


# World Energy Outlook 2020

ملخص تنفيذي

International  
Energy Agency

iea



# World Energy Outlook 2020

ملخص تنفيذي

[www.iea.org/weo](http://www.iea.org/weo)

سببت جائحة كوفيد-19 خللاً في قطاع الطاقة أكثر من أي حدث آخر جرى في التاريخ الحديث، مخلفةً آثار شيشعر المرء بها لسنين مقبلة عدة. يعاين *World Energy Outlook* (توقعات الطاقة العالمية) المعد من قبل الوكالة الدولية للطاقة، بالتفصيل آثار الجائحة، لا سيما طريقة تأثيرها على احتمالات التحول السريع نحو اعتماد الطاقة النظيفة. لا يزال الوقت مبكراً جداً كي نعرف ما إذا كانت الأزمة الحالية تشكل نكسة في مساعي إرساء نظام يضمن أمن واستدامة الطاقة بشكل أفضل أو محفز يسرع وتيرة التغيير. فالجائحة لا تزال بعيدة عن نهايتها، وأوجه عدم يقين عدّة لا تزال قائمة، واتخاذ قرارات حاسمة على صعيد السياسات المتعلقة بالطاقة لا يزال ضرورياً.

يستعرض *World Energy Outlook* مسارات عدة مختلفة للخروج من أزمة كوفيد-19، مع تركيز خاص على السنوات المحورية العشر القادمة بحلول العام 2030. في هذه اللحظة البالغة الأهمية بالنسبة لقطاع الطاقة وللإستجابة العالمية الطارئة لتغير المناخ، يوضح *WEO-2020* الطبيعة التاريخية للخيارات والفرص والمخاطر التي ستقوبل مستقبلنا.

### صدمة هائلة لنظام الطاقة

بحسب تقييمنا، سينخفض الطلب العالمي على الطاقة بنسبة 5% في 2020، وستنخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة 7% وسيتدنى الاستثمار في مجال الطاقة بنسبة 18%. وتختلف الآثار باختلاف نوع الوقود. فانخفاض الطلب بنسبة 8% المتوقع على النفط والانخفاض بنسبة 7% في استخدام الفحم يتباينان كل التباين مع الارتفاع الطفيف في مساهمة الطاقة المتجددة. يبلغ انخفاض الطلب على الغاز الطبيعي حوالي 3%، في حين يبدو أن الطلب العالمي على الكهرباء سينخفض بنسبة ضئيلة نسبياً تبلغ 2% لهذه السنة. ويعود الانخفاض السنوي لانبعاثات ثاني أكسيد

الكربون البالغ 204 جيجا طن بالأمور إلى ما كانت عليه منذ عقد. غير أنّ العلامات الأولية قد تشير إلى غياب تراجع مماثل لانبعاثات الميثان خلال سنة 2020 – وهو غاز يسبب بشدة الاحتباس الحراري – في قطاع الطاقة، على الرغم من انخفاض انتاج النفط والغاز.

### ما من رواية واحدة موّدة للمستقبل

يُبقى عدم اليقين بشأن فترة استمرار الجائحة وآثارها الاقتصادية والاجتماعية والاستجابات لها على صعيد السياسات، المجال مفتوحًا أمام مجموعة واسعة من الاحتمالات الممكنة الخاصة بمستقبل الطاقة. من خلال النظر في الفرضيات المختلفة حول هذه الأمور الرئيسية المجهولة، بالإضافة إلى أحدث بيانات سوق الطاقة وتمثيل ديناميكي لتكنولوجيات الطاقة، يتطرق *Outlook* الى ما يلي:

- **سيناريو السياسات المعلنة**، الذي بموجبه تتم السيطرة بشكل تدريجي على فيروس كوفيد-19 في العام 2021 ويعود الاقتصاد العالمي إلى مستويات ما قبل الأزمة في العام نفسه. يعكس هذا السيناريو كافة المقاصد والأهداف المعلنة في السياسات الحالية، بقدر ما يتم دعمها من خلال تدابير مفضّلة لتنفيذها.
- **سيناريو التعافي المؤخر**، الذي تم تصميمه بناء على الافتراضات نفسها المعتمدة في سيناريو السياسات المعلنة، إلا أن استمرار الجائحة المطوّل يلحق ضررًا متواصلًا بالآفاق الاقتصادية. لا يعود الاقتصاد العالمي إلى الحجم الذي كان عليه ما قبل الأزمة إلا بحلول العام 2023، وقد يُسجل نتيجة الجائحة أدنى مستوى من الطلب على الطاقة منذ ثلاثينيات القرن الماضي.
- **سيناريو التنمية المستدامة**، حيث يطرأ ارتفاع مفاجئ في سياسات الطاقة النظيفة والاستثمار فيها، ما يضع نظام الطاقة على المسار الصحيح نحو تحقيق

أهداف الطاقة المستدامة بالكامل، بما في ذلك اتفاق باريس والأهداف الخاصة بالحصول على الطاقة وجودة الهواء. تتطابق الافتراضات الخاصة بالصحة العامة والاقتصاد مع الافتراضات المعتمدة في سيناريو السياسات المعلنة.

- تكمل حالة الوصول بالانبعاثات إلى مستوى الصفر بحلول العام 2050 تحليل سيناريو التنمية المستدامة. يرتفع عدد البلدان والشركات التي تسعى إلى الوصول بالانبعاثات إلى مستوى الصفر، إجمالاً بحلول نصف القرن. يتم تحقيق هذه الأهداف كلها في سيناريو التنمية المستدامة، ما يضع الانبعاثات العالمية على مسار الوصول إلى مستوى الصفر بحلول العام 2070. تشمل حالة الوصول بالانبعاثات إلى مستوى الصفر بحلول العام 2050 أول نموذج مفصل تعدّه الوكالة الدولية للطاقة حول الأمور الضرورية في السنوات العشر القادمة لوضع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية على مسار الوصول إلى مستوى الصفر بحلول العام 2050.

### شبح الجائحة يلوح في الأفق

بموجب سيناريو السياسات المعلنة، ينتعش الطلب العالمي على الطاقة ليعود إلى مستوى ما قبل الأزمة في مطلع العام 2023، إلا أن ذلك قد يتأخر حتى العام 2025 في حال استمرار الجائحة وتواصل الانخفاض، كما في سيناريو التعافي المؤخر. قبل الأزمة، كان من المتوقع أن ينمو الطلب على الطاقة بنسبة 12% بين 2019 و2030. إلا أن النمو خلال هذه الفترة يبلغ حالياً 9% بحسب سيناريو السياسات المعلنة و4% فقط في سيناريو التعافي المؤخر. مع اتجاه الطلب إلى الانخفاض في الاقتصادات المتطورة، يأتي الارتفاع بمجمله من الأسواق الناشئة والبلدان النامية، والهند في طليعتها. إن الوتيرة المتباطئة لنمو الطلب على الطاقة تضغط على أسعار النفط والغاز بحيث تنخفض مقارنة بمسارات ما قبل الأزمة، على الرغم من أن الانخفاضات الكبيرة في الاستثمار في العام 2020 تزيد

أيضاً احتمال تقلب السوق في المستقبل. يؤدي انخفاض نمو المداخيل إلى تراجع أنشطة البناء وتقليص عمليات شراء الأجهزة الكهربائية والسيارات، ويؤثر ذلك بشكل رئيسي على المستويات المعيشية في الاقتصادات النامية. في إطار سيناريو التعافي المؤخر، تنخفض المساحات المخصصة للسكن بنسبة 5% بحلول العام 2040، وينخفض عدد البَرادات المستخدمة بمقدار 150 مليوناً ويقل عدد السيارات على الطرقات بمقدار 50 مليوناً مقارنةً بسيناريو السياسات المعلنة.

### *الأكثر استضعافاً يعاني من الآثار الأكثر سوءاً*

يعكس تحليلنا مجرى التقدم سنوات عدة إلى الوراء، ويظهر ارتفاع عدد الأفراد الذين لا يحصلون على الكهرباء في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى في العام 2020. بلغ عدد الأفراد الذين كانوا يفتقرون إلى الكهرباء في العام 2019 حوالي 580 مليوناً في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، أي ما يعادل ثلاثة أرباع العدد الإجمالي العالمي، كما تم فقدان بعض الزخم الذي كان يحرك الجهود الرامية إلى تحسين الوضع. فالحكومات منهمكة بشؤون الصحة العامة العاجلة وبالأزمة الاقتصادية والمرافق العامة وغيرها من الهيئات التي تؤمن الحصول على الكهرباء تواجه قيوداً مالية شديدة وقد ارتفعت تكاليف الاقتراض بشكل ملحوظ في البلدان حيث يرتفع العجز في الحصول على الكهرباء. إن استعادة الزخم في هذا الصدد يشكل تحدياً بشكل خاص في سيناريو التعافي المؤخر. علاوة على ذلك، نقدّر أنه بسبب ارتفاع مستويات الفقر في العالم لم تعد تكلفة خدمات الكهرباء الأساسية في متناول أكثر من 100 مليون فرد كانوا بالفعل موصولين بالشبكة الكهربائية، ما يدفع بهم مجدداً إلى الاعتماد على مصادر طاقة أكثر تلويثاً وأقل كفاءة.

## الطاقة الشمسية تتربع على عرش الكهرباء

يتنامى استخدام الطاقة المتجددة في كافة السيناريوهات، وتبقى الطاقة الشمسية في صلب هذه المجموع الجديدة من تكنولوجيات توليد الكهرباء. تسمح السياسات الداعمة والتكنولوجيات المتطورة بالنفاز إلى الرساميل في الأسواق الرائدة بسعر زهيد جداً. مع تقلص التكاليف الحاد على مدى العقد الماضي، أصبحت الطاقة الشمسية الكهروضوئية أقل تكلفة دائماً من الطاقة التي تعمل على الفحم أو الغاز في معظم البلدان، وباتت مشاريع الطاقة الشمسية توفر حاليًا الكهرباء بأقل تكلفة على الإطلاق. في سيناريو السياسات المعلنة، تلبى الطاقة المتجددة 80% من النمو في الطلب العالمي على الكهرباء حتى العام 2030. تبقى الطاقة المائية أكبر مصدر متجدد للكهرباء، إلا أن الطاقة الشمسية هي محرّك النمو الرئيسي إذ أنها تسجل أرقامًا قياسية من ناحية الانتشار كل عام بعد 2022، تليها طاقة الرياح البحرية والبرية. إن التقدم في استخدام المصادر المتجددة لتوليد الطاقة، لا سيما الطاقة الشمسية، ومساهمة الطاقة النووية أقوى بكثير في سيناريو التنمية المستدامة وحالة الوصول بالانبعاثات إلى مستوى الصفر بحلول العام 2050. إن وتيرة التغيير في قطاع الكهرباء تولى أهمية للشبكات المتينة وغيرها من مصادر المرونة، وللإمدادات للمعادن والفولاذ والتي تعتبر على أنها أساسية لضمان التحوّل الآمن في الطاقة. يلعب التخزين دورًا متزايد الأهمية في ضمان التشغيل المرن لأنظمة الطاقة، حيث تصبح الهند أكبر سوق لتخزين الطاقة في بطاريات على مستوى المرافق العامة.

### ... لكن الانكماش يخلق مخاطر على العمود الفقري لأنظمة الطاقة الحالية

قد تكون شبكات الكهرباء هي الحلقة الضعيفة في تحوّل قطاع الطاقة، مع تداعيات على موثوقية وأمن إمداد الكهرباء. إن الحاجة المتوقعة لخطوط جديدة للنقل والتوزيع في جميع أنحاء العالم في سيناريو السياسات المعلنة سترتفع بنسبة 80% خلال العقد

المقبل مقارنة بالزيادة المسجلة خلال السنوات العشر الماضية. وتزداد أهمية شبكات الكهرباء بشكل أكبر في تحولات الطاقة الأسرع. ومع ذلك، فقد تدهور الوضع المالي للعديد من المرافق، وخاصة في الاقتصادات النامية، نتيجة للأزمة. وهناك تفاوت في العديد من البلدان بين الإنفاق المطلوب لشبكات الكهرباء الذكية والرقمية والمرنة والعائدات المتاحة لمشغلي الشبكات، مما يخلق خطرًا على كفاية الاستثمار في ظل الهياكل التنظيمية الحالية.

### **أدت جائحة كوفيد-19 إلى انخفاض هيكلية في الطلب العالمي على الفحم ...**

لن يعود الطلب على الفحم إلى مستويات ما قبل الأزمة بحسب سيناريو السياسات المعلنة وستنخفض حصته في مزيج الطاقة لعام 2040 إلى أقل من 20% للمرة الأولى منذ الثورة الصناعية. إن استخدام الفحم لتوليد الطاقة يتأثر بشدة بالمراجعات التنافسية في الطلب على الكهرباء وخفّ استخدامه في الصناعة بسبب تراجع النشاط الاقتصادي. وتؤدي سياسات إزالة الفحم تدريجياً، وظهور مصادر الطاقة المتجددة والمنافسة من الغاز الطبيعي إلى إزالة 275 جيجاواط من القدرة التوليدية التي تعمل بالفحم في جميع أنحاء العالم بحلول عام 2025 (13% من إجمالي عام 2019)، بما في ذلك 100 جيجاواط في الولايات المتحدة و 75 جيجاواط في الاتحاد الأوروبي. وستكون الزيادات المتوقعة في الطلب على الفحم في الاقتصادات النامية في آسيا أقل بشكل ملحوظ مما كانت عليه في منشورات *WEO السابقة*، ولن تكون كافية للتعويض عن الانخفاضات في أماكن أخرى. وستنخفض حصة الفحم في مزيج الطاقة العالمي من 37% في 2019 إلى 28% في 2030 في سيناريو السياسات المعلنة، وإلى 15% بحلول ذلك الوقت في سيناريو التنمية المستدامة.



... ولكن، بدون دفع إضافي تمارسه السياسات، من السابق لأوانه أن نشهد انخفاضاً  
سريع في النفط

ينتهي عصر النمو في الطلب العالمي على النفط في غضون عشر سنوات، لكن شكل التعافي الاقتصادي يشكّل حالة من عدم يقين رئيسية. في كل من سيناريو السياسات المعلنة وسياسة التعافي المؤخر، سيتراجع الطلب على النفط في عام 2030. غير أن الانكماش الاقتصادي المطوّل سيؤدي إلى تراجع في الطلب على النفط بقيمة 4 ملايين برميل يوميًا بموجب سيناريو التعافي المؤخر، مقارنةً بسيناريو السياسات المعلنة، فيصل إلى أقل من 100 مليون برميل يوميًا. إن التغييرات في السلوك الناتجة عن الجائحة سيف ذو حدين. إذ كلما طالّت فترة الاضطراب، كلما ترسّخت بعض التغييرات التي تؤدي إلى انخفاض استهلاك النفط، مثل العمل من المنزل أو تجنب السفر جواً. ومع ذلك، لا تضرّ كل التحوّلات في سلوك المستهلك بالنفط، إذ إنه يستفيد من النفور القريب المدى من وسائل النقل العام واستمرار شعبية سيارات الدفع الرباعي والتأخر في استبدال المركبات القديمة غير الفعّالة.

في غياب تحوّل أكبر في السياسات، لا يزال من السابق لأوانه توقّع انخفاض سريع في الطلب على النفط. يؤدي ارتفاع الدخل في الأسواق الناشئة والاقتصادات النامية إلى وجود طلب أساسي قوي على التنقل، مما يعوّض الانخفاض في استخدام النفط في أماكن أخرى. غير أن وقود النقل لم يعد محرّكاً موثوقاً للنمو. يصل استخدام النفط لسيارات الركاب إلى ذروته في كل من سيناريو السياسات المعلنة وسياسة التعافي المتأخر، على الرغم من انخفاضه بسبب التحسينات المستمرة في كفاءة الوقود والنمو القوي في مبيعات السيارات الكهربائية. ويختلف استخدام النفط في الشحن والنقل لمسافات أطول وفقاً لتوقعات الاقتصاد العالمي والتجارة الدولية. ويعتمد الضغط التصاعدي على الطلب على النفط بشكل متزايد على استخدامه المتزايد كمادة أولية في قطاع البتروكيماويات. وعلى الرغم من الارتفاع المتوقع في معدلات إعادة التدوير، لا يزال

هناك فرصة كبيرة بزيادة الطلب على البلاستيك، خاصة في الاقتصادات النامية. ومع ذلك، نظرًا لأن النفط المستخدم في صناعة البلاستيك لا يتم احتراقه، ترى سيناريوهاتنا أنه سيكون هناك ذروة في إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المرتبطة بالنفط.

### *النظر إلى ما وراء الترخمة: أسئلة حول السياسات طويلة الأجل للغاز الطبيعي*

إن أسعار الغاز الطبيعي أفضل من أنواع الوقود الأحفوري الأخرى، لكن السياقات السياسية المختلفة تنتج اختلافات ملحوظة في الأسعار. في سيناريو السياسات المعلنة، تتركز زيادة بنسبة 30% في الطلب العالمي على الغاز الطبيعي بحلول عام 2040 في جنوب وشرق آسيا. تتحد أولويات السياسات في هذه المناطق - ولا سيما الدفع لتحسين جودة الهواء ودعم النمو في التصنيع - مع انخفاض الأسعار لدعم التوسع في البنية التحتية للغاز. على النقيض من ذلك، هذا هو أول منشور **WEO** تظهر فيه توقعات سيناريو السياسات المعلنة أن الطلب على الغاز في الاقتصادات المتقدمة سيشهد انخفاضاً طفيفاً بحلول عام 2040. ويثير أيضاً الانتعاش الاقتصادي غير المؤكد تساؤلات حول الآفاق المستقبلية للكمية القياسية من منشآت تصدير الغاز الطبيعي المسال الجديدة التي اعتُمدت في 2019.

يبدو أنه سيكون هناك المزيد من الشفافية بشأن انبعاثات الميثان، مع تداعيات على مؤهلات المصادر المختلفة للغاز على صعيد البيئة. في الاقتصادات كثيفة الكربون، يستمر الغاز الطبيعي في الاستفادة من انبعاثاته الأقل مقارنة بالفحم. ومع ذلك، فإن هذا يشكّل قيمة أقل في البلدان التي تخطط للوصول إلى انبعاثات صافية تساوي الصفر، حيث غالبًا ما يشهد الفحم بالفعل انخفاضاً. وتبقى انبعاثات الميثان على طول سلاسل إمداد الغاز - كما تم إبرازها في **Methane Tracker** الصادرة عن الوكالة الدولية للطاقة - مصدر عدم يقين مهم، على الرغم من أنه من المفترض أن تعمل قريباً البيانات الأفضل من الشركات ومن القياسات الجوية، بما في ذلك من الأقمار الصناعية، على تحسين

فهم مصادر التسريبات من جميع أنحاء قطاع الطاقة. في أوروبا بموجب سيناريو السياسات المعلنة، وفي جميع أنحاء العالم بموجب سيناريو التنمية المستدامة، يتمثل التحدي الذي يواجه قطاع الغاز في إعادة تجهيز نفسه لمستقبل طاقة مختلف. يمكن أن يتحقق ذلك من خلال التقدم الواضح على صعيد الحد من غاز الميثان، عبر الغازات البديلة مثل الميثان الحيوي والهيدروجين منخفض الكربون، وتقنيات مثل نزع واستخدام وتخزين الكربون (CCUS).

### معضلات كبرى تواجه منتجي النفط والغاز، ومخاطر تهدد الاستثمار

أدى انخفاض الأسعار والمراجعات النزولية للطلب، جراء الجائحة، إلى خفض حوالي ربع قيمة إنتاج النفط والغاز في المستقبل. يواجه العديد من منتجي النفط والغاز، ولا سيما في الشرق الأوسط وأفريقيا مثل العراق ونيجيريا، ضغوطًا مالية حادة نتيجة الاعتماد الكبير على عائدات النفط والغاز. الآن، وأكثر من أي وقت مضى، يبدو أنه لا مفر من بذل جهود أساسية لتنويع وإصلاح اقتصادات بعض مصدري النفط والغاز الرئيسيين. لقد لبت صناعة الزيت الصخري في الولايات المتحدة ما يقرب من 60% من الزيادة في الطلب العالمي على النفط والغاز على مدى السنوات العشر الماضية، لكن هذا الارتفاع كان مدفوعًا بقروض ميسرة لم تعد متوفرة. حتى الآن في عام 2020، خفضت كبار شركات النفط والغاز القيمة المبلغ عنها لأصولها بأكثر من 50 مليار دولار، وهذا يعبر فعلياً عن تحول في التصورات حول المستقبل. وقد انخفض الاستثمار في إمداد النفط والغاز بمقدار الثلث مقارنة بعام 2019، وليس من الواضح مدى وتوقيت أي زيادة في الإنفاق. وكذلك قدرة القطاع على تلبيتها في الوقت المناسب: قد ينذر هذا بدورات أسعار جديدة ومخاطر على أمن الطاقة.

أصبحت الموارد منخفضة التكلفة والانبعاثات المنخفضة والتنويع هي كلمات السر الاستراتيجية للعديد من اقتصادات المنتجين وشركات النفط والغاز. يؤدي الانخفاض

في الإنتاج من الحقول الحالية إلى خلق حاجة لمشاريع جديدة في الأنشطة السابقة للإنتاج، وحتى في التحولات السريعة للاعتماد على مصادر أخرى للطاقة. ومع ذلك، يزداد شك المستثمرين في مشاريع النفط والغاز بسبب المخاوف بشأن الأداء المالي وتوافق استراتيجيات الشركات مع الأهداف البيئية. قد تتلاشى بعض المخاوف المالية إذا ارتفعت الأسعار وبدأت المشاريع تقدم عائدات أفضل، لكن الأسئلة حول مساهمة الصناعة في تقليل الانبعاثات لن تتبدد.

### *كما تبدو الأمور، فإن العالم ليس مهياً لانخفاض حاسم في الانبعاثات ...*

من المتوقع أن ترتفع الانبعاثات ببطء أكثر مما كانت عليه بعد الأزمة المالية في الفترة 2008-2009، لكن العالم لا يزال بعيداً كل البعد عن الانتعاش المستدام. في إطار سيناريو السياسات المعلنة، تتخطى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مستويات عام 2019 وهي في طريقها لتسجل 36 جيجا طن في عام 2030. وستكون الانبعاثات أقل في حالة التعافي المتأخر، لكن الاقتصاد الأضعف يستنزف الزخم أيضاً من عملية التغير في قطاع الطاقة. ويعني انخفاض أسعار الوقود، مقارنة بمسارات ما قبل الأزمة، أن فترات الاسترداد للاستثمارات في كفاءة الطاقة ستكون أطول، مما يؤدي إلى إبطاء معدل تحسن كفاءة الطاقة على الصعيد العالمي. ويمكن للجائحة وعواقبها أن تقمع الانبعاثات، لكن النمو الاقتصادي المنخفض ليس باستراتيجية منخفضة الانبعاثات، إذ وحده التسارع في التغييرات الهيكلية للطريقة التي ينتج بها العالم الطاقة ويستهلكها يمكن أن يكسر اتجاه الانبعاثات إلى الأبد.

### *... ولكن هناك مسارات أكثر استدامة للخروج من الأزمة ...*

يوفر التغيير التدريجي في الاستثمار في الطاقة النظيفة، بما يتماشى مع خطة التعافي المستدامة للوكالة الدولية للطاقة، وسيلة لتعزيز الانتعاش الاقتصادي وخلق فرص العمل

**والحد من الانبعاثات.** لم يظهر هذا النهج بشكل بارز في الخطط المقترحة حتى الآن، إلا في الاتحاد الأوروبي والمملكة المتحدة وكندا وكوريا ونيوزيلندا وعدد قليل من البلدان الأخرى. في سيناريو التنمية المستدامة، إن التنفيذ الكامل لخطة التعافي المستدامة للوكالة الدولية للطاقة، التي نُشرت في حزيران/يونيو 2020 بالتعاون مع صندوق النقد الدولي، يضع اقتصاد الطاقة العالمي على مسار مختلف بعد الأزمة. وسيتم تخصيص استثمارات إضافية بقيمة تريليون دولار سنويًا بين عامي 2021 و2023 في سيناريو التنمية المستدامة من أجل تحقيق تحسينات في كفاءة الطاقة، وشبكات الطاقة والكهرباء منخفضة الانبعاثات، وأنواع وقود أكثر استدامة. وهذا يجعل عام 2019 الذروة النهائية لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية. بحلول عام 2030، ستكون الانبعاثات في سيناريو التنمية المستدامة أقل بنحو 10 جيجا طن مما هي عليه في سيناريو السياسات المعلنة.

### *... توفّر أيضًا هواءً أنظف مما كانت عليه خلال عمليات الإغلاق في عام 2020*

تشهد المدن تحسينات كبيرة في جودة الهواء بحلول عام 2030 في سيناريو التنمية المستدامة، ولكن دون حدوث الاضطرابات في النشاط الاقتصادي أو حياة الناس التي أدّت إلى تنقية الهواء في عام 2020. على مدى السنوات العشر المقبلة، بموجب سيناريو التنمية المستدامة، سيؤدي انخفاض الانبعاثات من محطات الطاقة الحضرية ووحدات التدفئة السكنية والمرافق الصناعية إلى انخفاض بنسبة 45-65 بالمئة في تركيزات الجسيمات الدقيقة في المدن، كما سيعمل النقل الأنظف على خفض الملوثات الأخرى على مستوى الشوارع. كذلك، سيكون هناك تخفيضات كبيرة في التلوث الداخلي في الاقتصادات النامية جراء تحسين الوصول إلى الطهي النظيف. لا يزال سيناريو التنمية المستدامة جميع مصادر تلوث الهواء تمامًا، ولكن في حين أن حصيلة الوفيات المبكرة بسبب نوعية الهواء الرديئة تستمر في الارتفاع في سيناريو السياسات المعلنة، فإن

سيناريو التنمية المستدامة سيسمح بتجنب أكثر من 12 مليون حالة وفاة مبكرة خلال العقد المقبل.

*إن تجنب الانبعاثات الجديدة ليس كافياً: إذا لم يتم اتخاذ أية تدابير بشأن الانبعاثات من البنية التحتية الحالية، فمن المؤكد أن الأهداف المناخية ستكون بعيدة المنال*

يُظهر التحليل الجديد المفصل أنه إذا استمرت البنية التحتية الحالية للطاقة في العمل كما كانت في الماضي، فإنها ستتسبب بحد ذاتها بارتفاع في درجة الحرارة بنسبة 1.65 درجة مئوية. ستولد جميع محطات الطاقة والمنشآت الصناعية والمباني والمركبات الحالية مستوى معيناً من الانبعاثات المستقبلية إذا استمرت في الاعتماد على الاحتراق المستمر للوقود الأحفوري. إذا تم تشغيل جميع هذه الأصول، بالإضافة إلى محطات الطاقة قيد الإنشاء حالياً، لفترات تشغيلية مماثلة وبطرق مماثلة كما في الماضي، فستظل تصدر حوالي 10 جيجا طن من ثاني أكسيد الكربون في عام 2050. ولهذا السبب لا يشمل سيناريو التنمية المستدامة فقط نشر أسرع لتقنيات الطاقة النظيفة، ولكنه يتصور أيضاً تشغيل الأصول الحالية كثيفة الكربون بطريقة مختلفة تماماً عن سيناريو السياسات المعلنة. إن محطات الطاقة الحالية التي تعمل على الفحم، على سبيل المثال، إما قد تم تعديلها أو إعادة توظيفها أو إيقافها في سيناريو التنمية المستدامة من أجل خفض انبعاثات الفحم إلى النصف بحلول عام 2030.

*يجب أن يمتد التحول إلى ما هو أبعد من قطاع الطاقة*

يأخذ قطاع الطاقة زمام المبادرة، ولكن هناك حاجة إلى مجموعة واسعة من الاستراتيجيات والتقنيات لمعالجة الانبعاثات في جميع أقسام قطاع الطاقة. تنخفض الانبعاثات من قطاع الطاقة بأكثر من 40% بحلول عام 2030 في سيناريو التنمية المستدامة، وتسجل الإضافات السنوية في الطاقة الشمسية الكهروضوئية زيادة بثلاث

مرات تقريبًا عن مستويات اليوم. وتلعب الكهرباء دورًا أكبر من أي وقت مضى في الاستهلاك الكلي للطاقة، حيث يساعد ارتفاع الناتج من مصادر الطاقة المتجددة والطاقة النووية على خفض الانبعاثات من القطاعات - مثل نقل الركاب - التي يُعتبر إمدادها بالكهرباء فعالاً من حيث التكلفة. تكمن المهام الأصعب للتحويل في قطاع الطاقة في أماكن أخرى، لا سيما في القطاعات الصناعية مثل الصلب والأسمت، في النقل لمسافات طويلة، وفي تحقيق التوازن بين التغييرات المتعددة التي تحدث بالتوازي عبر نظام معقد للطاقة، وفي تأمين قبول الجمهور والحفاظ عليه. ويتطلب الحفاظ على وتيرة قوية لخفض الانبعاثات بعد عام 2030 تركيزًا لا هواده فيه على كفاءة الطاقة والمواد، والكهرباء، ودور قوي للسوائل والغازات منخفضة الكربون. ويرتفع مستوى الهيدروجين منخفض الكربون ونزع واستخدام وتخزين الكربون (CCUS) بشكل كبير، بالاعتماد على عقد من الابتكار والنشر السريعين في العشرينيات.

### *يتم التركيز على رؤية عالم خالٍ من الانبعاثات ...*

يعتمد المسار الطموح الذي تم تحديده في سيناريو التنمية المستدامة على نجاح البلدان والشركات في تحقيق أهدافها المعلن عنها والمتمثلة في انبعاثات صافية تساوي الصفر في الوقت المحدد وبالكامل. هذه هي في الغالب أهداف لعام 2050، على الرغم من وجود دول حددت أهدافًا بمواعيد أقرب، وقد أعلنت الصين مؤخرًا عن موعد 2060 لحياد الكربون. إن تحقيق هذه الأهداف مهم ليس فقط للبلدان والشركات المعنية، ولكن أيضًا لتسريع التقدم في أماكن أخرى من خلال خفض تكاليف التكنولوجيا ومن خلال وضع اللوائح وتطوير الأسواق للمنتجات والخدمات منخفضة الانبعاثات.

## ... والإجراءات الطموحة على مدى العقد المقبل حاسمة

إن الوصول إلى "انبعاثات صافية تساوي الصفر" عالميًا بحلول عام 2050، كما يرد في إطار سيناريو NZE2050، سيتطلب مجموعة من الإجراءات الإضافية الدراماتيكية على مدى السنوات العشر المقبلة. يتطلب تحقيق خفض بنسبة 40% في الانبعاثات بحلول عام 2030، على سبيل المثال، أن توفر المصادر منخفضة الانبعاثات ما يقرب من 75% من توليد الكهرباء العالمي في عام 2030 (أي ما يمثل ارتفاعًا أقل من 40% في عام 2019)، وأن يكون أكثر من 50% من سيارات الركوب التي يتم بيعها في جميع أنحاء العالم في عام 2030 كهربائية (مقابل 2.5% في عام 2019). يلعب الإمداد بالكهرباء والمكاسب الهائلة لكفاءة الطاقة والتغييرات السلوكية أدوارًا، وكذلك الابتكار المتسارع عبر مجموعة واسعة من التقنيات من أجهزة إنتاج الهيدروجين بالتحليل الكهربائي وصولاً إلى المفاعلات النووية المعيارية الصغيرة. لا يمكن أن يتوانى أي جزء من اقتصاد الطاقة، لأنه من غير المحتمل أن يتمكن أي جزء آخر من التقدم بمعدل أسرع لتعويض الفارق.

## سيتطلب الوصول إلى "انبعاثات صافية تساوي الصفر" جهودًا دؤوبة من الجميع

للاوصول إلى "انبعاثات صافية تساوي الصفر"، يتعين على كل من الحكومات وشركات الطاقة والمستثمرين والمواطنين ركوب الموجة - وسيكون لديهم جميعًا مساهمات غير مسبقة لتقديمها. إن التغييرات التي تؤدي إلى خفض الانبعاثات في سيناريو التنمية المستدامة أكبر بكثير مما يعرفه الكثيرون، ويجب أن تحدث في وقت يحاول فيه العالم التعافي من جائحة كوفيد-19. وتعتمد هذه التغييرات على الدعم المستمر من الفئات الرئيسية في جميع أنحاء العالم، وسط تلبية تطلعات التنمية لسكان العالم المتزايدين. إن تحقيق "انبعاثات صافية تساوي الصفر" عالميًا بحلول عام 2050 يتجاوز ذلك بكثير، سواء من حيث الإجراءات داخل قطاع الطاقة أو تلك التي ستكون مطلوبة في أماكن أخرى. بالنسبة لأي مسار للوصول إلى انبعاثات صافية تساوي الصفر، ستحتاج الشركات



إلى استراتيجيات واضحة طويلة الأجل مدعومة بالتزامات استثمارية وتأثير قابل للقياس. وسيحتاج قطاع التمويل إلى تسهيل التوسع الكبير في التقنيات النظيفة، والمساعدة في عمليات تحول شركات الوقود الأحفوري والشركات كثيفة الاستهلاك للطاقة، وتأمين رأس مال منخفض التكلفة للبلدان والمجتمعات التي هي في أمس الحاجة إليه. وستكون مشاركة المواطنين والخيارات المتخذة من قبلهم مهمة أيضًا، على سبيل المثال في طريقة تدفئة منازلهم أو تبريدها، أو طريقة سفرهم.

### الحكومات لها دور حاسم

في الوقت الذي تسبب فيه جائحة كوفيد-19 بحالة من عدم اليقين غير العادي، تتمتع الحكومات بقدرات فريدة على التصرف وتوجيه تصرفات الآخرين. يمكنها أن تمهّد الطريق من خلال توفير الرؤية الاستراتيجية، وحافز الابتكار، والحوافز للمستهلكين، والإشارات من السياسات، والتمويل العام الذي يحفز العمل من قبل الجهات الفاعلة الخاصة، ودعم المجتمعات التي تتأثر فيها سبل العيش بالتغير السريع. وتتحمل الحكومات مسؤولية تجنب العواقب غير المقصودة لموثوقية التوريد أو القدرة على تحمل تكاليفه. إن مستقبل الطاقة الآمن والمستدام هو خيار - للمستهلكين والمستثمرين والصناعات، ولكن الأهم من ذلك كله، للحكومات.

.

# 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/](http://www.iea.org/t&c/)

Source: IEA. All rights reserved.  
International Energy Agency  
Website: [www.iea.org](http://www.iea.org)



## Arabic Translation of World Energy Outlook Executive Summary 2020

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](mailto: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](http://www.iea.org)

Contact information: [www.iea.org/about/contact](http://www.iea.org/about/contact)

Typeset in France by IEA - November 2020

Cover design: IEA

Photo credits: © Shutterstock

## World Energy Outlook 2020

يوقّر المنشور الرائد للوكالة الدولية للطاقة، World Energy Outlook، نظرة شاملة حول كيف يمكن أن يتطور نظام الطاقة العالمي في العقود المقبلة.

إن الظروف الاستثنائية التي شهدتها هذا العام تتطلب اتباع نهج استثنائي. يتم الإبقاء على آفاق النمذجة طويلة الأجل المعتادة، غير أن التركيز في منشور Outlook الجديد هذا ينصب بقوة على السنوات العشر المقبلة، مع استكشاف بالتفصيل آثار جائحة كوفيد-19 على قطاع الطاقة والإجراءات قصيرة المدى التي يمكن أن تسرّع عمليات التحول نحو الطاقة النظيفة.

ويستهدف التحليل أوجه عدم اليقين الرئيسية التي تواجه قطاع الطاقة في ما يتعلق بمدة الجائحة وتداعياتها، مع تحديد الخيارات التي من شأنها أن تمهد الطريق نحو التعافي المستدام.

وتستند الرؤى الإستراتيجية من WEO-2020 إلى نمذجة تفصيلية لمختلف المسارات المحتملة للخروج من الأزمة، مع تغطية جميع المناطق والوقود والتقنيات واستخدام أحدث البيانات حول أسواق الطاقة وسياساتها وتكالييفها.