NPT/CONF.2000/10
28 February 2000
ARABIC
ORIGINAL: ENGLISH

مؤتمر الأطراف في معاهدة
عدم انتشار الأسلحة النووية
لاستعراض المعاهدة عام ٢٠٠٠

نيويورك: ٢٤ نيسان/أبريل ٢٠٠٠ - ١٩ أيار/مايو ٢٠٠٠

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

ورقة أساسية أعدتها أمانة الوكالة الدولية للطاقة الذرية

شباط/فبراير ٢٠٠٠

قائمة المحتويات

موجز جامـــع ١

أولا- مقدمـــة ٣

ثانيا- التعاون الدولي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية: معاهدة عدم الانتشار والوكالة الدولية للطاقة الذرية ٤

ألف- المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار ٤
باء- مسؤوليات الدول الأطراف ٤
جيم- دور الوكالة الدولية للطاقة الذرية: نظامها الأساسي ٤

ثالثا- الاطار المتطور لتشجيع التعاون النووي السلمي ٦

ألف- البنية الأساسية للوكالة الدولية للطاقة الذرية ومراكزها النووية ومختبراتها النووية .. ٦
باء- الموارد المالية والقوى العاملة ٧
جيم- التعاون التقني ٨
دال- تمويل التعاون التقني ١٠
هاء- التعاون التقني ومعاهدة عدم الانتشار ١٢
واو- استراتيجية التعاون التقني ١٣

رابعا- تشجيع التعاون النووي السلمي: التطورات منذ ١٩٩٥ ..... ١٥

ألف- دعامة التكنولوجيا النووية ١٥
١- القوى النووية ودورة الوقود (بما في ذلك النفايات المشعة) ١٥
٢- تطبيقات الطاقة النووية غير المتعلقة بتوليد القوى ١٧
باء- دعامة الأمان ١٩

خامسا- التحديات التي تواجه التعاون السلمي ٢٢

ألف- التحولات الكبيرة والفرص الجديدة ٢٢
باء- الأهداف والغايات ٢٠٠١-٢٠٠٥ ..... ٢٣

سادسا- الخلاصـــة ٢٦

موجـز جامع

أنشئت الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الوكالة) في عام ١٩٥٧ لتكون المنظمة الحكومية الدولية العالمية المعنية بالتعاون الدولي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية. وهي منظمة مستقلة داخل أسرة الأمم المتحدة وتضم في عضويتها ١٣٠ دولة عضواً.

ورغم عدم الاشارة الى الوكالة في المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار، فانها في الواقع تضطلع طبقا لنظامها الأساسي بدور رئيسي فيما يتعلق بتنظيم وتنفيذ التعاون المتعدد الأطراف المنصوص عليه في المعاهدة. فالنظام الأساسي للوكالة يخوّلها في سبيل تحقيق الأغراض السلمية، في جملة أمور، أن تشجّع وتساعد بحوث الطاقة الذرية وتطويرها وتطبيقها العملي وأن تدبر المواد والخدمات والمعدات والمرافق اللازمة لبحوث الطاقة الذرية وتطويرها، وأن تيسّر تبادل المعلومات العلمية والتقنية وتشجّع التدريب، وأن تضع الضمانات وتنفذها.

وتبين الورقة كيف تركز الوكالة، تمشيا مع نظامها الأساسي ومع قرارات جهازي تقرير السياسات فيها، منذ عام ١٩٧٩ بشكل متزايد على نقل التكنولوجيا مع ايلاء الأولوية للدول الأعضاء النامية. وتستخدم الميزانية العادية للوكالة وصندوقها للتعاون التقني كلاهما لهذا الغرض. ويموّل صندوق التعاون التقني برنامج التعاون التقني الذي يضم مشاريع وطنية القطرية ومشاريع اقليمية وأقاليمية. وتغطي هذه المشاريع فئة واسعة من أنشطة الوكالة، كتلك المتعلقة مثلاً بالأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النفايات وأمان النقل والطاقة النووية، وكذلك بالتطبيقات النووية في مجالات الطب والزراعة والبيئة والهيدرولوجيا والصناعة.

وقد ثبتت الموارد المخصصة لنقل التكنولوجيا هذا تقريباً على مدى السنوات الخمس الماضية بعد أن شهدت تزايداً على مدى العقود الماضية. وفي الوقت نفسه، ازدادت عضوية الوكالة من ١٢٢ في عام ١٩٩٥ الى ١٣٠ في عام ١٩٩٩ مما يعني من الناحية العملية تقليص القدرة على الاستجابة للاحتياجات المتزايدة للدول الأعضاء. ولقد تحقق الكثير، بيد أن ما زال الطريق طويلاً أمام جعل فوائد الطاقة النووية متاحة على نطاق واسع لفائدة التنمية المستدامة وحماية البيئة والصحة البشرية وتحسين نوعية الحياة بشكل عام. والفرص متوافرة كما أن المشاريع التي تستجيب لاحتياجات الدول الأعضاء الحقيقية معروفة، والعقبة الوحيدة هي مستوى الموارد المتاحة. وعدم القدرة على التنبؤ بموارد صندوق التعاون التقني تجعل من العسير برمجة الأنشطة. والواقع أنه على مدى السنوات القليلة الماضية، لم تعقد بعض الدول المانحة الرئيسية سوى جزء (٢٠% الى ٨٠%) فقط من أرقامها المستهدفة، في حين لم تدفع بعض البلدان المتلقية أي شيء على الاطلاق. وكثيراً ما أكد المؤتمر العام للوكالة على ضرورة تقوية أنشطة التعاون التقني، وذلك جزئيا عن طريق توفير الموارد الكافية، كما حث جميع الدول الأعضاء على بذل كل جهد لدفع مساهماتها في صندوق التعاون التقني بالكامل وفي حينها. وفي هذا الصدد، تتسم أحكام الفقرة ٢ من المادة الرابعة بأهمية خاصة وينبغي أن تخضع لدراسة جادة من جانب الدول الأطراف في معاهدة عدم الانتشار خلال هذا المؤتمر الاستعراضي.

وتختتم الورقة بالدراسة للتحديات التي تواجه التعاون التقني وكيف أن الوكالة أعدت استراتيجية متوسطة الأجل (٢٠٠١-٢٠٠٥) لمواجهة هذه التحديات. وقد جرى في هذه الاستراتيجية تجميع أهداف الأجل المتوسط في ثلاثة غايات رئيسية، أو دعائم، وغايتين وظيفيتين تكميليتين اثنتين. وهي تتصدى لمسألة اسهام التكنولوجيات النووية في تلبية

احتياجات واهتمامات الدول الأعضاء بطريقة مستدامة وتعزيز نشر ثقافة أمان فعّالة على الصعيد العالمي وتوفير تأكيدات للمجتمع الدولي بأن المواد النووية تستخدم في الأغراض السلمية.

وعلى ذلك يتوقع من الوكالة، من خلال استراتيجيتها المتوسطة الأجل، أن تعزز دورها بوصفها الأداة الدولية الرئيسية للتعاون المتعدد الأطراف في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، بما يعزز من أهميتها بالنسبة للمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار.

أولا- مقدمـــة

أنشئت الوكالة الدولية للطاقة الذرية (الوكالة) في عام ١٩٥٧ كمنظمة مستقلة داخل أسرة الأمم المتحدة كي ما تكون المنظمة الحكومية الدولية العالمية المعنية بالتعاون الدولي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية. وللوكالة هدفان هما: '١' أن توسّع مساهمة الطاقة الذرية في السلم والتنمية في ظل مستوى عالٍ من الأمان و '٢' أن تضمن، قدر امكانها، استخدام الطاقة الذرية في الأغراض السلمية دون سواها.

وتشمل عضوية الوكالة الآن ١٣٠ دولة عضواً.

ونظراً لتنوع احتياجات وأولويات الدول الأعضاء في الوكالة، تتصدى الوكالة لمجموعة عريضة من الاستخدامات السلمية للطاقة النووية، تتراوح بين توليد الكهرباء باستخدام القوى النووية وتطبيق الاشعاعات والنظائر في مجالات مثل الصحة البشرية والأغذية والزراعة والصناعة وادارة موارد المياه والبيئة، بما يمس جميع جوانب التنمية البشرية.

وتنصب الأولوية في الأنشطة التي تبذلها الوكالة على نقل التكنولوجيا والتقنيات النووية الى الدول الأعضاء، مع التركيز على البلدان النامية. وتُستخدم لهذا الغرض طرق ووسائل عديدة في اطار برنامجها العادي، بما في ذلك الاجتماعات والمنشورات العلمية والتقنية والعقود والبرامج البحثية والعديد من قواعد البيانات ومجموعة واسعة من الخدمات التي توفرها الأفرقة الاستشارية والمختبرات البحثية. بيد أن أغلب أنشطة نقل التكنولوجيا التي تضطلع بها الوكالة تجري من خلال برنامج التعاون التقني الذي يموّل بواسطة المساهمات الطوعية، والذي يساعد الدول الأعضاء النامية على تلبية أكثر احتياجاتها العلمية والتقنية الحاحاً في مجال التنمية.

وقد اتخذت الوكالة عددا من الخطوات في السنوات الأخيرة من أجل تعزيز جهودها الرامية الى نقل التكنولوجيا وذلك عن طريق تحسين كفاءتها وفعاليتها. وتعرض هذه الورقة نظرة عامة على أنشطة نقل التكنولوجيا التي اضطلعت بها الوكالة وتعلق باقتضاب على الصلة بين هذه الأنشطة والالتزامات التي أخذتها الأطراف في معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية على عاتقها بموجب المادة الرابعة. وتتضمن الأقسام التالية وصفاً للعلاقة بين المادة الرابعة لمعاهدة عدم الانتشار وأنشطة الوكالة والاطار المتطور لأنشطة الوكالة الرامية الى تعزيز التعاون النووي السلمي، مع تخصيص قسم خاص للتطورات التي حدثت منذ عام ١٩٩٥. ويركز القسم الأخير على التحديات التي تواجه التعاون السلمي حسبما ترد في الاستراتيجية المتوسطة الأجل للوكالة للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٥.

ثانيا- التعاون الدولي في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية: معاهدة عدم الانتشار والوكالة الدولية للطاقة الذرية

ألف- المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار

تنص المادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار على ما يلي:

١- "لن يفسر أي حكم من أحكام هذه المعاهدة بما يفيد اخلاله بحق جميع الأطراف في المعاهدة غير القابل للتصرف في اجراء البحوث وانتاج الطاقة النووية واستخدامها في أغراض سلمية دون أي تمييز ووفقا للمادتين الأولى والثانية من هذه المعاهدة."

٢- "تتعهد جميع الأطراف في هذه المعاهدة بتيسير أكمل تبادل ممكن للمعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية لاستخدام الطاقة النووية في الأغراض السلمية، ويكون لها الحق في الاشتراك في ذلك التبادل. وتراعي أطراف المعاهدة القادرة على التعاون في الاسهام 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 أطرافاً في هذه المعاهدة، أن تفعل ذلك مع ايلاء الاعتبار الواجب لحاجات المناطق النامية في العالم."

باء- مسؤوليات الدول الأطراف

وعلى ذلك فان المادة الرابعة من معاهدة عدم الإنتشار تنص على حكمين أساسيين. فهي تؤكد أولاً حق جميع الأطراف في المعاهدة في الاضطلاع بأنشطة نووية سلمية والمشاركة في التعاون النووي السلمي. وثانيا، تنص المادة على التزام الأطراف بتيسير تبادل المعدات والمواد والمعلومات العلمية والتقنية الى أقصى مدى ممكن والتعاون من أجل مواصلة تطوير الاستخدامات السلمية للطاقة النووية. وينصب التركيز بشكل خاص على تطوير التطبيقات النووية السلمية في الدول الأطراف في المعاهدة غير الحائزة للأسلحة النووية.

جيم- دور الوكالة الدولية للطاقة الذرية: نظامها الأساسي

على الرغم من عدم الاشارة الى الوكالة في المادة من معاهدة عدم الانتشار، فانها تضطلع بدور رئيسي في تنظيم وتنفيذ التعاون المتعدد الأطراف المنصوص عليه في المعاهدة. ولقد كانت أهمية العمل الذي تضطلع به الوكالة بوصفها العامل الرئيسي لنقل التكنولوجيا بين المنظمات الدولية المشار اليه في الفقرة ٢ من المادة الرابعة موضع اعتراف مؤتمر استعراض وتمديد معاهدة عدم الانتشار لعام ١٩٩٥. فالوثيقة NPT/CONF.1995/32/DEC.2 التي صدرت عن هذا المؤتمر يوم ١١ أيار/مايو ١٩٩٥ تحت عنوان "مبادئ وأهداف عدم الانتشار النووي ونزع السلاح النووي" تنص على:

> "ينبغي بذل جميع الجهود من أجل ضمان الموارد المالية والبشرية التي تحتاجها الوكالة الدولية للطاقة الذرية كيما تضطلع بمسؤولياتها بطريقة فعالة في مجالات التعاون التقني والضمانات والأمان النووي. وينبغي تشجيع الوكالة على تكثيف جهودها التي تستهدف ايجاد طرق ووسائل لتمويل التعاون التقني باستخدام موارد معروفة مقدماً ومضمونة."

والهدف الرئيسي للوكالة الدولية للطاقة الذرية طبقاً لنظامها الأساسي هو "تعجيل وتوسيع مساهمة الطاقة الذرية في السلام والصحة والازدهار في العالم أجمع". ولهذا الغرض فان الوكالة مخوّلة أن تضطلع بعدد من الوظائف منها:

١- "أن تشجع وتساعد البحث في مجال الطاقة الذرية وتنميتها وتطبيقها العملي للأغراض السلمية في العالم أجمع، وأن تعمل وسيطا، اذا طلب منها ذلك، كيما تجعل أحد أعضاء الوكالة يقدم الى عضو آخر خدمات أو مواد أو معدات أو مرافق، وأن تقوم بأي عملية أو خدمة يكون فيها نفع للبحث في مجال الطاقة الذرية أو تنميتها أو تطبيقها العملي للأغراض السلمية؛

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

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

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

٥- أن تضع وتطبق ضمانات ترمي الى ضمان كون المواد الانشطارية الخاصة وغيرها من المواد والخدمات والمعدات والمرافق والمعلومات التي تقدمها الوكالة، أو التي تقدم بناءً على طلبها أو تحت اشرافها أو رقابتها، لا تستخدم على نحو يخدم أي غرض عسكري، وأن تطبق هذه الضمانات، على أي ترتيب ثنائي أو متعدد الأطراف اذا طلب ذلك أطرافه، أو على أي نشاط من أنشطة دولة ما في ميدان الطاقة الذرية اذا طلبت ذلك تلك الدولة."

ومع مرور السنين، جرى تطوير وتفصيل بعض الأحكام المنصوص عليها في النظام الأساسي الواردة أعلاه. ففي ١٩٧٩، وافق مجلس المحافظين على "المبادئ التوجيهية المنقحة والقواعد التشغيلية العامة التي تحكم تقديم الوكالة الدولية للطاقة الذرية للمساعدة التقنية" التي جسّدت الخبرة التي تجمعت لدى الوكالة في هذا المجال. وقد أكدت الوثيقة في جملة أمور على ما يلي:

١- ان توفير المساعدة التقنية يشكّل وظيفة رئيسية ذات أولوية عالية للوكالة وان مسؤولية نجاح الوكالة في ذلك تقع على عاتق جميع ادارات الأمانة.

٢- سيزداد تركيز الوكالة على توفير المساعدة التقنية للبرامج المتكاملة العديدة السنوات، بما في ذلك مشاريع التنمية الاقليمية. وينبغي لهذه البرامج أو المشاريع أن تكون متصلة بخطط تنمية الدول الأعضاء أو مجموعات الدول الأعضاء المستفيدة أو بأولوياتها وأهدافها وذلك بغية الاسهام في دعمها.

وما ذكر أعلاه من أحكام منصوص عليها في النظام الأساسي والقرارات اللاحقة التي اتخذها مجلس المحافظين تشكل ركيزة "الاتفاق الاضافي المنقح لتوفير المساعدة التقنية من جانب الوكالة الدولية للطاقة الذرية" الذي يجب على جميع الدول الأعضاء المتلقية أن توقعه مع الوكالة. وهذا الاتفاق الاضافي يعزز من التزام هذه الدول الأعضاء بعدم الانتشار.

ثالثا- الاطار المتطور لتشجيع التعاون النووي السلمي

ألف- البنية الأساسية للوكالة الدولية للطاقة الذرية ومراكزها ومختبراتها النووية

من أجل تنفيذ الأنشطة الترويجية بفاعلية، يتعين على الوكالة أن ترصد الاتجاهات والتطورات في مجال العلوم والتكنولوجيا النووية على الصعيد العالمي، وكذلك أهم احتياجات وأولويات الدول الأعضاء. وتجري الوكالة عمليات استعراض شاملة لبرامجها بغية تحديد أوجه قوتها وقصورها. وقد أجريت آخر عملية استعراض من هذا النوع عام ١٩٩٨ بمناسبة اعداد الاستراتيجية المتوسطة الأجل للفترة ٢٠٠١-٢٠٠٥. وبالاضافة الى ذلك، تعقد منذ عام ١٩٨٢ ندوات لاستعراض التعاون التقني كل أربع أو خمس سنوات حيث تتاح للدول الأعضاء في الوكالة فرصة عرض آرائها وتقديم مقترحاتها بشأن أهم القضايا المتعلقة بأنشطة التعاون التقني. وفي العديد من الحالات، أدت عمليات الاستعراض والمناقشات هذه الى تعديل استراتيجية الوكالة وأولوياتها وبرامجها والى تحوير هيكلها التنظيمي.

وفي الوقت الراهن، تتكون أمانة الوكالة من ست ادارات، أربع منها معنية مباشرة بنقل التكنولوجيا النووية السلمية على الصعيد العالمي. وتتولى ادارة التعاون التقني الاشراف على برنامج التعاون التقني وتنفيذه. وتشمل وظائف هذه الادارة جميع المسائل التنظيمية والمالية المتعلقة بتخطيط البرنامج وتنفيذه واقامة علاقة وثيقة بين الأهداف الانمائية الوطنية للبلدان المتلقية والمساعدة التي توفرها الوكالة وتحقيق الاتصال والتفاعل مع السلطات الوطنية في الدول الأعضاء النامية بشأن المسائل التي تخص التعاون التقني وتحسين أداء أنشطة التعاون التقني بشكل عام.

أما اسهام الادارات الأخرى في برنامج التعاون التقني فيشمل الجوانب العلمية والتقنية للبرمجة القطرية والتقييم التقني للطلبات الخاصة بالمشاريع والاشراف العلمي والتقني على تنفيذ المشاريع وغير ذلك من المهام التي تستهدف ضمان السلامة التقنية للمدخلات والجودة التقنية للبرنامج. وتنفذ الادارات التقنية، بالاضافة الى مساهماتها في برنامج التعاون التقني، أنشطة واسعة في اطار برامجها لنقل العلوم والتكنولوجيا النووية الى الدول الأعضاء. وقد أنشيء عدد من الآليات لهذا الغرض، بما في ذلك مشاريع البحوث المنسقة والعقود البحثية والحلقات الدراسية والعملية وجمع المعلومات العلمية والتقنية ونشرها من خلال الشبكة الدولية للمعلومات النووية (اينيس) وغير ذلك من قواعد البيانات واعداد معايير الأمان وتوفير الخدمات الاستشارية وما الى ذلك من سبل تبادل المعلومات والمهارات بين العلميين والمهندسين من جميع الدول الأعضاء في الوكالة بصرف النظر عن مستوى تطورها في المجال النووي.

وتقوم الوكالة بتشغيل مختبرات بحوث وخدمات خاصة بها، وهذا وضع فريد بين المنظمات الدولية التابعة لأسرة الأمم المتحدة، مما يسهم بشكل مهم في نقل التكنولوجيات النووية. فعلى مدى أربعين عاما تقريباً، قامت مختبرات زايبرسدورف التابعة للوكالة والكائنة على مقربة من فيينا باجراء البحوث وتوفير مجموعة واسعة من الخدمات التقنية في الفيزياء التطبيقية والكيمياء والهيدرولوجيا والزراعة والأجهزة النووية.

ويستفيد المئات من العلميين الذين ينتمون الى بلدان نامية كل عام من أنشطة المركز الدولي للفيزياء النظرية في تريستا بايطاليا، الذي يشارك في تمويله الحكومة الايطالية واليونسكو والوكالة بالاضافة الى أموال توفرها جهات راعية أخرى. ويقوم المركز بدور مرفق بحوث ومركز للتدريب العلمي على حد سواء. وهدف الوكالة الرئيسي من وراء أنشطة المركز الدولي للفيزياء النظرية هو تشجيع تطور الدراسات والبحوث المتقدمة في العلوم الفيزيائية والرياضية وتفاعلها مع التكنولوجيا، خاصة في البلدان النامية.

ومنذ عام ١٩٦١، تقوم الوكالة بتشغيل مختبر البيئة البحرية في موناكو الذي يضطلع بالبحوث والتدريب في العلوم البحرية، خاصة في مجال الرصد البيئي وفي دراسات الملوثات المشعة وغير المشعة في المحيطات والبحار. وكثيراً ما يتعاون المختبر مع معاهد علوم المحيطات على الصعيد العالمي وينفذ مشاريع بالتعاون مع البرامج والمؤسسات الدولية الأخرى المعنية بالبيئة.

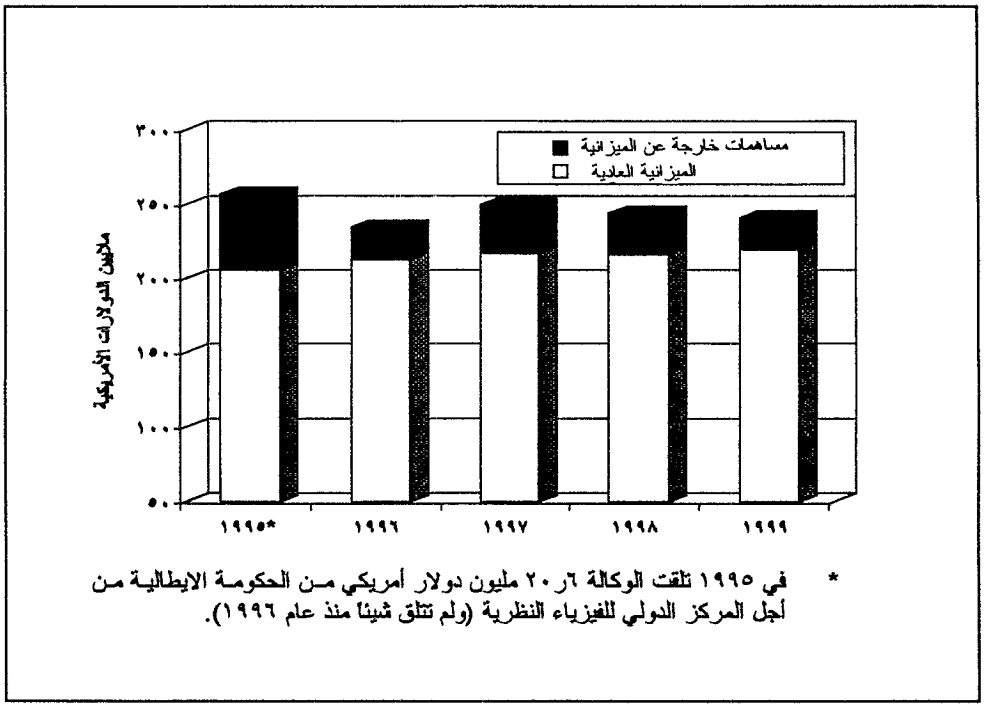
باء- الموارد المالية والقوى العاملة

تتكون الموارد المالية للوكالة من جزئين رئيسيين: الميزانية العادية وصندوق التعاون التقني. فالميزانية العادية توفر المصاريف الادارية لجميع ادارات الوكالة، بما في ذلك ادارة التعاون التقني، وكذلك الأنشطة المنفذة في اطار البرنامج العادي لصالح جميع الدول الأعضاء، الصناعية منها والنامية على حد سواء. وتمول الميزانية العادية عن طريق اشتراكات تحدد وفقاً لصيغة لتقدير الاشتراكات السنوية تطبق على كل دولة عضو وتحسب أساساً وفقاً للمعدلات المستخدمة في منظومة الأمم المتحدة لتقدير الاشتراكات. وتتضمن الميزانية العادية النفقات المتصلة بالضمانات، وان كانت صيغة خاصة تستخدم لتقدير الاشتراكات الغرض منها تقليل النفقات التي تتحملها البلدان النامية قدر الامكان. ويبين الشكل ١ الموارد العادية للبرنامج المتاحة خلال الفترة ١٩٩٥-١٩٩٨. أما صندوق التعاون التقني، فقد أنشيء من أجل تمويل جميع أشكال المساعدة التي تقدمها الوكالة للبلدان النامية في اطار برنامج التعاون التقني، وهو يمول بمساهمات طوعية تدفعها الدول الأعضاء (أنظر القسم الفرعي دال أدناه).

وبالاضافة للميزانية العادية وصندوق التعاون التقني، تتلقى الوكالة مساهمات خارجة عن الميزانية من دولها الأعضاء ومن بعض المنظمات الدولية من أجل تمويل مشاريع محددة في اطار برنامج التعاون التقني وغيره من البرامج.

وعلى مدى السنوات، كوّنت الوكالة موارد بشرية مهمة تسمح لها بالتصدي للزيادة في حجم عملية نقل التكنولوجيا الى الدول الأعضاء النامية وتنوعها. والموظفون الاداريون والتقنيون المعنيون بهذه الأنشطة هم من المتخصصين المؤهلين والمتفانين الذين يتمتعون بخبرة كبيرة في نقل التكنولوجيا والمعارف على الصعيد الدولي. والعديد من هؤلاء الموظفين ينتمون لبلدان نامية ومن ثم فانهم على علم بالأحوال السائدة في هذه المناطق وباحتياجاتها.

وبحلول نهاية عام ١٩٩٩، كان عدد موظفي الوكالة ٢١٩٦ منهم ٩٤٠ في الفئات الفنية والعليا.



* في ١٩٩٥ تلقت الوكالة ٦ر٢٠ مليون دولار أمريكي من الحكومة الايطالية من أجل المركز الدولي للفيزياء النظرية (ولم تتلق شيئا منذ عام ١٩٩٦).

الشكل ١- الموارد العادية لبرنامج الوكالة: ١٩٩٥-١٩٩٩.

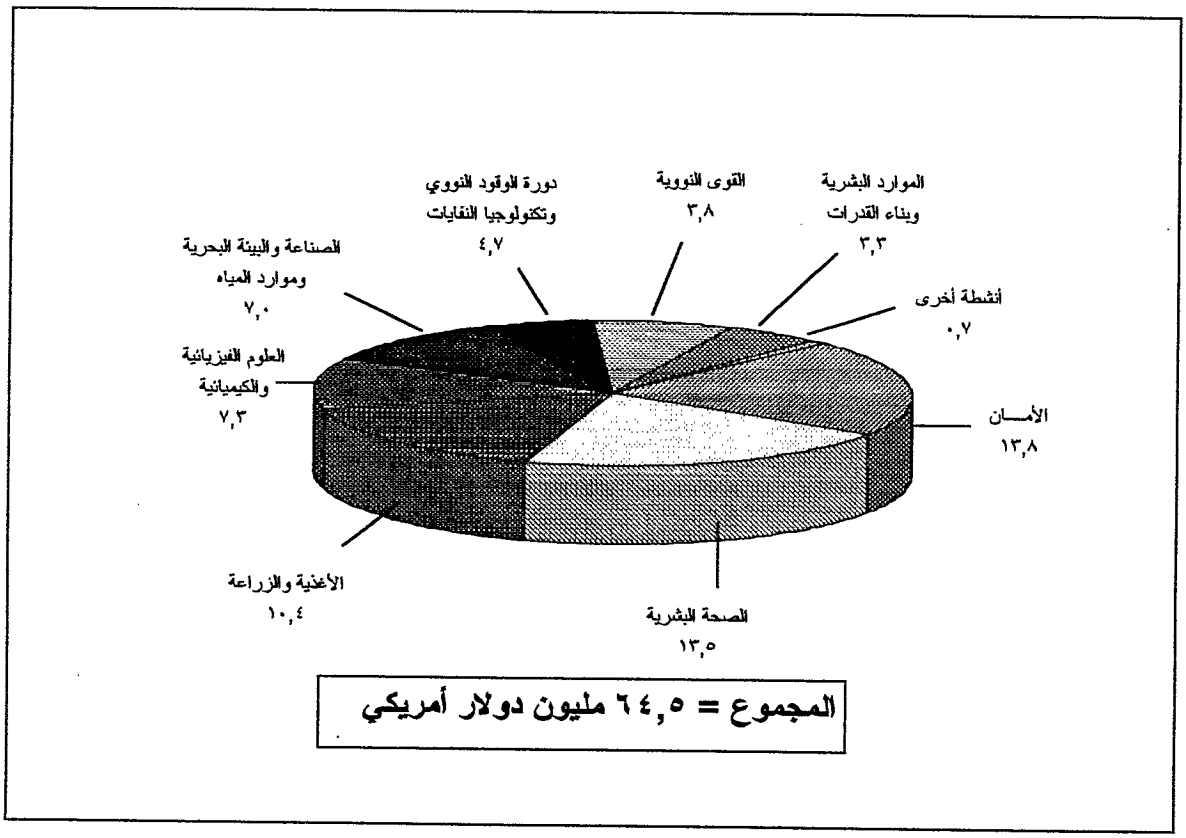
جيم- <u>التعاون التقني</u>

ان برنامج التعاون التقني هو أداة الوكالة الرئيسية للتعاون مع البلدان النامية. وهو يشمل المشاريع الوطنية (المعروفة أيضا بالمشاريع القطرية) والمشاريع الاقليمية والمشاريع الأقاليمية. ويمكن للمشاريع أن تشمل مكوّناً أو أكثر من المكونات التالية: خدمات الخبراء، توفير المعدات والمواد، المنح التدريبية، الزيارات العلمية، الدورات التدريبية. وينشأ المشروع الوطني من طلب رسمي للمساعدة التقنية تقدمه دولة عضو وهو يشكل جزءاً من البرنامج القطري لتعاون الدولة العضو مع الوكالة. والمشاريع الاقليمية هي '١' تلك التي تقترحها الوكالة في استجابة لاحتياجات اعربتهما دولتين أو أكثر من الدول الأعضاء في منطقة ما و '٢' تلك التي تقترحها في منطقة ما دول أعضاء تتعاون في اطار اتفاق تعاوني اقليمي. أما المشاريع الأقاليمية فتعدها الوكالة من أجل التصدي للاحتياجات المشتركة لعدة دول أعضاء على الصعيد العالمي. وعلى وجه الخصوص، تستخدم بعض المشاريع الأقاليمية من أجل تمويل البعثات الموفدة الى أي دولة عضو تطلب المساعدة في تخطيط تعاونها التقني مع الوكالة أو في تقييم احتياجاتها للتطبيقات النووية.

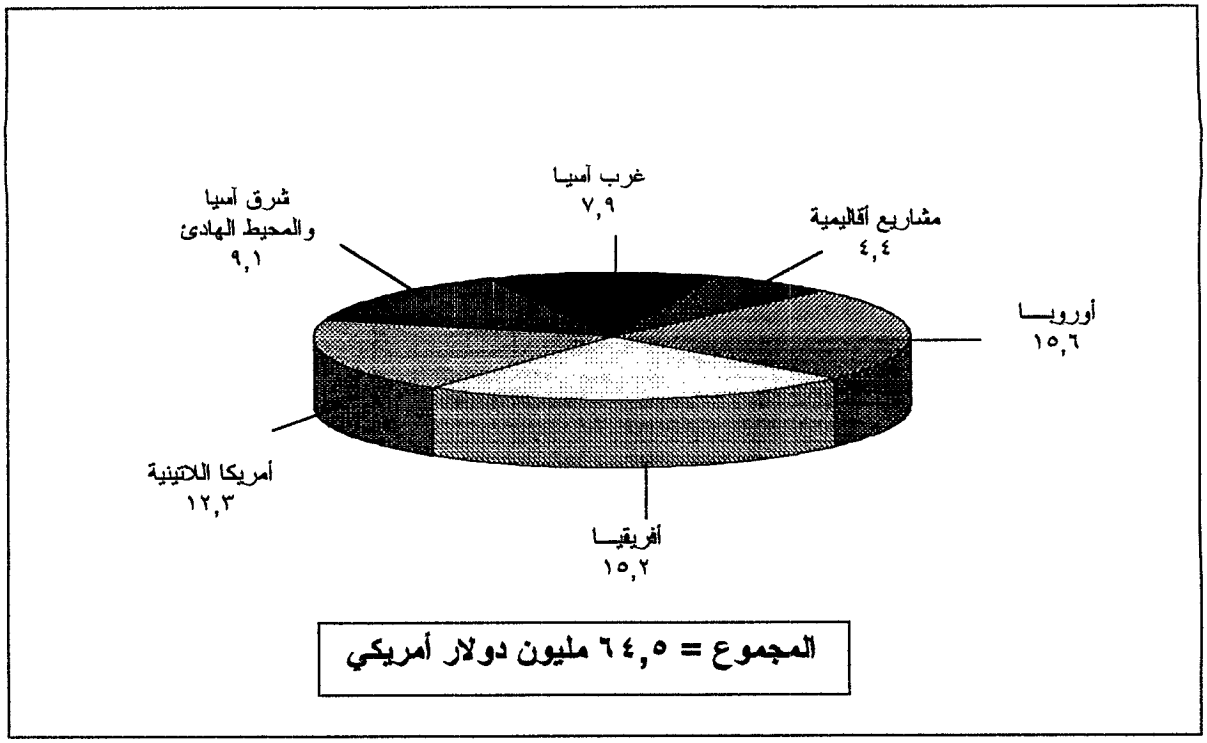
ويقدم برنامج التعاون التقني الى مجلس المحافظين لدراسته والموافقة عليه. ومنذ عام ١٩٨٩، تأخذ الوكالة بنظام تشمل برنامج التعاون التقني فيه عدة سنوات رهناً بالموافقة على ميزانياتها سنوياً.

وفي عام ١٩٩٩، كان يجري تنفيذ ٨٦٨ مشروعاً من مشاريع التعاون التقني، بما في ذلك المشاريع الأقاليمية والاقليمية تغطي جميع مجالات التطبيقات السلمية للطاقة النووية في ٩٥ دولة عضواً . وفي اطار هذه المشاريع، أجرى أكثر من ٣٣٠٠ خبير، منهم محاضرون من جميع أنحاء العالم، زيارات للدول الأعضاء المتلقية، وقام بنسبة ٥٥% من هذه الزيارات خبراء من البلدان النامية، مما يدل على التقدم الذي أحرزه العديد من الدول الأعضاء النامية، وقد استفاد أكثر من ١٢٠٠ شخص من التدريب بفضل المنح أو الزيارات العلمية. وعقدت أربع عشرة دورة تدريبية اقاليمية و ١٨٤

دورة تدريبية اقليمية في ٦٥ بلداً، وقد استضافت بلدان نامية ٨٢% من هذه الدورات. وقد تلقى ٢٤٠٠ شخص التدريب في هذه الدورات. وجرى توريد بنود معدات وأجهزة متنوعة قيمتها الاجمالية ٣٠ مليون دولار. ويبين الشكلان ٢ و ٣ الانفاق تبعاً لمجال النشاط وحسب الأقاليم لبرنامج التعاون التقني لعام ١٩٩٨.



الشكل ٢- انفاق التعاون التقني تبعاً لمجال النشاط: ١٩٩٨ (بملايين الدولارات الأمريكية).



الشكل ٣- انفاق التعاون التقني ومشاركة الدول الأعضاء حسب الأقاليم : ١٩٩٨ (بملايين الدولارات الأمريكية).

دال- <u>تمويل التعاون التقني</u>

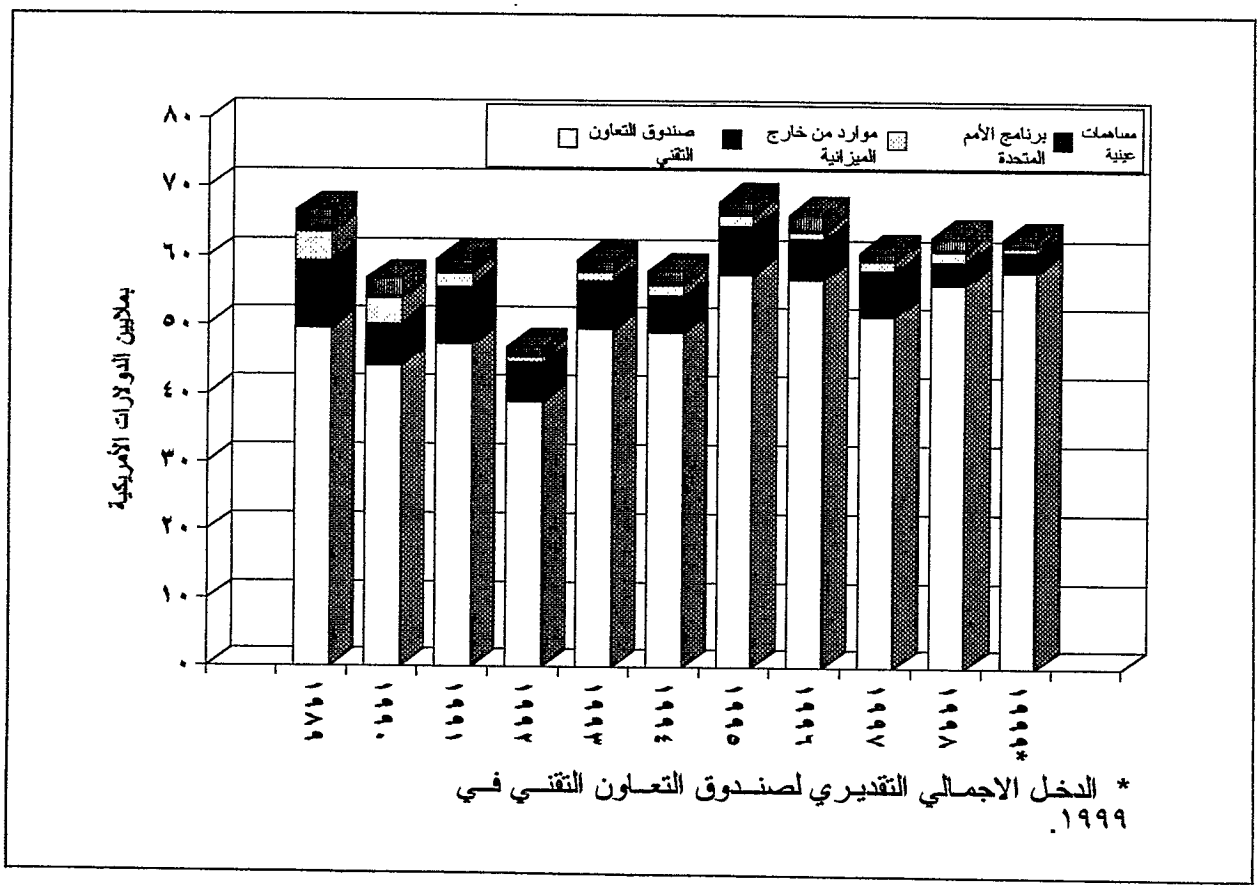
كما جاء أعلاه، يجري تحميل التكاليف الادارية اللازمة لتنفيذ برنامج التعاون التقني ولما يحتاجه من دعم تقني داخل الأمانة على الميزانية العادية. ويجري تمويل تكلفة مكونات مشاريع التعاون التقني وتنفيذها من المساهمات الطوعية التي تقدمها الدول الأعضاء. ويجري سداد أغلب هذه المساهمات الطوعية في صندوق التعاون التقني وهي تشكل أكثر من ٨٥% من اجمالي الموارد المتاحة لبرنامج التعاون التقني. ويجري تحديد الأرقام السنوية المستهدفة للمبالغ المتوخاة للصندوق قبل الموعد المحدد لسدادها بعامين بعد تشاور الدول الأعضاء فيما بينها. وفي المؤتمر العام، يطلب من الدول الأعضاء أن تتعهد بدفع مساهمات للوفاء بحصتها من الرقم المستهدف، وهذه المساهمات تحسب أساسا طبقا للمعدلات المستخدمة في منظومة الأمم المتحدة لتقدير الاشتراكات. ومصدر الدخل الرئيسي الآخر لصندوق التعاون التقني هو التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد التي تفرض على آحاد الدول الأعضاء ونسبتها ٨% من المساعدة المتلقاة تدفع للوكالة.

وعلى ضوء التقديرات السنوية للموارد المتاحة للصندوق يوافق مجلس المحافظين على توزيع الأموال على المشاريع طبقا للأولويات التي تحددها أمانة الوكالة بعد التشاور مع الدول الأعضاء.

ويجري الموافقة على تنفيذ عدد من المشاريع التي لا يمكن تمويلها من الصندوق بسبب نقص الموارد (عادة من ٢٥ الى ٣٠% بدلالة التمويل) رهنا بتوافر الأموال لاحقا من خلال المساهمات الخارجة عن الميزانية ("مشاريع الحاشية أ") ومن المساهمات الأخرى الخارجة عن الميزانية "المساعدة العينية" حيث توفر الدول الأعضاء خدمات

الخبراء أو تتبرع بالمعدات أو تنظم التدريب دون المقابل. ويجري تمويل ٢٠% تقريباً من جميع المنح الدراسية المقدمة في اطار برنامج التعاون التقني من هذا المصدر.

ويبين الشكل ٤ الموارد المتاحة (المعدلة لمراعاة التضخم) من أجل برنامج التعاون التقني في الفترة ١٩٨٩-١٩٩٨.

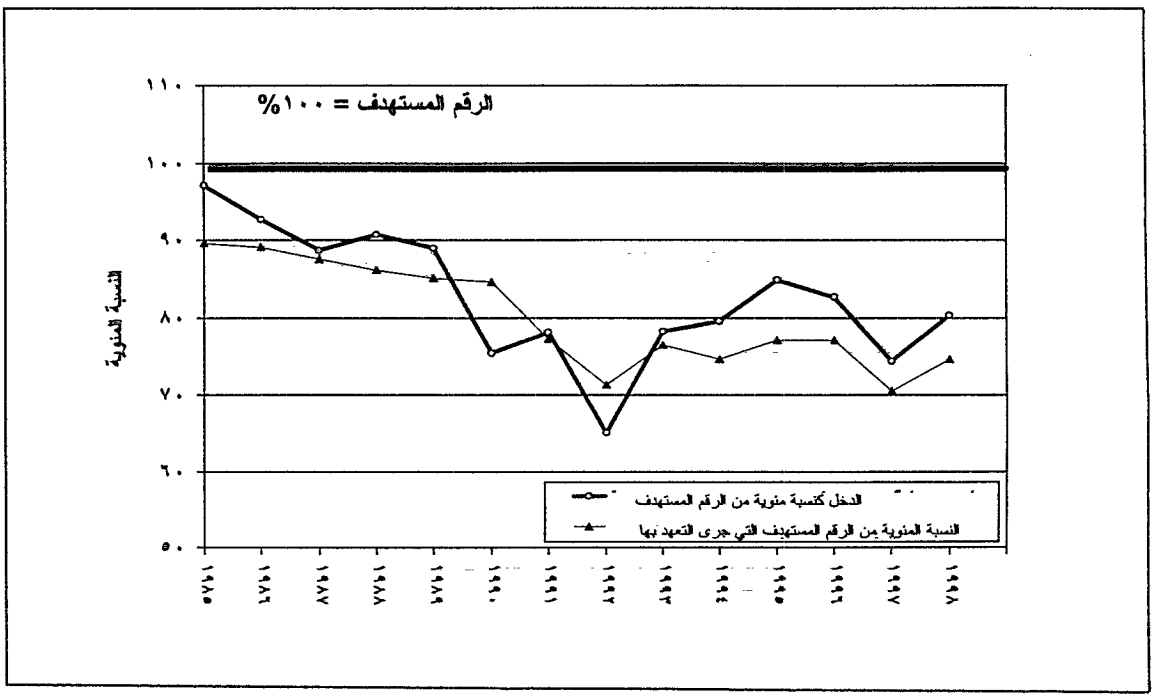


الشكل ٤- موارد التعاون التقني معدلة لمراعاة التضخم: ١٩٨٩-١٩٩٨.

وقد تعهّد رقم قياسي بلغ ٧٣ بلداً بدفع مساهمات لصندوق التعاون التقني في عام ١٩٩٨، وهذا العدد يفوق مثيله لعام ١٩٩٧ بـ١٣ بلداً. وكان أغلب البلدان التي تعهّدت بالتبرع لأول مرة من الدول الأعضاء النامية، بما في ذلك أقلها نمواً. وكان نصيب الـ٢٠ دولة عضواً صاحبة أكبر المساهمات في الصندوق (١٥ دولة عضواً متقدمة و ٥ دول أعضاء نامية) ٩٥% من جميع المدفوعات في الصندوق لعام ١٩٩٨. وفي الوقت نفسه، كانت هناك ٥٥ دولة عضواً لم تتعهّد بدفع مساهمات ولا دفعت مساهمات في الصندوق. ويبين الشكل ٥ تطور التعهدات والمدفوعات للصندوق خلال الفترة ١٩٨٥-١٩٩٨. ويلاحظ وجود فجوة مستمرة خلال هذه الفترة بين الأرقام المستهدفة المعتمدة للمدفوعات المتوخاة للصندوق والمدفوعات الفعلية. ورغم أن الوضع تحسّن الى حد ما بين عام ١٩٩٢ ووقت انعقاد مؤتمر استعراض وتمديد معاهدة عدم الإنتشار في عام ١٩٩٥، فان الدخل كنسبة مئوية من الرقم المستهدف تناقص من جديد. وفي الوقت نفسه، فان زيادة عضوية الوكالة من ١٢٢ في عام ١٩٩٥ الى ١٣٠ في عام ١٩٩٩ يعني من الناحية العملية تقليص القدرة على الاستجابة للاحتياجات المتزايدة لدولها الأعضاء. وعدم القدرة على التنبؤ بموارد صندوق التعاون التقني (أنظر الشكل ٥) يجعل من العسير برمجة الأنشطة. والواقع أنه على مدى السنوات القليلة الأخيرة، لم تتعهد بعض الدول

المانحة الرئيسية الا بجزء (يتراوح بين ٢٠% و ٨٠%) من أرقامها المستهدفة، في حين أن بعض البلدان المتلقية لم تدفع شيئاً على الاطلاق.

وقد أكد المؤتمر العام للوكالة الدولية للطاقة الذرية مراراً على الحاجة الى تقوية أنشطة التعاون التقني، بما في ذلك توفير الموارد اللازمة، وحث جميع الدول الأعضاء على بذل كافة الجهود من أجل دفع مساهماتها في صندوق التعاون التقني بالكامل وفي حينها وذكّر الدول الأعضاء بالتزامها بدفع التكاليف البرنامجية المقررة الاسترداد المفروضة عليها.



الشكل ٥: التعهدات والمدفوعات لصندوق التعاون التقني: ١٩٨٥-١٩٩٨.

هاء- <u>التعاون التقني ومعاهدة عدم الانتشار</u>

على الرغم من أن نقل التكنولوجيا في سياق المادة الرابعة من معاهدة عدم الإنتشار يجري أيضا من خلال القنوات الثنائية وغيرها من القنوات المتعددة الأطراف، فان الوكالة الدولية للطاقة الذرية تضطلع بدور الآلية الدولية الرئيسية للتعاون العلمي والتقني في مجال الاستخدامات السلمية للطاقة النووية كما أن لها دوراً مهماً في نقل التكنولوجيا النووية الى المناطق النامية من العالم.

وتقوم الوكالة بتقييم جميع طلبات مشاريع التعاون التقني المقدمة من الدول الأعضاء على أساس المعايير المنصوص عليها في النظام الأساسي وغيرها من المعايير المحددة، بما في ذلك الجدوى التقنية والعملية وأولويات التنمية الوطنية وتوافر البنية الأساسية في البلد المتلقي والفوائد البعيدة الأجل للمستفيدين النهائيين. وكما جاء أعلاه، يجري تمويل أغلب المشاريع التي يرتأى أنها مؤهلة للمساعدة من صندوق التعاون التقني. أما باقي المشاريع المؤهلة

التي لا يتاح لها التمويل من الصندوق فانها تدرج ضمن مشاريع التعاون المقترحة بوصفها مرشّحة لتلقي الدعم من خارج الميزانية (مشاريع الحاشية (أ)). وقد جرى العرف على أن توفر بلدان مانحة مثل هذا الدعم.

واو- استراتيجية التعاون التقني

منذ السنوات الأولى لوجود الوكالة، وأنشطة التعاون التقني التي تضطلع بها تمر بتعديلات وتحويرات متنوعة تعكس الاتجاهات والتطورات الجديدة في العلوم والتكنولوجيا النووية على الصعيد العالمي والاحتياجات والأولويات المتغيرة للدول الأعضاء النامية وزيادة تنوع برنامج التعاون التقني وحجمه وغير ذلك من العوامل.

وقد جرى الأخذ بعدد من المفاهيم والمناهج الجديدة في ممارسات تخطيط التعاون التقني وتنفيذه بمرور الوقت. ومن خلال هذه المبادرات، تمكنت الوكالة من تحسين فعالية نقل التكنولوجيا والتقنيات النووية الى الدول الأعضاء النامية. وكان لهذه الجهود أثر تراكمي مهم على القدرة التقنية للبلدان المتلقية. وقد تضافر ذلك مع رغبة الدول الأعضاء في مواصلة تعزيز فعالية وكفاءة أنشطة نقل التكنولوجيا من أجل ايجاد مزيدٍ من الفرص لتنفيذ مشاريع في المجالات الانمائية. ومن أجل تشجيع هذا الاتجاه، كان من الضروري تركيز الموارد المتاحة لنقل التكنولوجيا على الأنشطة التي تتسم بفاعلية تكلفتها وتساوقها مع الأولويات الانمائية الوطنية على حد سواء.

ونتيجة لذلك حدث تحوّل تدريجي في تركيز برنامج الوكالة للتعاون التقني على مدى السنوات الأربع الأخيرة من أنشطة اقامة البنى الأساسية الى التعاون مع المنظمات النظيرة لتسخير القدرات المتاحة من أجل المشاريع الانمائية.

ويمكن التعبير عن الهدف الرئيسي **لاستراتيجية التعاون التقني** الجديدة التي اعتمدها مجلس المحافظين في كانون الأول/ديسمبر ١٩٩٧ على النحو التالي: ان التعاون التقني مع الدول الأعضاء سيعزز تدريجياً تحقيق أثر اجتماعي اقتصادي ملموس عن طريق المساهمة بشكل مباشر وفعّال التكلفة في تحقيق أهم أولويات التنمية المستدامة لكل بلد. وهذا الهدف يجد صداه في مصطلح **الشركاء في التنمية**، وفكرته هي أن تصبح الوكالة شريكاً مع كل دولة عضو ومتعاونة معها في عملية تحقيق التنمية المستدامة. وهناك ثلاث أدوات رئيسية مستخدمة لتحقيق الهدف الاستراتيجي وهي: المشاريع النموذجية والأطر البرنامجية القطرية والخطط المواضيعية.

فالمشاريع النموذجية التي وضعتها الوكالة وجرى الأخذ بها لأول مرة في عام ١٩٩٤ قد تكون وطنية أو اقليمية أو أقاليمية. ومقارنة بمشاريع التعاون التقني الأخرى، تؤكد المشاريع النموذجية على '١' الاستجابة لحاجة وطنية ذات أولوية عالية و '٢' اسناد دور رئيسي للتكنولوجيا النووية و '٣' ايجاد أثر مهم وقابل للقياس بالنسبة للمستخدم النهائي أو المستفيد النهائي و '٤' التزام أكبر من جانب الحكومات و '٥' استدامة أثر المشروع الى ما بعد الانتهاء من تنفيذه. والمشاريع النموذجية التي تشكل نواة برنامج الوكالة للتعاون التقني هي على سبيل المثال العنصر الرئيسي في تخطيط البرامج القطرية داخل أطر البرامج القطرية. هذا الى انه بسبب معدل نجاح المشاريع النموذجية، تتوخى الاستراتيجية الجديدة توسيع معايير هذه المشاريع لتشمل برنامج التعاون التقني بكامله. وبحلول عام ١٩٩٩، كان يجري تشغيل ١٢٢ مشروعاً نموذجياً في ٥٩ دولة عضواً.

أما **اطار البرنامج القطري** فهو وثيقة يُتفقُ عليها بين البلد والوكالة تحدد مفهومهما المشترك للتعاون في المستقبل. ويركز اطار البرنامج القطري على الأجل المتوسط (من أربع الى ست سنوات) ويحدَّث بانتظام. وهو يوفر نظرة عامة اجمالية على احتياجات البلد في مجال التكنولوجيا النووية ويستخدم لضمان أن يكون تعاون الوكالة مع البلد متسقاً وفعّال التكلفة.

ولكي يكون اطار البرنامج القطري فعّالاً يتعين أن يصبح جزءاً لا يتجزأ من العملية الوطنية التي تستهدف صياغة المشاريع وفرزها، وأن يصير في نهاية الأمر الأداة الرئيسية في هذه العملية. وقد جرى تطبيق عملية اطار البرنامج القطري، التي أخذ بها أصلاً خلال اعداد برنامج التعاون التقني للفترة ١٩٩٧-١٩٩٨، على جميع الدول الأعضاء خلال اعداد برنامج التعاون التقني للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٠.

والنشاط الرئيسي الثاني الذي يمهِّد للبرنامج هو **التخطيط المواضيعي للتعاون التقني**. والتخطيط المواضيعي هو أداة ادارية لتحديد التقنيات النووية التي تتسم بكونها فريدة أو ذات قيمة خاصة فيما يتصل بولاية الوكالة. وينبغي للخطة المواضيعية أن تبين '١' كيف يمكن لخبرة الوكالة أن تسهم في حل مشكلة أو تحقيق هدف انمائي، خاصة عند مقارنتها بالبدائل غير النووية و '٢' ما هي البلدان أو الأقاليم الأنسب لتطبيق هذه الخبرة و'٣' ما هي البلدان التي تمتلك القدرة على استخدام الخدمات أو التطبيقات أو التي يمكن ايجاد مثل هذه القدرة فيها بتكلفة معقولة. ويمكن اقامة صلة قوية بين التخطيط المواضيعي والبرامج الاقليمية. وفي حين أن التخطيط المواضيعي يمكن أن يؤدي الى أنشطة تتعلق بالمشاريع الوطنية، فانه يمكن أيضا أن يساعد في تحديد استراتيجيات وفرص اقليمية مشتركة للتعاون التقني بين البلدان النامية.

وما زال التعاون التقني بين البلدان النامية يمثل مجالاً رئيسيا لأنه يعزز من استدامة أنشطة المشاريع عن طريق بناء الاعتماد على الذات وتعزيز المصالح المشتركة بين الدول الأعضاء. وأكثر الآليات التي أنشئت لتشجيع التعاون التقني بين البلدان النامية نجاحاً هي دون شك الاتفاقات التعاونية الاقليمية لآسيا ولأمريكا اللاتينية (أركال) ولأفريقيا (أفرا). وتسعى الوكالة الى تعزيز هذه الجهود الاقليمية عن طريق تشجيع الدول الأعضاء على الاضطلاع بمسؤولية الأنشطة المتعلقة بصياغة المشاريع وتشجيع المعاهد الوطنية الأكثر تقدماً داخل الاقليم على المساهمة بشكل كامل في حل المشاكل التي يعاني منها الاقليم. وفي الأصل، كانت هذه المعاهد الوطنية تعرف باسم **"مراكز الامتياز"**. بيد أنه بالنظر الى الطريقة التي يتطور بها هذا المفهوم، فقد تكون تسميتها **"مراكز الموارد الاقليمية"** أكثر دقة.

ولقد بدأت الجهود المكثفة التي بذلتها الوكالة ودولها الأعضاء في السنوات الأخيرة من أجل تعزيز أنشطة التعاون التقني تؤتي ثمارها. فعددٌ المشاريع التي تتفق مع أولويات البلدان المتلقية في مجال التنمية الاقتصادية والاجتماعية ما فتئ يتزايد. وقد تحقق ذلك بفضل زيادة التركيز على التخطيط التمهيدي للمشاريع والتشاور مع الدول الأعضاء. وبالتالي فان مكانة الوكالة لا تزداد سمواً لدى السلطات النووية فحسب وانما أيضاً لدى رؤساء الادارات الحكومية المركزية والوزراء.

وقد شملت المشاورات أيضاً شركاء وجهات مانحة أخرى واعدة. فعلى سبيل المثال، شارك الاتحاد الأوروبي والرابطة العالمية للمشغلين النوويين ومجموعة الـ ٢٤ في تخطيط أنشطة التعاون التقني المتعلقة بالأمان لأوروبا الشرقية وللدول المستقلة حديثاً التي كانت تكوّن جزءاً من الاتحاد السوفياتي سابقاً. وقد أدى هذا الى زيادة التمويل لأنشطة محددة تتجاوز تلك التي توفرها الوكالة وحدها والى مزيدٍ من التنسيق للجهود المتعددة الأطراف لفائدة الدول المتلقية.

وانخفض العدد الاجمالي لمشاريع التعاون التقني الجاري تشغيلها بدرجة مهمة من ١٢٠٠ مشروع تقريبا في عام ١٩٩٥ الى ما يزيد قليلاً على ٩٠٠ مشروع في عام ١٩٩٨ وسينخفض الى ٧٠٠ مشروع في عام ٢٠٠٠. ومن الجوانب الأخرى المثيرة للاهتمام زيادة الاتجاه نحو "أقلمة" برنامج التعاون التقني، وهو ما يعني تنفيذه من خلال مؤسسات داخل الاقليم باستخدام القدرات والخبرات الاقليمية القائمة قدر الامكان وبالتالي تشجيع التعاون التقني فيما بين البلدان النامية. ففي أفريقيا على سبيل المثال، وعلى الرغم من أن ميزانية مشاريع التعاون التقني الوطنية قد تغيرت قليلاً على مدى السنوات الخمس الأخيرة، ازدادت المبالغ المخصصة لمشاريع أفرا وغيرها من المشاريع الاقليمية بدرجة

لا يستهان بها من ربع ميزانية البرنامج الاجمالية تقريباً في عام ١٩٩٣ الى أكثر من نصفها بالنسبة لبرامج التعاون التقني للفترة ١٩٩٩-٢٠٠٠.

رابعا- تشجيع التعاون النووي السلمي: التطورات منذ عام ١٩٩٥

ألف- دعامة التكنولوجيا النووية

١- القوى النووية ودورة الوقود (بما في ذلك النفايات المشعة)

يتزايد الطلب العالمي على الطاقة نتيجة للتنمية الاقتصادية وزيادة السكان في العالم؛ ومن المتوقع بالنسبة للبلدان النامية أن يزداد الطلب الى ضعف ما هو عليه الآن أو ثلاثة أمثاله على مدى السنوات الثلاثين القادمة. والقوى النووية هي من الخيارات القليلة التي يمكن أن تساعد البلدان على مدى العقود القليلة القادمة في تلبية الطلب على الكهرباء على نطاق واسع دون توليد للملوثات البيئية الشائعة أو لغازات الدفيئة.

ولقد بلغت القوى النووية اليوم حالة من الركود في أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية وان كان استخدامها ما زال يتزايد في عدد قليل من البلدان السريعة النمو في آسيا وفي أجزاء من أوروبا الشرقية. وبالتالي فمن المتوقع أن تنخفض حصة القوى النووية في انتاج الكهرباء على الصعيد العالمي على مدى العقدين القادمين. وتتوقف عودة الانتعاش الى القوى النووية على الاجراءات المتخذة على ثلاث جبهات حاسمة هي: '١' مواصلة تحسين سجل أمان القوى النووية على الصعيد العالمي، بما في ذلك تحسين التصرف في النفايات و '٢' مواصلة تحسين قدرتها على المنافسة الاقتصادية و '٣' استعادة ثقة عامة الناس بها.

وفي حين أن اختيار توليفة معينة من الطاقة هو قرار وطني لا يمكن أن يتخذ الا في ضوء الظروف والأولويات الوطنية، فينبغي للدول التي تدرس مختلف خيارات الطاقة أن تكون قادرة على اتخاذ هذا القرار على أساس معلومات حديثة وكاملة مع الاستفادة من الخبرة التقنية. وفي هذا السياق وبالتعاون مع ثماني منظمات دولية أخرى، واصلت الوكالة أنشطتها الرامية الى مساعدة الدول الأعضاء على تطوير قدرتها على صنع القرار في قطاع الطاقة. ولهذه الغاية، أنشأ **برنامج القوى النووية** التابع للوكالة قواعد بيانات قطرية وتكنولوجية واستنبط أدوات حاسوبية تحليلية ووفر التدريب والدعم للبلدان النامية فيما يتعلق باجراء الدراسات التقييمية المقارنة مما يجعل بالامكان التقييم المستمر للميزات النسبية للسمات التقنية والاقتصادية والبيئية لمختلف تكنولوجيات وسلاسل ونظم توليد الكهرباء على المستويات الوطنية والاقليمية والأقاليمية. وفي الوقت الراهن، يستخدم هذه الأدوات أكثر من ٩٠ بلداً، كما أن أكثر من ٢٥ دولة عضواً أنشأت بنفسها قواعد بياناتها القطرية التي تتضمن اجمالا أكثر من ٢٥٠٠ تكنولوجيا.

وفي اطار هذا البرنامج، جرى خلال الفترة ١٩٩٥-١٩٩٩ تنظيم عدد من المؤتمرات والحلقات الدراسية الدولية والاقليمية كما أعدت الوكالة عدداً من الوثائق التقنية التي تتناول تخطيط القوى النووية وتنفيذها. وكان لنشر الوثيقتين التاليتين أهمية خاصة بالنسبة للدول الأعضاء النامية: "الأخذ بخيار القوى النووية: العوامل التي يتعين أخذها في الاعتبار" والتقرير المقدم الى المؤتمر العام الثالث والأربعين للوكالة الدولية للطاقة الذرية من المحفل العلمي الثاني عن "التنمية المستدامة: هل ثمة دور للقوى النووية؟".

وقد واصلت الوكالة أيضا توفير المعلومات للدول الأعضاء عن حالة تشغيل محطات القوى النووية على الصعيد العالمي. واعتبارا من ١٩٩٦ أتيحت قاعدة بيانات نظام المعلومات عن مفاعلات القوى على شبكة الانترنت بما

ييسر من الوصول الى هذه المعلومات لأغراض التحليل الاحصائي لمؤشرات تشغيل المحطات النووية. وازداد عدد مستخدمي نظام المعلومات عن مفاعلات القوى في ٥٤ دولة عضوا وثماني منظمات دولية الى ٢٨٠، بما يمثل زيادة بنسبة ٢٥% مقارنة بالعام السابق.

وعُقد عدد من الاجتماعات كما نشرت الوكالة سلسلة من الوثائق التقنية عن مختلف جوانب **أداء محطات القوى النووية**. وشمل ذلك، على وجه الخصوص، تنظيم محطات القوى النووية وتزويدها بالموظفين من أجل تحسين أدائها والمنهجيات المتقدمة المستخدمة لتدريب العاملين في محطات القوى النووية وتأهيلهم والدعم التقني اللازم لتشغيل القوى النووية والممارسات الجيدة المتبعة في بعض من أكثر محطات العالم انتاجية.

وتبذل جهود لا يستهان بها على الصعيد العالمي لانشاء **محطات قوى نووية متقدمة**. وتشير التقديرات الى أن تكاليف استنباط تصميمات جديدة وتحسين التكنولوجيا وما يتصل بذلك من بحوث تتعلق بأهم أنواع المفاعلات تتجاوز ٥ر١ بليون دولار أمريكي في العام. وقد واصلت الوكالة في اطار برنامجها للقوى النووية الاضطلاع بدور المركز الدولي لتبادل المعلومات المرجعية الموضوعية بشأن مختلف المفاهيم التي يجري تطويرها وحالة المشاريع، وكذلك عن أهم الاتجاهات التطويرية على مستوى العالم. وفي هذا السياق، تضطلع الوكالة بدور فيما يتعلق بجمع شمل الخبراء من أجل تبادل المعلومات على الصعيد العالمي بشأن البرامج الوطنية ومن أجل تنسيق البرامج البحثية الخاصة بتكنولوجيا المفاعلات المتقدمة. وتعتمد الوكالة بالنسبة لهذه الأنشطة على مشورة أفرقة عمل دولية مكونة من أبرز ممثلي البرامج الوطنية والمنظمات الدولية لكل نوع رئيسي من أنواع المفاعلات. ويجري نشر أهم نتائج هذه الاجتماعات في شكل وثائق تقنية توزع على المنظمات والأفراد المعنيين في الدول الأعضاء.

ومن بين مختلف أنواع المفاعلات النووية وما يتصل بها من مفاهيم جديدة، ظلت **المفاعلات الصغيرة والمتوسطة الحجم** تستأثر باهتمام الوكالة الوثيق، نظرا لما لها من أهمية خاصة بالنسبة لتطبيقات مثل تحلية مياه البحر وتدفئة الأحياء السكنية. وقد تكون هذه المفاعلات مناسبة أيضا لتوليد الكهرباء في بلدان ذات شبكات كهربائية منخفضة السعة أو في المناطق النائية.

ويغطي برنامج الوكالة المعني **بدورة الوقود النووي** عدة مجالات رئيسية هي: العرض والطلب بالنسبة لليورانيوم وتكنولوجيا وقود المفاعلات وأداؤه والتصرف في الوقود المستهلك والمسائل المتعلقة بدورة الوقود النووي، بما في ذلك مناولة البلوتونيوم وخزنه بأمان والتقييم المقارن لمختلف الخيارات الخاصة بالمرحلة الختامية من دورة الوقود.

وقد تمخض هذا البرنامج عن بعض عمليات التقييم الرئيسية والآثار المترتبة عليها. فامدادات اليورانيوم اللازمة لمفاعلات القوى النووية ستكون كافية لتلبية الاحتياجات العالمية حتى عام ٢٠٥٠. ونظرا لتوقع حدوث تأخير في توافر مستودعات النفايات القوية الاشعاع والوقود المستهلك فمن المنتظر خزن الوقود المستهلك والنفايات القوية الاشعاع المكيفة لمدة طويلة. ومع ذلك فالتكنولوجيات اللازمة للخزن المأمون لوقود المفاعلات المستهلك أو النفايات المشعة أو التخلص منها متاحة. كذلك تراكمت في صناعة الوقود النووي كميات لا يستهان بها من البلوتونيوم المدني المفصول الذي يمكن أن يستخدم كوقود لمفاعلات القوى.

وأنشطة الوكالة في مجال **التصرف في النفايات** لا تقتصر على الوقود المستهلك والنفايات القوية الاشعاع المكيفة وانما تتصدى أيضا للنفايات التشغيلية الناجمة عن القوى النووية ودورة وقودها وللنفايات المشعة الناجمة عن العديد من المصادر المختلفة الأخرى. وأغلب الدول الأعضاء في الوكالة ليست لديها برامج قوى نووية ولكنها تستخدم

النويدات المشعة أساسا في البحوث وفي التطبيقات الطبية والصناعية والزراعية. وعلى مدى العقود الماضية، جرى استحداث وتنفيذ التكنولوجيات اللازمة للتصرف بفعالية في مقادير النفايات المشعة الصغيرة الناجمة عن التطبيقات غير المتعلقة بتوليد القوى. ومع ذلك فهناك دول أعضاء لا توجد بها البنية الأساسية الضرورية وان وجدت فهي غير كافية. وفي هذا السياق، تنصب نصف مهام الوكالة الجاري تنفيذها في مجال تكنولوجيا النفايات تقريبا الآن على النفايات غير المتعلقة بدورة الوقود. والغرض الأساسي من ذلك هو تحديد أفضل طرق ووسائل لنقل التكنولوجيات التي أثبتت جدواها وما يتعلق بها من خبرات الى جميع البلدان، لا سيما الدول الأعضاء النامية في الوكالة.

أما فيما يتعلق بنقل التكنولوجيا المباشر، كانت هناك في اطار برنامج التعاون التقني لعام ١٩٩٨ ١١٠ مشاريع في مجال القوى النووية ودورة الوقود يجري تشغيلها، بما في ذلك الأنشطة الاقليمية والأقاليمية. وقد بلغت المبالغ المنفقة على هذه المشاريع ٥ر٨ مليون دولار تقريبا أي ١٣% من اجمالي نفقات التعاون التقني. وكان أغلب هذه المشاريع يتصدى للتصرف في النفايات المشعة والتخلص منها (٣٥%) يليها مشاريع تتعلق بتنفيذ القوى النووية وأدائها (٣٣%) والمواد الأولية اللازمة كوقود للمفاعلات (١٥%).

٢- تطبيقات الطاقة النووية غير المتعلقة بتوليد القوى

استمرت الوكالة في التعاون مع السواد الأعظم من دولها الأعضاء النامية في مجال استخدام النظائر المشعة والأشعة المؤينة في التطبيقات البحثية والزراعية والطبية والصناعية وغير ذلك من التطبيقات غير المتعلقة بتوليد القوى.

ففي مجال **الأغذية والزراعة**، انصب التركيز على تيسير استنباط الدول الأعضاء واعتمادها للتكنولوجيات البيولوجية النووية التي تعزز القدرة على تحديد العقبات التي تعترض الأمن الغذائي المستدام والتخفيف منها على المستويين الوطني والدولي. ويجري تنفيذ هذا النشاط بمشاركة منظمة الأغذية والزراعة (الفاو).

ويساعد البرنامج الدول الأعضاء في تحديد قيود معينة والتوصل الى حلول لمشاكل في مجالات ذات شأن صنفت في مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية وفي مؤتمر القمة العالمي المعني بالغذاء بوصفها مجالات تتطلب اجراءات حكومية دولية.

وخلال عام ١٩٩٨، كان ما يقرب من ١٨٠ مشروعا في مجال الأغذية والزراعة يجري تشغيلها في اطار برنامج التعاون التقني، بما في ذلك مشروع أقاليمي واحد و ١٥ مشروعا اقليميا. وكانت حصة الانفاق على هذه المشاريع تمثل ١٦% من اجمالي نفقات التعاون التقني. وتوضح الأمثلة التالية بعض النتائج التي تحققت في مجال الأغذية والزراعة. فقد تم استنباط ١٢٥ نوعا جديدا من المحاصيل بالطفرات المستحثة من أجل تحسين الانتاجية على مدى السنوات الخمس الماضية. وحققت عدة دول أعضاء في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وأوروبا نجاحا كبيرا في مكافحة الآفات الحشرية أو استئصالها باستخدام تقنية الحشرة العقيمة كما جرى استئصال الطاعون البقري تقريبا من أفريقيا.

وفي **الصحة البشرية**، تركز أنشطة الوكالة على الطب النووي والعلاج الاشعاعي السريري (الاكلينيكي) وقياس الجرعات والفيزياء الطبية وعلى الدراسات البيئية المتعلقة بالتغذية والصحة. وفي **الطب النووي**، يجري التأكيد على الأخذ بالتطبيقات الفعالة التكلفة للعديد من اجراءات الطب النووي التشخيصية في الجسم الحي وذلك في الممارسة الطبية المعتادة في عدد كبير من البلدان النامية. وقد تلقى أكثر من ٤٠٠ مختبر للقياس بالمناعة الاشعاعية الدعم من الوكالة. وجرى الأخذ بأساليب البيولوجيا الجزيئية في عدد من المراكز. وجرى توفير ٧٠ كاميرا غاما تقريبا لـ ٥٦

دولة عضوا كما جرى الارتقاء بـ ١٥٠ كاميرا غاما نظيرية موجودة كيما تصبح رقمية. وجرى تدريب أكثر من ٧٠٠ من مهنيي الطب النووي. وجرى خلال السنوات الخمس الماضية تنظيم ما يزيد على ٢٠٠ دورة تدريبية وحلقة عملية وحلقة دراسية وطنية واقليمية وأقاليمية.

وفي مجال **العلاج الاشعاعي السريري** (الاكلينيكي) اهتمت الوكالة أساسا باختيار المعدات واعداد التدريب لجميع طبقات الموظفين وتحديد الخبراء من أجل استهلال أول أقسام لعلم الأورام الاشعاعي في ٤ دول أعضاء. وفي مجال **قياس الجرعات والفيزياء الاشعاعية الطبية**، تحققت انجازات هامة بالنسبة لتوسيع الدعم المقدم الى شبكة مختبرات المعايرة الثانوية التابعة للوكالة ومنظمة الصحة العالمية، وذلك بشكل خاص فيما يتعلق بمعايرة المعالجة بالتشعيع الداخلي واستنباط وترويج معايير لعلم الأشعة التشخيصي واعداد ميثاق ووضع معايير للعضوية العاملة في الشبكة. ومن الأنشطة الرئيسية الأخرى تقييم جودة مراكز العلاج الاشعاعي، وما ينطوي عليه ذلك من تشجيع الشبكات الدولية؛ وحدثت زيادة ذات شأن في عدد الحزم الضوئية المختبرة نتيجة لأتمتة اجراءات قياس الجرعات بالوميض الحراري.

وفي مجال **البيئة** جرى التصدي على نطاق واسع **لتلوث الهواء** - وهو مشكلة خطيرة في أنحاء عديدة من العالم وخاصة في البلدان النامية. ولقد ثبت '١' أن التقنيات التحليلية النووية ملائمة جدا لتحديد التكوين العنصري للغبار المحمول جوا المتجمع على المرشحات وأجهزة الرصد البيولوجي المنتقاة بطريقة ملائمة، '٢' وأن التقييم القياسي الكيميائي لمجموعات البيانات المتعددة العناصر التي يحصل عليها بواسطة هذه التقنيات يسمح بتحديد مصادر التلوث وحصة كل مصدر من التلوث الناجم.

وقد شمل برنامج التعاون التقني لعام ١٩٩٨ ١٧٥ مشروعا تتعلق بالصحة البشرية، منها مشروع أقاليمي واحد و ٢٥ مشروعا اقليميا. وبلغت مصروفات هذه المشاريع ٥ر١٣ مليون دولار أمريكي أي ٢١% من اجمالي نفقات التعاون التقني. وقد تصدى أكثر من ثلثي هذه المشاريع للطب النووي وللبيولوجيا الاشعاعية والعلاج الاشعاعي التطبيقيين.

ومن مجالات الأنشطة التقليدية والمهمة استخدام التقنيات النظيرية والاشعاعية من أجل **التطبيقات الصناعية** المختلفة. وتشمل هذه التطبيقات، على وجه الخصوص، الاختبار غير المتلف والمعالجة الاشعاعية للمنتجات الصناعية والطبية ومعالجة مياه الصرف وغازات المداخن وتطبيق التقنيات الاقتفائية لتقييم موارد المياه وتطويرها وادارتها. وقدمت المساعدة أيضا من أجل استخدام مفاعلات البحوث ومعجلات الجسيمات في البحوث المتعلقة بالنظائر المشعة وانتاجها من أجل التطبيقات الصناعية والطبية وغيرها؛ ورصد البيئة البحرية ودراستها؛ والأجهزة النووية؛ والتطبيقات الكيميائية الاشعاعية.

وتمثّل نشاط مهم آخر في تطبيق النظائر المشعة في **الهيدرولوجيا** مما أدى الى تحسين كبير في ادارة موارد المياه الجوفية والوقاية من التلوث في العديد من البلدان. وجرى أيضا تحسين قدرة السدود على الصمود باستخدام التقنيات النظيرية في عدة بلدان مما أدى الى تحقيق فوائد اقتصادية كبيرة في السنوات الخمس الماضية. وقد أثبتت التكنولوجيا الاشعاعية كفاءتها بالنسبة لتنقية غازات المداخن في محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالفحم؛ وقد ساعدت الوكالة أربع دول أعضاء على الاستفادة من هذه التكنولوجيا.

وفي عام ١٩٩٨، تم توفير المساعدة للدول الأعضاء النامية في هذه المجالات في اطار ٢٣٦ مشروعا بلغت قيمتها ١٤ مليون دولار أمريكي وهو ما يمثل ٢٢% من اجمالي نفقات برنامج التعاون التقني.

باء- دعامة الأمان

على مدى السنوات الخمس الماضية، واصلت الوكالة جهودها الرامية الى تقوية النظام العالمي للأمان النووي والاشعاعي وأمان النفايات والنقل. ويتكون هذا النظام من ثلاثة مكونات رئيسية هي: الاتفاقات الملزمة قانونا بين الدول ومعايير الأمان المعترف بها دوليا والتدابير الرامية الى مساعدة الدول في تنفيذ هذه الاتفاقيات والمعايير. وبالاضافة الى ذلك، يجري الترويج للحلول التكنولوجية الرامية الى تحسين الأمان. وفي عام ١٩٩٩، ركزت الوكالة أيضا على مساعدة الدول الأعضاء على التأهب لمواجهة مشكلة العام ٢٠٠٠.

ومنذ عام ١٩٩٥، عقدت عدة صكوك تتعلق بالأمان تحت رعاية الوكالة، وهي اتفاقية الأمان النووي التي دخلت حيز النفاذ في ١٩٩٦ والاتفاقية المشتركة بشأن أمان التصرف في الوقود المستهلك وأمان التصرف في النفايات المشعة وبروتوكول تعديل اتفاقية فيينا بشأن المسؤولية المدنية عن الأضرار النووية واتفاقية التعويض التكميلي عن الأضرار النووية التي لم تدخل بعد مرحلة النفاذ. وكانت أربعة صكوك أخرى جرى التفاوض بشأنها تحت رعاية الوكالة قد دخلت أصلا مرحلة النفاذ قبل عام ١٩٩٥، وهي اتفاقية التبليغ المبكر عن وقوع حادث نووي (١٩٨٦) واتفاقية الحماية المادية للمواد النووية (١٩٨٧) واتفاقية تقديم المساعدة في حالة وقوع حادث نووي أو طارئ اشعاعي (١٩٨٧)، وفي مجال المسؤولية النووية، البروتوكول المشترك المتعلق بتطبيق اتفاقية فيينا واتفاقية باريس (١٩٩٢).

والوكالة مخوّلة، بموجب نظامها الأساسي، أن تضع معايير للأمان وأن تعمل على تنفيذها. وعلى مدى السنين، أعدت الوكالة وأصدرت، بالتعاون مع دولها الأعضاء، أكثر من ٢٠٠ معيار تمثل توافق الآراء الدولي بشأن متطلبات الأمان وتوفر المبادئ التوجيهية الأساسية للسلطات الوطنية. وهي تغطي جميع المجالات التي تستخدم فيها الطاقة النووية والاشعاعات، بما في ذلك القوى النووية ودورة وقودها وتطبيقات مختلفة في مجالات البحوث والطب والصناعة والزراعة وغير ذلك من القطاعات غير المتصلة بتوليد القوى. ومنذ عام ١٩٩٦، يجري تنفيذ برنامج عمل لتنقيح وتحديث ٧٠ من معايير الأمان تقريبا. وفي حين جرى بالفعل نشر الدفعة الأولى من الوثائق المنقحة، فمن المتوقع انجاز أغلب عمليات التنقيح في الفترة ٢٠٠٠-٢٠٠١، وسوف يتوافر للدول الأعضاء عندئذ مجموعة شاملة ومحدثة علميا من المعايير.

ولكي يكون نظام الأمان فعالا لا بد من تطبيق الاتفاقيات والمعايير تطبيقا كاملا في أماكن العمل. وتقع مسؤولية تنفيذ الاتفاقيات وتطبيق معايير الأمان أساسا على الدول الأعضاء. ومع ذلك تضطلع الوكالة بالعديد من الأنشطة الرامية الى مساعدة البلدان في هذا المسعى. فعلى مدى السنوات الخمس الماضية، وسعت الوكالة من نطاق ما توفره من خدمات في هذا المجال وهي في سبيلها الى الارتقاء بخدماتها بحيث تشمل مختلف أنواع بعثات استعراض الأمان والتدريب وتشجيع البحوث العلمية والتعاون التقني والمساعدة التشريعية وتبادل المعلومات. وفي السنوات الماضية، حدثت زيادة كبيرة في عدد الدول الأعضاء التي تستخدم مختلف خدمات الأمان التي توفرها الوكالة في مجالات مثل الأمان التشغيلي والهندسي لمفاعلات القوى والبحوث أو الخدمات المتعلقة باستعراض المناهج الرقابية المتصلة بالأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النفايات.

وفي السنوات الأخيرة، جرى تنفيذ عدد كبير من أنشطة التعاون التقني المتعلقة بالأمان في اطار مشروع تعاون تقني نموذجي عن الارتقاء بالبنية الأساسية للأمان الاشعاعي وأمان النفايات، وهو مشروع يستند الى استيفاء المعايير اللازمة طبقا لمعايير الأمان الأساسية الدولية للوقاية من الاشعاعات المؤينة ولأمان المصادر الاشعاعية. ويستهدف المشروع انشاء البنية الأساسية الوطنية للأمان وتقويتها في الدول التي تستخدم المصادر الاشعاعية والمواد المشعة للأغراض الطبية والصناعية ولأغراض البحوث. وجرى التركيز بشكل خاص على عناصر البنية الأساسية المهمة مثل

وضع الأطر القانونية للأمان وانشاء الهيئات الرقابية الوطنية وتقويتها وتوفير التثقيف والتدريب الأوليين لمهنيي الأمان واقامة نظم وطنية للتبليغ عن المصادر الاشعاعية ومراقبتها. وبحلول نهاية عام ١٩٩٩، كان لدى ٨٠% تقريبا من الـ ٥٢ دولة المشتركة في المشروع النموذجي تشريعات ولوائح للسلطات الرقابية ونظم للتبليغ عن المصادر الاشعاعية والتصريح بها ومراقبتها ووفق عليها أو من المتوقع الموافقة عليها.

وفي اطار هذا المشروع النموذجي، أرسلت بعثات خبراء متنوعة طبقا لخطط عمل اتفق عليها مع البلدان المشاركة. وفيما بين عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٩، أوفدت الوكالة ٣٠٢ بعثة خبراء وعقدت ٣٧ حلقة عملية وحلقة دراسية غطت أغلب أنشطة المشروع.

وبالاضافة الى هذا، واصلت الوكالة بذل أنشطتها التثقيفية والتدريبية في اطار برنامج التعاون التقني كآلية فعالة لتعزيز الأمان النووي والأمان الاشعاعي. وفي اطار برنامج الأمان الشامل، جرى ١٧٠ نشاطا تدريبيا وطنيا واقليميا وأقاليميا تقريبا بين عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٩. وما زالت الدورات التدريبية الفنية والعليا في مجال الوقاية من الاشعاعات والأمان النووي تعقد بانتظام في مختلف الأقاليم.

وقد بلغت أنشطة التعاون التقني المتعلقة بالأمان بين عامي ١٩٩٥ و ١٩٩٩ نحو ٧٢ مليون دولار وهو ما يمثل ٢٥% تقريبا من اجمالي نفقات التعاون التقني في تلك الفترة، وشملت أكثر من ٤٠٠ مشروع وطني واقليمي وأقاليمي.

وفي السنوات الأخيرة، جرى تنفيذ مشروع خارج عن الميزانية في اطار البرنامج العادي بشأن أهم قضايا الأمان المتعلقة بتصميم وتشغيل الجيل القديم من مفاعلات القوى النووية في وسط وشرق أوروبا وفي الدول المستقلة حديثا. وقد استخدمت نتائج وتوصيات هذا المشروع كأساس تقني لأعمال الارتقاء بالأمان في المحطات المعنية ولعمليات الاستعراض التي تجريها الهيئات الرقابية الوطنية ولتحديد أولويات الأمان في البرامج الوطنية والثنائية وسائر البرامج الدولية. ونتيجة لذلك، حدث تقدم كبير في الأمان النووي فيما يتعلق بتشغيل المفاعلات من النوعين WWER و RBMK في وسط وشرق أوروبا وفي تقوية استقلالية السلطات الرقابية النووية وكفاءتها التقنية وفي وضع اطار تشريعي ورقابي للوائح النووية الوطنية. وبصرف النظر عن النتائج التي تحققت ما زال هناك ما ينتظر التحقيق. فعلى سبيل المثال، يحتاج الأمر الى مزيد من الجهود لصيانة ثقافة الأمان وتعزيزها وتحسين أمان التصميم من خلال تقارير محددة لتحليل الأمان.

وفي اطار البرنامج العادي، بدأ في أوائل ١٩٩٨ نشاط اقليمي خارج عن الميزانية بشأن أمان المنشآت النووية في بلدان جنوب شرق آسيا والمحيط الهادئ والشرق الأقصى. والهدف من هذا النشاط هو تعزيز الأمان النووي في البلدان المشاركة، وعلى وجه الخصوص تقوية قدرات الهيئات الرقابية ومنظمات الدعم التقني.

ويجري الحصول على مدخلات مهمة من أجل مواصلة تطوير وتعزيز الأمان النووي والأمان الاشعاعي من خلال مجموعة واسعة من الاجتماعات التي تتراوح بين المؤتمرات والندوات الدولية التي يحضرها المئات من المشاركين والاجتماعات التي تقتصر على عدد محدود من الخبراء والاستشاريين. فعلى سبيل المثال، تجدر الاشارة الى المؤتمرين التاليين اللذين نظمتهما الوكالة في عام ١٩٩٨ وهما: المؤتمر الدولي المعني بأهم قضايا الأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النفايات المشعة والمؤتمر الدولي المعني بأمان المصادر الاشعاعية وأمن المواد المشعة.

وعلى مدى السنوات الخمس الماضية، كان أمان التصرف في الوقود المستهلك والنفايات المشعة من المجالات التي تثير القلق باستمرار في النقاش الدائر بشأن استخدام التكنولوجيات النووية. وتتعلق المخاوف بالنفايات المتولدة في محطات القوى النووية والناجمة عن التطبيقات النووية في الطب والزراعة والصناعة، وان كانت تتعلق أيضا بالزيادة الكبيرة المحتملة في حجم النفايات الناجمة عن الاخراج المتوقع من الخدمة لعدد من مفاعلات القوى ومفاعلات البحوث. وبالتالي فهناك حاجة ماسة الى وضع وتنفيذ خطط للتخلص من هذه النفايات. وقد ساعدت الوكالة الدول الأعضاء في هذا المجال، لا سيما من خلال تكوين توافق في الآراء بشأن معايير الأمان. وهذا التوافق في الآراء موجود بالفعل في بعض المجالات مثل التخلص من النفايات الضعيفة الاشعاع قرب السطح، ولكنه يبدو أصعب منالا في بعض المجالات الأخرى مثل التخلص الجيولوجي من النفايات القوية الاشعاع.

ومن القضايا التي اكتسبت الحاحا خاصا على مدى السنوات القليلة الماضية الخطر الذي يهدد الصحة العامة من جراء المصادر المشعة "اليتيمة". وقد وفرت الوكالة المساعدة للسيطرة على الآثار الاشعاعية لهذه المصادر التي لا تخضع لمراقبة السلطات الوطنية كما ساعدت السلطات الوطنية على أخذ التدابير الوقائية اللازمة في هذا الصدد، بما في ذلك المساعدة الانسانية الطارئة. وتعكف الوكالة الآن على تنفيذ خطة بشأن أمان المصادر الاشعاعية وأمن المواد، بما في ذلك امكانية اعداد مدونة بأفضل الممارسات لكي تستخدمها السلطات الوطنية في هذا المجال.

ومن المجالات الأخرى المثيرة للقلق بشكل متزايد أمان مفاعلات البحوث. فمن بين أكثر من ٦٠٠ مفاعل بحوث جرى بناؤها تم اغلاق ٣٤٤ مفاعلا منها ولكن ١٠٦ مفاعلات منها فقط أخرجت من الخدمة بالطريقة السليمة. فالعديد من الدول التي تقوم بتشغيل مفاعلات بحوث ما زالت تفتقر الى البنى الأساسية الرقابية السليمة، هذا الى جانب قضايا خطيرة أخرى أيضا مثل التقادم والمعدات التي لم تعد تساير العصر ونقص قطع الغيار وتقليص الميزانيات. وقد انصبت أنشطة الوكالة في هذا المجال على الارتقاء بالهياكل الرقابية واسداء الخدمات اللازمة لعمليات استعراض الأمان. بيد أن الأمر يحتاج الى أكثر من ذلك. ففي المستقبل، من المتوقع أن تبذل الوكالة جهودا اضافية لتعزيز الأمان التشغيلي من خلال اعداد وثيقة عن متطلبات الأمان الخاصة بمفاعلات البحوث وزيادة الاعتماد على البعثات الاستشارية ووضع مبادئ توجيهية بشأن عمليات الاستعراض التي يقوم بها النظراء وعمليات التقييم الذاتي وتوفير المساعدة من أجل تعزيز أمان مفاعلات البحوث المتقادمة وما يرتبط بها من مخازن للوقود المستهلك. وسوف توفر المساعدة أيضا فيما يتعلق باخراج المفاعلات التي أوقف تشغيلها من الخدمة.

وفي السنوات الأخيرة قامت الوكالة، وفي اطار اعادة توجيه خدماتها المتعلقة بالأمان، باجراء عدد من التقييمات الاشعاعية لمناطق بها مخلفات اشعاعية ناجمة عن الحوادث وعن ممارسات سابقة مثل اختبار الأسلحة النووية والتخلص من النفايات المشعة. وقد شملت هذه المناطق بعض أجزاء من بحري كارا وبارنتس وموقع الاختبارات النووية السابق قرب مدينة سيميبالادينسك (كازاخستان) وجزيرة بكيني المرجانية (جزر مارشال) وجزيرتي موروروا وفانغاتوفا المرجانيتين (فرنسا). وقد نشرت الوكالة تقارير عن عمليات التقييم هذه.

ومن القضايا الهامة الأخرى التي شهدتها السنوات الخمس الماضية أمان نقل المواد المشعة. وقد قامت الوكالة، في محاولة منها لمساعدة دولها الأعضاء في تطبيق لائحة النقل للوكالة الدولية للطاقة الذرية بمزيد من الفعالية والعالمية، بانشاء خدمة لتقييم أمان النقل وتوفير التدريب على النقل المأمون للمواد المشعة. وقد دعمت الوكالة أيضا منظمة الصحة العالمية واللجنة الأوروبية ووكالة الطاقة النووية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي والمنظمة الدولية للنقل الجوي والاتحاد الدولي لرابطات قائدي طائرات الخطوط الجوية الى العمل معها بشكل وثيق بشأن المواضيع المتعلقة بالنقل المأمون للمواد المشعة.

وتواصل الوكالة تشجيع البحوث الانمائية عن طريق دعم العقود والاتفاقات البحثية بشأن مجموعة عريضة من المواضيع المتصلة بالأمان. وفي أوائل عام ١٩٩٨، كان هناك ٣٠٠ من هذه العقود والاتفاقات تقريبا المبرمة بشأن جوانب محددة من الأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النفايات المشعة.

ويبين الجدول ١ موارد الميزانية العادية والموارد الخارجة عن الميزانية بحسب مجالات الأنشطة الرئيسية في عام ١٩٩٩.

مجال النشاط	الموارد		%
	الميزانية العادية	من خارج الميزانية	
التحقق النووي وأمن المواد	٨٠ر٠	١١ر٢	٣٨ر٣
تقرير السياسات والتنسيق والدعم	٦٦ر٣	٢ر٧	٢٩ر٠
التطبيقات النووية غير المتصلة بتوليد القوى	٣١ر٦	٣ر٥	١٤ر٧
الأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النفايات	١٤ر٠	٣ر٠	٧ر١
القوى النووية ودورة الوقود والتصرف في النفايات	١٢ر٥	٠ر٩	٥ر٦
ادارة التعاون التقني	١٢ر٥	٠ر٢	٥ر٣
المجموع	**٢١٦ر٩**	**٢١ر٥**	
المجموع الاجمالي	**٢٣٨ر٤**		**١٠٠**

الجدول ١- موارد الميزانية العادية زائد الموارد الخارجة عن الميزانية (باستثناء التعاون التقني) حسب مجالات الأنشطة الرئيسية، ١٩٩٩.

خامسا- التحديات التي تواجه التعاون السلمي

ألف- <u>التحولات الكبيرة والفرص الجديدة</u>

في العقد السابق، كان للتطورات السياسية والاقتصادية والتكنولوجية آثار كبيرة على عمل الوكالة. وقد تمخضت هذه التطورات عن تحديات وفرص جديدة تتطلب تعديل خطط الوكالة وأولوياتها لتتلاءم مع الحقائق الجديدة.

ومن الاتجاهات والتحديات والفرص التي ستؤثر في عمل الوكالة على مدى السنوات الخمس القادمة ما يلي:

- سيتزايد استخدام التطبيقات النووية في البلدان النامية مع تحسُّن البنى الأساسية المحلية والتوسع في نقل التكنولوجيا.
- مع استمرار الزيادة في الطلب على الكهرباء واكتساب التنمية المستدامة لمزيد من الزخم، يمكن أن تؤدي الحاجة الى استغلال مصادر للطاقة ذات أثر محدود على البيئة (لا سيما للوفاء بالالتزامات المعقودة فيما يتصل ببروتوكول كيوتو) الى اعادة الحيوية لخيار القوى النووية.
- في سياق التحرر الاقتصادي العالمي وما يترتب عليه من خصخصة لشركات انتاج الكهرباء وتخفيف من اللوائح التنظيمية وتقليص من دعم الدولة لصناعة القوى النووية، هناك حاجة لضمان عدم تردي الأمان النووي.
- نتيجة لانتهاء الحرب الباردة، أصبحت كميات كبيرة من المواد النووية الناجمة عن القطاع العسكري متاحة للقطاع المدني حيث كانت كميات كبيرة من البلوتونيوم قد تراكمت أصلا مع ما ينطوي عليه ذلك من حاجة للأمان والأمن والضمانات. وبالاضافة الى ذلك، هناك احتمال لفرض حظر شامل على

انتاج المواد الانشطارية للأغراض التفجيرية وهو ما قد يؤدي الى توسّع كبير في أنشطة الوكالة المتعلقة بالتحقق.

- مع تقادم محطات القوى النووية وتراكم الوقود المستهلك والنفايات، ينبغي عمل المزيد من أجل تنفيذ الحلول التقنية الموجودة لفائدة التصرف في الوقود المستهلك والتخلص من النفايات المشعة، وحيثما يكون ملائما، لاخراج المحطات من الخدمة والاستفادة المثلى من عمرها التشغيلي.
- سينصب مزيد من التركيز على الحاجة الى التحقق بمزيد من الفعالية بالتعهدات المتعلقة بعدم الانتشار من خلال ضمانات مقوّاة تشمل المواد والأنشطة النووية المعلنة وغير المعلنة على حد سواء.
- سيضطلع المجتمع المدني بدور متزايد في تحديد السياسات الوطنية والدولية مع ما يترتب على ذلك من ضرورة تعزيز الاتصال وجعله أكثر انفتاحا بين الوكالة وعامة الناس.
- سيتيح التقدم السريع والشامل في تكنولوجيا المعلومات فرصاً استثنائية فيما يتعلق بسبل العمل الجديدة. وبالاضافة الى ذلك ستجعل تكنولوجيا المعلومات الجديدة بالامكان تحسين الاتصال والوصول الى المجموعات المستهدفة.

باء- <u>الأهداف والغايات ٢٠٠١ - ٢٠٠٥</u>

في عام ١٩٩٩، وفي ظل هذه الاتجاهات والتحديات والفرص، اعتمدت الوكالة **استراتيجية متوسطة الأجل** تعين أهدافها وغايتها المحددة لفترة السنوات الخمس الممتدة من ٢٠٠١ الى ٢٠٠٥ وتحدد الوسائل المقترحة لتحقيق هذه الغايات.

وقد جرى تجميع الغايات التي حددتها الوكالة في الأجل المتوسط في ثلاثة أهداف أو دعائم أساسية ستظل تشكل الأساس الصحيح لعملها وهدفين وظيفيين تكميليين اثنين لضمان تحقيق الأهداف الأساسية بفاعلية. والترتيب الذي ترد به الأهداف الأساسية أدناه لا ينطوي على أي حكم بشأن أهميتها النسبية. فهذه الأهداف متكاملة ومتشابكة.

وفي هذا المنهج، تتصل أول دعامة تجري مناقشتها -وهي التكنولوجيا- اتصالا عاما بالتنمية المستدامة ونقل التكنولوجيا، لا سيما من خلال برنامج التعاون التقني.

١- الأهداف الأساسية

ألف- تعزيز مساهمة التكنولوجيا النووية في تلبية احتياجات الدول الأعضاء واهتماماتها بطريقة مستدامة؛

باء- ايجاد ثقافة أمان نووي شاملة وفعالة على الصعيد العالمي؛

جيم- توفير التأكيدات للمجتمع الدولي باستخدام المواد النووية في الأغراض السلمية.

٢- الهدفان الوظيفيان

ألف- التفاعل الفعال مع الشركاء والجمهور؛

باء- الامتياز في الادارة.

ونظرا لأن الهدفين الأساسيين ألف وباء موجهان نحو تنفيذ أنشطة الوكالة الترويجية، التي تتسم بأهمية بالنسبة للمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار، يرد أدناه وصف لهما.

الهدف ألف: تعزيز مساهمة التكنولوجيات النووية في تلبية احتياجات الدول الأعضاء واهتماماتها بطريقة مستدامة

ان للدول الأعضاء اهتمامات واحتياجات ومواقف مختلفة فيما يتعلق باستخدام التكنولوجيات النووية التي تتغير هي نفسها مع مرور الزمن. وبالاضافة الى ذلك، كان للتطورات التي حدثت في مجالات تقنية أخرى أثر -ايجابي وسلبي على حد سواء- على الميزات النسبية للتكنولوجيات النووية.

والتحدي الثلاثي الذي تواجهه الوكالة في الأجل المتوسط هو:

- أن تفهم كيف تتغير احتياجات الدول الأعضاء واهتماماتها كيما تتمكن من الاستجابة عن طريق التركيز على التكنولوجيات النووية الملائمة؛
- أن تسهم في التقييم الموضوعي لاستخدام التكنولوجيات النووية وتساعد الدول الأعضاء في التطبيق المأمون لتلك التكنولوجيات التي تظل تتمتع بميزة نسبية؛
- أن تلعب دوراً مساعداً في الجهود الدولية الرامية الى صيانة المعرفة والفهم والخبرة في المجال النووي وزيادتها لا سيما من خلال جمع المعلومات العلمية ونشرها ونقل التكنولوجيا.

الغاية ألف-١ :تحديد وتقييم التكنولوجيات النووية التي يمكن أن تستخدم لتلبية احتياجات الدول الأعضاء وأهدافها الانمائية.

الغاية ألف-٢ :تحقيق استخدام أكثر فعالية لتطبيقات التكنولوجيات النووية الحالية في المجالات المتصلة بتوليد القوى والمجالات غير المتصلة بتوليد القوى.

الغاية ألف-٣ : دعم وتيسير تطوير تطبيقات التكنولوجيات النووية الجديدة والناشئة فيما يتعلق بالقوى النووية ودورة وقودها، وفي المجالات غير المتصلة بتوليد القوى.

أولويات الهدف ألف: يعتبر النظام الأساسي أن الهدف ألف هو جزء مركزي من عمل الوكالة بقدر ما له من أثر على التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول الأعضاء. بيد أن الأولويات في اطار الهدف ألف تتغير باستمرار بسبب ما يطرأ من تغيرات على الأهداف الانمائية والميزة النسبية للقوى النووية مقارنة بالتكنولوجيات الأخرى. وفيما يتعلق بالتطبيقات غير المتصلة بتوليد القوى، ستسند الأولويات -بما يتفق مع مختلف التوصيات التي تمخضت عنها عمليات تقييم البرنامج- لزيادة انتاج الغذاء ومكافحة الأمراض وادارة موارد المياه ورصد البيئة وحمايتها. أما فيما يتعلق بالقوى النووية، فسوف تسند أعلى أولوية للمرحلة الختامية من دورة الوقود النووي، لا سيما للحلول التكنولوجية لمشاكل التصرف في النفايات وتحقيق توافق دولي في الآراء بشأن التخلص من النفايات القوية الاشعاع والطويلة العمر. وسوف تسند الأولوية الثانية للمفاعلات الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم وغير ذلك من التكنولوجيات الابتكارية كما ستسند الأولوية الثالثة لدور الطاقة النووية المحتمل في التنمية المستدامة. وسوف يجري تقييم احتياجات واهتمامات الدول الأعضاء بانتظام من أجل التأكد من هذه الغايات والأولويات.

الهدف باء: ايجاد ثقافة أمان نووي شاملة وفعالة على الصعيد العالمي

من المسلم به عموما اليوم أن وجود مستوى عال واضح من الأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النفايات المشعة سيكون عاملاً حاسما بالنسبة لاستخدام التكنولوجيا النووية في المستقبل وأن الأمان لا يعتمد فقط على التكنولوجيا الجيدة وانما يعتمد بنفس القدر على الممارسات الرقابية الجيدة والعاملين المؤهلين. ومن الأمور التي ستساعد في ايجاد ثقافة أمان على الصعيد العالمي وجود صكوك دولية فعالة تحدد المعايير القانونية الأساسية للاستخدام المأمون للتكنولوجيا النووية والمعايير المقبولة دولياً والمساعدة التي تحتاجها الدول في تنفيذها.

والعقبات التي تعترض ايجاد ثقافة أمان شاملة ما يلي:

- هناك مجالات تفتقر الى اللوائح الدولية المناسبة؛
- معايير الوكالة لا تساير دائما آخر التطورات وهناك مجالات لم توضع بشأنها أي معايير حتى الآن (مثل أمان مستودعات النفايات المشعة في الأجل البعيد)؛
- عدم تنفيذ المعايير بطريقة مناسبة (المفاعلات المنشأة حسب التصميمات القديمة على سبيل المثال كثيرا ما لا تستوفي مستويات الأمان المكرسّة في معايير اليوم)؛
- عدم وجود قبول مطلق لخدمات استعراض الأمان التي وضعتها الوكالة.

والشفافية والانفتاح هما من السمات المهمة لثقافة الأمان المتوخاة. وهذا يعني بالنسبة للوكالة دعم هذا الانفتاح في الدول الأعضاء والاضطلاع بدور أكثر نشاطا في زيادة الوعي بقضايا الأمان.

الغاية باء-١: تقوية وتشجيع نظام من الصكوك الدولية الملزمة قانونا وغير ذلك من التعهدات الرسمية.

الغاية باء-٢: الانتهاء من اعداد وتحديث المعايير في جميع مجالات الأمان النووي والأمان الاشعاعي وأمان النقل وأمان النفايات.

الغاية باء-٣: تطبيق معايير الأمان بمزيد من الفعالية في الدول الأعضاء.

الغاية باء-٤: الترويج للحلول التكنولوجية التي تستهدف تحسين أمان المنشآت النووية ومعالجة الوقود المستهلك والنفايات القوية الاشعاع والمتوسطة الاشعاع والضعيفة الاشعاع وخزنها والتخلص منها.

أولويات الهدف باء: ستسند أولوية عالية لغايات الوكالة المتعلقة بالصكوك الدولية ذات الصلة بالأمان ومعايير الأمان. وسيجري أيضا باستمرار تقييم الحاجة الى صكوك دولية جديدة ذات صلة بالأمان. وتسند أولوية عالية، لدى وضع معايير أمان جديدة لتحقيق توافق في الآراء بشأن معايير أمان مستودعات النفايات القوية الاشعاع والطويلة العمر. وسوف تنتهي عملية التنقيح الراهنة لمعايير الأمان الموجودة في أوائل فترة الأجل المتوسط. وسوف يمهد ذلك الطريق أمام اسناد مزيد من الأولوية لتطبيق هذه المعايير من خلال تشجيع البرامج التثقيفية والتدريبية وتوفير الخدمات الاستشارية والاستعراضية والتعاون التقني. كذلك ستسعى الوكالة الى جعل خدماتها في مجال الأمان مقبولة على نطاق أوسع وكفالة تنسيق الجهود بشكل سليم في مجال الأمان مع المنظمات المعنية. وبهذه الطريقة ستساهم الوكالة بطريقة فعالة في ايجاد ثقافة أمان دولية.

سادسا- الخلاصـــة

ان أنشطة الوكالة المتعلقة بالمادة الرابعة من معاهدة عدم الانتشار عديدة ومتنوعة ولكنها تركز على أهم احتياجات دولها الأعضاء. وما زالت هذه الأنشطة تحظى بالاهتمام والدعم من البلدان المانحة والمتلقية على حد سواء وان كان مستوى التمويل لهذه الأنشطة، بسبب طبيعته الطوعية، ما زال غير قابل للتوقع.

ومنذ آخر مؤتمر لاستعراض وتمديد معاهدة عدم الانتشار الذي عقد في ١٩٩٥، استمرت الوكالة في جهودها التي تستهدف تقوية دورها في نقل التكنولوجيات النووية السلمية الى دولها الأعضاء النامية. وقد اعتمدت استراتيجية جديدة للتعاون التقني وهي تستخدم الآن بطريقة فعالة في برمجة التعاون التقني وتنفيذه. وقد كثّفت الادارات التقنية أنشطتها في المجالات ذات الأولوية المتعلقة بنقل التكنولوجيا النووية الى البلدان النامية، لا سيما في مجالات مثل ادارة موارد المياه ورصد البيئة والأمان الاشعاعي والتصرف في النفايات المشعة.

ومن المتوقع أن تكون مواصلة تحسين فعالية وكفاءة أنشطة نقل التكنولوجيا من الأهداف ذات الأولوية في اطار استراتيجية الوكالة المتوسطة الأجل التي تشمل السنوات الخمس الأولى من القرن الحادي والعشرين. وسوف يعزز ذلك من مساهمة التكنولوجيات النووية في تلبية احتياجات واهتمامات عدد متزايد من الدول الأعضاء.

ونتيجة لذلك من المتوقع أن توسّع الوكالة دورها بوصفها الأداة الرئيسية للتعاون المتعدد الأطراف في مجال الاستخدام السلمي للطاقة النووية.