إعادة التفكير النووي

عالم البيئة النَشط ومؤسِّس جمعية السلام الأخضر، باتريك مور، يعرض قضية الطاقة النووية

في أوائل السبعينيات، وعندما أسهمت في تأسيس جماعة السلام الأخضر، كنت أعتقد بأن الطاقة الذرية كانت مرادفاً لمحرقة نووية، كما اعتقد أغلب زملائي الوطنيين. لقد ألهمت هذه الإدانة جماعة السلام الأخضر القيام بأول رحلة إلى الساحل الشمالي الغربي الصخري ذي المناظر الفتانة للاحتجاج على إجراء اختبار القنابل الهدروجينية الأميركية في جزر Aleutian في ألاسكا.

وبعد مرور ثلاثين عاماً، تغيرت آرائي، كما أن بقية الحركات البيئية باتت تحتاج إلى تحديث آرائها أيضاً، إذ إن الطاقة النووية هي مصدر القدرة الوحيد غير الباعث لغازات الدفيئة الذي يستطيع أن يحل محل الوقود الأحفوري بشكل فعال ويلبي فيه الطلب العالمي المتزايد على الطاقة.

حالياً، ثمة 441 محطة قدرة نووية في العالم تؤدي عملها متجنبةً إصدار حوالي 3 بليون طن من غاز ثنائي أكسيد الكربون المنبعث سنوياً، وهذا يعادل غاز العوادم الصادر عن أكثر من 428 مليون سيارة.

ولكي نخفض بشكلٍ أساسي من اعتمادنا على أصناف الوقود الأحفوري، يجب أن نعمل معاً من أجل إيجاد بنية تحتية عالمية خاصة بالطاقة النووية. فالطاقة النووية نظيفة ومربحة وموثوقة وآمنة.

في عام 1979 فاز كلٌّ من جين فوندا Jane Fonda وجاك ليمون Jack Lemmon بجائزتي أوسكار عن دورهما في بطولة فيلم "متلازمة الصين China Syndrome"، الذي يروي قصة انصهار مفاعلٍ نووي هدد بقاء مدينة بأسرها.

وبعد اثني عشر يوماً على افتتاح الفيلم الضخم، انصهر قلب مفاعل في جزيرة ثري مايل Three Mile Island ونشر أجواء الرعب في أنحاء البلاد.

وفي ذلك الوقت لم ينتبه أحد إلى أن جزيرة ثري مايل كانت قصة نجاح. فقد قامت البنية الخرسانية الحافظة بعملها مثلما كان مخططاً لها؛ إذ منعت الإشعاع من الانفلات إلى البيئة. وأثناء بقاء المفاعل معطلاً، لم تحدث أية إصاباتٍ أو حالات وفاة بين العامة أو حتى بين العاملين في المفاعل النووي.

لقد كان هذا هو الحادث الخطير الوحيد في تاريخ توليد الطاقة النووية في الولايات المتحدة، ولم يتم بناء أي منشأة نووية منذ ذلك الحين.

وحالياً في الولايات المتحدة، ثمة 103 مفاعلات نووية تؤمِّن بهدوء 20% من كهرباء أميركا. كما أن حوالي 80% من السكان القاطنين ضمن عشرة أميالٍ من هذه المحطات يقبلونها. ولا تتضمن تلك النسبة المرتفعة من القبول شريحة العاملين في المحطة أصحاب المصلحة الشخصية المباشرة في تدعيم وظائفهم الآمنة والعالية الأجر. وعلى الرغم من أنني لا أعيش بجوار منشأة نووية، إلا أنني اليوم أنتمي إلى معسكرهم بحق.

ولست أنا الوحيد بين جموع المفكرين وناشطي البيئة المحنكين ممن أخذ يغير رأيه في الموضوع. إذ إن جيمس لوفولك James Lovelock، وهو الأب الروحي لنظرية غايا Gaia وعالم الجو الرائد، يعتقد بأن الطاقة النووية هي الطريقة الوحيدة لتفادي تغيير المناخ الكارثي. ويقول ستيوارت براند Stewart Brand، وهو واضع دليل الأرض الكامل the Whole Earth Catalogue والمفكر البيئي الشمولي، بأنه يجب على الحركة البيئية أن تحتضن الطاقة النووية من أجل خفض اعتمادها على الوقود الأحفوري. أما الأسقف الراحل بيشوب هيو مونتيفيور Bishop Hugh Montefiore، وهو مؤسس ومدير مجموعة أصدقاء الأرض في المملكة المتحدة، فقد اضطر إلى الاستقالة حين كتب مقالةً مؤيدةً للطاقة النووية في صحيفة للكنيسة. لقد قوبلت آراءُ كهذه بالحرمان الكنسي المقترن بتحقيق تعسفي من الكهنوتية المضادة للطاقة النووية.

ولكن، هنالك علامات تُلوِّح بتغيُّر في المواقف، حتى بين أوفى المناضلين المناوئين للطاقة النووية؛ فقد حضرت ملتقى كيوتو للمناخ في مونتريال Montreal في ديسمبر 2005، حيث تحدثت لجمهورٍ غفير حول مستقبل مستديم للطاقة النووية. وجادلت بأن السبيل الوحيد لتخفيض انبعاثات الوقود الأحفوري الناجمة عن التوليد الكهربائي إنما تكون من خلال برنامج متشدد لبدائل رئيسية (مضخات كهرومائية وجيوحرارية ورياح) بالإضافة إلى الطاقة النووية. وقد كان المتحدث باسم جمعية السلام الأخضر أول المتكلمين على الميكروفون في فترة طرح الأسئلة وتوقعت حدوث مشادة كلامية. وعوضاً عن ذلك، بدأ الحديث بقوله بأنه يتفق معي في الكثير مما قلت، ليس بالجزء النووي منه بالطبع، ولكن كان ثمة شعورٌ جليٌّ بأن وجود أرض مشتركة كان أمراً ممكناً.

صحيح أن لكلٍّ من الريح والطاقة الشمسية موقعيهما، ولكن بالنظر إلى صفتيهما المتقطعة والمتقلبة فإنهما لا تستطيعان –بكل بساطة– الحلول محل المحطات ذات الرفد الأساسي base load مثل الفحم الحجري والطاقة النووية والطاقة الكهرومائية. أما عن الغاز الطبيعي، وهو وقود أحفوري، فإنه باهظ التكلفة حتى الآن، كما أن أسعاره متقلبة إلى حدٍّ لا يوجب المخاطرة ببناء محطات رفد أساسية كبرى تعتمده. وحيث إن الموارد الكهرومائية تُشيّد وفقاً للإمكانية بشكل كبير، فإن الطاقة النووية تُعدّ بذلك –بعد الغربلة– الخيار الأفضل. وهذا هو الأمر بكل بساطة.

ولا يعني ذلك عدم وجود تحديات حقيقية –ومعها أساطير مختلفة– ترتبط بالطاقة النووية. وكل شأن منها يستحق تفكيراً متأنياً:

الأسطورة 1: الطاقة النووية مكلفة:

حقيقة: تُعد الطاقة النووية واحدةً من أقل مصادر الطاقة تكلفة. ففي العام 2004، كانت التكلفة الوسطية لإنتاج الطاقة النووية في الولايات المتحدة أقل من سِتّيْن اثنين لكل كيلووات ساعي، وهذا أشبه بالفحم الحجري والكهرباء المائية. ولسوف تسبب تطورات التقانة هبوطاً في التكلفة بشكلٍ أكبر في المستقبل.

الأسطورة 2: المفاعلات النووية ليست آمنة:

حقيقة: بينما كانت قصة جزيرة ثري آيلاند قصة ذات نهاية سعيدة، فإن حادثة تشيرنوبل في العام 1986 كانت عارضاً متوقع الحدوث.

إذ إن هذا الأنموذج السوفييتي الأول من المفاعلات لم يكن ذا وعاء احتواء، وكان ذا تصميم سيئ في الأصل، كما أن عامليه هم من سبب انفجاره بكل معنى الكلمة.

هذا وقد أبلغ منتدى تشيرنوبل المتعدد الوكالات التابع للأمم المتحدة في العام المنصرم بأنه يمكن أن تعزى 56 حالة فقط من الوفيات إلى الحادثة بشكلٍ مباشر، وأن أغلب الوفيات وقعت بسبب الإشعاع أو الحروق التي حدثت أثناء مكافحة الحريق. وإذ تبدو حوادث الوفاة هذه مأساوية، فإنها تبدو باهتةً بالمقارنة مع أعداد الوفيات التي تفوق 5000 وفاة ضمن حوادث مناجم الفحم الحجري حول العالم سنوياً، أو أمام 1.2 مليون من الناس –الذين يقضون جراء حوادث السير في كل عام. هذا، ولم يمت أحد جراء حادث مرتبط بالإشعاع في تاريخ البرنامج المدني للمفاعلات النووية في الولايات المتحدة. (للأسف، فقد توفي بالفعل المئات من عمال مناجم اليورانيوم بسبب التعرض الإشعاعي تحت الأرض في أوائل سنوات هذه الصناعة. وقد تمّ تفادي ذلك منذ زمن بعيد).

الأسطورة 3: سوف تظل النفايات النووية خطرةً لآلاف السنوات

حقيقة: في غضون أربعين عاماً، سيتصف الوقود المستخدم بأقل من جزء من الألف (واحد بالألف) من الإشعاع الذي كان يتصف به يوم أزيل من المفاعل. كما أنه من الخطأ أن يسمى "نفايات"، وذلك لأن 95% من الطاقة الكامنة ما تزال محتواة في الوقود المستخدم بعد الحلقة الأولى.

الآن وبعد أن ألغت الولايات المتحدة الحظر على تدوير (recycling) الوقود المستخدم، فإنه سيكون بالإمكان استخدام هذه الطاقة والتخفيض إلى حدٍّ كبيرٍ من كمية النفايات التي تحتاج للمعالجة والتخلص منها. وقد التحقت اليابان بفرنسا وبريطانيا وروسيا في العمل بمجال تدوير الطاقة النووية.

الأسطورة 4: تعتبر المفاعلات النووية عرضة لهجوم الإرهابيين

حقيقة: إن الوعاء الاحتوائي الخرساني المقوى ذا السُّمك البالغ خمسة أقدام، يقوم بحماية المحتويات من الخارج كما من الداخل. وحتى لو اصطدمت طائرة "جامبو" مقتحمة المفاعل ومخترقة الوعاء

لقد أخذت آرائي تتغير لأن الطاقة النووية تمثل مصدر القدرة الوحيد غير المُصْدِر لغازات الدفيئة والذي يستطيع بكفاءة أن يحل محل الوقود الأحفوري في الوقت الذي يشبع فيه حاجة العالم المتزايدة للطاقة.
باتريك مور.

الاحتوائي هذا، فإن المفاعل لن ينفجر. ونذكر وجود أنواعٍ كثيرة من المنشآت تكون أكثر تأثراً إلى حدٍّ كبير، ومنها معامل الغاز الطبيعي السائل، والمعامل الكيميائية والعديد من الأهداف السياسية.

الأسطورة 5: يمكن حَرْف الوقود النووي بغرض صنع أسلحة نووية

حقيقة: لم تعد الأسلحة النووية مرتبطة بشكل محكم بمحطات القدرة النووية. إذ تسمح تقانة التنبيذ centrifuge technology في الوقت الحالي للدول بتخصيب اليورانيوم بدون الحاجة إلى بناء مفاعل نووي أولاً. إذ إن موديل model دورة الوقود المغلقة والذي وضعت خطوطه الشراكة العالمية للطاقة النووية the Global Nuclear Energy Partnership –التي تؤجر الدول الديمقراطية فيه على نحو فعال الوقود النووي للدول المشاركة ومن ثم تستعيده حين ينتهي استخدامه– يمكن أن يساعد في تأمين استخدام اليورانيوم المخصب للاستخدامات السلمية فقط.

وخلال السنوات العشرين الماضية، جرى استخدام واحدٍ من أبسط الأدوات –وهو المنجل machete– في قتل أكثر من مليون شخصٍ في أفريقيا، وهو رقم يفوق بكثير عدد من قتلوا في القصف النووي لمدينتي هيروشيما وناكازاكي مجتمعتين. ومع ذلك فإن أحداً لا يقترح حظر المناجل، لكونها أدوات أساسية للمزارعين في الدول النامية.

إن المقاربة العملية الوحيدة بالنسبة لقضية حظر الأسلحة النووية هي أن توضع في أعلى قمة الأجندة الدولية وأن يتم استخدام الطرق الدبلوماسية، وأن يتم اللجوء عند الضرورة إلى فرض القوة لمنع الدول أو الإرهابيين من استخدام المواد النووية من أجل الغايات المدمرة.

يمكن للتقانات الحديثة، مثل منظومة إعادة المعالجة التي قدمتها اليابان مؤخراً (وفيها لا يتم فصل البلوتونيوم أبداً عن اليورانيوم)، أن تجعل صناعة الأسلحة باستخدام المواد المدنية أمراً أكثر صعوبة.

أكثر نظافة وخضرةً:

بالإضافة إلى ما تقدمه الطاقة النووية من خفض لانبعاثات غاز الدفيئة والتحول بعيداً عن اعتمادنا على الوقود الأحفوري، فهي تقدم مزيتين صديقتين للبيئة.

أولاً: تقدم القدرة النووية سبيلاً عملياً ومهماً نحو "اقتصاد الهدروجين hydrogen economy". فالهدروجين كمصدر منتج للكهرباء، يبشر بطاقة نظيفة خضراء. ويواصل صانعو السيارات تحسين خلايا الوقود الهدروجينية، حيث يمكن لهذه التقانة أن تصبح، في المستقبل غير البعيد، مصدراً أساسياً لإنتاج الطاقة. وعن طريق استخدام الحرارة الفائضة من المفاعلات النووية لصنع الهدروجين، يمكن أن يتم تخليق طريقة لإنتاج الهدروجين بشكل فعال ورخيص وخالٍ من الانبعاثات، وبذلك يتم تطوير هذا الإنتاج لدعم الاقتصاد المستقبلي ذي الطاقة الخضراء.

ثانياً: يمكن أن تستخدم الطاقة النووية حول العالم كحل لأزمة متنامية أخرى: إنه العجز المتزايد في المياه النقية المتوافرة لغرض الاستهلاك البشري وري المحاصيل. ويتم عالمياً استخدام عمليات تحلية المياه كوسيلة لإنتاج المياه النقية. وباستخدام الطاقة الفائضة من المفاعلات النووية، يمكن أن تجري تحلية المياه ليتم بذلك تلبية الحاجة المتزايدة للمياه النقية.

إن التركيبة المؤلفة من الطاقة النووية والرياح والطاقة الجيوحرارية والمائية هي وسائل آمنة وصديقة للبيئة وتلبي الحاجات العالمية المتزايدة للطاقة. وعن طريق التشارك بالمعلومات، تدرك الآن شبكة متنامية من المستهلكين ومناصري البيئة والأكاديميين ومنظمات العمل ومجموعات الأعمال، وقادة المجتمعات والحكومات –فوائد الطاقة النووية.

إن الطاقة النووية هي الطريقة المثلى لإنتاج كهرباء آمنة ونظيفة وموثوقة وذات رفد أساسي، وسوف تلعب دوراً رئيسياً في تحقيق الأمن العالمي للطاقة. ومع وجود التبدل المناخي في أعلى الأجندة العالمية، يجب علينا أن نقوم بأدوارنا في تشجيع عصر نهضة جديد للطاقة النووية.

باتريك مور هو عالم واختصاصي في البيئة. وقد بدأ عمله ناشطاً ومؤسساً لجمعية السلام الأخضر، حيث عمل في اللجنة العليا لمدة 15 عاماً. وفي عام 1991، أسس الدكتور مور parent Greenspirit Enterprises. وهو عالم أساسي ورئيس لاستراتيجيات السلام الأخضر المحدودة ومقرها في فانكوفر وونتر هارير Winter Harbour في كندا.

www.greenspiritstratigies.com
Email:pmoore@greenspirit.com