تقرير التعاون التقني لعام 2023

تقرير من المدير العام

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

تقرير
التعاون التقني
لعام 2023

تقرير من المدير العام

GC(68)/INF/7

طُبِع من قِبَل
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
في أيلول/سبتمبر 2024

IAEA
الوكالة الدولية للطاقة الذرية
تسخير الذرة من أجل السلام والتنمية

تصدير

طلب مجلس المحافظين أن يُحال إلى المؤتمر العام التقريرُ الملحق عن أنشـــطة التعاون التقني لعام 2023، الذي نظر المجلس في مسودته في دورته التي انعقدت في حزيران/يونيه 2024.

وبهذا التقرير يســـتجيب المدير العام أيضـــاً للطلب الوارد في القرار GC(67)/RES/9 المعنون "تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة".

المحتويات

برنامج الوكالة للتعاون التقني بالأرقام ..... '7'
تقرير التعاون التقني لعام 2023 1
ألف- تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة 3
ألف-1- تنفيذ برنامج التعاون التقني 3
ألف-2- التعاون التقني في عام 2023: لمحة عامة 4
ألف-3- المساهمة في المبادرات الرئيسية 7
ألف-4- بناء برنامج تعاون تقني أكثر كفاءة وفعالية 33
باء- موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه 41
باء-1- لمحة عامة عن الشؤون المالية 41
باء-2- تنفيذ برنامج التعاون التقني 45
جيم- أنشطة البرنامج وإنجازاته في عام 2023 48
جيم-1- أفريقيا 48
جيم-2- آسيا والمحيط الهادئ 54
جيم-3- أوروبا 60
جيم-4- أمريكا اللاتينية والكاريبي 64
جيم-5- المشاريع الأقاليمية 68
جيم-6- برنامج العمل من أجل علاج السرطان 71
المرفق 1- الإنجازات في عام 2023: أمثلة على المشاريع حسب القطاع المواضيعي 80
ألف- الصحة والتغذية 80
ألف-1- لمحات عامة إقليمية 80
ألف-2- العلاج الإشعاعي للأورام في إطار مكافحة السرطان 82
ألف-3- الطب النووي والتصوير التشخيصي 83
ألف-4- النظائر المشعّة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية والتكنولوجيا الإشعاعية 84
ألف-5- قياس الجرعات والفيزياء الطبية 85
باء- الأغذية والزراعة 86
باء-1- لمحات عامة إقليمية 86
باء-2- إنتاج المحاصيل 87
باء-3- إدارة المياه والتربة في المجال الزراعي 88
باء-4- إنتاج الماشية 89
باء-5- مكافحة الآفات الحشرية 90
باء-6- سلامة الأغذية 93
جيم- المياه والبيئة 95
جيم-1- لمحات عامة إقليمية 95
جيم-2- إدارة الموارد المائية 95
جيم-3- البيئات البحرية والبرية والساحلية 98

دال- التطبيقات الصناعية 99
دال-1- لمحات عامة إقليمية 99
دال-2- مفاعلات البحوث 99
دال-3- استخدام تكنولوجيا النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية لأغراض تطبيقات الرعاية الصحية والتطبيقات الصناعية والبيئية 102
دال-4- الأجهزة النووية 103
هاء- تخطيط الطاقة، والقوى النووية 105
هاء-1- لمحات عامة إقليمية 105
هاء-2- تخطيط الطاقة 106
هاء-3- الأخذ بالقوى النووية 106
هاء-4- مفاعلات القوى النووية 110
واو- الوقاية من الإشعاعات والأمان النووي 111
واو-1- لمحات عامة إقليمية 111
واو-2- البنية الأساسية الحكومية والرقابية للأمان الإشعاعي 113
واو-3- البنية الأساسية الحكومية والرقابية لأمان المنشآت النووية 114
واو-4- وقاية العاملين والمرضى والجمهور من الإشعاعات 115
واو-5- أمان النقل 116
واو-6- التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي 117
زاي- تطوير المعارف النووية وإدارتها 119
زاي-1- لمحات عامة إقليمية 119
زاي-2- بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية وإدارة المعارف 120
المرفق 2- مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني 123

الأشكال

الشكل 1: المبالغ المدفوعة حسب المجال التقني لعام 2023 ..... '8'
الشكل 2: مشاركة الذكور/الإناث في برنامج التعاون التقني 38
الشكل 3: النسبة المئوية للذكور والإناث بين مسؤولي الاتصال الوطنيين حسب المنطقة 39
الشكل 4: الإناث النظيرات في المشاريع حسب المنطقة، 2018-2022 39
الشكل 5: 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 2018-2022 40
الشكل 6: الاتجاهات في موارد برنامج التعاون التقني، 2013-2022 41
الشكل 7: الاتجاهات في معدل التحقيق، 2013-2022 42
الشكل 8: الاتجاهات في المساهمات الخارجة عن الميزانية حسب نوع الجهة المانحة، باستثناء المساهمات المقدَّمة إلى برنامج العمل من أجل علاج السرطان، 2014-2023 44
الشكل 9: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة أفريقيا في عام 2023 حسب المجال التقني 48
الشكل 10: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام 2023 حسب المجال التقني. 54
الشكل 11: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة أوروبا في عام 2023 حسب المجال التقني 60

الشكل 12: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي في عام 2023 حسب المجال التقني. . 65
الشكل 13: المبالغ المدفوعة فعليًّا في المشاريع الأقاليمية في عام 2023 حسب المجال التقني..... 68

الجداول

الجدول 1: موارد برنامج التعاون التقني في عام 2023..... 42
الجدول 2: تسديد متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد 42
الجدول 3: المساهمات الخارجة عن الميزانية (المقدَّمة من جهة مانحة ليست هي نفسها الجهة المستفيدة)
المخصصة لمشاريع التعاون التقني في عام 2023 ، حسب الجهة المانحة 43
الجدول 4: التمويل المقدَّم من جهة مانحة لأنشطة هي نفسها الجهة المستفيدة منها (حصص الحكومات من
التكاليف) والمخصَّص لمشاريع التعاون التقني في عام 2023..... 43
الجدول 5: المساهمات الخارجة عن الميزانية الناتجة عن جهود حشد الموارد لبرنامج العمل من أجل علاج
السرطان في عام 2023..... 44
الجدول 6: المؤشرات المالية لصندوق التعاون التقني للأعوام 2021 و2022 و2023..... 46
الجدول 7: مقارنة الرصيد غير المخصص في صندوق التعاون التقني..... 46
الجدول 8: تنفيذ المخرجات: المؤشرات غير المالية لعام 2023..... 46
الجدول 9: المشتريات الخاصة بالتعاون التقني في عام 2023..... 47
الجدول 10: المساهمات الطوعية في صندوق اتفاق أفرا للأنشطة التقنية في عام 2023..... 53

ملخص

1- يقدِّم تقرير التعاون التقني لعام 2023 لمحة عامة عن أنشـــطة الوكالة للتعاون التقني خلال العام، بما يشمل الإجراءات المتخذة لتعزيز برنامج التعاون التقني وكذلك موارد البرنامج وتنفيذه وأنشطته وإنجازاته. وترد في المرفق 1 أمثلة على أنشطة المشروع وإنجازاته مصنفة بحسب المجال المواضيعي، في حين ترد في المرفق 2 مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني مصنفة ضمن مجموعات لأغراض عرض هذا التقرير. ويستجيب هذا التقرير لقرار المؤتمر العام GC(67)/RES/9.

2- ويتناول الجزء ألف السـياق الذي عمل فيه برنامج التعاون التقني في عام 2023، ويسـتهل بلمحة عامة عن مشـــاركة الوكالة في الحوار العالمي حول التنمية. ويتناول هذا الجزء دور المبادرات الرئيســـية المتمثلة في مبادرة زودياك ومبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية ومبادرة أشعة الأمل ومبادرة تسخير الذرة من أجل الغذاء في دعم وتسـهيل تنفيذ الأنشـطة الإنمائية للوكالة، لا سـيما أنشـطة التعاون التقني التي تتطلب تمويلاً كبيراً للمعدات المرتفعة التكلفة، من خلال حشد الأموال وإذكاء الوعي والجمع بين الشركاء. وقد أُطلقت أحدث مبادرات الوكالة المسماة "تسخير الذرة من أجل الغذاء" بالتعاون مع الفاو في تشرين الأول/أكتوبر 2023 لزيادة الدعم الذي تقدمه الوكالة لمساعدة البلدان على تعزيز الأمن الغذائي والتصدي لأزمة للجوع الآخذة في التفاقم. ويصف الجزء ألف أيضـــاً جهود التعاون التقني الرامية إلى بناء القدرات البشـــرية، بما في ذلك من خلال التواصـــل الخارجي مع الشباب، والدورات الدراسية المتخصصة، ودعم الدراسات العليا، والمساعدة التشريعية. ويصف كذلك كيف يُصـــمَّم البرنامج لتلبية احتياجات الدول الأعضـــاء، مع إعطاء لمحة عامة عن التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي، فضلاً عن عمليات التصدي للطوارئ. ويُختتم الجزء ألف بخلاصة بشأن الجهود الرامية إلى جعل البرنامج أكثر كفاءة وفعالية، ومعالجة الشراكات الاستراتيجية، وإدخال تحسينات على تصميم المشاريع ورصد الجودة، ومشاركة المرأة.

3- ويقدِّم الجزء باء ملخصاً للمؤشرات المالية وغير المالية المتعلقة بتنفيذ البرامج. ويستعرض الموارد التي تلقاها برنامج التعاون التقني من خلال صـــندوق التعاون التقني، والموارد التي حُشـــدت من خلال المســـاهمات الخارجة عن الميزانية والمســـاهمات العينية. وبلغت المبالغ المدفوعة لصـــندوق التعاون التقني في عام 2023 ما مجموعه 91,3 مليون يورو[1]، بنسبة 97,5% من الرقم المستهدف لصـندوق التعاون التقني في ذلك العام.[2] أما الموارد الجديدة الخارجة عن الميزانية لعام 2023 فقد بلغت 30,7 مليون يورو، وبلغت المســـاهمات العينية 0,2 مليون يورو. وبشـكل عام، بلغت نسـبة التنفيذ الخاصـة بصـندوق التعاون التقني 85,5% في عام 2023. وكانت المجالات التي اســـتأثرت بالنصـــيب الأكبر من مصـــروفات البرنامج هي الأغذية والزراعة والصـــحة والتغذية، والأمان والأمن النوويين[3].

---

[1] لا يشمل هذا الرقم متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد والإيرادات المتنوعة.

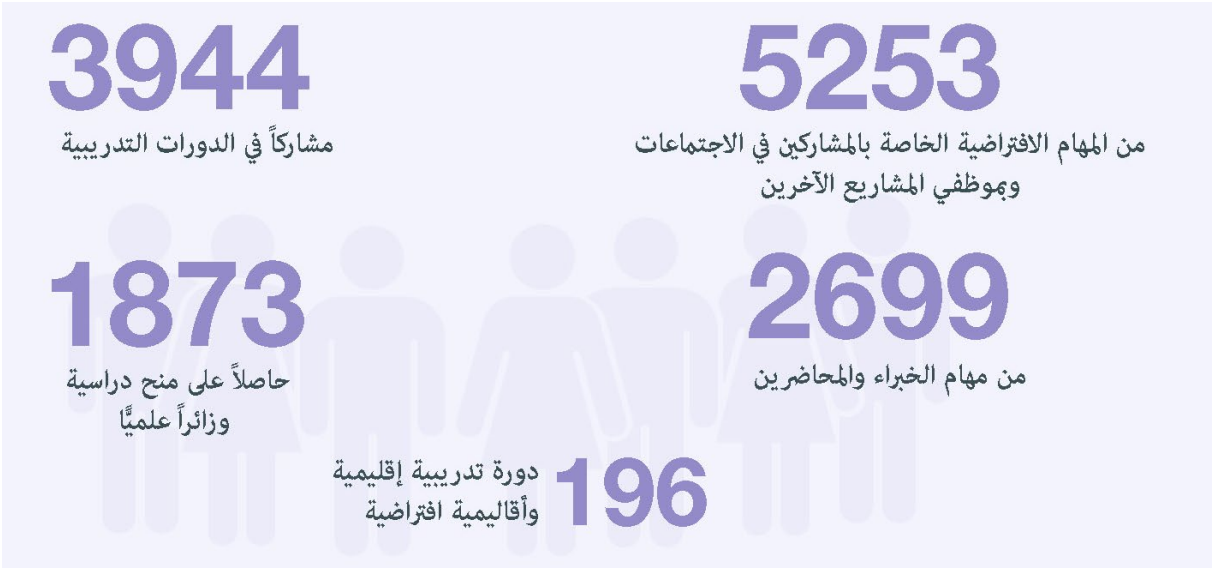
[2] يشـــمل مجموع المدفوعات في عام 2023 ما قدره 1,9 مليون يورو إما من مدفوعات مؤجَّلة أو مدفوعات إضـــافية مقدَّمة من 12 دولة عضواً. ودون هذه المبالغ، كان معدل تحقيق المدفوعات في عام 2023 سيغدو 95,5%.

[3] تجدر الإشارة إلى أنه عندما تُنفَّذ وإذا نُفِّذت أنشطة الأمن النووي في إطار مشاريع التعاون التقني، يُقدَّم التمويل من صندوق الأمن النووي وليس من صندوق التعاون التقني.

4- ويسـلِّط الجزء جيم الضـوء على أنشـطة البرنامج وإنجازاته، ويتناول المسـاعدة المقدَّمة إلى الدول الأعضـاء في مجال تطبيق العلوم والتكنولوجيا النووية تطبيقاً سـلميًّا ومأموناً وآمناً. كما يسـلِّط الضـوء على الأنشـطة والإنجازات الإقليمية والأقاليمية في مجال التعاون التقني في عام 2023، ويقدِّم لمحة عامة عن أنشـطة برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

5- ويعرض المرفق 1 مجموعة مختارة موجزة من أمثلة المشـاريع مصـنفةً بحسـب المجالات المواضـيعية، بما في ذلك مجالات الصـحة والتغذية، والأغذية والزراعة، والمياه والبيئة، والتطبيقات الصـناعية، وتخطيط الطاقة والقوى النووية، والوقاية من الإشـعاعات والأمان النووي، وتطوير المعارف النووية وإدارتها. وترد في المرفق 2 قائمة بمجالات أنشطة برنامج التعاون التقني.

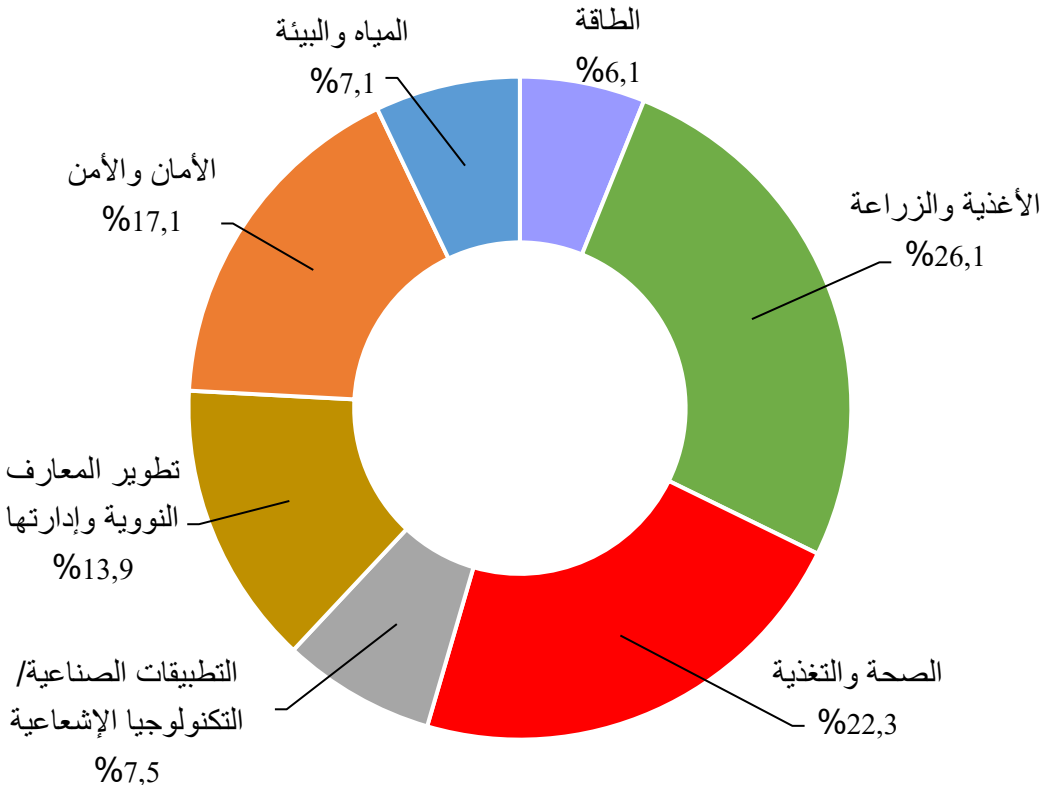
برنامج الوكالة للتعاون التقني بالأرقام
(في 31 كانون الأول/ديسمبر 2023)



ملحوظة: تشمل هذه الأرقام 773 نشاطاً افتراضيًّا مدعوماً من الوكالة في 2023.

[أ] تشمل مساهمات الجهات المانحة وتقاسُم التكاليف مع الحكومات. يُرجى الرجوع إلى الجدول ألف-5 في الملحق التكميلي لهذا التقرير للاطلاع على التفاصيل.

[ب] 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 1: المبالغ المدفوعة حسب المجال التقني لعام 2023.[4]

[4] قد لا يصل مجموع النسب المئوية الواردة في الرسوم البيانية في أي جزء من هذا التقرير إلى 100% بالضبط بسبب تقريب الأرقام. وجميع الأرقام المذكورة مقوَّمة باليورو ما لم يُذكر خلاف ذلك. وتجدر الإشارة إلى أنه عندما تُنفَّذ وإذا نُفِّذت أنشطة الأمن النووي في إطار مشاريع التعاون التقني، يُقدَّم التمويل من صندوق الأمن النووي وليس من صندوق التعاون التقني.

تقرير التعاون التقني لعام 2023

تقرير من المدير العام

1- تستجيب هذه الوثيقة لطلب المؤتمر العام من المدير العام أن يقدم تقريراً عن تنفيذ القرار GC(67)/RES/9.

2- ويُقدِّم الجزء ألف من التقرير لمحة عامة عن التقدُّم المحرَز في تنفيذ برنامج التعاون التقني خلال عام 2023.

3- ويتناول الجزء باء إدارة الموارد المالية وتنفيذ البرنامج على مستوى إجمالي في السنة التقويمية 2023.

4- أما الجزء جيم فيقدِّم تقريراً عن الأنشطة الإقليمية وإنجازات البرنامج خلال عام 2023 وعن برنامج العمل من أجل علاج السرطان.

5- ويقدِّم المرفق 1 أمثلة على أنشطة المشاريع والإنجازات التي تحققت في مجالات مواضيعية محددة.

6- وترد في المرفق 2 قائمة بمجالات أنشطة برنامج التعاون التقني.

ألف- تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة[5]

ألف-1- تنفيذ برنامج التعاون التقني

1- في عام 2023، قدَّم برنامج الوكالة للتعاون التقني الدعم إلى 150 بلداً وإقليماً من خلال أكثر من 1100 مشروع، مما ساعد على معالجة الأولويات الوطنية والإقليمية الرئيسية في مجالات الصحة والتغذية، والأغذية والزراعة، والمياه والبيئة، والتطبيقات الصناعية، وتنمية المعارف النووية وإدارتها. كما قدَّم البرنامج المساعدة إلى الدول الأعضاء في مجالي رصد تغير المناخ والتكيف معه والطاقة النظيفة، وفي تشجيع الجيل المقبل من العلماء والباحثين في المجال النووي. وإنَّ المبادرات الرئيسية المتمثلة في مبادرة زودياك ومبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية ومبادرة أشعة الأمل ومبادرة تسخير الذرة من أجل الغذاء، تدعم وتيسر تنفيذ الأنشطة الإنمائية للوكالة، لا سيما أنشطة التعاون التقني التي تتطلب تمويلاً كبيراً للمعدات المرتفعة التكلفة، من خلال حشد الأموال وإذكاء الوعي والجمع بين الشركاء. وقد أدت هذه المبادرات، لا سيما مبادرة أشعة الأمل، دوراً رئيسيًّا في دعم البلدان على معالجة المسائل المالية الضرورية المتعلقة بالبنية الأساسية المادية اللازمة لاستقبال الدعم الذي تقدِّمه الوكالة. وقد قُدمت هذه المساعدة، على سبيل المثال، من خلال إعداد وثائق قابلة للتمويل، ودعم البلدان في صياغة مقترحات التمويل، وما إلى ذلك. وقد أُطلقت أحدث مبادرات الوكالة المسماة "تسخير الذرة من أجل الغذاء" بالتعاون مع الفاو في تشرين الأول/أكتوبر 2023 لزيادة الدعم الذي تقدمه الوكالة لمساعدة البلدان على تعزيز الأمن الغذائي والتصدي لأزمة للجوع الآخذة في التفاقم.

في أكتوبر/تشرين الأول، أطلق المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، والمدير العام للفاو، السيد شو دونيو، مبادرة تسخير الذرة من أجل الغذاء على هامش منتدى الأغذية العالمي، بهدف مساعدة البلدان على تعزيز الأمن الغذائي والتصدي للجوع. وقد التقطت هذه الصورة في الحديقة العضوية للفاو على سطح مقرها في روما. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

2- وفي تشرين الثاني/نوفمبر، وافق مجلس محافظي الوكالة على برنامج التعاون التقني للفترة 2024-2025. ويلبي البرنامج احتياجات 148 من الدول الأعضاء والأقاليم المتلقّية للمساعدات، ويشمل 458 مشروعاً جديداً، بما في ذلك 10 مشاريع أقاليمية. وتتجلى الجهود المستمرة للتركيز على المشاريع الشاملة التي لها وقع فعلي في عدد المشاريع المتسمة بقدر أكبر من الكفاءة المصمَّمة للدورة الجديدة.

---

[5] يستجيب القسم ألف لأقسام من القرار GC(67)/RES/9 المعنون "تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة" وهي كما يلي: القسم 1 "عام"، والقسم 2 "تعزيز أنشطة التعاون التقني"، والقسم 3 "التنفيذ الفعال لبرنامج التعاون التقني"، والقسم 4 "موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه"، والقسم 5 "الشراكات والتعاون"، والقسم ألف-6 "التنفيذ وتقديم التقارير".

3- ولتعزيز التنفيذ السلس لبرنامج التعاون التقني على المستوى القُطري، تُتاح لمساعدي مسؤولي الاتصال الوطني بشكل منتظم فرصة لتلقي التدريب وذلك في شكل منحة دراسية جماعية. ففي عام 2023، تلقَّت دفعتان من مساعدي مسؤولي الاتصال الوطني التدريبَ في مقر الوكالة الرئيسي كالآتي: في الفترة من أيار/مايو إلى تموز/يوليه 2023 لفائدة مساعدي مسؤولي الاتصال الوطني من أوروغواي، والبرازيل، وبلغاريا، وتايلند، وتنزانيا، والسنغال، والمملكة العربية السعودية، ونيجيريا؛ وفي الفترة من آب/أغسطس إلى تشرين الثاني/نوفمبر 2023 لفائدة مساعدي مسؤولي الاتصال الوطني من إثيوبيا، وإيران، وتركيا، وجزر القمر، وزمبابوي، وشيلي، وطاجيكستان، وفييت نام، وكوبا.

ألف-2- التعاون التقني في عام 2023: لمحة عامة

ألف-2-1- التطورات العالمية في عام 2023: سياق برنامج التعاون التقني

الحوار العالمي حول التنمية

نائب المدير العام للوكالة، السيد هوا ليو يدلي ببيانٍ نيابة عن الوكالة خلال مؤتمر الأمم المتحدة الخامس المعنيّ بأقل البلدان نموًّا الذي عُقِدَ في الدوحة في آذار/مارس 2023. (الصورة من: م. إدوارد/الوكالة)

4- في آذار/مارس 2023، شاركت الوكالة في مؤتمر الأمم المتحدة الخامس المعنيّ بأقل البلدان نموًّا، حيث عقدت اجتماعات ثنائية واشتركت مع كل من كمبوديا ونيبال وزامبيا في تنظيم معرض وفعالية جانبية بشأن بناء القدرات البشرية والمؤسسية في أقل البلدان نموًّا من خلال الاستخدام السلمي للعلوم والتكنولوجيا النووية. ودعم هذا الأمرُ التعاونَ بشكل أوثق بين الوكالة ومكتب المُمَثِّلة السامية لأقل البلدان نموًّا والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية التابع للأمم المتحدة، وبنك التكنولوجيا لأقل البلدان نموًّا التابع للأمم المتحدة، وممثلي القطاع الخاص المشاركين في منتدى القطاع الخاص المنظم في إطار مؤتمر الأمم المتحدة الخامس المعنيّ بأقل البلدان نموًّا.

5- وفي تموز/يوليه، شاركت الوكالة في منتدى الأمم المتحدة السياسي الرفيع المستوى، حيث اشتركت مع كل من مكتب الأمم المتحدة للتعاون فيما بين بلدان الجنوب، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وحكومتي جنوب أفريقيا وطاجيكستان في تنظيم معرض وفعالية جانبية حول الأهمية التي يكتسيها التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي من أجل تحقيق الاستدامة في مجال المياه والطاقة. كما شاركت الوكالة في فعالية جانبية نظَّمتها منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة حول التقييم العالمي للمياه القائم على العلوم.

التقى المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، بفريق الشباب المعني بتسخير الطاقة النووية من أجل المناخ في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ الذي عُقد في جناح تسخير الطاقة النووية من أجل المناخ، في معرض إكسبو بدبي، الإمارات العربية المتحدة

6- وفي كانون الأول/ديسمبر، وخلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ (مؤتمر المناخ COP28)، قدَّم جناح "Atoms4Climate" (تسخير الذرة من أجل المناخ) الذي استضافته الوكالة عرضاً بشأن الكيفية التي تُستخدم بها العلوم والتكنولوجيا النووية للمساعدة في التخفيف من حدة تغير المناخ ورصد آثاره والتكيف معها. وفي هذا الجناح التابع للوكالة، ناقش مسؤولون حكوميون، وممثلون من المجتمع المدني ومن المؤسسات الأكاديمية ومن قطاع الصحافة تطبيق التكنولوجيا النووية للتخفيف من آثار تغير المناخ في مجالات الطاقة والأغذية والمياه.

7- وفي تشرين الأول/أكتوبر، حضرت الوكالة بصفة مراقب في الاجتماعات السنوية لمجموعة البنك الدولي وصندوق النقد الدولي التي عُقِدَت في مراكش، وشاركت في حلقة نقاش حول التغطية الصحية الشاملة وتمويل رعاية مرضى السرطان.

8- وفي كانون الثاني/يناير، عَقَدت الوكالة خلال مؤتمر الأمم المتحدة للمياه لعام 2023 فعالية جانبية بهدف إطلاق الشبكة العالمية لمختبرات تحليل المياه باستخدام التقنيات النظيرية (شبكة GloWAL). وفي تشرين الثاني/نوفمبر، حضرت الوكالة أيضاً مناقشات المائدة المستديرة العاشرة بشأن المياه (الدورة الإقليمية الخاصة بأفريقيا) وذلك بدعوة من منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومصرف التنمية الأفريقي. واغتنمت الوكالة هذه الفرصة لتسلط الضوء على الأهمية التي تكتسيها جودة البيانات في إرشاد عملية اتخاذ القرارات في قطاع المياه.

9- وواصلت الوكالة التعاون مع مكتب مستشار الأمم المتحدة الخاص لشؤون أفريقيا من خلال المشاركة في اجتماعات فرقة العمل المشتركة بين الإدارات والمعنية بالشؤون الأفريقية وذلك على المستويين التقني والرئيسي. وركَّزت هذه الاجتماعات على "التحول الرقمي لتسريع وتيرة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة وخطة 2063" والنظر في تحول النظم الغذائية من أجل بناء القدرة على الصمود وتحقيق السلامة الغذائية والأمن الغذائي في أفريقيا.

المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، يلقي بياناً افتتاحيًّا في فعالية إطلاق الشبكة العالمية لتحليل المياه (شبكة GloWAL) في مؤتمر الأمم المتحدة للمياه لعام 2023 في نيويورك. (الصورة من: الوكالة)

10- وألقت الوكالة كلمةً خلال يوم آسيا والمحيط الهادئ السادس للمحيطات الذي استضافته لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، والذي اشترك في تنظيمه كل من مكتبِ الأمم المتحدة المعنيّ بالبرنامج البيئي لآسيا والمحيط الهادئ ومركزِ بانكوك الإقليمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وذلك خلال الدورة المعنونة "العمل المناخي المتعلّق بالمحيطات". وسلَّطت الوكالة الضوء على خبراتها وعلى ما تضطلع به من دور من خلال مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية في تعزيز صحة المحيطات على الصعيد العالمي، مما أدى إلى إذكاء الوعي بشأن الكيفية التي تُطبَّقُ بها العلوم والتكنولوجيا النووية لمكافحة التلوث البحري بالمواد البلاستيكية.

11- وقد يَسَّرت مشاركةُ الوكالةِ في هذه الفعاليات وفي غيرها من الفعاليات العالمية في عام 2023 عمليات التواصل مع المؤسسات المالية الدولية والقطاع الخاص والمؤسسات الخيرية – وجميعها ضرورية لإجراءات حشد الموارد، بما في ذلك للمبادرات الرائدة – كما ساعدت على تكريس مكانة الوكالة بوصفها شريكاً ذا خبرة في النهوض بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي على الصعيد العالمي.

المساهمة في التقارير الدولية والإقليمية المتخصصة

12- تُساهم الوكالة في التقارير الدولية والإقليمية المتخصصة بهدف إذكاء الوعي بشأن الدور الذي تؤديه العلوم والتكنولوجيا النووية في قطاعات إنمائية محدَّدة. وفي عام 2023، واصلت الوكالة ممارستها المتمثلة في المساهمة في تقرير إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة المعنون *تمويل التنمية المستدامة*، وواصلت المناقشات مع لجنة الأمم المتحدة لتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، وذلك بهدف إذكاء الوعي بشأن مساهمة العلوم والتكنولوجيا في التنمية. وأُدرِجت مبادرةُ نيوتيك للمواد البلاستيكية التي تضطلع بها الوكالة، للمرة الثالثة، في تقرير مجموعة العشرين السنوي المعنون *تقرير عن إجراءات مكافحة القمامة البلاستيكية البحرية*.

13- وقد قُدّمت مدخلات شاملة تتعلق بخمسة مجالات رئيسية فيما يخص طبعة عام 2023 من منشور مصرف التنمية الآسيوي المعنون *مركز الابتكار*، وهذه المجالات هي: الاختبارات غير المتلفة، والعلاج الإشعاعي، والاستيلاد الطفري، وإعادة التدوير في إطار مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية، ومعزِّزات النمو المخطط له.

المضي قدماً في مكافحة السرطان

14- واصلت الوكالة، من خلال مبادرة أشعة الأمل، الدعوة إلى تعزيز فرص الحصول على خدمات ذات جودة في مجال تشخيص السرطان وعلاجه في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، بما في ذلك من خلال المشاركة في المحافل والفعاليات الدولية مثل الندوة السنوية الحادية عشرة بشأن بحوث السرطان العالمية، والقمة العالمية للقادة المعنيّين بمكافحة السرطان، ومؤتمر المنظمة الأفريقية للتدريب والبحوث في مجال السرطان، وأسبوع لندن العالمي لمكافحة السرطان. وخلال هذه الفعاليات، شدَّدَ خبراء الوكالة على الحاجة إلى إدماج الطب الإشعاعي في أعمال التخطيط الوطني لمكافحة السرطان. ويسَّرت الوكالة مشاركة قادة ناشئين معنيّين بمكافحة السرطان من جميع أنحاء أفريقيا لحضور مؤتمر المنظمة الأفريقية للتدريب والبحوث في مجال السرطان، قدّم جميعهم إما عروضاً باستخدام الملصقات أو عروضاً شفوية عن مشاريع الطب الإشعاعي في سياقهم المحلي، كما دعتها شركة فاريان للمشاركة في رعاية فعالية جانبية خلال المؤتمر آنف الذكر.

حضرت الوكالة اجتماعات اللجان الإقليمية لمنظمة الصحة العالمية التي عُقِدَت في عام 2023، بما في ذلك الدورة الثالثة والسبعين من اجتماع اللجنة الإقليمية لمنظمة الصحة العالمية لمنطقة أوروبا (الصورة من: منظمة الصحة العالمية)

15- ووَاصلت الوكالة إذكاء الوعي بشأن الدور الذي يؤديه الطب الإشعاعي في المجتمع الصحي العالمي من خلال المشاركة في اجتماعات اللجان الإقليمية لمنظمة الصحة العالمية، بما في ذلك اجتماعات اللجان الإقليمية لمنظمة الصحة العالمية لمناطق أفريقيا، وشرق المتوسط، وأوروبا، والأمريكيتين، وغرب المحيط الهادئ. كما عقدت الوكالة بالاشتراك مع منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان سلسلةً من حلقات العمل بشأن الخطط الوطنية لمكافحة السرطان وذلك لفائدة جهات الاتصال في وزارات الصحة. وقد نجحت حلقات العمل في تعزيز القدرات في مجال تخطيط إجراءات مكافحة السرطان وحوكمتها وذلك من خلال إنشاء محفل للحوار التفاعلي بهدف تقاسم الدروس المستفادة من وضع الخطط الوطنية لمكافحة السرطان وتنفيذ هذه الخطط ورصدها وتقييمها.

ألف-3- المساهمة في المبادرات الرئيسية

16- تدعم المبادرات الرئيسية عمل الوكالة وبرنامج التعاون التقني من خلال إذكاء الوعي، وبناء الشراكات، وحشد الموارد.

مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية

17- تجمع مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية بين البلدان والشركاء من جميع أنحاء العالم من أجل تحسين إجراءات رصد التلوث البحري بالمواد البلاستيكية واستحداث تكنولوجيات ابتكارية خاصة بإعادة التدوير باستخدام التشعيع وذلك بهدف تسريع وتيرة الانتقال إلى اقتصاد قائم على إعادة تدوير البلاستيك. وفي الوقت الراهن، يُقدَّمُ الدعمُ في إطار هذه المبادرة إلى 82 دولة عضواً. والوكالة شريك رسمي في عقد الأمم المتحدة لعلوم المحيطات من أجل التنمية المستدامة، وتتعاون مع مجموعة واسعة من الجهات المعنية مثل لجنة اليونسكو الدولية الحكومية لعلوم المحيطات، ومنظمة الأغذية والزراعة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، وبرنامج الأمم

المتحدة للبيئة، ومنظمة الأمم المتحدة للتنمية الصناعية، والفريق العامل الإقليمي المعني بالشراكة العالمية للعمل بشأن التلوث بالمواد البلاستيكية في أفريقيا، والمحفل الاقتصادي العالمي، واللجنة الاقتصادية والاجتماعية لآسيا والمحيط الهادئ، ومجموعة العشرين، والقطاع الخاص، من أجل معالجة المشكلة العالمية المتمثلة في التلوث بالمواد البلاستيكية. وقد شاركت الوكالة في الاجتماع الثاني للجنة التفاوض الحكومية الدولية المعنية بالتلوث بالمواد البلاستيكية الذي عُقِدَ في باريس بفرنسا في أيار/مايو 2023، لدعم المفاوضات بشأن معاهدة التلوث بالمواد البلاستيكية، بتنسيق من برنامج الأمم المتحدة للبيئة (اليونب)، ولإذكاء الوعي بمبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية.

18- ويجري العمل حاليًّا على تنفيذ أنشطة التعاون التقني المدعومة في إطار مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية، وذلك من خلال المشاريع الوطنية والإقليمية التي يتم الاضطلاع بها في أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية والكاريبي.

19- وفي عام 2023، وفي إطار المشروع RAS1024 المعنون "إعادة استعمال وتدوير النفايات البوليمرية من خلال تعديل الإشعاعات لإنتاج المنتجات الصناعية"، ركَّز المكون التمهيدي في مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية في آسيا والمحيط الهادئ على إعادة استعمال وتدوير النفايات البوليمرية بشكل ابتكاري من خلال تعديل الإشعاعات. وقد أُحرِزَ تقدُّم كبير فيما يخص الاختبارات التجريبية للتحقق من المفهوم فيما يتعلق بهذه التكنولوجيات، كما أن هذه الاختبارات استُكملت بنجاح في البلدان الرائدة وهي: إندونيسيا، وتايلند، والفلبين، وماليزيا. واستُكملت الآن مرحلة البحث وانتقل المشروع إلى مرحلة التطوير، حيث انتقل من مستوى الجاهزية التكنولوجية 1 (TRL3) إلى مستوى الجاهزية التكنولوجية 4 (TRL4).

مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية: التقدُّم المحرز في بلدان رابطة أمم جنوب شرق آسيا

أحرزت الفلبين تقدماً في تطوير البلاستيك المعالج لاستخدامه في مواد البناء، وهي تتعاون مع شركاء من القطاع الصناعي وكيانات بحثية. وأحرزت ماليزيا تقدماً في مجال إعادة تدوير نفايات البولي تترافلورو إيثيلين وتعمل أيضاً على مشروع خاص بالتحلل الحراري بمساعدة الإشعاعات لتحويل المواد البلاستيكية المختلطة إلى وقود ومواد مضافة، وذلك بالتعاون مع شركاء من القطاع الصناعي. وقد نجحت إندونيسيا في تركيز جهودها على مركبات الخشب والبلاستيك المصنوعة من البولي إيثيلين المعاد تدويره، لتبلغ بذلك مستوى الجاهزية التكنولوجية 3 (TRL3)، وتتعاون مع شركاء من الأوساط الأكاديمية في مجال التحلل الحراري بمساعدة الإشعاعات. وتحرز تايلند تقدماً في مجالي تحسين الخصائص الميكانيكية لأقراص البوليثيلين العالي الكثافة، المعاد تدويرها، المتأتية من شباك الصيد المهملة وتطوير مركبات الخشب والبلاستيك.

تشارك 82 دولة عضواً في مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية: 31 في مجال إعادة تدوير البلاستيك باستخدام التكنولوجيا النووية، و77 في مجال الرصد البحري.

أنشطة الرصد البحري

إعادة تدوير المواد البلاستيكية

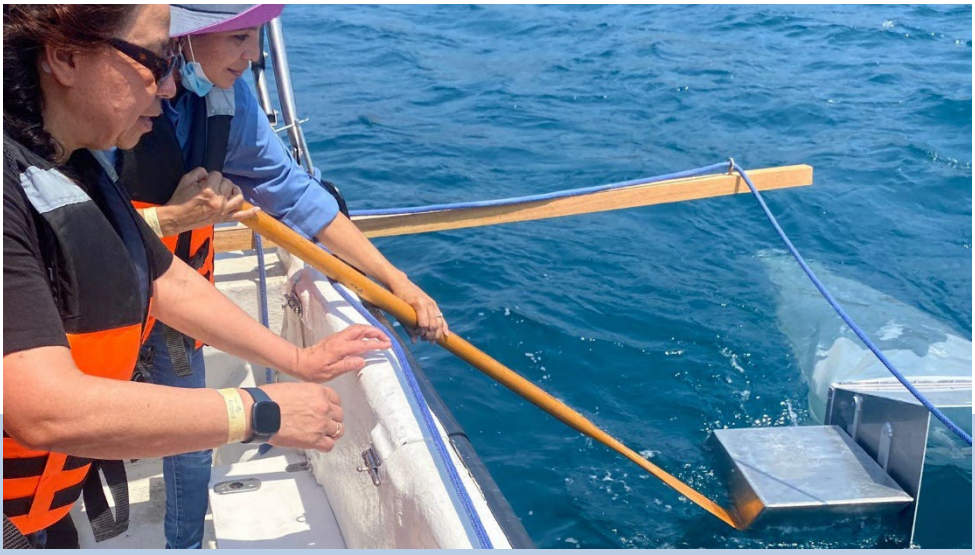
20- وفي عام 2023، شارك 63 مختبراً من جميع أنحاء العالم في مكون الرصد البحري من مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية. ومن بين هذه المختبرات، جُهِّز 17 مختبراً في منطقة آسيا والمحيط الهادئ بأطقم أخذ العينات وإجراء التحاليل، وتلقَّى موظفو هذه المختبرات التدريب على أخذ العينات وإجراء التحاليل وإعدادها، وذلك من خلال دورة تدريبية إقليمية عُقِدت في الكويت في كانون الأول/ديسمبر 2023. وفي عام 2023، وُضعت واعتُمدت مبادئ توجيهية وبروتوكولات تشغيلية منسَّقة لأخذ عينات من المواد البلاستيكية الدقيقة الموجودة في الشواطئ الرملية والمياه السطحية في النُظم الإيكولوجية البحرية، وتحديد هذه العينات وتصنيفها ورصدها، في إطار دورة تدريبية إقليمية عُقِدت في آسيا والمحيط الهادئ، بما يدعم إعداد التقارير عن مؤشر أهداف التنمية المستدامة 14-1-1(ب).

21- وفي عام 2023، أسفرت حلقة دراسية شبكية مشتركة بشأن مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية عقدتها الوكالة ومصرف التنمية الآسيوي عن إصدار وثيقة بعنوان *Four Southeast Asian Countries Pilot the Use of Nuclear Technology in Plastic Recycling* ("أربعة بلدان من منطقة جنوب شرق آسيا تستخدم التكنولوجيا النووية بشكل تجريبي في مجال إعادة تدوير المواد البلاستيكية") وذلك على البوابة الإلكترونية الخاصة بمنطقة النمو بروني دار السلام-إندونيسيا-ماليزيا-الفلبين شرق آسيان.

22- وفي أمريكا اللاتينية والكاريبي، يجري دعم الأنشطة الإقليمية الرامية إلى الترويج لاستخدام الإشعاعات في تطوير البوليمرات للمنتجات الجديدة وذلك في إطار المشروع RLA1020 المعنون "تعزيز التكنولوجيا الإشعاعية في البوليمرات الطبيعية والاصطناعية لتطوير منتجات جديدة، مع التركيز على استعادة النفايات (اتفاق أركال CLXXIX)". وقد حُدِّدت ثلاثة بلدان رائدة من أجل تقييم هذه التكنولوجيا فيما يتعلق بالطلب في الأوساط الصناعية وتوافر العرض. وفي عام 2023، عُقدت دورتان إقليميتان: إحداهما بشأن الجدوى الاقتصادية لتشعيع البوليمرات؛ والأخرى بشأن الجدوى التقنية ووضع خطط الأعمال لتطبيق التكنولوجيا الإشعاعية في مجال إعادة تدوير المواد البلاستيكية.

بمساعدة من مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية، تُجرى بحوث حول استخدام الإشعاع لتحسين إعادة تدوير البلاستيك في بلدان في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وتظهر الصورة محطة لإعادة تدوير البلاستيك في مدينة دافاو بالفلبين. (الصورة من: ميكلوس غاسبر/الوكالة)

23- وفي كانون الثاني/يناير 2023، يَسَّـــرَ اجتماع إقليمي عُقِدَ في أمريكا اللاتينية والكاريبي إدراج الدول الأعضـاء في الوكالة من الجماعة الكاريبية ضـمن شـبكة البحوث المعنية بمسـببات الإجهاد في البيئات البحرية والســاحلية في أمريكا اللاتينية والكاريبي. وحضـــر الاجتماع ممثلون من برنامج الأمم المتحدة للبيئة، وشـــبكة البحوث المعنية بمســببات الإجهاد في البيئات البحرية والســاحلية في أمريكا اللاتينية والكاريبي، والنظراء من الكاريبي.



مشاركتان في دورة تدريبية استضافها معهد البحوث البحرية والساحلية تتدربان على أخذ عينات من المياه. (الصورة من: معهد البحوث البحرية والساحلية)

24- وفي إطار مبادرة نيوتيك للمواد البلاســـتيكية، تجري الوكالة أيضـــاً تقييماً أوليًّا في هندوراس للقدرات الوطنية على إجراء تحليل للمواد البلاستيكية الدقيقة الموجودة في رمال الشواطئ، والمياه، والرواسب، والكائنات البحرية، لدعم رصـد المواد البلاسـتيكية الدقيقة في نظم المياه. وقد بدأ هذا التقييم ببعثة خبراء أُوفِدت في تشـرين الثاني/نوفمبر إلى منطقة ريو موتاغوا، التي يُعتقد أنها مصـــدر حوالي 2 بالمئة من جميع انبعاثات المواد البلاستيكية في المحيط.

مبادرة زودياك

25- تهدف مبادرة العمل المتكامل لمكافحة الأمراض الحيوانية المصـــدر (مبادرة زودياك)، التي أطلقت في عام 2020، إلى تعزيز قدرات الدول الأعضـــاء في مجال التأهب للأمراض الحيوانية المصـــدر والتصـــدي لها. ويجري دعمُ الدول الأعضـــاء للحفاظِ على ســبل بناء القدرات المضـــمنة في الهدف الحاســم الخاص بمشـــروع زودياك والنهوضِ بهذه القدرات. وتنفَّذُ مبادرة زودياك بالتعاون الوثيق مع منظمة الصحة العالمية والفاو.

26- وحتى الآن، عيَّنت 150 دولة عضـواً منسِّـقاً وطنيًّا لمبادرة زودياك، وعيَّنت 128 دولة عضـواً مختبراً وطنيًّا لمبادرة زودياك. وجُهِّزَ تســعة وثلاثون مختبراً وطنيًّا لمبادرة زودياك بمعدات التشـــخيص الســـيرولوجي والجزيئي وذلك من خلال مشـروع التعاون التقني INT5157 المعنون "دعم القدرات الوطنية والإقليمية في العمل المتكامل لمكافحة الأمراض الحيوانية المصدر". وفي عام 2023، استُهِلَّت عمليات الشراء لفائدة تسعة مختبرات وطنية لمبادرة زودياك وهي: أوكرانيا، وباراغواي، وبنما، وبيرو، وشـــيلي، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وفييت نام، والمكسيك، ونيبال.

27- ومن خلال مبادرة زودياك، توفِّر الوكالة التدريب على التحقق من إجراءات العمل النمطية الخاصة بالتقنيات السيرولوجية والجزيئية الجديدة واعتماد هذه الإجراءات. وقد عزَّز ذلك بشكل كبير القدرات الوطنية والإقليمية في مجال الكشف عن الأمراض الحيوانية المصدر الناشئة والناشئة من جديد ومراقبتها ومكافحتها. كما تُقدَّم منح دراسية فردية في مختبرات الوكالة في زايبرسدورف تُركِّزُ على التسلسل الجينومي الكامل، وذلك بغية تعزيز قدرات المختبرات الوطنية لمبادرة زودياك في مجال تحديد خصائص مسببات الأمراض الحيوانية المصدر.

28- وفي أفريقيا، قُدِّمت منح دراسية بشأن التسلسل الجينومي الكامل لأفراد من تونس والسنغال. وبدعم من مشروع التعاون التقني RAF5082، المعنون "تعزيز قدرات المختبرات التشخيصية في مجالات الأمان البيولوجي والأمن البيولوجي لمواجهة التهديدات الناشئة عن الأمراض الحيوانية المصدر والأمراض الحيوانية العابرة للحدود (اتفاق أفرا)"، أُعِّد برنامج تدريبي بشأن معايرة خزانات الأمان البيولوجي والتحقق منها، وعُقدت دورة تدريبية حضورية للدول الأعضاء الأفريقية، بما في ذلك 10 مختبرات وطنية لمبادرة زودياك، في شباط/فبراير في مختبرات الوكالة في زايبرسدورف. ويعزّز هذا التدريب استدامة الدعم المقدم إلى المختبرات الوطنية لمبادرة زودياك لأنه يسمح لها بصيانة ومعايرة خزانات الأمان البيولوجي التي لديها وبالتالي زيادة الأمان البيولوجي والأمن البيولوجي في بيئة العمل.

عيَّنت 150 دولة عضـــواً منسِّـقاً وطنيًّا لمبادرة زودياك، وعيَّنت 128 دولة عضـــواً مختبراً وطنيًّا لمبادرة زودياك.

أفريقيا

المختبرات الوطنية لمبادرة زودياك

المنسقون الوطنيون لمبادرة زودياك

أوروبا وآسيا الوسطى

المختبرات الوطنية لمبادرة زودياك

المنسقون الوطنيون لمبادرة زودياك

آسيا والمحيط الهادئ

المختبرات الوطنية لمبادرة زودياك

المنسقون الوطنيون لمبادرة زودياك

أمريكا الشمالية والوسطى والجنوبية والكاريبي

المختبرات الوطنية لمبادرة زودياك

المنسقون الوطنيون لمبادرة زودياك

وحضر 25 مشاركاً من 17 مختبراً وطنيًّا من مختبرات مبادرة زودياك في منطقة آسيا والمحيط الهادئ دورة استضافها المعهد الكوري لبحوث الطاقة الذرية بشأن التحقق من إجراءات العمل النمطية الخاصة بالتقنيات السيرولوجية والجزيئية الجديدة، وتعزيز القدرات الوطنية والإقليمية على مراقبة الأمراض الحيوانية المصدر والكشف عنها ومكافحتها.
(الصورة من: المعهد الكوري لبحوث الطاقة الذرية)

29- وفي آسيا والمحيط الهادئ، أفضى التدريب المرتبط بمبادرة زودياك الذي استضافته جمهورية كوريا في شباط/فبراير إلى بناء القدرات في المنطقة في مجال الكشف عن الأمراض الحيوانية ذات الأولوية والناشئة مثل البروسيلة والتصدي لها بسرعة. وفي إطار المشروع RAS5085 المعنون "استخدام التقنيات المستمدة من المجال النووي في الكشف المبكر والسريع عن الأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصدر ذات الأولوية مع التركيز على إنفلونزا الطيور"، اضطُلِعَ في عام 2023 بنشاطين تدريبيين بشأن تقنيات الكشف السيرولوجي والجزيئي عن البروسيلة وبشأن الكشف عن فيروسات جُدري الماعز مثل فيروسات مرض الجلد الكتيلي وجدري الأغنام وجدري الماعز وتحديد خصائص هذه الفيروسات. وركَّزت دورتان تدريبيتان أخريان على التسلسل الجينومي وعلى استخدام منصة آيفيت نت (iVetNet) من أجل دعم تنفيذ المعيار ISO17025 في المختبرات البيطرية.

30- وفي أوروبا، عُقِدت في صوفيا ببلغاريا دورة تدريبية إقليمية بشأن التحقق من إجراءات العمل النمطية الخاصة بالتقنيات السيرولوجية والجزيئية الجديدة. وقد حضر هذه الدورة ثلاثة وعشرون مشاركاً من 19 بلداً في المنطقة.

31- وتلقى التدريب موظفون مهنيون وتقنيون من 14 بلداً من أمريكا اللاتينية والكاريبي بشأن التحقق من إجراءات العمل النمطية، وقُيِّمت حالة الأمان البيولوجي والأمن البيولوجي في المختبرات الثلاثة والعشرين التي عُيِّنت.

في أيار/مايو 2023 ، حضر خبراء من آسيا دورة تدريبية نظمتها الوكالة في الكويت بشأن الكشف المبكر عن مرض الجلد الكتيلي وجدري الأغنام وجدري الماعز وتحديد خصائص هذه الأمراض. (الصورة من: معهد الكويت للأبحاث العلمية/الكويت)

مبادرة أشعة الأمل

32- تُعالِج مبادرة أشعة الأمل التي أطلقتها الوكالة أوجه عدم المساواة على الصعيد العالمي فيما يتعلق بفرص الحصول على خدمات طب إشعاعي ذات جودة لرعاية مرضى السرطان. وتسعى أكثر من 70 دولة عضواً من جميع أنحاء أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية، إلى الاستفادة من المساعدة المقدَّمة في إطار مبادرة أشعة الأمل أو هي تستفيد فعلاً من هذه المساعدة.

المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، في الفعالية الجانبية لمبادرة أشعة الأمل التي أقيمت على هامش الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة الذي عُقد في مقر الوكالة الرئيسي في فيينا بالنمسا. 26 أيلول/سبتمبر 2023. (الصورة من: دين كالما، الوكالة)

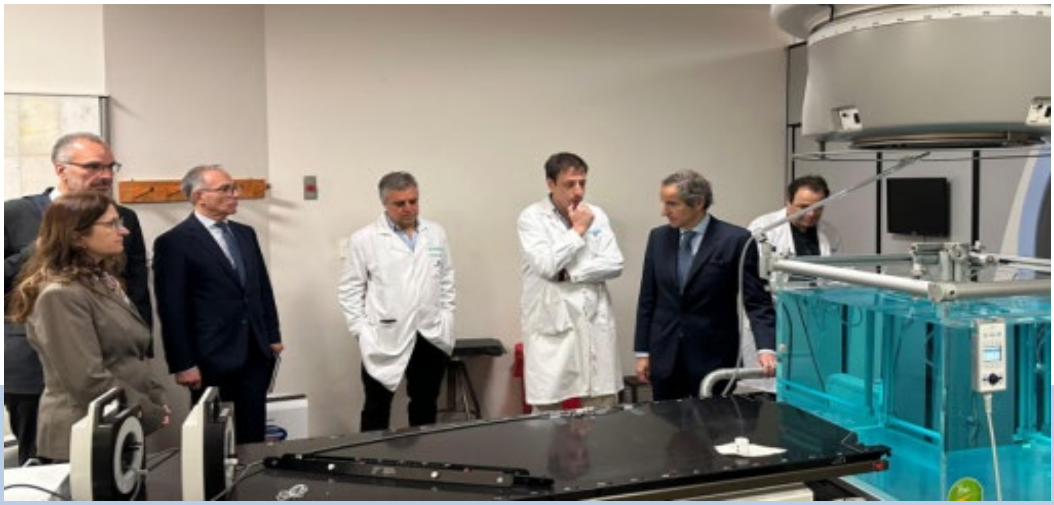
33- وخلال فعالية جانبية عُقِدت على هامش المؤتمر العام للوكالة لعام 2023، قدَّمت الدول الأعضاء عرضاً بشأن ما أحرزته من تقدُّم في إطار مبادرة أشعة الأمل وكذلك بشأن خططها في المستقبل. وخلال هذه الفعالية، وُقِّعت خمسة اتفاقات بشأن إنشاء مراكز إسناد مع كل من الأردن، وباكستان، وتركيا، والجزائر، والمغرب. وستسهم مراكز الإسناد في بناء الخبرات في المناطق الموجودة بها في مجالي التصوير الطبي والعلاج الإشعاعي، وبالتالي زيادة فرص الحصول على خدمات تشخيص السرطان وعلاجه.

34- ونُفذت أنشطة أخرى للتواصل الخارجي بشأن مبادرة أشعة الأمل خلال المحفل الإقليمي لرابطة أمم جنوب شرق آسيا (رابطة آسيان)، وجمعية الصحة العالمية السادسة والسبعين، واجتماع اللجنة التحضيرية لمؤتمر استعراض معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لعام 2026. كما قُدِّم عرض بشأن مبادرة أشعة الأمل خلال المنتدى العالمي للأورام الذي عُقِدَ في المعهد العالمي للأمن النووي.

35- وعملت الوكالة مع مستشفى سانت جود للبحوث المتعلقة بالأطفال على توسيع نطاق التعاون في مجال علاج سرطان الأطفال وذلك من خلال اعتماد ترتيب عملي جديد والتوقيع على خطاب نوايا بغية تعزيز فرص حصول الأطفال على خدمات الطب الإشعاعي في إطار مبادرة أشعة الأمل.

36- وتلقت سبعة بلدان من "الموجة الأولى" في أفريقيا (بنن، وتشاد، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، والسنغال، وكينيا، وملاوي، والنيجر) الدعم لإجراء التدريب وشراء المعدات واستضافة بعثات الخبراء. وفي

عام 2023، افتُتح أول مركز عام للعلاج الإشعاعي في بوتسوانا. واستكملت جمهورية الكونغو الديمقراطية تصاميم أول مركز عام للعلاج الإشعاعي في كينشاسا وعقدت حفل وضع حجر الأساس في تشرين الثاني/نوفمبر 2023، حضره كل من المدير العام، السيد رافائيل ماريانو غروسي، ووزير البحث العلمي، السيد جيلبير كاباندا كورهينغا، ووزير التعليم العالي والجامعي، السيد موهيندو نزانغي بوتوندو. وفي كل من السنغال وكينيا والنيجر، يجري شراء المعدات، بما في ذلك المعجِّلات الخطية، وعلى تدريب الموظفين. وحاليًّا، تشارك كل من بنن وتشاد وملاوي في أعمال تشييد مرافق للعلاج الإشعاعي ومرافق للطب النووي، وتقدم الوكالة التدريب المناسب للموظفين الوطنيين.



أعلن المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، في 19 كانون الأول/ديسمبر 2023 أن مستشفى الدكتور مانويل كوينتيلا في مونتيفيديو بأوروغواي، سيحصل على معجل خطي من خلال مبادرة أشعة الأمل التابعة للوكالة. (الصورة من: الوكالة)

37- وطلبت تسع دول أعضاء من منطقة آسيا والمحيط الهادئ المشاركة في مبادرة أشعة الأمل. وتسعى إندونيسيا إلى مضاعفة مرافق الطب الإشعاعي بها تقريباً بحلول نهاية عام 2025، وذلك بهدف إنشاء 43 مركزاً جديداً للعلاج الإشعاعي. وتقدم الوكالة الدعم التقني ذي الصلة من خلال المشروع INS6001 المعنون "الدعم التحضيري لتوسيع مرافق الطب الإشعاعي في إندونيسيا"، وبالتنسيق مع وزارة الصحة، أجرت في عام 2023، وفي إطار مبادرة أشعة الأمل، بعثة متعددة التخصصات. وقد أفضت البعثة إلى وضع خارطة طريق وخطة عمل بشأن الكيفية التي يتعيَّن بها دعم توسيع نطاق الخدمات الصحية في البلد.

38- وطلبت بابوا غينيا وفيجي الجديدة بشكل رسمي المشاركة في مبادرة أشعة الأمل، وفي عام 2023 استقبل كلا البلدين بعثة استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان (بعثة إمباكت استعراضية) بهدف استعراض قدراته واحتياجاته في مجال مكافحة السرطان وتحديد مجالات التدخل ذات الأولوية. وقد جرى تنسيق البعثة المُوفدة إلى بابوا غينيا الجديدة لكي تتزامن مع الندوة الطبية السنوية السابعة والخمسين للجمعية الطبية لبابوا غينيا الجديدة، حيث عرض فريق البعثة على السلطات الوطنية المعنية النتائج الأولية.

39- ويُقدَّم الدعم إلى أوكرانيا في إطار مبادرة أشـــعة الأمل من أجل تزويد الموظفين الطبيين في هذا البلد بالمعدات الطبية وبالتدريب في مجال الطب الإشـعاعي. وفي هذا الصـدد، وُضِـعَت خطة عمل واتُّفق عليها وذلك في إطار المشروع UKR6014 المعنون "تعزيز العلاج الإشعاعي والتصوير الطبي في أوكرانيا".

تدشين المعجّل الخطي الجديد في المعهد الوطني للسرطان، باراغواي، تشرين الأول/أكتوبر 2023.
(الصورة من: هيئة الرقابة النووية والإشعاعية في باراغواي)

40- ويتلقَّى الدعم في إطار مبادرة أشـــعة الأمل ما مجموعه 17 دولةً عضـــواً من منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي. ويتواصـــل حاليًّا بذل الجهود الرامية إلى حشـــد الموارد وذلك بهدف زيادة خدمات الطب النووي والعلاج الإشعاعي التي تشتد الحاجة إليها لمرضى السرطان في المنطقة.

41- وفي أيار/مايو 2023، اسـتَلَم قسـمُ علاج الأورام بالمعهد الوطني للسـرطان في باراغواي معجّلاً خطيًّا جديداً لعلاج مرضـى السـرطان ودُشِّـنَ المعجّل في تشـرين الأول/أكتوبر 2023. والمعهد الوطني للسـرطان هو الكيان الحكومي الوحيد الذي لديه مرافق للعلاج الإشـــعاعي والتشـــعيع الداخلي، ويُمكّن المعجّل الخطي الجديدُ المعهدَ من تقديم العلاج فيما يخص مجموعة واسعة من أنواع السرطان، بما في ذلك أنواع السرطان الشائعة التي تصيب النساء مثل سرطان عنق الرحم وسرطان الثدي.

دعمت مبادرة أشعة الأمل سبع دول أعضاء في "الموجة الأولى" في عام 2023، وطلبت 65 دولة عضواً إضافية الدعم. ووُقِّعت خمسة اتفاقات لمراكز إسناد.

الدول الأعضاء في "الموجة الأولى"

الدول الأعضاء التي طلبت الدعم

الدول الأعضاء التي تتضمن مراكز إسناد

تسخير الذرة من أجل عالم خالٍ من الانبعاثات

42- ويساهم في مبادرة "تسخير الذرة من أجل عالمٍ خالٍ من الانبعاثات" كل من المشروع INT2023 المعنون "دعم بناء قدرات الدول الأعضاء في مجال المفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المتناهية الصغر وتكنولوجياتها وتطبيقاتها كمساهمة من القوى النووية في التخفيف من حدة تغير المناخ"، والمشروع INT2021 المعنون "دعم الدول الأعضاء التي تفكّر في الأخذ ببرامج القوى النووية أو توسيعها أو تخطط لذلك في إرساء البنية الأساسية الوطنية المستدامة اللازمة لوضع برنامج مأمون وآمن وسلمي في مجال القوى النووية".

تسخير الذرة من أجل الغذاء

43- أُطلقت أحدث مبادرات الوكالة المسماة "تسخير الذرة من أجل الغذاء" بالتعاون مع الفاو في تشرين الأول/أكتوبر 2023. وستعزّز هذه المبادرة الدعم الذي تقدمه الوكالة لمساعدة البلدان على تعزيز الأمن الغذائي والتصدي لأزمة للجوع الآخذة في التفاقم. ومن خلال العمل مع المركز المشترك بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة، سيُواصل برنامج الوكالة للتعاون التقني تقديم الدعم بهدف بناء القدرات في الدول الأعضاء في مجالات تحسين المحاصيل، وإدارة التربة والمياه، والإنتاج الحيواني والصحة الحيوانية، ومكافحة الآفات الحشرية، وسلامة الأغذية والتغذية وذلك كجزء من الحزمة الشاملة من المساعدة المحدَّدة الأهداف. وأحيطت الدول الأعضاء علماً بالمبادرة الجديدة في جلسة إحاطة غير رسمية عُقدت في 16 تشرين الثاني/نوفمبر 2023.

أطلق المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، والمدير العام للفاو، السيد شو دونيو، مبادرة تسخير الذرة من أجل الغذاء خلال انعقاد منتدى الأغذية العالمي لعام 2023 في روما. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

الخدمات المُقدمة في إطار مبادرة تسخير الذرة من أجل الغذاء

خدمة بعثات التقييم
لتحديد الاحتياجات في مجال الأمن الغذائي ووضع خطة مصممة خصيصاً للتصدي للتحديات التي تواجه البلد في هذا المجال.

خدمة تحسين أصناف المحاصيل
لإنشاء برامج لتحسين المحاصيل باستخدام التقنية النووية المعروفة باسم الاستيلاد الطفري للنباتات من أجل إيجاد محاصيل أقدر على التحمل وذات قيمة غذائية أعلى.

خدمة إدارة التربة والمياه وتغذية المحاصيل
لاستخدام العلوم النووية والنظيرية من أجل جميع بيانات دقيقة عن خصوبة التربة، والمحاصيل الرئيسية ومتوسط مردودها، وتوافر الأسمدة، ونظم الري.

خدمة الإنتاج الحيواني والصحة الحيوانية
لتوفير تقييم علمي للوضع الوبائي للأمراض الحيوانية؛ وتدابير التدخل المعمول بها للوقاية والتشخيص والمكافحة؛ وقدرات خدمات المختبرات وغيرها من الخدمات البيطرية.

خدمة مكافحة الآفات الحشرية
للتصدي للآفات الحشرية التي تؤثر في الإنتاج الزراعي باستخدام تقنية الحشرة العقيمة القائمة على التكنولوجيا النووية.

خدمة سلامة الأغذية ومراقبتها
لتقييم قدرات المختبرات والقدرة على رصد الأخطار الغذائية.

خدمة التغذية في إطار الصحة العمومية
لتوفير الإرشادات من أجل وضع برامج ناجعة في مجال التغذية عن طريق استخدام تقنيات النظائر المستقرة لاستخلاص الأدلة على القيم الغذائية للأغذية وجودة النظم الغذائية.

ألف-3-1- بناء القدرات البشرية

44- في عام 2023، احتفلت الشبكة الآسيوية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية، وهي شبكة تدعمها الوكالة، بالذكرى السنوية العشرين لتأسيسها وذلك خلال فعالية جانبية عُقِدت على هامش الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة، دارت خلالها مناقشات مع كل من المعهد الكوري لبحوث الطاقة الذرية والشبكة الإقليمية للتعليم والتدريب في مجال التكنولوجيا النووية بشأن سبل المضي قُدماً في هذا المجال.

45- وتُساهم الأكاديمية الدولية للعلوم والتكنولوجيا النووية (أكاديمية INSTA)، وهي مبادرة تعليمية إقليمية استُهلت حديثاً وتحظى بدعم الوكالة، في تنمية القوى العاملة في المجال النووي على الصعيد العالمي وذلك من خلال التعاون على المستويين الإقليمي والأقاليمي، وتمكين المعلِّمين والنهوض ببرامج التعليم في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية على المستوى الجامعي. وتتكون عضوية أكاديمية INSTA من 41 مؤسسة في 20 بلداً. وفي عام 2023، أُطلِقَ برنامج أكاديمية INSTA التعليمي التنفيذي الخاص بالمعلِّمين، بالإضافة إلى دورة تدريبية تجريبية عبر الإنترنت عنوانها *استراتيجيات التعلُّم في القرن العشرين*. وقد حضر خبراء من الوكالة وخبراء من أكاديمية INSTA فعالية عُقِدت في مسقط بعُمان في تشرين الثاني/نوفمبر بهدف تيسير وضع نهج مستدام خاص بالمعلِّمين إزاء استراتيجيات بناء القدرات في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية.

46- وفي أوروبا وآسيا الوسطى، يدعم برنامج التعاون التقني التعليمَ والتدريبَ في مجال إدارة المعارف النووية. وفي إطار المشروع RER0049 المعنون "تعزيز قدرات المؤسسات التعليمية من أجل الاستخدام المستدام للتكنولوجيات النووية"، قدَّمت الوكالة التدريب إلى 100 مشاركٍ من خلال ثلاث حلقات عمل إقليمية بشأن التعليم في المجالين النووي والإشعاعي.

الوصول إلى الأجيال القادمة

47- في آذار/مارس 2023، أطلقت الوكالة مسابقة للطلاب الأفارقة بهدف إذكاء الوعي بشأن الدور الذي تؤديه التكنولوجيا النووية في المساهمة في التنمية الاجتماعية والاقتصادية في بلدانهم. وقد وردت ترشيحات من سبعين فريقاً، ضمت ما مجموعه 200 طالب من المدارس الثانوية والجامعات. ووقع الاختيار على تسعة أفرقة باعتبارها الفائزة في المسابقة واحتُفي بها لما قدّمته من مساهمات متميّزَة وذلك في إطار فعالية جانبية عُقِدت خلال المؤتمر العام بعنوان "الفائزون في مسابقة الطلاب الأفارقة بشأن فوائد العلوم والتكنولوجيا النووية"، افتتحها المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي. وقد حضر هذه الفعالية 19 طالباً من بنن، وجنوب أفريقيا، وغانا، وكينيا، ومصر، والمغرب، ونيجيريا، وانضم إلى الفعالية عن بُعد فريقان من مدغشقر وملاوي.

المدير العام، السيد رافائيل ماريانو غروسي، في الفعالية الجانبية "الفائزون في مسابقة الطلاب الأفارقة بشأن فوائد العلوم والتكنولوجيا النووية"، وهي فعالية جانبية نظمتها إدارة التعاون التقني على هامش الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة في أيلول/سبتمبر 2023. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

48- وفي عام 2023، أطلقت الوكالة بمناسبة اليوم الدولي للتعليمِ معرض التعليم الافتراضي للعلوم والتكنولوجيا النووية ومسابقة التعليم الافتراضي للعلوم والتكنولوجيا النووية للطلاب ومعلّمي المدارس الثانوية، وتلقَّت أكثر من 5000 طلب تسجيل. وخلال المعرض الافتراضي، قدّمت عروض بشأن البرامج التعليمية، والموارد الخاصة بالمعلِّمين، والجولات الافتراضية في المرافق النووية، ومقاطع الفيديو بشأن فوائد العلوم والتكنولوجيا النووية التي قدّمها طلاب ومعلِّمون من منطقة آسيا والمحيط الهادئ. وقد ورَدَ في إطار المسابقة

أكثر من 200 مقطع فيديو قُدِّم من طرف طلاب مرحلتي التعليم الثانوي والعالي، ومعلّمي المدارس الثانوية، كما وجّهت الدعوة إلى الفائزين في المسابقة للمشاركة في جولة دراسية في تشرين الأول/أكتوبر في مقر الوكالة الرئيسي.

أجرى مدرسو العلوم من آسيا والمحيط الهادئ تجارب عملية في مختبر أرغون الوطني استعداداً للأولمبياد الدولي للعلوم النووية. (الصورة من: مختبر أرغون الوطني/ الولايات المتحدة الأمريكية)

49- وفي عام 2023، أُطلِقَ أيضاً الأولمبياد الدولي للعلوم النووية. كما أُنشئت لجنة توجيهية ولجنة تحكيم تم اختيار أعضائهما من بين ثماني دول أعضاء من منطقة آسيا والمحيط الهادئ (الإمارات العربية المتحدة، وباكستان، وتايلند، وسري لانكا، وعُمان، والفلبين، وماليزيا، والمملكة العربية السعودية)، وكذلك من مختبر أرغون الوطني. وستُعقَدُ الدورة الافتتاحية للأولمبياد الدولي للعلوم النووية في الفلبين في عام 2024 بهدف إذكاء الوعي بشأن الاستخدامات السلمية للعلوم والتكنولوجيا النووية بين طلاب المدارس الثانوية.

الدورات الدراسية المتخصصة

50- في عام 2023،عُقِدت في الأرجنتين دورة دراسية وطنية بشأن القيادة لأغراض الأمان في المجالين النووي والإشعاعي، هي أول دورة تُنفَّذ على الصعيد الوطني في المنطقة كما أنها مصمَّمة خصيصاً لتلبية احتياجات هذا البلد. وتدعم هذه الدورة الدراسية الحكومات في جهودها الرامية إلى تعزيز القيادة لأغراض الأمان وثقافة الأمان وذلك من خلال مساعدة المهنيين من المبتدئين أو ممن هم في منتصف حياتهم المهنية على تطوير إمكاناتهم في مجال القيادة لأغراض الأمان.

51- وقد عُقِدت الدورة الدراسية بشأن إدارة الطوارئ الإشعاعية لفائدة الجماعة الكاريبية في أيار/مايو، وحضرها 31 مهنيًّا يمثلون عشرة بلدان، تم اختيارهم من منظمات وطنية لها دور في مجال التصدي للطوارئ النووية أو الإشعاعية. وتلقى المشاركون تدريباً في مجال وضع وإدارة برامج مستدامة خاصة بالتأهب والتصدي للطوارئ، وذلك استناداً إلى ما أصدرته الوكالة من معايير أمان، ومبادئ توجيهية تقنية، وأدوات خاصة بالتأهب والتصدي للطوارئ، ومواد تدريبية.

52- وفي حزيران/يونيه، جمعت الدورة الدراسية لصياغة اللوائح 30 مشاركاً من 10 دول أعضاء من منطقة الكاريبي. وتلقى المشاركون الدعم من أجل استعراض أو وضع مشاريع لوائح تتعلق بجوانب الأمان الإشعاعي وأمن المواد المشعّة. كما قدَّم المشاركون عرضاً بشأن خطة عمل خضعت لاستعراض النظراء أخذت في الاعتبار الصيغة الأولية التي أعدتها كل دولة من الدول الأعضاء وتضمَّنت ما ورد من النظراء والخبراء من تعليقات، وكذلك الدروس المستفادة من هذه الدورة الدراسية. وستساعد خطة العمل الوطنية كل دولة عضو على إصدار وتنفيذ اللوائح اللازمة من أجل ضمان الاستخدام المأمون والآمن للمصادر المشعّة.

53- وفي تموز/يوليه، قدمت الوكالة عرضاً بشأن آثار تغير المناخ في الأمن الغذائي في أمريكا اللاتينية وذلك خلال الجولة التاسعة من الدورة الصيفية بشأن نزع السلاح النووي وعدم الانتشار. وهذه الدورة الصيفية هي ثمرة تعاون وثيق بين الوكالة، ومنظمة حظر الأسلحة النووية في أمريكا اللاتينية والكاريبي، وأمانة وزارة الشؤون الخارجية في المكسيك، ومعهد ماتياس روميرو، ومركز جيمس مارتن لدراسات عدم الانتشار التابع لمعهد ميدلبري للدراسات الدولية في مونتيري.

الدعم المقدَّم لطلاب درجة الدكتوراه والدراسات الجامعية العليا

54- تركز الوكالة بشدَّة على تقديم التدريب الطويل الأجل والتدريب الأكاديمي إلى الحاصلين على منح دراسية في أفريقيا. وبالإضافة إلى برامج الماجستير في الصيدلة الإشعاعية، والهيدرولوجيا النظيرية، والفيزياء الطبية، تمت الموافقة على أول برنامج ماجستير علوم في التغذية والتقنيات النووية في جنوب أفريقيا (جامعة نورث-ويست) وفي المغرب (جامعة الرباط الدولية). وبدأ عشرة مرشحين من بلدان من أفريقيا دراساتهم في إطار برنامج ماجستير العلوم في تشرين الأول/أكتوبر 2023 في الرباط بالمغرب.

55- وعلى مستوى درجة الدكتوراه، يُواصل برنامج التعاون التقني في أفريقيا استخدام طريقة "الجمع بين التدريب والتعليم" وذلك من أجل دعم الدراسات المتعلقة بالعلوم والتكنولوجيا النووية. وفي مجال إدارة الموارد المائية، بما في ذلك الهيدرولوجيا النظيرية، يتلقى 58 طالباً الدعم على مستوى ماجستير العلوم، والدكتوراه، ومرحلة ما بعد الدكتوراه. ويظهر في المؤلفات الدولية تدفقٌ مستمر من الأوراق البحثية العالية الجودة المتعلقة بمجال الموارد المائية المشتركة.

56- ويهدف برنامج قادة فينيكس التعليمي من أجل النهوض من الكوارث الإشعاعية، الذي أطلق في عام 2021 والمدعوم من جامعة هيروشيما، إلى تكوين القادة الجاهزين لتولي قيادة مبادرات إعادة الإعمار والتعافي عقب الكوارث الإشعاعية. وفي عام 2023، أكمل بنجاح ثلاثة من الحاصلين على منحة الدكتوراه من إيران، والفلبين، ومنغوليا البرنامج الذي استمر لمدة عامين. وبالإضافة إلى ذلك، التحق اثنان من الحاصلين على منح دراسية من إندونيسيا والمملكة العربية السعودية ببرنامج الدكتوراه لمدة أربع سنوات والمعنون "دورة طبّ الكوارث الإشعاعية". وفي عام 2023، تمت الموافقة على التحاق ستة من طلاب الماجستير ببرنامج الماجستير الدولي في الهندسة والإدارة النووية، الذي تدعمه جامعة شينغوا في الصين في إطار برنامج الحكومة الصينية للمنح الدراسية. وقد دُعِمت مشاركة الحاصلين على منح دراسية من خلال مشاريع التعاون التقني الإقليمية.

57- وفي تشرين الأول/أكتوبر 2023، بدأت الدورة الرابعة من برنامج الماجستير الذي تبلغ مدته 12 شهراً في مجال العلاج الإشعاعي المتقدّم، بمشاركة ثمانية طلاب جدد من الأرجنتين، وإكوادور، وباراغواي، وبوليفيا، وكوستاريكا، ونيكاراغوا. وحتى الآن، تخرَّج من هذه الدورة بنجاح 30 من أخصائي علاج الأورام الإشعاعي من 15 بلداً في أمريكا اللاتينية والكاريبي. وتُموَّلُ المشاركة في الدورة من خلال مشروع أركال الإقليمي RLA6090 المعنون "تعزيز إدارة العلاج الإشعاعي لعلاج سرطان عنق الرحم في أمريكا اللاتينية والكاريبي (اتفاق أركال CLXXXII)". وتتولى تقديم هذه الدورة مؤسسة آرتورو لوبيز بيريز في شيلي وذلك بالتعاون الوثيق مع جامعة لوس آندس ولجنة الطاقة النووية الشيلية.

58- وتخرَّجَ ثلاثة وعشرون طالباً من 18 دولةً عضواً من برنامج ماجستير مدته سنتان يُقدّمه مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية بالاشتراك مع جامعة تريبستي. وقد عُقِدَ هذا البرنامج في الفترة من 1 كانون الثاني/يناير 2022 إلى 31 كانون الأول/ديسمبر 2023، وحصل خريجوه على درجة الماجستير في الدراسات المتقدمة في الفيزياء الطبية.

الدورات التعليمية الجامعية العليا في مجال الوقاية من الإشعاعات والأمان الإشعاعي

59- تُقدّم الدورة التعليمية الجامعية العليا في مجال الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية برنامجاً تدريبيًّا شاملاً يستهدف المهنيين الشباب، الذين عادة ما يكونون منتمين إلى الهيئات الرقابية الوطنية. وهذه الدورة التي تُقدَّم من خلال مجموعة من المحاضرات والعروض التوضيحية التقنية والزيارات الميدانية والأنشطة العملية مصمَّمةٌ لتزويد الطلاب بقاعدة معرفية متينة في مجال الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية.

60- وفي أفريقيا، نُظِّمت في عام 2023 في الجزائر وفي كينيا على التوالي دورتان عقِدت الأولى باللغة الفرنسية والأخرى باللغة الإنكليزية. وفي آسيا والمحيط الهادئ، أطلقت في إندونيسيا للمرة الأولى دورة تعليمية جامعية عليا باللغة الإنكليزية، في حين نُظّمت دورة تعليمية جامعية عليا باللغة العربية في الأردن. وفي أمريكا اللاتينية، نُظِّمت دورة باللغة الإسبانية في الأرجنتين. أمَّا الدورات التعليمية الجامعية العليا التي أطلقت في عام 2022 واختُتمت في عام 2023، فقد استضافتها كل من كينيا، والمغرب، واليونان.

دعمت حكومة إندونيسيا من خلال الوكالة الوطنية للبحث والابتكار في إندونيسيا الدورة التعليمية الجامعية العليا الأولى التي تطلقها الوكالة في ميدان الوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية، التي ستعقد في إندونيسيا. (الصورة من: بترا سلامة/الوكالة)

المساعدة التشريعية

61- في عام 2023، قدّمت الوكالة المساعدة للدول الأعضاء في مجال القانون النووي من خلال أربعة مشاريع إقليمية. ويشمل برنامج المساعدة التشريعية جميع فروع القانون النووي، ويشمل أنشطة أقاليمية وإقليمية ودون إقليمية ووطنية تساعد البلدان على توعية متخذي القرارات وواضعي السياسات والمشرعين، وعلى تقييم التشريعات النووية واستعراضها وصياغتها، وعلى الاستفادة من تدريب المسؤولين في مجال القانون النووي. وتدعم هذه الأنشطة أيضاً تعزيز الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة والانضمام إليها وتنفيذها تنفيذاً فعالاً. وفي

عام 2023، تلقت 23 دولة عضواً المساعدة من خلال تقديم التعليقات والمشورة بشأن مشاريع التشريعات النووية الوطنية والتشريعات الصادرة منها. وعُقِدت اجتماعات ثنائية مع عدد من متخذي القرارات، وواضعي السياسات، وغيرهم من كبار المسؤولين، فضلاً عن مشرّعين من 19 دولةً عضواً. وبالإضافة إلى ذلك، عُقدت حلقات عمل وطنية بشأن القانون النووي مع 15 دولة عضواً.

62- وفي آسيا والمحيط الهادئ، مكَّن المشروع الإقليمي RAS0090 المعنون "وضع وتعزيز الأطر القانونية الوطنية" من تقديم تلك المساعدة التشريعية إلى بروني وسري لانكا والفلبين وقطر والمملكة العربية السعودية ومنغوليا وميانمار ونيبال. وأتاحت بعثة المساعدة التشريعية الموفدة إلى سري لانكا في تشرين الثاني/نوفمبر 2023 فرصة لعقد حلقة عمل وطنية بشأن القانون النووي حضرها أكثر من 30 مسؤولاً، وإجراء سلسلة من أنشطة التوعية مع متخذي القرارات وواضعي السياسات وكبار المسؤولين. وعُقدت مناقشة ثنائية لصياغة التشريعات حول استعراض قانون الطاقة الذرية لعام 2014 للمساعدة في وضع قانون شامل لدعم برنامج محتمل للقوى النووية في المستقبل.

63- وواصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء في أوروبا وآسيا الوسطى في إطار المشروع الإقليمي RER0048 المعنون 'تعزيز الأطر القانونية الوطنية'. وعلى وجه الخصوص، تلقت أرمينيا وتركمانستان وصربيا التعليقات والمشورة بشأن مشاريع التشريعات النووية الوطنية والتشريعات الصادرة منها. واستفادت مقدونيا الشمالية من المناقشات المتعلقة باستعراض قانونها المتعلق بالوقاية من الإشعاعات المؤيّنة والأمان الإشعاعي. وعلاوة على ذلك، استضاف الجبل الأسود وطاجيكستان على التوالي حلقتي عمل إقليميتين بشأن القانون النووي عقدت الأولى باللغة الإنكليزية والأخرى باللغة الروسية.

64- ومن خلال المشروع الإقليمي لأفريقيا، RAF0061 المعنون "وضع وتعزيز الأطر القانونية الوطنية"، تلقت كل من إسواتيني وأوغندا وبنن وجمهورية أفريقيا الوسطى ورواندا وزامبيا وغامبيا ومدغشقر الدعم في مجال المساعدة التشريعية والقانون النووي.

65- وقُدِّم الدعم التشريعي إلى دول أعضاء من أمريكا اللاتينية والكاريبي في عام 2023 من خلال مشروع التعاون التقني RLA0072 المعنون "وضع وتعزيز الأطر القانونية الوطنية في الدول الأعضاء" وهي باراغواي، وبربادوس، وترينيداد وتوباغو، وجزر البهاما، ودومينيكا، والسلفادور، وغرينادا، وفنزويلا، وكولومبيا، ونيكاراغوا، وهندوراس. وعلى وجه الخصوص، أتاحت البعثات المعنية بتقديم المساعدة التشريعية الموفدة إلى باراغواي والسلفادور وفنزويلا وكولومبيا ونيكاراغوا من إجراء مناقشات باللغة الإسبانية بشأن التشريعات الوطنية لدى هذه البلدان والصكوك القانونية الدولية ذات الصلة في مجالات الأمان النووي، والأمن النووي، والضمانات، والمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. وعُقِدت اجتماعات مع المسؤولين الحكوميين لزيادة الوعي بأهمية الانضمام إلى الصكوك القانونية الدولية ذات الصلة ووضع التشريعات النووية الشاملة لدعم الاستخدام المأمون والآمن للتقنيات النووية والإشعاعات المؤيّنة. وبالإضافة إلى هذه البعثات، تم استعراض مشاريع القوانين المقدمة من الدول الأعضاء من منطقة الكاريبي (بربادوس، وترينيداد وتوباغو، وجزر البهاما، وغرينادا) وقُدمت تعقيبات بشأنها.

66- كما توفر مشاريع التعاون التقني الإقليمية الأربعة بشأن المساعدة التشريعية آلية لتنمية القدرات والارتقاء بمستوى الخبرات في مجال القانون النووي في أفريقيا، وآسيا والمحيط الهادئ، وأوروبا، وأمريكا اللاتينية والكاريبي. الدورة التي نظمها معهد القانون النووي التابع للوكالة لعام 2023، التي جمعت 63 مشاركاً

من 52 دولة عضواً في فيينا لاكتساب فهم متين للقانون النووي، وخبرة عملية في مجال صياغة تشريعات نووية شاملة على الصعيد الوطني. وقد قُدِّمَ الدعم أيضاً إلى 15 مشاركاً في الدورة الدراسية الدولية بشأن القانون النووي في مونبلييه التي نظمتها وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي.

دورة معهد القانون النووي لعام 2023 التي عُقِدت في تشرين الأول/أكتوبر في فيينا بالنمسا جمعت بين 60 مشاركاً من جميع أنحاء العالم لاكتساب فهم قوي للقانون النووي. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

ألف-3-2- تصميم الدعم بما يلبي احتياجات الدول الأعضاء

التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي

67- عبر استخدام الآليات الخاصة بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب، يجمع برنامج الوكالة للتعاون التقني بين البلدان في إطار مشاريع إقليمية وأقاليمية وذلك بهدف تبادل الخبرات وتقاسم المعارف بشأن كيفية مواجهة التحديات الإنمائية باستخدام العلوم والتكنولوجيا النووية. وتعمل الوكالة بشكل وثيق مع مكتب الأمم المتحدة للتعاون فيما بين بلدان الجنوب من أجل تحديد الأنشطة المشتركة في المجالات ذات الاهتمام المشترك.

68- وقد استمر الدعم المشترك الذي تقدمه إلى الدول الأعضاء كل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والوكالة الدولية لبحوث السرطان ومنظمة الصحة العالمية في الاستفادة من الآليات الخاصة بالتعاون فيما بين بلدان الجنوب وذلك من خلال التعاون مع خبراء دوليين في مجال مكافحة السرطان من المنطقة التي طُلب فيها الدعم. وقد استفادت بعثة إمباكت الاستعراضية الموفدة إلى جيبوتي من خبراء في مجال مكافحة السرطان من الجزائر، والسنغال، والسودان، ومصر، والمغرب. وعلى غرار ذلك، قدَّم أخصائيون من مصر، وكينيا، وموزامبيق، وأوغندا، وزمبابوي خبراتهم في إطار بعثة إمباكت الاستعراضية المُوفدة إلى إثيوبيا. وضمن ذلك تقديم الدعم التقني مع مراعاة مختلف السياقات الإقليمية على المستوى الاقتصادي، والسياسي، والاجتماعي، والثقافي. وفي محاولة لبناء القدرات في البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، وبغية إنشاء شبكات تعاونية في مختلف الدول الأعضاء، تم في وقت لاحق تدريب النظراء المؤهلين وإيفادهم في إطار بعثات إمباكت استعراضية أخرى بصفة خبراء. وبالإضافة إلى ذلك، أتاح تسعة من الخبراء المشاركين في بعثات إمباكت الاستعراضية للدول الأعضاء المتلقية إمكانية تدريب الزملاء داخل المؤسسات التي يعمل فيها هؤلاء الخبراء، مما عزَّز الروابط مع المشاريع الوطنية الجارية في إطار برنامج الوكالة للتعاون التقني.

فريق دولي من الخبراء من مصر، وكينيا، وموزامبيق، وأوغندا، وزمبابوي شارك في بعثة إمباكت الاستعراضية المُوفدة إلى إثيوبيا. (الصورة من: هيئة الإمدادات الصيدلانية الإثيوبية)

69- ويُركِّز مشـــروع أفرا الإقليمي RAF0056 المعنون "تعزيز بناء القدرات في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية من خلال التعاون التقني فيما بين البلدان النامية (اتفاق أفرا)" على إقامة الشـــراكات الثلاثية. وبدعم من الوكالة، نجح مشـروع ثلاثي بين الوكالة وجامعة سـتيلينبوش في جنوب أفريقيا وجامعة نيروبي في كينيا في دعم بناء القدرات على تعقُّب الرواســب باســتخدام النويدات المشــعة الطبيعية. وطُوِّرَ نظامان خاصــان بالقياســات الأرضـية والمائية، كما اسـتُحدِثت أسـاليب وتقنيات لتحليل النتائج وتكوين تصـور مرئي بشـأنها. واختُبرت هذه التكنولوجيا خلال عملية رسم خرائط مرفأيْن اثنين باستخدام أسلوب القياس الإشعاعي.

70- وفي عام 2023، نُفِّذت أنشـــطة تعاونية مختلفة اســـتناداً إلى خطط العمل للفترة 2022-2023 التي يُســـترشَـــدُ بها في التعاون الثلاثي القائم بين الوكالة وجمهورية لاو الديمقراطية الشـــعبية وفييت نام وكمبوديا. وأُحرِزَ تقدّم في مجالات الأمان الإشـعاعي، وصـحة الحيوان، والتطبيقات الصـناعية لتكنولوجيا التشـعيع. وقدمت بعثةُ خبراء وزيارةٌ علميةٌ إلى الوكالة الفييتنامية للأمان الإشـــعاعي والنووي الدعم لإدارةَ العلوم والتكنولوجيا النووية في كمبوديا في إنشـاء النظام الوطني لقوائم الجرد الخاصـة بالتصـرف في النفايات المشـعة. كما سـاعدت سـلسـلةٌ من الدوراتِ التدريبية للحاصـلين على منح دراسـية في مجال تقنيات الاختبارات غير المتلفة والزياراتِ العلمية، أُجرِيت في مركز التقييم غير المتلف بفييت نـام، مركزَ التقييم غير المتلف بجمهورية لاو الديمقراطية الشـعبية التابع لوزارة الصـناعة والتجارة على بناء القدرات الأسـاسـية في مجال الاختبارات غير المتلفة وفهم تطبيقات هذا النوع من الاختبارات في مجال الهندسة المدنية. وبالإضافة إلى ذلك، أتاحت زيارة علمية إلى مرفق تشعيع الأغذية التابع لمركز بحوث وتطوير التكنولوجيا الإشعاعية في فييت نام، أجريت في آب/أغسطس، فرصةً ممتازةً لكل من المعهدِ الوطني لبحوث الزراعة والغابات في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ووزارةِ الصناعة والعلوم والتكنولوجيا والابتكار في كمبوديا للتعرف على تقنيات تشـعيع الأغذية. وفي تشـرين الثاني/نوفمبر، أدى موظفون من المختبر الوطني للصحة الحيوانية في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية ومن المعهد الوطني لبحوث الصـــحة الحيوانية والإنتاج الحيواني في كمبوديا زيارةً إلى المركز الوطني للتشـــخيص البيطري في فييت نام لإجراء مناقشـــات بشـــأن الدوراتِ التدريبية الخاصـــة بالمختبرات الإقليمية وإجراءاتِ العمل النمطية الخاصـــة

بالكشف عن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود، التي يمكن تنفيذها في إطار البرنامج الوطني للتعاون التقني في فييت نام. وفي أيلول/سبتمبر، اجتمعت الأطراف الثلاثة في الاتفاق على هامش الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة للتفكير في الانجازات المتحققة والتحديات المُواجَهَة والدروس المستفادة في إطار التعاون الثلاثي القائم فيما بينها. وتعمل جمهورية لاو الديمقراطية وكمبوديا الشعبية حاليًّا على وضع خطط عمل في مجموعة متنوعة من المجالات المواضيعية الرئيسية وذلك لمواصلة الاستفادة من هذا التعاون الابتكاري.

71- وفي شباط/فبراير، أُطلقت في فيينا الشبكة الإقليمية لمفاعلات البحوث والمؤسسات ذات الصلة في أمريكا اللاتينية والكاريبي، بحضور ممثلين من الأرجنتين، والبرازيل، وبوليفيا، وبيرو، وجامايكا، وشيلي، وكوبا، وكولومبيا، والمكسيك. وستساعد هذه الشبكة الجديدة لمفاعلات البحوث والمؤسسات ذات الصلة التي يسَّرت إقامتها الوكالة في تلبية الطلب المتزايد في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي على الخدمات التحليلية والتكنولوجية التي تقدِّمها مفاعلات البحوث، وكذلك على النظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية التي تُنتِجها تلك المفاعلات. وتعمل الشبكة الإقليمية لمفاعلات البحوث والمؤسسات ذات الصلة في أمريكا اللاتينية والكاريبي على خمسة مجالات مواضيعية وهي: التعليم والتدريب؛ والتشغيل وإدارة التقادم؛ وتطبيقات المفاعلات مثل علم التقويم الجيولوجي؛ والتصوير النيوتروني والتحليل بالتنشيط النيوتروني؛ وإنتاج النظائر المشعّة.

72- وعقب إطلاق الشبكة الإقليمية لمفاعلات البحوث والمؤسسات ذات الصلة في أمريكا اللاتينية والكاريبي، استضافت لجنة الطاقة النووية الشيلية خبراء تقنيين من بيرو لإجراء مناقشات بشأن التحليل بالتنشيط النيوتروني — وهو تطبيق قائم على الاختبارات غير المتلفة يُستخدم لتحديد العناصر النزرة غالباً ما يتم في مفاعلات البحوث لما تتيحه من قدرات من حيث التدفقات النيوترونية.

أُطلِقت الشبكة الإقليمية لمفاعلات البحوث والمؤسسات ذات الصلة في أمريكا اللاتينية والكاريبي في فيينا في شباط/فبراير 2023. (الصورة من: جينيفر أوبراين/الوكالة)

73- وخلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة في أيلول/سبتمبر 2023، أُطلِقت دورة تعلُّم إلكتروني جديدة باللغة الإسبانية عنوانها *التخطيط الاستراتيجي للمؤسسات النووية الوطنية*، مكمِّلة بذلك دورة التعلُّم الإلكتروني باللغة الإنكليزية حول نفس الموضوع. وقد صُمِّمت هذه الدورة خصيصاً لمنطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي، وهي تتضمَّن دراستي حالة معمقتين قدمهما ممثلان عن الشبكة آنفة الذكر من الأرجنتين وشيلي. كما أنّ هذه الدورة تستند إلى المنشور الصادر عن الوكالة في عام 2017 المعنون *Strategic Planning for Research Reactors* ("التخطيط الاستراتيجي للمؤسسات النووية الوطنية") (العدد NG-T-3.16 من سلسلة

منشـــورات الطاقة النووية الصـــادرة عن الوكالة) وتركّزُ على الإدارة التشـــغيلية لمفاعلات البحوث. ويتعلَّم المشـــاركون في هذه الدورة كيفية تحديد أولويات الطلبات على مختلف أنواع الخدمات لضـــمان فعالية مفاعلات البحوث واستدامتها.

تلبية احتياجات أقلّ البلدان نمواً

74- وركَّزت بعثة إمباكت الاستعراضية المُوفدة إلى كمبوديا على دعم خطة هذا البلد لوضع برنامج وطني لمكافحة السرطان، وتحديد الأولويات فيما يتعلق بالقضاء على سرطان عنق الرحم، وتعزيز الجهود الرامية إلى إنشاء مركز وطني شامل لمكافحة السرطان.

75- وفي عام 2023، قدَّمت الوكالة إلى جمهورية لاو الديمقراطية الشـــعبية وكمبوديا دعماً مكثفاً لإعداد اقتراح قابل للتمويل فيما يتعلق بإرساء استخدام تكنولوجيا الحزم الإلكترونية لأغراض تشعيع الأغذية. واستُكملت الوثائق القابلة للتمويل وتتواصـــل الأعمال التحضـــيرية لتقديم هذه الوثائق إلى الجهات المانحة للحصـــول على التمويل.

76- وطلب اليمن الدعم لتعزيز القدرات في مجال علاج الســـرطان في عدن. وأنشـــأت الوكالة فريقاً من الخبراء التقنيين من أجل توفير المدخَلات، وقد اســـتعرض هذا الفريق الوثائق ذات الصـــلة واجتمع عن بُعد مع الفريق المعني بمكافحة السرطان في عدن. ولا يزال الدعم المقدم إلى البلد في هذا المجال متواصلاً. كما استُهِلت عمليات الشراء وذلك بهدف دعم خدمات التصوير التشخيصي.

تقديم الدعم إلى الدول الجزرية الصغيرة النامية

77- استقبلت جزر القمر بعثة إمباكت استعراضية للاسترشاد بها في إرساء خدمات علاج السرطان لأول مرة في البلد، بما في ذلك إنشـاء أول مرفق للعلاج الإشـعاعي. كما طلب هذا البلد الانضـمام إلى مبادرة أشـعة الأمل. وركَّزت بعثة إمباكت الاســتعراضـــية المُوفدة إلى فيجي على تقييم احتياجات وجدوى إرســـاء أول خدمة لعلاج السرطان في البلد.

78- وتُواصل الوكالة تقديم الدعم إلى الدول الجزرية الصـغيرة النامية في منطقة الكاريبي من خلال مشـاريع تعاون تقني إقليمية ووطنية مصـــممة لمعالجة مواطن الضـــعف في هذه البلدان على المســـتويات الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. ففي هايتي على سبيل المثال، تم في عام 2023 نُفِّذت أنشطة لبناء القدرات وشراء المعدات في إطار المشـــروع HAI0007 المعنون "بناء القدرات الوطنية في مجال تطبيقات التكنولوجيا النووية" لتعزيز الخدمات الإشعاعية وتحسين الممارسات الزراعية في البلد.

الأخذ بنهج دون إقليمي في جزر المحيط الهادئ

79- في إطار المشروع RAS6099 المعنون "تطوير خدمات التصوير الطبي التشخيصي والعلاج الإشعاعي المســـتدامة والعالية الجودة والمأمونة (نهج دون إقليمي خاص بجزر المحيط الهادئ)"، عُقِدت في جامعة موناش في ملبورن بأســـتراليا جولتان من دورة تدريبية إقليمية بشـــأن توكيد الجودة، ومراقبة الجودة، والوقاية من الإشعاعات، وضبط وضعية المرضى في مجال التصوير الإشعاعي التشخيصي. وقد زوَّدت الدورتان أخصائيي التصـوير الإشـعاعي من جزر المحيط الهادئ بالوسـائل اللازمة لمواجهة التحديات المهنية اليومية التي يطرحها التصـــوير الإشـــعاعي وذلك بشـــكل ســـريع وكفؤ ومأمون. وقد جمعت الدورتان بين التدريس النظري والتطبيق

العملي داخل غرفة التصوير الإشعاعي وشملتا ضبط وضعية المرضى، والاختبارات الخاصة بمراقبة الجودة، وتوكيد الجودة وإدارة الجودة، والوقاية من الإشعاعات، وأساسيات تفسير اختبارات التصوير الإشعاعي.

أخصائيون في مجال التصوير الإشعاعي من جزر المحيط الهادئ يشاركون في دورة تدريبية في جامعة موناش في أستراليا. (الصورة من: ج. سيم/جامعة موناش، أستراليا)

80- وفي بورت لويس بموريشيوس، وفي إطار المشروع RAS9095 المعنون "تعزيز البنية الأساسية للأمان الإشعاعي – المرحلة الأولى (نهج دون إقليمي خاص بجزر المحيط الهادئ)"، عُقدت حلقة عمل إقليمية بشأن إرساء إطار رقابي وطني في الدول الجزرية الصغيرة النامية في منطقة المحيط الهادئ. ومكّنت هذه الفعالية واضعي السياسات والموظفين الرقابيين في الدول الجزرية الصغيرة النامية من إجراء المناقشات وتقاسم الخبرات المتعلقة باكتساب فهم عملي للإطار الرقابي الوطني. وقد تعرَّف المشاركون على تجربة موريشيوس الناجحة في إنشاء هيئة رقابية وظيفية – وهي مثال يمكن لبلدان جزر المحيط الهادئ أن تقتدي به، ومثال على التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الأقاليمي القائميْن بين بلدان المحيط الهندي وبلدان جزر المحيط الهادئ. ودعمت هذه الفعالية انطلاق العمل بنهج مصمم خصّيصاً لجزر المحيط الهادئ، استجابة لطلبات بعض الدول الأعضاء من منطقة جزر المحيط الهادئ من أجل اتباعَ نهج أكثر متانةً وتركيزاً في مجال المساعدة التشريعية.

81- وعلى الصعيد الوطني، أوفِدت في تموز/يوليه أولى بعثات تقصي حقائق إلى الدولتين العضوين الجديدتين في الوكالة وهما ساموا وتونغا. وقد حُدّدت المجالات الرئيسية ذات الأولوية التي يتعيّن التعاون فيها في إطار النهج دون الإقليمي الخاص بجزر المحيط الهادئ، كما حُدِّدت المشاريع الوطنية الجديدة لدورة التعاون التقني للفترة 2024-2025. كما حُدّدت المؤسسات الوطنية ذات الصلة والشركاء الإقليميون ذوو الصلة.

82- وقدَّمت الوكالة عرضاً بشأن البرنامج المتعلق بالنهج دون الإقليمي الخاص بجزر المحيط الهادئ وذلك خلال ندوة عُقِدت في نيسان/أبريل اشترك في تنظيمها كل من إدارة الضمانات التابعة للوكالة، ووزارة الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية، وإدارة الأمن النووي الوطنية في الولايات المتحدة الأمريكية، والبرنامج الدولي للضمانات النووية والمشاركة النووية التابع لوزارة الطاقة في الولايات المتحدة الأمريكية. وحضر العرض مشاركون من الدول الأعضاء في الوكالة حاليًّا بيد أن العرض أتاح أيضاً فرصة للتواصل الخارجي مع دول يُحتمل أن تنضمَّ إلى عضوية الوكالة مثل توفالو، وجزر سليمان، وكيريباتي، وملديف، وناورو، وولايات ميكرونيزيا الموحدة. كما عُقِدت اجتماعات ثنائية مع ملديف وجزر سليمان.

التصدي لحالات الطوارئ

83- قدمت الوكالة مساعدات طارئة إلى كل من تركيا وسوريا وذلك في أعقاب الزلازل التي ضربت هذين البلدين في شباط/فبراير 2023. وأُرسِلت معدات طبية شملت أجهزة محمولة ومتنقلة للتصوير بالأشعة السينية، وقدّمت الوكالة الدعم التقني لتعزيز نظم التصدي الطبي. ونظَّمت الوكالة أيضاً حلقة عمل لفائدة المهندسين

والعلماء السوريين لتزويدهم بالمعارف والأدوات اللازمة لتقييم الأضرار الناجمة عن الزلازل تقييماً دقيقاً، مما يسر جهود التعافي. كما قُدِّم الدعم في إطار المشروع INT0098 المعنون "تعزيز قدرات الدول الأعضاء في بناء وتعزيز واستعادة القدرات والخدمات في حالة تفشي الأمراض والطوارئ والكوارث".

84- وفي آذار/مارس 2023، أعلنت فانواتو حالة طوارئ وطنية عقب إعصارين متتاليين ألحقا أضراراً بالبنية الأساسية وعطلا الخدمات الأساسية في جميع أنحاء البلد في مجالات الصحة والتعليم والاتصالات. وقدَّمت الوكالة مساعدات طارئة في شكل جهاز متنقل للتصوير بالأشعة السينية وجهاز متنقل للتصوير بالموجات فوق الصوتية، داعمة بذلك المساعدة الطبية التي تلقَّاها المرضى في المناطق النائية.

85- وفي أعقاب زلزال الذي وقع في آذار/مارس 2023 وأثر على المنطقة الجنوبية الغربية من إكوادور، قدَّمت الوكالة مساعدة طارئة في شكل معدات سُلِّمت إلى كل من جامعة القوات المسلحة والكلية الوطنية للتقنيات الهندسية، وكلتاهما مؤسستان كانتا قد شاركتا سابقاً في مشاريع تعاون تقني. وأُوفِدت بعثتا خبراء دوليتان للبدء في إجراء أول تقييم للوضع وفي إعداد الفريق التقني الوطني، الذي ضم مهندسين وأخصائيين من مؤسسات مختلفة. ومن شأن الدورات التدريبية والعملية المقدَّمة في مجال تطبيق الاختبارات غير المتلفة في الهياكل المدنية المتضررة أن تساهم في تحسين المهارات المحلية في مجال تقييم البنية الأساسية، مما سيُمكّن من تعزيز فعالية تدابير التصدي للطوارئ في المستقبل.

86- وفي أيلول/سبتمبر، تلقت ليبيا المساعدة من الوكالة وذلك عقب الفيضانات الواسعة النطاق التي تسببت فيها العاصفة دانيال. وقدَّمت الوكالة جهازاً متنقلاً للتصوير بالأشعة السينية وأجهزة متنقلة للتصوير بالأشعة السينية وللتصوير بالموجات فوق الصوتية، مما ساعد على استعادة القدرات الطبية في المنطقة المتضررة.

ألف-3-3- إذكاء الوعي بشأن برنامج التعاون التقني

87- شملت مواد التواصل الخارجي الجديدة بشأن برنامج التعاون التقني الصادرة في عام 2023 مقطع فيديو جديداً وكتيباً عنوانه *The IAEA Technical Cooperation Programme: Selected Highlights 2022* ("برنامج الوكالة للتعاون التقني: معالم بارزة مختارة من عام 2022"). وبمناسبة مؤتمر المناخ COP28، أنتِجَت سلسلة من العروض على شبكة الإنترنت تُركِّز على المشاريع المتعلقة بالمناخ التي تدعمها الوكالة وتم إصدار كتيّب بهدف الترويج لمشروع أقاليمي جديد للتعاون التقني مصمَّمٍ لبناء قدرة نظم المياه والنظم الغذائية على الصمود.

التواصل الخارجي بشأن التعاون التقني في عام 2023

83 مقالاً عن التعاون التقني على الموقع الشبكي للوكالة

8866 متابعاً لحساب IAEATC@ على تويتر (زيادة بنسبة 12,1% مقارنةً بعام 2022)

2641 متابعاً لحساب iaeapact@ على تويتر (زيادة بنسبة 5% مقارنةً بعام 2022)

5131 متابعاً على حساب لينكد إن وإصدار **50** منشوراً

88- وقد أُقِيمَتْ مَعَارِضُ خلال فعاليات دولية ثلاث هي: منتدى الأمم المتحدة السياسي الرفيع المستوى، ومؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ، ومؤتمر الأمم المتحدة المعني بأقل البلدان نموًّا.

89- وواصلت وسائل التواصل الاجتماعي توفير قناة فعّالة من حيث التكلفة للتواصل الخارجي بشأن

البرنامج، وحقق الحسابان @IAEATC و@IAEAPACT على تويتر زيادة كبيرة: حيث ارتفع عدد متابعي الحساب @IAEATC على تويتر بنسبة 12,1%؛ وعدد متابعي الحساب @IAEAPACT على تويتر بنسبة 5%. ونُشر خمسون منشوراً على حساب IAEATC على منصة لينكد إن. وقد عزَّزت هذه الأنشطة من بُروز البرنامج في أوساط الجماهير الرئيسية المُستهدَفة كما أنّها رفعت من مستوى الوعي بشأن مساهمة برنامج التعاون التقني في التنمية الاجتماعية والاقتصادية على الصعيدين الوطني والإقليمي.

90- ونُظّمت عدة فعاليات جانبية خلال الدورة العادية السابعة والستين للمؤتمر العام. وجمعت الفعالية الجانبية المعنونة "تحسين الجودة وتحسين سلامة المرضى في مجال التصوير الإشعاعي التشخيصي في آسيا الوسطى" أكثر من 30 خبيراً وطنيًّا من المنطقة لتقديم العروض وإجراء المناقشات واستكشاف السبل الكفيلة بتحسين الجودة فيما يتعلق بالإجراءات التدخلية التشخيصية وسلامة المرضى. وخلال الفعالية الجانبية المعنونة "عرض من تقديم الشبكة الإقليمية لمفاعلات البحوث والمؤسسات ذات الصلة"، أطلق المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، دورة تعلُّم إلكتروني جديدة بعنوان "*التخطيط الاستراتيجي للمؤسسات النووية الوطنية*". وخلال الفعالية الجانبية المعنونة "استصلاح الموقع السابق للتجارب النووية في سيميبالاتينسك: 30 عاماً من المساعدة المُقدَّمة من الوكالة"، استُعرضت نتائج الدعم المستدام والمستمر الذي تقدّمه الوكالة إلى كازاخستان في إطار جهود هذا البلد الرامية إلى استصلاح الموقع السابق للتجارب النووية في سيميبالاتينسك. وخلال الفعالية الجانبية المعنونة "الفائزون في مسابقة الطلاب الأفارقة بشأن فوائد العلوم والتكنولوجيا النووية"، تقاسم الطلاب مقاطع الفيديو الفائزة حول الكيفية التي يمكن بها للتكنولوجيا النووية أن تُواجِهَ التحديات الإنمائية المطروحة في مجالات الصحة البشرية، وتغير المناخ، وإنتاج الأغذية. وخلال الفعالية الجانبية المعنونة "دعمُ وضع الخطة الرئيسية لنظم القوى في قارة أفريقيا" قُدّم وصف بشأن الدعم الذي دأبت كل من الوكالة الدولية للطاقة الذرية والوكالة الدولية للطاقة المتجددة، كشريكين معنيين بالنمذجة، على تقديمه منذ آذار/مارس 2021 من أجل وضع الخطة الرئيسية لنظم القوى في قارة أفريقيا. وأخيراً، وخلال الفعالية الجانبية المعنونة "تطبيق التكنولوجيات المتقدمة والذكية مناخيًّا من أجل تحقيق الأمن الغذائي في أفريقيا" عُرضَت التطبيقات الناجحة للتكنولوجيات المتقدمة والذكية مناخيًّا وكذلك النتائج المتحققة على المستوى الوطني من أجل تحقيق الأمن الغذائي

فعالية جانبية خلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة بعنوان "مبادرة نيوتيك للمواد البلاستيكية: التقدم المحرز والآمال المعقودة" أظهرت التقدم المحرز في إطار المبادرة حتى الآن وبحثت الاتجاه المستقبلي للمبادرة. (الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

في أفريقيا.

91- وفي تشرين الأول/أكتوبر، عُقدت حلقة دراسية بشأن التعاون التقني للبعثات الدائمة حضرها أكثر من 30 مشاركاً من 25 دولة عضواً.

ألف-4- بناء برنامج تعاون تقني أكثر كفاءة وفعالية

ألف-4-1- الاتفاقات التكميلية المنقحة والأطر البرنامجية القُطرية

92- في عام 2023، وقَّع ستة عشر بلداً على أطر برنامجية قُطرية، وبذلك بلغ إجماليّ عدد الأطر البرنامجية القُطرية السارية المفعول بحلول نهاية العام 110 أُطر. وتتضمَّن جميع الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة حديثاً خطة برنامجية متوسطة الأجل موجزة ومركَّزة، ومُرتبطة بالأهداف ذات الصلة المتوخَّاة في خطط واستراتيجيات التنمية الوطنية و/أو القطاعية، وكذلك بأهداف التنمية المستدامة. ويُطبَّق في إطار عملية إعداد الأطر البرنامجية القُطرية نَهْج قائم على النتائج إزاء تخطيط البرامج وتنفيذها ورصدها والإبلاغ عنها وإجراء تقييم ذاتي بشأنها، وذلك بالاسترشاد بالمعيار المركزي للتعاون التقني وبمراعاة المنظورات الجنسانية.

وُقِّع 16 إطاراً برنامجيًّا قُطريًّا في عام 2023

باراغواي	جمهورية تنزانيا المتحدة
البحرين	كازاخستان
بنن	الكاميرون
بوركينا فاسو	كينيا
تايلند	ليسوتو
تركيا	مالطة
الجزائر	نيجيريا
جمهورية الكونغو الديمقراطية	اليونان

93- والآن، يبلغ إجماليّ عدد الاتفاقات التكميلية المنقَّحة المتعلّقة بتقديم المساعدة التقنية من الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الاتفاقات التكميلية المنقَّحة) 144 اتفاقاً.

ألف-4-2- تعظيم أثر البرنامج من خلال الشراكات الاستراتيجية

94- إنّ عقد الشراكات مع الجهات المانحة والشركاء التقليديين وغير التقليديين، بما في ذلك مع القطاع الخاص، يُوفِّر الموارد بالإضافة إلى نُهج جديدة. وتهدف الترتيبات العملية المُوقَّعة مع وزارة الصحة العامة في دولة قطر في عام 2023 إلى الترويج لاستخدام التكنولوجيا النووية استخداماً مأموناً لأغراض تشخيص وعلاج السرطان وغيره من الأمراض غير المعدية، فضلاً عن معالجة مخاطر سلامة الأغذية المتعلقة بالتجارة. كما أنَّ هذه الترتيبات تهدف إلى المساهمة في تحسين جودة الرعاية الصحية في البلدان الأخرى، لا سيما في أقل البلدان نموًّا، وهي خطوة مهمة للمضي قدماً في دعم نتائج المناقشات التي أُجرِيَت خلال مؤتمر الأمم المتحدة الخامس المعنيّ بأقل البلدان نموًّا الذي عُقِدَ في الدوحة.

وقعت الوكالة والمعهد الكوري للعلوم الإشعاعية والطبية ووزارة الصحة في منغوليا ترتيبات عملية لتعزيز التعاون الثلاثي في مجال علاج السرطان والطب الإشعاعي.
(الصورة من: عمر يوسف/الوكالة)

95- وقد وُقِّعت ترتيبات عملية خاصة بالتعاون في ما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي، بين

الوكالة ووزارة الصحة في منغوليا والمعهد الكوري للعلوم الإشعاعية والطبية، بهدف تعزيز القدرات الوطنية في مجالي الطب النووي والعلاج الإشعاعي للأورام في منغوليا. ويستهدف هذا التعاون المستشفيين المركزيين الحكوميين الأول والثاني، والمركز الوطني لعلاج السرطان في منغوليا. كما عززت الوكالة تعاونها مع وزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جمهورية كوريا من خلال توقيع مذكرة تفاهم لتعزيز التعاون التقني من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك من خلال المبادرات الرائدة التي تضطلع بها الوكالة. وعُدِّلت الترتيبات العملية القائمة مع كل من وزارة العلوم والتكنولوجيا في فييت نام، ووزارة المناجم والطاقة في مملكة كمبوديا، والمكتب الإقليمي للاتفاق التعاوني الإقليمي.

96- وبالإضافة إلى ذلك، وسَّعت الوكالة نطاق تعاونها في مجال التعليم والتدريب من خلال التوقيع على ترتيبات عملية مع كل من جامعة جزر الهند الغربية، واتحاد الجامعات والمؤسسات في اليابان المتألف من 11 عضواً، والشركة الوطنية النووية الصينية. ولا يشمل هذا التعاون الطب النووي والفيزياء الإشعاعية الطبية في إطار مبادرة أشعة الأمل فحسب، بل يشمل أيضاً مجالات الرصد البحري، والتغذية، والوقاية من الإشعاعات وأمان المصادر الإشعاعية.

97- ووُقِّعت ترتيبات عملية مع الجمعية اليابانية للتفتيش غير المتلف من أجل التعاون في مجال الاختبار غير المتلف، مما يمهّد الطريق لتقديم الدعم التقني إلى الدول الأعضاء في حالات الطوارئ، وكذلك لإجراء أنشطة التدريب وبناء القدرات.

في 28 آب/أغسطس 2023، وُقِّعت ترتيبات عملية بين الجمعية اليابانية للتفتيش غير المتلف والوكالة، مما يمهد الطريق لتقديم الدعم التقني للدول الأعضاء في حالات الطوارئ (الصورة من: ر. يان/الوكالة)

98- ووقَّعت الوكالة اتفاقات عملية مع الهيئة الصينية للطاقة الذرية للتعاون في إرساء البنية الأساسية للقوى النووية ونشر المفاعلات النمطية الصغيرة. كما وقَّعت اتفاقات عملية مع الوكالة الوطنية الصينية للطاقة النووية لدعم إنشاء مراكز إسناد في إطار مبادرة أشعة الأمل.

99- وفي عام 2022، وُقِّعت اتفاقات شراكة مع ست جامعات من أفريقيا وآسيا والمحيط الهادئ وأمريكا اللاتينية والكاريبي لزيادة فرص التعليم والتطوير المهني للطلاب والمهنيين الطموحين في مجال القانون النووي. كما قدَّمت الوكالة دورات تمهيدية حول القانون النووي في عام 2023 في ثلاث مؤسسات أكاديمية في إطار المبادرة التجريبية للشراكة الجامعية بشأن القانون النووي التي أطلقها المدير العام في نيسان/أبريل 2022، وحضرها أكثر من 200 مشارك. وعُقدت هذه الدورات في البرازيل في أيار/مايو - حزيران/يونيه في معهد الهندسة النووية التابع للهيئة الوطنية للطاقة النووية؛ وفي مصر في تشرين الثاني/نوفمبر في جامعة الإسكندرية؛ وفي جامايكا في كانون الثاني/يناير في جامعة جزر الهند الغربية. وجاء ذلك بعد الدورتين اللتين عُقدتا في عام 2022 في الأرجنتين في جامعة بوينس آيرس وفي الإمارات العربية المتحدة في جامعة خليفة للعلوم والتكنولوجيا. وعلاوة على ذلك، حصل أحد عشر أستاذاً وعضو هيئة تدريس على التدريب من خلال الدورة التدريبية بشأن القانون النووي والدورة الدراسية الدولية بشأن القانون النووي. وبالإضافة إلى ذلك، عُقدت دورة تدريبية بشأن القانون النووي في المقر الرئيسي للوكالة في تشرين الثاني/نوفمبر 2023 وحضرها 12 أستاذاً وعضو هيئة

تدريس من الجامعات الشريكة الست. وتدعم الوكالة كل جامعة من هذه الجامعات في إعداد دورة دراسات عليا في القانون النووي تشمل الفروع التقليدية الأربعة للقانون النووي: الأمان والأمن والضمانات والمسؤولية. ومن المتوقع إطلاق تلك الدورات في عام 2024.

الإجراءات المتخذة في إطار الشراكات الجارية

100- وُقِّعت ترتيبات عملية مع صندوق أوبك للتنمية الدولية وذلك من أجل إذكاء الوعي بمساهمات العلوم والتكنولوجيا النووية في مجالات التكيف مع تغير المناخ والأمن الغذائي. وتتواصل الجهود التعاونية بين الوكالة والصندوق، مع وجود نوايا لتوسيع نطاق التعاون ليشمل مختلف القطاعات المحددة في إطار المبادرات الرئيسية للوكالة.

المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، إلى جانب المدير العام لصندوق الأوبك للتنمية الدولية، السيد عبد الحميد آل خليفة، يوقّعان الترتيب العملي بين الوكالة والصندوق للتعاون في مجال التكيف مع المناخ خلال الدورة الثامنة والعشرين لمؤتمر الأمم المتحدة المعني بتغير المناخ الذي عُقد خلال معرض إكسبو في دبي بالإمارات العربية المتحدة. جناح منظمة الأغذية والزراعة، 1 ديسمبر/كانون الأول 2023. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

101- وواصلت الوكالة ومصرف التنمية الآسيوي تعزيز شراكة قوية لمواجهة التحديات الإنمائية في جميع أنحاء منطقة آسيا والمحيط الهادئ. كما أنَّ هذا التعاون الذي يرتكز على الاتفاق الإطاري للتعاون الذي وُقِّع في عام 2018 يشمل مجموعة من القطاعات، بما في ذلك الزراعة، وسلامة الأغذية، وتغيُّر المناخ، وإدارة مخاطر الكوارث، والحفاظ على البيئة، والصحة، وإدارة الموارد المائية. وفي منتصف عام 2023، زار وفد رفيع المستوى من مصرف التنمية الآسيوي مقر الوكالة الرئيسي ومختبرات الوكالة في زايبرسدورف. ومكَّنت حلقة دراسية شبكية مشتركة عُقِدت في آذار/مارس بشأن إمكانات التكنولوجيا النووية في مجال مكافحة التلوث بالمواد البلاستيكية من إذكاء الوعي بشأن جهود الوكالة الرامية إلى استخدام التكنولوجيا النووية بشكل تجريبي في مجال إعادة تدوير المواد البلاستيكية في جنوب شرق آسيا. وعزَّزت حلقة عمل تدريبية إقليمية بشأن تقييم إمدادات الطاقة المستدامة عُقِدت في آذار/مارس باستخدام أداة MESSAGE التابعة للوكالة من مهارات المشاركين من المنطقة في مجال تخطيط الطاقة المستدامة.

102- واصلت الوكالة شراكتها مع البنك الإسلامي للتنمية في مشاريع مكافحة السرطان في إطار مبادرة أشعة الأمل، للاستفادة من الخبرات التقنية والموارد. كما واصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء في السعي للحصول على التمويل من البنك الإسلامي للتنمية من خلال إعداد الوثائق القابلة للتمويل، وعملت مع الدول الأعضاء على تنفيذ الأنشطة الممولة من البنك الإسلامي للتنمية من خلال آليات التعاون التقني، وتولت عملية التنسيق مع البنك الإسلامي للتنمية في إطار مذكرة التفاهم القائمة.

103- وفي عام 2023 وعقِب اتفاق شراكة وُقِّعَ بين الوكالة وشركة GE Medical Systems SCS، تلقَّى التدريب في قسم الطب النووي بمستشفى جامعة زيورخ 11 من الحاصلين على منح دراسية. وتمثَّل الهدف من التدريب في تقييم وتعزيز مبادئ وتطبيقات التصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني-التصوير المقطعي الحاسوبي في مجال علاج الأورام.

104- وفي عام 2023، وفي إطار الترتيب العملي الموقَّع مع الدول الأعضاء في رابطة آسيان، شاركت الوكالة في الاجتماع السنوي العاشر لشبكة رابطة أمم جنوب شرق آسيا للهيئات الرقابية بشأن الطاقة الذرية لتقديم لمحة عامة عن التقدم المحرز في بناء القدرات والأنشطة الرامية إلى تفعيل البروتوكول الإقليمي الخاص بالتواصل في حالات الطوارئ المعتمد في إطار المشروع RAS9094 المعنون "تعزيز التأهب والتصدي للطوارئ النووية في الدول الأعضاء في رابطة أمم جنوب شرق آسيا (الفترة 2022-2025)".

ألف-4-3- التحسين المستمر لنوعية تصميم المشاريع ورصدها

105- في عام 2023، أجرت الوكالة استعراضاً كاملاً بشأن جودة مشاريع التعاون التقني المصمَّمة والمقترحة لبرنامج التعاون التقني للفترة 2024-2025 بهدف دعم النهج القائم على النتائج واستراتيجيات التنفيذ فيما يخص جميع المشاريع، وذلك من خلال تطبيق معايير الجودة الخاصة ببرنامج التعاون التقني وهي الجدوى، والاتساق، والفعالية، والكفاءة، والاستدامة والملكية. وشدَّد استعراض الجودة على أهمية إقامة الروابط بين تصميم مشاريع التعاون التقني والأطر البرنامجية القُطرية، وذلك من أجل مواءمة التخطيط والتصميم وتعزيز رصد النتائج.

%83

معدل تقديم تقارير تقييم التقدم المحرز في المشاريع

106- وقد بلغ معدَّل تقديم تقارير تقييم التقدُّم المحرز في المشاريع 83% فيما يخصُّ فترة تقديم التقارير لعام 2022. وتتيح هذه التقارير السنوية فرصة فريدة لتسجيل التقدم المُحرَز في المشاريع صوب تحقيق المخرجات والنتائج المنشودة، ولتحليل مدى كفاءة أفرقة المشاريع من حيث التفاعل فيما بينها، ومدى تكيفها مع التغيرات في الوقت المناسب.

107- وقد واصلت الوكالة دعم إجراء دراسات تقييم أثر المشاريع من خلال اتفاقات التعاون الإقليمي وذلك في مجالات مواضيعية مختارة.

108- وفي عام 2023، ركَّزت أنشطة إدارة المعارف والتدريب على تحسين التنفيذ من أجل تحقيق النتائج المنشودة، وتقاسم الدروس المستفادة، وبناء الوعي أو الخبرات من الناحيتين التقنية أو المواضيعية. وأُجري تدريب على استخدام منهجية نهج الإطار المنطقي في سياق تصاميم المشاريع، كما عُقِدت دورات تدريبية لتعزيز عمليات تعريف الموظفين الجدد بنظام العمل وتوجيههم وتسليمهم مهامهم وتقاسم المعارف بين الأقران. وأطلقت مجموعة من دورات التعلُّم الإلكتروني موجهة إلى الجماهير في الداخل وفي الخارج لدعم إدارة برنامج التعاون التقني.

109- وأجرى مكتب الخدمات الإشرافية الداخلية عدة تقييمات ومراجعات للأعمال المضطلع بها في إطار التعاون التقني في عام 2023. وتم تناول مائة واثنتين وسبعين توصية من توصيات مكتب الخدمات الإشرافية الداخلية منذ عام 2019، بما في ذلك 21 توصية أُغلِقت أو نُفِّذت في عام 2023. وأُغلِقت جميع التوصيات المتعلقة بالتعاون التقني الصادرة قبل عام 2023.

ألف-4-4- مشاركة الإناث في برنامج التعاون التقني

110- تشجّع الوكالة بشدة على توسيع نطاق مشاركة الإناث في برنامج التعاون التقني، ويجب أن يؤخذ الجانب الجنساني في الاعتبار بعناية أثناء وَضْع تصاميم مشاريع التعاون التقني. وتُشجَّع الدول الأعضاء على ترشيح الإناث ضمن مسؤولي الاتصال الوطنيين، والمشاركين في الاجتماعات والدورات التدريبية، والحاصلين على مِنح دراسية والزائرين العلميين، والنظراء.

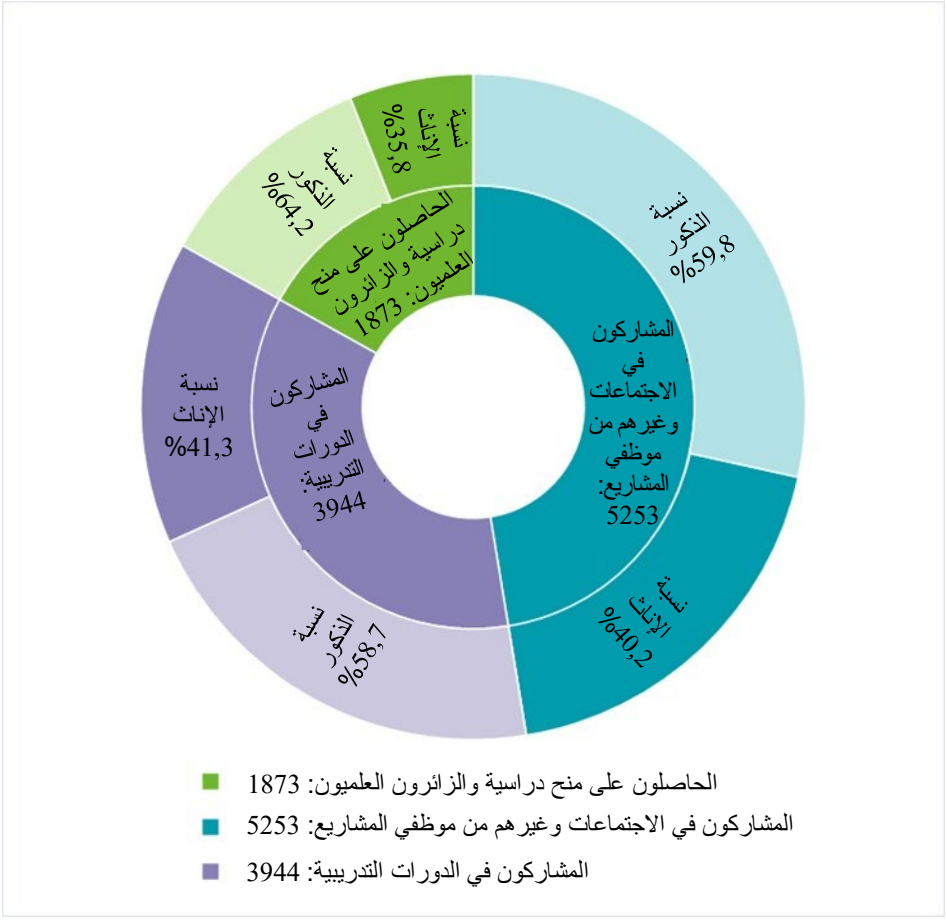
111- وخلال حفل نُظِّم في المقر الرئيسي للوكالة في فيينا واشتركت في تنسيقه المنظمة الأسترالية للعلوم والتكنولوجيا النوويتين والوكالة، تخرَّجت ثماني عشرة امرأة من 16 بلداً في أفريقيا، وأوروبا وآسيا الوسطى، وأمريكا اللاتينية والكاريبي، وذلك عقب إكمالهنَّ الدورة التدريبية المعنونة "دعم النساء في تعليم العلوم النووية والتواصل بشأنها" التي عُقِدت في شباط/فبراير واستمرت لمدة أسبوع. وقد تلقت النساء الثماني عشرة الدعم والإرشادات من أجل وضع برامج لبلدانهن من شأنها دعمُ التعليم والتواصل الخارجي في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية، وكذلك تشجيعُ الشابات والنساء على الانخراط في مسارات مهنية في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.

112- وفي عام 2023، دعمت الوكالةُ إنشاء أربعة فروع وطنية للرابطة العالمية للعاملات في المجال النووي في أفريقيا (في كل من إثيوبيا، وتوغو، وزمبابوي، وملاوي)، ورَعَت مشاركةَ 53 من المهنيات الكبيرات والصغيرات في مؤتمر الرابطة العالمية للعاملات في المجال النووي. كما نظَّمت الوكالة الاجتماع السنوي الأول لرابطة العاملات في المجال النووي في أفريقيا الذي أرسى أساساً متيناً للمضي قُدُماً صوب تحقيق أهداف المنظمة وذلك من خلال الالتزام بتعزيز التعاون، والتواصل، وتقاسم المعارف. وفي نهاية عام 2022، نُظِّمت أولى انتخابات اللجنة التنفيذية للفرع الوطني للرابطة العالمية للعاملات في المجال النووي في أمريكا اللاتينية والكاريبي – فرع الرابطة المنشأ في إطار اتفاق أركال. وهذا الفرع الإقليمي بمثابة منصَّة تُستخدم لتنظيم الفعاليات المشتركة للترويج للرابطة العالمية للعاملات في المجال النووي ودعمِ إنشاء الفروع الوطنية للرابطة العالمية للعاملات في المجال النووي في أمريكا اللاتينية والكاريبي.

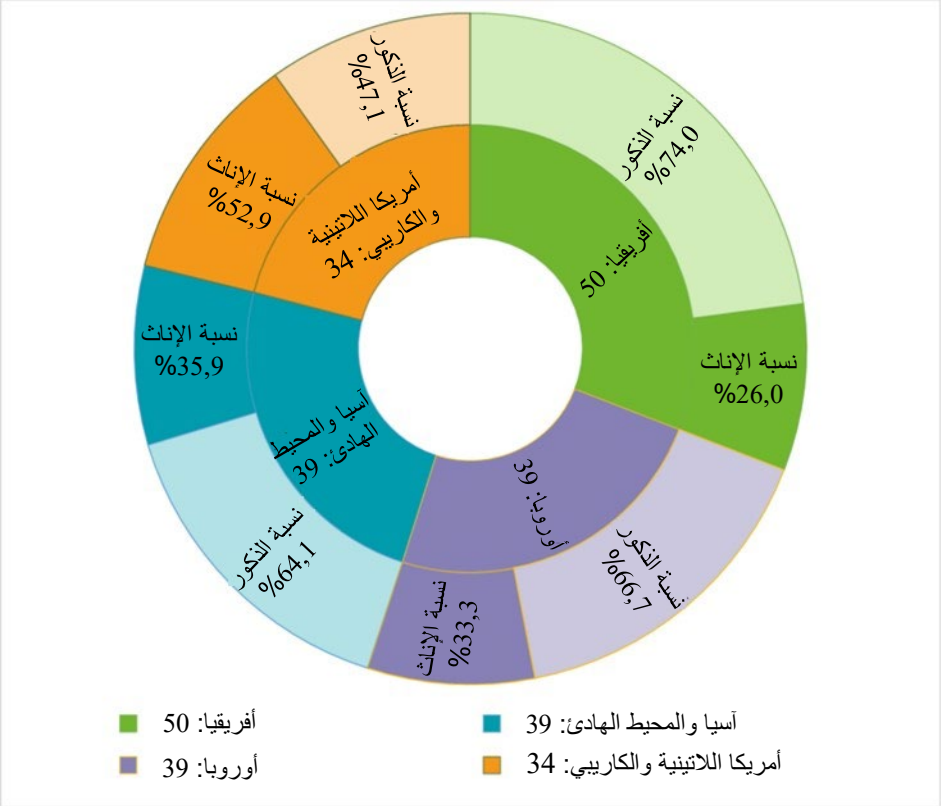
113- وفي عام 2019، أُطلقت في إطار اتفاق أركال سلسلةٌ من حلقات العمل للمهنيات الشابات، وذلك بهدف ضمان المساواة فيما يتعلق بمشاركة وإشراك الرجال والنساء من أمريكا اللاتينية والكاريبي في المجال النووي. وقد عُقدت أحدث حلقة عمل من هذه السلسلة في آذار/مارس في الأرجنتين، بحضور أكثر من 20 مشاركةً من 15 بلداً في المنطقة. وتضمَّنت حلقة العمل مجموعة من الدورات الخاصة بالقيادة، ومحاضرات تقنية، وأنشطة عمل جماعي، وزيارات إلى مواقع المنشآت النووية.

مهنيات شابات خلال حلقة عمل للقياديات الجديدات في المجال النووي في أمريكا اللاتينية و منطقة البحر الكاريبي، آذار/مارس 2023 (الصورة من: الهيئة الوطنية للطاقة الذرية الأرجنتينية)

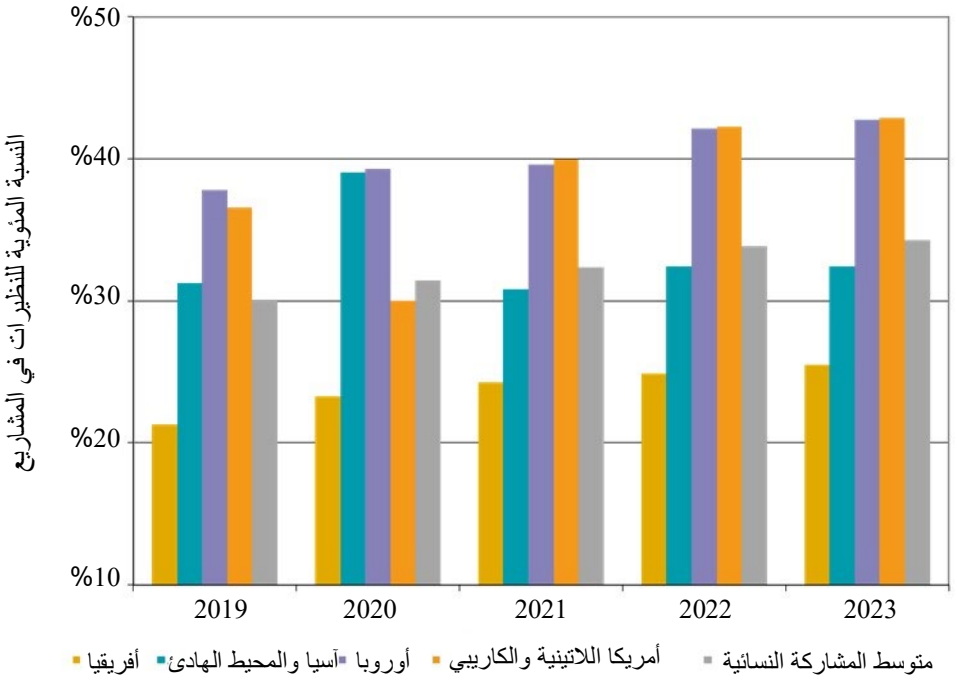
114- كما وُسِّع نطاق مجموعة الخبراء الدوليين المتاحة لإجراء بعثات إمباكت الاستعراضية وذلك من خلال إشراك وتدريب 26 خبيراً جديداً من البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسِّط الذين أصبح بإمكانهم المشاركة الآن في بعثات إمباكت الاستعراضية ودعمُ وضع الخطط الوطنية لمكافحة السرطان. وانصبّ التركيز بشدة على تعزيز مشاركة الخبيرات.



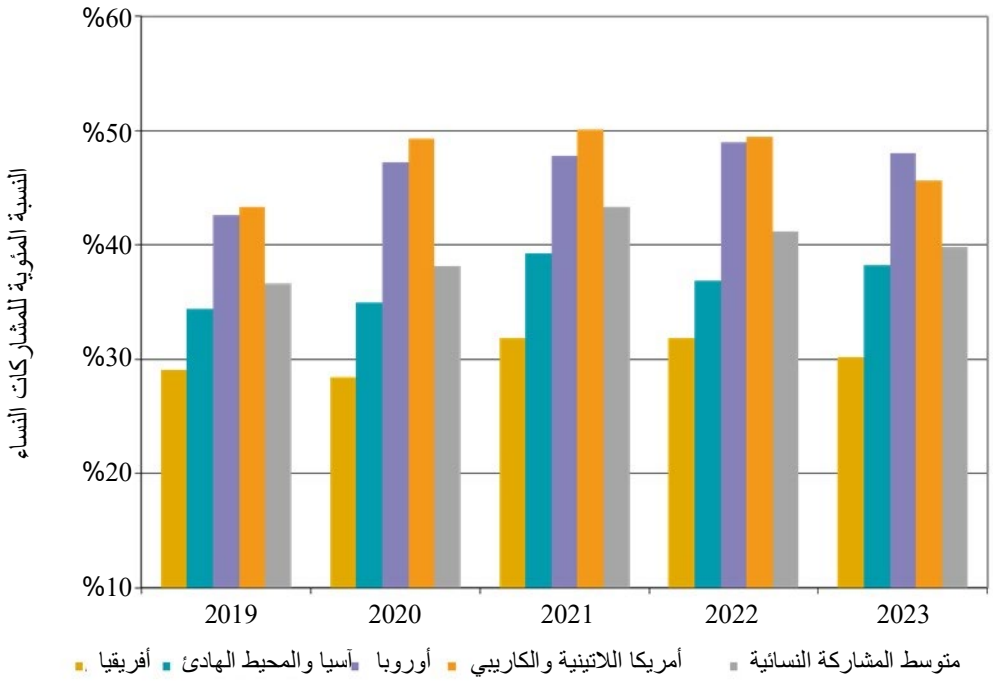
الشكل 2: مشاركة الذكور/الإناث في برنامج التعاون التقني.



الشكل 3: النسبة المئوية للذكور والإناث بين مسؤولي الاتصال الوطنيين حسب المنطقة.



الشكل 4: الإناث النظيرات في المشاريع حسب المنطقة، 2019-2023.



الشكل 5: 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 2019-2023.

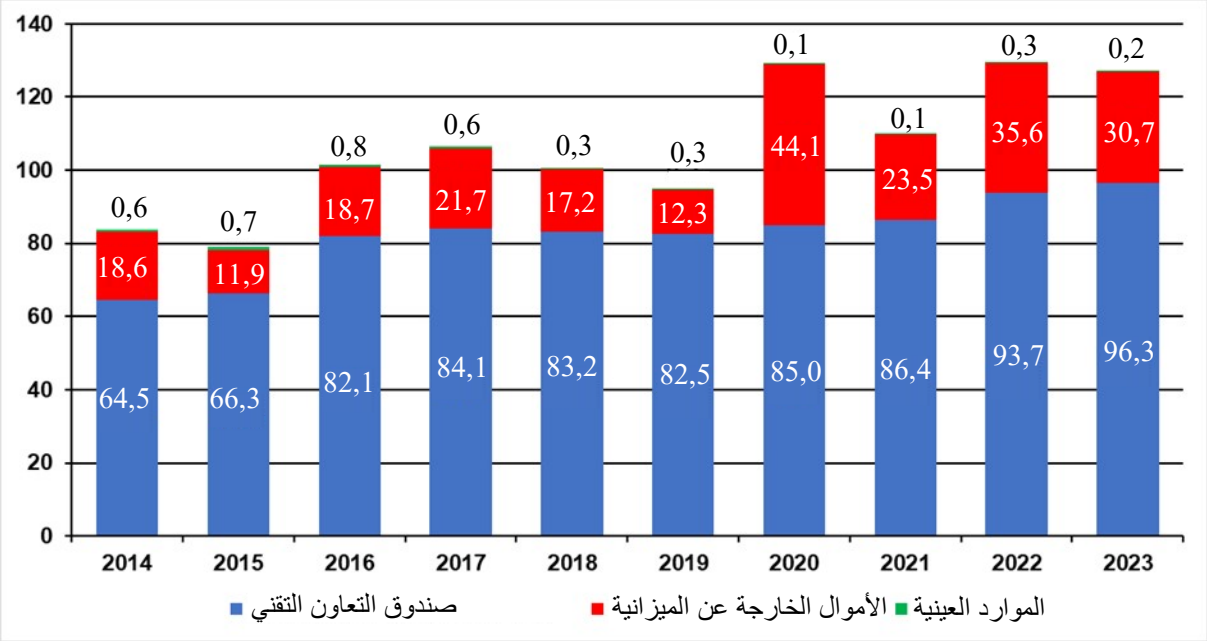
باء- موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه[6]

باء-1- لمحة عامة عن الشؤون المالية

باء-1-1- الموارد المخصصة لبرنامج التعاون التقني[7]

115- في نهاية عام 2023، كان مجموع المبالغ المتعهَّد بها لصندوق التعاون التقني قد بلغ 92,4 مليون يورو من المبلغ المستهدف للصندوق في عام 2023 والبالغ 93,7 مليون يورو، وتسلّم الصندوق منها بالفعل ما مجموعه 91,3 مليون يورو. وبلغ مجموع موارد صندوق التعاون التقني، بما فيها متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقرَّرة الاسترداد والإيرادات المتنوعة، 96,3 ملايين يورو (بما يشمل 91,3 مليون يورو من المدفوعات لصندوق التعاون التقني، و0,4 مليون يورو من تكاليف المشاركة الوطنية، و4,6 ملايين يورو من الإيرادات المتنوعة). أما الموارد الجديدة الخارجة عن الميزانية لعام 2023 فبلغت 30,7 مليون يورو، وبلغت المساهمات العينية 0,2 مليون يورو.

116- وفي 31 كانون الأول/ديسمبر 2023، كان معدل تحقيق التعهدات قد بلغ 98,6%، في حين بلغ معدل تحقيق المدفوعات في التاريخ نفسه 97,5% (الشكل 6). ودفعت 131 دولة عضواً، منها 19 بلداً من أقل البلدان نموًّا، مبالغها المستهدفة لصندوق التعاون التقني بالكامل أو جزئيًّا. ويشمل مجموع المدفوعات في عام 2023 ما قدره 1,9 مليون يورو إما من مدفوعات مؤجَّلة أو مدفوعات إضافية مقدَّمة من 12 دولة عضواً. ودون هذه المبالغ، كان معدل تحقيق المدفوعات في عام 2023 سيغدو 95,5%.



الشكل 6: الاتجاهات في موارد برنامج التعاون التقني، 2014-2023.

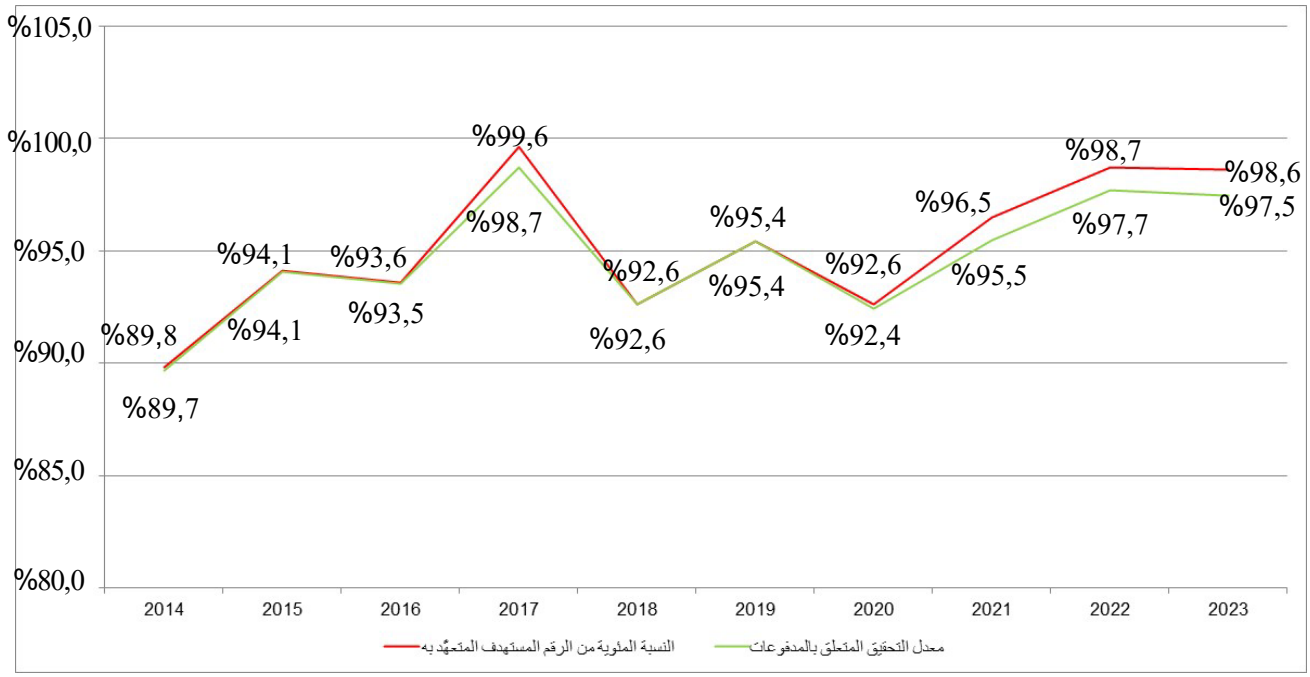
---

[6] يستجيب القسم باء للقسم ألف-4 المعنون "موارد برنامج التعاون التقني وتنفيذه" من القرار GC(67)/RES/9 المعنون "تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة".

[7] جميع الأرقام المذكورة مقوَّمة باليورو ما لم يُذكر خلاف ذلك.

الجدول 1: موارد برنامج التعاون التقني في عام 2023	
المبلغ المستهدف للمساهمات الطوعية في صندوق التعاون التقني في عام 2023	93,7 مليون
صندوق التعاون التقني وتكاليف المشاركة الوطنية والتكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد والإيرادات المتنوعة	96,3 مليون
الموارد الخارجة عن الميزانية[8]	30,7 مليون
المساهمات العينية	0,2 مليون
مجموع الموارد الجديدة لبرنامج التعاون التقني	127,3 ملايين

الجدول 2: تسديد متأخرات تكاليف المشاركة الوطنية ومتأخرات التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد		
	المبالغ المستلمة في عام 2023	*المبالغ غير المدفوعة في نهاية عام 2023*
تكاليف المشاركة الوطنية	0,1 مليون	0,5 مليون
التكاليف البرنامجية المقرَّرة الاسترداد	0,0 مليون	0,7 مليون



الشكل 7: الاتجاهات في معدل التحقيق، 2014-2023.

باء-1-2- المساهمات الخارجة عن الميزانية والمساهمات العينية

117- بلغت المساهمات الخارجة عن الميزانية في عام 2023 من جميع المصادر (أي من البلدان المانحة، والمنظمات الدولية والمنظمات الأخرى، وحصص الحكومات من التكاليف) 30,7 مليون يورو. ويُقسَّم مبلغ الـ30,7 مليون يورو على النحو التالي: 2,8 مليون يورو قدَّمتها جهة مانحة لأنشطة هي نفسها الجهة المستفيدة منها (وهو ما تشيع الإشارة إليه باسم حصص الحكومات من التكاليف)؛ و27,1 مليون يورو مقدَّمة من الجهات

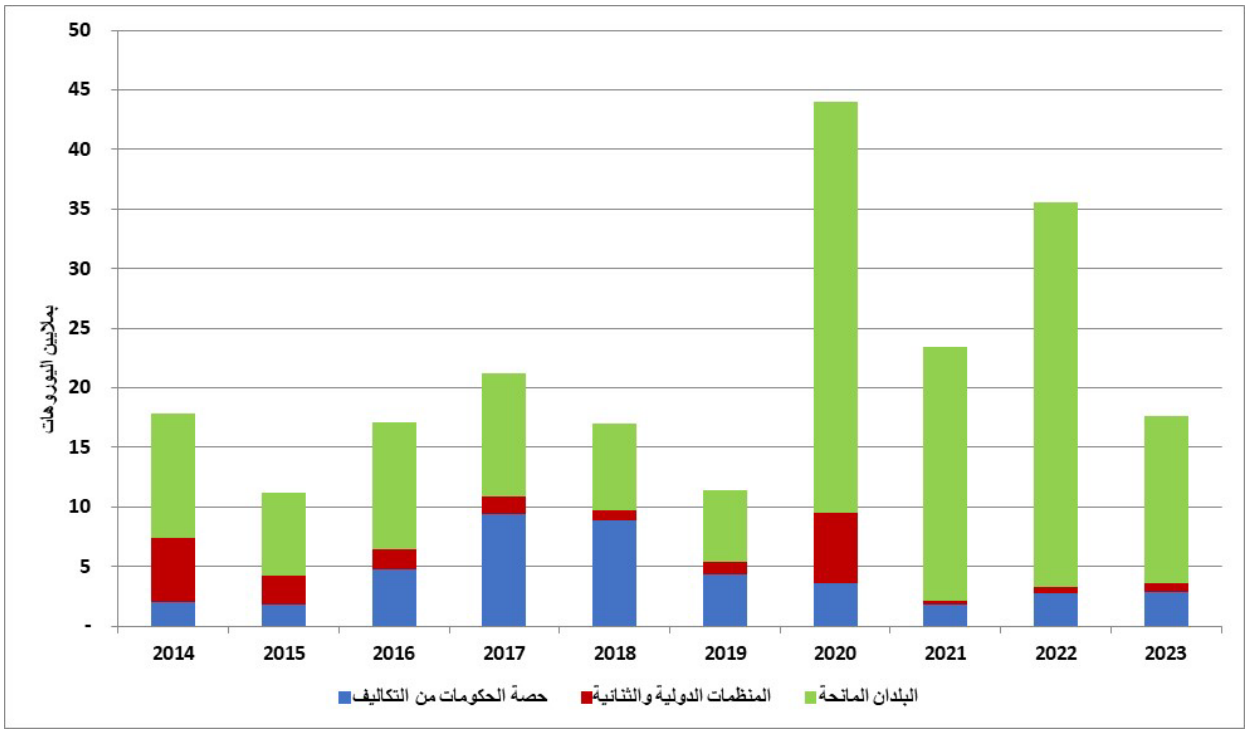
[8] يُرجى الرجوع إلى الجدول ألف-5 في الملحق التكميلي لهذا التقرير للاطلاع على التفاصيل.

المانحة، منها 10,1 ملايين يورو وردت من خلال آلية مبادرة الاستخدامات السلمية؛ و0,8 مليون يورو من المنظمات الدولية والثنائية. وقدَّمت تسع عشرة دولة عضواً أفريقية مساهمات خارجة عن الميزانية بلغ مجموعها 0,3 مليون يورو لمشاريع التعاون التقني الإقليمية من خلال صندوق اتفاق أفرا. ويرِدُ مزيد من التفاصيل في الجدول 3 (المساهمات الخارجة عن الميزانية حسب الجهة المانحة) والجدول 4 (حصص الحكومات من التكاليف)، والجدول 5 (المساهمات المقدَّمة إلى برنامج العمل من أجل علاج السرطان). وبلغت المساهمات العينية 0,2 مليون يورو.

الجدول 3: المساهمات الخارجة عن الميزانية (المقدَّمة من جهة مانحة ليست هي نفسها الجهة المستفيدة) المخصصة لمشاريع التعاون التقني في عام 2023، حسب الجهة المانحة			
الاتحاد الروسي	602 000	الفلبين	4 560
إسبانيا	240 000	فنلندا	100 000
أستراليا	155 601	مالطة	20 000
إسرائيل	41 318	المملكة العربية السعودية	938 000
ألمانيا	100 000	موناكو	50 000
باكستان	37 000	هولندا	130 000
بلجيكا	250 000	الولايات المتحدة الأمريكية	19 290 840
تشاد	59 980	اليابان	3 324 900
الجمهورية التشيكية	104 629	صندوق اتفاق أفرا	253 389
جمهورية كوريا	711 491	صندوق اتفاق عراسيا	15 000
سويسرا	20 000	المفوضية الأوروبية	499 200
شيلي	9 270		
فرنسا	870 000	**المجموع**	**27 827 177**

الجدول 4: التمويل المقدَّم من جهة مانحة لأنشطة هي نفسها الجهة المستفيدة منها (حصص الحكومات من التكاليف) والمخصَّص لمشاريع التعاون التقني في عام 2023			
الأردن	916 606	شيلي	260 000
إسرائيل	48 150	صربيا	35 000
أوروغواي	7 852	غانا	80 000
باكستان	237 138	قبرص	2 500
بولندا	50 000	كوستاريكا	350 000
تركيا	198 410	مصر	576 349
جورجيا	40 000		
السودان	48 239	**المجموع**	**2 850 244**

الجدول 5[9]: المساهمات الخارجة عن الميزانية الناتجة عن جهود حشد الموارد لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان في عام 2023	
الدولة العضو	**المبلغ**
إسرائيل	41 318
ألمانيا	100 000
جمهورية كوريا	93 800
فرنسا	720 000
فنلندا	100 000
موناكو	50 000
الولايات المتحدة الأمريكية	9 025 600
اليابان	2 868 000
المجموع	**12 998 718**



الشكل 8: الاتجاهات في المساهمات الخارجة عن الميزانية حسب نوع الجهة المانحة، باستثناء المساهمات المقدَّمة إلى برنامج العمل من أجل علاج السرطان، 2014-2023.

118- وتقدم الوكالة، كجزء من برنامجها للتعاون التقني، الدعم إلى الدول الأعضاء، بناءً على طلبها، من أجل إعداد وثائق تمويل استراتيجي خاصة بها (تُعرف أيضاً بالوثائق القابلة للتمويل) تهدف إلى التمكين من حشد الموارد من المؤسسات المالية الدولية والوكالات الإنمائية والشركاء الآخرين. وتضمن الوكالة أن تكون الوثائق القابلة للتمويل سليمة من الناحية التقنية ومجدية من الناحية المالية وتُيسر تدفق الموارد المالية إلى الدول

[9] الأموال المبيَّنة في الجدول 5 مدرجة بالفعل في الجدول 3 أعلاه تحت بند الجهات المانحة المعنية. وتقدَّم بعض المساهمات مباشرة إلى أنشطة برنامج العمل من أجل علاج السرطان وبعضها الآخر دعماً لأنشطة برنامج التعاون التقني.

الأعضاء. ويشار إلى الأموال التي تحشدها الدول الأعضاء من المؤسسات المالية الدولية وغيرها من المصادر بدعم من الوكالة بعبارة "التمويل الموازي" أو الحشد غير المباشر للموارد.

119- وقدمت الوكالة، من خلال مبادرة أشعة الأمل، المساعدة إلى البلدان من أجل إعداد وثائق قابلة للتمويل من شأنها أن تدعم حشد الموارد الوطنية أو من المؤسسات المالية الدولية وغيرها من الجهات المانحة. وفي عام 2023، قدمت الوكالة دعماً استشارياً من الخبراء إلى أوغندا، وبوروندي، وتوغو، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وزامبيا، والسنغال، والسودان، وكينيا، وليبيريا، من أجل إعداد وثائق قابلة للتمويل لإنشاء خدمات العلاج الإشعاعي أو توسيعها.

120- وتتحمل البلدان المضيفة التكاليف المحلية لاستضافة أنشطة التعاون التقني. وتشمل الأمثلة في عام 2023 أن تحملت التكاليف المحلية جهاتٌ من بينها الاتحاد الروسي، وجمهورية الصين الشعبية، وفرنسا، وفنلندا، وكندا، وكينيا، والولايات المتحدة الأمريكية، واليابان. وبالمثل، وبموجب الترتيب العملي الجديد الموقَّع مع الهيئة الصينية للطاقة الذرية في أيار/مايو 2023، تحملت الهيئة والمؤسسة النووية الوطنية الصينية التكاليف المحلية لحلقات العمل والدورات التدريبية التي عُقدت في سانيا وتشنغدو بالصين في أيلول/سبتمبر. وجرت العادة على أن الوكالة لا تتبع هذه التكاليف، ولكنها ضرورية لنجاح تنفيذ برنامج التعاون التقني وتتطلب جهوداً كبيرة وراء الكواليس لحشدها.

121- وقد أُحيطت الوكالة علماً بأن الوثيقة القابلة للتمويل الخاصة بزامبيا أسفرت عن التزام الحكومة بتخصيص تمويل[10] للمرحلة الأولى من الجهود الرامية إلى تعزيز خدمات العلاج الإشعاعي والطب النووي في البلاد. ويشمل ذلك إخراج معدات العلاج الإشعاعي والتصوير الحالية من الخدمة، وكذلك إعادة تصميم مستودعات العلاج الإشعاعي وإعادة استصلاحها.

باء-2- تنفيذ برنامج التعاون التقني

باء-2-1- التنفيذ المالي

122- يُعبَّر عن تنفيذ برنامج التعاون التقني من الناحيتين المالية وغير المالية. ويُعبَّر عن التنفيذ من الناحية المالية من خلال المبالغ المدفوعة فعليًّا[11] والأعباء. أما تنفيذ البرنامج من الناحية غير المالية (أي المخرجات) فيمكن التعبير عنه عدديًّا من خلال مؤشرات منها عدد الخبراء المستعان بهم، والأنشطة التدريبية المعقودة، وأوامر الشراء الملتزم بها.

123- وقد وصلت نسبة التنفيذ المالي فيما يخصُّ صندوق التعاون التقني، بالمقارنة بميزانية عام 2023 حتى 31 كانون الأول/ديسمبر 2023، إلى 85,5% (الجدول 6).

---

[10] أُبلِغت الوكالة في كانون الأول/ديسمبر 2023 بأن حكومة زامبيا قررت تخصيص أكثر من 000 000 17 دولار أمريكي للمرحلة الأولى.

[11] المبالغ المدفوعة فعليًّا هي معادل المصروفات وفقاً للمصطلحات المستعملة منذ تنفيذ نظام المعلومات لدعم البرامج على نطاق الوكالة (نظام إيبس/أوراكل).

الجدول 6: المؤشرات المالية لصندوق التعاون التقني للأعوام 2021 و2022 و2023			
المؤشر	**2021**	**2022**	**2023**
مخصصات الميزانية في نهاية العام[12]	122 435 851	123 565 216	132 441 535
الأعباء + المبالغ المدفوعة فعليًّا	102 940 738	104 347 914	113 296 804
معدل التنفيذ	%84,1	%84,4	%85,5

باء-2-2- الرصيد غير المخصص

124- في نهاية عام 2023، بلغ الرصيد غير المخصَّص[13] 4,3 ملايين يورو. وفي عام 2023، استُلم مبلغ 17,8 مليون يورو هو عبارة عن مبالغ مدفوعة مقدَّماً لصندوق التعاون التقني عن عام 2024. ويُحتفَظ بما قيمته نحو 0,1 مليون يورو من الأموال النقدية بعملات لا يمكن استخدامها في تنفيذ برنامج التعاون التقني.

الجدول 7: مقارنة الرصيد غير المخصص في صندوق التعاون التقني		
الوصف	**2022**	**2023**
الرصيد غير المخصص	3 193 034 يورو	4 261 209 يورو
مبالغ مدفوعة مقدماً لصندوق التعاون التقني تخص السنة التالية	6 373 727 يورو	17 818 700 يورو
عملات غير قابلة للتحويل لا يمكن استعمالها	16 606 يورو	21 194 يورو
عملات يصعب تحويلها ولا يمكن استعمالها إلا ببطء	288 926 يورو	75 541 يورو
رصيد غير مخصص معدَّل	9 872 293 يورو	22 176 645 يورو

باء-2-3- الموارد البشرية والمشتريات

125- تُبيّن مؤشرات الموارد البشرية والمشتريات التنفيذ غير المالي لبرنامج التعاون التقني. وفيما يتعلق بالمشتريات، صدر ما مجموعه 1782 أمر شراء في عام 2023.

الجدول 8: تنفيذ المخرجات: المؤشرات غير المالية لعام 2023	
مهام الخبراء والمحاضرين	2699
المشاركون في الاجتماعات وموظفو المشاريع الآخرون	5253
المنح الدراسية والزائرون العلميون في الميدان	1873
المشاركون في الدورات التدريبية	3944
الدورات التدريبية الإقليمية والأقاليمية	196

ملحوظة: تشمل هذه الأرقام 773 نشاطاً افتراضيًّا مدعوماً من الوكالة في 2023

[12] تشمل مخصَّصات الميزانية لعام 2023 في نهاية العام المبلغ المرحَّل من السنوات السابقة الذي سبق تخصيصه لمشاريع والبالغ 9,1 ملايين يورو.

[13] تم تخصيص إجمالي الأموال غير المخصَّصة في عام 2023 لمشاريع التعاون التقني في عام 2024.

الجدول 9: المشتريات الخاصة بالتعاون التقني في عام 2023			
الشعبة	**طلبات التوريد**	**أوامر الشراء الصادرة**	**قيمة أوامر الشراء الصادرة**
شعبة أفريقيا	437	639	24 666 866
شعبة آسيا والمحيط الهادئ	291	452	13 375 261
شعبة أوروبا	227	289	11 514 141
شعبة أمريكا اللاتينية والكاريبي	309	400	15 499 849
برنامج PACT	2	2	3 333
المجموع	**1 266**	**1 782**	**65 059 451**

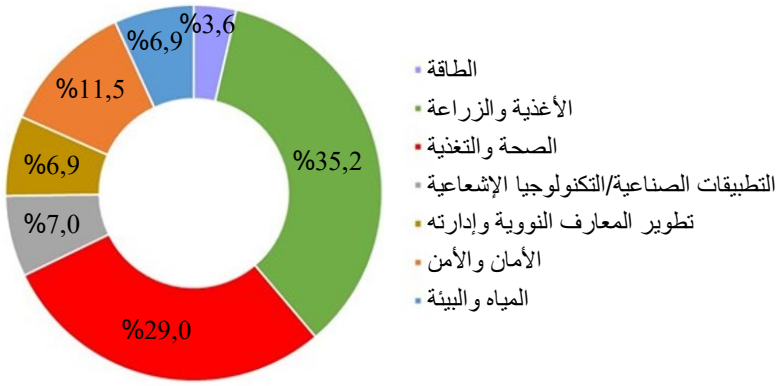
126- وفي نهاية عام 2023، كان هناك 1104 مشروعاً عاملاً، وكان هناك 600 مشروعاً إضافيًّا في طور الإغلاق. وخلال عام 2023، أُغلق 150 مشروعاً.

باء-2-4- مشاريع الاحتياطي البرنامجي

127- في عام 2023، مُوّل مشروع التعاون التقني INS6001 المعنون "الدعم التحضيري لتوسيع مرافق الطب الإشعاعي في إندونيسيا" من الاحتياطي البرنامجي. وأُنفِق مبلغ قدره 044 43 يورو على أنشطة المشروع.

جيم - أنشطة البرنامج وإنجازاته في عام 2023[14]

جيم-1- أفريقيا



الشكل 9: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة أفريقيا في عام 2023 حسب المجال التقني.

---

[14] يستجيب القسم جيم لأقسام من القرار GC(67)/RES/9 المعنون "تعزيز أنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها الوكالة" وهي كما يلي: القسم ألف-1 "عام"، والقسم ألف-2 "تعزيز أنشطة التعاون التقني"، والقسم باء "برنامج العمل من أجل علاج السرطان".

جيم-1-1- أبرز الملامح الإقليمية في أفريقيا

128- في عام 2023، شـــاركت 46 دولةً عضـــواً من المنطقة الأفريقية، منها 27 من أقل البلدان نموًّا، في برنامج التعاون التقني. وبحلول نهاية العام، كان هناك مشـــاريع جارية منها 210 على المســـتوى الوطني و40 على المستوى الإقليمي. وحقق البرنامج معدل تنفيذ بلغ 90,05% في المنطقة.

129- ووقَّعت تسـع دول أعضـاء على أُطر برنامجية قُطرية في عـام 2023. وانضـــمـت غـامبيـا إلى اتفـاق أفرا المنقَّح. وأصـــدرت ليبيا القانون النووي الخاص بها في آب/أغســـطس 2023.

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في أفريقيا في عام 2023

بنن، وبوركينا فاسو، والجزائر، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وجمهورية تنزانيا المتحدة، والكاميرون، وكينيا، وليسوتو، ونيجيريا

130- ويتألف برنامج التعاون التقني للفترة 2024-2025 في أفريقيا من 119 مشـــروعاً جديداً، منها 113 مشـــروعاً وطنيًّا وستة مشاريع إقليمية (اتفاق أفرا).

131- وعُقِد الاجتماع الإقليمي السـنوي لمسـؤولي الاتصـال الوطنيين والمنسقين الوطنيين لاتفاق أفرا في أديس أبابا بإثيوبيا، في آذار/مارس 2023.

جيم-1-2- أبرز ملامح المشاريع

132- في آذار/مارس 2023، قدمت الوكالة نظاماً كاملاً للتشعيع الداخلي إلى مرفق العلاج الإشعاعي العام في مدغشـــقر في المســـتشـــفى الجامعي جوزيف رافوهانغي أندريانافالونا. ورُكِّب النظام وأُدخِل في الخدمة بنجاح، ومرفق العلاج الإشـــعاعي الآن قيد التشـــغيل الكامل. ونتيجة لذلك، زاد نطاق خيارات العلاج أمام مرضـــى السرطان.

حضر المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، في تشرين الثاني/نوفمبر حفل وضع حجر الأساس لأول مركز عام للعلاج الإشعاعي في جمهورية الكونغو الديمقراطية. (الصورة من: الوكالة)

133- وافتتحت بوتسوانا أول مركز عام للعلاج الإشعاعي في تموز/يوليه – وهو معلم مهم في توفير خدمات صحية ميسرة لمرضى السرطان. وركزت المساعدة التي قدمتها الوكالة، من خلال المشروع BOT6008 المعنون "زيادة حصول مرضى السرطان على علاج جيّد النوعية"، والمشاريع السابقة، على بناء القدرات من خلال التدريب الطويل الأجل للمهنيين، بمن فيهم أخصائيو علاج الأورام بالإشعاع والفيزيائيون الطبيون وممرضو علاج الأورام وتقنيو العلاج الإشعاعي. وبالإضافة إلى ذلك، ساهمت الوكالة بخبرتها لضمان تصميم مستودعات المرافق وفقاً لمعايير الأمان الدولية.

134- وفي إطار المشروع الإقليمي RAF6058 "تعزيز قدرات الصيدلة الإشعاعية والفيزياء الطبية والطب الإشعاعي لتوسيع واستدامة خدمات التصوير الطبي - المرحلة الثانية (اتفاق أفرا)"، قُدِّم تدريب إكلينيكي كامل لمدة ستة أشهر لخمسة عشر فيزيائيًّا طبيًّا اختصاصيًّا في مجال التصوير الإشعاعي وستة فيزيائيين طبيين اختصاصيين في الطب النووي من إثيوبيا وتونس والجزائر والسنغال والسودان وكينيا والمغرب وموريتانيا والنيجر. وبالإضافة إلى ذلك، نُظِّمت دورات تدريبية إقليمية حول مواضيع جديدة تشمل قياس الجرعات الداخلية، وتصوير سرطان الثدي، وتصوير القلب.

المشاركون المدعومون من الوكالة في مؤتمر اتحاد الجمعيات الأفريقية للتغذية لعام 2023 الذي عُقِد في داكار بالسنغال. (الصورة من: آنا غريغوريان/الوكالة)

135- وأُطلق برنامج ماجستير في التغذية والتقنيات النووية تدعمه الوكالة خلال مؤتمر اتحاد الجمعيات الأفريقية للتغذية الذي عقد في تشرين الثاني/نوفمبر في داكار بالسنغال، بدعم من المشروع الإقليمي RAF6059 المعنون "بناء القدرات لاستخدام تقنيات النظائر المستقرة في تحسين حالة المغذيات الدقيقة بين الأطفال (اتفاق أفرا)". ويهدف البرنامج إلى تعليم الطلاب كيفية بناء مجموعات المهارات المتعلقة بالنظائر المستقرة والتقنيات النووية المتعلقة بالتغذية وكيفية وضع استراتيجيات تغذية فعالة. وعُيّنت أربع جامعات كمراكز تعليمية رسمية: جامعة غانا (غانا)، والجامعة الدولية للرباط (المغرب)، وجامعة الشيخ أنتا ديوب (السنغال)، وجامعة نورث-ويست (جنوب أفريقيا).

جيم-1-3- التعاون الإقليمي

136- واصل برنامج الاتفاق التعاوني الإقليمي الأفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق أفرا) المساهمة في تدريب جيل جديد من العلماء الأفارقة الذين يعملون على تطبيق العلوم والتكنولوجيا النووية لصالح التنمية في أفريقيا.

في حزيران/يونيه 2023، عُقدت الدورة الرابعة والثلاثون للفريق العامل التقني المعني باتفاق أفرا في الجزائر العاصمة بالجزائر. (الصورة من: م. إدوارد/الوكالة)

137- وفي عام 2023، نُفِّذ 39 مشروعاً إقليميًّا نشطاً في إطار اتفاق أفرا. وفي إطار برنامج الوكالة للتعاون التقني الإقليمي لأفريقيا، دُعمت 40 دورة تدريبية إقليمية حضرها أكثر من 1100 مهني أو عالم.

138- وجرت الموافقة على ستة مشاريع جديدة من مشاريع أفرا في إطار دورة برنامج التعاون التقني للفترة 2024-2025، في مجالات الطب الإشعاعي، والأغذية والزراعة، وسلامة الأغذية، والأمان الإشعاعي، وإدارة اتفاق أفرا، والتعاون الثلاثي وفق نهج متكامل.

139- وفي حزيران/يونيه، عُقد الاجتماع الرابع والثلاثون للفريق العامل التقني المعني باتفاق أفرا في الجزائر العاصمة بالجزائر. واستعرض المشاركون تنفيذ برنامج اتفاق أفرا في عام 2022.

140- وفي أيلول/سبتمبر، عُقد الاجتماع الرابع والثلاثون لممثلي اتفاق أفرا في فيينا بالنمسا، خلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة. وخلال هذا الاجتماع، أقر الوزراء والسفراء من الدول الأطراف في اتفاق أفرا التقرير السنوي لاتفاق أفرا لعام 2022 واتفقوا على أن تستضيف إثيوبيا الاجتماع الخامس والثلاثين للفريق العامل التقني المعني باتفاق أفرا في عام 2024. واعترفوا كذلك بالهيئة الرقابية النووية في كينيا كمركز إقليمي مختار للتعليم والتدريب في مجال الوقاية من الإشعاعات.

المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، في الاجتماع الرابع والثلاثين لممثلي اتفاق أفرا، خلال الدورة السابعة والتسعين للمؤتمر العام للوكالة في فيينا بالنمسا. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

141- وكمتابعة لاجتماعاتها السنوية الأولى التي عُقدت في نيسان/أبريل في فيينا بالنمسا، اجتمعت اللجان المعنية بإدارة اتقاف أفرا في أسوان بمصر، في تشرين الثاني/نوفمبر. ونقَّح المشاركون خلال هذا الاجتماع خطة العمل الاستراتيجية لاتفاق أفرا والإجراءات والمبادئ التوجيهية التشغيلية بناءً على خطة العمل والإعلان السياسي، اللذين اعتمدهما لاحقاً اجتماع السياسات الرفيع المستوى لاتفاق أفرا في كانون الأول/ديسمبر 2022 في القاهرة بمصر. وتحدد هاتان الخطتان والمبادئ التوجيهية والإعلان التوجهات الاستراتيجية الجديدة لاتفاق أفرا وتتناول الحوكمة الجديدة لاتفاق أفرا، واللجان الجديدة لاتفاق أفرا وتكوينها، وتقييمات تأثير البرنامج، فضلاً عن التدابير الرامية إلى توسيع قاعدة تمويل برنامج اتفاق أفرا.

142- وعُقد اجتماع لنواب رؤساء الجامعات في آب/أغسطس 2023 في جوهانسبرغ بجنوب أفريقيا، اتفق فيه المشاركون على خارطة طريق شاملة لإنشاء وتنفيذ برامج أكاديمية للدراسات العليا في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية في الجامعات المعتمدة في أفريقيا. واتفق نواب رؤساء 27 جامعة أفريقية على تدابير لتعزيز التعاون بين الجامعات، بما في ذلك وضع برامج أكاديمية للدراسات العليا في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية باستخدام

اتفق المشاركون في اجتماع نواب رؤساء الجامعات والمنسقين المعنيين بشبكة أفرا للتعليم في مجال العلم والتكنولوجيا في جوهانسبرغ، في آب/أغسطس 2023، على خارطة طريق للبرامج الأكاديمية للدراسات العليا. (الصورة من: م. إدوارد/الوكالة)

المناهج الأكاديمية المتاحة. كما اتفق المشـــاركون على زيادة التعاون فيما بين الجامعات لتدريب كتلة حرجة من الشباب الأفارقة في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية.

143- وعُقدت الجمعية العمومية الرابعة للشـبكة المذكورة في آب/أغسـطس في جوهانسـبرغ بجنوب أفريقيا، بدعم من المشروع الإقليمي RAF0059 المعنون "دعم إنشاء شبكة التعليم والعلم والتكنولوجيا في المجال النووي (اتفاق أفرا)". وخلال انعقاد الجمعية، اتفق المشـــاركون التســـعة والعشـــرون على توصـــيات وخطط عمل لعام 2024، بما في ذلك وضع خطط وطنية لتنمية الموارد البشرية واستراتيجيات لحشد الموارد لدعم أنشطة الشبكة المذكورة.

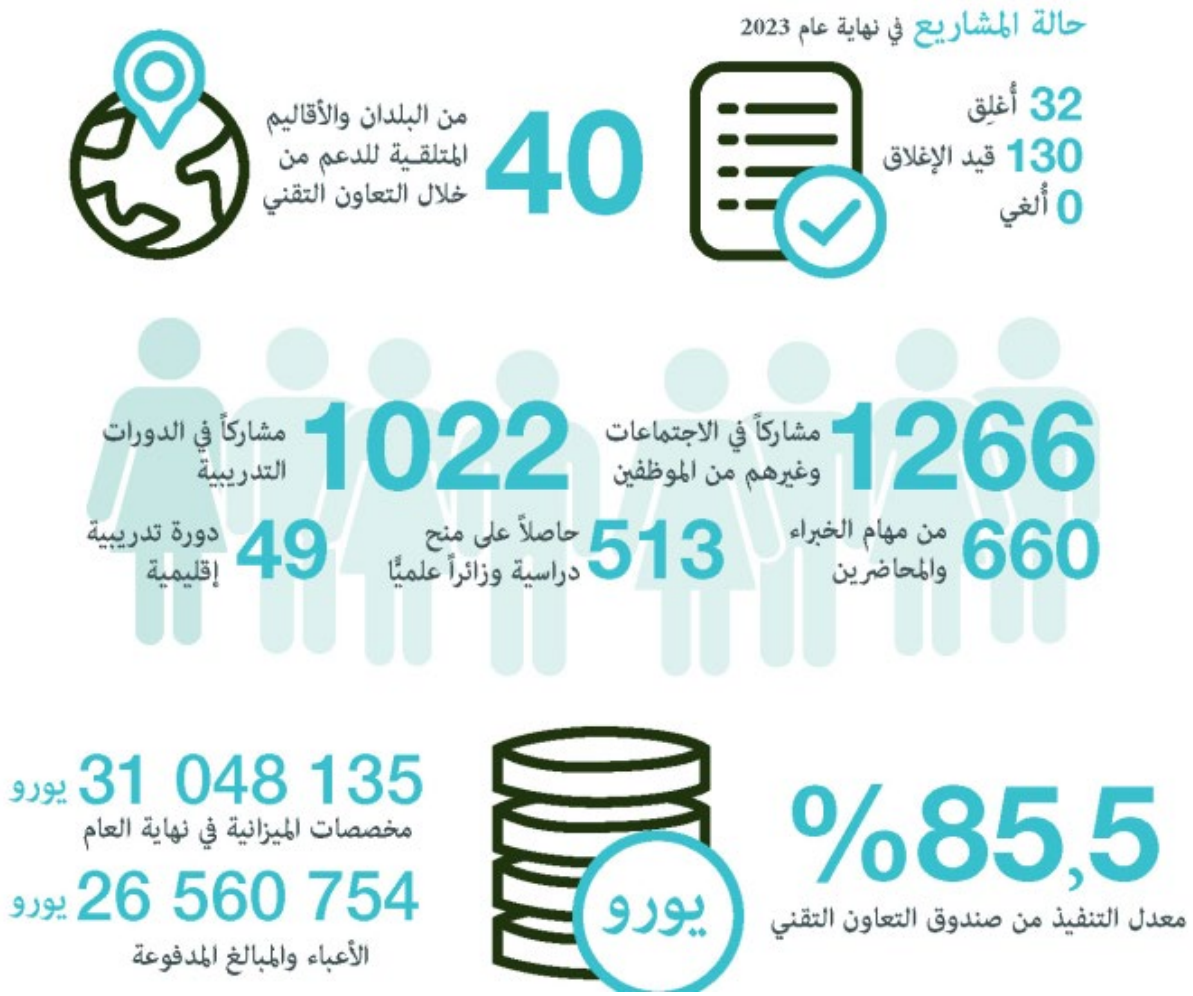
المساهمات في صندوق اتفاق أفرا

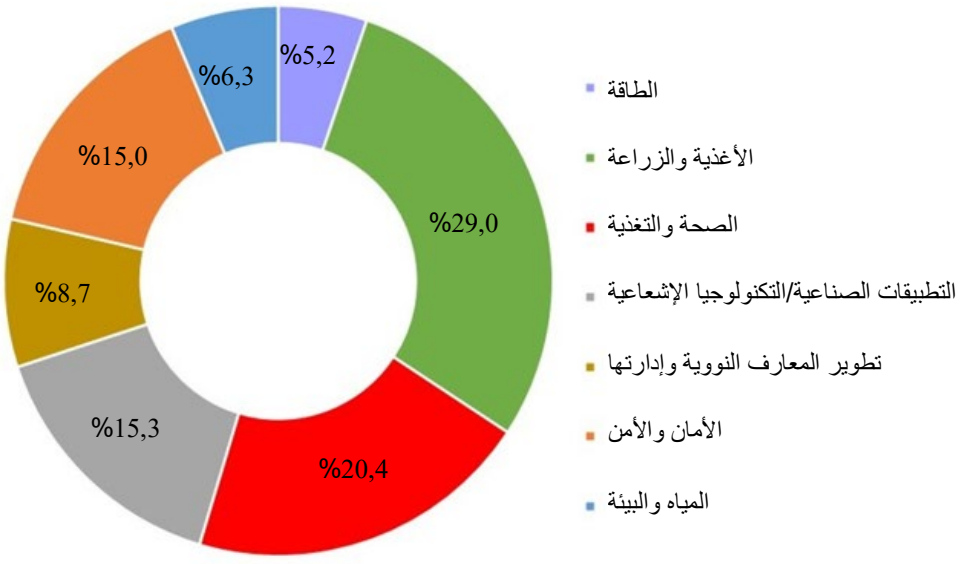
144- في عام 2023، بلغ إجمالي المسـاهمات التي قدَّمتها الدول الأطراف في اتفاق أفرا لصـندوق اتفاق أفرا 253388 يورو، ما يدلّ على استمرار التزام الأطراف إزاء أنشطة اتفاق أفرا والمِلكية الإقليمية للبرنامج. ويبلغ رصـيد صـندوق اتفاق أفرا 2,1 مليون يورو. وسـتُخصـص هذه الأموال للمشـاريع ذات الصـلة في عام 2024، دعماً لتنفيذ الأنشطة غير المموَّلة.

الجدول 10: المساهمات الطوعية في صندوق اتفاق أفرا للأنشطة التقنية في عام 2023

البلد	المبلغ المستلم
إريتريا	712
أوغندا	2 318
بوركينا فاسو	4 294
بوروندي	3 916
توغو	712
الجزائر	94 727
جزر القمر	712
جمهورية الكونغو الديمقراطية	2 849
جمهورية تنزانيا المتحدة	11 727
زامبيا	6 410
زمبابوي	3 561
غانا	13 323
كينيا	35 662
ليسوتو	1 305
مالي	3 240
مصر	50 996
ملاوي	1 749
موريشيوس	3 134
النيجر	12 041
المجموع	**253 388**

جيم-2- آسيا والمحيط الهادئ





الشكل 10: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة آسيا والمحيط الهادئ في عام 2023 حسب المجال التقني.

جيم-2-1- أبرز الملامح الإقليمية في آسيا والمحيط الهادئ

145- في عام 2023، شاركت في برنامج التعاون التقني 40 دولة عضواً وإقليماً من منطقة آسيا والمحيط الهادئ، بما في ذلك سبعة من أقل البلدان نموًّا. وبحلول نهاية العام، كان هناك مشاريع جارية منها 317 على المستوى الوطني و70 على المستوى الإقليمي. وحقق البرنامج معدل تنفيذ بلغ 85,5% في المنطقة.

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في آسيا والمحيط الهادئ في عام 2023

البحرين وتايلند

146- ووقَّع بلدان في المنطقة على أُطر برنامجية قُطرية في عام 2023.

147- ووافق مجلس محافظي الوكالة في تشرين الثاني/نوفمبر 2023 على برنامج التعاون التقني لدورة التعاون التقني للفترة 2024-2025. ويتألف البرنامج في منطقة آسيا والمحيط الهادئ من 156 مشروعاً جديداً، منها 136 مشروعاً وطنيًّا و20 مشروعاً إقليميًّا.

148- وقد وضع أول برنامجين وطنيين للدولتين العضوين الجديدتين ساموا وتونغا لدورة التعاون التقني للفترة 2024-2025 عقب إيفاد بعثات لتقصي الحقائق.

جيم-2-2- أبرز ملامح المشاريع

149- عُززت البنية الأساسية للرعاية الصحية في منغوليا في عام 2023 بدعم من المشروع MON6022 المعنون "تحسين قدرات العلاج الإشعاعي من خلال الأخذ بتكنولوجيات متقدمة مبنية على المعجّلات الخطية". وصيغت مسودة خطة عمل بعنوان "النهوض بمكافحة السرطان من خلال تعزيز القدرات الوطنية في مجالي الطب النووي والعلاج الإشعاعي للأورام في منغوليا". واشتُريت وحدة ثانية للتصوير المقطعي الحاسوبي بالانبعاث الفوتوني المفرد للمستشفى المركزي الحكومي الأول في كانون الأول/ديسمبر 2023، مما سيعزز قدرات التشخيص في البلد.

150- وأُدخِل في مركز نونغدينغ الزراعي صنف أرز طافر مرتفع الغلة هو سافارت 1 استُحدث في إطار المشروع LAO5006 المعنون "تعزيز إنتاج المحاصيل بالممارسات الزراعية الذكية مناخيًّا وتحسين أصناف المحاصيل"، ووصل إلى 34 قرية في مقاطعة سالافانه. ويزرع مائة وسبعة عشر مزارعاً الآن هذا الصنف على مساحة 50 هكتاراً. كما وزّعت خمسة آلاف كيلوغرام من البذور خارج المقاطعة، ليصل إلى 120 مزارعاً يزرعون 80 هكتاراً في ثماني مقاطعات. وأجريت في المزارع عروض إيضاحية لأفضل الممارسات الإدارية للأرز والذرة والكسافا. وكانت غلة الأرز باستخدام أفضل الممارسات الزراعية أعلى من الممارسة المعتادة بنسبة تتراوح بين 24% و 32%، مما مهد الطريق لزيادة الغلة وتحسين الأمن الغذائي.

زار المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، معهد الطب النووي وعلم الأورام والعلاج الإشعاعي في باكستان. (الصورة من: معهد الطب النووي وعلم الأورام والعلاج الإشعاعي)

151- وتعززت الشبكة الآسيوية لسلامة الأغذية أكثر في عام 2023 من خلال المشروع RAS5096 المعنون "تعزيز برامج رصد سلامة الأغذية لأصحاب المصلحة المتعددين للملوِّثات الكيميائية والمخلَّفات في المنتجات النباتية والحيوانية باستخدام التقنيات النووية/النظيرية". وعززت الدورات التدريبية الإقليمية والمشاركة في الفعاليات ذات الصلة التي يرعاها مشروع التعاون التقني قدرات أكثر من 200 مهني في مجالات إدارة جودة مختبرات سلامة الأغذية، واختبارات سلامة الأغذية، ورصد مخلفات العقاقير في الأغذية استناداً إلى المخاطر. وعُقِد اجتماع إقليمي بشأن سلامة الأغذية في فيصل أباد بباكستان، في تشرين الأول/أكتوبر، بمشاركة 19 بلداً من المنطقة. وأبرز المشاركون أهمية تنسيق الأطر والمعايير الرقابية، وتعزيز التنسيق بين الأطراف المعنية في جميع مراحل سلسلة التوريد لتعزيز الرصد والتعقب الكاملين للسلسلة.

152- وأُحرز تقدم في استخدام تكنولوجيا الحزم الإلكترونية والارتقاء بالسنكروترونات لأغراض البحث والتطوير في إطار المشروع THA1013 المعنون "الارتقاء بمستوى مرفق السنكروترون لدعم أنشطة البحث والتطوير العلمية والتقنية"، والمشروع THA1014 المعنون "تعزيز قدرات مرفق الحزم الإشعاعية الإلكترونية المنخفضة الطاقة لتحسين قدرة المنتجات والصناعات على المنافسة الاقتصادية". وكان شراء آلة الغزل الكهربائي ومقياس ريومتر عاملاً محوريًّا في هذا التطور. وعززت بعثات الخبراء في عام 2023 القدرات الوطنية في مجال تصميم معجلات الإلكترونات واستخدام الحزم الإلكترونية في الأغذية والتعبئة والتغليف، وشجعت على استخدام التكنولوجيا النووية على نطاق أوسع وأكثر تعميماً في الصناعة التايلندية. وأحرز إنشاء مرفق سيكلوتروني لإنتاج النظائر المشعة والبحوث الصناعية تقدماً كبيراً في إطار المشروع THA1015 المعنون "إنشاء مرفق سيكلوترون لإنتاج النظائر المشعة والبحوث الصناعي". ويتناول هذا المشروع مجالات رئيسية في مجال الرعاية الصحية والتطبيقات الصناعية، وسيدعم برنامج مكافحة السرطان في تايلند ويعزز القدرة التنافسية الاقتصادية.

أنشئ مرفق الحزم الإلكترونية، بدعم من الوكالة، في جامعة كاسيتسارت في بانكوك بتايلند.
(الصورة من: معهد تايلند للتكنولوجيا النووية)

153- وأحرزت باكستان تقدماً مطرداً في تطوير برنامجها للقوى النووية، حيث افتتحت محطة القوى النووية السادسة (كراتشي-3) في شباط/فبراير 2023 وبدأ تشييد المحطة السابعة للقوى النووية (شاشما-5) في تموز/يوليه 2023. وتقدم الوكالة الدعم التقني لباكستان في إطار المشروع PAK2008 المعنون "تعزيز القدرات الوطنية لدعم التشغيل المأمون لمحطات القوى النووية، وتقييماتها البيئية، والتصرف في نفاياتها المشعة، وإخراجها من الخدمة - المرحلة الثانية". وفي عام 2023، أجريت 15 بعثة خبراء شملت مجموعة متنوعة من المواضيع، ودرَّبت أكثر من 300 مهني باكستاني. ونُظِّمت أيضاً زيارات علمية بشأن تقييم التقصُّف الإشعاعي لمواد أوعية ضغط المفاعلات وتشغيل مرفق للتخلص من النفايات بالقرب من سطح الأرض حتى يتمكن المهنيون الباكستانيون من التعلُّم من الممارسات الدولية الجيدة.

154- وواصلت الصين تلقي دعم الوكالة في عام 2023 لتشييد أول مختبر بحوث تحت الأرض في صحراء غوبي، في إطار المشروع CPR9054 المعنون "تقييم خصائص مواقع مختبرات البحوث الجوفية في العمق للتخلص من النفايات المشعة القوية الإشعاع". وستساعد أنشطة المشروع على تحديد مدى ملاءمة المنطقة للتخلص الجيولوجي من النفايات القوية الإشعاع في المستقبل، بما في ذلك الوقود النووي المستهلك، التي تتولَّد في محطات القوى النووية العاملة في الصين البالغ عددها 51 محطة. وقُدِّم الدعم لعدة أنشطة متصلة بمشروع تشييد مرفق بيشان للبحوث تحت الأرض في الصين وتحديد خصائص الكتلة الصخرية، ونتيجة لذلك سُلِّط الضوء على عدد من القضايا منها جمع البيانات المتعلقة بتحديد خصائص الموقع في الوقت المناسب وإدماجها في النموذج الوصفي للموقع، وإعداد حالات الأمان، والتشييد تحت الأرض.

155- وبعد إدخال المجمعة دون الحرجة بمفاعل البحوث الفلبيني 1 في الخدمة في عامي 2021 و2022، بدعم في إطار المشروع PHI0016 المعنون "بناء القدرات على التشغيل والاستعمال الآمن للمجمّعة دون الحرجة لمفاعلات البحوث لأغراض التدريب والتعليم والبحث"، بدأ تشغيل المجمعة المذكورة في آذار/مارس 2023. وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2023، أوفدت إلى المرفق بعثة للتقييم المتكامل لأمان مفاعلات البحوث خلصت إلى

أن الممارسات الراسخة في استخدام المرفق والتجارب، وكذلك في الوقاية من الإشعاعات والتصرف في النفايات، تتماشى مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

جيم-2-3- التعاون الإقليمي

الاتفاق التعاوني الإقليمي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين لآسيا والمحيط الهادئ (الاتفاق التعاوني الإقليمي)

156- في عام 2023، اجتمعت رئاسة الاتفاق التعاوني الإقليمي المؤلَّفة من أستراليا وفييت نام والصين لمناقشة تفعيل الإعلان الوزاري المشترك للاتفاق التعاوني الإقليمي، الذي اعتمد في اجتماع المؤتمر العام للوكالة في عام 2022. ويهدف هذا الإعلان إلى تعزيز فعالية وكفاءة وتأثير برنامج الاتفاق التعاوني الإقليمي. وشرعت الدول الأطراف في الاتفاق التعاوني الإقليمي في إجراء أربعة تقييمات للأثر الاجتماعي والاقتصادي لمشاريع الاتفاق المتعلقة بنوعية الهواء، وسلامة الأغذية، والطب النووي، والهيدرولوجيا النظيرية.

هوا ليو، نائب المدير العام ورئيس إدارة التعاون التقني، يُلقي ملاحظات افتتاحية في الاجتماع الثاني والخمسين للمؤتمر العام للاتفاق التعاوني الإقليمي في أيلول/سبتمبر 2023 (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

157- وعُقِد الاجتماع الخامس والأربعون للممثلين الوطنيين للاتفاق التعاوني الإقليمي في سيدني بأستراليا في أيار/مايو 2023. وناقش ممثلون من 21 دولة طرفاً في الاتفاق مسائل السياسة العامة والإدارة المتصلة بالاتفاق وبرنامجه. وكمتابعة لهذا الاجتماع، اجتمعت لجان الاتفاق التعاوني الإقليمي على هامش الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة، بما في ذلك اللجنة الاستشارية لبرنامج الاتفاق التعاوني الإقليمي واللجنة الاستشارية الدائمة للمكتب الإقليمي للاتفاق. وخلال اللجنة الاستشارية للبرنامج، استعرض الأعضاء المفاهيم المسبقة لدورة الفترة 2026-2027، وناقشوا سبل تحسين وتبسيط إجراءات إدارة المشاريع، وخطة العمل لعام 2024. وعُقد الاجتماع السابع والثلاثين للجنة الاستشارية الدائمة للمكتب الإقليمي للاتفاق التعاوني الإقليمي في أيلول/سبتمبر 2023 في المقر الرئيسي للوكالة. واستعرض المندوبون التقدم المحرز في أنشطة المكتب الإقليمي للاتفاق التعاوني الإقليمي وحالتها وخططها المستقبلية، بهدف دعم الاتفاق الإقليمي بشكل أفضل. وأخيراً، اجتمع مندوبو الاتفاق التعاوني الإقليمي لآسيا والمحيط الهادئ في الاجتماع الثاني والخمسين للمؤتمر العام لاستعراض أنشطة التعاون التقني الجارية والتخطيط لتنفيذ الإطار البرنامجي الإقليمي للاتفاق التعاوني الإقليمي للفترة 2024-2029.

158- وعُقِد في تشرين الثاني/نوفمبر الاجتماع الاستعراضي النهائي لمشروع الاتفاق التعاوني الإقليمي RAS5087 المعنون "الترويج لتشعيع الأغذية بالأشعة الإلكترونية وتكنولوجيا الأشعة السينية من أجل تعزيز سلامة الأغذية وأمنها والتجارة فيها" لدراسة نتائج المشروع. وخلص الاجتماع إلى أنه بفضل المشروع أصبحت التطبيقات التجارية لتشعيع الأغذية راسخة الآن في العديد من بلدان المنطقة، وأن ثمانية بلدان الآن تشغِّل مرافق تجارية لتشعيع الأغذية باستخدام الحزم الإلكترونية أو مصادر الأشعة السينية. وهذه زيادة في عدد البلدان التي كانت خمسة في عام 2020.

159- وأُعد مشـــروع الاتفاق التعاوني الإقليمي RAS6096 المعنون "تمكين التعاون الإقليمي فيما بين المهنيين في مجال العلاج الإشعاعي عبر الشبكات الإكلينيكية على الإنترنت"، لإنشاء منصة قائمة على مؤتمرات الفيديو لعقد مجالس افتراضية لعلاج الأورام. وكان من المتوقع أن تمكِّن المنصة من مناقشة حالات السرطان لتحسين الرعاية الفردية للمرضى في المنطقة، وفي نهاية المطاف تعزيز برامج إدارة السرطان من خلال تسهيل النُهج المشتركة للتشخيص والعلاج والتخطيط للعلاج الإشعاعي. وخلال الاجتماع التنسيقي السنوي لعام 2023، أشار المشاركون في المشروع، بمن فيهم 113 طبيباً إكلينيكيًّا، إلى أن الشبكة كانت سبباً في دعم عملية اتخاذ قراراتهم الإكلينيكية.

الاتفاق التعاوني للدول العربية الواقعة في آسـيا للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين (اتفاق عراسيا)

160- قدَّم اليمن رسميًّا صك انضمامه إلى اتفاق عراسيا المفتوح العضوية.

161- وتأسس "صندوق اتفاق عراسيا" في عام 2023. وسيسهل الصندوق تلقي التبرعات المالية من الدول الأطراف في اتفاق عراسيا دعماً لمشاريع التعاون التقني الإقليمية في منطقة عراسيا. وتلقى صندوق اتفاق عراسيا مساهمة قدرها 15 ألف يورو من الأردن اعتباراً من كانون الأول/ديسمبر 2023.

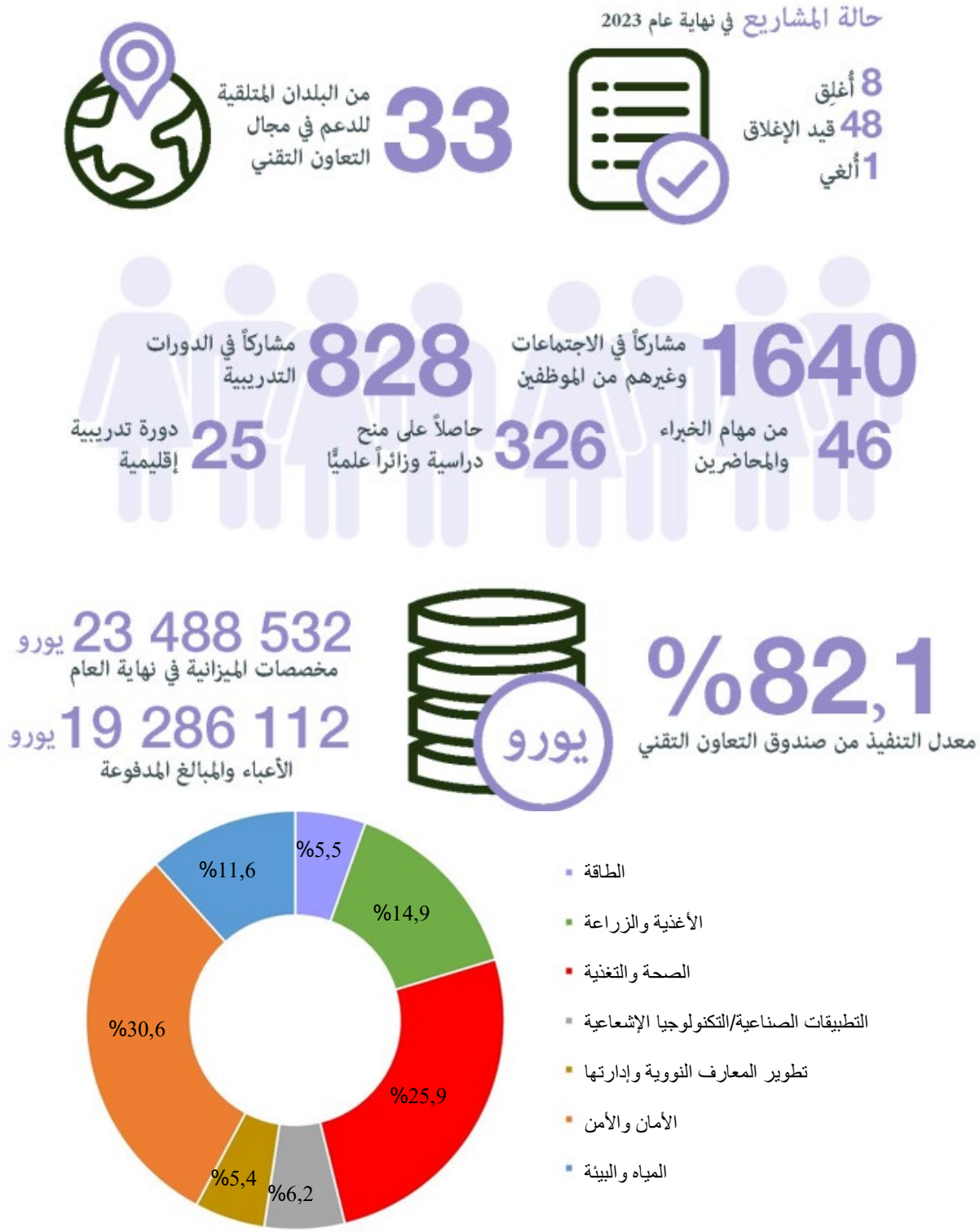
162- وأُنشئت لجنتان جديدتان لاتفاق عراسيا في عام 2023: لجنة اتفاق عراسيا للتواصل الخارجي والاتصالات ولجنة حشد الموارد لاتفاق عراسيا. ووضعت الصيغة النهائية لاختصاصات اللجنتين بدعم من الوكالة ووافق عليها مجلس ممثلي اتفاق عراسيا. وستيسر اللجنتان جهود اتفاق عراسيا الرامية إلى إبراز إنجازات برنامج التعاون التقني وستعملان على حشد الموارد لدعم تنفيذ برنامج اتفاق عراسيا للتعاون التقني ودعم للاحتياجات الاستراتيجية والبرنامجية للاتفاق.

163- وعُقِد في فيينا في آب/أغسطس اجتماع مشترك لمنطقة آسيا والمحيط الهادئ بين الاتفاقين الإقليميين؛ اتفاق عراسيا والاتفاق التعاوني الإقليمي. ويسر الاجتماع تقاسم الممارسات الجيدة، فضلاً عن الدروس المستفادة من تخطيط وتقييم ورصد الاستراتيجيات المتوسطة الأجل للاتفاقيين المعنيين.

ممثلون وطنيون لاتفاق عراسيا يزورون السيكلوترون ومركز الموارد الإقليمية للطب النووي في المركز الطبي بالجامعة الأميركية في بيروت، لبنان، أيار/مايو 2023 (الصورة من: ليندا عيد/الوكالة)

164- وشـارك اتفاق عراسـيا في فعالية جانبية مع الوكالة وصـندوق أوبك للتنمية الدولية خلال مؤتمر المناخ COP28. وناقش المشـاركون في هذه الفعالية إنشـاء مصـرف لجينات البذور في منطقة اتفاق عراسـيا، وكذلك مساهمة التقنيات النووية وقيمتها المضافة، مثل الاستيلاد الطفري للنباتات، في الزراعة الذكية مناخيًّا.

جيم-3- أوروبا



الشكل 11: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة أوروبا في عام 2023 حسب المجال التقني.

جيم-3-1- أبرز الملامح الإقليمية في أوروبا

الأطر البرنامجية القُطرية الموقّعة في أوروبا في عام 2023

تركيا، وكازاخستان، ومالطة، واليونان

165- في عام 2023، دعم برنامج التعاون التقني 33 دولة عضواً في أوروبا وآسيا الوسطى. وبحلول نهاية العام، كان هناك مشاريع جارية منها 176 على المستوى الوطني و36 على المستوى الإقليمي. وقد حقّق البرنامج معدّل تنفيذ قدره 82,1%.

166- ووقِّع على أربعة أطر برنامجية قُطرية في عام 2023.

وقّع المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، ومعالي السيد ألماس آدم ساتكالييف، وزير الطاقة في كازاخستان، على إطار برنامجي قُطري خلال زيارته إلى كازاخستان في نيسان/أبريل 2023. (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

167- ويتألف برنامج التعاون التقني للفترة 2024-2025 في أوروبا من 80 مشروعاً جديداً، منها 69 مشروعاً وطنيا و11 مشروعاً إقليميًّا.

جيم-3-2- أبرز ملامح المشاريع

168- في عام 2023، وفي إطار المشروع الإقليمي RER5024 المعنون "تعزيز الإنتاجية والقدرة على الصمود أمام التغيرات المناخية في المحاصيل الغذائية الرئيسية في أوروبا وآسيا الوسطى"، دعمت الوكالة الدول الأعضاء في المنطقة ببناء القدرات لتعزيز إنتاجية المحاصيل الغذائية الرئيسية ذات الغلات الأوفر والجودة المحسَّنة والقدرة على الصمود بشكل أفضل في مواجهة تغير المناخ. وشمل التدريب الذي يرعاه المشروع مواضيع من بينها تقنيات التربية المعجلة لتطوير قدرة المحاصيل على تحمل الإجهاد اللاأحيائي، والواسمات الجزيئية، وتطبيقات الحراثة لتحسين المحاصيل.

169- وتتلقى أوكرانيا المساعدة في إطار مبادرة "أشعة الأمل" لمواجهة التحديات الطويلة الأجل المتعلقة بالقدرة الوطنية على تلبية الطلبات على خدمات تشخيص السرطان وإدارته وعلاجه، وضمان جودتها وسلامتها من خلال المشروع UKR6014 المعنون "تعزيز العلاج الإشعاعي والتصوير الطبي في أوكرانيا". وفي حين توجد في أوكرانيا مراكز محلية لعلاج السرطان في كل منطقة تقريباً، ومراكز متخصصة في المدن الكبرى، فإنَّ البلد يواجه احتياجات ملحة ومتزايدة إلى خدمات تشخيص السرطان وإدارته وعلاجه. ومركز بوكوفينسكي الطبي للأورام هو أول مركزٍ متلقٍ للدعم. وخلال عام 2023، وُضِع خط الأساس للمشروع، ووُضِعت واعتُمِدت خطة عمل لمدة عامين، وصِيغ تحليل للمخاطر، وطُرِحت لتقديم العطاءات مشتريات لمعجل خطي، وجهاز محاكاة التصوير المقطعي الحاسوبي، ومعدات توكيد الجودة. وبدأت في أيلول/سبتمبر منحة دراسية مدتها ستة أشهر لتدريب أخصائي علاج الأورام بالإشعاع، وتقني علاج إشعاعي، وفيزيائي طبي.

170- ويساعد المشروع RER9158 المعنون "تعزيز البنية الأساسية الرقابية للأمان الإشعاعي"، بلدان أوروبا وآسيا الوسطى على تقوية بُناها الأساسية الرقابية الوطنية للأمان الإشعاعي في حالات التعرض المخطط لها والقائمة. وفي عام 2023، نظمت الوكالة في فيينا بالنمسا دورة دراسية لصياغة اللوائح الخاصة بالأمان الإشعاعي. وبدعم من خبراء دوليين، صاغ ونقَّح 39 متخصصاً من الهيئات الرقابية اللوائح الوطنية بشأن الأمان النووي في بلدانهم. وقد اكتسب المشاركون ما يكفي من المعارف والخبرات لتمكينهم من ضمان صياغة اللوائح بشكل صحيح في المستقبل، ودائماً ضمن الإطار التشريعي الوطني لدى كلٍ منهم وبما يتماشى مع معايير الأمان الدولية وأفضل الممارسات. وفي حلقة عمل إقليمية نظمتها الوكالة بدعم من المكتب الحكومي للأمان النووي في براغ بالجمهورية التشيكية، تبادل 51 مشاركاً خبراتهم بشأن إدارة حالات التعرُّض الإشعاعي القائمة، وحددوا التحديات والثغرات في بلدانهم والحلول الكفيلة بالتغلب عليها. كما قُدِّم الدعم في إطار المشروع RER9158 لمساعدة ألبانيا على وضع الصيغة النهائية لسياستها واستراتيجيتها لبناء إطار وطني لأمان وحماية المصادر الإشعاعية والمرافق والأنشطة المرتبطة بها في البلد.

مشاركون في حلقة عمل إقليمية حول تطبيق نهج متدرج في التنظيم الرقابي لأمان المصادر الإشعاعية، عُقدت في مقر الهيئة اليونانية للطاقة الذرية. (الصورة من: يوفيتسا بوشنياك/الوكالة)

171- وفي عام 2023، وضعت بيلاروس الوحدة الثانية من محطتها للقوى النووية قيد التشغيل. ويتمم هذا الإنجاز 15 عاماً من المساعدة التي قدَّمتها الوكالة لاستهلال برنامج للقوى النووية في بيلاروس. وفي عام

2023، مكَّنت الوكالةُ المنظمةَ المشغلة من بناء القدرات لمواصلة تطوير نظامها الإداري المتكامل، وساعدت الهيئة الرقابية على تعزيز الإشراف على هياكل ومكونات الأمان في محطات القوى النووية، وثقافة الأمان وإجراءات الرقابة.

172- وعُزِّز التعاون مع تركمانستان في عام 2023. ونُظِّمت اجتماعات رفيعة المستوى لزيادة الوعي في عشق آباد وفيينا، لتعزيز فهم برنامج التعاون التقني.

173- وتضاعفت غلة القطن في قطع الأراضي التجريبية في أذربيجان مع تطبيق الممارسات الزراعية الذكية مناخيًّا، بدعم من المشروع AZB5004 المعنون "تعزيز أفضل الممارسات الزراعية في التربة والمغذيات والمياه فيما يتعلق بإنتاج القطن". وقد أثار نجاح المشروع اهتماماً كبيراً من وزارة الزراعة وصناعة القطن المحلية. وفي عام 2023، توسَّع نطاق المشروع ليشمل المزيد من المزارعين في مقاطعات إضافية في أذربيجان. ويخطط البلد الآن لتوسيع تكنولوجيات الزراعة الذكية مناخيًّا لتشمل القمح والأرز بهدف تحقيق الأمن الغذائي.

أدت الممارسات الزراعية الذكية مناخيًّا إلى زيادة غلة القطن في قطع الأراضي التجريبية في أذربيجان. (الصورة من: ساخافات مامادوف)

174- وفي عام 2023، ساعدت الوكالة في شراء سبعة نظم لتخطيط العلاج لكلية الفيزياء بجامعة بوخارست، مما عزَّز قدرة الكلية على توفير التدريب للمهنيين الشباب في مجال أساليب تشخيص السرطان وعلاجه. ويأتي هذا التدريب في أعقاب النجاح في إدخال المعجلات الخطية في الخدمة في إطار المشروع الوطني ROM6020 المعنون "إنشاء مرفق وطني للتدريب لتحسين أمان وجودة خدمات العلاج الإشعاعي"، الذي نُفِّذ بالتنسيق مع مشروع للبنك الدولي لتعزيز البنية الأساسية الوطنية في رومانيا لتشخيص السرطان وعلاجه. ونتيجة للتعاون بين رومانيا والوكالة، طرأ تحسُّن كبير على البنية الأساسية الوطنية للصحة البشرية، ودُرِّب الفيزيائيون الطبيون.

175- وفي إطار المشروع الإقليمي RER9155 المعنون "تعزيز البنية الأساسية الرقابية وبنية عمل القياس الأساسية اللازمتين لضمان الأمان الإشعاعي في صناعة المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية"، شارك 28 مختبراً للتحليل الإشعاعي في جميع أنحاء أوروبا وآسيا الوسطى في عملية مقارنة لتقييم الاستخدام الفعال لقياس طيف أشعة غاما وألفا، من بين تقنيات أخرى، لتحليل عينات المواد المشعة الطبيعية المنشأ لتحديد الخصائص الإشعاعية على نحو سليم، بما يتماشى مع معايير الأمان المحدَّدة في العددين GSR Part 3 وGSG-7.

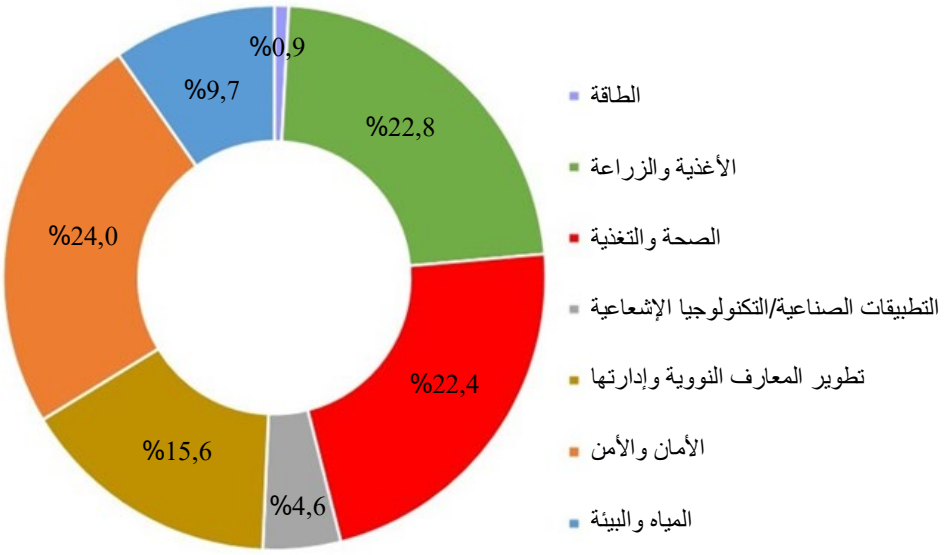
176- والتقييم الاحتمالي للأمان هو أداة لتحليل أمان نظم محطات القوى النووية والمكونات المنشأة منها. ونُظِّمت فعاليتان إقليميتان في عام 2023 في إطار المشروع RER9160 المعنون "تعزيز القدرات في مجال تقييم

الأمان واتخاذ القرارات استناداً إلى الوعي بالمخاطر فيما يتعلق بالحوادث العنيفة ووقوع العواقب خارج الموقع"، لمساعدة الدول الأعضاء في أوروبا وآسيا الوسطى على تطبيق التقييمات الاحتمالية لأمان محطات القوى النووية بشكل أفضل وتبادل الخبرات.

جيم-3-3- التعاون الإقليمي

177- نُشِر النموذج الإقليمي الجديد لأوروبا وآسيا الوسطى للفترة 2022-2027 لأول مرة باللغتين الإنكليزية والروسية.

جيم-4- أمريكا اللاتينية والكاريبي



الشكل 12: المبالغ المدفوعة فعليًّا في منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي في عام 2023 حسب المجال التقني.

جيم-4-1- أبرز الملامح الإقليمية في أمريكا اللاتينية والكاريبي

الأطر البرنامجية القُطرية الموقَّعة في أمريكا اللاتينية والكاريبي في عام 2023

باراغواي

178- في عام 2023، تلقت الدعمَ 31 دولة عضواً، منها دولة واحدة من أقلِّ البلدان نمواً (هايتي)، وذلك من خلال برنامج التعاون التقني. وبحلول نهاية العام، كان هناك مشاريع جارية منها 186 على المستوى الوطني و46 على المستوى الإقليمي. وحقق البرنامج معدل تنفيذ بلغ 88,2% في المنطقة.

179- ووقَّعت دولة عضو واحدة، هي باراغواي، على إطار برنامجي قُطري في عام 2023.

وقّع السيد خوان فرانسيسكو فاسيتي، الممثل المقيم للبعثة الدائمة لباراغواي في فيينا، والسيد هوا ليو، نائب المدير العام للوكالة ورئيس إدارة التعاون التقني، الإطار البرنامجي القطري لباراغواي للفترة 2023-2028.
(الصورة من: ميليسا إيفانز، الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

جيم-4-2- أبرز ملامح المشاريع

180- في الأرجنتين، يهدف المشروع ARG6021 المعنون "تحقيق تقدُّم في الطب النووي والطب الإشعاعي من خلال المنهجيات الابتكارية المستندة إلى البيانات" إلى زيادة كمية ونوعية البيانات الإكلينيكية وتوفير تقارير أكثر دقة لاتخاذ قرارات علاجية أفضل ولصالح المرضى. وعلى مدار عام 2023، أُجري عدد من الزيارات العلمية لاكتساب المعارف بشأن النظم القائمة على الذكاء الاصطناعي في مجال الرعاية الصحية وكيف يمكن للاستراتيجيات القائمة على البيانات، مثل التعلُّم الآلي والتعلُّم العميق، أن تعزّز دقة التشخيص وتحليل المعلومات الإكلينيكية لتحسين عملية اتخاذ القرارات.

181- وأحرز المعهد الوطني للبحوث الصحية في إكوادور المعروف سابقاً باسم معهد الدكتور ليوبولدو إيزكيتا بيريز تقدماً كبيراً في مختلف مكونات تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة بعوضة *الزاعجة المصرية* بدعم من المشروع ECU5032 المعنون "بناء القدرات على التربية المكثَّفة لذكور بعوض الزاعجة من نوعAedes Aegypti وذكور ذباب Philornis Downsi وتعقيمها وإطلاق دفعات تجريبية منها". وبلغت مبادرة تقنية الحشرة العقيمة في إكوادور عدة معالم بارزة في عام 2023، بما في ذلك إشراك الجهات المعنية، وجمع البيانات الأساسية الميدانية، وإنشاء القدرة على تربية البعوض. ويشتمل مرفق التربية التابع للمعهد الوطني للبحوث الصحية، الذي يعمل الآن بكامل طاقته، على معدات لتربية البعوض ومختبري حشرات، وهو مجهز لمراحل مختلفة من إنتاج البعوض. وحقق المعهد الوطني للبحوث الصحية إنتاجاً أسبوعيًّا محسَّناً يصل إلى 100000 من ذكور *بعوض الزاعجة المصرية* العقيمة لإطلاقها في جزر غالاباغوس. وفي آذار/مارس 2023، نُفِّذت بنجاح أول عملية إطلاق تجريبية لبعوض الزاعجة المصرية المعقمة في بلدة بيلافيستا في جزيرة سانتا كروز بجزر غالاباغوس.

182- وفي عام 2023، رُكِّب معجل حزم إلكترونية خطي متنقل في مقطورة مُصمَّمة خصيصاً لمعالجة مياه الصرف الصناعي لأغراض إعادة استخدامها في إطار المشروع البرازيلي BRA0025 المعنون "تنمية الموارد البشرية في مجال التكنولوجيا النووية"، وهي المرة الأولى التي يتم فيها ذلك في أمريكا اللاتينية والكاريبي. وبدعمٍ من الوكالة، أكمل المعهد البرازيلي للطاقة والبحوث النووية بنجاح تركيب المعجل، والتدريب على التشغيل والصيانة، والإدخال في الخدمة. ومن المتوقع أن تكون الوحدة المتنقلة قادرة على تقديم الخدمات في العام المقبل لإثبات كفاءة هذه التكنولوجيا في الموقع لحل مشاكل الدوافق الصناعية في البرازيل. وتدعم الوكالة هذه المبادرة منذ عام 2016 من خلال سلسلة من مشاريع التعاون التقني.

183- وبدعمٍ من الوكالة، أحرزت فنزويلا تقدماً مهماً في التصرف في المصادر المشعة المهملة وتخزينها، مثل تلك المستخدمة في المستشفيات والقطاع الصناعي، بما يتماشى مع معايير الأمان الدولية. ونتيجة لذلك، حُدِّدت خصائص أكثر من 200 مصدر مشع مختوم مهمل، بما في ذلك بعض المصادر اليتيمة، وعُبِّئت ونُقِلَت إلى مرفق التخزين المركزي في المعهد الفنزويلي للبحوث العلمية. وبدعمٍ من الوكالة، تمكَّنت فنزويلا أيضاً من تحسين مساحة التخزين في المعهد الفنزويلي للبحوث العلمية، والعمل على تحقيق الهدف العام المتمثل في توحيد المخزون الوطني من المصادر المشعة المختومة المهملة في هذا المرفق وضمان اتساقه مع المعايير الدولية.

184- وأُعِدت مواد تعليمية باللغة الإسبانية في مجموعة من الأشكال، بما في ذلك منصات التعلُّم الإلكتروني، ودورات تدريب المدرّبين، والحلقات الدراسية الشبكية، من خلال المشروع الإقليمي RLA9091 المعنون "تعزيز القدرات الإقليمية لدى المستخدمين النهائيين ومنظمات الدعم التقني فيما يتعلق بالوقاية من الإشعاعات والتأهب والتصدي للطوارئ بما يتسق مع متطلبات الوكالة الدولية للطاقة الذرية"، بهدف توسيع نطاق المعارف في مجال

الوقاية من الإشعاعات في أمريكا اللاتينية. وتشمل هذه المواد حلقات دراسية شبكية بشأن الوقاية من الإشعاعات في الطب والتأهب للطوارئ والتصـــدي لها؛ ودورة تدريب مدرِّبين للفيزيائيين الطبيين؛ ومواد ودورات تعليمية إلكترونية بشأن الاستجابة الطبية لحالات الطوارئ الإشعاعية، والوقاية من الإشعاعات في التصوير الإشعاعي للأسنان، والمستويات المرجعية في التصوير الطبي التشخيصي، فضلاً عن دورة تدريبية عبر الإنترنت للعاملين المعرَضين مهنيًّا للإشعاعات.

جيم-4-3- التعاون الإقليمي

185- لا يزال اتفاق التعاون الإقليمي لترويج العلم والتكنولوجيا النوويين في أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي (اتفاق أركال) يدفع المبادرات التي تســتجيب للأولويات الإقليمية بما يتماشـــى مع خطة أركال لعام 2030، وهي النموذج الاســتراتيجي الإقليمي للفترة 2022-2029. وفي عام 2023، تولت شـيلي رئاســة اتفاق أركال، وتولت كوستاريكا منصب نائب الرئيس، وتولت بيرو منصب الأمين.

186- وفي أيار/مايو 2023، عُقد الاجتماع الرابع والعشرون لمجلس التنسيق التقني لاتفاق أركال في فينيا ديل مار في شيلي، بحضور 16 ممثلاً وطنيًّا لاتفاق أركال وإسبانيا. وأُطلِع المندوبون على التقدم المحرز خلال العام الماضي، وكذلك على مواضيع خاصة مثل الشراكات والاتصالات وتقييم المشاريع.

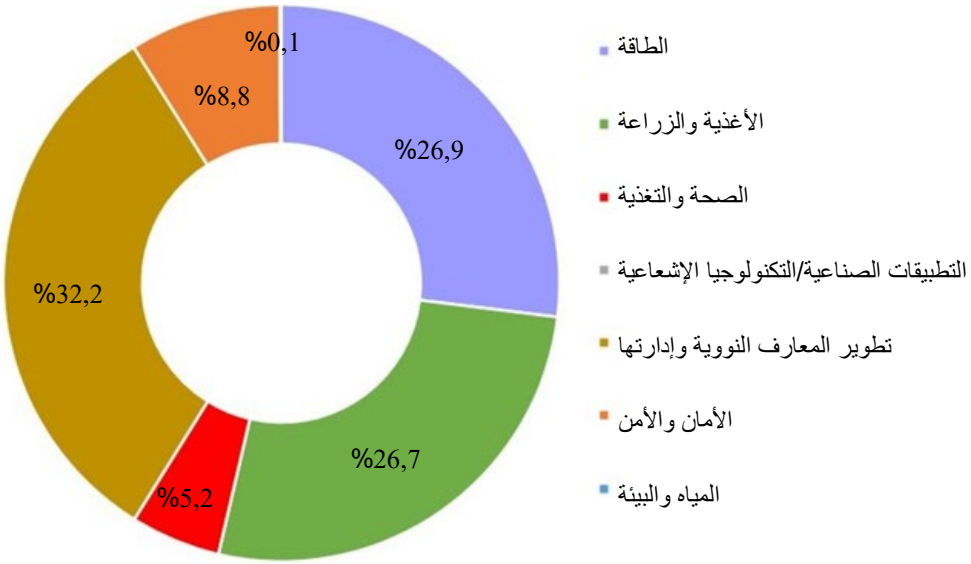
187- وخلال اجتماع مجلس ممثلي اتفاق أركال، الذي عُقد خلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة في أيلول/سـبتمبر، اسـتعرض المشـاركون التقدم المحرز والأولويات ووافقوا على تصـاميم المشـاريع المقترحة ليوافق عليها مجلس محافظي الوكالة لدورة التعاون التقني للفترة 2024-2025.

المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، يتحدث في اجتماع مجلس ممثلي اتفاق أركال الذي عُقد خلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة، أيلول/سبتمبر 2023 (الصورة من: الوكالة)

188- وفي أعقاب الاجتماع الافتتاحي للجنة التوجيهية الإقليمية في عام 2022 للإطار الاســتراتيجي الإقليمي من أجل التعاون التقني مع الدول الأعضـــاء في الوكالة وكذلك في الجماعة الكاريبية، ركَّزت الإجراءات في عام 2023 على جمع البيانات ومواءمة أنشـــطة برنامج التعاون التقني ذات الصـــلة للدول الأعضـــاء في الوكالة والجماعة الكاريبية مع أهداف الإطار الاستراتيجي الإقليمي المحدَّدة للفترة 2023-2024.

جيم-5- المشاريع الأقاليمية

224 من مهام الخبراء والمحاضرين
36 دورة تدريبية إقليمية



الشكل 13: المبالغ المدفوعة فعليًّا في المشاريع الأقاليمية في عام 2023 حسب المجال التقني.

189- تقدِّم المشاريع الأقاليمية الدعم في مجال التعاون التقني عبر الحدود الوطنية والإقليمية، وهي تلبِّي الاحتياجات المشتركة لعدّة دول أعضاء في مناطق مختلفة. وبحلول نهاية العام، كان هناك 23 مشروعاً أقاليميًّا جاريًّا.

190- وعزَّز مشروع التعاون التقني الأقاليمي INT9185 المعنون "إنشاء شبكة عربية للرصد الإشعاعي البيئي والإنذار المبكر" تعاوناً قويًّا بين الوكالة وجامعة الدول العربية والهيئة العربية للطاقة الذرية، ونتيجة لذلك، وضعت الهيئة العربية للطاقة الذرية خارطة الطريق للفترة 2024-2030 *للتعاون العربي في مجال التأهب والتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية*. وتهدف خارطة الطريق إلى إنشاء إطار عربي يتماشى مع المعايير الدولية وأفضل الممارسات من شأنه أن يسهم في تطوير البُنى الأساسية وتنمية القدرات في البلدان العربية.

المشاركون في اجتماع أقاليمي بشأن التعاون في مجال التأهب والتصدي للطوارئ الإشعاعية والنووية في أسوان بمصر، تشرين الثاني/نوفمبر 2023 (الصورة مقدمة من: أ. نديات/الوكالة)

191- وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2023، عُرِضت نتائج المشروع INT9186 المعنون "تحقيق استدامة التحكم في المصادر المشعّة "من المهد إلى اللحد"– المرحلة الثانية" على الجهات المعنية في المشروع. ومن بين البلدان المشاركة في الاستطلاع، تمكَّنت 55% منها من صياغة واعتماد استراتيجيات وطنية للأمان والأمن النوويين للمصادر المشعة المختومة المهملة. وبالإضافة إلى ذلك، أفادت 76% من البلدان بأنَّ تدابير الأمان والأمن النوويين أثناء نقل المصادر المشعة قد نُفذت بنجاح، وأفادت 74% منها بوضع أو اعتماد حالات أمان لتخزين النفايات النووية. ومع ذلك، فإنَّ اعتماد الاستراتيجيات الطويلة الأجل وتنفيذها للتخلص من المصادر المشعة المختومة المهملة لا يزال يمثل عقبة - حيث إنَّ 18% فقط من البلدان التي شملها الاستطلاع لديها استراتيجية معتمدة. وستكون صياغة هذه الوثائق، فضلاً عن إعداد حالات وتقييمات الأمان، أحد مخرجات مشروع المرحلة الثالثة المقترح، الذي بدأ في كانون الثاني/يناير 2024.

192- وفي إطار المشروع INT0099 المعنون "تحقيق أقصى فوائد من مركز الحزم الضوئية السنكروترونية"، أجري استطلاع للاهتمامات البحثية في البلدان غير الأعضاء لتوسيع نطاق وفوائد الحزم الضوئية السنكروترونية في مجال العلوم والتطبيقات التجريبية في الشرق الأوسط (مركز الحزم الضوئية السنكروترونية). وواصلت الوكالة أيضاً تعزيز مركز الحزم الضوئية السنكروترونية من خلال توريد الإلكترونيات لمشروع BEATS وخطوط الحزم الإشعاعية الأخرى في عام 2023.

193- وتقدم الوكالة حاليًّا المساعدة إلى الدول الأعضاء التي تستهل برامج جديدة للقوى النووية، ولضمان استمرارية التميز في أداء محطات القوى النووية. ويُقدَّم الدعم من خلال المشروع INT2021 "دعم الدول الأعضاء التي تفكِّر في الأخذ ببرامج القوى النووية أو توسيعها أو تخطط لذلك في إرساء البنية الأساسية الوطنية المستدامة اللازمة لوضع برنامج آمن ومأمون وسلمي في مجال القوى النووية"، ومن المشروع INT2023 المعنون "دعم بناء قدرات الدول الأعضاء في مجال المفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المتناهية الصغر وتكنولوجياتها وتطبيقاتها كمساهمة من القوى النووية في التخفيف من حدة تغير المناخ".

194- وفي عام 2023، نُفِّذت 27 فعالية في إطار المشروع INT2021، حيث تلقى ما مجموعه 588 شخصاً الدعم من خلال المنح الدراسية والاجتماعات والدورات التدريبية. وساعد أكثر من 100 محاضر خبير البلدانَ المتلقية على فهم وتطبيق نهج المعالم المرحلية البارزة الخاص بالوكالة في 19 مسألة من مسائل البنية الأساسية النووية. وتناولت الدورات التدريبية التقنية في عام 2023 لفائدة البلدان التي تستهل برامج القوى النووية نُهُج التدريب المنهجي، وصياغة اللوائح، وتطوير البنية الأساسية، والترخيص، والإشراف على التشييد، وتقييم تكنولوجيا المفاعلات. كما شملت هذه الدورات التدريبية عناصر حاسمة مثل تمويل المشاريع، والوقاية من الإشعاعات والحماية البيئية، واختيار المواقع، وإشراك الجهات المعنية، والتأهب التشغيلي، واستراتيجيات دورة الوقود، والمتطلبات الوطنية، والمشاركة الصناعية، والجوانب الاقتصادية، والتأهب للطوارئ، والقيادة لأغراض الأمان.

195- وفي عام 2023، نُفِّذت بنجاح اثنتا عشرة حلقة عمل وأربع دورات تدريبية في إطار المشروع INT2023، شارك فيها 675 مشاركاً و45 خبيراً أو محاضراً دوليًّا. وعزَّزت هذه الأنشطة فعالية تطوير التكنولوجيا وبناء القدرات من خلال نقل التكنولوجيا المتعلقة بتطوير المفاعلات النمطية الصغيرة، وسهَّلت صوغ الأطر القانونية والرقابية الوطنية. وتناول الدعم المقدم من الوكالة مواضيع حيوية ذات صلة مثل معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، ومتطلبات وشروط عموم المستخدمين فيما يتعلق بتكنولوجيات المفاعلات النمطية الصغيرة، والتأهب والتصدي للطوارئ.

196- وأعدت الوكالة وثيقة بشأن الممارسات الجيدة بدعم من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية في إطار المشروع INT7020 المعنون "تطوير القدرات من أجل استخدام تقنيات النظائر المستقرة استخداماً أوسع لتحديد مصادر غازات الدفيئة في الغلاف الجوي". وتوفر الوثيقة مبادئ توجيهية لقياس النظائر في الميثان في الغلاف الجوي (CH_4) لتحديد خصائص مصادر الميثان. وفي عام 2023، أُشتُريت معدات لأول مركز إقليمي للتدريب والتحليل في الأرجنتين، وأُعِدَت كذلك مواد تدريبية. كما حُدِّد مركزان إقليميان إضافيان للتدريب والتحليل في آسيا وأفريقيا.

197- وتلقَّت البلدان المنخرطة في مشاريع الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي الدعم في عام 2023 في إطار المشروع INT2020 المعنون "تعزيز بناء القدرات على الترويج للمشاريع الناجحة في مجالات الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي"، في شكل دورات تدريبية وحلقات عمل جمعت أكثر من 100 شخص. وركَّزت الفعاليات على مواضيع تشمل تصميم وتنفيذ عمليات الإخراج من الخدمة والاستصلاح البيئي، وعمليات تقييم الأمان والأثر البيئي، والإخراج من الخدمة النووية.

198- وفي إطار المشروع INT5156 المعنون "بناء القدرات والتوصل إلى الأدلة على تأثيرات تغيّر المناخ في التربة والرواسب والموارد المائية في المناطق الجبلية"، سُلِّمت أجهزة استشعار نيوترونات الأشعة الكونية في عام 2023 لقياس رطوبة التربة في المستنقعات الجليدية في الأرجنتين وبوليفيا وشيلي ونيبال، وصدرت أوامر شراء لأجهزة استشعار محمولة قادرة على قياس عمق الثلج المكافئ للمياه للأرجنتين وبوليفيا وشيلي والصين ونيبال.

199- وبدعم من المشروع INT6063 المعنون "تحسين جودة العلاج الإشعاعي والطب النووي وخدمات التصوير الإشعاعي من خلال تنفيذ برامج إدارة الجودة"، أُوفدت بعثات للمراجعة الإكلينيكية في عام 2023 إلى الأرجنتين والأردن وشيلي وقبرص وكولومبيا والمكسيك، لإجراء مراجعات إدارة الجودة في مجال الطب النووي (برنامج كوانوم)، ومراجعات شاملة لممارسات العلاج الإشعاعي (فريق كواترو)، ومراجعات إكلينيكية شاملة لممارسات الأشعة التشخيصية (منهجية كوادريل). وكان الهدف هو مساعدة البلدان على التحقق من حالة ممارساتها في مجالات الطب النووي والعلاج الإشعاعي والتصوير الإشعاعي وتقديم توصيات لإدخال تحسينات. وقُدِّم أيضاً دعم تدريبي باللغة الإسبانية بشأن منهجية المراجعة الخاصة بالفريق كواترو. وعُقدت دورة تدريبية أقاليمية بشأن التشخيص العلاجي، نُفِّذت بالشراكة مع مختبر أرغون الوطني، تلقى خلالها 23 مشاركاً التدريب على النهج الموحَّدة المتبعة في الطب النووي التشخيصي والعلاجي من أجل تحسين الجودة.

200- ونظَّمت الوكالة جولة دراسية بالشراكة مع جامعة كوينزلاند في إطار المشروع INT5158 "المعنون "تعزيز قدرات الدول الأعضاء على مكافحة ذبول الموز بفعل الفُطر فوزاريوم الناجم عن السلالة المدارية 4 (TR4) من خلال الكشف المبكر، واستحداث أصناف جديدة مقاوِمة، والإدارة المتكاملة". وتعرَّف المشاركون على كيفية تعامل أستراليا مع فطر الفوزاريوم، السلالة المدارية 4 (TR4). وبالإضافة إلى ذلك، عُقدت دورتان تدريبيتان إقليميتان بشأن الطفرات المستحثة نوويًّا وأساليب الفحص، واشتُريت معدات مختبرية لزيادة قدرات الكشف المبكر عن ذبول الموز بفعل الفُطر فوزاريوم الناجم عن السلالة المدارية 4 (TR4) لصالح ثمانية مختبرات وطنية في أمريكا اللاتينية والكاريبي.

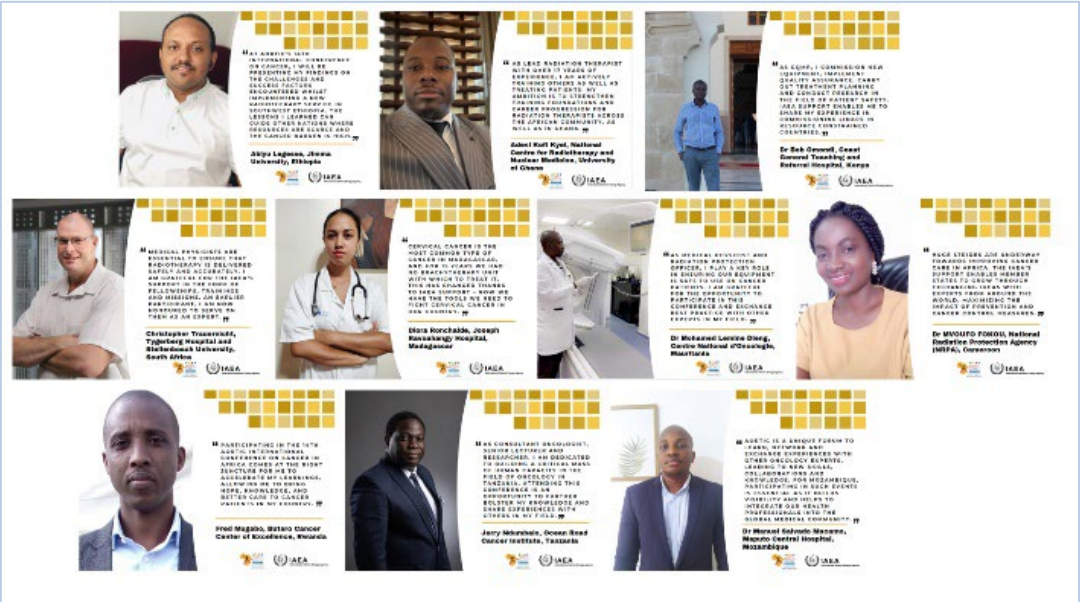
جيم-6- برنامج العمل من أجل علاج السرطان

جيم-6-1- أبرز ملامح برنامج العمل من أجل علاج السرطان في عام 2023، بما في ذلك مبادرة أشعة الأمل، الترويج وحشد الموارد من أجلها

196 من مهام الخبراء والمحاضرين

201- في عام 2023، واصلت الوكالة، من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان، دعم الجهود التي تبذلها البلدان ذات الدخل المنخفض والبلدان ذات الدخل المتوسطة لدمج الطب الإشعاعي في البرامج الوطنية الشاملة لمكافحة السرطان. وركزت أنشطة برنامج العمل من أجل علاج السرطان على تحليل القدرات في مجال مكافحة السرطان، وتقديم مشورة الخبراء بشأن التخطيط الوطني لمكافحة السرطان، والمساعدة في وضع الوثائق الاستراتيجية، وحشد الموارد للمشاريع المتصلة بالسرطان.

202- وفي كانون الأول/ديسمبر، استضافت الوكالة المشاورة الاستراتيجية السنوية الخامسة بشأن مكافحة السرطان مع الوكالة الدولية لبحوث السرطان ومنظمة الصحة العالمية. وتسهل المشاورات الاستراتيجية السنوية التخطيط للتعاون الفعَّال بين وكالات الأمم المتحدة الثلاث في مكافحة السرطان على الصعيد العالمي. وركَّزت المناقشات على التقدم المحرز في استحداث أدوات لتحديد الأولويات والتخطيط في مجال مكافحة السرطان، وسُبل تحسين جمع البيانات وتبادلها فيما بين الوكالات الثلاث، والعمل المنسَّق على الصعيدين الإقليمي والقُطري، وتعزيز التعاون مع مراكز الخبرة لدعم الدول الأعضاء في تطوير قدراتها على مكافحة السرطان.



رعت الوكالة مشاركة عشرة من القادة الناشئين في مجال مكافحة السرطان في مؤتمر المنظمة الأفريقية للتدريب والبحوث في مجال السرطان. (الصور مُقدَّمة من المشاركين في المؤتمر)

203- وشارك برنامج العمل من أجل علاج السرطان أيضاً في العديد من الفعاليات الرفيعة المستوى، بما في ذلك الندوة السنوية الحادية عشرة بشأن بحوث السرطان العالمية، والقمة العالمية لقادة مكافحة السرطان، ومؤتمر المنظمة الأفريقية للتدريب والبحوث في مجال السرطان، وأسبوع لندن العالمي لمكافحة السرطان، حيث شدَّد خبراء الوكالة على الحاجة إلى إدماج الطب الإشعاعي في التخطيط الوطني لمكافحة السرطان. ومن خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان، دعمت الوكالة ويسَّرت حضور عشرة من القادة الناشئين في مجال مكافحة السرطان من جميع أنحاء أفريقيا إلى مؤتمر المنظمة الأفريقية للتدريب والبحوث في مجال السرطان، حيث قدموا جميعاً إما عروضاً باستخدام الملصقات أو عروضاً شفوية عن مشاريع الطب الإشعاعي في بلدانهم. وواصلت الوكالة إذكاء الوعي بدور الطب الإشعاعي في المجتمع الصحي العالمي، بما في ذلك لدى وزراء الصحة وغيرهم من كبار المسؤولين الحكوميين، من خلال المشاركة في اجتماعات اللجنة الإقليمية لمنظمة الصحة العالمية.

جيم-6-2- البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان

البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان المنجزة في عام 2023

إثيوبيا، والأردن، وبابوا غينيا الجديدة، وجزر القمر، وجيبوتي، والسلفادور، وغينيا، وفنزويلا، وفيجي، وكمبوديا.

204- تَستخدِمُ الوكالة أداة تقييم فريدة – هي البعثة المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان، التي يشار إليها أيضاً بالبعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان – والتي تدعم الدول الأعضاء في جهودها الرامية إلى تحسين المكافحة الشاملة للسرطان. وتتولى الوكالة تنسيق هذه البعثات وتجريها بالاشتراك مع منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان. وتقيّمُ البعثات الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان قدرات واحتياجات البلدان فيما يتعلق بمكافحة السرطان، وتحدد مجالات التدخل ذات الأولوية بغية التصدي بفعالية للعبء الذي يمثّله السرطان في هذه البلدان.

أوفِدت بعثة متابعة متكاملة في إطار هذا البرنامج إلى العراق في عام 2023. (الصورة من: أ. غوريك/الوكالة)

205- تمثل البعثات المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان جزءاً أساسيًّا من تخطيط مبادرة أشعة الأمل، وتقييم مدى توافر خدمات مكافحة السرطان والقدرة المالية للمرضى للحصول عليها؛ وإدراج الطب الإشعاعي لرعاية مرضى السرطان في حزم المزايا الأساسية؛ وإدماج مكافحة السرطان ضمن منصات تقديم الخدمات القائمة الخاصة بالأمراض غير المعدية. وتُبرِز توصيات هذه البعثات الاستعراضية المجالات التي يمكن فيها للوكالة وشركائها تقديم تدخلات برنامجية لتعزيز النظم الوطنية لمكافحة السرطان، أو يمكن من خلالها المساهمة، على سبيل المثال، في إرساء ممارسات مأمونة وعالية الجودة في مجال الطب الإشعاعي. وأجرت الوكالة والوكالة الدولية لبحوث السرطان ومنظمة الصحة العالمية عشر بعثات استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان في عام 2023 في إثيوبيا والأردن وبابوا غينيا الجديدة وجزر القمر وجيبوتي والسلفادور وغينيا وفنزويلا وفيجي وكمبوديا؛ وعقدت اجتماعات متابعة بشأن توصيات عن هذه البعثات في العراق وسوريا، وعقدت اجتماعات متابعة افتراضية مع أوروغواي.

كمبوديا

الوضع الراهن

206- بعد مرور عقد من الزمن على البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان الموفدة إلى كمبوديا في عام 2013، سلَّط التقييم الأخير الضوء على التقدم الملحوظ الذي أحرزته كمبوديا. فقد وضع البلد سياسات متعلقة بالسرطان وتوسَّع من وحدة علاج إشعاعي واحدة في عام 2013 إلى أربع وحدات في عام 2023. وستشكِّل توصيات هذه البعثة الاستراتيجيات المستقبلية، بما في ذلك التخطيط للمركز الوطني الجديد لعلاج السرطان في مستشفى لوانغ مي. وناقش الفريق مع فريق الاتصال الوطني ارتفاع تكاليف الرعاية الصحية التي يتحملها المرضى بشكل مباشر، وتحسين نظام الإحالة للمرضى لتلقي العلاج في مستويات مختلفة من الرعاية، وزيادة الوعي حول سلوكيات المجتمع في طلب الرعاية الصحيحة.

تعاونت الوكالة مع الوكالة الدولية لبحوث السرطان ومنظمة الصحة العالمية في البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان الموفدة إلى كمبوديا.
(الصورة من: إ. فيليكوفيكج/الوكالة)

الخطوات المقبلة

207- الخطوة المقبلة الفورية هي اعتزام وزارة الصحة استخدام تقرير البعثة الاستعراضية المذكورة للاسترشاد به في الخطة الوطنية الجديدة لمكافحة السرطان.

جزر القمر

الوضع الراهن

208- استقبلت جزر القمر أول بعثة استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان بعد انضمامها إلى الوكالة في عام 2021. وكان الدافع وراء هذا الطلب هو خطط الحكومة لفتح أول وحدة طبية لعلاج الأورام في البلد، مع احتمال دمج خدمات العلاج الإشعاعي. وأبرزت البعثة مواطن القوة في الموارد البشرية المدرَّبة بالفعل على مكافحة السرطان. وحدَّدت أيضاً الاحتياجات إلى الدعم في مجال حوكمة السرطان، ولا سيما وضع خطة وطنية لمكافحة السرطان لتوجيه عملية إنشاء سجل للسرطان، وتعزيز الرعاية التلطيفية، وزيادة تغطية الكشف عن سرطان الثدي وسرطان عنق الرحم. وستوفر التوصيات الصادرة عن البعثة أساساً متيناً يُسترشد به في مشاريع التعاون التقني المقبلة.

شارك خبراء من بوركينا فاسو والكاميرون وكوت ديفوار وغينيا والسنغال وتونس في البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان الموفدة إلى جزر القمر.
(الصورة من: ل. هاسكنز/الوكالة)

الخطوات المقبلة

209- تعتزم الحكومة استخدام التوصيات لوضع أول خطة وطنية لمكافحة السرطان في البلد.

جيبوتي

الوضع الراهن

210- طلبت جيبوتي الانضمام إلى مبادرة أشعة الأمل والحصول على تقييم أساسي لمكافحة السرطان في البلد. وقُدِّم هذان الطلبان في سياق خطط وزارة الصحة لإنشاء مركز وطني لعلاج السرطان، بما في ذلك أول مرفق للعلاج الإشعاعي في البلد. وركَّزت البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان على الحوكمة، مع التركيز على موضوع دمج أنشطة مكافحة السرطان في جدول الأعمال الأوسع نطاقاً للأمراض غير المعدية، ووضع خطط وطنية لمكافحة السرطان والأمراض غير المعدية. وشدَّدت البعثة على أهمية دمج الخطط المستقبلية لمرفق العلاج الإشعاعي في جدول أعمال الحوكمة الأوسع نطاقاً.

الخطوات المقبلة

211- فيما يتعلق بالمتابعة الفورية، فالتقرير مرجع للسلطات الوطنية للاسترشاد به في مشروع كبير لإنشاء أول مركز وطني لعلاج السرطان، وفي وضع أول خطة وطنية لمكافحة السرطان في البلد.

السلفادور

الوضع الراهن

212- أشارت البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان إلى أن البلد أحرز تقدماً في تنفيذ خطته الوطنية لمكافحة السرطان. وأشاد الاستعراض بالإنجازات المتحققة، مثل سن قانون وطني جديد للوقاية من السرطان، وشدَّد على جمع البيانات وتبسيط خدمات رعاية مرضى السرطان باعتبارهما من الاحتياجات المستمرة. وأبرزت التوصيات المنبثقة عن الاستعراض، التي شملت زيارات إلى 18 مستشفى، أهمية تنسيق الخدمات التشخيصية والعلاجية وتعزيز النظام الوطني للمعلومات الصحية. واستندت هذه البعثة إلى التقدم المحرز منذ عام 2015، بما في ذلك تشييد مركز وطني للعلاج الإشعاعي.

خلال البعثة المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان الموفدة إلى السلفادور، أجرى أعضاء فريق البعثة زيارات ميدانية.
(الصورة من: جيوفاني سابوريتي/الوكالة)

الخطوات المقبلة

213- تستخدم وزارة الصحة التوصيات المنبثقة عن البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان لرسم المسار وتوجيه الاستثمارات المهمة التي تعدها الحكومة لزيادة تعزيز النظام الصحي، وتحديداً للوقاية من السرطان ومكافحته.

جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الاتحادية

إطلاع القيادة العليا في وزارة الصحة في إثيوبيا على النتائج الأولية التي انتهت إليها البعثة، وكذلك على دعم المتابعة المحتمل الذي ستقدمه الأمم المتحدة وتوصيات الخبراء
(الصورة من: وزارة الصحة، إثيوبيا)

الوضع الراهن

214- انضمت جمهورية إثيوبيا الديمقراطية الاتحادية في عام 2023 إلى مبادرة أشعة الأمل والمبادرة العالمية لمكافحة سرطان الأطفال التابعة لمنظمة الصحة العالمية، مما زاد من فرص البلد لتحسين فرص حصول مرضى السرطان على الرعاية. وشمل استعراض البعثة زيارات إلى المرافق الصحية العامة والخاصة في أديس أبابا وجيما وهواسا؛ ومراكز التعليم؛ ووزارة الصحة؛ والهيئة الإثيوبية للوقاية من الإشعاعات؛ والمجتمع المدني.

الخطوات المقبلة

215- وسوف يُسترشد بتوصيات الاستعراض في وضع الخطة الوطنية الجديدة لمكافحة السرطان، بما في ذلك توسيع نطاق خدمات الطب الإشعاعي، وافتتاح أول مركز شامل لعلاج الأورام في إطار شراكة بين القطاعين العام والخاص، وتدريب القوى العاملة في مجال العلاج الإشعاعي، وإدماج سرطان الأطفال في الاستراتيجية الوطنية لمكافحة السرطان.

فيجي

الوضع الراهن

216- قيَّم استعراض البعثة الموفدة إلى فيجي التقدم المحرز منذ الاستعراض الأخير لذي أجري في عام 2014، وقيَّم جدوى إنشاء أول مرفق للعلاج الإشعاعي في البلد، في إطار مبادرة أشعة الأمل التي أطلقتها الوكالة. وركَّز فريق الخبراء على دعم وضع خطة فيجي الوطنية لمكافحة السرطان، وتحديد الاحتياجات لتعزيز الموارد البشرية في مجال الأورام، وتحليل تمويل مكافحة السرطان. وكانت سرطانات النساء محوراً مهماً في هذا الاستعراض. وتعاون الفريق لوضع خارطة طريق لمركز العلاج الإشعاعي المخطط له، مع التأكيد على أهمية العلاج الإشعاعي في إدارة السرطان. وتناول الاستعراض أيضاً الإطار التشريعي للأمان الإشعاعي، مع تقديم الدعم في هذا المجال من خلال برنامج الوكالة للتعاون التقني.

الخطوات المقبلة

217- فيما يتعلق بالخطوات المقبلة، تعتزم الحكومة الاستفادة من التوصيات المنبثقة عن البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان من أجل تخطيط أول مرفق للعلاج الإشعاعي في البلد.

خلال إجراء البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان، التقى فريق استعراض البعثة بوزير الصحة بالنيابة في فيجي. (الصورة من: إ. فيليكوفيكج/الوكالة)

جمهورية غينيا

الوضع الراهن

218- أصبحت جمهورية غينيا دولة عضواً في الوكالة في أيلول/سبتمبر 2023، وأُفِدت بعد ذلك بوقت قصير بعثة استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان لتقييم قدرات واحتياجات مكافحة السرطان، فضلاً عن تقديم المساعدة التقنية، بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية، لوضع خطة وطنية لمكافحة السرطان.

الخطوات المقبلة

219- ستسهم التوصيات المنبثقة عن الاستعراض، بما في ذلك ما يتعلق منها بالأمان والأمن الإشعاعيين، في خطط الحكومة الرامية إلى إنشاء أول مركز لها لعلاج السرطان، وستدعم الشراكات الضرورية ذات الصلة مع الهيئات الدولية والإقليمية.

الأردن

الوضع الراهن

220- تطلق الحكومة الأردنية خطتها الوطنية الأولى لمكافحة السرطان وخطة عملها (2023-2030) استجابة للعبء المتزايد للسرطان. وستستفيد هذه الخطة من توصيات البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان. وشملت البعثة زيارات إلى المرافق الصحية الرئيسية مثل مستشفى البشير ومركز الحسين للسرطان والخدمات الطبية الملكية والمستشفيات الجامعية. وتركِّز التوصيات على إدخال تحسينات على التصوير الطبي والعلاج الإشعاعي. وأعرب مركز الحسين للسرطان عن اهتمامه

بالمشـــاركة في مبادرة "أشـــعة الأمل" التي أطلقتها الوكالة، ووقَّع اتفاقاً مع الوكالة كمركز إسناد إقليمي. وشـــددت هيئة الطاقة الذرية الأردنية على الدور البارز لمفاعل البحوث والتدريب الأردني في توفير النظائر المشعة الطبية لتشخيص السرطان وعلاجه.

تولت ممثلة منظمة الصحة العالمية في الأردن الدكتورة جميلة الراعبي تيسير اليوم الأول من مناقشات البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان في الأردن، مع ممثلي وزارة الصحة والوكالة ومنظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان والخبراء الدوليين والجهات المعنية الوطنية الرئيسية. (الصورة من: أ. غوريك/الوكالة)

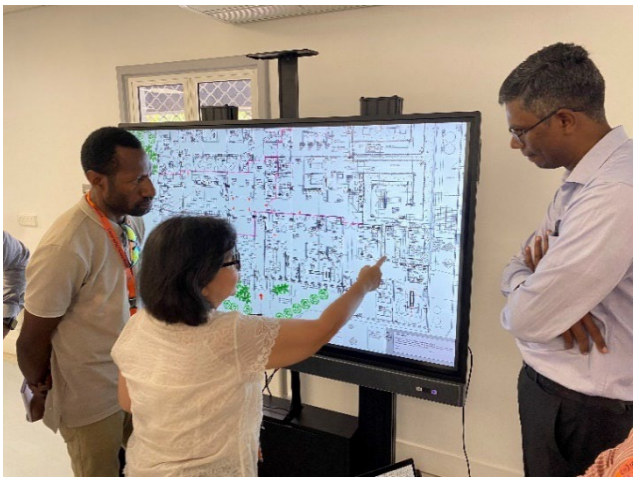
الخطوات المقبلة

221- ستستخدم السلطات الوطنية تقرير البعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان لتعزيز خطة عمل البرنامج الوطني لمكافحة السرطان للفترة 2023-2030، بما في ذلك في مجالات العلاج الإشعاعي والتصوير والطب النووي، فضلاً عن الرعاية المنسَّقة والمتكاملة لمرضى السرطان لدى مقدمي الرعاية الصحية الأردنيين.

بابوا غينيا الجديدة

الوضع الراهن

222- استجابة للبعثة الاستعراضية المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان لعام 2013، اتخذت بابوا غينيا الجديدة خطوات لتعزيز خدمات علاج السرطان من خلال تشييد مركز جديد للعلاج الإشعاعي. وأكَّدت البعثة المذكورة لعام 2023 على الحاجة إلى اتباع نهج مستدام لخدمات العلاج الإشعاعي، بما في ذلك التخطيط الطويل الأجل لتنمية القوى العاملة وصيانة المعدات. وأُعطيت الأولوية لسرطانات الأطفال كجزء من البعثة المذكورة، وقُدِّمت توصيات لزيادة تعزيز نظام الإحالة من أجل تحسين التشخيص المبكر، وضمان توافر الأدوية الأساسية، وبناء القدرات في مراكز الإحالة الوطنية.



خلال البعثة القُطرية الموفدة إلى بابوا غينيا الجديدة، استعرض خبراء من الوكالة ومنظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان الخطط المتعلقة بمركز رعاية مرضى السرطان الجديد الذي سيتم تشييده بحلول نهاية العام المقبل. (الصورة من: إ. فيليكوفيكج/الوكالة)

الخطوات المقبلة

223- الخطوة المقبلة هي أن وزارة الصحة ستضع برنامجاً جديداً لمكافحة السرطان في بابوا غينيا الجديدة بدعم من الوكالة والشركاء، ولقد أعربت عن اهتمامها بالانضمام إلى مبادرة "أشعة الأمل".

فنزويلا

الوضع الراهن

224- أُوفِدت أول بعثة استعراضية متكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان إلى فنزويلا بهدف وضع خارطة طريق لتعزيز خدمات تشخيص السرطان وعلاجه في جميع أنحاء البلد. وكان الاستعراض ضرورياً لتزويد الحكومة بتقييم أساسي للقدرات المتاحة على مكافحة السرطان وتوصيات لاستئناف عدد من الخدمات في إطار البرنامج الوطني لمكافحة السرطان. وستُعالَج النتائج المستخلصة من البعثة، من بين أمور أخرى، من خلال مشروع وطني لبرنامج الوكالة للتعاون التقني للفترة 2024-2025 يهدف إلى تعزيز القدرة على تقديم خدمات جيدة في مجالات التشخيص الإشعاعي والعلاج الإشعاعي والطب النووي.

فريق وطني ودولي كامل للبعثة المتكاملة لبرنامج العمل من أجل علاج السرطان الموفدة إلى فنزويلا.
(الصورة من: نائب الرئيس/فنزويلا)

الخطوات المقبلة

225- الخطوة المقبلة هي إعطاء السلطات الوطنية الأولوية للإجراءات الحاسمة، بما في ذلك إقامة الشراكات، لرعاية مرضى السرطان.

جيم-6-3- وضع الوثائق الاستراتيجية

226- تلقَّت ستة بلدان دعماً استشارياً من الخبراء لوضع خطة وطنية لمكافحة السرطان أو وضع صيغتها النهائية، بما في ذلك من خلال عقد حلقات عمل داخل البلدان بالشراكة مع منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان (بنن وبوتسوانا وبوروندي وغيانا وغينيا وكينيا). ونسَّق برنامج العمل من أجل علاج السرطان أيضاً التعقيبات التقنية الواردة من الوكالة بشأن المسودات النهائية للخطط الوطنية لمكافحة السرطان، بما في ذلك التعقيبات المتعلقة بنيجيريا والسودان.

227- ولتمكين الدول الأعضاء من الانتقال من تخطيط المشاريع إلى التنفيذ، قدَّمت الوكالة، من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان، المساعدة إلى البلدان لوضع وثائق قابلة للتمويل من شأنها أن تدعم حشد الموارد الوطنية أو من المؤسسات المالية الدولية وغيرها من الجهات المانحة. وفي عام 2023، قدمت الوكالة دعماً استشارياً من الخبراء إلى أوغندا، وبوروندي، وتوغو، وجمهورية الكونغو الديمقراطية، وزامبيا، والسنغال، والسودان، وكينيا، وليبيريا، من أجل إعداد وثائق قابلة للتمويل لإنشاء خدمات العلاج الإشعاعي أو توسيعها.

جيم-6-4- الدعوة وبناء الشراكات وحشد الموارد للأنشطة المتعلقة بمكافحة السرطان

228- شاركت الوكالة، من خلال برنامج العمل من أجل علاج السرطان، في تنظيم سلسلة من حلقات العمل مع منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية لبحوث السرطان بشأن الخطط الوطنية لمكافحة السرطان، بمشاركة أكثر من 100 من النظراء في مجال مكافحة السرطان من جميع المناطق. وركَّزت إحدى حلقات العمل، التي استضافها برنامج العمل من أجل علاج السرطان، على رصد وتقييم الخطط الوطنية لمكافحة السرطان. وتبادل

متحدثون من المكاتب الإقليمية والقُطرية لمنظمة الصحة العالمية خبراتهم الخاصة في وضع وتنفيذ وتقييم ورصد الخطط الوطنية لمكافحة السـرطان. وحظيت هذا الفعالية المعقودة عبر الإنترنت بدعم الوكالة الدولية لبحوث السرطان، والمسؤولين التقنيين في الوكالة، ومنظمات شريكة أخرى معنية بمكافحة السرطان مثل الاتحاد الدولي لمكافحة السرطان، ومستشفى سانت جود العالمي، ومنظمة دعم المدن في مواجهة تحدي السرطان.

حلقة عمل بشأن وضع خطة وطنية لمكافحة السرطان عُقدت في بوروندي في عام 2023 . (الصورة من: وزارة الصحة/بوروندي)

229- كما شـارك برنامج العمل من أجل علاج السـرطان في العديد من فعاليات الحوار المسـتدام بشـأن الاسـتخدامات السـلمية التي اشـترك في تنظيمها مكتب الشـؤون النووية والأمنية المتعددة الأطراف التابع لوزارة الخارجية الأمريكية ووزارة أمن الطاقة والوصـول بصـافي الانبعاثات إلى مسـتوى الصـفر في المملكة المتحدة. وشمل ذلك المشاركة في حلقة عمل بشأن تعزيز الطب الإشعاعي في غرب أفريقيا عُقدت في غانا، وعرضاً عن عمل الوكالة في مجال بناء القدرات في مجال الطب الإشـعاعي والتخطيط لمكافحة السـرطان على هامش مؤتمر المنظمة الأفريقية للتدريب والبحوث في مجال السرطان في السنغال.

المرفق 1-
الإنجازات في عام 2023: أمثلة على المشاريع حسب القطاع المواضيعي

ألف- الصحة والتغذية

ألف-1- لمحات عامة إقليمية

230- في **أفريقيا**، واصل برنامج التعاون التقني دعم جهود الدول الأعضاء الرامية إلى إتاحة أو تعزيز فرص الحصول على تشخيص وعلاج جيد للسرطان من خلال العلاج الإشعاعي، والطب النووي، والفيزياء الطبية، والتصوير الإشعاعي التشخيصي. وقُدِّمت المساعدة من خلال مبادرة "أشعة الأمل"، خاصةً إلى الموجة الأولى من الدول الأعضاء المشارِكة في هذه المبادرة، وذلك لإرساء وتحسين خدمات العلاج الإشعاعي لتشخيص السرطان وعلاجه. وساعد برنامج التعاون التقني في أفريقيا الدول الأعضاء على تقييم كفاءة حملات التدخل الغذائي باستخدام التقنيات النووية والتقنيات ذات الصلة بالمجال النووي، وأُطلق في تشرين الأول/أكتوبر برنامج ماجستير في التغذية حظي بدعم من الوكالة واستضافته المغرب. وواصل برنامج التعاون التقني تقديم التدريبِ القصير والطويل الأجل إلى الفيزيائيين الطبيين العاملين في مجال التصوير الإشعاعي التشخيصي، والأطباء والفيزيائيين الطبيين المختصين في الطب النووي، فضلاً عن التدريبِ الإكلينيكي الكامل الذي يمنح تأهيلاً أكاديميًّا للموظفين المخصصين للعمل في مراكز العلاج الإشعاعي والطب النووي.

231- وفي عام 2023، كانت الصحة مجالاً ذا أولوية لدى الدول الأعضاء في **آسيا والمحيط الهادئ**، خاصةً فيما يتعلق بالعلاج الإشعاعي ورعاية مرضى السرطان. وانصب التركيز على تنمية الموارد البشرية من خلال تقديم المنح الدراسية، وإيفاد بعثات الخبراء، وتنظيم الدورات التدريبية المتخصصة. وبالإضافة إلى ذلك، تم شراء المعدات الحيوية لفائدة العديد من الدول الأعضاء من أجل تحسين الاستراتيجيات الوطنية في مجال الرعاية الصحية. وأدَّت الجهود المبذولة على مر السنين لبناء القدرات إلى إنشاء مراكز إسناد في الأردن وباكستان لدعم مبادرة أشعة الأمل. وستقدم مراكز الإسناد التدريب إلى الطلاب الحاصلين على منح دراسية، وستُنظِّم الدورات التدريبية لفائدة مقدمي الرعاية الصحية، وستشارك في المشاريع البحثية المنسَّقة التي تطلقها الوكالة، وستعزّز إقامة الشبكات، وستوفِّر خدمات الخبراء والإرشاد لمراكز العلاج الإشعاعي والتصوير الطبي الأخرى في المناطق الموجودة بها.

232- وفي **أوروبا وآسيا الوسطى**، تولي الدول الأعضاء الأولوية لمواكبة تطور التكنولوجيا ولاستخدامها بشكل فعال ومأمون. واستجابةً لاستمرار ارتفاع الطلب على تعليم وتدريب المهنيين الطبيين، أتاحت الوكالة فرصاً تدريبية متنوعة، بدءاً من الدورات الأساسية حتى الدورات المتخصصة. والأمان الإشعاعي بالغ الأهمية في مجال الطب الإشعاعي، ومع تقدُّم التكنولوجيا في المنطقة، يلزم إجراء تغييرات مناسبة في ممارسة الطب الإشعاعي. وفي هذا الصدد، بُذلَت جهود لدعم الدول الأعضاء في إذكاء الوعي بأهمية الأمان الإشعاعي، وإرساء نظم لإدارة الجودة لأغراض تحسين الخدمات الإكلينيكية المقدَّمة في المنطقة.

233- وظلَّت الصحة البشرية والتغذية من الأولويات في **أمريكا اللاتينية والكاريبي**، حيث يعاني سكان العديد من بلدان هذه المنطقة من الأمراض المُعدية وغير المُعدية. وفي عام 2023، ساعدت الوكالة الدول الأعضاء

على زيادة فرص الحصـــول على خدمات علاج الســـرطان من خلال توفير التدريب والمعدات اللازمة للعلاج الإشعاعي والطب النووي والتصوير التشخيصي في المستشفيات العمومية في جميع أنحاء المنطقة.

ألف-2- العلاج الإشعاعي للأورام في إطار مكافحة السرطان

234- في أيار/مايو، أُطلِقت خدمة العلاج بالتشـعيع الداخلي في المركز الوطني للعلاج الطبي للأورام والعلاج الإشـعاعي "الحسـن واتارا" في كوت ديفوار، الذي دُشِّـن في عام 2017 باعتباره أول مركز عمومي تُقدَّمُ فيه خدمة العلاج الإشعاعي في البلد. وفي إطار مشروع التعاون التقني IVC6012 المعنون "إنشاء مختبرات معايرة ثانوية لقياس الجرعات فيما للوقاية من الإشـعاعات، وعلم الأشـعة، والعلاج الإشـعاعي، والطب النووي"، والمشروع IVC6013 المعنون "تطوير خدمات العلاج الإشعاعي الإقليمية"، دَعَمت الوكالة تقديمَ التدريبِ الطويل الأجل إلى ثلاثة فيزيائيين طبيين، وثلاثة من أخصـائيي علاج الأورام الإشـعاعي، و16 من خبراء تكنولوجيا العلاج الإشـعاعي. وبدعم مقدّم في إطار نفس مشـروعي التعاون التقني، بدأ مرفقُ الطب النووي في أبيدجان العمل في تموز/يوليه. ووفَّرت الوكالةُ للأطباءِ تدريباً شاملاً وكاميرا من أحدث طراز تعمل بأشعة غاما.

235- وتلقَّت دولة فلسطين المساعدة من خلال المشروع PAL6004 المعنون "بناء القدرات في مجالات الطب النووي، والعلاج الإشعاعي للأورام، والعلاج بالأشعة". وفي إطار هذا المشروع الذي بدأ في عام 2022، يُقدَّمُ التدريب في مجال العلاج الإشعاعي للأورام، إلى طالبيْن اثنين من الحاصلين على منح دراسية، في عمَّان لمدة أربع سنوات. ومن شأن ذلك أن يسهم في تعزيز مكافحة السرطان عبر توسيع نطاق مجموعة الموارد البشرية المؤهَّلة. وفي الأردن، يستفيد طالبان اثنان آخران من الحاصلين على منح دراسية من المنحتين الدراسيتين المقدَّمتين في مجال الطب النووي الطويلتي الأجل التي تبلغ مدة كل منهما أربع سنوات. وستسهم هذه المنح الدراسية بشكل كبير في تعزيز القدرات الوطنية في مجالي الطب النووي والعلاج الإشعاعي للأورام.

236- وفي إطار المشروع YEM6016 المعنون "إعادة تأهيل القدرات الوطنية في العلاج الإشعاعي والطبّ النووي - المرحلة الثانية"، يُقدِّم فريق من الخبراء التقنيين مدخلات بشأن مكافحة السرطان في عدن من خلال عمليات استعراض الوثائق والاجتماعات الافتراضية. وقد أدَّى التقييم الذي أجراه فريق الخبراء المذكور إلى البدء في تقديم طلبات جديدة لشراء معدات خاصة بقياس الجرعات ومراقبة الجودة. وقدِّمت سبع منح دراسية جماعية إلى 19 مهنيًّا في مجالات تصوير الثدي، والطب النووي، والعلاج الإشعاعي، مما مكَّنهم من تحديث وتعزيز معارفهم وخبراتهم العملية. كما رَعَتْ الوكالةُ مشاركة اليمن في المؤتمر الدولي المعني بعلم الأشعة، حيث تعرَّف الحاضرون على الممارسات الدولية الجيدة وتبادلوا الخبرات مع نظرائهم، مما عزز تقاسم المعارف.

237- وفي أوروبا وآسيا الوسطى، مكَّنت دورة تدريبية إقليمية يدعمها المشروع RER6040 المعنون "تعزيز تنفيذ العلاج الإشعاعي من خلال تحسين استخدام التقنيات المتقدمة في قياس الجرعات والعلاج الإشعاعي" 48 مشاركاً من تحسين معارفهم بشأن العلاج الإشعاعي الموجَّه بالتصوير لسرطان عنق الرحم، مع التركيز على التشعيع الداخلي. وباستخدام منصة إلكترونية، تلقى 34 مشاركاً التدريب في عام 2023 من أجل تحسين معارفهم بشأن تخطيط العلاج المتقدم لسرطان الرأس والعنق. كما دعم المشروع دورة تدريبية افتراضية لفائدة 45 مشاركاً عززوا خلالها معارفهم بشأن سير عمل تخطيط العلاج. كما تلقى أكثر من 200 ممارس طبي في أوروبا وآسيا الوسطى التدريب من خلال سبع دورات بشأن مواضيع متخصِّصة، قُدّمت بالشراكة مع الجمعية الأوروبية للعلاج الإشعاعي ودراسة الأورام وأكاديمية إنهولاند.

ألف-3- الطب النووي والتصوير التشخيصي

238- في أفريقيا، طُوِّرت وحدات تكميلية للتعلُّم الإلكتروني خاصة ببرنامج ماجستير في الصيدلة الإشعاعية بدعم من المشروع RAF6058 المعنون "تعزيز قدرات الصيدلة الإشعاعية والفيزياء الطبية والطب الإشعاعي لتوسيع واستدامة خدمات التصوير الطبي — المرحلة الثانية (اتفاق أفرا)". وفي حزيران/يونيه 2023، أقامت الوكالة شبكة تتألف من تسع جامعات في كل من إثيوبيا والجزائر وجنوب أفريقيا وغانا وكينيا ومصر ستستضيف المنهاج الدراسي المنسق الخاص ببرنامج هذا الماجستير. وسينطلق العمل بهذا المنهاج الدراسي المنسق بحلول أيلول/سبتمبر 2025. ونظمت الوكالة أيضاً دورة دراسية صيفية بشأن أساسيات تطبيقات المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية بالتعاون مع المعهد الوطني للعلوم والتكنولوجيا النووية في فرنسا. وتسهم هذه الدورة الدراسية في الجهود التي تبذلها الوكالة لبناء القدرات في البلدان الناطقة باللغة الفرنسية من خلال تقديم التدريب إلى الأخصائيين في الصيدلة الإشعاعية على تحضير المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية ومراقبة جودتها، ومن خلال تحديث المعارف والمهارات اللازمة للتكيّف مع أحدث التطورات والاتجاهات في هذا المجال.

239- وفي كانون الأول/ديسمبر 2023، استلمت نيبال أولى وحداتها الخاصة بالتصوير المقطعي الحاسوبي بالانبعاث الفوتوني المفرد-التصوير المقطعي الحاسوبي في إطار المشروع NEP6006 المعنون "تعزيز خدمات الطب النووي". وتمكِّنُ هذه التكنولوجيا من التصوير بشكل أكثر دقة وكفاءة، خاصة في مجالات دراسة الأورام، وطب القلب، وطب الأعصاب، مما يؤدي إلى تشخيص أكثر تبكيراً ودقةً لحالات صحية متنوعة.

240- وفي عام 2023، عُزِّزت القدرات الوطنية في تايلند في مجالات التصوير الإشعاعي التشخيصي، والطب النووي، والعلاج الإشعاعي، بدعم من المشروع THA6045 المعنون "تحقيق تقدُّم في القدرات الوطنية في مجالات التصوير الإشعاعي التشخيصي، والطب النووي، والعلاج الإشعاعي"، بما في ذلك من خلال شراء برامجية/نظام على شبكة الإنترنت لإدارة الجرعات الإشعاعية. ويوسِّع هذا النظام نطاق البرامجية القائمة ليشمل ثماني وحدات إضافية خاصة بالتصوير المقطعي الحاسوبي، معتمداً على الاتصال القائم بين تسع مستشفيات. وقد مَكَّنَ هذا التوسع من جمع البيانات بشأن الجرعات بشكل أكثر شمولاً، وهي بيانات تُرسَل إلى حاسوب الخدمة المركزي التابع لمكتب تسخير الذرة من أجل السلام لإدراجها في السجل الوطني للجرعات.

241- وفي إستونيا، يساعد المشروع EST6023 الذي يهدف إلى تحسين أمان وجودة الطب الإشعاعي والمعنون "تحسين الوصول إلى أحدث الخدمات التشخيصية والعلاجية للأمراض غير المُعدية، بما في ذلك السرطان" على ضمان مستوى أفضل من رعاية المرضى وحماية العاملين. وفي إطار هذا المشروع، أجرت الوكالة مراجعةً في إطار برنامج كوانوم في المركز الطبي بشمال إستونيا في تالين وقدَّمت للمركز تقييمات وتوصيات لزيادة تحسين الممارسات الإكلينيكية والخدمات المقدمة إلى المرضى. وقدمت بعثة خبراء المشورة التقنية والدراسات الأولية فضلاً عن مثال على خارطة طريق لتخطيط موقع سيكلوترونٍ وتشييده وصيانته، لمساعدة الجهة المناظرة على فهم ما يلزم في حال قرَّرت إستونيا تشييد سيكلوترون. كما تلقى العاملون الطبيون التدريب على تقنيات العلاج الإشعاعي المتقدمة وتطبيقات الطب النووي.

242- وفي عام 2023، دعم المشروع HUN6004 المعنون "تنفيذ برنامج رسمي لضمان الجودة في مجال التصوير الإشعاعي التشخيصي على مستوى المستفيدين النهائيين" منحة دراسية في مجال تطبيق الفيزياء في الأشعة التشخيصية والتدخلية، لتعزيز برامج توكيد الجودة/مراقبة الجودة في المعهد الوطني لعلاج الأورام

بهنغاريا. كما تم شراء أجهزة لإجراء اختبارات مراقبة الجودة من خلال هذا المشروع، ونُشِرت وثيقة إرشادية صادرة عن الوكالة باللغة الهنغارية حول اختبارات مراقبة الجودة في مجال التصوير الإشعاعي التشخيصي.

دورة تدريبية وطنية حول تحسين الوقاية من الإشعاعات للمرضى والموظفين في خدمات الأشعة التشخيصية والتدخلية عُقِدَت في قيرغيزستان في عام 2023. (الصورة من: المركز الوطني لعلاج الأورام والدم/ قيرغيزستان)

243- ويدعم المشروع KIG9008 المعنون "تحسين الوقاية من الإشعاعات للمرضى والموظفين في خدمات الطب الإشعاعي التشخيصي والتدخلي"، إدخال تحسينات على قدرات المركز الوطني لعلاج الأورام والدم في بشكيك بقرغيزستان لتزويد مرضى السرطان بخدمات تشخيصية وعلاجية ذات جودة. وبدعم من هذا المشروع، دُرِّب في عام 2023 الموظفون العاملون في مجال الطب النووي، وأخصائيو العلاج الإشعاعي للأورام، والفيزيائيون الطبيون، وأخصائيو علم الأشعة التشخيصي. كما تحسَّنت البنية الأساسية للوقاية من الإشعاعات، والتصوير الطبي، ومراقبة الجودة، وقياسات الإشعاعات. وتساعد الوكالة أيضاً على تحسين الوقاية من الإشعاعات للمرضى والموظفين في خدمات الأشعة التشخيصية والتدخلية. وفي عام 2023، عقدت دورة تدريبية وطنية حول الأمان الإشعاعي أثناء الدراسات التشخيصية التي تُستَخدم فيها مصادر الإشعاعات المؤيِّنة، تلقى خلالها التدريب 55 أخصائيًّا، بما في ذلك أخصائيو علم الأشعة، والأطباء، والتقنيون المتخصصون في الأشعة السينية، وأخصائيو الأشعة التشخيصية.

244- وفي شيلي، أكملت الوكالة إدخال المعدات من طراز NephroCam في الخدمة في مستشفى الأطفال ماتر التابع لشركة رينال، مما يحسن التشخيص المبكر الذي تجريه شركة غير ربحية مكرَّسة لوقاية الأطفال الفقراء في جميع أنحاء البلاد من أمراض الكلى وعلاجهم منها.

ألف-4- النظائر المشعّة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية والتكنولوجيا الإشعاعية

245- حققت كوبا نتائج جيدة بفضل الدعم المقدَّم في إطار المشروع CUB6031 المعنون "تعزيز إنتاج المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية التشخيصية العلاجية باتباع الممارسة التصنيعية الجيدة". وفي عام 2023، أُرسيت إجراءات إنتاج ومراقبة الجودة للزوج التشخيصي العلاجي الغاليوم-68/دوتاتيت اللوتشيوم-177، ودُوِّنت جميع إجراءات العمل النمطية ذات الصلة. ووُضِعت أيضاً إجراءات إنتاج ومراقبة جودة اليتريوم-90/المستضد البروستاتي الغشائي المحتوي على اللوتشيوم-177. وأُنتِج كل من التكنتيوم-99m والمستضد البروستاتي الغشائي المحتوي على الفلوروثيميدين-18 لأول مرة في منتصف عام 2023، وأُنتجت جميع المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية وفقاً للممارسات التصنيعية الجيدة.

246- وفي أمريكا اللاتينية، نُظِّمت بالاشتراك مع منظمة الصحة للبلدان الأمريكية في تشرين الثاني/نوفمبر حلقة عمل إقليمية بشأن استخدام أجهزة تشعيع الدم. وناقش أكثر من30 مشاركاً من 14 بلداً حالة التكنولوجيا في المنطقة وحدَّدوا الفرص المتاحة لتقديم المساعدة في مجال التعاون التقني. كما عقدت الوكالة أولى دوراتها التدريبية الإقليمية حول التصوير المقطعي الحاسوبي المزدوج الطاقة – وهو نوع من التصوير المقطعي الحاسوبي يوفر قدرات تصوير محسّنة – لفائدة مهنيين طبيين من 13 بلداً من جميع أنحاء أمريكا اللاتينية والكاريبي.

ألف-5- قياس الجرعات والفيزياء الطبية

247- في عام 2023، أُحرِزَ تقدّم كبير في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية في إطار المشروع LAO6006 المعنون "تحسين جودة خدمات العلاج الإشعاعي". واكتملت منحتان دراسيتان هامتين هما: برنامج إقامة لفائدة طالب في مجال علاج الأورام الإشعاعي مدته ثلاث سنوات اختُتم في تموز/يوليه 2023 في مستشفى سيريراج في بانكوك بتايلند، وبرنامج تدريبي مدته سنة واحدة في جامعة شيانغ ماي في تايلند. ويعمل الطالب المستفيد من المنحة الدراسية الذي تلقى تدريبه في بانكوك الآن كأخصائي علاج أورام إشعاعي في مستشفى ميتافاب في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية. كما وُضِعت المبادئ التوجيهية والبروتوكولات الخاصة بقياس الجرعات ومعايرتها، واعتُمدت في عام 2023، مما أدى إلى وضع معايير لتوكيد الجودة لمستشفيات جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية.

248- وفي إطار المشروع ISR6030 المعنون "إنشاء برنامج على مستوى درجة الماجستير في الفيزياء الطبية"، والمشروع ISR6032 المعنون "تعزيز القدرات في مجال الصيدلة الإشعاعية"، أُجريت في عام 2023 سلسلة من الزيارات العلمية وعُقدت دورات تدريبية وطنية مصممة خصيصاً للمهنيين الإسرائيليين. وأتاحت هذه المبادرات التعليمية فرصاً قيمة لاكتساب الخبرات العملية وتبادل المعارف، وهو أمر يكتسي أهمية حاسمة للنهوض بالخبرات المهنية في مجال الفيزياء الطبية. وفي عام 2023، تم الانتهاء أيضاً من عمليات شراء استراتيجية لمعدات مختبرات حرجة ونماذج لمحاكاة الجسم البشري وأدوات برامجية لقياس الجرعات الداخلية، بالاسترشاد باستعراضات مفصَّلة للمرافق.

249- وفي عام 2023، وبدعم من المشروع BAH9011 المعنون "إنشاء بروتوكول وطني لمراقبة الجرعات الإشعاعية في طرائق الطب الإشعاعي التشخيصي والتدخلي"، قُدِّمَ التدريب المتخصص إلى قسم الطب النووي في مجمَّع السلمانية الطبي في البحرين. وعزَّز هذا التدريب المتخصص المهارات التشغيلية والتشخيصية لدى الموظفين، وساعد على تطوير نظام لتوكيد الجودة من أجل ضمان تقديم جرعات دقيقة ومأمونة من الإشعاعات لعلاج المرضى. وسيشكِّل الموظفون المدرَّبون حديثاً الأساس للبرامج الوطنية المقبلة الخاصة بتدريب المُدرِّبين.

باء- الأغذية والزراعة

باء-1- لمحات عامة إقليمية

250- في عام 2023، ظلّت الأغذية والزراعة أحد المجالات ذات أولوية قصـــوى في برنامج الوكالة للتعاون التقني في **أفريقيا**. وخلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة، جَمَعت فعالية جانبية مندوبين من أفريقيا ومن مناطق أخرى من العالم لاستعراض التطبيقات الناجحة للتكنولوجيات المتقدمة والذكية مناخيًّا وكذلك النتائج المتحققة على المستوى الوطني في الأمن الغذائي في أفريقيا.

251- وفي منطقة **آســيا والمحيط الهادئ**، تحقَّقت في عام 2023 عدة إنجازات من خلال المشـــاريع المتعددة السنوات، بما شمل خطوط المحاصيل الطافرة الجديدة، وتم على المستوى الإقليمي تقاسمُ كل من النجاحاتِ على الصـــعيد الوطني التي أفضـــت إلى أفضـــل الممارســـات والدروسِ المســـتفادة، وذلك من خلال الدورات التدريبية والاجتماعات وحلقات العمل. وفي ســري لانكا، على ســبيل المثال، اســتُحدِثَ لقاح مشــعَّع مضــاد لعدوى الديدان الطفيلية لدى الماعز بدعم من المشـــروع SRL5049 المعنون "دعم مكافحة الإصـــابة بدودة المعدة في الماعز". ووسِّـــع نطاق الإنتاج واختُبِرا اللقاحات في الظروف الميدانية، مما ســـاعد على دعم تربية الماعز، وتحســـين استهلاك الحليب واللحوم في المناطق الريفية، وتحسين دخل المزارعين. وعَقِبَ هذا النجاح، وُضعت استراتيجية بشـأن كيفية تطبيق هذا اللقاح على الأغنام. واكتسـب الخبراء في بنغلاديش المعارف والمهارات العملية لوضـع إجراءات العمل النمطية والمبادئ التوجيهية فيما يخص التربية المكثفة للبعوض من نوع الزاعجة المصـــرية (*Aedes aegypti*)، مما جعل البلد يقترب من تحقيق الهدف المتمثل في تعزيز مرافق مختبراته الخاصـــة بالتربية المكثَّفة للبعوض من نوع الزاعجة (*Aedes*) من أجل مكافحة حمى الضنك في بنغلاديش.

252- وتساعِدُ الوكالةُ على تعزيز برامج رصد الأغذية في الدول الأعضاء في **أوروبا وآسيا الوسطى** وذلك من خلال مشـاريع وطنية تركِّز على تنمية القدرات على اختبار ورصـد الملوثات والمخلفات في الأغذية. وتُقدِّمُ الوكالة التدريب إلى الموظفين وتدعم تحسـين البُنى الأسـاسـية التحليلية للمختبرات. وتسـهم هذه الجهود بشـكل مباشـر في سـلامة الأغذية كما أنها تعزز التجارة في مجال المواد الغذائية. وتعزّز الوكالة أيضـاً قدرات تأهب القطاع البيطري لمواجهة الأمراض الناشئة والمتجددة التي تصيب الثروة الحيوانية والحيوانات البرية.

المسؤول التقني في الوكالة، السيد جيمس ساسانيا، من قسم سلامة الأغذية ومراقبتها، التابع للمركز المشترك بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة (على اليسار) رفقة موظفي مختبر سلامة الأغذية في المرفق الوطني للتشخيص الزراعي في سانت لوسيا. (الصورة من: هـ. رومان/المرفق الوطني للتشخيص الزراعي، سانت لوسيا)

253- ولا يـزال مـجـال الأغـذيـة والزراعـة يؤدّي دوراً محوريًّـا في منطقة **أمريكا اللاتينية والكاريبي**، كما أنّ الوكـالـة عملت في عـام 2023 مع الـدول الأعضـــاء من أجـل تـدريـب الموظفين وتجهيز مختبرات ســـلامـة الأغـذيـة في مختلف أنحـاء المنطقـة. وتعمل وزارة الزراعة في سانت لوسيا على بناء قدراتها في مجال ســـلامة الأغذية، وبمســـاعدة مقدَّمة في إطار برنـامج التعـاون التقني، تم تعزيز القـدرات التحليليـة في المرفق الوطني

للتشخيص الزراعي. وبوسع هذا المختبر الآن إجراء سلسلة من الاختبارات التي عادة ما يُستعان بمختبرات إقليمية ودولية خارجية لإجرائها. ومن المعالم المرحلية البارزة الرئيسية الأخرى التي تحققت في المنطقة سريان قانون أوروغواي المتعلق بإنشاء برنامج خاص باستئصال دودة العالم الجديد الحلزونية، بما يشمل استخدام تقنية الحشرة العقيمة. وأخيراً، بدأ تشغيل مختبر الجينوميات الخاص بالاستيلاد الطفري لأنواع من الأشجار المتكيفة مع تغير المناخ، الموجود في المقر الرئيسي لمعهد البحوث الخاص بمعهد الغابات في شيلي التابع لوزارة الزراعة في شيلي.

باء-2- إنتاج المحاصيل

254- في كمبوديا، تم إحراز تقدم في إطار المشروع KAM5007 المعنون "تحسين القطن لتعزيز القدرة على التكيف مع تغيُّر المناخ"، حيث تم حصاد بذور من الجيل M3 واكتشاف أنَّ 5 خطوط/نباتات طافرة من بين نباتات الجيل M2 أظهرت إمكانات مرتفعة وواعدة من حيث الغلة (زيادة في الغلة بنسبة تفوق 30% مقارنة بالنباتات المرجعية). وفي عام 2023، تلقى طالبان اثنان من الحاصلين على منح دراسية التدريب على مدى خمسة أشهر في مركز ناخون للبحوث بشأن المحاصيل الحقلية بتايلند. وركز التدريب على استيلاد سلالات قطن قادرة على تحمُّل الجفاف، وسيساعدُ هذان الطالبان على اختيار وتحليل أنواع القطن الطافرة، للبحث عن أصناف ذات إنتاجية عالية وألياف جيدة ومقاومة للجفاف. كما أنهما سيُساهمان في تدريب الطلاب والباحثين الشباب في معهد بريك ليب الوطني للزراعة والمعهد الكمبودي للبحث والتطوير في المجال الزراعي. وقضى طالب آخر من الطلاب الحاصلين على منح دراسية خمسةَ أشهر في معهد علوم الحيوان التابع للأكاديمية الصينية للعلوم الزراعية في بيجين بالصين، حيث تلقى التدريب في مجال الاستيلاد الطفري لأغراض تحسين المحاصيل. وأخيراً، قدَّم خبيران محاضرات وتدريباً في مجال الاستيلاد الطفري إلى 150 طالباً وعشرة من موظفي معهد بريك ليب الوطني للزراعة.

في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، تعلَّم المزارعون كيفية تحقيق أقصى قدر من الإمكانات لصنف أرز مرتفع الغلة من خلال عروض عملية لممارسات إدارة المحاصيل. (الصورة من: إدارة العلوم، وزارة التربية والرياضة، جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية)

255- وفي إطار المشروع YEM5016 المعنون "تعزيز إنتاجية محاصيل السرغوم والخُضر من خلال الطفرات المستحثة مع الاستيلاد الداعم والتكنولوجيات الحيوية - المرحلة الثانية"، أجريت زيارة علمية إلى مركز بحوث تكنولوجيا المعالجة الإشعاعية التابع للوكالة الوطنية للبحث والابتكار في إندونيسيا وقدّمت منحة دراسية جماعية للدراسة في المركز الوطني للبحوث الزراعية في الأردن. وعزَّز المشاركون معارفهم بالموضوعات المتعلقة بتحسين السلالات النباتية واكتسبوا خبرات عملية لبناء معارفهم التقنية.

256- وبعد ست سنوات من التعاون بين الوكالة والمؤسسات والمنظمات الزراعية في دولة فلسطين، تم تكييف أربعة أنواع جديدة من بذور القمح الصلب المحلي لتتحمل الظروف البيئية القاسية والجفاف، من خلال المشروع PAL5011 المعنون "تعزيز الأمن الغذائي من خلال النُّهج المبنية على المجال النووي". وتم تحسين أهم أصناف

القمح المحلية (الكحلة) باستخدام الطفرات المستحثة. وتزيد إنتاجيةَ أفضل ستة خطوط بنسبة تتراوح بين 3 و21 في المائة عن الأصناف المحلية الشائعة. وقد أُدرِجت الخطوط الجديدة في البرامج الوطنية لمضاعفة البذور في وزارة الزراعة، ويجري الآن توزيعها على مزارعي القمح المحليين، مما يزيد من الأمن الغذائي بشكل مباشر.

موظفو المختبر يفحصون خطوط طافرة من الشعير تتحمل الجفاف في سوريا (الصورة: هيئة الطاقة الذرية السورية)

257- وفي سوريا، طورت هيئة الطاقة الذرية السورية عشرين خطًّا طافراً متقدماً من الشعير بدعم من المشروع SYR5026 المعنون "استخدام الاستيلاد الطفري المعجَّل للمحاصيل الأساسية لزيادة القدرة على التكيُّف مع تغير المناخ من خلال تسريع الاستيلاد وتحديد النمط الظاهري وتحديد النمط الوراثي". ويجري حاليًّا اختبار الخطوط الجديدة بالتعاون مع الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية في مواقع متعددة بهدف تحسين الغلات في ظل ظروف الجفاف. وبالإضافة إلى ذلك، يجري العمل على اختبار عشرة خطوط طافرة متقدِّمة من القطن طورتها هيئة الطاقة الذرية السورية بالتعاون مع الإدارة المعنية ببحوث القطن في أماكن متعددة لتحسين الغلات في ظل ظروف الجفاف والحرارة.

258- وفي فنزويلا، تؤدي زراعة الموز (من نوع Musaceae) دوراً اجتماعيًّا واقتصاديًّا هامًّا، حيث توفِّر فرص عمل بشكل مباشر وغير مباشر. وزراعة الموز من نوع Musaceae ضرورية للأمن الغذائي الزراعي للسكان، حيث إن الموز مصدر مهم للسعرات الحرارية والفيتامينات للمناطق الأكثر فقراً. وفي عام 2023، اكتُشِف مرض ذبول الموز بفعل الفُطر فوزاريوم الناجم عن السلالة المدارية 4 (TR4) في البلد. ويمكن لهذا الفطر أن يتسبب في خسائر كبيرة لمنتجي الموز. وما انفكت الوكالة تقدم المساعدة إلى المعهد الوطني للبحوث الزراعية في فنزويلا، من أجل تعزيز النظام الوطني لإنتاج الموز من نوع Musaceae وبناء القدرات في مجال رصد الأمراض والكشف المبكر عنها، وكذلك في مجال الاستيلاد الطفري. ويشارك البلد في مشروعيْ التعاون التقني الأقاليمي والوطني الآتي ذكرهما (المشروع INT5158 المعنون "تعزيز قدرات الدول الأعضاء على مكافحة ذبول الموز بفعل الفُطر فوزاريوم الناجم عن السلالة المدارية 4 (TR4) من خلال الكشف المبكر، واستحداث أصناف جديدة مقاوِمة، والإدارة المتكاملة" والمشروع VEN5023 المعنون "تحسين إنتاجية الموز من خلال تقنيات الاستيلاد الطفري من أجل تحسين مقاوَمة الأمراض")، ويعزّز هذا المشروعان القدرات المختبرية في البلد، ويوفِّران التدريب لموارده البشرية، ويدعمان تبادله للمعارف والخبرات مع البلدان الأخرى التي تواجه نفس التحديات.

باء-3- إدارة المياه والتربة في المجال الزراعي

259- تمكن المزارعون المشاركون في المشروع RAF5081 المعنون "تعزيز الإنتاجية والتكيُّف مع المناخ في النظم القائمة على الكسافا من خلال تحسين إدارة المغذيات والمياه والتربة (اتفاق أفرا)" من زيادة ما ينتجونه من غلات الكسافا بحيث بلغت الضعفين أو حتى الثلاثة أضعاف من خلال تحسين الممارسات المتبعة في إدارة المغذيات والمياه والتربة. وفي غانا، يعمل أكثر من 70% من المزارعين في إنتاج الكسافا، الذي يساهم بنحو 22% من الناتج المحلي الإجمالي الزراعي، مما يجعل البلد واحداً من أكبر خمسة منتجين للكسافا في أفريقيا.

وأظهرت التجارب الإيضاحية الميدانية المضطلع بها في إطار مشـــروع التعاون التقني زيادة في الإنتاج من نحو 20 طنًّا للهكتار إلى أكثر من 70 طنًّا. وفي بلدان أخرى، لوحظت نتائج مماثلة بل وحتى أعلى: ففي بوروندي، حيث تبلغ الغلات الناتجة عن اتباع نهج الزراعة التقليدية نحو 12 طنًّا للهكتار، ســـاعدت الأســـاليب القائمة على التكنولوجيا النووية على جمع أكثر من 33 طنًّا، بينما في رواندا، أدى اتباع الممارسات الزراعية الذكية مناخيًّا إلى زيادة الغلات من أقل من 15 طنًّا إلى قرابة 62 طنًّا للهكتار. وفي جمهورية أفريقيا الوســـطى، بلغت المحاصـــيل المتأتية من الأراضـــي الخاضـــعة لتجارب ميدانية نحو 50 طنًّا للهكتار، مقارنة بمتوســـط قدره 10 أطنان.

من خلال اتباع ممارسات محسنة لإدارة المغذيات والمياه والتربة، تمكن المزارعون المشاركون في مشروع إقليمي للتعاون التقني في أفريقيا من زيادة غلات الكسافا بحيث بلغت الضعفين أو حتى الثلاثة أضعاف. والكسافا هو المحصول التجاري الأكثر انتشاراً في أفريقيا من حيث الزراعة وأحد الأغذية الأساسية في العديد من بلدان المنطقة. (الصورة من: محمد زمان/الوكالة)

260- وفي عام 2023، أُجريت في إطار المشـــروع IRQ5022 المعنون "تطوير ممارسات ذكية مناخيًّا للري وإدارة المغذيات من أجل تحقيق أقصى إنتاجية من المياه وتحقيق كفاءة اسـتخدام المغذيات على مسـتوى المزارع باسـتخدام التقنيات النووية والتكنولوجيا المتقدمة" العديدُ من التجارب الميدانية في مواقع مختلفة في العراق، من أجل دراسة مدى استجابة المحاصيل الاستراتيجية (أي الذُّرة، والقمح، وعباد الشـمس، والبطاطا، والأرز) لممارسـات زراعية أكثر فعالية. وأجريت تحاليل لعينات من التربة والنباتات، مما أتاح بيانات لإعداد تقرير نهائي مسـتقبلاً. وبالإضـافة إلى ذلك، عُقِدَ عدد من حلقات العمل في المحافظات العراقية لفائدة المزارعين المهتمين، مما مكنهم من بناء معارفهم بشـأن أفضـل الممارسـات في مجالي الري وإدارة مغذيات التربة. كما تم في إطار المشروع توفير جهاز خاص بالفصل اللوني الغازيّ.

باء-4- إنتاج الماشية

261- في عام 2023، ومن خلال المشـروع MYA5028 المعنون "تقليص حالات الأمراض الحيوانية العابرة للحدود والأمراض الحيوانية المصـدر وتقليص أثرها" والمشروع MYA5030 المعنون "تحقيق تقدّم في القدرات الوطنية في الكشـف عن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود والتصـدي لها"، اسـتلمت ميانمار معدات مختبرات ومواد كيميائية وكواشـف. وبفضـل هذه المعدات والمواد الجديدة، يمكن لهذا البلد الآن إجراء اختبارات للكشـف عن الأمراض الحيوانية العابرة للحدود، بما في ذلك ســـارس كوف-2. وبإمكان المختبر الآن أيضـــاً إجراء اختبارات لمجموعة واسعة من عينات الأعلاف الحيوانية، وكذلك البيض، والحليب، والأنسجة، والأسماك للكشف عن المخلَّفات والسموم وغيرها من الملوّثات. ويمكن الاستفادة من نتائج الاختبارات في إجراء المتابعة الرئيسية المتعلقة بوضع الاستراتيجيات الخاصة بالمراقبة، وسياسات التلقيح، ومكافحة الأمراض.

262- وفي عام 2023، مكَّنت حلقة عمل إقليمية عُقِدَت في نيقوسـيا بقبرص في إطار المشـروع RER5027 المعنون "تعزيز قدرات تأهب القطاع البيطري للتصدي للأمراض الناشئة والمتجددة التي تصيب الثروة الحيوانية والحياة البرية" من تحسين معارف 40 أخصـائيًّا من أوروبا وآسيا الوسطى بشأن بيولوجيا ووبائيات أهم أنواع الحيوانات البرية، والكائنات الناقلة للأمراض الحيوانية والأمراض الحيوانية المصـدر المعدية. وبالإضـافة إلى

ذلك، تلقى 30 أخصائيًّا التدريب على كيفية اصطياد الحيوانات البرية والتعامل معها وكيفية جمع العينات المناسبة لإجراء فحوص مختبرية بشأنها في المعهد البيطري المتخصص في كراليفو بصربيا. وبفضل الدعم المقدم في إطار المشروع، أُعِدَّت مسوّدة مخطوطةٍ باستخدام تطبيقات تكنولوجيا نظم المعلومات الجغرافية الحديثة في مجالي الإنتاج الحيواني والصحة الحيوانية. ونظراً للانتشار السريع لحمى الخنازير الأفريقية في بلدان أوروبا الوسطى، قُدِّمَ دعم طارئ إلى كل من البوسنة والهرسك، وكرواتيا، والجبل الأسود، وصربيا وذلك لأغراض الكشف المبكر عن حمى الخنازير الأفريقية وتحديد خصائصها في المختبرات المحلية. ويسهم هذا بشكل كبير في مكافحة المرض في هذه المناطق. ومن خلال تعزيز قدرات المختبرات البيطرية في الدول الأعضاء في أوروبا وآسيا الوسطى، يسهل المشروع الإنتاج الحيواني ويسهم في تحسين سبل العيش في المجتمعات الزراعية.

أُنشئ المختبر الموجود في كلية الطب البيطري وعلوم الحيوان في سري لانكا بدعم من برنامج الوكالة للتعاون التقني. (الصورة من: بترا سلامة/الوكالة)

263- وتشكل الأمراض الحيوانية المعدية مشكلة صحية واجتماعية واقتصادية كبيرة في الجبل الأسود. وفي عام 2023، حدَّثت الوكالة المختبر البيطري الوطني بمعدات حديثة ودرَّبت ستة موظفين على تحديد مجموعة واسعة من الأمراض الحيوانية في البلد والإبلاغ عنها على الفور. وقُدِّم الدعمُ من خلال المشروع MNE5005 المعنون "تعزيز قدرات المختبرات البيطرية الوطنية في مجال الكشف عن الأمراض الحيوانية الشديدة العدوى".

باء-5- مكافحة الآفات الحشرية

264- بفضل الدعم المقدم في إطار مشروع التعاون التقني SAF5017 المعنون "تقييم تقنية الحشرة العقيمة لمكافحة البعوض الناقل للملاريا - المرحلة الثالثة"، تمكنت جنوب أفريقيا من وضع إجراءات موحدة للتربية المكثفة لبعوض الأنوفيليس أرابينسيس (*Anopheles arabiensis*)، ومراقبة جودته، ومناولته ونقله حيث إنه الناقل الرئيسي للملاريا في أفريقيا. واستمر إطلاق 50000 ذكر عقيم أسبوعيًّا لمدة تسعة أشهر لدعم التجربة الجارية لتقنية الحشرة العقيمة الميدانية المطبقة على نطاق صغير. وقد كانت الذكور العقيمة تنافسية، وأدى إطلاقها إلى انخفاض في كثافة التجمعات البرية لبعوض الأنوفيليس أرابينسيس. وبالإمكان استخدام إجراءات سير العمل المحسنة فيما يخص التربية المكثَّفة للبعوض الأفريقي الناقل للأمراض لأغراض مكافحة نواقل الأمراض كنموذج لجميع أساليب المكافحة

فريق جنوب أفريقيا في الميدان من أجل جمع البعوض والتفاعل مع المجتمعات لكي تَفهَمَ ما يمكن أن تعود به مكافحة البعوض الناقل للملاريا من فوائد. (الصورة من: الدكتور ج. مونهينغا/جامعة ويتواترسراند/المعهد الوطني للأمراض المعدية)

القائمة على علم الوراثة التي يجري تطويرها حاليًا. كما طُوّرت في إطار المشـــروع نُهُج جديدة للتفاعل مع المجتمعات باستخدام الفن والترفيه (الأغاني والدراما) مما زاد من قبول المجتمع لتكنولوجيا تقنية الحشرة العقيمة وحسَّن من سلوكيات طلب الرعاية الصحية. وتم في إطار المشروع أيضاً تطوير نظام لمراقبة البعوض يمكن نقله إلى برنامج مكافحة الملاريا ويمكن اســتخدامه لرصـــد التجمعات الناقلة للأمراض في بيئات البعوض المنخفضة الكثافة.

استعراض تجربة تربية بعوض من نوع الزاعجة في مختبر هيئة الطاقة الذرية في بنغلاديش (الصورة من: م. خان/بنغلاديش)

265- وفي عام 2023، تَواصـــلَ جمع البيانات الأساسية في ميانمار بدعم من المشروع MYA5029 المعنون "تحســين إنتاجية الفواكه وجودتها باســتخدام تقنيات الحشـــرة العقيمة كجزء من المكافحة المتكاملة للآفات على مســتوى المنطقة فيما يخصّ ذباب الفاكهة في إقليم مانديلي". وشـــمل ذلك مراقبة ذبابة الفاكهة وقمعها في بساتين زراعة المانغو، والغُوافة، والعنّاب، والموز، واللوز الاســتوائي في منطقة كياوكســي وفي بستان ميا نادي الحكومي في منطقة ميت ثار.

266- وفي عام 2023، أجريت عملية تقييم شـــامل للجدوى الاقتصـــادية في إطار المشـــروع ISR5022 المعنون "وضـع منهجية تقنية الحشـرة العقيمة لمكافحة دود التفاح الكاذب Thaumatotibia Leucotreta وتعزيز المكافحة المتكاملة للآفات ضـــد ذبابة فاكهة الخوخ Bactrocera Zonata". وركَّز التقييم على مكافحة دود التفاح الكاذب باتباع نهج الإدارة المتكاملة للآفات باستخدام تقنية الحشرة العقيمة. ومهَّدَت هذه الدراسة الطريق لعمليات الشراء المستقبلية للمعدات الأساسية، مما أرسى الأساس لتنفيذ تقنية الحشرة العقيمة على نطاق أوسع.

267- وفي عام 2023، وفي إطار المشـــروع الإقليمي RER5026 المعنون "تعزيز القدرة على إدماج تقنية الحشرة العقيمة في المكافحة الفعالة للبعوض الغازي من نوع Aedes"، بنت الوكالة القدرات في الدول الأعضاء لتعزيز تطبيق تقنية الحشـرة العقيمة ضـمن نُهُج لمكافحة البعوض متكاملة، وملائمة للبيئة، فيما يتعلق بالبعوض الغازي من نوع الزاعجة (Aedes). ونُظِّمت عدة دورات تدريبية، وبعثات خبراء، ومنح دراسية شملت مجموعة من المواضيع. وتم أيضا من خلال المشروع شراء معدات متصلة بتقنية الحشرة العقيمة لفائدة الدول الأعضاء المشاركة.

دورة تدريبية حول تعزيز القدرة على إدماج تقنية الحشرة العقيمة في المكافحة الفعالة للبعوض الغازي من نوع الزاعجة (Aedes)
(الصورة من: جينيفر أوبراين/الوكالة)

268- وفي إطار المشروع RAS5082 المعنون "إدارة ومكافحة تجمُّعات البعوض من نوع Aedes الناقل للأمراض باستخدام تقنية الحشرة العقيمة" والمشروع RAS5095 المعنون "تعزيز قدرة تقنية الحشرة العقيمة وتعزيز الاستفادة منها في مكافحة البعوض من نوع الزاعجة"، عرضت سنغافورة خبراتها في مجال إجراء اختبارات تقنية الحشرة العقيمة. وفي عام 2023، تلقى الخبراء الإقليميون التدريب من خلال دورات تدريبية إقليمية استضافتها سنغافورة بشأن المكونات الرئيسية لتقنية الحشرة العقيمة من قبيل التربية المكثَّفة لذكور البعوض العقيمة من نوع الزاعجة (*Aedes*)، وتشعيعها، وإطلاقها. كما وفَّر البلد خبراء لدعم فعاليات أخرى في المنطقة منها دورة تدريبية إقليمية استضافتها ماليزيا في حزيران/يونيه 2023 للتعاون التقني حول مراقبة البعوض من نوع الزاعجة (*Aedes*) ومناولته وإطلاقه.

269- وإكوادور واحدة من أكبر منتجي الفاكهة الاستوائية في نصف الكرة الأرضية الغربي بيد أنها واجهت مشاكل كبيرة بسبب ذبابة الفاكهة المتوسطية التي تتلف المحاصيل. وبفضل المساعدة التقنية التي قدمتها كل من الوكالة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، تم بنجاح الحد من تجمعات هذه الآفة باتباع نهج متكامل يشمل تقنية الحشرة العقيمة. وقد مكن هذا الإنجاز المزارعين من زيادة إنتاج وصادرات الفواكه غير التقليدية مثل فاكهة التنين والطماطم الشجري والتوت الذهبي. ونتيجة للمشروع ECU5031 المعنون "تعزيز تطبيق تقنية الحشرة العقيمة كجزء من نهج الإدارة المتكاملة للآفات للحفاظ على مناطق يقل فيها انتشار ذبابة الفاكهة ومناطق خالية منها وتوسيع نطاق هذه المناطق"، بلغت صادرات محاصيل هذه الأنواع من الفاكهة إلى الأسواق في الصين وبيرو والولايات المتحدة أكثر من 83 مليون دولار في عام 2022. ومن خلال المشروع ECU5031 أيضاً، أجري للمرة الأولى في جزر غالاباغوس الأربع تقييم للأثر البيئي فريد من نوعه بشأن ذبابة الفاكهة المتوسطية. وتشكِّل ذبابة الفاكهة المتوسطية الغازية، التي طالت جزر غالاباغوس في عام 2008، تهديداً كبيراً لإنتاج الكفاف من الفواكه والخضروات التي يستهلكها حوالي 33000 من سكان هذه الجزر. ونظراً للطبيعة الهشة لجزر غالاباغوس، فإن التكنولوجيا الوحيدة التي من شأنها التمكين من القضاء على هذه الآفة على نحو مستدام هي استخدام تقنية الحشرة العقيمة باتباع نهج على مستوى المنطقة بأسرها.

باء-6- سلامة الأغذية

270- أسفر تحليل أُجري بشأن مخلَّفات المبيدات في نيبال عن تقييم شامل للاحتياجات في المختبرات الوطنية بهذا البلد. وفي إطار المشروع NEP5007 المعنون "دعم تحليل مخلفات مبيدات الآفات في المنتجات الزراعية"، تم شراء جهاز طرد مركزي دوار عالي السرعة، ونظام لتنقية المياه من أحدث طراز، فضلاً عن مفردات أخرى هامة للغاية. وتعزّز هذه المعدات قدرات المختبرات في نيبال على ضمان إنتاج أغذية أكثر سلامة. وبفضل الدعم المقدم في إطار المشروع NEP5006 المعنون "تعزيز إنتاجية المحاصيل والفواكه باستخدام التقنيات النووية والجزيئية"، تم في أوائل عام 2023 تحديد المعدات الأساسية غير المتوافرة محليًّا وتم وضع نهج معجَّل لتسليمها. وكانت هذه الخطوة الاستراتيجية محورية في تعزيز قدرات المركز الوطني لبحوث التكنولوجيا الحيوية، وتحسين قدرته على تعزيز الأمن الغذائي والمساهمة في النمو الاقتصادي.

271- وفي عام 2023، ومن خلال المشروع GEO5001 المعنون "تعزيز البرامج الوطنية لاختبار ورصد الملوثات والمخلفات في الأغذية"، تلقى أربعة أخصائيين من المختبر الحكومي للزراعة في جورجيا تدريباً عمليًّا في معهد سلامة الأغذية والصحة الحيوانية والبيئة في ريغا بلاتفيا، لتعزيز معارفهم بشأن تحليل الذيفان الفطري في المصفوفات الغذائية المستهدَفة، وكذلك تحليل مخلفات المبيدات. كما دَعَمَ المشروعُ المشاركة في مؤتمر القمة العالمي المعني بالتكنولوجيا الخاصة بالأغذية (Food 4 Future) (الغذاء من أجل المستقبل) في بلباو بإسبانيا. ويعزّز المشروع البرامج الوطنية لرصد الأغذية من أجل اختبار ورصد الملوثات والمخلفات في الأغذية.

موظفتان تجريان اختبارات في المختبر الحكومي للزراعة في جورجيا.
(الصورة من: أ غولباني/المختبر الحكومي للزراعة)

272- وفي أيار/مايو، أُطلِقت لجنة تقاسم البيانات التابعة للشبكة الإقليمية التحليلية لأمريكا اللاتينية والكاريبي خلال اجتماع عُقد على هامش مؤتمر أمريكا اللاتينية المعني بمخلفات المبيدات، بدعم من المشروع RLA5080 المعنون "تعزيز التعاون الإقليمي بين المختبرات الرسمية لمواجهة التحديات الناشئة في مجال سلامة الأغذية (اتفاق أركال CLXV)". ومن خلال لجنة تقاسم البيانات التابعة للشبكة الإقليمية التحليلية لأمريكا اللاتينية والكاريبي، اتفق أربعة عشر بلداً في المنطقة على تعزيز التعاون وتقاسم البيانات التحليلية لسلامة الأغذية بشأن مخلفات المبيدات وغيرها من الملوثات الكيميائية في الأغذية لدعم صياغة برامج رصد قائم على المخاطر. وأنشئت قاعدة بيانات خاصة بالمخلفات والملوثات في الأغذية، وهي محفوظة بشكل آمن في الوكالة. وبإمكان المستخدمين المعيَّنين رسميًّا والمصرح لهم إدخال البيانات الوطنية والاطلاع على البيانات المجمَّعة لأغراض إجراء تمارين لاحقة فيما يتعلق بتقييم المخاطر. كما وُضعت عملية خاصة بالاستعراض من أجل ضمان أن تكون البيانات المقدمة موحَّدة، واستُحدِثت أداة لإدخال البيانات بهدف تنسيق عملية جمع البيانات.

أخصائيو سلامة الأغذية الإقليميون خلال اجتماعهم بمناسبة إطلاق لجنة تقاسم البيانات التابعة للشبكة الإقليمية التحليلية لأمريكا اللاتينية والكاريبي. (الصورة من: الأمانة الوطنية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار)

جيم- المياه والبيئة

جيم-1- لمحات عامة إقليمية

273- في عام 2023، ساهم برنامج التعاون التقني في **أفريقيا** في بناء قدرات الدول الأعضاء في مجال استخدام تقنيات النظائر لتقييم الموارد المائية وإدارة المياه السطحية والجوفية على الصعيدين المحلي والوطني، فضلاً عن الموارد المائية المشتركة العابرة للحدود في المنطقة. وتلقَّت الدول الأعضاء المساعدة أيضاً في التعامل مع الملوّثات والنفايات المشعّة والمواقع الملوَّثة. وعلاوة على ذلك، قدم البرنامج الدعم في مجال تنمية الموارد البشرية - وتحديداً من خلال تدريب طويل الأجل يُفضي إلى حصول الشباب الأفارقة على مؤهلات أكاديمية بمستوى درجة الدكتوراة.

274- وأجرت الدول الأعضاء في **آسيا والمحيط الهادئ** تجارب وتقييمات مختبرية رئيسية في مجال المياه والبيئة في عام 2023، وركَّزت على شراء المعدات الأساسية لبناء القدرات الوطنية من أجل إجراء المزيد من التجارب.

275- وتدعم الوكالة جهود حماية الجمهور والبيئة من خلال تحسين قدرات الدول الأعضاء في **أوروبا وآسيا الوسطى** على الرصد والتقييم البيئيين. وفي عام 2023، أتاح المشروع الإقليمي RER7014، المعنون "تحسين الرصد والتقييم البيئيين للوقاية من الإشعاعات في المنطقة"، تحديد معالم حالة قدرات الرصد البيئي في المنطقة، بما في ذلك الأطر القانونية والقدرات التحليلية التقنية القائمة. وساعد هذا التحليل على وضع استراتيجية التنفيذ اللازمة لإنجاز المشروع. وشمل الدعم المقدَّم من الوكالة أيضاً تعزيز القدرات التحليلية التقنية لدى المختبرات في كل بلد مشارك من أجل تنفيذ عمليات الرصد البيئي. ومن خلال هذه الجهود، تساهم الوكالة في الوقاية من الإشعاعات وأمان الجمهور والبيئة في حالات التعرض المختلفة في أوروبا وآسيا الوسطى.

276- ولا تزال إدارة الموارد المائية مجالاً يكتسي أهمية كبيرة في منطقة **أمريكا اللاتينية والكاريبي**. وفي عام 2023، ومن خلال المشروع RLA0063، المعنون "استخدام التقنيات النووية للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته"، ساعدت الوكالة الدول الأعضاء على استخدام الهيدرولوجيا النظيرية لتحسين إدارة مواردها المائية. ويجري تعزيز القدرات الإقليمية على تحليل عينات المياه من خلال تزويد المعهد الكاريبي للأرصاد الجوية والهيدرولوجيا بجهاز تحليل نظيري بالليزر للمياه السائلة، والتدريب على استخدامه، إلى جانب لوازم مختبرية أخرى. وهذا المعهد، الذي يقع مقره في بربادوس، هو مؤسسة إقليمية للتدريب والبحوث تضم 16 بلداً في منطقة الكاريبي، منها 11 دولة عضواً في الوكالة من الجماعة الكاريبية.

جيم-2- إدارة الموارد المائية

277- في إطار مشروع التعاون التقني RAF7021، المعنون "تعزيز الموارد المائية وتخطيطها وإدارتها واستخدامها المستدام (اتفاق أفرا)"، تتلقى الدول الأعضاء المساعدة على توصيف مساهمة المياه الجوفية في الأحواض المشتركة باستخدام الهيدرولوجيا النظيرية. ويعزّز المشروع الإقليمي القدرات المختبرية على تحديد النظائر المستقرة في عينات المياه. وفي توغو، حصل مختبر الهيدرولوجيا التطبيقية والجيولوجيا البيئية التابع لجامعة لومي، في توغو، على جهاز للتحليل النظيري بالليزر برعاية الوكالة. وبعد إجراء عملية مقارنة، كان أداء المختبر جيداً للغاية، وهو يقدِّم الآن خدمات تحليلية لعينات جُمعت في إطار البرنامج الإقليمي. ويدير المختبر

أحد الطلاب الذين دعمهم هذا المشروع في الحصول مؤخراً على درجة الدكتوراه التي تجمع بين التدريب والتعليم. وهو يقدِّم أيضاً خدمات للمنطقة من خلال المساعدة على تركيب أجهزة التحليل النظيري بالليزر، مما يساهم في الاعتماد الذاتي في المنطقة في مجال القدرات التحليلية باستخدام الهيدرولوجيا النظيرية.

مستفيد من منحة دكتوراه مدعومة من الوكالة تجمع بين التدريب والتعليم، يدعم حاليًّا الخدمات التحليلية في جامعة لومي، في توغو. (الصورة من: مختبر الهيدرولوجيا التطبيقية والجيولوجية البيئية التابع لجامعة لومي، في توغو).

278- وتلقت مملكة البحرين معدات ومستهلكات مختبرية وتدريباً في إطار برنامج التعاون التقني BAH7001، المعنون "تعزيز القدرات التحليلية لتحسين الرصد البيئي"، وبرنامج التعاون التقني BAH7002، المعنون "إدخال تقنيات البلازما المقرونة بالحثّ في التحاليل البيئية"، ولديها الآن قدرات تحليلية معزَّزة تمكِّنها من إجراء التحليلات البيئية البحرية والبرية.

279- وفي تايلند، شمل التقدم المُحرز في عام 2023 في إطار المشروع THA5057، المعنون "تعزيز القدرات في تطبيق التقنيات النظيرية لتحسين إدارة الموارد المائية" شراء معدات عززت كثيراً القدرات التحليلية الوطنية، لا سيما في مجال معالجة عينات التربة والرواسب لقياس طيف أشعة ألفا. وعلاوة على ذلك، أدى تنفيذ برنامج مكثف للموارد البشرية شمل منحاً دراسية وزيارات علمية إلى بناء الخبرات والقدرات وتعزيز الإدارة المستدامة للموارد المائية في تايلند.

280- وكشفت النتائج المستخلصة من تحليل المياه الجوفية في سوريا، الذي أجري في إطار المشروع SYR7005، المعنون "تقييم جودة المياه الجوفية باستخدام التقنيات النووية والنظيرية"، عن معلومات أساسية بشأن التكوينات الصخرية السائدة، وسيكون لها دور حيوي في تحديد مدى ملاءمة المياه الجوفية للأغراض الزراعية.

281- وكان الهدف العام من المشروع SLO5005، المعنون "تعزيز استخدام الأراضي الزراعية وإدارتها للحدِّ من الملوِّثات الناشئة وتحسين جودة المياه"، هو تحديد استخدامات الأراضي والممارسات الزراعية التي من شأنها المساعدة على الحدِّ من مصادر الملوِّثات الناشئة في المياه الجوفية والمياه السطحية على المستوى الوطني. ونُظِّمت حلقة عمل ختامية في أيلول/سبتمبر 2023 بمشاركة الأطراف المعنية (البلديات وواضعي السياسات) والمزارعين بغية عرض المبادئ التوجيهية التي وضعها الخبراء لتحسين الممارسات الزراعية، وعُرض خلالها أيضاً خرائط لمواطن الضعف في المياه الجوفية في المواقع التي شملتها دراسة الحالة. ومن خلال رصد استخدام الأراضي ونوعية المياه الجوفية في الطبقة الحصوية في مستودع المياه الجوفية في حقول كرشكو في سلوفينيا، تم تكوين فهم أفضل للمصادر وتقسيمات الموقع، وكذلك للظروف البيئية (معالجة المياه الجوفية بطرق غير كافية، والنظم الفاشلة في البلديات بخصوص المياه العادمة، وتخصيب الأراضي الزراعية عضويًّا باستخدام السماد الطبيعي). وجرى أيضاً تحديد تدابير لمنع إطلاق الملوِّثات وانتشارها في قطاع الزراعة. وبفضل هذا

المشروع، حسَّنت سلوفينيا بحلول نهاية عام 2023 قدراتها المتصلة بالبنى الأساسية، وأصبح لديها عاملين مدربين قادرين على تقديم قياسات سريعة لتركيبات النظائر المستقرة في المياه على مستويات عالية من الصحة والدقة. وقد تحقق ذلك من خلال تدريب قدّمته بعثات خبراء أوفدتها الوكالة إلى هيئة المسح الجيولوجي السلوفينية. وبالإضافة إلى ذلك، وبفضل منحة إلى جامعة غينت، تمكَّنت الجهة المناظرة للمشروع من تحسين خرائط مواطن الضعف في المياه الجوفية باستخدام نظام Modflow لنمذجة المياه الجوفية. وساعد ذلك على تحديد مصادر التلوث الزراعي والحضري وترسيم حدودها.

282- ويتلقى مختبر رصد الجودة البيئية، التابع لمعهد الكيمياء في جامعة مولدوفا الحكومية، المساعدة من خلال المشروع MOL7001، المعنون "إرساء القدرات الخاصة بتقنيات الهيدرولوجيا النظيرية في مجالات الموارد المائية وتقييم آثار تغير المناخ". وفي عام 2023، قدَّمت الوكالة الدعم لأنشطة التحقق من الإجراءات التشغيلية المتبعة في تحليل النظائر المستقرة، وأجرت فحوصاً لبنية المختبر الأساسية وعمليات تشغيله. كما حضر أخصائيو المختبرات أربع دورات تدريبية في مختبر الهيدرولوجيا النظيرية التابع للوكالة ركَّزت على التحليل النظيري للمياه باستخدام تقنية تنظير الطيف بالليزر، ونمذجة توازن المياه المدعوم بالنظائر، وتحليل نظائر النترات باستخدام تقنية قياس الطيف بالليزر وتقنية قياس الطيف الكتلي لنسبة النظائر. وتلقّى أحد الحاصلين على منحة دراسية تدريباً متقدماً على استخدام نظام قياس الطيف بالليزر في معهد الجيولوجيا في جامعة إنسبروك. وجرى أيضاً شراء معدات مختبرية بدعم من هذا المشروع. وفي المجمل، يدعم المشروع جمهورية مولدوفا في تحسين نظامها الوطني للرصد البيئي الخاص بإدارة الموارد المائية.

موظفان من مختبر رصد جودة البيئة التابع لمعهد الكيمياء في جامعة مولدوفا الحكومية، تلقيا تدريباً على استخدام التحليل النظيري للمياه. (الصورة من: سي. خيمينز/الوكالة الدولية للطاقة الذرية)

283- وتستخدم كوستاريكا الهيدرولوجيا النظيرية لتحسين إدارة الموارد المائية في محافظة غواناكاستي بدعم من المشروع COS7006، المعنون "تعزيز القدرات الوطنية لتحديد مصادر التلوث التي تؤثر في مستودعات المياه الجوفية شديدة التأثر باستخدام تقنيات نظيرية وتقليدية". وفي عام 2023، تلقّت الجهة المناظرة للمشروع، وهو مركز بحوث تلوث البيئة، معدات جديدة ودورة تدريبية بشأن منهجية المشروع. ومن المتوقع أن يوفر المشروع بيانات أساسية عن حالة التلوث في مستجمعات المياه الجوفية، إلى جانب معلومات مُحدَّثة عن ظروف المستجمعات الرئيسية للمياه الجوفية من أجل تحسين إدارة الموارد المائية، ومنهجية لتحديد مصادر الملوِّثات.

284- وفي سانت لوسيا، يجري تعزيز قدرات جمع العينات والرصد في وكالة إدارة الموارد المائية باستخدام المعدات الهيدرولوجية الميدانية، وفي إطار الدعم الذي يقدمه المشروع STL0001، المعنون "تعزيز القدرات المؤسسية في تطبيق التكنولوجيا النووية". ويجري أيضاً تدريب العاملين في وكالة إدارة الموارد المائية في مواضيع تشمل تحليل العيّنات والعمل الميداني، وتفسير البيانات وعرضها بصريًّا، ووضع خطط الرصد الوطني وتنفيذها.

285- وحصلت هيئة مياه بربادوس على معدات ميدانية من الوكالة في إطار المشروع BAR0002، المعنون "بناء القدرة الوطنية من خلال تطبيقات التكنولوجيا النووية"، بغية جمع عينات المياه وتنفيذ أنشطة الرصد. ويُكمِّل هذا العمل بالقدرات التحليلية في مختبر الخدمات التحليلية الحكومي، ويُعزِّز من خلال توفير المعدات.

عينات من المياه الجوفية جُمعت من منطقة تمباتي، في محافظة سانتا كروز بكوستاريكا في نيسان/أبريل 2023. (الصورة من: إس. بريسنيو/مركز بحوث تلوث البيئة)

جيم-3- البيئات البحرية والبرية والساحلية

286- في الكويت، جُمعت بيانات تجريبية عن خمسة أصناف من الطحالب الدقيقة في سيناريوهات متنوعة لمستويات الحموضة تحاكي سيناريوهات تغير المناخ الحالية والمستقبلية، وذلك بدعم من المشروع KUW7008، المعنون "دراسة تأثير تغير المناخ في نقل الملوّثات في الكائنات البحرية وتقييم أثر التراكمات البيولوجية الملوّثة في أمان المأكولات البحرية باستخدام التقنيات النووية والنظيرية". والآن، أصبحت قدرات إجراء تقييمات السُميّة باستخدام ربط أجهزة الاستقبال، التي تستخدم لرصد تكاثر الطحالب الضارة، قدرات راسخة الأساس من أجل إحراز تقدم في المستقبل بفضل البيانات التي جُمعت سابقاً والتي استمرَّ تعزيزها ودمجها طوال عام 2023.

287- ومن خلال المشروع COL7004، المعنون "تعزيز القدرات الوطنية على الكشف عن السموم البيولوجية البحرية خلال تكاثر الطحالب الضارة"، تساعد الوكالة معهد خوسيه بينيتو فيفيس دي أندريس للبحوث البحرية والساحلية في سانتا مارتا (معهد البحوث البحرية والساحلية) لإنشاء هيئة وطنية للمراقبة وشبكة للتصدي لحالات الطوارئ المرتبطة بتكاثر الطحالب الضارة، وذلك بالتعاون مع الشركاء الوطنيين. وفي عام 2023، نُظِّمت منحتان دراسيتان لتدريب الموظفين على تحديد أنواع البكتيريا الزرقاء السامة، بما في ذلك باستخدام مجهر جرى التبرع به مؤخراً لتحديد أنواع الطحالب الضارة. وبمشورة من خبراء الوكالة، نُظِّمت في آذار/مارس 2023 حلقة عمل وطنية بشأن إدارة المخاطر الاقتصادية والبيئية وتقييم آثارها. وساعدت هذه الفعالية على تعزيز شبكة التعاون الوطني التي تربط بين السلطات المعنية والأطراف المعنية من القطاع العام المسؤولين عن تنفيذ بروتوكول نظام الرصد والتصدي للطوارئ.

دال- التطبيقات الصناعية

دال-1- لمحات عامة إقليمية

288- في عام 2023، انصبَّ تركيز برنامج التعاون التقني في **أفريقيا** بصفة خاصة على مفاعلات البحوث وعلى بناء قدرات الدول الأعضاء على اعتماد التقنيات القائمة على الإشعاعات من أجل عمليات صناعية أنظف وأكثر أماناً. ويقدم برنامج التعاون التقني الدعم للعديد من البلدان الراغبة في تطبيق التكنولوجيا الإشعاعية للتصرف في النفايات الصناعية والزراعية وإزالة التلوُّث من العوامل البيولوجية. وساعد أيضاً البلدان التي تشرع في تطوير برنامج لمفاعلات البحوث على اتباع نهج المعالم المرحلية البارزة الخاص بالوكالة.

289- وأحرزت الدول الأعضاء في **آسيا والمحيط الهادئ** تقدماً كبيراً في تركيب واستخدام المعدات المشتراة في عام 2023. وتضمنت مشاريع عديدة التركيز على تنمية الموارد البشرية، عن طريق الزيارات العلمية والمنح الدراسية في المقام الأول، مما أدى إلى تعزيز قدرة المنطقة على المشاركة في الأنشطة الجوهرية عن طريق التطبيقات الصناعية ومشاريع التكنولوجيا الإشعاعية.

290- وتساهم الوكالة بقوة في توسيع نطاق استخدام التكنولوجيات الإشعاعية في الصناعة، وحفظ التراث الثقافي، والسياقات البيئية، مع العمل في الوقت نفسه على تعزيز إجراءات موحدة في مجالي توكيد الجودة ومراقبة الجودة لأغراض تطبيق التكنولوجيا الإشعاعية في الدول الأعضاء في جميع أنحاء **أوروبا وآسيا الوسطى**. وفي إطار مشروع التعاون التقني RER1021، المعنون "تعزيز استخدام التكنولوجيات الإشعاعية في الصناعة والبيئة"، أُجريت عملية مقارنة في عام 2023. وشملت عملية المقارنة 12 مرفقاً من مرافق التشعيع بأشعة غاما و5 مرافق للحزم الإلكترونية في 13 دولة عضواً. وعند المقارنة مع نتائج عمليتي المقارنة الأولى والثانية اللتان أجريتا بين عامي 2017 و2019، أظهرت نتائج عملية المقارنة الثالثة التي أُجريت في عام 2023 تحسينات في قياس الجرعات الإشعاعية وإدارة الجودة، وذلك نتيجة لتضافر الجهود بين الوكالة والدول الأعضاء في تعزيز التشغيل المأمون والفعال للتكنولوجيات الإشعاعية.

291- وإنَّ منطقة **أمريكا اللاتينية والكاريبي** من المناطق المُعرضة للأحداث الطبيعية مثل الزلازل والفيضانات والأعاصير التي يمكن أن تتسبب في أضرار واسعة النطاق للبنية الأساسية المادية. وتساعد الوكالة هذه المنطقة على الاستفادة من تقنيات الاختبار غير المتلِف لتقييم أمان وسلامة الهياكل المبنيّة في أعقاب الكوارث الطبيعية. وتدعم الوكالة أيضاً الدول الأعضاء في استخدام التكنولوجيات النووية لأغراض التطبيقات الصناعية الأخرى.

دال-2- مفاعلات البحوث

292- تلقت ثماني دول أعضاء في أفريقيا لديها مفاعلات بحوث، هي الجزائر وجمهورية الكونغو الديمقراطية ومصر وغانا والمغرب ونيجيريا وجنوب أفريقيا، المساعدة في إطار المشروع RAF1011، المعنون "تعزيز أمان مفاعلات البحوث وتشغيلها واستغلالها (اتفاق أفرا)". وعُقدت في القاهرة بمصر في آذار/مارس حلقة عمل إقليمية بشأن استراتيجية التسويق وخطط الأعمال المتعلقة بمفاعلات البحوث لتتيح للمديرين والعاملين في المنظمات المشغلة لمفاعلات البحوث أن يتبادلوا الخبرات وأفضل الممارسات في مجال التخطيط الاستراتيجي وتخطيط الأعمال. وبعد انتهاء حلقة العمل، تقدَّم عدد من البلدان المشاركة بطلب دعم إضافي من الوكالة لاستعراض خططها الاستراتيجية وخطط أعمالها.

المشاركون في حلقة عمل إقليمية بشأن استراتيجية التسويق وخطط الأعمال المتعلقة بمفاعلات البحوث، القاهرة، 2023 آذار/مارس. (الصورة من: هيئة الطاقة الذرية المصرية)

293- وعُقد الاجتماع السنوي للجنة الاستشارية الإقليمية لأمان مفاعلات البحوث في أفريقيا، الذي يتلقى أيضاً الدعم من المشروع RAF1011، في أكرا بغانا، في تموز/يوليه، وأتاح محفلاً للدول الأعضاء المشاركة لتبادل المعلومات والمعارف عن قضايا أمان مفاعلات البحوث التي تحظى باهتمام مشترك في المنطقة. وتشمل هذه القضايا الصيانة، وبرامج الاختبار الدوري والتفتيش، وتحضير مفاعلات البحوث للإخراج من الخدمة.

جولة في مفاعل البحوث في غانا خلال اجتماع اللجنة الاستشارية الإقليمية لأمان مفاعلات البحوث في أفريقيا في تموز/يوليه 2023. (الصورة من: هيئة الطاقة الذرية في غانا)

294- وعُقدت دورة تدريبية نظمتها الوكالة بشأن إدارة تقادم مفاعلات البحوث في بريتوريا بجنوب أفريقيا، في كانون الأول/ديسمبر. وعزّز هذا التدريب قدرات الدول الأعضاء في مجالي التشغيل وإدارة التقادم عن طريق توفير إرشادات عملية بشأن إرساء وتنفيذ وتحسين برامج إدارة تقادم مفاعلات البحوث، فضلاً عن إرشادات بشأن برامج تجديدها وتحديثها.

295- وتتلقى الدول الأعضاء الثماني في أفريقيا، التي تفكِّر في تشييد أول مفاعل بحوث لها، وهي إثيوبيا وأوغندا وجمهورية تنزانيا المتحدة ورواندا وزامبيا والسنغال وكينيا والنيجر، دعماً مخصصاً في إطار المشروع RAF1009، المعنون "دعم البلدان المستهلَّة في إنشاء البنية الأساسية الوطنية لمفاعلات البحوث (اتفاق أفرا)". فعلى سبيل المثال، أُوفدت بعثة في إطار خدمة الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية فيما يخصُّ مفاعلات البحوث إلى كينيا في كانون الأول/ديسمبر لمساعدة المعهد النظير على تحديد حالة بنيته الأساسية النووية الوطنية بما يتماشى مع نهج المعالم المرحلية البارزة الذي وضعته الوكالة وعلى تحديد احتياجات التطوير الأخرى لدعم تشييد مرفق مفاعل بحوث في كينيا.

296- وعُززت قدرات الموارد البشرية في المملكة العربية السعودية في عام 2023، في الوقت الذي يستعد فيه البلد لتشغيل أول مفاعل بحوث منخفض القوى. وبدعم من المشروع SAU1007، المعنون "تعزيز أمان التشغيل وأفضل ممارسات الصيانة في مفاعلات البحوث المنخفضة القوى"، ساعدت مجموعة من الفعاليات التدريبية العملية الفريق الموجود في مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية على تعميق معارفه ومهاراته في مجالات التخطيط لمفاعلات البحوث وإدخالها في الخدمة وتشغيلها المأمون وصيانتها واستخدامها بفعالية. وشملت مواضيع التدريب نظم الإدارة المتكاملة وثقافة الأمان وبرامج الوقاية من الإشعاعات أثناء التشغيل وإجراءات التشغيل في حالات الطوارئ.

297- وتُشيِّد الأرجنتين مفاعل بحوث جديد متعدد الأغراض، RA-10، ليحل محل المفاعل الحالي RA-3، وليزيد قدرتها على إنتاج النظائر المشعة من أجل تلبية الطلب الوطني. ومن المتوقع أن يوفر المفاعل أيضاً مرافق تشعيع لاختبار الوقود النووي والمواد النووية، وإنتاج حُزم نيوترونية حرارية وباردة لأغراض التطبيقات مجال العلوم والتكنولوجيا. ويجري أيضاً تنفيذ مشروع لتشييد مختبر التشتت النيوتروني في الأرجنتين، الذي يهدف إلى توفير حُزم نيوترونية لخدمة مجموعة من الأجهزة المستخدمة لأغراض البحوث العلمية والتكنولوجية على المستويين الوطني والدولي. وسيتيح هذا المختبر فرصاً لإجراء بحوث تجريبية جديدة باستخدام النيوترونات، ليس فقط في الأرجنتين بل في أمريكا اللاتينية والكاريبي، حيث يندر في الوقت الحالي استخدام هذه التقنيات. ويعمل المشروع ARG0019، المعنون "تعزيز قدرات المختبر الأرجنتيني للحُزم النيوترونية"، على بناء القدرات لاستخدام الأجهزة المتطورة التي ستستخدم الحُزم النيوترونية التي ينتجها المفاعل RA-10. ودُعِمت أنشطة التدريب في إطار المنح الدراسية الطويلة الأجل في معاهد عالمية رائدة، ونُظِّمت زيارات إلى مرافق مماثلة في جميع أنحاء العالم لكي يتعرف الموظفون الأرجنتينيون على إدارة هذه المراكز ويتعرفون على استراتيجيات إقامة مجتمعات قوية من المستخدمين.

298- وأُوفدت بعثات لتقييم تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث، تهدف إلى تعزيز موثوقية مرافق مفاعلات البحوث وتوافرها وأدائها التشغيلي، بدعم من مشاريع التعاون التقني الخاصة بمفاعل طهران البحثي في جمهورية إيران الإسلامية والمفاعل TRR-1/M1 في تايلند. وأُوفدت أيضاً بعثة تمهيدية لتقييم تشغيل وصيانة مفاعلات البحوث إلى مفاعل البحوث IEA-R1 في البرازيل، وأُوفدت بعثات خبراء لدعم عمليات التفتيش أثناء الخدمة إلى مفاعل البحوث TRICO-II في جمهورية الكونغو الديمقراطية، ومفاعل طهران البحثي في جمهورية إيران الإسلامية، وإلى ثلاثة مفاعلات بحوث في إندونيسيا، هي: مفاعل KARTINI-PSTA، ومفاعل RSG-GAS، ومفاعل TRIGA Mark II، وجميعها في باندونغ.

دال-3- استخدام تكنولوجيا النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية لأغراض تطبيقات الرعاية الصحية والتطبيقات الصناعية والبيئية

299- تلقَّت تايلند الدعم في إطار المشروع THA1016، المعنون "تعزيز الاستفادة الصناعية والبحثية من مرافق الحُزم الأيونية"، من خلال سلسلة من بعثات الخبراء لاستعراض وتنقيح بروتوكولات اختبارات قبول المواقع. وشملت هذه البعثات بعثة خبراء افتراضية ركَّزت على اختبار قبول الموقع الخاص بالسيكلوترون من طراز CC30/15، إلى جانب شراء المعدات الأساسية واللوازم المختبرية للمختبر الوطني. وساهمت هذه الجهود في وضع معايير أعلى لاختبارات المعدات والمرافق، وهي معايير ضرورية في التشغيل الكفء والمأمون للبنية الأساسية الخاصة بالتكنولوجيا النووية في تايلند.

300- وفي عام 2023، انتهت أعمال ترقية المرفق المتعدد الأغراض للتشعيع بأشعة غاما في الفلبين في إطار المشروع PHI1019، المعنون "تعزيز أمان وإنتاجية مرفق التشعيع بأشعة غاما من خلال التشغيل الآلي الكامل". وأصبح المرفق الآن مرفقاً تجاريًّا للتشعيع مؤتمتاً بالكامل، ورُكِّبت فيه حديثاً مصادر الكوبالت-60 ونظام ناقل آلي، ويقدِّم خدمات محسَّنة للقطاعين الغذائي والطبي.

301- وبدأت أنشطة متعددة في إطار المشروع SYR1011، المعنون "بناء القدرة الوطنية في التقنيات المتقدِّمة للاختبار غير المتلف"، بما في ذلك حلقة عمل عن الاختبار غير المتلف لأغراض التطبيقات في مجالي الهندسة المدنية والتراث الثقافي. ونُفِّذت أيضاً دورتان تدريبيتان بشأن اختبار المواد بالموجات فوق الصوتية واختبار المواد باستخدام التصوير الإشعاعي، بهدف دعم تأهيل واعتماد الموظفين المعنيين بالاختبارات غير المتلفة في سوريا. وفي إطار المشروع SYR1012، المعنون "بناء القدرات الوطنية في مجال حماية القطع والوثائق التاريخية وصونها وترميمها باستخدام المعالجة الإشعاعية للمواد المونومرية/البوليمرية"، بدأ إدخال جهاز التحليل الديناميكي الميكانيكي في الخدمة الذي قد وصل إلى البلد في أيار/مايو 2022. ونُفِّذت لفائدة الموظفين المحليين دورة تدريبية عبر الإنترنت لمدة يومين بشأن جهاز التحليل الديناميكي الميكانيكي. ونتيجة لذلك، صار بالإمكان الآن استخدام جهاز التحليل الديناميكي الميكانيكي في تجارب مختلفة لاختبار استقرار الخصائص الميكانيكية.

302- وأتمَّ ستة موظفين تقنيين في جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية التدريب على تكنولوجيا الاختبار غير المتلِف في إطار المشروع LAO1001، المعنون "إرساء بنية أساسية للاختبار غير المتلف". وشمل التدريب اختبار التصوير الإشعاعي والاختبار بالموجات فوق الصوتية والاختبار بالجسيمات المغناطيسية واختبار الاختراق من المستوى 1 وفقاً لمتطلبات المعيار ISO 9712، وأفضى إلى اعتماد الموظفين. واستُكملت في عام 2023 أيضاً حلقة عمل بشأن التطبيقات الصناعية لتكنولوجيا الاختبار غير المتلف، وتلقّى البلد معدات شملت جهاز رادار مخترق للأرض لأغراض الاستخدام على المواد الخرسانية.

303- وأُوفدت بعثة خبراء إلى الكويت في تشـــرين الأول/أكتوبر 2023 في إطار المشـــروع KUW1009، المعنون "تعزيز التحليل الأساسي والتوصيف لتكوُّن مستودعات المياه من خلال التقنية النووية المتقدمة"، لتوفير التدريب المحلي على تطبيق التقنيات النووية في التحليل الأســـاســـي لمســـتودع الكويت. ورُكِّب جهاز الفحص المجهري الذري في كانون الأول/ديســـمبر 2023. وهذا الجهاز ضـــروري لقياس المســـتوى الجزيئي للمواد المختلفة.

304- وفي أمريكا اللاتينية، أُحرز تقدم في ربط المؤســـســـات الوطنية للبحث والتطوير بالوكالات الوطنية للصـــحة النباتية من أجل إعداد دراســات الجدوى وصــياغة خطط الأعمال بشــأن إمكانية نشــر مرافق التشــعيع لاســتخدامها في أغراض الصـــحة النباتية. وفي إطار المشــروع RLA1021، المعنون "تعزيز القدرات والترويج للاتجاهات الجديدة المتعلقة بتكنولوجيات التشــعيع لأغراض الحجر الصـــحي (اتفاق أركال CLXXXI)"، عُقدت دورات إقليمية في جامعة A&M في تكســاس، وعُقِدت حلقة عمل إقليمية بشــأن إنشــاء مرفق تشــعيع لأغراض الصـــحة النباتية، ودُعِمت زيارات تقنية إلى محطات قائمة عاملة في المنطقة. وعلاوة على ذلك، تناولت حلقة العمل التحديات التقنية والاقتصـــادية، فضـــلاً عن الإطار القانوني المطلوب على الصـــعيد الإقليمي. والمنظمتان الإقليميتان المعنيتان بالصـــحة النباتية، وهما المنظمة الإقليمية الدولية لصـــحة النبات والحيوان واللجنة الإقليمية للصحة النباتية في المخروط الجنوبي، شريكتان ناشطتان في هذا المشروع.

305- وشـهد تشـغيل قناة بنما تحسُّناً بفضـل أنشـطة تحليل تعرية التربة وانتقال الرواسـب، التي يدعمها مشـروع التعاون التقني PAN1002، المعنون "تعزيز تشـــغيل قناة بنما من خلال تحليل تعرية التربة وانتقال الرواســـب باستخدام تطبيقات نظم المراقبة النووية، والمقتفيات الإشـعاعية ومنهجيات النويدات المشـعة المتسـاقطة والنظائر المســتقرة الخاصـــة بمركّبات معيّنة". وعُزِّزت القدرات المحلية من خلال توفير المعدات والتدريب، وكذلك من خلال المســـاعدة التي قدَّمها الخبراء في مجال تطبيق التقنيات النووية بصـــفتها تقنية مكمِّلة للأســـاليب التقليدية المستخدمة في تحديد مقدار تعرية التربة أو الترسبات في منطقة معينة، وفي تحديد المصدر أو المنشأ الأساسي للتربة المعاد توزيعها. وستُسهم نتائج المشروع في عمليات تحليل وضبط تعرية التربة في قناة بنما، مما يُساعد على استدامة الملاحة في القناة وعلى تعزيز قدرتها على الصمود في وجه التحديات البيئية. وسيساعد ذلك على ضمان الدور الحيوي الذي تؤديه قناة بنما في التجارة البحرية الدولية، وسيعزِّز استقرار الاقتصاد الوطني.

دال-4- الأجهزة النووية

306- في عام 2023، قدَّمت الوكالة الدعم إلى ألبانيا في مجال استخدام التقنيات النووية والتقنيات ذات الصلة بالمجال النووي لأغراض تحديد خصـــائص القطع الفنية الأثرية الثقافية وصـــونها وترميمها، وذلك عن طريق المشروع الوطني ALB1009، المعنون "إنشاء تقنيات تحليل نووي لتحديد خصائص القطع الفنية الأثرية الثقافية والحفاظ عليها". واستُضيفت ثلاث منح دراسية في معاهد ذات صلة في إيطاليا والنمسا والمملكة المتحدة. وشملت المنح الدراسة مواضيع مثل قياس الطيف القائم على تألق الأشعة السينية، وقياس الطيف باستخدام تأثير موسباور لأغراض تحديد خصائص القطع الفنية الأثرية الثقافية، وتقنيات مستخدمة في ترميم مختلف القطع الأثرية الثقافية وصونها. كما دعم المشروع شراء مجهر قائم على تقنية تنظير الطيف بالأشعة تحت الحمراء باستخدام تحويل فورييه، ومقياس طيف قائم على تقنية تشتيت الطاقة بتألق الأشعة السينية، ومفردات لمختبر قياس الطيف القائم على تألق الأشعة السينية.

تطبيق تقنيات نووية لتحديد خصائص القطع الفنية الأثرية التراثية في ألبانيا.
(الصورة من: معهد الفيزياء التطبيقية/ألبانيا)

307- وعقب اســـتكمال المشـــروع الإقليمي RLA1017، المعنون "تطبيق التقنيات التحليلية النووية في مجال التحليل الجنائي من أجل تحليل أدلة الجرائم التي اســـتُخدمت فيها أســـلحة نارية"، نشـــرت الوكالة في عام تقنية بعنوانEstablishing a Nuclear Forensic Capability: Application of Analytical Techniques ("إرساء قدرات التحليل الجنائي النووي: تطبيق التقنيات التحليلية) (الوثيقة التقنية الصادرة عن الوكالة TECDOC-2019). تطبيق التقنيات التحليلية في عام 2023.

هاء- تخطيط الطاقة، والقوى النووية

هاء-1- لمحات عامة إقليمية

308- في عام 2023، انصبَّ تركيز برنامج التعاون التقني في **أفريقيا** على مساعدة الدول الأعضاء على رسم استراتيجياتها في مجال الطاقة، مع مراعاة جميع الخيارات الممكنة بشأن العرض والطلب في هذا المجال. وساعد أيضاً الدول الأعضاء التي تستهلُّ برامج للقوى النووية على تخطيط وإرساء بناها الأساسية النووية الوطنية. وتلقَّت الدول الأعضاء المهتمة بالمفاعلات النمطية الصغيرة الدعم للمشاركة في حلقة العمل الأقاليمية بشأن تطوير تكنولوجيا وتطبيقات المفاعلات النمطية الصغيرة، التي عُقدت في الصين في أيلول/سبتمبر.

309- وفي عام 2023، ركَّزت الجهود التي تُبذل في **آسيا والمحيط الهادئ** في مجال تخطيط الطاقة والقوى النووية على بناء القدرات الوطنية من خلال تنمية الموارد البشرية.

310- وتدير البلدان في **أوروبا وآسيا الوسطى** أكبر مجموعة من محطات القوى النووية في العالم. وفي عام 2023، واصل برنامج التعاون التقني مساعدة الدول الأعضاء في جهودها الرامية إلى ضمان التشغيل المأمون لهذه المرافق المعقّدة، بما في ذلك التشغيل الطويل الأجل لها، وقدَّم الدعم لتطوير البُنى الأساسية وبناء القدرات فيما يخص المفاعلات النمطية الصغير، وللدول التي تستهلُّ برنامج للقوى النووية أو تتوسَّع فيها. وتحقَّق معلم بارز في محطة القوى النووية في بيلاروس، حيث دخلت الوحدة 2 مرحلة التشغيل الكامل. وواصلت البلدان المستهلة، مثل كازاخستان وأوزبكستان، التجهيز لتشييد أول محطة للقوى النووية باتّباع نَهْج المعالم المرحلية البارزة الذي وضعته الوكالة. وقدَّمت الوكالة الدعم إلى رومانيا لمساعدتها على تطوير تكنولوجيا المفاعلات النمطية الصغيرة الأولى في البلاد. وتواصِل الدول الأعضاء التعاون في تخطيط الطاقة وتلقّى المساعدة في تحقيق الهدف المتوخى في اتفاق باريس من خلال تعزيز قدراتها المؤسسية و بناء مواردها البشرية من أجل وضع خطط واستراتيجيات وطنية للطاقة والمناخ.

مشاركون في زيارة ميدانية خلال حلقة عمل بشأن المفاعلات النمطية الصغيرة، سانيا، الصين. (الصورة من: الوكالة)

311- وتواجه منطقة **أمريكا اللاتينية والكاريبي** طلباً متنامياً على الطاقة وقد حدّدت الحاجة إلى تحليل شـــامل لسيناريوهات العرض والطلب على الطاقة.

هاء-2- تخطيط الطاقة

312- تعاونت الوكالة مع مفوضية الاتحاد الأفريقي والوكالة الدولية للطاقة المتجددة في وضع الخطة الرئيسية لنظم القوى في قارة أفريقيا، بدعم من المشروع الإقليمي RAF2013، المعنون "تطوير وتوسيع وتعزيز القدرات اللازمة للتخطيط في مجال الطاقة، المرحلة الثانية (اتفاق أفرا)". ووُضعت الصيغة النهائية للخطة الرئيسية لنظم القوى في قارة أفريقيا في أيلول/ســبتمبر 2023، واعتمدها وزراء الطاقة الأفارقة. وعُقدت، على هامش الدورة الســابعة والســتين للمؤتمر العام للوكالة، فعالية جانبية لعرض فوائد الخطة الرئيســية لنظم القوى على الدول الأعضــاء الأفريقية، بمشــاركة الوكالة ووكالة الاتحاد الأفريقي للتنمية - الشــراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا (نيباد)، والاتحاد الأوروبي ومجمع الطاقة للجنوب الأفريقي.

313- ونجحت ســوريا في تشــييد مختبر لإجراء اختبارات كاملة لألواح الطاقة الشــمسـية بدعم من المشــروع SYR2006، المعنون "إعداد دراســات اســتراتيجية للتنمية المســتدامة لقطاع الطاقة مع أخذ إعادة الإعمار في الحسـبان". وأُجري عدد من عمليات الشـراء الرئيسـية في عام 2023، بما في ذلك شـراء جهاز اختبار وحدات الطاقة الشمسية، وغرفة مناخية لاختبار درجات الحرارة والرطوبة لتقييم الألواح الفلطائية الضوئية.

314- وتعمل سانت لوسيا على تعزيز قدراتها في مجال تخطيط الطاقة بدعم من المشروع STL0001، المعنون "تعزيز القدرات المؤســســية في تطبيق التكنولوجيا النووية". وتلقى أربعة مهنيين من وزارة البنية الأســاســية والموانئ والنقل والتنمية العمرانية والتجديد الحضــري تدريباً، مدعوماً من الوكالة، لتطوير قدراتهم على تحليل الطلب على الطاقة والكهرباء في مختلف قطاعات الاقتصاد، ووضع الصيغة النهائية للتوقعات بشأن الاحتياجات المستقبلية من الطاقة أو الكهرباء في ظل سيناريوهات اجتماعية واقتصادية مختلفة. كما صـقل هؤلاء المهنيون مهاراتهم في اسـتخدام أداة نموذج الوكالة لتحليل الطلب على الطاقة. وتلقَّى عشـرون خبيراً وطنيًّا آخر، يعملون في مرافق القوى وكيانات حكومية متنوعة مســؤولة عن التخطيط والتنظيم والتمويل والإحصــاءات في مجال الطاقة أو غيرها من المؤسسات ذات الصلة بالطاقة، تدريباً بشأن تحليل إمدادات الطاقة والمقارنات الاقتصادية بين خيارات الإمداد.

هاء-3- الأخذ بالقوى النووية

315- في إطار المشـروع EGY2019 المعنون "المسـاهمة في بناء القدرات لأغراض تشـييد مشـروع محطة القوى النووية والمراحل السابقة لإدخالها في الخدمة"، والمشـروع EGY9050 المعنون "تحسـين الإطار الرقابي والبنية الأســاســية الرقابية خلال مرحلة بناء محطة قوى نووية"، اللذين يركِّزان على التوالي على المُشــغِّلين والهيئات الرقابية، قدَّمت الوكالة المسـاعدة لمصـر خلال تشـييد أول محطة للقوى النووية في البلد في الضـبعة. وعُزِّزت قدرة الجهتين الفاعلتين الرئيســيتين المتمثلتين في هيئة المحطات النووية لتوليد الكهرباء وهيئة الرقابة النووية والإشـعاعية المصـرية، على إدارة وتوفير الإشـراف الرقابي على مرحلة التشـييد والإدخال في الخدمة. وتتناول المدخلات المقدَّمة تحليل الفجوات الذي أُجري في كانون الأول/ديسـمبر 2022 أثناء تحديث خطة العمل المتكاملة التي تتبعها مصـر في الوقت الحالي. ووفقاً لمنشـور الوكالة المعنون *"المعالم المرحلية البارزة لإنشـاء بنية أسـاسـية وطنية للقوى النووية"*، فإن البلد في المرحلة الثالثة من إنشـاء بنية أسـاسـية للقوى النووية المسـماة

"الأنشطة التي يتعين الاضطلاع بها لتنفيذ محطة القوى النووية الأولى" بهدف تحقيق المعلم المرحلي البارز 3: "الاستعداد لإدخال أول محطة للقوى النووية في الخدمة وتشغيلها".

316- ومنذ آذار/مارس 2019، واستجابة لقرار إثيوبيا بالنظر في دمج الطاقة النووية في اقتصادها الآخذ في التوسع السريع، دأبت الوكالة على دعم البلد من خلال مشاريع وطنية وإقليمية تقدِّم إرشادات الخبراء وتقييمات بشأن إرساء البنية الأساسية للقوى النووية. كما وقعت إثيوبيا شراكات استراتيجية مع روسيا والصين وكوريا لتعزيز التعاون في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية. وبالإضافة إلى ذلك، أنشأت إثيوبيا مركز امتياز للعلوم والتكنولوجيا النووية في جامعة أديس أبابا للعلوم والتكنولوجيا، يقدم برامج البكالوريوس والدراسات العليا في المجالات ذات الصلة.

317- وفي إطار المشروع GHA2006 المعنون "إرساء بنية أساسية للقوى النووية لأغراض توليد الكهرباء - المرحلة السادسة"، والمشروع GHA2007 المعنون "إرساء بنية أساسية للقوى النووية لتوليد الكهرباء وتعزيز العلوم والتكنولوجيا النووية"، والمشروع GHA9009 المعنون "استدامة البنية الأساسية الرقابية - المرحلة الثانية"، ساعدت الوكالة غانا على إرساء البنية الأساسية اللازمة لتطوير برنامجها للقوى النووية. وساهمت هذه المساعدة في تعزيز البنية الأساسية الرقابية النووية وفي تنفيذ الأنشطة في إطار خطة العمل المتكاملة لغانا.وشمل ذلك تنمية الموارد البشرية من خلال تدريب المهنيين النوويين على مختلف الجوانب الضرورية لتطوير أول محطة للقوى النووية. وغانا في المرحلة الثانية من نهج *المعالم المرحلية* البارزة للوكالة فيما يتعلق بالبنية الأساسية للقوى النووية.

الشكل مأخوذ من استعراض التكنولوجيا النووية لعام 2024

318- وفي إطار المشـــروع NIR2010 المعنون "تعزيز القدرات الوطنية على المشـــاركة والإدارة المُثلَيْن والتآزريَّتين في مرحلة بناء محطات القوى النووية"، دُرِّب المهنيون النوويون على إعداد المشاريع، والمشتريات، والجوانب القانونية والرقابية لتشييد محطات القوى النووية، بما في ذلك توعية الجمهور وإشراك الجهات المعنية، بهدف تعزيز قدرات نيجيريا على الإدارة المثلى لمرحلة تشـييد برنامجها للقوى النووية. وقُدِّمت المسـاعدة من خلال تنفيذ الأنشـــطة الواردة في خطة العمل المتكاملة المنقَّحة لنيجيريا. ونيجيريا حاليًّا في المرحلة الثانية من إنشاء بنية أساسية وطنية للقوى النووية على النحو الوارد في منشور الوكالة المعنون *"المعالم المرحلية البارزة لإنشاء بنية أساسية وطنية للقوى النووية"*. وقد اكتمل اختيار الموقع وأصبحت نيجيريا جاهزة للدعوة إلى تقديم عطاءات والتفاوض بشأن عقود أول محطة قوى نووية لديها.

319- وأحرز برنامج القـوى النووية في بنغلاديش تقدماً مع وصول أول شحنة من وقود اليورانيوم إلى البلاد في عام 2023. وفي إطار المشـروع BGD2018، المعنون "إرسـاء البنية الأسـاسـية لأول محطة قوى نووية: الإدخال في الخدمة وبدء التشـغيل"، اكتسـبت الأطراف المعنية في بنغلاديش فهماً أفضـل لمعايير اتفاقات شـراء الطاقة السـائدة في سـوق الصـناعة النووية؛ والتكاليف الطويلة الأجل لمحطة روبور للقوى النووية؛ وخيارات تسعير إنتاجها في اتفاقات شراء الطاقة الطويلة الأجل.

320- كما دعمت الوكالة بنغلاديش في عام 2023 في إطار المشـــروع BGD9019 المعنون "تعزيز عملية الإشـراف الرقابي النووي خلال مرحلة إدخال محطة قوى نووية في الخدمة"، الذي نُظِّمت من خلاله حلقة عمل بشأن التقييم الذاتي لترتيبات الطوارئ واستخدام نظام إدارة معلومات التأهب والتصدي للطوارئ، فضلاً عن بعثة خبراء للمتابعة بشأن استكمال التقييم الذاتي. وبالإضافة إلى ذلك، قدَّمت الوكالة دعم الخبراء لاستعراض الوثائق الرقابية الصادرة عن الهيئة الرقابية للطاقة الذرية في بنغلاديش.

321- ويتلقَّى الأردن المسـاعدة لتعزيز قدراته الوطنية في اسـتغلال خامات اليورانيوم في إطار المشـروع JOR2017، المعنون "تعزيز القدرات الوطنية في اسـتغلال خامات اليورانيوم بطريقة مأمونة ومراعية للبيئة". ويهدف المشـروع إلى وضـع عمليات لاسـتخراج الموارد المعدنية المحلية بطريقة مأمونة ومراعية للبيئة للوفاء بالاسـتراتيجية الوطنية لأمن الطاقة. وتمَّت مجموعة من عمليات الشـراء في عام 2023، علاوة على زيارات علمية ومنح دراسـية وغيرها من فرص التدريب. ونتيجة لذلك، تمكَّن الأردن من تعزيز قدراته بشـكل كبير في مجال استخراج اليورانيوم.

322- وفي عام 2023، وفي إطار المشـروع JOR2015 المعنون "دعم أنشـطة تنفيذ وتشـييد أول محطة للقوى النووية"، سـاعدت الوكالة الأردن من خلال إيفاد العديد من بعثات الخبراء والتدريب في إطار المنح الدراسـية، مما أسـهم في تعزيز الأردن لقدراته البشـرية في هذا المجال. وأجريت إحدى البعثات المهمة في إطار مشـروع محطة القوى النووية في آب/أغسـطس 2023 في المقر الرئيسـي للوكالة، حيث قيَّم 18 موظفاً من الوكالة وثلاثة خبراء خارجيين الدراسـات التي أجراها الأردن لدعم عملية اتخاذ القرارات فيما يتعلق بنشـر المفاعلات النمطية الصـغيرة. وتناول الاسـتعراض عدَّة مجالات منها تكنولوجيا القوى النووية وأمانها، وتحديد المواقع والترخيص، والتحلية النووية، والقانون النووي، وإشراك الجهات المعنية.

323- ودعمت الوكالة المملكة العربية السـعودية في عام 2023 في إطار المشـروع SAU2011 المعنون "مواصلة إرساء البنية الأساسية النووية الوطنية للمرحلة الثالثة" من خلال تنظيم حلقات عمل وطنية بشأن تمويل الإخراج من الخدمة والتصـرف الطويل الأجل في النفايات المشـعة، ومبادئ أمان التصـميم لمحطات القوى

النووية. وبالإضـــافة إلى ذلك، نُظِّمت بعثة خبراء لدعم البلد فيما يتعلق بتحليل الجهات المعنية والمواصـــفات الوظيفية لمفاعل البحوث.

324- كما تلقَّت المملكة العربية الســـعودية الدعم من خلال المشـــروع SAU9012 المعنون "تعزيز القدرات الرقابية لهيئة الرقابة النووية والإشـــعاعية". وفي عام 2023، نظمت الوكالة دورة تدريبية وطنية لموظفي الجمارك بشأن التأهب للطوارئ النووية والإشعاعية والتصدي لها، كما نظمت دورة تدريبية وطنية بشأن الأمان الإشعاعي. كما عُقدت دورة دراسية وطنية بشأن إدارة الطوارئ الإشعاعية: تعزيز القدرات الرقابية لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية في البلد.

325- وفي عام 2023، وفي إطار المشـــروع POL2020، المعنون "تعزيز البنية الأســـاســـية الوطنية للقوى النووية والأمان النووي والإشـــعاعي"، أوفدت الوكالة عدداً من بعثات الخبراء إلى بولندا، لتقدم الدعم في نمذجة الموارد البشرية في مجال القوى النووية، وتطوير مرفق للتخلص من النفايات، واستعراض الاستراتيجية الوطنية للاتصـــال، وإجراء تقييم ذاتي لثقافة الأمان. ونتيجة لذلك، عزَّزت بولندا قدراتها وكفاءاتها الوطنية اللازمة لتنفيذ برامج القوى النووية، وعزَّزت أيضـــاً إطارها الرقابي الخاص بالمرافق النووية والإشـــعاعية. ولا تزال الوكالة تقدم الدعم إلى بولندا من أجل الأخذ بالقوى النووية من خلال برنامج التعاون التقني منذ عام 2012.

بعثات الوكالة إلى بولندا عزَّزت القدرات الوطنية في مجال القوى النووية. (الصورة من: الوكالة الوطنية للطاقة الذرية، بولندا)

326- وفي عام 2023، وفي إطار المشروع KAZ2009، المعنون "دعم إرساء البنية الأساسية لبرنامج قوى نووية (مواصلة المشروع)"، قدَّمت الوكالة المساعدة إلى كازاخستان عن طريق إيفاد بعثات خبراء لإجراء تقييم موقعي وتنسيق خطة العمل المتكاملة، وإطار الإشراف الرقابي، وإعداد تقارير الجدوى.

327- وتقدم الوكالة الدعم إلى أوزبكســـتان في مجال تطوير القوى النووية منذ عام 2018، في البداية كدعم مخصص ومن خلال مشروع الصندوق الاحتياطي للتعاون التقني، ومنذ عام 2020 في إطار مشروع التعاون التقني UZB2002 المعنون "بناء قدرات الموارد البشرية وإرساء البنية الأساسية النووية الوطنية لإنشاء أول محطة للقوى النووية". وأجريت بعثة اســـتعراض متكامل للبنية الأســـاســـية النووية في عام 2021 وقدِّمت الاستنتاجات المستخلصة من البعثة إلى حكومة أوزبكستان خلال الدورة الخامسة والستين للمؤتمر العام. وفي كانون الثاني/يناير 2023، أُوفدت بعثة في إطار خدمة استعراض تصميم المواقع والأحداث الخارجية بناءً على طلب الحكومة، واستضافتها في طشقند وكالة أوزاتوم الحكومية لتطوير الطاقة النووية. وتواصل الوكالة دعم

جهود أوزبكستان الرامية إلى استهلال برنامج للقوى النووية من خلال المشروع UZB9008 المعنون "تعزيز الإطار الرقابي والبنية الأساسية للرقابة الفعالة والإشراف الرقابي على محطات القوى النووية والمرافق والمصادر الإشعاعية"، والمشروع UZB2004 المعنون "تعزيز القدرات الوطنية في إرساء البنية الأساسية النووية لأول محطة قوى نووية—المرحلة الثانية". وتتلقى أوزبكستان أيضاً الدعم لتطوير البنية الأساسية النووية من خلال مشروعين أقاليميين للتعاون التقني، هما: المشروع INT2024 المعنون "دعم الدول الأعضاء في بدء برامج القوى النووية أو التوسع فيها، من أجل إرساء البنى الأساسية الوطنية اللازمة لبرنامج آمن ومأمون وسلمي للقوى النووية"، والمشروع INT2023 المعنون "دعم بناء قدرات الدول الأعضاء في مجال المفاعلات النمطية الصغيرة والمفاعلات المتناهية الصغر وتكنولوجياتها وتطبيقاتها كمساهمة من القوى النووية في التخفيف من حدة تغير المناخ".

هاء-4- مفاعلات القوى النووية

328- تقدِّم الوكالة الدعم إلى أرمينيا من خلال المشروع ARM2005، المعنون "تعزيز الأمان النووي من أجل تمديد عمر عملية التصميم لمحطة القوى النووية الأرمينية". وفي عام 2023، قدَّم المشروع الدعم في تبادل المعارف، فضلاً عن تدريب اثنين من الأخصائيين تدريباً عمليًّا على أساليب تقييم آثار التقادم وتدهور المعدات، وذلك من خلال منحة دراسية في محطة القوى النووية في باكس بهنغاريا. وأوفدت بعثة من المستوى الثاني في إطار خدمة زيارات المساعدة في مجال إدارة المعارف إلى محطة القوى النووية الأرمينية لتقييم أنشطة تنمية الموارد البشرية، وكفاءاتها وإدارة معارفها اللازمة لتشغيل المحطة على المدى الطويل. وعلاوة على ذلك، شارك مراقب من محطة القوى النووية الأرمينية في بعثة في إطار خدمة استعراض جوانب أمان التشغيل الطويل الأجل في محطة فورسمارك للقوى النووية في السويد. وحضر ستة أخصائيين أرمينيين اجتماعاً لاستعراض التقدم المحرز في المشروع، وتلقُّوا المشورة من الخبراء المدعوين. ويسهم المشروع في ضمان إمدادات قوى كهربائية يعول عليها لخدمة التنمية الاجتماعية والاقتصادية في أرمينيا.

في عام 2023، دخلت الوحدة 2 من محطة القوى النووية في بيلاروس مرحلة التشغيل الكامل. (الصورة من: محطة بيلاروس للقوى النووية)

واو- الوقاية من الإشعاعات والأمان النووي

واو-1- لمحات عامة إقليمية

329- ساهم برنامج الوكالة للتعاون التقني في بناء قدرات الدول الأعضاء في **أفريقيا** على تعزيز البنى الأساسية الوطنية للأمان في جميع المجالات المواضيعية التي تخص الأمان. وقُدِّمت المساعدة المحدَّدة الأهداف إلى الدول الأعضاء المشاركة في الموجة الأولى من مبادرة أشعة الأمل وذلك من أجل تعزيز بنيتها الأساسية للأمان بغية إنشاء أولى مرافقها للعلاج الإشعاعي. وفي عام 2023، تلقى عدة مرشّحين التدريب من خلال الدورة التعليمية الجامعية العليا البالغة مدتها خمسة أشهر، والمصمَّمة لتعزيز قدرات الهيئات الرقابية الوطنية على تقديم خدماتها التقنية.

330- وفي **آسيا والمحيط الهادئ**، أُحرِزت في عام 2023 أوجه تقدُّم عدة في مجالات الأمان النووي، والأمان الإشعاعي، وأمان النفايات. وأدخلت نيبال تحديثاً شاملاً على نموذجها الوطني في نظام إدارة معلومات الأمان الإشعاعي (نظام RASMIS)، بحيث أصبح نموذجُها يتضمَّنُ البيانات بشأن البنية الأساسية الرقابية (المجال المواضيعي الذي يخص الأمان 1) (TSA 1)، والوقاية من الإشعاعات في سياق التعرض المهني (المجال المواضيعي الذي يخص الأمان 2) (TSA 2)، والوقاية من الإشعاعات في سياق التعرض الطبي (المجال المواضيعي الذي يخص الأمان 3) (TSA 3). وشارك في هذه العملية التي تعتبر جهداً تعاونيًّا استمر لأكثر من سنة ونصف موظفو الوكالة والجهات المعنية الوطنية في نيبال. والارتقاء بالنموذج الخاص بنظام RASMIS عنصر بالغ الأهمية في إطار عملية شراء المصادر الإشعاعية.

331- وفي عام 2023، واصلت الوكالة دعم الدول الأعضاء في **أوروبا وآسيا الوسطى** في التصرُّف على نحو مأمون وفعال وكفؤ في النفايات المشعة، والإخراج من الخدمة، والبيئة. وقد تحسَّنت معارف الدول الأعضاء في مختلف المجالات، مثل التخطيط للتصرُّف في النفايات تمهيداً للتخلص منها والتصرف بشكل متكامل في النفايات، وتخزين النفايات والتخلص النهائي منها، وإخراج المرافق والمواقع من الخدمة. وعزَّزَت الهيئات الرقابية، ومُقدّمو الخدمات، والجهات المشغلة قدراتهم فيما يتعلق بوقاية العاملين المعرَّضين مهنيًّا للإشعاعات المؤيّنة والمرضى من الإشعاعات، وفيما يتعلّق بالأمان الإشعاعي في الصناعات المنطوية على مواد مشعَّة موجودة في البيئة الطبيعية. وفي مولدوفا، أُعِدَّت الوثائق الخاصة بإعداد بيان حالة الأمان اللازم لإخراج المرفق من طراز "رادون" من الخدمة، وتحديد خصائص النفايات المشعة، وبرنامج الوقاية من الإشعاعات، وبرنامج التصدي للطوارئ. وفي هنغاريا، عملت الوكالة على بناء المعارف الوطنية بشأن خدمات قياس الجرعات الشخصية وذلك من خلال إجراء زيارات علمية إلى فرنسا وسويسرا، ونظَّمت حلقات عمل بخصوص صياغة اللوائح بشأن الأمان الإشعاعي بما يتماشى مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

تدريب عملي أثناء الدورة الإقليمية لتدريب المدرّبين حول الدعم الذي تقدمه الفيزياء الطبية في حال وقوع الطوارئ النووية أو الإشعاعية، لجنة الطاقة النووية الشيلية، سانتياغو، شيلي، آب/أغسطس 2023.
(الصورة من: ل. فيرونو)

332- ولا يزال الأمان النووي والوقاية من الإشعاعات يمثلان أولوية بالنسبة إلى منطقة **أمريكا اللاتينية والكاريبي**. ودُعِمت أنشطة مشاريع مختلفة في مجال الوقاية من الإشعاعات من خلال المشروع RLA9091 المعنون "تعزيز القدرات الإقليمية لدى المستخدمين النهائيين ومنظمات الدعم التقني فيما يتعلق بالوقاية من الإشعاعات والتأهب والتصدي للطوارئ بما يتسق مع متطلبات الوكالة الدولية للطاقة الذرية". وتلقى المساعدة حوالي 70 مهنيًّا من مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات وفيزيائيًّا طبيًّا من 14 بلداً وذلك من خلال الدورات العملية المتخصصة والاجتماعات بشأن معايرة معدات الوقاية من الإشعاعات وغيرها من الأجهزة. كما دعم المشروع إجراء المقارنات بين المختبرات على الصعيد الإقليمي وذلك بالتنسيق مع الشبكة المعنية بالوصول للمستوى الأمثل من الوقاية من الإشعاعات المهنية، مما ساهم في وضع خطط لتحسين خدمات المعايرة وقياس الجرعات الشخصية في المنطقة. وفيما يتعلق بالتأهب والتصدي الطبي للطوارئ الإشعاعية، تلقى 73 من أخصائيي الرعاية الصحية من المنطقة، ممن يعملون في المؤسسات الطبية أو المؤسسات ذات الصلة، تدريباً تضمَّنَ سيناريوهات محاكة عملية للحوادث.

دورة إقليمية نظِّمت لفائدة مهنيي مختبرات المعايير الثانوية لقياس الجرعات بشأن معايرة الأجهزة باستخدام المصادر النيوترونية، معهد الوقاية من الإشعاعات وقياس الجرعات الإشعاعية، ريو دي جانيرو- البرازيل، آذار/مارس 2023. (الصورة من: و. و. بيريرا)

واو-2- البنية الأساسية الحكومية والرقابية للأمان الإشعاعي

333- أحرزت هيئة الرقابة النووية والإشعاعية، وهي الهيئة الرقابية النووية في المملكة العربية السعودية، تقدماً كبيراً صوب إنشاء برنامجها الوطني للرصد الإشعاعي. وفي إطار المشروع SAU9012 المعنون "تعزيز القدرات الرقابية لهيئة الرقابة النووية والإشعاعية"، وُضِعَت في كانون الثاني/يناير خارطة طريق للاضطلاع بهذه المهمة. وأنشأت المملكة العربية السعودية شبكة على نطاق البلد لرصد معدلات الجرعات المحيطة وكذلك تركيزات النويدات المشعة في الوسائط البيئية. كما أنَّ مختبرات الهيئة الرقابة النووية والإشعاعية مجهَّزة بأحدث المعدات الخاصة بإجراء القياسات التحليلية الإشعاعية. وكان أداء المختبرات جيداً خلال اختبارات الكفاءة التي نظمتها الوكالة في عام 2023.

334- وفي إطار المشروع NEP9006 المعنون "تعزيز البنية الأساسية الوطنية للأمان الإشعاعي"، تم في عام 2023 شراء معدات الأمان الإشعاعي الأساسية، بما في ذلك عداد مسح غرف التأين تحت الضغط، وجهاز متقدم لتحديد النويدات المشعّة، وعدَّاد محمول للمسح المزدوج. وقد عززت عمليات الاقتناء هذه من قدرات نيبال على الحفاظ على مستويات عالية من الأمان الإشعاعي.

335- وفي عام 2023، أجرت سنغافورة دراسة عن التصرف بشكل متكامل في مياه الصرف الصحي الملوثة إشعاعيًّا خلال حادثة محتملة تنطوي على جهاز لنشر الإشعاعات وبعدها، وذلك بدعم مقدَّم في إطار المشروع SIN9028 المعنون "تعزيز القدرات في مجال الأمان النووي، والوقاية من الإشعاعات، والتأهب والتصدي للطوارئ". وأفضت هذه الدراسة إلى وضع خططٍ مُحكَمة للاستصلاح والتخفيف من آثار الإشعاعات، فضلاً عن خطط للإجراءات التحضيرية التي يتعيّن اتخاذها في حال وقوع حادثة تنطوي على جهاز لنشر الإشعاعات. وشملت المساعدة المقدَّمة من الوكالة استعراض المنهجيات المستخدمة في الدراسة، وتحديد الثغرات وتقديم التوصيات لإدخال المزيد من التحسينات على الدراسة بما يتماشى مع الإرشادات والمعايير ذات الصلة الصادرة عن الوكالة وأفضل الممارسات الدولية في مجال التصرف في مياه الصرف الصحي الملوثة إشعاعيًّا.

336- وفي عام 2023، عُقِدَت في أمريكا اللاتينية والكاريبي عدة فعاليات بشـــأن بناء القدرات وذلك من أجل تعزيز البنية الأساسية للأمان الإشعاعي وإرساء نظام رقابي وطني مستدام فيما يخص الأمان الإشعاعي والنقل المأمون للمواد المشعَّة والحفاظ على هذا النظام. وقد دُعِمت هذه الفعاليات في إطار المشروع RLA9090 المعنون "تعزيز البنية الأساسية الرقابية لتحسين الأمان الإشعاعي في أمريكا اللاتينية والكاريبي"، الذي يهدف إلى تحسين التصرف المأمون في النفايات المشعة وحماية الجمهور والبيئة، والمساهمة في تعزيز القدرات في مجال التأهب والتصـــدي للطوارئ الإشـــعاعية، ووضـــع اســـتراتيجيات وطنية فيما يخص التعليم والتدريب في مجال الأمان الإشـعاعي. وتطرقت الفعاليات التدريبية، *في جملة أمور*، إلى مراقبة المصـادر اليتيمة في القطاعات الصـناعية المنطوية على الخردة المعدنية، وتعزيز قدرات طلائع المتصـدين خلال التصـدي لطارئ نووي أو إشـعاعي، والقدرات في مجال التأهب والتصـدي للطوارئ أثناء النقل، والاسـتراتيجيات الوطنية المتبعة فيما يخص التعليم والتدريب في مجال الأمان الإشعاعي. كما نُظِّمت اجتماعات تنسيقية مع الجهات المعنية ذات الصلة من مختلف المجالات المواضيعية التي تخص الأمان، مما ساهم في تبادل الخبرات والدروس المستفادة، ويسَّر إقامة الشبكات وحسَّن التنسيق على المستوى الإقليمي فيما بين الهيئات الرقابية من أمريكا اللاتينية والكاريبي.

واو-3- البنية الأساسية الحكومية والرقابية لأمان المنشآت النووية

337- أجرت الهيئة الرقابية للطاقة الذرية في بنغلاديش اسـتعراضـاً شـاملاً بشـأن مسـوّدات وثائقها الرقابية. وأجري هذا التقييم في إطار مشروع التعاون التقني BGD9019 المعنون "تعزيز عملية الإشراف الرقابي النووي خلال مرحلة إدخال محطة قوى نووية في الخدمة"، مع الحرص بشـكل خاص على التماشـي مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة ومع غيرها من الممارسات المعترف بها دوليًّا في هذا المجال.

338- وفي عام 2023، استضافت تركمانستان بعثة متعددة التخصصات أوفدتها الوكالة لمساعدة هذا البلد على إرساء بنية الأساسية الرقابية للأمان وخدمات الرصد والمعايرة الفردية في أماكن العمل. وقد قُدِّمَ الدعم إلى البعثة في إطار المشـروع TKM9002 المعنون "تعزيز الأمان الإشـعاعي من خلال إرسـاء بنية أسـاسـية رقابية وطنية وفقاً لمعايير الأمان الصـــادرة عن الوكالة"، والمشـــروع TKM6001 المعنون "إرســـاء خدمات قياس الجرعات والمعايرة لتحسين الأمان الإشعاعي". وزار خبراء البعثة عدة مرافق، وعقدوا حلقة عمل بشأن المنشور المعنون *Radiation Safety Regulatory Framework in accordance with the IAEA Basic Safety Standards* (إرسـاء إطار رقابي للأمان الإشـعاعي وفقاً لمعايير الأمان الأسـاسـية الصـادرة عن الوكالة). وقد مكَّن ذلك خبراء البعثة من تقديم عرض بشأن المعايير والمبادئ التوجيهية المتعلقة بالأمان الصادرة عن الوكالة ومن الاطلاع على البنية الأساسية الرقابية في تركمانستان.

339- وفي عام 2023، تلقَّت تركيا المسـاعدة لإجراء تحليل للثغرات فيما يتعلق بكفاءات هيئتها الرقابية، وذلك بدعم مقدَّم في إطار المشـروع TUR9023 المعنون "تعزيز القدرات الرقابية للهيئة الرقابية النووية بشـأن الأمان والأمن". وحُدِّدت الكفاءات القائمة وقورنت بالكفاءات المطلوبة، وحُدِّدت أولويات العمل. وفي عام 2023، وفي إطار المشـــروع نفســـه، تلقى البلد الدعم فيما يخص مجموعة من الموضـــوعات، بما في ذلك الوظائف الرقابية المتعلقة ببرامج القوى النووية.

340- وتُشـغِّلُ رومانيا أسـطولاً كبيراً من المرافق النووية، بما في ذلك محطة للقوى النووية، ومفاعل بحوث، ومرافق بحوث. كما أنَّ هذا البلد يشـارك في مشـروع تطوير المفاعلات النمطية الصـغيرة وفي مشـروع المفاعل الإيضـــاحي الأوروبي الســـريع المتقدم المبرَّد بالرصـــاص. وفي عام 2023، وفي إطار المشـــروع ROM9039

المعنون "تعزيز القدرات والبنية الأساسية الوطنية في مجال الأمان النووي والإشعاعي"، أوفدت الوكالة بعثة في إطار خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة بهدف تعزيز وتحسين فعالية البنية الأساسية الرقابية في البلد في مجالات الأمان النووي والأمان الإشعاعي وأمان النفايات المشعَّة وأمان النقل.

واو-4- وقاية العاملين والمرضى والجمهور من الإشعاعات

341- في إطار المشروع MON9010 المعنون "إنشاء قدرات لوضع خارطة لمخاطر الرادون - المرحلة الأولى"، عزَّزت منغوليا قدراتها في مجال رصد الرادون وذلك من خلال عقد دورات تدريبية بشأن رسم خرائط الرادون وتحليل البيانات الخاصة به وبروتوكولات قياسه. وشملت عمليات الشراء الرئيسية اقتناء نظام خامل للكشف عن الرادون، وجهاز محمول لقياس الطيف يعمل بالجرمانيوم الفائق النقاء، مما حسَّن التحقيقات وعمليات الرصد البيئي التي تجرى في الموقع. ومكَّنت المعدات الجديدة منغوليا من استحداث سبل تزيد من كفاءة ودقة عملية جمع البيانات وتحليلها، وهي ضرورية للنهوض بالأمان النووي والبحوث النووية على الصعيد الوطني. وقد ساعد أحد عناصر بناء قدرات الموارد البشرية على ضمان تنفيذ مبادرة رسم خرائط مخاطر الرادون تنفيذاً فعالاً وضمان استدامتها.

معدات المختبرات الإشعاعية لتعزيز شبكة رصد جودة الهواء في مالطة. (الصورة من: ر. كاميليري)

342- وإنَّ الإعداد الحالي لشبكة رصد جودة الهواء التابعة للهيئة المعنية بالبيئة والموارد في مالطة لا يُمكِّنُ من قياس اليود-131، الذي يُعتبر نظيراً مشعًّا هاماً يُمكنُ أن ينبعث في حال وقوع طارئ نووي. وتساعِدُ الوكالةُ على تعزيز قدرات الرصد في إطار الشبكة القائمة، وذلك من خلال المشروع MAT9010 المعنون "رصد اليود الغازي المشعّ في الهواء". وفي عام 2023، اشترت الوكالة جهازاً لرصد اليود الغازي المشعّ رُكِّب في نهاية العام. كما دُعِمَ تقديم منحتين دراسيتين إلى اثنين من موظفي الهيئة المعنية بالبيئة والموارد لكي يدرسا في المفتشية الوطنية المعنية بالأمان النووي والوقاية من الإشعاعات في إيطاليا. وبإمكان المعدات الجديدة رصد اليود الغازيّ رصداً آنيًّا كما أنّها ستعزّز برنامج رصد الطوارئ في البلد.

343- وقد التقت الجمعيات الوطنية للوقاية من الإشعاعات من منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي في تشرين الأول/أكتوبر في الجمهورية الدومينيكية لإعداد خطة عمل بهدف تعزيز الوقاية من الإشعاعات في المنطقة، وتعزيز الروابط بين الجمعيات المهنية الثماني عشرة القائمة الناشطة في مجال الوقاية من الإشعاعات. وحضرت الاجتماع الذي يسَّرت تنظيمه الوكالةُ خمس عشرة جمعية من أصل ثماني عشرة، وكذلك الجمعية المنسِّقة وهي اتحاد أمريكا اللاتينية والكاريبي لجمعيات الوقاية من الإشعاعات. وتتضمَّنُ خطة العمل 46 مهمَّة ملموسة موجَّهة إمَّا إلى جمعية بعينها أو إلى المجموعة ككل. والتفاعلات بين المجتمعات أمر ضروري لبلورة كل نقطة عمل، وكذلك الحال فيما يتعلق باستدامة هذه التفاعلات، وستدعم بناء التحالفات مع الأطراف المعنية الأخرى مثل الهيئات الرقابية، والمستخدمين، ومقدّمي الخدمات.

344- وتواصلت الجهود أيضاً لتعزيز وتوسيع نطاق القدرات الوطنية في مجال الأمان الإشعاعي ضمن مجموعة الدول الأعضاء في الوكالة من الجماعة الكاريبية. وقُدِّمت معدات الكشف عن الإشعاعات إلى وكالات جمركية في تسعة بلدان. وتلقى ثلاثون موظفاً من عشر دول أعضاء من المنطقة التدريب بشأن الأنشطة التي تضطلع بها السلطات الجمركية فيما يتعلق بالمواد المشعّة، بما فيها استخدام المعدات التي اشتريت لفائدة هذه البلدان.

345- وقُدِّمَ إلى مكتب الشؤون الجمركية في أنتيغوا وبربودا الدعم المخصص وذلك بهدف تقييم تدابير الوقاية من الإشعاعات المعمول بها في مطار ف. سي. بيرد الدولي وفي ميناء سانت جون. وأتاح ذلك معلومات قيمة عن نظم الأمان الإشعاعي التشغيلية القائمة، فضلاً عن تقديم توصيات بشأن إدخال تحسينات من أجل تقليل تعرض الموظفين والجمهور للإشعاعات المؤينة إلى أدنى حد، بما شمل تنفيذ برنامج للوقاية من الإشعاعات خلال العمليات الجمركية.

واو-5- أمان النقل

346- في عام 2023، زُوِّدت البلدان المشاركة في المشروع الإقليمي RAF9063 المعنون "تعزيز قدرات السلطات المختصة لضمان النقل المأمون للمواد المشعة (اتفاق أفرا)" بأدوات ومعدات التفتيش، وتلقَّت هذه البلدان المساعدة في صياغة اللوائح الخاصة بالنقل المأمون للمواد المشعّة. ونتيجة لذلك، أصبح لدى 23 بلداً مشاركاً من أفريقيا الآن مسودات لوائح خاصة بالنقل المأمون للمواد المشعّة، بما يتماشى مع معايير الأمان الصادرة عن الوكالة.

حلقة عمل إقليمية في إطار برنامج التعاون التقني في كانون الأول/ديسمبر 2023 لاستعراض مسودات اللوائح الوطنية الخاصة بالنقل المأمون للمواد المشعَّة ضمن الدورة الدراسية بشأن صياغة اللوائح لفائدة البلدان الناطقة باللغة الإنكليزية. (الصورة من: جينيفر أوبراين/الوكالة)

واو-6- التصرف في النفايات المشعّة، والإخراج من الخدمة، والاستصلاح البيئي

347- عقب الاجتماعات والمشـــاورات وحلقات العمل التي عُقِدت في عام 2023، وافق العراق على اعتماد استراتيجية وطنية للتصـرف في المواد المشـعّة الموجودة في البيئة الطبيعية وفي النفايات الناتجة عن هذه المواد في قطاع صـــناعة النفط والغاز، وذلك نتيجة للمناقشـــات التي عُقِدت بين اللجنة العراقية للطاقة الذرية وشـــركة البترول البريطانية (بريتش بتروليوم). وقد دُعِمت هذه العملية من خلال المشروع IRQ9017 المعنون "التصرف في نفايات المواد المشعة الموجودة في البيئة الطبيعية في قطاع صناعة النفط والغاز". وتشمل هذه الاستراتيجية مسـؤوليات وأدوار كل من الحكومة، والهيئة الرقابية، والجهات المُشـغلة، والهيئة المسـتفيدة، فضـلاً عن الحدود المتعلقة بالإعفاء والإخراج من التحكم الرقابي، وذلك استناداً إلى المعايير الصادرة عن الوكالة.

348- وأفضـــت الجهود التي بذلتها كل من اللجنة العراقية للطاقة الذرية ووزارة البيئة إلى النجاح في إخراج 57 موقعاً من أصـــل 67 موقعاً ملوثاً من التحكم الرقابي. وقد أدَّى كل من النهج التعاوني المتبع وأســـاليب إزالة التلوث المتنوعة المطبقة، وذلك بدعم مقدَّم في إطار المشروع IRQ9016 المعنون "تحسين التصرف في النفايات المشـعّة"، دوراً بالغ الأهمية في تحقيق هذه الإنجازات. وهنالك عشـرة مواقع في جنوب العراق لا تزال خاضـعة لإجراءات الاستصلاح جراء تلوثها باليورانيوم المستنفد.

تقدم الوكالة المساعدة إلى جمهورية مولدوفا لتعزيز قدراتها التقنية على إخراج المرافق من الخدمة والتصرف في النفايات المشعة الموروثة. (الصورة من: الوكالة)

349- وفي إطـار المشـــروع MOL9009 المعنون "تعزيزُ القـدرات التقنيـة فيمـا يتعلق بإخراج مرفق التخلص قرب سـطح الأرض من طراز رادون من الخدمة، والاستصلاح البيئي"، تُقدِّم الوكالة المساعدة إلى جمهورية مولدوفا لكي تعزّزَ قدراتها التقنية لإزالة النفايات المشـــعّة الموروثـة من المرفق غير الملائم الموجود في البلد للتخلص قرب ســـطح الأرض من طراز رادون، والتصـــرف في هذه النفايات. وفي عام 2023، دَعَمَ خبراء المشـــروع إعداد بيان حالة الأمان اللازم لإخراج المرفق من الخدمة، وهو بيان يشمل الفصول المتعلقة ببرنامج الوقاية من الإشعاعات، وتحديد خصائص النفايات المشعّة، وبرنامج التصـــدي للطوارئ. ودعماً لبيان حالة الأمان، قدِّم في إطار أنشـــطة المشـــروع الدعمُ لإنشـــاء مرفق للاحتواء الخفيف لأغراض إزالة النفايات الموروثة وإخراج مرفق التخلص من طراز رادون من الخدمة. ومن خلال المشـروع، قُدِّمت المعدات التكنولوجية ومعدات الوقاية من الإشـعاعات التي يتطلبها بيانُ حالة الأمان، بما في ذلك معدات التسـخين الخاصـة بالنفايات المشـعّة الصـلبة الرطبة. وتتمتع الآن المنظمة المعنية بالتصـرف في النفايات المشعّة في مولدوفا بالقدرات اللازمة لتحويل النفايات المشعّة الموروثة لتصبح في شكل مستقر من شأنه منعُ حصـول المزيد من التلوث البيئي في المياه الجوفية والتربة، وبشـكل عام، تقليلُ تعرض الموظفين والجمهور للإشعاعات.

350- ويَهدِفُ المشـــروع RER9154 المعنون "تعزيز تنفيذ البرامج المتكاملة للتصـــرف المأمون في النفايات المشـعّة" إلى تعزيز القدرات في مجال التصـرف في النفايات المشـعّة من خلال الاسـتفادة من التعاون الإقليمي

وتقاسُم المعارف وإرساء البنية الأساسية. وفي عام 2023، عُقِدت في إطار هذا المشروع 14 حلقة عمل إقليمية ودورة تدريبية، جرت من خلالها معالجة الثغرات التي حُدِّدت في بداية المشـــروع، وشـــملت جميع المجالات المواضيعية ذات الصلة في مجال التصرف في النفايات.

حلقة عمل إقليمية بشأن عمليات المعايرة والقياس الخاصة بالتشعيع الداخلي، زايبرسدورف، النمسا. نيسان/أبريل 2023. (الصورة من: غراسييلا فيليز)

351- وتلقَّت جامايكا من الوكالة المســاعدة من خلال المشــروع JAM9005 المعنون "تعزيز القدرات الوطنية في مجال الأمان الإشعاعي والوقاية من الإشعاعات لدى الهيئة الرقابية، ولدى المستخدمين النهائيين، ومنظمات الخدمات التقنية"، وذلك بهدف التكييف المأمون والخزن المؤقت للمصادر المهملة الخاصة بالتشعيع الداخلي التي تعيَّن إزالتها من مستشفى كورنوال الإقليمي بسبب أعمال التشييد الجارية في ذلك الموقع. وقدَّمت الوكالة إلى السلطات الوطنية مشورة الخبراء بشأن تكييف المصادر بشكل مأمون، وكذلك بشأن نقلها وتخزينها بشكل مأمون وآمن.

قافلة حافلات نقل تُغادر مستشفى كورنوال الإقليمي في مونتيغو باي حاملة المصادر المشعة المهملة الخاصة بالاستخدام الطبي (الصورة من: وزارة الصحة والعافية، جامايكا)

زاي- تطوير المعارف النووية وإدارتها

زاي-1- لمحات عامة إقليمية

352- تتطلَّب التكنولوجيا النووية درجة عالية من المعارف والخبرات التقنية التي يجب تنميتها والحفاظ عليها لكي تستفيد منها أجيال الحاضر والمستقبل. وفي عام 2023، مثّل الدعم المقدّم في مجال تنمية المعارف النووية وإدارتها عنصراً هاماً من عناصر برنامج التعاون التقني في أفريقيا. وفي **أفريقيا**، دُعِمت تنمية الموارد البشرية من خلال تقديم التدريبِ القصـــير والطويل الأجل، مما أدى إلى منح مؤهلات أكاديمية ومهنية، بما في ذلك درجات جامعية عليا. وفي أيلول/سبتمبر 2023، احتُفي بالفائزين في مسابقة للطلاب من البلدان الأفريقية بشأن مزايا العلوم والتكنولوجيا النووية، وذلك في إطار فعالية جانبية عُقِدَت خلال الدورة الســـابعة والســـتين للمؤتمر العام للوكالة.

353- وفي **آسيا والمحيط الهادئ**، وبفضل الدعم المقدَّم من الوكالة، أحرزت عدة دول أعضاء تقدماً في مجال تنمية المعارف النووية وإدارتها. واحتفلت الشبكة الآسيوية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية بالذكرى السنوية العشرين لتأسيسها وذلك خلال فعالية جانبية عُقِدَت خلال الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة، تم خلالها اسـتعراض ما أحرزته الشـبكة من تقدم وما حققته من إنجازات على مدى العقدين الماضـيين. وفي عام 2023، أصـبحت الأكاديمية الدولية للعلوم والتكنولوجيا النووية تعمل بكامل طاقتها، متطلعةً إلى تقديم الدعم إلى المعلِّمين الذين يُدرِّسـون العلوم والتكنولوجيا النووية في الجامعات ممن يمكنهم المسـاهمة في اسـتخدام العلوم والتكنولوجيا النووية بشكل مأمون وآمن وسلمي ومفيد في شتى أنحاء العالم.

المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي، مع أعضاء اللجنة وخبراء من الشبكة الآسيوية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية والوكالة والمنظمات الشريكة في فعالية أقيمت على هامش الدورة السابعة والستين للمؤتمر العام للوكالة للاحتفال بالذكرى العشرين لتأسيس الشبكة الآسيوية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية (الصورة من: دين كالما/الوكالة)

354- وفي **أوروبا وآسيا الوسطى**، دعمت الوكالة في عام 2023 إيفاد بعثة في إطار خدمة زيارات المساعدة في مجال إدارة المعارف قدّمت إلى جورجيا الإرشادات بشأن تنفيذ ممارسات إدارة المعارف. وقد انصب التركيز على نظام إدارة التعليم وعلى التنسيق الاستراتيجي مع المؤسسات الأكاديمية وغيرها من مراكز التدريب على

الصعيد الوطني لضمان التوافر المستدام للقوى العاملة من المهنيين العاملين في المجال النووي لمعالجة النقص في المهارات.

355- وفي **أمريكا اللاتينية والكاريبي**، هناك تحديات فيما يتعلق بتدريب واستبقاء رأس المال البشري الموهوب في المجال النووي. وتعمل الوكالة على تعزيز القدرات في مجالات التعليم والتدريب وإدارة المعارف النووية في المنطقة.

زاي-2- بناء القدرات وتنمية الموارد البشرية وإدارة المعارف

356- دَعَمَت الوكالةُ عقد دورة تدريبية إقليمية مشتركة مع مختبر أرغون لفائدة معلّمين ومربّين من أفريقيا ركَّزت على إدراج العلوم النووية ضمن مناهج المدارس الثانوية وذلك باستخدام نُهُج ابتكارية. وقد دُعم عقد هذه الدورة في إطار المشروع RAF0060 المعنون "تثقيف الطلبة ومدرّسي العلوم في المرحلة الثانوية بشأن العلوم والتكنولوجيا النووية (اتفاق أفرا)". وشارك في الدورة التدريبية سبعة عشر معلِّماً من ستة عشر بلداً أفريقيًّا، مما ساعد معلّمي المدارس الثانوية على اكتساب مجموعة المهارات اللازمة لنقل المعارف في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية بفعالية وذلك من خلال تعزيز معارفهم التقنية وإطلاعهم على نُهُج تعليمية تفاعلية.

357- وفي آسيا والمحيط الهادئ، حقق المشاركون في المشروع الإقليمي RAS0091 المعنون "دعم التعليم في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية على المستوى الثانوي والجامعي" إنجازات مهمة. وتم إصدار وثيقة عمل بشأن خمس سلاسل من الكتيبات الإرشادية المكوَّنة من خمسة أجزاء، مما وفر إطاراً شاملاً لإدراج العلوم والتكنولوجيا النووية ضمن المناهج الدراسية على مستوى التعليم الثانوي. واعتمد المشاركون في المشروع خمسة نُهُج استراتيجية لتحسين مهارات المربّين، بما يضمن تيسير تعلُّم مواضيع العلوم والتكنولوجيا النووية بشكل مستدام وفعال. وخلال حلقة دراسية عُقدت في عُمان في تشرين الأول/أكتوبر، اجتمع 80 مشاركاً وخبيراً من 21 بلداً في المنطقة لتقاسم أفضل الممارسات، وتعزيز التعاون وتبادل المعارف بشأن إدراج العلوم والتكنولوجيا النووية ضمن المناهج الدراسية على مستوى التعليم الثانوي. وجرى توسيع نطاق المبادرة ليشمل الطلاب من ذوي الاحتياجات الخاصة والطلاب غير المتخصصين في العلوم.

358- ويجري العمل حاليًّا على الارتقاء بالبنية الأساسية لمختبر قياس الطيف الكتلي للأيونات الثانوية بدلالة زمن الانطلاق، ومختبر تحديد الخصائص الكيميائية السطحية، ومختبر خدمات الرصد الفردي التابعين للهيئة اللبنانية للطاقة الذرية، كما أنَّ العمل جار على شراء معدات جديدة بما في ذلك وحدة لقياس الطيف الكتلي البلازمي المقرون بالحث. ويجري تنفيذ ما ذُكِرَ آنفاً في إطار المشروع LEB5017 المعنون "تعزيز القدرات التقنية بإدخال تقنيات تحديد المعادن لدعم الصحة وأمان البيئة". وتلقى موظفو الهيئة اللبنانية للطاقة الذرية التدريب من خلال أربع زيارات علمية، كما تمت رعاية مشاركة ستة من هؤلاء الموظفين في مؤتمرات دولية حول مواضيع شملت، على سبيل المثال لا الحصر، التحليل الجنائي للعينات، ورصد الأمان فيما يتعلق بالصحة والبيئة، وسلامة الأغذية والتطبيقات الصناعية. وتُواصل الوكالة تقديم الدعم من أجل تعزيز قدرات الهيئة الرقابية في مجالي التفتيش والترخيص.

نبادل ثمانون مشاركاً وخبيراً الأراء بشأن الممارسات الفعالة في دمج العلوم والتكنولوجيا النووية في التعليم الثانوي للعلوم في منطقة آسيا والمحيط الهادئ خلال حلقة دراسية عُقدت في مسقط بعُمان. (الصورة من: إ. ليم/الفلبين)

359- وفي سوريا، دعمت الوكالة البرنامج التعليمي الخاص بسوريا من خلال متابعة نتائج البعثة في إطار خدمة زيارات المساعدة في مجال إدارة المعارف النووية التي أوفدت إلى هذا البلد في عام 2022. ونُفِّذت ست منح دراسية في مجال إدارة المعارف بدعم من المشروع SYR0023 المعنون "تعزيز بناء قدرات الموارد البشرية وإدارة المعارف النووية في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية"، كما وُضِعت خطة عمل من أجل دعم تنمية مهارات المهنيين الشباب.

360- وفي عام 2023، وفي إطار المشروع BUL0012 المعنون "تنفيذ نهج متكامل لبناء القدرات في الوكالة الرقابية النووية"، استفاد الخبراء البلغاريون من الزيارات العلمية بشأن تنظيم وتنفيذ النظم الخاصة بتنمية الموارد البشرية، وكذلك من الفعاليات الهادفة إلى التعريف بمختلف نظم ومنهجيات إدارة المعارف والتي استضافتها السلطات الرقابية في فنلندا وإسبانيا. وقد مكَّنت هذه الزيارات الخبراء البلغاريين من اكتساب رؤى متعمِّقة حول إدارة الموارد البشرية وتنميتها، وممارسات إدارة المعارف، وتنظيم دورات التدريب المتخصص، والنظام الإداري المتكامل التابع للمنظمة، والنظم الخاصة بالتعليم والتدريب. وبالإضافة إلى ذلك، تحصَّل الخبراء على المزيد من المعلومات حول أحدث التطورات في مجال إدارة المعارف النووية والحفاظ عليها.

اكتسب الخبراء البلغاريون أفكاراً متعمقة في مجال إدارة الموارد البشرية وتنميتها.
(الصورة من: هيئة الرقابة النووية)

361- وحضر ممثلون من أمريكا اللاتينية وأعضاء من شبكة أمريكا اللاتينية للتعليم في مجال التكنولوجيا النووية الاجتماع بشأن الشبكات التعليمية في المجال النووي الذي عُقِدَ في فيينا في تموز/يوليه. وخلال هذه الفعالية، جرى تقاسم نتائج المشروع RLA0065 المعنون "مواصلة تنفيذ إدارة المعارف في المنظمات النووية وتعزيز التعليم في المجال النووي" مع 60 مشاركاً من 34 دولةً عضواً، بما في ذلك مع ممثلين من مؤسسات معنية بالتعليم في المجال النووي ومن وكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي. وأتاح الاجتماع محفلاً لإجراء المناقشات وتقاسم الخبرات، وكذلك فرصةً للمشاركة وتعزيز التعاون في مجال التعليم في المجال النووي.

المرفق 2- مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني[15]

تنمية المعارف النووية وإدارتها
• بناء القدرات وإدارة المعرفة البرنامجية وتسهيل التعاون فيما بين الدول الأعضاء (01) • إرساء البنى الأساسية القانونية النووية الوطنية (03)
التطبيقات الصناعية/التكنولوجيا الإشعاعية
• منتجات مرجعية لأغراض العلوم (02) • مفاعلات البحوث (08) • تكنولوجيا النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية لأغراض تطبيقات الرعاية الصحية والتطبيقات الصناعية والبيئية (18) • تكنولوجيا المعجّلات (32) • الأجهزة النووية (33)
الطاقة
• تخطيط الطاقة (04) • الأخذ بالقوى النووية (05) • مفاعلات القوى النووية (06) • دورة الوقود النووي (07)
الأغذية والزراعة
• إنتاج المحاصيل (20) • المياه الزراعية وإدارة التربة (21) • الإنتاج الحيواني (22) • مكافحة الآفات الحشرية (23) • سلامة الأغذية (24)
الصحة والتغذية
• المكافحة الشاملة للسرطان (25) • العلاج الإشعاعي للأورام في إطار مكافحة السرطان (26) • الطب النووي والتصوير التشخيصي (27) • إنتاج النظائر المشعة والمستحضرات الصيدلانية الإشعاعية لأغراض التطبيقات الطبية (28) • قياس الجرعات والفيزياء الطبية (29) • التغذية لتحسين الصحة (30)
المياه والبيئة
• إدارة الموارد المائية (15) • البيئات البحرية والبرية والساحلية (17)

[15] حُدِّثَ في عام 2020 لأغراض برنامج الوكالة للتعاون التقني للفترة 2022-2023. عدد مجال النشاط مُشار إليه بين قوسين.

الأمان والأمن
• البنية الأساسية الحكومية والرقابية للأمان الإشعاعي (09)
• أمان المنشآت النووية، بما في ذلك تحديد المواقع وتحديد سمات المخاطر (10)
• البنية الأساسية الحكومية والرقابية لأمان المنشآت النووية (11)
• وقاية العاملين والجمهور من الإشعاعات (12)
• أمان النقل (13)
• الأمن النووي (14)
• التأهب والتصدّي للطوارئ (16)
• التصرف في النفايات المشعة، والإخراج من الخدمة، واستصلاح المواقع الملوَّثة (19)
• الوقاية من الإشعاعات في الاستخدامات الطبية للإشعاعات المؤيّنة (31)

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: 0-2600 (1-43+)
رقم الفاكس: 7-2600 (1-43+)
البريد الإلكتروني: Official.Mail@iaea.org

الموقع الشبكي: www.iaea.org/technicalcooperation

GC(68)/INF/7

24-02865A