World Energy Outlook 2023

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.

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/terms

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

ما يزال عالم الطاقة هشاً، لكن لديه وسائل فاعلة لتحسين أمن الطاقة ومعالجة الانبعاثات

خفّت بعض الضغوط المباشرة الناجمة عن أزمة الطاقة العالمية، إلا أن أسواق الطاقة والأوضاع الجيوسياسية، والاقتصاد العالمي غير مستقرة، ويُعد خطر حدوث المزيد من الاضطرابات قائمة على الدوام. وقد انخفضت أسعار الوقود الأحفوري من أعلى مستوياتها التي بلغتها في عام 2022، إلا أن الأسواق متوترة ومتقلبة. كما إن القتال المستمر في أوكرانيا، بعد مرور أكثر من عام على الغزو الروسي، أصبح مصحوباً الآن بخطر نشوب صراع طويل الأمد في الشرق الأوسط. وإن مزاج الاقتصاد الكلي يشير بالتشاؤم في ظل التضخم المتواصل، وارتفاع تكاليف الاقتراض، وارتفاع مستويات الديون. ويبلغ اليوم متوسط درجة حرارة السطح العالمية حرفياً حوالي 1.2 درجة مئوية فوق مستويات ما قبل الصناعة، مما يؤدي إلى موجات حارة وغيرها من الظواهر الجوية المتطرفة، في الوقت لم تبلغ انبعاثات غازات الدفيئة ذروتها بعد. كما يعد قطاع الطاقة السبب الرئيس للهواء الملوث الذي يضطر أكثر من 90% من سكان العالم إلى تنفسه، ويرتبط بحدوث أكثر من 6 ملايين حالة وفاة مبكرة سنوياً. وقد تباطأت المناحي الإيجابية حول تحسين وصول الكهرباء والطهي النظيف أو حتى انعكست في بعض البلدان.

وفي ظل هذه الخلفية المُرتبكة، فإن ظهور اقتصاد جديد للطاقة النظيفة، بقيادة الطاقة الشمسية الكهروضوئية والمركبات الكهربائية، يمنح الأمل في المُضي قدماً نحو الأمام. وقد ارتفعت مستويات الاستثمارات في الطاقة النظيفة بنسبة 40% منذ عام 2020. ويعد الضغط من أجل خفض الانبعاثات سبباً رئيساً، إلا إنه ليس السبب الوحيد. كما إن الحجة الاقتصادية لصالح تكنولوجيات الطاقة النظيفة الناضجة قوية. وعلاوة على ذلك، يُشكّل أمن الطاقة عاملاً مهماً، ولا سيما في البلدان المستوردة للوقود، وكذلك الاستراتيجيات الصناعية والرغبة في خلق وظائف الطاقة النظيفة. وليست كل التكنولوجيات النظيفة مزدهرة، وإن بعض سلاسل التوريد ولا سيما طاقة الرياح تتعرض للضغوط. إلا إن ثمة أمثلة دامغة على تسارع وتيرة التغيير. وفي عام 2020، كانت سيارة واحدة كهربائية من كل 25 سيارة مباعة من السيارات الكهربائية، بينما في عام 2023، أصبح هذا المعدل

IEA. CC BY 4.0.

سيارة كهربائية واحدة مُباعة من كل خمسة (5) سيارات كهربائية. ومن المقرر إضافة أكثر من 500 جيجاوات من قدرة توليد الطاقة المتجددة في عام 2023 - وهو رقم قياسي جديد. ويتم إنفاق أكثر من مليار دولار أمريكي يومياً على نشر الطاقة الشمسية. وتشهد القدرة التصنيعية للمكونات الرئيسية لنظام الطاقة النظيفة، لا سيّما وحدات الطاقة الشمسية الكهروضوئية وبطاريات السيارات الكهربائية، توسعاً سريعاً. ويُعد هذا الزخم السبب وراء توصل وكالة الطاقة الدولية (IEA) مؤخراً، في خارطة طريق صافي الصفر المحدثة، إلى أن الطريق إلى الحد من الاحتباس الحراري العالمي بحيث لا يتجاوز 1.5 درجة مئوية أمر بالغ الصعوبة، ولكنه يظل مفتوحاً.

وتُقدّم هذه التوقعات الجديدة قاعدة أدلة قوية لتوجيه الخيارات التي تواجه صناع القرار في مجال الطاقة سعياً لتحقيق التحولات السريعة، والآمنة، والميسورة التكلفة، والشاملة. ولا يُقدّم التحليل وجهة نظر واحدة للمستقبل، بل يستكشف بدلاً من ذلك عن سيناريوهات مختلفة تعكس ظروف العالم الحقيقي الحالية ونقاط البداية. ويوفر سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) نظرة مستقبلية تستند إلى أحدث إعدادات السياسات، ولا سيّما سياسات الطاقة، والمناخ، والسياسات الصناعية ذات الصلة. ويفترض سيناريو التعهدات المعلنة (APS) أن كافة الأهداف الوطنية المتعلقة بالطاقة والمناخ التي حددتها الحكومات قد تم تحقيقها بالكامل وفي الوقت المحدد. ومع ذلك، لا تزال هناك حاجة إلى مزيد من التقدم لتحقيق أهداف سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية (NZE) بحلول عام 2050 والذي يحد من ظاهرة الاحتباس الحراري عند 1.5 درجة مئوية. وإلى جانب السيناريوهات الرئيسية الخاصة بنا، فإننا نستكشف بعض أوجه عدم اليقين الرئيسية التي يمكن أن تؤثر على الاتجاهات المستقبلية، لا سيّما التغيرات الهيكلية في اقتصاد الصين ووتيرة النشر العالمي للطاقة الشمسية الكهروضوئية.

إننا نسير قدماً لرؤية وصول الوقود الأحفوري إلى ذروته قبل 2030

ويمكن أن يكون إرث أزمة الطاقة العالمية بمثابة إيذان ببداية نهاية عصر الوقود الأحفوري: فالزخم وراء تحولات الطاقة النظيفة يكفي الآن للطلب العالمي بدأت السياسات الداعمة للطاقة النظيفة تحقق النجاح مع تسارع وتيرة التغيير المتوقعة في الأسواق الرئيسية حول العالم. وبفضل قانون الحد من التضخم في

IEA. CC BY 4.0.

الولايات المتحدة إلى حد كبير، نتوقع الآن أن تكون 50% من تسجيلات السيارات الجديدة في الولايات المتحدة كهربائية في عام 2030 في برنامج سيناريو السياسات المعلنة (STEPS). وقبل عامين، كان الرقم المقابل في تقرير آفاق الاقتصاد العالمي 2021 هو 12%. وفي الاتحاد الأوروبي في عام 2030، ستصل تركيبات المضخات الحرارية في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) إلى ثلثي المستوى المطلوب في سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية (NZE)، مقارنة بالثلث المتوقع قبل عامين. وفي الصين، أصبحت الإضافات المتوقعة من الطاقة الشمسية الكهروضوئية وطاقة الرياح البحرية حتى عام 2030 أعلى بثلاث مرات مما كانت عليه في تقرير آفاق الاقتصاد العالمي 2021. كما تحسنت آفاق الطاقة النووية في الأسواق الرائدة، مع دعم تمديد عمر المفاعلات النووية القائمة في بلدان ولا سيّما اليابان، وكوريا، والولايات المتحدة الأمريكية، فضلاً عن البناء الجديد في عدة بلدان أخرى.

وعلى الرغم من أن الطلب على الوقود الأحفوري كان قويا في السنوات الأخيرة، إلا أن هناك دلائل على حدوث تغيير في الاتجاه. وإلى جانب نشر البدائل المنخفضة الانبعاثات، تباطأ معدل إضافة الأصول الجديدة التي تستخدم الوقود الأحفوري إلى نظام الطاقة. مبيعات السيارات والمركبات ذات العجلات الثلاث بمحركات الاحتراق الداخلي أقل بكثير مما كانت عليه قبل جائحة كوفيد-19. وفي قطاع الكهرباء، انخفضت الإضافات العالمية لمحطات الطاقة التي تعمل بالفحم والغاز الطبيعي إلى النصف، على الأقل، مقارنة بالذروات السابقة. كما إن مبيعات غلايات الغاز السكنية تتجه نحو الانخفاض ويفوق عددها الآن مبيعات المضخات الحرارية في العديد من البلدان في أوروبا، والولايات المتحدة الأمريكية.

قامت الصين بتغيير عالم الطاقة، إلا إن الصين تتغير الآن

تلعب الصين دوراً ضخماً في تشكيل اتجاهات الطاقة العالمية؛ ويتطور هذا التأثير مع تباطؤ اقتصادها وتعديل هيكلها، ومع نمو استخدام الطاقة النظيفة. وعلى مدى الأعوام العشرة الماضية، كانت الصين مسؤولة عما يقرب من ثلثي الزيادة في الاستخدام العالمي للنفط، وما يقرب من ثلث الزيادة في الغاز الطبيعي، وكانت اللاعب المهيمن في أسواق الفحم. ولكن من المعترف به على نطاق واسع، بما في ذلك من قِبَل قيادة البلاد، أن الاقتصاد الصيني يقترب من نقطة انعطاف. وبعد

IEA. CC BY 4.0.

البناء السريع للغاية للبنية التحتية المادية للبلاد، بدأ نطاق الإضافات الإضافية يضيق. وتمتلك البلاد بالفعل شبكة سكك حديدية عالية السرعة ذات مستوى عالمي، والآن أصبح نصيب الفرد من المساحة السكنية مساوياً لنظيره في اليابان، حتى برغم أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي أقل كثيرا. ويشير هذا التشبع إلى انخفاض الطلب المستقبلي في العديد من القطاعات كثيفة الاستهلاك للطاقة مثل الأسمنت، والصلب. تعد الصين أيضًا قوة كبيرة في مجال الطاقة النظيفة، حيث تمثل حوالي نصف إضافات طاقة الرياح والطاقة الشمسية وأكثر من نصف مبيعات السيارات الكهربائية العالمية في عام 2022.

إن الزخم وراء النمو الاقتصادي في الصين ينحسر، وثمة احتمالية في هبوط حاد للطلب على الوقود الأحفوري إذا تباطأ أكثر. وفي سيناريوهاتنا، يبلغ متوسط نمو الناتج المحلي الإجمالي في الصين أقل قليلا من 4% سنوياً حتى عام 2030. ويؤدي هذا إلى وصول إجمالي الطلب على الطاقة إلى ذروته في منتصف هذا العقد تقريباً، ومع التوسع القوي في الطاقة النظيفة يؤدي إلى انخفاض الطلب الإجمالي على الوقود الأحفوري والانبعاثات. وإذا تباطأ نمو الصين في الأمد القريب بمقدار نقطة مئوية أخرى، فإن هذا من شأنه أن يقلل الطلب على الفحم في عام 2030 بمقدار يكاد يعادل الحجم الذي تستهلكه أوروبا بالكامل حالياً. وستنخفض أحجام واردات النفط بنسبة 5% وواردات الغاز الطبيعي المسال بأكثر من 20%، مع ما يترتب على ذلك من آثار كبيرة على التوازنات العالمية.

تشكيل ديناميكيات جديدة للاستثمار

إن نهاية عصر نمو الوقود الأحفوري لا تعني نهاية الاستثمار في الوقود الأحفوري، ولكنها تقوض الأساس المنطقي لأي زيادة في الإنفاق. وحتى هذا العام، كانت تلبية الطلب المتوقع في سيناريو السياسات المعلنة. وتعني الزيادة في الاستثمار في النفط والغاز على مدار هذا العقد؛ لكن التوقعات الأقوى للطاقة النظيفة وانخفاض الطلب المتوقع على الوقود الأحفوري تعني أن الأمر لم يعد كذلك. ومع ذلك، فإن الاستثمار في النفط والغاز اليوم يكاد يكون ضعف المستوى المطلوب في سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية في عام 2030، مما يشير إلى خطر واضح لاستخدام الوقود الأحفوري لفترة طويلة من شأنه أن يجعل هدف 1.5 درجة مئوية بعيد المنال.

IEA. CC BY 4.0.

إن مجرد خفض الإنفاق على النفط والغاز لن يضع العالم على المسار الصحيح نحو سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية، إن مفتاح التحول المنظم هو زيادة الاستثمار في كافة جوانب نظام الطاقة النظيفة. ومن الممكن تعزيز تطوير نظام الطاقة النظيفة وتأثيره على الانبعاثات من خلال السياسات التي تسهل خروج الأصول غير الفعالة والملوثة، مثل محطات الفحم القديمة، أو التي تقيد دخول أصول جديدة إلى النظام. إلا إن التحدي الملح يتمثل في زيادة وتيرة مشاريع الطاقة النظيفة الجديدة، وخاصة في العديد من الاقتصادات الناشئة والنامية خارج الصين، حيث يحتاج الاستثمار في تحولات الطاقة إلى الارتفاع بأكثر من خمسة أمثاله بحلول عام 2030 للوصول إلى المستويات المطلوبة في سيناريو نيوزيلندا. وسيكون تجديد الجهود، ولا سيّما الدعم الدولي الأقوى، أمرًا حيويًا لمعالجة العقبات مثل ارتفاع تكاليف رأس المال، والحيز المالي المحدود للدعم الحكومي، وبيئات الأعمال الصعبة.

تلبية احتياجات التنمية بطريقة مستدامة أمر أساسي للتحرك بشكل أسرع

إن الذروة العالمية في الطلب على كل نوع من أنواع الوقود الأحفوري الثلاثة تخفي اختلافات مهمة بين الاقتصادات في مراحل مختلفة من التنمية. وما تزال محركات نمو الطلب على خدمات الطاقة في معظم الاقتصادات الناشئة والنامية قوية للغاية. فمعدلات التحضر، ونصيب الفرد من المساحة المبنية، وملكية مكيفات الهواء والمركبات أقل كثيراً مما هي عليه في الاقتصادات المتقدمة. ومن المتوقع أن ينمو عدد سكان العالم بنحو 1.7 مليار نسمة بحلول عام 2050، يضاف كل هذا تقريباً إلى المناطق الحضرية في آسيا وأفريقيا. وتعد الهند أكبر مصدر في العالم لنمو الطلب على الطاقة في سيناريو السياسات المعلنة، متقدمة على جنوب شرق آسيا وأفريقيا. وإن إيجاد وتمويل سبل منخفضة الانبعاثات لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة في هذه الاقتصادات يشكل عاملاً حاسماً في تحديد السرعة التي ينخفض بها استخدام الوقود الأحفوري العالمي في نهاية المطاف.

إن الكهرباء النظيفة، وتحسين الكفاءة، والتحول إلى الوقود المنخفض أو الخالي من الكربون، هي أدوات رئيسة متاحة للاقتصادات الناشئة والنامية لتحقيق أهدافها الوطنية في مجال الطاقة والمناخ. إن السير على المسار الصحيح لتحقيق

IEA. CC BY 4.0.

هذه الأهداف، بما في ذلك الأهداف الصفرية الصافية، له آثار واسعة النطاق على المسارات المستقبلية. وفي الهند، يعني هذا أن كل دولار من القيمة المضافة من جانب الصناعة الهندية يؤدي إلى انخفاض ثاني أكسيد الكربون بنسبة 30% بحلول عام 2030 عما هو عليه اليوم، وكل كيلومتر تقطعه سيارة ركاب، في المتوسط، ينبعث منها ثاني أكسيد الكربون أقل بنسبة 25%، وأن نحو 60% من السيارات ذات العجلتين والثلاث عجلات التي سيتم بيعها في عام 2030 هي سيارات كهربائية، وهي حصة أعلى بعشر مرات مما هي عليه اليوم. وفي إندونيسيا، ستتضاعف حصة مصادر الطاقة المتجددة في توليد الطاقة بحلول عام 2030 إلى أكثر من 35%. وفي البرازيل، يلبي الوقود الحيوي 40% من الطلب على وقود النقل البري بحلول نهاية العقد، مقارنة بـ 25% اليوم. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يعني تحقيق الأهداف الوطنية المتنوعة للطاقة والمناخ أن 85% من محطات توليد الطاقة الجديدة حتى عام 2030 تعتمد على مصادر الطاقة المتجددة. وقد تم إحراز تقدم كبير نحو حصول الجميع على الطاقة الحديثة، حيث سيحصل حوالي 670 مليون شخص على أنواع الوقود الحديثة للطهي، و500 مليون شخص على الكهرباء بحلول عام 2030.

توفر القدرة التصنيعية العالمية الوافرة جانبًا إيجابيًا كبيرًا للطاقة الشمسية الكهروضوئية

من المقرر أن تساهم مصادر الطاقة المتجددة بنسبة 80% من قدرة الطاقة الجديدة حتى عام 2030 في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، حيث تمثل الطاقة الشمسية الكهروضوئية وحدها أكثر من النصف. ومع ذلك، فإن هذا لا يستخدم سوى جزء صغير من إمكانات العالم. أصبحت الطاقة الشمسية صناعة عالمية كبرى ومن المقرر أن تُحدث تحولًا في أسواق الكهرباء حتى في سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)؛ ولكن هناك مجال كبير لمزيد من النمو نظرا لخطط التصنيع والقدرة التنافسية للتكنولوجيا. وبحلول نهاية العقد، يمكن أن يتمتع العالم بقدرة تصنيعية تزيد على 1200 جيجاوات من الألواح سنويًا. ولكن في نظام سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، وسيتم نشر 500 جيجاوات فقط على مستوى العالم في عام 2030. ويثير تعزيز النشر من هذه المستويات بعض الأسئلة المعقدة. وسيتطلب الأمر اتخاذ تدابير– وخاصة توسيع وتعزيز الشبكات وإضافة وحدات تخزين – لدمج الطاقة الشمسية الكهروضوئية الإضافية في أنظمة الكهرباء

IEA. CC BY 4.0.

وتعظيم تأثيرها. كما أن القدرة التصنيعية مركزة بشكل كبير: فالصين هي بالفعل أكبر منتج وخططها التوسعية تفوق بكثير خططها في بلدان أخرى. وبالتالي، ستظل التجارة تشكل أهمية حيوية لدعم نشر الطاقة الشمسية في جميع أنحاء العالم.

إن استخدام 70% من قدرة تصنيع الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتوقعة من شأنه أن يصل بالنشر إلى المستويات المتوقعة في سيناريو صافي الانبعاثات الصفرية، وإذا تم دمجها بفعالية، فإن هذا من شأنه أن يؤدي إلى خفض استخدام الوقود الأحفوري- وفي المقام الأول الفحم. وفي حالة الحساسية، نستكشف كيف ستتغير توقعات سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) إذا أضاف العالم أكثر من 800 جيجاوات من الطاقة الشمسية الكهروضوئية الجديدة سنويًا بحلول عام 2030. وستكون الآثار قوية بشكل خاص بالنسبة للصين، مما سيقلل من توليد الطاقة باستخدام الفحم بنسبة 20٪ أخرى بحلول عام 2030. مقارنة مع الخطوات. وبدون افتراض أي حالات تقاعد إضافية، فإن متوسط عامل القدرة السنوية لمحطات الطاقة التي تعمل بالفحم سوف ينخفض إلى حوالي 30% في عام 2030، من أكثر من 50% اليوم. وستنتشر العواقب إلى ما هو أبعد من الصين: ففي هذه الحالة، يتم نشر أكثر من 70 جيجاوات من الطاقة الشمسية الكهروضوئية الإضافية في المتوسط كل عام حتى عام 2030 في جميع أنحاء أمريكا اللاتينية، وأفريقيا، وجنوب شرق آسيا، والشرق الأوسط. وحتى مع التقليص المتواضع، فإن هذا يقلل من توليد الوقود الأحفوري في هذه المناطق بنحو الربع في عام 2030 مقارنة بسيناريو السياسات المعلنة (STEPS) ولا تستطيع الطاقة الشمسية-الكهروضوئية وحدها وضع العالم على المسار الصحيح لتحقيق أهدافه المناخية، ولكنها أكثر من أي تكنولوجيا نظيفة أخرى قادرة على إضاءة الطريق.

من المقرر أن تعيد موجة من مشاريع تصدير الغاز الطبيعي المسال الجديدة تشكيل أسواق الغاز

ابتداءً من عام 2025، من المتوقع أن تؤدي الزيادة غير المسبوقة في مشاريع الغاز الطبيعي المسال الجديدة إلى ترجيح توازن الأسواق والمخاوف بشأن إمدادات الغاز الطبيعي. وفي السنوات الأخيرة، هيمنت على أسواق الغاز المخاوف بشأن الأمن وارتفاع الأسعار بعد أن خفضت روسيا الإمدادات إلى أوروبا. وتظل أرصدة السوق محفوفة بالمخاطر في المستقبل القريب، ولكن ذلك يتغير اعتباراً

IEA. CC BY 4.0.

من منتصف العقد. ومن المتوقع أن تضيف المشاريع التي بدأ تشييدها أو اتخذت قرارًا استثماريًا نهائيًا 250 مليار متر مكعب سنويًا من قدرة التسييل بحلول عام 2030، أي ما يعادل تقريبًا نصف إمدادات الغاز الطبيعي المسال العالمية اليوم. وتشير الجداول الزمنية المعلنة إلى زيادة كبيرة بشكل خاص بين عامي 2025 و2027. وأكثر من نصف المشاريع الجديدة موجودة في الولايات المتحدة الأمريكية، وقطر.

ويأتي هذا الغاز الطبيعي المسال الإضافي في لحظة غير مؤكدة بالنسبة للطلب على الغاز الطبيعي ويخلق صعوبات كبيرة لاستراتيجية التنويع الروسية تجاه آسيا. وتعمل الزيادة القوية في الطاقة الإنتاجية للغاز الطبيعي المسال على تخفيف الأسعار ومخاوف إمدادات الغاز، ولكنها تأتي إلى السوق في وقتٍ يتباطأ فيه نمو الطلب العالمي على الغاز بنحوٍ كبير منذ "العصر الذهبي" في العقد الأول من العام 2010. وإلى جانب الغاز الذي يتم التعاقد عليه.

إن القدرة على تحمل التكاليف والمرونة يعتبران شعاراً للمستقبل

يذكرنا الوضع المتوتر في الشرق الأوسط بالمخاطر في أسواق النفط بعد عام من قطع روسيا إمدادات الغاز إلى أوروبا. وتظل اليقظة بشأن أمن النفط والغاز ضرورية خلال التحولات في مجال الطاقة النظيفة، وتسلط توقعاتنا الضوء على كيفية تغيير الميزان التجاري ونقاط الضعف المحتملة بمرور الوقت. وفي برنامج سيناريو السياسات المعلنة (STEPS)، ترتفع حصة تجارة النفط الخام المنقولة بحراً من الشرق الأوسط إلى آسيا من حوالي 40% من الإجمالي اليوم إلى 50% بحلول عام 2050. كما تعد آسيا أيضًا الوجهة النهائية لجميع إمدادات الغاز الطبيعي المسال الإضافية في الشرق الأوسط تقريبًا.

لم تكن أزمة الطاقة العالمية أزمة طاقة نظيفة، ولكنها ركزت الاهتمام على أهمية ضمان التحولات السريعة والمنظمة التي تركز على البشر. وتبرز ثلاث قضايا مترابطة: المخاطر التي تهدد القدرة على تحمل التكاليف، وأمن الكهرباء، ومرونة سلاسل إمداد الطاقة النظيفة. إن حماية المستهلكين من أسعار الوقود المتقلبة في عام 2022 سيكلف الحكومات 900 مليار دولار أمريكي من الدعم الطارئ. وتتلخص الطريقة للحد من هذه النفقات في المستقبل في نشر تكنولوجيات

IEA. CC BY 4.0.

نظيفة وفعالة من حيث التكلفة على نطاق واسع، وخاصة في الأسر والمجتمعات والبلدان الأكثر فقرا التي تناضل من أجل تمويل الاستثمارات الأولية المطلوبة. وبينما يتجه العالم نحو نظام أكثر كهربة يعتمد على مصادر الطاقة المتجددة، فإن أمن إمدادات الكهرباء يعد أيضًا أمرًا بالغ الأهمية. ومن اللازم أن يكون الاستثمار المتزايد في الشبكات القوية والرقمية مصحوبًا بدور للبطاريات وتدابير الاستجابة للطلب من أجل المرونة قصيرة المدى والتكنولوجيات منخفضة الانبعاثات للتغيرات الموسمية، بما في ذلك الطاقة الكهرومائية والنووية والوقود الأحفوري مع احتجاز الكربون واستخدامه وتخزينه والطاقة الحيوية. والهيدروجين والأمونيا.

يعد التنويع والابتكار من أفضل الاستراتيجيات لإدارة تبعات سلسلة التوريد لتقنيات الطاقة النظيفة والمعادن المهمة. وثمة مجموعة من الاستراتيجيات المعمول بها لتعزيز مرونة سلاسل توريد الطاقة النظيفة والحد من مستويات التركيز العالية اليوم، ولكن هذه سوف تستغرق وقتا لتؤتي ثمارها. ترتفع استثمارات التنقيب والإنتاج في جميع أنحاء العالم بالنسبة للمعادن الحيوية مثل الليثيوم والكوبالت والنيكل والأتربة النادرة، لكن حصة أكبر ثلاثة منتجين في عام 2022 إما لم تتغير أو زادت عن مستويات عام 2019. ويشير تتبعنا للمشاريع المعلنة إلى أن مستويات التركيز في عام 2030 من المقرر أن تظل مرتفعة، خاصة بالنسبة لعمليات التكرير والمعالجة. ويجري تطوير العديد من مشاريع منتصف الطريق في مناطق الإنتاج الرئيسة اليوم، حيث تمتلك الصين نصف مصانع الليثيوم الكيميائية المخطط لها وتمثل إندونيسيا ما يقرب من 90٪ من مرافق تكرير النيكل المخطط لها. وإلى جانب الاستثمارات في العرض المتنوع، يمكن للسياسات التي تشجع الابتكار واستبدال المعادن وإعادة التدوير أن تخفف من الاتجاهات في جانب الطلب وتخفف من ضغوط السوق فهي مكونات حيوية لأمن المعادن الهامة.

ويتعين علينا أن نذهب إلى أبعد من ذلك بكثير وبسرعة أكبر، ولكن العالم المجزأ لن يتمكن من مواجهة تحديات المناخ وأمن الطاقة

تتوفر سياسات وتقنيات مجربة لمواءمة أهداف أمن الطاقة والاستدامة، وتسريع وتيرة التغيير في هذا العقد، وإبقاء الباب مفتوحًا أمام الوصول إلى 1.5 درجة مئوية. وترى سيناريو السياسات المعلنة (STEPS) ذروة في انبعاثات ثاني أكسيد

IEA. CC BY 4.0.

الكربون المرتبطة بالطاقة في منتصف عام 2020، لكن الانبعاثات تظل مرتفعة بما يكفي لرفع متوسط درجات الحرارة العالمية إلى حوالي 2.4 درجة مئوية في عام 2100. وقد تحسنت هذه النتيجة على مدى الإصدارات المتعاقبة من التوقعات، ولكنها لا تزال تشير إلى تحقيق أهداف كبيرة للغاية ذات آثار واسعة النطاق.

لا يوجد بلد يمكن اعتباره جزيرة طاقة، ولا يوجد بلد في مأمن من مخاطر تغير المناخ. إن ضرورة التعاون لم تكن أعلى من أي وقت مضى. وفي هذه الأوقات المتوترة بشكل خاص، تحتاج الحكومات إلى إيجاد سبل لحماية التعاون في مجال الطاقة والمناخ، بما في ذلك من خلال تبني نظام قائم على القواعد للتجارة الدولية وتحفيز الإبداع ونقل التكنولوجيا. وبدون ذلك، ستختفي فرصة الحد من ارتفاع درجات الحرارة العالمية إلى 1.5 درجة مئوية. وسوف تبدو آفاق أمن الطاقة أيضاً محفوفة بالمخاطر إذا خسرنا الفوائد المترتبة على أسواق الطاقة المترابطة التي تعمل بشكل جيد والتي تمكنها من التغلب على الصدمات غير المتوقعة.

وبعد مرور خمسين عامًا على الصدمة النفطية الأولى، أصبح لدى العالم حلول دائمة لمعالجة انعدام أمن الطاقة والتي يمكن أن تساعد أيضًا في معالجة أزمة المناخ. وكانت الصدمة النفطية الأولى قبل خمسين عاماً سبباً في تفعيل استجابتين سياسيتين حاسمتين: كفاءة استخدام الطاقة والطاقة المنخفضة الانبعاثات، بقيادة الطاقة الكهرومائية والطاقة النووية في ذلك الوقت. ويواجه صناع القرار في مجال الطاقة اليوم مرة أخرى التوترات الجيوسياسية وخطر صدمات الطاقة، ولكن تحت تصرفهم نطاق أوسع كثيراً من التكنولوجيات النظيفة العالية التنافسية، فضلاً عن ثروة متراكمة من الخبرات السياسية حول كيفية التعجيل بنشر هذه التكنولوجيات. والخطوة الحاسمة هي تفعيل هذه الحلول المتاحة بسهولة.

IEA. CC BY 4.0.

International Energy Agency (IEA)

Arabic translation of *World Energy Outlook Executive summary 2023*

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.

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. Annex A is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International Licence, subject to the same notice.

This document 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.

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 2023
Cover design: IEA
Photo credits: © Shutterstock

World Energy Outlook 2023

توفر توقعات الطاقة العالمية 2023 تحليلاً متعمقًا ورؤى استراتيجية في كل جانب من جوانب نظام الطاقة العالمي. وعلى خلفية التوترات الجيوسياسية وأسواق الطاقة الهشة، يستكشف تقرير هذا العام كيف تعمل التحولات الهيكلية في الاقتصادات وفي استخدام الطاقة على تغيير الطريقة التي يلبي بها العالم الطلب المتزايد على الطاقة.

تقوم هذه التوقعات بتقييم الطبيعة المتطورة لأمن الطاقة بعد مرور خمسين عامًا على تأسيس وكالة الطاقة الدولية. وكما يبحث أيضًا ما يجب أن يحدث في مؤتمر المناخ COP28 في دبي لإبقاء الباب مفتوحًا لهدف 1.5 درجة مئوية. وكما هو الحال في كل عام، تدرس التوقعات آثار اتجاهات الطاقة اليوم في المجالات الرئيسية بما في ذلك الاستثمار والتدفقات التجارية والكهرباء والحصول على الطاقة.

يعد هذا المنشور الرئيسي للوكالة الدولية للطاقة (IEA) مصدر التحليل والتوقعات الأكثر موثوقية في عالم الطاقة. ويتم نشرها كل عام منذ عام 1998، وتوفر البيانات الموضوعية والتحليلات النزيهة رؤى مهمة حول العرض والطلب على الطاقة العالمية في سيناريوهات مختلفة والآثار المترتبة على أمن الطاقة وأهداف تغير المناخ والتنمية الاقتصادية.