

موجز واف

لدى إعلان سنة 2012 "عاماً دولياً للطاقة المستدامة للجميع"، وضعت الجمعية العمومية للأمم المتحدة (2011) – بمبادرة شخصية من الأمين العام للمنظمة الدولية – ثلاثة أهداف عالمية ينبغي إنجازها بحلول عام 2030، وهذه الأهداف هي ضمان إمكانية الجميع الحصول على خدمات الطاقة الحديثة (بما في ذلك الكهرباء ووسائل الطهي الحديثة النظيفة)، ومضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، ومضاعفة نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي مصادر توليد الطاقة على مستوى العالم. وتبنى 70 بلداً، على وجه التقريب، مبادرة الطاقة المستدامة للجميع بشكل رسمي، في حين تعهد العديد من الشركات الكبرى والوكالات والمنظمات بتقديم عشرات المليارات من الدولارات من أجل تحقيق هذه الأهداف. وقرب نهاية عام 2012، أعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة عن بدء "عقد الطاقة المستدامة للجميع" ابتداءً من 2014 وحتى 2024.

وكان الحفاظ على قوة الدفع نحو تحقيق أهداف المبادرة يتطلب إيجاد وسيلة لرسم خريطة لما يحققه العالم من تقدم على مر السنين حتى حلول عام 2030. وتولى مهمة تنسيق جهود وضع الإطار اللازم لذلك كل من البنك الدولي/برنامج المساعدة على إدارة قطاع الطاقة، ووكالة الطاقة الدولية، بالتعاون مع 13 وكالة أخرى. واستفادت هذه العملية بالمشاورات العامة مع أكثر من مائة مجموعة من أصحاب المصلحة.

إطار جديد لتتبع التقدم نحو تحقيق هدف "الطاقة المستدامة للجميع"

يوفر إطار التتبع العالمي الوارد في هذا التقرير نظاماً أولياً لرفع التقارير بانتظام على مستوى العالم استناداً إلى مؤشرات تتسم بالتحديد الفني الدقيق وفي الوقت نفسه بإمكانية استخلاصها من قواعد البيانات العالمية الحالية، وتفسح أيضاً المجال أمام إدخال تحسينات مطردة على مر الزمن. ومع أن تحديد المؤشرات الملائمة المطلوبة لهذا الإطار يشكل تحديات منهجية كبيرة، إلا أن هذه التحديات ليست بحال من الأحوال أكبر من تلك التي تواجه عادةً أي محاولة لقياس الجوانب الإنمائية الأخرى – مثل الفقر، وصحة الإنسان، أو إمكانية الحصول على مياه نظيفة وصرف صحي – حيث يتم بالفعل تتبع ما يتم إحرازه من تقدم على مستوى العالم. ففي كل هذه الجوانب الإنمائية، يستلزم الأمر بذل جهد مستدام لبناء القدرات التحليلية والقدرة على جمع البيانات في معظم بلدان العالم.

وبالنسبة لإمكانية الحصول على الطاقة، فإن الدلائل المستمدة من المسوح الأسرية تُستخدم في تحديد النسبة المئوية للسكان الذين لديهم وصلات كهربائية، والنسبة المئوية للسكان الذين يستخدمون في الطهي في الأساس أنواعاً من الوقود غير الصلب. ولطالما استُخدمت الكثافة الإجمالية للطاقة كواسطة لقياس درجة كفاءة استخدامها. وهذا الإطار يتبع هذا النهج، لكنه يتجاوز هذه الواسطة الأولية، ويستعين بالتحليل الإحصائي في الاقتراب أكثر من العوامل الكامنة وراء كفاءة استخدام الطاقة، علاوة على كونه عنصراً مكملاً لمؤشرات كثافة الطاقة بتوفيره مؤشرات تعدها فيما يتعلق بأربعة قطاعات اقتصادية رئيسية. وبالنسبة للطاقة المتجددة، فإن المؤشر يتمثل في نصيبها من الإجمالي النهائي لاستهلاك الطاقة¹ المشتقة من كافة المصادر المتجددة (الطاقة الحيوية، والطاقة الحرارية الهوائية، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة المائية، وطاقة المحيطات، والطاقة الشمسية، وطاقة الرياح).

ولكي يتسنى تتبع ما يتم إحرازه من تقدم، قامت المبادرة بإنشاء منتدى عالمي للبيانات المستمدة من كافة أنواع المسوح الأسرية المتاحة والنسب الوطنية لأنواع الطاقة المستخدمة. وتشتمل هذه المصادر على طائفة كبيرة من البلدان – تتراوح ما بين 181 بلداً بالنسبة للطاقة النظيفة و 212 بلداً بالنسبة لخدمات الطاقة العصرية – وهو ما يغطي أكثر من 98 في المائة من سكان العالم خلال الفترة بين عامي 1990 و 2010. ويمكن الاطلاع على المؤشرات الخاصة بكل بلد في ملحق البيانات المرفق بإطار

¹ ولو أن الطاقة، من الناحية الفنية، لا يمكن استهلاكها، فإن مصطلح *استهلاك الطاقة* يعني في هذا التقرير "كمية الطاقة المستخدمة"، وذلك طبقاً للتعريف الصادر عن المنظمة الدولية للمعايير رقم "ISO 50001" لعام 2011 والمقياس المستقبلي رقم "ISO 13273-1" الوارد بتقرير "كفاءة استخدام الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة – المصطلحات الدولية الشائعة، الجزء الأول: كفاءة استخدام الطاقة".

التتبع العالمي، فضلاً عن إمكانية الاطلاع عليها على شبكة الإنترنت من خلال موقع منتدى البيانات المفتوحة الذي أنشأه البنك الدولي على العنوان التالي: <http://data.worldbank.org/data-catalog>.

ما تحقق من تقدم في الآونة الأخيرة كان أبطأ مما ينبغي لبلوغ الأهداف الجديدة

طبقاً للمؤشرات المذكورة أعلاه، أحرز العالم تقدماً كبيراً على جبهة الطاقة خلال السنوات العشرين الماضية. فقد وصلت الكهرباء بمنافعها إلى 1.7 مليار شخص إضافي (أي ما يعادل تعداد سكان الهند وأفريقيا جنوب الصحراء مجتمعين)، في حين صار بمقدور 1.6 مليار شخص (أي ما يعادل تعداد سكان الصين والولايات المتحدة مجتمعين) الحصول على أنواع وقود غير صلب وأقل تلويثاً للبيئة بشكل عام. وانخفضت بشكل ملموس نسبة كثافة الطاقة، وهو الأمر الذي أتاح ادخار تكلفة توليد 2300 إكساجول من إمدادات الطاقة الجديدة خلال السنوات العشرين الماضية، لينخفض بذلك إجمالي الطلب العالمي على الطاقة بنسبة تفوق 25 في المائة بين عامي 1990 و 2010، وجعل استهلاك عام 2010 أقل بنسبة تفوق الثلث مما كان متوقعاً لو لم يحدث هذا التحول. وأسهمت مصادر الطاقة المتجددة إجمالاً في إمداد العالم بأكثر من 1000 إكساجول بين عامي 1990 و 2010، وهي كمية تقارب إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة في الصين وفرنسا خلال الفترة نفسها.

ومع ذلك فقد أدت سرعة النمو السكاني والاقتصادي خلال السنوات العشرين الماضية إلى التهام تأثير هذا التقدم إلى حد ما. فبين عامي 1990 و 2010 علي سبيل المثال، ازداد عدد من يمكنهم الحصول على الكهرباء وأنواع الوقود غير الصلب بمعدل 1.2 و 1.1 في المائة سنوياً، على الترتيب، وهو ما يقل قليلاً عن معدل النمو السكاني الذي نما على مستوى العالم بنسبة 1.3 في المائة سنوياً خلال تلك الفترة نفسها. وأدى ذلك إلى تراجع النمو في معدلات إمكانية الحصول على الطاقة إلى حوالي نقطة مئوية واحدة فقط من سكان العالم سنوياً. وفي حين نما إجمالي استهلاك الطاقة المتجددة بنسبة 2 في المائة سنوياً بين عامي 1990 و 2010، لم يزد ذلك إلا قليلاً عن معدل النمو السنوي في إجمالي استهلاك الطاقة النهائي وهو 1.5 في المائة. ونتيجة لذلك، لم ترتفع النسبة الموازية من الطاقة المتجددة إلا بنسبة ضئيلة من 16.6 في المائة عام 1990 إلى 18.0 في المائة عام 2010.

وقد وضع إطار التتبع العالمي نقاط بدء لقياس عليها ما تم إحرازه من تقدم في إطار مبادرة الطاقة المستدامة للجميع (الجدول ES.1). وينبغي أن يرتفع معدل إمكانية الحصول على الكهرباء واستخدام أنواع الوقود غير الصلب كوقود أساسي للطهي عن مستويات عام 2010، وهي 83 و 59 في المائة على الترتيب، لتصل إلى 100 في المائة بحلول عام 2030. وينبغي أن يتضاعف معدل التحسن في كثافة الطاقة من 1.3- في المائة بين عامي 1990 و 2010 إلى 2.6- في المائة بين عامي 2010 و 2030. وكذلك ينبغي أن يتضاعف نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي استهلاك الطاقة العالمي النهائي من نقطة البدء التقديرية البالغة في أقصاها 18 في المائة عام 2010، وهو ما يعني أن يصبح الهدف هو الوصول به إلى 36 في المائة بحلول عام 2030.

الجدول ES.1. أهداف مبادرة الطاقة المستدامة للجميع من منظور تاريخي

في المائة

الهدف الأول	الهدف الثاني	الهدف الثالث
تعميم إمكانية الحصول على خدمات حديثة للطاقة	مضاعفة المعدل العالمي للتحسن في استخدام الطاقة	مضاعفة نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي مصادر توليد الطاقة العالمية
النسبة المئوية للسكان الذين لديهم إمكانية الحصول على الكهرباء	معدل التحسن في كثافة الطاقة*	نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي الاستهلاك النهائي للطاقة
النسبة المئوية للسكان الذين يعتمدون أساساً على أنواع الوقود غير الصلب		
المؤشر الوسيط		

16.6		47	76	المرجع التاريخي 1990
	-1.3			
18.0		59	83	نقطة البدء 2010
36.0	-2.6	100	100	الأهداف المنشودة لعام 2030

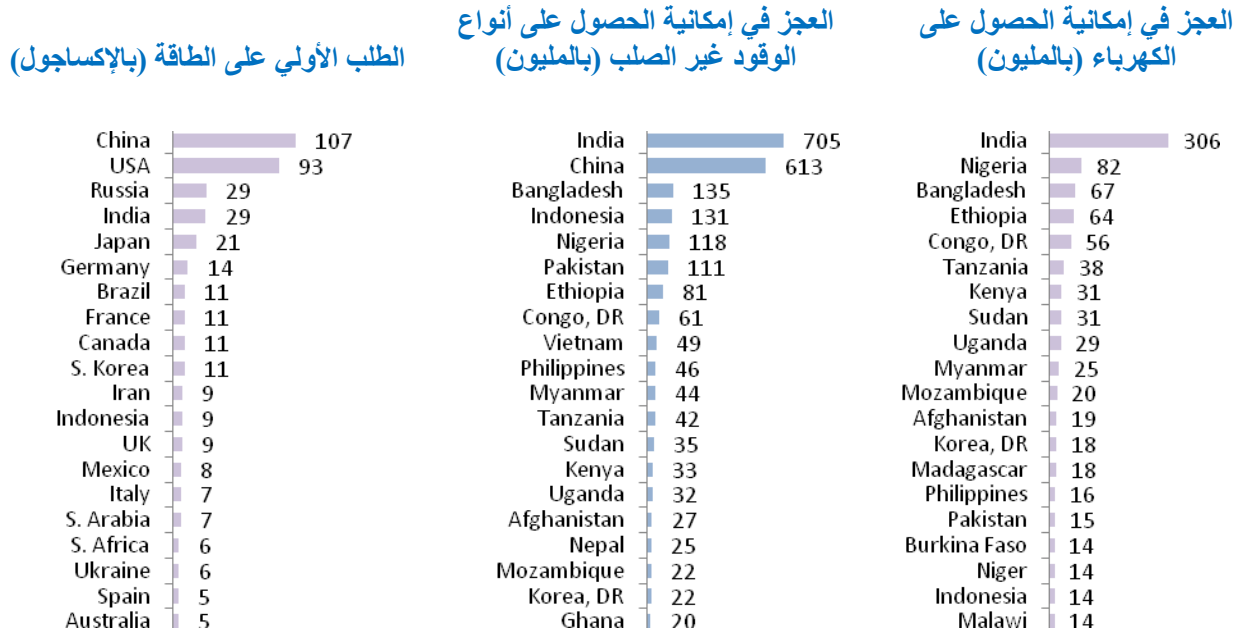
المصدر: المؤلفون.

*محسوبا بمقاييس الطاقة الأولية وإجمالي الناتج المحلي بمراعاة تعادل القوة الشرائية قياسا إلى الدولار

مجموعات البلدان "عالية التأثير" و "سريعة التحول" تمتلك مفتاح الحل

على الرغم من أهمية إحراز تقدم في جميع البلدان، فإن تحقيق الأهداف العالمية لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع سيتوقف إلى حد بعيد على جهود بلدان معينة عالية التأثير لها وزن كبير بوجه خاص فيما يتعلق بالأداء العالمي إجمالاً. وهناك مجموعتان متداخلتان من 20 بلداً من هذه البلدان في آسيا وأفريقيا تمثلان نحو ثلثي العجز العالمي في الكهرباء وأربعة أخماس العجز العالمي في إمكانية الحصول على أنواع الوقود غير الصلب (الشكل ES.1). وسوف يعتمد بلوغ هدف تعميم إمكانية الحصول على الطاقة اعتماداً كبيراً على ما يتم إحرازه من تقدم في هذه البلدان. وهناك مجموعة ثالثة من 20 بلداً من البلدان ذات الدخل المرتفع والاقتصادات الناشئة تمثل أربعة أخماس الاستهلاك العالمي من الطاقة. ومن هنا سيتعذر تحقيق الأهداف العالمية لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع فيما يتعلق بالطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة ما لم يتم إحراز تقدم كبير في تلك البلدان عالية التأثير.

الشكل ES.1. نظرة عامة على البلدان عالية التأثير، 2010



عند رسم مسار نحو تحقيق أهداف مبادرة الطاقة المستدامة للجميع، سيكون من المهم أن نتعلم من تجارب البلدان سريعة التحول التي أحرزت تقدماً سريعاً بوجه خاص على مؤشرات الطاقة الثلاثة بين عامي 1990 و 2010. وفي حالة الكهرباء ووقود الطهي، تتوسع البلدان سريعة التحول في إتاحة إمكانية الحصول على أنواع الوقود غير الصلب بنسبة تتراوح بين 3 و 4 نقاط مئوية من مواطنيها كل عام. أما أسرع تحسن في كثافة الطاقة، والذي يصل إلى معدل نمو سنوي مركب يتراوح بين ناقص 4 و 8 في المائة، فقد تحقق في بلدان بدأت بدرجة عالية من كثافة الطاقة، حيث كان من السهل نسبياً إحراز مكاسب فيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة. وفي حالة الطاقة المتجددة، شهدت أسرع البلدان تحولاً معدلات نمو سنوي مركبة تتراوح بين 10 و 15 في المائة من استهلاك الطاقة المتولدة من مصادر متجددة (باستثناء الكتلة الحيوية التقليدية)، وإن كانت قد انطلقت من مستوى متدن للغاية.

وعلى الجوانب الثلاثة لتنمية قطاع الطاقة، تبرز الصين، والهند أيضاً وإن كانت بدرجة أقل، بوصفهما من البلدان عالية التأثير وسريعة التحول أيضاً.

قياس درجة صعوبة التحدي فيما يتعلق بالطاقة المتجددة ...

ما الذي يتطلبه تحقيق الأهداف الثلاثة لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع على مستوى العالم بحلول عام 2030؟ السيناريوهات التي تقوم على أساس النماذج العالمية لاستخدام الطاقة تجعل من الممكن قياس مستوى الجهد العالمي المطلوب بذله لتحقيق هذه الأهداف الثلاثة. وهذه السيناريوهات توضح بجلاء أن التحرك بالأسلوب الروتيني المعتاد لن يكون كافياً على الإطلاق. ففما يتعلق بتعميم إمكانية الحصول على الطاقة، سيؤدي هذا التحرك الروتيني إلى ترك 12 في المائة و 31 في المائة من سكان العالم بحلول عام 2030 بلا كهرباء أو وسائل طهي عصرية، على الترتيب. وفيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة، سيكون اتخاذ كافة الإجراءات المتاحة حالياً مع إفساح الوقت الكافي للسداد كافياً لتحقيق، بل وتجاوز، هدف مبادرة الطاقة المستدامة للجميع. غير أن هناك عوائق تحول دون اتخاذ العديد من هذه الإجراءات، من نتائجها أن تكون مستويات استغلالها الحالية متدنية نسبياً، بحيث تتراوح بين حوالي 20 في المائة بالنسبة لتوليد الكهرباء وبناء المرافق إلى حوالي 40 في المائة بالنسبة للصناعات

التحويلية والنقل والمواصلات. وفيما يتعلق بالطاقة المتجددة، لا يشير سوى القليل من السيناريوهات إلى إمكانية تجاوز نصيب الطاقة المتجددة نسبة 30 في المائة بحلول عام 2030.

ويُقدّر حجم الاستثمار العالمي في المجالات التي تشملها الأهداف الثلاثة لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع بحوالي 400 مليار دولار عام 2010. والاستثمارات المطلوبة لتحقيق الأهداف الثلاثة تُقدّر مبدئياً بما لا يقل عن 600-800 مليار دولار في السنة علاوةً على المستويات الحالية، وهو ما يتطلب ضرورة مضاعفة التدفقات النقدية إلى مثلي أو ثلاثة أمثال مستوياتها الحالية. ويرتبط الجزء الأكبر من هذه الاستثمارات بكفاءة استخدام الطاقة وأهداف الطاقة المتجددة، حيث لا تمثل النفقات ذات الصلة بتوفير القدرة على الحصول على الكهرباء سوى نسبة ضئيلة نسبياً من التكاليف التكميلية (10-20 في المائة). ومن الصعب أن تتحقق هذه الزيادة الحادة في تمويل الطاقة ما لم يشارك فيها القطاع الخاص باستثمارات ضخمة.

وكذلك تساعد نماذج استهلاك الطاقة العالمية في إيضاح نوع الإجراءات والسياسات اللازمة لبلوغ الأهداف الثلاثة لمبادرة الطاقة المستدامة. ويتفق تقرير آفاق الطاقة العالمية وتقييم الطاقة العالمي الذي يصدره المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، في تسليطهما الضوء على أهمية الإلغاء التدريجي لدعم الوقود الأحفوري، وتسعير الطاقة بما يعكس تماماً كل ما يرتبط بها من تكاليف على البيئة المحلية والعالمية، وتبني مقاييس تقنية عالمية متسقة لكفاءة استخدام الطاقة، والاعتناء بتخطيط الدعم الموجه إلى فئات بعينها من أجل تعزيز قدرتها على الحصول على الكهرباء وأنواع وقود الطهي النظيفة.

... وأقصر السبل إلى بلوغ الهدف

يوضح إطار التتبع العالمي أيضاً النموذج الأرجح لما ينبغي بذله من جهود بمختلف مناطق العالم من أجل تحقيق الأهداف الثلاثة، وذلك استناداً إلى نقاط بدء كل منها، وقدرتها على إحداث تحسن، ومزاياها النسبية. فبالنسبة لكفاءة استخدام الطاقة، يُتوقع أن تأتي أعلى معدلات التحسن – نحو ناقص 4 في المائة سنوياً – من آسيا (وخاصة الصين) وبلدان الاتحاد السوفيتي السابق. وبالنسبة للطاقة المتجددة، فإن أمريكا اللاتينية وأفريقيا جنوب الصحراء (وهذه الأخيرة نظراً لاعتمادها الشديد على وقود الكتلة الحيوية التقليدي) تبرزان بوصفهما المنطقتين اللتين يُتوقع لهما الحصول على أعلى نصيب من الطاقة المتجددة في عام 2030 – بما يتجاوز 50 في المائة، في حين ستراوح النسبة في بقية بلدان العالم بين 20 و 40 في المائة.

وعلاوة على ذلك، فإن نماذج الطاقة العالمية توضح كيفية ارتباط وتفاعل الأهداف الثلاثة لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع فيما بينها (بشكل مكمّل عادةً بعضها لبعض) وكيفية تأثيرها في تغير المناخ وغيره من بواعث القلق العالمية. فتحقيق الهدف المتعلق بالطاقة المتجددة، على سبيل المثال، سيكون أيسر إذا تم إحراز تقدم قوي فيما يتعلق بكفاءة استخدام الطاقة التي تحد من نمو الطلب العالمي بشكل عام. وفضلاً عن ذلك، فقد وجدت منظمة الطاقة الدولية أنه لا كفاءة استخدام الطاقة ولا إجراءات تعزيز الطاقة المتجددة ستكون وحدها كافية لاحتواء ارتفاع درجة حرارة الأرض بما يقارب درجتين مئويتين بحلول عام 2030، لكن الاثنان، بالتراصف، بمقدورهما أن يقربانا أكثر من بلوغ هذا الهدف. وفي الوقت نفسه، فإن ضمان إمكانية الجميع على الحصول على الطاقة العصرية يمكن أن يؤدي إلى الحد من زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على مستوى العالم بحيث لا تتجاوز 0.6 في المائة أكثر مما لو سارت الأمور كالمعتاد، وهي نسبة ضئيلة يمكن إهمالها. ويُقدر تقييم الطاقة العالمي أن احتمالات الحد من ارتفاع درجة حرارة الأرض نقطتين مئويتين تزيد إلى ما يتراوح بين 66 و 90 في المائة إذا ما تم تحقيق أهداف المبادرة فيما يتعلق بالطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة بشكل متزامن – وهو ما يفوق الاحتمالات في حال ما إذا تحقق أي من الهدفين بشكل منفرد. أما تحقيق هدف ضمان إمكانية حصول الجميع على وقود طهي حديث، وهو ما من شأنه أن يزيد من الاعتماد في الطهي على أنواع الوقود غير الصلب ذات الأصل الأحفوري عادةً، فسيكون له أثر تعويضي بسيط، إذ سيقبل من نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي مصادر الطاقة العالمية بنحو نقطتين مئويتين، مع تأثير ضئيل على احتمالات بلوغ هدف النقطتين المئويتين.

أساليب إحصائية أفضل من أجل تتبع أفضل

إذا ما استشرنا المستقبل، فسوف نجد أن منهجية إطار التتبع العالمي لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع تتيح لنا أساساً كافياً للقيام بتتبع عالمي أساسي، فضلاً عن إمكانية تحسين الإطار بسرعة كبيرة. فحتى يتسنى رصد ما يتم إحرازه من تقدم بشكل فعال حتى عام 2030، سيكون من الضروري ضخ استثمارات تكاملية في أنظمة بيانات الطاقة، سواء على المستوى العالمي أم على المستوى الوطني. وهذه التحسينات التي تتسم بفعالية التكلفة وعلو الأثر يمكن تنفيذها خلال السنوات الخمس المقبلة بشرط توفر الموارد المالية. فبالنسبة لإمكانية الحصول على الطاقة، سيكون التركيز على تجاوز المقاييس الثنائية وصولاً إلى إطار متعدد الطبقات والمحاور يقيس بشكل أفضل كمية ونوعية إمدادات الكهرباء، فضلاً عن كفاءة، وأمان، وملائمة موافد الطهي المنزلية، بما فيها تلك التي تستعمل وقود الكتلة الحيوية. وبالنسبة لكفاءة استخدام الطاقة، سينصب الاهتمام الأساسي على تدعيم قدرة البلدان على استخلاص بيانات تفصيلية مصنفة بشأن استهلاك القطاعات الرئيسية والفرعية من الطاقة بحيث تتكامل تماماً مع مقاييس إنتاج تلك القطاعات. وفي حالة الطاقة المتجددة، ستكون الأولوية القصوى لتحسين القدرة على قياس مدى استدامة مختلف أنواع الطاقة المتجددة، ولاسيما الكتلة الحيوية التقليدية. وهذه التحسينات الإحصائية كلها لازمة لفهم وتنفيذ السياسات المؤدية إلى تحقيق نتائج ملموسة. كما يمثل تعزيز قدرة البلدان على وضع المؤشرات المحسنة والاستجابة لها مهمة بالغة الأهمية في حد ذاتها.

سياسات جريئة ... وبيئة مواتية للاستثمار والابتكار

في النهاية، وبالنظر إلى حجم التحدي الذي يمثله بلوغ الأهداف الثلاثة لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع، فمن الواضح أن الأمر يتطلب اتخاذ إجراءات جريئة فيما يتعلق بالسياسات، بالترافق مع إيجاد بيئة تنظيمية ومؤسسية تدعم الابتكار وتشجع على الاستثمار، وذلك كي يتسنى تحقيق الزيادات اللازمة في قدرة قطاع الطاقة على توسيع إمكانية الحصول عليها، وتعزيز النواتج المشتقة من أي وحدة ما للطاقة، وزيادة نصيب الطاقة المتجددة من إجمالي مصادر الطاقة العالمية. ويخرج إجراء تحليل تفصيلي لبيئة السياسات على المستوى القطري عن النطاق المباشر لإطار التتبع العالمي المذكور هنا، والذي يتركز أساساً على رصد ما يتم إحرازه من تقدم على مستوى العالم نحو تحقيق الأهداف المذكورة لمبادرة الطاقة المستدامة للجميع. غير أنه سيكون من نقاط التركيز الهامة في العمل مستقبلاً على مساندة الأهداف الاجتماعية والاقتصادية والبيئية التي ترمي إليها مبادرة الطاقة المستدامة للجميع.