World Energy Outlook 2019

ملخص تنفيذي

Arabic Translation

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 30 member countries, 8 association countries and beyond.

IEA member countries:

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

The European Commission also participates in the work of the IEA

IEA association countries:

Brazil
China
India
Indonesia
Morocco
Singapore
South Africa
Thailand

Please note that this publication is subject to specific restrictions that limit its use and distribution. The terms and conditions are available online at www.iea.org/t&c/

Source: IEA. All rights reserved.
International Energy Agency
Website: www.iea.org

يتميز عالم الطاقة بسلسلة من التباينات العميقة تتضمن: الفجوة بين الوعد بتوفير الطاقة للجميع من ناحية، وحقيقة أن ما يقرب من مليار شخص ما زالوا غير قادرين على الحصول على الكهرباء من ناحية أخرى؛ والفجوة بين أحدث الأدلة العلمية التي تبرز الحاجة المتسارعة لتخفيض الانبعاثات العالمية للغازات المسببة للاحتباس الحراري من ناحية، و البيانات التي تظهر أن الانبعاثات المرتبطة بالطاقة قد ارتفعت إلى مستوى تاريخي جديد في عام 2018 من ناحية أخرى؛ الفجوة بين التوقعات بحصول تحولات سريعة نحو الاعتماد على الطاقة المتجددة من ناحية، وحقيقة أن اعتماد أنظمة الطاقة الحالية على الوقود الأحفوري ما يزال مرتفعًا بشكل يصعب تخفيضه من ناحية أخرى؛ والفجوة بين الهدوء المخيم على أسواق النفط المزودة بشكلٍ جيد من ناحية، والقلق المستمر بسبب التوترات الجيوسياسية وعدم اليقين من ناحيةٍ أخرى.

وأكثر من أي وقت مضى، يجب على صناع القرار في مجال الطاقة أن يفكروا بطريقة جادة في مواقفهم وآثار الخيارات التي يتخذونها مع أخذ الأدلة بعين الاعتبار. لا يقدم *World Energy Outlook (WEO)* (توقعات الطاقة العالمية) تنبؤات لما سيحدث. لكنه يقدم بدلاً من ذلك مجموعة من السيناريوهات التي تستكشف حالات مستقبلية مختلفة، وما هي الإجراءات التي تؤدي إلى تلك الحالات، - أو الإجراءات التي لم يتم اتخاذها - والروابط بين الأنظمة المختلفة للنظام.

فهم سيناريوهاتنا

يعرض سيناريو السياسات الحالية ما الذي سيحدث إذا استمر العالم في مساره الحالي بدون أي تغييرات إضافية في السياسة. بموجب هذا السيناريو، يرتفع الطلب على الطاقة بنسبة 1.3% في السنة حتى عام 2040 ، مع زيادة الطلب على خدمات الطاقة دون قيود تفرضها جهودٌ متزايدة لتحسين الكفاءة. وفي حين أن هذا أقل بكثير من نسبة النمو الملحوظة البالغة 2.3% في عام 2018، إلا أنها ستؤدي إلى مسيرة تصاعدية مستمرة للانبعاثات المرتبطة بالطاقة، بالإضافة إلى تزايد الضغوط على جميع جوانب أمن الطاقة تقريبًا.

وعلى العكس من ذلك، يتضمن سيناريو السياسات المُعلَنَة النوايا والأهداف السياسية الحالية. وكان هذا السيناريو يُعرف سابقًا باسم سيناريو السياسات الجديدة، وقد أعيدت تسميته للتأكيد على أنه لا يأخذ بعين الاعتبار سوى المبادرات السياسة المحددة التي تم الإعلان عنها بالفعل. والهدف من هذه التسمية الجديدة هو *تسليط الضوء على خطط واضعي السياسات حالياً* وتوضيح تداعيات تلك الخطط. ولا يهدف هذا السيناريو إلى تخمين كيف يمكن أن تتغير تلك الخيارات السياسية في المستقبل.

في سيناريو السياسات المعلنة، يرتفع الطلب على الطاقة بنسبة 1% سنويًا حتى عام 2040. تلبي المصادر ذات المحتوى الكربوني المنخفض، وأهمها الخلايا الكهروضوئية الشمسية (PV)، أكثر من نصف هذا النمو، بينما يلبي الغاز الطبيعي، مدعومًا بارتفاع التجارة في الغاز الطبيعي المسال، ثلث ذلك النمو. يصبح الطلب على النفط في الثلاثينات من هذا القرن ثابتاً دون نمو أو نقصان، بينما يتراجع استخدام الفحم قليلاً. أما بعض الأجزاء الأخرى لقطاع الطاقة، وعلى رأسها الكهرباء، فتمر بتحولات سريعة، إذ أن بعض البلدان، وخاصة تلك التي تطمح أن تحقق نسبة "انبعاثات صافية تساوي الصفر"، ستقطع شوطاً كبيراً في إعادة تشكيل جميع جوانب العرض والاستهلاك. إلا إن الزخم الذي سيدفع تكنولوجيات الطاقة النظيفة لن يكفي لتعويض آثار النمو في الاقتصاد العالمي والتزايد في عدد السكان. تتباطأ نسبة ارتفاع الانبعاثات، ولكنها لن تصل إلى ذروتها قبل عام 2040، مما يعني أن العالم لن يفي بأهداف الاستدامة المشتركة.

يرسم سيناريو التنمية المستدامة بالتفصيل طريقة لتحقيق أهداف الطاقة المستدامة بالكامل، مما يتطلب تغييرات سريعة وواسعة النطاق في كل أجزاء منظومة الطاقة. يرسم هذا السيناريو مسارًا يتماشى تمامًا مع اتفاقية باريس وذلك بالحد من ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى "أقل من درجتين مئويتين ... ومواصلة الجهود المبذولة لإبقائهاعند مستوى لا يزيد عن 1.5 درجة مئوية"، و تلبية الأهداف المتعلقة بإتاحة الطاقة للجميع عالميًا ورفع مستوى نظافة الهواء. إن اتساع احتياجات العالم إلى الطاقة يعني عدم وجود حلول بسيطة أو منفردة، إذ يتم تحقيق تخفيضات حادة في الانبعاثات في جميع المجالات بفضل العديد من أنواع الوقود والتقنيات التي توفر للجميع خدمات طاقة مجدية التكلفة تتسم بالكفاءة.

يظل أمن الطاقة هو الاعتبار الأول، ويبقى النفط محور الاهتمام

تُبرِز التغييرات السريعة في قطاع الطاقة أهمية اتباع مقاربة واسعة وديناميكية فيما يتعلق بأمن الطاقة. أثبتت الهجمات في المملكة العربية السعودية في سبتمبر 2019 أن المخاطر التقليدية التي تتهدد أمن الطاقة لم تختف. وفي الوقت نفسه، تتطلب المخاطر الجديدة - من الأمن السيبراني إلى حالات الطقس المتطرفة - اليقظة المستمرة من جانب الحكومات. وحسب تقديراتنا، فإن ما يقرب من خُمس النمو في استهلاك الطاقة العالمي في عام 2018 كان بسبب ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف، مما أدى إلى ارتفاع الطلب على التبريد، وإلى الموجات الباردة التي أدت إلى زيادة الحاجة إلى التدفئة.

يستمر إنتاج الزيت الصخري في الولايات المتحدة مرتفعًا لفترة أطول، مما يعيد تشكيل الأسواق العالمية وتدفقات التجارة والأمن. ويتباطأ نمو الإنتاج السنوي في الولايات المتحدة عن الوتيرة السريعة التي نما فيها في السنوات الأخيرة، لكن

التقديرات الرسمية المحدثة للموارد الأساسية تعني مع ذلك أن الولايات المتحدة ستكون مسؤولة عن 85% من الزيادة في الإنتاج العالمي من النفط حتى عام 2030 بموجب سيناريو السياسات المعلنة، وعن 30%. من الزيادة في إنتاج الغاز، وهذا يعزز وضع الولايات المتحدة كمُصَدِّر لكلا الوقودين. بحلول عام 2025، يتجاوز إجمالي إنتاج النفط والغاز الصخريين إجمالي إنتاج النفط والغاز من روسيا.

ارتفاع الإنتاج الأمريكي يؤدي إلى انخفاض حصة بلدان أوبك وروسيا من إجمالي إنتاج النفط عالمياً. فتلك الحصة تنخفض إلى 47% في عام 2030 من 55 % في منتصف العقد الذي تلا عام 2000، مما يعني أن الجهود المبذولة لإدارة الظروف في سوق النفط قد تواجه معيقات قوية. كما أن الضغوط التي تواجه العوائد المالية للهيدروكربونات لبعض أكبر المنتجين في العالم تُبرِز أهمية جهودهم لتنويع اقتصاداتهم.

بغض النظر عن المسار الذي يتبعه نظام الطاقة، لا يزال العالم يعتمد بشكل كبير على إمدادات النفط من الشرق الأوسط. تظل المنطقة إلى حد بعيد أكبر مزود صافٍ للنفط في الأسواق العالمية، بالإضافة إلى كونها مُصَدِّر مهم للغاز الطبيعي المسال. وهذا يعني أن مضيق هرمز، وهو أحد أكثر طرق التجارة ازدحامًا في العالم، ما زال يحتفظ بموقعه كشريانٍ مهمٍ في تجارة الطاقة العالمية، وخاصة بالنسبة للبلدان الآسيوية مثل الصين والهند واليابان وكوريا، التي تعتمد اعتمادًا كبيرًا على الوقود المستورد. وفي سيناريو السياسات المعلنة، تشكل آسيا الوُجهة النهائية لـ80% من النفط المتاجر به دولياً عام 2040، ويعود السبب في ذلك إلى حد كبير إلى تضاعف احتياجات الهند للواردات.

ستصبح الكهرباء في قلب الأمن الحديث للطاقة

إن الانخفاض الذي يطرأ على تكاليف مصادر الطاقة المتجددة والتقدم في التقنيات الرقمية يتيح فرصًا هائلة أمام التحولات في مجال الطاقة، لكنه يخلق بعض المعضلات الجديدة المتعلقة بأمن الطاقة. توفر طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية أكثر من نصف الكهرباء الإضافية المولدة حتى عام 2040 في سيناريو السياسات المعلنة، وتقريباً كل النمو في سيناريو التنمية المستدامة. وسيتعين على واضعي السياسات والجهات الرقابية التحرك بسرعة لمواكبة وتيرة التغيير التكنولوجي والحاجة المتزايدة إلى التشغيل المرن لأنظمة الطاقة. وتنطوي مسائل مثل تصميم السوق للتخزين، وكيفية استعمال السيارات الكهربائية للشبكة الكهربائية، وخصوصية البيانات جميعها على احتمالات تعريض المستهلكين لمخاطر جديدة.

صعود أهمية مستهلك الطاقة الأفريقي

إن إفريقيا - التي يركز عليها WEO-2019 بشكل خاص - لها تأثير متزايد على اتجاهات الطاقة العالمية. في سيناريو السياسات المعلنة، فإن الزيادة في استهلاك إفريقيا من النفط حتى عام 2040 أكبر من الزيادة في الصين، في حين تشهد القارة أيضًا زيادة كبيرًة في استخدام الغاز الطبيعي، مدفوعًة جزئيًا بسلسلة من الاكتشافات الكبيرة التي تحققت في السنوات الأخيرة. يظل السؤال الكبير الذي يحتاج إلى إجابة بالنسبة لأفريقيا هو السرعة التي ستنمو بها الطاقة الشمسية الكهروضوئية.، إذ أن إفريقيا، وهي قارة لديها أغنى موارد للطاقة الشمسية في العالم، لم تقم حتى الآن بتركيب أكثر من حوالي 5 جيجاوات فقط من الطاقة الشمسية الكهروضوئية، أي أقل من 1% من الطاقة الشمسية الكهروضوئية الإجمالية العالمية. ستوفر الطاقة الشمسية الكهروضوئية أرخص مصدر للكهرباء لنسبة كبيرة من سكان إفريقيا الذين يعيشون بلا كهرباء حالياً والبالغ عددهم 600 مليون شخص.

سيرتفع عدد سكان المدن الإفريقية بأكثر من نصف مليار نسمة بحلول عام 2040، وهذا أعلى بكثير من النمو الذي شهده عدد سكان المدن في الصين بين عامي 1990 و 2010 وهي الفترة التي شهدت ارتفاعاً كبيرا في إنتاج الصين من المواد مثل الصلب والإسمنت. ومع أن تطوير البنية التحتية لأفريقيا ليس من المتوقع لها أن تأخذ نفس المسار، إلاّ أن الآثار المترتبة على اتجاهات التحضر في إفريقيا ستؤثر على مجال الطاقة بشكل عميق. كما أن النمو المتوقع في عدد سكان المناطق التي ترتفع فيها درجات الحرارة كثيراً في إفريقيا يعني أن ما يصل إلى نصف مليار شخص إضافي سيحتاجون إلى مكيفات هواء أو خدمات تبريد أخرى بحلول عام2040. يبرز تحليلنا في إفريقيا أن تخطيط وتصميم وحوكمة مدن العالم المتنامية، والمواد الصناعية التي تستخدم في بنائها، وخيارات النقل المتاحة لسكانها هي قضايا حاسمة للتوقعات العالمية.

الحاجة الملحة للاستفادة الكاملة من "الوقود الأول" في العالم

إن تعثر الزخم في تحسين كفاءة استخدام الطاقة في العالم يشكل مصدراً للقلق العميق، إذ أنه يأتي على خلفية الاحتياجات المتزايدة للتدفئة والتبريد والإضاءة والتنقل وخدمات الطاقة الأخرى. إن التحسن في التخفيف من شدة الطاقة في الاقتصاد العالمي (كمية الطاقة المستخدمة لكل وحدة من النشاط الاقتصادي) يتباطأ: كان التحسن بنسبة 1.2 % في عام 2018 مساوياً لحوالي نصف متوسط المعدل الذي سُجِّل منذ عام 2010، وهذا يعكس نقصًا نسبيًا في السياسات الجديدة لكفاءة الطاقة وفي الجهود المبذولة لتشديد الإجراءات القائمة.

إن حصول تحسن كبير في رفع كفاءة الطاقة هو العنصر الوحيد الأكثر أهمية في دفع العالم نحو سيناريو التنمية المستدامة. إن اتباع جميع الفرص المجدية اقتصاديًا لتحسين الكفاءة يمكن أن يقلل من شدة الطاقة العالمية بأكثر من 3% كل عام، ويشمل ذلك الجهود المبذولة لتعزيز كفاءة تصميم واستخدام وإعادة تدوير المواد مثل الصلب والألومنيوم والأسمنت والبلاستيك. قد تكون هذه "الكفاءة المادية" المتزايدة كافية بحد ذاتها لوقف نمو الانبعاثات في هذه القطاعات. كما تشمل المقاربات المبتكرة استخدام الأدوات الرقمية لنقل الطلب على الكهرباء إلى ساعات النهار التي تقل فيها الكلفة وشدة الانبعاثات، مما يخفض فواتير الكهرباء على المستهلكين ويساعد في موازنة النظام ويساعد في خفض الانبعاثات.

خيارات أساسية حول الوقود على المحك

هناك سباق ثلاثي بين الفحم والغاز الطبيعي والطاقة المتجددة لتوفير الكهرباء والحرارة لاقتصادات آسيا ذات النمو السريع. الفحم هو المصدر الرئيسي في معظم البلدان الآسيوية النامية: تباطأت قرارات الاستثمار الجديدة في البنية التحتية التي تستخدم الفحم بشكل كبير، ولكن العدد الكبير الموجود من محطات توليد الكهرباء والمصانع القائمة على استخدام الفحم (بالإضافة إلى محطات قيد الإنشاء في جميع أنحاء العالم يبلغ مجموع طاقتها التوليدية 170 جيجاواط) ، كل ذلك يوفر إمكانية كبيرة للفحم على الاستمرار في سيناريو السياسات المعلنة. وتشكل مصادر الطاقة المتجددة التحدي الرئيسي للفحم في قطاع الكهرباء في آسيا، بقيادة الصين والهند. البلدان النامية في آسيا مسؤولة عن أكثر من نصف النمو العالمي في توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة. ويتزايد الطلب على الغاز الطبيعي سريعًا كوقود للصناعة و (في الصين) للاستهلاك المنزلي، مما حفز موجة عالمية من الاستثمار في إمدادات جديدة من الغاز الطبيعي المسال وخطوط الأنابيب. وبحسب توقعاتنا، فإن الواردات ستكون مسؤولة عن 70% من الزيادة في استخدام الغاز في آسيا - إلى حد كبير من الغاز الطبيعي المسال - ولكن القدرة التنافسية لهذا الغاز في الأسواق الحساسة للأسعار لا تزال من العوامل الرئيسية الغير مؤكدة.

في سيناريو السياسات المعلنة، يتباطأ النمو العالمي في الطلب على النفط بشكل ملحوظ بعد عام 2025 قبل أن يستقر في الثلاثينات. يستمر الطلب على النفط في قطاعات الشحن لمسافات طويلة، والنقل البحري، والطيران، والبتروكيماويات في النمو. لكن استخدامه في سيارات الركاب سيبلغ ذروته في أواخر العشرينيات بسبب التحسن في كفاءة الوقود والتحول إلى أنواع أخرى من الوقود، خاصةً الكهرباء. إن الانخفاض في تكاليف البطاريات يعتبر جزءًا مهمًا من الحكاية: ستكتسب السيارات الكهربائية عما قريب تنافسية سعرية مقارنة بالسيارات التقليدية في بعض الأسواق الرئيسية على أساس تكلفة المُلكية الإجمالية.

تفضيل المستهلك لسيارات الدفع الرباعي من الممكن أن تعادل عكسياً فوائد السيارات الكهربائية. إن اقبال المستهلكين المتزايد على السيارات الأكبر والأثقل (SUVs) يرفع فعلياً من الاستهلاك العالمي للنفط. هناك صعوبة أكبر في جعل سيارات الدفع الرباعي أن تعمل بالكهرباء بشكلٍ كامل، وتستهلك سيارات الدفع الرباعي التقليدية 25% من الوقود لكل كيلومتر أكثر من السيارات متوسطة الحجم. وإذا استمرت شعبية سيارات الدفع الرباعي في الارتفاع كما في الاتجاهات الحالية، فقد يضيف ذلك مليوني برميل يوميًا إلى توقعاتنا للطلب على النفط بحلول 2040.

مع ذلك، مهما كانت سرعة نمو الطلب الكلي على الطاقة، فإن الطلب على الكهرباء ينمو بشكل أكبر

ينمو استخدام الكهرباء بأكثر من ضعف وتيرة نمو الطلب الكلي على الطاقة في سيناريو السياسات المعلنة، مما يؤكد مكانة الكهرباء في قلب الاقتصاديات الحديثة. في سيناريو السياسات المعلنة، فإن المحركات ذات الاستخدامات الصناعية (خاصة في الصين)، يليها الأجهزة المنزلية وأجهزة التبريد والسيارات الكهربائية هي المسؤولة عن دفع النمو في استهلاك الكهرباء. في سيناريو التنمية المستدامة، فإن الكهرباء هي أحد مصادر الطاقة القليلة التي تشهد استهلاكًا متزايدًا في عام 2040 - ويرجع ذلك بشكل أساسي إلى المركبات الكهربائية – إلى جانب الاستخدام المباشر لمصادر الطاقة المتجددة والهيدروجين. وتزيد حصة الكهرباء عن حصة النفط في الاستهلاك النهائي بحلول عام 2040، بينما تقل عن نصف حصة النفط حالياً.

ستُصبح الطاقة الشمسية الكهروضوئية أكبر مكون للقدرة الإنتاجية الكهربائية العالمية في سيناريو السياسات المعلنة. سيسهم التوسع في توليد الكهرباء من طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية في جعل الطاقة المتجددة تتجاوز الفحم في مزيج توليد الطاقة في منتصف العشرينيات. وبحلول عام 2040، ستوفر المصادر ذات المحتوى الكربوني المنخفض أكثر من نصف إجمالي الكهرباء المولدة. وستكون طاقة الرياح والطاقة الشمسية الكهروضوئية أهم مصدرين للطاقة المتجددة، لكن الطاقة المائية (15%من إجمالي التوليد في 2040) والنووية (8%) ستحتفظان بحصص كبيرة.

تعتبر تكاليف البطاريات عنصراً مهماً

إن سرعة انخفض تكلفة البطاريات تعتبر متغيرًا هامًا لأسواق الكهرباء وكذلك لأسواق السيارات الكهربائية. تعد الهند أكبر مصدر لنمو الطلب الإجمالي على الطاقة في WEO لهذا العام، ونحن ندرس كيف يمكن إعادة تشكيل تطور مزيج الطاقة في الهند في العقود المقبلة عن طريق الجمع بشكلٍ ذو تكلفة مجدية بين تخزين منخفض الثمن للطاقة الشمسية الكهروضوئية والبطاريات. إن التخزين باستعمال

البطاريات مناسب جداً لتوفير المرونة قصيرة الأجل التي تحتاجها الهند، مما يتيح ذروة في الإمداد بالطاقة الشمسية الكهروضوئية في منتصف النهار لتلبية طلب الذروة في المساء. وفي سيناريو السياسات المعلنة، فإن تحقيق انخفاضٍ كبيرٍ في تكاليف البطاريات يستلزم تركيب حوالي 120 جيجا وات من التخزين بحلول عام 2040. نحن ندرس أيضًا احتمال انخفاض تكاليف البطاريات بشكل أسرع - بنسبة 40٪ إضافية بحلول عام 2040 - بسبب الوفورات المتزايدة المتحققة من اقتصاديات الحجم أو من تقدم تقني مفاجئ في كيمياء البطاريات، على سبيل المثال. في هذه الحالة، ستكون محطات تخزين الطاقة الشمسية والبطارية معاً اقتراحًا اقتصاديًا وبيئيًا مقنعًا للغاية، مما يقلل بشكل كبير من استثمارات الهند المتوقعة في محطات جديدة لتوليد الطاقة تعمل على الفحم.

الطاقة المولدة من الرياح في عرض البحر تكتسب زخماً

إن خفوضات التكلفة والخبرات المكتسبة في بحر الشمال الأوروبي يتيحان موردًا ضخمًا للطاقة المتجددة. الرياح البحرية لديها الإمكانية التقنية لتلبية الطلب الحالي على الكهرباء عدة أضعاف. ومع أنها مصدر غير ثابت للتوليد، إلا أن الرياح البحرية توفر عوامل قدرة توليدية أعلى بكثير من الطاقة الشمسية الكهروضوئية والرياح البرية بفضل التوربينات التي يتزايد حجمها باستمرار والتي تستفيد من سرعات الرياح الأعلى والأكثر موثوقية بعيدًا عن الشاطئ. هناك ابتكارات أخرى في الأفق، بما في ذلك التوربينات العائمة التي يمكن أن تفتح موارد وأسواق جديدة.

إن مشاريع الرياح البحرية ذات التكلفة التنافسية المتزايدة في طريقها لجذب تريليون دولار من الاستثمارات حتى عام 2040. أثار نجاح أوروبا في هذه التكنولوجيا اهتمامًا في الصين والولايات المتحدة وأماكن أخرى. في سيناريو التنمية المستدامة، تنافس الرياح البحرية نظيرتها البرية باعتبارها المصدر الرئيسي لتوليد الكهرباء في الاتحاد الأوروبي، مما يمهد الطريق نحو نزع الكربون بالكامل من قطاع الكهرباء في أوروبا. بل أنه من الممكن زيادة انتشار استعمال الرياح البحرية إذا ما أصبحت أساساً لإنتاج الهيدروجين ذات الكربون المنخفض.

التعامل مع القضايا القديمة بشكلٍ مباشر

إذا كان العالم سيغير الاتجاه الحالي الانبعاثات، فإن عليه أن يركز ليس فقط على البنية التحتية الجديدة، ولكن أيضًا على الانبعاثات "التي هي جزء لا يتجزأ" من الأنظمة الحالية. وهذا يعني معالجة الانبعاثات الناتجة عن محطات الطاقة والمصانع وسفن الشحن وغيرها من البنى التحتية الموجودة حالياً ذات الكلفة الرأس المالية العالية والتي هي قيد الاستخدام الحالي. وعلى الرغم من التغيرات السريعة في قطاع الكهرباء، لا يوجد انخفاض في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون السنوية المرتبطة

بالكهرباء في سيناريو السياسات المعلنة. أحد الأسباب الرئيسية لذلك هو طول عمر محطات الكهرباء الحالية التي تعمل بالفحم، وهي مسؤولة حالياً عن 30% من إجمالي الانبعاثات المرتبطة بالكهرباء.

على مدار العشرين عامًا الماضية، فقد تم بناء 90% من إجمالي القدرة العالمية التوليدية للكهرباء التي تعتمد على الفحم كلُقيم في آسيا، وقد يكون لهذه المحطات فترات تشغيلية طويلة. في اقتصادات آسيا النامية، يبلغ متوسط عمر المحطات التي تعمل على الفحم 12 عامًا فقط. سندرس ثلاثة خيارات لخفض الانبعاثات الناتجة عن المحطات الموجودة حالياً: تزويدها بمعدات لنزع واستخدام وتخزين الكربون (CCUS) أو بمعدات الكتلة الحيوية للمشاركة في التوليد؛ أو إعادة تصميمها لكي يكون التركيز في استعمالها على توفير الاكتفاء و المرونة داخل المنظومة مع تخفيض التشغيل لتلك المحطات؛ أو الإنهاء المبكر للعمر التشغيلي لتلك المحطات. في سيناريو التنمية المستدامة، ستتأثر معظم القدرة التوليدية الحالية التي تعمل على الفحم والبالغة 2080 جيجاواط بإحدى هذه الخيارات الثلاثة.

ماذا يخبأ المستقبل في جعبته للغاز؟

تتيح شبكات الغاز آلية مهمة لتزويد المستهلكين بالطاقة، وتوفر في العادة كمية أكبر من الطاقة من تلك التي توفرها شبكات الكهرباء، كما أنها وسيلة قَيِّمة للمرونة. من منظور أمن الطاقة، يمكن أن تشكل شبكات الغاز والكهرباء المتوازية موجودات متكاملة. من منظور التحول في مجال الطاقة، يمكن أن يكون الغاز الطبيعي مفيداً على المدى القصير عندما يستخدم بدلاً من أنواع من الوقود أكثر تلويثاً منه. والسؤال الرئيسي على المدى الطويل هو ما إذا كانت شبكات الغاز بإمكانها أن تكون مصادر طاقة منخفضة الكربون أو غير منتجة للكربون حقًا، كما هو الحال مع الهيدروجين والميثان الحيوي ذوي الانبعاثات الكربونية المنخفضة. ويلاقي الهيدروجين منخفض الكربون موجة من الاهتمام، على الرغم من أن إنتاجه يعتبر مكلفاً نسبياً في الوقت الحالي. ومن شأن مزجه في شبكات الغاز أن يوفر طريقة لتحفيز تكنولوجيات الإمداد وخفض التكاليف. تقييمنا الجديد للإمكانات المستدامة لإمداد ات ا لميثان الحيوي (المنتج من النفايات العضوية والمخلفات) يشير أن بإمكانه أن يغطي حوالي 20% من الطلب الحالي على الغاز. إن إدراك قيمة تجنب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والميثان سوف تلعب دوراً مهماً في تحسين القدرة التنافسية لتكلفة كلا هذين الخيارين.

يُظهر الزيت الصخري والطاقة الشمسية الكهروضوئية أن التغير السريع ممكن، لكن الحكومات هي التي تحدد الاتجاه والسرعة

قبل عشر سنوات، كانت فكرة أن تصبح الولايات المتحدة مُصَدِّراً صافياً للنفط والغاز غير واردة. لكن ثورة الزيت الصخري - وأكثر من 1 تريليون دولار من الاستثمارات في المراحل الأولى والوسطى – بصدد جعل هذا الأمر حقيقة واقعة. وتعود أساسات ذلك إلى جهود البحث والتطوير الممولة من القطاع العام والتي بدأت في السبعينيات. وأعقب ذلك الإعفاءات الضريبية وإصلاحات السوق والشراكات التي وفرت منصة للمبادرة الخاصة والابتكار والاستثمار والتخفيضات السريعة في التكلفة.

إن الطاقة الشمسية الكهروضوئية وبعض التقنيات الأخرى للطاقة المتجددة - ومعظمها في قطاع الكهرباء – قد بدأت تحقق انتشاراً أوسع بفضل السياسات والدعم المالي المبدئيين. سيتطلب تحويل نظام الطاقة بأكمله تقدمًا عبر مجموعة واسعة من تقنيات الطاقة، بما في ذلك الكفاءة، ونزع واستخدام وتخزين الكربون، واستخدام الهيدروجين والطاقة النووية وغيرها. وسيتطلب الأمر كذلك اتخاذ إجراءات في جميع القطاعات، وليس في قطاع الكهرباء فقط.

إن تلبية الطلب المتزايد على خدمات الطاقة، بما في ذلك توفير الطاقة للجميع في العالم وخفض الانبعاثات في نفس الوقت، يشكلان مهمة كبيرة جداً: يمكن للجميع المساعدة على تحقيق ذلك، ولكن يتعين على الحكومات أن تأخذ زمام القيادة. يمكن لمبادرات الأفراد والمجتمع المدني والشركات والمستثمرين أن تحدث فرقًا كبيرًا، ولكن الحكومات هي التي تمتلك القدرة الأكبر على تشكيل مصير الطاقة الذي ينتظرنا. فالحكومات هي التي تحدد الشروط التي تتحكم بالابتكار في مجال الطاقة والاستثمار فيه. العالم يبحث عن إشارات واتجاه واضحين من الحكومات حول الطريق إلى الأمام.

Arabic Translation of World Energy Outlook Executive Summary 2019

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

No reproduction, translation or other use of this publication, or any portion thereof, may be made without prior written permission. Applications should be sent to: rights@iea.org

This publication reflects the views of the IEA Secretariat but does not necessarily reflect those of individual IEA member countries. The IEA makes no representation or warranty, express or implied, in respect of the publication's contents (including its completeness or accuracy) and shall not be responsible for any use of, or reliance on, the publication. Unless otherwise indicated, all material presented in figures and tables is derived from IEA data and analysis.

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. All rights reserved.
IEA Publications
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/about/contact

Typeset in France by IEA - November 2019
Cover design: IEA
Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2019

تعتبر سلسلة World Energy Outlook (توقعات الطاقة العالمية) مصدرًا رئيسيًا للاستبصار الاستراتيجي حول مستقبل الطاقة والانبعاثات المرتبطة بها، حيث توفر سيناريوهات مفصلة توضح عواقب مختلف سياسات الطاقة وخيارات الاستثمار.

يقوم إصدار هذا العام بتحديث التوقعات الخاصة بجميع أنواع الوقود والتقنيات والمناطق، استنادًا إلى أحدث بيانات السوق والمبادرات السياسية واتجاهات التكلفة.

بالإضافة لذلك، يتناول تقرير 2019 بعمق بعض الأسئلة الرئيسية التالية:

- ماذا تعني ثورة الزيت الصخري، وازدياد أهمية الغاز الطبيعي المسال، وانخفاض تكاليف مصادر الطاقة المتجددة، وانتشار التقنيات الرقمية بالنسبة لإمدادات الطاقة في المستقبل؟
- كيف يمكن للعالم أن يسلك طريقًا لتحقيق الأهداف العالمية حول المناخ وأهداف الطاقة المستدامة الأخرى؟
- ما هي خيارات الطاقة التي ستشكل مستقبل إفريقيا، وكيف سيؤثر صعود أهمية المستهلك الأفريقي على الاتجاهات العالمية؟
- ما هو حجم الدور الذي يمكن أن تلعبه الرياح البحرية في تحول قطاع الطاقة؟
- هل يمكن لشبكات الغاز في العالم أن توفر في المستقبل طاقة منخفضة الكربون؟