World Energy Outlook 2024

ملخّص تنفيذي

International Energy Agency

iea

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

The IEA examines the full spectrum of energy issues including oil, gas and coal supply and demand, renewable energy technologies, electricity markets, energy efficiency, access to energy, demand side management and much more. Through its work, the IEA advocates policies that will enhance the reliability, affordability and sustainability of energy in its 31 member countries, 13 association countries and beyond.

This publication and any map included herein are without prejudice to the status of or sovereignty over any territory, to the delimitation of international frontiers and boundaries and to the name of any territory, city or area.

IEA member countries:

Australia
Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Estonia
Finland
France
Germany
Greece
Hungary
Ireland
Italy
Japan
Korea
Lithuania
Luxembourg
Mexico
Netherlands
New Zealand
Norway
Poland
Portugal
Slovak Republic
Spain
Sweden
Switzerland
Republic of Türkiye
United Kingdom
United States

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Argentina
Brazil
China
Egypt
India
Indonesia
Kenya
Morocco
Senegal
Singapore
South Africa
Thailand
Ukraine

Source: IEA.
International Energy Agency
Website: www.iea.org

التوترات الجيوسياسية والتجزئة تشكلان خطراً على أمن الطاقة والعمل المنسق للحد من الانبعاثات.

إن تصاعد الصراع في الشرق الأوسط والحرب الروسية المستمرة في أوكرانيا يؤكدان على استمرار مخاطر أمن الطاقة التي يواجهها العالم. ورغم أن بعض التأثيرات المباشرة لأزمة الطاقة العالمية بدأت في التراجع في عام 2023، إلا أن خطر حدوث المزيد من الاضطرابات أصبح متزايداً للغاية. وتُظهر تجربة السنوات الأخيرة مدى السرعة التي يمكن أن تتحول بها الاعتمادية إلى نقطة ضعف؛ وهو درس ينطبق أيضًا على سلاسل توريد الطاقة النظيفة التي لديها مستويات عالية من تركيز في السوق. كما أصبحت أسواق الوقود التقليدي والتقنيات النظيفة أكثر تجزئة: فمنذ عام 2020، تم تنفيذ ما يقرب من 200 تدبير تجاري يؤثر على تقنيات الطاقة النظيفة - معظمها تقييدية - في مختلف أنحاء العالم، مقارنة بـ 40 تدبيرًا تجاريا في فترة السنوات الخمس السابقة.

إن الهشاشة الحالية في أسواق الطاقة تذكرنا بأهمية أمن الطاقة المستمر - وهي المهمة الأساسية والمركزية لوكالة الطاقة الدولية (**IEA**) - والطرق التي يمكن من خلالها لأنظمة الطاقة الأكثر كفاءة ونظافة أن تقلل من مخاطر أمن الطاقة. إن التأثيرات المتزايدة بشكل ملحوظ لتغير المناخ، والزخم الدافع نحو التحولات في الطاقة النظيفة، وخصائص تقنيات الطاقة النظيفة، كلها تساهم في تغيير معنى وجود أنظمة طاقة آمنة. ومن هنا، يجب أن يمتد النهج الشامل لأمن الطاقة ليشمل ما هو أبعد من الوقود التقليدي، ليغطي التحول الآمن في قطاع الكهرباء ومرونة سلاسل توريد الطاقة النظيفة. يرتبط أمن الطاقة ارتباطًا وثيقًا بالعمل المناخي؛ إذ إن الظواهر الجوية المتطرفة، التي تفاقمت بسبب عقود من الانبعاثات المرتفعة، تعد بالفعل مخاطر كبيرة على أمن الطاقة.

لقد تسارعت وتيرة التحول نحو الطاقة النظيفة بنحوٍ حاد في السنوات الأخيرة، وكان لذلك دور كبير في تشكيل السياسات الحكومية والاستراتيجيات الصناعية. ومع ذلك، لا يزال هناك قدر كبير من الغموض في المدى القريب، فوق المعتاد، حول كيفية تطور هذه السياسات والاستراتيجيات. تشهد البلدان التي تشكل نصف الطلب العالمي على الطاقة انتخابات في عام 2024، وتبرز قضايا الطاقة والمناخ كمواضيع أساسية لدى الناخبين المتأثرين بارتفاع أسعار الوقود والكهرباء، إلى جانب الفيضانات وموجات الحر. ورغم تأثير سياسات الطاقة وأهداف المناخ، فإنها ليست القوى الوحيدة التي تقف وراء الارتفاع المستمر في استخدام الطاقة النظيفة. فهناك أيضاً دوافع أخرى قوية تتعلق بالتكلفة، بالإضافة إلى المنافسة الشديدة على القيادة في قطاعات الطاقة النظيفة، التي تمثل مصادر رئيسة، للابتكار، والنمو الاقتصادي، وتوفير فرص العمل. أصبحت آفاق الطاقة معقدة ومتعددة الأبعاد أكثر من أي وقت مضى، مما يتحدى أي وجهة نظر بشأن كيفية تطور المستقبل.

يُعد التحليل القوي والمستقل، والرؤى المستندة إلى البيانات، أمراً حيوياً للتعامل مع التحديات غير المتوقعة في قطاع الطاقة اليوم

لمواكبة التحديات الحالية، نُدعم سيناريوهاتنا الرئيسة الثلاثة بحالات حساسة تشمل الطاقة المتجددة، والتنقل الكهربائي، والغاز الطبيعي المسال، مع دراسة تأثير موجات الحر وسياسات الكفاءة وصعود الذكاء الاصطناعي على الطلب على الكهرباء. توضح السيناريوهات والحالات الحساسة مسارات مختلفة يمكن لقطاع الطاقة اتباعها، والأدوات التي يمكن لصناع القرار استخدامها للوصول إليها، وتداعياتها على أسواق الطاقة، والأمن، والانبعاثات، وكذلك على حياة الناس وسبل عيشهم. يوفر سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) تصوراً لاتجاه قطاع الطاقة اليوم، استنادًا إلى أحدث بيانات السوق وتكاليف التكنولوجيا، والتحليل العميق للسياسات السائدة في البلدان حول العالم. كما يوفر سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) المشهد لمزايا وسلبيات حالات الحساسية. يتناول سيناريو التعهدات المعلنة (APS) ما سيحدث إذا تم إنجاز جميع أهداف الطاقة والمناخ الوطنية التي حددتها الحكومات، بما ذلك أهداف الوصول إلى صافي صفر انبعاثات، بنحوٍ كامل وفي الوقت المحدد. ويرسم سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية (NZE) بحلول عام 2050 مسارًا ضيقًا ومتزايد الصعوبة للوصول إلى صافي الانبعاثات صفرية بحلول منتصف القرن بطريقة تحد من الانحباس الحراري العالمي إلى 1.5 درجة مئوية.

IEA. CC BY 4.0.

تتزايد المخاطر الجيوسياسية، في حين تتراجع التوازنات الأساسية في السوق، مما يمهد الطريق لمنافسة حادة بين مختلف أنواع الوقود والتقنيات

المرحلة التالية في مسار التحول نحو نظام طاقة أكثر أماناً واستدامة ستحدث ضمن سياق سوق الطاقة الجديد، الذي يتميز باستمرار المخاطر الجيوسياسية، ولكن أيضاً بتوافر نسبي للإمدادات من مختلف أنواع الوقود والتقنيات. ويسلط تحليلنا التفصيلي لتوازنات السوق وسلاسل التوريد الضوء على فائض في إمدادات النفط والغاز الطبيعي المسال خلال عشرينيات القرن الحادي والعشرين، إلى جانب فائض كبير في القدرة الإنتاجية لبعض تقنيات الطاقة النظيفة الأساسية، وخاصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والبطاريات. توفر هذه التقنيات نوعًا من الحماية ضد تزايد الاضطرابات في السوق، ولكنها تعني أيضا تراجع الضغوط على الأسعار وزيادة المنافسة بين الموردين. شهدت السنوات الأخيرة ارتفاعاً سريعاً في نشر الطاقة النظيفة في ظل تقلبات أسعار الوقود الأحفوري. ورغم انخفاض تكاليف التكنولوجيا النظيفة، فإن الحفاظ على هذا الزخم وتسريعه لنشرها في عالم تنخفض فيه أسعار الوقود يعدّ تحدياً مختلفاً. وستكون لاختيارات المستهلكين وسياسات الحكومات تأثير كبير على مستقبل قطاع الطاقة وجهود مكافحة تغير المناخ.

ما مدى سرعة التحول نحو الطاقة النظيفة؟

تدخل الطاقة النظيفة إلى نظام الطاقة بوتيرة غير مسبوقة، بما في ذلك إضافة أكثر من 560 جيجاوات من سعة الطاقة المتجددة الجديدة في عام 2023. ومع ذلك، فإن وتيرة الانتشار لا تزال غير متسقة بين التقنيات المختلفة والدول. تقترب تدفقات الاستثمار في مشاريع الطاقة النظيفة من 2 تريليون دولار أمريكي سنوياً، وهو ما يقرب من ضعف إجمالي الإنفاق على إمدادات النفط والغاز والفحم الجديدة. وتعود تكاليف معظم التقنيات النظيفة إلى الانخفاض بعد الارتفاع الذي شهدته عقب جائحة كوفيد-19، مما يساهم في زيادة سعة توليد الطاقة المتجددة من 4250 جيجاوات حالياً إلى نحو 10000 جيجاوات بحلول عام 2030 وفقاً لسيناريو السياسات المعلنة (STEPS). ورغم أن هذه الزيادة أقل من الهدف الثلاثي المحدد في مؤتمر الأطراف الثامن والعشرين (28COP)، إلا أنها تظل كافية إجمالاً لتغطية النمو في الطلب العالمي على الكهرباء، ودفع توليد الفحم نحو التراجع. إلى جانب الطاقة النووية، التي تشهد اهتماماً متجدداً في العديد من البلدان، من المتوقع أن تولد المصادر منخفضة الانبعاثات أكثر من نصف كهرباء العالم بحلول عام 2030.

تبرز الصين في هذا المجال، إذ شكلت 60% من القدرة المتجددة الجديدة المضافة على مستوى العالم في عام 2023. ومن المتوقع أن يتجاوز توليد الطاقة الشمسية الكهروضوئية في الصين وحدها، بحلول أوائل ثلاثينيات القرن الحادي والعشرين، إجمالي الطلب على الكهرباء في الولايات المتحدة اليوم. توجد تساؤلات مفتوحة، في الصين وأماكن أخرى، حول مدى سرعة وكفاءة دمج القدرات المتجددة الجديدة في أنظمة الطاقة، ومدى مواكبة توسعات الشبكة وأوقات الترخيص لهذا النمو. كما أن عدم اليقين السياسي وارتفاع تكلفة رأس المال يعوقان مشاريع الطاقة النظيفة في العديد من الاقتصادات النامية. وتظهر اتجاهات الطاقة النظيفة في الاقتصادات المتقدمة صورة متباينة؛ إذ نشهد تسارعاً في بعض المناطق، بينما يحدث تباطؤ في مناطق أخرى، بما في ذلك انخفاض كبير في مبيعات المضخات الحرارية في أوروبا خلال النصف الأول من عام 2024. والتقدم في الالتزامات الرئيسية الأخرى لمؤتمر الأطراف الثامن والعشرين (28COP) ما زال متأخراً؛ إذ يمكن أن يوفر الهدف المتمثل في مضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة الطاقة انخفاض أكبر للانبعاثات بحلول عام 2030، مقارنة بأي إجراء آخر، لكن تحقيقه يبدو صعباً في ظل السياسات الحالية. كما تتوافر سياسات وتقنيات مثبتة لتحقيق انخفاض كبير في انبعاثات الميثان الناتجة عن عمليات الوقود الأحفوري، غير أن جهود الحد من هذه الانبعاثات لا تزال متقطعة وغير متكافئة.

لا يزال زخم الطاقة النظيفة قوياً بما يكفي لتحقيق الذروة في الطلب على الوقود الأحفوري بحلول عام 2030

يتزايد الطلب على خدمات الطاقة بنحوٍ كبير، مدفوعًا بالاقتصادات الناشئة والنامية، ولكن مع استمرار التقدم في التحول، فإنه بحلول نهاية العقد، قد يتمكن الاقتصاد العالمي من مواصلة نموه دون الحاجة إلى استخدام كميات إضافية من النفط أو الغاز الطبيعي أو الفحم. لم يكن هذا هو الحال في السنوات الأخيرة؛ فعلى الرغم من النمو القياسي في نشر الطاقة النظيفة، تم تلبية ثلثي الزيادة في الطلب العالمي على الطاقة في عام 2023 من خلال الوقود الأحفوري، مما أدى إلى

IEA. CC BY 4.0.

ارتفاع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالطاقة إلى مستوى قياسي آخر. في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، تأتي أكبر مصادر الطلب المتزايد على الطاقة، بترتيب تنازلي، من الهند وجنوب شرق آسيا والشرق الأوسط وأفريقيا. ومع ذلك، بدأ النمو في الطاقة النظيفة والتحولات الهيكلية في الاقتصاد العالمي، خاصة في الصين، في تقليص نمو الطلب الإجمالي على الطاقة. وذلك ليس أقلها لأن النظام الأكثر استخدامًا للكهرباء والغني بالطاقة المتجددة أكثر كفاءة بطبيعته من النظام الذي يهيمن عليه احتراق الوقود الأحفوري (حيث يُفقد الكثير من الطاقة المولدة كحرارة مهدرة). قد تختلف النتائج لكل عام اعتماداً على الظروف الاقتصادية أو المناخية الأوسع، أو على إنتاج الطاقة الكهرومائية، ولكن الاتجاه العام في ظل السياسات الحالية واضح. يمكن تلبية النمو المستمر في الطلب العالمي على الطاقة بعد عام 2030 باستخدام الطاقة النظيفة فقط.

يمتلك العالم الحاجة والقدرة على التحرك بوتيرة أسرع بكثير

تتيح القدرة التصنيعية الكبيرة للطاقة النظيفة إمكانية تسريع التحول نحو التوافق مع أهداف صافي الصفر على المستويين الوطني والعالمي، لكن ذلك يستلزم معالجة اختلالات تدفقات الاستثمار وسلاسل توريد الطاقة النظيفة الحالية. على مدى السنوات الخمس الماضية، تضاعفت إضافات القدرة السنوية للطاقة الشمسية أربع مرات لتصل إلى 425 جيجاوات، ومن المتوقع أن ترتفع القدرة التصنيعية السنوية إلى أكثر من 1100 جيجاوات، وهو مستوى - إذا تم نشره بالكامل - سيكون قريباً جداً من الكميات المطلوبة لتحقيق سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية (NZE). هناك قصة مماثلة فيما يتعلق بالقدرة التصنيعية الكبيرة لبطاريات الليثيوم أيون. إن إدخال هذه التقنيات على نطاق واسع في الاقتصادات النامية سيُحدث تحولاً كبيراً في التوقعات العالمية، إذ يسهم في تلبية الطلب المتزايد بطريقة مستدامة، ويمكّن الانبعاثات العالمية من الوصول ليس فقط إلى ذروتها في السنوات المقبلة، كما هو متوقع في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، بل أيضاً إلى الدخول في انخفاض فعّال، وهو ما لا يتحقق في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS). ويتطلب ذلك جهوداً متضافرة لتيسير الاستثمار في الاقتصادات النامية عبر معالجة المخاطر التي تؤدي إلى ارتفاع تكلفة رأس المال. ورغم أن فترات الوفرة في العرض تجعل التنافس صعباً بالنسبة للوافدين الجدد، إلا أن تعزيز مرونة وتنوع سلاسل التوريد لتقنيات الطاقة النظيفة والمعادن الأساسية يبقى أمراً بالغ الأهمية. في الوقت الحالي، تتركز هذه السلاسل بشكل كبير في الصين.

يتزايد الطلب على الكهرباء، ولكن إلى أي حد يمكن أن يصل؟

تتبلور ملامح نظام طاقة جديد أكثر اعتماداً على الكهرباء مع تزايد الطلب العالمي عليها. فقد نما استخدام الكهرباء بمعدل يعادل ضعف وتيرة الطلب الإجمالي على الطاقة خلال العقد الماضي، حيث أسهمت الصين بثلثي الزيادة العالمية في الطلب على الكهرباء في هذه الفترة. ومن المتوقع أن يتسارع نمو الطلب على الكهرباء في السنوات المقبلة، ليضيف سنوياً ما يعادل حجم الطلب في اليابان إلى الاستخدام العالمي للكهرباء في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، مع معدلات نمو أسرع في السيناريوهات التي تلبي أهداف صافي الانبعاثات الصفرية على المستويين الوطني والعالمي. وتشير التوقعات إلى أن الطلب العالمي على الكهرباء في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) سيصل إلى 6%، أي ما يعادل 2200 تيراواط/ساعة، أعلى في عام 2035 مقارنة بتوقعات العام الماضي. ويعزى هذا الارتفاع إلى زيادة الاستهلاك في القطاعات الصناعية الخفيفة، والسيارات الكهربائية، والتبريد، بالإضافة إلى مراكز البيانات وتطبيقات الذكاء الاصطناعي.

إن تزايد استهلاك مراكز البيانات للكهرباء، والذي يرتبط جزئياً بالاستخدام المتزايد للذكاء الاصطناعي، بدأ بالفعل في إحداث تأثيرات محلية واضحة. إلا أن التأثيرات المحتملة للذكاء الاصطناعي على قطاع الطاقة لها نطاق أوسع، إذ تشمل تحسين تنسيق الأنظمة في قطاع الطاقة وتسريع دورات الابتكار. يوجد أكثر من 11,000 مركز بيانات مسجل حول العالم، وغالباً ما تكون هذه المراكز متركزة جغرافياً، مما يجعل تأثيراتها المحلية على أسواق الكهرباء كبيرة. ومع ذلك، على المستوى العالمي، تمثل مراكز البيانات جزءاً صغيراً نسبياً من نمو الطلب الإجمالي على الكهرباء حتى عام 2030. إن موجات الحر الأكثر تكراراً وشدة مما هو مفترض في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، أو تطبيق معايير أداء أعلى على الأجهزة الجديدة – ولاسيما مكيفات الهواء – كلاهما يؤديان إلى تباين أكبر بكثير في التوقعات بشأن زيادة الطلب على الكهرباء مقارنة بتأثير مراكز البيانات. كذلك، فإن مزيجاً من ارتفاع الدخل وازدياد درجات الحرارة العالمية قد يضيف أكثر

IEA. CC BY 4.0.

من 1200 تيراواط/ساعة إلى الطلب العالمي على التبريد بحلول عام 2035 في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، وهو ما يفوق استهلاك الكهرباء الحالي لمنطقة الشرق الأوسط بأكملها.

ازدياد المركبات الكهربائية، بقيادة الصين، يربك منتجي النفط

إن التباطؤ في نمو الطلب على النفط في منطقة **STEPS** يضع كبار مالكي الموارد في موقف صعب، حيث يواجهون فائضًا كبيرًا في العرض. كانت الصين المحرك الرئيس لنمو سوق النفط في العقود الأخيرة، لكن هذا المحرك بدأ يتحول الآن نحو الكهرباء. من المتوقع أن ينخفض استخدام الصين للنفط في قطاع النقل البري في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، رغم أنه سيتم تعويض ذلك بزيادة كبيرة في استخدام النفط كمادة خام للبتروكيماويات. في المقابل، تصبح الهند المصدر الرئيسي لنمو الطلب على النفط، حيث يُتوقع أن تضيف ما يقرب من 2 مليون برميل يوميًا بحلول عام 2035. تحقق المركبات الكهربائية، التي أصبحت أكثر تنافسية من حيث التكلفة - والكثير منها من الشركات المصنعة الصينية - تقدمًا ملحوظًا في العديد من الأسواق، على الرغم من عدم اليقين بشأن سرعة نمو حصتها. حاليًا، تمتلك المركبات الكهربائية حصة تبلغ حوالي 20٪ في مبيعات السيارات الجديدة على مستوى العالم، ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة إلى 50٪ بحلول عام 2030 في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) (وهو المستوى الذي تم تحقيقه بالفعل في الصين هذا العام). وبحلول ذلك الوقت، ستحل المركبات الكهربائية محل حوالي 6 ملايين برميل يوميًا من الطلب على النفط. إذا ارتفعت حصة السيارات الكهربائية في السوق بشكل أبطأ وظلت أقل من 40% بحلول نهاية العقد، فإن ذلك سيؤدي إلى زيادة الطلب المتوقع على النفط في عام 2030 بمقدار 1.2 مليون برميل يوميًا، ولكن مع بقاء الاتجاه العالمي ثابتًا. وتأتي إمدادات النفط الإضافية في الأمد القريب بشكل رئيس من دول الأمريكتين مثل الولايات المتحدة، والبرازيل، وغيانا، وكندا، مما يضع ضغوطًا على استراتيجيات إدارة السوق الخاصة بمجموعة أوبك+. ويتوقع سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) أن تتراوح الأسعار بين 75 و80 دولارًا أمريكيًا للبرميل، مما يعني ضرورة ضبط الإنتاج وزيادة الطاقة الاحتياطية، التي وصلت بالفعل إلى مستويات قياسية تبلغ حوالي 6 ملايين برميل يوميًا.

من سيستفيد من الزيادة الجديدة في سوق الغاز الطبيعي المسال؟

إنه من المتوقع أن تزيد القدرة التصديرية العالمية للغاز الطبيعي المسال بنحو 50%، بقيادة الولايات المتحدة وقطر، ولكن الأسعار التي يحتاجها العديد من الموردين لاستعادة استثماراتهم قد لا تكون جذابة بما يكفي للاقتصادات النامية للتحول إلى الغاز الطبيعي على نطاق واسع؛ لذا يجب أن يحدث شيء ما. تمت الموافقة على إضافة حوالي 270 مليار متر مكعب من القدرة السنوية الجديدة للغاز الطبيعي المسال، وإذا تم تنفيذها وفقًا للجداول الزمنية المحددة، فمن المقرر أن تبدأ التشغيل بحلول عام 2030، مما سيشكل إضافة كبيرة إلى العرض العالمي. في إطار سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، من المتوقع أن ينمو الطلب على الغاز الطبيعي المسال بأكثر من 2.5٪ سنويًا حتى عام 2035، وهو تعديل موجه نحو الزيادة لتوقعات العام الماضي وأسرع من نمو الطلب الإجمالي على الغاز. تمتلك أوروبا والصين البنية التحتية اللازمة لاستيراد المزيد من الغاز بشكل كبير، لكن قدرتهما على تحقيق استقرار السوق محدودة بسبب استثماراتهما في الطاقة النظيفة. في المقابل، فإن الاقتصادات الناشئة والنامية التي تستورد الغاز تحتاج عمومًا إلى أسعار تتراوح بين 3-5 دولارات أمريكية لكل مليون وحدة حرارية بريطانية لكي يصبح الغاز بديلاً جذابًا للطاقة المتجددة والفحم، لكن تكاليف التسليم لمعظم مشاريع التصدير الجديدة يجب أن تتراوح في المتوسط 8 دولارات أمريكية لكل مليون وحدة حرارية بريطانية لتغطية استثماراتها وعملياتها. إذا كانت أسواق الغاز ستتمكن من استيعاب جميع إمدادات الغاز الطبيعي المسال الجديدة المحتملة وتستمر في النمو بعد عام 2030، فإن ذلك يتطلب مزيجًا من أسعار تسوية أقل، وزيادة في الطلب على الكهرباء، وتحولات أبطأ في مجال الطاقة – مع تقليل في طاقة الرياح والطاقة الشمسية، وانخفاض في معدلات تحسين كفاءة المباني، واستخدام أقل لمضخات الحرارة – كما هو متوقع في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS). ومع ذلك، فإن أي تسريع للتحول العالمي في مجال الطاقة نحو النتائج المتوقعة في سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية (NZE) أو سيناريو التعهدات المعلنة (APS)، أو ظهور حدث غير متوقع للإمدادات مثل صفقة توريد الغاز الكبيرة الجديدة بين روسيا والصين (التي لم تدرج ضمن سيناريو السياسات المعلنة STEPS)، سيؤدي إلى تفاقم فائض الغاز الطبيعي المسال.

IEA. CC BY 4.0.

انخفاض أسعار الوقود يخفف من المخاوف بشأن القدرة على تحمل التكاليف والقدرة التنافسية الصناعية في الاقتصادات المستوردة للوقود

إن سياق السوق الجديد قد يوفر بعض الفرص للدول والمناطق المستوردة للوقود - مثل أوروبا وجنوب آسيا وجنوب شرق آسيا - التي تضررت بشدة من ارتفاع أسعار الوقود الأحفوري والكهرباء في السنوات الأخيرة. أنفق المستهلكون في جميع أنحاء العالم ما يقرب من 10 تريليون دولار أمريكي على الطاقة في عام 2022 خلال أزمة الطاقة العالمية. وانتهى نصف هذا المبلغ تقريبًا كإيرادات قياسية لمنتجي النفط والغاز. إن تخفيف مستويات الأسعار يوفر شعوراً بالراحة لاسيما للدول المستوردة للطاقة. من شأن انخفاض أسعار الغاز الطبيعي أن يخفف من بعض القلق في أوروبا بشأن قدرتها التنافسية الصناعية، رغم أن أوروبا لا تزال تواجه عبئًا هيكليًا كبيرًا في أسعار الطاقة مقارنة بالولايات المتحدة والصين. يمكن أن توفر التخفيفات في ضغوط أسعار الوقود لصناع السياسات مساحة للتركيز على زيادة الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة والشبكات والتخزين وكفاءة الطاقة؛ وتسهيل إزالة الإعانات غير الفعالة للوقود الأحفوري؛ والسماح للاقتصادات النامية باستعادة الزخم الذي فقدته في السنوات الأخيرة في توفير الوصول إلى الكهرباء ووقود الطهي النظيف. ومع ذلك، قد يؤدي الغاز الطبيعي الأرخص إلى إبطاء التغيرات الهيكلية، من خلال تقليص الحوافز الاقتصادية التي تدفع المستهلكين إلى التحول إلى تقنيات أنظف، ومن خلال زيادة صعوبة تعويض الفجوة في تكلفة البدائل مثل الميثان الحيوي والهيدروجين منخفض الانبعاثات.

يجب أن يكون نظام الطاقة المستدام مركّزًا على الأفراد وقادرًا على الصمود

يحتاج نظام الطاقة الجديد إلى بناء استدامة طويلة الأمد، مما يعني إعطاء الأولوية للأمن والمرونة والقدرة على الصمود، وضمان تقاسم فوائد اقتصاد الطاقة الجديد. ولا يرى سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) إلى أن المخاوف التقليدية بشأن أمن الطاقة ستتضاءل. لاسيما بالنسبة للمستوردين في آسيا الذين يواجهون زيادة طويلة الأجل في اعتمادهم على واردات النفط والغاز، بحيث من المتوقع أن يصل هذا الاعتماد إلى ما يقرب من 90٪ للنفط وحوالي 60٪ للغاز بحلول عام 2050. وفي الوقت نفسه، تسلط التحولات السريعة في مجال الطاقة النظيفة الضوء على أهمية أمن الكهرباء، حيث يؤدي الطلب المتزايد على الكهرباء والتوليد المتنوع إلى زيادة الحاجة التشغيلية للمرونة في أنظمة الطاقة، سواء لتلبية الاحتياجات قصيرة الأجل أو الموسمية. وهذا يتطلب أيضًا إعادة توجيه الاستثمارات في قطاع الطاقة نحو الشبكات وتخزين البطاريات، كما اقترحت وكالة الطاقة الدولية (IEA) في مؤتمر المناخ (COP29)[1] في باكو، أذربيجان. في الوقت الحالي، مقابل كل دولار يُنفق على الطاقة المتجددة، يتم إنفاق 60 سنتًا على الشبكات والتخزين. وبحلول أربعينيات القرن الحادي والعشرين، من المتوقع أن يصل هذا إلى التكافؤ في جميع السيناريوهات. أصبحت العديد من أنظمة الطاقة أكثر تعرضًا لزيادة للظواهر الجوية القاسية والهجمات الإلكترونية، مما يسلط الضوء على الحاجة الملحة للاستثمار الكافي في المقاومة والأمن الرقمي.

تظهر خطوط التقسيم في مجالات الطاقة والمناخ، ولا يمكن معالجتها إلا إذا تم تقديم المزيد من المساعدة للدول والمجتمعات والأسر الأكثر فقرًا لإدارة التكاليف الأولية للتغيير، بما في ذلك دعم دولي أكبر بكثير. إن ارتفاع تكاليف التمويل والمخاطر المرتبطة بالمشروعات تحد من انتشار تكنولوجيات الطاقة النظيفة القادرة على المنافسة من حيث التكلفة إلى الأماكن التي هي في أمس الحاجة إليها، خاصة في الاقتصادات النامية حيث يمكن لهذه التكنولوجيات أن تحقق أكبر العوائد في مجال التنمية المستدامة والقدرة على تحمل التكاليف. إن عدم القدرة على الوصول إلى الطاقة الحديثة يعد من أبرز أشكال عدم المساواة في نظام الطاقة الحالي، حيث لا يزال 750 مليون شخص - غالبيتهم في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى - يفتقرون إلى الكهرباء، وأكثر من 2 مليار شخص لا يحصلون على وقود الطهي النظيف. وتحسنت آفاق مشاريع الوصول بفضل التكنولوجيات الأرخص، والسياسات الجديدة، وزيادة توافر خيارات الدفع الرقمية ونماذج الأعمال القائمة على الدفع حسب الاستخدام، ولكن ما زال هناك حاجة للمزيد، بما في ذلك التركيز بشكل أكبر على تحويل الاستخدامات الإنتاجية إلى الكهرباء، التي يمكن أن تعزز من قابلية تمويل المشاريع. وستشكل مناقشات تمويل المناخ

[1] IEA (2024), From Taking Stock to Taking Action: How to implement the COP28 energy goals

IEA. CC BY 4.0.

في مؤتمر الأطراف التاسع والعشرين (29COP) ومجموعة العشرين (20G) مقياسًا لفرص زيادة الاستثمار في الطاقة النظيفة في الاقتصادات النامية، وهو ما سيتطلب أيضًا تعزيز الرؤى السياسية والسياسات والمؤسسات الوطنية، والاستعداد للتعاون مع القطاع الخاص.

الاختيارات والعواقب

على الرغم من أن التحول نحو الطاقة النظيفة قد اكتسب بعض الزخم، فلا يزال العالم بعيدًا عن المسار الذي يتماشى مع أهدافه المناخية. وغالبًا ما تؤدي القرارات التي تتخذها الحكومات والمستثمرين والمستهلكين إلى ترسيخ العيوب في نظام الطاقة الحالي، بدلاً من دفعه نحو مسار أنظف وأكثر أمانًا. هناك بعض التطورات الإيجابية في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، ولكن السياسات الحالية لا تزال تضع العالم على مسار يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة العالمية المتوسطة بمقدار 2.4 درجة مئوية بحلول عام 2100، مما يترتب عليه مخاطر أكبر من تغير المناخ. ويبرز تحليلنا للسيناريو احتمال حصول المشترين والمستهلكين على الأفضلية في أسواق الطاقة لفترة من الوقت، مع تنافس الموردين على جذب انتباههم بينما يتخذون قرارات بشأن الوقود والتكنولوجيا، التي سيكون لها تأثيرات واسعة النطاق على قطاع الطاقة وانبعاثاته. يجب على جميع الأطراف أن تدرك أن تقييد استخدام الوقود الأحفوري له عواقب. وقد يتراجع الضغط على أسعار الوقود لفترة من الوقت، لكن تاريخ الطاقة يخبرنا أن الدورة سوف تنعكس ذات يوم، وسترتفع الأسعار. وفي الوقت نفسه، تزداد تكاليف عدم القيام بأي إجراءات حيال تغير المناخ يوما بعد يوم مع تراكم الانبعاثات في الغلاف الجوي ويفرض الطقس القاسي سعره غير المتوقع. وعلى النقيض من ذلك، من المقرر أن تظل التقنيات النظيفة التي أصبحت أكثر فعالية من حيث التكلفة اليوم على هذا النحو، مع انخفاض كبير في التعرض لتقلبات أسواق السلع الأساسية وتحقيق فوائد دائمة للناس ولكوكبنا.

IEA. CC BY 4.0.

International Energy Agency (IEA)

Arabic translation of *World Energy Outlook Executive summary 2024*

لقد حرر هذا التقرير باللغة الإنجليزية وبالرغم من بذل كافة الجهود من أجل ضمان دقة الترجمة، إلا أنه قد كون هناك بعض الفروق الطفيفة بين هذه النسخة والنسخة الإنجليزية

This work reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of the IEA's individual member countries or of any particular funder or collaborator. The work does not constitute professional advice on any specific issue or situation. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the work's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the work.

Subject to the IEA's Notice for CC-licenced Content, this work is licenced under a Creative Commons Attribution 4.0 International Licence.

Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/contact

Typeset in France by IEA - November 2024
Cover design: IEA
Photo credits: © Gettyimages

World Energy Outlook 2024

يُعد تقرير توقعات الطاقة العالمية (WEO) الصادر عن وكالة الطاقة الدولية (IEA)، الذي يُنشر سنويًا، المصدر الأكثر موثوقية عالميًا لتحليلات وتوقعات الطاقة. يحدد التقرير أكبر الاتجاهات في الطلب والعرض على الطاقة، ويستعرض ما تعنيه هذه الاتجاهات بالنسبة لأمن الطاقة والانبعاثات والتنمية الاقتصادية.

يأتي تقرير توقعات الطاقة العالمية لهذا العام في ظل المخاطر المتصاعدة في منطقة الشرق الأوسط والتوترات الجيوسياسية المتزايدة على مستوى العالم، حيث يستعرض مجموعة من قضايا أمن الطاقة التي يواجهها صناع القرار أثناء تقدمهم في التحول نحو الطاقة النظيفة. ومع زيادة الاستثمار في التقنيات النظيفة والنمو السريع في الطلب على الكهرباء، يدرس التقرير مدى تقدم العالم في رحلته نحو نظام طاقة أكثر أمانًا واستدامة، وما الذي يجب فعله لتحقيق أهداف المناخ.

من خلال عكس حالة عدم اليقين الحالية، تتكامل سيناريوهاتنا الثلاثة الرئيسة مع حالات الحساسية المتعلقة بالطاقة المتجددة، والتنقل الكهربائي، والغاز الطبيعي المسال، وكيف قد تؤثر موجات الحر، وسياسات الكفاءة، وتصاعد ظهور الذكاء الاصطناعي على توقعات الكهرباء.