

# التمويل الأصغر وتغير المناخ: التهديدات والفرص

"تريودوس" بعمليات تقييم للمنافع الاجتماعية والبيئية باعتبارها معايير لتمويل المؤسسات والمشروعات. وقد بدأت مؤسسات تمويل أصغر عدة، مثل غرامين وباسيكس (BASIX)، في التصدي لجوانب محددة لتغير المناخ، بما في ذلك الحاجة إلى تخفيض الانبعاثات. وترفع مؤسسات تمويل أصغر أخرى - مثل "أكليدا" (ACLEDA) بكمبوديا، وفنديسا (Findesa) بنيكاراغوا، و"فييه إف إف بي" (FIE FFP) ببوليفيا، وبانكو سوليداريو (Banco Solidario) بإكوادور - تقارير حول أدائها الاجتماعي والبيئي، بالإضافة إلى الأداء الاقتصادي.

**يُعتبر المناخ المتغير جزءاً من بيئة عالمية جديدة تنال آثارها من جميع البلدان والاقتصادات والقطاعات والأفراد. وكأي شيء آخر... لن يفلت التمويل الأصغر من تلك الآثار.**

إن هذا التطور الدائر في قطاع التمويل الأصغر حول فهم المعنى الحقيقي للاستدامة هو أمر إيجابي (انظر الإطار 2). ويتوافق التمويل الأصغر المتسم بالاستدامة في هذا السياق مع تعريف لجنة برونتلاند (1987) للتنمية المستدامة: بأنها "التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على الوفاء باحتياجاتها". وكانت منظمة الأمم المتحدة قد عينت هذه اللجنة لدراسة "التدهور المتسارع للبيئة البشرية" - من خلال تحسين حياة الفقراء اليوم وحياة أبنائهم في المستقبل.

تقترح مذكرة النقاش التي بين أيدينا أفكاراً عديدة عما يمكننا عمله من أجل مجابهة تغير المناخ على صعيد الأسرة المعيشية، وأنشطة الأعمال الصغرى، ومؤسسات التمويل الأصغر، والأنظمة، ويحدونا - في هذا الإطار - أمل أن تمثل بعض الأمثلة التي نتيجها مصدر إلهام لمديري مؤسسات التمويل الأصغر، وينبغي على كل مؤسسة من هذه المؤسسات، على أية حال، أن تكتشف طريقها الخاصة التي تمكنها من التصدي لتغير المناخ، ومن ثم تزن مخاطر عدم اتخاذ أي إجراء في مقابل التكلفة والمخاطر التي ينطوي عليها التغير المؤسسي.

**غدت** التغيرات التي تطرأ على مناخ الكرة الأرضية - والتي كانت في يوم من الأيام بطيئة لدرجة لا نشعر بها - الآن ظاهرة واضحة وسريعة. ولعل من بين علاماتها الأكثر ظهوراً للعيان تلك الشعب المرجانية التي تكاد تختصر والصفائح الجليدية الآخذة في الاختفاء بالقطب الشمالي، وتكاثر الحشرات الغازية في غابات المناطق المعتدلة، ولكن ظواهر أخرى لا تحصى وأقل إثارة من ذلك تُظهر أن تغير المناخ إنما هو حقيقة واقعة. إن المناخ المتغير هو جزء من بيئة عالمية جديدة تنال آثارها من جميع البلدان والاقتصادات والقطاعات والأفراد، وكأي شيء آخر... لن يفلت التمويل الأصغر من تلك الآثار.

ويذكر علماء المناخ في هذا الصدد أن أثر تغير المناخ لن يكون في المناطق المدارية والمناطق شبه المدارية على قدر المساواة. فمن المرجح أن البلدان الفقيرة والأشخاص الأشد فقراً فيها هم الأكثر تضرراً. إن تغير المناخ لخطر محقق بالتنمية الاقتصادية في البلدان الفقيرة، والتي لا تملك إلا أقل الموارد اللازمة لمواجهة هذه التغيرات. كما تعاني أولويات التنمية، كالصحة العامة مثلاً، من انتكاسات خطيرة بعد أن كانت في طريقها إلى الحل. وقد بدأت تلوح في الأفق - في الوقت ذاته - تحديات جديدة، ومن بينها هجرة الفقراء الذين شردهم الجفاف، وموجات ارتفاع الحرارة، والفيضانات، والعواصف (انظر الإطار 1).

ويفيد استخدام الاصطلاح "مستدام" في قطاع التمويل الأصغر معنى ضيقاً جداً، أي ليشير إشارة رئيسية إلى المؤسسات القابلة للاستمرار من الناحية المالية. وقد اتسع نطاق هذا الاصطلاح في السنوات القليلة الماضية ليشمل الأداء الاجتماعي. ولقد أضاف التركيز المتزايد على التمويل المسؤول، اليوم، الأثر البيئي إلى غيره من العوامل التي تُعد من مقاييس نجاح مؤسسة التمويل الأصغر.

ويتحدث مؤيدو التمويل الأصغر المسؤول في بعض الأحيان عن المحصلة النهائية الثلاثية: "الأرباح، والأشخاص، والكوكب" - أي الحفاظ على الإستمرارية المالية أثناء السعي لتحقيق المصالح الاجتماعية لأصحاب المصلحة المباشرة مع حماية البيئة. وتتخصص مؤسسة "كالفيرت فاندز"، من بين الكثير من المؤسسات الأخرى، في الاستثمارات المسؤولة اجتماعياً، وتقوم

## الإطار 1: آثار تغير المناخ

يتجاوز الأثر المتوقع لتغير المناخ في مدها ذلك الدفع المريح الذي يوحى به الاصطلاح الشهير: "الاحترار العالمي".

الماء. سوف ترتبط كثير من آثار تغير المناخ الأشد في حدتها بوجه أو بآخر بالماء: عذباً ومالحاً، سائلاً وجامداً.

**الجليديات المختلفة.** تشهد الجليديات (الأنهار الجليدية) الجبلية انحساراً سريعاً، وذلك عدا بعض الاستثناءات القليلة جداً. وتغذي هذه الجليديات الأنهار التي تُستعمل مياهها للري والشرب، حيث يحصل أربعون في المائة من سكان العالم على نصف مياههم على الأقل من الماء المناسب من جليديات الهيمالايا. وفي البداية، سوف تزيد المياه المناسبة من الجليديات الذائبة - من خطر التعرض للفيضانات؛ ثم ما تلبث هذه الجليديات أن تختفي فتتقصر إمدادات المياه، ويدخل الأشخاص الذين يعتمدون على هذه الأنهار التي كانت تغذيها الجليديات في دوامة المعاناة.

**مياه الأمطار.** تتغير كمية مياه الأمطار وتوقيتاتها في كافة أرجاء العالم. وإذا ما تحدثنا بوجه من التعميم والإجمال فسنجد أن المزيد من الأمطار سوف تهطل - في مستهل الأمر - على المناطق المعتدلة، وتتناقص في المناطق شبه المدارية. في الوقت الذي تتعرض فيه المناطق المدارية لتغيرات متفاوتة تفاوتاً كبيراً من منطقة إلى أخرى. ويمكن كذلك أن ترتفع نسبة الأراضي التي تصاب بمعدلات متطرفة من الجفاف في أي وقت معين من 1 في المائة إلى 30 في المائة بحلول نهاية هذا القرن.

**الفيضانات.** يعيش مائتا مليون شخص، معظمهم في البلدان النامية، في سهول الفيضانات الساحلية. ويمكن أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة من 3 إلى 4 درجات إلى تأثر عشرات أو مئات الملايين من الأشخاص بالفيضانات. أما ارتفاع منسوب مياه البحار لقرون أو لآلاف السنين فأمر لا مفر منه الآن بسبب مخزون غازات الدفيئة المتراكم فعلياً في الغلاف الجوي. ولكن الوقت لم يفت بعد إذ نستطيع أن نؤثر في حجم هذا المخزون وسرعة تغيره الناجمين عن هذه الغازات.

**احترار المحيطات وحمضيتها.** إن درجات حرارة المحيطات في ارتفاع دائم، والمحيطات كذلك تزداد حمضيتها كلما امتصت غاز ثاني أكسيد الكربون. وعلى الرغم من أن هناك إدراكاً سنياً لأثر الاحترار على المصايد إلا أنه ربما يختلط فهمه مع غيره، وفقاً للأنواع والموقع، وللحمضية أثارها السلبية التي لا مراء فيها. حيث تؤثر على قدرة الكائنات الموجودة بالمحيطات على تكوين الأصداف والهيكل، وتعني هذه التغيرات - مقترنة بالإفراط المنظم في صيد الأسماك - تناقص جميع الأنواع البحرية التجارية تقريباً. وتشير بعض التوقعات هنا إلى أن جميع أنواع الصيد التجاري ستنتهي جوهرياً خلال الخمسين سنة القادمة مخلفة عواقب رهيبه، حيث يعتمد مليار شخص على الأسماك كمصدر رئيسي لهم من مصادر البروتين الحيواني. وتُقدّر منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) أن 38 مليون شخص يكسبون عيشهم من صيد الأسماك أو تربيتها.

**الحرارة.** حرارة الأرض في ازدياد مستمر، وهذا الاتجاه في تسارع دائم. فدرجات الحرارة سوف ترتفع في شتى بقاع العالم، وسيحدث أكثرها زيادة في خطوط العرض القطبية. ومن باب السخرية القاسية أن الكثير من المناطق الأكثر تعرضاً للآثار السلبية توجد في البلدان النامية، على حين توجد بعض المناطق الأقل عرضة لهذه الآثار أو تلك التي لديها صافي آثار إيجابية على المدى القصير في الشمال البارد، حيث بعض أسوأ المتسببين في التلوث.

قد تصبح بعض أجزاء "الساحل الأفريقي" والمناطق الأخرى الحارة جداً غير صالحة للسكن فيها. وقد تضطر بعض المطارات إلى الحد من عدد رحلات الطيران بسبب ازدياد خفة الهواء، إلا أن أشد آثار ارتفاع درجات الحرارة سيقع على الزراعة، حيث ستزداد قاحلية المناخ في بعض المناطق ومن ثم فلن يصلح لأنواع النباتات الشائعة هناك.

**الأنظمة الإيكولوجية، وناقلات الأمراض، والحشرات.** إن ارتفاع درجات الحرارة في العالم بمقدار درجتين (2) مئويتين يعني أن 15 إلى 40 في المائة من أنواع النباتات والحيوانات القائمة سيتعرض لخطر الانقراض. ومما يؤسف له هنا أن بعض الأنواع الضارة منها ستنتشر بلا رادع بالبينات الإيكولوجية الجديدة التي ستظهر مع تغير المناخ. وترى منظمة الصحة العالمية أن من المتوقع أن ينجم عن مستويات الحرارة الحالية 300 ألف حالة وفاة إضافية كل عام من جراء الأمراض المرتبطة بالمناخ (من الإسهال والملاريا وسوء التغذية). ويمكن أن يؤدي ارتفاع درجات الحرارة بمقدار 3 درجات مئوية إلى وفاة ما يتراوح من مليون إلى ثلاثة ملايين شخص بسبب سوء التغذية، وأما ارتفاعها بمقدار 4 درجات مئوية فقد يؤدي بحياة 80 مليون شخص آخرين جراء إصابتهم بمرض الملاريا. ومن المعلوم أن المستويات الأعلى من ثاني أكسيد الكربون الموجودة في الغلاف الجوي تساعد في نمو النبات في بعض الحالات، وهي الظاهرة المعروفة باسم التخصب بالكربون. ولكنها لا تعدو أن تكون ظاهرة محدودة مع الأسف في تأثيرها ولا يمكن لها أن تعوض الآثار الأخرى المتعلقة بالمناخ إلا تعويضاً جزئياً فقط.

وهناك ثلاثة عوامل تعمل على السيطرة على الحشرات والقوارض وغيرها من الآفات: الأنظمة الإيكولوجية النشطة التي تتميز بالكثير من المنافسة، والليالي الباردة، وفصول الشتاء الباردة. وجميع هذه الثلاثة في اضمحلال مستمر، وهناك حالات عديدة موثقة تدل على انتقال الآفات الأخرى إلى مناطق جديدة.

**الأحوال الجوية المتطرفة.** من المتوقع - مع ارتفاع درجات الحرارة - أن يزداد تواتر الأحوال الجوية المتطرفة ومدتها وشدتها. كالأمطار الغزيرة المسببة للفيضانات، والرياح العاتية، وعواصف البرد، والأحوال الأخرى. جميعها. ومما يفاقم من حجم الأضرار التي تتسبب فيها الأحوال المفترقة كل من: زيادة البناء بالسهول الفيضانية والمناطق الأخرى المعرضة لهذه الأحوال.

## الإطار 2: الميزات الأساسية لمؤسسات التمويل الأصغر في مجالي الطاقة النظيفة والحراجة

ظل البرامج الكبيرة لزراعة الأشجار وإتاحة الطاقة النظيفة للأسر المعيشية.

**العلاقات.** تتميز مؤسسات التمويل الأصغر القوية بعلاقاتها الجيدة مع أجهزة الحكم المحلي. حيث تتفهم تلك المؤسسات بالفعل متطلبات الأداء ورفع التقارير الخاصة بالشركاء الدوليين.

**المصداقية والشفافية.** من الأهمية بمكان هنا أن تتمسك المؤسسات المالية بمعايير عالية للشفافية: وتخضع جميع مؤسسات التمويل الأصغر التي تتمتع بالمصداقية - لعمليات تدقيق سنوية. وقد تم تصنيف الكثير منها أو تقييمه بواسطة شركات دولية.

**الكفاءة وتوحيد المقاييس.** تعد الأسعار التي تُدفع حالياً مقابل تعويض انبعاثات الكربون أسعاراً متدنية، وهو ما يعطي ميزة كبيرة للحجم، والكفاءة، وتوحيد مقاييس المنتج. ولقد أظهرت مؤسسات التمويل الأصغر فعلياً، وفي حالات من الشك أحياناً، أنها قادرة على النهوض بأعداد كبيرة من المعاملات الصغيرة بطرق تُحقق الربح.

تعد مؤسسات التمويل الأصغر الكبيرة مؤسسات جيدة الإدارة وقادرة - في الوقت ذاته - على أن تضطلع بدور أساسي في مشروعات الحراجة والطاقة النظيفة. هذا بالإضافة إلى أنها تملك - في واقع الحال - قنوات التوزيع، وقواعد العملاء، والعلاقات، والمصداقية، والكفاءة التي تمكنها من الوصول إلى الملايين من الفقراء.

**قنوات التوزيع.** تملك المؤسسات المالية التي تستهدف الفقراء قاعدة عملاء قائمة تقدر أعدادهم بعشرات الملايين من الفقراء في كافة أرجاء العالم.

**العملاء والموارد التنظيمية.** يحدث كثيراً أن تضم مؤسسات التمويل الأصغر إلى قوائمها فعلياً موردين صغاراً لمعدات وأجهزة الطاقة المتجددة ومستلزمات إعادة الحراجة ضمن عملائها. حيث تنتقل تلك المؤسسات إلى توسيع نطاق قاعدة عملائها.

**نظم معلومات الإدارة.** تتمتع بعض مؤسسات التمويل الأصغر بالخبرة والقدرة على استخدام نظم المعلومات والتي ستكون ضرورية من أجل متابعة آلاف المعاملات الصغيرة المطلوبة في

## تغيّر المناخ والتنمية الاقتصادية

تحقق جزء كبير من التنمية الاقتصادية من خلال حرق كميات هائلة من أنواع الوقود الأحفوري: الفحم، والبترو، والغاز الطبيعي. وعلى مدار الخمسين عاماً الماضية، كان هناك إدراك مطرد - بين العلماء أولاً والأُن بشكل أوسع بين جماهير الشعوب وواضعي السياسات - بأن بقايا احتراق الوقود الأحفوري في الغلاف الجوي وأكثرها ثاني أكسيد الكربون قد أوجدت مشكلة كبيرة.

ويؤدي غاز ثاني أكسيد الكربون وغازات الدفيئة الأخرى إلى حبس حرارة الأرض فترفع من سخونة جوها وتزيد من عواصفها بلا هوادة أو لين. كما أنها تغير من أنماط سقوط المطر. وتسهل من نشأة وفعل الحشرات الغازية والأمراض. وترفع مناسيب مياه البحار والمحيطات. ومن ثم تجعل من حياتنا بصفة عامة حياة أكثر صعوبة وأقل قدرة على أن يتنبأ بها الأغنياء وأكثر خطراً على الفقراء (انظر الإطار 3).

لا تزال التنمية الصناعية قادرة على التقدم، ولا تزال الحياة قادرة على الاستمرار من أجل حياة أفضل لمعظم الناس. ولكن علينا أن نعيد التفكير في الطرق التي نرود بها عملية التصنيع بالطاقة. وكذلك التفكير في بعض مفاهيمنا الأساسية حول معنى التنمية. فربما كان تغيّر المناخ وتخفيض أعداد الفقراء أعظم تحديات القرن: ومن ثم فإن علينا التصدي ل كليهما. ولا يجب كذلك أن تدفع البلدان الفقيرة ثمن تغير المناخ بشكل غير متكافئ: ويتطلب منا إيجاد حلول مبتكرة واستجابات طويلة الأمد أن نفكر في تغير المناخ وفي تخفيض أعداد الفقراء باعتبارهما مرتبطين ترابطاً لا انفصام فيه ويقوي كل منهما الآخر. ومن حق البلدان الفقيرة كذلك أن تنمو وأن تتطور. وهي بحاجة إلى الطاقة كي تفعل ذلك: وتستطيع البلدان الغنية أن تساعدنا في استخدام الطاقة بحكمة، ولكن عليها في الوقت نفسه ألا تقف حجر عثرة في طريق تطلعاتها المشروعة إلى أن تمنح مواطنيها حياة أفضل.

### الإطار 3: عرض عام سريع لعلم تغير المناخ

وفي الواقع أن هناك فترة زمنية بين انطلاق انبعاثات الدفيئة وحدث تأثيراتها على المناخ. فعندما تبدأ الآثار السلبية في الظهور سنكون قد تأخرنا في اتخاذ الخطوات اللازمة لعكس اتجاهها.

ترتبط كمية ثاني أكسيد الكربون وارتفاع درجة الحرارة في العالم ببعضهما بعضاً من خلال طرق تتسم بالتعقيد. فزيادة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو يؤدي إلى ارتفاعات في درجات الحرارة. والعكس أيضاً صحيح: فحين ترتفع درجات الحرارة تميل كمية ثاني أكسيد الكربون في الجو إلى الازدياد. وتحدث هذه الدائرة المفرغة المذهلة نتيجة لثلاثة أشياء: (1) عندما تزداد حرارة المحيطات والتربة تفقد قدرتها على استخلاص ثاني أكسيد الكربون من الجو. (2) تحتفظ التربة المجمدة في شمال آسيا وأمريكا الشمالية بكميات هائلة من ثاني أكسيد الكربون والميثان والتي تطلقها عندما تذوب. (3) قد يؤدي ارتفاع درجة الحرارة إلى تدمير رهيب للغابات المدارية مما ينتج عنه إطلاق كميات ضخمة من غازات الدفيئة المخزنة.

هناك خطر حقيقي من أن المناخ أخذ في الإفلات من قبضتنا إلى حالة تبعث على استمرار ازدياد كمية غازات الدفيئة الموجودة في الجو بذاتها دون النظر إلى أفعالنا. وسوف يحدث هذا عندما تتحول البالوعات (أو مناطق امتصاص الكربون من الجو) إلى مصادر أو مناطق تطلق الكربون.

لقد زاد تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون إلى حوالي 380 جزءاً بالمليون منذ بداية العصر الصناعي. كما زاد - في الوقت ذاته - متوسط درجات الحرارة في الكرة الأرضية بحوالي 0.8 درجة مئوية. وتتنبأ السيناريوهات التي وضعها الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بزيادة في درجات الحرارة ما بين 1.8 درجة مئوية و4.0 درجات مئوية بنهاية هذا القرن. ولتصوّر ذلك، علينا أن نعلم أن الفرق بين درجات الحرارة الحالية ودرجات الحرارة في آخر عصر جليدي - عندما كانت طبقات الجليد يصل سمكها إلى كيلومتر واحد تغطي أجزاءً كبيرة من أمريكا الشمالية وأوروبا - هو 5 درجات مئوية. وهناك توافق متناهِ في الآراء على أن أقل ارتفاع في درجات الحرارة - والذي نأمل أن يحدث خلال هذا القرن وأن يكون واقعياً - هو درجتان (2) مؤويتان. وهو ارتفاع كبير. ولكنه ارتفاع علينا أن نتقبله وأن نتعايش معه. ويخشى العلماء من أنه في حال ما إذا تجاوز ارتفاع درجات الحرارة درجتين (2) مؤويتين فسيكون من المستحيل منع أية ارتفاعات أخرى أكبر من ذلك. وذلك بسبب مشكلة تحول البالوعات امتصاص ثاني أكسيد الكربون إلى مصادر لإطلاقه. وبسبب عمليات طبيعية أخرى. فعلى سبيل المثال. هناك تناقص فعلي في قدرة أجزاء من الأرض على الانعكاس مع اختفاء الجليديات (الأهوار الجليدية) وطبقات الجليد. لاسيما الغطاء الجليدي للمحيط المتجمد الشمالي. وبدلاً من تلك الملايين من الكيلومترات المربعة من الجليد والتي تعكس معظم ضوء الشمس الذي يرتطم بها. فإن مياه المحيط الداكنة أو قمم الجبال الصخرية تمتص معظم ضوء الشمس الساقط عليها.

من يقف منا خارج المنزل في يوم مشمس يشعر شعوراً مباشراً بكيفية تسخين ضوء الشمس للأرض تحت قدميه. والأمر الأقل وضوحاً من ذلك هو أن الأرض أيضاً تصدر الحرارة في صورة أشعة تحت الحمراء. وهذه هي الحرارة التي يمكن أن نشعر بها وهي تشع من طريق مرصوف مثلاً تسطع عليه الشمس في منتصف النهار. وتنتسب غالبية الحرارة التي تنبعث منها إلى الفضاء. غير أن قليلاً منها تحبسها الجزيئات الثقيلة في الغلاف الجوي. وهي العملية التي يُطلق عليها ظاهرة الاحتباس الحراري أو غازات الدفيئة. ورغم أنه يُعتقد في بعض الأحيان أن هذه ظاهرة سيئة. فإنها تحافظ على حرارة جو الأرض بما يكفي لاستمرار حياة النبات والحيوانات. ولئن سمح لحرارة الأشعة تحت الحمراء بالتسرب إلى الفضاء فستنخفض حرارة الأرض بحوالي 30 إلى 50 درجة مئوية. وستكون حياتنا مغايرة لهذه الحياة التي نعرفها.

ويُطلق على الغازات التي تحبس الأشعة تحت الحمراء الصاعدة إلى الفضاء غازات الدفيئة. ويمثلها عدد كبير من هذه الغازات. إلا أن معظم الجهود التي تُبذل لتخفيف حدة تغير المناخ تركز على اثنين منها: ثاني أكسيد الكربون والميثان. وكثيراً ما يُعبر عن أثر الاحتباس الحراري للغازات الأخرى بتعبير مكافئ ثاني أكسيد الكربون (CO<sub>2</sub>e). وهو مقدار ثاني أكسيد الكربون المطلوب وحده لحبس كمية الحرارة نفسها.

لقد عملت تكنولوجيات وصناعات جديدة في منتصف القرن التاسع عشر تقريباً على جعل الحياة أكثر سهولة ويسراً حيث مكنتنا من تدفئة المباني وتبريدها، وتوليد الكهرباء، وتزويد المركبات بالوقود. وتوصيل الطاقة إلى الآلات. وذلك من خلال حرق أنواع الوقود الأحفوري: الفحم، والبترو، ثم الغاز الطبيعي. أما ذلك الانتشار المطرد للتصنيع، واتساع نطاق التكنولوجيا إلى المزيد والمزيد من الأنشطة البشرية. وزيادة عدد سكان العالم إلى خمسة أضعاف منذ بداية العصر الصناعي فكان يعني ازدياد استخدام الوقود الأحفوري ازدياداً سريعاً. وتقابله أيضاً زيادة انبعاثات غازات الدفيئة في الجو. وتمتص المحيطات أو النباتات النامية نصف هذه الغازات تقريباً أو يتكسر بفعل عمليات طبيعية. في الوقت الذي يبقى فيه النصف الآخر منها في الغلاف الجوي والذي يكوّن مخزون غازات الدفيئة التي تقوم برفع حرارة كوكبنا اليوم. وستستمر في رفع حرارته في المستقبل.

ونحن نعلم جيداً من خلال دراسة العينات الأسطوانية للجليد والمصادر الأخرى أن تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي لم يتجاوز قط 300 جزء بالمليون لفترة لا تقل عن مليون سنة قبل بداية العصر الصناعي. والذي ما أن بدأ حتى ارتفع تركيز هذا الغاز إلى حوالي 380 جزءاً بالمليون. وهذه الزيادة كافية لأن تكون هي السبب الرئيسي في التغيرات التي نشهدها بالفعل في مناخ الأرض. ولنسوف يستمر مخزون غازات الدفيئة في الغلاف الجوي في إحداث التغيرات لسنوات عديدة. أيًا كان سيناريو هذه التغيرات.

### الإطار 3 (تابع)

أنه لا يزال هناك وقت لدرء الجوانب الأسوأ لتغير المناخ. ولكنه وقت ضيق جداً. ويخبرنا تقرير التقييم الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ (انظر الإطار 6) أنه ربما كان لدينا ما بين 4 إلى 8 سنوات يمكننا العمل خلالها على توازن الانبعاثات. في حين قال نيكولاس ستيرن في أواخر عام 2006 إن أمامنا ما بين 10 إلى 20 سنة.

آخر الأخبار أكثر سوءاً لا خيراً:

- ساعد التوسع الصناعي السريع في بعض البلدان النامية وتسارع وتيرة قطع الغابات المطيرة الاستوائية - على زيادة الانبعاثات إلى ما يقرب من قمة نطاق التوقعات.
- أبطأ العناد وانعدام الإرادة السياسية التقدم باتجاه عقد اتفاقيات دولية للحد من الانبعاثات.
- يبدو أن معدل امتصاص المحيطات لغاز ثاني أكسيد الكربون قد انخفض بصورة أسرع مما كان متوقعاً. وذلك لأسباب تعذر فهمها فهماً تاماً.

ولكن المؤكد أن التخفيض السريع للانبعاثات إنما هو أمر عاجل للغاية.

يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى ارتفاع مناسيب مياه البحار لسببين: (1) تمدد الماء عندما ترتفع درجة حرارته، و(2) ازدياد كمية المياه التي في المحيطات مع ذوبان الجليديات وطبقات الجليد. وقد ارتفعت مناسيب مياه المحيطات حوالي 200 ملليمتر منذ بداية العصر الصناعي. ويتوقع الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ ارتفاع مناسيب مياه البحار في بقية هذا القرن بين 0.18 و0.59 متر، رغم أنه يستبعد من توقعاته تحديداً إمكانية "التغيرات الديناميكية المتسارعة لتدفق الجليد"، وهو ما يعني إمكانية انزلاق كميات كبيرة من الطبقات الجليدية الموجودة في غرينلاند أو القارة القطبية الجنوبية إلى البحر. ولأن من المحتمل الذي لا مفر منه أن يحدث ارتفاع شبه دائم في درجات الحرارة على سطح كوكبنا، فمن المتوقع أيضاً أن يستمر الجليد في الذوبان لألاف السنين. أي أن مناسيب مياه البحار سترتفع إلى ما لا نهاية. ولكن معدل الذوبان ودرجته، على أية حال، لا يزالان تحت السيطرة.

لا يعلم أحد نقطة اللاعودة بدقة والتي ستصبح فيها البالوعات مصادر. ومن ثم تبدأ عندها التغيرات الكارثية. ويعتقد البعض هنا، كالعالم الطبيعي البريطاني جيمس لوفلوك، أننا قد تجاوزنا نقطة اللاعودة بالفعل. في الوقت الذي يشعر فيه بضعة من المتفائلين بتفاؤل أكثر تجاه المستقبل. وأما جمهرة علماء المناخ فيعتقدون

## التخفيف والتكيف

في خفض صافي الانبعاثات خفضاً ذا أهمية. وذلك سنتناوله بالمناقشة لاحقاً في هذه الدراسة. كما أن من المرجح كذلك أن يتهدد الأمن الغذائي للفقراء.

يبين الجدول 1 المجالات التي تستطيع مؤسسات التمويل الأصغر أن تعمل فيها في إطار الاستجابة لتغير المناخ. وتورد الأقسام التالية الأنشطة الممكنة في كل منها.

يتناول الجزء الأكبر من دراستنا هذه الإجراءات التدخلية على مستوى العملاء (يشمل العملاء كلاً من الأسر المعيشية وأنشطة الأعمال الصغرى). ذلك أن هذا هو المجال الذي يرجح أن يكون لمؤسسات التمويل الأصغر فيه أعظم الأثر. والأنشطة الأكثر تنوعاً. ولكن مستوى العملاء هو أيضاً المجال الذي تتعرض فيه هذه المؤسسات لأعظم مخاطرة في التصدي لتغير المناخ. وهناك قليل من المخاطرة بالنسبة لأية مؤسسة في مجال التمويل الأصغر فيما يخص إجراءات مؤسسية معينة مثل: توفير الطاقة بالمنازل وتثقيف العملاء والموظفين أو في اضطلاعها بدور المناصر. إلا أن الإجراءات التي تكون على مستوى

تنقسم الاستجابات لتغير المناخ إلى فئتين اثنتين واسعتي النطاق: التخفيف والتكيف. تركز تدابير التخفيف على خفض شدة تغير المناخ من خلال الحد من انبعاثات غازات الدفيئة. وأما تدابير التكيف فتركز على اتخاذ إجراءات تساعد الناس على التأقلم مع الأوضاع المتغيرة. وتساند الكثير من التدابير، مثل التشجيع على استخدام منتجات الطاقة النظيفة والابتكار في مجال الزراعة، الفئتين كليهما: التخفيف والتكيف.

يجب عند تحديد الاستجابات وترتيب أولوياتها - سواء للتخفيف أو التكيف - وضع العواقب المقصودة وغير المقصودة في الحسبان. ومن الواضح هنا أن بعض التدابير غير خطيرة وأن لها أثراً سلبية قليلة، إلا أن هناك تدابير أخرى لها آثار معقدة أو مئيرة للجدل. فعلى سبيل المثال، قد يبدو أن استخدام الأراضي الزراعية في زراعة محاصيل الوقود الحيوي بدلاً من المحاصيل الغذائية إنما هو أسلوب جيد لخفض انبعاثات الكربون وزيادة إيرادات البلدان الفقيرة. وكثيراً ما يفشل إنتاج الوقود الحيوي

### الجدول 1: المجالات التي تستطيع فيها مؤسسات التمويل الأصغر الاستجابة لتغير المناخ

<ul style="list-style-type: none"> <li>• منتجات الطاقة النظيفة</li> <li>- الإنارة</li> <li>- الطهو</li> <li>• التشجير ومنع إزالة الغابات</li> <li>• الوقود الحيوي</li> <li>• الزراعة منخفضة الكربون</li> <li>• المشروعات على مستوى المجتمع المحلي</li> <li>• اختيار المحاصيل والممارسات الزراعية</li> <li>• أدوات مالية لمساعدة العملاء على إدارة المخاطر</li> </ul>	<p>مستوى العملاء (الإجراءات التي تؤثر على عملاء التمويل الأصغر مباشرة على مستويي الأسر المعيشية وأنشطة الأعمال الصغرى)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• انبعاثات منخفضة</li> <li>• تمويل الكربون وتجميعه</li> </ul>	<p>المستوى المؤسسي (الإجراءات التي تؤثر على عمل مؤسسات التمويل الأصغر وتمويلها)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• رصد تغير المناخ واستخدام المعلومات المتعلقة بتغير المناخ</li> <li>• إعانة مالية فطنة</li> <li>• مناصرة مناقشة السياسات والإسهام فيها</li> </ul>	<p>مستوى الأنظمة (الإجراءات على الصعيدين الوطني والدولي)</p>

الإنارة بالطاقة الشمسية أو الدايودات المشعة للضوء. وتمنح منتجات الطاقة النظيفة الفرصة للبلدان النامية لأن تقفز فوق بعض التكنولوجيات الوسيطة التي مرت بها بلدان العالم المتقدم. ومثلما يستخدم الملايين في البلدان النامية الهواتف المحمولة حالياً بل لا تكاد ترى هاتفاً موصلاً بالأسلاك هناك أبداً. فإنهم كذلك لن يستخدموا الكهرباء المولدة من الفحم أو البترول على الإطلاق. في بعض الحالات. ولكنهم يستطيعون أن يقفوا مباشرة إلى المصادر النظيفة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح.

وثمة مدخلان رئيسيان للتمويل الأصغر فيما يتعلق بالطاقة النظيفة. تستطيع مؤسسات التمويل الأصغر النفاذ منهما والاستحواذ على أعداد كبيرة من العملاء الجدد وتنمية محافظها. في مقدور هذه المؤسسات أن تقدم القروض مباشرة إلى الأسر المعيشية حتى يمكنها شراء أجهزة (بحجم مناسب للأسرة المعيشية) أثبتت قدرتها على توفير الطاقة. كما يمكن لمؤسسات التمويل الأصغر أن تتيح التمويل لأصحاب المشروعات الصغرى ممن يُورثون أجهزة توفير الطاقة إلى الأسر المعيشية باعتبار ذلك هو مجال أعمالهم. وتعتمد ملاءمة أي من هذين المدخلين على عدة متغيرات. بما في ذلك متوسط حجم القروض. ومدى توافرها. وتكلفة المعدات والأجهزة. والخيار الثالث. والذي نعرض له بإيجاز فقط في هذه الدراسة. هو قيام مؤسسات التمويل الأصغر بمساندة جهود التخفيف التي تُبذل على صعيد المجتمع المحلي.

العملاء كثيراً ما تنطوي على إدخال تغييرات على منتجاتهم من الممكن أن تثقل قدرات المؤسسة بالضغوط وتعرض محفظة قروضها للخطر.

على الرغم من أن من الممكن لجميع مؤسسات التمويل الأصغر أن تجد لها دوراً تلعبه في جهود الاستجابة لتغير المناخ فإن من الواجب على إدارة المؤسسة أن تفكر بحرص وعناية فيما يتعلق بقدرتها على القيام بالأنشطة المختلفة على مستوى العملاء التي نعرض لها في هذه الدراسة. وتتأثر إسهامات مؤسسات التمويل الأصغر في حماية البيئة - في كثير من الحالات - من خلال عقد شراكات مع منظمات أخرى.

## التخفيف على مستوى الأسر المعيشية وأنشطة الأعمال

### التشجيع على استخدام منتجات الطاقة النظيفة

تستطيع الخدمات المالية أن تساعد العملاء على تخفيض انبعاثات الكربون. وذلك بتكبيرهم من التحول إلى مصادر الطاقة التي تطلق غازات دفيئة أقل. أما الكمية الأكبر والأعظم من الطاقة والتي يستخدمها معظم عملاء مؤسسات التمويل الأصغر في شتى أرجاء العالم في الوقت الحاضر فتستهلك في الطهو والإنارة بالمنازل. ويوجد في أفريقيا وحدها 200 مليون أسرة معيشية يمكنها أن تتحول من استخدام الكيروسين إلى

والمصنِّعون يحتاجون إلى رأس مال عامل بمبالغ قد تستطيع هذه المؤسسات إتاحتها. فحيثما كانت القروض عالية إلى حد ما وكانت المنتجات غير غالية نسبياً فقد يكون من الصواب كثيراً تمويل مشروعات قائمة أو جديدة من أجل القيام بعملية البيع بالتجزئة لهذه الأجهزة.

**الإقراض للمجتمعات المحلية.** تدور معظم المناقشات في بقية هذا القسم، والتي تعد الأكثر أهمية حقاً من وجهة نظر الكثير من مؤسسات التمويل الأصغر. حول العمل في الأنشطة التي تكون على مستوى الأسرة المعيشية أو المشروعات الصغرى التي تتيح الطاقة النظيفة للأسر المعيشية. ولكن لدى مؤسسات التمويل الأصغر خيارات تتعلق بمساندة جهود التخفيف التي تُبذل على صعيد المجتمع المحلي أيضاً. وتقدم مؤسسة باسيكس (BASIX)، وهي مؤسسة بارزة تعمل على تعزيز سبل كسب المعيشة في الهند. مجموعة كبيرة ومتنوعة من الخدمات من خلال مجموعة من الشركات المتصلة. بما في ذلك مؤسسات مالية تتيح خدماتها للفقراء. ومن بين الإجراءات التدخلية العديدة لمؤسسة باسيكس تشجيعها لمشروعات الطاقة اللامركزية غير الموصلة بالشبكة والتي تقام على صعيد المجتمع المحلي. ولا تزود هذه المشروعات القرى غير الموصلة بالشبكة بالطاقة فحسب، بل إنها تمكن أيضاً من إنشاء مشروعات صغيرة. وتعد مشروعات الطاقة المائية صغيرة النطاق مشروعات واعدة على نحو خاص. وتتميز بتكلفة منخفضة نسبياً لكل طن من انبعاثات غازات الدفيئة المنخفضة.

إن مؤسسات التمويل الأصغر التي تمتلك النطاق والقدرة على الإدارة، ويمكنها في الوقت نفسه حشد القدرة الفنية الضرورية للعمل على صعيد المجتمع المحلي هي التي يُرجَّح أن تجني المكاسب في الكفاءة ووفورات الحجم، وأن تحقق الأهداف الاجتماعية للامركزية والسيطرة المحلية.

**الشراكة عنصر أساسي.** تقوم شركة غرامين شاكتي، وهي شركة غير هادفة للربح وجزء من عائلة غرامين، في الوقت الحاضر بتوزيع منتجات الطاقة النظيفة في المناطق النائية ببينغلاديش. ومنذ ديسمبر/كانون الأول 2007، قامت بتركيب أكثر من 130 ألف نظام شمسي منزلي، و5000 موقد طهو محسن.

**الإقراض للأسر المعيشية.** تستطيع مؤسسات التمويل الأصغر من خلال عملها مع موردي أجهزة توفير الطاقة المجرّبة (بحجم مناسب للأسرة المعيشية). - كألواح الطاقة الشمسية أو هاضمات الغاز الحيوي (biogas digesters) - أن تتيح قروضاً للأسر المعيشية من أجل شراء المعدات. وهكذا يمكن للتمويل أن يكون حافزاً للأسر المعيشية للتحويل إلى مصادر الطاقة الأنظف والأرخص هذه. إذ إن وفورات تكاليف الطاقة قد تستغرق عدة سنوات حتى تساوي الاستثمار الأولي.

لقد وجدت دراسة حديثة (موريس، ووينيكي، وشودهاري، وكورتيليا 2007) أُجريت حول التمويل الأصغر من أجل الطاقة أن تمويل المستخدم النهائي يمكنه أن يكون لصالح المنتجات المنزلية إذا ما توافقت أقساط السداد مع أنماط الإنفاق على الطاقة القائمة. وتحدد الدراسة شراكات مفيدة متبادلة بين مؤسسات التمويل الأصغر وموردي منتجات الطاقة النظيفة باعتبارها مفتاح تحديد النجاح. وتأتي معظم قصص النجاح المرتبطة بتمويل المستخدم النهائي من أجل الطاقة النظيفة من جنوب آسيا، حيث تحولت آلاف الأسر المعيشية من مصادر الطاقة الفذرة كالحشب، أو الروث، أو الفحم إلى المصادر النظيفة كمواقد الطهو المحسنة، أو هاضمات الغاز الحيوي أو المولدات التي تدار بالرياح.

ولكن تمويل المستخدمين النهائيين لشراء منتجات الطاقة النظيفة - في حالات كثيرة - قد لا يكون هو الإجراء الملائم، وكثيراً ما يكون السبب في ذلك أن هذه المنتجات تقع في نطاق أسعار منخفض أكثر من اللازم ومن ثم فإن مؤسسات التمويل الأصغر لا تستطيع تقديم قروض من أجل هذه المنتجات. ولكن من الممكن تغطية المدخرات الشخصية أو قروض القطاع غير الرسمي للعديد من عمليات الشراء (مؤسسة التمويل الدولية 2007). ويبدو أن هذا الأمر صحيح لاسيما في أفريقيا حيث يزيد حجم القروض في المتوسط على حجمها في جنوب آسيا.

**الإقراض لأنشطة الأعمال الصغرى.** هناك فرص عديدة تتجاوز تمويل المستخدم النهائي، ومن الواجب على مؤسسات التمويل الأصغر أن تفكر في تمويل أجزاء أخرى من سلسلة الإنتاج والتوزيع. فالمورّدون، وفي بعض الأحيان، المستوردون

وذلك حتى بالنسبة للفقراء المدقعين. وقد تم تحديد استبدال الكيروسين بلمبات الطاقة الشمسية/الدايودات المضيئة على أنه إحدى أكثر الطرق فعالية من أجل خفض غازات الدفيئة التي تنبعث بسبب الإنارة (ميلز 2002).

أصبحت أسعار لمبات الطاقة الشمسية/الدايودات المضيئة (الأقل ثمنًا) - والتي قد تكون هي الطريقة الوحيدة للوصول إلى أعداد كبيرة من الفقراء في بعض المناطق الريفية - منخفضة بما لا يفرض على مؤسسات التمويل الأصغر - أو عوضها إلى - تمويل مشتريات المستخدم النهائي. وإنما يمكن تغطية هذه المشتريات من المدخرات الشخصية أو من خلال قروض القطاع غير الرسمي.

وربما تدرس مؤسسات التمويل الأصغر في هذه الحالات تقديم قروض لأصحاب المشروعات الصغرى ممن يبيعون لمبات الطاقة الشمسية المنفردة أو ممن يشترون مصفوفات الطاقة الشمسية لشحن اللمبات التي تعمل بالبطاريات وتأجيرها إلى الأسر المعيشية. ويعد هذا النهج مفيداً لأن أنظمة الألواح الثابتة التي يلزم تركيبها بواسطة فنيين مهرة - غالبية الثمن بالنسبة للكثير من الفقراء، وربما تُفضل هنا لمبات الطاقة الشمسية التي لا تحتاج إلى تركيبات. ومن الأسواق المبدئية الواعدة لهذه اللمبات البائعون المتجولون ممن يحتاجون إلى الإنارة لبيع سلعهم في الليل. وهم عادة ما يملكون السيولة النقدية اللازمة لشراء أنظمة صغيرة دون الحاجة إلى القروض (انظر الإطار 4).

يجب أن تصر مؤسسات التمويل الأصغر على تفعيل أنظمة إعادة التدوير قبل الترويج لحلول الطاقة الشمسية/الدايودات المضيئة. ويجب، بوجه خاص، إعادة تدوير بطاريات الرصاص والنيكل كادميوم لمنع المعادن الثقيلة من التسرب إلى البيئة المحلية. وتعد بطاريات النيكل ميتال هايدرايد أقل سامة، ولكن من الواجب إعادة تدويرها إذا ما تم توزيعها بأعداد كبيرة. وسوف تكون هناك سوق لبطاريات الرصاص المعاد تدويرها تغطي بعض تكاليف إعادة التدوير أو كلها، وذلك في معظم البلدان. ولكن مثل هذه السوق لن تتوافر للأنواع الأخرى من البطاريات. ومن ثم فإن على مؤسسات التمويل الأصغر معرفة كيفية التخلص من بطاريات النيكل كادميوم والنيكل ميتال هايدرايد. ومن الطرق المباشرة لتحفيز المستهلكين على إعادة البطاريات حتى يمكن إعادة تدويرها أن يتضمن سعر شراء اللمبة تأميناً صغيراً.

و2000 وحدة غاز حيوي. وتعرزو غرامين شاكنتي ما حققته من نجاح إلى ربطها التركيبات الشمسية بالأنشطة المدرة للدخل وتشجيع شبكة من أصحاب المشروعات الصغرى المحليين في مجال الطاقة لضمان التركيب والخدمة. وفي بنغلاديش أيضاً، تنفذ لجنة براك (BRAC) برنامجاً مماثلاً لتحقيق ارتفاع المناطق الريفية من خلال المؤسسة التي تحمل الاسم نفسه، حيث تربط عملاءها بشركة لتوريد أنظمة الطاقة الشمسية وهي «شركة تطوير البنية الأساسية، المحدودة». وعقد بنك سيوا (SEWA) في الهند شراكة وثيقة مع شركة سيلكو (SELCO) إحدى شركات توريد ألواح الطاقة الشمسية. وقامت شركة سيلكو وبنك سيوا ومؤسسات مالية أخرى بتوصيل الكهرباء المولدة من الطاقة الشمسية إلى أكثر من 100 ألف أسرة معيشية. وأنشأت مشروعات وفرص عمل جديدة. وقد تم عقد شراكة ثلاثية - في جميع الحالات الثلاث - بين مورد جهاز توفير الطاقة الذي يتيح أيضاً التركيب والخدمة، ومؤسسة التمويل الأصغر التي تتيح التمويل وتحدد العملاء، والأسرة المعيشية التي تحصل على الجهاز الجديد.

الإنارة. لم تصل شبكات الكهرباء في أحوال كثيرة إلى المناطق الريفية. لاسيما في أفريقيا. وإذا ما وصلتها فإن تكاليف التوصيل ورسوم الحد الأدنى الشهرية أكثر مما يطيقه كثير من الناس. ويستخدم حوالي ملياري شخص في شتى أرجاء العالم الكيروسين (البرافين) للحصول على الضوء في أسرهم المعيشية. فهم يعتمدون غالباً على مصابيح منتجة محلياً ذات لهب مكشوف. وتستهلك الإنارة بالكيروسين للأسر المعيشية في العالم ما يعادل 1.7 مليون برميل بترول يومياً. وهو أكثر مما تنتجه ليبيا في اليوم من البترول (ميلز 2002). أما مصابيح الكيروسين، لاسيما المنتجة منها محلياً، فغير آمنة تماماً. وتصدر رائحة كريهة، وهي متسخة دائماً. وإضاءةها متوسطة. ولكن الناس يستخدمونها لأنهم لا يجدون بدائل رخيصة التكلفة.

ولقد كانت تكلفة الإنارة بالطاقة الشمسية - حتى وقت قريب - تكلفة عالية تفوق طاقة الفقراء. حيث كانت تكلفة لمبات الطاقة الشمسية 100 دولار أمريكي. بل إن تكلفة تركيبات الطاقة الشمسية ذات الألواح الثابتة تزيد حتى عن هذا. ولكن تكنولوجيا جديدة، لاسيما أنظمة الطاقة الشمسية والدايودات المضيئة غير الغالية والتي يعتمد عليها<sup>1</sup> قد فتحت الطريق إلى إمكانية الحصول على منتجات إنارة استهلاكية يمكنها المنافسة مع الإنارة بالكيروسين من حيث التكلفة.

1 يبدو أن الدايودات المضيئة - أثناء كتابة هذه المذكرة - كانت تتمتع بمزايا قوية تفوق منافستها التكنولوجية. لمبات الفلوروسنت الصغيرة، ولكن التكنولوجيا، على أية حال، تنطور تطوراً سريعاً. ومما لا شك فيه أننا لا نرعى أي منتج أو أي نهج معين بالمقارنة مع غيره.

وخلالاً لمسألة تخفيف حدة تغير المناخ وتوفير الموارد المالية للمستخدم، فإن استبدال مصادر طهو أنظف بمواقد الكتلة الحيوية التقليدية التي تعمل بالخشب، أو الفحم، أو الحشائش، أو الروث له منافع جمة بالنسبة للصحة العامة.

ويقلل استخدام مواقد تعمل بأسطوانات الغاز من انبعاثات غازات الدفيئة والمنتجات الثانوية السامة، ويحسن كذلك من عملية الطهو. وبالطبع، لا يمكن أن يكون الاعتماد على مصدر وقود غير متجدد حلاً نهائياً، كما أنه لا بد لأسعار جميع أنواع الوقود الأحفوري أن ترتفع ارتفاعاً هائلاً في العقود المقبلة. ومع ذلك، من الممكن أن يكون استخدام أسطوانات الغاز حلاً مؤقتاً جيداً. أما المواقد التي تعمل بالطاقة الشمسية، والتي تستخدم أسطحاً عاكسة لتركيز ضوء الشمس على إناء الطهو، فهي مواقد رخيصة وتعتمد على ضوء الشمس، أي على مورد مجاني غير ملوث ومتوافر في معظم أنحاء العالم. ولكن هذه المواقد هشّة وتستغرق وقتاً طويلاً حتى تسخن الطعام، بل إنها تتوقف عن العمل أثناء النهار في وقت لا تزال تقوم فيه كثير من النساء عادةً بالطهو، وتتطلب اهتماماً كبيراً (لإعادة ضبط الألواح العاكسة). وهي مقبولة في بعض المناطق التي لا تتوافر فيها إلا بدائل قليلة، ولكنها تواجه مقاومة في السوق في معظم الحالات.

لقد أصبحت هاضمات الكتلة الحيوية المنزلية أو تلك التي تستخدم على صعيد القرية تكنولوجيا ميسورة ويعتمد عليها. فهي تحول الروث والمخلفات الأخرى إلى غاز الميثان، والذي يوصل بدوره إلى المطابخ لاستخدامه في الطهو عبر المواسير. كما أنها تنتج مخلفات صلبة مهضومة يمكن استخدامها في تسميد الحقول. (إن استخدام هاضمات الكتلة الحيوية للروث كمادة أولية يجعلها طريقة جيدة على وجه الخصوص لإضافة القيمة إلى مزارع الدواجن). ويُعدُّ غاز الميثان وقوة طهو مقبولاً، على الرغم من أن أحد عوائق قبول المستهلكين له هو كمية الحرارة المنخفضة التي يولدها مقارنة بالغاز المعبأ في أسطوانات أو الخشب، ومن ثم تحتاج عملية الطهو أو غلي الماء إلى فترة أطول.

#### الإطار 4: مبادرة إنارة أفريقيا

تستهدف مبادرة إنارة أفريقيا التشجيع على اعتماد حلول الإضاءة النظيفة في أفريقيا من خلال تعميق المعلومات المتعلقة بالسوق، والعمل مع الشركاء لوضع معايير لضمان الجودة، وتنفيذ برنامج تنافسي للمنح الصغيرة، وتطوير نهج مبسط وموحد لتمويل الكربون. ويحتوي الموقع الإلكتروني للمبادرة (www.lightingafrica.org) على قوائم بالموردين الذين يبحثون عن شركاء، بما في ذلك الشركاء الماليين.

**الطهو.** يصف كيرك ر. سميث، أستاذ صحة البيئة العالمية بجامعة كاليفورنيا ببيركلي، المواقد التقليدية بأنها مصانع نفايات سامة، ذلك لأنها تنطوي على احتراق غير كامل للوقود وتحول ما بين 6 إلى 30 في المائة من الكربون إلى ميثان، وهو غاز دفيئة قوي، أو مجموعة كبيرة ومتنوعة من المواد السامة.<sup>2</sup> كما ينعى سميث استخدام أنواع الوقود التقليدية في البلدان النامية بأنها "دورة الوقود الأكثر إسرافاً، والأكثر ضرراً للصحة، والأشد احتواءً [على غازات الدفيئة] في العالم".<sup>3</sup>

تشمل نهج الطهو الجديدة المواقد التي تعمل بأسطوانات الغاز وبالطاقة الشمسية، وهاضمات الكتلة الحيوية، ومواقد الطهو المحسنة، وقوالب الكتلة الحيوية.<sup>4</sup> وتختلف مواقد الطهو المحسنة من تصميم الآخر، وتُعرف بأسماء مختلفة في شتى أرجاء العالم. ويصمم الموقد، في جميع الحالات، من أجل التحكم في معدل احتراق الوقود، والاحتفاظ بالحرارة الناتجة من الاحتراق في حيز صغير معزول، وتركيز الحرارة على إناء الطهو، والنتيجة النموذجية لذلك تكمن في انخفاض مقداره 50 في المائة في الوقود المطلوب للطهو، ولكن من الضروري هنا تنقيف المستهلكين فيما يخص الاستخدام السليم للموقد للحصول على هذه النتيجة النظرية للتوفير في الوقود. وقد تكون المواقد مصنعة وقابلة للحمل في بعض الحالات، مثل مواقد جيكو الفخارية بكينيا وبلدان كثيرة أخرى. وفي حالات أخرى، قد تكون المواقد ثابتة، حيث يتم بناؤها في منطقة الطهو التي يستعملها العميل.

2 إن قائمة المواد السامة التي تنتجها المواقد التقليدية لتفزع الكيميائيين وغير الكيميائيين على السواء، وتشمل الهكسان العادي، والمواد العضوية المشبعة بالأكسجين، والفورمالدهايد، والأكرولين، وكحوليات وأحماض مثل الميثانول، وفينولات مثل الكاتيكول والكريسول، وكوينونات كثيرة مثل هيدروكينون، وجذور من نوع مُثيل الكوينون والجذور الأخرى، ومواد عضوية مشبعة بالكربون مثل كلوريد الميثيلين والدايوكسين.  
3 عرض تقديمي بمؤتمر شبكة التنمية المستدامة، البنك الدولي، فبراير/ شباط 2008.  
4 يجب أن تحذر مؤسسات التمويل الأصغر من المنتجات التي تتطلب استخدام الفحم، والذي يستهلك أربعة أو خمسة أضعاف كمية الخشب المستخدمة لإنتاج المقدار نفسه من الحرارة الذي ينتجه حطب الوقود البسيط.

وفي النهاية، يمكن تحويل أي نوع من المواد العضوية، من المخلفات الزراعية والجرائد ونشارة الخشب إلى بديل لحطب الوقود عن طريق إنتاج قوالب الكتلة الحيوية. حيث يتم تمزيق المادة العضوية أو تفتيتها، ثم تحويلها إلى مادة زلقة تُضغَط في مكبس يدوي، ثم يجري تجفيفها في الشمس. ويعمل بوحدة إنتاج قوالب الكتلة الحيوية عادة حوالي ستة أشخاص، وتتطلب استثمار بضعة مئات من الدولارات الأمريكية. ويمكن أن يكون ذلك من خلال قرض جيد تقدمه مؤسسة من مؤسسات التمويل الأصغر. بشرط أن تكون تكلفة العمالة، وسعر أنواع الوقود البديلة، وإتاحة المواد الخام كلها مناسبة ومواتية. أما الوثائق العملية حول اقتصاديات قوالب الكتلة الحيوية وتصنيعها فهي متاحة على موقع [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) على شبكة الإنترنت.

إن على مؤسسات التمويل الأصغر، كما في حالة الإنارة، أن تنظر أيضاً إلى ما وراء التمويل الاستهلاكي البسيط للمستخدم النهائي، لتكتشف نقاطاً تتيح عندها مواردها التمويلية الفائدة الأعظم في سلاسل تصنيع منتجات الطهو النظيف وتوزيعها. وربما كان تمويل من يبيع أو يركب منتجات الطهو المحسنة أكثر حصة من تمويل المستخدم النهائي.

**الحراجة.** إن كمية الكربون المحبوسة في الأشجار والأجزاء الأخرى من النظم الإيكولوجية للغابات تُعدُّ أكبر من كمية الكربون التي يحتوى عليها الغلاف الجوي، وإن المحافظة على الغابات تُعتبر من بين أكثر الإستراتيجيات فعالية من حيث التكلفة فيما يتعلق بتخفيض الانبعاثات في كافة أرجاء العالم. وتشكل الانبعاثات التي يخلفها تدمير الغابات خمس انبعاثات غازات الدفيئة على مستوى العالم (ستيرن وآخرون، 2007). ودائماً ما تصدر من تهيئة الأرض كميات كبيرة من الانبعاثات نتيجة حرق الأشجار، وغازات الدفيئة الناتجة من التربة المخلخلة، والتحلل المعجل لنفايات الغابات. ويساعد زرع أشجار جديدة (إعادة التشجير إذا كانت الأشجار تُزرع في مناطق كانت غابات من قبل، فإن لم تكن كذلك فزراعة أشجار جديدة) على خفض غازات الدفيئة في الجو، ومن الممكن أن يؤدي إلى تكوين مناخات محلية أكثر برودة ورطوبة. وعلى أية حال، فإن التخفيض الأكبر جداً لانبعاثات الكربون يحدث من خلال المحافظة على الغابات القائمة بالفعل.

يعتبر برنامج دعم الغاز الحيوي في نيبال نموذجاً للتعميم الجماعي لهاضمت الغاز الحيوي. ففي الفترة من عام 1992 إلى 2007 عمل هذا البرنامج مع 145 مؤسسة تمويل أصغر و70 شركة إنشاءات من أجل تمويل عمليات تركيب 172858 وحدة غاز حيوي لاستعمالها على صعيد القرية أو الأسرة المعيشية. ويُقدَّر البرنامج إجمالي السوق المحتملة في نيبال بما مقداره 1.5 مليون وحدة، وتتعدى الوحدات التي تعمل هناك 95 في المائة، وتستخدم 65 في المائة من الوحدات مخلفات المراحض المنزلية والمخلفات الحيوانية. ولقد استطاع برنامج دعم الغاز الحيوي المذكور الحصول على تمويل بلغ مليون دولار أمريكي في السنة من خلال آلية التنمية النظيفة (انظر الإطار 5)، مما سيساعد المشروع على التغلب على أحد العوائق الرئيسية التي تحول دون قبول واسع النطاق، ألا وهو التكلفة الأولية العالية.

تصل تكلفة إنشاء الهاضمت من 400 إلى 800 دولار، وحتى مع الإعانات المالية المختلفة فإن كل أسرة معيشية كمستخدم نهائي أن تدفع 300 دولار أمريكي أو أكثر، وهي تكلفة كبيرة للأسر الريفية، ولكنها لا تزال في نطاق التمويل النموذجي الذي تقدمه مؤسسات التمويل الأصغر.

وفي أوغندا، تقوم وزارة الطاقة وتنمية الثروة المعدنية الأوغندية والوكالة الألمانية للتعاون التقني بدعم شبكة من أصحاب المشروعات الصغرى ممن قاموا بتركيب 350 ألف موقد، معظمها من نوع موقد لورينا الصاروخية الثابتة (Rocket Lorena)، ويتدرب أصحاب المشروعات الصغرى على بناء الموقد، ويمدهم أصحاب المنازل بالطوب اللبن والمواد الأخرى اللازمة للبناء ويدفعون لهم مبالغ صغيرة لقاء ذلك، وهذا مثال على الكيفية التي يمكن لمؤسسات التمويل الأصغر أن تمويل بها أصحاب المشروعات الصغرى الذين يبنون الموقد وبيعونها. وتستطيع هذه المؤسسات التشجيع على تنفيذ برنامج مماثل، وتقديم قروض صغيرة إلى أصحاب المشروعات الصغرى، حتى يتمكنوا من بدء نشاطهم التجاري. ويذكر كل من بارنز وأوبنشو وسميث وفان دير بلاس (1994) أن العوامل التي تؤدي إلى القبول العام والاستخدام المتواصل لموقد الطهو المحسنة تشمل حملات زيادة الوعي، والتدريب على الاستخدام الصحيح، والمواقد المتميزة عن الموقد التقليدية في الشكل، أو اللون، أو الطراز.

## الإطار 5: أسواق الكربون

مثل شركة "MicroEnergy Credits Corporation" (شركة قروض صغرى من أجل الطاقة) ([www.microenergycredits.com](http://www.microenergycredits.com)).

وهناك مئات الآليات الطوعية، بالإضافة إلى سوق الكربون الإيجابية، حيث تسمح هذه الآليات للأفراد أو للشركات التي تختار أن تقدم إسهامات طوعية لتعويض الانبعاثات - أن تفعل ذلك. ويعد مقدار النقود التي تتدفق خلال السوق الطوعية، أي ما يناهز 100 مليون دولار أمريكي في السنة، مقدراً ضئيلاً مقارنة بالمبالغ التي توجد في الأسواق الإيجابية، وتختلف قوة البرامج الطوعية من حيث التقييم المستقل، والكفاءة، والشفافية اختلافاً كبيراً. ويكتسب أفضل المتاجرين الطوعيين في المعايير القوية، مثل المعيار الذهبي للتخفيض الطوعي للانبعاثات، ومعيار المناخ والمجتمع والتنوع الأحيائي، ومعيار الكربون الطوعي (مسودة حالياً).

يبدأ العمل قريباً ببرنامجين طوعيين في أمريكا الشمالية: تُوحد مبادرة غازات الدفيئة الإقليمية بين تسع ولايات بشمال شرق الولايات المتحدة الأمريكية، وتضم المبادرة الغربية للمناخ خمس ولايات ومقاطعة كندية، وتقودها ولاية كاليفورنيا. وهناك أيضاً سوق شيكاغو لتبادل حقوق الانبعاثات الكربونية، وتعد بمثابة برنامج يوقع المشاركون فيه طوعاً اتفاقات ملزمة قانوناً من أجل خفض صافي الانبعاثات التي يطلقونها، ولها آلية تحقق قوية.

يُعبّر عن تكلفة تعويضات الكربون في أي من هذه البرامج عادة بقيمة طن من الكربون المنبعث. ويتفاوت هذا السعر تبعاً لعرض التعويضات والطلب من الصناعات التي تتجاوز سقفها، وهو أقل كثيراً في البرامج الطوعية عنه في الإيجابية، ويرى الكثيرون أن هذه التكلفة، والتي تكون عادة 20 دولاراً أمريكياً للطن، أقل كثيراً من الضرر الذي تسببه انبعاثات غازات الدفيئة وهي منخفضة كذلك انخفاضاً مفرطاً لا يمكن معه فرض التغييرات المطلوبة في طريقة استهلاك الطاقة في أوروبا وأمريكا الشمالية.

ولنعط مثلاً تقريبياً لما تعنيه اعتمادات الكربون في الواقع العملي، فمصباح كبروسين واحد نموذجي يطلق حوالي 100 كيلوغرام، أو 0.1 طن، من غاز ثاني أكسيد الكربون في السنة. وإذا ما استبدلنا هذا المصباح بلمبة تعمل بالطاقة الشمسية فسنجد أن ما تم توفيره يساوي حوالي دولارين اثنين في السنة، وذلك في حال ما إذا استقر سعر اعتمادات الكربون على سعر 20 دولاراً أمريكياً للطن. ويجب طرح التكلفة الهائلة للتقدم بطلب للحصول على اعتمادات وتنفيذ البرنامج من الدخل الناتج عن بيع الكربون، ولن يكون البرنامج ناجحاً لمؤسسة التمويل الأصغر التي تدعم توزيع لمبات الطاقة الشمسية إلا إذا استطاعت أن تصل إلى أعداد كبيرة من المستخدمين.

إن هناك ضغطاً قوياً تمارس من أجل الإلزام بسقوف أكثر صرامة، والتي سوف تزيد من سعر طن الكربون، ومن ثم تؤدي إلى تدفقات أكبر من أموال الكربون في اتجاه البلدان النامية.

توجد أسواق الكربون نتيجة للرغبة في وضع حد أو سقف لكمية غازات الدفيئة المسموح للشركات أو الكيانات الأخرى بإطلاقها. وتعد هذه الأسواق بمثابة طريقة لمنح مكافآت مالية لمن يطلق غازات دفيئة أقل مما هو مسموح له ومعاقبة كل من يطلق غازات أكثر من ذلك.

وهناك نوعان من أسواق الكربون: الإيجابية والطوعية، حيث تموّل السوق الإيجابية أنشطة أعمال تلتزم من خلال اتفاقيات دولية بالمحافظة على انبعاثات غازات الدفيئة التي تطلقها تحت سقف معين، وإذا ما فشلت في ذلك فإن عليها تعويض الانبعاثات الإضافية بأن تدفع مقابل تخفيض الانبعاثات في مكان آخر. وقد أنشئت السوق الإيجابية الرئيسية بموجب اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، والتي تم بمقتضاها توقيع بروتوكول كيوتو في عام 1997 الذي يقر ثلاث آليات لتحديد سقف انبعاثات الكربون. وأكثر هذه الآليات صلة بقطاع التمويل الأصغر إنما هي آلية التنمية النظيفة، والتي تسمح لأنشطة الأعمال بتعويض الانبعاثات التي تتجاوز سقوفها وذلك من خلال الاستثمار في مشروعات تخفض من الانبعاثات في البلدان النامية (والتي يُطلق عليها البلدان غير المدرجة بالمرفق الأول في لغة البروتوكول)، وقد تم تمويل حوالي 1000 مشروع بآلية التنمية النظيفة تتعدى قيمتها 5 مليارات دولار أمريكي حتى نهاية عام 2007، ولكن معظمها كان في بضعة بلدان فقط، من بينها الصين والبرازيل والهند.

أصبحت مؤسسات التمويل الأصغر وشركاؤها أكثر قدرة على الحصول على تمويل آلية التنمية النظيفة بسبب القرار الذي يقضي بالسماح بمعاملة مجموعة من الأنشطة المختلفة باعتبارها برنامج أنشطة (والمعروف باسم برنامج آلية التنمية النظيفة). وفي هذا البرنامج، يمكن أن تكون الأنشطة في مواقع متعددة، بل في بلدان متعددة، ولا تحتاج كلها إلى التحليل أو حتى التحديد قبل اعتماد آلية التمويل. وهكذا، يمكن اعتماد تمويل برنامج آلية التنمية النظيفة لإحدى مؤسسات التمويل الأصغر التي تنفذ عدة أنشطة في مجال الطاقة النظيفة مثلاً.

تتطلب السوق الإيجابية تمتّع أية استثمارات لتعويض انبعاثات الكربون باعتماد مستقل شامل لانبعاثات خط الأساس، وكميات التخفيض، وقابلية الإضافة (شواهد على أن التخفيض لم يكن ليحدث على أية حال)، وتسجيل التعويضات لمنع العد المتكرر، والتدليل على ديمومة المنافع، وتحليل التسرب أو زيادات الانبعاثات في مكان آخر بسبب المشروع. ولكن هذا الاعتماد غالي الثمن، إذ يكلف في المعتاد عشرات الآلاف من الدولارات لكل حالة، كما أنه يتطلب مهارات لا يملكها سوى قليل جداً من مؤسسات التمويل الأصغر. وحتى يومنا هذا لم تحصل إلا بضع مؤسسات من مؤسسات التمويل الأصغر على مدفوعات كربونية تحت أي سقف كربون إجباري وبرنامج تبادل تجاري، غير شركة "غرامين شاكتي" التي تعتبر استثناءً مهماً، ولربما رغبت المؤسسات التي تثق في قدرتها على التعامل مع الأمور المعقدة في استشارة الدليل المفيد لتمويل آلية التنمية النظيفة على الموقع الإلكتروني: [www.cdmrulebook.org](http://www.cdmrulebook.org). وسوف ترغب مؤسسات أخرى في الحصول على خدمات وسيط متخصص،

والحصاد. ونقل المخلفات إلى مكان آخر تكون قد تم تكبيدها بالفعل. فتنخفض التكلفة الإضافية لتجهيز المخلفات.

إن زراعة النباتات خصيصاً من أجل إنتاج الوقود الحيوي لأمر مختلف عليه من الناحية المالية ومن ناحية صافي انبعاثات غازات الدفيئة. فإنتاج الوقود الحيوي في البلدان النامية يعمل بالفعل في الوقت الحاضر على تدمير الغابات. وتحويل وجهة الأراضي الزراعية بعيداً عن زراعة المحاصيل الغذائية. واستبعاد المجتمعات المحلية من المشاركة في وضع القرارات التي تؤثر على سبل كسب معيشة أفرادها وبيئتها. ورغم ذلك، فلا تزال المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي تُزرع في البلدان النامية. ويرجع ذلك في جزء منه إلى الإعانات التي تقدمها الحكومة وما تفرضه على المزارعين. ويرجع في جزء آخر إلى ما ينتشر - ولو زيفاً - من اعتقاد بأن الوقود الحيوي إنما هو طريقة حميدة لاستمرار إمداد السيارات بالوقود. ويأتي الأثر على إمدادات العالم بالغذاء بعظيم الضرر: حيث تلقى لائحة ما حدث مؤخراً من نقص في المواد الغذائية في شتى أرجاء العالم جزئياً على تحويل الأراضي الزراعية إلى زراعة المحاصيل المستخدمة في إنتاج الوقود الحيوي.<sup>5</sup>

**الزراعة منخفضة الكربون.** يُطلق قطاع الزراعة غازات الدفيئة عن طريق تحليل مخلفات المزارع، وانخفاض كمية المواد العضوية في التربة المحروثة، وإطلاق الغازات من حيوانات المزارع. كما يطلق هذا القطاع هذه الغازات بطرق غير مباشرة من خلال إنتاج الأسمدة الكيماوية. والتي تستهلك عمليات تصنيعها مقادير هائلة من الطاقة.<sup>6</sup> ولقد أمكن القيام بالثورة الخضراء في جانب كبير منها بسبب الاعتماد واسع النطاق للأسمدة الكيماوية والكيماويات الأخرى. وللميكنة الزراعية والري بالآلات أيضاً. وإن أي عكس كبير في اتجاه استخدام هذه المستلزمات هو أمر غير محتمل وغير مرغوب فيه أيضاً وذلك ما لم يتمكن من إيجاد طرق أخرى لإنتاج الغذاء لسكان العالم ممن لا تزال أعدادهم في ازدياد.

يمثل قطاع الزراعة بعض أكثر المقايضات حساسية بين التنمية الاقتصادية للبلدان الفقيرة وتدابير تخفيف حدة تغير

إن هؤلاء الذين يستخدمون الخشب في الطهو. أو بينون بيوتاً من الأخشاب. أو يعيشون حيث توجد سوق للحطب أو لخشب الوقود. وكذلك هؤلاء المزارعون الذين يدركون قيمة حواجز الرياح أو محاصيل الأشجار من المرجح أن لديهم جميعاً استعداداً فعلياً لزراعة الأشجار. وتعتمد إمكانية أن تكون مناطق التشجير قرضاً مريحاً - في غياب الإعانات المالية - على الأوضاع وأسعار الفائدة المحلية. ومن الصعوبة بمكان بالنسبة لمؤسسات التمويل الأصغر أن تمول مشروعات الحراجة نظراً لقصر فترات قروضها وأسعار الفائدة العالية التي تطالب بها. ولكن من المرجح أن تتزايد إتاحة اعتمادات الكربون لمشروعات الحراجة كلما زاد الوعي بالكيفية التي يمكن أن تعمل الحوافز من خلالها من أجل الحفاظ على الغابات وزيادة الاستزراع. أما الأشخاص الذين لديهم حيازات صغيرة ويزرعون الأشجار فهم متلقون ممكنون للمدفوعات من خلال أسواق الكربون الإجبارية والطوعية. ولكن هذا النهج يفرض تحديات خاصة نظراً للحاجة إلى تجميع العديد من التدابير الصغيرة وإمسك دفاتر دقيقة على مدار الفترات الطويلة التي تحتاجها الأشجار كي تمتص كميات كربون تكفي لتبرير تلقيهم لمدفوعات. (انظر الإطارين 2 و5).

كثيراً ما تعمل مؤسسات التمويل الأصغر التي تساند العمل بالحراجة من خلال شراكة مع مؤسسات متخصصة. مثل "الحفاظ على الطبيعة" و"منظمة الصون الدولية". وفي هذه الحالات، يقتصر دور مؤسسات التمويل الأصغر عادة على مساندة بدائل إزالة الغابات المولدة للدخل.

**الوقود الحيوي.** يُصنع الوقود الحيوي من النباتات أو الحيوانات التي كانت حية حديثاً. وذلك على النقيض من الوقود الأحفوري الذي يأتي من النباتات أو الحيوانات الميتة منذ عهود طويلة. وحينما تُجمع المخلفات العضوية بالفعل لغرض آخر. مثل ما يأتي من الحيوانات الداجنة، أو المعاصر، أو مزارع الدواجن، أو مصانع السكر، أو محامص تجهيز القهوة فمن المرجح أن يكون إنتاج الوقود الحيوي مريحاً وأن يؤدي أيضاً إلى تخفيف حدة تغير المناخ. والسبب في ذلك يكمن في أن التكاليف (المالية وتكاليف الانبعاثات) الخاصة بزراعة النباتات وتربية الحيوانات،

5 ربما يُعد البطروفة استثناءً من هذه القاعدة، وهو جنس يضم نباتات صغيرة وشجيرات وأشجاراً. وينمو في أنحاء متفرقة من العالم في المناطق المدارية وشبه المدارية ويقاوم الجفاف والافات. ويتم طحن بذوره وتحويلها إلى ديزل حيوي. ويستطيع صغار المزارعين زراعة البطروفة في الحقل نفسه مع محاصيل أخرى وبذلك لا ينافس إنتاجه المحاصيل الغذائية. ومع ذلك فإن من الواجب دراسة خطط زراعة البطروفة بعناية لتقييم آثارها غير المالية.

6 كذلك، ورغم أنه قد يثير الضحك، فإن ناتج تحييض الحيوانات يتكون من غاز الميثان، وهو من غازات الدفيئة وأقوى كذلك من ثاني أكسيد الكربون 20 مرة. وتطلق الماشية حوالي كيلوغرام واحد من غاز الميثان مقابل كل كيلوغرامين اثنين من لحمها. وتشير نتائج التجارب إلى أن باستطاعة التطيعيم أو تغيير النظام الغذائي، بما في ذلك إضافة الخميرة والثوم إلى العلف، أن يقلل من إطلاق حيوانات المزارع لغاز الميثان حتى 50 في المائة.

وتحول الآن من الاختيارات في مجال الزراعة التي تؤدي إلى تخفيض الانبعاثات إلى الاختيارات التي تمكن المزارعين من التكيف مع الأحوال المناخية المتغيرة.

**الزراعة التكيفية.** يستطيع المزارعون أحياناً التكيف مع التغيرات البسيطة في أنماط سقوط المطر ودرجات الحرارة. وذلك بأن يختاروا من بين مجموعات أكثر مرونة إما من المحاصيل القائمة، أو من محاصيل أخرى مختلفة. وفي حالات أخرى، ستُفرض على المزارعين تغييرات أكثر صعوبة من أجل البقاء. وفي حالات كثيرة كذلك، ستؤدي هذه التغييرات إلى فقدان الثقافة والهوية الاجتماعية. وستُقابل غالباً بمقاومة مبدئية من عملاء مؤسسات التمويل الأصغر.

وعلى سبيل المثال، فإن التكيف لقاطني الهضاب العالية في بوليفيا وبيرو قد يعني أن عليهم أن يقوموا بتربية الأبقار بدلاً من اللاما والألبكة والفكونة. وبالمثل، تشير التقديرات في أوغندا إلى أن 90 في المائة من الأراضي التي يُزرع فيها الآن البن العربي، محصول التصدير الرئيسي هناك، سرعان ما ستصبح غير ملائمة لإنتاج البن بسبب ارتفاع درجة الحرارة. ويُزرع البن في أوغندا على المنحدرات الدنيا للجبال. ومن المتوقع أن تصبح زراعته ممكنة على ارتفاعات أعلى بالجبال نفسها مع ارتفاع درجات الحرارة. ومن ثم ستصير المنحدرات الدنيا متاحة لمحاصيل أخرى. وستنطوي هذه التغييرات على قضايا معقدة فيما يتعلق بإدارة الملكية واستخدام الأراضي. ولكنها ستكون أقل إبلاماً من بديلها. خسارة سبل كسب العيش.

وسوف تجد بعض البلدان التي توجد بها أراضٍ تعتمد فيها الأنشطة الزراعية على مياه الأمطار أن الأحوال المناخية المتغيرة ستضطرها إلى اعتماد أساليب الزراعة المروية. ومرة أخرى، من غير المحتمل أن ينجح هذا النوع من التغيير دون خدمة إرشاد. لأن أنشطة الزراعة المروية تنطوي على مخاطر ومنحنى تعلم حاد بالنسبة للمزارعين.

ويجب على مؤسسة التمويل الأصغر التي ترغب في مساعدة عملائها على أن يستبقوا التغيرات المناخية - أن تدرك الاحتمالات المجهولة في التنبؤات المناخية وأن تحثهم على التوجه نحو التنوع التدريجي والالتزام المتزايد بالنهج الجديدة. بدلاً من اعتماد التكنولوجيات الجديدة هكذا جزافاً بالجملة.

المناخ. أما الحملات النشطة في أوروبا وأمريكا الشمالية والتي تحث المستهلكين على شراء المحاصيل المحلية لتخفيض انبعاثات الكربون الناتجة من نقل المواد الغذائية فتعمل بالفعل ضد المصالح المباشرة لصغار المزارعين في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية. وتشعر مؤسسات التمويل الأصغر التي تهتم بشؤون المناخ في المناطق الريفية للبلدان النامية بشد وجذب في اتجاهات متضادة.

يكن التحدي في كثير من البلدان النامية في مساعدة المزارعين الذين يُحدثون أنماطهم الزراعية التقليدية للسير في مسارات منخفضة الكربون من أجل زيادة الإنتاج. وتبعاً للمنطقة، فقد يعني هذا عدم حرق الأرض بدلاً من استخدام الجرار في الحرق، والمكافحة المتكاملة للآفات بدلاً من استخدام المبيدات الحشرية. وزراعة أكثر من محصول في حقل واحد ودوران المحاصيل للتقليل من الحاجة إلى الأسمدة، والري بالتنقيط لا باستخدام الطرق الأخرى. وسوف تصبح هذه الخيارات التي تعتمد على الطاقة المنخفضة أكثر تنافسية باطراد كلما زادت تكلفة الوقود من تكلفة الأسمدة الكيماوية ومن تكلفة تشغيل آلات المزارع. ويقول نورمان أبهوف من جامعة كورنيل إن في مقدور المزارعين مضاعفة إنتاجهم من الأرز دون أن يزيدوا من المستلزمات، وذلك ببساطة من خلال اعتماد ممارسات زراعة محسنة من: أوقات الزراعة، والري، والمسافات بين النباتات.<sup>7</sup>

تستطيع مؤسسات التمويل الأصغر التي تعمل في مجال التمويل الزراعي أن تبحث عن فرص لعقد شراكات مع المؤسسات التي تشجع على الزراعة منخفضة الكربون. وتساعد بعض الابتكارات - كالتطعيمات التي تخفض انبعاثات غاز الميثان التي تطلقها الحيوانات أو تطلقها معدات الري بالتنقيط - في تخفيف حدة تغير المناخ، ولكنها مكلفة بالنسبة للمزارعين الفقراء وقد تعود عليهم بمنفعة مالية قليلة أو قد لا تعود عليهم بشيء منها في المقابل. وفرصة اعتماد التكنولوجيات الزراعية الجديدة قليلة، وأقل منها فرصة تطبيقها التطبيق الصحيح. ما لم يصاحبها إرشاد زراعي. وسيكون من الضروري في بعض الأحيان إتاحة الإعانات المالية. وينبغي كذلك أن تدرس مؤسسات التمويل الأصغر عقد الشراكات في الأحوال التي تُتاح فيها جهود التوعية الخاصة باستخدام أساليب الزراعة المستدامة من مصادر أخرى.

## المستوى المؤسسي

تخفيض انبعاثات مؤسسات التمويل الأصغر. لدى العديد من مؤسسات التمويل الأصغر رغبة في تخفيض بصمتها الكربونية (صافي الانبعاثات التي تطلقها عملياتها التجارية). وذلك ببساطة لأنه الرأي الصائب. ولأنه كذلك يتسق مع رسالتها. وثمة أسباب أخرى. بالطبع. يمكن أن يحسن تخفيض الانبعاثات من الصورة الذهنية للمؤسسة. كما يمكنه أيضاً أن يكون أحد طرق تحفيز الموظفين على العمل بمزيد من الكفاءة.

وتعد كثير من التدابير التي تخفض من بصمة أنشطة الأعمال الكربونية - ببساطة - ممارسات أعمال جيدة توفر المال على المدى البعيد. ولا تنطبق كل حلول البلدان الغنية على مؤسسات التمويل الأصغر بالبلدان الفقيرة. ولكن كثيراً منها ينطبق. بما في ذلك التحول إلى استخدام اللمبات المنخفضة الطاقة. أو الحد من النفايات الورقية. أو تقليل استخدام السيارات.<sup>8</sup> أما الاستثمارات التي تؤدي إلى استهلاك الطاقة بكفاءة أكبر فسوف توفر المزيد من المال مع ارتفاع تكلفة الوقود الأحفوري. ولعل الشركات تحدها الرغبة. في ظل عظم حجم تغير المناخ في العالم. في أن تتعهد بالتزام من رأس الشركة إلى قاعدتها للاستجابة لتغير المناخ. وفيما يتصل بجميع مجالات عملياتها. وذلك بالطريقة نفسها التي التزمت بها بعض الشركات بخدمة العملاء أو بإدارة الجودة الشاملة باعتبارهما من القيم النافذة الشاملة. ويُعترف الآن على نطاق واسع بأن امتلاك صورة ذهنية خضراء - أي أن يُنظر إلى الشركة بوصفها ملتزمة بالشواغل البيئية - لهو أحد الاعتبارات المهمة في الأعمال التجارية.

**التفكير الإستراتيجي لمؤسسات التمويل الأصغر بشأن تغير المناخ.** يجب أن يكون تغير المناخ جزءاً من التخطيط الإستراتيجي لمؤسسات التمويل الأصغر. ويجب أن تشمل هذه الخطط على خطوات ملموسة تتعلق بكل الأمرين: التخفيف والتكيف. وإذا كانت الخطة الإستراتيجية لأية مؤسسة مالية لا تتصدى لتغير المناخ فهذا وقت إعادة النظر فيها. ومن بين أبسط طرق ضمان إدراج تغير المناخ - إجراء تحليل نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات فيما يتعلق بالمناخ. حيث يُنظر في نقاط قوة المؤسسة. ونقاط ضعفها. وفرصها. وما يهددها من أخطار إزاء تغير المناخ.

الأدوات المالية التي تساعد العملاء على إدارة المخاطر. تُعدُّ أزمة المناخ سبباً آخر (وذلك إذا كانت هناك حاجة لسبب آخر) لمؤسسات التمويل الأصغر لكي تُنوع من الخدمات المالية التي تقدمها ولتتوقف عن الاعتماد كلياً على أدوات القروض. ومهما كانت محاسن القروض أو عيوبها. فإنها تصبح أكثر مجازفة كلما عانى المقترضون من ضغوط اقتصادية. بما في ذلك تلك الضغوط التي تنشأ بسبب مناخ أقل ملاءمة. وتعد المدخرات حاجزاً بالغ الأهمية لدرء التعرض للخسارة والإجهاد. ويجب على المؤسسات التي تستطيع أن تتيح خدمات إيداع آمنة أن تفعل ذلك. وثمة شواهد كثيرة أتت من مؤسسات تمويل أصغر في جميع أنحاء العالم تدل على أنه إذا ما أُتيحت للفقراء وسيلة آمنة وملائمة لادخار المال خارج الأسرة المعيشية فسيستخدمونها على الفور. وفي الكثير من الحالات. وربما في معظمها. يُعدُّ الادخار وسيلة مالية مفضلة مقارنة بالاقتراض.

يمكن أن يكون التأمين أداة إدارة مخاطر أخرى للعملاء في المناطق الريفية. وتُبدل الآن جهود كثيرة فيما يتعلق بتأمين المحاصيل أو التأمين ضد الأحوال الجوية المعاكسة. وينطوي تأمين المحاصيل على مخاطرة مفادها أن المزارعين الذين يؤمنون على محاصيلهم قد يتسببون في فشل محصول مشكوك فيه لا أن يتخذوا تدابير استثنائية لحمايته. ولا يتيح التأمين ضد الأحوال الجوية الحافز المناوئ نفسه. ولكن يمكنه أن يمنح الحماية من الأحوال الجوية الشديدة غير المعتادة. والتي تُعد احتمالاً متزايداً. وذلك وفقاً للتنبؤات التي تصدر بشأن تغير المناخ. ولكن من الأهمية بمكان ملاحظة أن التأمين وعلى الرغم من فائدته في المساعدة على تنظيم الأمور ما بين شديدها وضعيفها فإنه لا يُجدي حينها يكون هناك اتجاه. وتغير المناخ يُعدُّ اتجاهًا بلا ريب. ولذلك فإن في مقدور التأمين ضد الأحوال الجوية المعاكسة أن يفيد المزارعين. حيث لا يُعدُّ استجابة قابلة للاستمرار وطويلة الأجل لمواجهة تغير المناخ.

ولئن كانت درجة تطور أية مؤسسة من مؤسسات التمويل الأصغر. ومواردها المالية. ورسالتها. والسوق. وأنظمة معلومات الإدارة. والبيئة التنظيمية جميعها عوامل تؤثر على قدرتها على تطوير أدوات جديدة وإنتاجها. لاسيما الادخار. فإن تنوع الأدوات لن يكون أمراً عملياً أو ذا صلة لجميع المؤسسات.

الأدوات التي تقدمها أن تبدأ بالممارسات الجيدة المقبولة في مجال تطوير الأدوات. بما في ذلك الخطوات المهمة لأبحاث السوق، والتخطيط الحريص، والاختبارات التجريبية، والتنفيذ متناهي الدقة.

**تمويل الكربون ومجمعاته.** تتدفق الموارد التمويلية المصممة لأجل التصدي للقضايا المتعلقة بتغير المناخ من خلال أسواق تداول الكربون الإلزامية والطوعية. وذلك يعني تلك المدفوعات المرتهنة بتخفيضات محددة لانبعثات غازات الدفيئة. وبما يتناسب معها أيضاً. ومع تزايد الاهتمام بتغير المناخ. سوف تكون هناك أموال هائلة متاحة للشركات. بما فيها مؤسسات التمويل الأصغر. التي تتخذ تدابير لمعالجة هذه القضية. وتتيح أسواق الكربون في الوقت الحاضر 60 مليار دولار أمريكي من أجل تدابير التخفيف. والقليل من أجل تدابير التكيف. ولكن الجهات المانحة قد حددت تحديداً متنامياً أن التكيف إنما هو أحد الاحتياجات التمويلية المهمة.

إن التأهل للحصول على تمويل الكربون أمر معقد. ويتطلب وثائق كثيرة ومعارف متخصصة. ليس من المحتمل أن تملكها مؤسسات التمويل الأصغر. ويجري في الوقت الحاضر إنشاء شركات متخصصة لتجميع التخفيضات الناجمة من إجراءات تدخلية متعددة أو للمساعدة في تطوير عروض للحصول على تمويل الكربون. ويتناول الإطار 5 هذا الموضوع المعقد بمزيد من التفصيل.

## تعزيز إجراءات المؤسسات لمكافحة تغير المناخ على صعيد الأنظمة

رصد تغيّر المناخ واستخدام المعلومات المتعلقة بتغير المناخ. إن الآثار الملحوظة لتغير المناخ تحدث بسرعة. وإن الإستراتيجيات والموارد الموجهة لتخفيف حدة هذه التغيرات والتكيف معها تتطور أيضاً بسرعة. ويوضح الإطار 7 بعض هذه الموارد للقراء الذين يرغبون في معرفة المزيد عن تغير المناخ. ويُرجى ملاحظة أنه حتى مصادر المعلومات الجيدة هذه تتغير بسرعة.

تحتاج مؤسسات التمويل الأصغر إلى أن تفكر في تسلسل ما تتخذه كتدابير استجابة لتغير المناخ. وتستطيع هذه المؤسسات اتخاذ خطوات كثيرة وسريعة قبل التصدي للمهام الملحة الخاصة بتطوير أدوات مالية جديدة أو بالتقدم نحو أسواق الكربون:

- البدء بتدابير توفير الطاقة البسيطة مثل استخدام الإنارة منخفضة الطاقة والنهوض بتدابير أخرى لتقليل النفايات. وكثير من هذه التدابير يمكن تنفيذه بسهولة. كما يمكن أن يوفر الموارد المالية لذلك وأن يساعد على توعية الموظفين.
- تنظيم حملات توعية تستهدف توعية العملاء بإتاحة مصادر الطاقة المتجددة (مصادر أنظف) للطهو والإنارة.
- الحصول على معلومات حول مبادرات المناخ المحلية التي تطلقها جهات مانحة. أو الحكومة. أو القطاع الخاص. وبعد البحث عن طرق ناجحة للتعاون من قبيل الإدارة الجيدة للأعمال التجارية. وقد يؤدي إلى منافع غير متوقعة من خلال اكتشاف أسواق ومصادر تمويل جديدة.
- إجراء أبحاث مستمرة لفهم الأنشطة الاقتصادية والحقائق الواقعية الأخرى للعملاء. ولطالما كانت أبحاث السوق إحدى أفضل ممارسات التمويل الأصغر. ويمكن توسيع نطاق هذا النشاط لاكتساب فهم أفضل لاستخدام العملاء للطاقة والمخاطر البيئية.
- عقد لقاءات بغرض رفع مستوى وعي الموظفين ومجالس الإدارات بعلوم تغير المناخ واقتصادياته الحالية. ويمكن تنفيذ هذه اللقاءات في إطار أنشطة التدريب وإدارة المعلومات.

وحيثما تقوم مؤسسات التمويل الأصغر بهذه الخطوات وخطوات سهلة أخرى. فسيتمكنها حينئذ أن تتقدم إلى مهام أكثر تحدياً.

إن نطاق مؤسسة التمويل الأصغر وقدرتها على الوصول للعملاء، واللوائح التنظيمية التي يجب أن تلتزم بها. وعمق معارف موظفيها ومهاراتهم لتؤثر كلها في قدرتها على تنوع ما تطرحه من أدوات وما تأخذ على عاتقها من مخاطر جديدة. وينبغي على مؤسسات التمويل الأصغر القدرة على تنوع

## الإطار 6: المددولت للمانحين والمستثمرين: الإعانات المالية الفطنة

3. قد تحتاج مؤسسات التمويل الأصغر أيضاً إلى المساندة حتى يمكنها أن تنظر إلى ما وراء نماذج التمويل الأصغر التقليدية. ولتقييم الروابط مع موردي أجهزة الطاقة النظيفة. وربما تطلبت المعرفة والتقارير بشأن سلسلة الموردين. والتوزيع. و التمويل. استثمارات في تكنولوجيات جديدة أو ابتكارات أخرى حتى يتسنى إنشاء قنوات تسليم أكثر كفاءة. ويمكن للمانحين أيضاً أن يغطوا تكاليف الربط بالعاملين في مجال الإرشاد وكذلك الأفراد الآخرين الذين يتبحون للمزارعين معلومات ومشورات سوقية بشأن المنتجات والمنهجيات الزراعية البديلة.

4. يمكن للمانحين والمستثمرين أن يساعدوا في راب فجوة المعلومات فيما يتعلق بما يجدي في التمويل البيئي وأين يمكن للتمويل الأصغر أن يشارك. وما يتعلق أيضاً بآثار تغير المناخ على المتعامل النهائي وتخطيط السيناريوهات بغرض المساعدة في الإعداد للمستقبل. وما هو الجديد والناجح من المنتجات والتكنولوجيات ذات الكفاءة في استخدام الطاقة. إضافة إلى الحالات الناجحة لمؤسسات التمويل الأصغر التي دمجت استجابات التكيف في أعمالها.

5. إن بمقدور المانحين والمستثمرين توحيد قواهما مع قوى مؤسسات التمويل الأصغر ليرتفع صوتهم جميعاً عالياً قوياً بشأن السياسات. فكثير من هذه المؤسسات يتمتع بشهرة جيدة وسمعة طيبة. ويمكن لجهود المناصرة الموحدة أن تُحدث أثراً أعظم.

6. تستطيع مؤسسات التمويل التنموية والمستثمرون الآخرون إتاحة أدوات مالية ملائمة. كالخطوط الائتمانية وتسهيلات الديون. لمساندة أقوى مؤسسات تمويل أصغر في تقديم قروض للمؤسسات الصغيرة والمتوسطة التي تبتكر في مجال الطاقة المتجددة. ويمكن أن تلعب الضمانات وبرامج المشاركة في المخاطر دوراً في تيسير تقديم الموارد المالية التجارية للمشروعات البيئية.

7. إن الحصول على اعتمادات الكربون وأنشطة تجميعها يقع خارج نطاق عمل معظم مؤسسات التمويل الأصغر. ولكن من الممكن لهما أن يكونا من الوسائل المهمة في جذب الأموال من أسواق الكربون الأقرب للأشخاص الذين ستقع عليهم أكبر آثار تغير المناخ. أما مجمعات اعتمادات الكربون والمؤسسات الاستشارية المعنية بهذه الاعتمادات فعادة ما تكون أنشطة أعمال مستقلة. ولكن أية شركة أو رابطة رئيسية لمؤسسات التمويل الأصغر تتمتع بالكفاءة المطلوبة تستطيع أن تتولى هذا العمل. وقد يكون من الضروري الحصول على مساعدة الجهات المانحة للمساعدة في إنشاء هذه الشركات الوسيطة.

لقد فرض استخدام الوقود الأحفوري على كوكبنا تكاليف باهظة. ولكنه، بدلاً من أن تجبر الحكومات الناس على أن يدفعوا الثمن الحقيقي لاستخدام الوقود الأحفوري فإن حكومات كثيرة قد فعلت عكس ذلك بأن دعمت استخدامه من خلال الإعانات المالية العامة التي رُصدت لإنشاء الطرق وبناء المطارات. ومن خلال شركات الطاقة. والزراعة كثيفة الكربون. وعوامل إطلاق غازات الدفيئة الأخرى. ويلخص نيكولاس ستيرن (2007) هذه الحالة بعبارة الشهيرة حين قال: "إن تغير المناخ هو أكبر فشل سوق مُني به العالم على الإطلاق".

تشير تقديرات وكالة الطاقة الدولية إلى أن الإعانات الدولية التي تُدفع لدعم الطاقة في مختلف بلدان العالم (بعد خصم الضريبة) تتراوح من 250 إلى 300 مليار دولار أمريكي في السنة. وهو ما يعادل 0.6 في المائة إلى 0.7 في المائة من إجمالي الناتج المحلي في العالم. ويُعد الوقود الأحفوري أكبر مصدر للطاقة يتم دعمه. إذ يبلغ إجمالي الإعانات المقدمة له ما يُقدر بحوالي 180 ملياراً إلى 200 مليار دولار أمريكي في السنة. ولكن الدعم المقدم لمصادر الطاقة المنخفضة الكربون لا يبلغ سوى 33 مليار دولار أمريكي في السنة فقط. تُستخدم 10 مليارات دولار أمريكي منها فقط في دعم مصادر الطاقة المتجددة. ويعني الاستخدام الذكي للإعانات عكس ميزان الدعم المالي لصالح حلول الطاقة المستدامة.

ولكن، ومن هذا المنطلق. ما الدور الذي يمكن أن تلعبه الإعانات المالية المقدمة لمؤسسات التمويل الأصغر من أجل حماية البيئة. وما الذي يمكن للمانحين والمستثمرين أن يقدموه؟

يمكن للمانحين والمستثمرين الذين يرغبون في العمل مع مؤسسات التمويل الأصغر لمكافحة تغير المناخ أن يدرسوا هذه الأفكار العريضة التالية:

1. إن إتاحة المساندة من خلال المساعدة الفنية أو الاستثمار في حقوق الملكية من أجل تقوية أنظمة مؤسسات التمويل الأصغر وإدارتها قد يكون أحد أهم الإسهامات التي يمكن للمانحين والمستثمرين تقديمها. فالمؤسسات الأقوى والأفضل هي فقط التي تستطيع أن تدمج تغير المناخ في خططها الإستراتيجية وخطط أعمالها التجارية دمجاً كاملاً. والبقاء مرنة ومبدعة بدرجة تكفي لتصديها لتحديات جديدة.

2. قد تحتاج مؤسسات التمويل الأصغر إلى المساعدة في تطوير منتجات جديدة أو تكييف المنتجات القائمة حتى يمكن لعملائها تلبية احتياجاتهم الناشئة والتكيف مع واقع الأوضاع المناخية والاقتصادية المتغيرة. ويمكن الاطلاع على أمثلة عديدة للمنتجات الجديدة في هذه الدراسة.

## الإطار 7: المزيد من المعلومات عن تغير المناخ

ينتج مركز الاشتغال المالي التابع لمؤسسة أكسيون إنترناشيونال في الوقت الحاضر سلسلة يُطلق عليها "Energy Links" (ارتباطات الطاقة) من ملفات البث الصوتي للوسائط الرقمية (بودكاستس). وهي متاحة على برامج iTunes لشركة آبل - ابحث عن Energy Links تحت بودكاستس.

يتيح البنك الدولي قدرًا هائلًا من الموارد المفيدة على الموقع الإلكتروني: <http://web.worldbank.org/>

ويتيح أيضاً عدد أبريل/نيسان 2008 من مجلة آفاق التنمية التي يصدرها معهد البنك الدولي (العدد متاح على: [www.worldbank.org/wbi](http://www.worldbank.org/wbi)) مقالات شتيفة وسهلة القراءة وذات صلة حول تغير المناخ والتنمية.

تعدُّ اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيُّر المناخ هي الاتفاقية التي تضيف الطابع الرسمي على نوايا البلدان الأعضاء في منظمة الأمم المتحدة فيما يتعلق بالتعاون لمواجهة تغير المناخ. ولدى كل بلد مشارك هيئة وطنية مخصصة تمثله في قضايا المناخ (<http://cdm.unfccc.int/DNA/index.html>). وقد كتبت البلدان الأقل تقدماً هي الأخرى برامج العمل الوطنية المعنيّة بالتكثيف (NAPA)، ويعتبر ممثلو البلدان وهذه البرامج (NAPA) موارد مفيدة لفهم التحديات الخاصة بكل بلد واستجابات التكيف التي يوصي بها الخبراء الفنيون. وتتاح برامج العمل الوطنية المعنية بالتكيف من خلال الموقع الإلكتروني للاتفاقية الإطارية: <http://unfccc.int>

وللاطلاع على أثر تغير المناخ على المحيطات، انظر "The End of the Line" (نهاية الطريق) لروبيرت ميورا، صحيفة الديلي تيلغراف: <http://www.endofthelinemovie.co.uk/facts.htm>

يمكن الاطلاع على مناقشة للإعانات المالية، والتي تُعدُّ ذات أهمية للجهات المانحة والمستثمرين. في مؤلَّف تريفور مورغان "Energy Subsidies: Their Magnitude, How They Affect Energy Investment and Greenhouse Gas Emissions, and Prospects for Reform" (إعانات الطاقة: حجمها، وكيف تؤثر على استثمارات الطاقة وانبعثات غازات الدفيئة، وأفاق الإصلاح) أمانة اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ/ برنامج الدعم المالي والتقني، يونيو/حزيران 2007. وهو متاح على: [http://unfccc.int/files/cooperation\\_and\\_support/financial\\_mechanism/application/pdf/morgan\\_pdf.pdf](http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/application/pdf/morgan_pdf.pdf) أو <http://tinyurl.com/MFsubsidies>

ويتنبأ ويليام كلاين في "Agriculture and Climate Change" (الزراعة وتغير المناخ) بحدوث تغيرات في درجات الحرارة وأنماط سقوط المطر على أساس قطري أو غير قطري. ومؤلَّفه متاح على موقع: <http://www.cgdev.org/content/publications/detail/14090/>

وأخيراً، يتيح مركز التمويل الأصغر المراعي للبيئة أنشطة تنقيفية وتبادل المعارف بشأن التمويل الأصغر وتغير المناخ. وبشأن تقديم الطاقة النظيفة من أجل الفقراء: <http://www.greenmicrofinance.org>

تمثل المجالات التالية نقاط بداية لمن يرغبون في معرفة المزيد عن تغير المناخ. تقرير التقييم الرابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ. ويعد هذا الفريق هيئة حكومية دولية علمية مشتركة شكلها كل من المنظمة العالمية للأرصاد الجوية وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وهو أقوى صوت مسموع بشأن تغير المناخ. إذ يمثل توافقاً في الآراء للحكومات المشاركة. ويصدر هذا الفريق كل خمس سنوات تقريباً تقريراً تقييمياً يتضمن فقرات توثق الأساس العلمي الفيزيائي لتغير المناخ. والآثار والتكيف وقابلية التأثر. وتدابير تخفيف حدة تغير المناخ. وكذلك تقريراً تجميعياً. وقد تم إصدار تقرير التقييم الرابع في 2007، والذي يمثل توافقاً في آراء 130 بلداً مشاركاً. ويعكس كذلك العمل الذي أنجزه 2500 عالم طوال ست سنوات. وليس هناك أي مصدر آخر للمعلومات حول تغير المناخ يتمتع بمثل ما يتمتع به هذا التقرير من انتشار واسع وقبول عام. ولقد فاز الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ بجائزة نوبل للسلام لعام 2007. وتقارير الفريق هي تقارير فنية بالضرورة نظراً لطبيعة الموضوع. ولكنها مكتوبة للقارئ المنقشف غير المتخصص. وهي متاحة على الموقع الإلكتروني: [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

توجد تقييمات الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ حول الآثار وقابلية التأثر الإقليمية على الموقع الإلكتروني: <http://www.grida.no/climate/ipcc/regional/index.htm>

لقد جاء استعراض ستين لاقترادات تغير المناخ بتكليف من حكومة المملكة المتحدة بغرض تقييم التكاليف والآثار الاقتصادية لتغير المناخ. وكان نيكولاس ستيرن. وهو المؤلف الرئيسي لهذا الاستعراض. قد شغل منصب رئيس الخبراء الاقتصاديين في البنك الدولي سابقاً. وهو محاضر في كلية لندن للاقتصاد. وجاءت وثيقة الاستعراض واضحة ومقنعة. ويذكر ستيرن في هذا الصدد أن تكلفة عدم اتخاذ أي إجراء بشأن تغير المناخ تعد أعلى من التكلفة الاقتصادية للقيام بتدابير عاجلة قوية لأجل التخفيف من حدته. والتقرير متوافر بثلاث لغات. ويتراوح ما بين التقرير الكامل الواقع في 600 صفحة تقريباً، إلى الملخص التنفيذي المكون من أربع صفحات والمناخ بلغات عديدة على الموقع الإلكتروني: [http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)

يؤكد تقرير التنمية البشرية 2007-2008 الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي تحت عنوان "مكافحة تغير المناخ: التضامن الإنساني في عالم منقسم" على أن تغير المناخ يهدد بتدمير ما تم إنجازه في التنمية البشرية. ويحض التقرير الحكومات والأفراد على اتخاذ تدابير فعالة وبسرعة. ويتضمن التقرير معلومات حديثة جداً ومفزة جداً. وهو متاح على: <http://hdr.undp.org/en>

إن لدى معهد الموارد العالمية موقعاً على الإنترنت يحتوي على معلومات مفيدة ويميل إلى السياسات والتحليل العلمي: [www.wri.org](http://www.wri.org)

يتيح موقع [www.realclimate.org](http://www.realclimate.org) كما هائلًا من المعلومات حول علوم المناخ، وأكثرها معلومات فنية ولكنها مكتوبة بأسلوب يَمكِّن من الاستفادة منها قدر الإمكان.

تتيح المنظمة العالمية للبيئة وجهة نظرها في أكبر 100 موقع حول تغير المناخ على موقع: [www.world.org/weo/climate](http://www.world.org/weo/climate). وتُدرج المنظمة مركز بيو المعني بتغيُّر المناخ العالمي على رأس قائمتها: [www.pewclimate.org](http://www.pewclimate.org)

يُعدُّ فيلم آل غور نائب الرئيس الأمريكي الأسبق "An Inconvenient Truth" (الحقيقة المزعجة) عرضاً مفزَعاً يجعل من علوم تغير المناخ المعقدة أمراً سهلاً لفهم لرجل الشارع العادي.

المهمين في بلدانها ومن مقدمي الخدمات المالية. مؤهلة بفضل مركزها للإسهام في مناقشات السياسات المتعلقة بقضايا مثل استخدام الأراضي. وإدارة السهول الفيضانية. والطاقة. والنقل. والبنية الأساسية للمياه. واستخدام الغابات. وتنظيم الأسرة. وأسواق الكربون التي تراعي مصالح الفقراء. ولاتخاذ أفضل القرارات في أي من هذه المجالات. لا بد من أن تتاح الفرصة لسماع جميع الأصوات. حيث تستطيع مؤسسات التمويل الأصغر أن تلعب دوراً فعالاً حتى تُوضع مصالح عملائها في الاعتبار.

إن مؤسسات التمويل الأصغر لا تستطيع ولا يجب أن يتوقع منها أن تكون هي الشرطة البيئية للعالم.

ولكن ما يتخذه العالم من تدابير للاستجابة لتغير المناخ لا يرقى بعدُ لجسامة المشكلة. أما مناقشة السياسات والإسهام فيها فهما من الطرق التي تستطيع جميع مؤسسات التمويل الأصغر تقريباً الإسهام من خلالها.

إن من الممكن لتوقعاتنا للمستقبل أن تساعد في توجيه ما نقوم به اليوم. وستكون هناك حتماً تغيرات على مدار السنوات وال عقود القليلة القادمة ولكننا قد لا نتخيلها كثيراً اليوم. وعلى أية حال. فإن مؤسسات التمويل الأصغر تحتاج إلى أن تظل على علم بآخر التطورات فيما يتصل بانعكاسات تغير المناخ حتى يمكننا أن نقوم باختيارات إستراتيجية حكيمة. وفي الوقت الذي يقول فيه بعض المعلقين إن مستقبل حضارتنا كما نعرفها في خطر. فليس من المبالغة حينئذ أن نقول إن مستقبل صناعة التمويل الأصغر - كما نعرفها - هو أيضاً في خطر.

مناصرة مناقشة السياسات والإسهام فيها. يُنظر إلى مؤسسات التمويل الأصغر على نطاق واسع على أنها تمثل أعداداً كبيرة من فقراء العالم. ومن ثم. فإنها تستطيع أن تضطلع بدور بارز في رفع درجة الوعي بتغير المناخ. فتضيف أصواتها إلى أصوات الذين يطالبون باتخاذ إجراء فوري وفعال. وربما رغبت بعض هذه المؤسسات في الاضطلاع بدور مباشر في المناقشات الدائرة حول السياسات على الصعيدين الوطني والدولي. وفي التعليم. والتنشجيع. ويمكن. في أحوال أخرى كثيرة. أن تكون الرابطة الوطنية أو الإقليمية - إن وُجدت - شريكاً ملائماً في الحوار. ويمكن كذلك أن تكون مؤسسات التمويل الأصغر الكبيرة والمستقرة. والتي تعد في بعض الأحيان من أرباب العمل

Morris, Ellen, Jacob Winiecki, Sonali Chowdhary, and Kristen Cortiglia. 2007. "Using Microfinance to Expand Access to Energy Services." Washington, D.C.: SEEP Network. <http://www.seepnetwork.org/content/library/detail/5875>

Stern, Nicholas, et al. 2007. "Stern Review: The Economics of Climate Change." Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, pp. 216. <http://www.cambridge.org/catalogue/catalogue.asp?isbn=9780521700801> or [http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview\\_index.htm](http://www.hm-treasury.gov.uk/sternreview_index.htm)

United Nations. 1987. "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future." New York: United Nations. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>

## المراجع

Barnes, Douglas F., Keith Openshaw, Kirk R. Smith, and Robert van der Plas. 1994. "What Makes People Cook with Improved Biomass Stoves?" World Bank Technical Paper No. 242, Energy Series. Washington, D.C.: World Bank

Barnes, Douglas F., Priti Kumar, and Keith Openshaw. Forthcoming. *Cleaner Hearths, Better Homes: Improved Stoves for India and the Developing World*. Oxford: Oxford University Press

De la Torre, Augusto. 2008. "Low Carbon, High Growth: Latin American Responses to Climate Change." Washington, D.C.: World Bank, December

International Finance Corporation. 2007. "Selling Solar: Lessons From More Than a Decade of IFC's Experiences." Washington, D.C.: IFC, September. [http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/p\\_CatalyzingPrivateInvestment\\_SellingSolar/\\$FILE/SellingSolar.pdf](http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/AttachmentsByTitle/p_CatalyzingPrivateInvestment_SellingSolar/$FILE/SellingSolar.pdf)

Mills, Evan. 2002. "Global Lighting Energy Savings Potential." *Light & Engineering*, vol. 10 (4). <http://tinyurl.com/EvanMills>

Morgan, Trevor. 2007. "Energy Subsidies: Their Magnitude, How They Affect Energy Investment and Greenhouse Gas Emissions, and Prospects for Reform." UNFCCC Secretariat/Financial and Technical Support Programme, June

رجاءً، لا تتردد في تبادل مذكرة المناقشة المركزة هذه مع زملائك، أو طلب نسخ إضافية من هذه الدراسة أو غيرها في هذه السلسلة.

ترحب المجموعة الاستشارية لمساعدة الفقراء بملاحظاتكم على هذه الدراسة.

جميع إصدارات المجموعة الاستشارية لمساعدة الفقراء متاحة على الموقع الإلكتروني للمجموعة: [www.cgap.org](http://www.cgap.org)

CGAP

H Street, NW 1818  
MSN P3-300  
Washington, DC  
USA 20433

هاتف: 202-473-9594

فاكس: 202-522-3744

بريد إلكتروني:

[cgap@worldbank.org](mailto:cgap@worldbank.org)

© CGAP, 2009

وجانيت توماس. كما يتقدم المؤلف بالشكر كذلك إلى إليزابيث راين من مركز الاشتغال المالي التابع لمؤسسة أكسيون إنترناشيونال. وإلى فيجاي ماهاجان. وأشوك سينغا من مؤسسة "باسيكس" الهند لمقترحاتهم المفيدة العديدة.

إن مؤلف مذكرة المناقشة المركزة هذه هو بول ريبى. وهو استشاري مستقل متخصص في قضايا تغير المناخ. وقد استفاد في هذه الدراسة من الملاحظات المستفيضة لموظفي المجموعة الاستشارية لمساعدة الفقراء: ريتش روزنبرج. وأليكسيا لاتورت. وكيت ماكى. وإليزابيث لينفيلد. وميلينا بيتود-لابريفوت.

وفيما يلي صيغة مقترحة للاستشهاد بهذه الدراسة:

بول ريبى. 2009 "التمويل الأصغر وتغير المناخ: التهديدات والفرص". مذكرة مناقشة مركزة رقم 52. واشنطن العاصمة: المجموعة الاستشارية لمساعدة الفقراء، فبراير/شباط.

