالوقاية من الأخطاء والحوادث. (الصورة من: أو. بيليت/الوكالة)

١٧٦- ولضمان الوقاية الملائمة للمرضى من الإشعاعات في مقدونيا الشمالية، دعمَ مشروع التعاون التقني الوطني MAK6017 "تعزيز وتحسين جودة التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني لتشخيص مرضى الأورام وغيرهم من المرضى عن طريق استخدام المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية المستجدَّة في مجال التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني" معهدَ الفيزياء، كلية العلوم الطبيعية والرياضيات، سكوبيي، في إنشاء نظام لتتبُّع الجرعات لطرائق التصوير الطبي. وتمَّ تقديم نظام على شبكة الإنترنت مع حزمتين برمجيتين إلى معهد الفيزياء: لرصد جرعة المرضى ولمراقبة الجودة عن بُعد في مجال التصوير الإشعاعي للثدي، وتمَّ ربط ١٦ من معدات التصوير الإشعاعي للثدي و١٩ من معدات التصوير المقطعي الحاسوبي في شتى أنحاء البلد مع هذا النظام. وفي كانون الأول/ديسمبر، عُقدت حلقة عمل وطنية في سكوبيي بمناسبة إنشاء مركز وطني لرصد جرعة المرضى وتوكيد الجودة في الممارسة المتبعة في مجال علم الأشعة، حضرها أكثر من ٧٠ من المهنيين الطبيين. وأكدت المستشفيات المشاركة تعاونها والتزامها بتحقيق المستوى الأمثل من استخدام هذا النظام الوطني لرصد جودة الصورة الإشعاعية للثدي وتعرُّض المرضى. وسيسهم ذلك في إنشاء مستويات مرجعية تشخيصية وطنية، وفي تحقيق المستوى الأمثل من بروتوكولات الفحص وتوحيدها. وسيؤدي هذا في نهاية المطاف إلى تقليل الأعباء الملقاة على كاهل نظام الرعاية الصحية الوطني، واتقاء التعرُّض غير المقصود للمرضى والمهنيين الصحيين، وتحسين الممارسة الإكلينيكية وثقافة الأمان في الأوساط الطبية في البلاد. ومن المتوقع أن يتمَّ أول جمع وتحليل للبيانات بحلول نهاية كانون الثاني/يناير ٢٠٢٠. وهذا النظام سيكون النظام الوطني الثاني في منطقة أوروبا بعد لوكسمبورغ.



نظيرتان من نظراء المشروع MAK6017 يقمن بفحص صور المرضى، سكوبي، مقدونيا الشمالية (الصور من: تي فوروساوا/الوكالة)

١٧٧- ونجحت كوبا في تطبيق تقنيات الجراحة الموجَّهة بالأشعة في نظام الصحة العام في عام ٢٠١٩ بدعم من مشروع الوكالة CUB6027 "تحسين تشخيص وعلاج السرطان عن طريق إرساء وتعزيز تطبيقات الجراحة الموجهة بالإشعاع". وتُعدُّ الجراحة الموجهة بالأشعة تقنية قوية تمكن الجرَّاح من تحديد الآفات أو الأنسجة التي تم تمييزها قبل الجراحة بمواد مشعة، وتُستخدم على نطاق واسع لتحديد العقدة اللمفاوية الخافرة والآفات الخفية عند مريضات سرطان الثدي.

١٧٨- وبالعمل مع وزارة الصحة، ساعدت الوكالة جامايكا على تحسين إتاحة الخدمات المأمونة وعالية الجودة لتشخيص وعلاج الأمراض غير المعدية. ومن خلال المشروع JAM6012 "إعادة تأسيس القدرات المتعلقة بالطب النووي" تمَّ شراء كاميرا تعمل بأشعة غاما (التصوير المقطعي الحاسوبي بالانبعاث الفوتوني المفرد-التصوير المقطعي الحاسوبي) لاستخدامها في التصوير التشخيصي وتحليل عمل الأعضاء الداخلية في جسم الإنسان. وفي تشرين الثاني/نوفمبر، تمَّ بنجاح تركيب الكاميرا العاملة بأشعة غاما في المستشفى الجامعي لجزر الهند الغربية، وتُعدُّ المعدات الوحيدة من نوعها في القطاع العام في جامايكا. وعلاوة على ذلك، وفي إطار المشروع JAM6014 "بناء قدرات خدمات تشخيص وعلاج السرطان المتعلقة بالتكنولوجيات النووية"، زوَّدت الوكالة المستشفى بالمعدات اللازمة للتحضير والاستخدام المأمونَيْن للمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية، إلى جانب تدريب الموظفين.

معدات التصوير المقطعي الحاسوبي بالانبعاث الفوتوني المفرد-التصوير المقطعي الحاسوبي التي جرى تركيبها في المستشفى الجامعي لجزر الهند الغربية، جامايكا. (الصورة من: دي ووكر/المستشفى الجامعي لجزر الهند الغربية)

ألف-٤- النظائر المشعة والمواد الصيدلانية الإشعاعية والتكنولوجيا الإشعاعية

١٧٩- ويدعم المشروع RAF6054 "تعزيز وتحسين خدمات الصيدلة الإشعاعية (أفرا)" تنمية الموارد البشرية في ١٩ من الدول الأطراف في اتفاق أفرا في مجال الصيدلة الإشعاعية. وعلى الرغم من الاحتياجات الملحَّة للتدريب والتعليم في مجال الصيدلة الإشعاعية في أفريقيا، وخاصة البلدان الناطقة باللغة الفرنسية، لم يتوافر إلا عدد محدود من البرامج الأكاديمية في القارة الإفريقية. وبدعم من الوكالة، أنشأ المغرب أول برنامج لنيل درجة الماجستير في مجال الصيدلة الإشعاعية باللغة الفرنسية في إفريقيا. وانضمَّ أربعة مرشحين إلى البرنامج في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩، وسيكون بعضهم باكورة اختصاصيي الصيدلة الإشعاعية في بلدانهم.

ألف-٥- قياس الجرعات والفيزياء الطبية

١٨٠- في عام ٢٠١٩ نُشر منهاج منسَّق لتدريب الفيزيائيين الطبيين المختصين بالتصوير الطبي، اعتمده اتفاق أفرا، وذلك بدعم من المشروع RAF6053 "تعزيز بناء قدرات الفيزيائيين الطبيين بهدف تحسين أمان وفعالية التصوير الطبي (أفرا)". والوثيقة هي نتاج اجتماعات عديدة عقدتها فرقة العمل في إطار المشاريع الإقليمية المختلفة لاتفاق أفرا لدعم الفيزياء الطبية في مجال العلاج الإشعاعي، والطب النووي، والتصوير الإشعاعي التشخيصي. وتصِفُ الوثيقة الحد الأدنى من المتطلبات للبرامج الأكاديمية وبرامج التدريب الإكلينيكي للفيزياء الطبية في مجال العلاج الإشعاعي والطب النووي وعلم الأشعة، وتقدم توصيات بشأن التعليم الأكاديمي للدراسات العليا والتدريب الإكلينيكي المتناسقَيْن للفيزيائيين الطبيين في المنطقة. والمنهاج قيد الاستخدام بالفعل في المركز الدولي للفيزياء النظرية، في تريبستي بإيطاليا، حيث ترسل الوكالة الحاصلين على منح دراسية ليتم تدريبهم في مجال الفيزياء الطبية كل عام.

١٨١- ومن خلال المشروع الوطني UAE60007 "دعم بناء القدرات من خلال برامج التثقيف والتدريب في مجال الفيزياء النووية"، يدعم برنامج التعاون التقني الإمارات العربية المتحدة في توفير خدمات رعاية صحية ذات مستوى عالمي. في عام ٢٠١٩، وبدعم من الوكالة، أنشأت الإمارات العربية المتحدة برنامج لنيل درجة الماجستير في الفيزياء الطبية في جامعة خليفة. ويفي هذا بالمعايير الدولية، التي تنصُّ على أنه يجب على الفيزيائيين الطبيين الحصول على درجة ماجستير تشمل برنامج إقامة إكلينيكية منظَّم لمدة عامين تقريباً. وسيساعد إنشاء برنامج درجة الماجستير داخل الإمارات العربية المتحدة هذا البلد على تلبية المعايير الدولية المطلوبة والمحافظة عليها.

١٨٢- وفي كازاخستان، يسهم المشروع KAZ6012 "تعزيز خدمات المعايرة في مختبر المعايرة الثانوي لقياس الجرعات" في تحسين جودة وأمان خدمات التصوير الإشعاعي التشخيصي في هذا البلد من خلال دعم التحسينات في توفير خدمات المعايرة. وأعطت حلقة عمل بشأن معايرات مستوى الحماية المنفَّذة في مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات، عُقدت في ألماتي في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩، المشاركين فهماً للأساليب المستخدَمة لمعايرة أجهزة وأدوات الوقاية من الإشعاعات (مثل غرف التأيين، وعدادات المسح، وأجهزة رصد التلوث، وأجهزة قياس الجرعات الشخصية) وقدَّمت إرشادات بشأن كيفية الإبلاغ عن قياسات المعايرة. وتعلَّم المرشحون كيفية إجراء قياسات المعايرة، وحساب معامِلات المعايرة و/أو عوامل المعايرة، وكيفية تقييم عوامل عدم التيقُّن. ونظراً لأن بلدان أخرى في آسيا الوسطى كانت بحاجة إلى حلقة عمل كهذه، افتُتحت فعالية "التدريب على معايرات مستوى الحماية المنفَّذة في مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات" لممثلين من مختبرات أخرى للمعايير الثانوية لقياس الجرعات ببلدان أخرى في آسيا الوسطى.

غرفة الموضعة والتأين خلال دورة عملية نُظمت من خلال المشروع KAZ6012 (الصورة من: إنْ ناميربك)

١٨٣- وقدم المشـــروع الإقليمي RLA9085 "تعزيز القدرات الإقليمية للمســـتخدمين النهائيين/منظمات الدعم التقني بشـأن الوقاية من الإشـعاعات والتأهب للطوارئ والتصـدي لها تمشـياً مع متطلبات الوكالة" الدعم لشـبكة قياس الجرعات البيولوجية في أمريكا اللاتينية من خلال فعالية تدريبية تمَّت على ثلاث مراحل عن فحص الكروموسـوم ذي القسـمين المركزيين، بالاسـتناد إلى بنك بيانات مسـتودع صـور شـبكة الجرعات البيولوجية BioDoseNet،[٣٣] الذي أنشـأه بالنيابة عن منظمة الصـحة العالمية المكتبُ الاتحادي للوقاية من الإشـعاعات بألمانيا وتسـتضـيفه خوادم المكتب نفسـه. وأظهرت نتائج التمرين فائدة مسـتودع صـور شـبكة الجرعات البيولوجية كأداة تدريبية لفحص الكروموسوم ذي القسمين المركزيين. وخلال هذه الفعاليات التدريبية، تمكَّنت مختبرات الوراثيات الخلوية التي ليس لديها خبرة سـابقة في الجرعات الأحيائية وغير القادرة على الوصـول إلى مصـادر إشـعاعية وطنية مناسـبة للتعرف على الكروموسـوم ذي القسـمين المركزيين، من توليد البيانات لإنتاج منحنى الاسـتجابة للجرعة لتستخدمها بنفسـها، ومن ثمَّ نجحت باستخدامها في تقدير الجرعات والكسـور المشـعَّعة في عينات مخفية التكوين. وإذا كانت الصـور التي تمَّ تحليلها خلال هذا التمرين الافتراضـي لخلايا من أشـخاص مشـعَّعين حقيقيين، فإن تقديرات الجرعة من جميع المختبرات كانت دقيقة بما فيه الكفاية للسـماح بالتصـنيف الطبي الصـحيح للعلاج ولم تكن مضـللة للأطباء الإكلينيكيين؛ هذا أمر بالغ الأهمية للاستجابة الطبية لحالات الطوارئ الإشعاعية. وتمثل هذه النتيجة ابتكاراً دولياً، وتم قبول ورقة بحثية في هذا الشـــأن من شـــبكة قياس الجرعات البيولوجية في أمريكا اللاتينية للنشـــر في الدورية الدولية للبيولوجيا الإشـــعاعية International Journal of Radiation Biology في آب/أغسطس ٢٠١٩.

١٨٤- وبدعم من نفس المشـروع، شـاركت ممثلة عن شـبكة قياس الجرعات البيولوجية في أمريكا اللاتينية في الاجتماع السنوي للجماعة الآسيوية لقياس الجرعات الإشعاعية (ARADOS) في تشرين الثاني/نوفمبر في بكين حيث قدَّمت نتائج الورقة البحثية. وقد أدى ذلك إلى ورود طلبات عديدة من مختبرات الجماعة الآســـيوية لقياس الجرعات الإشعاعية للاطلاع على بنك بيانات شبكة الجرعات البيولوجية لإجراء تدريبات مماثلة للتدريبات التي أجرتها شبكة قياس الجرعات البيولوجية في أمريكا اللاتينية. واستُكشفت أشكال إضـافية للتعاون بين شبكتَي المختبرات الإقليميتين.

شاركت ممثلة عن شبكة قياس الجرعات البيولوجية في أمريكا اللاتينية في الاجتماع السنوي للجماعة الآسيوية لقياس الجرعات الإشعاعية، في الفترة بين ٦-٨ تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ في بكين، ما قاد إلى أشكال جديدة من التعاون. (الصورة مُقدَّمة من: الجماعة الآسيوية لقياس الجرعات الإشعاعية)

ألف-٦- التغذية

١٨٥- عملت تسـعة بلدان إفريقية معاً في إطار المشـروع RAF6052 "اسـتخدام التقنيات النووية لتقييم التكوين الجســـدي لدى الأطفال الذين تلقوا ســـابقاً العلاج من ســـوء التغذية الحاد المعتدل والخطير ومزايا هذه التقنيات ومخاطرها على المدى المتوسـط في سـتة بلدان" لتقييم برامج علاج سـوء تغذية الأطفال، بالاسـتناد إلى تقييم مفصّل للحالة الصـحية والتغذوية للأطفال الذين عولجوا مؤخراً من سوء التغذية ومخاطر الصـحة طويلة الأجل. ومن المتوقع أن يؤدي هذا التقييم إلى تحسين البرامج الوطنية التي تعالج الأطفال الذين يعانون سوء التغذية الحاد المعتدل والخطير من خلال تقييم تكوين الجسم ومجموعة من النتائج الصحية. وفي ٢٠١٩ دُرِّبت الدول الأعضاء المشاركة على كيفية تحليل البيانات التي تجمعها من العمل الميداني.

---

[٣٣] مستودع صور شبكة الجرعات البيولوجية هو بنك بيانات يتضمن قرابة ٢٥٠٠٠ صورة لخلايا طورية تمَّ التقاطها من الشرائح المعدَّة لفحص انحراف الكروموسوم ذي القسمين المركزيين بعد مختلف ظروف التعرُّض الإشعاعي.

باء- الأغذية والزراعة

باء-١- أبرز الملامح الإقليمية

١٨٦- في أفريقيا، تُقدّمُ المساعدة إلى الدول الأعضاء من خلال مشاريع التعاون التقني الوطنية والإقليمية التي تستخدم التطبيقات السلمية للتكنولوجيات النووية والتكنولوجيات المتصلة بها في مجال الأغذية والزراعة، بهدف المساهمة في تحقيق الأمن الغذائي العالمي والتنمية الزراعية المستدامة.

١٨٧- وفي عام ٢٠١٩، استأثر مجال الأغذية والزراعة بأعلى نسبة من المدفوعات من صناديق التعاون التقني في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، حيث رُكّزَ في إطار هذا المجال على التحديات التي تؤثر على الإمدادات الغذائية والأمان والأمن في المنطقة. واستهدَفَ الدعمُ المقدمُ في إطار التعاون التقني تحسين أصناف المحاصيل والنباتات عبر استخدام تقنية الطفرة المستحثة، وتعزيز تناسل الماشية وتحسين جودة الأعلاف، وتعزيز مكافحة الآفات والأمراض الحيوانية والنباتية، وتحسين إدارة التربة والمياه، وتعزيز سلامة الأغذية.

١٨٨- وفي أوروبا وآسيا الوسطى، كان الإنتاج الحيواني موضع اهتمام غالبية الدول الأعضاء في عام ٢٠١٩. وساهم استخدام التكنولوجيات النووية والتكنولوجيات المستمدة من المجال النووي للكشف عن المُمْرضات والتمييز بينها وتحديد خصائصها، المُتدرب عليها في مختلف الدورات التدريبية التي شاركت فيها المختبرات النظيرة المُعيَّنةُ، في تعزيز قدرات التأهب والتصدي الخاصة بالمختبرات البيطرية الوطنية في مجال الكشف المبكر والسريع، وقدرات السلطات البيطرية على التصدي في الوقت المناسب للأمراض ذات الأولوية التي تنقلها النواقل في المنطقة. وبالإضافة إلى ذلك، أصبحت مكافحة أنواع البعوض الغازي *من سلالة الزاعجة* عبر إدماج تقنية الحشرة العقيمة في برامج مكافحة النواقل تمثل أولوية بالنسبة للبلدان الأوروبية. وأعربت الدول الأعضاء عن رغبتها في مواصلة العمل على الصعيد الإقليمي فيما يتعلق بتحسين الكشف المبكر عن الحالات التي يُحتمل فيها تفشي الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر ذات الأولوية والتصدي السريع لها، وبإدراج أنشطة تهدف إلى تحسين إنتاجية المحاصيل الغذائية الرئيسية وتعزيز قدرتها على الصمود أمام تغير المناخ.

١٨٩- ولا يزال مجال الأغذية والزراعة يؤدِّي دوراً محوريًّا في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي وهي منطقة تُنقل فيها، في إطار برنامج التعاون التقني، مجموعة متنوعة جداً من التقنيات والتطبيقات. وفي عام ٢٠١٩، تلقت البلدان مساعدة على بناء قدراتها في مجال المراقبة، والتصدي للطوارئ، واستخدام تقنية الحشرة العقيمة كوسيلة تكميلية من أجل مكافحة واستئصال الآفات والأمراض التي تؤثر سلباً على الإنتاجية الزراعية والاستدامة الزراعية. ولقد حققت الدول الأعضاء نتائج هامة باستخدام التقنيات النظيرية، مما ساهم في زيادة خصوبة الأرض وغلات المحاصيل، مع الحد في نفس الوقت من استخدام الأسمدة والمساهمة بالتالي في حماية البيئة. وفي مجال الصحة الحيوانية، عكفت البلدان، بدعم مقدم في إطار برنامج التعاون التقني، على دراسة معدل العدوى الطفيلية التي تصيب الأغنام، مما أدى إلى تحسين تربية الماشية وتحقيق إنتاجية أعلى في هذا الصدد. وأدت الجهود المتواصلة المتعلقة ببناء القدرات وشراء المعدات الخاصة بالمختبرات التحليلية في المنطقة إلى تيسير دراسة آثار الملوثات العضوية الثابتة على جودة البيئة والصحة البشرية.

باء-٢- إنتاج المحاصيل

١٩٠- استحدث صنف جديد من الفول السوداني قادر على تحمل الجفاف في إطار المشروع SUD5037 المعنون "تطبيق التقنيات النووية لتحسين إنتاجية المحاصيل ومعيشة أصحاب المزارع الصغيرة في المناطق المعرضة للجفاف"، مما يعني أن المزارعين السودانيين العاملين في المناطق المعرضة للجفاف سيكونون قادرين على تحسين سبل عيشهم وزيادة صادرات البلد من الفول السوداني. وقد أظهر هذا الصنف الجديد الذي أطلِق في عام ٢٠١٨ تحسناً بنسبة ٢٧٪ في الغلة مع احتياجه لكميات أقل من المياه، كما أنه يتيح إمكانية مضاعفة مدخول المزارعين. وقد طُوّرَ هذا الصنف باستخدام التقنيات النووية بدعم من الوكالة وبالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو). وتعكف وزارة الزراعة والغاباتِ السودانيةُ الآن على إكثار البذور لتوزيعها على المزارعين على نطاق واسع.

١٩١- وعقب ست سنوات من العمل والتعاون المثمر بين الوكالة والمؤسسات والمنظمات الزراعية في الأراضي الخاضعة لولاية السلطة الفلسطينية، كُيّفت أربع سلالات طافرة جديدة من قمح الصلب لكي تتحمل الظروف المناخية القاسية والجفاف، وأطلقت باعتبارها لأصنافاً فلسطينية جديدة. ومن المتوقع أن تزيد هذه الأصناف من الإنتاجية بنسبة تفوق إنتاجية الأصناف المحلية الشائعة بما يتراوح بين ٢٠ و٢٥٪، كما أنها تساعد على تحسين السلامة الغذائية بالنسبة للمجتمعات الريفية في المناطق الهامشية.

١٩٢- وشارك اثنا عشر عالماً من خمس دول جزرية نامية هي بابوا غينيا الجديدة، وبالاو، وجزر مارشال، وفانواتو، وفيجي في دورة تدريبية إقليمية في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩ لتعزيز مهاراتهم في مجال تطوير أصناف نبتات أكثر قدرة على الصمود من شأنها التخفيف من أثر تغير المناخ على سلامة الأغذية والزراعة. ويعني الحجم الجغرافي الأصغر الذي تتسم به الدول الجزرية الصغيرة النامية وتعرُّضُها المباشر لواصف عارمة وارتفاع مستوى سطح البحر أن آثار تغير المناخ متفاقمة في هذه الدول. وقد اطلع العلماء على المبادئ الأساسية والسبل العملية الخاصة بالاستيلاد الطفري للمحاصيل، واكتسبوا خبرات عملية فيما يتعلق بجوانب الاستيلاد الطفري كافةً، بدءاً من مرحلة الكشف والاختبار الأولية وصولاً إلى استخلاص حمض د.ن.أ ومراقبة الجودة.

علماء من بابوا غينيا الجديدة، وبالاو، وجزر مارشال، وفانواتو، وفيجي يُشاركون في دورة تدريبية إقليمية مدتها أسبوعان بشأن تطوير أصناف محاصيل قادرة على التكيف مع تقلبات المناخ. (الصورة من: ميرتا ماتييفيتش/ الوكالة)

١٩٣- وقدمت الوكالة الدعم لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ في إطار المشروع RAS5075 المعنون "تحسين الإنتاج المستدام للقطن من خلال تعزيز القدرة على الصمود أمام تغير المناخ"، الذي يهدف إلى بناء القدرات في بلدان المنطقة في مجال الاستيلاد الطفري لنباتات القطن. ومنذ عام ٢٠١٦، أُطلقت أربعة أصناف طافرة. وفي عام ٢٠١٩، قُدِّمت سلالتا قطن طافرتان إلى اللجنة الوطنية في باكستان لأغراض تسجيلهما رسمياً وإطلاقهما. كما وُزّعت أصناف نباتات قطن مصدرها باكستان في بنغلاديش وميانمار.

١٩٤- وتدعم الوكالة إندونيسيا في جهودها الرامية إلى تنفيذ خطة التنمية الوطنية المتوسّطة الأجل للفترة ٢٠١٥-٢٠١٩، لا سيما فيما يتعلق بالاكتفاء الذاتي من الغذاء عبر تعزيز القدرات الوطنية في مجال الاستيلاد الطفري، وفي إطار برنامج للاستيلاد يُعنى بتحسين سلالات الأبقار اللاحمة. وقد استفاد صغار مربي المواشي اللاحمة في البلد من البرامج التدريبية وبعثات الخبراء التي ترعاها الوكالة، وقُدمت المساعدة إلى إندونيسيا لإنشاء حوالي ٤٠ مجتمعا من مجتمعات صغار مربي المواشي بدعم من جامعة بوغور الزراعية. ويمتلك كل مجتمع من هذه المجتمعات الريفية قرابة ١٠٠٠ من المواشي اللاحمة، ويتضمن كل مجتمع مجموعة من أصحاب المواشي اللاحمة ممن يربون ما بين بقرتين إلى ثلاث بقرات. ويتوزع كل مجتمع من هذه المجتمعات الريفية على قرية واحدة أو أكثر. ويعمل علماءُ جامعة بوغور الزراعية وطُلابها على دعم وتيسير عمل مربي المواشي في إطار هذا المشروع الخاص بالاستيلاد في مجتمعات صغار مربي المواشي.

اختيار الأصناف الجديدة بحسب قدرتها على مقاومة الأمراض التي تؤثر في الغلات والإنتاجية. (الصورة من: نيكولا شلوغل/الوكالة)

١٩٥- وأحرزت جامايكا تقدماً كبيراً في تطبيق تقنية الطفرة المستحثة فيما يتعلق باستيلاد النباتات الأصلية المستخدمة في إنتاج المحاصيل من قبيل الزنجبيل والبطاطا الحلوة، وهي نباتات تتأثر بأمراض تقلل من إنتاجيتها وغلتها. وتُستخدم التقنيات النووية لتطوير أصناف جديدة مُقاومة للأمراض تدرُّ غلات أعلى، مما يزيد من مداخيل المزارعين. وتُشجَّع البذور في مختبرات الوكالة في زايبرسدورف، أما الأصناف الجديدة، فتُختبر في مجلس البحوث العلمية في جامايكا. وفي عام ٢٠١٩، قدمت الوكالة الدعم إلى مجلس البحوث العلمية في إطار البرنامج JAM5013 المعنون تحسين المحاصيل باستخدام التكنولوجيات التجريبية في مجالي الطفرات الوراثية والتشخيص، من خلال توفير مشورة الخبراء، وتدريب الموظفين، وشراء بيت زجاجي إضافي لأغراض اختبار الأصناف الجديدة بعد انتقائها في ظل ظروف مختبرية.

١٩٦- وفي كوبا، طوَّرَ المعهد الوطني للعلوم الزراعية أصناف فول صويا دورة نموها قصيرة ويمكن أن تُحصد في غضون ٧٥ أو ٨٠ يوماً، وذلك بدعم مُقدم في إطار المشروع RLA5068 المعنون "تحسين غلال المحاصيل ذات الأهمية الاقتصادية وتحسين إمكانياتها التجارية". وبالإمكان غرس هذه الأصناف الجديدة وحصدها أكثر من مرة في السنة مما يساهم في تعزيز الأمن الغذائي في المنطقة. وفي كوبا، ثمة ستة أصناف مسجلة بالفعل، وأربعة أصناف إضافية قيد التسجيل. علاوة على ذلك، أحد هذه الأصناف هو فول الصويا الأبيض، وهو مفيد جداً في إنتاج حليب الصويا وزبادي الصويا. وعلاوة على دورة نموها القصيرة، فإن هذه الأصناف الجديدة تعزز التربة حيث تنمو، وهي قادرة على تحمل قوى الإجهاد غير الأحيائية والأحيائية من قبيل الجفاف والملوحة ودرجات الحرارة المرتفعة.

باء-٣- إدارة المياه والتربة في المجال الزراعي

١٩٧- في المنطقة الواقعة على تخوم بانغي في جمهورية أفريقيا الوسطى، قُدّم في إطار المشروع CAF5011 المعنون "بناء القدرات الوطنية فيما يتعلق بتحسين كفاءة تثبيت النتروجين بيولوجيًّا بغرض تحقيق الأمن الغذائي واستعادة خصوبة التربة المتدهورة واستصلاحها" الدعم على تنفيذ الممارسات الجديدة التي أدت إلى مضاعفة غلات المنيهوت ثلاث مرات مقارنة بالممارسات الزراعية التقليدية. وقد تمكن قرابة ٣٠٠ مزارع يعملون في ثلاث مناطق تجريبية من زيادة إنتاجهم من ١٥ طناً إلى ٥٠ طناً للهكتار الواحد. ويجري تعميم هذه الممارسات المحسنة المتعلقة بإدارة التربة والمغذيات لتشمل مناطق أخرى في جمهورية أفريقيا الوسطى.

مزارعون في موقع حقول المنيهوت برفقة نظير المشروع في جمهورية أفريقيا الوسطى، يعرضون بعضاً من المنيهوت المحصود. (الصورة من :محمد زمان/الوكالة)

باء-٤- الإنتاج الحيواني

١٩٨- عُززت شبكة المختبرات على صعيد المقاطعات التابعة للسلطات البيطرية في أوغندا بفضل الدعم المقدم في إطار المشروع UGA5038 المعنون "دعم الإنتاج الحيواني الوطني والإنتاجية الحيوانية الوطنية من خلال إنشاء مراكز إقليمية للصحة الحيوانية وتحسين مكافحة الأمراض في المركز الوطني لتشخيص الأمراض الحيوانية والأوبئة". وقد أدى تعزيز القدرات في مجال تشخيص الأمراض الحيوانية إلى زيادة عدد العينات التي تُحلَّلُ سنوياً من ٣٠ ٠٠٠ إلى أكثر من ٦٥ ٠٠٠ عينة. وقد عزز التدريب الذي قدمته الوكالةُ معارف وخبرات موظفي المختبرات. ولم يعد من الضروري إرسال العينات إلى الخارج، وقد تحسن أداء المختبرات المحلية خلال اختبارات الكفاءة وتمارين المقارنة بين المختبرات. وفي عام ٢٠١٩، أنشئت سبعة مختبرات إقليمية بصورة كاملة من أجل تقديم الخدمات التشخيصية.

١٩٩- وفي ليسوتو، عزز المختبر البيطري المركزي قدراته على تشخيص الأمراض الحيوانية بما في ذلك داء البروسيلات وداء الجمرة الخبيثة ومرض نيوكاسل، باستخدام التكنولوجيات الجزيئية وتكنولوجيات القياس المناعي الإنزيمي، وذلك بفضل الدعم المقدم في إطار المشروع LES5007 المعنون "تعزيز الإنتاج الحيواني والصحة البيطرية". وقد تحسنت الفترة الزمنية الضرورية لتقديم خدمات التشخيص، وقُلِّصَ الاعتماد على البلدان الأخرى فيما يتعلق بخدمات تشخيص الأمراض، كما يسَّرَ تعزيز أنشطة مراقبة الأمراض لأغراض إدارتها على نحو أفضل الوصول إلى الأسواق الدولية وفقاً لمتطلبات المنظمة الدولية لصحة الحيوان. وارتفع العدد الإجمالي

للعينات التي يتم بشكل روتيني تلقيها ومعالجتها واختبارها كلَّ شهر بنسبة تزيد على ٢٥٪. وخلال عام ٢٠١٩، قُدم أيضاً في إطار المشروعِ الدعمُ إلى المختبر البيطري المركزي فيما يتعلق بتعزيز برنامجه الخاص بالتلقيح الاصطناعي. وأدى تحسين التقييم المتعلق بالسائل المنوي إلى تعزيز إدارة برامج التلقيح الخاصة بالمجتمعات الزراعية الصغيرة النطاق.

٢٠٠- وعُزِّزت قدرات المعهد النووي للزراعة والبيولوجيا في باكستان بفضل الدعم المقدم في إطار المشروع PAK5050 المعنون "استحداث مرفق لتشخيص الأمراض الحيوانية العابرة للحدود وإنتاج اللقاحات". وتم الارتقاء بمعدات المختبرات وتلقى موظفو الفريق المعني بإنتاج اللقاحات التدريب، مما مكن المختبر من إنتاج كمية أكبر من لقاحات الماشية مع مراقبة أفضل للجودة. وقد عُزِّزَت قدرات المعهد من أجل مكافحة داء الحمى القلاعية وطاعون الحيوانات المجترة الصغيرة. وفي عام ٢٠١٩، حصل مختبر المعهد النووي للزراعة والبيولوجيا على نتيجة ١٠٠٪ في اختبار للمقارنة بين المختبرات في مجال تشخيص طاعون الحيوانات المجترة الصغيرة باستخدام الأساليب المصلية نظمته الوكالة.

٢٠١- وعُززت قدرات المختبرات البيطرية في منطقة أوروبا وآسيا الوسطى على الكشف المبكر عن الأمراض الحيوانية المنقولة بالنواقل، بما في ذلك تلك التي يُحتمل أن تكون حيوانية المصدر، وذلك بدعم مقدم في إطار المشروع RER5023 المعنون "تعزيز القدرات الوطنية على الإبكار والإسراع بالكشف عن الأمراض الحيوانية ذات الأولوية المنقولة بالنواقل (بما في ذلك الأمراض الحيوانية المصدر) عن طريق أدوات التشخيص الجزيئي". وفي عام ٢٠١٩، قُدم في إطار هذا المشروع إلى الاختصاصيين تدريب على تشخيص حمى الخنازير الأفريقية، وطاعون الخيل الافريقي، واللسان الأزرق، وحمى غرب النيل، ومرض أوسوتو، وحمى كيو، وداء الليشمانيات، وفقر الدم المعدي لدى الخيل، وغيرها من الأمراض. وتم تحديث وتكييف التكنولوجيات التشخيصية المستخدمة في تشخيص الأمراض ذات الأولوية المنقولة بالنواقل لأغراض التنفيذ في المختبرات النظيرة.

٢٠٢- كما دُعمت في إطار المشروع تنميةُ القدرات على جمع أهم نواقل الأمراض المنقولة بالنواقل، وفرزها، وخزنها وتحديدها. وتم في إطاره أيضاً تحسين نشر المعارف من خلال وضع إجراءات تشغيل موحدة مفتوحة المصدر على الإنترنيت تُتبعُ فيما يتعلق بتحديد السلالات وفي البرمجيات الحاسوبية الخاصة بنواقل المفصليات ذات الأولوية، وكذلك من خلال تقديم التدريب على استخدام أدوات العرض التصويري للبيانات الجغرافية في الوقت الحقيقي المفتوحة المصدر في رصد النواقل والأمراض المنقولة بالنواقل. بالإضافة إلى ذلك، قدم إلى الاختصاصيين تدريب خاص بحالات الطوارئ فيما يتعلق بالكشف عن طاعون الحيوانات المجترة الصغيرة في الضأن والماعز، لأن هذا المرض يُهدد المنطقة ولأن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة أدلت ببيان بشأنه مفاده أن هذا المرض هو هدفها المقبل وهو مرض سيتعين استئصاله. وقد أسهم المشروع بشكل كبير في تعزيز قدرات التأهب والتصدي الخاصة بالمختبرات البيطرية الوطنية في مجال التشخيص المبكر والسريع، وقدرات السلطات البيطرية في مجال التصدي في الوقت المناسب للأمراض التي تنقلها النواقل في منطقة أوروبا، وذلك باستخدام التكنولوجيات النووية والتكنولوجيات المستمدة من المجال النووي للكشف عن المُمْرضات والتمييز بينها وتحديد خصائصها.

باء-٥- مكافحة الآفات الحشرية

٢٠٣- يهدف المشروع الإقليمي RAF5080 المعنون "دعم جهود مكافحة ذباب تسي تسي وداء المثقبيات على نطاق مناطق بأسرها لتحسين إنتاجية الثروة الحيوانية - المرحلة الرابعة" إلى تعزيز قدرات الدول الأعضاء الموبوءة بذبابة تسي تسي على مكافحة ذباب تسي تسي وتقييم جدوى إدراج تقنية الحشرة العقيمة في برامج متكاملة على نطاق مناطق بأسرها خاصة بإدارة الآفات للتصدي لمشكلة ذبابة تسي تسي وداء المثقبيات. وقد طُوِّرَ نظام ذو إسناد جغرافي لرصد تحليق الذباب، يمكن من مراقبة مناطق شاسعة على نحو شامل بجهود أقل من حيث الموارد البشرية واللوجستية، وذلك لرصد تجمعات ذباب تسي تسي وتوزيعها. وقد استخدم هذا النظام لرسم خرائط توزيع ذباب تسي تسي من فصيلة *Glossina swynnertoni* في جمهورية تنزانيا المتحدة، ونُقِلَ من خلال بعثات الخبراء إلى عدة بلدان (أوغندا، زامبيا، وزمبابوي).

التدريب في زمبابوي (الصورة من: أرخيلس هيريرو/ الوكالة)

٢٠٤- وتم التطرق أيضاً إلى عامل الفعالية من حيث التكلفة فيما يتعلق بتقنية الحشرة العقيمة. وتم التثبت من جدوى استخدام المركبات الجوية الخفيفة غير المأهولة (المركبات الجوية بلا طيار) المجهزة بآلات مؤتمتة لإطلاق ذباب تسي تسي، وتم الحصول في عدة بلدان على إذن من السلطات لاستخدام المركبات الجوية بلا طيار لمكافحة ذباب تسي تسي (أوغندا، بوركينا فاسو، تشاد، وزمبابوي). كما قُدم في إطار هذا المشروع الدعم إلى الحملة الأفريقية لاستئصال ذبابة تسي تسي وداء المثقبيات التي أطلقها مكتب التنسيق التابع للاتحاد الأفريقي. وأُعِدَّ اقتراح مشروع قابل للتمويل يتمثل هدفه الرئيسي في تسريع تنفيذ أنشطة الحملة الأفريقية لاستئصال ذبابة تسي تسي وداء المثقبيات في أفريقيا، وفي وضع استراتيجية للاتصال تكون بمثابة أداة خاصة بالدعوة لحشد الموارد. وتبلغ ميزانية هذا المشروع القابل للتمويل ٢٣ مليون دولار أمريكي وتبلغ مدته ٥ سنوات.

٢٠٥- وقد بلغ المشروع SAF5014 المعنون "تقييم تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة البعوض الناقل للملاريا في إطار بيئة جنوب أفريقية، المرحلة الثانية" مرحلة متقدمة فيما يتعلق بإثبات جدوى استخدام تقنية الحشرة العقيمة في الميدان من الناحية التقنية. وفي آب/أغسطس ٢٠١٩، أُدخل في الخدمة أول مرفق تجريبي أفريقي للتربية المكثَّفة للبعوض قادر على إنتاج وتعقيم قدر كاف من البعوض لدعم برنامج إطلاق تجريبي صغير النطاق، وذلك في المعهد الوطني للأمراض المعدية في جنوب أفريقيا. وقد دعم هذا المشروع بلوغ المستوى الأمثل فيما يتعلق بتقنيات التربية المكثفة، وتبسيط عمليات الإنتاج المكثَّف، والمشاركة المجتمعية الواسعة النطاق في شمال-شرق مقاطعة كوازولو ناتال، وتنمية القدرات البشرية. وسيبدأ تنفيذ برنامج الإطلاق التجريبي (بمعدل ٢٥٠,٠٠٠ ذكراً عقيماً/في الأسبوع) في عام ٢٠٢٠.

٢٠٦- ومن خلال دعم مقدم في إطار المشروع MAR5022 المعنون "التخفيف من استخدام مبيدات الحشرات ومن الخسائر الناجمة عن ذباب البطيخ (من نوع Bactrocera cucurbitae) باعتماد تقنيات غير مضرة بالبيئة من أجل زيادة الإنتاج في مختلف المناطق، المرحلة الثانية" والمشروع RAF5074 المعنون "تعزيز القدرة على الكشف عن سلالات ذبابة الفاكهة الغريبة والمنتشرة ومراقبتها وقمعها من خلال إدماج تقنية الحشرة العقيمة مع

أساليب القمع الأخرى"، دشنت موريشيوس في عام ٢٠١٩ مرفقاً جديداً لتطبيق تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة الحشرات التي تتسبب في خسائر سنوية للمزارعين تقدر بحوالي ٦ ملايين دولار أمريكي. وسيستخدم هذا المرفق لتربية ١٥ مليون ذبابة عقيمة في الأسبوع – بما في ذلك السلالات الثلاث التي تتسبب في أكبر ضرر اقتصادي للجزيرة وهي: ذبابة الفاكهة الشرقية، وذبابة فاكهة الخوخ، وذبابة البطيخ.

٢٠٧- وعززت سنغافورة قدراتها على قمع تجمُّعات البعوض من سلالة الزاعجة المصرية *المنتشرة في البيئات الحضرية*، الذي يُعد الناقل الرئيسي للحمى الدنجية وداء تشيكونغوانيا وزيكا في سنغافورة، وذلك عبر تدشين مرفق جديد لتربية البعوض في كانون الأول/ديسمبر. والطاقة الإنتاجية لهذا المرفق الجديد أعلى بعشرة أضعاف، وهو يستهدفُ تربية خمسة ملايين من ذكور البعوض في الأسبوع. وقدمت الوكالة المساعدة التقنية في مجالات متنوعة، بما شمل توفير نظام أطباق خاص بالتربية عالي الأداء والمساعدة التي يقدمها الخبراء.

٢٠٨- وتم التثبت من صحة بروتوكولات العلاج والأساليب المتكاملة لإدارة الآفات الخاصة بالاحتواء فيما يتعلق بذباب فاكهة الخوخ *Bactrocera zonata*، وذلك بدعم مقدم في إطار المشروع ISR5021 المعنون "المساعدة في صوغ استراتيجية لمكافحة ذبابة فاكهة الخوخ (Bactrocera Zonata)". وتُهدد ذبابة فاكهة الخوخ الإنتاج الزراعي في إسرائيل لأنها تؤثر في أكثر من ٥٠ نوعاً من الفاكهة بما في ذلك الحمضيات، والمانغو، والخوخ، والنكتارين. وساعدت البروتوكولات المُتثبتُ منها في احتواء ذباب فاكهة الخوخ في تل أبيب.

٢٠٩- وأُدخِلَ البعوض الغازي (سلالات الزاعجة) إلى أوروبا في أواخر تسعينات القرن الماضي، وهو الآن ينتشر بسرعة، وأصبح يمثل خطراً كبيراً وواسع النطاق على صحة الإنسان والحيوان بسبب دوره كناقل للأمراض. ومنذ عام ٢٠١٦، ساعد المشروع RER5022 المعنون "وضع برامج للمكافحة الوراثية للبعوض الغازي من سلالة الزاعجة" ١٣ دولة عضوا على وضع برامج لمكافحة سلالات البعوض الغازي في البلدان الأوروبية المتضررة وذلك من خلال إدماج تقنية الحشرة العقيمة في برامج مكافحة النواقل. وأجريت في إطار هذا المشروع ست دورات تدريبية، وأربعة اجتماعات إقليمية، واجتماعان اثنان من اجتماعات الخبراء، شارك في كل واحد منها أكثر من ٢٠ اختصاصياً في علوم الحشرات ومهنياً مختصاً بالصحة العامة. وتم في إطار المشروع تقاسمُ المعلومات والخبرات فيما يتعلق بالمراقبة والمكافحة على نحو فعال وتنفيذ المشروع التجريبي بشأن تقنية الحشرة العقيمة، وتقاسمُ الخبرات فيما يتعلق بإشراك الجهات المعنية والتواصل معها بخصوص المشروع التجريبي بشأن تقنية الحشرة العقيمة. وبالإضافة إلى ذلك، تمت المواءمة بين البروتوكولات وإجراءات التشغيل الموحدة بالنسبة للأنشطة ذات الصلة بتطبيقات تقنية الحشرة العقيمة على نطاق مناطق بأكملها في منطقة أوروبا. وفي عام ٢٠١٨، أدمجت بعض المناطق المختارة في أثينا باليونان تقنية الحشرة العقيمة في برامجها الخاصة بمكافحة النواقل، وتواصل التنفيذ في عام ٢٠١٩ في إطار برنامج متكامل لإدارة الآفات على نطاق مناطق بأسرها، أسفر عن قمع تجمعات الزَّاعِجَة المُنَقَّطَة بالأَبيَض في المنطقة بنجاح. ومن المتوقع أن تدمج بعض المناطق الواقعة في ألبانيا والجبل الأسود وصربيا تقنية الحشرة العقيمة في برامجها الخاصة بمكافحة النواقل، وذلك خلال عام ٢٠٢٠ وما بعده.

٢١٠- وتُعدُّ الدودة الحلزونية آفة عابرة للحدود، وهي لا تهدد إنتاج الأغذية فقط، بل لها أيضاً آثار سلبية في الأحياء البرية والصحة العامة. ويُروج المشروع الإقليمي RLA5075 المعنون "تعزيز القدرات الإقليمية في مجال الوقاية من الدودة الحلزونية ومكافحتها تدريجيًّا" لرصد هذه الآفة ومكافحتها في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي بغية تحسين الإنتاجية في مجال الإنتاج الحيواني مع ضمان عافية الحيوانات والصحة العامة. ويوفر هذا المشروع الخبرات والمعدات ويُضطلع في إطاره بأنشطة بناء القدرات وذلك بغية دعم البلدان التي تتوطن

فيها الأمراض والبلدان التي لا تتوطن فيها الأمراض، على حد سواء. وفي عام ٢٠١٩، نشرت في إطار هذا المشروع عدة وثائق. وتُزودُ النسخة المحدثة من المنشور المعنون *خريطة الطريق المؤدية إلى قمع واستئصال الدودة الحلزونية* النظراء بدليل مفصَّل الخطوات لوضع برنامج متكامل لإدارة الآفات ومكافحة الدودة الحلزونية تدريجياً. وتُحدِّدُ الخطة الاستراتيجية لاستئصال الدودة الحلزونية سيناريو محتملاً للتعاون الدولي يمكن أن يؤدي إلى استئصال الدودة الحلزونية من أمريكا الجنوبية. ويُقَيِّمُ المنشور المعنون *دراسة الجدوى الاقتصادية لمشروع استئصال الدودة الحلزونية* تدريجياً من أمريكا الجنوبية باستخدام تقنية الحشرة العقيمة التكاليفَ المتكبدةَ جراء هذه الآفة، ويشدِّد على فعالية تقنية الحشرة العقيمة من حيث التكلفة، ويزود البلدان المشاركة في المشروع بأداة سهلة الاستخدام لاتخاذ القرارات مع مراعاة الجوانب الاقتصادية. ويستفيد تنفيذ المشروع إلى حد كبير من استمرار التعاون بين وزارة الزراعة في الولايات المتحدة، واللجنة المعنية باستئصال الدودة الحلزونية والوقاية منها، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان.

٢١١- وفي عام ٢٠١٩، خطت كوبا خطوة هامة إلى الأمام في مكافحة البعوض من سلالة *الزاعجة المصرية* مع بدء عملية الإطلاق التجريبي للذكور العقيمة من هذه السلالة. ودُعمَ هذا النشاط في إطار المشروع CUB5021 المعنون "إثبات جدوى تقنية الحشرة العقيمة في مكافحة نواقل الأمراض والآفات"، الذي يهدف إلى مكافحة التجمعات الطبيعية لهذا الناقل باستخدام تقنية الحشرة العقيمة. وكانت ثمة استراتيجية اتصال قائمة في هذا الشأن منذ استهلال المشروع وذلك بغية توعية أفراد المجتمع الذي سيتم فيه إطلاق الحشرات بشأن مزايا هذه التقنية وفوائدها. وقام أطفال من المدارس الابتدائية من مجتمع إل كانو (El Cano) بإطلاق أول مجموعة من البعوض، بحضور قادة محليين، وممثلين عن السلطات الحكومية البلدية، وكبار المسؤولين في وزارة الصحة العامة، وممثلين عن مكتب منظمة الصحة للبلدان الأمريكية.

مشاركة أطفال المدارس الابتدائية في عملية الإطلاق التجريبي للبعوض العقيم كجزء من استراتيجية الاتصال في إطار المشروع CUB5021. (الصورة من: وكالة الطاقة النووية والتكنولوجيات المتقدمة، كوبا)

باء-٦- سلامة الأغذية

٢١٢- بفضل الدعم المقدم في إطار المشروع UGA5040 المعنون "تعزيز البرامج المتعددة القطاعات لرصد ملوِّثات الأغذية عن طريق الاستخدام الفعَّال للتقنيات النووية والنظيرية والتكميلية"، أصبح العلماء الأوغنديون الآن قادرين على أخذ العينات واختبار مختلف المواد الغذائية في البلد على نحو مستقل، مما يسمح للسلطات الحكومية بتحديد مدى التعرض للأغذية الملوثة في الوقت المناسب، وبالتالي منع انتشار المخاطر المتصلة بسلامة الأغذية واحتواء حالات الطوارئ المتصلة بسلامة الأغذية. وفي عام ٢٠١٩، تعاونت المؤسسات التي تلقت الدعم من الوكالة مع الجهات المعنية الأخرى، وتمكنت من إجراء تحقيق بشأن تفشي حالة تسمم غذائي ظهرت بعد استهلاك طعام مُعزَّز وُزِّعَ في إطار برنامج للإغاثة، ومن التصدي لهذا التفشي. وبفضل الدعم الذي قدمته الوكالة بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، عُززت القدرات التحليلية وطُورت مهارات جديدة في المختبرات الرئيسية للبلد وهي: المكتب الوطني للمعايير في أوغندا ومديرية المختبر التحليلي الحكومي.

٢١٣- وفي بوتسوانا، وبفضل الدعم المقدم في إطار المشروع BOT5017 المعنون "تعزيز القدرات على الاضطلاع بجهود مشتركة بين المؤسسات من أجل رصد الملوثات الكيميائية للأغذية باستخدام التقنيات التحليلية النووية/النظيرية والتكميلية"، عُززت قدرات شبكة المختبرات الوطنية، بما في ذلك المختبر البيطري الوطني في بوتسوانا، والشعبة المعنية بحماية النباتات، والمختبر الوطني لمراقبة الأغذية. وتلقت المختبرات مجموعة واسعة من الأجهزة التحليلية المتطورة وتلقى موظفوها التدريب المناسب، وأصبح المختبر البيطري الوطني في بوتسوانا معتَمَداً وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ١٧٠٢٥:٢٠٠٥، وهو يسعى حالياً إلى الحصول على الاعتماد وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ١٧٠٢٥:٢٠١٧. وقد اعتمدت عدة تقنيات تحليلية منها ١٧ تقنية تستخدم لاختبار الصادرات الغذائية وفي الرصد المحلي فيما يتعلق بأكثر من ٦٠ من المخلفات أو الملوثات. وخلال عام ٢٠١٩، كانت هنالك خمسة أساليب أخرى قيد الاعتماد، وقد ارتفع العدد السنوي للتحليلات إلى أكثر من ٦٠٠٠ تحليل بالنسبة إلى عينات لحوم البقر ومنتجات الألبان والأعلاف - بما في ذلك أكثر من ٤٠٠٠ عينة من عينات الألبان. ويُحلل المختبر الوطني لمراقبة الأغذية أكثر من ٥٠٠٠ عينة وذلك في إطار البرامج الوطنية الخاصة بالتغذية التكميلية للفئات الهشة وفي المدارس. ولقد مكنت القدرات الجديدة التي اكتسبتها الشعبة المعنية بحماية النباتات هذه المؤسسة من تنفيذ التشريعات الوطنية المتعلقة بمكافحة الآفات.

موظفو المختبر بصدد استخدام المعدات المشتراة في إطار المشروع، وذلك عقب تلقي التدريب لتعزيز القدرات التحليلية. (الصورة من: المختبر البيطري الوطني في بوتسوانا)

٢١٤- ودعمت الوكالة عملية الارتقاء بمختبر الأغذية المركزي في قطر من خلال المشروع QAT5004 المعنون "الارتقاء بمختبر الأغذية المركزي"، والمشروع QAT5005 المعنون "الارتقاء بمختبر الأغذية المركزي، المرحلة الثانية". ويهدف هذان المشروعان إلى ضمان سلامة المواد الغذائية ومياه الشرب من خلال تعزيز القدرات على رصد الملوثات بأشعة ألفا/بيتا. وقد أنشئ في إطار هذين المشروعين مختبر للفصل باستخدام الكيمياء الإشعاعية مجهز بالمعدات اللازمة، وتمت في هذا الصدد تنمية الموارد البشرية. وفي عام ٢٠١٩، ومن خلال الدعم المقدم من الوكالة، أصبح مختبر الأغذية المركزي أول مختبر في قطر يحصل على التأهيل وفقاً لمعيار المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس ١٧٠٢٥:٢٠٠٥ فيما يتعلق بقياسات أشعة غاما.

٢١٥- وفي بلغاريا، أدى تغير المناخ وما يتعلق به من إجهاد ناتج عن الجفاف إلى التخلي عن أراض زراعية لأنها أصبحت قاحلة جدا. ويُعد الإجهاد الناتج عن الجفاف أحد العوامل الرئيسية التي تحد من غلة المحاصيل واستقرارها، بيد أن التنوع البيولوجي النباتي يمكن أن يساعد في معالجة الظروف البيئية غير الملائمة. وقد ركز المشروع BUL5015 المعنون "زيادة إنتاجية وجودة المحاصيل الغذائية الأساسية" على تطوير سلالات من المحاصيل المستهدفة الطافرة والقادرة على تحمل الجفاف (البطاطا والفلفل). وسُلمت إلى المؤسسة النظيرة معدات ولوازم استهلاكية مختبرية مخصصة، ونظمت ثلاث بعثات خبراء لتقديم المشورة بشأن القدرة على تحمل الجفاف، وحسن عدد من موظفي المختبرات مهاراتهم ومعارفهم في الخارج من خلال أربع زيارات علمية وأربع منح دراسية. ونتيجة لذلك، أدخلت تكنولوجيا تحليل البروتيوم لأول مرة في بلغاريا في عام ٢٠١٩.

جيم- المياه والبيئة

جيم-١- أبرز الملامح الإقليمية

٢١٦- في أفريقيا، تدعم الوكالة الجهود المبذولة لدمج استخدام الهيدرولوجيا النظيرية في البنية الأساسية والبرامج الوطنية للمياه، لا سيما لتحديد خصائص المياه الجوفية ورصدها. ونفِّذت منهجية مشروع مبادرة الوكالة لتعزيز توافر المياه في خمسة بلدان في منطقة الساحل، هي بنِن، وغانا، والكاميرون، والنيجر، ونيجيريا.

٢١٧- وفي آسيا ومنطقة المحيط الهادئ، تساعد مشاريع الوكالة للتعاون التقني الدولَ الأعضاء على تطبيق التقنيات النظيرية لإدارة مواردها المائية بفعالية. كما تعزز المشاريع استخدام التقنيات النظيرية لتحديد ودراسة مصادر الدورة الهيدرولوجية ومداها، وجودتها، وتفاعلاتها وانتقالها. وتساعد مشاريع أخرى الدولَ الأعضاء على قياس الملوثات والنشاط الإشعاعي البيئي في الهواء والأرض والمحيطات، وتدعم قدرة البلدان على إدارة الموارد البحرية والمناطق الساحلية وحمايتها.

٢١٨- وأعطت الدول الأعضاء في أوروبا وآسيا الوسطى الأولوية لتوليد بيانات منسقة عن البيئة لدعم وضع السياسات القائمة على الأدلة لحماية البيئة وتحسين نوعية الحياة. وقد دعمت الوكالة العديد من المشاريع الوطنية والإقليمية بشأن إدارة تلوث الهواء، وموارد المياه الجوفية، ومواقع اليورانيوم القديمة، وتقييم أثر التغيرات المناخية على التفاعلات بين التربة والمياه والنظام الإيكولوجي. وقد أثمر هذا التعاون إنشاءَ شبكة من المختبرات ومراكز البحوث التي تُعنى بالمسائل المتعلقة بالهواء والتربة والمياه العذبة والمسائل البحرية والساحلية في المنطقة. وقد عزز ما تقدمه الوكالة من بناء القدرات والدعم لهذه المراكز والمختبرات قدرات الرصد في المنطقة، مما أدى إلى إنتاج بيانات علمية قابلة للمقارنة، والارتقاء بتبادل المعرفة، وتحسين التنسيق في مجالي التعاون والبحوث.

٢١٩- ونظراً لما تواجهه البلدان في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي من آثار تغير المناخ، فقد أصبحت التقنيات النووية، المتعلقة بإدارة الموارد المائية والبيئة، ضرورية لرصد تغير المناخ والتكيف معه. ومكنت مشاريع التعاون التقني في عام ٢٠١٩ الدول الأعضاء من إدارة موارد المياه العذبة بشكل أفضل بدعم من الهيدرولوجيا النظيرية. وبما أن رصد البيئة البحرية أمر أساسي لكثير من بلدان المنطقة التي تعتمد في معايشها على البحر، فقد دعمت الوكالة إنشاء مرصد إقليمي لتحمض المحيطات. بالإضافة إلى ذلك، أنشئت مراكز مرجعية إقليمية للكشف عن التوكسينات في العديد من بلدان المنطقة، ووُضعت برامج رصد بشأن المواد البلاستيكية الدقيقة وغيرها من عوامل الإجهاد، مصحوبةً ببروتوكولات منسقة، في الدول الأعضاء المشاركة.

جيم-٢- إدارة الموارد المائية

٢٢٠- تلقت جمهورية تنزانيا المتحدة الدعم تعزيزاً لمختبرها الوطني للهيدرولوجيا النظيرية في إطار المشروع URT7002، "بناء القدرات على تقييم ورصد الموارد المائية باستخدام تقنيات الهيدرولوجيا النظيرية". ويمتلك مختبر النظائر المستقرة، المجهز بتمويل مشترك من الوكالة والحكومة، الآن جهازاً لتحليل المياه السائلة باستخدام النظائر، مع توفير المواد الاستهلاكية المرتبطة به، وجهاز كروماتوغراف أيوني للتحليل الكيميائي، ونظاماً للمياه يتضمن جهازاً لإزالة الإيونات، ومعدات ميدانية لأخذ العينات. وبالتزامن مع الدعم بالمعدات، الذي يتضمن التركيب والمعايرة، قُدِّمت مجموعة من أنشطة بناء القدرات البشرية مثل المنح الدراسية والزيارات العلمية وخدمات الخبراء لتعزيز خبرة موظفي المختبر في مجال تصميم وتنفيذ حملات أخذ العينات الميدانية،

والحصـــول على نتائج تحليلية جيدة النوعية. وقد بات مختبر النظائر المســتقرة عاملاً الآن، وبوســع أصــحاب المصلحة الوطنيين الوصول إليه لسد احتياجاتهم إلى إجراء التحاليل الروتينية النظيرية منها والكيميائية.

٢٢١- وفي الفلبين، دعم برنـامج التعـاون التقني إجراء تقييم، شـــمل البلد قـاطبـةً، لموارد الميـاه الجوفيـة في المناطق ذات الاحتياجات الحرجة، باسـتخدام التقنيات النووية والنظيرية. وقد دُمِجت نتائج هذه الدراسـة الآن في سياسة المجلس الوطني للموارد المائية بشأن التقييم الوطني لموارد المياه.

٢٢٢- وبدعم مسـتمر من المشـروعين الوطنيين KUW7004، "إدارة موارد المياه الجوفية باسـتخدام النظائر المســتقرة والمشــعة"، وKUW7006، "تقييم تصــريف المياه الجوفية تحت البحر على طول المنطقة الســاحلية باســتخدام النظائر المشــعة"، ومصــادر دعم أخرى، بات الآن بوســع مركز أبحاث المياه، التابع لمعهد الكويت للأبحاث العلمية، إجراء دراسـات بشـأن طائفة من مسـائل المياه الجوفية، وتقديم الخدمات لمشـاريع المياه الكبيرة متعددة التخصصـات. وطور موظفو المركز مهارات في مجموعة من التخصصـات، لا سيما الجيولوجيا المائية، والكيمياء المائية، والنمذجة الرياضـــية، والتحليل الكيميائي والنظيري للمياه، وأخذ عينات من المياه من الآبار ومستجمعات المياه السطحية، وإجراء اختبارات الخزانات الجوفية. وأُجريت العديد من الدراسـات الاستقصـائية عن المياه الجوفية، فأثمرت عن توليد بيانات نظيرية بيئية مفيدة وواســعة النطاق عن المياه الجوفية في الكويت، وساعدت في تصميم استراتيجيات فعالة لإدارة المياه في الكويت.

٢٢٣- وعقب الانضـمام إلى مشـروع مبادرة الوكالة لتعزيز توافر المياه، الذي يهدف إلى دعم الدول الأعضـاء في إجراء تقييمات شـاملة قائمة على الأسس العملية لمواردها المائية الوطنية، قامت أربعة بلدان رائدة في أمريكا اللاتينية (باراغواي ودولة بوليفيا المتعددة القوميات وكولومبيا والمكسـيك)، بتنفيذ حملات لأخذ العينات من المياه الجوفية والســطحية ومياه الأمطار، وأنتجت بيانات عن قياســات ضــغط المياه، وبيانات كيميائية مائية، ومائية نظيرية. وكانت للبيانات الهيدرولوجية التي تســنى الحصــول عليها أهمية أســاســية لتعزيز فهم الظروف الهيدروجيولوجية وصــياغة النماذج المفاهيمية في المجالات ذات الأولوية في كل بلد. بالإضــافة إلى ذلك، في إطار المشــروع الإقليمي RLA7024، "إدماج الهيدرولوجيا النظيرية في التقييمات الوطنية الشــاملة للموارد المائية"، شــاركت ١٨ دولة عضــواً من المنطقة في دورات تدريبية إقليمية بشــأن نمذجة توازن المياه المُمَكنة نظيرياً في سـياق تغير المناخ (باراغواي، تموز/يوليه ٢٠١٩) واسـتخدام التقنيات النظيرية في تحديد عمر المياه الجوفية (كويرنافاكا، المكســيك، أيلول/ســبتمبر ٢٠١٩). وهناك عدد من المختبرات المرجعية الإقليمية في الأرجنتين والبرازيل والمكسيك بصدد تعزيز قدراتها التحليلية في تحليل التريتيوم المنخفض المستوى في عينات المياه؛ بينما يجري في البرازيل وكوســتاريكا وكولومبيا تعزيز القدرات في تحليل النظائر المســتقرة في عينات المياه. وستدعم هذه المختبرات المؤسسات الوطنية والإقليمية التي تقدم التحليل النظيري عالي الجودة.

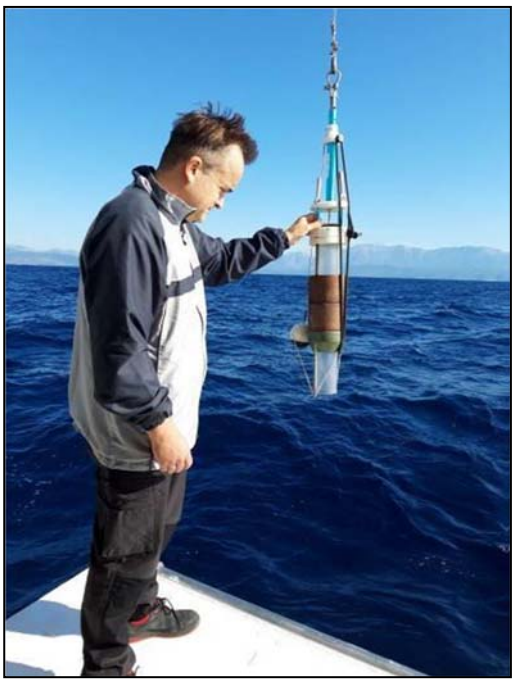
٢٢٤- ويعيش ما يقرب من ٣,٥ مليون شــخص في الممر الجاف في أمريكا الوســطى، وهو منطقة مدارية حرجية جافة في منطقة المحيط الهادئ تمتد من ولاية تشــياباس (المكســيك) إلى الجزء الغربي من كوســتاريكا والمقاطعات الغربية في بنما. ويعتمد الممر الجاف اعتماداً كبيراً على المياه الجوفية كمورد مائي أساسـي، بسبب انخفاض مستوى موارد المياه السطحية كماً ونوعاً. ولا بد للدول الأعضـاء في أمريكا الوسطى من أن تعمل من أجل فهم أفضـــل للعوامل التي تتحكم في أنماط هطول الأمطار، وعلاقتها مع تجدد مخزون المياه الجوفية والتصـريف السـطحي، لكي يتسـنى لها تحسـين تخصـيص الموارد، ولإنجاح جهودها الرامية إلى صـون موارد المياه في خطط إدارة المياه على الصـــعيد الوطني. وقدم المشـــروع الإقليمي RLA7024، "إدماج الهيدرولوجيا النظيرية في التقييمات الوطنية الشـاملة للموارد المائية" أيضًـا المسـاعدة للدول الأعضـاء من هذه المنطقة في عام

٢٠١٩ – بنما والسلفادور وكوستاريكا ونيكاراغوا وهندوراس – لتحسين مراقبة المياه الجوفية/المياه السطحية في الممر الجاف، بهدف إنتاج معلومات هيدرولوجية محدثة لأصحاب المصلحة وصانعي السياسات، والمساهمة في تحديد أولويات تدابير الحفظ في مستجمعات المياه ذات الصلة.

جيم-٣- البيئات البحرية والبرية والساحلية

٢٢٥- ساعدت الوكالة ٢٢ دولة أفريقية ساحلية على إنشاء أو تطوير أو تعزيز برامج رصد السواحل البحرية من خلال المشاريع الإقليمية، وآخرها RAF7015، "تعزيز القدرات الإقليمية على تقييم المخاطر البحرية باستخدام التقنيات النووية والتقنيات ذات الصلة". وعزز المشروع القدرات الوطنية لقياس التلوث بالنويدات المشعة والمعادن السامة، مما مكن البلدان من إنشاء قاعدة بيانات أساسية موحدة لرصد التلوث على طول الساحل الأفريقي في عام ٢٠١٩. وتتكون قاعدة البيانات، وهي الأولى من نوعها، من قياسات مضمونة الجودة للبولونيوم ٢١٠ والكادميوم والرصاص والزئبق في الكائنات الحية وفي الرواسب السطحية، وقد جُمِعت على طول سواحل ١٤ بلداً أفريقياً، خلال حملة مسح مشتركة ومنسقة. وستنشر مجموعة البيانات هذه في مجلة علمية تخضع لاستعراض النظراء، وستقدم للسلطات الوطنية لدعم عمليات صنع القرار المتعلقة بالمبادرات المستقبلية بشأن حماية الموارد البحرية وإدارتها وحفظها.

٢٢٦- ويهدف المشروع RER7009، "تعزيز إدارة المناطق الساحلية في البحر الأدرياتيكي والبحر الأسود باستخدام التقنيات التحليلية النووية"، إلى تنسيق قدرات الدول الأعضاء على رصد ومراقبة التغيرات في جودة الرواسب الساحلية على المستوى الإقليمي، مع الأخذ في الاعتبار جوانب التلوث وتغير المناخ، باستخدام تقنيات التحليل النووي. وأتاح المشروع تشكيل شبكة تعاونية قوية من المختبرات التحليلية والخبراء في البلدان المشاركة، التي تتقاسم الموارد والمعارف، وهي الاتحاد الروسي، وألبانيا، وأوكرانيا، وبلغاريا، والبوسنة والهرسك، وتركيا، والجبل الأسود، وجورجيا، ورومانيا، وسلوفينيا، وكرواتيا. وفي تشرين الأول/أكتوبر، سمحت حلقة عمل عقدت في مدينة كوتور، بالجبل الأسود، للبلدان المشاركة بتقديم بياناتها، التي جمعت فيما بعد في قاعدة بيانات إقليمية أولية للرواسب في البحر الأدرياتيكي والبحر الأسود. وتضمنت حلقة العمل تدريباً ليوم واحد على أخذ عينات جوفية أسطوانية للترسبات من البحر الأدرياتيكي وتقسيمها وحفظها، وأدرجت نتائجها في قاعدة البيانات الأولية. ومن المتوقع أن تدعم قاعدة البيانات إجراء المقارنات وتقييم كيفية تصدي العمليات البحرية للتلوث والتغيرات المناخية في البحار المغلقة وشبه المغلقة، وأن تساعد صانعي القرار على وضع معايير لجودة الرواسب، وتدابير لضمان أن المستويات الحالية للتلوث في الرواسب لن تزيد زيادة ملحوظة.



استخراج الرواسب الجوفية من ساحل البحر الأبيض المتوسط خلال رحلة لأخذ العينات نُظمت في إطار حلقة عمل خاصة بالمشروع عقدت في كوتور، الجبل الأسود ، أكتوبر ٢٠١٩. (تصوير: جي أوبوهوداس/معهد رودر بوشكوفيتش)

٢٢٧- وبدعم من المشاريع السابقة، توطدت نتائج مهمة في إطار المشروع RLA7022، "تعزيز الرصد والتصدي على الصعيد الإقليمي للبيئات البحرية والساحلية المستدامة (اتفاق أركال CXLV)". وأنشيء مرصدٌ إقليمي لرصد تحمُّض المحيطات على أساس شهري، وأقيمت محطات له في كل من كوبا، وكوستاريكا، وكولومبيا، والمكسيك. بالإضافة إلى ذلك، أنشئت مراكز مرجعية إقليمية للكشف عن التوكسينات في السلفادور وكوبا وكولومبيا. ووُضعت برامج لرصد المواد البلاستيكية الدقيقة وعوامل الإجهاد البحرية الأخرى في الدول الأعضاء المشاركة، وجُعلت لها بروتوكولات منسقة. وأُرشِفت البيانات العلمية المنتجة في المجالات ذات الصلة من تحمض المحيطات، وتكاثر الطحالب الضارة، وعوامل الإجهاد البحرية الأخرى، في قواعد البيانات البحرية الحالية، مثل قاعدة بيانات أحداث الطحالب الضارة الخاصة بأحداث تكاثر هذه الطحالب. بالإضافة إلى ذلك، دعم المشروع إنشاء منصة شبكية لإدارة المعرفة تجعل البيانات متاحة لأعضاء الشبكة والأوساط العلمية وصناع القرار والجمهور بشكل عام.

في أعقاب الوفيات الناتجة عن الرخويات في يونيون باي في السلفادور، في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩، جرت عملية لجمع الرخويات بغرض تحليلها والكشف عن السموم المسببة للشلل، باستخدام تقنية اختبارات ربط أجهزة الاستقبال (الصورة من: SECOM-UES)

٢٢٨- افتتحت ثلاث محطات للرصد البيئي غير مأهولة لاكتشاف وقياس الإشعاع من التربة والهواء في باراغواي في عام ٢٠١٩، مما سيمكن موظفي الهيئة الرقابية الإشعاعية والنووية الوطنية من وضع قاعدة بيانات أساسية وطنية تختص بالإشعاعات الطبيعية المنشأ. وبناءً على هذه البيانات، يمكن تحديد أي أنواع التغيير التي تحدث في هذه القيم. ورُكبت محطة واحدة في العاصمة، أسونسيون، والمحطتان الأخريان في بيلار وألبردي. وأعد التدريب الذي قدمته الوكالة خبراء ليس فقط لقياس مستويات الإشعاع، بل أيضًا لتحديد المصادر المسؤولة عن الإشعاع. ومن شأن المحطات الجديدة أن تزيد بشكل كبير من قدرة البلد على التفريق بين الإشعاع الطبيعي والإشعاع الذي تولده المصادر الإشعاعية، مثل الإشعاع الناتج عن الإطلاق العرضي أو الصادر عن مصدر مفقود. كما زودت الوكالة مختبراً في باراغواي بجهاز تحليل بالعد الوميضي للسوائل يسمح للعلماء بتحليل مستويات الإشعاع في عينات الماء والرواسب والأطعمة، وعمله مكمل لعمل محطات الرصد البيئي. ودُرِّب علماء من المركز المتعدد التخصصات للبحوث التكنولوجية في جامعة أسونسيون الوطنية على استخدام المعدات

افتتحت محطات الرصد البيئي في ٢٠١٩. (الصورة من: ARRN)

الجديدة وتفسير النتائج، مما سيساعد على توسيع نطاق أبحاثهم. وقد قُدِم هذا الدعم في إطار المشروع الوطني PAR9006، "رصد التغيرات في مستويات الإشعاعات المؤينة".

دال- التطبيقات الصناعية

دال-١- أبرز الملامح الإقليمية

٢٢٩- يساعد برنامج التعاون التقني في أفريقيا الدول الأعضاء على بناء القدرات والبحث والتطوير في مجالات العلوم النووية من خلال مشاريعها الوطنية والإقليمية، ويدعمها في استخدام التكنولوجيا النووية في مجموعة متنوعة من التطبيقات الصناعية العملية.

٢٣٠- وفي آسيا والمحيط الهادئ، يعمل برنامج التعاون التقني على تعزيز القدرات الوطنية في التطبيقات الصناعية للنظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية. وتقدِّم مشاريع التعاون التقني المشورة والمساعدة وتدعم الدول الأعضاء في المنطقة في بناء قدراتها على استخدام مرافق التشعيع والحزم الإلكترونية، وكذلك تكنولوجيا الأشعة السينية، وذلك فيما يتعلق بتطبيقات متنوعة، منها تعقب آثار الملوثات، ومعالجة مياه الصرف الصحي، وتعقيم المنتجات الطبية، وتطهير الحبوب الغذائية، وتحديد تاريخ الكربون والحفاظ على القطع الفنية الأثرية الثقافية.

٢٣١- وتؤدي التكنولوجيا الإشعاعية دوراً هاماً في أوروبا، وتُطبَّق في الصناعة للحفاظ على البيئة والترويج لاستخدام الموارد بكفاءة. ومن خلال العديد من المشاريع الوطنية والإقليمية، دعمت الوكالة الجهود القُطرية التي بُذلت من أجل زيادة القدرة على استخدام المعالجة الإشعاعية بأمان وكفاءة. وعلاوة على ذلك، دعم برنامج التعاون التقني تنفيذ تقنيات إشعاعية في مجالات أخرى، منها مثلاً التحكم في التلوث وكشفه، وإجراء بحوث في المواد النانوية لأغراض التطبيقات الطبية الحيوية والصناعية، فضلاً عن تركيب المواد البوليمرية وتحويرها. ولا يزال تحديد خصائص القطع الفنية الأثرية الثقافية والحفاظ عليها أحد المجالات التي تحظى بالأولوية لدى العديد من البلدان في المنطقة. ولقد أثمر الدعم الذي قدَّمته الوكالة والدعم التقني المكثَّف الذي قدَّمته حلقة العمل الإقليمية المعنية بالمحافظة النووية على القطع الفنية، التابعة للمفوضية الفرنسية للطاقة الذرية والطاقات البديلة في غرونوبل بفرنسا، إلى زيادة عدد وأنواع القطع الفنية الأثرية الثقافية التي حُلِّلت وعولِجت في المنطقة طيلة السنوات العشر الماضية. وتحقَّق ذلك أيضاً بفضل التعاون الممتاز بين العلماء المحليين والمهنيين من المكتبات والمتاحف وبفضل فهمهم لاستخدام التكنولوجيا النووية.

٢٣٢- ويتسم الترويج لقدرة الصناعات الإقليمية على المنافسة مع التركيز على الاستدامة بأهمية كبيرة لتنمية منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي. وتقدِّم الوكالة الدعم لتطوير القدرات من أجل تطبيق التكنولوجيات النووية في التعدين والصناعات المعدنية والنفطية والصناعات الزراعية والصناعات الغذائية وشركات معالجة مياه الصرف الصحي. كما أنَّ تقديم الدعم لتطبيق تقنيات الاختبار غير المتلف لفحص سلامة الهياكل المدنية وكذلك العملية الصناعية والتصديق على سلامتها مسألة هامة أيضاً للمنطقة.

دال-٢- استخدام النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية لأغراض التطبيقات الصناعية

٢٣٣- ساعدت الوكالة تايلند على إجراء دراسات مختلفة للبحث والتطوير في مجالات إنتاج البلاستيك الحيوي والحفاظ على التراث الثقافي، وتجهيز العينات البيولوجية وعينات الأحجار النفيسة، وإنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية. وكان للدعم الذي قدَّمته مشاريع التعاون التقني، ومنها المشروع THA1011 المعنون "تعزيز القدرات فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيات الإشعاعية المتعددة الأغراض في تطبيقات المواد" والمشروع THA1012 المعنون "دعم تطوير مفاعل بحوث متعدد الأغراض"، دورٌ هامٌ في تطوير براءة اختراع وطنية يُحتمل أن تعزِّز المعالجة الإشعاعية لتعديل البوليميرات في البلد. وفي عام ٢٠١٩، قدمت الوكالة الدعم لإنشاء

معهد بحوث الضوء السنكروتروني (خط الحزم لمعهد بحوث الضوء السنكروتروني-رابطة أمم جنوب شرق آسيا)، الذي يوفِّر بالفعل فرصاً فريدة للبحث والابتكار في مجال التطبيقات الصناعية للمنطقة بأكملها. وعلاوة على ذلك، قرَّرت تايلاند الاستثمار في إنشاء مرفق سيكلوترون بقدرة ٣٠ مليون إلكترون فلط في معهد تايلاند للتكنولوجيا النووية. وسيكون السيكلوترون الجديد الذي يعمل بقدرة ٣٠ مليون إلكترون فولط قادراً على إنتاج نويدات مشعة بالتصوير المقطعي الحاسوبي بالانبعاث الفوتوني المفرد وكذلك بالتصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني وتكون تلك النويدات بنصف عمر مناسب لشحنها داخل تايلاند وإلى رابطة أمم جنوب شرق آسيا.

٢٣٤- وتلقت سري لانكا الدعم من الوكالة للترويج للتكنولوجيات النووية، ولا سيما تقنيات الاختبار غير المتلف، من أجل استخدامها في التطبيقات الصناعية. ومن خلال المشروع SRL1009 المعنون "تعزيز المركز الوطني للاختبار غير المتلف"، أصبح المركز الوطني اليوم قادراً على توفير التدريب والخدمات الشاملة في التقنيات المتقدمة للاختبار غير المتلف.

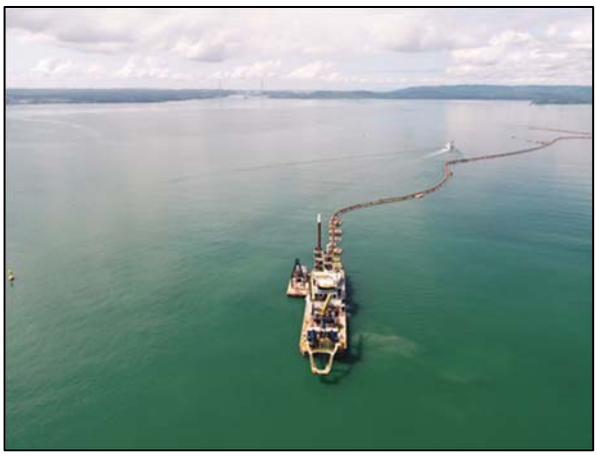
٢٣٥- وتعمل الفلبين حاليا على توسيع قدرة مرفقها للتشعيع بأشعة غاما من أجل تلبية الطلب المتزايد من الصناعة لأغراض متنوعة، منها تعقيم المنتجات الطبية والجراحية الأحادية الاستعمال، وإزالة التلوث من المواد الغذائية، مثل التوابل والخضر المجففة والمكمِّلات الصحية. وقدمت الوكالة الدعم للبلد في استحداث نظام تشغيل آلي بالكامل وشراء مصادر جديدة للكوبالت-٦٠ من أجل تعزيز إنتاجية وأمان مرفق التشعيع من خلال المشروع PHI1019 المعنون "تعزيز أمان وإنتاجية مرفق التشعيع بأشعة غاما من خلال التشغيل الآلي الكامل"، والمشروع PHI1020 المعنون "تعزيز الاستفادة من مرفق التشعيع بأشعة غاما الآلي بالكامل التابع لمعهد البحوث النووية الفلبيني". وفي عام ٢٠١٩، حصل فريق خدمات التشعيع التابع لإدارة العلوم والتكنولوجيا في معهد البحوث النووية الفلبيني على جائزة لنغكود بايان الرئاسية لمساهمته المتميِّزة في برنامج البلد للبحوث النووية والتطبيق الصناعي لتكنولوجيا التشعيع.

٢٣٦- وطوال العقود القليلة الماضية، وبسبب زيادة التجارة داخل الاتحاد الأوروبي وبين الاتحاد الأوروبي والبلدان الأوروبية والمناطق الأخرى في جميع أنحاء العالم فقد كانت هناك حاجة ماسة لضمان التجارة في المنتجات المعالَجة بالإشعاع الآمن، ومواءمة أساليب مراقبة الجودة تماشياً مع المعايير الدولية. وقدَّم المشروع RER1019 المعنون "تعزيز توحيد التكنولوجيات الإشعاعية وإجراءات مراقبة الجودة من أجل ضمان الصحة البشرية والأمان وبيئة أنظف ومواد متقدمة" الدعم لـ٢٢ بلداً في جهودها الرامية لتنسيق اللوائح والترويج لمعايير المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (معايير إيزو) في مجالات استحداث المواد وتصنيعها واختبارها. وأُجريت عملية مقارنة لقياسات الجرعات بين ١٥ دولة عضواً في الفترة ٢٠١٨-٢٠١٩، فقدَّمت استعراض نظراء لممارسات ضمان الجودة/مراقبة الجودة في مرافق أشعة غاما والحزم الإلكترونية، وكان مركز بحوث وتكنولوجيا الإشعاعات التابع لمعهد الكيمياء والتكنولوجيا النووية في وارسو ببولندا (وهو أحد المراكز المتعاونة مع الوكالة)، المؤسسة الرائدة في هذا الصدد. وقامت المختبرات المشاركة باستعراض وتحديث ومواءمة أساليبها الفيزيائية والكيميائية القياسية. وفي شباط/فبراير ٢٠١٩، حصل المختبر المتكامل لتطبيقات الإشعاعات المتعددة في كلية الهندسة الكهربائية وتكنولوجيا المعلومات التابعة لجامعة سيريل وميثوديوس في سكوبيا بمقدونيا الشمالية على شهادة اعتماد كمختبر يُعنى بالكشف عن الأغذية المشعة باستخدام الأساليب الفيزيائية القياسية (MKC-EN ISO/IEC 17025:2006)، وهو المؤسسة الأولى والوحيدة في مقدونيا الشمالية في هذا الصدد. وبعد ذلك، أطلق المختبر المتكامل مع وكالة الأغذية والطب البيطري في العامين ٢٠١٨ و٢٠١٩ برنامج رصد للكشف عن الأغذية المشعة.

دورة تدريب عملي باستخدام جهاز محمول لحيود الأشعة السينية لعرض التطبيقات غير الباضعة في إطار المشروع MAT1001 (الصورة من: إم غريما/هرتدج مالطا)

٢٣٧- وقدَّم المشروع MAT1001، المعنون "التدريب والارتقاء بالقدرات التقنية فيما يتعلق بالتطبيقات العلمية في مجال التراث الثقافي"، الدعم للارتقاء بمختبر العلوم التشخيصية التابع لوكالة تراث مالطة. وأُجريت زيارة خبراء في عام ٢٠١٩ لتدريب موظفي المختبر المذكور على التطورات الحديثة في حيود الأشعة السينية استعداداً لاحتمال شراء مثل هذا النظام في المستقبل. وشملت مبادرة نقل المعارف الجانب النظري وجوانب النظم الحاسوبية والبرامج الحاسوبية والتحليل النوعي والكمي والمزايا والقيود المفروضة ومواطن قوة التكامل والعديد من دراسات الحالات. وسلِّط الضوء كذلك بشكل خاص على حيود الأشعة السينية الدقيقة، نظراً لأهمية استعادة/توافر عينات صغيرة الحجم في قطاع التراث الثقافي. كما أُحضر إلى مالطة جهاز محمول لحيود الأشعة السينية لإجراء عروض توضيحية.

٢٣٨- وفي منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، طُوِّرت القدرات لتطبيق التكنولوجيات النووية في التعدين وصناعات المعادن والصناعات النفطية والصناعات الزراعية والصناعات الغذائية وفي شركات معالجة مياه الصرف الصحي. وأتاح المشروع RLA1013 المعنون "استحداث الخبرة في استخدام تكنولوجيا الإشعاعات من أجل تحسين الأداء الصناعي وتطوير مواد ومنتجات جديدة وتقليص الأثر البيئي للصناعة (اتفاق أركال CXLVI)، فرصة للنظراء الوطنيين لتحسين استخدام الموارد المتجددة والقدرة التنافسية الاقتصادية. وبدعم من المشروع RLA1013 والمشروع الوطني PAN1001 المعنون "استقصاء نقل الرواسب في حوض قناة بنما باستخدام المقتفيات"، استُخدمت التكنولوجيا النووية لتحديد خصائص ديناميات نقل الرواسب في حوض قناة بنما. وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩، نُفِّذت عدة تجارب باستخدام القياس النووي بالاشتراك مع هيئة قناة بنما. ويسمح القياس النووي بتحديد موضع طبقة خليط المياه والرواسب وبالتالي تحديد عمق الملاحة. ويدعم ذلك الأمان البيئي من خلال تحقيق الاستفادة المثلى من أعمال التجريف. وقدَّمت الوكالة الدعم والتدريب التقني أثناء الاختبارات، وشارك نحو ٤٠ من المهندسين والأخصائيين من هيئة قناة بنما في هذا النشاط لبناء القدرات.



موقع الدراسة: موقع قناة بنما الأطلسي، كولون، بنما. (الصورة من: هيئة قناة بنما/شعبة التجريف اليمين: مسؤول تقني في الوكالة وأعوان من هيئة قناة بنما يجمعون البيانات المستمدة من قياسات جهاز القياس النووي. (الصورة من: مركز البحوث المائية والتقنيات المائية)

٢٣٩- وركَّب الخبراء الكوبيون مصادر مشعة في عام ٢٠١٩ في محطة البلد المعنية بتشعيع الأغذية والتي ظلت ساكنة لأمد طويل، مما أدى إلى إحياء خدمات تشعيع الأغذية في البلد بدعم من المشروع CUB1012 المعنون "تعزيز خدمات التشعيع". وتقدِّم تكنولوجيا تشعيع الأغذية، باعتبارها طريقة للحفاظ على الأغذية، بديلاً آمناً ومعقماً للتقنيات التقليدية مثل التدفئة والتجميد والتبريد أو معالجة الأغذية بالمواد الكيميائية. ومحطة تشعيع الأغذية هي اليوم منشأة تشعيع متعددة الأغراض يمكنها أيضاً أن تقدِّم عدداً من الخدمات الجديدة بخلاف تشعيع الأغذية. وهذه الخدمات، التي تُقدَّم بناء على الطلب، يُتوقَّع أن تشمل المعالجة الصناعية والتعقيم بالإشعاع وخدمات إزالة التلوث، وعلاج الملوِّثات الثابتة وإنتاج "المواد الذكية" الطبية، مثل الضمادات الهلامية المائية. ومن المتوقع أيضا أن تؤدي استعادة قدرات كوبا في مجال تشعيع الأغذية إلى زيادة بدائل الواردات، وزيادة الأمن الغذائي، وخفض التكاليف المرتبطة بالاستيراد.

مسؤولان عن تشغيل المحطة يعملان في محطة تشعيع الأغذية التي دُشِّنت حديثاً (الصورة من: مارتن كلينغنبوك/الوكالة)

دال-٣- مفاعلات البحوث

٢٤٠- بناء على طلب من هيئة الطاقة الذرية النيجيرية، أوفدت الوكالة بعثة تقييم متكامل لأمان مفاعلات البحوث إلى مفاعل البحوث النيجيري-١ في زاريا بنيجيريا، في آب/أغسطس ٢٠١٩. واستعرضت البعثة نتائج الأمان التشغيلي لمفاعل البحوث النيجيري-١ وإدخاله في الخدمة بعد تحويل قلب المفاعل من استخدام وقود اليورانيوم الشديد الإثراء إلى استخدام وقود اليورانيوم الضعيف الإثراء، وقدَّمت توصيات لتحسين الأمان في مختلف المجالات التنظيمية والتقنية، بما في ذلك ضرورة تحديث وثائق الأمان وبرامج التشغيل.

٢٤١- وعُقِد في الرباط بالمغرب في تموز/يوليه ٢٠١٩ اجتماع لتنسيق المشاريع بشأن المشروع RAF1007 المعنون "تعزيز قدرات مفاعلات البحوث لضمان أمانها والاستفادة منها". واستعرض الاجتماع الأنشطة التي أُجريت في إطار المشروع الإقليمي في إطار أمان واستعمال مفاعلات البحوث، وناقش التقارير المقدمة من الخبراء الاستشاريين العلميين للمشروع والدول الأعضاء، وحدَّد المشاكل والتحديات المتعلقة بتنفيذ المشروع وكذلك الإجراءات اللازمة لمعالجة تلك المشاكل والتحديات.

٢٤٢- وفي إطار المشروع RAF1007 أيضاً، تلقَّت الدول الأعضاء التدريب على توسيع نطاق إنتاج النظائر المشعة في أفريقيا. واكتُملت عملية التفعيل النشط لإنتاج النظير المشع اليود-١٣١ وإجراءات التشغيل في المغرب. وأعدَّت مصر في عام ٢٠١٩ وثائق الأمان الخاصة بتشعيع الإيريديوم-١٩٢ داخل قلب المفاعل، وهي تزوِّد ٦٤ من المستشفيات والمراكز الطبية المصرية بمولِّدات الموليبدينوم-٩٩/التكنتيوم-٩٩ شبه المستقر.

٢٤٣- وبالإضافة إلى ذلك، قُدمت المساعدة لدعم استحداث أدوات التعلُّم الإلكتروني في استعمال مفاعلات البحوث، وعلى وجه التحديد دورة الوكالة التعليمية الإلكترونية بشأن تحليل تنشيط النيوترونات، التي استعرضها ١٠ مهنيين من الدول الأعضاء الأفريقية في عام ٢٠١٨. وفي عام ٢٠١٩، استفاد من الدورة مهنيون من ١٢ دولة عضواً أفريقية، بما في ذلك جميع تلك التي لديها مفاعلات بحوث قيد التشغيل والعديد من البلدان التي تستهلُّ هذا المجال.

٢٤٤- وفي عام ٢٠١٩، واصلت الوكالة دعم الأردن في تعزيز استعمال مفاعل البحوث والتدريب الأردني في إطار المشروع الوطني JOR1008 المعنون "تعزيز بناء القدرات من أجل تحقيق الأمان والفعالية في تشغيل واستعمال مفاعل البحوث والتدريب". وتحقَّق أول إنتاج لليود-١٣١ في مفاعل البحوث والتدريب الأردني وحصل على شهادة الاعتماد، وقُدِّمت المعدات والخبرات اللازمة لإنشاء نظام ضمان الجودة، الذي يلتزم بالممارسات الجيدة في مجال التصنيع وبمعايير إيزو.

٢٤٥- وتعمل عدة دول أعضاء في أوروبا وآسيا الوسطى على تشغيل مفاعلات البحوث التي لا تُستَغل بالقدر الكافي والتي تواجه تحديات كبيرة في الميزانية. كما يُقتَرح إنشاء مفاعلات بحوث جديدة داخل المنطقة، ومن المهم أن تضع هذه المفاعلات قاعدة ملائمة بالجهات المعنية لتجنب عدم استغلال هذه المفاعلات بالقدر الكافي وتفادي حالات العجز في الميزانية في المستقبل. وقدَّم المشروع الإقليمي RER1016 المعنون "تعزيز استعمال مفاعلات البحوث وتعزيز أمانها" الدعم لاختبار الكفاءة عن طريق إجراء مقارنة فيما بين المختبرات. وشارك في الاختبار خمسة عشر مختبراً من أوروبا وآسيا الوسطى من المختبرات التي تستخدم تقنيات التحليل بالتنشيط، ويعتبر ذلك أكبر مساهمة إقليمية في العالم. وتبادل المشاركون نتائج القياس وأجابوا على استبيان مفصَّل حول الممارسة التحليلية والظروف التجريبية. ومكَّن وضع استراتيجية لتطوير هذه المفاعلات من أجل تعزيز الاستفادة من المرافق في السنوات القادمة.

هاء- تخطيط الطاقة والقوى النووية

هاء-١- أبرز الملامح الإقليمية

٢٤٦- في أفريقيا، تُقدَّم المساعدة لتطوير القدرات المحلية في مجال تخطيط الطاقة وتحليلها وإدارة المعارف. والهدف هو المساهمة في تطوير الطاقة النووية المستدامة من خلال دعم البرامج النووية القائمة والجديدة في أفريقيا.

٢٤٧- وفي منطقة آسيا والمحيط الهادئ، شرع عدد من البلدان في برامج القوى النووية، ومنها الأردن والإمارات العربية المتحدة وإندونيسيا وبنغلاديش وتايلاند والفلبين وفييت نام والمملكة العربية السعودية، كما أنَّ المنطقة تملك أكبر عدد من المفاعلات قيد التشييد من أجل توسيع نطاق الطاقة النووية لتوليد الطاقة. وتقدِّم الوكالة الدعم لإرساء البنية الأساسية الوطنية لعدة دول أعضاء باستخدام نهج المعالم البارزة للوكالة، بما في ذلك في الإمارات العربية المتحدة، التي لديها خطط لتشغيل أول أربع وحدات من محطة براكة للطاقة النووية في عام ٢٠٢٠.

٢٤٨- وتشغِّل البلدان في أوروبا وآسيا الوسطى أكبر أسطول من محطات القوى النووية في العالم، حيث توفِّر الكهرباء النظيفة والموثوقة لملايين الشركات والأسر. وقد وصلت بالفعل عدة محطات للقوى النووية قيد التشغيل إلى نهاية عمرها التصميمي الإسمي أو أنها ستصل إليه في المستقبل القريب. وبالتالي، فإنَّ تمديد العمر الافتراضي للتشغيل الطويل الأجل، بما في ذلك مسائل مثل إدارة التقادم وتقييم موارد المكوِّنات وموثوقيتها وإدخال نظم عصرية للأجهزة والتحكم، هي مسائل تحظى بأولوية قصوى في المنطقة. واستشرافاً للمستقبل، فإنَّ البلدان في المنطقة التي تخطط لاستهلال برامج للطاقة النووية أو لتوسيعها طلبت من الوكالة مساعدتها على رفع قدرتها على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن المفاعلات النمطية الصغيرة المتاحة تجارياً لنشرها في الأمد القريب. وتقدِّم مشاريع التعاون التقني الوطنية والإقليمية في أوروبا وآسيا الوسطى التدريب والمساعدة لضمان استمرارية التميز في أداء محطات القوى النووية، فضلاً عن التفكير المستنير في تكنولوجيات القوى النووية المستقبلية كجزء من القدرة على توليد الكهرباء النظيفة والمنخفضة الكربون.

٢٤٩- وتواجه منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي طلبات متزايدة على الطاقة وقد اعتبر البلدان أن إجراء تحليل شامل لسيناريوهات العرض والطلب على الطاقة إحدى الأولويات. وتقدِّم الوكالة الدعم لصياغة خطط تنمية الطاقة المستدامة على المستوى دون الإقليمي. واعتُبِر الاستخدام المتواصل للقوى النووية في المنطقة إحدى الأولويات كذلك. ويتطلَّب إرساء بنية أساسية للقوى النووية الدعم لإبقاء قدرات الموارد البشرية عند مستويات مستدامة، وهناك حاجة إلى استحداث أدوات جديدة للحفاظ على بنية أساسية للقوى النووية تعمل بصورة صحيحة وآمنة.

هاء-٢- تخطيط الطاقة

٢٥٠- خلال عام ٢٠١٩، وفي إطار المشروع RAF2010، المعنون "تطوير وتوسيع وتعزيز القدرات اللازمة للتخطيط في مجال الطاقة، بما في ذلك القوى النووية (اتفاق أفرا)"، نُظِّمت اجتماعات للخبراء الوطنيين لوضع الصيغ النهائية للتقارير حول خيارات الإمداد بالكهرباء المستدامة لمنطقتين دون إقليميتين: شمال وشرق أفريقيا.

وتعتبر هذه الأنشطة، إلى جانب عملية مماثلة أُجريت سابقاً في غرب أفريقيا، تتويجاً لبرنامج شامل لبناء القدرات كان يُنفَّذ منذ عام ٢٠١٤، وركَّز على تطوير التحليلات التقنية والاقتصادية للمناطق الأفريقية دون الإقليمية عن طريق تطبيق أدوات الوكالة لتقييم نظم الطاقة.

٢٥١- ووُضعت في عام ٢٠١٩ خطة توغو الرئيسية لتوفير الكهرباء بدعم من المشروع TOG2001 المعنون "تعزيز وبناء القدرات على تخطيط الطاقة باستخدام أدوات الوكالة". واستفاد الفريق الوطني، الذي تألف من مختلف الجهات الوطنية المعنية بما في ذلك وزارة المناجم والطاقة وهيئة تنظيم الكهرباء وشركة توغو للكهرباء، من مجموعة واسعة من أدوات الوكالة للنمذجة المتكاملة.

٢٥٢- وفي بوتسوانا، وفي إطار المشروع BOT2001 المعنون "تطوير نمذجة السيناريوهات بشأن مصادر الطاقة المختلفة من أجل التنمية المستدامة للطاقة"، ساعدت الوكالة وزارة الموارد المعدنية والتكنولوجيا الخضراء وأمن الطاقة على وضع خطة الموارد المتكاملة. ويعتبر مفهوم التخطيط المتكامل للطاقة ووضع خطة الموارد المتكاملة أمراً جوهرياً في عملية التخطيط في بوتسوانا، استرشاداً بخطط التنمية الوطنية. ويعمل البلد حالياً على تنفيذ خطة التنمية الوطنية رقم ١١ للفترة ٢٠١٧-٢٠٢٣. وفي قطاع الطاقة، تركز خطة التنمية الوطنية على زيادة الاعتماد على الذات في مجال الطاقة. وتلقى الفريق الوطني المساعدة على النظر في سيناريوهات مختلفة في صياغة نماذج العرض والطلب.

٢٥٣- وأعطت بلدان منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي الأولوية للتحليل الشامل لسيناريوهات العرض والطلب على الطاقة، واستجابة لذلك، أطلقت الوكالة في عام ٢٠١٨ مشروع التعاون التقني الإقليمي RLA2016 المعنون "دعم صياغة خطط التنمية المستدامة للطاقة على المستوى دون الإقليمي - المرحلة الثانية (ARCAL CLIII)". وخلال العامين الماضيين، تلقى ٢١٠ من الخبراء في ١٥ بلداً التدريب على استخدام أدوات ومنهجيات الوكالة لتخطيط الطاقة. وعقب هذا التدريب، قام الخبراء المشاركون من جميع ربوع المنطقة بإعداد ثلاث دراسات دون إقليمية حول الطلب على الطاقة ودراستين دون إقليميتين حول إمدادات الطاقة باستخدام نموذج الوكالة لتحليل الطلب على الطاقة (MAED) ونموذجها الخاص ببدائل الاستراتيجيات الخاصة بإمدادات الطاقة وآثارها البيئية العامة (MESSAGE). واستفادة من البيانات الجديدة حول إنتاج الطاقة وتوزيعها واستهلاكها في جميع أنحاء المنطقة، تمكَّن نظراء المشروع من تحديد الفرص لزيادة الكفاءات والترويج لمصادر الطاقة المستدامة من خلال مزيد من التوزيع والتكامل عبر الحدود، ودراسة الكيفية التي تتواءم بها سياسة الطاقة والسياسات البيئة والاجتماعية الواردة في كل خطة وطنية للطاقة مع تحقيق أهداف التنمية المستدامة والتخفيف من حدة آثار تغير المناخ على نطاق أوسع في جميع أنحاء أمريكا اللاتينية والكاريبي.

العمل من أجل تحقيق التكامل في مجال الطاقة دون الإقليمية: حضر ٢٠ مشاركاً من ١٣ دولة عضواً من أمريكا اللاتينية والكاريبي اجتماع تنسيق المشاريع الذي دام خمسة أيام. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

هاء-٣- الأخذ بالقوى النووية

٢٥٤- قرَّرت الإمارات العربية المتحدة استهلال برنامج للقوى النووية في عام ٢٠٠٨، لتصبح أول بلد "مُستجد" منذ ٢٧ عاماً يبدأ في تشييد أول مفاعل له في عام ٢٠١٢. وفي عام ٢٠١٣، وقَّعت الإمارات العربية المتحدة والوكالة على خطة عمل متكاملة للفترة ٢٠١٣-٢٠١٧، ومُدِّدت لاحقاً حتى نهاية ٢٠١٩ لدعم تنفيذ البرنامج الوطني للقوى النووية. وخضعت البنية الأساسية للقوى النووية في الإمارات العربية المتحدة، التي وُضعت وفقاً لنهج الوكالة للمعالم البارزة، إلى استعراض مستمر من طرف الوكالة من خلال عدة بعثات استعراض النظراء. وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٩، وفي إطار خطة العمل المتكاملة، أنهى فريق من الخبراء بعثة دامت خمسة أيام لاستعراض إطار التأهب للطوارئ النووية والإشعاعية والتصدي لها في الإمارات العربية المتحدة. وأُجري استعراض إجراءات التأهب للطوارئ نزولاً عن طلب حكومة الإمارات العربية المتحدة، وكان ذلك بعد إيفاد بعثة أولية لاستعراض إجراءات التأهب للطوارئ في عام ٢٠١٥. ويصادف عام ٢٠١٩ استكمال خطة العمل المتكاملة.

٢٥٥- وأثبتت تعقيبات الإمارات العربية المتحدة وخبرتها في تنفيذ خطة العمل المتكاملة أنها ذات أهمية كبيرة للدول الأعضاء الأخرى المهتمة باستهلال برنامج نووي جديد، ولا سيما في منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وفي أواخر عام ٢٠١٩، استضافت جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتحدة، وهي مركز متعاون مع الوكالة، دورة تدريبية حول نهج الوكالة للمعالم البارزة لوضع برنامج مستدام للقوى النووية. وحضر الدورة ٢٨ مهنياً في بداية ومنتصف حياتهم المهنية من ١٩ بلداً يفكِّر في الأخذ بالقوى النووية أو يستعد لذلك. وتلقى المشاركون التدريب في إطار المشروع الأقاليمي INT2018 المعنون "دعم اتخاذ قرارات مستنير وبناء القدرات اللازمة لبدء وتنفيذ برامج القوى النووية".

٢٥٦- وتقدِّم الوكالة المساعدة إلى بنغلاديش منذ أن أعرب البلد لأول مرة عن اهتمامه باستهلال برنامج للقوى النووية، من خلال مشروع التعاون التقني BGD2015 المعنون "وضع برنامج منظَّم للترخيص من أجل ضمان فعالية الإشراف الرقابي على محطة للقوى النووية خلال مرحلة التشييد"، ومشروع التعاون التقني BGD2016 المعنون "إرساء البنية الأساسية ونظم الدعم اللازمة لمحطة للقوى النووية خلال مختلف مراحل التشييد". وانطوى الدعم الذي قدَّمته الوكالة على توفير المساعدة في استعراض القوانين النووية، والتحضير للانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية، ووضع واستعراض اللوائح، وتقييم المواقع، ووضع نظام للتصرف في النفايات المشعة. وفي كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٩، استكمل البلد استعراض خطة عمله المتكاملة، التي تتضمن الأنشطة التي سيُضطلع بها خلال دورة البرنامج ٢٠٢٠-٢٠٢١ لمعالجة المسائل ذات الأولوية المتعلقة بالبنية الأساسية التي تنشأ خلال مرحلة تشييد محطة للقوى النووية.

سيكون لمحطة القوى النووية في بنغلاديش، التي يجري تشييدها في روبور، على بعد نحو ١٦٠ كيلومتراً شمال غرب العاصمة، قدرة على توليد ٢٤٠٠ ميغاواط من الكهرباء. (الصورة من: لورا غيل، الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

٢٥٧- وتعمل الفلبين على تجديد جهودها لتطوير الطاقة النووية لتلبية الطلب المتزايد على الكهرباء في البلد. وبدعم من الوكالة من خلال المشروع PHI2011 المعنون "تقييم عملية استحداث برنامج للقوى النووية"، والمشروع PHI2012 المعنون "إرساء البنية الأساسية للقوى النووية في الفلبين – المرحلة الثانية"، استكمل البلد دراساته الخاصة بالطاقة التي تتضمن مساهمة القوى النووية في خطته الشاملة للطاقة. واستقبل البلد في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٨ بعثة استعراض متكامل للبنية الأساسية النووية، واستُكمل تقرير هذه البعثة وقُدِّم إلى حكومة الفلبين في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩. وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩، استكملت الفلبين خطة عملها المتكاملة الأولى لتنسيق الجهود الرامية إلى اتخاذ إجراءات المتابعة اللازمة لتوصيات بعثة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية.

٢٥٨- وفي إطار المشروع IRA2013 المعنون "تحسين مستوى أمان التشغيل والموثوقية في محطة بوشهر للقوى النووية- بمستوى الأمان التشغيلي والموثوقية لمحطة بوشهر للطاقة"، عملت الجهات المشغلة لهذه المحطة في جمهورية إيران الإسلامية على زيادة فهمها لإطار التأهب للطوارئ النووية والإشعاعية والتصدي لها. ويسهِّل ذلك التنفيذ الفعال وتنسيق أنشطة التأهب للطوارئ والتصدي لها بطريقة مستدامة، بما في ذلك إنشاء مركز مؤسسي للتحكم في الطوارئ.

٢٥٩- ووضعت المملكة العربية السعودية خطة عمل متكاملة للبنية الأساسية النووية على أساس نهج الوكالة للمعالم البارزة. واستعرض الاجتماع الاستعراضي الأول لخطة العمل المتكاملة، الذي عُقد في كانون الثاني/يناير ٢٠١٩، التقدم المحرز في ١٩ مجالاً رئيسياً يتعلق بالبنية الأساسية النووية في البلد. وقدَّم المشروع SAU2009 المعنون "إرساء البنية الأساسية لبرنامج القوى النووية" المساعدة لمعالجة الثغرات المحددة في الاستعراض، وعزَّز القدرة الوطنية على التغلب على التحديات وتلبية المتطلبات.

هاء-٤- مفاعلات القوى النووية

٢٦٠- بفضل ٤٨ مفاعلاً للقوى النووية قيد التشغيل وتسعة مفاعلات قيد التشييد، فإنَّ الصين تواصل تعزيز أمانها وأمنها النوويين على الصعيد الوطني وتعزيز بناها الأساسية للتأهب للطوارئ والتصدي لها، وهي تتلقى مشورة الخبراء لتعزيز برنامجها الخاص بالتصرف في النفايات المشعة. وفي عام ٢٠١٩، عُيِّنت الهيئة الصينية للطاقة الذرية، من خلال مركزها الحكومي لتكنولوجيا الأمن النووي والمعهد الصيني للطاقة الذرية، كمركز متعاون مع الوكالة، وهو ما يمكِّن الصين من توفير التدريب والدعم للدول الأعضاء في الوكالة. وفي إطار مشروع التعاون التقني CPR2015 المعنون "دعم التقنيات التي تُستخدم في إجراء التجارب الميدانية في مختبر بحثي جوفي وتقييم أداء التخلص من النفايات القوية الإشعاع"، استكمل أول مختبر بحوث جوفي في الصين التحليل والخطط فيما يتعلق بموقع جيولوجي عميق للتخلص من النفايات القوية الإشعاع في بايشان في شمال غرب الصين.

٢٦١- وفي أوروبا، أُجريت ستة أنشطة جماعية منها حلقات عمل إقليمية وفعاليات تدريبية أخرى في عام ٢٠١٩ في إطار المشروع الإقليمي RER2015 المعنون "تعزيز إدارة العمر التشغيلي لمحطات القوى النووية على المدى الطويل". وأتاحت الفعاليات محفلاً دولياً لمناقشة وتقاسم الجوانب والخبرات العملية في تطبيق نظم الأجهزة والتحكم العصرية في محطات القوى النووية. وتناول ذلك عدداً من الجوانب الهامة، كتقييم موارد المكونات السلبية، وتبرير موثوقية المكونات الفعالة من خلال رصد فعالية الصيانة وقضايا تأهيل المعدات. وفي إحدى الفعاليات، حضر مشاركون من ١٤ دولة عضواً حلقة عمل إقليمية نُظِمت في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩

في بوخارست برومانيا لفائدة أوروبا الشرقية حول "الخبرات العملية في تطبيق الأجهزة الرقمية ونظم ومعدات التحكم في محطات القوى النووية". وزوَّدت حلقة العمل المشاركين بمعلومات عن استخدام الأجهزة التجارية ومكوّنات التحكم في تطبيقات أمان محطات القوى النووية، والأمن الحاسوبي فيما يتعلق بالأجهزة النووية ونظم التحكم، ونظم رصد الحوادث وما بعد وقوع الحوادث، ومختلف نظم تفعيل أجهزة الأمان. وتبادل المشاركون معلومات عن خبراتهم التشغيلية الوطنية، وحالة التشغيل الطويل الأجل، وإدارة التقادم، وأنشطة تجديد التراخيص.

٢٦٢- وفي أرمينيا، تقدِّم الوكالة الدعم لضمان الأمان التشغيلي للوحدة ٢ من محطة القوى النووية الأرمينية وتمديد عمرها الافتراضي وفقًا للمعايير الدولية من خلال المشروع ARM2004 المعنون "تعزيز أمان التشغيل فيما يخصُّ تمديد عمر الوحدة ٢ في محطة القوى النووية وفقاً للمعايير الدولية". وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٨، أوفِدت بعثة استعراض النظراء في إطار جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل من أجل تقييم برامج وأداء المحطة استناداً إلى معايير أمان الوكالة ووثائقها الإرشادية الأخرى. وعُقد اجتماع متابعة في نيسان/أبريل ٢٠١٩ في فيينا، ووُضعت خطة عمل لمعالجة استنباطات بعثة جوانب الأمان المتعلقة بالتشغيل الطويل الأجل من أجل تحقيق الامتثال لإجراء تجديد الترخيص. كما قدَّم المشروع الدعم لتطوير الكفاءات ولوضع برنامج إدارة المعارف فيما يتعلق بمحطة القوى النووية الأرمينية.

جلسة عمل لبعثة الخبراء بشأن إدارة المعرفة بمحطة القوى النووية الأرمينية في إطار المشروع ARM2004، بنيريفان، أرمينيا، تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩ (الصورة من: إم أوفانيس/الوكالة)

٢٦٣- وطلب عدد من الدول الأعضاء الأوروبية التي تخطط لاستهلال برامج للطاقة النووية أو توسيعها من الوكالة أن تساعدها على زيادة قدرتها على اتخاذ قرارات مستنيرة بشأن المفاعلات النمطية الصغيرة المتاحة تجارياً لنشرها في الأمد القريب. وفي إطار المشروع RER2014 المعنون "تسهيل بناء القدرات للمفاعلات النمطية الصغيرة: تطورات تكنولوجياتها وتقييم أمانها والترخيص لها واستعمالها"، قدمت الوكالة الدعم لـ ١٦ بلداً في أوروبا. وطوال العامين الماضيين، نُظِّم ١١ من الاجتماعات وحلقات العمل التي حضرها أكثر من ٢٠٠ مشارك، مما سهل تبادل الخبرات بشأن مختلف جوانب المفاعلات النمطية الصغيرة، بما في ذلك تصميمها واقتصادها وتمويلها وتطبيقاتها غير الكهربائية وأمانها وتقييم أمانها ومبادئها الخاصة بالتأهب للطوارئ والتصدي لها، فضلاً عن الإطار الرقابي وقضايا الترخيص.

هاء-٥- دورة الوقود النووي

٢٦٤- يعتبر الإنتاج المستدام لليورانيوم أمراً بالغ الأهمية لكي يكون أمن وقود اليورانيوم عملية مضمونة ويقبلها المجتمع، لا سيما في البلدان النووية "المستجدة"، التي يتطلع بعضها إلى الحصول على الوقود من مواردها من اليورانيوم. وقدمت الوكالة الدعم إلى أكثر من ٢٥ بلداً في عام ٢٠١٩ في إطار المشروع EGY2016 المعنون "دعم إجراء دراسة جدوى بشأن استعادة اليورانيوم وعناصر الأتربة النادرة من موارد غير تقليدية، والمشروع RAF2012 المعنون "تعزيز القدرات الإقليمية من أجل تحقيق الاستدامة في صناعة تعدين اليورانيوم (اتفاق أفرا)"، والمشروع INT2019 المعنون "نشر التكنولوجيا وإدارة مشاريع الاستخراج المستدام لليورانيوم". ونُظمت أربع حلقات عمل أقاليمية شارك فيها أكثر من ١٢٥ مشاركاً، مما سهل تبادل الخبرات بشأن دراسات الجدوى وإدارة المشاريع لتطوير مناجم اليورانيوم ومصانع تجهيزه، وإنتاج اليورانيوم التقليدي (من الاستكشاف إلى الإغلاق)، والإدارة البيئية لأنشطة تعدين اليورانيوم وتجهيزه، وإدارة عمر إنتاج اليورانيوم وحوكمته، والأنشطة الأخرى التي تنطوي على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية لأغراض الإنتاج المستدام لليورانيوم.

٢٦٥- ودعماً لخطة تطوير القوى النووية في المملكة العربية السعودية، نظمت الوكالة حلقة عمل وطنية في عام ٢٠١٩ لوضع الإطار والاعتبارات الرئيسية لسياسة واستراتيجية تتعلقان بالمرحلتين الاستهلالية والختامية، وذلك من خلال المشروع SAU2009 المعنون "إرساء البنية الأساسية لبرنامج القوى النووية".

واو- الوقاية من الإشعاعات والأمان النووي

واو-١- أبرز الملامح الإقليمية

٢٦٦- تهيئ العلوم والتكنولوجيا النووية ميزة فريدة وإستراتيجية في العديد من القطاعات في التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وقد بات استخدام المصادر المشعة واسع الشيوع في أفريقيا. ولتعظيم إسهام العلوم والتكنولوجيا النووية باعتبارهما عامل حفز للتنمية، ينبغي تعزيز قدرات الدول الأعضاء على تحسين البنية الأساسية للأمان الإشعاعي لديها لأجل الاستخدام الآمن والمأمون للمصادر المشعة.

٢٦٧- وما برح الأمان الإشعاعي يمثل واحدة من مجالات الأولوية في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، ويعمل برنامج التعاون التقني مع الدول الأعضاء على إنشاء شبكة من الخبراء الوطنيين الذين يتمتعون بمعارف ومهارات متنوعة: مشرّعون ورقابيون، ومهنيون طبيون، وعلماء، وقادة صناعة، وعاملون في مجال التصدي للطوارئ، وآخرون كُثُرٌ. وهدفهم المشترك في مجال الأمان هو حماية الأشخاص والبيئة من التأثيرات الضارة للإشعاعات المؤيّنة. وجرى طوال عام ٢٠١٩ تقديم المساعدة الشاملة من خلال التدريب وتوفير الأدوات، وتنقيح القوانين واللوائح النووية الوطنية.

٢٦٨- وتتميز منطقة أوروبا وآسيا الوسطى بتركيز كثيف للمرافق النووية والإشعاعية، التي تتولى تشغيلها والرقابة عليها منظمات وهيئات وطنية مستقلة. ويجعل هذا التقارب الجغرافي الشديد من الأمان النووي والإشعاعي شاغلاً تتشاطره جميع الدول الأعضاء في المنطقة وتعمل على التصدي له. وفيما يتعلق بتعزيز قدرة بلدان المنطقة على تنفيذ المتطلبات الأساسية للوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي فيما يخص التعرض الطبي، قدمت الوكالة التدريب والمساعدة بشأن تبرير التعرض الطبي، والتحسين الأمثل للوقاية والأمان، وتوفير الوقاية للمرضى من الحوامل والمرضعات، ضمن آخرين.

٢٦٩- كما تظل حماية البيئة على رأس أولويات الحكومات وعامة الجمهور في منطقة أوروبا. وتُستكمل العديد من المشاريع الوطنية من خلال أنشطة المشاريع الإقليمية في مجال الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي. وتتناول المشاريع الأخرى، على سبيل المثال، التصرف في النفايات المشعة والمواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية. وما انفك الدعم الذي تقدمه الوكالة يركز، في عام ٢٠١٩، على إنشاء البنية الأساسية وتعزيز القدرة الوطنية على الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي، بالإضافة إلى التصرف في النفايات المشعة أو المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية، خاصة فيما يتعلق بتنمية الموارد البشرية.

٢٧٠- وتظل الوقاية من الإشعاعات والأمان النووي مجالًا يحظى بالأولوية في منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، بعد صحة الإنسان والتغذية. ويتطلب الاستخدام المتزايد للعلوم والتكنولوجيا النووية في دول المنطقة نهجًا استراتيجيًا، ليس فقط لضمان الاستخدام السلمي، ولكن أيضًا للاستخدام المأمون للإشعاع المؤين لأغراض نافعة في الممارسات الطبية والصناعية. ويساعد تسعة عشر مشروعًا وطنيًا في هذا المجال الموضوعي البلدان على تحقيق أهداف محددة في تعزيز البنية الأساسية للرقابة والأمان، بينما يعزز مشروعان إقليميان التعاون بين الهيئات الرقابية والمستخدمين النهائيين، ويقويان قدرات منظمات الدعم التقني. ويدعم مشروع إقليمي مخصص تبادل الخبرات بين الدول الأعضاء في الوكالة والجماعة الكاريبية لتعزيز التعاون في بناء الإطار الحكومي والقانوني والرقابي للأمان. وأدرجت الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي كجزء أساسي من الإطار الاستراتيجي الإقليمي الأول لمنطقة البحر الكاريبي، للفترة ٢٠٢٠-٢٠٢٦.

واو-٢- البنية الأساسية الرقابية الحكومية للأمان الإشعاعي

٢٧١- خلال عام ٢٠١٩، بمساعدة من المشاريع الوطنية وكذلك المشروع الإقليمي RAF9058 "تحسين الإطار الرقابي للتحكم في مصادر الإشعاعات في الدول الأعضاء"، ارتفع عدد البلدان الأفريقية التي أظهرت تقدمًا جيدًا فيما يتعلق ببنيتها الأساسية الرقابية إلى تسعة. ويُقاس التقدم على ضوء مؤشرات تتعلق بالمجال المواضيعي الخاص بالأمان ١ من معايير الأمان الأساسية الدولية.

٢٧٢- وقدمت الوكالة الدعم لجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية في إطار المشروع LAO9002، "إرساء بنية أساسية وطنية للأمان الإشعاعي"، والمشروع INT0096 "وضع وتعزيز الأطر القانونية الوطنية من أجل استخدام الطاقة النووية والإشعاعات المؤيّنة على نحو مأمون وآمن وسلمي"، لمساعدة حكومة جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية في اعتماد قانونها النووي الشامل، الذي صدر في عام ٢٠١٩. كما تساعد الوكالة البحرين على وضع قانون نووي وإنشاء هيئة رقابية نووية مستقلة لتغطية الاستخدامات النووية والإشعاعية بأنواعها كافة، بدعم من المشروع BAH9008، "تحسين البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي والنووي". وفي عام ٢٠١٩، أعد خبراء قانونيون ممّن تدرَّبوا في إطار المشروع مسودة أولى من القانون.

٢٧٣- ومن خلال المشروع BRU9001 "إرساء البنية الأساسية الرقابية الوطنية وتنمية القدرات التقنية لأغراض التأهب والتصدي للطوارئ الإشعاعية"، تساعد الوكالة بروناي في تحسين بنيتها الأساسية الوطنية للأمان الإشعاعي، بما يتماشى مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. وتساعد الوكالةُ الهيئةَ الوطنية الرقابية المعنية بالأمان والصحة والبيئة على إنشاء قدرات كاملة تدريجياً للوكالة المسؤولة عن الرقابة الإشعاعية. وفي عام ٢٠١٩، تعزّز التأهب لحالات الطوارئ الإشعاعية من خلال توفير أدوات التفتيش والمكشافات الإشعاعية الشخصية، وعُيّن منسقٌ جديدٌ لنظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي وتلقى التدريب.

٢٧٤- وتتلقى الهيئة الرقابية في إندونيسيا، الوكالة الرقابية للطاقة النووية، الدعم من خلال مشروع التعاون التقني INS9027، "تعزيز القدرات الرقابية وتحسين الفعالية في مجال الأمان النووي والإشعاعي"، بغية تقوية البنية الأساسية الرقابية الوطنية ذات الصلة ببناء وتشغيل مفاعل قوى تجريبي ومحطة للقوى النووية في المستقبل. وعززت بعثة خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة، التي أجريت في نهاية عام ٢٠١٩، قدرة الوكالة الرقابية للطاقة النووية على تحقيق أهدافها والتصدي للتحديات التي تواجهها من خلال التركيز على تحسين فعاليتها وقدرتها على الصعيد الرقابي.

٢٧٥- وفي إطار المشروع JOR9017، "استخدام الحزم الضوئية السنكروترونية في مجال العلوم والتطبيقات التجريبية في الشرق الأوسط"، دعمت الوكالة الهيئة الرقابية الوطنية في الأردن، هيئة تنظيم قطاع الطاقة والمعادن، في إنشاء واستعراض إجراءات الترخيص والتفتيش في استخدام الحزم الضوئية السنكروترونية في مجال العلوم والتطبيقات التجريبية في الشرق الأوسط. وسيكون لهذا الدعم دوره الحيوي في زيادة تعزيز التشغيل والاستخدام الآمن للحزم الضوئية السنكروترونية.

٢٧٦- وفي عُمان، قدمت الوكالة الدعم لاستكمال لائحة النقل المأمون للمواد المشعة، التي ستخضع لإجراءات الموافقة عليها ونشرها في عام ٢٠٢٠، وكان ذلك بموجب المشروع OMA9005، "تعزيز البنية الأساسية للأمان الإشعاعي والقدرات التقنية الداعمة لها". وللمرة الأولى، نظمت وزارة الصحة العُمانية فعالية تدريبية لجميع

مسؤولي الوقاية من الإشعاعات في الممارسات الطبية. وساعد التدريب على إرساء فهم واضح لدور مسؤولي الوقاية من الإشعاعات ومسؤولياتهم في الممارسات الطبية، وكذلك المهام التي يجب أن يضطلع بها مسؤولو الوقاية من الإشعاعات وعلاقاتهم مع الأعضاء الآخرين في الأفرقة الطبية.

٢٧٧- وعُقدت دورَتا "تدريب مدرّبين" إقليميتان لفائدة مسؤولي الوقاية الإشعاعية بلغتين بالتوازي (الإنكليزية والروسية)، في تالين بإستونيا، في تشرين الأول/أكتوبر، في إطار مشروع التعاون التقني RER9142، "إرساء بنى أساسية مستدامة للتعليم والتدريب لبناء الكفاءات في مجال الأمان الإشعاعي". وبما أن الدورتين كانتا تهدفان إلى تطوير قدرات المشاركين للعمل كمدربين، فقد ركزتا على المهارات الشخصية، فضلاً عن التمارين العملية. وقد ساهمت الدورتان في إعداد مجموعة من المدربين الوطنيين في مجال الوقاية من الإشعاعات لدعم إنشاء البنى الأساسية الوطنية المستدامة لتدريب مسؤولي الوقاية من الإشعاعات في المرافق الطبية والصناعية.

٢٧٨- وفي جورجيا، تساعد الوكالة على تحسين الرقابة التنظيمية الوطنية وقدرات الاستجابة من خلال المشروع GEO9016، "تحسين الإشراف الرقابي وقدرات التصدي"، مما يسهم في ضمان الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي في البلد. وفي عام ٢٠١٩، دعم المشروع استعراض اللوائح وتحديثها، وكذلك تطوير القدرات على تنفيذ إجراءات الترخيص، ووضع المزيد من اللوائح. كما أسديَت المشورة بشأن وضع نتائج بعثة خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة موضع التنفيذ. وحُسِّنت قدرات التأهب والتصدي للطوارئ في البلد من خلال التدريب وتوفير معدات وأجهزة التصدي للطوارئ.

تدريب الحاصلين على المنح على الجوانب العملية لتنفيذ توصيات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة وعلى إجراءات التصريح في رومانيا (الصورة من: وكالة الأمان النووي والإشعاعي، جورجيا)

٢٧٩- وواصلت الوكالة دعم الجهود التي تبذلها الدول الأعضاء في منطقة البحر الكاريبي لإنشاء سجلات وطنية للمصادر المشعة من خلال بعثات الخبراء وشراء خوادم لنظام معلومات الهيئات الرقابية. ويروّج نظام معلومات الهيئات الرقابية لاتباع نهج متسق ومشترك إزاء التحكم الرقابي في المصادر الإشعاعية مع توفير المرونة اللازمة لتلبية الاحتياجات المحددة للدول الأعضاء فيما يتعلّق بأطرها التشريعية الوطنية، وهياكلها الإدارية وأطرها المؤسسية والرقابية. وأنشئت في عام ٢٠١٩ سجلات وطنية في بربادوس وغرينادا وسانت فنسنت وجزر غرينادين. واشتُريت خوادم لنظام معلومات الهيئات الرقابية لكل من بربادوس وجزر البهاما وسانت فنسنت وجزر غرينادين وغيانا. وجرت عملية تخصيص خوادم نظام معلومات الهيئات الرقابية لتلبي احتياجات أنتيغوا وبربودا وجزر البهاما ودُرِّب موظفو هيئاتها الرقابية الوطنية على استخدامها. بالإضافة إلى ذلك، أنشأت كوراساو، بدعم من هولندا، سجلها الوطني بخادم مخصص من خوادم نظام معلومات الهيئات الرقابية.

٢٨٠- ويهدف المشروع الإقليمي RLA9084، "تعزيز البنية الأساسية الرقابية والبنية الأساسية للأمان الإشعاعي"، إلى تحسين البنية الأساسية الرقابية والبنية الأساسية للأمان الإشعاعي في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي، مع التركيز على مسؤوليات وعمليات الهيئة الرقابية وتنفيذ متطلبات معايير الأمان الصادرة عن الوكالة. ومن خلال أنشطة المشروع المنفذة خلال العام، عززت الدول الأعضاء المشاركة قدرتها على وضع وتنفيذ ترتيبات التأهب والتصدي للطوارئ النووية والإشعاعية. وكان من شأن الأنشطة الأخرى التي نُفِّذت أنْ زادت الوعي بالمسائل الناشئة في مجال الأمان الإشعاعي، وأفضل السبل لتحديث التشريعات والمبادئ التوجيهية الوطنية لضمان مواءمتها مع معايير الأمان الأساسية الدولية. وحُسِّنت القدرات الوطنية الخاصة بأمان نقل المواد المشعة، وجرت مواءمتها مع المتطلبات والإجراءات الوطنية. وبالإضافة إلى ذلك، تحسّنت قدرات الدول الأعضاء في مجال التمهيد للتخلص من النفايات المشعة والتخلص منها. وعززت الدورات التدريبية والاجتماعات على مدار العام القدرات الكفيلة بتطوير الاستراتيجيات الوطنية للتعليم والتدريب في مجال الأمان الإشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات، وفقًا للعدد ٩٣ من سلسلة تقارير الأمان. كما حسنت الدول الأعضاء المشاركة من قدراتها على التوافق مع معايير الأمان الدولية واستخدام الممارسات الجيدة للتحكم الرقابي على الأنشطة التي تنطوي على مواد مشعة موجودة في البيئة الطبيعية.

٢٨١- وتدأب جامايكا على تحسين إطارها الحكومي والقانوني والرقابي للأمان الإشعاعي، وتسعى إلى الامتثال لمعايير الأمان الدولية. وبعد دخول قانون الأمان النووي والوقاية من الإشعاعات حيز النفاذ، أنشئت هيئة رقابية للمواد الخطرة في جامايكا في عام ٢٠١٧. وتهدف الهيئة، بصفتها وكالة مستقلة، إلى الاضطلاع بالرقابة الفعالة على الممارسات والمرافق التي تنطوي على استخدام الإشعاع المؤين والتكنولوجيا النووية، والعمل على وقاية العمال والمرضى والجمهور والبيئة. وفي أيلول/سبتمبر ٢٠١٩، دخلت لوائح الأمان النووي والوقاية من الإشعاعات حيز النفاذ. وتُمكِّن المساعدة المقدمة من خلال برنامج التعاون التقني موظفي الهيئة من أداء وظائفهم الرقابية وفقًا للوائح الوطنية. ولهذا الأمر أهميته فيما يتعلق بأنشطة المشروع الأخرى، مثل إعادة إنشاء خدمة الطب النووي في المستشفى الجامعي لجزر الهند الغربية.

ممثلو وزارة الصحة، والمعهد الجامايكي للتخطيط، والوكالة الدولية للطاقة الذرية في زيارة إلى الهيئة الرقابية للمواد الخطرة في جامايكا، في تشرين الثاني/نوفمبر، لاستعراض التقدم المحرز وتنسيق الأنشطة المقبلة. (الصورة من: نيكولا شلوغل/الوكالة)

واو-٣- أمان المنشآت النووية

٢٨٢- تعتبر عملية التفتيش إحدى الوظائف الرئيسية للهيئة الرقابية، حيث توفر معلومات نوعية وموثوقة للتأكد من أن الأنشطة التشغيلية يتم تنفيذها وفقًا للمتطلبات الرقابية وللمعايير والممارسات الجيدة. وفي حال عُثِر على انحرافات في أنشطة المشِّغل، ينبغي أن تكون الهيئة الرقابية قادرة على استخدام الإجراءات الرقابية المناسبة لتصحيح هذه الانحرافات وتحسين الأمان النووي. ولتحقيق نتائج تفتيش موضوعية وعالية الجودة، يتعين على الهيئات الرقابية أن تتأكد من أنّ لديها ما يلزم من الكفاءة التفتيشية والموارد البشرية ذات الخبرة لتغطية جميع مجالات الأمان. وجاءت المبادرة إلى المشروع الإقليمي RER9152، "تعزيز قدرات التفتيش في مجال الأمان النووي"، بغية مساعدة البلدان في أوروبا وآسيا الوسطى على تعزيز إشرافها على المنشآت النووية من خلال التفتيش والإنفاذ. وقد وفَّر المشروع أنشطة لبناء القدرات في مجال التفتيش والرقابة، ابتداءً من البناء والإدخال

في الخدمة، إلى التشـــغيل الأولي لمحطات القوى النووية، ونُهُج إجراء المقابلات أثناء تفتيش المنشـــآت النووية والإشـــعاعية، والاتســـاق والمعايير المرجعية لبرامج التفتيش الرقابي، وغيرها من المواضـــيع ذات الأهمية. وقد ســـاهمت أنشـــطة بناء القدرات هذه في زيادة تطوير وتعزيز البنية الأســـاســـية الرقابية في بلدان أوروبا وآســـيا الوسطى.

٢٨٣- ونظمت الوكالة حلقة عمل وطنية كان محورها الدروس المســـتفادة فيما يتعلق بالإشـــراف الرقابي على بناء أول محطة للقوى النووية في عام ٢٠١٩ لدعم هيئة الرقابة النووية في تركيا في الارتقاء بكفاءات الإشـراف الرقابي على مشـــروع محطة أكويو للقوى النووية في أنقرة. وحظيت حلقة العمل بالدعم بموجب المشـــروع TUR9021" تعزيز قدرات هيئة الطاقة الذرية في مجال الإشـــراف الرقابي على تشـــييد محطات القوى النووية الجديدة وإدخالها في الخدمة وتشغيلها".

واو-٤- وقاية العاملين والمرضى والجمهور من الإشعاعات

٢٨٤- وضـــعت دورة في التعلم الإلكتروني بشـــأن الوقاية من الإشـــعاعات للمرضـــى بدعم من المشـــروع RAF9059، "تعزيز القدرات التقنية للدول الأعضـــاء في مجال الوقاية من الإشـــعاعات الطبية وفقاً لمتطلبات معايير الأمان الأســاســية الدولية الجديدة"، وكان لها بعد ذلك تأثير على الصـعيد الدولي. وقد قام بوضـع الدورة أســاتذة أفارقة في التصـوير الإشـعاعي، وأُطلقت الوحدة الأولى منها، "نصـائح وحيل للمختصـين في التصـوير الإشـــعاعي"، في عام ٢٠١٩. وبلغ عدد المســـجّلين للتدريب في هذه الوحدة ١٢٨٣، ومنحت ٦٦٩ شـــهادة لمن أكملوا الدورة.

٢٨٥- ويجري تحسين البنية الأساسية الرقابية لقيرغيزستان من خلال المشروع KIG9006، "تحسين البنية الأســاســية الرقابية لضـمان وقاية وأمان السـكان من الإشـعاعات". وفي عام ٢٠١٩،عُزِّزت قدرات مركز الرقابة الحكومية على حماية البيئة والأمان الإيكولوجي حتى يتسنى للمركز وضـع واستعراض القوانين المتعلقة بالأمان الإشـعاعي، بالإضـافة إلى إجراءات الترخيص والتفتيش. وجرى تنقيح مركز الهيئات التي لديها وظائف رقابية، وحُدّدت أدوارها، تجنُّباً للثغرات والازدواجية. بالإضـافة إلى ذلك، تلقى خمسـة مفتشـين من إدارة الأمان النووي والإشـعاعي التابعة لمفتشـية الدولة للأمان البيئي والتقني تدريبًا عمليًا، واضـطلعوا بوضـع إجراءات. وأخيرًا، اكتسبت الإدارة الحكومية المعنية بالرقابة الوبائية الصحية، التابعة لوزارة الصحة، والمركز الوطني للأورام، ما يلزم من المعرفة لاستعراض وتقييم تطبيق الطلبات المقدمة في الطب النووي، باعتبار أن تلك خدمة جديدة سيبدأ العمل بها قريبًا في البلد. كما دعم المشروع الهيئة الرقابية في التحقق من حسابات تدريع المعجل الخطي، وساعد في تقييم احتياجات التدريب والبرمجيات لبناء القدرات الوطنية بغية الاعتماد على الذات في التحقق من حســابات تدريع المعجل الخطي والمرافق الأخرى.

واو-٥- أمان النقل

٢٨٦- نُظِّم عددٌ من الزيارات العلمية بموجب المشـروع AZB9010، "تعزيز التشـريعات المتعلقة بأمان وأمن المواد المشـعة أثناء نقلها"، بغية تدريب موظفين مختارين من الهيئة الرقابية في أذربيجان على العمليات الرقابية الأســاســية، على النحو الذي يُطبَّق على النقل المأمون للمواد المشـعة. واسـتضـافت الهيئة الرقابية التركية هذه الزيارات العلمية، وأُجريت المقابلات وقدِّمت المحاضـــرات. وأحاط الزائرون علماً بالاشـــتراطات الرقابية للنقل المأمون للمواد المشعة، وتنفيذ المتطلبات الرقابية عملياً، والتدريب على النقل المأمون والآمن للمواد المشعة، كما تلقوا تدريباً متعمِّقاً بناءً على واجبات الوظيفة وأهداف الأفراد.

واو-٦- التأهب والتصدي للطوارئ

٢٨٧- تلقى واحد وثلاثون مهنيًا صحيًا، من ١٩ دولة في منطقة أوروبا، تدريبًا في أيار/مايو ٢٠١٩ في حلقة عمل إقليمية بشأن التأهب والتصدي الطبي للطوارئ النووية أو الإشعاعية، استضافتها حكومة قبرص وقد نُظمت بموجب المشروع RER9151، "تحديث ومواءمة خطط التأهب والتصدي للطوارئ". وقد دُرِّب المشاركون على كيفية التأهب والاستعداد للتصدي من منظور طبي في حالات الطوارئ النووية أو الإشعاعية.

٢٨٨- وطُوِّرت أداة جديدة لتكنولوجيا المعلومات لإجراء تقييمات الأمان الإشعاعي في المرافق الطبية والصناعية على السواء في إطار المشروع RLA9085، "تعزيز القدرات الإقليمية لدى المستخدمين النهائيين/منظمات الدعم التقني فيما يتعلق بالوقاية من الإشعاعات والتأهب والتصدي للطوارئ بما يتسق مع متطلبات الوكالة". وقُدِّمت مجموعة أدوات تقييم الأمان (توكسا) في دورة تدريبية إقليمية حول تقييم الأمان في المرافق الطبية والصناعية، عقدت في المكسيك في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩. وسيتم تحسين توكسا بناءً على التعقيبات التي سيدلي بها المستخدمون خلال الدورة التدريبية الإقليمية، قبل إتاحتها على نطاق واسع في جميع أنحاء المنطقة في عام ٢٠٢٠.

واو-٧- التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي

٢٨٩- أنشيء مختبر الكيمياء الإشعاعية الوطني في سنغافورة في عام ٢٠١٧ وبدأ عملياته في أوائل عام ٢٠١٨. ومن خلال المشروع SIN9025، "تعزيز القدرات في مجالي الوقاية من الإشعاعات ورصد الإشعاعات - المرحلة الثانية"، تلقت سنغافورة مساعدة تقنية من الوكالة لبناء قدراتها في استخدام الكيمياء الإشعاعية لتحليل العينات البيئية. وشمل الدعم تقديم منح دراسية جماعية في مجال أخذ العينات والتحليل البيئي، وزيارات علمية جماعية في مجال التأهب للطوارئ والتصدي لها. كما أُوفدت بعثات خبراء إلى البلد لتقديم المساعدة التقنية بشأن تطوير مواقع تخزين النفايات الملوثة بالإشعاع. وقد شكّلت سنغافورة الآن فريقًا رئيسياً مكوناً من مسؤولين علميين يتميزون بالتفاني لمواصلة جهودها الرامية إلى الإمعان في تعزيز الوقاية من الإشعاعات والقدرة على الرصد على الصعيد الوطني.

٢٩٠- وساعدت الوكالة حكومة العراق على تحليل بيانات التوصيف من مفاعل البحوث من طراز IRT-5000 المدمر، من خلال المشروع IRQ9011، "إخراج المرافق والمواقع النووية السابقة من الخدمة واستصلاحها، المرحلة الثانية". وقدم اجتماع تقني عُقِد في حزيران/يونيه ٢٠١٩ الدعم التقني اللازم والتوجيه للهيئة الرقابية والمشغل لإجراء التخطيط اللازم لإخراج المفاعل من الخدمة.

٢٩١- ونُظمت حلقة عمل بشأن منهجيات القرار في ما يتعلق بإدارة المرافق من نوع مرافق الرادون في تشرين الثاني/نوفمبر، في موسكو، الاتحاد الروسي، في إطار المشروع RER9143، "تعزيز القدرات على التصرّف في النفايات المشعّة". وغطت حلقة العمل جميع الأنشطة المرتبطة بالممارسات السابقة والمرافق القديمة للتخلص من النفايات المشعة الناتجة عن المؤسسات التي تتطلب الترخيص، وينبغي إجراء تقييم (تقييمات) أمان بشأنها، كما ينبغي إنشاء حالة (حالات) أمان لها واستعراضها. ونُظِر خلال حلقة العمل في مختلف النُهُج ومنهجيات صنع القرار لإدارة مثل هذه المرافق القديمة، بما في ذلك المرافق من نوع مرافق الرادون.

٢٩٢- وتتلقى بلدان الاتحاد الروسي وأوكرانيا وبيلاروس دعماً للإدارة طويلة الأجل للبيئات الأرضية وبيئات المياه العذبة الملوثة في المناطق المتضررة جراء حادث تشيرنوبيل من خلال المشروع RER7010، "تحسين

استصلاح وإدارة البيئات الأرضية وبيئات المياه العذبة المتضررة من المواد المشعة الناشئة عن حادث تشرنوبل". وقام المشروع بتدريب متخصصين على المتطلبات الدولية والممارسات الوطنية فيما يتعلق بالإدارة طويلة الأجل للمواد الملوثة في البيئات الأرضية وبيئات المياه العذبة. وقد مكَّن أيضاً من مقارنة ممارسات الإعلام العام فيما يتعلق بالعيش المأمون في المناطق الملوثة إشعاعياً وممارسات إدارة المواد المشعة الناتجة عن استخدام الأخشاب الملوثة. وتمكنت البلدان المتأثرة أيضًا من تبادل واستعراض تجاربها الوطنية والممارسات القائمة حالياً لتحسين استصلاح المواقع وإدارتها، مما أدى إلى تطوير المواد التي يتم مشاركتها في الموارد المتاحة عبر الإنترنت (موقع chernobyl.info ومقالة ويكيبيديا) بشأن عواقب حادث تشيرنوبيل.

المشاركون في الدورة التدريبية بشأن المتطلبات الدولية والممارسات الوطنية لإدارة المواد الملوثة في بيئات الأرض والمياه العذبة في المناطق المتضررة من تشيرنوبيل، تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٩، فيينا. (الصورة من: أ. رادين / معهد البحوث الروسية للزراعة الحرجية وميكنة الغابات)

٢٩٣- وتُدعم قدرات الدول الأعضاء في أوروبا وآسيا الوسطى على تخطيط وتنفيذ مشاريع إخراج المرافق الصغيرة من الخدمة بموجب المشروع RER9146، "تعزيز قدرات الدول الأعضاء على تخطيط وتنفيذ مشاريع الإخراج من الخدمة". وفي عام ٢٠١٩، دُرِّب مهنيون شباب من المنطقة على الخصائص الإشعاعية للمنشآت الطبية والصناعية والبحثية الصغيرة، كجزء من الاستعدادات لإخراجها من الخدمة. كما وفر المشروع منبراً للنقاش وتبادل المعلومات والمعارف والدروس المستفادة في التخطيط لإخراج هذا النوع من المرافق من الخدمة.

٢٩٤- وفي عام ٢٠١٩، ساعد المشروع RER9150، "تحسين قدرات تنفيذ المشاريع الكبيرة الجارية بكفاءة للإخراج من الخدمة والتصرف في النفايات مع التقليل إلى الحد الأدنى من المخاطر استناداً إلى المبادرات وأوجه التآزر المحتملة"، على تحسين فهم صانعي القرار لدور إدارة المشروع في تنفيذ مشاريع الإخراج من الخدمة. وتُبُودِلت أفضل الممارسات والخبرات في المنطقة في مجال استخدام نظم إدارة الجودة لتحسين الإجراءات التشغيلية لمراكز معالجة النفايات المشعة. ودعم المشروع تبادل الخبرات بشأن توصيف خصائص المناطق داخل المنشآت النووية التي تأثرت بعواقب الحوادث، أو المناطق ذات المستويات العالية من التلوث أو معدلات الجرعات العالية. بالإضافة إلى ذلك، دعم المشروع مناقشة حول اختيار التقنيات المناسبة لمعالجة مجاري نفايات محددة، بما في ذلك النفايات القديمة وتلك التي تنطوي على إشكالات. وتعزّزت كذلك معارف ومهارات المختصين المشاركين في وضع عملية اتخاذ القرارات وتنفيذها لاختيار تقنيات إزالة التلوث من المكونات والهياكل الكبيرة، بما في ذلك التلوث عبر اليورانيوم، بناءً على التحليل متعدد المعايير.

باتت أنشـــطة التفكيك في قاعة التوربينات في الوحدات ١-٤ من محطة القوى النووية بكوزلودوي، بلغاريا، على وشـــك الانتهاء، تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٩. (الصورة من: الشركة الحكومية للنفايات المشعة، بلغاريا)

٢٩٥- ومن أجل وقاية الجمهور والبيئة من الآثار الســـلبية المحتملة للإشـــعاع المؤين. وســـاعد المشـــروع SRB9005، "إنشـاء مركز مرجعي لمعالجة النفايات المشـعة وتكييف المصـادر المشـعة المهملة لفائدة المرافق الصـــغيرة"، الشـــركة العامة، "المرافق النووية الصـــربية"، على تطبيق نهج أكثر أمانًا وأمنًا لمعالجة النفايات المشـــعة وتكييف المصـــادر المشـــعة المختومة المهملة. وحظي موظفون محليون بالتدريب على إعداد وتركيب واســـتخدام وحدات متنقلة لتكييف المصـــادر المشـــعة المختومة المهملة، وأتيح دعم بالخبراء لتصـــميم الوحدات المتنقلة، وإعداد التقييم العام للأمان، والتحضـــير لترخيص الوحدات المتنقلة. ونتيجة لهذه المســـاعدة، تم تحديث وحدتين متنقلتين: مركبة تجارية خفيفة لاسـتخدامها كوحدة متنقلة لتفكيك كاشـفات الدخان المؤين، وحاوية الآيزو المحسنة لاستخدامها كوحدة متنقلة لتكييف المصادر المهملة من الفئة ٣ إلى ٥.

٢٩٦- وكانت النفايات المشعة القديمة غير المخزّنة على النحو السليم في مرفق من نوع مرافق الرادون تشكل مصـــدر قلق لحكومة جمهورية مولدوفا طوال ســـنوات عديدة. وفي عام ٢٠١٧، وُوفِق على اســـتراتيجية وطنية للتصرف في النفايات المشعة تضمنت إنشاء البنية الأساسية ذات الصلة بالإخراج من الخدمة والتخطيط لأنشطة الإخراج من الخدمة. ويركز المشروع MOL9008، "بناء القدرات التشغيلية والمؤسسية في عمليات الإخراج من الخدمة والاستصلاح والتصرف في النفايات المشعة"، على تصميم البنية الأساسية للإخراج من الخدمة والتخطيط لأنشطة الإخراج من الخدمة والاستصلاح، وتعزيز القدرة التشغيلية في بيان حالة الأمان، وتطوير تقييم الأمان، وتعزيز القدرات في تحديد خصـائص النفايات المشـعة. وأثناء تنفيذ المشـروع، أعدت بيانات أعمال عديدة احتيج إليها لأغراض التصـرف المأمون في النفايات المشـعة في جمهورية مولدوفا، وتعلقت هذه البيانات تحديدًا بوضـع خطة تفصيلية للإخراج من الخدمة والاستصلاح لمرفق التخلص القريب من سطح الأرض من نوع رادون الذي أُغلق؛ وبتخطيط التصميم بالنسبة للبنية الأساسية للتخزين؛ وبوضع وتنفيذ نظام لإدارة الجودة للمنظمة المالدوفية المعنية بالتخلص من النفايات، وكذلك بوضع دراسة جدوى مبدئية تتعلق باستخدام نظام التخلص النهائي للنفايات القديمة والمشعة. بالإضافة إلى ذلك، نُظمت بعض فرادى الدورات التدريبية (المنح الدراسية والزيارات العلمية) لممثلي الجهة المشـــغلة والجهة الرقابية لجمع المعلومات اللازمة لوضـــع خطة تفصـــيلية للإخراج من الخدمة والاستصلاح.

٢٩٧- وأُوفدت بعثتا خبراء بموجب المشروع TUR9021، "تعزيز قدرات هيئة الطاقة الذرية في مجال الإشراف الرقابي على تشييد محطات القوى النووية الجديدة وإدخالها في الخدمة وتشغيلها" لمناقشة نتائج استعراض مسودة لوائح التصرف في النفايات المشعة. وكانت القراءة الأولى تهدف بشكل رئيسي إلى التحقق من شمولية مشروع اللوائح وما إذا كانت المصطلحات تستخدم بطريقة منهجية. وقدمت تعليقات الاستعراض بشأن تحسين النهج واللوائح الرقابية، وخاصة في مجالات تحديد المواقع والإدخال في الخدمة، والتعديلات.

٢٩٨- ويحظى تنفيذ نظام للرصد البيئي يركز على تأثير حرائق الغابات في الجزء البيلاروسي من المنطقة المحظورة لمحطة تشرنوبل للقوى النووية، بدعم من المشروع BYE 9024، "السيطرة على أثر الحرائق على الجمهور والبيئة في موقع المنطقة المحظورة بسبب حادث تشرنوبل والأراضي المجاورة في بيلاروسيا". وقدم الخبراء المعينون من قبل الوكالة الدعم للمؤسسة النظيرة في وضع نظام للرصد البيئي وتقييم أثر حرائق الغابات في المناطق شديدة التلوث وعلى استخدام الأخشاب الملوثة. وعُقدت دورة تدريبية وطنية لموظفي المختبر الذين سيقومون بالتصدي في حالة نشوب حريق غابات في تلك المنطقة في خوينكي في عام ٢٠١٩. بالإضافة إلى ذلك، دُرّب عدد من كبار الموظفين في الاتحاد الروسي وأوكرانيا على تقييم آثار حرائق الغابات وعلى وضع شبكة إعلامية بشأن تأثير حرائق الغابات. بالإضافة إلى ذلك، وُفِّر مختبر متنقل مجهز بالكامل في إطار المشروع، إلى جانب معدات الرصد البيئي.

٢٩٩- ويهدف المشروع UKR9037، "وضع استراتيجية للإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي وبناء القدرات من أجل استصلاح مواقع تعدين وإنتاج اليورانيوم السابقة وإخراجها من الخدمة" إلى إنشاء بنية أساسية سليمة لإخراج مرافق تعدين وإنتاج اليورانيوم من الخدمة واستصلاحها في أوكرانيا. وتعمل شركة سمولينسكا، التابعة للمؤسسة الحكومية "فوستغوك"، حاليًا على تطوير مكمن فاتوتينسكي لرواسب خام اليورانيوم، ومن المتوقع إيقاف العمليات بحلول نهاية عام ٢٠٢٠. ويجب، في هذه المرحلة، إخراج المرفق من الخدمة واستصلاح الموقع. وفي إطار هذا المشروع، نُظِّمت حلقة عمل بشأن مشاركة أصحاب المصلحة في استصلاح منجم سمولينسكا في عام ٢٠١٩. وعمل خبيران مع مؤسسة فوستغوك والسلطات العامة المحلية على إعداد مسودة اتصال استراتيجية تتناول تقنيات التعامل مع الجمهور (على سبيل المثال فيما يتعلق بالأمان الإشعاعي)، والآثار الاجتماعية لإغلاق المنجم، وأدوار الأطراف المعنية ومسؤولياتها. بالإضافة إلى ذلك، وُضِعت معايير خاصة بالموقع بالنسبة للباراميترات البيئية (الهواء في الغلاف الجوي، والمياه الجوفية، والمياه السطحية، والتربة) فيما يتعلق بالموقع الصناعي خلال حلقة العمل، وحُدِّدت منهجية للمسوحات الإشعاعية. ويجري الآن تنفيذ التوصيات والدروس المستفادة من حلقة العمل.

٣٠٠- وتلقت رومانيا دعمًا لبناء القدرات لتنفيذ مشروع مستودع قريب من السطح في إطار المشروع ROM9037، "دعم التصرف في النفايات المشعة والوقود المستهلك". وسيحتوي المستودع على نفايات مشعة قصيرة العمر ناتجة عن تشغيل محطة تشرنافودا للقوى النووية. وقد تيسّر تحقيق معلم رئيسي في عام ٢٠١٩ بإعداد متطلبات قبول النفايات بالنسبة للمستودع القريب من سطح الأرض.

زاي- تطوير المعارف النووية وإدارتها

٣٠١- تنمية الموارد البشرية أولوية في المنطقة الأفريقية. ويتطلب التنفيذ الناجح للبرامج ذات الصلة بالتكنولوجيا النووية تدريب الموظفين الماهرين من المستوى المتوسط كالمهندسين والتقنيين من خلال برامج التدريب أثناء العمل والبرامج الأكاديمية. وسيسهم ذلك في التشغيل والاستخدام الفعَّالين للمرافق الحالية والمستقبلية في أفريقيا، ومساعدة الدول الأعضاء على تعظيم الاستخدام السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية لأغراض التنمية الاجتماعية والاقتصادية فيها.

٣٠٢- وبناء المعارف وجمعها والحفاظ عليها وتقاسُمها وصَوْنها واستخدامها مسألة مهمة للدول الأعضاء في منطقة آسيا والمحيط الهادئ، ولا سيما فيما يتعلق باكتساب الخبرات والكفاءات التقنية الضرورية المطلوبة لبرامج القوى النووية وتطبيق التكنولوجيات النووية الأخرى. ويتعاون برنامج التعاون التقني في آسيا والمحيط الهادئ مع الدول الأعضاء بُغية الحفاظ على الذاكرة المؤسسية للمعارف النووية وصَوْنها من خلال إنشاء منصات للدول الأعضاء لتبادُل المعارف، والترويج للعلوم النووية، وترسيخ الاهتمام بالعلوم والتكنولوجيا النووية، بما في ذلك فيما بين طلاب المرحلة الثانوية.

٣٠٣- وفي أوروبا وآسيا الوسطى، يدعم برنامج التعاون التقني تكوين وصَوْن وتبادُل المعارف وكذلك الخبرات التقنية في أربعة مجالات مواضيعية: الأمان النووي والإشعاعي، بما في ذلك أمان المنشآت النووية، والوقاية من الإشعاعات، والتأهب للطوارئ فيما يتعلق بالطوارئ النووية أو الإشعاعية والأمن النووي؛ والطاقة النووية، بما في ذلك القوى النووية وتكنولوجيا الوقود، وتكنولوجيا النفايات، والإخراج من الخدمة والعلوم النووية؛ والصحة البشرية، بما في ذلك الطب النووي، والعلاج الإشعاعي، والتصوير الطبي والفيزياء الطبية؛ وتطبيقات التكنولوجيا النظيرية والإشعاعية، بما في ذلك التطبيقات البيئية والزراعية والصناعية.

٣٠٤- وفي منطقة أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي، تتواصَل الجهود المبذولة للترويج لتعليم وتدريب المهنيين الشباب في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية. وللأدوات المبتكرة التي تقوم بتطويرها البلدان المشاركة في المشاريع ويتمُّ نشرها في إطار شبكة أمريكا اللاتينية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية أهميةٌ حيويةٌ في جذب وتدريب الجيل الجديد من العلماء النوويين. وتواصِل الوكالة أيضاً تعزيز الإدارة الاستراتيجية والاستدامة في المؤسسات النووية الوطنية. بالإضافة إلى ذلك، يشدد البرنامج الإقليمي على المساواة بين الجنسين في جميع الأنشطة ويتيح فرصَ التطوير للشابات في القطاع النووي.

زاي-١- بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية وإدارة المعارف

٣٠٥- عُقد في مراكش بالمغرب في حزيران/يونيه ٢٠١٩ الاجتماع الإقليمي الثاني لمديري الجامعات وممثلين عن الهيئات الإقليمية المعنية بالتعليم والتدريب، وذلك بدعم من المشروع RAF0052 "دعم تنمية الموارد البشرية في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية (اتفاق أفرا)". وتناول الاجتماع، الذي استضيف بالتعاون مع المركز الوطني للطاقة والعلوم والتقنيات النووية بالمغرب، مجالات التعاون مع الجامعات الأفريقية، بُغية زيادة عدد خريجي الجامعات وطلاب الدراسات العُليا في أفريقيا المدرَّبين في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية. وخلال الاجتماع الإقليمي، ناقش ممثلو البنك الدولي ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) والأكاديمية العالمية للعلوم ورابطة الجامعات الأفريقية ومديرو الجامعات الأفريقية الشراكات الاستراتيجية من أجل التنفيذ الفعَّال والناجح للبرامج الأكاديمية للدراسة الجامعية والدراسات العُليا في أفريقيا. كما اتفق المشاركون على

إجراءات للتعاون مع الوكالة للعمل على تدريب كتلة حرجة من الجيل القادم من القادة الأفارقة في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية من خلال برنامج مِنح دراسية تجمع بين التعليم والتدريب لنيل درجة الدكتوراة وبرامج أخرى في المنطقة. وفي إطار هذا المشروع الإقليمي، حصل ثلاثة عشر مرشّحاً (تسعة منهم من أقلّ البلدان نمواً وخمسة منهم من الإناث) على تدريب للحاصلين على منح دكتوراة تجمع بين التعليم والتدريب للقيام بالأعمال البحثية لدرجة الدكتوراة في جامعة أجنبية.

في إطار المشروع RAF0052، التقى مديرو الجامعات الأفريقية وممثلون عن الهيئات الإقليمية المعنية بالتعليم والتدريب لدراسة تلبية احتياجات تنمية الموارد البشرية في أفريقيا. (الصورة من: إم. إدوارد/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

٣٠٦- وتدعم الوكالة الدول الأعضاء في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في إدماج العلوم والتكنولوجيا النووية في إطار الخطط الرامية إلى تحقيق التنمية الوطنية بموجب المشروع الإقليمي RAS0080 "تعزيز الاعتماد على الذات والاستدامة في المؤسسات النووية الوطنية".

٣٠٧- وفي منطقة أوروبا، وفي إطار المشروع الإقليمي RER0043 "تعزيز أنشطة بناء القدرات في المنظمات الأوروبية المعنية بالأمان النووي والإشعاعي من أجل ضمان الأمان في تشغيل المرافق"، نُفِّذت في عام ٢٠١٩ أنشطة بناء القدرات بما يكفل التشغيل المأمون للمرافق النووية والإشعاعية. ومن الفعاليات التي عُقدت الدورة الدراسية الإقليمية للقيادة فيما يتعلق بالأمان النووي والإشعاعي التي مكَّنت شاغلي المناصب الإدارية الصغرى والوسطى من تعلُّم وتطبيق مفاهيم القيادة لأغراض الأمان في المنظمات التي يعملون بها. وعزَّز المشاركون قدرتهم على قيادة الأفراد في بيئات العمل النووية والإشعاعية، التي تنطوي على صعوبات متأصلة في طبيعتها كما تنطوي في أحوال كثيرة على اعتبارات متضاربة. ومن بين النتائج الرئيسية للدورة الدراسية تعزيزُ قدرة المشاركين على المشاركة الفعَّالة والتأثير بشكل بنَّاء في الآخرين في مسائل الأمان، في كل من الأحوال الروتينية وأحوال الطوارئ.

٣٠٨- وفي الجمهورية التشيكية، يُعَدُّ تطوير المعارف النووية أولوية بسبب الطلب المتزايد على الموظفين النوويين بالتوازي مع شيخوخة الموظفين ذوي الخبرات. ومن خلال المشروع الوطني CZR0009 "تعزيز قدرات الموارد البشرية، والمعارف النووية، والحفاظ على المهارات، وتوسيع المعارف والخبرات التكميلية، في المجالات ذات الصلة بالاستخدام السلمي للطاقة النووية" تمَّ توفير فرص تدريبية بهدف ضمان التشغيل المأمون والمستدام والموثوق به للمؤسسات والخدمات في المجال النووي. وتمَّ تحقيق ثلاث منح دراسية في عام ٢٠١٩،

ما مكَّن المهنيين الشباب من تحسين مهاراتهم في مؤسسات في الخارج. وبعد الانتهاء من المنح الدراسية، تمكَّن الخريجون من استخدام المعارف والخبرات العملية الجديدة في مؤسساتهم في الجمهورية التشيكية.

٣٠٩- وقدَّمت الوكالة الدعم إلى شبكة أمريكا اللاتينية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية من خلال المشروع RLA0057 "تعزيز التعليم والتدريب والتواصل وإدارة المعارف في المجال النووي". وقدَّم المشروع مساهمة أساسية في صَوْن المعارف النووية وتعزيزها وتقاسمها، بالإضافة إلى تعزيز نقل المعارف النووية في منطقة أمريكا اللاتينية في مجالات مثل التعليم، والصحة، والصناعة، والزراعة، والحكومة، والبيئة، وصناعة التعدين. وتسعى الشبكة أيضاً إلى توصيل فوائد التكنولوجيا النووية إلى الجمهور، بهدف تحفيز الاهتمام بالتكنولوجيا النووية لدى الأجيال الشابة. وفي تموز/يوليه ٢٠١٩، انضمَّ ممثلون من شبكة أمريكا اللاتينية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية إلى ممثلين من شبكات تعليمية إقليمية أخرى في فيينا من أجل تبادُل أفضل الممارسات وتعزيز التعاون الأقاليمي.

٣١٠- وفي إطار المشروع RLA0057، طوَّرت شبكة أمريكا اللاتينية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية برنامجاً تعليمياً متعدد الوسائط (NUCLEANDO) يزود معلمي المدارس الابتدائية والثانوية بالأدوات والموارد التربوية، ما يتيح لهم إدخال العلوم النووية والنظيرية في المناهج الدراسية بطريقة شائقة وابتكارية، وتقديم شرح واضح للأجيال الشابة عن فوائد التطبيقات السلمية للتكنولوجيات النووية. وأُدخل برنامج NUCLEANDO لأول مرة كدورة تجريبية في تموز/يوليه ٢٠١٩ في سان خوسيه للتثبت من مدى قابلية تطبيق البرنامج على المعلمين في كوستاريكا. ومن المقرر عقد دورات أخرى في أوائل عام ٢٠٢٠ في تشيلي وأوروغواي بهدف أن يتمَّ في نهاية المطاف تشجيع وتوسيع مشاركة ٠٠٠ ٢٥٠ طالب شاب في العلوم والتكنولوجيا النووية بحلول عام ٢٠٢١. وتمَّت رعاية سبعة مشاركين من المنطقة في إطار المشروع لحضور الدورة الدراسية الخامسة عشرة في مجال إدارة المعارف النووية، التي استضافها مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية في تريبستي، إيطاليا، في آب/أغسطس ٢٠١٩. ويستهدف هذا التدريب المهنيين الشباب الذين يضطلعون بأدوار قيادية في الحاضر أو المستقبل في إدارة المعارف النووية.

إلى اليسار: مدرسو العلوم يستخدمون مواد برنامج NUCLEANDO خلال فعالية تدريب المدرّبين في تموز/يوليه ٢٠١٩ في سان خوسيه، كوستاريكا. (الصورة من: إي. جنيني/الوكالة) اليمين: طلاب مرحلة ثانوية يتعلمون بالاستعانة بمواد برنامج NUCLEANDO بعد مواءمتها مع المنهاج الوطني. (الصورة من: أيه موراليس كامبوس/مدرسة غرافيلياس، ديسامباردوس، كوستاريكا)

٣١١- تمَّت زيارة للمساعدة في مجال إدارة المعارف في شركة إليكترونوكليار (أنجرا، البرازيل) في نيسان/أبريل ٢٠١٩ في إطار المشروع RLA9083 "تعزيز إدارة إعمار محطات القوى النووية وممارسات ثقافة الأمان فيها". وهذه الخدمة المتكاملة من الوكالة مصمَّمة لمساعدة الدول الأعضاء على الحفاظ على المعارف وصَوْنها في المؤسسات النووية. واستعرضت الزيارة المذكورة ممارسات إدارة المعارف المعمول بها في شركة إليكترونوكليار للتشغيل الطويل الأجل وزودت الشركة بمشورة الخبراء بشأن إدخال المزيد من التحسينات. ووُضعت خطة عمل محدَّدة لدعم شركة إليكترونوكليار في تحسين نظام إدارة المعارف النووية لديها. وفي أعقاب نجاح هذه المبادرة، أعربت محطات قوى نووية أرجنتينية ومكسيكية عن اهتمامها بتنفيذ بعثات مماثلة لتحسين ممارسات إدارة المعارف النووية لديها.

المرفق ٢: مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني[٣٤]

تطوير المعارف النووية وإدارتها
بناء القدرات وإدارة المعرفية البرنامجية وتسهيل التعاون فيما بين الدول الأعضاء (٠١) إرساء البنى الأساسية القانونية النووية الوطنية (٠٣)
التطبيقات الصناعية/التكنولوجيا الإشعاعية
منتجات مرجعية لأغراض العلوم والتجارة (٠٢) مفاعلات البحوث (٠٨) استخدام النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية لأغراض تطبيقات الرعاية الصحية والتطبيقات الصناعية والبيئية (١٨) تكنولوجيا المعجّلات (٣٢) الأجهزة النووية (٣٣)
الطاقة
تخطيط الطاقة (٠٤) الأخذ بالقوى النووية (٠٥) مفاعلات القوى النووية (٠٦) دورة الوقود النووي (٠٧)
الأغذية والزراعة
إنتاج المحاصيل (٢٠) المياه الزراعية وإدارة التربة (٢١) الإنتاج الحيواني (٢٢) مكافحة الآفات الحشرية (٢٣) سلامة الأغذية (٢٤)
الصحة والتغذية
المكافحة الشاملة للسرطان (٢٥) العلاج الإشعاعي للأورام في إطار مكافحة السرطان (٢٦) الطب النووي والتصوير التشخيصي (٢٧) إنتاج النظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية لأغراض التطبيقات الطبية (٢٨) قياس الجرعات والفيزياء الطبية (٢٩) التغذية لتحسين الصحة (٣٠)
المياه والبيئة
إدارة الموارد المائية (١٥) البيئات البحرية والبرية والساحلية (١٧)
الأمان والأمن
البنية الأساسية الحكومية والرقابية للأمان الإشعاعي (٠٩) أمان المنشآت النووية، بما في ذلك تحديد المواقع وتحديد سمات المخاطر (١٠) البنية الأساسية الحكومية والرقابية لأمان المنشآت النووية (١١) وقاية العاملين والجمهور من الإشعاعات (١٢) أمان النقل (١٣) الأمن النووي (١٤) التأهب والتصدّي للطوارئ (١٦) التصرف في النفايات المشعة، والإخراج من الخدمة، واستصلاح المواقع الملوَّثة (١٩) الوقاية من الإشعاعات في الاستخدامات الطبية للإشعاعات المؤيّنة (٣١)

[٣٤] حُدث في عام ٢٠٢٠ لأغراض برنامج الوكالة للتعاون التقني للفترة ٢٠٢٢-٢٠٢٣. ويرد بين قوسين رقم مجال النشاط.

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

الوكالة الدولية للطاقة الذرية
Vienna International Centre, PO Box 100
1400 Vienna, Austria
رقم الهاتف: ٠-٢٦٠٠ (١-٤٣+)
رقم الفاكس: ٧-٢٦٠٠ (١-٤٣+)
البريد الإلكتروني: Official.Mail@iaea.org

الموقع الشبكي: www.iaea.org/technicalcooperation

GC(64)/INF/9

20-02136A