

## هل تنقذ الطاقة الذرية كوكب الأرض زمن التغيرات المناخية

يُنظر إلى استخدام الطاقة الذرية السلمية بمثابة بديل متاح عن حرق الوقود الأحفوري للحصول على الطاقة، والذي يعتبر السبب الرئيسي للتغيرات المناخية. ومع هذا فما زالت الأدلة العلمية والكوارث الحديثة تدعو إلى التساؤل إن كان بمقدور ذلك الاتجاه أن يحدث اختراقاً بشكل آمن في كوكب متزايد الحرارة.

فيينا - تزداد قناعة المؤيدين بجدوى استخدام الطاقة النووية يوماً بعد يوم وذلك لقدرتها وفاعليتها على تجنب ما هو أسوأ في كوكب "حزين" يعاني من الانبعاثات الضارة التي تسبب فيها الإنسان كونها خياراً أفضل وأنظف. ومع هذا، لا أحد ينكر أن المحطات النووية الأقدم ذات البنية التحتية المترددة، والتي عادة تخطت عمرها الافتراضي غير فعالة بالمرة وتحمل خطراً أكبر. وهنا تكمن المعادلة، إذ كيف يمكن تحقيق التوازن بين تقليص نسبة الانبعاثات وتجنب مخاطر تلك المنشآت القديمة.

ويؤكد مدير الوكالة الدولية للطاقة الذرية رافائيل غروسبي من خلال مقابلة مع وكالة الأنباء الألمانية أن الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للإبقاء على معدلات الاحتباس الحراري حول العالم أقل من درجتين مؤويتين، سيكون مستحيلاً تماماً دون محطات الطاقة النووية.

ورأى غروسبي قبيل زيارته لبرلين، حيث من المقرر أن يلتقي بوزير الخارجية الألماني هايكو ماس وأن يشارك في مؤتمر القمة العالمية الذي تعقده منظمة الصحة العالمية وذلك خلال اليومين المقبلين، أن التخلص التدريجي من الطاقة النووية مثلما تقوم به ألمانيا، هو قرار سياسي، إلا أن العلم يشير إلى اتجاه مختلف.

ويعتقد الدبلوماسي الأرجنتيني بشأن التخلي عن الطاقة النووية، وهو الأمر المقرر في سويسرا وبلجيكا أيضاً، بأن "الخيار السياسي أمر مشروع ومن الممكن للدول أن تختار سياسة أو أخرى"، لكنه استدرك بالقول إن "الحقيقة العلمية هي أن الطاقة النووية تعد مصدراً ذا انبعاثات منخفضة للغاية من ثاني أكسيد الكربون فمن الواقع التجريبي يتضح أن ثلث الطاقة للتغطية تأتي من البرامج النووية".

وأصدرتها اللجنة الدولية المعنية بالتغيرات المناخية والوكالة الدولية للطاقة، حينما قالت إن "أي مسار للوصول إلى عتبة الدرجتين المؤويتين اللتين حددتهما اتفاقية باريس هو أقرب من المستحيل إن لم يكن مستحيلاً، دون الطاقة النووية".

وتتملك إحدى وفلاشون دولة حول العالم محطات طاقة نووية فاعلة، وفق الوكالة الدولية للطاقة الذرية. وعلى العكس، سعت أربع دول فقط للتخلص تدريجياً من محطات الطاقة النووية بعد كارثة فوكوشيما عام 2011، وبقيت خمس عشرة دولة معارضة لها.

وهناك دول أخرى ستتنضم إلى السباق من منطقة الشرق الأوسط، فالإمارات وفرنسا والصين وروسيا واستبعدت اليابان، وهي الدولة الوحيدة التي تعرضت لهجوم بأسلحة نووية، أي خطط فورية للتوقيع. وقال وزير الدفاع نوبو كيشي للصحافيين الأحد "لا بسعنا إلا أن نشك في فعالية المعاهدة التي لا تستطيع القوى النووية الانضمام إليها".

لكن سونوا تسوبوي، الناجي من القنبلة الذرية، قال لإذاعة إن.تش.كيه الحكومية "ليس لدينا شك في أنها خطوة كبيرة نحو حظر وإلغاء الأسلحة النووية". وتابع "تريد حقاً أن تنضم الحكومة اليابانية إلى المعاهدة في ضوء رغبة الناجين من القنبلة الذرية".

ويأمل نشطاء الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية في أن يكون لدخولها حيز التنفيذ نفس تأثير المعاهدات الدولية السابقة بشأن الألغام الأرضية والقنابل العنقودية، ما يؤدي إلى وصمة عار على تخزينها واستخدامها، وبالتالي تغيير في السلوك حتى في البلدان التي لم توقع.

وتزداد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من كل الدول تقريباً، وتصدر الصين والهند والولايات المتحدة القائمة، بينما تشد الدولة الإسكندنافية الصغيرة الدنمارك عن القاعدة إذ تنخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون منها مع أنها لا تنتج الطاقة النووية بأي شكل من الأشكال. ويشير العلماء المستقلون الذين يشكلون اللجنة

ويزور غروسبي ألمانيا وسط حالة من الجدل المتجدد بشأن موقع تخزين دائم للوقود النووي المستهلك، بعد أن حددت شركة النفايات المشعة التابعة للحكومة 90 منطقة كمواقع أخرى محتملة في سبتمبر الماضي. وتعتبر فلندا الدولة الوحيدة حتى الآن، التي تبني مثل هذا المخزن النووي الدائم وقد تمت الموافقة مؤخراً على موقع آخر في السويد.



رافائيل غروسبي  
أي مسار لتأقفة باريس إن بنج دون الطاقة النووية

مهمة مضنية. ويقول مارك جاكوبسون، مدير مشروع جامعة ستانفورد للطاقة والغلاف الجوي، إن منشآت الطاقة النووية الجديدة تقدم في الظاهر فرصة لحل مشكلة الاحتباس الحراري وثلوث الهواء وأمن الطاقة لكن ليست لها فائدة من ناحية الاقتصاد أو الطاقة.

وكل دولار يتم إنفاقه على الطاقة النووية ينتج خمس الطاقة التي قد يتم الحصول عليها من الرياح أو الشمس وبنفس التكلفة، كما أن الطاقة النووية تستغرق من خمس إلى سبع عشرة سنة حتى تصبح متاحة.

ومن المستحيل أن تساعد الطاقة النووية في الأهداف المناخية المتعلقة بخفض الانبعاثات بنسبة 80 في المئة بحلول عام 2030 بينما ينتظر العالم احتراق الطاقة النووية والفحم والبترول وتلويثها الهواء أيضاً.

وبالإضافة إلى ذلك تحظى الطاقة النووية بمخاطر أمنية لا تسببها التقنيات الأخرى مثل التعرض للهجوم والانصهار ومخاطر إصابة العمال المعالجين للبروتونيوم أو المخلفات بسرطان الرئة وغيرها من المشاكل الأخرى، التي قد تكون خارج نطاق الاحتمالات المعروفة.

وتتصدر الصين والولايات المتحدة القائمة، بينما تشد الدولة الإسكندنافية الصغيرة الدنمارك عن القاعدة إذ تنخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون منها مع أنها لا تنتج الطاقة النووية بأي شكل من الأشكال. ويشير العلماء المستقلون الذين يشكلون اللجنة

بشأن التخلي عن الطاقة النووية، وهو الأمر المقرر في سويسرا وبلجيكا أيضاً، بأن "الخيار السياسي أمر مشروع ومن الممكن للدول أن تختار سياسة أو أخرى"، لكنه استدرك بالقول إن "الحقيقة العلمية هي أن الطاقة النووية تعد مصدراً ذا انبعاثات منخفضة للغاية من ثاني أكسيد الكربون فمن الواقع التجريبي يتضح أن ثلث الطاقة للتغطية تأتي من البرامج النووية".

وأصدرتها اللجنة الدولية المعنية بالتغيرات المناخية والوكالة الدولية للطاقة، حينما قالت إن "أي مسار للوصول إلى عتبة الدرجتين المؤويتين اللتين حددتهما اتفاقية باريس هو أقرب من المستحيل إن لم يكن مستحيلاً، دون الطاقة النووية".

وتتملك إحدى وفلاشون دولة حول العالم محطات طاقة نووية فاعلة، وفق الوكالة الدولية للطاقة الذرية. وعلى العكس، سعت أربع دول فقط للتخلص تدريجياً من محطات الطاقة النووية بعد كارثة فوكوشيما عام 2011، وبقيت خمس عشرة دولة معارضة لها.

وهناك دول أخرى ستتنضم إلى السباق من منطقة الشرق الأوسط، فالإمارات وفرنسا والصين وروسيا واستبعدت اليابان، وهي الدولة الوحيدة التي تعرضت لهجوم بأسلحة نووية، أي خطط فورية للتوقيع. وقال وزير الدفاع نوبو كيشي للصحافيين الأحد "لا بسعنا إلا أن نشك في فعالية المعاهدة التي لا تستطيع القوى النووية الانضمام إليها".

لكن سونوا تسوبوي، الناجي من القنبلة الذرية، قال لإذاعة إن.تش.كيه الحكومية "ليس لدينا شك في أنها خطوة كبيرة نحو حظر وإلغاء الأسلحة النووية". وتابع "تريد حقاً أن تنضم الحكومة اليابانية إلى المعاهدة في ضوء رغبة الناجين من القنبلة الذرية".

ويأمل نشطاء الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية في أن يكون لدخولها حيز التنفيذ نفس تأثير المعاهدات الدولية السابقة بشأن الألغام الأرضية والقنابل العنقودية، ما يؤدي إلى وصمة عار على تخزينها واستخدامها، وبالتالي تغيير في السلوك حتى في البلدان التي لم توقع.

## دور الأمم المتحدة في نزع الأسلحة النووية مسلسل بلا نهاية

النزاعات الإقليمية تحفز على العودة إلى زمن التنافس النووي



عالم خال من السلاح النووي حلم لن يتحقق قريباً

الحملة الدولية لإلغاء الأسلحة النووية (أيكان)، وهو تحالف فاز بجائزة نوبل للسلام في عام 2017 لدوره الرئيسي في التوصل إلى المعاهدة، وقالت عبر حسابها في موقع تويتر إن "هندوراس صادقت للتو على المعاهدة، وهي الدولة الوحيدة، وهو أمر تاريخي يسمح بدخولها حيز التنفيذ".

### معاهدة حظر الأسلحة النووية

- أطلقت لأول مرة في عام 2004
- بدأت المفاوضات في 2017
- هندوراس الدولة رقم 50 التي تنضم للمعاهدة
- القوى العظمى لم توقع عليها
- تمتع استخدام ونقل وإنتاج الأسلحة

وقالت حملة أيكان إنها تتوقع "أن تتوقف الشركات عن إنتاج الأسلحة النووية وأن تتوقف المؤسسات المالية عن الاستثمار في الشركات المنتجة للأسلحة النووية". ووصفت المديرية التنفيذية للحزب بياتريس فين التطور بأنه "فصل جديد لنزع السلاح النووي". واعتمدت الجمعية العامة للأمم المتحدة معاهدة حظر الأسلحة النووية، التي تحظر استخدام وتطوير وإنتاج واختبار وتوجيه وتخزين والتهديد باستخدام مثل هذه الأسلحة، في يوليو 2017 بموافقة 122 دولة. ووقعت عليه 84 دولة منذ ذلك الحين، لكن لم تصادق جميعها على نص الاتفاق.

ولم توقع الدول المسلحة نووياً، بما في ذلك الولايات المتحدة وبريطانيا وفرنسا والصين وروسيا واستبعدت اليابان، وهي الدولة الوحيدة التي تعرضت لهجوم بأسلحة نووية، أي خطط فورية للتوقيع. وقال وزير الدفاع نوبو كيشي للصحافيين الأحد "لا بسعنا إلا أن نشك في فعالية المعاهدة التي لا تستطيع القوى النووية الانضمام إليها".

لكن سونوا تسوبوي، الناجي من القنبلة الذرية، قال لإذاعة إن.تش.كيه الحكومية "ليس لدينا شك في أنها خطوة كبيرة نحو حظر وإلغاء الأسلحة النووية". وتابع "تريد حقاً أن تنضم الحكومة اليابانية إلى المعاهدة في ضوء رغبة الناجين من القنبلة الذرية".

ويأمل نشطاء الحملة الدولية للقضاء على الأسلحة النووية في أن يكون لدخولها حيز التنفيذ نفس تأثير المعاهدات الدولية السابقة بشأن الألغام الأرضية والقنابل العنقودية، ما يؤدي إلى وصمة عار على تخزينها واستخدامها، وبالتالي تغيير في السلوك حتى في البلدان التي لم توقع.

استراليا وكندا وتشيلي وألمانيا واليابان والمكسيك وهولندا ونيجييريا والفلبين وبولندا وتركيا والإسارات واعتادت من خلال اجتماعاتها والبيانات التي تصدرها، إلى التركيز على سبل تسريع عملية نزع السلاح النووي.

وفيما لم توقع القوى النووية العظمى على المعاهدة، فإن النشاط الذي دفعوا من أجل إصدارها ياملون في أن تثبت يوماً أكثر من مجرد اتفاق رمزي وأن تشكل تدريجياً تأثيراً رادعاً.

وتحول السلاح النووي إلى اصطلاح سياسي يؤثر في صياغة العلاقات الدولية، وقوة معنوية للدول التي تمتلكه. ويقول خبراء في مؤسسة السلام في العصر النووي إن تدهور العلاقات الأميركية الروسية يندرج بالسوء في مسار التقدم في عملية معاهدة حظر الانتشار النووي المشلول، والتي فشلت في تنفيذ

وعود كثيرة لنزع السلاح النووي منذ عام 1970، حتى قبل أحدث تجر للعداوات. ولكن الصين التي تريد الولايات المتحدة استرجاعها للدول في هذا المضمار لا تريد الدخول في صراعات فنائية أو ثلاثية الأقطاب، بينما الحروب التجارية والأزمة الصحية العالمية ونزاعات كثيرة متفرقة فوق سطح الكوكب تغير الكثير من المخاوف.

ووصف الأمين العام للأمم المتحدة أنطونيو غوتيريش وصول عدد من وقعوا بانها "تتويج لحركة عالمية للفت الانتباه إلى العواقب الإنسانية الكارثية لأي استخدام للأسلحة النووية"، مؤكداً أنه "يمثل التزاماً حقيقياً تجاه نزع السلاح الكامل للأسلحة النووية والتي تظل على قمة أولويات نزع السلاح للأمم المتحدة".

### مرحلة جديدة

يهدد تصاعد التوتر بين الولايات المتحدة وروسيا، بإفشل واحدة من مبادرات السلام الرئيسية التي تبذلها الأمم المتحدة من أجل نزع السلاح النووي، حيث تواصل القوتان النوويتان الأكبر في العالم، السير على حيل الخلافات، مما سيقلق بظلاله على سير معاهدة انتشار الأسلحة النووية وبفشلها، فضلاً عن تهديد مستقبل معاهدة حظر الانتشار النووي ذاتها. والاختلاف في المعايير بين الدعوة إلى تخليص العالم من خطر الأسلحة النووية ودول لا تزال تملكها وتغض الطرف عن حلفائها، هو ما كان محل انتقاد للمساعي التي بذلتها مؤتمرات دولية كثيرة أدانت بشدة البرامج النووية والصواريخ الباليستية لكوريا الشمالية والنووي الإيراني والإسرائيلي باعتبارها تقوض المعاهدة وتشكل تهديداً كبيراً للسلام والاستقرار الإقليمي والعالمي.

ورحبت المنظمات غير الحكومية أيضاً بهذه التطورات، بما في ذلك

لا أحد اليوم يتقبل فكرة أن يدخل العالم في حرب نووية مدمرة رغم التوترات بين الكبار على الساحة الدولية، ولكن خيط الأمل الرفيع، الذي تتمسك به الأمم المتحدة هو كيفية استدراج الدول المنضوية تحت رايته للمشاركة بجدية في التوقيع على معاهدة حظر الأسلحة النووية، فحزمة الأسئلة التي تبحث في دوافع دول صغيرة ليس لها أي فاعلية تذكر على مجريات الأحداث العالمية إلى التوقيع عليها، بينما ترفض القوى العظمى الدخول تحت مظلتها، ما يؤدي إلى مسلسل من التدايخ قد لا يشهد نهاية قريبة.

لندن - لا تزال ازدواجية المعايير التي تنتهجها القوى الكبرى حاجزاً يؤخر المساعي الجادة إلى تخليص العالم من خطر الأسلحة النووية في ظل تعاضم التهديدات الناتجة عن استمرار وجود الأسلحة النووية والتي يجسد انتشارها وامتلاكها أو حتى التهديد باستخدامها خطراً يتهدد العالم.

ومع ذلك تتسابق الجهود الدولية للحد من خطر انتشار الأسلحة النووية في العالم، بعد أشهر من الذكرى السنوية السادسة عشرة لقرار مجلس الأمن 1540، والذي يطلب الحكومات بمنع الجهات الفاعلة من غير الدول أو الإرهابيين من حيازة وانتشار واستخدام أسلحة نووية وبيولوجية وكيميائية لتبدأ المفاوضات الفعلية في مارس 2017.

ورأى المحلل السياسي فايز حوالة في حديث مع وكالة سيونتيك الروسية أن الحفاظ على الاستقرار الاستراتيجي في العالم يأتي من خلال تديد معاهدة "ستارت 3"، التي تحاول الولايات المتحدة إعادة صياغتها بما يخدم مصالحها تحت ذرائع مختلفة منها خروجها من اتفاقية الصواريخ القصيرة والمتوسطة المدى ومحاولة إعادة رسم الخارطة الجيوسياسية من خلال ما يسمى نشر الدرع الصاروخية ونقل الرؤوس النووية إلى أوروبا الشرقية.

ويتفق الخبراء على أن الأسلحة النووية هي أخطر الأسلحة على وجه الأرض، فبإمكان أحدها أن يدمر مدينة بأكملها، ويقتل الملايين احتمالاً، ويعرض للخطر البيئة الطبيعية للأجيال القادمة وحياتها، من خلال آثاره الوخيمة الطويلة الأجل، حيث أن الأخطار المترتبة على هذه الأسلحة تنشأ من وجودها ذاته. ومع أن الأسلحة النووية استخدمت مرتين فقط في الحرب في قصف هيروشيما وناغازاكي في عام 1945، فإن معلومات الأمم المتحدة تشير إلى أنه لا يزال هناك 22 ألفاً من هذه الأسلحة في العالم اليوم، وأنه يجري حتى اليوم ما يزيد على ألفي تجربة نووية، ولذلك ترى المنظمة الأممية أن نزع السلاح هو أفضل وقاية من هذه الأخطار، وإن كان بلوغ هذه الغاية يمثل تحدياً صعباً إلى أبعد الحدود.

ولدعم الجهود الدولية، التي يبدو أنها لا تزال بحاجة إلى الكثير من الاهتمام وممارسة الضغط حتى تنجح العملية، أقيمت المناطق الإقليمية الخالية من الأسلحة النووية لتعزيز المعايير الدولية لعدم انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح، بهدف إحلال السلام والأمن، حيث تسعى الأمم المتحدة منذ إنشائها إلى القضاء على هذه الأسلحة. وتهدف مبادرة حظر انتشار الأسلحة النووية ونزع السلاح، على سبيل المثال، والتي خرجت إلى حيز الوجود في 2010 لقيادة الجهود الدولية في مجال نزع السلاح النووي، وتقالف المبادرة من

أنطونيو غوتيريش  
توجنا حركة عالمية للفت الانتباه إلى كوارث الأسلحة النووية

وفي أحدث حلقة من هذا المسلسل، الذي اعتبره المراقبون بلا نهاية وشبكة، هو إعلان الأمم المتحدة عن مصادقة خمسين دولة على معاهدة حظر الأسلحة النووية بعد أن أعلنت هندوراس الانضمام إلى الاتفاق التي سبقها، ما يسمح بدخول الاتفاق "التاريخي" حيز التنفيذ في غضون 90 يوماً وهنا هل يمكن القول إن المجتمع الدولي سينجح في مسعى نزع فتيل التوتر النووي بين كبار اللاعبين على الساحة الدولية؟

خطوة مهمة

تعتبر معاهدة حظر الأسلحة النووية هي أول اتفاق متعدد الأطراف يُطبق عالمياً ويرمي إلى حظر الأسلحة النووية حظرًا شاملاً وهي أيضاً أول معاهدة تتضمن أحكاماً تخص المساعدة في معالجة النتائج الإنسانية المترتبة على استخدام الأسلحة النووية وتجريبها. ولذلك فإن ما حصل يعتبر قفزة مهمة نحو نزع هذه الأسلحة أو التخلص منها ولو أن البعض لا يعمل عليها كثيراً. وتكمل المعاهدة الاتفاقيات الدولية القائمة بشأن الأسلحة النووية، وإسما معاهدة عدم انتشار الأسلحة النووية، ومعاهدة الحظر الشامل للتجارب

والتي خرجت إلى حيز الوجود في 2010 لقيادة الجهود الدولية في مجال نزع السلاح النووي، وتقالف المبادرة من

