

هل سيعترف المؤتمر السادس والعشرون للأطراف بدور للطاقة النووية في مزيج الطاقة النظيفة؟

عدنان شهاب الدين ونورا منصور

رؤية على الأحداث

October, 2021

KS--2021-II07

عن كابسارك

مركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك) هو مركز عالمي غير ربحي يجري بحثاً مستقلة في اقتصاديات وسياسات وتقنيات الطاقة بشتى أنواعها بالإضافة إلى الدراسات البيئية المرتبطة بها. وتتمثل مهمة كابسارك في تعزيز فهم تحديات الطاقة والفرص التي تواجه العالم اليوم وفي المستقبل من خلال بحوث غير منحازة ومستقلة وعالية الجودة لما فيه صالح المجتمع، ويقع كابسارك في الرياض بالمملكة العربية السعودية.

إشعار قانوني

© حقوق النشر 2021 محفوظة لمركز الملك عبد الله للدراسات والبحوث البترولية (كابسارك). لا يجوز استخدام هذا المستند أو أي معلومات أو بيانات أو محتوى يتضمنه دون نسبته بشكل ملائم لكابسارك. كما لا يجوز إعادة إنتاج هذا المستند أو جزء منه دون إذن خطي من كابسارك. ولا ينشأ عن المعلومات الواردة في هذا المستند أي ضمان أو تعهد أو أي مسؤولية قانونية –سواء مباشرة أو غير مباشرة- تجاه دقتها أو اكتمالها أو فائدتها. كما لا يجوز أن يعتبر هذا المستند –أو أي جزء منه- أو أن يفسر كمنصحة أو دعوة لاتخاذ أي قرار. الآراء والأفكار الواردة هنا تخص الباحثين معدي الدراسة، ولا تعكس بالضرورة موقف المركز ووجهة نظره.

سيناقش مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ لعام 2021 (COP26) - الذي تستضيفه المملكة المتحدة - التهدي الكبير الذي يواجه الحكومات حول العالم، وهو كيفية الحد من متوسط الارتفاع في درجات الحرارة العالمية فوق المستويات ما قبل الصناعية إلى أقل من 1.5-2 مئوية، على النحو المنصوص عليه في اتفاقية باريس والهدف 13 للتنمية المستدامة (العمل المناخي). وفي الوقت ذاته، تواجه الأطراف في الاتفاقية تحديات متنوعة بسبب أوضاعهم الاجتماعية والاقتصادية والبيئية الاستثنائية. فهناك حاجة ملحة لسياسات مبنية على الأدلة ومنصفة و "مسؤولية مشتركة متباينة" تأخذ في الاعتبار آثار "تدابير الاستجابة". يجب اتخاذ خطوات فعالة من حيث التكلفة للانتقال إلى مزيج طاقة عالمي محايد للكربون - ذو الحياض الصفري في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO₂) - بحلول عام 2050 أو بعد ذلك بقليل.

لعبت الطاقة النووية دورًا مهمًا في تقليل الانبعاثات من توليد الكهرباء منذ عرضها للاستخدام التجاري. وبدون تعزيز دور الطاقة النووية، سيكون تحقيق هدف تجنب التغيرات غير المقبولة في المناخ العالمي في غاية الصعوبة. على مدى السنوات الخمسين الماضية، تجنبت الطاقة النووية حوالي 76 جيجاطن (Gt) من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وهو يعادل حوالي عامين من الانبعاثات العالمية الحالية. ستنتج 5.5 جيجاطن إضافية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سنويًا بحلول عام 2050 إذا استبدلت بالطاقة النووية محطات الطاقة الحديثة التي تعمل بالفحم (بدون احتجاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه)، أو 2.9 جيجاطن سنويًا إذا استبدل بها الغاز الطبيعي. وقد تؤدي مضاعفة قدرة الطاقة الكهربائية النووية على مستوى العالم - من حوالي 400 جيجاواط (GW) اليوم إلى حوالي 800 جيجاواط - في عام 2050 إلى منع هذه الانبعاثات الإضافية.

على الرغم من الفوائد البيئية الواضحة للطاقة النووية - مع عدم وجود انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل أساسي - لم يعترف بدورها في قرارات مؤتمر الأطراف كإجراء فعال للتخفيف من تغير المناخ. كما لم يرد بشكل صريح في اتفاقية باريس أو أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة. ويعزى ذلك إلى التأثير المهيمن للمجموعات البيئية التي تطالب بمستقبل يعتمد كليًا على الطاقة المتجددة، وإلى معارضة الدول الأوروبية المؤثرة التي أصدرت قوانين تحظر استخدام الطاقة النووية وبدأت في التخلي عن محطاتها النووية (مثل ألمانيا) استجابةً لضغوط شرائح مؤثرة من سكانها. تنظر هذه المجموعات إلى محطات الطاقة النووية - ومرافق دورة الوقود النووي المرتبطة بها - على أنها تشكل مخاطر كبيرة على العامة والبيئة، لا سيما بسبب الحوادث الكارثية مثل كارثة تشيرنوبيل عام 1986 و كارثة فوكوشيما في عام 2011. ومع ذلك، فإن واقع الطاقة النووية مختلف تمامًا، إذ توفر المحطات النووية ومحطات الطاقة المتجددة إلى حد بعيد أقل المخاطر الصحية لكل وحدة إنتاج للكهرباء. وعلى الرغم من أن كارثتي تشيرنوبيل وفوكوشيما تسببتا في تلوث كبير وضرر صحي واقتصادي كبير، فقد كان هناك عدد قليل من الوفيات بسبب انبعاثات تشيرنوبيل، ولم تتسبب فوكوشيما في أي وفيات بشكل مباشر (وفقًا لتقديرات منظمة الصحة العالمية والوكالة الدولية للطاقة الذرية [IAEA]).

تستند هذه القطعة جزئيًا إلى ما يلي:

Adnan Shihab-Eldin, H-Holger Rogner, Robert J. Budnitz, Charles McCombie, Noura Y. Mansouri and Robert N. Schock. 2021. "Keeping the Nuclear Option Open." KAPSARC Discussion Paper, forthcoming.

— — —. 2021. "Keeping the Nuclear Energy Option Open." *Oxford Energy Forum : COP26—Examining the balance between ambitious pledges and realistic expectations* the Oxford Institute for Energy Studies (OIES), 129: 45-49.

— — —. 2020. "Does a climate-constrained world need nuclear energy?" Policy Brief. Think-20 (T20) Saudi Arabia.

تُظهر تجربة الصناعة في تشغيل مئات المفاعلات على مدى سبعة عقود أن سلامة محطات الطاقة النووية قد تحسنت بشكل ملموس، وأن احتمال وقوع حادث خطير قد انخفض بشكل كبير. ليس مستحيلًا وقوع حادث يطلق نشاطًا إشعاعيًا خطيرًا، ولكن ليس من المستحيل أيضًا أن تتعرض الصناعات الأخرى (على سبيل المثال الكيماويات والطيران) لحوادث خطيرة.

في قمة مجموعة العشرين التي عقدت في الرياض لعام 2020، أقرت دول المجموعة نهج الاقتصاد الدائري للكربون (CCE). أطلقت المملكة العربية السعودية كإطار شامل ومتكامل للوصول إلى الحياد الكربوني في مزيج الطاقة المستقبلي. وتشكل الطاقة النووية إحدى ركائزه الأساسية، بالإضافة إلى كفاءة الطاقة، والطاقة المتجددة، وتقنيات الهيدروجين النظيفة. بالإضافة إلى ذلك، تضمنت تصريحات الوزراء وكبار المسؤولين في المؤتمر العام السنوي للوكالة الدولية للطاقة الذرية الذي اختتم مؤخرًا هذا العام اعترافًا قويًا واستثنائيًا ودعمًا للطاقة النووية، وأهمية الحفاظ على دورها كمصدر آمن ومختبر وصالح لتوليد الكهرباء الخالية من الكربون. كما شددت التصريحات على ضرورة أن يناقش مؤتمر الأطراف جدوى التوسع في استخدام الطاقة النووية في معالجة تغير المناخ، لا سيما من خلال استخدام مفاعلات وحدات صغيرة (SMRs). تُطور حاليًا مفاعلات وحدات صغيرة ولها مزايا تقنية واقتصادية على المفاعلات واسعة النطاق، وتعتبر بشكل عام أكثر أمانًا. بدأت بعض الدول - مثل روسيا- بالفعل في إنتاج وتسويق الإصدارات القديمة.

ستسعى العديد من الدول الصناعية المؤثرة مثل الولايات المتحدة وفرنسا والمملكة المتحدة، بالإضافة إلى الصين والهند وروسيا وكوريا الجنوبية والعديد من الدول النامية، إلى أن يناقش المؤتمر السادس والعشرون للأطراف كيفية تسهيل توسيع استخدام الطاقة النووية كمصدر رئيس لتوليد الكهرباء النظيفة. وعلى أي حال، فإن القليل من الدول الأوروبية المؤثرة - مثل ألمانيا وإيطاليا- كانت حتى بداية هذا العام مصررة في معارضتها لأي ذكر لدور الطاقة النووية أو الطاقة الهيدروجينية النظيفة في مناقشات وقرارات مؤتمر الأطراف. لكن هناك مؤشرات إيجابية على انخفاض هذه المعارضة، خاصة بعد أن شهدت العديد من الدول الأوروبية والولايات المتحدة - مثل كاليفورنيا - زيادة في شدة وتواتر الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والأعاصير التي تُعزى إلى تغير المناخ. ولم يعد ممنوعًا على السياسيين في تلك الدول إثارة احتمال العودة إلى الطاقة النووية، كما حدث مؤخرًا في إيطاليا وألمانيا بعد الانتخابات البرلمانية في كلا الدولتين. ومع ذلك، لا تزال هذه الدول - إلى جانب الدول الأخرى ومعظم النشطاء البيئيين- تراهن على أن الدور الرئيس - إن لم يكن الدور الوحيد للبعض - في الوصول إلى الحياد الكربوني هو استخدام تقنيات الطاقة المتجددة. هذا على الرغم من العوائق التقنية والاقتصادية الأساسية التي تمنع حاليًا حصة الطاقات المتجددة في شبكات الكهرباء الوطنية من تجاوز حوالي 30٪ من طاقتها. وتشمل هذه المعوقات ضعف كثافة تدفق الطاقة المتجددة وتقطع توفرها حسب الوقت من اليوم والطقس. ولتجاوز سقف 30٪ من مصادر الطاقة المتجددة في الشبكات الوطنية، من الضروري اللجوء إلى أنظمة تخزين الطاقة ذات السعات الضخمة، التي تعد باهظة الثمن حاليًا. هناك خيار آخر وهو إنشاء محطات بديلة (تعمل بالغاز أو الفحم، على سبيل المثال)، ستكون جاهزة للخدمة عندما لا تتوفر الموارد المتجددة اللازمة لتوليد الكهرباء. يساعد ذلك على موازنة التقطع في الطاقة المتجددة وضمان مرونة الشبكة الكهربائية. إلا أن هذه الخيارات ستترفع من تكلفة إنتاج الكهرباء بشكل كبير.

يشار إلى أن بعض الدول المصدرة للنفط في الخليج وضعت خططًا طموحة للتعاون مع الوكالة الدولية للطاقة الذرية وهيئات الطاقة الذرية في الدول المتقدمة للاستفادة من الطاقة النووية. نجحت دولة الإمارات العربية المتحدة في تنفيذ خطة متكاملة وشاملة وضعت عام 2007 لبناء أربعة مفاعلات في موقع براكا بالتعاون مع كوريا الجنوبية والشركات ذات الصلة. تمتلك الدولة الآن مفاعلين تشغيلية بسعة حوالي 1500 ميغاواط لكل منهما. ومن المتوقع أن تطلب المملكة العربية السعودية قريباً مناقصات لبدء تنفيذ برنامجها لبناء محطتين للطاقة النووية بسعة تصل

إلى 3.5 جيجاواط. حاولت الكويت أن تكون رائدة في خطط مماثلة منذ السبعينيات. وضعت خطة لبناء محطة تجريبية بقدرة تبلغ 50 ميجاواط في عام 1978، ولكن تم إلغاء المشروع بعد تقديم المناقصات. وتم إلغاء محاولتين إحداهما في منتصف الثمانينات والأخرى في 2009 - 2011 لأسباب محلية، كما هي الحال في كثير من الأحيان في العديد من المشاريع الكبرى. وكان الأمل هو إطلاق برنامج خليجي مشترك بناء على اقتراح قدمته الكويت في القمة الخليجية عام 2007 لكنه لم يحظ بالدعم المطلوب. قد تشكل البرامج الإماراتية والسعودية النواة لإنشاء هذا البرنامج المشترك.

تؤكد تقارير التقييم الصادرة عن منظمات الطاقة الدولية والدراسات من مراكز الأبحاث العالمية المستقلة إمكانية تحقيق الفوائد المناخية للطاقة النووية دون آثار سلبية كبيرة على السلامة أو الأمن أو تكاليف الطاقة. ومع ذلك، فإن هذا يتطلب من الدول تبني سياسات وتدابير لاستخدام الطاقة النووية في شبكات الكهرباء الوطنية. على وجه التحديد، يجب تحقيق ثلاث نقاط رئيسية لتعزيز استخدامه على الصعيد الوطني والعالمي، وهي: (1) يجب أن يتم قبولها سياسياً، ومن قبل شرائح كبيرة من السكان، كتقنية فعالة لتخفيف الغازات الدفيئة؛ (2) يجب أن يصبح أداؤها الاقتصادي الإيجابي أكثر اتساقاً عالمياً؛ (3) يجب الاعتراف بسجلها التشغيلي الآمن والمحافظة عليه وتطويره باستمرار. بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة إلى اعتراف واسع النطاق بأن التخلص الجيولوجي العميق من النفايات النووية يمكن تحقيقه بأمان.



www.kapsarc.org