التعايش مع الطاقة النووية

بقلم: لويز بوترتون

في مدينة أوسكارسهامن السويدية، تحظى الطاقة النووية بدعم قوي وثمة تقبل واسع النطاق من الجمهور للنفايات النووية.

يمكن لعامة الجمهور زيارة شبه الجزيرة الخلابة حيث تقع محطة أوسكارسهامن للطاقة النووية.

(الصورة: ل. بوترتون/الوكالة).

تستقبل سائقي المركبات المتجهين إلى مدينة أوسكارسهامن في جنوب السويد يافطات كبيرة وملونة ترحب بهم في «البلدة التي تولد الطاقة»، بينما تدعوهم إشارات مرور أصغر حجماً إلى «الحذر من الأيائل».

وتشمل الأنشطة المحلية التي تستقطب السياح في هذه المنطقة الساحلية الجميلة رحلة بالقارب إلى الجزر المحيطة وعددها ٥٠٠٠ جزيرة، ومتحفاً مكرساً لشغل الخشب الأكثر شهرة في هذا البلد الشمالي، ومقعد «لانغا سوفان»، وهو المقعد الخشبي الأطول والأقدم في العالم.

وبالإضافة إلى جمال الطبيعة في هذه المنطقة وإلى ما تمتلكه من أصول ثقافية وإلى هذا المقعد الذي يحطم الأرقام القياسية، تؤدي بلدة أوسكارسهامن أيضاً دوراً رئيسياً في صناعة الطاقة النووية التي بدأت في السويد منذ أربعين عاماً وتوفر ما يناهز ٥٠٪ من كهرباء البلاد بينما يتم توليد النسبة المتبقية من الطاقة الكهرمائية.

وتستضيف المنطقة محطة للطاقة النووية تشغل ثلاثة مفاعلات هي إحدى المحطات الثلاث العاملة في السويد، كما يقع فيها مرفق التخزين المؤقت لجميع وقود السويد النووي المستهلك.

وتضم أوسكارسهامن كذلك مختبراً تحت سطح الأرض تنفذ فيه البحوث الرامية إلى إيجاد مستودع نهائي للوقود النووي المستهلك، ومختبراً للحاويات يعكف على تطوير الحاويات النحاسية التي ستستخدم في مرفق التخلص من النفايات النووية هذا.

أما بالنسبة للمستقبل، فثمة خطط لبناء مرفق للتغليف في منطقة أوسكارسهامن سيتم فيه عزل الوقود المستهلك في حاويات نحاسية قبل التخلص منه.

ولدى مشاهدة السكان المحليين يسبحون في مياه البحر قبالة أحد شواطئ أوسكارسهامن المطلة على بحر البلطيق، ولدى رؤية الأطفال يلعبون خلال احتفال صيفي في الأراضي التابعة لمحطة الطاقة أو لدى مشاهدة السياح يستمتعون بالطعام في المطاعم المطلة على البحر، يتبين بأن أوسكارسهامن هي مكان يتعايش فيه السكان والبيئة وصناعة الطاقة النووية جنباً إلى جنب في وئام.

ويقول بيتر فريتلوند، رئيس بلدية أوسكارسهامن من الحزب الاشتراكي الديمقراطي «إن أوسكارسهامن هي في رأيي أكثر منطقة صديقة للطاقة النووية في العالم أجمع، فنحن نعيش بجوار صناعة الطاقة النووية منذ أربعة عقود ونشعر بالأمان وبالأمن من هذه الناحية».

أما زميله في البلدية لينارت كارلسون الذي يشغل منصب مدير تطوير المنطقة التي يبلغ عدد سكانها ٢٦ ألف نسمة فأضاف قائلاً: «لكل منا قريب أو صاحب يعمل في صناعة الطاقة النووية، أي أن هذه الصناعة هي من العوامل الهامة على صعيد الضمان الاجتماعي، فهي مصدر رزق نحو ٣٠٠٠ شخص».

غير أن المزايا الاقتصادية لا تقف وحدها وراء تقبل أوسكارسهامن لصناعة الطاقة النووية، فالشفافية والانفتاح اللتان تعتمدهما الشركات التي تشغل المحطة وتتصرف في النفايات النووية في المنطقة تؤديان دوراً رئيسياً في هذا الصدد. وتنظم هذه الشركات جولات للجمهور في مرافقها كما تبذل جهوداً واسعة النطاق للتواصل مع المجتمعات المحلية.

وأضاف السيد كارلسون قائلاً: «ثمة قدر كبير من الانفتاح داخل صناعة الطاقة النووية نفسها ولدى القائمين على الإعلام فيها الذين يوفرون المعلومات للسكان المحليين».

أما رولف برسون، مدير المشروع المعني بقضايا النفايات النووية في أوسكارسهامن فقال: «إن محطة الطاقة النووية هي جزء من حياتنا اليومية وتكللت سياسة الانفتاح التي اعتمدتها بشأن طريقة تشغيل المحطة بقدر كبير من النجاح.

«لقد تلقى السكان القاطنون بجوار المحطة المعلومات عن كيفية التصرف إذا وقع أي حادث، إلا أن هذا الأمر لا يثير قلقهم إلى حد كبير إذ لم تقع أي حوادث كبرى، بيد أننا تأثرنا بحادث تشيرنوبل الذي يشغل بال السكان أكثر مما تشغلهم محطتنا هذه».

ويمكن لعامة الجمهور زيارة شبه الجزيرة الخلابة حيث تقع محطة أوسكارسهامن للطاقة النووية. فبعد أن قامت شركة أو.كي.جيه التي تملك وتشغل المفاعلات الثلاثة بشراء هذه الأرض، قررت تجديد منازل القرية التي بنيت في القرن الثامن عشر وصيانتها.

وشرح مدير الإعلام في شركة أو.كي.جيه أندرس أوستربرغ الأسباب التي دعت الشركة إلى اعتماد هذا النهج قائلاً: «إن هذا النهج يستند إلى قرار استراتيجي اتخذته الشركة يقضي بتوخي الانفتاح مع الجمهور في جميع المسائل المتصلة بالإعلام. فمن الضروري أن يتسنى للجمهور الاقتراب من المحطة لكي يروا بأم عينهم أنها لا تنطوي على عمليات خطرة».

وبإمكان زوار شبه الجزيرة المشي في مسار لتأمل الطبيعة يعبر الغابات المحيطة وزيارة معرض الطاقة النووية والاستمتاع بالمرطبات في المقهى بينما يراقبهم قطيع من الخراف ويتراءى أمامهم الساحل السويدي الخلاب والمفاعلات النووية الثلاثة.

أما بالنسبة للأشخاص الذين يودون الإطلاع عن كثب على ما يدور داخل المحطة، فثمة جولات تنظم لهذا الغرض يطلع من خلالها نحو ٣٠٠٠ زائر سنوياً، يأتي الكثير منهم من المدارس السويدية، على كيفية عمل محطات الطاقة النووية.

تقع محطة أوسكارسهامن، وهي إحدى محطات الطاقة النووية الثلاث في السويد، على شبه جزيرة سيمبيفارب. وتملك هذه المحطة وتشغلها شركة أو.كي.جيه، وتولد المفاعلات النووية الثلاثة العاملة في المحطة ١٠٪ من إجمالي كمية الكهرباء التي تنتجها السويد. (الصورة: ل. بوترتون/الوكالة).

ويقول سيمون، وهو شاب مراهق محلي يعمل في فصل الصيف كبستاني في الأراضي المحيطة بالمحطة: «من الجيد أن يتوخوا هذا القدر الكبير من الانفتاح وأن يوضحوا للجمهور كيف تعمل المحطة. إن وجود صناعة الطاقة النووية في المنطقة لا يطرح مشكلة، فأنا لا أشعر بالخوف مطلقاً».

أما فالدي، وهي متقاعدة أمضت كل حياتها بجوار موقع المحطة وكانت ترافق زائراً من ستوكهولم في زيارة للمعرض، فقالت: «أشعر بالأمان الكامل إزاء السكن هنا، فالمسؤولون عن المحطة يمسكون بزمام الأمور وأعتقد أن وجود المحطة هنا أمر إيجابي جداً بالنسبة للمنطقة».

وخلال أشهر الصيف، تنظم شركة أو.كي.جيه برنامج أنشطة يشمل سباقاً للدراجات الهوائية ومهرجاناً شعبياً للأطفال ومعرضاً للحرف اليدوية المحلية. ولا تفسد المحطة نفسها المناظر الطبيعية الخلابة في المنطقة، إذ رُسمت على المفاعلات الثلاثة خطوط سوداء سميكة من تصميم مهندس معماري سويدي يقال إنها ترمز إلى «الخطوط التي ترسمها الغابات في لوح السماء».

وفي عام ٢٠٠٧، أطلقت صحيفة سيدسفينسكا داغبلادت اليومية السويدية على أوسكارسهامن لقب «سبرينغفيلد السويد» في إشارة إلى مدينة سبرينغفيلد الخيالية التي تدور فيها أحداث مسلسل الرسوم المتحركة الأمريكي «عائلة سيمبسون».

صوت زهاء ٨٤٪ من الأشخاص الذين استطلعت أراؤهم لصالح بناء موقع التخلص من النفايات في منطقتهم، بينما لم تتجاوز هذه النسبة ٤١٪ في استطلاع آراء نظم على المستوى الوطني.

وبحسب الصحيفة، استحقت أوسكارسهامن هذا اللقب نظراً لأوجه الشبه بين البلدتين، إذ تقع البلدتان على الساحل، ويقطنهما عدد متقارب من السكان كما نشأتا في الوقت نفسه تقريباً والأهم من هذا وذاك هو أن كل منهما تستضيف محطة للطاقة النووية.

بل وجد الصحفيون كذلك أوجه شبه بين «حانة مو» في المسلسل التلفزي وحانة «كراكان» الشعبية، كما قارنوا بين البلديتين ووجدوا تشابهاً بين رئيس بلدية سبرينغفيلد جو كويمبي ورئيس بلدية أوسكارسهامن بيتر فريتلوند.

وأثار هذا المقال بعض الضحك في البلدية لكن، ونظراً لاشتهار محطة الطاقة النووية في سبرينغفيلد بسوء إدارتها على يد مالكها المنحوس مونتغومري بيرنز، فإن هذه المقارنة لم ترق كثيراً لمدير الإعلام في شركة أو.كي.جيه أندرس أوستربرغ.

ويقول السيد أوستربرغ إنه « ثمة أوجه تشابه أكيدة من الناحية الديمغرافية بين البلدتين، بيد أن هذا التشابه معدوم فيما يتصل بإدارة محطات الطاقة النووية. فعالم الرسوم المتحركة يفرط في المبالغة بكل شيء وإلا فإن هذه الرسوم لا تكون مضحكة على الإطلاق. أما في الحياة الفعلية فإننا نأخذ تشغيل محطة الطاقة هذه على محمل الجد لذا فإن سجلنا في مجال السلامة جيد».

وتتم معظم عمليات التخلص من النفايات النووية في السويد في أوسكارسهامن أيضاً وذلك بإدارة الشركة السويدية للتصرف في الوقود والنفايات النووية (إس.كي.بي) التي تملكها شركات الطاقة النووية في البلد.

ويعمل في شركة إس.كي.بي فريق إعلام عام نشط ومتحمس للغاية يعنى بمنطقة أوسكارسهامن ويقوم بزيارة المدارس والمنشآت التجارية المحلية ويدير أكشاكاً إعلامية في المناسبات المحلية.

ويتلقى السكان أيضاً أربع مرات في السنة نسخة من مجلة «لاجربلادت» التي تنشر مقالات عن أنشطة الشركة في منطقتهم كما يدعى الجمهور إلى اكتساب المزيد من المعلومات عن التصرف في النفايات النووية من خلال زيارة منشآت الشركة.

فضلاً عما تقدم، يتم مرة كل عام تحويل السفينة التابعة للشركة والتي تنقل النفايات المشعة من محطات الطاقة السويدية إلى أوسكارسهامن إلى مركز للإعلام العام مجهز بمقهى وبمعرض وينظم جولات بصحبة مرشدين.

وبحسب كاتارينا أودن، المسؤولة عن التواصل مع السكان المحليين في شركة إس.كي.بي في أوسكارسهامن: «تتمثل رسالتنا الرئيسية في القول إن موضوع النفايات النووية لا يخضع للقبول أو للرفض. إن هذه النفايات موجودة، فلدينا ٥٠٠٠ طن من الوقود المستهلك في موقع التخزين المؤقت وعلينا أن نجد حلاً للتخلص منها على نحو آمن».

وأردفت قائلة إن شركة إس.كي.بي ترغب في إطلاع الجمهور على كيفية تعاملها مع النفايات اليوم وعلى الحلول التي هي بحوزتها في المستقبل، ولا سيما التخلص من الوقود النووي المستهلك في أعماق الأرض.

«إننا نحاول توخي قدر كبير من الانفتاح مع الجمهور ونوضح لهم أن بإمكانهم طرح كل الأسئلة وأنه لا توجد أسئلة غبية. فليس من السهل دائماً فهم موضوع النفايات النووية ولكننا نشرح لهم عملنا في مجال التصرف في النفايات بأسلوب مبسط».

ومضت السيدة أودن تقول: «لا يمكنك إجبار الناس على الإصغاء ولكن بإمكانك أن تتواجد معهم وأن تكون حاضراً إذا احتاجوك. ففي بعض الأحيان يتصل بنا أشخاص في بيوتنا بعد انتهاء ساعات الدوام لطرح الأسئلة علينا. إننا نحاول الرد على جميع أسئلتهم وإذا عجزنا عن ذلك فإننا نتصل بأحد خبرائنا ونعيد الاتصال بهم لإعطائهم الجواب».

وتعتبر الرحلة إلى مختبر شركة إس.كي.بي الموجود تحت الأرض في جزيرة آسبو والمحاط بالبحيرات والغابات إحدى الأنشطة السياحية الأكثر رواجاً في أوسكارسهامن.إذ تتيح هذه الرحلة للزوار اكتشاف المستقبل ومشاهدة «تدريب تمثيلي» على العمل في مستودع نهائي للوقود النووي المستهلك.

وفي هذا المختبر الفريد من نوعه الذي يشكل جزءاً من «شبكة مراكز الامتياز» التابعة للوكالة التي تضم مختبرات تحت سطح

الأرض، تجرى بحوث في مجال التخلص الجيولوجي العميق من النفايات القوية الإشعاع.

ويقوم حالياً ثلاثون بلداً في شتى مناطق العالم بتشغيل مفاعلات نووية، بيد أنه لم يتم حتى الآن إقامة أي مرفق للتخلص الدائم من الوقود النووي المستهلك أو من النفايات القوية الإشعاع التي تظل مصدر خطر لمدة قد تصل إلى مائة ألف عام.

ويتمثل أحد الحلول الممكنة في التخلص من النفايات في مستودعات عميقة تحت سطح الأرض، وثمة توافق دولي في الآراء لدى خبراء التصرف في النفايات بأن هذا النظام للتخلص الجيولوجي من النفايات هو أفضل الخيارات المتاحة حالياً أو التي من المرجح أن تتاح في المستقبل القريب. وقررت عدة بلدان منها السويد وفنلندا وفرنسا المضي قدماً في تطوير هذا الخيار.

ويصل السياح بعد رحلة قصيرة بالحافلة عبر نفق إلى صخر الأديم الصلد السويدي حيث بإمكانهم لمس صخور يبلغ عمرها ١,٨ مليار سنة وتذوق مياه عمرها ٧٠٠٠ سنة والأهم من هذا وذاك أنه يمكنهم مشاهدة كيفية التخلص من الوقود النووي المستهلك في المستقبل.

ويتجاوب الزوار عموماً على نحو إيجابي مع ما يشاهدونه. ويقول أحد التلاميذ إن «فكرة دفن النفايات في جوف الأرض هي فكرة جيدة حسب رأيي مقارنة ببعض الأفكار الأخرى التي سمعتها، كإرسال النفايات إلى الفضاء».

وشعر بعض الزوار الآخرين بأن كم المعلومات التي زودوا بها كان هائلاً، بينما علق أحدهم قائلاً: «أعتقد أن من الضروري أن يظل بالإمكان استعادة الوقود المستهلك بعد دفنه. لربما كان من السابق لأوانه إنفاق الكثير من المال لدفن هذه النفايات وحري بنا أن نفكر في طرق لإعادة استخدام الطاقة التي يكتنزها الوقود المستهلك».

وبعد ثلاثين عاماً من البحوث والتحريات، أعلنت شركة إس.كي. بي مؤخراً أنها اختارت موقعاً شمال ستوكهولم من أجل التخلص النهائي من وقودها النووي المستهلك وأنها ستقدم طلبات لاستصدار تراخيص لبناء هذا المستودع في عام ٢٠١٠.

ولو سار كل شيء وفق المخطط، سيبدأ التخلص من النفايات في هذا الموقع في عام ٢٠٢٣ تقريباً. وكانت أوسكارسهامن إحدى موقعين اختيرا في عام ٢٠٠٢ لاستضافة المستودع، وبيّن استطلاع آراء أجري في عام ٢٠٠٩ لصالح شركة إس.كي. بي وجود دعم محلي قوي لبناء المستودع داخل حدود بلدية أوسكارسهامن.

إذ صوت زهاء ٨٤٪ من الأشخاص الذين استطلعت أراؤهم لصالح بناء موقع التخلص من النفايات في منطقتهم، بينما لم تتجاوز هذه النسبة ٤١٪ في استطلاع آراء نظم على المستوى الوطني.

وبحسب رئيس بلدية أوسكارسهامن بيتر فريتلوند، فإن «السكان شعروا بخيبة أمل شديدة عند الإعلان عن بناء المستودع في مكان آخر في السويد. لقد شعر الناس عندها بالفراغ.

وأضاف قائلاً: «أعتقد أننا سلسون جداً عندما يتعلق الأمر بهذه المسائل. ففي يوم «كذبة نيسان» مثلاً، نشرت صحيفة محلية خبراً مفاده أنه يتعين دفن النفايات النووية تحت المتنزه المركزي في البلدة.

يصل السياح بعد رحلة قصيرة بالحافلة عبر نفق إلى صخر الأديم الصلد السويدي حيث بإمكانهم لمس صخور يبلغ عمرها ١,٨ مليار سنة وتذوق مياه عمرها ٧٠٠٠ سنة والأهم من هذا وذاك أنه يمكنهم مشاهدة كيفية التخلص من الوقود النووي المستهلك في المستقبل.

ولم يثر هذا الخبر ردة فعل كبيرة، اللهم إلا أن بعض الأشخاص تساءلوا إن كان هذا المكان هو فعلاً أفضل مكان لدفن النفايات!

وفي مركز بلدة أوسكارسهامن، صرحت ماريا التي تعمل كنادلة في مقهى يبيع الأغذية الصحية قائلة: «سمعت أن بعض السكان في البلدان الأخرى الحائزة على الطاقة النووية لا يشعرون بالارتياح لهذا الأمر. لقد ترعرعت هنا ولم ترق لي أول الأمر فكرة العيش بجوار محطة للطاقة النووية، ولكني اعتدت على ذلك مع مرور السنين.

وأردفت ماريا قائلة: «إن شركة إس.كي.بي تقوم بعمل رائع على صعيد التواصل مع الجمهور، فأنا شاركت في الجولات المنظمة لزيارة المختبر القائم تحت سطح الأرض ومختبر الحاويات. لقد شعر السكان في أوسكارسهامن بالحزن لأن مستودع الوقود النووي المستهلك لن يبنى هنا لأنه كان سيولد الكثير من فرص العمل».

وفي مناطق البلد الأخرى أيضاً، يظل الدعم الذي تحظى به الطاقة النووية في السويد عموماً قوياً. إذ بيّن مسح أجراه الاتحاد الأوروبي مؤخراً بشأن المواقف إزاء الطاقة النووية بأن ٦٢٪ من السويديين الذين استُطلعت آراؤهم صوتوا لصالح الطاقة النووية.

وفي عام ٢٠٠٩، أعلنت الحكومة السويدية أنها تنوي رفع الحظر المفروض على بناء المفاعلات الجديدة وذلك خلافاً لنتائج استفتاء أجري عام ١٩٨٠ صوت فيه السويديون لصالح التخلي تدريجياً عن الطاقة النووية.

لويز بوترتون، قسم الإعلام العام في الوكالة.
البريد الإلكتروني: L.Potterton@iaea.org