دورة الوقود النووي

أيُّها هو الطريق إلى مقاربة متعدِّدة الجوانب؟

مجموعة خبراء دولية تتفحّص الخيارات المتاحة

بقلم برونو بيلود

لقد هيمن على النقاش حول انتشار الأسلحة النووية لعدة سنوات حتى الآن أشخاص وبلدان ينتهكون قواعد السلوك الحسن –من أمثال بائعي التقنية النووية السرية ومكتسبيها. ونتيجة لذلك، أفصح البعض في العام 1968 أن معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية (NPT) "ناقصة"واعتبرها آخرون "مليئة بالفجوات".

أثيرت مقاربتان أساسيتان لتحصين معاهدة (NPT). وتسعى كل من المقاربتين إلى ضمان بقاء نظام عدم الانتشار النووي محافظاً على سلطته ومصداقيته في وجه هذه التحديات الحقيقية. وتدعو إحداهما الدول التي لا تملك أسلحة نووية إلى قبول امتناع جزئي عن هذه التقانة من خلال إعادة تفسير شروط المعاهدة (NPT) التي تحكم حقوق الوصول إلى التقنية النووية. ولكن عزوف معظم الدول غير المالكة للأسلحة النووية عن قبول المزيد من القيود الإضافية بموجب معاهدة (NPT) يجعل من هذه المقاربة أمراً صعباً. أمّا المقاربة الأخرى فإنها تسعى إلى تطبيق بدائل متعددة الجنسيات عوضاً عن التشغيل الوطني لتقانات تخصيب اليورانيوم وفصل البلوتونيوم والتخلص من الوقود النووي المستهلك.

وضمن هذا المنظور، اقترح مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرّية محمد البرادعي، في العام 2003 العودة إلى مفهوم المقاربات النووية المتعددة الجوانب (MNA) التي تمّت مناقشتها بشكل مستفيض منذ عدة عقود. وكان قد تمَّ في ذلك الوقت تبنّي العديد من تلك المبادرات في أوربا التي أصبحت الموطن الحقيقي للمبادرات النووية المتعددة الجوانب. ولكن مع ذلك، فشلت حتى الآن تلك المبادرات في أن تتجسَّد خارج أوربا بسبب الاعتبارات السياسية والاقتصادية المختلفة.

المجموعة الدولية للخبراء

في شهر حزيران/يونيو من العام 2004 عيّن المدير العام مجموعة دولية من الخبراء لدراسة المقاربات المتعددة الجوانب الممكنة بالنسبة لدورة الوقود النووي. وكان تفويض مجموعة الخبراء ثلاثياً:

❶ لتقديم تحليل للقضايا والخيارات المتعلقة بالمقاربات المتعددة الجوانب فيما يخص النهايات الأمامية والخلفية لدورة الوقود النووي.

❷ لتقديم مراجعة شاملة للحوافز والمعوقات السياسية والقانونية والأمنية والاقتصادية والمؤسّساتية والتقانية في وجه التعاون في الترتيبات المتعددة الجوانب فيما يخص النهايات الأمامية والخلفية لدورة الوقود النووي.

❸ لتقديم مراجعة مختصرة للخبرات والتحاليل التاريخية والحالية المتعلقة بترتيبات دورة الوقود النووي ذات الصلة بعمل مجموعة الخبراء.

وكان الغرض الإجمالي لتقييم المقاربات النووية المتعددة الجوانب في إطار هدف مزدوج يتمثّل في تقوية النظام الدولي لعدم الانتشار النووي، وفي جعل الاستخدامات السلمية للطاقة النووية أكثر جدوى اقتصادياً وأكبر جذباً.

حددت المجموعة في التقرير المقدَّم إلى المدير العام في شهر شباط/فبراير عام 2005 عدداً من الخيارات –خيارات بلُغة العوامل السياسية والمؤسساتية والقانونية– لتلك الأجزاء من دورة الوقود النووي التي تُعدّ أكثر الأجزاء حساسية من وجهة نظر مخاطر الانتشار. وفي هذا السياق، يمكن أن تعني كلمة "متعدد الجوانب" أطرافاً إقليمية أو متعددة الجنسيات أو دولية (أي بمشاركة المنظمات الدولية).

وحتى الآن كانت جميع الترتيبات المتعددة الجوانب تقديرية تنجم عن اتفاقات بين الحكومات أو ترتيبات تجارية عبر الحدود. اليوم، وللمرة الثانية يمكن أن تكون هناك أسباب وجيهة حقّاً لتشجيع مثل هذه الخطط على أساس طوعي.

وقبل كل شيء تعتبر المقاربات النووية المتعددة الجوانب بمنزلة مساع قوية لبناء الثقة. فعن طريق تطبيق التعريف العام لـ "إجراءات بناء الثقة والأمن" (CSBM) الذي اقترحه معهد الأمم المتحدة لأبحاث نزع التسلح UNIDIR يمكننا القول: إن إجراءات بناء الثقة والأمن لدورة الوقود النووي ستسعى لتأمين الشفافية ومن ثم الاستشفافية predictability في العلاقات بين الدول عبر توضيح النوايا الوطنية، وتقليل الارتيابات حول الأنشطة الوطنية و/أو تقييد السّانحات الوطنية للمفاجأة. وبشكل تقليدي تمَّ تقسيم مثل هذه الإجراءات إلى ثلاث فئات هي: "المعلومات" و"الاتصال" و"الرصد والرقابة" و"القيود المفروضة تبادلياً". وقد لعبت الوكالة الدولية للطاقة الذرّية فيما يخص دورة الوقود النووي دوراً توسطياً مهمّاً بالنسبة للفئتين الأوليتين. وفي بعض الحالات (مثل ترتيبات الرقابة الأرجنتينية البرازيلية ومكتب يوراتوم Euratom للضمانات) تمَّ تنفيذ التحقق الإقليمي بشكل مناسب، إلى جانب تحقق الوكالة الدولية للطاقة الذرية. وتندرج المقاربات النووية المتعددة الجوانب ضمن فئة "القيود المفروضة تبادلياً" التي يلتزم المشاركون فيها بعدم تنفيذ تقانة محددة إلاّ في المقاربة النووية المتعددة الجوانب.

وفي العام 1974 أُجريت التجربة الهندية الأولى لأداة نووية متفجرة (ظاهرياً للأغراض السلمية). وأدّى القلق الناجم عن ذلك إلى عدد من الاقتراحات حول ترتيبات إقليمية ومتعددة الجهات ودولية. وهدفت هذه المقترحات إلى تعزيز هدف معاهدة عدم الانتشار النووي في عدم تشجيع الانتشار من ناحية وإلى دعم حق جميع الدول في استغلال الطاقة النووية للأغراض السلمية من ناحية أخرى.

ومن بين الجهود الظاهرة وضوحاً للعيان في السبعينيات والثمانينيات من القرن المنصرم تبرز: دراسة الوكالة الدولية للطاقة الذرية حول المراكز الإقليمية لدورة الوقود النووي (1975-1977)، وكذلك البرنامج الدولي لتقييم دورة الوقود النووي (INFCE, 1977-80)، إلى جانب مجموعة الخبراء في مجال التخزين الدولي للبلوتونيوم (IPS, 1978-82)، ولجنة الوكالة الدولية للطاقة الذرّية بخصوص تأكيدات التوريد (CAS, 1980-87). وقد أفادت نتائج هذه الدراسات بأن معظم الترتيبات المقترحة كانت عملية من الناحية الفنية وأن اقتصاديات التدرُّج المبنيّة على تقديرات الطلب على الطاقة من الناحية الاقتصادية جعلت تلك الترتيبات جذّابة من الناحية

الاقتصادية. ولكن فشلت جميع هذه المبادرات لأسباب سياسية وفنية واقتصادية متنوّعة.

طيف من الخيارات

تمتد خيارات المقاربات النووية المتعددة الجوانب (MNA) لتغطّي كامل الطيف بين آليات السوق الراهنة وبين ملكية مشتركة لمنشآت دورة الوقود النووي فيما يخص تخصيب اليورانيوم أو معالجة الوقود المستهلك أو تصريفه أو تخزينه. وتمّت دراسة الأنماط التالية كإطار لذلك:

النمط 1: تأكيد الخدمات التي لا تتضمّن ملكية المنشآت:

- يقوم المورّدون بتقديم تأكيدات إضافية للتوريد.
- اتحادات مالية دولية من الحكومات.
- ترتيبات تتعلق بالوكالة الدولية للطاقة الذرّية.

النمط 2: تحويل المنشآت الوطنية الراهنة إلى منشآت متعددة الجنسيات.

النمط 3: إقامة منشآت مشتركة جديدة.

وبالنسبة لكلٍّ من هذه الخيارات وكلٍّ من تقانات (التخصيب وإعادة المعالجة والتصريف والتخزين)، قامت المجموعة بتقييم المؤيدات والمضادات ذات الصلة فيما يخص عوامل مثل "قيمة عدم الانتشار" (بمعنى تحويل المواد من المنشآت المصرّح عنها والبرامج السرية الموازية وكسر القيود، إلخ) و"قيمة تأكيد التوريد" (بمعنى الضمانات والاقتصاديات وغيرها) واختيار البلد المستضيف والدخول إلى التقنية ودرجة الانخراط المتعدّد الجوانب.

يوجد سوق ثري في العالم للتخصيب وخدمات إعادة المعالجة. لذلك يمكن إلى حدٍّ كبير تلبية هدف التأكيدات المشروع للتوريد عبر آليات السوق الحالية التي يمكن تحسينها بواسطة بعض الكفالات الحكومية. وعلاوة على ذلك، يمكن للوكالة الدولية للطاقة الذرّية أن تصبح كافلةً لخدمات اليورانيوم وذلك عبر دخول مؤكد للموارد. وإذا كان لا بد من إيجاد منشأة جديدة، فإنه يمكن لمقاربة نووية متعددة الجوانب أن تأخذ شكل منشأة ذات ملكية مشتركة، مثل Urenco الإنكليزية والهولندية والألمانية، أو أن تؤمّن هذه الخدمات لقاء حقوق سحب مبنية على ترتيبات تمويلية مسبقة، كما في نموذج EURODIF في فرنسا.

ويعتبر التصريف النهائي للوقود المستهلك مرشّحاً أساسياً في المقاربات المتعددة الجوانب. فهو يقدّم فوائد اقتصادية رئيسية ويقدّم أيضاً فوائد جوهرية بالنسبة لعدم الانتشار النووي. وتُوصي مجموعة الخبراء بأن تتولى الوكالة الدولية للطاقة الذرّية القيادة السياسية لتشجيع مثل هذه التعهدات. فعلى سبيل المثال، تستطيع الوكالة الدولية للطاقة الذرية أن تبتدئ "مشروعاً رائداً غير محدد الموقع لمستودع للوقود المستهلك" سيطوّر بالتفصيل جميع النواحي الفنية والاقتصادية والقانونية والمؤسساتية ذات الصلة. وبالإضافة إلى الوكالة الدولية للطاقة الذرّية، يجب أن تنشط منظمات إقليمية أخرى، مثل منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية والاتحاد الأوربي ومنظمة اتفاقية التجارة الحرة في أمريكا الشمالية ومنظمة ميركوسر Mercosur في أمريكا الجنوبية.

وتُعدّ منظومة "تأجير الوقود واسترجاع الوقود"، حسبما كان الاتحاد السوفيتي السابق يمارسه مع زبائنه من الدول، خياراً مندمجاً يؤمّن فوائد رئيسية في المجال الاقتصادي وفي مجال عدم الانتشار بالإضافة إلى ضمان التوريد لدورة الوقود الكاملة. إذ يمكن تأجير الوقود للزبون وبعد الاستعمال، وبعد فترة التخزين الانتقالية في منشأة الزبون للتبريد، يُعاد الوقود إلى المورِّد من أجل التخزين وإعادة المعالجة والتصريف النهائي. ويجب أن يصبح نموذج "تأجير الوقود واسترجاع الوقود" هذا أساساً مثالياً لمنتج معياري تقدّمه جميع شركات الوقود النووي الرئيسية.

نحو الإجماع

"هل تعتبر المقاربات النووية المتعددة الجوانب فكرة قديمة جاء وقتها؟" نعم بالتأكيد. فقد تمَّ إنجاز الكثير من العمل في العقود الماضية في نواحٍ مؤسساتية واقتصادية وفنية لمقاربات نووية متعدِّدة الجوانب، وما زالت على صلة بعالم اليوم بشكل مذهل. وهناك عدة أسباب لفشل المبادرات السابقة حول مقاربات متعددة الجوانب ما تزال في محلِّها لأسباب في الوقت الحاضر. لكن، وفي ضوء التحديات الحالية التي تواجه نظام عدم الانتشار النووي، يمكن أن يكون هذا الوقت مناسباً لإحراز تقدم في تحقيق إجماع دولي يدعم مقاربات متعددة الجوانب حول دورة الوقود النووي. فكيف يمكن تحقيق ذلك؟

ربما يكون ابتكار آليات فعّالة في مجال تأكيدات توريد المواد والخدمات والآليات المنافسة تجارياً والبعيدة عن الاحتكارات واحداً من أكثر الخطوات حسماً. ويجب أن تتضمّن تأكيدات التوريد الفعّالة مصادر احتياطية للتوريد في حال عدم قدرة المورِّد طبقاً للمقاربات النووية المتعددة الجوانب على تقديم المواد والخدمات المطلوبة. وفي هذا السياق، يمكن للوكالة الدولية للطاقة الذرّية أن تلعب دوراً مركزياً ككفيل ومستخدم نهائي غير خاضع لحقوق الموافقة الوطنية.

وبعيداً عن تقاطع العوامل المتعلقة بتنفيذ المقاربات النووية المتعددة الجوانب، مثل الضمانات الفنية والقانونية والمؤسساتية، ثمّة عدد من القضايا الرئيسية تتمثّل بشكل أولي بالطبيعة السياسية العريضة التي يمكن أن يكون لها تأثير على مدركات جدوى المقاربات النووية المتعددة الجوانب والرغبة فيها. ويمكن أن تكون هذه القضايا حاسمة على المستويين الوطني والدولي بالنسبة لأيّ مسعىً في المستقبل لتطوير مثل تلك المقاربات وتقييمها وتنفيذها وتتمثل هذه القضايا فيما يلي:

❶ المادة IV من معاهدة عدم الانتشار النووي. تتمثّل المراجع المُتضمّنة في هذه المادة والمتصلة بشكل خاص "بالحق غير القابل للانتزاع" بأن تطوِّر الدول غير المالكة للأسلحة النووية الطاقة النووية وأن يلتزم الجميع "بالتسهيل" و "بالتعاون" من أجل تطوير الطاقة النووية.

❷ الضمانات وضوابط التصدير. لقد جادل البعض بأنه، إذا كان الغرض من المقاربات النووية المتعددة الجوانب يقتصر على مجرد تقوية نظام عدم الانتشار وليس على التركيز على المقاربات النووية المتعددة الجوانب، فربما سيكون عندئذٍ من الأفضل التركيز على عناصر النظام الراهنة نفسها، مثل السعي لتعميم البروتوكول الإضافي على اتفاقات ضمانات الوكالة الدولية للطاقة الذرّية وتقوية ضوابط التصدير.

❸ المشاركة الطوعية في المقاربات النووية المتعددة الجوانب مقابل معيار ملزم. لا يوجد معيار قانوني راهن يتطلب المشاركة في المقاربات النووية المتعددة الجوانب. لذلك يعتمد تأسيس معيار كهذا على المشاركة الطوعية. وهكذا يتم دخول الدول في مثل هذه الترتيبات المتعددة الجوانب على أساس حوافز أو روادع اقتصادية وسياسية تقدّمها هذه الترتيبات. ومن المحتمل أن تنظر الدول التي لا تملك أسلحة نووية إلى معاهدة قابلة للتحقق لوقف المواد الانشطارية على أنها شرط مسبق لقبولٍ شمولي لاحق وملزم بالمقاربات النووية المتعددة الجوانب.

❹ **الدول التي تملك أسلحة نووية.** طالما بقيت المقاربات النووية المتعددة الجوانب شيئاً طوعيّاً، فإنه ما من شيء يحول دون اشتراك الكيانات التجارية والحكومية في الدول المالكة للأسلحة النووية في مقاربة نووية متعددة الجوانب مع دول غير مالكة للأسلحة النووية. وفي الحقيقة، تعتبر فرنسا (في إطار ترتيبات اليوروديف EURODIF) وكذلك المملكة المتحدة (فيما يتعلق باليورينكو Urenco) أمثلة لمثل تلك المشاركة.

❺ **الخروج من معاهدة عدم الانتشار النووي NPT.** سواء بشكل طوعي أم بشكل ملزم فإن مراكز دورة الوقود النووي المتعددة الجنسيات تشارك نظراءَها الوطنيين الضعفَ الكامن في خطر انشقاق البلد المضيف، عبر خلق حالة طوارئ سياسية، وطرد الكوادر المتعددة الجنسيات، والانسحاب من معاهدة عدم الانتشار النووي (مُنْهياً بذلك اتفاقيته للضمانات) وتشغيل المنشأة المتعددة الجوانب بدون إشراف دولي. وكيما تصبح مراكز دورة الوقود النووي المتعددة الجنسيات مقبولة لابد من معالجة هذا الخطر، بالرغم من كون المقاربات النووية المتعددة الجوانب تؤمِّن في هذه الحالة وقاية أفضل من المنشآت الوطنية بفضل الأنشطة المتضافرة المتعددة الجوانب.

تضع المنشأة المشتركة ذات الكوادر المتعددة الجنسيات جميع المشاركين تحت تدقيق أكبر من قبل النظراء والشركاء. الأمر الذي يقوّي عدم الانتشار والأمن. وهذه هي الفائدة الأساسية للمقاربات النووية المتعددة الجوانب بالنسبة لعدم الانتشار.

تعتبر الفوائد الكامنة للمقاربات النووية المتعددة الجوانب بالنسبة لنظام عدم الانتشار النووي أمراً ملموساً وغير ملموس في آن معاً. وكإجراء لبناء الثقة، تملك المقاربات النووية المتعددة الجوانب إمكانية تقديم تأكيد معزَّز للمجتمع الدولي بأن أكثر الأجزاء حساسية في دورة الوقود النووي المدنية civilian هي أقل عرضة لسوء الاستخدام في أغراض الأسلحة. وعلاوة على ذلك، تملك المقاربات المتعددة الجوانب قدرة إمكانية تسهيل الاستخدام المتواصل للطاقة النووية للأغراض السلمية ولتحسين آفاق تخزين الوقود النووي المستهلك والنفايات المشعّة وتصريفها بشكل آمن وسليم بيئياً. كما تقدِّم هذه المقاربات كذلك فوائد مهمّة من ناحية جدوى التكلفة والاقتصاديات المناسبة بالنسبة للدول الصغيرة أو للدول ذات الموارد المحدودة، بالإضافة إلى فوائد استخدام التقانة النووية. لقد تمَّ الحصول على فوائد مشابهة من تقانات متقدمة وقطاعات أخرى عالية الأمن، مثل الطيران والفضاء والحوسبة العالية السرعة.

وفي الواقع يمكن لاعتبارات عدم الانتشار النووي والاعتبارات الاقتصادية أن تتلاقى وأن يعزِّز بعضها بعضاً. ويمكن أن يكون قبول القيود من أجل تحقيق تأكيد ذي أساس عريض للتوريد مَزيّة في صالح الدولة سواء من الناحية الاقتصادية أم من ناحية عدم الانتشار النووي. وفي التحليل النهائي سيرقى القرار إلى مسألة ذات إرادة سياسية: إرادة سياسية لدراسة البدائل لتطوير دورات الوقود النووي الوطنية المستقلة.

لقد كان افتقار الإرادة السياسية السبب الرئيسي وراء فشل المبادرات المشابهة السابقة. وكان ينظر إلى شؤون الانتشار على أنها غير خطيرة بشكل كبير. ونادراً ما كانت الحوافز الاقتصادية حاسمة بشكل كاف. وكانت هموم تأكيدات التوريد مهيمنة. كما لعب الاعتزاز الوطني دوراً إلى جانب التوقعات الضخمة حول العائدات التقانية والاقتصادية التي يمكن أن تُجنى من الأنشطة النووية. ومن المحتمل أن الكثير من هذه الاعتبارات مازال وثيق الصلة بالموضوع. بيد أن الجو السياسي يُعَدُّ الآن أكثر توجهاً نحو مقاربات نووية متعددة الجوانب ذات طابع طوعي تسعى لبناء الثقة.

يلوح في الأفق سيناريو محتمل لتوسع قوي للطاقة النووية عبر العالم. وهذا بالنهاية يستدعي منظومة عالمية جديدة ذات دورة للوقود النووي تكون أكثر تنظيماً وذات ترتيبات متعددة الجنسيات ومتعددة الجوانب وقوية (على مستوى الإقليم أو القارة) وذات درجة أقوى من التعاون الدولي تنخرط فيه الوكالة الدولية للطاقة الذرّية ومجتمع معاهدة عدم الانتشار النووي وحتى مجلس الأمن.

اقتراح خمس مقاربات نووية متعددة الجوانب

يمكن تحقيق هدف التأكيدات المتزايدة لعدم الانتشار فيما يخصّ دورات الوقود النووي المدنية مع المحافظة على تأكيدات التوريد والخدمات عبر العالم من خلال مجموعة من المقاربات النووية المتعددة الجوانب (MNA) تُقدّم بشكل تدريجي:

❶ تعزيز آليات السوق التجاري الراهنة على أساس كل حالة على حدة بموجب عقود طويلة الأمد وترتيبات ذات شفافية للمورّدين مع تغطية حكومية. ويمكن أن تكون الأمثلة على ذلك كالتالي: مصارف وقود تجارية، وتأجير الوقود واسترجاعه، وعروض تجارية من أجل تخزين الوقود المستهلك وتصريفه.

❷ تطوير وتنفيذ كفالات توريد دولية بمشاركة من الوكالة الدولية للطاقة الذرّية. ويجب تقصّي نماذج مختلفة مع التركيز على كفالة الوكالة الدولية للطاقة الذرّية لها، مثال: مدير مصرف (بنك) للوقود.

❸ الترويج للتحويل الطوعي للمنشآت القائمة حالياً إلى مقاربات نووية متعددة الجوانب ومتابعتها كإجراءات لبناء الثقة، مع مشاركة من قبل الدول المالكة للأسلحة النووية والدول غير المالكة لها المنضمة إلى معاهدة عدم الانتشار النووي وكذلك الدول غير المنضمة إلى هذه المعاهدة.

❹ إقامة مقاربات نووية متعددة الجوانب على المستوى المتعدد الجنسيات، لاسيما الإقليمية منها، فيما يخص المنشآت الجديدة المبنيّة على ملكية مشتركة وحقوق سحب مشتركة أو إدارة مشتركة لمنشآت نووية ذات نهاية أمامية ونهاية خلفية، مثل تخصيب اليورانيوم وإعادة معالجة الوقود وتصريف الوقود المستهلك وتخزينه (وتركيبات منها). ويمكن لمجمّعات القدرة الكهربائية النووية المتكاملة أن تخدم هذا الهدف كذلك.

❺ قد يستدعي سيناريو توسيع الطاقة النووية بشكل أكبر عبر العالم تطوير دورة وقود نووي ذات ترتيبات متعددة الجوانب وقوية (على مستوى الإقليم أو القارة) وتعاوناً أوسع تنخرط فيه الوكالة الدولية للطاقة الذرّية والمجتمع الدولي.

برونو بيلود *كان نائب مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرّية في الفترة من 1993 حتى 1999 ومديراً للضمانات فيها منذ 2001. وهو رئيس المنتدى النووي السويسري. عيّنه مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرّية في حزيران/يونيو للعام 2004 رئيساً لمجموعة الخبراء الدولية المكلفة بتقييم المقاربات المتعددة الجوانب بالنسبة لدورة الوقود النووي.*

البريد الإلكتروني: pellaud@bluewin.ch