World Energy Outlook 2017

موجز تنفيذي

Arabic Translation

International Energy Agency
Secure
Sustainable
Together

International Energy Agency
Secure Sustainable Together

World Energy Outlook 2017

موجز تنفيذي

Arabic Translation

للمزيد من المعلومات يرجى زيارة الموقع: iea.org/weo/

وكالة الطاقة الدولية

إن وكالة الطاقة الدولية هيئة مستقلة تأسست في تشرين الثاني/نوفمبر 1974. وتنقسم مهامها إلى شقين: تعزيز أمن الطاقة بين الدول الأعضاء من خلال التعامل الجماعي مع الاضطرابات التي تطرأ على إمداد النفط وتقديم البحوث والتحليلات الموثوق بها حول طرق ضمان طاقة نظيفة ميسورة التكلفة ويمكن التعويل عليها للدول الأعضاء (البالغ عددهم تسعة و عشرين دولة) ولغير الأعضاء. تقوم الوكالة بتطبيق برنامج شامل للتعاون في مجال الطاقة بين الدول الأعضاء إذ يتوجب على كل من هذه الدول الاحتفاظ بمخزون من النفط يعادل تسعين يوماً من صافي ايراداتها. تشمل أهداف الوكالة ما يلي:

- تأمين حصول الدول الأعضاء على إمداد كاف يمكن الاعتماد عليه من جميع أشكال الطاقة، وخاصة من خلال شحذ قدرات الاستجابة في حالات الطوارئ في حال حدوث خلل في إمدادات النفط.
- تعزيز سياسات الطاقة المستدامة التي تدفع النمو الاقتصادي وحماية البيئة في إطار عالمي – خاصة فيما يتعلق بتقليل انبعاثات غازات الدفيئة التي تساهم في تغير المناخ.
- تحسين الشفافية في الأسواق العالمية من خلال جمع بيانات الطاقة وتحليلها.
- إيجاد حلول للتعاون في مجال تقنيات الطاقة لضمان الإمدادات المستقبلية من الطاقة والتخفيف من أثرها السلبي على البيئة بما في ذلك تحسين كفاءة الطاقة وتطوير ونشر تقنيات منخفضة الكربون.
- إيجاد حلول لتحديات الطاقة عالمياً وذلك من خلال إقامة حوار مع الدول غير الأعضاء والصناعة والمنظمات الدولية والأطراف المعنية الأخرى.

الدول الأعضاء في وكالة الطاقة الدولية:

أستراليا
استونيا
النمسا
بلجيكا
كندا
جمهورية التشيك
الدنمارك
فنلندا
فرنسا
ألمانيا
اليونان
المجر
أيرلندا
إيطاليا
اليابان
جمهورية كوريا
لكسمبورج
هولندا
نيوزيلندا
النرويج
بولندا
البرتغال
جمهورية سلوفاكيا
أسبانيا
السويد
سويسرا
تركيا
المملكة المتحدة
الولايات المتحدة

تشارك المفوضية الأوروبية أيضا في عمل وكالة الطاقة الدولية.

International Energy Agency
Secure
Sustainable
Together

© OECD/IEA, 2017

International Energy Agency (IEA)
Website: ***www.iea.org***

المرجو ملاحظة أن هذا المنشور خاضع لقيود تحد من استخدامه وتوزيعه.
يمكن قراءة الشروط على موقعنا:
www.iea.org/t&c/

الملخص التنفيذي

أسهمت أربعة تحولات كبيرة في نظام الطاقة العالمي في تهيئة المشهد لتقرير *توقعات الطاقة العالمية* (*World Energy Outlook-2017* (*WEO-2017*:

الانتشار السريع في استخدام تقنيات الطاقة النظيفة والانخفاض الحاصل في تكاليفها؛ ففي عام 2016، كان النمو في القدرة التوليدية للطاقة الشمسية المباشرة أكبر من النمو في أي من أشكال التوليد الأخرى؛ وقد انخفضت تكاليف المنشآت الجديدة للطاقة الشمسية المباشرة بنسبة 70%، وانخفضت تكاليف طاقة الرياح بنسبة 25%، وتكاليف البطاريات بنسبة 40%.

ازدياد الاعتماد على الكهرباء في مجال الطاقة؛ ففي عام 2016، تساوى تقريباً مقدار صرف المستهلكين في العالم على الطاقة الكهربائية مع صرفهم على منتجات النفط.

التحول نحو اقتصاد موجه صوب الخدمات بشكل أكبر ونحو مزيج طاقة أنظف في الصين، وهي أكبر مستهلك للطاقة في العالم، ويركز هذا التقرير على هذا التحول بالتفصيل.

مرونة وسهولة تكيّف قطاعي الغاز الصخري والنفط الصخري في الولايات المتحدة، مما ثبّت مركزها كأكبر منتج للنفط والغاز في العالم حتى في ظل الأسعار المنخفضة نسبياً.

وتتزامن تلك التحولات مع اضمحلال الفروقات الواضحة ما بين منتجي ومستهلكي الطاقة ومع بروز مجموعة جديدة من البلدان النامية الرئيسية، بقيادة الهند، وانتقالها إلى الصدارة. إن القصة التي يرويها هذا التقرير تتمحور حول كيفية تطور هذه التحولات وتفاعلها مع بعضها البعض، مع إيلاء تداعياتها على قطاع الغاز الطبيعي اهتماماً خاصاً، لأنه محور اهتمام القسم المتعلق بالوقود في تقرير هذا العام.
وبمجموعها، فإن تلك التطورات تفتح آفاقاً جديدة للحصول على مصادر الطاقة الحديثة بشكلٍ مستديم وبتكاليف يمكن تحملها، ولإعادة تشكيل الاستجابات للتحديات البيئية المُلِحَّة التي يواجها العالم وما يترتب على كل ذلك من إعادة تقييم وتمتين للمقاربات المتعلقة بأمن الطا قة.

يصف تقريرنا حول التوقعات عدة مسارات مستقبلية للطاقة العالمية حتى عام 2040، من بينها **سيناريو السياسات الجديدة** الذي يصف إلى أين يمكن أن تؤدي السياسات الحالية والنوايا المُعلنة بنظام الطاقة، متوقعين أن يسهم ذلك في توفير

© OECD/IEA, 2017

المعلومات لصانعي القرار في سياق محاولاتهم لتحسين النتيجة المتوقَّعة. **أما سيناريو التنمية المستدامة**، فهو سيناريو جديد تم إدخاله إلى *WEO-2017* ويحدد مقاربة متكاملة لتحقيق النواحي المتعلقة بالطاقة في أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة، وهي: العمل الدؤوب بالنسبة للتغير المناخي؛ إتاحة الطاقة الحديثة للجميع على المستوى العالمي بحلول عام 2030؛ التقليل من تلوث الهواء بشكلٍ كبير. أما في سيناريو السياسات الجديدة، فإن التقدم الحاصل في تحقيق هذه الأهداف يبلغ أقل مما هو مطلوب.

زيادة في الطلب العالمي على الطاقة بحلول 2040 تساوي استهلاك الصين والهند معاً

في سيناريو السياسات الجديدة، فإن احتياجات العالم للطاقة ترتفع بنسبة أبطأ من السابق، لكنها بالرغم من ذلك تزداد بحلول عام 2040 بنسبة 30% عمّا هي عليه اليوم، أي ما يعادل إضافة طلب الهند والصين إلى الطلب العالمي حالياً. إن توقعاتنا مبنية على ثلاث مؤثرات أساسية تتمثل في نمو الاقتصاد العالمي بمعدل 3,4% في السنة، وزيادة عدد سكان العالم من 7,4 مليار نسمة حالياً إل أكثر من 9 مليار نسمة في 2040، وعملية تحَضُّر تضيف مدينة بحجم شانغهاي إلى عدد سكان المدن في العالم كل أربعة أشهر. وستساهم الهند بأكبر حصة – تبلغ 30% – من النمو في الطلب، إذ ستبلغ حصتها من الاستهلاك العالمي للطاقة 11% بحلول 2040 (إلا أن ذلك يقل بشكلٍ لا بأس به عن النسبة المتوقعة لعدد سكانها البالغة 18% من عدد السكان المتوقع على المستوى العالمي). أما منطقة جنوب شرق آسيا، والتي تفرد لها سلسلة *WEO-2017* تقريراً خاصاً مستقلا، فهي الأخرى منطقة متصاعدة الأهمية بالنسبة لمجال الطاقة العالمية، حيث سينمو الطلب فيها بنسبة تبلغ ضعف وتيرة الزيادة في الصين. وبشكلٍ إجمالي، فإن الدول الآسيوية النامية ستكون مسؤولة عن ثلثي النمو في الطلب العالمي على الطاقة، بينما تسهم بشكل عام مناطق الشرق الأوسط وإفريقيا وأمريكا اللاتينية بالبقية.

الطاقة المتجددة تستغل الفرصة المتاحة؛ والفحم يخسر اللعبة

مقارنة بالخمس وعشرين سنة الماضية، فإن الطريقة التي سيسد بها العالم احتياجاته المتزايدة للطاقة ستختلف بشكل جذري بموجب سيناريو السياسات الجديدة، حيث سيتبوأ الغاز الطبيعي المركز القيادي، إلى جانب الصعود السريع لمصادر الطاقة المتجددة ولكفاءة الطاقة. وستلعب التحسينات في الكفاءة دوراً ضخماً في تخفيف العبء عن جانب العرض، إذ أنه بدونها، فإن الزيادة المتوقعة في الاستعمال النهائي للطاقة ستكون أكبر من الضِعف. أما مصادر الطاقة المتجددة، فستفي ب 40% من الزيادة في الطلب الأوّلي، وسيشكل نموها الهائل في قطاع

© OECD/IEA, 2017

الكهرباء نهاية عصر الازدهار بالنسبة للفحم. فقد نمت قدرة توليد الكهرباء عن طريق حرق الفحم منذ عام 2000 بما يقارب 900 جيجاواط، لكن الزيادات الصافية منذ الآن وحتى عام 2040 لن تزيد عن400 جيجاواط، وجزء كبير منها يتكون من محطات يجري بناؤها حالياً. وفي الهند فإن حِصَّة الفحم في مزيج الطاقة ستهبط من ثلاثة أرباع في 2016 إلى أقل من النصف في 2040. وفي ظل غياب استعمال تقنيات نزع وخزن الكربون على نطاق واسع، فإن استهلاك الفحم على المستوى العالمي سيبقى عند نفس المستوى. وسينمو الطلب على النفط حتى عام 2040، لكن بوتيرة تتناقص بشكل مستمر وثابت. بالنسبة للغاز الطبيعي، فسيتصاعد استعماله بنسبة 45% بحلول عام 2040؛ ومع محدودية الفرص لزيادة استخدامه في مجال الكهرباء، فإن الطلب في المجال الصناعي سيشكل أكبر مجال للنمو في استعمال الغاز. وبخصوص التوقع الخاص بالطاقة النووية، فقد خف وهجه منذ صدور تقرير العام الماضي، لكن الصين ما زالت مسؤولة عن أكبر زيادة تدريجية في الإنتاج، وستتخطى الولايات المتحدة بحلول عام 2030 لتصبح أكبر منتج للكهرباء المُولَّدة من الطاقة النووية.

ستستحوذ مصادر الطاقة المتجددة على ثلثي الاستثمارات العالمية في محطات توليد الكهرباء، إذ إنها ستصبح أقل المصادر المستخدمة كلفة في محطات التوليد الجديدة في الكثير من البلدان. وسيؤدي الانتشار السريع في استخدام الطاقة الشمسية المباشرة، بقيادة الصين والهند، للإسهام في جعل الطاقة الشمسية أكبر مصدر لوسائل التوليد ذات الانبعاثات الكربونية المنخفضة بحلول عام 2040، وستصل حصة مجمل الطاقات المتجددة في قطاع توليد الكهرباء إلى 40%. أما في الاتحاد الأوروبي، فستساهم الطاقات المتجددة ب 80% من القدرات الجديدة في التوليد، وسيصبح التوليد باستخدام طاقة الرياح المصدر الرئيسي للكهرباء بعد عام 2030 بوقت قصير بسبب النمو السريع لهذا المصدر على اليابسة وفي مياه البحار. وستستمر السياسات الداعمة لتوليد الكهرباء من الطاقات المتجددة، وذلك بشكل متزايد عن طريق المزادات التنافسية بدلاً من التعرفات التشجيعية المدفوعة لأصحاب المساكن المنتجة للطاقة الكهربائية من مصادر متجددة. كما أن الاستثمارات المباشرة من ملايين أصحاب المنازل والمجتمعات وشركات الأعمال في توزيع الطاقة الشمسية المباشرة ستزيد بشكل كبير من زخم التحول في قطاع الكهرباء. كما أن النمو في الطاقات المتجددة لن يبقى محصوراً في قطاع الكهرباء، إذ أن استخدام الطاقات المتجددة بشكل مباشر لتوفير التدفئة والتنقل سيتضاعف على المستوى العالمي، بالرغم من أن المستوى الحالي منخفض. وفي البرازيل، فإن حصة الطاقة المتجددة المباشرة وغير المباشرة المستخدمة في الاستهلاك النهائي للطاقة سترتفع من 39% في الوقت الحالي إلى 45% في عام 2040، بينما ترتفع تلك الحصة على المستوى العالمي من 9% إلى أكثر من 16% في نفس الفترة.

© OECD/IEA, 2017

إن الكهرباء هي القوة الصاعدة بين المستهلكين النهائيين للطاقة في العالم أجمع، وتشكل 40% من الارتفاع في الاستهلاك النهائي بحلول عام 2040 – وهي ذات النسبة التي نما بها استهلاك النفط في الخمس وعشرين سنة الماضية. وحسب سيناريو السياسات الجديدة، فإن أنظمة المحركات الكهربائية الصناعية ستكون مسؤولة عن ثلث الزيادة في الطلب على الكهرباء. وستتمكن الملايين من الأُسَر من إضافة الأجهزة الكهربائية (بما في ذلك نسبة متزايدة من الأجهزة "الذكية" الموصولة بالإنترنت) وتركيب أجهزة التبريد في منازلها. وبحلول عام 2040، فإن الطلب على الكهرباء لأغراض التبريد في الصين سيفوق الطلب الكُلّي الحالي على الكهرباء في اليابان. ويكتسب العالم ما معدله 45 مليون مستهلكاً جديداً للكهرباء كل عام بفضل التوسع في إتاحة الكهرباء، مع أن ذلك غير كافٍ لتحقيق هدف إتاحة الكهرباء للجميع في العالم بحلول عام 2030. وستحقق الكهرباء تقدماً في توفير الحرارة والقدرة على التنقل بالإضافة إلى النمو الذي ستشهده في مجالاتها التقليدية، مما سيزيد من حصتها في الاستهلاك النهائي إلى الربع تقريباً. إن الدفق المتزايد لمبادرات صناعة السيارات والسياسات الداعمة لها – بما فيها قراري الحكومتين الفرنسية والبريطانية منذ أمدٍ قصير بالتخلص التدريجي من بيع السيارات التقليدية التي تعمل بالجازولين والديزل بحلول عام 2040 – تدفعنا لزيادة توقعنا لعدد السيارات الكهربائية في العالم، والذي يبلغ 2 مليون سيارة حالياً، إلى 280 مليون سيارة بحلول عام 2040.

وللإيفاء بالطلب المتصاعد، ستحتاج الصين إلى توسعة بنيتها التحتية في مجال الكهرباء بما يعادل كامل المنظومة الكهربائية الحالية في الولايات المتحدة، كما ستحتاج الهند إلى إضافة منظومة كهربائية بحجم المنظومة الحالية في الاتحاد الأوروبي. إن حجم الاحتياجات المستقبلية للكهرباء وتحديات نزع الكربون من إمدادات الكهرباء تساعد في تفسير سبب زيادة حجم الاستثمارات في مجال الكهرباء عن حجم الاستثمارات في النفط والغاز في عام 2016 لأول مرة، وكذلك السبب في الصعود الثابت لمسألة أمن إمدادات الكهرباء في سلم الأجندات السياسية. إن الانخفاضات الحاصلة في كِلَف الطاقات المتجددة غير كافية لوحدها لتأمين نزع الكربون بشكلٍ فعّال، أو لتأمين موثوقية الإمدادات. إن التحدي الذي يواجه السياسات هو تأمين الاستثمارات الكافية في شبكات الكهرباء وفي مزيج من تقنيات التوليد التي تتناسب بأكبر قدر ممكن مع احتياجات المنظومة الكهربائية، بحيث تمنحها المرونة التي تزداد أهميتها القصوى مع ازدياد مساهمة الريح والطاقة الشمسية المباشرة (وهذا الاعتبار يقوّي الترابط بين أمن إمدادات الكهرباء وإمدادات الغاز.) إن الاستعمال المتزايد للتقنيات الرقمية في مختلف المجالات الاقتصادية يحسن الكفاءة

© OECD/IEA, 2017

ويُسَهِّل التشغيل المرن للأنظمة الكهربائية، لكنه يخلق نقاط ضعف يجب التعامل معها.

عندما تتغير الصين، يتغير كل شيء

الصين في طور الدخول إلى مرحلة جديدة من التطور، وتركز سياساتها المتعلقة بالطاقة الآن بشكل وثيق على الكهرباء، والغاز الطبيعي والتقنيات الرقمية النظيفة ذات الكفاءة العالية. إن الاتجاه السابق نحو الصناعات الثقيلة، وتطوير البنية التحتية وتصدير البضائع المُصنَّعة انتشل مئات الملايين من الناس من الفقر – بما في ذلك فقر الطاقة – ولكنه تسبب في جعل منظومة الطاقة في البلاد معتمدة على الفحم وترك لها إرثاً من المشاكل البيئية الخطيرة، مما تسبب في حدوث 2 مليون حالة وفاة مبكرة في السنة بسبب رداءة نوعية الهواء. إن النداء الذي أطلقه الرئيس الصيني لإحداث "ثورة في الطاقة"، و "المعركة ضد التلوث"، والانتقال نحو نمط اقتصادي أكثر اعتماداً على الخدمات يدفع قطاع الطاقة باتجاهٍ جديد. فقد تباطأ نمو الطلب بشكل ملحوظ من معدل 8% في السنة في الفترة ما بين 2000 و2012 إلى أقل من 2% منذ عام 2012، وحسب سيناريو السياسات الجديدة، سيتباطأ أكثر إلى ما معدله 1% في السنة بحلول عام 2040. إن الرقابة التنظيمية لكفاءة الطاقة مسؤولة إلى حد كبير عن هذا التباطؤ، إذ في غياب إجراءات جديدة للكفاءة، سيكون الطلب النهائي أعلى ب 40% بحلول عام 2040. وبالرغم من هذا التباطؤ، فإن معدل الاستهلاك الفردي للطاقة في الصين بحلول عام 2040 سيفوق ما هو عليه في الاتحاد الأوروبي.

ستلعب خيارات الصين دوراً ضخماً في تحديد الاتجاهات العالمية، وقد تتسبب في تسريع الانتقال إلى الطاقة النظيفة. إن حجم نشر واستعمال الصين للطاقة النظيفة، وصادراتها التكنولوجية واستثماراتها في الخارج تجعل من البلاد مقررا رئيسياً للزخم في تسريع الانتقال إلى اقتصاد الكربون المنخفض: إن ثلث الكهرباء الجديدة المولدة من الرياح والطاقة الشمسية المباشرة سيتم تركيبها في الصين في سيناريو السياسات الجديدة، كما أن الصين ستكون مسؤولة عن أكثر من 40% من الاستثمارات العالمية في السيارات الكهربائية. وسيتركز ربع الارتفاع المتوقع في الطلب العالمي على الغاز في الصين وستشكل وارداتها البالغة 280 مليار متر مكعب في 2040 ثاني أعلى واردات بعد واردات الاتحاد الأوروبي، مما سيجعل من الصين محوراً للتجارة العالمية في الغاز. وستتفوق الصين على الولايات المتحدة كأكبر مستهلك للنفط حوالي عام 2030 وستصل وارداتها الصافية إلى 13 مليون برميل في اليوم (ب/ي) في عام 2040. إلّا أنه بفضل إجراءات كفاءة الوقود للسيارات والشاحنات، وتحوّلٌ تصبح فيه واحدة من أربع سيارات تُدار بالكهرباء بحلول عام 2040، فلن تبقى الصين هي المحرك الرئيسي لاستهلاك النفط في العالم

© OECD/IEA, 2017

– إذ أن النمو في الطلب سيكون أعلى منه في الهند بعد 2025. ستبقى الصين لاعباً مهماً جداً في أسواق الفحم، لكن استعمال الفحم قد بلغ الذروة في عام 2013 وسيتضاءل حوالي 15% خلال الفترة التي لغاية 2040.

ثورة النفط والغاز الصخري في الولايات المتحدة تتوجه نحو التصدير

إن القدرة الاستثنائية للوصول إلى واستغلال الموارد الجديدة بكلفة مجدية سيدفع بإنتاج الولايات المتحدة المشترك للنفط والغاز إلى مستوً من الإنتاج يفوق ب 50% ما توصلت إليه أية بلاد أخرى؛ فقد أصبحت الولايات المتحدة مُصَدِّراً صافياً للغاز، وستصبح مُصَدِّراً صافياً للنفط في أواخر عقد 2020. وحسب توقعاتنا، فإن الارتفاع في انتاج النفط الصخري الأمريكي بمقدار 8 مليون ب/ي في الفترة بين 2010 إلى 2025 سيساوي أعلى فترة من النمو الإنتاجي المتواصل لأي دولة منفردة في العالم في تاريخ أسواق النفط. كما أن ارتفاع انتاج الولايات المتحدة من الغاز الصخري بمقدار 630 مليار متر مكعب في ال 15 سنة التالية لعام 2008 سيفوق الرقم القياسي السابق في مجال الغاز. إن توسعاً كبيراً كهذا له تأثيرات واسعة في أمريكا الشمالية، إذ أنه يشجع الاستثمارات الكبيرة في البتروكيماويات والصناعات الأخرى كثيفة الاستهلاك للطاقة. كما أنه يعيد ترتيب تدفقات التجارة الدولية، ويتحدى المزودين الحاليين والأنماط السائدة في مجال الأعمال. وبحلول منتصف عشرينات هذا القرن، ستصبح الولايات المتحدة أكبر مُصَدِّر في العالم للغاز المسال ومُصَدِّراً صافياً للنفط بعد ذلك بسنوات قليله – رغم أنها ستظل مستورداً رئيسياً للنفوط الثقيلة المتوائمة مع تركيبة مصافيها، ولكنها ستصبح مُصَدِّراً أكبر للنفط الخفيف والمنتجات المُكَرَّرة. إن هذا الانقلاب لا يتعلق بجانب الإمداد فقط؛ فبدون التحسينات المستمرة في توفير الطاقة، ستبقى الولايات المتحدة مستورداً صافياً للنفط. وحسب توقعاتنا، ومع أخذ الكميات الإضافية التي ستأتي من كندا والمكسيك بعين الاعتبار، ستصبح أمريكا الشمالية أكبر مَصْدَر للنفط الخام الإضافي في السوق العالمي (النمو في قدرة المصافي وفي الطلب في الشرق الأوسط سيحد من الإمدادات الإضافية من النفط الخام من تلك المنطقة). وبحلول عام 2040، فإن حوالي 70% من النفط الذي يتم الاتجار به في العالم سينتهي به المطاف في إحدى الموانئ في آسيا، حيث أن وارداتها من النفط الخام سترتفع بقدرٍ هائل يساوي 9 مليون ب/ي. إن النمط المتغير للمخاطر يقتضي إعادة تقييم رئيسية حول أمن النفط وأفضل الطرق لتحقيقه.

المركبات الكهربائية آتية بسرعة، لكن ما زال من المبكر أن ننعى نهاية النفط

بما أن الولايات المتحدة ستكون مسؤولة عن 80% من الزيادة في إمدادات النفط عالمياً حتى عام 2025 مُحافظةً بذلك على الضغط الخافض للأسعار على المدى

© OECD/IEA, 2017

القصير، فإن المستهلكين في العالم ما زالوا غير مستعدين بعد لتوديع عصر النفط. وسيبقى النمو في الطلب على النفط قويا لغاية منتصف عشرينات هذا القرن، حسب سيناريو السياسات الجديدة، لكنه سيتباطأ بشكلٍ لافت بعد ذلك بفعل الكفاءة المتزايدة والانتقال إلى استعمال أنواعاً أخرى من الوقود مما سيقلل من استخدام النفط لمركبات الركاب (بالرغم من أن أسطول السيارات العالمي سيتضاعف مما هو عليه الآن ليصل إلى 2 مليار بحلول عام 2040). لكن الزخم الكبير من القطاعات الأخرى سيكون كافياً للحفاظ على مسارٍ مرتفع للطلب على النفط ليصل إلى 105 مليون ب/ي بحلول عام 2040: أكبر مصدر للنمو في الطلب سيكون استعمال النفط لإنتاج البتروكيماويات، يليه بقليل الاستهلاك المتزايد في مجال استخدام الشاحنات (سياسات كفاءة الطاقة تغطي 80% من مبيعات السيارات حالياً، لكنها تغطي 50% فقط من مبيعات الشاحنات)، والطيران والشحن البحري. وعندما يصل إنتاج النفط الصخري إلى مستوىً مستقر في أواخر عقد 2020 ويتراجع انتاج النفط الكلي من خارج أوبك، فإن السوق سيعتمد على الشرق الأوسط بشكل متزايد لتحقيق التوازن في السوق. هناك حاجة مستمرة وكبيرة للاستثمارات لتطوير ما مجموعه 670 مليار برميل من المصادر الجديدة بحلول 2040، معظمها للتعويض عن انحدار القدرة الإنتاجية في الحقول الموجودة وليس استجابة لزيادة في الطلب. وفي سيناريو السياسات الجديدة، فإن ذلك يخلق ضغوطاً تدفع بالتكاليف والأسعار إلى الأعلى، في الوقت الذي يتقلص فيه سوق مستلزمات الإنتاج والخدمات وتضطر الشركات للانتقال إلى مشاريع جديدة أكثر تعقيدا.

التحسن المستمر في ربحية النفط الصخري الأمريكي والتحول بشكل أسرع إلى السيارات الكهربائية يُبقي على الأسعار أكثر انخفاضاً لمدة أطول. نستكشف هذا الاحتمال في سيناريو الأسعار المنخفضة والذي بموجبه تتضاعف مصادر النفط الصخري إلى أكثر من 200 مليار برميل مما يزيد من الامدادات الأمريكية، كما تساهم زيادة انتشار التقنيات الرقمية في الحد من ارتفاع تكاليف عمليات المنبع عالمياً. وبموجب هذا السيناريو أيضاً، فإن الدعم الزائد في مجال السياسات والبنى التحتية تدفع باتجاه تسريع الزيادة في أسطول السيارات الكهربائية عالمياً ليصل إلى حوالي 900 مليون سيارة بحلول عام 2040. وبالترافق مع فرضية مشجعة بخصوص قدرة المناطق الرئيسية المنتجة للنفط على الصمود في وجه المصاعب المترتبة على انخفاض دخولهم من الهيدروكربونات، فإن كل ذلك سيكون كافياً للإبقاء على الأسعار في نطاق 50-70 دولار للبرميل حتى عام 2040. إلا أن ذلك لا يكفي لإحداث تغير مهم في استعمال النفط عالمياً. فحتى مع حدوث تغير سريع في أسطول سيارات الركاب، يستلزم الوصول إلى الذروة في الطلب اتخاذ سياسات أقوى في قطاعات أخرى. وبخلاف ذلك، وفي بيئة أسعار منخفضة، فإن المستهلكين ستكون لديهم حوافز قليلة للتحول عن استعمال النفط أو لاستعماله بطريقة أكفأ. وفي

© OECD/IEA, 2017

غضون ذلك، وأخذاً بالاعتبار أن النمو في الطلب المتوقع يبدو قوياً، على الأقل في المدى القصير، فإن استمرار ظاهرة الاستثمارات المنخفضة في المشاريع التقليدية الجديدة لمدة ثلاث سنوات متتالية بما فيها عام 2017 تبقى مؤشراً مُقلقاً حول مستقبل السوق، وتؤدي إلى مخاطر كبيرة حول نشوء نقص في الإمدادات الجديدة في عشرينات القرن الحالي.

الغاز المسال يُدخِل نظاماً جديداً إلى أسواق الغاز العالمية

إن الغاز الطبيعي، وهو الوقود الذي يركز عليه *WEO-2017*، سينمو بحيث يشكل الطلب عليه ربع الطلب على الطاقة في العالم بحلول عام 2040 في سيناريو السياسات الجديدة، وسيصبح ثاني أكثر وقود استعمالاً في المزيج العالمي بعد النفط. وفي المناطق الغنية بالمصادر، مثل الشرق الأوسط، فإن الحُجَّة الداعمة لاستخدام الغاز واضحة نسبياً، وخصوصاً عند إمكانية الاستعاضة به عن النفط. وفي الولايات المتحدة، ستُبقي الامدادات الوفيرة على حصة كبيرة للكهرباء المُولدة من الغاز في قطاع توليد الكهرباء حتى عام 2040، حتى بدون سياسات على المستوى الوطني للحد من استعمال الفحم. إلاّ أن الاقتصاديات النامية، تقودها الصين والهند وبلداناً أخرى في آسيا، ستكون مسؤولة عن 80% من النمو المتوقع في الطلب على الغاز، حيث سيكون من الضروري استيراد الكثير من احتياجات تلك البلدان من الغاز (وبالتالي فإن تكاليف النقل ستكون غير قليلة)، لكن البنية التحتية الضرورية لذلك غير موجودة بعد. وهذا يعكس حقيقة أنه من المناسب أن يكون الغاز من الأوليات في سياسات المنطقة لتوليد الحرارة والكهرباء وللتنقل لأنه يتسبب بانبعاثات أقل لثاني أكسيد الكربون (CO_2) وملوثات أخرى من تلك التي تنتجها الأنواع الأخرى من الوقود الأحفوري، مما يساعد في معالجة المخاوف الواسعة المنتشرة بشأن نوعية الهواء. لكن البيئة التنافسية التي تواجه الغاز شديدة، ليس فقط بسبب الفحم، وإنما أيضاً بسبب الطاقات المتجددة، والتي ستصبح مصدراً أقل تكلفة من الغاز لتوليد الامدادات الجديدة من الكهرباء في بعض البلدان بحلول منتصف العشرينات من القرن الحالي، مما سيدفع بمحطات التوليد التي تعمل على الغاز لأن تلعب دور الموازن بدلاً من أن تكون مصدراً لتوليد الحِمل الأساسي. كما أن السياسات المتعلقة بالكفاءة سيكون لها دوراً في الحد من استخدام الغاز: فمع أن الكهرباء المولدة باستخدام الغاز سترتفع أكثر من الضِّعف بحلول عام 2040، فإن استعمال الغاز المتعلق بذلك سيرتفع بمقدار الثلث فقط بسبب الاعتماد على محطات توليد ذات كفاءة أعلى.

يبرز نظامٌ جديدٌ للغاز، مع مساهمة الغاز المسال الأمريكي في تسريع التحول نحو سوق أكثر مرونة وسيولة. إن ضمان بقاء امدادات الغاز ميسورة الكلفة وآمنة بعد انقضاء الفترة الحالية التي تشهد وفرة الامدادات وأسعاراً أكثر انخفاضاً

© OECD/IEA, 2017

سيكون مهماً جداً للاحتمالات المتاحة امام الغاز على المدى البعيد. وسيكون الغاز المسال مسؤولاً عن 90% تقريباً من النمو المتوقع في تجارة الغاز عبر مسافات طويلة ما بين الآن وحتى عام 2040: ومع استثناءات قليلة، أهمها الخط الذي سيُفتح بين روسيا والصين، فإن أي خطوط أنابيب مهمة جديدة ستواجه مصاعب كبيرة في عالمٍ يفضل الخيارات التي يتيحها الغاز المسال. إن تحرير الأسواق في اليابان والاقتصاديات الآسيوية الأخرى وبروز دور أصحاب المَحافِظ الاستثمارية – الشركات الكبرى التي تمتلك تشكيلة من الأُصول الخاصة بالإمداد – سيساهم في دفع التحول في أسواق الغاز. وقد بدأ عدد من المشترين الجُدد بالظهور، بعضهم ممن يشترون بكميات صغيرة: فقد ارتفع عدد البلدان المستوردة للغاز المسال من 15 في عام 2005 إلى 40 حالياً. كما أن إمدادات الغاز سوف تزداد تنويعاً: فعدد المواقع المخصصة لإسالة الغاز في العالم سوف يتضاعف بحلول 2040، حيث ستكون الولايات المتحدة وأستراليا مسؤولة عن معظم هذه الزيادة، تليها روسيا وقطر وموزمبيق وكندا. وسيعتمد تَشَكُّل الأسعار بشكلٍ متزايد على التنافس بين المصادر المختلفة للغاز، بدلاً من أن يرتبط بسعر النفط كمؤشر قياسي. وبفضل مرونة الوجهات، والتسعير على أساس محاور التجارة الرئيسية وعلى مدى إتاحية كل شحنة على حِدَة، سيلعب الغاز المسال الأمريكي دوراً محفزاً للكثير من التغيرات المتوقعة في سوق الغاز بشكلٍ عام. ومن الممكن أن تترتب عوائد مفيدة على نظام الغاز الجديد من ناحية أمن إمدادات الغاز، إلاّ أن هناك مخاطر من أن تتباطأ أسواق الغاز في منتصف العشرينات من القرن الحالي إذا تسبب عدم اليقين حول الاتجاه الذي يسير فيه التغيير في الحيلولة دون الاستثمارات الجديدة. وعلى المدى الطويل، فإن سوقاً أوسع وأكثر سيولة للغاز المسال يمكنها أن تعوض عن نقص المرونة في أجزاء أخرى من نظام الطاقة (مثلاً، محدودية القدرة على التحول إلى أنواع أخرى من الوقود في بعض البلدان عندما يتم الاستغناء عن توليد الكهرباء من الفحم). وفي تقديرنا، فإن المناطق الرئيسية المستوردة للغاز ستتمكن بحلول عام 2040 من زيادة وارداتها بنسبة 10% في مدة عشر أيام، أي في مدة تقل بأسبوع عما تستطيع أن تفعله الآن أوروبا واليابان وكوريا.

سهولة الوصول، تلوث الهواء وانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري: العالم يُقصِّر

يبقى هدف إتاحة الكهرباء للجميع في العالم صعب التحقيق، كما أن إتاحة وسائل الطبخ النظيفة بشكلٍ أوسع يظل حتى أصعب من ذلك. هناك بعض الدلائل الإيجابية: فقد أتيحت الكهرباء لما يزيد عن 100 مليون شخصٍ جديدٍ في السنة منذ عام 2012، مقارنة بحوالي 60 مليون شخص في السنة في الفترة ما بين عامي 2000 و2012. إن التقدم الحاصل في الهند وإندونيسيا يُعتَبَر مثيراً للإعجاب

© OECD/IEA, 2017

بشكلٍ خاص، وفي المناطق الواقعة جنوب الصحراء الإفريقية، فإن جهود إيصال الكهرباء للناس فاقت النمو في عدد السكان لأول مرة في عام 2014. لكن بالرغم من هذا الزخم، فبموجب سيناريو السياسات الجديدة سيبقى ما يقارب 675 مليون شخص – 90% منهم جنوب الصحراء الإفريقية – بلا إمكانية الحصول على الكهرباء في عام 2030 (وهذا أقل من الرقم الحالي الذي يصل إلى 1,1 مليار)، كما أن 2,3 مليار نسمة سيستمرون في الاعتماد على وقود الكتلة الحيوية، أو الفحم، أو الكيروسين من أجل الطبخ (العدد الحالي يساوي 2,8 مليار). إن التلوث الناجم عن استعمال المنازل لتلك المصادر مرتبط ب 2,8 مليون حالة وفاة مبكرة في السنة، كما يستغرق جمع الحطب من أجل الطبخ، والذي تقوم به النساء في الغالب، عدة مليارات من الساعات من الممكن استعمالها بطرق أكثر إنتاجية.

يزداد اهتمام السياسات بنوعية الهواء وتنخفض الانبعاثات الناتجة عن جميع الملوثات الرئيسية على المستوى العالمي حسب توقعاتنا، لكن الآثار الصحية لتلك الملوثات تظل خطيرة. ستصبح الشرائح السكانية المتقدمة في السن في الكثير من المجتمعات الصناعية أكثر عرضة لآثار تلوث الهواء، كما أن التَّحَضّر قد يزيد من تعرض الناس للملوثات الناتجة عن حركة السير. وسيرتفع عدد الوفيات المبكرة الناجمة عن التلوث خارج المنازل من 3 مليون نسمة حالياً إلى أكثر من 4 مليون نسمة في السنة بحلول عام 2040 حسب سيناريو السياسات الجديدة، هذا بالرغم من التوسع في تطبيق التقنيات التي تحد من التلوث وبالرغم من أن الانبعاثات الأخرى سيكون بالإمكان تجنبها لأن خدمات الطاقة سيتم تقديمها بشكلٍ أكثر كفاءةً أو (كما في حالة طاقتي الرياح والشمس) بدون حرق الوقود.

ومع أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (CO_2) الناتجة عن استعمال الطاقة على المستوى العالمي قد ثبتت عند مستوً لا يتغير مؤخراً، فإن الانبعاثات ستزيد قليلاً حتى عام 2040 حسب سيناريو السياسات الجديدة. وهذه الحصيلة غير كافية إطلاقاً لتلافي الآثار الخطيرة للتغير المناخي، إلا أن هناك بعض الإشارات الإيجابية. فحسب سيناريو السياسات الجديدة، فإن الانبعاثات المتوقعة في عام 2040 ستقل بمقدار 600 مليون طن عما كان متوقعاً لها أن تكون في تقرير العام الماضي (35,7 جيجا طن مقابل 36,3 جيجا طن). وفي الصين، من المتوقع أن تثبت انبعاثات CO_2 عند مستوى 9,2 جيجا طن (فقط أكثر بقليل من المستويات الحالية) بحلول عام 2030، ثم تبدأ بالتراجع بعد ذلك. وعلى المستوى العالمي، فإن الانبعاثات الناتجة عن قطاع الكهرباء لن تزيد بأكثر من 5% من الآن وحتى عام 2040، بالرغم من أن الطلب على الكهرباء سيرتفع بمقدار 60% وأن إجمالي الناتج المحلي العالمي سيزيد بنسبة 125%. غير أن سرعة التغيرات في مجال الكهرباء لن مماثلة في مجالات أخرى: فانبعاثات CO_2 الناتجة عن استخدام النفط

© OECD/IEA, 2017

في المواصلات سترتفع لتصل إلى مستوى الانبعاثات الناتجة عن المحطات الكهربائي التي تشتغل على الفحم (والتي ستبقى ثابتة عند مستواها الحالي) بحلول عام 2040، كما ستزيد الانبعاثات الصادرة عن القطاع الصناعي بنسبة 20%.

المقاربة المتكاملة يمكنها ردم الهُوَّة مع أهداف التنمية المستدامة

يُقدِّم سيناريو التنمية المستدامة طريقة متكاملة لتحقيق عدة أهداف متعلقة بالطاقة وتعتبر أساسية للوصول إلى التنمية الاقتصادية المستدامة: وهذه الأهداف هي تثبيت حالة المناخ، تأمين هواء أنظف وإتاحة وسائل الطاقة الحديثة للجميع في العالم، والتقليل في الوقت ذاته من المخاطر التي تواجه الطاقة. ويتخذ هذا السيناريو كنقطة بدايته مجموعة من النتائج المتوخاة، ويستعرض ما الذي يلزم لتحقيقها. ويقع في صلب تلك النتائج هدف تثبيت مستوى انبعاثات CO_2 في وقت مبكر ثم تقليلها بشكلٍ سريع، بما يتناسب مع اتفاقية باريس. ومن أهم الاستنتاجات في هذا السيناريو أنه بالإمكان إتاحة الكهرباء للجميع في العالم وكذلك التوصل إلى ممارسة الطبخ باستخدام وسائل الطاقة النظيفة بدون أن يترتب على ذلك تحديات إضافية. وفي سيناريو الانتقال بسرعة أكبر، نستعرض كيف يمكن للسياسات أن تُسَرِّع في التقليل من انبعاثات CO_2، وأن تُعَمِّق تلك الخفوضات، وأن تحد أكثر من المخاطر المناخية.

وفي سيناريو التنمية المستدامة، تتضاعف حصة مصادر الطاقة ذات الانبعاثات الكربونية المنخفضة في مزيج الطاقة إلى 40% بحلول عام 2040، كما يتم اللجوء إلى كل الوسائل الكفيلة بتحسين الكفاءة، ويبدأ الطلب على الفحم بالنزول الفوري، ويصل الطلب على النفط إلى ذروته بعد ذلك بقليل. ويصبح توليد الكهرباء بشكل شبه كامل غير معتمدٍ على المصادر الكربونية، حيث سيعتمد بحلول عام 2040 على مصادر الطاقة المتجددة (بأكثر من 60%)، وعلى الطاقة النووية (15%)، وكذلك على نزع وتخزين الكربون (6%) – وهي تقنية تلعب دوراً مساويا في الأهمية للتقليل من انبعاثات القطاع الصناعي. وستصبح السيارات الكهربائية جزءاً من الاتجاه السائد بشكلٍ سريع، لكن إزالة الكربون من قطاع المواصلات يستلزم إجراءات أكثر صرامة لزيادة الكفاءة في كل المجالات، وخصوصاً في مجال الشحن البرّي. وبموجب هذا السيناريو، فإن الأهداف المحددة حتى عام 2030 في أجندة التنمية المستدامة ستتحقق أو تفوق أهدافها؛ ستشكل الطاقات المتجددة والكفاءة أهم آليتين للدفع باتجاه الانتقال إلى خفض الكربون والتقليل من الانبعاثات المُلوِّثة. وإن أخذ الروابط المتبادلة بين السياسات وأُطُر السوق بعين الاعتبار والتوفيق بينهما – وخاصة في مجال الإسكان – ضروري جداً للتأكد من أن النتائج ستكون ذات كلفة مجدية. إن توفير الأجهزة عالية الكفاءة، بالإضافة إلى الطاقات المتجددة بشكلٍ غير مركزي يلعب دوراً رئيسياً كذلك في

© OECD/IEA, 2017

توفير الإتاحة الكاملة للكهرباء والطبخ باستعمال الوسائل النظيفة، وخاصة في المجتمعات الريفية والتجمعات السكنية المعزولة التي يصعب وصلها بالشبكة الكهربائية.

بإمكان الغاز الطبيعي أن يساعد في عمليات الانتقال الجارية في قطاع الطاقة، لكن ما زالت هناك ضرورة لدراسة الوضع

مع تراجع النفط والفحم والصعود القوي للطاقات المتجددة، يصبح الغاز أهم مصدر للوقود في مزيج الطاقة العالمي بموجب سيناريو التنمية المستدامة. إن ضمان الفوائد المناخية الواضحة لاستعمال الغاز يعتمد على العمل الموثوق للتقليل من تسربات الميثان – وهو من أقوى الغازات المسببة للاحتباس الحراري – إلى الجو. يرتفع استهلاك الغاز الطبيعي بنسبة 20% تقريباً في بحلول عام 2030 في سيناريو التنمية المستدامة، ويبقى عند ذلك المستوى بشكل عام حتى عام 2040. وفي هذا السيناريو، تختلف مساهمة الغاز بشكلٍ كبير من منطقةٍ لأخرى، ومن قطاعٍ لآخر، ومن مدة زمنية لأخرى. ويلعب الغاز دوراً مهماً في أنظمة الطاقة التي تعتمد بشكلٍ كبير على الفحم (كما هو الحال في الصين والهند)، حيث توافر الطاقات المتجددة البديلة أقل (وخصوصاً في بعض القطاعات الصناعية)، أو حيث تلزم المرونة الفصلية لدمج حصص كبيرة للطاقات البديلة التي تتأرجح كمياتها. إن زيادة العمل لمعالجة تسربات الميثان على امتداد سلسلة عمليات النفط والغاز ضرورة أساسية لتقوية الحجة البيئية الداعمة لاستخدام الغاز: إن هذه الانبعاثات الي يسببها الإنسان ليست الوحيدة من نوعها، لكن من المرجح أن تكون من بين أقل التسريبات كُلفةً للتخفيف منها. ونقدم أول تحليلٍ عالمي لتكاليف تخفيض كمية تقدر ب 76 مليون طن من الميثان الذي المنبعث حول العالم في عمليات النفط والغاز كل سنة، وهو يبين أن من الممكن خفض 40-50% من تلك الانبعاثات بدون كلفة صافية، لأن قيمة الميثان الذي يتم جمعه قد يغطي كلفة إجراءات الخفض. وفي سيناريو السياسات الجديدة، فإن تطبيق هذه الإجراءات سيكون تأثيره على خفض الزيادة في حرارة السطح الخارجي للأرض بحلول عام 2100 مساوياً لإغلاق كل محطات توليد الكهرباء المُشَغَّلة بالفحم في الصين.

بإمكان الاستثمار على هدى السياسات أن يروي قصة مختلفة حول المستقبل

إن التحولات الكبيرة في الطاقة العالمية والتي تتميز بها توقعات WEO-2017 تُعيد أيضاً تشكيل النظرة المستقبلية لاستثمارات الطاقة. تستحوذ الكهرباء تقريباً على نصف الاستثمارات الكلية في مجال امدادات الطاقة في سيناريو السياسات الجديدة، وعلى ثلثي هذه الاستثمارات تقريباً في سيناريو التنمية المستدامة، ارتفاعاً من ما معدله 40% في السنوات الأخيرة. كذلك، فإن تقنيات الطاقة النظيفة وكفاءة

© OECD/IEA, 2017

الطاقة تستحوذ على حصة مقدارها 60 ترليون دولار من الاستثمارات التراكمية في الإمداد والاستخدامات النهائية بموجب سيناريو السياسات الجديدة، وعلى الجزء الأكبر من حصة مقدارها 69 ترليون دولار في سيناريو التنمية المستدامة. وبالرغم من ذلك فإن الاستثمار في عمليات المنبع في قطاعي النفط والغاز يظل المُكَوّن الرئيسي لأي نظامٍ آمنٍ للطاقة، حتى في عالمٍ يحدُ من الكربون بموجب سيناريو التنمية المستدامة. إن استنباط إشاراتٍ سعرية صحيحة وأطر سليمة للسياسات تنطوي على التخلص التدريجي من الدعم الذي يشجع الاستهلاك المُبَدِّر للوقود الأحفوري (ويساوي هذا الدعم المُقَدَّر ب 260 مليار دولار في عام 2016 حوالي ضعف الدعم المقدم للطاقات المتجددة). وبالترافق مع الزيادة في المبادرات المجتمعية والبلدية وتلك الصادرة عن القطاع الخاص، فإن السياسات المُصَمَّمة بإحكام تظل ضرورية من أجل العمل نحو مستقبل أزهى للطاقة.

© OECD/IEA, 2017

Online bookshop
www.iea.org/books
PDF versions at 20% discount
International Energy Agency
iea
Secure Sustainable Together
E-mail: books@iea.org
Global Gas Security series
Energy Technology Perspectives series
World Energy Outlook series
Energy Policies of IEA Countries series
World Energy Investment series
Energy Statistics series
Oil
Market Report Series
Energy Policies Beyond IEA Countries series
Gas
Coal
Renewable Energy
Energy Efficiency

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 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/OECD possible corrigenda on: www.oecd.org/about/publishing/corrigenda.htm

IEA Publications,
International Energy Agency
Website: www.iea.org
Contact information: www.iea.org/about/contact
Layout in France by DESK - November 2017
Cover design: IEA, photo credits: Shutterstock

World Energy Outlook 2017

إن مشهد الطاقة العالمي في حالة من التغير. وتشتمل تلك التحولات على: الانتشار السريع للتقنيات الرئيسية للطاقات المتجددة والانخفاض الكبير في تكاليفها؛ تزايد أهمية الكهرباء في مجال استعمال الطاقة في جميع أنحاء العالم؛ التغيرات العميقة في اقتصاد الصين وفي سياساتها المتعلقة بالطاقة، والتي تبتعد عن استهلاك الفحم؛ والطفرة المستمرة في انتاج الغاز الصخري والنفط الصخري في الولايات المتحدة.

هذه التغيرات تُشَكِّل الخلفية لتقرير توقعات الطاقة العالمية (World Energy Outlook-2017)، والذي يشتمل على تحديث كامل لتوقعات العرض والطلب على الطاقة حتى عام 2040 بناءً على سيناريوهاتٍ مختلفة. وتترافق تلك التوقعات مع تحليلات مُفَصَّلة لآثارها على صناعات الطاقة واستثماراتها، وعلى نتائجها بالنسبة لأمن الطاقة وللبيئة.

ويتضمن تقرير هذا العام تركيزاً على الصين، ويحلل كيف يمكن لخيارات الصين أن تعيد تشكيل التوقعاتٍ العالمية لكل أنواع الوقود والتكنولوجيات. ويتضمن التقرير تركيزاً ثانياً يأخذ من الغاز الطبيعي موضوعاً له، ويستكشف التغييرات الحاصلة في سوق الغاز الدولي نتيجة لبروز الغاز الصخري والغاز المسال، وكذلك الفرص والمخاطر التي يواجهّا الغاز أثناء الانتقال إلى منظومة أنظف للطاقة.

أخيراً، يستحدث تقرير (WEO-2017) سيناريو جديداً كبير الأهمية – سيناريو التنمية المستدامة – الذي يحدد مقاربة متكاملة من أجل تحقيق الأهداف المتفق عليها دولياً بخصوص التغير المناخي، ونوعية الهواء وإتاحة الطاقة الحديثة للجميع في العالم.

40 years of World Energy Outlook

للمزيد من المعلومات يرجى زيارة الموقع: iea.org/weo/