NPT/CONF.2010/16*

مؤتمر الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية لاستعراض المعاهدة عام ٢٠١٠

20 April 2010
Arabic
Original: English

نيويورك، ٣-٢٨ أيار/مايو ٢٠١٠

أنشطة الوكالة الدولية للطاقة الذرية فيما يتصل بالمادة الرابعة من معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية

ورقة معلومات أساسية أعدتها أمانة الوكالة الدولية للطاقة الذرية

* أعيد إصدارها لأسباب فنية في ٣٠ نيسان/أبريل ٢٠١٠.

300410 300410 10-32065 (A)

الرجاء إعادة الاستعمال

المحتويات

الصفحة

موجز جامع ٤

١ - التعاون الدولي من أجل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية: الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومعاهدة عدم الانتشار ٥

٢ - إطار الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتعاون النووي السلمي ٧

٢-١ الأهداف الاستراتيجية للوكالة الدولية للطاقة الذرية ٧

٢-٢ آليات التنفيذ ٨

٣ - برنامج الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتعاون التقني ٩

٣-١ نظرة عامة ٩

٣-٢ موارد برنامج التعاون التقني ١٠

٣-٣ برنامج التعاون التقني في عام ٢٠٠٩ ..... ١٠

٣-٤ المؤشرات الحديثة لتنفيذ البرنامج ١١

٣-٥ البرمجة والنماذج الإقليمية ١٢

٣-٥-١ أفريقيا ١٢

٣-٥-٢ آسيا والمحيط الهادئ ١٤

٣-٥-٣ أوروبا ١٥

٣-٥-٤ أمريكا اللاتينية والكاريبي ١٦

٣-٦ التحديات التي تواجه برنامج التعاون التقني ١٧

٤ - الترويج للتعاون السلمي في الميدان النووي ١٨

٤-١ الطاقة النووية ١٨

٤-١-١ بناء القدرات اللازمة لتحليل الطاقة وتخطيطها ١٨

٤-١-٢ مساعدة البلدان التي تدرس استخدام القوى النووية أو تأخذ به ٢١

٤-١-٣ دعم برامج القوى النووية القائمة ٢٢
٤-١-٤ الابتكار ٢٣
٤-١-٥ مفاعلات البحوث ٢٤
٤-٢ التطبيقات النووية ٢٤
٤-٢-١ الصحة البشرية ٢٥
٤-٢-٢ الأغذية والزراعة ٢٦
٤-٢-٣ الموارد المائية ٢٧
٤-٢-٤ البيئة ٢٨
٤-٢-٥ إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيات الإشعاعية ٢٩
٤-٣ الأمان النووي ٣٠
٤-٣-١ معايير الأمان ٣٠
٤-٣-٢ التأهب والتصدي للطوارئ ٣٠
٤-٣-٣ أمان منشآت القوى النووية ٣١
٤-٣-٤ الأمان الإشعاعي وأمان النقل ٣٢
٤-٣-٥ الاتفاقيات الدولية في ميدان الأمان ٣٣
٤-٤ الأمن النووي ٣٣
٤-٤-١ خطة الأمن النووي ٣٣
٤-٤-٢ الحماية المادية ٣٤
٤-٤-٣ أنشطة أخرى ٣٥
٤-٥ القانون النووي ٣٦
٥ - الخاتمة ٣٧

موجز جامع

منذ إنشاء الوكالة الدولية للطاقة الذرية في عام ١٩٥٧ كمنظمة مستقلة داخل منظومة الأمم المتحدة، وهي تعمل كمنظمة حكومية دولية على الصعيد العالمي من أجل التعاون الدولي في الاستخدامات السلمية للطاقة النووية. وفتحت الوكالة أبوابها في عام ١٩٥٧ بدول أعضاء يبلغ عددهم ٦٨ دولة عضواً، ثم ارتفع هذا العدد ليصل إلى ١٣٨ دولة عضوا أثناء المؤتمر الاستعراضي لمعاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (معاهدة عدم الانتشار) لعام ٢٠٠٥، بينما يبلغ عدد هذه الدول اليوم ١٥١ دولة.

وتصف هذه الورقة كيف سعت الوكالة، تمشيا مع نظامها الأساسي وقرارات جهازي تقرير سياساتها، إلى الاضطلاع بمهامها المتصلة بتوطيد التعاون الدولي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، لا سيما منذ المؤتمر الاستعراضي لمعاهدة عدم الانتشار لعام ٢٠٠٥.

ورغم أن اعتماد النظام الأساسي للوكالة قد سبق المفاوضات التي جرت بشأن معاهدة عدم الانتشار بأكثر من عقد من الزمن، فإن ثمة مجموعة واسعة من أنشطة الوكالة لها صلة بالمادة الرابعة من المعاهدة المذكورة. ويشرح القسم ١ مجالات التطابق هذه.

أما القسم ٢ فيُسلّط الضوء على أهداف الوكالة وغاياتها ذات الصلة بالمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار.

وبرنامج التعاون التقني هو الإطار الأكبر حجماً الوحيد الذي تستجيب به الوكالة لما ينص عليه النظام الأساسي بإتاحة مزايا العلوم والتكنولوجيا النووية على نطاق أوسع للأغراض السلمية، مع التركيز بوجه خاص على احتياجات البلدان النامية. ويستفيد في الوقت الحالي ١٢٥ دولة عضواً/إقليماً من مزايا برنامج الوكالة للتعاون التقني. ويرد وصف لهذا البرنامج في القسم ٣.

وتفرض الاتجاهات السكانية والاقتصادية العالمية ضغوطاً متزايدة على الموارد الطبيعية والبشرية والاقتصادية لعدة بلدان، وذلك بتسبّبها في زيادة الطلبات على الطاقة والأغذية والمياه والرعاية الصحية والمخرجات الصناعية. وهي أيضا عوامل دافعة إلى تغيّر المناخ، الذي يعتبر ظاهرة عالمية تزيد أكثر من شدّة هذه الضغوط. وبما أن العلوم والتكنولوجيا النووية تمنح العديد من الأدوات الفريدة والفعالة من حيث التكلفة، وتستطيع أن تُخلّف أثرا اجتماعيا واقتصاديا إيجابيا، فإن تزايد عدد الأنشطة التي يُضطلع بها من خلال عدد من الخدمات العلمية والتقنية والقانونية التابعة للوكالة وتزايد أنواع هذه الأنشطة وتطوّراتها، مسائل يتناولها القسم ٤.

وأخيراً، تخلص الورقة في القسم ٥ إلى ملاحظة ضرورة مواصلة دعم أنشطة الوكالة ذات الصلة بالمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار والالتزام بهذه الأنشطة.

١ - التعاون الدولي من أجل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية: الوكالة الدولية للطاقة الذرية ومعاهدة عدم الانتشار

تنص المادة الثانية من النظام الأساسي للوكالة على ما يلي: ''تعمل الوكالة على تعجيل وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع''. وللوفاء بهذا الهدف، فإن الوكالة مخوّلة، بمقتضى المادة الثالثة من نظامها الأساسي، بما يلي:

''١- أن تشجّع وتساعد البحث في مجال الطاقة الذرية وتنميتها وتطبيقها العملي للأغراض السلمية في العالم أجمع، وأن تعمل وسيطاً، إذا طُلب منها ذلك، كيما تجعل أحد أعضاء الوكالة يقدم إلى عضو آخر خدمات أو مواد أو معدات أو مرافق....''؛

''٢- أن توفّر، وفقاً لأحكام هذا النظام، المواد والخدمات والمعدات والمرافق اللازمة لسد حاجات البحث في مجال الطاقة الذرية وتنميتها وتطبيقها العملي للأغراض السلمية، ولا سيما إنتاج الطاقة الكهربائية، مع إيلاء الاعتبار الواجب لحاجات المناطق المتخلفة من العالم''؛

''٣- أن تيّسر تبادل المعلومات العلمية والتقنية بشأن الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية''؛

''٤- أن تشّجع تبادل العلماء والخبراء وتدريبهم في ميدان الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية''؛

وتنص المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار على ما يلي:

''١- لن يفسر أي حكم من أحكام هذه المعاهدة بما يفيد إخلاله بحق جميع الأطراف في المعاهدة غير القابل للتصرف في إجراء البحوث وإنتاج الطاقة النووية واستخدامها في أغراض سلمية دون أي تمييز ووفقاً للمادتين الأولى والثانية من هذه المعاهدة''.

''٢- تتعهد جميع الأطراف في المعاهدة بتيسير أكمل تبادل ممكن للمعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، ويكون لها الحق في الاشتراك في ذلك التبادل. وعلى أطراف المعاهدة القادرة على التعاون والإسهام على حدة أو بالاشتراك مع دول أخرى أو منظمات دولية في تطوير تطبيقات الطاقة النووية لأغراض سلمية، ولا سيما في أراضي الدول غير الحائزة

لأسلحة نووية التي تكون أطرافا في هذه المعاهدة، أن تفعل ذلك مع إيلاء الاعتبار الواجب لحاجات المناطق النامية في العالم''.

ويتبيّن مما سبق أن وظائف الوكالة تُبشّر مسبقاً بالمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار، وهي معاهدة تُقر بحقوق جميع الأطراف في التعاون النووي السلمي، وتُلزم الأطراف بتيسير أكمل تبادل للمعدات والمواد والمعلومات العلمية، والتعاون على مواصلة تطوير الاستخدامات السلمية للطاقة النووية.

وصحيح أن المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار لا تشير بالتحديد إلى الوكالة، ولكنها تعتبر على نطاق واسع الأداة الرئيسية لنقل التكنولوجيا من طرف المنظمات الدولية المشار إليها في الفقرة ٢ من المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار. وقد أقرّت الوثائق الختامية لعدة مؤتمرات لاستعراض معاهدة عدم الانتشار بأهمية أنشطة الوكالة في مجال ترويج الاستخدامات السلمية للعلوم والتكنولوجيات النووية[١].

(١) انظر مبادئ وأهداف مؤتمر استعراض وتمديد معاهدة عدم الانتشار لعام ١٩٩٥ (الوثيقة NPT/Conf.1995/32/DEC.2)، والوثيقة الختامية (المجلد الأول) لمؤتمر استعراض معاهدة عدم الانتشار لعام ٢٠٠٠ (الوثيقة NPT/CONF.2000/28) (الجزءان الأول والثاني)، الأمم المتحدة، نيويورك (٢٠٠٠).

٢ - إطار الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتعاون النووي السلمي

٢-١ الأهداف الاستراتيجية للوكالة الدولية للطاقة الذرية

توجّه الاستراتيجية المتوسطة الأجل للفترة ٢٠٠٦-٢٠١١ أهداف الوكالة. وتركّز الأهداف ذات الصلة بالمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار على عدد من الأنشطة الرئيسية.

فمن الأهمية بمكان، على سبيل المثال، أن تبقى الوكالة مصدراً مستقلاً ذا حجيّة للمعلومات والمعارف وبناء القدرات والدراية الفنية دعماً للاستخدامات السلمية للطاقة الذرية. وفي هذا الصدد، يتم نقل التكنولوجيات والمعارف النووية على نحو فعال لأغراض التنمية المستدامة من خلال تقييم التكنولوجيات ذات الصلة، وتحسين التكنولوجيات النووية القائمة من خلال توسيع نطاقها وقابليتها للتطبيق. وسيكون من اللازم مواصلة بذل الجهود لاستحداث تكنولوجيات نووية ابتكارية وصوغ نُهُج جديدة في مجال الأمان والأمن والتحقق والاقتصاد والبيئة.

وعلى ضوء تنامي الطلبات العالمية، يلزم تناول اهتمامات الدول الأعضاء ومخاوفها حيال القوى النووية، كما يلزم تعزيز الابتكار في العلوم والتكنولوجيا والتطبيقات النووية. ويكمن هدف الوكالة في العمل كحافز يُشجّع على التعاون في البحوث والجهود الإنمائية الدولية، وتوسيع نطاق الشراكات الرامية إلى ترويج الابتكار.

والاعتبارات الخاصة بالأمان والأمن هي اعتبارات هامة للاستفادة التامة من الاستخدامات السلمية للتكنولوجيات النووية، ومواصلة التوسّع في هذه الاستخدامات ونقل المواد النووية والمشعّة على النطاق الدولي. ولا بد من مواصلة العمل على تقوية ثقافة تتعلق بالأمان النووي وعلى تعزيز ثقافة للأمن النووي. ويلزم تعهّد سجل الأمان الرائع الذي تحقق خلال السنوات العديدة الماضية في قطاع صناعة القوى النووية، وذلك على نحو مستدام. والتقليل إلى أدنى حدّ من احتمالات وقوع حوادث نووية وإشعاعية، التي من شأنها أن تهدد الحياة والممتلكات والبيئة وتزيد من مخاوف عامة الناس إزاء الأمان النووي، يظلّ أمراً أساسياً بالنسبة للتوسّع في استخدام التكنولوجيا النووية في المستقبل. وستتواصل الحاجة إلى الاهتمام بجميع جوانب حماية البشر والبيئة من آثار الإشعاعات المُؤيّنة في ظل ظروف تزايد التطبيقات الكهربائية وغير الكهربائية وما يتولّد عنها من نفايات مشعة ووقود مستهلك على الصعيد العالمي.

كما يتعين التصدي على نحو عاجل وفعّال لاحتمالات ارتكاب أعمال إجرامية وللتهديدات الإرهابية. والحاجة إلى العمل نحو تحقيق إطار دولي شامل وفعّال لتقوية الأمن

النووي، وإلى استغلال إمكانية التآزر بين الجوانب الخاصة بالأمن والأمان النوويين، تظل مسألة ذات أولوية عالية.

٢-٢ آليات التنفيذ

تسعى الوكالة جاهدة إلى تحقيق أهداف الاستراتيجية المتوسطة الأجل من خلال تزويد دولها الأعضاء بطائفة من الخدمات العلمية والتقنية والقانونية والاستشارية وخدمات الدعم. وتدعم هذه الخدمات الجهود الجماعية الرامية إلى ترويج العلوم والتكنولوجيا النووية على نحو آمن ومأمون وسلمي. وآلية التنفيذ الأساسية هي برنامج الوكالة للتعاون التقني. وتتولى الدول الأعضاء والأمانة معاً وضع هذا البرنامج وتسيير شؤونه. وتؤدي جميع الجهات في الوكالة دوراً في البرنامج، سواء في مرحلة وضعه أو تنفيذه أو رصده أو تقييمه. وبالإضافة إلى ذلك، وكجزء من برنامج الأنشطة العادية، ثمة قنوات أخرى لتوفير الخدمات إلى الدول الأعضاء.

٣ - برنامج الوكالة الدولية للطاقة الذرية للتعاون التقني

٣-١ نظرة عامة

برنامج الوكالة للتعاون التقني برنامج فريد من نوعه في منظومة الأمم المتحدة، فهو يجمع بين كفاءات تقنية وتطويرية هائلة. وهو يرمي إلى تشكيل القدرات البشرية والمؤسسية في الدول الأعضاء، لكي يتسنى لها على نحو آمن ومأمون أن تحقق أقصى استفادة من التكنولوجيات النووية من أجل التصدي إلى مجموعة التحديات التي تواجهها في ترويج التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة. ويساهم البرنامج، على هذا النحو، في التنمية الوطنية والإقليمية والدولية.

كما يُساهم برنامج التعاون التقني في بلوغ أهداف الأمم المتحدة الإنمائية للألفية وتحقيق خطة التنفيذ المُعدَّة لمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة. ويحق لجميع الدول الأعضاء أن تتلقى الدعم، رغم أن أنشطة التعاون التقني ترمي، في الممارسة العملية، إلى التركيز بدرجة كبيرة على احتياجات البلدان النامية وأولوياتها.

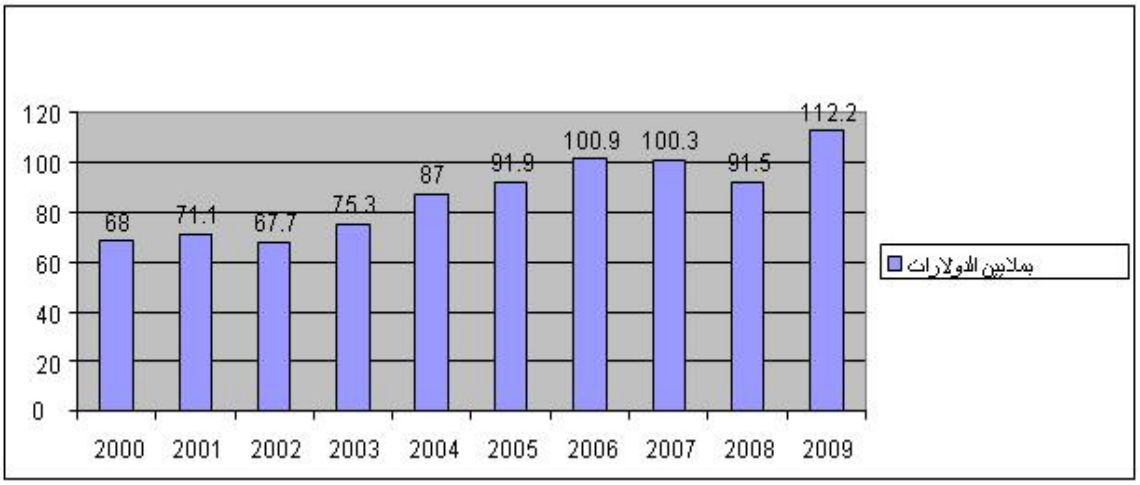
والهدف الاستراتيجي لبرنامج التعاون التقني هو ترويج الأثر الاجتماعي والاقتصادي الملموس في مجال تحظى فيه التكنولوجيا النووية بميزة نسبية. ويسعى البرنامج إلى ترويج الاستدامة والاعتماد على الذات، وتتناول المشاريع مجالاً يشكل احتياجا حقيقيا ويوجد فيه برنامج وطني والتزام حكومي. والرؤية التي توجّه أنشطة البرنامج هي أن تتوصل الدول الأعضاء إلى القدرات البشرية والمؤسسية التي تحتاجها لكي تستجيب للاحتياجات المحلية وتتصدى للقضايا العالمية من خلال الاستفادة من التكنولوجيا النووية بأمان.

ويعتمد برنامج التعاون التقني على خمسة عقود من الحوار والتفاعل مع الدول الأعضاء، وعلى سجل حافل من الإنجازات في الميدان. ويركّز البرنامج على تحسين الصحة البشرية، ودعم الزراعة والتنمية الريفية، والمساعدة على إدارة الموارد المائية، ودفع عجلة التنمية المستدامة في مجال الطاقة، بما في ذلك خيار القوى النووية لتوليد الكهرباء، والتصدي للتحديات البيئية، وترويج الأمان والأمن النوويين.

ويسعى برنامج التعاون التقني إلى إقامة الشراكات على جميع المستويات، بدءا بالنظراء المحليين ووصولا إلى المنظمات الدولية الأخرى، من أجل حشد كل الدعم المتاح. ويتزايد التركيز أكثر فأكثر على محاذاة أنشطة المنظمات الأخرى التابعة لمنظومة الأمم المتحدة وتُبذَل جهود متضافرة للمشاركة، حيثما أمكن ذلك، في عملية إطار الأمم المتحدة للمساعدة الإنمائية.

٣-٢ موارد برنامج التعاون التقني

تتحمّل الميزانية العادية التكاليف الإدارية لبرنامج التعاون التقني والدعم التقني المقدم له داخليا. وتُموَّل تكاليف مكوّنات مشاريع التعاون التقني وتنفيذها من تبرّعات الدول الأعضاء. ويُحدّد الرقم المستهدف المتعلق بالمساهمات في صندوق التعاون التقني سنتين مسبقاً، بعد عقد مشاورات فيما بين الدول الأعضاء. ومنذ عام ٢٠٠٠، ارتفع الرقم المستهدف في صندوق التعاون التقني من ٧٣ مليون دولار إلى ٨٥ مليون دولار في عام ٢٠٠٩. وتزايد مجموع الموارد المتاحة لبرنامج التعاون التقني خلال الفترة ذاتها من ٦٨ مليون دولار إلى ١١٢,٢ مليون دولار. (الشكل ١).



الشكل ١ - مجموع الموارد لبرنامج التعاون التقني: ٢٠٠٠-٢٠٠٩

٣-٣ برنامج التعاون التقني في عام ٢٠٠٩

في عام ٢٠٠٩، وهو العام الأول في دورة برنامج التعاون التقني للفترة ٢٠٠٩-٢٠١١، استُحدث ٤٥٣ مشروعاً وطنياً جديداً، و ١٢٤ مشروعاً إقليمياً جديداً، و ٦ مشاريع أقاليمية جديدة. وفي الوقت ذاته، أُغلِق ٣٥١ مشروعاً. ويبلغ عدد المشاريع القائمة فعلاً في الوقت الحالي ١٠٨٢ مشروعاً، فضلاً عن ٢٥٦ من المشاريع الإضافية التي هي في مرحلة الإغلاق حاليا.

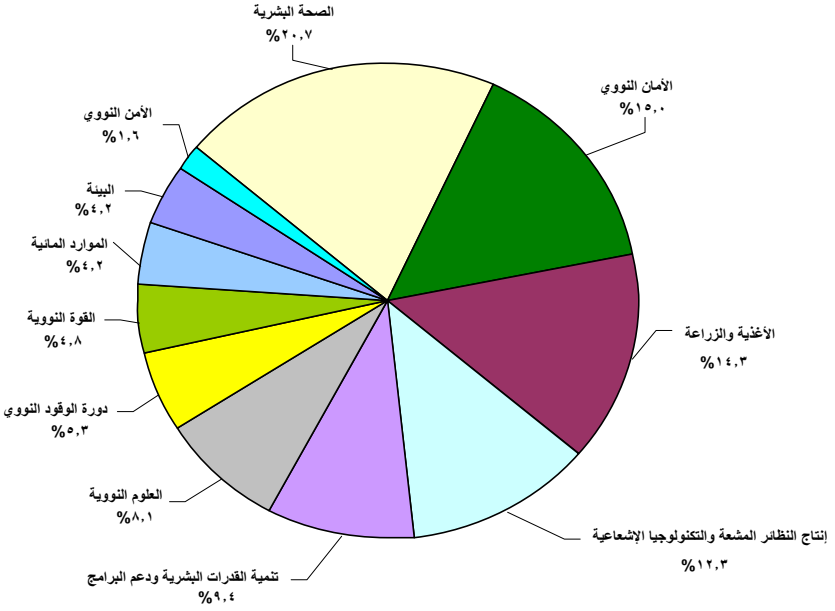
وبلغ مجموع موارد صندوق التعاون التقني (بما في ذلك المدفوعات عن السنوات السابقة إلى صندوق التعاون التقني وإيراداته) ٨٦,١ مليون دولار. وكان مجموع الموارد وصافي الالتزامات الجديدة لعام ٢٠٠٩ عاليين، ويُظهران زيادة كبيرة مقارنة بعام ٢٠٠٨.

ولكن الموارد ظلت غير كافية لمواكبة وتيرة الطلبات على الدعم. فقد ظلت مكوّنات المشاريع مثلا، والتي يبلغ مجموعها ٧٢,٦ مليون دولار، بدون تمويل في عام ٢٠٠٩.

٣-٤ المؤشرات الحديثة لتنفيذ البرنامج

أنفق برنامج التعاون التقني ككل ما مجموعه ٨٥,٤ مليون دولار؛ وأحرز معدل تنفيذ بلغ ٧٧,٢ في المائة . وتبيّن المؤشرات غير المالية أن البرنامج قدّم، في عام ٢٠٠٩، دعماً إلى ١٢٥ بلداً وإقليماً، وتم تنفيذ ٣٦٩٨ مهمـّة من مهام الخبراء والمحاضرين، وحضر ٥٠٩٦ مشاركاً الاجتماعات المعقودة؛ وشارك ٢٤٩٦ شخصاً في ١٨٨ دورة تدريبية، واستفاد ١٥٣٢ شخصاً من منح دراسة وزيارات علمية.

وكان القطاع الأكبر حجماً الوحيد في برنامج التعاون التقني لعام ٢٠٠٩ هو قطاع الصحة البشرية، الذي استأثر بما نسبته ٢٠,٧ في المائة من البرنامج. وكان ثاني أكبر القطاعات حجماً هو قطاع الأمان النووي بنسبة ١٥ في المائة ، يليه قطاع الأغذية والزراعة، بنسبة ١٤,٣ في المائة (الشكل ٢).



الشكل ٢ - المصروفات الإجمالية بحسب المجال التقني في عام ٢٠٠٩

٣-٥ البرمجة والنماذج الإقليمية

تتجسّد الأولويات الإقليمية المختلفة في تباين مواطن التركيز لدى مختلف المناطق في اختيارها القطاعات التي تُنفذ فيها المشاريع الوطنية والإقليمية. ويستأثر قطاع الصحة البشرية مثلا على نسبة ٢٩ في المائة في أفريقيا، و ١٩ في المائة في أوروبا وأمريكا اللاتينية، بينما تظل نسبته ١٦ في المائة في آسيا والمحيط الهادئ. ويكشف قطاع الأغذية والزراعة عن درجة أكبر من التباين بنسبة ٢٦ في المائة في أفريقيا، و ١٧ في المائة في آسيا والمحيط الهادئ، و ١١,٣ في المائة في أمريكا اللاتينية، وما لا يتجاوز ٢,٨ في المائة في أوروبا.

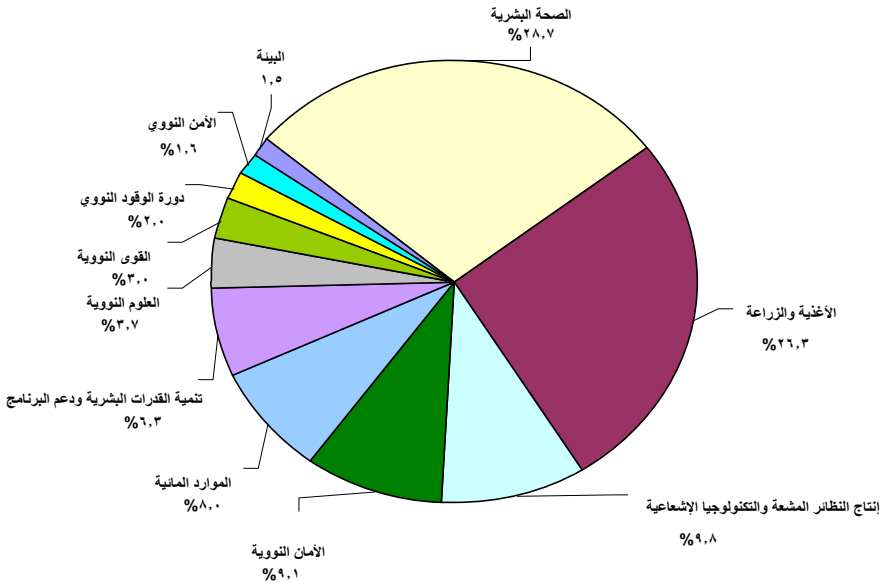
وعكفت الوكالة على تطوير برنامج التعاون الإقليمي طيلة السنوات الخمس الماضية ليراعي الدعم الذي يمكن حشده من خلال الأطر الاستراتيجية للتخطيط التعاوني الإقليمي في أفريقيا وآسيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية والكاريبي. وتؤدي مراكز الدراية الإقليمية دوراً هاماً في تقاسم مزايا العلوم والتكنولوجيا النووية. إذ تتقاسم الدول الأعضاء التي لديها قطاعات نووية أكثر تطوّرا، بمشاركتها في المشاريع الإقليمية، خبرتها ومرافقها مع البلدان الأخرى في المنطقة التي لديها درجة أقل من التطور.

وبرنامج التعاون التقني للفترة ٢٠٠٩-٢٠١١ هو البرنامج الأول الذي سيُصاغ بدعم من الأطر الاستراتيجية للتخطيط التعاوني الإقليمي فيما يخص أفريقيا وأوروبا وأمريكا اللاتينية والكاريبي، وهي أطر قامت بوضعها الدول الأعضاء ذاتها. وهذه الأطر، التي تم وضعها خلال عام ٢٠٠٧، قد شكّلت الأساس للمكوِّنات الإقليمية لبرنامج الفترة ٢٠٠٩-٢٠١١، وهي أدوات تخطيط هامة لوضع أنشطة التعاون الإقليمي.

وتعزِّز الأطر المذكورة التعاون الأفقي فيما بين الدول الأعضاء والتعاون مع سائر الشركاء، كما أنها أطر عزّزت إلى حد كبير اتباع نهج استراتيجي إزاء التعاون التقني في المناطق الذكورة، ووطّدت في الوقت ذاته التعاون التقني فيما بين البلدان النامية.

٣-٥-١ أفريقيا

خلال السنوات الخمس الماضية، أنفق برنامج التعاون التقني ١٢٢ مليون دولار في ٣٨ دولة أفريقية، بينها ٢٠ بلداً من أقل البلدان نمواً. وحضر ما مجموعه ٣٣٢٧ مشاركاً من أفريقيا دورات تدريبية وكانت هناك ٢٥٨٨ مهمة من مهام المنح الدراسية والزيارات العلمية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، بلغت الالتزامات الجديدة ٢٦,٤ مليون دولار. ويبيّن الشكل ٣ مجالات التركيز الرئيسية.



الشكل ٣ – المصروفات بحسب المجال التقني في عام ٢٠٠٩ – أفريقيا

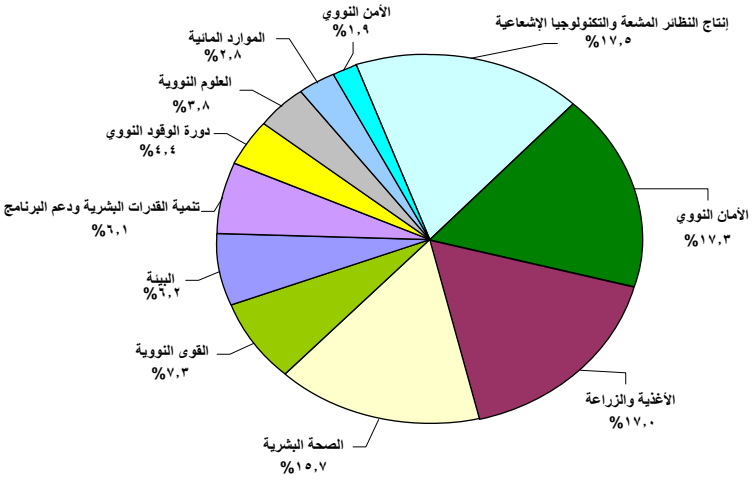
في أفريقيا، يتصدّر قطاع الصحة البشرية قائمة الأولويات القطاعية، بوجود أنشطة كثيرة لدعم مرافق العلاج من السرطان وإنشاء مرافق الطب النووي أو تحسين مستواها في عدة دول أعضاء أفريقية. كما يحتل الإنتاج الزراعي والأمن الغذائي مرتبة عالية في المنطقة، إلى جانب التعامل مع تحسين المحاصيل، وإدارة الموارد المائية وخصوبة التربة، وتربية الماشية على أنها مجالات هامة من مجالات أنشطة الوكالة.

وكان بناء قدرات الموارد البشرية في كل قطاع، في السنوات القليلة الأخيرة، المجال الأكثر أهمية الوحيد من مجالات أنشطة برنامج التعاون التقني في أفريقيا. ولتلبية الحاجة إلى موظفين متمرّسين وإلى موارد بشرية مدرّبة تدريباً جيداً، يُقدم عدد من المنح الدراسية والزيارات العلمية والدورات التدريبية إلى الدول الأعضاء الأفريقية. وبالإضافة إلى ذلك، كانت بعض الآليات الابتكارية، مثل التعلّم عن بُعد، وإتاحة الفرص للتنمية المهنية المستمرة، وتقديم الدعم لوضع المناهج الدراسية في الدول الأعضاء، واتباع نهج استباقي إزاء الشراكات التعليمية، آليات كفيلة بمشاركة طائفة واسعة من المنظمات والشبكات المتخصصة.

وتقدّم الوكالة أيضا، بالاشتراك مع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي/صندوق البيئة العالمية، الدعم لإدارة المستجمع المائي الجوفي النوبي وحوض نهر النيل ويشمل ذلك تسع دول أعضاء.

٣-٥-٢ آسيا والمحيط الهادئ

خلال السنوات الخمس الماضية، أُنفِق ما مجموعه ٩٦ مليون دولار من خلال برنامج التعاون التقني لفائدة ٣٠ دولة من منطقة آسيا والمحيط الهادئ، من بينها ٤ بلدان من أقل البلدان نمواً. ودرّبت الوكالة ٣٤٠٤ مشاركين من هذه المنطقة وكانت هناك ٢٠٣٧ مهمة من مهام المنح الدراسية والزيارات العلمية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، بلغت الالتزامات الجديدة ٢٤ مليون دولار. ويبيّن الشكل ٤ مجالات التركيز الرئيسية.



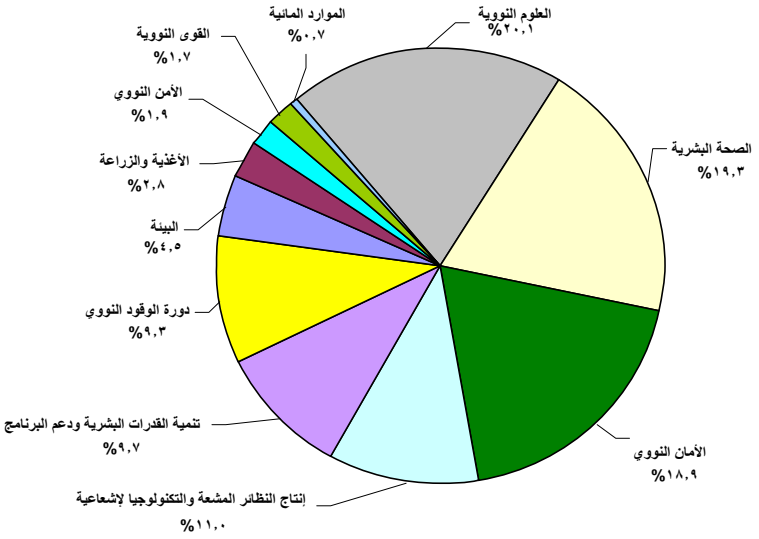
الشكل ٤ المصروفات بحسب المجال التقني في عام ٢٠٠٩ - آسيا والمحيط الهادئ

يتزايد الاهتمام فيما بين الدول في آسيا والمحيط الهادئ بجعل القوى النووية جزءا من استراتيجية خليط الطاقة لتوليد الكهرباء والحرارة وكذلك لتحلية المياه. وكانت الدول الثلاث، التي استدعت البعثات التي أنشأتها الوكالة حديثاً للاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية لكي تزورها وتستعرض حالة استعداد البنى الأساسية للقوى النووية، دولاً من هذه المنطقة. كما تلقّت سبعة بلدان المساعدة في تنفيذ عملية تقييم مقارن لخيارات توليد الكهرباء.

وتوزّع المصروفات على المجالات الأساسية في هذه المنطقة بالتساوي بين الصحة البشرية، والأغذية والزراعة، والأمان النووي، وإنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيا الإشعاعية. وانصب التركيز على إنشاء مراكز للسيكلوترونات وللتصوير المقطعي بالانبعاث البوزيتروني لتعزيز الطب النووي والتقنيات التشخيصية لمكافحة السرطان.

٣-٥-٣ أوروبا

خلال السنوات الخمس الماضية، أنفق برنامج التعاون التقني ما مجموعه ١٤١ مليون دولار في ٣٢ دولة من أوروبا. ودرّبت الوكالة ٢٧٥٤ مشاركاً من هذه المنطقة وكانت هناك ١٧٢٣ مهمة من مهام المنح الدراسية والزيارات العلمية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، بلغت الالتزامات الجديدة ٣٠,٧ مليون دولار. ويبيّن الشكل ٥ مجالات التركيز الرئيسية.



الشكل ٥: المصروفات بحسب المجال التقني في عام ٢٠٠٩ - أوروبا

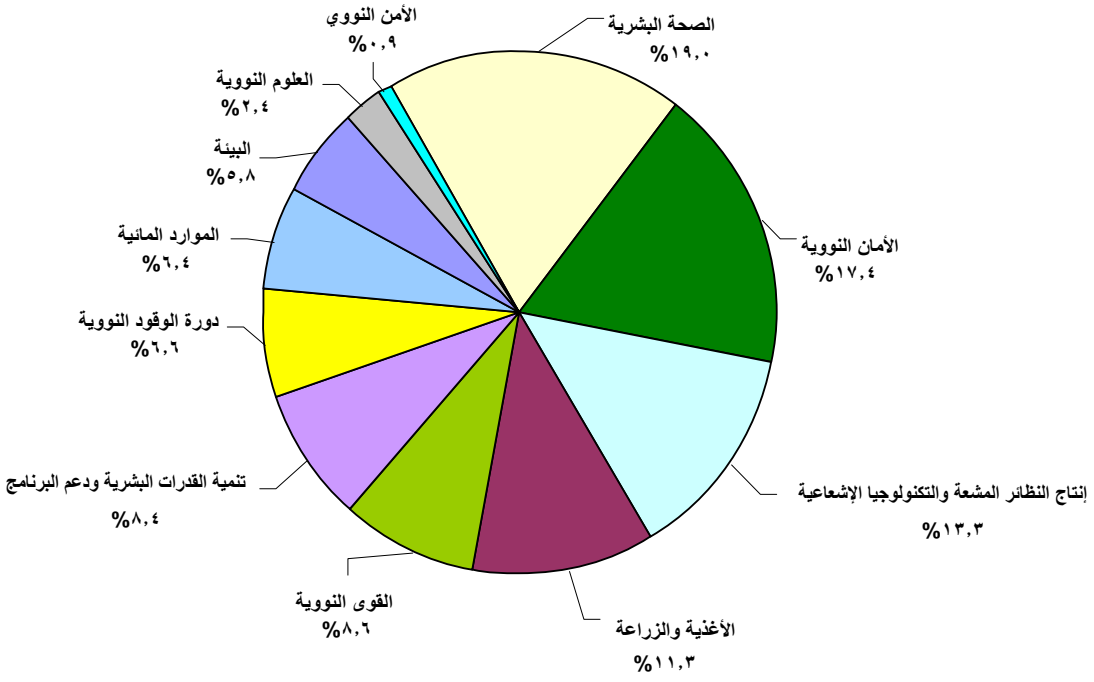
في أوروبا، يعتبر تعزيز البنية الأساسية للأمان النووي والإشعاعي وفقاً لمعايير الأمان التي وضعتها الوكالة من الأولويات الرئيسية. وينصب التركيز على أمان المنشآت النووية وعلى التحكم بالمصادر المشعة. ويولى اهتمام خاص بمسألتي التصرف في النفايات المشعة والإخراج من الخدمة باستخدام طرائق التدريب وتبادل الخبرات.

وتكمن التجارب الناجحة منذ عام ٢٠٠٥ في المنطقة في المساعدة التي قُدّمت في مجال إعادة وقود اليورانيوم الشديد الإثراء إلى بلدان المنشأ من مفاعلات البحوث في دول أعضاء عديدة في المنطقة بلغ عددها عشر دول. وانطوى ذلك أيضا على الأنشطة الجارية في مفاعل فينشا للبحوث بصربيا، وهو المشروع الوطني الأكبر الوحيد في تاريخ التعاون التقني بتكلفة إجمالية تبلغ أكثر من ٥٠ مليون دولار.

وفي منطقة أوروبا، يُعدُّ الاتحاد الأوروبي شريكاً رئيسياً. فقد قدَّمت المفوضية الأوروبية مساهمات خارجة عن الميزانية نيابة عن الاتحاد الأوروبي إلى عدَّة مشاريع في المنطقة، مُموَّلة من برنامج المساعدة التقنية إلى رابطة الدول المستقلَّة، ومُموَّلة، في الآونة الأخيرة، من أداة المساعدة قبل الانضمام.

٣-٥-٤ أمريكا اللاتينية والكاريبي

خلال السنوات الخمس الماضية، أنفق برنامج التعاون التقني ٧٥ مليون دولار في ٢٢ دولة من منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي. ودرّبت الوكالة ٢٠٩٣ مشاركا من هذه المنطقة وكانت هناك ١٥٩٩ مهمة من مهام المنح الدراسية والزيارات العلمية. وحتى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، بلغت الالتزامات الجديدة ١٧,٢ مليون دولار. ويبيّن الشكل ٦ مجالات التركيز الرئيسية.



الشكل ٦ - المصروفات بحسب المجال التقني في عام ٢٠٠٩ - أمريكا اللاتينية

شهدت السنوات الأخيرة قفزة في الأنشطة المتعلقة بقطاع الأغذية والزراعة، وهو ما يُجسّد كيفية تأثير أزمة الأمن الغذائي في المنطقة. وتُطبّق تقنية الحشرة العقيمة على نطاق واسع لدعم قطاع الفواكه والقطاع البستاني، وتساعد التقنيات النووية الدول الأعضاء على التصدي لمعدّل تكاثر الطحالب الضارة، وهي مشكلة رئيسية بالنسبة للمناطق التي تعتمد اقتصادياً على مصايد الأسماك.

وبلغت بدانة الأطفال في أمريكا اللاتينية معدّلات وبائية، ونجح مشروع إقليمي خماسي السنوات في توعية الجمهور بأهمية التغذية المناسبة ووضع البيانات الأساسية لبرامج التدخل في هذا الصدد.

وتعكف الوكالة أيضا، بالتعاون مع منظمة أمريكا اللاتينية لشؤون الطاقة، على إسداء المشورة وتوفير التدريب في مجال التخطيط للطاقة لأغراض التنمية المستدامة في ١٨ دولة عضواً.

٣-٦ التحديات التي تواجه برنامج التعاون التقني

لا تحظى المساهمة التي يمكن للعلوم والتكنولوجيا النووية أن تقدّمها للتنمية الوطنية باعتراف جيّد دائماً، وغالباً ما يُنظَر إلى قضايا التنمية النووية بشكل منفصل عن قضايا التنمية السائدة، مما يؤدي إلى إدماج القليل من مشاريع التعاون التقني ضمن خطط التنمية الوطنية. وتساعد الوكالة على تسوية هذه المسألة بتحويل تركيزها من فرادى المشاريع إلى وضع برنامج متكامل على الصعيد القطري يضم جميع الخدمات ذات الصلة، مما يجعلها تقدّم المساعدة إلى الدول الأعضاء بتماسك وكفاءة أكثر.

ولا يحظى برنامج التعاون التقني أيضا باعتراف دولي على إسهاماته، ويرجع ذلك جزئيا إلى اشتهار الوكالة بأنها منظمة لها دور تحققي فقط. وتعمل الوكالة على توعية الجمهور بأنشطتها في مجال التعاون التقني، وتركّز كثيراً على التواصل الخارجي مع الشركاء الملائمين في منظومة الأمم المتحدة. ولعل إقامة شراكات وروابط وثيقة على الصعيد الوطني مع الشركاء الآخرين من منظومة الأمم المتحدة يعزّز التكنولوجيا النووية للتصدي لقضايا التنمية. ونظراً لزيادة أهمية العلوم والتكنولوجيا النووية بالنسبة للتنمية، وزيادة عدد الدول الأعضاء وعدد مطالبها للدعم في مجال التعاون التقني، ما زالت الحاجة تدعو إلى النظر في الأساليب والآليات الكفيلة بأن تكون المصادر المتعلقة بالتعاون التقني مصادر مستقرة ومضمونة ويمكن التنبؤ بها.

٤ - الترويج للتعاون السلمي في الميدان النووي

٤-١ الطاقة النووية

تشكل القوى النووية الميزة السلمية الرئيسية المتوخاة عند تأسيس الوكالة، وما زالت القوى النووية أشهر التطبيقات السلمية للطاقة النووية وأعظمها من حيث الميزات الاقتصادية القابلة للقياس. ووفقاً لأولويات الدول الأعضاء، كما نصت عليها الاستراتيجية المتوسطة الأجل للفترة ٢٠٠٦-٢٠١١، يمكن تلخيص الأنشطة في هذا السياق بما يلي:

- مساعدة الدول الأعضاء المهتمة على بناء قدراتها على التخطيط لنظم الطاقة الشاملة.
- تقديم خارطة طريق للنظر في استخدام القوى النووية أو للبدء باستخدامها من خلال تقييم الجهوزية والتقدّم، وتوفير التدريب والمشورة التقنية واستعراضات النظراء.
- المساعدة على تحسين أداء المفاعلات أو مرافق دورة الوقود قيد التشغيل عن طريق ما يلي: نشر الخبرات والمعارف الجديدة والممارسات الفضلى؛ وتوفير التدريب؛ ووضع مبادئ توجيهية ذات حجية؛ وإجراء استعراضات النظراء.
- السعي إلى حفز الابتكار في ميدان التكنولوجيات النووية.
- المساعدة في أعمال تخطيط مفاعلات البحوث وتشغيلها واستخدامها.

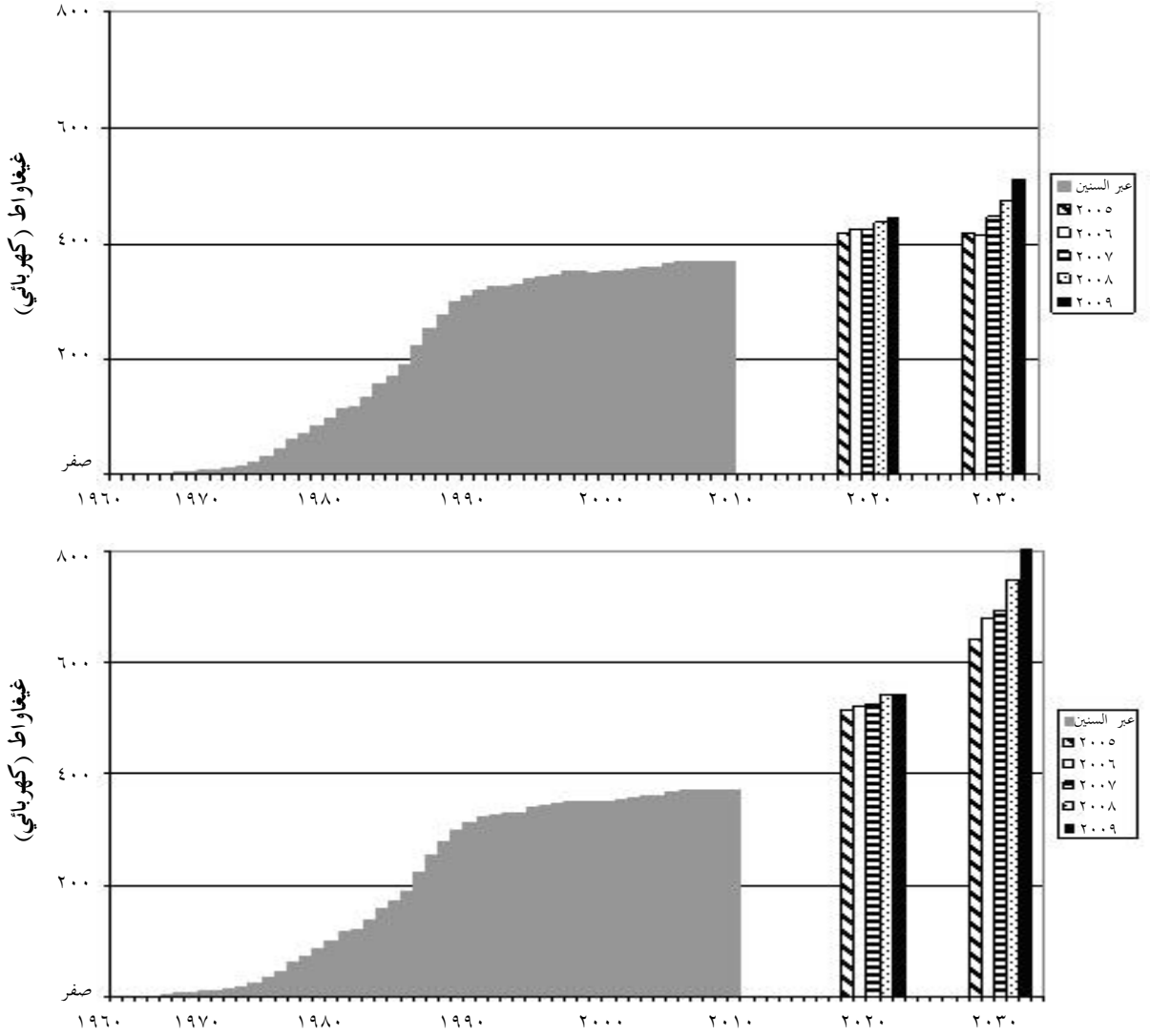
٤-١-١ بناء القدرات اللازمة لتحليل الطاقة وتخطيطها

يتطلب الحد من الفقر والترويج للتنمية المستدامة خدمات وإمدادات طاقة نظيفة وذات كلفة معقولة. ويستلزم توسيع نطاق الاستفادة من مثل هذه الخدمات تخطيطاً متأنّياً. وتقدّم المساعدة إلى الدول الأعضاء المهتمة من أجل بناء قدراتها في ميدان تخطيط الطاقة. وتدأب الوكالة على إعداد ونقل نماذج التخطيط وبياناته؛ كما توفّر التدريب للخبراء المحليين؛ وتساعد على إرساء الخبرات المحلية لرسم المسارات الوطنية باتجاه تحقيق التنمية المستدامة.

ويتم عرض تدريبات شاملة مكيّفة بشكل يتيح إبراز الوضع الحالي لبلد ما وأولوياته التنموية، بهدف وضع الأدوات المناسبة في متناول الخبراء المحليين. وحتى تاريخه، تلقّى أكثر من ١١٥ دولة عضواً المساعدة في استخدام نماذج الطاقة التي أعدّتها الوكالة. وفي عام ٢٠٠٩، تلقّى أكثر من ٥٠٠ محلل طاقة من ٧٤ بلداً التدريب في إطار ٢٨ دورة تدريبية جرى تنظيم غالبيتها من خلال مشاريع التعاون التقني.

وتشمل النماذج والتدريب مواضيع الطلب على الطاقة، والإمداد بها، وآثارها البيئية، وجوانبها المالية، وتحقيق المستويات المثلى لاستخدام أنظمتها، ومؤشرات التنمية المستدامة. وتتسم هذه النماذج والتدريبات بالحياد من حيث التكنولوجيا، أي أنها لا تركّز بشكل خاص على القوى النووية. وبالنسبة إلى العديد من الدول الأعضاء التي تستخدم هذه النماذج، لا يرجح للقوى النووية أن تشكل خياراً فعّال التكلفة على المدى القريب، ومن الجوهري أن تساعد هذه النماذج تلك الدول وغيرها على تعيين استراتيجيتها الفعالة في ميدان الطاقة.

وتُعِدُّ الوكالة، كل عام، توقّعين لمعدلات النمو التي ستشهدها القوى النووية مستقبلاً، أولهما 'منخفض' والآخر 'مرتفع'. وقد شهدت الأعوام الأخيرة تنقيح هذين التوقعين صعوداً، على أساس سنوي، نظراً لأن الخبراء الذين جمعتهم الوكالة لوضع هذين التوقعين اتفقوا على ما أعرب عنه العديد من القادة السياسيين والصناعيين من تزايدٍ في التوقعات الخاصة بالقوى النووية (الشكل ٧). وهي تساهم أيضاً في الدراسات والمفاوضات والمشاورات المعقودة على الصعيد الدولي والتي تحدد السياق الشامل لاستخدام القوى النووية. ويشمل ذلك الدراسات والمشاورات التي تعقدها عدة جهات منها ''الفريق الحكومي الدولي المعني بتغيير المناخ''، و ''مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيّر المناخ''، ''واللجنة المعنية بالتنمية المستدامة''.



الشكل ٧ – نمو القدرات العالمية القائمة في ميدان القوى النووية على مر السنين (باللون الرمادي) والتوقعات لعامي ٢٠٢٠ و ٢٠٣٠ كما كانت قد وضعت في عام ٢٠٠٥ (بالخطوط المائلة)، وعام ٢٠٠٦ (بالأبيض)، وعام ٢٠٠٧ (بالخطوط الأفقية)، وعام ٢٠٠٨ (بالنقاط السوداء)، وعام ٢٠٠٩ (بالأسود). ويرد توقع الوكالة المنخفض في اللوحة العليا فيما يرد التوقع المرتفع في اللوحة الدنيا. وتعكس زيادة هذه القيم من سنة إلى أخرى تزايد التوقعات الخاصة بالقوى النووية.

٤-١-٢ مساعدة البلدان التي تدرس استخدام القوى النووية أو تأخذ به

على مر السنين، شهد الاهتمام بالقوى النووية تذبذبات هائلة. وقد شهدت الآونة الأخيرة فورةً في الاهتمام بالطاقة النووية فيما تبذل الدول الجهود لتلبية طلباتها المتزايدة على الطاقة وللتخفيف من الأضرار الناجمة عن تغيّر المناخ.

وهناك حالياً ٤٣٧ محطة للقوى النووية قائمة في ٢٩ بلداً - غالبيتها في بلدان متقدّمة - وتوفّر ١٤ في المائة من الكهرباء على الصعيد العالمي. ولكن أكثر من ٦٠ بلداً - معظمها من العالم النامي - أعربت عن الاهتمام باستهلال برامج قوى نووية. وتعكف سبعة عشر منها جدياً على التحضير لبرامج قوى نووية وطنية، فيما أطلق اثنان في عام ٢٠٠٩ مناقصات فعلية لبناء أول محطة قوى نووية في كلٍّ منهما، ويعمل بلد واحد على تشييد محطته الأولى لتوليد القوى النووية. وأدّى تزايد الاهتمام هذا إلى زيادة مشاريع التعاون التقني المرتبطة بالقوى النووية بمعدل ثلاثة أضعاف في دورة التعاون التقني الحالية للفترة ٢٠٠٩-٢٠١١، مقارنة بدورة الفترة ٢٠٠٧-٢٠٠٨. وتشارك ثمانٌ وخمسون دولة عضواً في مشاريع تعاون تقني إقليمية أو وطنية مرتبطة بالأخذ بخيار القوى النووية.

وتمتد الآفاق الزمنية للأخذ بخيار القوى النووية على فترات طويلة، وتثير المتطلبات الخاصة بالبنية الأساسية الرقابية والصناعية تحديات جمة. ويمكن لعملية إنشاء البنية الأساسية النووية أن تستغرق عشرة أعوام أو أكثر. ولدعم الدول الأعضاء التي تدرس استخدام القوى النووية أو تأخذ به، تقدّم الوكالة المساعدات أو الخدمات التالية:

- مجموعة من المعالم المرحلية البارزة[٢] و ١٩ قضية مرتبطة[٣] من أجل التخطيط لعملية الأخذ بخيار القوى النووية؛
- وسائل التقييم لقياس التقدّم المحرز مقارنة بالمعالم المرحلية البارزة؛
- التدريب؛

(٢) تعكس المعالم المرحلية البارزة مراحل عملية التحضير — ما الذي كان ينبغي إتمامه للالتزام ببرنامج قوى نووية؛ وما الذي كان ينبغي إتمامه للدعوة إلى المشاركة في المناقصة الخاصة بأول محطة للقوى النووية؛ وما الذي كان ينبغي إتمامه لبدء استخدام محطة القوى النووية الأولى وتشغيلها.

(٣) القضايا التسع عشرة هي: الموقف الوطني؛ والأمان النووي؛ والإدارة؛ وحشد الأموال والتمويل؛ والإطار التشريعي؛ والضمانات؛ والإطار الرقابي؛ والوقاية من الإشعاعات؛ وشبكة توزيع الكهرباء؛ وتنمية الموارد البشرية؛ وإشراك أصحاب المصلحة؛ والموقع والمرافق الداعمة له؛ وحماية البيئة؛ والتخطيط للطوارئ؛ والأمن والحماية المادية؛ ودورة الوقود النووي؛ والنفايات المشعة؛ ومشاركة القطاع الصناعي؛ والمشتريات.

- بعثات الاستعراض المتكامل للبنية الأساسية النووية، المعروضة منذ عام ٢٠٠٩، لمتابعة عمليات التقييم الذاتي؛
- الوثائق التكميلية، بالإضافة إلى المؤتمرات والاجتماعات التقنية، حول مواضيع أخرى مثل التخطيط للقوى العاملة، وتقييم العروض، والأمان النووي، والقانون النووي، وتقييم التكنولوجيا، وأنشطة اختيار المواقع.

وتواصلت مناقشة الاقتراحات المتعلقة بتوكيد الإمداد بالوقود النووي في ظل رعاية الوكالة في الفترة ٢٠٠٥-٢٠٠٩. وفي تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠٠٩، أجاز مجلس محافظي الوكالة للمدير العام بأن يبرم، وينفّذ في وقت لاحق، مع الاتحاد الروسي الاتفاق الخاص بإنشاء احتياطي مكوّن من ١٢٠ طناً مترياً من اليورانيوم الضعيف الإثراء، بما يكفي لصنع شحنتين كاملتين من الوقود لقلب مفاعل قوى نووية بقدرة ١٠٠٠ ميغاواط. وفي هذا الصدد، وقّع مدير عام الوكالة الاتفاق مع الاتحاد الروسي في ٢٩ آذار/مارس ٢٠١٠. وقد تواصلت المناقشات والاستشارات بشأن اقتراحات أخرى، بما فيها اقتراح إنشاء مصرف لوقود اليورانيوم الضعيف الإثراء لدى الوكالة.

٤-١-٣ دعم برامج القوى النووية القائمة

من الجوهري العمل باستمرار على تحسين أداء وأمان وأمن محطات القوى النووية ومرافق الوقود النووي على مدى دورات عمرها. وبالنسبة إلى محطات القوى النووية، تستهدف الأنشطة إحداث تحسينات في إدارة الجودة، والصيانة، والرصد الآني عبر الشبكة الإلكترونية، والأجهزة والتحكم، وبرامج التحديث، وتمديد عمر المحطات، وإدارة حالات الانقطاع، ومراقبة التآكل، والسلامة البنيوية، وتدريب الموظفين، وإدارة المعارف.

وتدأب الوكالة على إعداد وإصدار المعايير والمبادئ التوجيهية. وعند الطلب، يتم إنشاء فرق من الخبراء لإجراء استعراضات نظراء على المرافق من أجل تعيين أوجه التحسين المحتملة. ويجري تعهّد بنوك البيانات بشأن التكنولوجيات والخبرات التشغيلية، كما تُنَظَّم الدوراتُ التدريبية حول تبادل الخبرات التشغيلية والمعارف الجديدة والممارسات الفضلى.

وفيما يخص المرحلة الاستهلالية لدورة الوقود النووي، يجري جمع ونشر المعلومات المتعلقة بموارد اليورانيوم واستكشافه وتعدينه وإنتاجه، وذلك من أجل الترويج للممارسات الفضلى في ميدان تعدين اليورانيوم وإنتاجه بغية التقليل من الآثار الضارة بالبيئة.

أمّا فيما يخص المرحلة الختامية من دورة الوقود، ما زالت مخزونات الوقود المستهلك تتنامى بسبب جهود إعادة المعالجة المحدودة وبسبب التأخر في التخلص منه. وتيسّر الوكالة

إعداد الإرشادات وتبادل المعلومات بشأن الوسائل الكفيلة بزيادة قدرات المرافق القائمة واستيعاب الخزن المؤقت لفترات طويلة جداً.

وقد أقامت الوكالة عدداً من الشبكات لتحسين تدفق المعلومات والخبرات فيما بين المعنيين بالتصرف في النفايات والتخلص منها، وتشجيع الهيئات التابعة للدول الأعضاء المتقدمة على المساهمة في أنشطة الدول الأعضاء التي تحتاج إلى المساعدة في مجال الإخراج من الخدمة والتصرف في النفايات. وتشمل هذه الشبكات ما يلي: ''شبكة المرافق البحثية المقامة تحت الأرض'' لإجراء البحوث الخاصة بالمستودعات النهائية الجيولوجية العميقة، و ''الشبكة الدولية للإخراج من الخدمة''، و ''الشبكة الدولية للتخلص من النفايات الضعيفة الإشعاع''، و ''شبكة الوكالة الخاصة بإدارة البيئة واستصلاحها''.

٤-١-٤ الابتكار

سيتطلب التوسيع المستقبلي لنطاق القوى النووية مواصلة تحقيق أوجه التقدّم في التصميم والابتكارات التكنولوجية. وتؤدي الوكالة دور المحفّز، فتنسّق البحوث وتروّج لتبادل المعلومات بشأن الأنواع الحالية من المفاعلات، وبشأن نظم الطاقة النووية الابتكارية. كما أنها تسعى إلى تحفيز الابتكار من خلال أنشطة منفّذة في مجالات أربعة:

- تشجيع التقدّم التكنولوجي لمفاعلات الماء الخفيف، ومفاعلات الماء الثقيل، والمفاعلات السريعة والمبرّدة بالغاز؛
- وتنفيذ ''المشروع الدولي المعني بالمفاعلات النووية ودورات الوقود الابتكارية'' (مشروع إنبرو)، الذي يوفّر محفلاً للخبراء ومقرري السياسات الآتين من بلدان صناعية ونامية لمناقشة تطوير ونشر نظم ابتكارية للطاقة النووية؛
- تنظيم المشاريع البحثية بشأن المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم[٤]؛
- تقصي التطبيقات غير المتصلة بتوليد الكهرباء، مثل إنتاج الهيدروجين وتحلية المياه باستخدام الطاقة النووية.

(٤) ثلاثون في المئة من مفاعلات القوى قيد التشغيل هي مفاعلات صغيرة الحجم (٣٠٠ ميغاواط (كهربائي) أو أقل، أو مفاعلات متوسطة الحجم (٣٠٠ إلى ٧٠٠ ميغاواط (كهربائي)). و٢٠ في المائة من مفاعلات القوى الـ٥٦ قيد التشييد هي صغيرة أو متوسطة الحجم.

٤-١-٥ مفاعلات البحوث

خمسون في المائة من كافة مفاعلات البحوث قيد التشغيل بات عمرها اليوم أكثر من ٤٠ سنة. وتقدّم الوكالة المساعدة المرتبطة بتقادم مفاعلات البحوث وتحديثها وتجديدها، كما تتعهّد قاعدة بيانات ترمي إلى تقاسم الخبرات في ميدان تقادم مفاعلات البحوث. ومع الاستغناء عن مفاعلات البحوث الأكثر قدماً والاستعاضة عنها بعدد أقل من المفاعلات ذات الأغراض المتعددة، سيلزم قدر أكبر من التعاون الدولي لضمان الاستفادة الواسعة من هذه المرافق واستخدامها على نحو فعال. ويتواصل إحراز تقدّم في تطوير الشبكات التعاونية في مناطق المتوسط وأوروبا الشرقية والكاريبي وآسيا الوسطى.

وتدعم الوكالة الدول الأعضاء المشاركة في برامج دولية لإعادة وقود مفاعلات البحوث إلى بلد المنشأ وللحد من استخدام وقود اليورانيوم الشديد الإثراء. وهي تدأب على الترتيب لعقود إعادة الوقود إلى بلد المنشأ، وتنشر الإرشادات، وتوفّر التدريب والمشورة. وفيما يتعلق ببرنامج إعادة وقود مفاعلات البحوث الروسي والبرنامج الأمريكي لقبول الوقود النووي المستهلك في مفاعلات بحوث أجنبية، ساعدت الوكالة، منذ عام ٢٠٠٥، في إعادة وقود روسي وأمريكي المنشأ من ١٣ دولة عضواً. ويمثّل برنامج الإثراء المنخفض لوقود مفاعلات البحوث والاختبارات، المندرج في إطار المبادرة العالمية لتقليص التهديدات، الجهد الرئيسي الرامي إلى تحويل وقود مفاعلات البحوث والأهداف المستخدمة في إنتاج الموليبدينوم - ٩٩ من وقود اليورانيوم الشديد الإثراء إلى وقود اليورانيوم الضعيف الإثراء. وقد شهد عام ٢٠٠٩ توسيع نطاق البرنامج ليشمل ٢٠٠ مفاعل بحوث بدلاً من ١٢٩ مفاعلاً فقط. وبنهاية عام ٢٠٠٩، كان قد تم، على الصعيد العالمي، إغلاق ٦٧ مفاعل بحوث يستخدم وقود اليورانيوم الشديد الإثراء أو تحويله إلى استخدام وقود اليورانيوم الضعيف الإثراء، كما كان من المزمع تحويل ٣٦ مفاعلاً آخر إلى استخدام أنواع الوقود المؤهلة الموجودة.

٤-٢ التطبيقات النووية

تتيح العلوم والتكنولوجيا النووية العديد من الأدوات الفريدة والفعالة من حيث التكلفة، ولديها القدرة على إحداث أثر اجتماعي واقتصادي إيجابي في التصدي للتحديات التنموية في مجالات رئيسية مثل الأغذية والزراعة والصحة البشرية، فضلاً عن إدارة الموارد المائية والبيئة. وقد أدى ذلك إلى زيادة الطلب على المساعدة في ميدان بناء القدرات القائم على أساس العلوم والتكنولوجيا، من جانب دول أعضاء ليس لديها برامج قوى نووية.

وتملك الوكالة مختبرات علمية خاصة بها قائمة في النمسا وموناكو. وتؤدي هذه المختبرات دوراً جوهرياً في دعم الأنشطة المذكورة أعلاه، وذلك عن طريق توفير ما يلزم من دراية ومعدات وموارد علمية وتقنية.

٤-٢-١ الصحة البشرية

يركز برنامج الوكالة الخاص بالصحة البشرية على تعزيز القدرات لمكافحة الأوبئة وتشخيصها وعلاجها من خلال التطبيق المأمون والفعال للتقنيات النووية. ويمثّل البرنامج الآن ما يفوق ٢٠ في المائة من كافة مشاريع التعاون التقني. ومنذ عام ٢٠٠٥، وفّر برنامج الصحة البشرية الدعم لحوالى ٢٢٠ دورة تدريبية شملت كافة مجالات عمل البرنامج، وقد حضرها أكثر من ٠٠٠ ٣ متدرب.

وعلى مدى السنوات الأخيرة، أدّى التفاقم في تفشي الأمراض المزمنة وغير المعدية إلى تزايد سريع أيضاً في الطلب على المساعدة التقنية فيما يخص استخدام التكنولوجيات النووية والإشعاعية لمكافحتها. وفي الوقت ذاته، لا تزال مستويات تفشي سوء التغذية والجوع عالية بشكل غير مقبول، لا سيما في عداد الرضّع والأطفال. وتوفّر التقنيات النووية والنظيرية سبلاً فريدة الفعالية للمساعدة على مواجهة مجموعات عديدة رئيسية من الأمراض المزمنة المسؤولة عن أكثر من نصف عدد الوفيات على صعيد العالم أجمع، ولصياغة ورصد التدخلات الرامية إلى مكافحة سوء التغذية بجميع أشكاله.

وتفوق الوفيات الناجمة عن السرطان كل عام تلك الناجمة عن أمراض السل والملاريا وفيروس نقص المناعة البشرية/الإيدز مجتمعة، والبلدان الأكثر تأثراً به هي البلدان ذات الدخل المنخفض والمتوسط، كما أنه يشكل خطراً هائلاً على أهداف العديد من الدول الأعضاء في ميداني الصحة والتنمية. وعلى مدى العقد المنصرم من الزمن، أضحى السرطان محط التركيز الرئيسي لأنشطة الوكالة في ميدان الصحة البشرية. وفي عام ٢٠٠٤، أقامت الوكالة برنامج العمل من أجل علاج السرطان لتمكين البلدان النامية من استحداث أو توسيع أو تحسين قدراتها وخدماتها في ميدان توفير الرعاية لمرضى السرطان، وذلك عن طريق إدماج العلاج الإشعاعي ضمن برنامج شامل ومستدام لمكافحة السرطان.

ويجمع برنامج العمل من أجل علاج السرطان كل ما لدى الوكالة من خبرات وخدمات متصلة بالسرطان تحت مظلة تنظيمية واحدة لدعم بناء وتعزيز تحالف عالمي من الشركاء يُعنى بتنفيذ مشاريع مكافحة السرطان ويحشد الأموال اللازمة على نحو منسّق. وقد أقام البرنامج شراكات رسمية مع ١٦ منظمة أخرى في القطاع العام والقطاع الخاص والقطاع غير الحكومي. ويرمي برنامج العمل من أجل علاج السرطان، بالتآزر مع شركائه،

إلى بناء القدرات وتوفير الدعم الطويل الأجل لتثقيف وتدريب المختصين برعاية مرضى السرطان على نحو مستمر، إلى جانب دعم عمل المجتمع المدني القائم على تحرك المجتمع المدني من أجل محاربة السرطان. وقد نفّذ برنامج العمل المذكور ٢٨ بعثة شاملة لتقييم الاحتياجات في ٢١ دولة عضواً وقد جمع، منذ تأسيسه، أموالاً وهبات ناهز مجموعها ٢٨ مليون دولار.

وفي عام ٢٠٠٩، استهلت الوكالة ومنظمة الصحة العالمية برنامجاً مشتركاً بشأن مكافحة السرطان، فعززتا بالتالي مساهماتهما في مجال مكافحة السرطان وربطتا رسمياً بين ما تقدّمانه من حلول لمواجهة أزمة السرطان في البلدان النامية.

وفضلاً عمّا تقدّم، تملك الوكالة مختبراً للمعايرة يقع في مرافقها بزايبرسدورف، النمسا، ويوفّر هذا المختبر خدمات المعايرة والتحقق من قياس الجرعات، وفقاً لمعايير الأمان ونظم القياس الدولية، لأجهزة العلاج بالأشعة المستخدمة لعلاج السرطان. وفي الأعوام الأخيرة، تم التحقق سنوياً ممّا يتراوح بين ٤٥٠ و ٥٠٠ حزمة إشعاعية لضمان المعايرة الملائمة للأجهزة ولتوصيل جرعات إشعاعية صحيحة في الدول الأعضاء، علماً بأن الكثير من هذه الدول لا تملك القدرة على الاستفادة من هذا النوع من الخدمات. كما ويتعهّد المختبر شبكة عالمية من مختبرات المعايرة الثانوية، وقد شهدت هذه الشبكة نمواً هائلاً منذ عام ٢٠٠٥، حيث أنها تضم اليوم ٨٠ مختبراً من ٦٧ دولة عضواً. وتشارك هذه المختبرات في تمارين المعايرة والتحقق، كما تساعد على نشر الممارسات الفضلى.

٤-٢-٢ الأغذية والزراعة

تدأب الوكالة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) على تفعيل أقدم شراكة شهدتها منظومة الأمم المتحدة، وتتمثل في البرنامج المشترك بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة. ويساعد هذا البرنامج على كفالة الاستخدام المأمون والملائم للتقنيات النووية وما يرتبط بها من تكنولوجيات حيوية لزيادة الإنتاج الغذائي والزراعي وضمان استدامته، كما يساعد على كفالة أمان الأغذية. ويشمل البرنامج أنشطة تحسين السلالات النباتية لاستحداث أنواع من المحاصيل قادرة على النمو في ظل ظروف بيئية قاسية، وتوفير الدعم لإدارة الأراضي على نحو مستدام وكفالة فعالية استخدام المياه في الزراعة، والتحكم بالآفات الحشرية والأوبئة الحيوانية، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وتعزيز جودة الأغذية وأمانها عن طريق التشعيع وغيره من التقنيات.

وفي عام ٢٠٠٩، نفّذت الوكالة ما يناهز ٢٥٠ مشروع تعاون تقني و ٢٤ مشروعاً بحثياً منسقاً فاعلاً في ميدان الأغذية والزراعة. وعلى مدى السنوات الخمس الأخيرة، جرى

تنظيم حوالى ٢٥ دورة تدريبية و ٢٠ حلقة عملية وحلقة دراسية في السنة، شارك فيها أكثر من ٥٠٠ متدرّب.

وتمخض هذا النوع من الأنشطة عن آثار اجتماعية واقتصادية جديرة بالملاحظة. وهي تشمل ما يلي: إحداث وفورات في استخدام الأسمدة بفضل اعتماد التقنيات النووية للقيام، على نحو أكثر فعالية، بتحديد الطرق والأوقات المثلى لاستخدامها؛ وإنتاج محاصيل غذائية وصناعية أوفر غلّة وقادرة على مقاومة الأمراض والجفاف، من خلال اعتماد تقنيات تحسين السلالات النباتية بمساعدة الطفر؛ واستخدام التقنيات النووية لتقييم مدى تدهور حالة التربة وتآكلها دعماً لاستراتيجيات الحفاظ على التربة؛ وتوسيع نطاق استخدام التكنولوجيات لرصد فعالية البرامج الوطنية لتلقيح المواشي؛ وإنشاء مناطق خالية من ذباب الفاكهة ممّا أتاح تحقيق مزايا مثل زيادة إنتاج الأغذية، والوصول إلى الأسواق الدولية، وتحسين فرص العمل.

وقد سُجِّلت أيضاً زيادة ملموسة في استخدام الإشعاعات كبديل عن الوسائل الكيميائية وغيرها في معالجة المواد الغذائية لأغراض الأمان والصحة النباتية، ممّا يتيح أيضاً الوصول إلى أسواق التصدير ويخلق فرص العمل.

ويقدّم مختبر الزراعة والتكنولوجيا البيولوجية المشترك بين الفاو والوكالة، القائم في زايبرسدورف، الدعم العلمي والتقني في ابتكار وتكييف وتحسين التقنيات والتكنولوجيات النووية والمتصلة بالميدان النووي، كما يعزز القدرة على استخدام هذه التطبيقات من خلال أواصر التعاون الدولي في البحوث والتدريب. ويعمل المختبر أيضاً على إسداء المشورة بشأن إدخال تدابير تحليلية لمراقبة الجودة وضمان الجودة إلى مختبرات الدول الأعضاء، وتوفير التدريب على صيانة المعدات والأجهزة. وعلى مدى السنوات الخمس الأخيرة، استفاد من هذه التدريبات أكثر من ٥٠٠ متدرّب من ٨٤ دولة عضواً.

٤-٢-٣ الموارد المائية

يتفاقم القلق على صعيد العالم بشأن هشاشة الموارد المائية، وقد تدهورت إمدادات المياه وظروف جودتها إلى مستويات حرجة فعلاً في العديد من المناطق. ويشكل استخدام التقنيات النووية وسيلة مجدية وفعالة من حيث التكلفة لتوفير معلومات أساسية يمكن للمسؤولين عن إدارة الموارد المائية وصانعي السياسات استخدامها لكفالة الإدارة المستدامة لمواردهم المائية. واستجابة للاحتياجات التي عيّنها المنتدى العالمي للمياه وتقرير الأمم المتحدة حول تنمية مياه العالم، تعمل الوكالة بالشراكة مع منظمات مثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة والفاو، ومع المؤسسات والسلطات الوطنية المسؤولة عن دراسة المياه وإدارتها.

ونُفِّذ، منذ عام ٢٠٠٥، أكثر من ١١٠ مشاريع تعاون تقني عالجت مسائل المستجمعات المائية العابرة للحدود، وإدارة موارد المياه الجوفية والمياه السطحية، بمشاركة ٦٤ دولة عضواً، وقد تلقّى حوالى ٢٠٠ من العلماء التدريب في تقنيات الهيدرولوجيا النظيرية.

وتشمل الأنشطة الهامة الأخرى حفظ وتوزيع البيانات النظيرية المستقاة من الأمطار والأنهار والمياه الجوفية. ويكمن أحد الأمثلة على ذلك في قاعدة بيانات الشبكة العالمية لاستخدام النظائر في دراسة الأمطار التي أقيمت في عام ١٩٦١ على شكل خدمة مشتركة بين الوكالة والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، والتي تم توسيعها حالياً لتضم أكثر من ٩٢٠ محطة على صعيد العالم، وتولّد هذه المحطات ١٢٠ ٠٠٠ سجل نظيري كل شهر. وتتسم قاعدة البيانات بالقيمة لعدد من الأغراض العلمية، بما فيها إعداد التقييمات العالمية لتقلبات المناخ وتغيره.

وشهدت الأعوام الخمس الأخيرة إصدار أطالس هيدرولوجيا نظيرية لكل من أفريقيا، والأمريكتين، ومنطقة آسيا والمحيط الهادئ. وللمرة الأولى، جمعت هذه الأطالس ما بين آلاف السجلات النظيرية المستقاة من كافة أنحاء هذه المناطق ويعود تاريخها إلى عدة عقود خلت من الزمن. وهذه المحفوظات والمراجع فريدة من نوعها، وتساعد مسؤولي إدارة المياه في هذه المناطق على اكتساب فهم أفضل لمدى تعقيد المشاكل.

ولدى الوكالة في فيينا مختبر للهيدرولوجيا النظيرية. ويعمل هذا المختبر على إعداد وتحسين وسائل التحليل وأخذ العينات لتطبيق التقنيات النووية، كما يوفّر التدريب والدعم التقني لمختبرات أخرى. وفضلاً عن ذلك، يؤدي المختبر دوراً في ضمان نوعية تحليل النظائر المستقرة والمشعة عن طريق تنسيقه لاختبارات المقارنة المشتركة مع مختبرات قائمة في مختلف أنحاء العالم.

٤-٢-٤ البيئة

لتعزيز إدارة البيئة وحمايتها على نحو سليم، توفّر الوكالة المساعدة على تحقيق فهم أفضل للظواهر الرئيسية في البيئتين البحرية والبرية، وعلى تحسين القدرات التحليلية فيما يخص هذه الظواهر. وتشمل هذه الظواهر تحركات مختلف الملوّثات ومصيرها في المحيطات، مع التركيز بشكل خاص على المناطق الساحلية وعلى الآثار اللاحقة بالكائنات البحرية؛ وآثار التغيّر المناخي وارتفاع نسب تركيز الكربون في الجو على النظم الإيكولوجية والموارد البحرية؛ وتحركات الملوّثات المنبعثة في الجو نتيجة للأنشطة الصناعية والتعدينية ومصير هذه

الملوّثات والآثار البيئية الناجمة عنها. وتنفّذ الوكالة هذه الأنشطة في مختبراتها البيئية القائمة في كل من موناكو وزايبرسدورف.

وتشمل مجالات العمل المهمة إرساء وتقوية الشبكات العالمية للمختبرات البيئية لمعالجة هذه المسائل، بالإضافة إلى تنسيق عمل هذه الشبكات. وعلى سبيل المثال، توسّعت شبكة المختبرات التحليلية لقياس النشاط الإشعاعي البيئي، المعنية برصد النشاط الإشعاعي البيئي على الصعيد العالمي، ليرتفع عدد أعضائها من ٤٠ مختبراً قائماً في الدول الأعضاء في عام ٢٠٠٦ إلى ١٢٠ مختبراً في نهاية عام ٢٠٠٩.

وتؤدي المختبرات البيئية دوراً حاسماً في ضمان نوعية تحليل النويدات المشعة من خلال تنسيق اختبارات المقارنة المشتركة مع مختبرات قائمة في مختلف أنحاء العالم. وهي تدأب أيضاً على صوغ وتعهّد وتوزيع المواد المرجعية الدولية المستخدمة بمثابة معايير مرجعية عالمية تكفل دقة تحليل النويدات المشعة والنظائر المستقرة في العيّنات البيئية.

٤-٢-٥ إنتاج النظائر المشعة والتكنولوجيات الإشعاعية

تدعم الوكالة إنتاج النظائر المشعة والمواد المرتبطة بها لأغراض الرعاية الصحية والصناعة، ولتطبيق التكنولوجيات الإشعاعية على الصعيد الصناعي. وتؤدي المساعدة على بناء القدرات والبنى الأساسية العلمية والتقنية الضرورية إلى تحسين توافر المستحضرات الصيدلانية الإشعاعية الجيدة ذات الأهمية الجوهرية بالنسبة لتشخيص وعلاج أمراض مثل السرطان. وتتيح هذه المساعدة أيضاً تحسين استخدام الإشعاعات والنظائر المشعة التي تزيد من أمان العمليات والمنتجات الصناعية وتحسّن جودتها وتقلل من أضرارها البيئية.

ويوفّر 'مختبر قياس الطيف النووي والتطبيقات النووية' القائم في زايبرسدورف مرافق تدريبية للدول الأعضاء، بالإضافة إلى طرائق وأدوات ضمان الجودة لدراسة المواد المستخدمة في نظم توليد القوى النووية وغيرها من التطبيقات. وقد أثار استخدام هذه التقنيات من أجل المساعدة على دراسة المصنوعات التراثية الثقافية وحفظها اهتماماً هائلاً من جانب عدد من الدول الأعضاء النامية.

ومنذ عام ٢٠٠٦، تم تنفيذ أكثر من ٢٠٠ مشروع تعاون تقني انطوت على أكثر من ٣٠٠ من المنح الدراسية والزيارات العلمية. كما تم توفير التدريب لأكثر من ١٠٠ مشارك في مجال تكنولوجيا وعمليات المعالجة الإشعاعية. أمّا الأنشطة البحثية المنسّقة المزاولة في هذه الفترة، فشملت فرقاً من أكثر من ١٥٠ مؤسسة، وأسفرت عن جيل جديد من

المنهجيات والمنتجات التقنية المعدّة للاستخدام في مجالي الرعاية الصحية والصناعة، بالإضافة إلى بناء قدرات البحوث التطويرية لدى الفرق المشاركة.

٤-٣ الأمان النـــووي

يتيح الاستخدام المتزايد للتكنولوجيا النووية كمّاً هائلاً من المزايا، ولكنه ينطوي أيضاً على مخاطر محتملة. لذا، فإن الحفاظ على مستوى عالٍ من الأمان والأمن النوويين يتسم بأهمية جوهرية عند استخدام التكنولوجيا النووية لتلبية الاحتياجات الأساسية للدول الأعضاء. وتقع مسؤولية ضمان الأمان والأمن بشكل رئيسي على عاتق فرادى الدول. غير أن الاعتراف بأن أي حادث قد يؤدي إلى عواقب واسعة النطاق وعابرة للحدود أدّى إلى تقوية الترتيبات العالمية الرامية إلى التصدّي لهذه المخاطر.

وتواصل الوكالة المساعدة على تطوير وتقوية النظام العالمي للأمان والأمن النوويين القائم على أساس مجموعة راسخة من البنى الأساسية الوطنية، والصكوك الدولية، ومعايير الأمان، والمبادئ التوجيهية الخاصة بالأمن، ويتم تنفيذ هذا النظام من خلال عمليات استعراض النظراء، والخدمات الاستشارية، وشبكات المعارف، وأنشطة بناء القدرات.

٤-٣-١ معايير الأمان

يجوز للوكالة، بمقتضى نظامها الأساسي، أن تضع معايير الأمان وتتخذ الترتيبات اللازمة لتطبيقها. وفي عام ٢٠٠٦، قامت الوكالة، بالاشتراك مع عدد من المنظمات الدولية الأخرى، بنشر معيار جديد بعنوان ”مبادئ الأمان الأساسية“. وتشكل هذه المبادئ الأساس المفاهيمي لمجموعة معايير الأمان الصادرة عن الوكالة، كما توفّر المبرر المنطقي لإرساء برنامج أوسع نطاقاً يُعنى بالأمان والأمن.

واستهلت في عام ٢٠٠٧ عملية تنقيح وثيقة ”معايير الأمان الأساسية الدولية للوقاية من الإشعاعات المؤينة ولأمان المصادر الإشعاعية“ بغية استيفائها. وتتواصل عملية إعداد معايير الأمان الأخرى واستيفائها. فقد نشر أكثر من ٣٠ معياراً في الفترة بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠٠٩.

٤-٣-٢ التأهب والتصدي للطوارئ

تستجيب الوكالة لعدد متزايد من طلبات الدول الأعضاء التماساً للمساعدة في التقليل إلى أدنى حدّ من آثار الحادثات والطوارئ النووية أو الإشعاعية. وشهد عام ٢٠٠٦

إنشاء مركز الحادثات والطوارئ في الوكالة، ممّا يتيح القدرة على توفير استجابة موقوتة لطلبات المساعدة في حالات الطوارئ النووية.

وفي عام ٢٠٠٧، ولمساعدة الدول الأعضاء على تقوية ترتيباتها الخاصة بالتأهب في حال حصول طارئ نووي أو إشعاعي، نشرت الوكالة دليل أمان معنون ''التأهب للطوارئ النووية أو الإشعاعية والتصدي لها''، وذلك بالاشتراك مع منظمات دولية أخرى. كما نظمت الوكالة دورات تدريبية وحلقات عمل وتمرينات على الصعيدين الدولي والإقليمي للمساعدة على تطبيق مضمون هذا المنشور. وفضلاً عن ذلك، فقد تم في عامي ٢٠٠٧ و ٢٠٠٨ إجراء تمارين على النطاقين الضيق والواسع بغية اختبار وتقييم تبادل المعلومات وتنسيق المساعدات في حالات الطوارئ على الصعيد الدولي.

وأطلقت في عام ٢٠٠٦ شبكة المساعدة على التصدي المكوّنة من مهنيين متخصصين قادرين على التصدّي بسرعة وفعالية، بمساعدة الخبراء، في حالة حصول حادث أو طارئ نووي. وبحلول نهاية عام ٢٠٠٩، كان ١٦ بلداً قد سجّل قدراته الوطنية في ميدان المساعدة ضمن شبكة المساعدة على التصدي. وفضلاً عمّا تقدم، فحوالي نصف الدول الأعضاء المسجلة في الشبكة المذكورة شاركت في الدورة التدريبية ShipEx-1 (لعام ٢٠٠٩) التي اختبرت القدرات الحالية والقائمة للنقل الدولي المأمون والسريع لعيّنات دم خضعت لتقييم قياس الجرعات البيولوجية.

٤-٣-٣ أمان منشآت القوى النووية

نتيجة لتزايد الاهتمام بخدمات منشآت القوى النووية وتنامي الطلب عليها، أطلقت في عام ٢٠٠٦ خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة الجديدة. وقد صُممت هذه الخدمة للاضطلاع بما يلي: تيسير تبادل الخبرات والدروس بين الهيئات الرقابية الكبرى؛ والترويج للتقييمات الذاتية العالية الجودة؛ وتقوية البنى الأساسية التشريعية والرقابية في الدول الأعضاء. وحتى تاريخه، نفّذت ٣٠ بعثة من بعثات خدمة الاستعراضات الرقابية المتكاملة في ٢٨ بلداً.

وعقب زلزال ضرب اليابان في عام ٢٠٠٧، أنشئ في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠٠٨ مركز دولي للأمان الزلزالي بغية التصدّي للشواغل المتعلقة بالأمان. وقد ساعد المركز الدولي للأمان الزلزالي في تحليل آثار الزلازل على المنشآت النووية.

ويتم توفير المساعدة من أجل تعزيز قدرات التقييم الذاتي، وتحسين تبادل المعلومات بشأن الخبرات التشغيلية، والتصدي لجوانب الأمان التشغيلي العامة عن طريق مجموعة من الخدمات تشمل ما يلي: نظام التبليغ عن الحوادث المتعلقة بمفاعلات البحوث؛ وشبكة

معلومات مفاعلات البحوث؛ وخدمة التقييمات المتكاملة لأمان مفاعلات البحوث. وفي عام ٢٠٠٧، استهل العمل بالشبكة الدولية المعنية بالإخراج من الخدمة لتوفير منتدى لتبادل الخبرات العملية في ميدان الإخراج من الخدمة.

وفي الفترة الممتدة من ٢٠٠٦ إلى ٢٠٠٩، قامت بعثات فريق استعراض الأمان التشغيلي التابع للوكالة بزيارة ٢٠ محطة للقوى النووية في ١٤ بلداً. وقد أفادت البعثات بأن إدارات العديد من المصانع والشركات التي جرت زيارتها أعربت عن التزامها بتحسين وتعهّد مستوى عالٍ من الأمان التشغيلي.

٤-٣-٤ الأمان الإشعاعي وأمان النقل

يتم كل عام اكتشاف مصادر مشعة لا تخضع للتحكم الرقابي (مصادر 'يتيمة') عند منافذ الدخول ومرافق إعادة تدوير المعادن في مختلف أنحاء العالم. ولا يملك العديد من الدول الأعضاء الخبرة أو الموارد الكافية للتعرف على خصائص هذه المواد المشعة أو لإعادة إخضاع المصادر اليتيمة للتحكم الرقابي. والسبيل لمواجهة هذا التحدي هو من خلال الدعوة إلى توسيع نطاق تطبيق مدونة قواعد السلوك بشأن أمان المصادر المشعة وأمنها. وقد تواصل تنامي الانضمام إلى الاتفاق بشأن استخدام المدوّنة (٩٧ دولة، كما في شباط/فبراير ٢٠١٠)، وواصلت الوكالة مساعدة الدول الأعضاء فيما يخص تطبيقها.

ولدعم التحكم الرقابي وحصر مصادر الإشعاعات، تعرض الوكالة استخدام نظام معلومات الهيئات الرقابية. ويمكن للمكاتب الميدانية التابعة للهيئات الرقابية ولممثلي المرافق المأذون لهم استخدام أحدث صيغة لبوابة نظام معلومات الهيئات الرقابية الإلكترونية 'RAIS Web Portal'، التي صدرت في عام ٢٠٠٨، من أجل معاينة البيانات الخاصة بالمرافق.

وإحدى أهم المسائل في ميدان أمان النقل هي مسألة رفض أو تأخير شحن المواد المشعة مثل النظائر المشعة المستخدمة في الطب النووي والصناعة والبحوث. ونظراً للعمر النصفي القصير (بضع ساعات أو بضعة أيام) لهذه النظائر المشعة المكلفة والتي غالباً ما تكون نادرة، فإن الفائدة المرجوة منها تضمحل بمرور كل ساعة يتم تأخيرها فيها. وتعمل الوكالة مع شركات النقل من أجل توعيتها بشأن مناولة المواد المشعة مناولة مأمونة، وهي تدعم استحداث قاعدة بيانات بشأن رفض الشحن. كما أن الوكالة يسّرت، على نحو دوري، المناقشات غير الرسمية مع الدول الساحلية والشاحنة بغية الحفاظ على التحاور والتشاور بهدف تحسين التفاهم المتبادل وبناء الثقة والتواصل في ما يتعلق بالنقل البحري المأمون للمواد المشعة.

٤-٣-٥ الاتفاقيات الدولية في ميدان الأمان

تضم الأطراف المتعاقدة الـ٦٧ في اتفاقية الأمان النووي جميع الدول التي تشغّل محطات قوى نووية قائمة على اليابسة، وترمي الاتفاقية المذكورة إلى تحقيق مستوى عالٍ من الأمان والحفاظ عليه من خلال وضع معايير مرجعية دولية على الدول أن تتقيّد بها. وخلال الاجتماع الاستعراضي الأخير المعقود في نيسان/أبريل ٢٠٠٨، وبعد استعراض المعلومات التي قدّمتها الأطراف المتعاقدة بشأن الخطوات والتدابير المتخذة لتنفيذ التزاماتها، خلص المجتمعون إلى أن درجة الامتثال عالية.

وتهدف الاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة إلى تحقيق وتعهّد مستوى رفيع من الأمان على النطاق العالمي فيما يخص التصرّف في الوقود المستهلك والنفايات المشعّة الناتجة عن أنشطة نووية مدنية. وشهد الاجتماع الاستعراضي الثالث، المعقود في أيار/مايو ٢٠٠٩، تبادلات ومعارف بناءة تشهد بفائدة العملية الاستعراضية. وبحلول نهاية عام ٢٠٠٩، كانت الاتفاقية المشتركة تضم ٥٣ طرفاً و ٤٢ جهة موقّعة.

٤-٤ الأمن النووي

تقع مسؤولية ضمان الأمن بشكل رئيسي على عاتق فرادى الدول. غير أن الاعتراف بأن أي عمل إجرامي قد يؤدي إلى عواقب واسعة النطاق وعابرة للحدود أدّى إلى تقوية الترتيبات العالمية الخاصة بالتصدّي لهذه المخاطر. وقد دعمت الوكالة جهود الدول الأعضاء المبذولة في سبيل تحسين مستوى الأمن النووي حيثما يتم استخدام مواد نووية أو مواد مشعة أخرى و/أو خزنها و/أو نقلها. وبرزت هذه المساعدة على شكل جهود لبناء القدرات، ونشر الوثائق الإرشادية، وتنمية الموارد البشرية، والاستدامة، وتقليص المخاطر.

٤-٤-١ خطة الأمن النووي

تقدّم الوكالة المساعدة إلى الدول وتدعم جهودها الوطنية الرامية إلى تحقيق الأمن النووي وتحسينه منذ أوائل سبعينات القرن الماضي عندما بدأت توفّر تدريبات مخصصة الغرض في مجال الحماية المادية. وتمت الموافقة على أول خطة عمل شاملة وضعتها الوكالة للحماية من الإرهاب النووي - خطة الأمن النووي - في عام ٢٠٠٢، بالتزامن مع إنشاء آلية للتمويل الطوعي - صندوق الأمن النووي - للمساعدة على تنفيذ الخطة. وكانت الخطة الثانية المعتمدة في عام ٢٠٠٥ مخصصة للفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٩، فيما خُصصت الخطة الثالثة المعتمدة في عام ٢٠٠٩ للفترة ٢٠١٠-٢٠١٣.

٤-٤-٢ الحمايــة المادية

خلال مؤتمر استعراض معاهدة عدم الانتشار لعام ٢٠٠٠، لاحظت الدول الأطراف في المعاهدة الأهمية القصوى لضمان حماية مادية فعالة لكافة المواد النووية، وناشدت جميع الدول الحفاظ على أعلى معايير ممكنة من الأمن والحماية المادية للمواد النووية. وفي عام ٢٠٠٥، وافقت الدول الأطراف في اتفاقية الحماية المادية للمواد النووية على تعديل الاتفاقية بحيث يؤدي التعديل، عند دخوله حيز النفاذ، إلى توسيع نطاق تدابير الحماية المادية التي تنص عليها الاتفاقية المذكورة لتشمل المرافق النووية والمواد النووية المستخدمة أو المخزونة أو المنقولة لأغراض سلمية محلية. وفي حين أن تعديل اتفاقية الحماية المادية حظي بدعم سياسي راسخ، كانت ٣٣ دولة فقط قد أعلنت موافقتها الرسمية على التعديل، في كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩.

ولمساعدة الدول على تقييم احتياجاتها، تقوم الوكالة، عند الطلب، بإيفاد بعثات تقييمية. وقد نُفِّذت خمس وسبعون بعثة، بالإضافة إلى عدد من الزيارات التقنية الأقصر مدة. وعلى مدى السنوات الأربعة المنقضية بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠٠٩، قامت فرق الأمن النووي التابعة للوكالة – بوصفها بعثات استشارية أو تنفيذية – بزيارة ٦٠ موقعاً نووياً.

وتقوم الوكالة، من خلال برنامج قاعدة البيانات الخاصة بالاتجار غير المشروع، بجمع معلومات عن الاتجار غير المشروع وغيره من الأنشطة والأحداث غير المأذون بها المنطوية على مواد نووية وغيرها من المواد المشعة. وتتسم معلومات قاعدة البيانات هذه بنطاقها الواسع، إذ تشمل جميع الأفعال أو الأحداث المنطوية على مواد نووية أو مشعة خارج إطار التحكم والحماية المشروعين. وهي تتتبّع الأحداث التي تقع عن عمد أو عن غير عمد، بما فيها الأفعال التي تبوء بالفشل أو التي يتم إحباطها. وفي الفترة بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠٠٩، انضمت ٢٣ دولة جديدة إلى برنامج قاعدة البيانات الخاصة بالاتجار غير المشروع، ليصل بذلك عدد المشاركين الإجمالي إلى ١٠٩.

وفي الفترة من ١ كانون الثاني/يناير ٢٠٠٦ إلى ٣١ كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، أبلِغت قاعدة بيانات الاتّجار بـ٩٧٥ حادثة، منها ٧٩٩ حادثة أفيد بأنها وقعت خلال الفترة المعنية، أما الحادثات الباقية البالغ عددها ١٧٦ حادثة فقد وردت في تقارير عن حادثات سابقة. وانطوت خمس وسبعون حادثة أفيد عن حدوثها بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠٠٩، على حيازة غير مشروعة، بما يشمل محاولات بيع أو تهريب مواد نووية أو مصادر مشعة.

٤-٤-٣ أنشطة أخرى

ضمن إطار خطة الأمن النووي وبناء على طلب الدول، اضطلعت الوكالة، في الفترة بين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠٠٩، بجملة أمور منها ما يلي:

- نشر توصيات ومبادئ توجيهية جديدة ومنقحة، ضمن سلسلة منشورات الوكالة في ميدان الأمن النووي، لكي تستخدمها الدول في إنشاء نظمها الوطنية للأمن النووي. وقد أصدرت الوكالة حتى تاريخه ١٢ منشوراً من هذا النوع.
- تقديم فرص التعليم والتدريب والارتقاء بالمعدات لأكثر من ٣٠٠ دورة تدريبية وحلقة عملية دولية إقليمية ووطنية ضمت أكثر من ٦٠٠٠ مشارك من ٨٧ دولة. وركّزت مواضيع التدريب على الحماية المادية ومنع الأعمال الإجرامية، بما يشمل أهداف الأمن والمبادئ الأساسية، ومبادئ الحماية المادية ومنهجياتها، وحماية المرافق النووية ضد السرقة والتخريب، وإرساء قدرات فعالة للكشف عن الإشعاعات على نقاط العبور الحدودية، والوسائل الكفيلة بالتصدّي لعمليات ضبط المواد النووية والمواد المشعة الأخرى.
- توفير حوالى ٣ ٠٠٠ جهاز من أجهزة الكشف ورصد الحدود لـ٥٥ دولة.
- استكمال، أو الاقتراب من استكمال، عمليات الارتقاء بوسائل الحماية المادية في ٣٠ دولة.
- وضع خطط عمل وطنية طويلة الأمد تتيح الجمع بين مجموعة احتياجات فرادى الدول في ميدان الأمن النووي والخطوات المطلوبة للوفاء بهذه الاحتياجات، وذلك ضمن إطار خطة متكاملة لدعم الأمن النووي. وفي كانون الأول/ديسمبر ٢٠٠٩، كانت الوكالة قد أعدّت ٥٠ خطة متكاملة لدعم الأمن النووي.

وكجزء من دعم الوكالة للتدابير الأمنية خلال الأحداث العامة الكبرى، ساعدت الوكالة البرازيل في تحضيراته لدورة ألعاب البلدان الأمريكية لعام ٢٠٠٧، كما ساعدت الصين في التحضير لدورة الألعاب الأولمبية الصيفية لعام ٢٠٠٨.

وتُمَوَّل أنشطة الوكالة في ميدان الأمن النووي بواسطة ميزانيتها العادية والتبرعات، ولكن الجزء الأكبر من التمويل يتم من خلال التبرعات. وعلى مدى السنوات الأربع الأخيرة، تجاوز إجمالي المساهمات في صندوق الأمن النووي مبلغ ٧٢,٥ مليون دولار.

٤-٥ القانون النووي

يشهد الإطار العالمي للقانون النووي توسّعاً مطّرداً. وعلى مدى العقود المنصرمة، أقرّت الدول أكثر من عشرة صكوك قانونية دولية في ميادين الأمان والأمن النوويين والضمانات والمسؤولية عن الأضرار النووية. واعترافاً بأن الأطر القانونية الوطنية الشاملة أساسية لكفالة الاستخدام المأمون والسلمي للطاقة النووية، تساعد الوكالة الدول، عند الطلب، على صياغة التشريعات النووية. وتشمل هذه المساعدة كافة ميادين القانون النووي مثل الأمان النووي والأمن النووي والضمانات والمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية، ويتم توفيرها عبر حلقات عملية وحلقات دراسية دولية وإقليمية ووطنية، وكذلك من خلال المساعدة الثنائية على صياغة القوانين الوطنية وتدريب الأفراد وإعداد المواد المرجعية.

وبين عامي ٢٠٠٥ و ٢٠٠٩، نُظِّم أكثر من ثلاثين حلقة عمل دولية وإقليمية. وفضلاً عن ذلك، فقد تم، منذ عام ٢٠٠٥، توفير مساعدات تشريعية ثنائية خاصة ببلدان معيّنة لأكثر من ستين دولة عضواً.

وبناء على طلب الدول الأعضاء، جرى أيضاً، منذ عام ٢٠٠٥، توفير تدريبات فردية لأكثر من عشرين خبيراً قانونياً من خلال زيارات قصيرة الأجل إلى مقر عام الوكالة، بالإضافة إلى منح دراسية أطول مدة أتاحت للمتدربين اكتساب قدر أكبر من الخبرات العملية في ميدان القانون النووي.

٥ - الخاتمة

منذ المؤتمر الأخير لاستعراض معاهدة عدم الانتشار المعقود في عام ٢٠٠٥، واصلت الوكالة بذل جهودها لتلبية المتطلبات الدائمة التطور لدولها الأعضاء. وكما يتضح من هذا المسح، فإن لدى الوكالة تشكيلة متنوّعة من الأنشطة المرتبطة بالمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار.

وعلى مر الزمن، تنامت أدوار الوكالة ومسؤولياتها وخدماتها استجابةً لما يواجهه أعضاؤها والمجتمع الدولي من قضايا وتحديات وفرص. وقد زاد حجم برنامج عملها تلبية للطلبات والتوقعات، كما تضاعفت الجهود الرامية إلى التقييم النقدي لخدماتها وإلى تحقيق المستوى الأمثل لهذه الخدمات لأسباب ذات علاقة بالفعالية والجدوى. وفيما تتطلّع الوكالة إلى المستقبل وتتجاوب مع طلبات وتوقعات دولها الأعضاء، يمكنها أن تتوقع ازدياد طلبات الدعم للأخذ بخيار القوى النووية، وتعاظم التركيز على الصحة البشرية، والأمان والأمن الغذائيين، والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

ولتوسيع مدى تأثير أنشطتها ومضاعفة المزايا الناتجة عنها، يرجّح أن يتزايد الطلب على الاتفاقات وعلاقات العمل مع المنظمات الشريكة داخل منظومة الأمم المتحدة وخارجها. ويمكن أيضاً توقع التخلي التدريجي عن بعض الأنشطة نتيجة لنضوج التكنولوجيا أو لانتقالها إلى القطاع الخاص، أو نتيجة لاكتساب الدول الأعضاء قدرات تكنولوجية خاصة بها.

وعلى ضوء توسّع نطاق استخدام القوى النووية والتطبيقات النووية الأخرى لتلبية احتياجات بشرية أساسية، ستتواصل التوقعات بأنه ينبغي الاضطلاع بجميع هذه الأنشطة النووية بشكل يتسم بأكبر قدر من الأمان والأمن. ولتتمكن الوكالة من تلبية هذه التوقعات، ستحتاج إلى الالتزام الراسخ والدعم المتواصل من جانب دولها الأعضاء.