

التنمية المعرفية
تحول الطاقة



Shell
NXplorers



ما هو تحول الطاقة؟

في هذا السياق، هي عبارة عن تغيير استخدام الطاقة المشتقة أساساً من مصادر كربونية مكثفة مثل الفحم والنفط، إلى استخدام الطاقة المشتقة من مصادر ذات كربون أقل مثل الغاز الطبيعي أو المصادر المتجددة.

لماذا نحتاج لتحول الطاقة؟

١١

أصبح التحول في الاقتصاد العالمي ضروري. خاصة في مجال الطاقة، النقل، المباني والصناعة - إنها أربعة قطاعات رئيسية يتم فيها استهلاك الطاقة، وتنتج طاقة ضخمة - متعلقة بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ١٢



٢٠١٦ التوسع والتطور إلى مزيج من مصادر طاقة متجددة أكثر، بالإضافة إلى الطاقة النووية والغاز الطبيعي - الهيدروكربونات الأنظف عند الاحتراق. ومن الضروري أيضاً توفر تكنولوجيا احتجاز الكربون وتخزينه التي تعمل على احتجاز ثاني أكسيد الكربون المنبعث أثناء توليد الطاقة أو العمليات الصناعية وتقوم بتخزينه بعيداً في الأرض بشكل آمن.

هذا التحول يجري تنفيذه الآن. وسوف يتم في خطوات مختلفة ويؤدي إلى نتائج مختلفة في دول متعددة اعتماداً على عوامل محلية مثل المصادر الطبيعية المتوفرة، وأنماط الطقس، والسياسات الوطنية التي تعالج تغير المناخ، وجودة الهواء المحلي، والنمو الاقتصادي، وأنواع التكنولوجيا والمنتجات التي تختارها الشركات والمستهلكين.

تواجه المجتمعات تحدياً مزدوجاً: كيف يمكننا التحول إلى مستقبل ذي طاقة كربون أقل لكي نتمكن من إدارة مخاطر تغير المناخ، مع الاستمرار في تقديم الفوائد الاقتصادية والاجتماعية لكل فرد يعيش على هذا الكوكب. هذا التحول يتطلب تغييراً في الطريقة التي يتم فيها توليد الطاقة واستخدامها وجعلها متوفرة لعدد أكبر من الأفراد مع الاستمرار بالتخلص من الانبعاثات بشكل كبير.

أصبح التحول في الاقتصاد العالمي ضروري. خاصة في مجال الطاقة، النقل، المباني والصناعة - إنها أربعة قطاعات رئيسية يتم فيها استهلاك الطاقة، وتنتج طاقة ضخمة - متعلقة بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. لمواجهة تغير المناخ، فإنه يجب على قطاع الطاقة الذي أنتج ١٨% فقط من الطاقة للاستخدام النهائي في عام

لماذا سيحتاج العالم إلى المزيد من الطاقة في المستقبل؟



إن الطاقة موجودة في حياة أغلب الناس. فهي تضيء وتسخن وتبرد المنازل والمحلات التجارية. وهي تنقل وتوصل الناس والبضائع. وهي تقوم بتشغيل أنظمة الماء والصرف الصحي. وهي تستخدم في العمليات الصناعية التي تكوّن مجمعات المباني مثل الفولاذ والاسمنت في مدن العالم. إنها عبارة عن المراكز العصبية للاقتصاديات النامية.

ترتبط الطاقة بالنشاط الاقتصادي، عندما تكون البنية الأساسية ضعيفة أو نسبة عدم التوظيف مرتفعة جداً، مثلاً متوسط الاستخدام السنوي للطاقة من قبل الفرد أقل من نصف ما هو كائن في المجتمعات المتقدمة.

كما أن الطاقة القليلة أو عدم إمكانية استخدامها تحرم الكثير من سكان العالم من فرصة تطوير حياتهم نحو الأفضل. هناك حوالي 1 مليار نسمة في العالم ليس لديهم كهرباء حسب إحصائيات البنك الدولي. وهناك حوالي مليار لديهم كهرباء من شبكات غير آمنة ولا يمكن الاعتماد عليها.

من المتوقع أن يزداد الطلب العالمي على الطاقة بنسبة ٣٠% بين عامي ٢٠١٥ و ٢٠٤٠ حسب السيناريوات الرئيسية التي تتوقعها وكالة الطاقة العالمية. وذلك بفعل العدد المتنامي من السكان الذين يرغبون في تحسين مستوى معيشتهم.

من المحتمل أن يزداد الطلب على الطاقة بشكل كبير في الصين، الهند، أفريقيا، الشرق الأوسط وجنوب شرق آسيا حيث أن المجتمعات النامية في هذه الدول تعمل على تطوير مستويات معيشتها كما أن الاقتصاد الوطني يتطور بشكل أسرع.

إن تلبية الطلبات المستقبلية تعتمد على البنية الأساسية العالمية للطاقة، من النقل إلى محطات الطاقة، التي تطورت على مدى ١٥٠ عاماً. كما أن البنية الأساسية التي تستخدم الهيدروكربونات تقدر بقيمة ٥٥ تريليون

دولار أمريكي حسب بحث طاقة أجرته "آي إتش إس"، وهذا يعادل ٧٠% من الناتج المحلي الإجمالي السنوي.

ولمواجهة الطلب، مع استمرار ارتفاع الحرارة بأقل من درجتين فإن وكالة الطاقة العالمية تقدّر الإنبعثات المتعلقة بالطاقة بأن لا تكون أكثر من ١٩ جيجاطن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً في عام ٢٠٤٠- السياسات الحالية للطاقة ستؤدي إلى تحقيق ٤٤ جيجاطن في العام آنذاك.

من أين نحصل على أغلب الطاقة اليوم؟

اليوم، يشكّل النفط والغاز والفحم حوالي ٨٠% من مزيج الطاقة في العالم. أما الخمس الباقي فيتم الحصول عليه من وقود الكتلة الحيوية (الخشب، الجفت، الروث، والفضلات) الطاقة النووية، المائية، الطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية و طاقة الرياح.

إن الحصول على طاقة أكبر من مزيج الطاقة الحالي يعني المزيد من غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي بدوره يعمل على تغيير المناخ. كما يعني زيادة في تلوث الهواء مثل أكسيد النيتروز وأكسيد الكبريت التي تضر بصحة الإنسان.

هل نحرز تقدماً نحو تقليل الكربون في المستقبل؟

في عام ٢٠١٦، وبالرغم من تنامي الاقتصاد العالمي، إلا أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتعلقة بالطاقة بقيت ثابتة للسنة الثالثة حسب تصريح وكالة الطاقة العالمية. وقد لعب التحول من استخدام الفحم إلى الغاز في قطاع الطاقة دوراً كبيراً خاصة في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والصين.

لماذا يعتبر مزيج الطاقة ضرورياً لتقليل الكربون في المستقبل؟

١١

الرياح المتجددة ، الإشعاع الشمسي ، الطاقة يعتبر الغاز الطبيعي شريكاً موثوقاً به ومرناً لطاقة الرياح والطاقة الشمسية المتغيرة. وهو مصدر طاقة ثابت ومتوفر لدول كثيرة في العالم. كما أن الشبكة العالمية من خطوط أنابيب الغاز مستمرة في التوسع. البحار والمد والجزر ، ووقود الكتلة الحيوية. ١٢



مصدر طاقة ثابت ومتوفر لدول كثيرة في العالم. كما أن الشبكة العالمية من خطوط أنابيب الغاز مستمرة في التوسع.

وإذا لم يكن بالإمكان توصيل خطوط الأنابيب إلى المستهلكين، فإنه يمكن تبريد الغاز ليصبح سائلاً مما يقلص من حجمه ويسهل تخزينه بشكل آمن وشحنه إلى دول أخرى في العالم.

يمكن لمحطات الطاقة العصرية التي تعمل باحتراق الغاز أن تتمكن من تحقيق التجاوب السريع عند الزيادة في الطلب على الكهرباء أو عندما لا تسطع الشمس ويكون هناك رياح محدودة.

لكي نتمكن من مواجهة تغير المناخ، فإن قطاع الطاقة الذي شكل ما نسبته ١٨٪ فقط من الطاقة المستخدمة في عام ٢٠١٦، يجب أن يتوسع ويشتمل على مصادر طاقة متجددة أكثر، بالإضافة إلى الطاقة النووية وطاقة الغاز الطبيعي - الهيدروكربونات الأنظف عند الاحتراق.

كما أن تكنولوجيا احتجاز الكربون وتخزينه التي تحتجز ثاني أكسيد الكربون المنبعث أثناء توليد الطاقة أو العمليات الصناعية تعمل على تخزينه بشكل آمن بعيداً في أعماق الأرض مما يعتبر عاملاً هاماً أيضاً.

يعتبر الغاز الطبيعي شريكاً موثوقاً به ومرناً لطاقة الرياح والطاقة الشمسية المتغيرة. وهو

لماذا سنبقى بحاجة إلى الوقود الأحفوري رغم مزيج الطاقة المنخفض الكربون في المستقبل؟



أن سفن الحاويات وطائرات المسافرين الكبيرة لا يمكنها أن تعمل بالبطاريات نظراً للتحديات المتمثلة في التخزين والوزن على سبيل المثال.

وستبقى هناك حاجة للنفط والغاز للمنتجات اليومية. حيث أن مكونات الغاز تستخدم لصنع الأسمدة التي بدورها تساعد على تغذية بلايين الأشخاص في العالم.

بالإضافة على ذلك، فإن للمنتجات النفطية مثل الزيوت والبلاستيك استخدامات كثيرة، بما فيها توربينات الرياح، وعزل المنازل والأدوية.

وستبقى الحاجة إلى التكنولوجيا مثل احتجاز الكربون وتخزينه لإدارة الانبعاثات في القطاعات التي ستستمر في الاعتماد على الهيدروكربونات لعقود قادمة. كما يمكن اللجوء إلى حلول طبيعية أخرى مثل استخدام الغابات والأراضي المستدامة لاحتجاز وتخزين الكربون.

واليوم، تستهلك عمليات النقل أكثر من ربع الطاقة الإجمالية المستخدمة في العالم وخمس الطاقة العالمية - المتعلقة بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. كما تتزايد الحاجة إلى استخدام الكهرباء أو الاعتماد على الهيدروجين في عمليات السفر البري. وعلى مدى المستقبل المنظور، فإن عمليات الشحن للمسافات البعيدة والطيران ستستمر في الاعتماد على طاقة الوقود السائل المكثف بما فيه النفط والوقود الحيوي والغاز الطبيعي المسال.

وهناك حاجة لإحداث تقدم في تخزين البطاريات. حيث

سيستمر استخدام المزيد من الكهرباء المولدة من مصادر قليلة الكربون أو الطاقة المتجددة في بعض قطاعات الإقتصاد مثل تصنيع الملابس والأغذية. حيث أن هذه القطاعات تحتاج لعمليات منخفضة الحرارة وأنشطة ميكانيكية تناسبها الكهرباء جيداً. أما القطاعات الأخرى من الإقتصاد مثل الصناعات التي تنتج منتجات الحديد، الفولاذ، الإسمنت، البلاستيك، الكيماويات وعمليات نقل البضائع الثقيلة لمسافات طويلة - التي تعتبر أساسيات للتطور الاقتصادي - فهي تعتمد حالياً على الهيدروكربونات لتوفير درجات حرارة عالية جداً، تفاعلات كيميائية أو تخزين كثيف للطاقة. وكما هو الحال اليوم، فإن كثيراً منها لا يمكن على الإطلاق تزويده بالكهرباء، أو بتحمل تكلفة باهظة إن تم التزويد بها.

وبالنسبة للقطاعات التي ستستمر في الاعتماد على الهيدروكربونات، فلا بد من البحث عن حلول من ضمنها التحول من الفحم إلى الغاز الأنظف احتراقاً.

كيف تساهم الطاقة في تغير المناخ؟

يساهم إنتاج واستخدام الطاقة بحوالي ثلثي انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الصناعية. يعترف القادة العالميون بالحاجة لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة مع الاستمرار بالعمل بسرعة وفعالية ضد تغير المناخ.



وفي مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخي الذي عقد في باريس في شهر ديسمبر ٢٠١٥، تم الاتفاق على العمل من أجل الحد من الارتفاع في درجات الحرارة في العالم بأقل من درجتين وذلك لتجنب التأثيرات الأكثر خطورة الناتجة عن التغير المناخي. وتشمل الفيضانات، الجفاف، وارتفاع مستوى مياه البحر حسب ما أصدره مجلس المنظمات الحكومية الدولية بخصوص تغير المناخ.

وقد شهدت اتفاقية باريس، التي بدأ تطبيقها رسمياً في شهر نوفمبر ٢٠١٦، خطوة هامة تمثلت في حدوث تغيير في التوجه العالمي نحو مواجهة التغير المناخي.