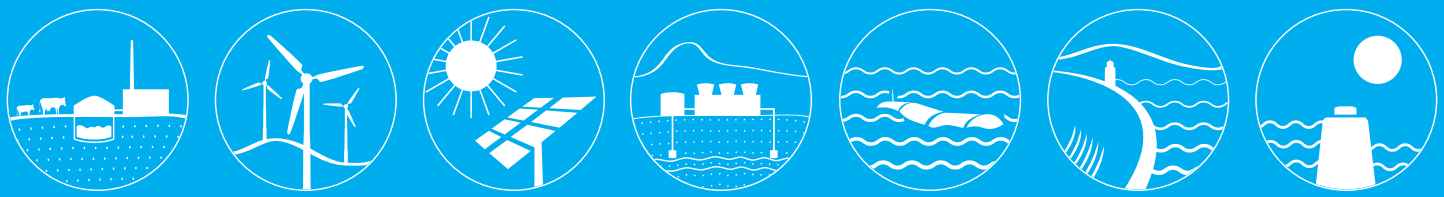
European Commission

Climate Parliament
Legislators working worldwide to combat climate change

UNDP
شعوب متمكنة
أمم صامدة



الدليل الإرشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)

يعتبر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي UNDP الوكالة الرائدة في تقديم الدعم إلى الدول الأعضاء لدى تمعنها في ما تراه مسار تنميتها على المدى الطويل. إن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي يعتبر أن تعزيز الحكم الديمقراطي أمر ضروري لتحقيق التنمية المستدامة وأن ذلك يجب أن يشمل توفر برلمانات فعالة. ويوفر البرنامج مختلف أشكال المساعدة التقنية إلى أكثر من 60 من لبرلمانات في مختلف أرجاء العالم (أي برلمان واحد من كل ثلاثة برلمانات في العالم)، حيث يدعم جهودها الرامية إلى إنشاء مؤسسة مستقلة وشفافة وشاملة.

ويعزز برنامج الأمم المتحدة الإنمائي أيضا القدرات الوطنية لإدارة البيئة بطريقة مستدامة، بما في ذلك المنفذ الرئيسي للبرمجة لمرفق البيئة العالمية (GEF) ومجموعة من صناديق المناخ الأخرى ذات الصلة. كما يوفر برنامج الأمم المتحدة الإنمائي معرفة تخصصية عالية والمساعدة الفنية والتمويل للبلدان المؤهلة لبناء قدرتها على خلق والحفاظ على بيئة مستدامة.

برلمان المناخ

إن برلمان المناخ شبكة دولية من المشرعين في الدول الأعضاء مكرسة لمنع تغير المناخ وتعزيز الطاقة المتجددة. ونشكل الشبكة البرلمانية المستقلة الوحيدة التي تكرس اهتمامها الرئيسي على تطوير الطاقة المتجددة. وتدعم الأمانة العامة لدينا البرلمانيين لتقديم المبادرات على المستويات الوطنية والإقليمية للمساعدة على تسريع التحول العالمي نحو الطاقة المتجددة. ويعمل برلمان المناخ مع أعضاء البرلمانات حول الطاقة المتجددة منذ أكثر من خمس سنوات، وأنشأ شبكة من المشرعين من مختلف أنحاء آسيا وأفريقيا وأوروبا، يتفانون جميعا لإحداث التحول في مصادر الطاقة المتجددة.

تم إنتاج هذه الوثيقة بفضل المساعدة المالية التي قدمها
الاتحاد الأوروبي ووزارة الشؤون الخارجية الدنماركية. لا يمكن أن تعكس الآراء
المعرب عنها هنا بأي حال من الأحوال الرأي الرسمي للاتحاد الاوروبي.

قائمة المحتويات

مقدمات 1
الشكر والتقدير 6
قائمة المختصرات 7
الملخص التنفيذي 10
الباب الأول: توفر الطاقة للجميع 15
أ. لماذا الطاقة المتجددة 16
ب. فوائد كهربة االريف 19
ج. الحاجة إلى القيادة السياسية 21
د. الحواجز 25
الباب الثاني: مقدمة لتقنية الطاقة المتجددة 31
أ. أنواع الطاقة المتجددة 32

1. الطاق المائية 32
2. الطاقة الشَمسيةْ 33
3. الرياح 34
4. الطاقة الحرارية الأرضية 35
5. طاقة المحيطات 36
6. الطاقة الحيوية 37

ب. تطوير شبكات الكهرباء 41

1. الشبكات الذكية 41
2. الشبكات العظمى 41

3. خارج نطاق الشبكة 43
4. نظم الشبكة المصغرة 44

الباب الثالث: الإطار التنظيمي 48
أ. تمويل مشاريع الطاقة المتجددة 48

1. التمويل الخاص 49

2. التمويل العام 51
3. تمويل المستهلك 52

ب. وضع إطار السياسة العامة للطاقة المتجددة 54

1. سياسة عمل قصيرة الأجل 54

2. سياسة عمل طويلة الأجل 56

الجزء الرابع: العمل البرلماني في مجال الطاقة المتجددة 62

أ. وضع القونين والتشريعات 62

1. إقرار القوانين 63
2. صياغة وتعديل القوانين 63

ب. مراقبة التزام الحكومة ببرامج الطاقة المتجددة 65
ج. ميزانيات الدولة والتمويل 67
د. التمثيل 68
المواد المرجعية لدليل البرلمانيين الإرشادي 72

تمهيد

تنطوي الطاقة المتجددة على إمكانات كبيرة للنهوض والارتقاء بالتنمية البشرية. ويمكن أن تسهل الطاقة من المصادر المتجددة - المياه والرياح والشمس والكتلة الحيوية، من بين أمور أخرى - الحصول على الطاقة النظيفة والآمنة بالنسبة للملايين من الناس. ويمكنها أن تدعم التنمية الاجتماعية والاقتصادية وأن تساهم في نفس الوقت في التصدي للتحديات البيئية، كما أنها تلعب دورا حاسما في التصدي بنجاح لتغير المناخ.

إن تحقيق الطاقة المستدامة للجميع أمر جوهري لتحقيق الأهداف الإنمائية للألفية وسيكون حاسما لنجاح خطة التنمية لما بعد عام 2015. وبتوفر الدعم الصحيح، سيدفع حصول الجميع على الطاقة المستدامة عجلة التنمية الشاملة.

وُضعت مبادرة الأمين العام للأمم المتحدة بشان الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL) اعترافا بالأهمية الحاسمة للطاقة من أجل التنمية. وقد حددت المبادرة ثلاثة أهداف يتعين تحقيقها بحلول عام 2030 وهي: ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة؛ مضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة؛ ومضاعفة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي. ومنذ بدء الطاقة المستدامة للجميع SE4ALL، وقعت أكثر من ثمانين من البلدان النامية رسميا على المبادرة.

وقد ضلع برنامج الأمم المتحدة الإنمائي في تعزيز سبل الحصول على الطاقة وتكنولوجيات الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة لأكثر من عقدين من الزمن. وقد تعلمنا خلال هذه العملية دروسا قيمة وشاهدنا العديد من التطورات الواعدة. فقد تعهدت الدول الجزرية الصغيرة النامية، على سبيل المثال، بالتزامها بتوفير حصول الجميع على الطاقة والتحول إلى الطاقة المتجددة والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري. وقد شرعت إثيوبيا، التي تتبنى استراتيجية الاقتصاد الأخضر بعيدة النظر القائمة على التكيف مع تغير المناخ ، لاستثمار مبلغ 150 مليار دولار على مدى العقدين المقبلين لكي تصبح دولة معاوضة الكربون بحلول عام 2025. وفي كرواتيا، خفضت الحكومة بشكل كبير من تكاليف الطاقة في مباني القطاع العام. وفي عام 2011 و 2012 فقط وفرت هذه التدخلات أكثر من 20 مليون دولار على الحكومة. إن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي فخور بمشاركته مع كل هذه المبادرات.

وكما توضح هذه الحالات، فإن تحقيق إمكانات الطاقة المتجددة يتطلب العمل السياسي المشترك والحاسم. و يتمتع البرلمانيون بموضع فريد للمساعدة في بناء الإرادة السياسية المطلوبة وخلق الزخم المطلوب لتعزيز تطوير الطاقة المتجددة. ويمكنهم القيام بذلك عن طريق صياغة سياسات تمكينية - بما في ذلك الحوافز المالية على المدى الطويل- والأطر التنظيمية الشفافة ومن خلال الضغط من أجل توفير مخصصات الميزانية اللازمة والتفاعل مع الناخبين لبناء الدعم الاجتماعي لمثل هذه المبادرات

و يعمل برنامج الأمم المتحدة الإنمائ كلاعب رائد في التطوير البرلماني مع أكثر من سبعين من البرلمانات في العالم، حيث يقوم بدعمها كعناصر تغيير قوية وفاعلون يتمتعون بمركز حاسم في مجال التنمية. وبالعمل مع العديد من هذه البرلمانات، يدعم البرنامج الجهود الرامية إلى تعزيز فرص الحصول على الطاقة المستدامة للجميع، بما في ذلك من خلال المساعدة على زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة في البلدان المعنية. واستنادا إلى هذا العمل وعلى العديد من الدروس المستفادة، سيستمر العمل البرلماني في هذا المجال في تلقي دعم برنامج الأمم المتحدة الإنمائ المستديم وجهوده في بناء القدرات المستدامة.

وقد تمكن برنامج الأمم المتحدة الإنمائ وبرلمان المناخ، تحت مظلة مشروعهما المشترك "العمل البرلماني للطاقة المتجددة" وبدعم من الاتحاد الأوروبي ووزارة الشؤون الخارجية في الدنمارك، من جمع أفضل الممارسات ودراسات الحالة حول مبادرات الطاقة المتجددة من كل أصقاع الارض. و بالاعتماد على هذه الأمثلة، يوفر هذا الدليل مقدمة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة ويقدم اقتراحات ملموسة للبرلمانيين لتعزيز مبادرات الطاقة المتجددة.

ويستهدف هذا الدليل البرلمانيين، ولكن يعتزم أيضا تشجيع الجهات الفاعلة الأخرى التي تعمل مع البرلمانات لتبني الطاقة المتجددة. ومن المؤمل أن تعطي المادة المعروضة في هذا الدليل البرلمانيين معلومات مفيدة في مجال الطاقة المتجددة، وكيفية استخدام الأدوات التي تحت تصرفهم ليكونوا دعاة فعالين لذلك.

هذه أوقات مهمة ومثيرة لأجندة أعمال الطاقة. وتعتبر الطاقة المستدامة والحصول على الطاقة عالميا قضايا تستحوذ على الاهتمام العالمي. إن ما هو مطلوب الآن هو أن نبني على هذا الزخم من أجل توفير خدمات الطاقة الحديثة والمستدامة للجميع.

إننا نحث جميع شركائنا للانضمام لنا في هذه الجهود لدعم التنمية المستدامة والشاملة.

هلين كلارك
مديرة برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

تمهيد

لا يمكن لأي بلد أن يتوقع أن يتمتع بنمو اقتصادي مستدام أو يمكن استدامته دون الحصول على طاقة موثوق بها، إذ لا يمكن أن يكون لديه زراعة مستدامة، ولا يمكن أن يوفر لشعبه رعاية صحية عالية الجودة أو نظام تعليم مناسب. وبمنتهى الاختصار، إن عدم وجود الطاقة يعني عدم التنمية. ويدرك تلك الحقيقة جيدا ال1.2 مليار شخص في العالم الذين لا يحصلون على الكهرباء.

ولهذا السبب جعل الاتحاد الأوروبي من مكافحة فقر الطاقة جانبا مركزيا من جوانب سياسة التنمية التي ينتهجها لسنوات عديدة حتى الآن، وهذا هو سبب دعمنا بشدة لأهداف مبادرة توفير الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL) . وفي قمة الاتحاد الأوروبي حول توفير الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL) في بروكسل في عام 2012، حدد الرئيس باروسو لنا هدفا طموحا لمساعدة البلدان الشريكة لتوفير إمكانية الوصول إلى خدمات الطاقة المستدامة ل500 مليون شخص بحلول عام 2030.

ومنذ ذلك الحين، يطرح الاتحاد الأوروبي بشكل دوري مثير للإعجاب برنامجا تزيد قيمته عن600 مليون يورو لتعميم الحصول على خدمات الطاقة المستدامة وتوفير حلول الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة.

لقد أنشأنا مرفق المساعدة الفنية بقيمة 80 يورو لمساعدة الدول الشريكة لنا في صقل سياساتها لجذب الاستثمارات الخاصة اللازمة. وهناك دعوة لتقديم مقترحات تبلغ قيمتها أكثر من 100 مليون يورو لاختيار المشاريع التي تركز على حلول الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة التي ستفيد المناطق الريفية.

كما قمنا بتخصيص مبلغ 400 مليون يورو لمشاريع توليد الطاقة التي تشتد الحاجة إليها في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. هذا ونتوقع عن طريق مزيج من المنح والقروض تعزيز الاستثمارات الملموسة لتصل إلى 8 مليار يورو. ومن خلال الصندوق العالمي لكفاءة استخدام الطاقة والطاقة المتجددة، سنقوم بدعم نماذج الأعمال الجديدة القابلة للتوسع وذلك من أجل استثمارات الطاقة المستدامة في المناطق الريفية و المناطق خارج نطاق الشبكة.

هذا مجرد بداية. وفي السنوات القادمة سوف تلعب الطاقة دورا متزايدا في تعاوننا الثنائي والإقليمي، إلى جانب أنشطتنا العالمية. وتشمل هذه الأنشطة الدعم لفريق التيسير العالمي الذي سيلعب دورا هاما في تعميم وتعزيز تدابير الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة.

ويعتبر العمل الدعوي الذي يقوم به برلمان المناخ في هذا السياق، كجزء أيضا من مشروع "العمل البرلماني من أجل الطاقة المتجددة" الذي يموله الاتحاد الأوروبي، مهم جدا. إن الدعم من البرلمانات الوطنية أمر حاسم لتسريع إصلاحات السياسات التي من شأنها جذب الاستثمارات الضخمة لقطاع الطاقة والتي ستفيد فقراء الطاقة.

إننا لذلك سعداء لدعم جهودكم. وتشمل بوادر المساعدة هذا الدليل، الذي يتضمن توصيات مفيدة لصانعي السياسات بشأن كيفية استخدام الموارد المتجددة. وأنا على ثقة أنه سيثبت أنه ذو قيمة للبرلمانيين في كل مكان في الوقت الذي نواصل فيه العمل معا من أجل عالم أنظف وأكثر ازدهارا واستدامة حقا.

أندريس بيبالغس

عضو المفوضية الأوروبية المسؤول عن التنمية

تمهيد

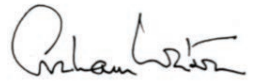
لا يزال 1.2 مليار شخص في جميع أنحاء العالم يعيشون في حالة افتقار إلى الطاقة، من دون الحصول على خدمات الطاقة الحديثة التي يمكن أن توفر لهم الإضاءة الموثوقة والوقود والطاقة من أجل التنمية. ويتعين على النساء شق طرقهن ببطء ومشقة لأميال لجمع الوقود التقليدي مثل الخشب والروث لتشغيل مواقد الطبخ القذرة والخطيرة التي تنفث الدخان السام في منازلهن. ولا يتوفر للأطفال أي ضوء في ليالي المساء المظلمة للقراءة أو الدراسة. ولا يمكن شحن الهواتف المتنقلة ولا يمكن لرجال الأعمال تزويد أعمالهم بالطاقة، ولا يمكن تبريد الأدوية بشكل صحيح والتي يمكن أن تكون منقذة للحياة.

إن الحصول على الطاقة يمكن أن يحدث ثورة في حياة هؤلاء الناس، ولكن إذا أردنا الاعتماد على الفحم المشبع بشكل كثيف بالكربون والغاز لجلب الكهرباء إلى أشد الناس فقرا، فإننا بذلك قد نحكم على الأجيال الحاضرة والمقبلة في العالم للعيش في عالم يندبه الجفاف وموجات الحرارة والمجاعات وأوبئة الأمراض الناجمة عن تغير المناخ.

غير أنه، من ناحية ثانية، يمكن للطاقة المتجددة أن توفر الحرارة والضوء والكهرباء للملايين دون الاعتماد على الوقود الأحفوري الملوث للبيئة والباهظ الثمن. إنه لم يعد بالإمكان استبعاد الرياح والطاقة الشمسية وغيرها من أشكال الطاقة المستدامة باعتبارها ترفا باهظا. إنها أدوات أساسية معقولة السعر من شأنها أن تمكن البلدان من تجاوز حدود أنظمة الطاقة الأحفورية التقليدية، ومن توفير الطاقة النظيفة التي يمكن الاعتماد عليها لشعوبها للأجيال القادمة.

وعلى الرغم من أن عملية التحول إلى الطاقة المتجددة لن يكون أمرا سهلا، فإن البرلمانيين في وضع فريد لاتخاذ الإجراءات اللازمة. إن المشرعين المنتخبين هم المجموعة الوحيدة من الناس في العالم الذين تتوفر لهم جميع الأدوات التي نحتاجها لحل مشكلة المناخ: إنهم يقومون بالتصويت على القوانين والضرائب والميزانيات، ويتولون الإشراف على أعمال الحكومة، ويمكنهم الوصول مباشرة إلى الوزراء ورؤساء الوزراء ورؤساء الدول، وكل ما هو مطلوب منهم هو الفهم والالتزام الشخصي والإرادة السياسية.

وبالتالي، فإنه لمن دواعي سروري البالغ تقديم هذا الدليل. وسواء كنت وزيرا أو عضوا في البرلمان أو مواطنا، فإنني آمل أن يكون بمثابة نقطة مرجعية ثمينة، وكذلك مصدرا للإلهام، لتوجيه مشاركتك في قضايا التنمية والطاقة والمناخ المتشابكة في السنوات القادمة.



السير غراهام واتسون، عضو البرلمان الأوروبي

رئيس برلمان المناخ

الشكر والتقدير

يود برنامج الامم المتحدة الإنمائي (UNDP) وبرلمان المناخ أن يتوجه بالشكر الجزيل للمؤلف كافن ديفو لقيامه بإجراء البحث وصياغة التقرير. ونود أيضا أن نشكر المحررة لوت غونيس والمحررة صوفي هولينج لما قدماه من مساهمات لا تقدر بثمن لدليل كيفية العمل.

نحن ممتنون للزملاء بنويت ليبوت وجوليا كوتجين وروبرت كلي في برنامج الامم المتحدة الإنمائي وللزملاء في برلمان المناخ بين مارتن وجيمس كور ونيك دنلوب لمدخلاتهم ومساهماتهم طوال مراحل تطوير هذا الدليل.

لقد تفضل كل من آنا هوفهانسيان وأنسغار كين وبوتش غاد وتشارلس شوفل وديان شاينبرغ ودونا بغبي-سميث ودرو كوربن وهولي براون ولوسي وانجيرو وأوليفر بيير-لوفو وراي آن بيرت وسروات تشودري وسونيا دنلوب وسوميدها باسو وطريق الإسلام بتقديم التعقيبات والتعليقات طيلة عملية التطوير.

وأخيرا، كان من غير الممكن تطوير هذه الأداة دون القيادة المتفانية للبرلمانيين من مشروع "العمل البرلماني في مجال الطاقة المتجددة"، الذين تفضلوا بتوفير الخبرات والتعقيبات القيمة في جميع مراحل عملية الإعداد.

ينشر هذا الدليل في إطار مشروع العمل البرلماني من أجل الطاقة المتجددة (PARE)، الذي تم تنفيذه بفضل الدعم السخي من المفوضية الأوروبية ووزارة الشؤون الخارجية الدنماركية.

قائمة المختصرات

CEF	مرفق ربط أوروبا
EU	الاتحاد الأوروبي
FiT	التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة
GEF	مرفق البيئة العالمية
GLCC	القانون العام لتغير المناخ (المكسيك)
GLOBE	منظمة البرلمانيين العالمية من أجل بيئة متوازنة
GW	غيغابايت
HVDC	التيار الكهربائي المباشر عالي الجهد
ITC	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
IEA	الوكالة الدولية للطاقة
IMF	صندوق النقد الدولي
IPP	منتِج مستقل للطاقة
kWh	الكيلوواط ساعة
MEP	عضو في البرلمان الأوروبي
MP	عضو في البرلمان
MW	ميغاوات
MWh	ميغاوات ساعة
ODA	المساعدة الإنمائية الرسمية
PPA	اتفاقيات شراء الطاقة القياسية
REC	شهادات الطاقة المتجددة (المعروفة أيضا بالشهادات الخضر)
RES	مصادر الطاقة المتجددة

RPS	معاييير حافظة الطاقة المتجددة
SE4ALL	مبادرة الطاقة المستدامة للجميع
SHS	نظام الطاقة الشمسية المنزلية
SREDA	هيئة تطوير الطاقة المستدامة والمتجددة (بنغلاديش)
UNDP	برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

الملخص التنفيذي

تخيل عالما يكون بإمكان كل مواطن الوصول إلى الكهرباء والوقود بأسعار معقولة وبطريقة موثوق بها وبدون الآثار السلبية للتلوث وانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري. يكون لدى الأطفال في كل مكان في مثل هذا العالم الضوء في منازلهم للدراسة تحت أشعته ويكون بإمكان الأسر الحصول على الأدوية التي تحتاج إلى التبريد، وتكون الهواتف النقالة متاحة للجميع حيث سيكون شحنها فوريا، وتتوفر للمجتمعات الفرصة لخلق المشاريع الصغيرة لتوفير الدخل للكثيرين.

لم تعد هذه الرؤية حلما بعيد المنال. فقد بدأ العديد من الدول بتنفيذ سياسات واعتماد تشريعات لاستخدام الموارد المتجددة - الماء والشمس والرياح والطاقة الحرارية الأرضية والكتلة الحيوية - لإنتاج الكهرباء والحرارة والوقود. وبما أن العالم يتحرك نحو اعتماد الطاقة المتجددة كمصدر رئيسي لإنتاج الطاقة، فإن دور البرلمانيين حاسم وسيظل حاسما في تطوير التشريعات اللازمة لإنشاء وتوفير الحصول على الطاقة من مصادر متجددة.

إن تطوير الطاقة المتجددة يوفر مجموعة من المزايا، إذ يمكن أن تخلق الفرص الاقتصادية وفرص العمل الهامة وأن تساعد في تأمين استثمارات جديدة في مجموعة واسعة من الصناعات، وذلك على المستويين المحلي والوطني على حد سواء. كما توفر تكنولوجيات الطاقة المتجددة فرصة فريدة للحد من انبعاثات الكربون دون التهاون في الحصول على الطاقة، ولذلك آثار هامة فيما يتعلق بإبطاء **تغير المناخ**. ثالثا، إن تطوير الموارد المتجددة الوطنية لبلد ما سيخلق فرص الحصول على الطاقة التي لا تنضب، وبالتالي سيؤدي إلى تقليل اعتماد البلد على الموارد الخارجية وإلى تعزيز **أمن الطاقة** بالنسبة لذلك البلد. وعلاوة على ذلك، سواء استخدمت على نطاق واسع لتوفير الطاقة لمدينة أو على نطاق ضيق لتشغيل شبكة صغيرة في قرية، فإن الطاقة المتجددة تجلب **فوائد صحية** كثيرة من خلال توفير الطاقة النظيفة الآمنة دون الآثار السلبية للوقود الأحفوري.

هذا وإلى جانب هذه الفوائد الأكثر شمولا، تشكل الطاقة المتجددة حافزا مهما **لكهربة الريف**. لقد حظي الكثير من المجتمعات الريفية في العالم النامي بتوفر شكل واحد على الأقل من أشكال الطاقة المستدامة، سواء كان أشعة الشمس القوية للطاقة الشمسية أو نهرا للطاقة الكهرومائية أو طاقة الرياح التي يمكن الاعتماد عليها لتشغيل توربينات الرياح. ويمكن استخدام هذه الموارد لتوفير الكهرباء النظيفة حتى في المجتمعات البعيدة عن الشبكة الوطنية. ويوضح ذلك كيف أن لدى الطاقة المتجددة، في السنوات المقبلة، القدرة على تحويل الاقتصادات في جميع أنحاء العالم.

ولكن هناك حواجز مهمة يتعين التغلب عليها لتطوير الطاقة المتجددة. لقد قلت أهمية **الحواجز التقنية** التي كانت تشكل تحديا كبيرا، حيث يستمر تحقيق اختراقات علمية وتقنية كبيرة. وقد أصبحت تكنولوجيات الطاقة المتجددة بسرعة أكثر كفاءة وفعالية من حيث التكلفة وإمكانية الوصول إليها. وتتعلق **الحواجز الاقتصادية** أساسا بتكلفة توليد الكهرباء واستمرار الإعانات المالية للوقود الأحفوري. ويمكن للبرلمانيين العمل في مجال كلا القضيتين عن طريق ضمان أن تطوير الطاقة المتجددة يمكن أن يتنافس على أساس توافر الفرص المتكافئة، مما يوفر لها المجال لجذب الاستثمارات اللازمة لإطلاق المشاريع واسعة النطاق. لقد انخفضت تكلفة إنتاج الطاقة المتجددة بشكل كبير في السنوات الأخيرة وذلك بفضل الاختراقات التكنولوجية ووفورات الحجم، كما أن تكلفة الإنتاج هذه تستمر في الانخفاض.

إن أكبر عقبة أمام تطوير الطاقة المتجددة في العديد من البلدان **هو إطار السياسة العامة** التي تنظم أسواق الكهرباء والتدفئة ووقود النقل. ومن الشائع أن يتم إدارة وتسيير سوق الكهرباء من قبل محتكر يكون في كثير من الأحيان مرفقا مملوكا للدولة تكون له السيطرة الكاملة على توليد وتوزيع وبيع الكهرباء للمستهلكين. ويوفر ذلك حافزا ضئيلا جدا لتطوير التكنولوجيات البديلة. ويتمثل تحدٍ آخر ذا صلة بالبيروقراطية التي يجب أن تنظم وتوافق على تطوير توليد الكهرباء (أو وقود التدفئة أو النقل). ويمكن تطوير الطاقة المتجددة داخل نطاق الشبكة وتسريعها إلى حد كبير من خلال ضمان أن الإطار السياسي والقانوني متماسك تماما وأن عملية اتخاذ القرار شفافة.

وهناك حاجز آخر يتمثل في عدم توفر **دعم المجتمع**، والذي قد يبطئ بناء مشاريع الطاقة المتجددة. و ستواجه قناعات حتى البرلماني الملتزم التزاما كاملا بفوائد الطاقة المتجددة بالمعارضة السياسية من الناخبين الذين لا يتوقعون أن يتمتعوا بفوائد مثل تلك الاستثمارات. أخيرا، تبقى عمليات **اللوبي المعارض** موضوع خلاف في العديد من البلدان. ومن المرجح أن يواجه البرلمانيون الذين قرروا العمل لدفع تبني سياسات الطاقة المتجددة في بلدانهم معارضة كبيرة من جهات معنية بالوقود الأحفوري وجماعات الضغط المؤيدة لهم.

ينطوي بناء مشاريع الطاقة المتجددة على الكثير من الاستثمارات التي ينبغي أن تدفع مقدما كتكلفة بداية، حيث يتعين على البلاد التي تود أن تقلل إلى حد كبير من اعتمادها على الطاقة من غير مصادر متجددة أن تنفق الكثير في مجال توليد ونقل البنية التحتية، والتي قد تبلغ تكلفتها مليارات الدولارات. وتلجأ الحكومات عادة إلى ثلاثة مصادر لتمويل تنمية الطاقة المتجددة:

التمويل الخاص والتمويل العام والتمويل من المستهلكين. ولبناء قدرة الطاقة المتجددة على نطاق شامل، فإن **استثمارات القطاع الخاص** أمر ضروري. تاريخيا، كان الممولون من القطاع الخاص يترددون في الاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة إذ كان يُنظر إليها على أنها عالية المخاطر، أي أنهم كانوا يعتقدون أنه كان هناك احتمال قوي بأنهم قد لا يحصلوا على عائد (أو ربح) من استثماراتهم. ويمكن أن يساعد البرلمان على تقليل مخاطر هذه الاستثمارات من خلال تعزيز الإطار القانوني الذي يسهل تأمين استثمارات مأمونة وشفافة ويقدم الضمانات اللازمة للمستثمرين. إن **التمويل العام** وحده لن يكون كافيا بتاتا لضمان تطوير الطاقة المتجددة على مدى النطاق الشامل المطلوب لتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري بشكل كبير. ومع ذلك، يمكن للأموال العامة، إذا ما استخدمت بشكل صحيح، تعزيز الاستثمار الخاص بشكل كبير. أخيرا، يعتبر **تمويل المستهلك** مصدرا مقبولا للتمويل، ولكن أمره معقد. وحيث أن واضعي السياسات مسؤولون بشكل مباشر أمام المستهلكين، يتعين ان يجد البرلمانيون مجموعة من السياسات التي تشجع على تطوير الطاقة المتجددة مع ضمان تخفيض العبء المفروض على المواطن العادي.

وبالإضافة إلى تأمين الاستثمارات المالية اللازمة، فإن **بناء إطار سياسي قوي هو** شرط هام لنجاح التنمية المحلية للطاقة المتجددة. ويتوفر في هنا المجال أيضا مجموعة واسعة من الخيارات المتاحة. يمكن أن تختار الحكومات توظيف بعض التغييرات الفورية في السياسات التي تسمح بإنجازات سريعة (إجراءات قصيرة المدى) مثل تحديد أهداف وطنية وتبسيط اللوائح التنظيمية ومنح الإعانات المالية. وسيعمل ذلك على إبراز بشكل واضح التزام الحكومة بتنمية الطاقة المتجددة، ويكون ذلك بمثابة خطوة أولى مهمة في تأمين الاستثمارات وبناء إطار تنظيمي شامل. وتتطلب بعض خيارات السياسة المتوفرة والأكثر انتشارا اليوم استعراضا مكثفا، وبالتالي يستغرق وقتاً طويلاً، للإطار القانوني (الإجراءات طويلة الأجل) مثل التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة وآليات الحصص والمناقصات. ويمكن اعتماد هذه الخيارات لزيادة تعزيز الإطار التنظيمي وفقا لنمو قطاع الطاقة المتجددة.

لا يمكن تحقيق تنمية الطاقة المتجددة دون توفر **قيادة سياسية**. ويتوفر للبرلمانيين كافة الرافعات التي يحتاجون إليها من أجل العمل: فهم يصوتون على القوانين وفرض الضرائب واعتماد ميزانيات الدولة؛ وهم يراقبون عمليات الحكومة ويتاح لهم الوصول المباشر إلى الوزراء ورؤساء الوزراء ورؤساء الدول؛ ويمكنهم التأثير على السياسة الوطنية وبناء أطر قانونية قوية وتوجيه الإنفاق المباشر في اتجاهات جديدة ووضع سياسات وأهداف أقوى للعمل في مجال الطاقة المتجددة. وباختصار، فإن التحول إلى عالم ما بعد الوقود الأحفوري سيستفيد بشكل كبير من دعم البرلمانيين الذين يتوفر لديهم الاستعداد لاستخدام رأسمالهم السياسي من أجل تعزيز مكانة الطاقة المتجددة.

توفر وظائف البرلمان الأساسية الثلاثة العديد من الفرص السانحة المختلفة للعمل البرلماني. فمن خلال **سن القوانين**، يمكن للبرلمانيين اقتراح أو تعديل التشريعات التي من شأنها تعزيز الإطار القانوني وتقوية السياسات المتعلقة بتنمية الطاقة المتجددة. كما تخول لهم وظيفة **الإشراف** على أعمال الحكومة مراقبة تنفيذ الحكومة للسياسات والأهداف المحددة، وتمكنهم من تحميل الحكومة المسؤولية ومحاسبتها. وترتبط سلطة البرلمان على المحفظة ارتباطا وثيقا بذلك. وحيث يتم نظر المشرعين **في الموازنة العامة للدولة** وموافقة البرلمان عليها على أساس سنوي، يمكن للبرلمانيين الضغط لتخصيص اعتمادات في الميزانية لتنمية الطاقة المتجددة. وأخيرا، وفي سياق **دورهم كممثلين** للشعب، يلعب البرلمانيون دورا هاما في التماس ردود الفعل من الناخبين وبناء دعم المجتمع المحلي لمشاريع الطاقة المتجددة. إن إشراك الناخبين فيما يتعلق بفوائد الطاقة المتجددة يمكن أن يكون مفيدا في التنفيذ الناجح للمشروع.

وبالإضافة إلى الأدوات المحددة التي توفرها القواعد الاجرائية الخاصة بالبرلمان، يتوفر للبرلمانيين أيضا سلطة واضحة المعالم على نحو أقل تمكنهم من **الدعوة** بشكل فعال لدعم قضية يشعرون أنها ذات أهمية خاصة. ومن الأفضل القيام بهذه الدعوة بالتعاون مع الجهات السياسية الفاعلة الأخرى. كما إنه يمكن للبرلمانيين، من خارج البرلمان، بناء تحالف مع أولئك الذين يدعمون تطوير الطاقة المتجددة، مثل قادة المجتمع المحلي في المناطق خارج نطاق الشبكة، وشخصيات قطاع الصناعة والمستثمرين. ويمكن لمثل هذا التحالف ممارسة الضغط على الحكومة لوضع خطة لتنفيذ الطاقة المتجددة، أو تحديد والدعوة إلى التغييرات اللازمة لزيادة فعالية خطة حالية.

لقد تم تصميم **الدليل الإرشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة** من قبل برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) وبرلمان المناخ لتوفير مقدمة لفوائد وتحديات تطوير موارد الطاقة المتجددة، واستعراض الدور الحاسم الذي يستطيع البرلمانيون ويتعين عليهم القيام به كقادة سياسيين لتسهيل هذه العملية.

يتضمن الجزء الأول على مقدمة للطاقة المتجددة ويوضح كيف يمكن أن تساهم مساهمات كبيرة في تحقيق أهداف أوسع للتنمية البشرية. ويتناول هذا الجزء أيضا الحواجز التي حالت دون تطوير الطاقة المتجددة حتى الآن.

يستعرض الجزء الثاني التقنيات المتوفرة في مجال الطاقة المتجددة بمزيد من التفاصيل. يحدد القسم الأول الأنواع الأكثر انتشارا للطاقة المتجددة- أي الطاقة المائية والطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية وطاقة المحيطات والطاقة الحيوية- ويقدم دراسات حالة وأفضل الممارسات لتوضيح تطبيقات الطاقة المتجددة. ويستعرض القسم الثاني كيف يمكن أن تشجع الأنواع المختلفة من الشبكات توليد وتوزيع الكهرباء من المصادر المتجددة. وقد تم استعراض أربعة طرق رئيسية لنقل وإتاحة الحصول على الكهرباء هي: الشبكة الذكية (super grid) والشبكة العظمى (smart grid) والشبكة المصغرة (mini-grid) وخارج نطاق الشبكة (off-grid).

يبحث الجزء الثالث الخيارات المتاحة لتأمين الاستثماراتالمالية المطلوبة وتطوير الهياكل التنظيمية متوسطة وطويلة الأجل.

يحلل الجزء الرابع مجموعة واسعة من الأدوات المتاحة للبرلمانيين من أجل الدعوة إلى تطوير قدرة الطاقة المتجددة، وحيث يتوفر المجال السياسي، لوضع الإطار اللازم لتقليل أو إزالة الحواجز المتبقية.

ومن المأمول أن تساعد المادة المعروضة في هذا الدليل البرلمانيين على الحصول على فهم أفضل للمسائل المعقدة المحيطة بالطاقة المتجددة والأدوات المتاحة لهم التي تمكنهم أن يكونوا دعاة فعالين لتنميتها.

الباب الأول

توفر الطاقة للجميع

تخيل عالما حيث بإمكان كل مواطن الوصول إلى الكهرباء والوقود بأسعار معقولة وبطريقة موثوق بها وبدون الآثار السلبية للتلوث وانبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري. في مثل هذا العالم، يكون لدى الأطفال في كل مكان الضوء في منازلهم للدراسة تحت أشعته، ويكون بإمكان الأسر الحصول على الأدوية التي تحتاج إلى التبريد، وتكون الهواتف النقالة متاحة للجميع حيث سيكون شحنها فوريا، وتتوفر للمجتمعات الفرصة لخلق المشاريع الصغيرة لتوفير الدخل للكثيرين.

لم تعد هذه الرؤية حلما بعيد المنال. فقد بدأ العديد من الدول بتنفيذ سياسات واعتماد تشريعات لاستخدام الموارد المتجددة - الماء والشمس والرياح والطاقة الحرارية الأرضية والكتلة الحيوية - لإنتاج الكهرباء والحرارة والوقود. وبما أن العالم يتحرك نحو اعتماد الطاقة المتجددة كمصدر رئيسي لإنتاج الطاقة، فإن دور البرلمانيين حاسم وسيظل كذلك في تطوير التشريعات اللازمة وسيظل حاسما لخلق وتوفير الحصول على الطاقة من مصادر متجددة.

يشكل البرلمانيون قادة سياسيين مهمين في بلدانهم. إن انتخابهم لبرلمان وطني (أو برلمان اتحادي أو محلي أو برلمان ولاية) يلازمه تحمل مسؤوليات. ومن المتوقع أن يحل البرلمانيون المشاكل اليومية في الوقت الذي يدرسون أيضا التنمية على المدى الطويل. إنهم يلعبون دورا رئيسيا في تسهيل تحقيق الأهداف الإنمائية الطويلة الأجل، ولديهم السلطة لمراقبة تنفيذ القوانين والسياسات التي تضمن إتاحة الحصول على الطاقة المستدامة للجميع.

إن تنمية موارد الطاقة المتجددة يمكن أن يعالج العديد من التحديات قصيرة المدى التي تواجه مواطني البلدان النامية، في حين تضمن أن المجتمع يسير على الطريق الصحيح للوصول لأمن الطاقة ومزيد من الازدهار. ولكن لا يمكن استغلال هذه الموارد دون وضع الحوافز والأطر القانونية المناسبة. وإدراكا للأهمية الحيوية للبرلمانيين في هذه العملية، تضافرت جهود برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) وبرلمان المناخ ه لتوفير هذا الدليل الإرشادي للبرلمانيين الذين يرغبون في تعزيز تطوير الطاقة المتجددة. [1]

1 يوفر هذا الدليل لمحة عامة عن الطاقة المتجددة. توفر بوابة أغورا مجموعة أدوات و معلومات أكثر تفصيلا ويتم تحديثها بانتظام (www.Agora-parl.org)

أ. لماذا الطاقة المتجددة؟

يشكل تسهيل الحصول على الطاقة المتجددة أحد أهم القرارات السياسية الذي يمكن أن يتخذها بلد ما على المدى الطويل. وبالإضافة إلى ذلك، هناك فوائد على المدى القصير مثل خلق فرص العمل والحصول على الطاقة. نورد فيما يلي أربعة أسباب رئيسية لماذا ينبغي أن تكون الطاقة المتجددة في صلب استراتيجية الطاقة لكل حكومة:

1. **التنمية الاقتصادية:** إن الحصول على الطاقة المتجددة يخلق فرص عمل. إن استغلال المصادر المحلية للطاقة المتجددة، بدءا من مكون الصناعات التحويلية و توسيع شبكة الكهرباء إلى تركيب وصيانة أنظمة التوليد، له تأثير اقتصادي كبير. وهذا أمر مهم لا سيما في الأماكن التي يتوفر لها الحصول على الطاقة بشكل محدود أو لا تتوفر لها الطاقة، وحيث تكون البطالة فيها قضية كبيرة. ويمكن أن تولد الطاقة المتجددة أربعة أضعاف فرص العمل لكل دولار يُستثمر مما تولده صناعات الوقود الأحفوري- وتميل هذه الوظائف لأن تكون ذات مهارة أعلى وتقدم أجورا أفضل.[2]

النساء وقطاع الطاقة المتجددة: خلق الفرص

إن من المهم خلق بيئة سياسة تعزز الفرص الاقتصادية المتساوية للمرأة عند وضع إطار لتعزيز مصادر الطاقة المتجددة. ويشمل ذلك دعم جهود الحكومة لإزالة القيود القانونية والإدارية والمالية التي تعيق التقدم الاقتصادي للمرأة، فضلا عن توفير الحوافز لتوظيف المرأة في قطاع الطاقة.

ويمكن أن تتخذ التدابير شكل خيارات سياسة مرنة مستلهمة بالخبرة المحلية والتشاور. ويشمل ذلك القوانين المناهضة للتمييز وأنظمة الحصص المصممة بعناية والاستثمارات المستهدفة التي تساعد على تقليل الفجوات في الأجور وتجزئة الوظائف القائم على نوع الجنس في قطاع الطاقة.

يلعب النساء والرجال أدوارا مختلفة جدا يحددها الجنس في إنتاج الطاقة وتوزيعها واستخدامها في الأسر والمجتمعات المحلية والسوق. وينبغي أن يساعد دمج مساهمات واهتمامات النساء والرجال في توفير المعلومات لبرامج إصلاح السياسات المناسبة، وينبغي أن يزيد إمكانية الحصول على الكهرباء من الشبكة

المصدر: الجنس والطاقة، 2012، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي

2 *Green Prosperity: How Clean-Energy Policies Can Fight Poverty and Raise Living Standards in the United States*, 2009, Pollin, R, Wicks-Lin, J. and Garrett-Peltier H., Department of Economics and Political Economy Research Institute (PERI), University of Massachusetts, Amherst, USA. Prepared under commission from the Natural Resources Defense Council and Green For All. http://www.greenbiz.com/sites/default/files/document/Green-Prosperity.pdf

إن إنشاء شبكة كهرباء بمصادر مستقرة من الطاقة أمر بالغ الأهمية لثقة المستثمرين المحليين والأجانب، الذين كثيرا ما يعتبرون توفر إمدادات مستقرة من الطاقة كحد أدنى للاستثمار. وبالنسبة لأولئك الذين يعيشون في المناطق الريفية خارج شبكة الكهرباء الحالية، فإن توفير الحصول على الكهرباء سيحفز التنمية الاقتصادية، وبالتالي يزيد فرص العمل.

تكمن بعض أغنى موارد الطاقة المتجددة في العالم النامي. ومن شأن استغلال هذه الموارد- الأصول الوطنية للطاقة التي تعتبر مماثلة لاحتياطيات النفط والفحم والغاز- أن يوفر الاستثمار وفرص العمل والكهرباء للبلدات والمدن والصناعات، ويكون بمثابة محرك هام للنمو في الاقتصادات النامية.

2. **المناخ:** يشير الإجماع العلمي إلى أن انبعاثات الكربون الناجمة عن النشاط البشري تعمل بالفعل على تغيير مناخ الأرض بطرق خطيرة وغير متوقعة. ووفقا لأحدث البحوث حول الاتجاهات الحالية للتغيرات المناخية، فإن درجات الحرارة في العالم سترتفع بنسبة أربع درجات مئوية على الأقل خلال هذا القرن، أي بزيادة "كارثية"، حسب وصف البنك الدولي.[3] وفي أحدث تقرير لها، قالت الهيئة الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) أنه من المرجح للغاية أن التأثير البشري كان السبب المهيمن لهذا الارتفاع الملحوظ في درجة الحرارة.[4] ووفقا لحسابات وكالة الطاقة الدولية، فإنه يتعين للحفاظ على درجات الحرارة العالمية دون عتبة الخطر، 2 درجة مئوية، أن يُترك على الأقل ثلثي الاحتياطيات المؤكدة حاليا من الفحم والغاز والنفط في باطن الأرض.[5] إن تطوير الطاقة المتجددة يمكن أن يقدم مساهمات كبيرة نحو الحد من انبعاثات الكربون دون تنازل بشأن الحصول على الطاقة.

3. **أمن الطاقة:** تضطر البلدان التي لا تتوفر لديها إمدادات الطاقة المحلية لاستيراد النفط الأجنبي والغاز والفحم، مما يجعلها عرضة لصدمات الأسعار ومعتمدة على حسن نية سياسة الشركاء التجاريين. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى العجز في ميزانياتها، والاقتراض العام ونقص الوقود عند تعطل الامدادات. وحيث أن احتياطيات الوقود الأحفوري محدودة، فإن أسعارها سوف ترتفع لا محالة على المدى الطويل. ومن خلال تطوير مصادر الطاقة المتجددة المحلية في بلادهم، يمكن للبرلمانيين بناء خطة طويلة الأجل للوصول إلى طاقة لا تنضب، وضمان أن تكون بلادهم أقل اعتمادا على مصادر الطاقة الأجنبية.

3 *Turn Down The Heat: Why a 4° C Warmer World Must be Avoided*, 2012, World Bank, Washington, DC, USA

4 Climate Change 2013: The Physical Science Basis, International Panel on Climate Change

5 *World Energy Outlook 2012*, International Energy Agency http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/English.pdf

التأثيرات المتوقعة لتغير المناخ

إذا استمرت الاتجاهات الحالية، فإن كوكب الأرض سيصبح أكثر دفئا بنحو 4 درجات مئوية بحلول نهاية هذا القرن. وعلى الرغم من أن الآثار المحلية المحددة لمثل هذه الزيادة لا يمكن التنبؤ بها على وجه اليقين، فإن هناك إجماع علمي قوي حول الآثار الإجمالية.

نقص المياه: سوف تشهد بعض المناطق انخفاضا بنسبة النصف من توافر المياه لديها. سوف تزيد وتيرة موجات الجفاف الشديد بنسبة ثلاثة أضعاف، من مرة واحدة كل 25 سنة إلى مرة كل 8 سنوات. سوف تتوسع الصحراء وتصبح الأراضي الزراعية قاحلة على نحو متزايد.

ندرة المواد الغذائية: سوف يغير ارتفاع درجات حرارة الكوكب وتغير أنماط المياه العالمية بشكل ملحوظ غلة المحاصيل الزراعية، ويمكن أن يرفع ذلك أسعار المواد الغذائية في الأسواق العالمية، مما يؤدي إلى نقص حاد في توفرها واحتمال حدوث مجاعة واسعة النطاق.

الطقس القاسي: من المتوقع أن تزيد إلى حد كبير فترات الحرارة الشديدة، مثل موجة الحر الروسية عام 2010 ، التي قتل فيها ما يقدر بنحو 55 ألف شخص، وسوف تصبح العواصف الاستوائية أكثر تواترا وأكثر شدة، مثل إعصار بنغلاديش عام 2007 أو إعصار 2013 في الفلبين حيث بلغ عدد القتلى بعشرات الآلاف.

ارتفاع مستوى البحر: سوف يرتفع مستوى سطح البحر بنحو متر واحد، وربما أكثر بكثير، بحلول نهاية هذا القرن. سوف تتعرض المراكز السكانية الساحلية مثل مومباي ونيويورك وشنغهاي وكلكتا ومدينة هو تشي مينه لفيضانات شديدة، وسوف تكون الأراضي الزراعية المنخفضة مهددة كما ستصبح السلامة الوطنية للدول الجزر والدول الساحلية المنخفضة مثل بنغلاديش في خطر شديد.

المرض: إن احتمال تفشي وباء الملاريا سوف يزيد ليصبح أربعة أضعاف وسوف تزيد مدته الموسمية زيادة كبيرة، و يمكن توقع تأثيرات مماثلة لغيره من الأمراض التي تنقلها الحشرات والمياه، مثل حمى الضنك والكوليرا والإسهال.

الهجرة الجماعية: من المتوقع أن يتم تشريد الملايين من الناس، إذ تصبح بعض المناطق غير صالحة للسكن بشكل فعال. سيفرض توطين هذه الأعداد الكبيرة من الناس ضغطا اجتماعيا واقتصاديا بشكل غير مسبوق على الدول المتضررة، ويمكن أن تزعزع الهجرة الجماعية عبر الحدود استقرار العلاقات الدولية بشكل جدي.

سوف يكون لتغير المناخ تأثير غير متناسب على البلدان النامية لعدد من الأسباب، بما في ذلك الموقع الجغرافي ونقص رأس المال اللازم للاستثمار في تدابير التكيف، وحجم السكان، والإجهاد الزائد للموارد الزراعية والمياه وانخفاض فرص الحصول على الرعاية الصحية والتعليم وغيرها من الخدمات الاجتماعية.

المورد: قم بتخفيض درجة الحرارة، لماذا يتعين تجنب عالم ال4 درجات مئوية، 2012، البنك الدولي، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة
Turn Down the Heat: Why a 4°C Warmer World Must be Avoided, 2012, World Bank, Washington, DC, USA

4. **الصحة**: يوفر تطوير مصادر الطاقة المتجددة فوائد صحية تفوق الفوائد الاقتصادية والأمنية والبيئية. يلقى ستة ملايين شخص حتفهم سنويا بسبب تلوث الهواء في الأماكن المغلقة والهواء الطلق بسبب حرق الوقود الأحفوري والكتلة الحيوية التقليدية – أي أكثر من ضحايا الإيدز والملاريا.[6] وقد كلف التلوث من محطات توليد الطاقة من الفحم الاتحاد الأوروبي (EU) خمسة ملايين يوم عمل ضائع في عام 2012، وعمل على تقصير حياة مواطني الاتحاد الأوروبي بحوالي240 ألف سنة عمر مفقودة.[7]

إن الطاقة المتجددة، سواء استخدمت على نطاق واسع لتزويد مدن بأكملها أو على نطاق صغير لتشغيل شبكة قرية صغيرة، يمكن أن توفر طاقة نظيفة وآمنة دون الحاجة لحرق كمية كبيرة من الوقود الأحفوري. إن مجرد توفير شيء بسيط مثل فرص الحصول على كمية قليلة من كهرباء الإضاءة إلى المنازل يمكن أن يجنبنا المخاوف المتعلقة بالسلامة والصحة الناجمة عن استخدام الكيروسين.

ب. فوائد كهربة الريف

إن للكهرباء تأثير عميق على كل مجالات الوجود الإنساني. إنها يمكن أن تضيء المنازل وتزودها بالحرارة، وأن تسهل الطبخ وتشحن المعدات الطبية وصناعة الطاقة، وتمكن الاتصالات لمسافات طويلة، وهي تشكل شرطا أساسيا مطلوب مسبقا لكل أنشطة التجارة والصناعة الحديثة. ورغم ذلك أكثر من 1.5 مليار شخص ما زالوا محرومين من الفوائد التي لا تعد ولا تحصى التي توفرها الكهرباء.[8] إن الأشخاص الذين لا يحصلون على الكهرباء محرومون من منافع التنمية الاقتصادية والبشرية المحتملة.

وغالبا ما تعتمد المجتمعات بدون كهرباء على الزراعة وزراعة الكفاف والصيد والغابات في معيشتهم. ولا يتوفر للأطفال في هذه المجتمعات سوى وصول محدود إلى الخدمات الطبية الحديثة، أو الضوء في المساء لمساعدتهم على الدراسة. وكثيرا ما تُجبَر النساء على السفر عدة أميال لجمع الحطب أو الروث لأغراض جمع وقود الطهي - ذلك الوقود، الذي عندما يُحرق في منازلهن، يخلق تلوث الهواء السام.

6 تقييم مقارن لمخاطر عبء المرض: تحليل منهجي لدراسة العبء العالمي للمرض عام *2010*، منظمة الصحة العالمية، 2013: http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)61766-8/fulltext

7 القتلة الصامتون: لماذا يتعين على أوروبا أن تستبدل طاقة الفحم بالطاقة الخضراء، منظمة السلام الأخضر الدولية، 2013: http://www.greenpeace.org/ international/Global/international/publications/climate/2013/Silent-Killers.pdf

8 أنظر www.sustainableenergyforall.org

الجنس والمناخ والطاقة: تأثير الطاقة المستدامة على حياة النساء في العالم النامي

إن الجنس مترابط بشكل وثيق مع تحديات تغير المناخ واستخدام الطاقة. إن الاعتراف بالوجه الجنساني لفقر الطاقة آخذ في الازدياد. تعاني النساء في معظم البلدان النامية فقر الطاقة بشكل مختلف وأشد من الرجال: فالعلاقات غير المتكافئة بين الجنسين تؤدي إلى تقليص فرص حصول المرأة على خدمات الطاقة والسيطرة على الفوائد، وتحد من قدرة المرأة على التعبير عن مخاوفها المتعلقة بالطاقة والمشاركة في وضع جدول الأعمال المتعلق بالطاقة وصنع القرار. إن الحصول غير الكافي على الطاقة له آثار عميقة على الجميع، ولكن بشكل خاص جدا على النساء، وهن اللواتي ما يقمن غالبا بدور إدارة استهلاك الطاقة المنزلية. وفي أجزاء كثيرة من العالم النامي، يعني مزيج من الأدوار التقليدية للجنسين وعدم توفر خدمات الطاقة الحديثة أنه يتعين على النساء، والأطفال في بعض الأحيان، أن يسرن لمسافات طويلة لجمع الوقود والماء للطبخ. وبالنسبة للأسر التي لا تحصل على الكهرباء، تقتصر الأعمال المنزلية على ساعات النهار فقط، وكذلك هو الحال بالنسبة للقراءة لعمل المدرسة. وفي المناطق الباردة، يجب كذلك جمع الوقود للتدفئة. وأخيرا، فإن حرق الوقود التقليدي المستمر في منازل عديمة التهوية له آثار صحية خطيرة، يتحمل العبء الأكبر منها النساء والفتيات.

إن مراعاة المنظور الجنساني في سياسات الطاقة والبرمجة سياسة اجتماعية جيدة ستعزز من كفاءة سياسات الطاقة. إن دمج المنظور الجنساني في مشروعات الطاقة والسياسة والتخطيط أمر بالغ الأهمية لضمان فعالية ليس فقط البرامج وسياسات الطاقة، ولكن أيضا فعالية جميع الأنشطة الإنمائية التي تنطوي على استخدام الطاقة. ويمكن للتكنولوجيات المتجددة الفعالة منخفضة الكربون أن تؤدي إلى تحسن جوهري في حياة المرأة، وفي الوقت نفسه أن تحد من انبعاثات الغازات الدفيئة. ويمكن أن تستخدم الطاقة المتجددة خارج نطاق الشبكة لتوفير الكهرباء في المجتمعات الريفية، من أجل الإنتاج الزراعي وماكينات التصنيع، ومضخات المياه، وتكنولوجيات الاتصالات وغيرها من المعدات. وسيحرر هذا وقت المرأة، ويوسع فرص حصول النساء على المعلومات ويوفر فرص العمل والفرص التجارية الجديدة. و تشمل الأمثلة على هذه التقنيات الألواح الشمسية الفولتا ضوئية، ونظم الطاقة المائية الصغيرة، وتوربينات صغيرة الحجم وهاضمات الغاز الحيوي التي تغذيها النفايات الحيوانية المحلية.

المصدر: الجنس والبيئة والطاقة، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي على شبكة الإنترنت،
http://www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/womenempowerment/focus_areas/women_and_environmentalchange/

يمكن أن تتحول حياة أولئك الناس الذين يعيشون في هذه المجتمعات من خلال تمكين الوصول إلى الكهرباء. ويمكن توليد هذه الكهرباء إما من الوقود الأحفوري أو الطاقة المتجددة، ومن المهم النظر في تكاليف وفوائد كلا الشكلين من أشكال الطاقة لضمان وجود مجتمع لديه حق الوصول إلى مصدر موثوق للطاقة.

يتوفر لدى العديد من المجتمعات الريفية في العالم النامي إمكانية الحصول على شكل واحد على الأقل من أشكال الطاقة المستدامة، سواء كان أشعة الشمس القوية لتوفير الطاقة الشمسية أو نهر لتوفير الطاقة الكهرومائية أو طاقة رياح يمكن الاعتماد عليها لتشغيل توربينات الرياح. ويمكن استغلال هذه الموارد لتوفير الكهرباء النظيفة، حتى للمجتمعات البعيدة عن الشبكة الوطنية. ويمكن نشر مصادر الطاقة المتجددة على نطاق صغير في "شبكات مصغرة" تربط المباني وقرى بأكملها أو حتى مجموعة من القرى على شكل شبكة كهرباء فعالة على نطاق المجتمع المحلي. وهناك فائدة أخرى كبيرة للكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة هي أن الوقود للطاقة المتجددة يوفر مجانيا دون مقابل، مما يمكن أن ينهي الاعتماد على مولدات الديزل المكلفة والمسببة للتلوث، والتي تترك القرويين تحت رحمة تقلبات أسعار الوقود الأحفوري

ج. الحاجة إلى القيادة السياسية

سوف تعمل الطاقة المتجددة في السنوات المقبلة على تحويل الاقتصادات في جميع أنحاء العالم. وسوف ترى الدول والمجتمعات التي تتبني إمكانيات التكنولوجيا الجديدة لتحقيق فوائد الكهرباء لمواطنيها، في الوقت الذي تحد فيه من انبعاثات الكربون، اقتصاداتها تنمو.

لا يمكن تحقيق هذه الأهداف دون قيادة سياسية. إن القيام بعملية التحول لن يكون سهلا، إلا أن البرلمانيين يتمتعون بوضع فريد لاتخاذ الإجراءات اللازمة. ففي نهاية المطاف، يتعين الموافقة تقريبا على كل قانون وكل ميزانية للدولة من قبل البرلمان. إن البرلمانيين هم مجموعة الناس الذين لديهم كل الوسائل والأدوات المطلوبة لمعالجة مشكلة المناخ: فهم يصوتون على القوانين وفرض الضرائب واعتماد ميزانيات الدولة، وهم يشرفون على تنفيذ عمليات الحكومة ولهم حق الوصول المباشر إلى الوزراء ورؤساء الوزراء والرئيس، وهم قادرون على أن يؤثروا في السياسة الوطنية، وعلى بناء أطر قانونية قوية وتوجيه الإنفاق المباشر في اتجاهات جديدة، ووضع سياسات وأهداف أقوى لاتخاذ إجراءات بشأن تغير المناخ والطاقة المتجددة. وباختصار، فإن التحول إلى ما بعد الوقود الأحفوري في العالم سيستفيد كثيرا من دعم البرلمانيين الذين يكونوا على استعداد لاستخدام رأس المال السياسي المتوفر لهم من أجل تعزيز الطاقة المتجددة.

الطاقة المستدامة للجميع

حددت حكومات العالم الحصول على الطاقة، سيما الطاقة المتجددة بشكل خاص، هدفا بارزا يتعين تحقيقه بحلول عام 2030. وقد أقرت الحكومات في جميع أنحاء العالم مبادرة الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL) ، و يقوم الكثير منها حاليا بوضع خطط لتوفير الطاقة المستدامة لمواطنيها. ويمكن للبرلمانيين استخدام دورهم كقادة سياسيين لضمان تنفيذ هذه السياسات لصالح دوائرهم الانتخابية.

إن مبادرة الطاقة المستدامة للجميع (SE4ALL)، التي يقودها مجلس استشاري برئاسة كل من الأمين العام للأمم المتحدة بان كي مون ورئيس مجموعة البنك الدولي جيم يونغ كيم، تحشد الجهود من كافة قطاعات المجتمع لدعم أهداف المبادرة الثلاثة المترابطة التالية التي يتعين تحقيقها بحلول عام 2030 وهي: توفير إمكانية حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة، ومضاعفة المعدل العالمي لتحسين كفاءة استخدام الطاقة، ومضاعفة حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي.

وسيقوم الفريق الرفيع المستوى المعني بتوفير الطاقة المستدامة للجميع بحشد الالتزامات من الحكومات والقطاع الخاص والشركاء المجتمع المدني لاتخاذ إجراءات من شأنها أن تجعل الطاقة المستدامة حقيقة واقعة للجميع على مدى العقدين المقبلين. وكقادة سياسيين وطنيين، يجب أن يكون أعضاء البرلمان ليس فقط على بينة من هذه المبادرة، ولكن أيضا أن يضمنوا أن حكوماتهم تحصل على المشورة الفنية والموارد التقنية المتاحة من خلال مبادرة الطاقة المستدامة للجمي (SE4ALL).

لمزيد من المعلومات حول هذه المبادرة، أنظر www.sustainableenergyforall.org

خلاصة الطاقة المتجددة: لماذا الطاقة المتجددة ؟

تعزز تكنولوجيات الطاقة المتجددة التنمية البشرية من خلال تحفيز التنمية الاقتصادية والتخفيف من آثار تغير المناخ والمساهمة في أمن الطاقة وتوفير الفوائد الصحية الهامة.

لماذا الطاقة مهمة جدا، وما مقدار الطاقة التي نستخدمها؟ لفهم الأرقام والقياسات المستخدمة في هذا الدليل الإرشادي، قد يساعد ما يلي في ذلك:

- يلزم لشحن الهاتف المحمول حوالي 0.003 كيلوواط ساعة.
- يلزم لشحن لمبة ضوء فعالة من حيث الطاقة لمدة ساعة واحدة حوالي 0.01 كيلوواط ساعة، بينما يتطلب شحن لمبة بشعيرات وفتيلة قديمة حوالي 0.06 كيلو واط في الساعة.
- يتطلب شحن ثلاجة صغيرة لمدة 42 ساعة حوالي ١ كيلو واط ساعة.
- تستهلك الأسرة المتوسطة في ألمانيا حوالي 3500 كيلو واط ساعة سنويا.
- تستهلك الأسرة المتوسطة الهندية حوالي 900 كيلو واط ساعة سنويا.

واط (W) هو مقياس لكمية الكهرباء المنتجة أو المستهلكة كل ساعة. ويُستخدم بالنسبة للأعداد الكبيرة المستعملة غالبا في قياس إنتاج الكهرباء على نطاق مرفق للخدمة العامة قياسات **كيلوواط (kW)** أو **ميجاوات (MW)** أو **غيغاواط (GW)**.

1 كيلوواط =1000 واط
1 ميجاوات= 1,000,000 واط
1 غيغاواط =1,000,000,000 واط

واط ساعة (Wh) يقيس **كمية** الطاقة الكهربائية المنتجة أو المستهلكة خلال فترة محددة من الزمن. فيما يلي بعض الأمثلة لتوضيح ذلك:

- عند اكتماله في عام 2019، سيكون مشروع عزيزات لتوليد الطاقة الشمسية المركزة في المغرب أكبر مولد للطاقة الشمسية في العالم. تم تقدير كمية انتاجه ب 500 ميغاواط، وهذا يعني أنه سوف ينتج كل ساعة كمية 500.000.000.000 واط أو500 ميجاوات من الطاقة.
- ولدى مشروع لندن أري London Array، وهو أكبر مزرعة للرياح قبالة الساحل في العالم، القدرة على توليد حوالي 1000 ميغاواط، وهو ما يكفي لتغطية استهلاك نصف مليون منزل في المملكة المتحدة.

نقاط العمل البرلماني

هل يلبي بلدك حاليا احتياجات السكان من الطاقة ؟ إلى أي مدى تم تحقيق كهربة الريف، وهل يشكل تقطع التيار الكهربائي - حدوث انقطاع منتظم في التيار الكهربائي - قضية؟

وللمساعدة في فهم أداء بلدكم مقاسا بهذه المؤشرات الرئيسية، يمكن للبرلمانيين أن يوجهوا الأسئلة البرلمانية والتفاعل مع المنظمات غير الحكومية والمدافعين الآخرين الذين يروجون توفير كهربة آمنة. وينبغي أن يساعد البحث في تأطير هذه الأسئلة لتأخذ بعين الاعتبار خصوصيات وطنية أو إقليمية، ولكن "الأسئلة النموذجية" التالية قد تساعد:

- **إلى أي مدى نلبي احتياجات السكان من الطاقة ؟ ما هي النسبة المئوية من السكان الذين لا زالوا لا يتمتعون بالحصول الآمن على الطاقة ؟**
- **هل تقطُّع التيار الكهربائي مشكلة؟ وإذا كان الأمر كذلك، وفقا لأي معيار؟ وإلى أي مدى يشكل ذلك رادعا التنمية الاقتصادية والاستثمارات؟**
- **إلى أي مدى تم تحقيق كهربة الريف؟ ما هي المنطاق التي مازال بها مشاكل، وماذا كانت الحلول التي أُقترحت أو يجري اقتراحها؟**
- **إلى ماذا تشير التوقعات فيما يتعلق بمطالب الطاقة المستقبلية؟ هل سوف نكون قادرين على تلبية احتياجات الطاقة المتزايدة بقدرتنا الحالية على توليد التيار الكهربائي؟ ما حجم القدرة الإضافية التي نتوقع أن نحتاج إليها، وما هي الاستراتيجيات التي وضعت لتأمين ذلك؟**

لمزيد من نقاط العمل البرلماني، قم بالتشاور مع بوابة أغورا للمناخ في www.Agora-parl.org/climate

د. الحواجز

يتأتى عن الطاقة التي يتم إنتاجها من الموارد المتجددة فوائد اقتصادية وبيئية كبيرة على المدى الطويل، و يتزايد الوعي بشأن الفوائد قصيرة الأجل لاعتماد تكنولوجيات الطاقة المتجددة. ومع ذلك، لا تزال هناك عقبات حالت دون نشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة من الوصول إلى السرعة والحجم المطلوبين. يجب على صناع السياسة، بمن فيهم البرلمانيون، فهم التحديات التي تحول دون تحقيق التنمية المستدامة، ويتعين عليهم استخدام مواقعهم والقدرات المتاحة لهم للتغلب على هذه المشاكل إذا قُدِّر لبلدانهم أن تجني فوائد الطاقة المستدامة.

حالت خمسة حواجز رئيسية دون التنمية الكاملة للطاقة المتجددة كبديل للطاقة المستمدة من الوقود الأحفوري:

1. **الحواجز الاقتصادية:** يتم قياس تكلفة توليد الكهرباء بكلفة إنتاج لكل كيلووات في الساعة (kWh) أو ميجاوات ساعة (MWh). وتاريخيا كان توليد الكهرباء من الوقود الأحفوري أقل تكلفة من توليد الكهرباء من المصادر المتجددة.[9] وهناك عدة أسباب لذلك (تمت مناقشة بعضها في أماكن أخرى في هذا الدليل الإرشادي). إن أحد الأسباب الرئيسية هو أن التكاليف الأولية لبناء البنية التحتية والمرافق لتوليد الكهرباء المتجددة كانت، حتى وقت قريب، أعلى بكثير من بناء المولدات التي تحرق الوقود الأحفوري. وبدون التدخل في السوق، يلزم المرفق الكهربائي العام نفسه بطبيعة الحال باتباع أساليب الإنتاج التي تقدم أدنى سعر للكيلو واط ساعة، بغض النظر عن اتجاهات الأسعار المحتملة على المدى الطويل.

   ومع ذلك، فقد انخفضت تكلفة إنتاج الطاقة المتجددة بشكل كبير في السنوات الأخيرة وذلك بفضل الاختراقات التكنولوجية ووفورات الإنتاج الكبير، وهي مستمرة في الانخفاض. أما الوقود الأحفوري، من ناحية أخرى، فهو مورد محدود، ولا يمكن لتكلفته إلا أن تزيد على المدى الطويل. إذا كان بالإمكان أن يؤخذ بعين الاعتبار التكاليف الخارجية السلبية الناجمة عن حرق الوقود الأحفوري، مثل الأضرار البيئية المحلية، والآثار الصحية والتكيف مع تغير المناخ على أنها "آثار بيئية خارجية"، فإن الميزة التنافسية الواضحة للطاقات التقليدية سوف تتلاشى إلى حد كبير.

   ينشأ حاجز اقتصادي ثانٍ عن الدعم الحكومي لاستخراج واستخدام الوقود الأحفوري.[10] ووفقا لصندوق النقد الدولي، بلغت قيمة إعانات الوقود الأحفوري في العالم في عام 2012 مبلغ 1.9 تريليون دولار أي ما يعادل 2 في المئة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي، وهي بمثابة تقزيم لمبلغ ال88 مليار دولار التي تمثل الإعانات المالية

9 الاستثناء الهام هو المشاريع الكهرومائية على نطاق واسع.

10 لمزيد من المعلومات حول إصلاح دعم الوقود الأحفوري، أنظر: دليل لإصلاح الدعم على الوقود الأحفوري لصانعي السياسة في جنوب شرق آسيا، تأليف IISD, http://www.iisd.org/gsi/fossil-fuel-subsidies/guidebook

لدعم الطاقة المتجددة.[11] وقد شملت هذه الإعانات تخفيض الرسوم والإتاوات على استخراج الوقود الأحفوري، ومراقبة الأسعار على تكلفة البنزين والكهرباء، والاستثمار المباشر من قبل الحكومات في البنية الأساسية المستخدمة لاستخراج وتسليم وإنتاج الوقود الأحفوري.[12]

ستة مكونات رئيسية لدعم إصلاحات الوقود الأحفوري:

- خطة إصلاح شاملة
- استراتيجيات اتصال بعيدة المدى
- زيادة الأسعار على مراحل وبشكل متسلسل وعلى نحو ملائم
- تحسينات في كفاءة المؤسسات المملوكة للدولة (SOE) للحد من عبئها المالي
- تدابير تخفيف تستهدف حماية الفقراء
- عدم تسييس ضبط الأسعار

المصدر: ستيفانيا فابريزيو، PARE hearing Morocco, http://learn.Agora-parl.org.
أنظر أيضا: دعم الطاقة في الاتحاد الأوروبي، http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2004_1/

2. **العوائق الفنية:** رغم عقود من البحث والتطوير، حالت الحواجز التقنية دون تمكن مصادر الطاقة المتجددة من المنافسة في سوق الطاقة.

ومن المسائل التقنية الرئيسية حقيقة أن لبعض مصادر الطاقة المتجددة، خصوصا الرياح والطاقة الشمسية، معدلات توليد متفاوتة (نظرا للحصول المتغير على الرياح والشمس)، مما حال بالتالي دون توصيل معدل مضمون وثابت من الكهرباء. وتعرف هذه الظاهرة في الصناعة بالتقطع (intermittency). وليس من السهل تعديل الناتج من هذه المصادر وفقا للطلب، خلافا لبعض محطات الطاقة التي تعمل بالوقود الأحفوري التي يمكن أن تستجيب بسرعة ,ببساطة للتغيرات في الشبكة عن

طريق حرق كمية أكثر أو أقل من الوقود أو اختيار عدد محطات توليد الكهرباء التي يتعين تشغيلها. ومع ذلك، يمكن التنبؤ بمعظم

11 **إصلاح دعم الطاقة: دروس وآثار**، 2013، صندوق النقد الدولي، http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012813.pdf

12 انظر أيضا **دعم الطاقة في الاتحاد الأوروبي: لمحة موجزة**، الورقة التقنية رقم 1/2004.

مصادر الطاقة المتقطعة مثل الرياح والطاقة الشمسية مقدما بفترة 24 ساعة. ومن أنسب الطرق لاستيعاب وإدارة والاستجابة لظاهرة تقطع الطاقة المتجددة، ولكن التي يمكن التنبؤ بها، هي مد شبكة ممتدة عبر المنطقة المعنية.

وهناك مسألة فنية أخرى تعرف ب "الناثر"، ويعني ذلك أن أفضل مصادر الطاقة المتجددة غالبا ما تقع بعيدا عن مناطق المراكز السكانية الحضرية، حيث يكون الطلب على الطاقة أعلى. فعلى سبيل المثال، تقع مصادر الطاقة المائية المجدية أكثر ما يمكن من الناحية الفنية في السلاسل الجبلية. وحيث أن بعد المولد عن المستخدم النهائي سوف يزيد من كمية الطاقة المفقودة في النظام ومن تكلفة البنية التحتية للشبكة، يعمل ذلك كمثبط لتطوير مصادر الطاقة المتجددة التي تقع في المناطق النائية.

حديثا، تتطور الحلول التقنية لمشاكل التقطع والتناثر بسرعة. ويمكن الآن أن تنقل الكهرباء بكفاءة عبر مسافات طويلة باستخدام كابلات التيار المباشر عالية الجهد (HVDC)، حيث يكون الفاقد من الطاقة حوالي 3 في المئة فقط لكل 1000 كم وأقل من سِنت واحد (1¢) لكل كيلوواط ساعة في تكاليف التوزيع الإضافية. وقد تم بالفعل نشر هذه الكابلات في الصين والهند لربط المراكز السكانية مع مصادر الطاقة المائية النائية.

ويمكن أيضا أن تستخدم كابلات التيار المباشر عالية الجهد (HVDC) لدمج مصادر الطاقة المتجددة في شبكات عظمى، "supergrids" شبكات السوبر" الإقليمية التي تستخدم تقنية العدادات الذكية لمراقبة وضبط شبكة الكهرباء.[13] فعلى سبيل المثال، يمكن ربط طاقة الصحراء الشمسية مع توربينات الرياح البحرية والطاقة المائية من المناطق الجبلية. ومن خلال دمج مصادر مختلفة من الطاقة المتجددة من مختلف أنحاء منطقة واسعة في شبكة ذكية ممتدة واحدة، يمكن تسوية الاختلافات في العرض. وتمكِّن كابلات التيارالكهربائي المباشر عالي الجهد (HVDC) تقوية الطاقة المتجددة لتوفيرها إلى صناعات الطاقة والمدن أو حتى بلدان بأكملها.

3. **الحواجز السياسة:** كانت التشريعات والسياسات التي تنظم أسواق الكهرباء والتدفئة ووقود النقل في العديد من البلدان أكبر عقبة أمام تطوير الطاقة المتجددة. ويتم تشغيل أسواق الكهرباء عادة عن طريق الاحتكار، وغالبا ما يكون ذلك من قبل مؤسسة مملوكة للدولة، مخولة بالسيطرة الكاملة على توليد وتوزيع وبيع الكهرباء للمستهلكين. وقد أظهرت الدراسات أنه حيثما كان سوق الكهرباء خاضعا للاحتكار، يكون للمؤسسة المحتكرة حافز صغير أو حتى بدون حافز لتشجيع تنمية الكهرباء المولدة من مصادر الطاقة المتجددة.

13 تتضمن تكنولوجيا القياس الذكية تثبيت «العدادات الذكية» لقياس، في الوقت الحقيقي أو قريب من الوقت الحقيقي، استخدام المستهلك للكهرباء. تقيس العدادات الذكية كمية الكهرباء المستخدمة لإبلاغ المورد بالضبط كم يستخدم في وقت (أوقات) ما. من ثم يسمح ذلك بإدخال تعريفات وقت الذروة المناسبة وبتحجيم توليد الكهرباء بزياده أو تخفيضه لتعظيم الكفاءة وتقليل التكاليف.

وهناك تحدٍ ذي صلة هو البيروقراطية التي يجب أن تنظم وتوافق على تطوير توليد الكهرباء (أو التدفئة أو وقود النقل). وحيث يوجد العديد من نقاط الموافقة في العديد من الدوائر الحكومية (وأكثر من مستوى واحد من الحكومة

في الدول الفيدرالية واللامركزية)، تزيد تكلفة تطوير الطاقة المتجددة بشكل كبير، وغالبا ما يكون الوقت اللازم عاملا مثبطا كبيرا لتنميتها. ويمكن تسريع تطوير شبكة الطاقة المتجددة عن طريق ضمان أن سياسة الطاقة والإطار القانوني متسقان تماما وأن عملية اتخاذ القرار شفافة.

4. **دعم المجتمع:** يجب أن تعالج التحديات السياسية المحلية حتى إذا كانت الحكومة المعنية قد أقرت تماما ضرورة تشجيع تطوير مصادر الطاقة المتجددة ومعالجة العوائق الاقتصادية والسياسة لتنميتها. وحيث أن مشاريع تطوير الطاقة المتجددة انتشرت في العقد الماضي، واجه بعضها المعارضة الشعبية. ومن المهم ضمان "إقناع" المجتمع المحلي، وحيثما كان ذلك ممكنا، ضمان الملكية القانونية لتطوير الطاقة المتجددة كوسيلة للحد من المعارضة. وحتى البرلماني المقتنع تماما بفوائد الطاقة المتجددة، ستواجه قناعاته تلك بتحدٍ من المعارضة السياسية في الدوائر الانتخابية التي لا نتوقع أن تتمتع بفوائد هذه الاستثمارات.

5. **الضغط المعارض**: من المرجح أن يواجه البرلمانيون الذين يضغطون لاعتماد سياسات الطاقة المتجددة في بلدانهم معارضة كبيرة من مصالح الوقود الأحفوري وجماعات الضغط المؤيدة لهم، وهي جهات في الغالب تتمتع بتمويل جيد وبعلاقات جيدة مع متخذي القرار وتحركات قوية ونشطة في كل برلمان وحكومة في العالم تقريبا. إن الربحية المستقبلية لشركات الوقود الأحفوري مهددة بسبب تغير المناخ وانتشار تطوير الطاقة المتجددة، وهي تنفق مبالغ كبيرة لحماية مصالحها.

كفاءة استخدام الطاقة: وجهة النظر المضادة

لتجنب أسوأ آثار تغير المناخ، لا بد من خفض انبعاثات الكربون في أقرب وقت ممكن. وأحد الطرق للقيام بذلك هو استبدال تكنولوجيات الوقود الأحفوري بتقنيات الطاقة المتجددة النظيفة والكفؤة. وتستخدم شركات كفاءة استخدام الطاقة جميع التقنيات والحلول لتقديم نفس الكمية من خدمات الطاقة بموارد أقل. وتعتبر كفاءة استخدام الطاقة أداة تكميلية لا غنى عنها للطاقة المتجددة. وفي مكافحة انبعاثات الكربون، وُصفت الطاقة المتجددة وكفاءة استخدام الطاقة على أنهما وجهين لعملة واحدة.

فعلى مستوى الإنتاج، مقابل كل 100 وحدة من الطاقة التي تولدها محطة توليد للطاقة الحرارية، يستخدم عادة وحدة واحدة منها فقط. ويتم فقد ما تبقى كحرارة ضائعة وضوء وضوضاء. إن استخدام الطاقة بكفاءة أكبر يعني أننا لن نحتاج إلى توليد الكثير، والذي سيؤدي بدوره إلى خفض تكلفة الطاقة المتجددة. ووفقا لوكالة الطاقة الدولية، يمكن أن يقلل تحسين الكفاءة في المباني والنقل والصناعة من الحاجة العالمية للطاقة بنسبة تصل إلى الثلث بحلول عام 2050، مما يساعد على الحد من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري.

وعلى مستوى الاستهلاك، تساهم تقنيات عديدة في كفاءة استخدام الطاقة، بما في ذلك مصابيح الضوء والأجهزة الأكثر كفاءة والعزل الحراري وتصميم المباني وإعادة تدوير النفايات. إن توفير لمحة شاملة عن مختلف التكنولوجيات والسياسات لتوفير الطاقة يتجاوز نطاق هذا الدليل الإرشادي.

لمعرفة المزيد عن الطاقة، قم بزيارة الأمم المتحدة - الطاقة، على الموقع www.un-energy.org

خلاصة الطاقة المتجددة: العوائق الرئيسية لتطوير الطاقة المتجددة

لتعزيز تطوير الطاقة المتجددة بنجاح، يجب على واضعي السياسات معالجة بعض أو كل الحواجز الرئيسية التالية:

الحواجز الاقتصادية

- احتكار سواق الكهرباء
- البيروقراطية

عدم وجود دعم المجتمع

الضغط المعارض

الحواجز الاقتصادية

- تكاليف الإنتاج
- دعم الوقود الأحفوري

الحواجز التقنية

- معدلات توليد متغير
- الطبيعة المتناثرة لمصادر الطاقة المتجددة

الباب الثاني

مقدمة لتقنية الطاقة المتجددة

تعرف الطاقة المتجددة بأنها شكل من أشكال الطاقة المنتجة من مصادر طبيعية تتجدد باستمرار. وتستخدم الطاقة المتجددة في المقام الأول في أحد الأشكال الثلاثة التالية:

- **توليد الكهرباء:** يتم استغلال الموارد المتجددة لتوليد الكهرباء التي يتم توزيعها للأغراض السكنية والتجارية والصناعية.
- **التدفئة:** سواء يتم توليدها مركزيا أو بطريقة لا مركزية (في المباني الفردية)، يمكن استخدام الموارد القابلة للتجديد، مثل تسخين الماء بالطاقة الشمسية، لتسخين المباني مباشرة.
- **النقل:** يمكن توليد وقود السيارات الخاصة والنقل العام ووقود وسائل النقل للاستخدام الصناعي والتجاري، مثل قطارات الشحن والسفن والطائرات، من الموارد المتجددة.[14]

وفي العقد الماضي، نجمت الزيادة في استخدام الطاقة المتجددة إلى حد كبير من توليد الكهرباء والاستخدام التقليدي للكتلة الحيوية. ويحاول هذا الدليل الإرشادي استشفاف "أفضل الممارسات" في مجال الطاقة المتجددة ويركز في المقام الأول على كيفية قيام الحكومات بتشكيل فضاء قانوني وتنظيمي سليم لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة لتوليد الكهرباء. تتم الإشارة إلى التدفئة والنقل حيثما كان ذلك ملائما، ولكن كانت هذه المجالات أقل تركيزا في سياسة الحكومة حتى الآن. إذا كان العالم سيقوم بإبطاء تغير المناخ عن طريق الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، يتعين بذل الجهود أيضا لاستخدام مصادر مستدامة للطاقة من أجل التدفئة والنقل.

14 يمكن أيضا أن يوضع النقل تحت العنوان الأوسع "الطاقة الميكانيكية". و بالإضافة إلى وسائل النقل، يعتبر ضخ المياه نشاطا مهما يتطلب الطاقة الميكانيكية.

أ. أنواع الطاقة المتجددة

1. الطاقة المائية

تعتبر المياه مصدر الطاقة المتجدد والناضج والأكثر شيوعا إلى درجة كبيرة. وقد تم استخدام المياه لقرون لتوليد الطاقة. ويقوم أكثر من 150 بلدا (77 في المئة) بتوليد قدر من الكهرباء من الطاقة المائية، وتمثل16 في المئة من الطاقة المولدة عالميا.[15] تنتج الطاقة المائية الحد الأدنى من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وبتوفر مصدر كاف من الماء يمكن أن تضمن مصدرا مستمرا لتوليد الكهرباء. أما إذا لم يتم تطويرها بطريقة حساسة بيئيا، فإن الكهرباء المولدة من المياه يمكن أن تؤدي إلى اختلال بيئي كبير ولتكاليف اجتماعية واقتصادية من خلال البناء و إزَاحَتها من الخزانات، وخاصة عندما لا يتم التخطيط لهذه المشاريع بشكل جيد.[16]

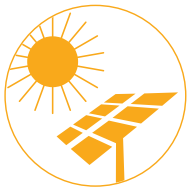
هناك أشكال مختلفة من توليد الطاقة الكهربائية المائية:

- **توليد الطاقة من التيار النهري:** يتم توليد الطاقة بجعل مياه النهر المتدفقة بشكل كاف تدير توربينات تقوم بتوليد الكهرباء، دون بناء سدود.
- **السدود:** يتم تخزين المياه من نهر أو مصدر آخر في سد، ويتم توليد الكهرباء عندما يتم استخدام المياه من السد لدفع التوربينات.
- **الطاقة المائية على نطاق صغير والنطاق بالغ الصغر(micro-scale) :** إن التكنولوجيا التي تستخدم تقليديا لتوليد الكهرباء على نطاق واسع يمكن أن تستخدم أيضا على نطاق أصغر بكثير. ويمكن في كثير من الأحيان استخدام "مايكرو-المائية" لتوفير الكهرباء للمجتمعات التي ليست قريبة من شبكة الكهرباء.

15 As of 2010 in ***Key World Energy Statistics 2012***, IEA, Paris http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/kwes.pdf

16 World Commission on Dams: http://www.internationalrivers.org/human-impacts-of-dams. For a good review of the technical and political challenges of hydroelectricity, see the article in the 4 May 2013 edition of ***The Economist*** on the Brazil Belo Monte hydroelectric project: http://www.economist.com/news/americas/21577073-having-spent-heavily-make-worlds-third-biggest-hydroelectric-projectgreener-brazil

2. الطاقة الشمسية



استخدم الناس الحرارة الإشعاعية من الشمس منذ العصور القديمة لتدفئة منازلهم ومباني أخرى. وفي العقود القليلة الماضية، تم تطوير تكنولوجيا لتحويل الطاقة بشكل فاعل من الشمس إلى كهرباء وحرارة، و تستخدم هذه التكنولوجيا حاليا على نطاق أكبر من ذلك بكثير لتوليد كميات كبيرة من الطاقة المفيدة. ويتم حاليا توليد نسبة صغيرة من الكهرباء فقط باستخدام الطاقة الشمسية، ولكن نمت القدرة على توليد الطاقة الفولطا ضوئية (photovoltaic, PV) المثبتة من أقل من 1000 ميجاوات في عام 2000 إلى أكثر من 70,000 ميجاوات في عام 2012.[17]

يمكن نشر الطاقة الشمسية على نطاق المرافق، حيث تقوم آلاف الصفائف من الألواح الشمسية أو المرايا بتغذية الكهرباء إلى الشبكة، أو على نطاق ضيق، تقوم تَرْكِيبات صغيرة مثبتة على السطح بتوفير الكهرباء والمياه الساخنة لمنزل فردي. ويمكن أن توفر أنظمة الطاقة الشمسية المنزلية هذه ما يكفي من الطاقة لتشغيل الإنارة المنزلية وتشغيل الثلاجة أو غيرها من السلع الكهربائية، وإعادة شحن الهواتف الجوالة.[١٨]

هناك طرق مختلفة لاستغلال الطاقة الشمسية:

- **التدفئة الشمسية:** استخدام حرارة الشمس لتسخين المياه أو استخدام مواد معينة لتسخين أو تبريد المباني. ويمكن أن تستخدم هذه العملية أيضا لتحلية المياه المالحة ومعالجة مياه الصرف الصحي. ويمكن أن تستخدم الطاقة الشمسية أيضا لتوفير الطاقة الكهربائية لآلة الطبخ ومواقد الطهي في المنازل.
- **الطاقة الشمسية:** تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء بأحد وسيلتين:
  - الطاقة الشمسية المركزة (CSP) حيث تستخدم المرايا لتركيز الطاقة الشمسية من أجل توليد الحرارة لغلي الماء ودفع التوربينات البخارية وتوليد الكهرباء.
  - الفولطا ضوئية (PV) حيث تحول خلايا أو ألواح الضوء مباشرة إلى كهرباء. وهذا النوع من الطاقة الشمسية شائع أيضا في تطوير الكهرباء على نطاق صغير، لتزويد الشبكات الصغيرة والمنازل الفردية.

تقليديا كان هناك تحديان منعا التوسع في استغلال الطاقة الشمسية. أولا، كانت وحدات الفولطا ضوئية الجاهزة المتاحة في السوق في وقت مبكر حساسة للعوامل المناخية المحلية، مثل درجات الحرارة القصوى، ومستوى الرطوبة والرمال، والتي يمكن أن تقلل من إنتاجها من الطاقة. إن التقدم التقني الحديث في تصميم الألواح الشمسية الأكثر مرونة يعني أن الوحدات يمكن أن تبقى فعالة حتى في الظروف الصعبة.

17 جمعية الصناعة الضوئية الأوروبية، http://www.epia.org

18 على سبيل المثال، انظر هذا البرنامج UNEP في الهند: http://www.unep.org/unite/30ways/story.aspx?storyID=17
: http://www.reuters.com/article/2011/05/16/us-bangladesh-solar-idUSTRE74F3GR20110516

ثانيا، كانت تكلفة توليد الكهرباء من الألواح الشمسية خلال المراحل الأولى من التنمية الشمسية أعلى بكثير من الأشكال الأخرى من الطاقة. غير أن التحسينات التقنية على مدى العقد الماضي خفضت التكلفة بدرجة كبيرة،[19] بحيث أصبح تطوير محطات توليد الطاقة الشمسية الفولتا ضوئية على نطاق واسع مجديا ويجري تنفيذها. وتتفوق بالفعل طاقة الرياح والطاقة الشمسية على مستوى المرفق العام في المنافسة من حيث السعر على الوقود الأحفوري في بعض البلدان، وبحلول عام 2020، يمكن أن تكون الطاقة الشمسية على مستوى المرفق العام أرخص من الطاقة التي تعمل بالغاز في جميع الأسواق الرئيسية في جميع أنحاء العالم، بما في ذلك الصين وألمانيا والهند وروسيا والمملكة المتحدة والولايات المتحدة.[20]

3. الرياح

استخدمت طاقة الرياح كمصدر للطاقة لعدة قرون، سواء لدفع المراكب الشراعية أو تدوير طواحين الهواء التقليدية في للزراعة. وبحلول نهاية عام 2012 كان هناك أكثر من 200,000 من توربينات الرياح تعمل على الصعيد العالمي، تبلغ سعتها الإجمالية المثبتة 282.5 غيغاواط (GW).[21] وفي حين أن ذلك لا يشكل سوى نسبة صغيرة من الطاقة المولدة، فإنه يجعل الكهرباء المولدة من طاقة الرياح أحد المصادر الرئيسية من قُدْرَة التوليد الجديدة. وقد استثمرت بعض الدول بكثافة في استخدام طاقة الرياح. تنتج الدنمارك الآن، على سبيل المثال،35 في المئة من احتياجاتها من الكهرباء من توربينات الرياح.

,يتمثل أحد تحديات طاقة الرياح في أنها ليست مصدرا مستقرا لتوليد الكهرباء، إذ يختلف المعدل اعتمادا على قوة الرياح لتحريك التوربينات في أي وقت من الأوقات. يمكن أن تكون الرياح عنصرا قيما في خطة أوسع نطاقا لتوليد الكهرباء، وغالبا ما تقرن مع غيرها من مصادر الطاقة المتجددة.

وهناك تحد آخر أُثير مؤخرا لطاقة الرياح يتعلق بالمخاوف التي أبداها السكان الذين يقيمون بالقرب من توربينات الرياح. ومع ذلك، فإن وتيرة توليد الكهرباء من طاقة الرياح على مناطق السواحل سارت بسرعة، وتأتي المملكة المتحدة في الطليعة، إذ تم القضاء على بعض التحديات السياسية التي تواجهها التوربينات البرية وتم السماح بالوصول إلى مورد الرياح الأقوى المتوفر على الشاطئ.

وكما هو الحال مع الخلايا الفولتا ضوئية والطاقة الشمسية، فإن تكلفة تكنولوجيا طاقة الرياح قد انخفضت بشكل ملحوظ في العقد الماضي، مما يجعل طاقة الرياح منافسة (أو قريبة من درجة المنافسة) من حيث التكلفة.[22]

19 أنظر الموقع http://phys.org/news/2013-04-german-bank-solar-power-india.html

20 «استراتيجية الاستثمار في الطاقة العالمية على المدى الطويل بفضل التغييرات في مزيج الطاقة"، بحوث سيتي غروب، 2013: https://ir.citi.com/586mD+JRxPXd2OOZC6jt0ZhijqcxXiPTw4Ha0Q9dAjUW0gFnCIUTTA==

21 2012 Global Wing Report http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Annual_report_2012_LowRes.pdf

22 انظر" الرياح التوربينات الأسعار تنخفض إلى أدنى خلال السنوات الأخيرة"، 7فبراير 2011 بلومبرج نيو إنرجي المالية، http://bnef.com/ PressReleases /view/139

مزرعة الرياح دارلينغ : فتح الباب أمام طاقة الرياح في جنوب أفريقيا

يوضح برنامج طاقة الرياح في جنوب أفريقيا (SAWEP) الذي تم تدشينه في عام 2007 لتعزيز طاقة الرياح والحد من انبعاثات الكربون كيف أن برنامجا صغيرا يمكن أن يفتح الباب لاستمرار تطوير الطاقة المتجددة.

فبدعم من برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومرفق البيئة العالمية، يسَّر برنامج طاقة الرياح في جنوب أفريقيا (SAWEP) إنشاء مزرعة الرياح دارلينغ في الوقت الذي كانت فيه طاقة الرياح جديدة في جنوب أفريقيا، ولم تكن الترتيبات المؤسسية قد وضعت بعد لمنتجي الطاقة المستقلين لتغذية الطاقة إلى الشبكة. وبعد الانتهاء بنجاح من المرحلة الأولى في عام 2010، ذهبت جنوب أفريقيا لما هو أبعد من الأهداف الأولية للبرنامج، وأصدرت مناقصة لتوليد 2000 ميغاواط من طاقة الرياح من قبل منتجي الطاقة المستقلين على مدى فترة خمس سنوات. إذا ما تم تطوير هذه المشاريع وفقا للخطة، فإن كمية الكهرباء المولدة ستكون 40 ضعفا لكمية الهدف الأصلي للمشروع.

4. طاقة الحرارية الأرضية

إن دفء اللُب الداخلي للأرض أكثر بكثير من سطحها. ويتم نقل الحرارة في النواة عن طريق الصخور والمعادن، ويتم تسخين مخزونات المياه الجوفية وتحويلها إلى بخار يمكن أن يدفع توربينات لتوليد الكهرباء. وفي بعض المواقع، يصل البخار من المياه الجوفية بشكل طبيعي إلى سطح الأرض لخلق السخانات الفوارة، مما يتيح عملية استغلال لطاقة غير مكلفة إلى حد ما وغير جائرة.

وحيثما لا يصل الماء المسخن بشكل طبيعي إلى سطح الأرض، يمكن أن يكون لا يزال قريبا بما فيه الكفاية إلى السطح للسماح بالوصول إليها من خلال الحفر. وحتى في حال عدم توفر ماء ساخن تحت الأرض، يمكن أن يتم توليد الطاقة الحرارية الأرضية عن طريق حفر حفرة لإدخال الماء في الصخور الساخنة، ليتحول بعد ذلك إلى بخار يتم إطلاقه عن طريق حفرة مخرج ثانية لإتاحة توليد الكهرباء.

شراكة استراتيجية لتعزيز توليد الطاقة الحرارية الأرضية في تشيلي

تعتبر تشيلي، التي تشتمل على سلسلة طويلة من البراكين في جبال الأنديز، واحدة من المواقع الواعدة في العالم لتوليد الطاقة الحرارية الأرضية، وكانت تشيلي من بين البلدان الرائدة التي قامت بدراسة هذا المصدر للطاقة. وتقدر جامعة تشيلي أن ما يقرب من كامل القدرات الوطنية لإنتاج الكهرباء يمكن تغطيتها من مصادر الحرارة الجوفية. وحيث أن تشيلي تستورد حاليا الوقود الأحفوري لتلبية نحو 70 في المئة من احتياجاتها من الطاقة، فإن تطوير الطاقة الحرارية الأرضية سيعزز أمن الطاقة الوطني لديها. ومع ذلك، فإن عدم وجود حوافز لتوليد الاستثمار في هذا القطاع قد أعاق تطوير الطاقة المتجددة.

ومن أجل التغلب على العقبات المالية، أبرمت تشيلي شراكة استراتيجية مع نيوزيلندا، البلد الذي يقوم بالفعل 15ديلوتيه في المئة من احتياجاته من الكهرباء من مصادر الطاقة الحرارية الأرضية ولديه خبرات تكنولوجية وعلمية قوية في مجال الطاقة الحرارية الأرضية. وفي 14 اكتوبر/تشرين أول عام 2013، وقع الرئيس بينيا مشروع قانون جديد تلتزم فيه تشيلي بأن تصل نسبة الطاقة المتجددة لديها إلى 20 في المئة بحلول عام 2014، أي أنها تسير بشكل حاسم لتحقيق ما يفوق هدف ال10 في المئة الأصلي.

المصدر: تشيلي تتطلع إلى البراكين وينابيع الماء الحارة لتوليد الطاقة، وكالة الأنباء إنتر برس، 8 مايو/أيار 2013
http//www.ipsnews.net/2013/05/chile-looks-to-volcanoes-and-geysers-for-energy/?utm-source=divr.it&utm_medium=twitter

المصدر: تشيلي تضاعف هدف الطاقة المتجددة إلى20٪ لتشجيع مشاريع جديدة، بلومبرج، 13 أكتوبر/تشرين أول
http//www.bloomberg.com/news/2013-10-14/chile-doubles-renewable-energy-goal-to-20 /to-spark-new-projects.html

5. طاقة المحيطات

كان من المعروف على مدى عقود بأنه من الناحية النظرية يمكن استثمار الطاقة الحركية الناجمة عن حركة المحيطات لتوليد الكهرباء. ولا يزال هذا الشكل من أشكال الطاقة المتجددة إلى حد كبير في مرحلة تجريبية، ولكن له إمْكانِيّة كامنة. هناك طريقتان رئيسيتان لتوليد الكهرباء من المحيطات:

- **طاقة المد والجزر:**
  - إن تقنيات تيار المد والجزر مماثلة لتقنيات توليد الطاقة الكهرومائية من التيار النهري، ولكن باستخدام مياه المحيطات. توضع التوربينات في موقع حيث سيتدفق المد عبره بشكل طبيعي لتوليد الكهرباء.
  - يشبه الحجز المد -جزرى السدود المائية التقليدية. يتم حجز مياه المد القادمة ويتم توليد الكهرباء عندما يدخل هذا الماء و/ أو يتم إطلاقه من الحجز. وعلى الرغم من الاعتراف بأنه مصدر محتمل

للطاقة وتوليد الكهرباء في الجزء المبكر من القرن العشرين، كانت طاقة المد والجزر محدودة بسبب ارتفاع تكلفة الإنتاج ومحدودية المواقع التي يكون فيها مدى رعة مديجزربه كافية. ويجري حاليا تجريب طرق جديدة لتوسيع جدوى هذا الأسلوب.

- طاقة الموج: تحتوي الموجات على كميات كبيرة من الطاقة غير المستغلة. ومع ذلك، كان استغلال تلك الطاقة تحديا تقنيا. هناك عدد من الطرق لتحويل طاقة الموج إلى كهرباء، بما في ذلك استخدام المكابس التي يتم وضعها بشكل عمودي على الأمواج، والنظم التي تستخدم موجات تتأرجح لدفع المياه عبر توربينات لتوليد الكهرباء.

6. الطاقة الحيوية

يشير مصطلح "الطاقة الحيوية" بشكل عام إلى استخدام المواد العضوية - النباتات أو مخلفات الحيوانات - كمصدر للطاقة. ومع ذلك، فإن الحقل يخضع لبلبلة وجدل مستمرين، ويجب اتخاذ الحيطة لتمييز المصادر المختلفة والتقنيات المستخدمة لتوليد طاقة الكتلة الحيوية.

- **الكتلة الحيوية التقليدية:** تمثل حوالي 10% من مجموع الطاقة المستهلكة على كوكب الأرض، والكتلة الحيوية التقليدية هي حرق الخشب والمواد النباتية أو المخلفات الحيوانية من أجل تدفئة المنازل وطهي الطعام. إذا تم الحصول على الكتلة الحيوية من مصادر مستدامة، مثل غابة تدار بشكل جيد أو تقل من إنتاج قصب السكر، فإنه يمكن اعتبارها شكلا من أشكال الطاقة المتجددة. ومع ذلك، فإن معظم وقود الكتلة الحيوية التقليدية مصادره ليست مستدامة، وبالتالي يساهم في تدهور النظم الإيكولوجية المحلية. يولد حرق الكتلة الحيوية التقليدية لأغراض الطهي والتدفئة كميات كبيرة من تلوث الهواء في الأماكن المغلقة، وله تأثيرات صحية سلبية خطيرة، وخاصة على النساء والأطفال، الذين يقضون معظم وقتهم قرب المواقد.
- **الغاز الحيوي:** ويتم إنتاج الغاز الحيوي عن طريق تخمير المواد القابلة للتحلل مثل رَوْث الحيوانات أو النفايات النباتية. و مثل الغاز الطبيعي، يمكن استخدام الغاز الحيوي لتدفئة المنازل وكوقود لمواقد الطبخ. إن التكنولوجيا اللازمة لإنتاج الغاز الحيوي بسيطة و طويلة الامد ورخيصة، ويمكن نشرها بسهولة نسبية في المجتمعات الريفية الصغيرة لتحويل النفايات العضوية إلى مصدر وقود نظيف ومتجدد. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن هذه التقنية تتطلب صيانة كبيرة ولم تسفر عن نتائج إيجابية في جميع البلدان. شريطة أن يتم تغذية الغاز الحيوي المنتج من نفايات المكب في شبكة الغاز، أو كما في الصين، حيث يتم الترويج لهاضمي الغاز الحيوي لفوائده للصحة العامة (إزالة النفايات)، وبنفس القدر للحصول على الطاقة.

- **الوقود الحيوي:** يشير مصطلح "الوقود الحيوي" إلى عادَة زرع المحاصيل فقط لاستخدامها في إنتاج الطاقة، وعادة كوقود للنقل. فعلى سبيل المثال، يمكن استخدام الذرة أو قصب السكر لصنع الإيثانول، في حين أن وقود الديزل الحيوي يمكن أن يصنع من الزيوت النباتية والدهون الحيوانية.

وللوقود الحيوي العديد من المزايا. فخلافا لغيرها من مصادر الطاقة المتجددة، يمكن أن تنتج المواد العضوية الوقود الذي يمكن خلطه مع البنزين لتزويد وسائط النقل البري بالطاقة. ومع ذلك، أثارت زراعة المحاصيل لإنتاج الوقود الحيوي في السنوات الأخيرة جدلا كبيرا لأنها يمكن أن تحول الأراضي الزراعية بعيدا عن انتاج الغذاء، مما يسهم في نقص المحاصيل وارتفاع أسعار المواد الغذائية وتفاقم الجوع في العالم. وتتساءل العديد من الدراسات عما إذا كان الوقود الحيوي، وخاصة من الذرة لإنتاج الإيثانول، هو أقل إشباعا بالكربون من الوقود الأحفوري، إذ أنه يسهم في تغيير استخدام الأراضي بشكل غير مباشر وفي التصحر وإزالة الغابات وزراعة القطع والحرق، والتي تعتبر كلها مصادر كبيرة للغازات المسببة للاحتباس الحراري.[23] وعلى الرغم من عديد القضايا الراهنة المتعلقة بإنتاج واستخدام الوقود الحيوي، بدأت التطورات الحديثة بمعالجة بعض هذه التحديات لجيل الوقود الحيوي الأول. يثير الجيل الثاني من الوقود الحيوي باستخدام المواد السليولوزية وتطوير محاصيل وقود حيوي جديدة عداءا أقل بكثير مع صناعة الإنتاج الغذائي.

- **الكهرباء من المخلفات الزراعية:** وخلافا لأنواع الوقود الحيوي، التي غالبا ما تتنافس على الأراضي والموارد مع إنتاج الغذاء، يمكن أن تحرق مجموعة واسعة من منتجات النفايات الزراعية التي يتم التخلص منها عادة لتوليد الكهرباء.[٢٤] والبلد الرائدة في هذا المجال هي موريشيوس، والتي وضعت إطار سياسة قوية لتشجيع المزارعين على استخدام التفل (النفايات العضوية من القصب الناجمة عن إنتاج السكر) لتزويد مولدات بالطاقة التي تغذي الكهرباء في الشبكة الوطنية في البلاد. و في المناطق خارج نطاق الشبكة، يمكن استخدام بعض النباتات التي كانت تعتبر في السابق أعشابا مثل الجاتروفا لإنتاج وقود بديل لتزويد مولدات الديزل بالطاقة، على الرغم من أنها عندما تزرع خصيصا لهذا الغرض يمكن أن نتير بعض نفس العيوب مثل الوقود الحيوي.

23 التغيرات غير المباشرة في استخدام الأراضي يمكن تتجَاوَز التوفير في الكربون من الوقود الحيوي في البرازيل، ديفيد م.Lapola وآخرون، وقائع أكاديمية العلوم الوطنية، فبراير/شباط 2010، 107 (8): http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2840431/

24 لا تخلو المخلفات الزراعية من المشاكل المحتملة. بينما يتم حرق العديد من المخلفات الزراعية، يستخدم العديد من النفايات كمكيف للتربة وأسمدة. إن تحويل هذه النفايات لتوليد الكهرباء يمكن أن يؤدي إلى تدهور التربة و/أو الاعتماد بشكل أكبر على الأسمدة الاصطناعية كثيفة الاستهلاك للطاقة.

خلاصة الطاقة المتجددة: ما هي الطاقة المتجددة؟

الطاقة المتجددة هي شكل من أشكال الطاقة المنتجة من مصادر تتجدد بشكل طبيعي وباستمرار. إن المصادر المختلفة من الطاقة المتجددة التي تتم مناقشتها في هذا الدليل الإرشادي هي ما يلي:

الطاقة الحرارية الأرضية

طاقة المحيط

- طاقة المد والجزر
- طاقة الأمواج

الطاقة الحيوية

- الطاقة الحيوية التقليدية
- الغاز الحيوي
- الوقود الحيوي

الطاقة المائية

- السدود
- توليد الطاقة من التيار النهري/ مائية صغيرة

الطاقة الشمسية

- التدفئة الشمسية
- الطاقة الشمسية المركزة(CSP)
- لوحات الفولتا ضوئية

طاقة الرياح

نقاط العمل البرلماني المؤثرة

هل اتخذ بلدك خطوات نحو تطوير الطاقة المتجددة أم أنه لا زال يعتمد في المقام الأول على الوقود الأحفوري التقليدي؟ هل لديه استراتيجية أو خطة عمل جاهزة لتطوير إمكانات الطاقة المتجددة لديه؟

لتقييم أين يقف بلد ما فيما يتعلق بهذه المؤشرات، يمكن للبرلمانيين طرح الأسئلة البرلمانية.
فيما يلي "أسئلة نموذجية"، تم تأطيرها لتأخذ بعين الاعتبار خصوصيات وظروف محلية، قد تساعد:

- **ما النسبة المئوية من الطاقة المنشأة حاليا يتم إنشاؤها من خلال تقنيات الطاقة المتجددة؟**
- **ما هي الأبحاث التي أجريت لاستكشاف إمكانات تطوير الطاقة المتجددة؟ ماذا يعني هذا المشروع البحثي من حيث قدرة التوليد المحتملة والتكاليف وهلم جرا؟**
- **هل تم وضع خطة عمل لتطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة؟**
- **هل تم تبني أهداف الطاقة المتجددة رسميا؟ هل يمكن الوصول إلى هذه الأهداف في الإطار الزمني المحدد؟**

غلبا ما تختلف إمكانات تطوير الطاقة المتجددة من منطقة إلى أخرى داخل الدولة الواحدة. ونتيجة لذلك، قد يكون الدعم لمثل هذه المبادرات محليا.

ويمكن للبرلمانيين، كممثلين للشعب، التفاعل مع المواطنين في قضية التنمية المتجددة عن طريق التالي:

استشارة الناخبين. استكشف مواقف ناخبيك حول هذه القضية، ونوع الدعم المحلي الموجود. هل الناس على بينة من إمكانات تطوير الطاقة المتجددة في منطقتهم؟ إذا لم يكن الأمر كذلك، ما الذي يمكن عمله لتثقيفهم فيما يتعلق بفوائد الطاقة المتجددة؟ هل هناك تفضيل لنوع معين من التكنولوجيا؟ هل يشعر الناس أن الطاقة المتجددة يمكن أن تحدث فرقا ملموسا في الحياة اليومية والفرص الاقتصادية؟

التعلم. كلما كنت على دراية أكثر بهذا الموضوع، كلما كنت قادرا بشكل أفضل للترويج له في دائرتك الانتخابية والبرلمان. يمكنك مراجعة تقارير الحكومة وتقارير لجنة الطاقة والاتصال بمتخصصين في مجال الطاقة، بما في ذلك داخل برلمانك وداخل دوائر الحكومة المعنية، واستشارة الخبراء الذين يمكن أن يقدموا لك الدعم الفني اللازم.

إشراك منظمات المجتمع المدني. قد تكون منظمات المجتمع المدني التي تعمل على تطوير الطاقة المتجددة، والحصول على الطاقة وهلم جرا، من خلال أبحاثها والدعوة بشأن هذا الموضوع، قد فعلت الكثير من العمل التمهيدي. يمكنك أن تستخدم اقتراحاتهم فيما يتعلق بمشاريع تجريبية أو التطورات المحتملة، وأن تستخدم مساعدتهم التي لا تقدر بثمن لحشد الدعم المحلي.

لمزيد من نقاط العمل، قم باستشارة بوابة المناخ AGORA على الموقع **www.agora-parl.org/climate.**

ب. تطوير شبكات الكهرباء

بتجاوز الحديث عن موضوع الأنواع المختلفة من الطاقة المتجددة، فإن اختيار شبكة الكهرباء يمكن أن يقطع شوطا طويلا نحو تسهيل توليد وتوزيع الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة. يأتي مع كل من الخيارات الأربعة المبينة أدناه خصائص وفوائد خاصة، تتعلق أساسا وإن لم يكن حصرا بالنطاق الجغرافي. وفي حين يمكن تنفيذ بعضها محليا، يكون البعض الآخر أكثر ملاءمة للتنمية على المستوى الوطني أو المستوى متعدد الجنسيات.

1. الشبكات الذكية

يشير مصطلح "الشبكة الذكية" إلى نظام لتوزيع الكهرباء (شبكة) يتم فيه تطبيق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحديثة (ICT) لتعظيم كفاءة توليد وتوزيع واستخدام الطاقة الكهربائية. و يشمل ذلك استخدام البيانات والمعلومات التي تم جمعها من المستخدمين والجهات المولدة لضمان تدفق موثوق وثابت من الكهرباء.

وللشبكات الذكية العديد من المَحَاسِن المحتملة. أول تلك المحاسن هي أن الشبكات الذكية تسمح بلا مركزية توليد الطاقة. و قد يشمل ذلك قياس الشبكة[٢٥]، حيث يمكن أن يسمح المستهلكون الأفراد للكهرباء بتدفق الكهرباء في اتجاهين بحيث تتدفق الطاقة الزائدة التي يولدونها مرة أخرى إلى الشبكة. والميزة الثانية هي أن الشبكة الذكية يمكن أن تضمن أن الشبكة الوطنية تستفيد من الاستخدام الأكثر كفاءة لموارد الطاقة لديها. وعندما يتم دمج أنواع مختلفة من الطاقة المتجددة في نفس الشبكة، يمكن للعدادات الذكية إدارة تقطعات الإمداد، وضمان استخدام شكل الطاقة الأرخص والأكثر كفاءة في أي وقت. ثالثا، من خلال الأجهزة والمعدات الحديثة في المباني والمنازل، يمكن للشبكة الذكية الـتَوَسّط بين نظام التوزيع والمستخدمين النهائيين للحد من الاستخدام خلال فترة ذروة استخدام الكهرباء.

2. الشبكات العظمى

إن الشبكة العظمى هي شبكة توزيع الكهرباء التي تغطي منطقة جغرافية واسعة جدا، مثل شبكة متعددة الجنسيات (مثل الشبكة السوبر الاوروبية) أو الشبكة الوطنية (بالنسبة للبلدان الكبيرة مثل الصين والهند وروسيا). ويمكن أن تشمل الشبكة السوبر حتى دولا في مختلف القارات. ومن السمات الرئيسية للشبكة العظمى هي أنها تمكن من دخول العديد من مصادر الكهرباء المشتتة جغرافيا التي يمكن إدخالها في الشبكة لتوفير الكهرباء للمستهلكين. وكلما كانت المنطقة المكانية التي تغطيها الشبكة أكبر، كلما زاد

25 صافي القياس هو سياسة كهرباء للمستهلكين الذين يملكون منشآت الطاقة المتجددة (مثل طاقة الرياح والطاقة الشمسية)، ويسمح لهم باستخدام التوليد كلما دعت الحاجة، بدلا من فقط عند التوليد. يمكن تطبيقه أيضا على الشبكات "غير الذكية".

تنوع مصادر الطاقة المتجددة التي يمكن دمجها، وبالتالي تذليل التقطعات وقضية التشتت المرتبطة بأي مصدر واحد. كما يتيح تصدير الكهرباء الفائضة (مثلا من مزارع الرياح) إلى دول الجوار بدلا من مجرد قطع التيار.

تتطلب الأنظمة المستخدمة لتوزيع الكهرباء على مثل هذه المسافات الشاسعة استثمارات كبيرة في البنية التحتية، واستخدام التقنيات الحديثة مثل وصلات نظام التيار الكهربائي المباشر عالي الجهد (HVDC) البينية. ومع ذلك، فإن أمن الطاقة والاستقرار الذي يأتي من وجود مصادر عديدة للكهرباء تغذي نفس النظام يعتبر ميزة قوية.

القيام بحملة لتمويل شبكة سوبر عظمى في البرلمان الأوروبي

في حزيران عام 2013، نجح أعضاء البرلمان (MEPs) من مجموعة برلمان المناخ في البرلمان الأوروبي في حملتهم لضمان تمويل الاتحاد الأوروبي لوصلات شبكات الكهرباء البينية الإقليمية لربط مصادر الطاقة المتجددة في أوروبا في شبكة سوبر عظمى. اقترح أعضاء برلمان المناخ في البرلمان الأوروبي تعديل الميزانية في مرفق ربط أوروبا الجديد (CEF) لتكريس الميزانية في المقام الأول إلى الطرق السريعة للكهرباء بدلا من خطوط أنابيب الغاز. إن مثل هذا التمويل المخصص أمر بالغ الأهمية لضمان الاستثمار الكافي في البنية التحتية للكهرباء اللازمة لدعم تنمية موارد الطاقة المتجددة الأوروبية.

ونتيجة لجهودهم، سيتم تخصيص2.5 مليار يورو على الأقل من ال 5.1 مليار يورو لوصلات الطاقة وسوف تذهب إلى وصلات الكهرباء وليس إلى خطوط أنابيب الغاز. ويضمن ذلك استثمارات كبيرة لوصلات الكهرباء البينية التي يمكن أن تربط طاقة الرياح والشمس والطاقة المائية الأوروبية لتشكل شبكة سوبر عظمى إقليمية - ولكن لا تزال هناك حاجة إلى استثمارات كبيرة في البنية التحتية للشبكة إذا أرادت أوروبا استكمال التحول نحو إمدادات الطاقة النظيفة.

لمزيد من المعلومات حول عمل برلمان المناخ، أنظر http://www.climateparl.net/cp/361&lang=en

3. خارج نطاق الشبكة

إن أنظمة خارج نطاق الشبكة هي تلك التي تنتج الكهرباء لمبني واحد أو أكثر ضمن منطقة جغرافية صغيرة. ويناسب هذا الخيار بوجه خاص أولئك الناس الذين يعيشون في مجتمعات نائية حيث يكون تمديد شبكة الكهرباء غير فعال من حيث التكلفة.

هناك نوعان من الطرق الرئيسية لتوليد الكهرباء خارج نطاق الشبكة: (أ) بإمكان المنازل والمباني الفردية أن تولد الكهرباء لاستخدامها الخاص، و (ب) يمكن تطوير شبكة مصغرة، استنادا إلى مصادر طاقة متجددة على نطاق صغير مثل محطة طاقة كهرومائية صغيرة أو مزارع شمسية على نطاق صغير، حيث يتم تزويد الكهرباء لأسر قرية أو غير ذلك من المجتمعات المحلية

يمكن للحكومات تعزيز استخدام أجهزة الطاقة المتجددة مثل أنظمة الطاقة المنزلية التي يمكن أن تولد الكهرباء أو الضوء أو الحرارة للاستخدام في المنزل. ولقد أصبحت تكنولوجيا الطاقة الشمسية الفولتا ضوئية المنفردة على وجه الخصوص متاحة بشكل متزايد نظرا لانخفاض سعر الألواح الكهروضوئية بسرعة. ويمكن أن توضع الألواح الكهروضوئية على أسطح المنازل أو أماكن مشمسة أخرى وأن تستخدم لشحن البطاريات التي يمكن ربطها بمجموعة من الأجهزة في وقت لاحق، أو يمكن دمج الألواح الكهروضوئية الصغيرة مباشرة بالأجهزة مثل المصابيح وأجهزة الراديو أو شاحنات الهاتف المحمول. ويتيح ذلك للأسر ذات الدخل المنخفض جني ثمار الحصول على الكهرباء حتى عندما لا يوجد احتمال فوري من أي نوع لربط تلك الأسر بالشبكة.

كان لمصابيح الطاقة الشمسية على وجه الخصوص تأثير كبير على تطور الإنسان من حيث تقليل التلوث من مصابيح الكيروسين وتمكين الطلاب من الدراسة بعد حلول الظلام، وعادة خفض التكاليف للأسر من خلال القضاء على تكلفة شراء نفط الكيروسين. ويمكن لنظم الطاقة الشمسية تسخين المياه وسد الطلب على الطاقة الازمة للتبريد وتوليد الطاقة للإضاءة.

أنظمة الطاقة الشمسية المنزلية خارج نطاق الشبكة في بنغلاديش تثبت أنها نموذج أعمال ناجح ومستديم

تبين حالة غرامين شاكتي (Grameen Shakti) في بنغلاديش أن توفير تكنولوجيات الطاقة المتجددة خارج نطاق الشبكة في العالم النامي يمكن أن تحقق نجاحا باهرا. قامت الشركة بتركيب أكثر من مليون من أنظمة الطاقة الشمسية المنزلية (SHS) في المناطق الريفية في بنغلاديش. وبالإضافة إلى جلب الحصول على الطاقة وتحسين مستويات المعيشة لأكثر من 8 ملايين نسمة، حل نظام الطاقة الشمسية المنزلية (SHS) محل مصابيح الكيروسين، وبالتالي قلل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون CO_2 بشكل ملموس. قدمت الشركة خطة تمويل على أساس الأقساط، مما يقلل من التكاليف الإنشائية المرتفعة لتكنولوجيات الطاقة المتجددة. وتسعى الشركة إلى توظيف المهندسات والفنيات وركزت على الإنتاج المحلي، موفرة بذلك فرص العمل وتوليد الدخل في المناطق الريفية.

لمزيد من المعلومات حول غرامين شاكتي، يرجى زيارة الموقع الإلكتروني www.gshakti.org

4. نظم الشبكة المصغرة (شبكة ميني mini-grid)

تربط الشبكات المصغرة[26] مجموعة من المباني أو مجتمع محلي صغير، أو، في بعض الحالات، مجموعة من المجتمعات المحلية تقيم على مساحة جغرافية صغيرة إلى مورد كاف للطاقة المتجددة مثل نهر [27] أو رياح شديدة أو وقود حيوي [28] أو شمسي[29]. ويتيح ذلك بناء محطة توليد صغيرة يمكن أن توفر الكهرباء للمستهلكين.

إن الشبكة المصغرة شبكة توزيع معزولة، تعمل عادة بجهد منخفض فقط وتوفر إمدادات الكهرباء إلى مجتمع مستهدف أو قرية أو بلدة. وقد يشمل ذلك شركات خاصة وتعاونيات ومجموعات العضوية التي تزود الكهرباء أو الخدمات الكهربائية في القرية أو على المستوى الإقليمي. وتبعا لهذا الترتيب، يتم تمويل نظام الشبكة المصغرة وامتلاكه من قبل مستثمر أو مجموعة من المستثمرين من القطاع الخاص (وفي بعض الحالات الحكومة). اعتمادا على شروط الصفقة التجارية أو عضوية المجموعة، يصدر صاحب أو مدير الشبكة المصغرة فواتير للزبائن إما على أساس حجم الطاقة المستهلكة (مثل كيلووات ساعة) أو من خلال دفع مبلغ مقطوع يتم حسابه وفقا لحمولة الخدمة المقدمة المقدرة (على سبيل المثال عدد المصابيح أو المنافذ).

26 لمراجعة حول الشبكات المصغرة وتحديات السياسة المتعلقة بتنميتها، أنظر مؤلف البرلمانيين: مجموعة أدوات للشبكات المصغرة، عام 2010، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرلمان المناخ
http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/Mini-Grid%20Pack%20-%20Parliamentarians'%20Toolkit.pdf

27 للحصول على أمثلة عن الشبكات المصغرة المائية، أنظر تقرير مجموعة أدوات للشبكة المصغرة، دراسة ميدانية، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي وبرلمان المناخ، 2010، نيروبي، كينيا
http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/Mini-Grid%20Pack%20-%20Fieldwork%20Report.pdf

28 أنظر مثالا من فيجي على الصفحة 15 من تجارب جزر المحيط الهادئ مع أنظمة الشبكة المصغرة: مجموعة أدوات للمشرعين، 2009، SOPAC, Suva, Fiji
http://ict.sopac.org/VirLib/TR0427_Mario.pdf

29 أنظر شبكة ساموا للطاقة الشمسية المصغرة في جزيرة أبوليما Apolima، المرجع نفسه، صفحة 11

الشبكات المصغرة تغير حياة الناس في القرى الهندية النائية

في قرية أدمارو Udmaroo في منطقة لاداخ في ولاية جامو وكشمير، قام المجتمع المحلي بتنظيم نفسه لتركيب نظام توليد كهرمائي صغير النطاق. إن مجتمع يُدمارو مقطوع تقريبا عن بقية البلاد، وفرص العمل المتاحة فيه محدودة وإمكانية الوصول إلى الأسواق قليلة. ويوفر النظام الكهرباء للقرية لمدة ثمانية أشهر في السنة (عندما لا يكون النهر متجمدا)، وقد تم تدريب السكان المحليين على تشغيله. وقد أدى هذا الحصول على الكهرباء أيضا إلى نشوء صناعة صغيرة لاستخراج النفط التي يتم إدارتها وتشغيلها من قبل النساء في القرية، مما يوفر لهن فرصة للتمكين الاقتصادي، الذي أدى بدوره إلى التمكين السياسي، نتيجة لهذا الدور الجديد.

قامت قرية دبوك Durbuk، الواقعة أيضا في منطقة لاداخ، بتركيب ألواح فولتا ضوئية شمسية PV 360 لإنشاء شبكة مصغرة للقرية. وجاء تطوير وصيانة الشبكة المصغرة من شركة غير ربحية مملوكة للمجتمع المحلي تأسست لبناء هذا النظام، الذي حل محل مولدات الديزل الأكثر تكلفة بكثير، والتي أثارت مخاوف صحية من جانب السكان. يتوفر لمنازل المجتمع ال743 الوصول المستمر للكهرباء. ونتيجة لنجاح هذا المشروع، توسعت الشركة المملوكة للمجتمع لتقديم القروض الصغيرة للأعمال التجارية المحلية الصغيرة كذلك.

المصدر: بايل وكريشنامورثي، تولي المسؤولية: دراسات حالة لمشاريع الطاقة المتجددة اللامركزية في الهند، السلام الأخضر، 2011

http://www.greenpeace.org/india/global/india/report/2011/taking%20charge.pdf

توفر الشبكات المصغرة عددا من الفوائد:

- إنها توفر فرصة لنهج قليل التكاليف نسبيا ومجتمعي و/أو قائم على دعم القطاع الخاص لكهربة الريف.
- إنها تتيح دمج مصادر مختلفة من الطاقة الكهربائية- مثل الرياح والطاقة الشمسية الفولتا ضوئية والطاقة المائية الصغيرة وكهرباء الكتلة الحيوية - لتتدفق في نفس الشبكة، مما يحقق مستوى عالٍ من أمن التوريد.
- حيث يتم استخدام الطاقة المولدة محليا، يتم تقليل الخسائر المرتبطة بنقل الطاقة لمسافات طويلة، مما يجعل الشبكة المصغرة خيارا أكثر كفاءة للمناطق النائية.
- يمكن للشبكات المصغرة أن تعالج بسهولة تحديات التشغيل والصيانة والتحديات الإدارية التي تعيق عادة تمديد الشبكة المركزية.
- غالبا ما تبقي مشاريع الشبكات المصغرة القائمة على الطاقة المتجددة الأموال في المنطقة المحلية، معززة بذلك الاقتصاد المحلي. إنها تدعم إنعاش المجتمع من خلال توفير المنافع الاجتماعية والاقتصادية مثل فرص العمل للسكان المحليين والفرص

لاستخدامات الطاقة المنتجة في المؤسسات المحلية الصغيرة المنتجة (مثل تجهيز المنتجات الزراعية والنجارة واللحام والخياطة، الخ)، وبالتالي دعم الأنشطة المدرة للدخل.

- من خلال توريد الكهرباء إلى المؤسسات المحلية مثل المراكز الصحية والمدارس وشبكات صغيرة، تمكن الشبكات المصغرة المجتمعات الريفية التي تقع بعيدا عن وصول الشبكة الوطنية من الحصول على الخدمات الصحية والتعليمية.المحسنة.

خلاصة الطاقة المتجددة: تطوير شبكات الكهرباء

حيث أن تطوير أنظمة توزيع الكهرباء أو "شبكات الكهرباء" يحسن فرص الحصول على الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، فإنه يعمل على تشجيع توليد وتوزيع الطاقة من تلك المصادر. ويمكن تطوير أربعة أنواع من شبكات الكهرباء هي:

- الشبكات الذكية التي تطبق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتعظيم كفاءة توليد وتوزيع واستخدام الطاقة الكهربائية.
- الشبكات العظمى (شبكات Supergrids) التي تغطي مساحة جغرافية واسعة جدا، مما يتيح دخول مصادر كهرباء متعددة ومشتتة جغرافيا لتوفير الكهرباء للمستهلكين.
- الشبكات خارج نطاق الشبكة الوطنية التي تنتج الكهرباء لأحد المباني أو أكثر ضمن منطقة جغرافية صغيرة لا تكون على الشبكة الوطنية.
- شبكات الميني المصغرة التي تربط منطقة جغرافية صغيرة إلى مورد طاقة متجددة مثل الأنهار والرياح الشديدة والوقود الحيوي أو الطاقة الشمسية.

نقاط العمل البرلماني

ما نوع الشبكة التي يمكن أن تلبي بأفضل وجه احتياجات الكهرباء في بلد أو منطقة أو مجتمع محلي؟ هل التكنولوجيا اللازمة لبناء الشبكات الذكية متوفرة وبأسعار معقولة؟ هل توفر الشبكات المصغرة حلا أكثر كفاءة وموثوقية لبعض المناطق النائية من التوسيع (المكلف) للشبكة الوطنية؟ هل هناك دعم وطني ودولي للشبكات العظمى supergrids؟

تتطلب مثل هذه القرارات خبرة فنية خارج نطاق عملك كبرلماني، ولكن يمكن للبرلمانيين دفع هذه العملية إلى الأمام من خلال اتخاذ عدد من الإجراءات:

- **تكليف شخص ما أو جهة ما بإجراء أبحاث ودراسات التأثير. إن أبحاث ودراسات الأثر يمكن أن تقطع شوطا طويلا نحو إقناع زملائك البرلمانيين والمسؤولين الحكوميين المعنيين بإمكانات تطوير الطاقة المتجددة. وينبغي أن تكون مثل هذه الدراسات دائما مراعية للاعتبارات الجنسانية، وينبغي أن تقيِّم بعناية الأثر على الفئات الضعيفة مثل الأقليات والشعوب الأصلية والشباب.**

- **التفكير بأفضل الممارسات. حيث أن تطوير الطاقة المتجددة آخذ في الارتفاع بشكل كبير، توجد أمثلة لا تعد ولا تحصى يمكن للحكومات أن تستفيد منها. وبمساعدة من منظمات المجتمع المدني والخبراء و الشبكات البرلمانية، يمكن للبرلمانيين جمع المشاريع الرائدة وأفضل الممارسات التي يمكن تكرارها في بلدانهم ودوائرهم الانتخابية.**

- **استخدام صناديق تنمية الدائرة الانتخابية. يقدم عدد من البرلمانات للبرلمانيين الأفراد "صندوق تنمية الدوائر الانتخابية" لاستخدامه حسب ما يراه البرلماني مناسبا. وحيث أن مثل هذا التمويل متاحا، يمكن للبرلمانيين تدشين مشاريع رائدة لتلبية احتياجات الطاقة المحلية وطرح النقاش حول تطوير الطاقة المتجددة.**

- **بدء التعاون بين الجهات المختلفة. يحقق البرلمانيون المزيد عندما يعملون معا مما يحققونه عند العمل بشكل مستقل. فبالإضافة للعمل في لجنة مكرسة للطاقة أو لجنة تنمية، يمكنك توحيد القوى مع أقرانك ممن لهم مثل تفكيرك لتسهيل دعم برلماني لتنمية الطاقة المتجددة.**

لمزيد من نقاط العمل، استشر بوابة المناخ في www.agora-parl.org/climate

الباب الثالث

الإطار التنظيمي

يتم تحفيز الاستثمار المتجدد على أفضل وجه من خلال تنفيذ سياسات مصممة تصميما جيدا تخلق أطرا تنظيمية قوية وشفافة وتنشر الحوافز للاستثمار وترسيخ الأهداف طويلة الأجل لتوليد الطاقة المتجددة. وتصميم مثل هذه الأطر هو إلى حد كبير في أيدي الحكومة، وهي التي تعمل على تحديد الأهداف الرئيسية وتحديد السياسات الرئيسية وتضع اللوائح الفنية والتنظيمية والمالية المطلوبة.

ويتوفر للبرلمانيين العديد من الأدوات المتاحة للمساعدة في تشكيل هذه الأطر والإشراف على تنفيذها. وبالإضافة إلى استعراض وإقرار السياسات المقترحة، فإن بإمكان البرلمانيين الدعوة إلى اتخاذ تدابير مواتية من شأنها تسهيل وتشجيع تطوير الطاقة المتجددة، وضمان سماع احتياجات ومطالب المواطنين وأنه يتم دراستها، ودعوة الإدارات أو الوزراء المعنيين للمساءلة عن تنفيذ التدابير التي وافق البرلمان.

للحصول على معلومات أكثر تفصيلا ونصائح حول العمل البرلماني، يرجى التوجه إلى الجزء الرابع من هذا الدليل الإرشادي.

أ. تمويل مشاريع الطاقة المتجددة

يستكشف هذا القسم مصادر التمويل الأكثر شيوعا التي يمكن أن تتحول لها الحكومات لتمويل مشاريع الطاقة المتجددة. يتطلب تنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة التكاليف الإنشائية الكبيرة، كما نوقش في وقت سابق في هذا الدليل الإرشادي. حيث أن تكلفة الطاقة نفسها (الرياح والشمس والمياه) هي الحد الأدنى في معظم الحالات، وتتعلق الغالبية العظمى من التكاليف طويلة الأجل بالوصول إلى الطاقة وتوليد الكهرباء والتدفئة من تلك الطاقة، وهي إنشائية يتم تحمل عبأها مقدما. إذا أراد بلد أن يقلل إلى حد كبير من اعتماده على الطاقة من المصادر غير المتجددة، فلا بد من القيام باستثمارات كبيرة في مجال توليد الطاقة والبنية التحتية لنقلها، حيث يمكن أن تصل كلفتها إلى مليارات الدولارات.[30]

30 وثمة حاجز كبير للاستثمار في العديد من البلدان هو عدم وجود نظام قضائي مستقل يمكن أن يفرض قواعد واضحة يمكن التنبؤ بها وأن يحمي مصالح المستثمر إذا لزم الأمر. وفي حين أن الموضوع خارج عن نطاق هذا الدليل الإرشادي، فإن على واضعي السياسات النظر في أهمية دور القضاء في الترويج الناجح لتنمية الطاقة المتجددة، وخاصة حيث يجري النظر في تنمية واسعة النطاق (وبالتالي استثمارات عالية).

1. التمويل الخاص

إن استثمار القطاع الخاص أمر ضروري من أجل بناء قدرة الطاقة المتجددة على نطاق كبير، حيث أن معظم الحكومات غير قادرة أو غير راغبة في تغطية تكاليف بناء البنية التحتية لتوليد وتوزيع الطاقة. وتاريخيا، كان الممولون من القطاع الخاص مترددين للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة لأنهم كانوا ينظرون إليها على أنها عالية المخاطر (بمعنى أنهم يعتقدون أن هناك احتمال قوي بأنهم قد لا يحصلوا على عائد أو أرباح من استثماراتهم).

هناك عدة أسباب لاعتبار مستثمري القطاع الخاص تقليديا بأن الطاقة المتجددة محفوفة بالمخاطر. أولا، إن الطاقة المتجددة مسألة جديدة نسبيا، ولا تعتبر حتى الآن "تكنولوجيا ناضجة" (باستثناء الطاقة المائية). وحيث يرغب المستثمرون في أن تستند قراراتهم على سجل الأداء في الماضي، فإن التاريخ القصير نسبيا لمصادر الطاقة المتجددة يعني أن هناك بيانات أقل للتقدير على أساسها، وبالتالي تصور أعلى للمخاطر.

ثانيا، نظرا لتكاليف رأس المال الإنشائية الكبيرة التي تدفع مقدما لبناء البنية التحتية المتجددة، يحتاج المستثمرون إلى الحصول على بعض الضمانات بأن الكهرباء التي ستولد سوف تجد مشترٍ على استعداد لدفع الثمن المناسب. إنهم يريدون الحصول على بعض الضمانات القانونية بأن مرافق الكهرباء، وهي التي غالبا ما تكون حكرا ومملوكة للدولة، ستكون ملزمة بشراء الكهرباء المولدة من قبل منتجي الطاقة المستقلين (IPPs).

ثالثا، يحتاج المستثمرون من القطاع الخاص لأن يكونوا واثقين من أن اللوائح والسياسات الناظمة لقطاع الطاقة المتجددة هي مستقرة ومن غير المرجح أن تتغير على المدى القصير إلى المتوسط. يريد المستثمرون أن يروا قوانين يقرها البرلمان تكرس السياسات والحوافز التي تشجع وتدعم الطاقة المتجددة. إنهم يريدون أيضا معرفة أن صناع القرار ملتزمون تماما بهذه الصناعة الجديدة. ومن ناحية مثالية، يريد المستثمرون ضمانات تقضي أنه حتى مع تغيير الحكومة، فإن الالتزام للطاقة المتجددة سوف لن يتم تجاوزه. إن استقرار السياسة أمر بالغ الأهمية. فعلى سبيل المثال، شهدت اسبانيا في الآونة الأخيرة حدوث انهيار كبير في الاستثمار المتجدد بعد قيامها بعمليات ترميم وترقيع لمخططات الحوافز الوطنية لديها.

أخيرا، يكون التمويل من القطاع الخاص أكثر حظا عندما يكون لدى المستثمرين بعض الثقة بأن عملية الموافقة التنظيمية قد تم ترشيدها أو تبسيطها، بتقليل عدد نقاط الموافقة المحتملة التي يمكن أن تؤدي إلى تأخير أو حتى رفض مشروع.

إقامة دعوى ضد الحكومة الاسبانية لسحبها الحوافز الوطنية

بعد تغييرات كبيرة في الإطار التنظيمي للطاقة المتجددة في إسبانيا، تقدمت عدة شركات بدعاوى قضائية ضد حكومة اسبانيا. فرض الإطار الجديد المعمول به منذ يناير/كانون الثاني 2013 تعريفات تفضيلية وأحكاما ضريبية تتناقض بشكل حاد مع اللوائح التنظيمية الأصلية (التي كانت أكثر ملاءمة بكثير للاستثمار). ونتيجة لذلك، يواجه المستثمرون الآن حدوث انخفاض كبير في عائدات قطاع الطاقة المتجددة.

المصدر: أبينجوا وأسيونا تقدمان الدعاوى القضائية ضد تغييرات الحكومة الاسبانية في إطار اللوائح التنظيمية للطاقة المتجددة،30 مايو/أيار، 2013
http://www.csp-world.com/news2013530/00966/abengoa-and-acciona-file-lawsuits-against-spain-s-government-changes-renewable

ويمكن توفير التمويل من القطاع الخاص في عدد من الأشكال. والشكلان الرئيسيان من هذه الأشكال هما الأسهم والقروض. ويقصد بالأسهم هو الاستثمار المباشر في المشروع أو الشركة التي تقوم بتطوير مشروع للطاقة المتجددة مع توقع إعادة المبلغ المستثمر بالكامل، بالإضافة إلى حصة من أي ربح أو عائد فائض من المشروع أو الشركة.

وتقدم القروض في أشكال مختلفة، يأخذ أبسطها شكل قرض منظم من مؤسسة مالية. وبدلا من ذلك، يمكن لشركة أن تسعى إلى جمع الأموال من خلال السندات، وهي سندات الدين التي توفر بموجبها الجهة التي أصدرت السندات (أي الشركة أو المجموعة التي ترغب في تطوير مشروع الطاقة المتجددة) ضمانات لأن تدفع لحامل السند (أي الشخص الذي يقدم الأموال) القيمة الكاملة للسند في تاريخ مستقبلي بالإضافة إلى الفائدة التي تراكمت. وفي السنوات الأخيرة، واستجابة للطلب، تم تطوير سندات مناخ خاصة وضعت خصيصا للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة.[31] وهذه سندات استثمارية توفر الشعور بالأمن للمستثمرين مع ضمان توجه الأموال لمشاريع الطاقة المتجددة.

31 أنظر هذا الملخص لسندات المناخ لمزيد من التفاصيل:
http://climatebonds.net/wp-content/uploads/2009/12/ClimateBonds_4pp_Sept2012.pdf

2. التمويل العام

لن يكون التمويل العام وحده كافيا لضمان تطوير الطاقة المتجددة على النطاق الواسع اللازم للحد بشكل كبير من الاعتماد على الوقود الأحفوري. ومع ذلك، وإذا ما استخدمت بشكل صحيح، فإنه يمكن للأموال العامة اجتذاب استثمارات خاصة كبيرة، تصل أحيانا إلى عشرين مرة من قيمة الاستثمار الأولي العام.[32] وقد تم نشر آليات تمويل متعددة مختلفة لتحفيز الاستثمار الخاص في الطاقة المتجددة، ولكن هناك حاجة لمزيد من الابتكار في هذا المجال.

هناك العديد من المصادر الرئيسية للتمويل العام:

المنح: يمكن للحكومات، من خلال ميزانية الدولة السنوية التي يقرها البرلمان، أن تختار تمويل مشاريع الطاقة المتجددة مباشرة. وهذا مفيد بشكل خاص حيث لم يتم حتى الآن تطوير مصدر معين للطاقة المتجددة في بلد ما وحيث يمكن أن تكون تكاليف تطويره خلافا لذلك مانعة للاستثمار فيه. تتيح المنح للمستثمرين من القطاع الخاص معرفة التزام مدى الحكومة، وفي الوقت نفسه توفر البيانات التي يعتمد عليها لقياس تكاليفهم المحتملة فيما يخص الاستثمار.

القروض: حيثما يصعب توفر الاستثمار الخاص بتكلفة تجعل المشروع قابلا للطبيق، يمكن للحكومة أن توفر قرضا لمطور الطاقة المتجددة. ومن المرجح أن يكون هذا القرض بمعدل فائدة أقل بكثير من الفوائد التي يستوفيها المقرضون التجاريون، حيث يمكن للحكومة أن تحدد المعدل الذي تُقرض به الأموال. وإذا لزم الأمر، يمكنها أن تقترض الأموال من سوق السندات الخاص بتكلفة أقل بكثير من تلك التي تتكبدها شركة خاصة.

ضمانات القروض: يمكن للحكومة بدلا من إقراض المال مباشرة إلى مطور أن توافق على القيام بدور الضامن لقرض تقدمه مؤسسة خاصة، مثل أحد البنوك. إذا تخلف المقترض عن الدفع، تسدد الحكومة الديون للبنك. وضمان القروض لا يترك الحكومة فارغة الجيب، ما لم يكن المطور قد تخلف عن تسديد قرض القطاع الخاص، ولكن الضمان يسمح للمطور باقتراض الأموال المطلوبة بسعر فائدة أقل بكثير.

الحوافز الضريبية: إذا كانت حكومة ملتزمة بتطوير الطاقة المتجددة، فإنها قد تكون على استعداد لاستخدام قوانين الضرائب للتنازل عن بعض الرسوم لقطع الغيار والخدمات التي يتم استخدامها لتطوير البنية التحتية اللازمة. على سبيل المثال، يمكن للحكومة أن تخفض أو تتنازل عن ضريبة البناء لمشاريع الطاقة المتجددة كبيرة النطاق، مما يقلل بشكل كبير من التكاليف الأولية للمطورين.

32 تحسين فعالية تمويل المناخ: مسح منهجيات تعزيز الإقراض، معهد التنمية لما وراء البحار وآخرون، 2011،
http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2011/11/Effectiveness-of-Climate-Finance- Methodology.pdf

المساعدة الدولية: بالإضافة إلى أي تمويل تقدمه الحكومة، يتوفر وفرة من المنح والقروض منخفضة التكلفة من مانحين على صعيد ثنائي[33] والمنظمات المتعددة الأطراف[34] وبنوك التنمية.[35] ويمكن أن يستخدم هذا التمويل لبناء المشروعات الصغيرة، وتوفير المساعدة التقنية للحكومات، أو يمكن أن يكون أحد مكونات مشروع أكبر بالإضافة إلى التمويل الخاص، معززا التمويل الخاص بنفس طريقة الإنفاق الحكومي. إن توفير مثل هذا التمويل يمكن أن يساعد على توفير بعض الضمان للمستثمرين من القطاع الخاص عندما ينظرون في مثل هذه المشاريع.[36،37]

3. تمويل المستهلك

يجب أيضا النظر في التكاليف المترتبة على المستهلك فيما يتعلق بتمويل تطوير الطاقة المتجددة. وقد تنطوي العديد من خيارات السياسة العامة التي نوقشت في هذا الدليل الإرشادي على نقل لتكاليف إضافية إلى المستهلكين. يجب أن يكون البرلمانيون على علم بهذه الحقيقة، لأنهم سوف يسمعون من ناخبيهم إذا وعندما ترتفع فواتير الكهرباء الخاصة بهم. وباعتباره صانع سياسة يكون مسؤولا مباشرة أمام المستهلكين، يحتاج عضو البرلمان إلى العثور على مجموعة من السياسات التي تشجع على تطوير الطاقة المتجددة مع ضمان تقليل العبء المفروض على المواطن العادي.

ومع ذلك، سوف تصبح الطاقة حتما أكثر تكلفة على نحو متزايد في المستقبل. وعلى المدى المتوسط والمدى الطويل، من المرجح أن تنخفض تكاليف الطاقة المتجددة فقط.

33 على سبيل المثال، وكالة التنمية الدولية التابعة للولايات المتحدة USAID، وزارة التنمية الدولية DfID، الوكالة السويدية للتعاون الإنمائي الدولي SIDA و الوكالة اليابانية للتعاون الدولي جايكا JICA

34 على سبيل المثال، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومرفق البيئة العالمية. هناك قائمة بالبرامج والصناديق المحتملة التي تديرها وكالات الأمم المتحدة متاحة على موقع هذا الدليل الإرشادي /http://www.agora-parl.org

35 على سبيل المثال، البنك الدولي، بنك التنمية الآسيوي أو البنك الإفريقي للتنمية

36 أنظر تحليل أثر المساعدة الإنمائية الرسمية (ODA) في تحفيز تطوير الطاقة المتجددة في إزالة مخاطر الاستثمار في الطاقة المتجددة

Derisking Renewable Energy Investment, ، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، عام 2013:
http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/low_emission_climateresilientdevelopment/derisking-renewable-energy-investment/

37للاطلاع على ملخص حديث حول الاستثمار الخاص في الطاقة المتجددة، أنظر مصادر الطاقة المتجددة 2013 تقرير الوضع العالمي، REN21، http: //www.ren21.

خلاصة الطاقة المتجددة: تمويل مشاريع الطاقة المتجددة

يمكن لصناع السياسة تمويل مشاريع الطاقة المتجددة، سواء على نطاق ضيق أو على نطاق واسع، من خلال تجميعة من الآليات التالية:

- التمويل الخاص: الأسهم والقروض والسندات
- المالية العامة: المنح والقروض وضمانات القروض والحوافز الضريبية والمساعدات الدولية
- تمويل المستهلك

لمزيد من المعلومات حول كيفية دفع استثمارات الطاقة المتجددة، يرجى إلقاء نظرة على منشورات برنامج الأمم المتحدة الإنمائي / مرفق البيئة العالمية UNDP/GEF التالية:

يوفر تحويل أسواق الطاقة المتجددة داخل نطاق الشبكة لمحة عامة عن جهود برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) ومرفق البيئة العالمية (GEF) المكثفة لدعم تطوير أنظمة الطاقة المتجددة الوطنية القائمة على التعريفات التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة. وفي هذه الأنشطة، يساعد برنامج الأمم المتحدة الإنمائي ومرفق البيئة العالمية البلدان النامية على تقييم الحواجز الرئيسية والمخاطر لنشر التكنولوجيا، ومن ثم تحديد مزيج من أدوات إزالة المخاطر (derisking instruments) وتقديم الحوافز لإزالة هذه الحواجز ودفع الاستثمار.

يقدم إزالة مخاطر الاستثمار في الطاقة المتجددة (2013) إطارا مبتكرا لمساعدة صانعي السياسات لإجراء مقارنة كمية لآثار الأدوات العامة المختلفة لتعزيز الطاقة المتجددة. ويحدد التقرير الحاجة إلى خفض تكاليف التمويل العالية للطاقة المتجددة في البلدان النامية كمهمة هامة لواضعي السياسات الحاليين. ويتكون الإطار من أربع مراحل هي: بيئة المخاطر والأدوات العامة والتقييم المستوي للتكلفة (levelized cost evaluation).

ب. وضع إطار السياسة العامة للطاقة المتجددة

إن التحديات في تمويل وتطوير نظم الطاقة المتجددة معروفة منذ بعض الوقت، وقد طور العديد من الدول سياسات وقوانين في محاولة للتغلب عليها. إذا أريد للطاقة المتجددة أن تكون تتطور على نطاق واسع، فإن تمويل القطاع الخاص سوف يكون ضروريا. ويمكن تشجيع مثل هذا التمويل من خلال استخدام الأدوات المالية مثل ضمانات القروض أو السندات، ومن خلال استخدام الأدوات العامة لإزالة المخاطر (public derisking instruments).[38]

وبالإضافة إلى تأمين الاستثمارات المالية المطلوبة، فإن بناء إطار سياسي قوي هو شرط مسبق هام لتطوير الطاقة المتجددة. ويتوفر هنا، أيضا، مجموعة واسعة من الخيارات المتاحة. يمكن للحكومات أن تختار إجراء تغييرات فورية في السياسة تسمح بتحقيق نتائج سريعة (إجراءات قصيرة الأجل). ويرسل مثل هذا الإجراء إشارة واضحة على التزام الحكومة بتنمية الطاقة المتجددة، وهذه خطوة أولى مهمة في تأمين الاستثمارات وبناء إطار تنظيمي شامل. وفيما عدا ذلك، تتطلب بعض خيارات السياسة الأكثر انتشارا اليوم مراجعة أكثر شمولا وتستغرق وقتا طويلا للبنية التحتية القانونية (الإجراءات طويلة المدى). ويمكن اعتماد هذه الخيارات لتعزيز الإطار التنظيمي على نحو يتماشى من نمو قطاع الطاقة المتجددة.

ويقوم ببناء إطار السياسة، في معظم الحالات، خبراء في الدوائر الحكومية المعنية. ويمكن للبرلمانيين أن يقوموا بالدعوة والاستعراض والتعليق والموافقة والتعديل والرفض، وينبغي أن يستخدموا بشكل تام الأدوات المختلفة المتاحة لهم لضمان أن إطار السياسة سليم وقوي أكثر ما يمكن.[39]

1. سياسة عمل قصيرة المدى

في وضع إطار لسياسات تشجيع تطوير مصادر الطاقة المتجددة، يمكن للحكومة أن تنظر في إجراء بعض التغييرات الفورية في السياسة التي يمكن تحقيقها دون الحاجة إلى تعديل القوانين الرئيسية التي تنظم سوق الكهرباء:

وضع أهداف بسيطة: بدون الدخول في مسألة تحديد معقد للأهداف والحصص(quotas) ، يمكن للحكومة تحديد هدف لإنتاج نسبة معينة من الكهرباء أو الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة. وهذا الهدف، كحد أدنى، يبعث برسالة واضحة بشأن التزام الحكومة بالتوجه نحو الطاقة المستدامة. واعتبارا من مطلع عام 2013، تبنت 138 دولة أهدافا لزيادة

38 للحصول على قائمة لمثل هذه الأدوات، يرجى الرجوع إلى أدوات إزالة مخاطر الاستثمار في الطاقة المتجددة (Derisking Renewable Energy Investment)، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، نيويورك، الولايات المتحدة الأمريكية، 2013، http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/low_emission_climateresilientdevelopment/derisking-renewable-energy-investment/

39 لمزيد من المعلومات حول نقاط دخول العمل البرلماني، يرجى الرجوع إلى "نقاط العمل البرلماني" في الجزء الرابع.

نشر تكنولوجيات الطاقة المتجددة.[40]

اتفاقيات شراء الطاقة القياسية (PPAs) : لتشجيع منتجي الكهرباء، يمكن تصميم اتفاقيات معيارية قصيرة للقضاء على المفاوضات المحتملة المعقدة بين الدولة أو موزع الكهرباء المهيمن وأصحاب المشاريع الأخرى.

رخص توليد الطاقة طويلة المدى: لضمان الحصول على عائد مناسب على الاستثمار، أو لتمكين منتجي الكهرباء صغيرة الحجم تأمين التمويل اللازم لبناء البنية التحتية المطلوبة، يمكن للحكومات أن تضمن شراء الكهرباء من المولدين لفترة طويلة من الزمن- ربما 15 إلى30 عاما- وبالتالي توفير الأمن اللازم لحفز الاستثمارات الرأسمالية الكبيرة السلفية.

تعزيز الأنظمة المواتية: تكون اللوائح التنظيمية الأكثر مناسبة لتسهيل التطور السريع عندما يتم تبسيطها وترشيدها للحد من التعقيد. وينطبق ذلك على تطوير الأراضي والمعايير البيئية أو قواعد الاستثمار الأجنبي لمحطات التوليد الصغيرة. وحيثما يمكن إزالة أو تحسين الإجراءات الروتينية المرهقة بسهولة نسبيا، ينبغي أن تعطى أولوية لتجنب ردع التطورات المحتملة.

الإعانات المالية والدعم: تكون الإعانات المالية التي تقدم من خلال ميزانية الدولة السنوية أكثر فعالية عندما تصمم لدعم أهداف سياسة محددة قد لا تتحقق خلافا لذلك. فعلى سبيل المثال، إذا كان صناع السياسة قد أعطوا أولوية لكهربة الريف، سواء من خلال التوسع في شبكة وطنية أو من خلال تطوير توليد الطاقة خارج نطاق الشبكة أو بتطوير شبكة مصغرة، يمكن للحكومة أن تستخدم إعانات الدعم للحد من بعض التكاليف المرتبطة بمثل هذا التوسع.

40 مصادر الطاقة المتجددة، تقرير الوضع العالمي، 2013، REN21، http://www.ren21.

الاتحاد الأوروبي يضع أهدافا لاستخدام مصادر الطاقة المتجددة: الأمر التوجيهي بشأن مصادر الطاقة المتجددة (RES)

تمهد الأهداف الطريق للطاقة المتجددة في أوروبا، ويلعب أعضاء البرلمان دورا رئيسيا في تحديد تلك الأهداف. ويمكن أن تكون الأهداف الطموحة آلية مهمة لزيادة استخدام مصادر الطاقة المتجددة في بلد ما. وقد اتفقت دول الاتحاد الأوروبي على وضع هدف ملزم يقضي بالحصول إلى حصة 20 في المئة من الطاقة من مصادر متجددة بحلول عام 2020 (بما في ذلك الكتلة الحيوية والطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية)، وحصة 10 في المئة من الطاقة المتجددة وتحديدا في قطاع النقل. ويتم تنفيذ ذلك من خلال الأمر التوجيهي رقم 2009/28/EC بشأن تعزيز واستخدام الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة (RES).

ويحدد هذا الإطار التشريعي الأهداف الفردية لكل دولة من الدول الأعضاء، ويضع عددا من القواعد فيما يتعلق تكامل مصادر الطاقة المتجددة (RES) في المباني وشهادة التركيب، والوصول إلى شبكة كهرباء مصادر الطاقة المتجددة، وتنمية البنية التحتية، ومعايير الاستدامة للوقود الحيوي و"آليات التعاون" التي تسمح للدول الأعضاء لتحقيق نسبة من الهدف في الخارج.

لمزيد من المعلومات حول التوجيه وتحديد الأهداف، راجع موقع الاتحاد الأوروبي:
http://eceuropa.eu/energy/renewables/targets_en.htm

2. سياسة عمل طويلة الأجل

عندما يصبح سوق الكهرباء في بلد ما أكثر تعقيدا، يلزم سن قوانين جديدة، أو يتعين تعديل القوانين القائمة، لخلق إطار تشريعي وتنظيمي قوي يعزز ثقة المستثمرين ويسرع بناء البنية التحتية للطاقة المتجددة. وقد تم تجريب خيارات السياسة المبينة في أدناه واختبارها في العديد من البلدان. ورغم عدم وجود إطارين اثنين سسياسة يشكلان نفس الشيء، هناك أوجه تشابه يمكن الاعتماد عليها.

أ. التعريفات التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة

اعتبارا من مطلع عام 2013، تبنى أكثر من 70 بلدا و 28 ولاية/ محافظة شكلا من أشكال سياسة التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FiT).[41] إن التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة آلية سياسات تشجع على الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة من خلال ضمانها للمنتجين بأن الكهرباء التي يولدونها سيتم شراؤها بسعر محدد مسبقا

41 مصادر الطاقة المتجددة، تقرير الوضع العالمي، http://www.ren21.net/gsr,2013

مؤسسة مجلس مستقبل العالم :الموارد التي يوفرها لصانعي السياسات

إن مجلس مستقبل العالم (WFC) هو منتدى دولي يتألف من 50 شخصية بارزة من مختلف أنحاء العالم، يمثلون الأوساط الحكومية والبرلمانات والأوساط الأكاديمية والمجتمع المدني والفنون ورجال الأعمال. ويوفر مجلس مستقبل العالم الموارد التالية لصانعي السياسات:

- يوفر مجلس مستقبل العالم دليلا على الانترنت يوجه صانعي السياسات من خلال عملية صياغة قانون وطني خاص بالتعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) في بلدانهم، على الموقع http://www.futurepolicy.org/renewableenergy.html.. ويهدف هذا الموقع مساعدة المستخدمين في جميع أنحاء العالم لتقديم أو تحسين قانون التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) في بلدانهم أو منطقتهم. يمكن للبرلمانيين الوصول إلى ملامح مناسبة وجيدة بخصوص قانون التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) ومن ثم صياغة مشروع القانون الذي يقترحونه. كما يمكنهم إيجاد المعلومات التي تتعلق تحديدا ببلد وبمنطقة حول التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) الحالية في قائمة تتضمن أكثر من 70 دوائر اختصاص في جميع أنحاء العالم، والاطلاع على قائمة الخبراء للحصول على معلومات إضافية.
- يمكن تحميل تقييم سياسات قانون التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة في 13 دولة أفريقية باللغتين الإنجليزية والفرنسية في: http://www.worldfuturecouncil.org/refit_africa_study.html.
- قم بقراءة الوثيقة التوجيهية " التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT)؟ خيارات التصميم لصندوق المناخ الأخضر لدعم التعريفات التفضيلية للطاقة المتجددة في البلدان النامية "في الموقع التالي: http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user_upload/PDF/policypaper_GCF_A4_H.pdf.

و"أنه يتم تغذيتها" إلى الشبكة. و يمكن لمنتجي الكهرباء المتجددة التخطيط للمشاريع وهم على معرفة بأنهم سيحصلون على عائد متوقع ومرضٍ على استثماراتهم. يجب أن توضع التعريفات التفضيلية للمستثمرين بعناية كبيرة وبمستوى جذاب بما فيه الكفاية، ولكن أن يتم تجنب تشوهات السوق وأن لا تفرض تكاليف مفرطة على الموارد المالية الحكومية أو فواتير المستهلكين.

يعتمد معدل التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) على العديد من المتغيرات، ويجب أن توضع على أساس السياق الوطني. وتشمل هذه المتغيرات عادة ما يلي:

- ضرورة تشجيع تطوير مصادر الطاقة المتجددة.
- نوع مصادر الطاقة المتجددة، بالنظر إلى أن تكلفة التوليد ستختلف بالنسبة لكل مصدر.
- التكلفة التي يمكن تجنبها لبناء قدرات توليد جديدة.

- موازنة التكاليف التي يتم نقلها إلى المستهلكين أو دافعي الضرائب.
- مراجعة دورية للأسعار لأخذ التخفيضات في التكاليف في الحسبان، مثل التخفيضات الناجمة عن تغييرات أو تحسينات التكنولوجيا المستخدمة.
- ضرورة أن يكون هناك معدل سعر مضمون لفترة طويلة بما فيه الكفاية للسماح بالحصول على عائد على الاستثمار.

إن أحد الجوانب الرئيسية للتعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) هو أنه لا يوجد شرط لوجود هدف محدد لمدى الكهرباء المشتراة من المولدات (رغم أن بعض النظم تجمع بين الأهداف والتعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT)، في حين أن نظما أخرى تضمن إعطاء الأولوية لشراء مثل تلك الكهرباء). و بدلا من ذلك، فإن إنشاء معدل كاف يشجع السوق على تطوير قدرة الطاقة المتجددة.

ويجب أن تقترن التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT) مع تغييرات تنظيمية أخرى لضمان نجاحها. يجب أن يسمح لمنتجي الطاقة المستقلين بالاتصال بشبكة الكهرباء ("الوصول إلى الشبكة") لكي يتمكنوا من توليد الكهرباء بالسعر المحدد في التعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة (FIT). وقد يحتاج مشغل الشبكة لتحديث وتوسيع شبكة الكهرباء، حتى يمكن للشبكة أن تمتص الطاقة المضافة وأن تتمكن من الاتصال بمنشأة توليد الكهرباء المتجددة. وقد يلزم إزالة القيود المفروضة على إضافات القدرة أو تخفيضها، لأن العديد من مشغلي الشبكة سيرتبطون بالمشاريع الكبيرة بدلا من العمل مع العديد من المولدات الصغيرة. أخيرا، لا بد من تبسيط عمليات التخطيط والموافقة لضمان عدم تأخير هذه التطورات على نحو غير ملائم.

برنامج في أوغندا: برنامج جديد لدعم الاستثمار في الطاقة المتجددة

تم تدشين برنامج للتعريفة التفضيلية لإمدادات الطاقة المتجددة يُدعى GET FIT مؤخرا في أوغندا من أجل تشجيع المزيد من الاستثمار الخاص في مجال الطاقة المتجددة. وطبقا للبرنامج، سيوجه أكثر من 300 مليون يورو نحو تسريع لنحو 15 من مشاريع الطاقة المتجددة في البلاد، يحتمل أن تولد حوالي 125 ميجاوات من الطاقة المتجددة خلال 3 إلى 5 سنوات. وتبعا للفكرة، فإنه سيتم تشجيع استثمارات القطاع الخاص في مشاريع الطاقة المتجددة من خلال إعطاء حوافز مالية وتوفير آلية ضمان للبنوك والممولين.

وقد تم دعم هذا البرنامج من خلال العديد من الجهات المانحة، بما في ذلك حكومات النرويج وألمانيا والمملكة المتحدة إضافة إلى البنك الدولي. يمكن العثور على مزيد من المعلومات على موقع GET FIT التالي: http://www.getfit-uganda.org/

المربع رقم 15

ب. آليات الحصة (الكوتا)

يمكن استخدام الحصص أو معايير حافظة الطاقة المتجددة (RPSs) كبديل للتعريفات التفضيلية. واعتبارا من عام 2011، تبنى18 بلدا تنويعة ما من هذا النهج لإلزام تبني الطاقة المتجددة.[42] إن معيار حافظة الطاقة المتجددة (RPS) سياسة تلزم مرفق الكهرباء بأن يعمل على توليد قدر محدد من احتياجاته من الكهرباء باستخدام مصادر الطاقة المتجددة.

وبشكل عام (حيث أن كل بلد لديه إطار سياسة مختلفة قليلا)، تحدد الحكومة حصة أي مرفق لإنتاج الكهرباء والعقوبة المترتبة لحدوث أي عدم التزام بالحصص المحددة. تسمح الحكومة بعد ذلك للسوق بتنظيم السعر الذي يجب أن يدفع ثمنا للكهرباء ومصادر الطاقة الكهربائية، مما يؤدي إلى تطوير أرخص مصادر الطاقة المتجددة وأكثرها وفرة. وقد يرتفع حجم الحصة كل عام، مما يتيح للسياسة زيادة حصة مصادر الطاقة المتجددة تدريجيا في السوق.

وغالبا ما يرتبط هذا النوع من السياسة باستخدام شهادات الطاقة المتجددة (RECs، المعروفة أيضا باسم "الشهادات الخضراء"). ويتم منح هذه الشهادات لمولدي الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، ويمكن بيعها وتداولها بين مشتري الكهرباء، بشكل منفصل عن شراء الكهرباء المولدة الفعلية. ويعمل ذلك على تقليل التكلفة الإجمالية لنظام الحصص.

ج. المناقصات

وثمة خيار ثالث هو استخدام المناقصات من قبل الحكومة. وبموجب هذا الترتيب، تبادر الحكومة بالدعوة لتقديم عروض لتطوير الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة وتتلقى عروضا من جهات التوليد المحتملة. وفي معظم الحالات، يتعين على مقدمي العروض أن يقدموا السعر الذي يمكنهم توليد الكهرباء على أساسه. والمفتاح لهذا المخطط هو أن العرض الفائز (العروض الفائزة) يجب أن تحصل على ضمان بأن الكهرباء المولدة سيتم شراؤها لفترة طويلة من الوقت لتمكينهم من الحصول على عائد على الاستثمار. ومع ذلك، فقد أظهرت التجارب السابقة أنه إذا لم يتم تصميم هذا النهج بعناية وبشكل صحيح، فإنه قد يكون أقل نجاحا. وحتى لو فاز مقدم العرض في مسابقة العطاء، فإن هناك العديد من العقبات الأخرى التي يمكن أن تؤخر تطوير قدرات طاقة التوليد لسنوات عديدة.

وهناك صعوبة أخرى هي أن المناقصة تفرض ضغطا على المتقدمين لتركيب عرض أسعار بمستويات منخفضة بشكل مصطنع من أجل تقديم أفضل عرض و الفوز بالمنافسة والحصول على عقود حكومية يحتمل أن تكون مربحة. وفي كثير من

42 المرجع نفسه

الأحيان، تعني تلك الأسعار المنخفضة بشكل مصطنع أن الشركات الفائزة تجد أنه من المستحيل الحصول على عائدات كافية من استثماراتها، وبالتالي تخفض رأس المال اللازم للإنفاق على توسيع أو الحفاظ على القدرات الموجودة. وفي بعض الحالات، يترك السباق لتقديم عطاءات بأقل سعر الشركات غير قادرة على الوفاء بوعودها على الإطلاق، ولا يتم إنشاء المشروع على الإطلاق. ولهذا، يجب أن تصمم عمليات العطاء بعناية لتجنب هذه المزالق.

خلاصة الطاقة المتجددة: إنشاء إطار تنظيمي لقطاع الطاقة المتجددة

يمكن للحكومات توظيف مجموعة واسعة من التغييرات في السياسة لبناء إطار تنظيمي أكثر ملاءمة لتنمية الطاقة المتجددة:

- **إن تدابير سياسة العمل قصيرة الأجل هي تغييرات فورية في السياسة يمكن تنفيذها نسبيا بسهولة ولها القدرة على تحقيق نتائج سريعة. وقد تشمل هذه السياسات ما يلي:**
  - أهداف بسيطة لإنتاج الطاقة المتجددة
  - اتفاقيات شراء الطاقة القياسية (PPAs)
  - تراخيص توليد الطاقة طويلة الأجل
  - تعزيز الأنظمة المواتية
  - الإعانات والدعم
- تتطلب تدابير سياسة العمل طويلة الأجل مراجعة أكثر شمولا للإطار القانوني والتنظيمي، ولكنها ضرورية لتعزيز ثقة المستثمرين وتسريع تطوير البنية التحتية. ويمكن أن تشمل تدابير العمل طويلة الأجل ما يلي:
  - التعريفات التفضيلية
  - آليات الحصة
  - المناقصات

نقاط العمل البرلماني

ما نوع الشبكة التي يمكن أن تلبي احتياجات بلد أو منطقة أو المجتمع المحلي من الكهرباء على أفضل وجه ؟ هل التكنولوجيا اللازمة لبناء الشبكات الذكية متوفرة وبأسعار معقولة؟ هل تمثل الشبكات الصغيرة حلا أكثر كفاءة وموثوقية لبعض المناطق النائية من توسع (مكلف) للشبكة الوطنية؟ هل هناك دعم وطني ودولي للشبكات العظمى(supergrid) ؟

- **تشجيع حكوماتكم لوضع أهداف جديدة أو محسنة لتنمية الطاقة المتجددة. ومن الناحية المثالية، لا يتم ذلك من قبل الأفراد ولكن من قبل مجموعة متعددة الأحزاب تتكون من أعضاء برلمانيين متماثلي التفكير أو، حيثما أمكن، اللجنة المختصة. يمكن للبرلمانيين اقتراح مجموعة من توصيات السياسات لاستعراض الحكومة والرد عليها.[43] كما يمكنك أيضا طرح أسئلة على الوزير أو الأمين المعني خلال الوقت المخصص للأسئلة.**

- **جلسات استماع اللجنة المنظمة. إذا كنت عضوا في لجنة الطاقة أو التنمية، فكر في تنظيم جلسة استماع تسمح للخبراء ومنظمات المجتمع المدني والمواطنين في التحدث عن إمكانات تطوير مصادر الطاقة المتجددة.**

- **التقدم بشكل مباشرة لإدخال مشروع قانون يعزز مجموعة واضحة من التوصيات. وقد يؤدي ذلك إلى تبني أو عدم تبني مشروع القانون المقترح، ولكن سيوفر، على أقل تقدير، تقديم خيار ملموس من شأنه تحفيز الحوار والنقاش حول قضية الطاقة المتجددة.**

- **تنظيم زيارات ميدانية. يوفر ذلك للبرلمانيين فرصة فريدة لرؤية كيف سيؤثر تطوير الطاقة المتجددة على المجتمعات المحلية وكيف يمكن أن يغير الحياة فيها. وبالإضافة إلى رؤية التكنولوجيا في الواقع العملي، يمكن للبرلمانيين استكشاف الآثار على أرض الواقع وأخذ الأفكار الرئيسية والإلهام للمزيد من المشاريع. تمثل الزيارات الميدانية أيضا أداة رقابة ممتازة، إذ تسمح للبرلمانيين بشكل مباشر مشاهدة إذا كانت المشاريع المعتمدة يتم إدارتها وتنفيذها وكيف تتم إدارتها وتنفيذها.**

لمزيد من نقاط العمل، يرجى استشارة بوابة المناخ على الموقع
AGORA Climate Portal at www.agora-parl.org/climate.

43 أنظر أثر مجموعة برلمان المناخ في الهند في المربع 17.

الباب
الرابع

العمل البرلماني في مجال الطاقة المتجددة

يتوفر لدى البرلمانيين مجموعة واسعة من الأدوات للدعوة لتطوير قدرة الطاقة المتجددة، وحيث يكون المجال السياسي متاحا، لإرساء الإطار اللازم لخفض أو إزالة الحواجز المتبقية. تبرز خلاصة سريعة لوظائف البرلمان الأساسية الثلاثة نقاط الدخول المختلفة للعمل البرلماني:

- **سن القانون:** يقوم البرلمانيون بمراجعة مشاريع القوانين والتعديلات التي تقدم الى البرلمان لإقرارها. وفي بعض الأنظمة البرلمانية، يشارك البرلمانيون أيضا بنشاط في صياغة قوانين جديدة للنظر فيها.
- **الرقابة:** الرقابة هي العملية التي من خلالها يراقب البرلمانيون أنشطة وإنفاق السلطة التنفيذية من الحكومة. وهذا أمر بالغ الأهمية لضمان المساءلة والتنفيذ الفعال للقوانين التي يقرها البرلمان.
- **التمثيل:** وباعتبارهم مسؤولين منتخبين، فإن البرلمانيين مسؤولون أمام المواطنين، ويتعين عليهم الانخراط في حوار مع هؤلاء المواطنين لضمان أن العمل الذي يقومون به في البرلمان يعكس اهتمامات ووجهات نظر الناس الذين يمثلوهم.

يستعرض القسم التالي هذه الوظائف ومختلف الوسائل التي يمكن لعضو البرلمان استخدامها ليدفع قدما بتغييرات في السياسات لتعزيز تطوير الطاقة المتجددة.

أ. سن القانون والتشريعات

إن الدور التاريخي وربما الأساسي للبرلمان هو إقرار قوانين الدولة (أو في دولة فيدرالية، قوانين مقاطعة أو ولاية) و. بجانب الدستور في بلد ما، تعتبر القوانين التي يقرها البرلمان أهم بيان للقواعد والمبادئ التي تحكم البلاد والتي بموجبها ستوجه تطورها المستقبلي.

إن أحد العوائق الرئيسية لنشر المزيد من موارد الطاقة المتجددة هو عدم وجود إطار تنظيمي يتصف بالاستقرار والشفافية ليحدث في ظله مثل هذا التطور. يحتاج المستثمرون لأن يكونوا واثقين من توفر التزام آمن طويل المدى من جانب الدولة (أو المقاطعة أو الولاية) لتطوير وتعزيز الطاقة المتجددة، ويعتبر ترسيخ القواعد الأساسية في التشريع أحد أفضل الوسائل للإشارة بتوفر مثل هذا الالتزام.

1. إقرار القوانين

تختلف العملية والإجراءات المحددة التي تقر بها البرلمانات القوانين في كل اختصاص . ومع ذلك، هناك بعض المبادئ المقبولة عموما التي تعتبر معايير دولية:

- **صياغة مشاريع القوانين:** إن المصدر الرئيسي لتطوير وكتابة مشاريع القوانين هي السلطة التنفيذية. ومع ذلك، فإن العديد من البرلمانات أيضا توفر فرصا للبرلمانيين لتقديم مشاريع قوانين أو تعديلات قوانين للنظر فيها.[44] وفي بعض البرلمانات، لدى اللجان الدائمة سلطة تطوير وطرح مشاريع القوانين للنظر فيها من قبل البرلمان.
- **مراحل المراجعة:** لا يتم إقرار مسودة قانون بعد مناقشة واحدة أو تصويت واحد، ولكن سيتم النظر فيه، في معظم الحالات، ثلاث مرات في جلسات عامة.
- **استعراض لجنة:** في مرحلة ما من عملية المراجعة سيتم تكليف لجنة واحدة على الأقل بإجراء استعراض تفصيلي لمشروع القانون، فقرة تلو فقرة. وقد يكون لدى اللجنة سلطة تعديل مشروع القانون مباشرة أو، بدلا من ذلك، إعداد تقرير بتوصياتها للتعديل.
- **التشاور:** ومن الممارسات الجيدة ضمان توفر فرص كثيرة للمواطنين والخبراء (أي المجتمع المدني والأكاديميون وخبراء الصناعة) للتعليق على مشروع القانون قبل الموافقة عليه بشكل نهائي. ويحدث هذا غالبا أثناء مرحلة مراجعة اللجنة.

2. صياغة وتعديل القوانين

يحدد النظام الداخلي للبرلمان فرص تطوير أو تعديل التشريعات المقترحة أو تعديل التشريعات القائمة. وفيما يلي ملخص موجز لنقاط الدخول الممكنة لتعزيز وإقرار قوانين جديدة فيما يتعلق بإطار تطوير موارد الطاقة المتجددة.[45]

- **تشريع جديد:** حيثما يوفر النظام الداخلي للبرلمان تقديم مشاريع القوانين من قبل البرلمانيين الأفراد، ينبغي عندها النظر في هذا الخيار. وقد يكون من المفيد العمل مع الجهات السياسية الفاعلة الأخرى (سواء داخل البرلمان او مع المجتمع المدني) لتطوير المحتوى وبناء توافق في الآراء بشأن التشريعات التي من شأنها تشجيع تطوير مصادر الطاقة المتجددة.

44 اعتمادا على البرلمان، سيكون لمشروع القانون الذي يقدمه عضو في البرلمان فرصة إقرار قد تزيد أو تنقص قليلا. وهناك احتمالات أعلى من ذلك بكثير في الأنظمة الرئاسية. وفي أنظمة وستمنستر، هناك احتمالات أقل وتختلف اختلافا كبيرا بين البلدان.

45 للاطلاع على استعراض أكثر تفصيلا لنقاط الدخول وتحليل كل نقطة، يرجى الاطلاع على النسخة الإلكترونية لهذا الدليل الإرشادي على http://www. agora-parl.org/

قد لا يكون لهذا النهج الكثير من التأثير الفوري، حيث أن العديد من مشاريع القوانين التي يقدمها أعضاء البرلمان كأفراد لا يتم إقرارها، ولكنه يكون بمثابة بيان لموقف ذلك البرلماني تجاه سياسة تطوير الطاقة المتجددة (وربما، موقف مجموعته البرلمانية). وعلى وجه الخصوص، إذا كان مشروع القانون قائما على المشاورات والمدخلات من أولئك الناشطين في الترويج للطاقة المتجددة، فإنه يمكن ان يحظى بالاهتمام الإعلامي والسياسي الذي يمكن أن يحرك التغيير في السياسات والقوانين.

تعديل مشاريع التشريعات

- **تعديل مشاريع القوانين:** بالنظر لطول الوقت الذي يستغرقه التشاور والتفاوض والصياغة لاقتراح مشروع قانون جديد، فإنه غالبا ما يكون من الأكفأ اقتراح تعديلات على مشروع قانون قامت الحكومة بتقديمه بالفعل. وحتى في حال عدم ارتباط مشروع القانون ذلك مباشرة بالطاقة المتجددة (قد يتعلق مشروع القانون ذلك بسوق الكهرباء أو الطاقة عموما)، فإن تقديم تعديل له يمكن أن يخلق فرصة ممتازة للتأثير على محتوى مشروع القانون وزيادة الوعي بالخيارات المتاحة في مجال موارد الطاقة المتجددة.

مرة أخرى، إن المشاورات والمدخلات من الجهات الفاعلة ذات الصلة ستعطي البرلمانيين نفوذا سياسيا أكبر، ولكن إذا أُعتبر التعديل معقولا، وكان هناك إجماع بين أصحاب المصلحة، قد يكون أنصار الحكومة في البرلمان منفتحين تجاه التغييرات المقترحة.

التشريع الرائد: قانون المكسيك العام بشأن تغير المناخ

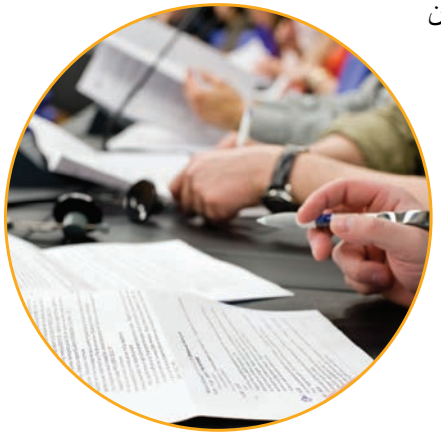
أشاد المجتمع الدولي بالمكسيك في عام 2012 عندما أقر مجلس النواب فيها (الكونغرس المكسيكي) قوانين جديدة بشأن تغير المناخ. وقد حظي القانون العام بشأن تغير المناخ (GLCC) بتأييد جميع الأطراف السياسية الرئيسية في البلاد.

مهد القانون العام بشأن تغير المناخ في المكسيك (GLCC)، وهو ثاني تشريع حول تغير المناخ في العالم، مسارا طموحا نحو مستقبل منخفض الانبعاثات. فقد وضع إطارا شاملا لسياسة تغير المناخ، وتحسين الهياكل المؤسسية والأطر القانونية والتمويل. وهو يلتزم بخفض الانبعاثات بنسبة 30 في المئة بحلول عام 2020، ويفرض التزام المكسيك من خلال اتفاق كوبنهاغن. ويضع القانون تركيزا قويا على آليات التكيف مع تغير المناخ، ولكن يضع أيضا الأساس لسياسة الحد من تغير المناخ الوطنية: تعزيز القدرات الوطنية والتركيز على استراتيجيات التخفيف الفعالة من حيث التكلفة لإنتاج الطاقة والنقل والزراعة والغابات والنفايات والعمليات الصناعية. كما يخلق القانون الجديد صندوقا جديدا لتغير المناخ، يوجه التمويل نحو أنشطة التكيف والتخفيف.

للمزيد من المعلومات، يمكنك زيارة الصفحة الرئيسية ل:http://globemexico.org.mx/
أو اقرأ المزيد عن القانون الجديد على الموقع:
http://www.globe international.org/images/climate-study/Mexico.pdf

المربع رقم 16

- **تعديل التشريع الحالي:** إذا كانت التشريعات المتعلقة بتطوير سوق الكهرباء أو الطاقة قائمة بالفعل، قد يرغب البرلمانيون في النظر في إدخال تعديلات على القوانين القائمة بدلا من الاضطرار إلى وضع إطار قانوني كامل، وما على البرلمانيين عندها إلا القيام بصياغة تعديلات على تلك الأجزاء المختارة من القانون التي من شأنها تحسين الإطار الحالي لتنمية الطاقة المتجددة. ومن خلال عقد المشاورات المكثفة مع أصحاب المصلحة في أسواق الطاقة المتجددة، من المرجح أن يتعرف البرلمانيون على القضايا المحددة القائمة في الإطار التنظيمي الحالي. وقد يكون أصحاب المصلحة قادرين على تقديم اقتراحات سليمة بشأن كيفية معالجة مثل هذه القضايا. ويفترض أن يمكن ذلك البرلماني من تحديد التعديلات على القانون المعني (القوانين) بهدف تحسين السياسات القائمة.



- **تمويل الموازنة العامة للدولة:** بالإضافة إلى القوانين اللازمة لتشجيع تطوير الطاقة المتجددة، يمكن معالجة القضايا المالية من خلال الميزانية التي يمكن أن تقلل من الحواجز التي تقيد تطوير الطاقة المتجددة. وحيثما يتم النظر في ميزانية الدولة السنوية، قد يتوفر للبرلمانيين فرصا لتعزيز السياسات المالية أو اقتراح تعديلات الميزانية التي يمكن أن تخلق مصادر تمويل مباشر لمطوري الطاقة المتجددة أو حوافز غير مباشرة، مثل الاعفاءات الضريبية.

ب. مراقبة التزام الحكومة ببرامج الطاقة المتجددة

في حال تبنت الحكومة سياسة أو إطارا قانونيا يهدف إلى تشجيع تطوير توليد الطاقة من المصادر المتجددة، فإن النواب مكلفون بالتدقيق باستمرار في الإجراءات الحكومية لضمان أن الإطار فعال قدر الإمكان.

هناك جانبان لفرض رقابة فعالة على الإجراءات الحكومية:

- **تنفيذ القوانين:** هل تنفذ الحكومة بشكل صحيح القوانين التي أقرها البرلمان؟ وينبغي أن يشمل ذلك استعراض ما إذا وفرت الحكومة أم لم توفر الموارد البشرية الكافية والسياسات التفصيلية للدوائر الحكومية المكلفة بتنفيذ القانون.
- **تخصيص الأموال:** إذا تم تخصيص التمويل في الموازنة العامة للدولة (أو تم إيجاد الحوافز الضريبية)، هل تقوم الحكومة بتخصيص الأموال على النحو المحدد في الميزانية التي أقرها البرلمان؟ هل الأموال المخصصة في الميزانية كافية لتحقيق الهدف المتمثل في تعزيز تطوير الطاقة المتجددة؟

تنطوي مهمة البرلماني على جمع المعلومات والبيانات لتقييم ما إذا كانت الحكومة تنفذ القانون (القوانين) وكيف تقوم بتنفيذها، وما إذا كانت تخصص الأموال اللازمة لذلك. ويتوفر للبرلمانيين العديد من الأدوات الرئيسية:

- **التشاور:** يمكن للبرلمانيين عقد اجتماع مع أصحاب المصلحة العاملين في مجال صناعة الطاقة المتجددة لمعرفة وجهات نظرهم بشأن تنفيذ القانون (القوانين) والتمويل من قبل الحكومة. وحيث أن أصحاب المصلحة هم الناس الذين يتأثرون مباشرة بتصرفات الحكومة، فهم الذين يعرفون ما يحدث "على أرض الواقع". إن بإمكان البرلمانيين التشاور معهم على أساس منتظم، إما كمجموعة متعددة الأطراف أو ثنائيا.
- **الوقت المخصص للأسئلة:** يجوز لأعضاء البرلمان في العديد من البرلمانات طرح الأسئلة على وزراء الحكومة المسؤولين عن الكهرباء والطاقة والتنمية والمالية وهلم جرا. وبناء على المعلومات التي تم جمعها من المشاورات أو الأبحاث التي أجريت من قبل البرلمانيين أو الموظفين الذين يساعدونهم، يمكن توجيه سؤال (أو، إذا جاز ذلك، سلسلة من الأسئلة) إما كتابة أو شَفَهِيّاً، وعلى وزير الدولة المعني بيان موقف الحكومة للسجل. إذا تم طرح السؤال في الوقت المناسب أو كان الجواب مثيرا للجدل من ناحية سياسية، يمكن أن يكون البرلماني قد جذب اهتمام وسائل الاعلام، ويمكن أن يزيد ذلك من تعزيز اصلاحات القوانين الحالية، والتمويل، أو قضايا التنفيذ.
- **الاستجواب:** يجوز للبرلمانيين في بعض البرلمانات أن يطلبوا استجوابا. والاستجواب وقت مخصص للنقاش حول موضوع يتطلب من الوزير المسؤول الإجابة على أسئلة مفصلة من البرلمانيين. وفي بعض البرلمانات، يجب أن يؤدي الاستجواب إلى تصويت على الثقة بالوزير. وفي مثل هذه الحالات، يجب استخدام هذه الأداة عندما يكون هناك قضية سياسية خطيرة تتعلق بقطاع الكهرباء أو تنمية الطاقة.
- **جلسات اللجان النيابية:** إن أحد المهام الأساسية للجنة برلمانية هي مراقبة أعمال الحكومة ومحاسبتها. وتوفر العديد من البرلمانات قواعد محددة لكيفية طلب وتلقي لجنة برلمانية لوثائق، أو طلب أن يمثل وزير أو مسؤول حكومي كبير للشهادة والإجابة على أسئلة معينة. وينبغي على عضو البرلمان الذي هو عضو في لجنة ذات اختصاص في موضوع يتعلق بالطاقة المتجددة (مثل التنمية الاقتصادية والبيئة والتنمية الريفية والموارد الطبيعية) تشجيع هذه اللجنة لعقد جلسات استماع وتحقيقات منتظمة في تصرفات الحكومة. وهذا يوفر نظرة ثاقبة حول قدرة الحكومة على التنفيذ الفعال للقانون الحالي (القوانين) و تخصيص التمويل بالشكل الصحيح من ميزانية الدولة.[46]

46 للحصول على مثال مفصل حول كيفية إجراء لجنة برلمانية للرقابة، بما في ذلك جلسة استماع، أنظر تحقيق لجنة الخبراء المختارة المعنية بالطاقة وتغير المناخ في مجلس العموم البريطاني حول حوافز لإيجاد الحرارة المتجددة:
http://www.parliament.uk/business/committees/committees-a-z/commons-select/energy-and-climate-change-committee/inquiries/parliament-2010/renewable-heat-incentive/

ج. ميزانيات الدولة والتمويل

يجب أن يُعطى بعض التركيز الخاص لميزانية الدولة السنوية ولتمويل مشاريع الطاقة المتجددة من قبل الدولة. وكما هو مشار إليه بإيجاز في أعلاه، ينظر البرلمان في موازنة الدولة العامة ويوافق عليها على أساس سنوي. وبمجرد الموافقة عليها، يجب على البرلمان مراقبة تنفيذها.

اعتمادا على القواعد المحددة المعمول بها، قد يكون للبرلماني القدرة على التأثير بشكل مباشر أو غير مباشر على محتوى ميزانية الدولة لتشجيع المزيد من الموارد والحوافز لتنمية الموارد المتجددة. إذا سمح البرلمان لأعضاء البرلمان الأفراد تقديم طلب تعديلات على موازنة الدولة،[47] فإن ذلك يشكل فرصة ممتازة لإثارة، على أقل تقدير، وحفز النقاش حول الحاجة لمزيد من الاستثمارات في مصادر الطاقة المتجددة لتلبية هدف الطاقة المتجددة في البلاد، على سبيل المثال. ويمكن أن يشمل ذلك زيادة في مخصصات الميزانية لتطوير مشروع أو خلق حوافز ضريبية لتشجيع زيادة الاستثمار الخاص في الطاقة المتجددة، على سبيل المثال.

وحيث لا يسمح البرلمان للأعضاء تقديم طلب تعديلات على موازنة الدولة[48]، لا يزال بإمكان البرلمانيين الأفراد التأثير على محتوى الميزانية، وإن يكن ذلك بشكل غير مباشر. فمن خلال العمل مع مجموعتهم البرلمانية أو لجنة برلمانية أو المجتمع المدني، يمكن للبرلمانيين بناء ضغوط سياسية لتخصيص أموال من الدولة أو مراجعة قانون الضرائب لتشجيع تنمية الموارد المتجددة. وينبغي أن تشكل هذه التعديلات جزءا من استراتيجية "القيمة مقابل المال" الأوسع التي تتبعها البرلمانات والبرلمانيون في تعظيم الاستفادة من الأموال العامة. ومن خلال المشاورات وجلسات الاستماع العامة، من الممكن كسب ما يكفي من انتباه وسائل الإعلام وانتباه الجمهور لتشجيع التنفيذيين للرد على نقاط برلماني بمخصصات كافية في الميزانية.

يتحول دور البرلمان بمجرد إقرار الميزانية. ويمكن للبرلماني من ثم العمل مع تلك اللجان البرلمانية المكلفة بتدقيق النفقات الحكومية، مثل لجنة الحسابات العامة أو لجنة الميزانية والمالية، لضمان إنفاق الأموال المخصصة بشكل صحيح. ويمكن أن يتم هذا من خلال تنظيم جلسات الاستماع العامة التي تستكشف ما إذا كانت الحكومة تفي بالالتزامات التي قطعتها عند إقرار الموازنة.

47 هذا أكثر شيوعا في الأنظمة الرئاسية وغيرها من الأنظمة حيث لا يكون تفويض السلطة التنفيذية مرهونا بثقة البرلمان.

48 هذا أكثر شيوعا في وستمنستر والنظم الأخرى حيث تكون الموافقة على ميزانية الدولة تلقائيا تصويتا على الثقة على ولاية السلطة التنفيذية.

وحيث يُطلب المزيد من التفصيل فيما يتعلق بالتكاليف والنفقات، فإنه قد يكون من المستحسن التواصل مع مدقق الدولة المستقل (المعروف أيضا باسم مراجع الحسابات العام) لإجراء تحقيق مفصل لإجراءات الحكومة بشأن تنمية الموارد المتجددة.

د. التمثيل

يكون البرلمانيون، في دورهم كممثلين للشعب، بمثابة جسر بين ناخبيهم والحكومة. وقد تقصى هذا الدليل الإرشادي كيف يمكن للبرلمانيين التماس ردود الفعل والمخاوف من ناخبيهم وتمرير هذه المعرفة إلى الهيئات ذات الصلة داخل البرلمان وخارجه. وفيما يتعلق بتطوير مصادر الطاقة المتجددة، تتعلق مثل تلك الاحتياجات والمخاوف في المقام الأول بالحصول على الطاقة والفرص الاقتصادية والقضايا الصحية. ويلعب البرلمانيون أيضا دورا هاما في بناء دعم المجتمع لمشاريع الطاقة المتجددة. و يمكن أن يكون إطلاع الناخبين بشكل كاف ومناسب على الفوائد والمزايا العديدة للطاقة المتجددة مفيدا في التنفيذ الناجح للمشروع.

وبالإضافة إلى الأدوات المحددة التي يوفرها النظام الداخلي للبرلمان الداخلي، لدى البرلمانيين سلطة أقل وضوحا تمكنهم من الدعوة بشكل فعال لقضية يشعرون أنها ذات أهمية خاصة بالنسبة لهم.

ومن الأفضل القيام بهذه الدعوة بالتعاون مع الجهات السياسية الفاعلة الأخرى، سواء كانت داخل أو خارج البرلمان. ففي خارج البرلمان، يمكن للبرلمانيين بناء تحالف من أولئك الذين يدعمون تطوير الطاقة المتجددة، مثل قادة المجتمع المحلي في المناطق خارج نطاق الشبكة ورجال الصناعة والمستثمرون. ويمكن لمثل هذا التحالف الضغط على الحكومة لوضع خطة لتنفيذ مصادر الطاقة المتجددة أو تحديد والدعوة إلى التغييرات المطلوبة لجعل الخطة الحالية أكثر فعالية.

وفي البرلمان، عندما يدعو البرلمانيون في تناغم، يكاد من المؤكد أن يكون لديهم تأثير أكبر. غن البرلمان هو المكان الذي يكون فيه لمجموعة متعددة الجهات ملتزمة بتطوير الطاقة المتجددة تأثير حاسم فيما يتعلق بتحقيق الأهداف المعلنة. إن تشكيل مثل هذه المجموعة، حتى ولو بشكل غير رسمي، يسمح للبرلمانيين من مختلف ألوان الطيف السياسي بتقديم رسالة متسقة تشجع زملاءهم للمساعدة في الضغط من أجل اعتماد الخطط والأهداف والتدابير اللازمة لتحقيق إمكانية الوصول إلى الطاقة المستدامة لجميع المواطنين.

قصة نجاح: مجموعة برلمان المناخ تزيد من الطاقة المتجددة في الهند

توضح حالة عمل برلمان المناخ وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP) في الهند كيف أن العمل البرلماني في مجال الطاقة المتجددة يمكن أن يكون، إذا توفرت الظروف المناسبة، فعالا. ففي غضون سنوات قليلة، حققت هذه المجموعة من البرلمانيين الذين ينتمون لأحزاب متعددة نتائج هامة، بما في ذلك زيادة هدف الهند من الطاقة المتجددة في الهند من 6 إلى 15 في المئة، وإقناع لجنة التقديرات في الهند بأن توصي بتخصيص1 في المئة من الميزانية لدعم تطوير الطاقة المتجددة.

لدى برلمان المناخ الهند مجموعات نشطة في مجلسي البرلمان الهندي، لوك سابهنا(Lok Sabhna) وراجيا سابهنا (Rajya Sabhna)، وتضم تلك المجموعات أعضاء من جميع الكتل البرلمانية الكبرى. ومنذ عام 2010، دعت المجموعة باستمرار لتطوير مصادر الطاقة المتجددة من خلال آليات متنوعة، بما في ذلك:

- في عام 2010، كتبت مجموعة برلمان المناخ عدة رسائل إلى وزراء معنيين (بمن فيهم رئيس الوزراء ووزير الطاقة ووزير التخطيط)، وحثتهم على دعم هدف 15 في المئة للطاقة المتجددة، وتحسين البنية التحتية للشبكة. وقد أثيرت هذه القضية أيضا وتم بحثها في المناقشات البرلمانية التالية التي أعقبت كتابة الرسائل.
- وفي عام 2011، كتب أعضاء برلمان من 11 حزبا مختلفا إلى رئيس الوزراء حول نفس الموضوع، وتم متابعة ذلك بطرح أسئلة في المناقشات البرلمانية. وبحلول نهاية عام 2011 كانت الحكومة قد رفعت الهدف إلى 15 في المئة بحلول عام 2020 ودعمت إجراء تقييم جديد لإمكانات الطاقة المتجددة في الهند.
- وفي ديسمبر/كانون أول 2011، عمل برلمان المناخ بشكل وثيق مع لجنة التقديرات، داعيا إلى إنفاق 1 في المائة من الميزانية الوطنية على مصادر الطاقة المتجددة. وقد وضعت اللجنة في وقت لاحق تقريرا يؤَيّد هذا الهدف، وبعد لقاء وجها لوجه مع مجموعة برلمان المناخ، بحلول عام ٢١٠٢، أشار رئيس وزراء الهند أنه سيضع خطة لتنفيذ هذه التوصية.
- دعا برلمان المناخ بنجاح لبدء برنامج بحوث مشترك في مجال الطاقة الشمسية بين الهند والولايات المتحدة، وقد تم التوقيع على البرنامج من قبل رئيس كل من البلدين في عام 2011.
- ضغطت المجموعة للزيادة في استخدام طاقة الكتلة الحيوية من المخلفات الزراعية وحشائش الغابات في الهند، ويجري حاليا استكشاف مقترحاتها من قبل وزير الطاقة الجديدة والمتجددة.
- قام برلمان المناخ بحملة لمخطط ضمان مخاطر لتعويض منتجي الطاقة المتجددة، وقد تبنت الحكومة ذلك في وقت لاحق من خلال بعثة جواهر لال نهرو للطاقة الشمسية الوطنية.

إن نجاح المجموعة لم يردعها عن وضع أهداف أكثر طموحا، مثل مراقبة مدى التزام الحكومة بتحقيق هدف الطاقة المتجددة بنسبة 15 في المئة بحلول عام 2020، والضغط من أجل تحسين شبكة البنية التحتية والحصول على الطاقة وآليات تمويل محسنة وفتح أسواق الكهرباء للاتجار الإقليمي للطاقة المتجددة.

للحصول على الأخبار عن برلمان المناخ الهند، أنظر http://www.climateparl.net/home.do

أخيرا، إن تطوير الحضور الإعلامي القوي يمكن المجموعة (المجموعات) من إيصال رسالتهم إلى الجمهور وصناع السياسة الآخرين. ويمكن أن يشمل ذلك وضع استراتيجية اتصالات لتحديد كيف ومع من سيتم نشر وتعميم رسالة المجموعة البرلمانية في مختلف أنحاء العالم.

لدى البرلمانيون السلطة والأدوات اللازمة للفت الانتباه إلى قضية لا يستطيع إلا عدد قليل من الآخرين جذب الانتباه لها. ,إذا ما استخدموا هذه القوة بشكل مناسب، فإن وسائل الإعلام تتحول إلى البرلمانيين للتعليق عندما تتصدر سياسات الحكومة حول الطاقة الأخبار.

نقاط العمل البرلماني

التعاون المشترك بين أطراف مختلفة لترويج وتشجيع الطاقة المتجددة

كبرلماني يتطلع الى تعزيز تنمية الطاقة المتجددة في البرلمان، سواء من خلال المقترحات التشريعية والتوصيات وأحكام الميزانية أو وسائل أخرى، من المحتمل أن تكون أكثر نجاحا إذا دعم نواب آخرون وجهات نظرك.

ويمكن أن تتخذ التعاون المشترك بين الأطراف أشكالا عديدة:

- **اللجان والمجموعات البرلمانية. إن العمل مع لجنة برلمانية أو مجموعة برلمانية لجمع دعم واسع النطاق لمشروع قانون أو تعديل سوف يضخم تأثيراته ويزيد فرص نجاحه.**
- **مجموعات الأحزاب المختلفة أو مجموعات متعددة الأطراف. لقد أصبح أكثر شيوعا في الآونة الأخيرة إنشاء مجموعة أو فريق يضم نوابا متماثلي التفكير ينتمون لمختلف الأحزاب السياسية ويتفقون على قضية أو سياسة واحدة. يمكن لهذه المجموعة تشجيع تطوير الطاقة المتجددة في البرلمان[49] وتوفير ثقة إضافية للمستثمرين، حيث أن المقترحات بدعم من مختلف ألوان الطيف السياسي أقل عرضة للتغيير بعد تغيير الحزب الحاكم. وكان لهذه الجماعات في بعض البلدان أثر كبير في تحقيق تغييرات في الإطار القانوني الذي يتم بموجبه تطوير مصادر الطاقة المتجددة.[50]**
  - **وبمجرد أن يتم إنشاء تحالفات ومجموعات متعددة الجهات، من المهم وضع مجموعة واضحة من الأهداف، مع وضع استراتيجية لكيفية تحقيق هذه الأهداف. وهذا سوف يختلف تبعا لحالة خطة الحكومة الحالية للحصول على الطاقة المتجددة. وبغض النظر عن الوضع الحالي لمثل هذه السياسة، يجب أن تكون الأهداف التي يقدمها البرلمانيون واقعية وأن تُقدم بطريقة تسمح للحكومة باعتمادها في المستقبل القريب.**
- **قرار غير ملزم. عندما يكون المجال لتقديم مشاريع قوانين وتعديلات محدودا، قد يرغب البرلمانيون في النظر في تقديم واعتماد اقتراح أو قرار من البرلمان يقر فيه تطوير مصادر الطاقة المتجددة. وهذه الاقتراحات أو القرارات غير ملزمة وليس لها الأثر القانوني الذي يحظى به القانون، ولكن يمكن أن ترسل بيانا إلى الحكومة على أن مجلس النواب يعتبر هذه القضية مهمة وأنه يشجع الحكومة لاتخذ إجراء بشأنها.**

لمزيد من نقاط العمل، استتشر بوابة أغورا الخاصة بالمناخ على الموقع www.agora-parl.ormate

49 لمزيد من التفاصيل، راجع الجهود الجارية لبرلمان المناخ وشبكته من الكتل البرلمانية الوطنية حول الطاقة المتجددة على الموقع www.climateparl.net

50 «برلمانيون يجلبون الطاقة المتجددة إلى الهند» 18 يوليو/تموز عام 2012، ا شبكة معرفة المناخ والتنمية، http://cdkn.org/2012/07/parliamentarians-bringing-renewable-energy-to-india/ [OK]

المواد المرجعية
لدليل النواب الإرشادي

مصادر مفيدة

Beetham, David (2006): ***Parliament and Democracy in the 21st Century: A Good Practice Guide***, SRO-Kundig, Geneva
http://www.ipu.org/dem-e/guide.htm

Brown, Jessica, Buchner, B., Wagner, G. and Sierra, K. (2011): Improving the Effectiveness of Climate Financing: A Survey of Leveraging Methodologies, Overseas Development Institute,Climate Policy Initiative, Environmental Defense Fund and the Brookings Institute
http://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2011/11/Effectiveness-of-Climate-Finance-Methodology.pdf

Climate Parliament (2010): ***Mini Grid Toolkit Field Study Report for Kenya, Mozambique and Zambia***, CAMCO, United Nations Development Programme (UNDP) and Climate Parliament, Nairobi
http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/Mini-Grid%20Pack%20-%20Fieldwork%20Report.pdf

Climate Parliament (2010): ***Parliamentarians' Toolkit for Building Political Support for Energy Access Through Mini Grids***, CAMCO, UNDP and Climate Parliament, London
http://www.climateparl.net/cpcontent/pdfs/Mini-Grid%20Pack%20-%20Parliamentarians'%20Toolkit.pdf

Cozzi, Paolo (2012): ***Assessing Reverse Auctions as a Policy Tool for Renewable Energy Deployment***, Center for International Resource and Environmental Policy, Tufts University, Medford, Massachusetts, USA
http://fletcher.tufts.edu/CIERP/Publications/more/~/media/Fletcher/Microsites/CIERP/Publications/2012/May12CozziReverseAuctions.pdf

EEA (European Environment Agency) (2004): ***Energy Subsidies in the European Union: A Brief Overview***, Technical report No 1/2004, Copenhagen
http://www.eea.europa.eu/publications/technical_report_2004_1/

Fattough, Bassam and El-Katiri, L. (2012): ***Energy Subsidies in the Arab World, Arab Human Development*** Report Research Paper Series, UNDP, New York

http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/Energy-subsidies-arab-world/

GEA (Global Energy Assessment) (2012): ***Global Energy Assessment - Toward a Sustainable Future***, Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York and the International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria
http://www.iiasa.ac.at/web/home/research/researchPrograms/Energy/Home-GEA.en.html

GIZ (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zussamanarbeit GmbH) (2012): ***Legal Frameworks for Renewable Energy: Policy Analysis for 15 Developing and Emerging Countries***, Eschborn, Germany
http://www.icafrica.org/fileadmin/documents/Knowledge/GIZ/Legal%20Frameworks%20for%20Renewable%20Energy.pdf

Global Wind Energy Council (GWEC) (2012): ***Global Wind Report Annual Market Update 2012***, Brussels
http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/Annual_report_2012_LowRes.pdf

GLOBE International (2013): ***The GLOBE Climate Legislation Study, Third Edition: A Review of Climate Change Legislation in 33 Countries***, Edited by Terry Townshend, Sam Frankhauser, Rafael Aybar, Murray Collins, Tucker Landesman, Michal Nachmany and Carolina Pavese, GLOBE International, London
http://www.globeinternational.org/images/climate-study/3rd_GLOBE_Report.pdf

Greenpeace (2013): ***Silent Killers: Why Europe must replace coal power with green energy***. Based on a report by the University of Stuttgart. Greenpeace International, Amsterdam
http://www.greenpeace.org/international/Global/international/publications/climate/2013/Silent-Killers.pdf

IEA (International Energy Agency) (2012): ***Key World Energy Statistics 2012***, IEA, Paris
http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,31287,en.html

IEA (2013): ***World Energy Outlook 2013***, IEA, Paris
http://www.worldenergyoutlook.org

IEA Renewable Energy Working Party (2002): ***Renewable Energy: Into the Mainstream, Novem***, Sittard, The Netherlands
http://anetce.com/2002_iea_renewables54.pdf

IMF (International Monetary Fund) (2013): ***Reforming Energy Subsidies***, IMF, Washington, DC

http://www.imf.org/external/np/fad/subsidies/index.htm

IMF (International Monetary Fund) (2013): ***Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications***, IMF, Washington, DC
http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2013/012813.pdf

Intelligent Energy Europe (2011): ***Renewable Energy Policy Country Profiles***, EcoFys, Fraunhofer, EEG and LEI, European Commission, Brussels
http://www.reshaping-res-policy.eu/downloads/RE-Shaping_CP_final_18JAN2012.pdf

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2011): ***IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation***, O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C. von Stechow, eds. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York
http://srren.ipcc-wg3.de/

Irawan, Silvia, Heikens, A. and Petrini, K. (2012): ***National Climate Funds: Learning from the Experiences of Asia-Pacific Countries***, UNDP, New York
http://www.snap-undp.org/elibrary/Publications/EE-2012-NCF-DiscussionPaper-Asia-Pacific.pdf

IRENA/GWEC (International Renewable Energy Agency/Global Wind Energy Council International) (2012): ***30 Years of Policies for Wind Energy: Lessons from 12 wind energy markets***, IRENA/GWEC, Abu Dhabi
http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_GWEC_WindReport_Full.pdf

Mario, Rupeni T. (2009): ***Pacific Island Experiences with Mini Grids: A Toolkit for Legislators***, Pacific Islands Applied Geoscience Commission (SOPAC), Suva
http://ict.sopac.org/VirLib/TR0427_Mario.pdf

Power, Greg and Shoot, R. (2012): ***Global Parliamentary Report: The changing nature of parliamentary representation***, United Nations Development Programme, New York, and the Inter-Parliamentary Union, Geneva
http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Democratic%20Governance/Global_Parliamentary_Report_English.pdf

REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century) (2013): ***Renewables Global Future Report 2013***, REN21, Paris
http://www.ren21.net/REN21Activities/GlobalFuturesReport.aspx

REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century) (2013): ***Renewables 2013: Global Status Report***, REN21, Paris
http://www.ren21.net/REN21Activities/GlobalStatusReport.aspx

UNCDF/UNDP (United Nations Capital Development Fund and United Nations Development Programme) (2012): ***CleanStart – Microfinance Opportunities for a Clean Energy Future***, New York
http://www.un-energy.org/sites/default/files/share/une/cleanstart.pdf

United Kingdom Department of Energy and Climate Change (2011): ***UK Renewable Energy Roadmap***, UK Department of Energy and Climate Change, London
https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/48128/2167-uk-renewable-energy-roadmap.pdf

UNDP (United Nations Development Programme) (2010): ***Handbook for Conducting Technology Needs Assessment (TNA) for Climate Change***, UNDP and the United Nations Framework Convention on Climate Change Secretariat (UNFCCC), New York
http://content.undp.org/go/newsroom/publications/environment-energy/www-ee-library/sustainable-energy/technology-needs-assessment-for-climate-change-handbook.en

UNDP (2011): ***Paving the Way for Climate-Resilient Infrastructure: Guidance for Practitioners and Planners***, UNDP, New York
http://www.uncclearn.org/sites/www.uncclearn.org/files/inventory/undp_paving_the_way.pdf

UNDP (2012): ***Example of Inclusive Green Economy Approaches in UNDPs Support to Countries***, UNDP, New York
http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/inclusive-green-economy-approaches/

UNDP (2012): ***Gender and Climate Change Capacity Development Series, Gender and Energy, Africa Training Module 3 and Policy Brief 3***, UNDP, New York
http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/womens-empowerment/gender_and_environmentenergy/gender_and_climatechange-africa.html

UNDP (2012): ***Readiness for Climate Finance: A Framework for Understanding What it Means to be Ready to Use Climate Finance***, UNDP, New York
http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Environment%20and%20Energy/Climate%20Strategies/Readiness%20for%20Climate%20Finance_12April2012.pdf

UNDP (2012): ***Transforming On-Grid Renewable Energy Markets*** , Global Environmental Facility, Washington DC and UNDP New York
http://web.undp.org/gef/document/UNDP_FIT_Port_TransformingREMarkets_15oct2012.pdf

UNDP (2013): ***Derisking Renewable Energy Investment***, UNDP New York
http://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/environment-energy/low_emission_climateresilientdevelopment/derisking-renewable-energy-investment/

UNDP Special Unit for South-South Cooperation (2009): ***Effective Hydrocarbon Management: Lessons from the South***, UNDP, New York
http://ssc.undp.org/content/dam/ssc/documents/e-library%20docs/Effective%20Hydrocarbon%20Management%202009.pdf

UNEP (United Nations Environment Programme) (2007): ***UNEP Handbook for Drafting Laws on Energy Efficiency and Renewable Energy Resources***, UNEP Division of Environmental Law and Conventions, Nairobi
http://www.unep.org/environmentalgovernance/portals/8/documents/UNEP_Energy_Handbook.pdf

UNIDO (United Nations Industrial Development Organization): ***Sustainable Energy Regulation and Policymaking for Africa***, UNIDO, Vienna
http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/training_manual_on_sustainable_energy_regulation_and_policymaking_for_Africa.pdf

World Bank (2012): ***Turn Down the Heat: Why a 4° C Warmer World Must be Avoided***, World Bank, Washington, DC
http://climatechange.worldbank.org/sites/default/files/Turn_Down_the_heat_Why_a_4_degree_centrigrade_warmer_world_must_be_avoided.pdf

WFC (World Future Council) (2010): ***FITness Testing: Exploring the myths and misconceptions about feed-in tariff policies***, WFC, Washington, DC
http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user_upload/PDF/FITness_Testing_Myths.pdf

WFC (2012): ***Powering Africa Through Feed-in Tariffs***, WFC, Johannesburg, South Africa
http://www.worldfuturecouncil.org/refit_africa_study.html

Yamamoto, Hironori (2007): **Tools for Parliamentary Oversight: A Comparative Study of 88 National Parliaments**, Inter-Parliamentary Union, Geneva
http://www.ipu.org/PDF/publications/oversight08-e.pdf

التنظيمات المعنية بمصادر الطاقة المتجددة

Africa Renewable Energy Alliance
http://www.area-net.org http://area-network.ning.com

Africa Sustainable Energy Association
www.afsea.org

Basel Agency for Sustainable Energy (BASE)
www.energy-base.org

Biomass Thermal Energy Council
www.biomassthermal.org

Clean Energy Solutions Center
https://cleanenergysolutions.org

Climate Parliament
www.climateparl.net

ECOWAS Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency
www.ecreee.org

Energy and Environment Partnership (Southern and Eastern Africa)
www.eepafrica.org

European Commission (Renewable Energy)
http://ec.europa.eu/energy/renewables/index_en.htm

European Investment Bank
www.eib.org/projects/priorities/energy/index.htm

European Renewable Energy Council
www.erec.org/organisation.html

Geothermal Energy Association
www.geo-energy.org

Global Sustainable Energy Islands Initiative
www.gseii.org/index.html

Global Wind Energy Council
www.gwec.net

International Energy Agency
www.iea.org

International Hydropower Association
www.hydropower.org

International Renewable Energy Agency
www.irena.org

International Renewable Energy Organization
www.ireoigo.org/About#IREO-Treaty-Signatures

International Solar Energy Society
www.ises.org

Latin American and Caribbean Council on Renewable Energy
www.lac-core.org

National Renewable Energy Laboratory
www.nrel.gov

Organization of American States (Renewable Energy in the Americas Initiative)
www.oas.org/dsd/reia/

Regional Centre for Renewable Energy and Energy Efficiency (RCREEE) (Arab States)
www.rcreee.org

Renewable Energy Network for the 21st Century
www.ren21.net

Renewable World
www.renewable-world.org

SAARC Energy Centre (South Asia)
www.saarcenergy.org

Secretariat of the Pacific Community (SOPAC)
www.sopac.org

Solar Cookers International
www.solarcookers.org

Southeast Asia Renewable Energy People's Assembly
http://searepa.com

Southern African Development Community (SADC)
www.sadc.int/themes/meteorology-climate/climate-change-mitigation/

UNDP (Energy)
www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/environmentandenergy/focus_areas/sustainable-energy.html

UNDP (Parliaments)
www.undp.org/content/undp/en/home/ourwork/democraticgovernance/focus_areas/focus_parliamentary_dev/

UNEP
www.unep.org/climatechange/mitigation/RenewableEnergy/tabid/29346/Default.aspx

United Nations Sustainable Energy for All Initiative
www.sustainableenergyforall.org

World Bank (Climate Change)
www.worldbank.org/en/topic/climatechange

World Bank (Climate Investment Funds)
www.climateinvestmentfunds.org/cif/

World Council for Renewable Energy
www.wcre.de/

World Future Council
www.worldfuturecouncil.org

World Wildlife Fund (WWF)
http://wwf.panda.org/

مصادر على شبكة الإنترنت

Commonwealth Parliamentary Association (UK Branch) Essentials of Climate Change online courses
http://einstitute.worldbank.org/ei/CourseTheme/9

IEA & IRENA – Renewable Energy Global Database of Legislation
www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/

International Energy Agency – Key World Energy Statistics (2012)
www.iea.org/publications/freepublications/publication/kwes.pdf

REN21 Interactive Map
www.map.ren21.net

RENAC (Renewables Academy) (2009) Distance Learning Course "Policies for the promotion of renewable energy and energy efficiency"
www.renac.de

RENAC (2009) Online Course "Policies for the promotion of renewable energy and energy efficiency"
www.renac.de

RES Legal Europe – Database of European Policies on Renewable Energy
www.res-legal.eu

Small Developing Island Renewable Knowledge and Technology Transfer Network
www.direkt-project.eu

Sustainable Energy Finance Directory
www.sef-directory.net

Sustainable Energy for All
www.sustainableenergyforall.org

UNEP – Solar and Wind Energy Resource Assessment
http://en.openei.org/apps/SWERA/

University of Colorado – Advanced Energy Legislation Tracker (USA)
www.aeltracker.org

World Bank & NTFSPI – Private Participation in Renewable Energy Database
http://ppi-re.worldbank.org

World Bank Online Courses on Climate Change
www.agora-parl.org/sites/default/files/cpa_uk_climate_change_toolkit.pdf

أمثلة على تشريعات تتعلق بالطاقة المتجددة

Community-based Energy Development Feed-in Tariff Rules – Nova Scotia (Canada)
http://nslegislature.ca/legc/PDFs/annual%20statutes/2010/c014.pdf

Feed-in Tariffs (general) – Malaysia

Globe International, ***The GLOBE Climate Legislation Study*** (2012)
http://globeinternational.info/images/climate-study/3rd_GLOBE_Report.pdf

Kenya Ministry of Energy (2012): ***Feed-in Tariffs Policy on Wind, Biomass, Small Hydro, Geothermal, Biogas and Solar Resource Generated Electricity***, 2nd Revision, Nairobi, Kenya
http://kerea.org/wp-content/uploads/2013/01/FiT-Policy-2012-Final-14-Dec.pdf

Public Competitive Bidding – Ireland
www.irishstatutebook.ie/1998/en/act/pub/0003/sec0062.html

Renewable Portfolio Standards (quotas) – Nevada (United States)
www.leg.state.nv.us/nrs/NRS-704.html#NRS704Sec7801
www.leg.state.nv.us/nac/NAC-704.html#NAC704Sec8831
www.leg.state.nv.us/register/2005Register/R167-05RA.pdf

Solar Water Heater Regulations – Kenya
www.erc.go.ke/erc/Regulations/Solar%20Water%20Heating%20Regulations.pdf

Tax Credit Scheme for Renewable Energy – Jamaica
www.men.gov.jm/PDF_Files/CET%20Regime.pdf

© برنامج الأمم المتحدة الإنمائي 2013

جميع الحقوق محفوظة.

إن الآراء الواردة في هذه النشرة هي آراء الكاتب ولا تمثل بالضرورة وجهات نظر الأمم المتحدة، بما في ذلك برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، أو الدول الأعضاء فيها.

المحرر: سوزان غثريد غولد

التصميم الجرافيكي: كمبرلي كوسروسكي

مراجع الصور: ص5، شراكة الآثار البيئية للطاقة؛ ص6، Barefoot Photographers of Tilonia ؛ ص7، فرانك كيهرين؛ ص8 وارينسكي؛ ص9، ليزا س. وير؛ ص10، .350.org؛ ص11، بن مارتن؛ ص13، .epSos.de ؛ ص15، Spanginator ؛ ص17، برلمان المناخ؛ ص18، Barefoot Photographers of Tilonia ؛ ص20، مؤسسة ديوك للطاقة؛ ص23، برلمان المناخ؛ ص24، CGP Grey ؛ ص25، sewaburkina ؛ ص27، دانا سميلي/ البنك الدولي؛ ص28، الإجراء العملي Practical Action؛ ص31، غرايم توزير؛ ص33، حقل اكستنشين للطاقة؛ ص34، مجلس موارد الطاقة الحرارية الأرضية؛ ص36، Statkraft؛ ص37، ليا كارزيروف؛ ص39، الأمم المتحدة للمرأة؛ ص43، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛. ص45، اتصالات تسويق التسجيل في USA؛ ص46، جون هوغ/ البنك الدولي؛ ص48، جيمس هاريس أندرسون؛ ص51، جوائز اشدين؛ ص55، أوجي بالوما؛ ص57، دانا سميلي/البنك الدولي؛ ص59، جوناثان ارنست/البنك الدولي؛ ص61، البرلمان الأوروبي؛ ص63، الهندسة من أجل التغيير؛ ص66، استراتيجية الأمم المتحدة الدولية للحد من الكوارث UNISDR؛ ص67، تيم فيليبس.

Climate Parliament

Legislators working worldwide to combat climate change

Climate Parliament
Kemp House
152-160 City Road
EC1V 2NX London
United Kingdom
هاتف: 87 87 097 0 207 44+
فاكس: 27 17 681 0 207 44+
www.climateparl.net

Empowered lives.
Resilient nations.

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي
فريق الحكم الديموقراطي
مكتب السياسات الانمائية
304 East 45th Street
10th Floor, New York, NY, 10017 USA
هاتف: 5000 906 212 1+
فاكس:5857 906 212 1+
www.undp.org