



# المستقبل يبدأ الآن تسخير العلم من أجل تحقيق التنمية المستدامة

لقد قررت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة في الوثيقة الختامية لمؤتمر ريو + ٢٠، المعنونة "المستقبل الذي نصبو إليه" (الفقرة ٥٥ (ك))، عام ٢٠١٧، ثم في الوثيقة المعنونة "تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠١٧، عام ٢٠١٥، أن يسترشد المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية بتقرير عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي. وفي الإعلان الوزاري الصادر عن المنتدى في عام ٢٠١٦، قررت الدول الأعضاء أن يقوم بإعداد التقرير مرة كل أربع سنوات فريقٌ مستقل من العلماء يعينه الأمين العام للأمم المتحدة، ويضم ١٥ خبيراً يمثلون مجموعة متنوعة من المؤسسات والخلفيات والتخصصات العلمية، مع مراعاة التوازن في الانتماء الجغرافي وفي تمثيل الجنسين.

وهذا التقرير الذي يحمل عنوان المستقبل يبدأ الآن: تسخير العلم من أجل تحقيق التنمية المستدامة، هو أول تقرير عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي يعده فريق مستقل من العلماء في إطار سلسلة التقارير التي ستُقدم كل أربع سنوات.

### فريق العلماء المستقل - تشكيلة عام ٢٠١٩

الرئيسان المشاركان

- بيتر ميسرلي (سويسرا)، مركز التنمية والبيئة، جامعه برن، سويسرا
- إنداه مورنينينغتياس (إندونيسيا)، وكالة تخطيط التنمية الوطنية، جمهورية إندونيسيا

#### الأعضاء

- بارفيه إلوندو إنييغي (الكاميرون)، قسم سوسيولوجيا التنمية، جامعة كورنيل، الولايات المتحدة الأمريكية
  - إيرنست ج. فولي (غانا)، مجلس البحوث العلمية والصناعية، معهد البحوث الحرجية، غانا
    - إيفا فورمان (فنلندا)، المعهد الفنلندى للبيئة، فنلندا
  - أماندا غلاسمان (الولايات المتحدة الأمريكية)، مركز التنمية العالمية، الولايات المتحدة الأمريكية
  - غونسالو هيرنانديس ليكونا (المكسيك)، المجلس الوطني لتقييم سياسة التنمية الاجتماعية، المكسيك
- يون مي كيم (جمهورية كوريا)، المدرسة العليا للدراسات الدولية، جامعة إيوها النسائية، جمهورية كوريا
- فولفغانغ لوتز (النمسا)، مركز فيتغينشتاين للديمغرافيا ورأس المال البشري على الصعيد العالمي، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقي، النمسا
  - جان بول مواتى (فرنسا)، المعهد الفرنسى لبحوث التنمية، فرنسا
  - كاثرين ريتشردسن (الدانمرك)، مركز علوم البيئة الكلية والتطور والمناخ والاستدامة، جامعة كوبنهاغن، الدانمرك
    - محمد صيدم (الأردن)، الجمعية العلمية الملكية، الأردن
    - ديفيد سميث (جامايكا)، معهد التنمية المستدامة، جامعه جزر الهند الغربية
    - جرجس كازيميراس ستانيشكيس (ليتوانيا)، معهد الهندسة البيئية، جامعة كاوناس للتكنولوجيا، ليتوانيا
      - جان باسكال فان يبيرسيل (بلجيكا)، معهد علوم الأرض والحياة، جامعة لوفان الكاثوليكية، بلجيكا

عند الاقتباس، يوصى باستخدام هذه الصيغة: فريق العلماء المستقل المعين من الأمين العام، المستقبل يبدأ الآن: تسخير العلم من أجل تحقيق التنمية المستدامة، تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي عام ٢٠١٩ (الأمم المتحدة، نيويورك، ٢٠١٩).

تصميم الغلاف والرسوم البيانية من إعداد كاميلو ج. سالومون

حقوق الطبع والنشر © ٢٠١٩ الأمم المتحدة

جميع الحقوق محفوظة

من منشورات الأمم المتحدة، أصدرته إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية



# المحتويات

	تصدير
	تمهید
	مدخل
يذي	موجز تنف
ول – التنمية المستدامة قوة تدفع إلى التغيير	الفصل الأو
فهم التنمية المستدامة في خطة عام ٢٠٣٠	1-1
التقدم المحرز حتى الآن	<b>7-1</b>
التحولات القائمة على المعرفة اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة	٣-١
اني - التحولات	الفصل الثا
	1-7
الأداة ٢ – الاقتصاد والمالية	<b>Y-Y</b>
الأداة ٣ - العمل الفردي والجماعي	٣-٢
الأداة ٤ - العلم والتكنولوجيا	٤-٢
المنفذ ١ - الرفاه البشرى والقدرات البشرية	0-4
المنفذ ٢ - الاقتصادات المستدامة والعادلة	7-7
المنفذ ٣ - المنظومات الغذائية وأنماط التغذية	V-Y
المنفذ ٤ - خفض انبعاثات الكربون في قطاع الطاقة وتيسير الطاقة للجميع	۸-۲
المنفذ ٥ - تنمية المناطق الحضرية وشبه الحضرية	9-4
١ المنفذ ٦ – المشاعات البيئية العالمية	·-Y
١ المسؤولية المشتركة عن التحول	1-7
الث - تسخير العلم لأغراض التنمية المستدامة	الفصل الثا
خطة عام ٢٠٣٠: بوصلة واحدة للاستفادة من التطورات العلمية	1-5
والتكنولوجية	
الاستدامة العلمية	7-7
شركاء من أجل التحوُّل	٣-٣
ابع – نداء للعمل	الفصل الرا
تعزيز الرفاه البشرى والقدرات البشرية	1-8
	7-8
إقامة منظومات غذائية وأنماط تغذية صحية ومستدامة	4-5
تحقيق هدف خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة الطاقة للجميع	٤-٤
تشجيع التنمية المستدامة للمناطق الحضرية وشبه الحضرية	0-5
تأمين المشاعات البيئية العالمية	7-8
تسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية المستدامة	V-£
الا يكف الرغال تغريبات تربيعية وانوارجي الوراث تحوار ونرو	۸_۶



كلمة الختام
الحواشي
المراجع
ر
·
المرفق الثالث – عملية الاستعراض
المرفق الرابع - فريق العلماء المستقل لعام ٢٠١٩
الأطر الأطر
١-١ تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي
 ۲-۱    التفاعلات فيما بين أهداف التنمية المستدامة
۱-۳ إطار الرصد العالمي
١-٤ تقييمات أخرى للتقدم
١-٥ نقاط التحول
١-٦ الدول الجزرية الصغيرة النامية
٧-١ أقل البلدان نمواً
١-٨ إطار التقرير العالمي للتنمية المستدامة المعني بالتحولات القائمة على
المعرفة من أجل تحقّيق التنمية المستدامة
۲-۱ المساواة السياسية
٢-٢ استمرار أهمية التعاون المالي الدولي
٢-٣ تعزيز القدرة المعرفية لصالح خيارات التنمية المستدامة
٢-٤ الإدارة التعاونية التكيفية
<ul> <li>٢-٥ أشكال الحرمان الواسعة النطاق المتعلقة بخدمات مياه الشرب</li> </ul>
المدارة بأمان والصرف الصحي
٦-٢ تغير المناخ يؤثر في الفئات الأشد ضعفاً أكثر من غيرها
٧-٧ كفالة أخذ اللاجئين والمهاجرين في الحسبان ورؤيتهم
٢-٨ التصدي لعدم المساواة أمر جيد للحد من الفقر
٣-٢ ابتكارات القطاع الخاص من أجل صحة أفضل
٢-٢٠ تغيير السلوك من أجل صحة أفضل في إندونيسيا
٢-١١ التخفيف من حالات الطوارئ الصحية باستخدام التكنولوجيا الناشئة
٢-٢٢ قياس الفقر المتعدد الأبعاد على الصعيد الوطني
٢-١٣ تدخلات الطفولة المبكرة تبني القدرات
٢-١٤ إقامة الشراكات لتيسير إمكانية الحصول على الرعاية الصحية في غانا
٢-٧٠ بدائل الناتج المحلي الإجمالي كمقياس للتقدم
٢-٢٦ الضرر الناجم عن إعانات الوقود الأحفوري
٢–١٧ تسعير الكربون
٢-١٨ عملية تحول عادلة لعمّال الفحم ومجتمعاتهم المحلية
٢- ١٩ تلبية احتياجات الفقراء في الاقتصاد الدائري
۲-۲۰ الأصول المهجورة
٢-٢١ النظام العالمي لمراقبة أمراض المحاصيل
٢-٢٢ التخزين في مراكز التبريد بالطاقة الشمسية في نيجيريا

السياسات الغذائية في المناطق الحضرية: بيلو هوريزونتي نموذجاً	74-7
الأسماك الغنية بالمغذيات في بنغلاديش	75-7
الصلة بين المياه والغذاء والطاقة والبيئة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا	<b>70-7</b>
توسيع نطاق الحصول على الإضاءة الشمسية والكهرباء المستدامة	77-7
في المناطق الحضرية والريفية في توغو	
اتباع نهج شامل إزاء تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في اليونان	<b>۲۷-</b> ۲
الطاقة النووية	<b>T N - T</b>
التقاطع بين الاعتبارات الجنسانية والصحة والطاقة في إندونيسيا:	<b>۲9-</b> ۲
مبادرات الطهي النظيف والاستدامة المالية	
نمو المدن في المستقبل	٣٠-٢
فرص التنمية الحضرية في البلدان النامية غير الساحلية	٣١-٢
تسخير التكنولوجيا لأغراض الاستدامة في صناعة الإسمنت	<b>77-7</b>
عدم ترك أي أحد خلف الركب: ثلاثة أمثلة في مجال النقل	٣٣-٢
العمارة التي تجسد الثقافة الإقليمية وتنهض بأهداف التنمية المستدامة:	<b>7-37</b>
أمثلة من الشَّرق الأوسط	
التخطيط الحضري الشامل للجميع: إدارة المياه في مخيم الزعتري	<b>70-7</b>
أهداف التنمية المستدامة للمجتمعات الجبلية القادرة على الصمود	٣٦-٢
الإدارة المستدامة للمواد الكيميائية طيلة دورة حياتها	<b>TV-T</b>
استخدام التكنولوجيا لحماية الغابات المدارية المطيرة والقديمة في بلد صغير	٣٨-٢
أهداف التنمية المستدامة المترابطة من منظور مناخي	٣٩-٢
بوتان – بلد سالب للكربون	٤٠-٢
الهيدرولوجيا المستدامة من أجل توفير المياه العذبة باعتبارها منفعة مشتركة.	٤١-٢
مثال لآلية تمزج بين مسارات متعددة في التعاون الإقليمي	£ Y-Y
دبلوماسية العلوم	
المسارات المتكاملة صوب الوصول إلى المياه على نحو مستدام ومنصف	88-4
التدبير المنصف للأراضي باعتباره مساراً متكاملاً نحو التنمية المستدامة	
أساليب التعامل العلمي مع أهداف التنمية المستدامة	
عقود من البحوث المتعددة التخصصات	
تعزيز التفاعل بين العلوم والسياسات	
الثورة الرقمية	
وب و . تسخير معارف الشعوب الأصلية من أجل التنمية المستدامة	
ي- فتح باب الاطلاع على المعارف العلمية المنشورة	
الشراكات العابرة للحدود في مجال البحث	
. 3 . 2 3	

	لأشكال
التدفقات العابرة للحدود الوطنية من المعلومات والسلع ورأس المال والأشخاص	1-1
التكنولوجيا: تزايد هائل في نفوذها وفي التبني السريع لها، لكن انعدام التساوي	<b>Y-1</b>
في الحصول عليها لا يزال مستمراً	
الأطفال غير الملتحقين بالمدارس	۲-۱
عدم المساواة والنمو على الصعيد العالمي، ١٩٨٠–٢٠١٦	٤-١
الحراك وعدم المساواة بين الأجيال	0-1
النشاط البشري يحفز تغير المناخ: ارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون،	7-1
وزيادة متوسط درجات الحرارة، وتقلص مساحة الجليد البحري،	
وارتفاع مستويات البحار	
استمرار فقدان الأنواع	V-1
الأنشطة البشرية هي العامل المحرك لفقدان التنوع البيولوجي	۸-۱
تحقيق التوازن: لم يتمكن أي بلد من تحقيق الأهداف البشرية الأساسية	9-1
ضمن الحدود البيوفيزيائية	
التفاعلات الشاملة ذات الصلة بالهدف ٢ (القضاء التام على الجوع)	1-7
المسارات المؤدية إلى التحول	Y-Y
الرفاه البشري والقدرات البشرية: مكمن تقصير العالم	٣-Υ ٤-٢
الاقتصادات المستدامة والعادلة: الحقائق	
نصيب الفرد من نمو الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون	0-Y
معدلات مشاركة في القوة العاملة، ٢٠١٧	7-7
الاقتصاد الدائري	٧-٢
المنظومات الغذائية وأنماط التغذية: تغيير المنظومات الغذائية أمر ضروري لتحقيق التنمية المستدامة	۸-۲
تخفيق التعمية المستدامة المستدام المستدام المستدامة المستدامة المستدامة المستدامة المستدامة المس	9-4
الحلول المتاحة للحد من الانبعاثات ذات المنشأ الزراعي	
الحكون المدعة للحد من الم لبحادات وإلى المنساء الرزاعي المستدامة تأثير استعمال السماد النيتروجيني على تحقيق أهداف التنمية المستدامة	
تاثير المتعمل المسمان التيروجيني على تحقيق المداف التنمية المستوانة ذات الصلة والحالات التي تُستهلك فيها كميات مفرطة في ضاّلتها أو كثرتها	1 1-1
أو مستويات مثلى من السماد النيتروجيني	
خفض انبعاثات الكربون في قطاع الطاقة وإتاحة الطاقة للجميع	17-7
فجوة الانبعاثات: عدم كفاية الالتزامات الحالية لتحقيق ما يلزم من تخفيضات	
في الانبعاثات	
تنمية المناطق الحضرية وشبه الحضرية: مدن متنامية، آثار متعاظمة	18-4
بقاء الإنسان والمشاعات العالمية	
أنواع تحديات الاستدامة	1-4
نفقات أنشطة البحث والتطوير على الصعيد العالمي في عام ٢٠١٥	7-7
	جداول
التقايين الأدرية تتعالك تتعالم تعالم المتعالم	
التوقعات عن مدى البُعد عن تحقيق غايات مختارة بحلول ٢٠٣٠ (استناداً إلى الاتجاهات الحالية)	1-1
رد تجهد الكيانات الاقتصادية الثلاثين الأعلى من حيث الإيرادات	1-7
الأدوات السياساتية حسب النوع والمفهوم المتبع في معالجة مسألة الحق	Y-Y
الا دوات الشياشانية الخشب النواع والمفهوم المتبع في ممالجة المسالة الخلق في الطبيعة	
ت انبعاثات غازات الدفيئة والعمالة حسب القطاع	٣-٢









إن العالم كما نعرفه والمستقبل الذي نصبو إليه عرضة للخطر.

فرغم الجهود الكبيرة التي بُذلت في السنوات الأربع الماضية، لسنا على المسار الصحيح لتحقيق أهداف التنمية المستدامة بحلول عام ٢٠٣٠. واليوم ونحن ندخل عقداً حاسماً بالنسبة للإنسان ولكوكب الأرض، يتعين علينا أن نرفع كثيراً من سرعة التنفيذ. ويجب أن نحقق التكامل بين كل ما نقوم به - سواء بصفتنا الفردية أو في إطار هيئات المجتمع المدني والشركات والبلديات والدول الأعضاء في الأمم المتحدة - وأن نمتثل حقيقةً لمبدأي الشمول والاستدامة.

ولنا في العلم خير حليف فيما نبذله من جهود لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويقدم تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي لعام ٢٠١٩، الذي أعده فريق مستقل من العلماء، تقييماً موضوعياً يحدد مواطن القصور ويبين ما ينبغي القيام به. ويسلط التقرير الضوء على المداخل الرئيسية لتعزيز أوجه الترابط وتسريع التقدم على نطاق أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر جميعها.

ويذكرنا هذا التقرير بأن المستقبل إنما هو محصلة ما نقوم به اليوم، وبأن الفرصة التي بين أيدينا في اضمحلال سريع. وأنا أشجع جميع الجهات الفاعلة على ترجمة الرؤى التي يتضمنها هذا التحليل إلى عمل جماعى.

فلنتخذ معاً الخيارات الصعبة اللازمة لتحقيق ما نطمح إليه، ولنلتزم بحث الخطى نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

with winter

أنطونيو غوتيريش الأمين العام





# تمهيد



في عام ٢٠١٥، التزمت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة بخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠، وهي خطة طموحة ولكن قابلة للتحقيق، ترسم مساراً جديداً لتحقيق التوازن بين البشرية وكوكب الأرض.

وقد اتخذت خطوات هامة، وأخذت شراكات مبتكرة تتبلور. ولكن يتعين علينا فعل المزيد إن نحن أردنا تحقيق أهداف التنمية المستدامة برمتها.

ويحمل هذا التقرير المتعلق بالتنمية المستدامة على الصعيد العالمي رسالة قوية تذكرنا بالمخاطر التي نواجهها إن نحن لم نتصرف بسرعة وبطريقة مدروسة.

ويوضح التقرير أننا نواجه خطر الإضرار بشكل لا رجعة فيه بالنظم الطبيعية التي يعتمد عليها بقاؤنا، كما يبين مواضع خروجنا عن المسار الصحيح الذي يضمن "عدم ترك أي أحد خلف الركب". فإن ثمة حاجة ماسة إلى اتخاذ تدابير أكثر طموحاً وتكاملاً، وتؤدي إلى تحوُّل أعمق.

وهذا التقرير المبني على أدلة والعملي المنحى يسلط الضوء أيضاً على الدور الذي لا بد من أن يؤديه العلم للقضاء على الجوع، وللتصدي لتغير المناخ، والحد من عدم المساواة، وتسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة.

ويكمل تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي التقرير المرحلي السنوي الذي يعده الأمين العام عن أهداف التنمية المستدامة. وهو يساعد على سد الفجوة التي تفصل بين المعارف والسياسات بجمعه للأعمال التحليلية وتحديد المسارات التي تُثبت الأدلةُ أنها تفضي إلى التحوُّل.

ويعترف التقرير عن حق بأن لتعزيز الصلة بين العلوم والسياسات وللنهوض بقاعدة المعارف بغية إثراء العمل، يتعين تقديم مزيد من الدعم والموارد للمؤسسات العلمية.

刘振风

لييو جنمن وكيل الأمين العام للشؤون الاقتصادية والاجتماعية





# مدخل



لقد كانت التنمية المستدامة القوة الدافعة في حياتي السياسية لأكثر من أربعين سنة.

وأنا مقتنعة اليوم، كما كنت مقتنعة أيام كنت شابة وأنا وزيرة للبيئة في النرويج أوائل السبعينات من القرن العشرين، بأننا لن نضمن كوكباً يصلح للعيش ويسود فيه الرخاء والسلام إلا إذا جعلنا النمو الاقتصادي والتنمية في خدمة التضامن الاجتماعي بين الناس من مختلف الأجيال وفيما بين الأجيال.

في عام ١٩٨٣، كُلفتُ من الجمعية العامة والأمين العام للأمم المتحدة بتشكيل وقيادة اللجنة العالمية المعنية بالبيئة والتنمية.

وأصدرت اللجنة في عام ١٩٨٧ تقريرها الرائد المعنون "مستقبلنا المشترك"، ودعت فيه إلى إدخال تغييرات أساسية على الأنماط التي نتبعها في التنمية لإنقاذ البشرية والأرض من كارثة وشيكة.

وقد نادينا بما أسميناه "التنمية المستدامة"، أي بنمط من التنمية يلبي احتياجات أجيال الحاضر، دون المساس بحق أجيال المستقبل في تلبية احتياجاتها.

وقد كانت مضامين التقرير وتوصياته من ضمن ما تناولته قمة ريو التاريخية التي عُقدت عام ١٩٩٢. وبعد ذلك بعقدين من الزمن، أي في عام ٢٠١٢، ظهر في نهاية المطاف دعم كاف على الصعيد الدولي لبذل الجهود اللازمة للشروع في وضع أهداف التنمية المستدامة.

واليوم، وقد صار من المحتم التصدي لتغير المناخ والاستجابة للتحولات الجذرية السريعة التي تحدث على الصعيد العالمي في التكنولوجيا وأنماط الاستهلاك والسكان، هناك توافق متزايد في الآراء على أن التنمية المستدامة هي السبيل الوحيد الذي يمكننا من خلاله تجنب الوقوع في كارثة بيئية واجتماعية.

وكان اعتماد أهداف التنمية المستدامة في أيلول/سبتمبر ٢٠١٥ لحظة حاسمة في تحديد تلك الخطة وبناء توافق في الآراء بشأن اتخاذ إجراءات عاجلة وشاملة.

وخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ واتفاق باريس بشأن تغير المناخ، الذي اعتُمد في العام نفسه، دليل ملموس على فوائد تعددية الأطراف، وعلى الدور اللازم الذي يمكن أن تضطلع به الأمم المتحدة لإيجاد حلول عالمية لتحديات عالمية.

فإن تنفيذ الخطة والاتفاق هو السبيل إلى عالم لا يعصف فيه الفقر وعدم المساواة والنزاع بفرص الحياة للملايين من الناس المحرومين حالياً من فرصة التمتع بحقوقهم وحرياتهم الأساسية.

غير أن التنفيذ يتطلب من الدول وجميع الجهات المعنية الأخرى، من المؤسسات التجارية ونقابات العمال إلى المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية، أن تعي الحقائق العلمية التي ترتكز عليها العلاقات بين النشاط البشرى والعالم الطبيعي، وأن تتعامل مع تلك الحقائق.

ذلك هو الإسهام الهام الذي يقدمه هذا التقرير، وهو التقرير الأول في سلسلة التقارير التي ستُقدم كل أربعة أعوام عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، وقد صُمم ليكون أداة قائمة على الأدلة يُستدل بها على حالة التنمية المستدامة على الصعيد العالمي من منظور علمي.

وبصفتي طبيبة وزعيمة سياسية، درجتُ دائماً على إعطاء أهمية قصوى للأدلة العلمية في صياغة السياسات وقياس ما يكون لها من أثر.

وعلى نفس المنوال، كنت أؤمن دائماً بأن تطور العلم نفسه يجب أن يسترشد بالقيم الإنسانية، وأن قوة العلم العظيمة يجب أن تُستغل بطرق تراعي حقوق الإنسان وتوزع فوائد التقدم بالمساواة والعدل.

وهذا التقرير تعبير واضح وعملي عن توجه العلم الوجهة الاجتماعية ووجهة الاستدامة. والأهم من ذلك أن التقرير يشدد على ضرورة اتباع نهج جماعى شمولي:

"يمكن تحقيق إمكانات التغيير الحقيقية التي تنطوي عليها خطة عام ٢٠٣٠ من خلال نهج شامل يساعد على تحديد وإدارة المفاضلات وتعظيم المنافع المشتركة"

وآمل أن يحيط السياسيون وواضعو السياسات عِلماً بالغايات المتوخاة من "المنافذ" الست الرئيسية التي يحددها التقرير، إذ هي مجالات إذا عمل فيها مختلف أصحاب المصلحة بما ينبغي من التركيز والتعاون فسيكون ذلك أنسب إلى تسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة:

- ١ تعزيز الرفاه البشرى والقدرات البشرية؛
- ٢ التحول نحو اقتصادات مستدامة وعادلة؛
- ٣ إقامة منظومات غذائية وأنماط تغذية صحية ومستدامة؛
- 3 تحقيق هدف خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة الطاقة للجميع؛
- ٥ تشجيع التنمية المستدامة للمناطق الحضرية وشبه الحضرية؛
  - ٦ حفظ المشاعات البيئية العالمية.

وفي جميع هذه المجالات، يمكن الجمع بين الخبرة العلمية والابتكار لتحقيق نتائج باهرة، لكن الإرادة السياسية ستبقى دائما هي العامل الحاسم.

ولذلك فإن ما يعرضه هذا التقرير من تحليل وأفكار يحتاج إلى أن يُستكمل بالدعوة والحملات المستمرة في المجال العام،

لتعبئة الدعم العام لخطة عام ٢٠٣٠ ولاستخدام ذلك الدعم لحمل القادة على الوفاء بالتزاماتهم.

في دراسته الشهيرة عن نوازع الشجاعة والجبن في الإنسان، بعنوان (عدو الشعب) "An Enemy of the People"، قال الكاتب المسرحى النرويجى هنريك إبسن على لسان إحدى شخصياته:

"المجتمع مثل السفينة - يجب على الجميع أن يكونوا مستعدين لتولى دفة القيادة".

وسفينتنا العالمية اليوم تهتز وتضطرب وهي تعبر من مياه هائجة وخطيرة.

ولكن هل ثمة مَن لديه الاستعداد للإمساك بدفة القيادة وتوجيه السفينة نحو مسار يقودنا إلى بر الأمان، مهما كانت المصاعب التي قد تترتب على ذلك؟ وهل هناك من يُصغي إلى الصوت الآتي من عش الغراب محذراً من مخاطر جديدة تتربص في الأفق؟

أم تُرانا محتشدون في بطن السفينة، إما ننتظر لعل غيرنا يقوم بمبادرة ما أو نوهم أنفسنا بأن كل شيء على ما يُرام، وأن المياه ستهدأ من تلقاء نفسها، وأن لا حاجة بنا إلى ضبط الأشرعة أو تغيير المسار؟

فإن كل واحد منا، من العلماء والأطباء إلى السياسيين، وحتى الكتاب المسرحيين، يتعين عليه أن يكون مستعداً للإمساك بدفة القيادة بطريقة مناسبة وواقعية - سواء على صعيد مجتمعاتنا المحلية، أو على المستويين الوطنى والدولي.

فإننا إن نحن أبدينا الاستعداد للقيام بذلك، سنجد أن أهداف التنمية المستدامة هي في حد ذاتها الخريطة التي ستمكننا من تجاوز العاصفة.

وأهداف التنمية المستدامة تشمل جميع جوانب الحياة البشرية والتنمية - من الصحة والتعليم والبيئة إلى السلام والعدالة والأمن والمساواة.

وعلى عكس الأهداف الإنمائية للألفية، فإنها تنطبق على جميع البلدان وليس على العالم النامي فقط. وهذا أمر مهم. فما من رئيس دولة أو حكومة، وما من مواطن، إلا ويتحمل مسؤولية في العمل على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وبدلاً من حصر العلاقات الدولية في المعاملات التجارية والحروب التجارية، فإن أهداف التنمية المستدامة هي إنجازات هامة تظهر مدى القوة التي تتحقق من خلال الدبلوماسية المتعددة الأطراف والعمل المشترك بين الدول لتحقيق مصالحها الجماعية.

وقبل كل شيء، فإن أهداف التنمية المستدامة والعمل الرامي إلى تحقيقها ليسا ثابتين.

فهما، كاتفاق باريس، أداتان غير جامدتين يطبعهما التغيُّر والتبدُّل، ويتحقق لهما النجاحُ بزيادة العزم والطموح.

وجزء كبير من العمل اللازم عملٌ تقني وعلمي وعالي التخصص. وبدون مقاييس موثوقة وقوية، سيكون من المستحيل القول هل يُحرز تقدم كافٍ على صعيد مؤشرات أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر البالغ عددها ١٦٩ مؤشراً، أو على صعيد مساهمات الأطراف الموقعة على اتفاق باريس والبالغ عددها ١٩٣ من المساهمات المحددة وطنياً.

بيد أنه لا يقل أهمية عن ذلك مواصلةُ الضغط السياسي لمعالجة الأسباب الكامنة وراء المشاكل التي تسعى أهداف التنمية المستدامة إلى معالجتها، وهي الفقر والتمييز والنزاع وعدم المساواة.

فإن نحن لم نضع المساواة في صميم خطة التنمية العالمية، كان الفشل مصيرنا.

وينبغي لنا التحلي بالشجاعة لمواجهة ما ترسخ من مصالح سياسية وتجارية واقتصادية يسعى أصحابها إلى الحفاظ على الوضع القائم الذي تنعدم فيه المساواة، وينبغي لنا أن نغتنم الفرصة التي يتيحها الانتقال إلى اقتصاد منخفض الانبعاثات من الكربون لتصحيح أوجه عدم المساواة الحالية.

ونحن بحاجة إلى تعزيز روح الوفاق واستيعاب الجميع وتوافق الآراء من أجل الأخذ بسياسات تصب في الصالح العام، بدلاً من المصلحة الذاتية الضيقة، في كل من القطاع العام والقطاع الخاص.

وعلينا أن نبث روح الأمل في جميع شرائح المجتمع، ولا سيما في صفوف الشباب، وذلك بطمأنتهم إلى أن أصواتهم ستُسمع، وأن خبراتهم ستحظى بالاعتراف، وأن أفكارهم سيكون لها صدى في عملية وضع السياسات.

والبيانات والاقتراحات التي يتضمنها هذا التقرير عناصرُ حاسمة فيما يتسلح به المجتمع من عدة لمكافحة تغير المناخ والفقر وعدم المساواة.

وفي هذه الفترة التي تسبق انعقاد مؤتمري الأمم المتحدة على مستوى القمة بشأن العمل المناخي وأهداف التنمية المستدامة في أيلول/سبتمبر من هذا العام، يكون هذا التقرير بمثابة دليل عملي للعمل المستقبلي في هذه المسائل الرئيسية، ودعوةً إلى العمل لا مكان لتجاهلها.

غرو هارلم برونتلاند

رئيسة وزراء سابقة للنرويج،

ومديرة عامة سابقة لمنظمة الصحة العالمية،

gro hibrolded

وعضو بمجلس الحكماء، وهي منظمة دولية غير حكومية أسسها نيلسون مانديلا، وتضم قادة عالميون مستقلون يعملون معاً من أجل السلام والعدالة وحقوق الإنسان.

# و در تنوینی

# موجز تنفيذي

#### مقدمة

أُعد "تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي" الحالي عملاً بالقرار الذي اتخذته الدول الأعضاء في الأمم المتحدة أثناء المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة المعقود في عام ٢٠١٦ (انظر E/HLS/2016/1، المرفق، الفقرة ٧). ويعكس التقريرُ الطابع العالمي وغير القابل للتجزئة والمتكامل الذي تتسم به خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. ويسعى أيضاً إلى تعزيز الصلة بين العلوم والسياسات باعتبارها أداة قائمة على الأدلة تساعد صانعي السياسات وغيرهم من أصحاب المصلحة على تنفيذ خطة على من أعداد الإجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية المستدامة.

ويختلف تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي عن التقرير المرحلي السنوي للأمين العام عن أهداف التنمية المستدامة الذي يرصد التقدم المحرز نحو تنفيذ الأهداف والغايات باستخدام مؤشرات من إطار المؤشرات العالمية، ولكنه يكمّله. وهو لا يتضمن أدلة جديدة؛ بل إنه يستفيد من المعارف المكتسبة من مختلف التخصصات بإجراء "تقييم للتقييمات". ويسلط التقرير الضوء على أحدث المعارف من أجل إحداث تحولات نحو التنمية المستدامة، كما يحدد مجالات ملموسة يمكن أن يحدث فيها تغيير تحويلي بسرعة. وليس التقرير مجرد منتج بل إنه يشكل أيضاً عملية تهدف لتعزيز التعاون بين الجهات الفاعلة في مجالات العلوم والحكومة والقطاع الخاص والمجتمع المدني في جميع مناطق العالم من أجل إيجاد ورسم مسارات ملموسة نحو تحوّل يقوم على أدلة.

ويعتمد التقرير على قاعدة معرفية واسعة ومتنوعة، تشمل العديد من المقالات المنشورة في الدراسات الأكاديمية؛ والتقييمات الدولية، مثل التقرير المرحلي للأمين العام عن أهداف التنمية المستدامة (٢٠١٩)، والتقييمات الإقليمية المعنونة "توقعات البيئة العالمية ٦" (٢٠١٩)، والتقرير الخاص للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (٢٠١٨)، والتقييم العالمي للمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية (٢٠١٩)، والتقارير المتعلقة بمستقبل العمل التي تعدّها منظمة العمل الدولية ومنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي (٢٠١٩)، وغير ذلك من التقارير. وقد استفاد التقرير أيضاً من خمس مشاورات إقليمية أجريت مع الأوساط الأكاديمية والسياسية ودوائر والأعمال التجارية والمجتمع المدني؛ ومجموعة كبيرة من المدخلات الواردة عبر الإنترنت؛ واستعراض من جانب حوالي مائة خبير بتنسيق من المجلس الدولي للعلوم، والشراكة بين الأكاديميات، والاتحاد العالمي لمنظمات الهندسة؛ وتعليقات على مسودة سابقة وردت من الدول الأعضاء في الأمم المتحدة وأصحاب المسلحة المعتمدين.

وقد أعد تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي فريق مستقل من العلماء الذين عينهم الأمين العام، ويضم الفريق ١٥ خبيراً من مختلف المناطق، يمثلون مجموعة متنوعة من التخصصات العلمية والمؤسسات. ودعمت الفريق فرقة عمل تضم ممثلين عن إدارة الأمم المتحدة للشؤون الاقتصادية والاجتماعية؛ ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو)؛ وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة؛ وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي؛ ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد)؛ والبنك الدولي.

ورغم الاستفادة من جميع تلك المدخلات، فإن فريق العلماء المستقل هو المسؤول الوحيد عن مضمون التقرير. وقد تناول الفريقُ التنمية المستدامةَ باعتبارها مفهوماً علمياً ومعيارياً على حدّ سواء، واستخدمها كدليل لتحليل المشكلة وترجيح الأدلة، وأوصى، عند الاقتضاء، بحلول متصلة بالسياسات. ولهذا الغرض، لا يتبع التقرير نص خطة عام ٢٠٣٠ فقط وإنما روحها أيضاً، إذ يسعى إلى تحقيق الهدف العام المتمثل في تحسين الرفاه البشري بطريقة منصفة وعادلة، وكفالة ألا يتخلف أحد عن الركب، مع الحفاظ على النظم الطبيعية التي نعيش بفضلها.

ويستخدم التقرير أحدث ما استجد في مجال التقييمات العلمية وقواعد الأدلة عن الممارسات الجيدة والسيناريوهات التي تقيم صلة بين المسارات المستقبلية والأعمال الحالية لتحديد النداءات للعمل الموجَّهة إلى طائفة من الجهات المعنية التي يمكنها تسريع وتيرة التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتعتمد تلك الأعمال على المعارف المتاحة بشأن أوجه الترابط بين فرادى الأهداف والغايات، مع التسليم بأنه لا يمكن تحقيق الإمكانات التحويلية الفعلية لخطة عام ٢٠٣٠ إلا باتباع أسلوب منهجي يساعد على تحديد وإدارة المفاضلات مع الحرص في نفس الوقت على تعظيم الفوائد المشتركة.

# أولاً - قدرة التنمية المستدامة على إحداث تحول

منذ اعتماد أهداف التنمية المستدامة، حدثت العديد من التطورات الإيجابية. فقد بدأت بلدان في إدماج الأهداف في خططها واستراتيجياتها الوطنية، وأنشأت العديد منها هياكل تنسيق من أجل تنفيذ الأهداف بشكل متسق. ومن أصل ١١٠ استعراضات وطنية طوعية قُدِّمت خلال دورات المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعقودة في الأعوام ٢٠١٦ و٢٠١٧ ورديم ورديم المعقودة في الأعوام ٢٠١٦ و٢٠١٨ ورديم المناس ورات المنتراضاً إلى اتخاذ تدابير ملموسة تهدف

لربط الأهداف بالميزانيات الوطنية أو إلى التفكير في اتخاذ تدابير من هذا القبيل. كما أُطلقت مبادرات تهدف إلى الحفاظ على البيئة، ولا سيما فيما يتعلق بتغير المناخ واستخدام الأراضي والمحيطات. وشرعت مكونات هامة من القطاع الخاص في الابتعاد عن نماذج العمل التقليدية، مثلاً باعتماد معايير متعلقة بالاستدامة وبالإبلاغ عنها. وبالتوازي مع ذلك، يزداد تحمّس المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية للتنمية المستدامة.

ومع ذلك، ورغم الجهود الأولية، فإن العالم لا يسير باتجاه تحقيق معظم الغايات التي تتضمنها أهداف التنمية المستدامة والتي يبلغ عددها ١٦٩ غاية. وتبعث محدودية النجاح المحرز من حيث التقدم نحو بلوغ الأهداف على القلق بشدة وتقرع جرس الإنذار لتنبّه المجتمع الدولي. ويجب فعل أكثر من ذلك بكثير، وبسرعة، لإحداث التغييرات التحويلية اللازمة: إذ ينبغي الإسراع بعكس اتجاه أو تعديل السياسات المعرقِلة، وينبغي التعجيل بتكثيف الإنجازات التي تحققت مؤخراً والتي تروّج للأهداف بطريقة شاملة.

ومما يبعث على القلق أيضاً هو أن الاتجاهات الأخيرة المتصلة بعدة أبعاد لديها آثار شاملة تنعكس على خطة عام ٢٠٣٠ بأسرها لا تسير حتى في الاتجاه الصحيح. وتندرج ضمن تلك الفئة أربعة أبعاد على وجه الخصوص وهي: تفاقم عدم المساواة، وتغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، وزيادة كميات الفضلات الناتجة عن الأنشطة البشرية التي تفوق القدرات اللازمة لمعالجتها. والأمر المخيف هو أن تحليلاً أجري مؤخراً يشير إلى أن بعض تلك الاتجاهات السلبية تنذر بالتقدم نحو عبور نقاط تحول سلبية، مما سيؤدي إلى تغييرات جذرية في ظروف النظام الأرضي بطرق لا رجعة فيها خلال فترات زمنية مهمة بالنسبة للمجتمعات. وتكشف تقييمات حديثة العهد أنه في ظل الاتجاهات الحالية، لا يمكن للمنظومات الاجتماعية والطبيعية البيوفيزيائية في العالم أن تلبي التطلعات المتعلقة برفاه الناس جميعاً المكرّسة في أهداف التنمية المستدامة.

ولم يتبقّ على موعد تحقيق خطة عام ٢٠٣٠ إلا ١٠ سنوات ونيّف، ومع ذلك لم يتمكن أي بلد بعدُ من الإقناع بأنه قادر على تلبية مجموعة من الاحتياجات الإنسانية الأساسية باستخدام الموارد بشكل مستدام إجمالاً. وجميع البلدان بعيدة بدرجات متفاوتة عن الغاية العامة المتمثلة في تحقيق التوازن بين الرفاه البشري والحفاظ على بيئة صحية. ويجب على كل بلد أن يتعامل مع الظروف والأولويات الخاصة به، مع الابتعاد في نفس الوقت عن الممارسات الحالية المتمثلة في تحقيق النمو أولاً والتنظيف لاحقاً. فالتحول العالى نحو التنمية المستدامة خلال العقد

القادم يتوقف على إيجاد مسارات مبتكرة متوائمة مع سياق كل بلد بصورة متزامنة.

ومع ذلك، لا يزال هناك مجال للأمل. فلا ينبغي أن يعتمد الرفاه البشري على كثافة استخدام الموارد، أو أن يقتضي زيادة أو ترسيخ أشكال عدم المساواة والحرمان. فالمعارف العلمية تسمح بإيجاد مسارات حيوية كفيلة بكسر تلك الأنماط، وهناك أمثلة عديدة من جميع أنحاء العالم تبين أن ذلك ممكن.

وهكذا فإن العلوم وممارسات التنمية المستدامة ترشدنا إلى الطريق الذي يجب أن نسلكه في المستقبل. وللنهوض بخطة عام ٢٠٣٠، يجب إجراء تحويل عاجل ومتعمد للنظم الاجتماعية – البيئية – الاقتصادية التي تختلف من بلد إلى آخر ولكنها تساهم أيضاً في تحقيق النتائج المرجوة على الصعيدين الإقليمي والعالمي، من أجل كفالة الرفاه البشري وصحة المجتمع والحد من الأثر البيئي. ويتطلب تحقيق هذا التحول، أي الابتعاد المتعمد والجذري عن نماذج العمل التقليدية، مراعاة التفاعلات بين الأهداف والغايات بعناية. وسيجد واضعو السياسات أوجه تشابه وتناقض داخلها، إلى جانب تفاعلات نُظمية وآثار تعاقبية، إذ أن العمل على تحقيق هدف واحد قد يغيّر الإمكانات المتاحة لتحقيق الأهداف الأخرى. ويوجد بالفعل قدر كبير من المعلومات عن تلك التفاعلات الهامة، وهناك المزيد من البحوث الجارية.

ومن بين المفاتيح المهمة للعمل الإقرار بأنه، مع أن الاختلال الحالي في التوازن على مستوى الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة ناشئ عن عدم تقدير الترابط بينها بشكل كامل أو عن إعطاء الأولوية للمدى القصير بدون داع، فإن هذا الترابط في حدّ ذاته هو الذي سيؤدي إلى التغيير التحويلي المنشود عندما يؤخذ هذا الترابط في الاعتبار بشكل ملائم. وتكمن أنجع وسيلة، أو أحيانا الوسيلة الوحيدة، لإحراز تقدم صوب تحقيق غاية معينة في الاستفادة من أوجه التآزر الإيجابية مع الغايات الأخرى مع القيام في الوقت نفسه باستيعاب أو تحسين المفاضلات السلبية على غايات أخرى. وفي هذا التقرير، تسترشد ترجمة تلك الرؤية إلى إجراءات عملية لتحقيق الأهداف بالتقييمات الحالية التي تشدد على الحاجة إلى العمل بسرعة وإلى وضع توقعات استشرافية تراعي العدد المتزايد من سكان العالم الذين يطمحون لبلوغ مستويات أعلى من الرفاه وتراعي الاعتبارات المعيارية، مثل عدم ترك أي أحد خلف الركب.

ويمكن أن تضطلع بهذه الأعمال مجموعة أكثر تنوعاً من الأشخاص والمنظمات من حكومات الدول الأعضاء في الأمم المتحدة وحدها. وعلى الصُعد المحلي والوطني والدولي، نشأت

جهات فاعلة إنمائية رئيسية جديدة وهي تزداد سلطةً ونفوذاً. ويمكن أن تنتج شراكات مبتكرة وقوية عن التعاون بين الجهات الفاعلة التقليدية والجهات الفاعلة الناشئة. وهكذا فإن نجاح خطة عام ٢٠٣٠ يعتمد على التعاون بين الحكومات والمؤسسات والوكالات والقطاع الخاص والمجتمع المدني في مختلف المجالات والمواقع والحدود والمستويات.

# ثانياً - التحولات اللازمة للتنمية المستدامة

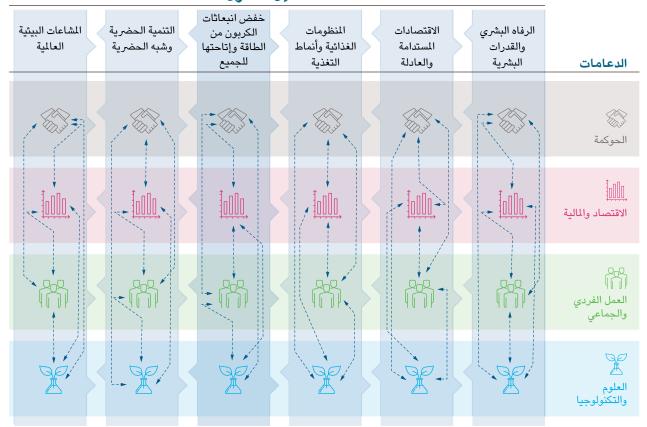
يحدد تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي الحالي ستة منافذ تعتبر واعدة أكثر من غيرها لتحقيق التحولات المنشودة بالمستوى والسرعة المطلوبين. وعند القيام بذلك، يأخذ التقرير في الاعتبار الحاجة إلى العمل بسرعة وإلى وضع توقعات استشرافية تراعي العدد المتزايد من سكان العالم الذين يطمحون لبلوغ مستويات أعلى من الرفاه وتراعي الاعتبارات العيارية، مثل عدم ترك أي أحد خلف الركب. وهذه ليست منافذ إلى أهداف فردية أو حتى مجموعات من الأهداف، وإنما إلى النظم التي تقوم عليها الأهداف. وفي الوقت نفسه، فإن عدم الاهتمام بالترابط المتأصل في تلك المنافذ وتجاوزها – على سبيل المثال، بالتركيز على أهداف وغايات فردية – من شأنه أن يهدد التقدم المحرز على مستوى العديد من عناصر خطة عام ٢٠٣٠.

- الرفاه البشرى والقدرات البشرية؛
  - الاقتصادات المستدامة والعادلة؛
- ◄ المنظومات الغذائية وأنماط التغذية؛
- خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة حصول الجميع على الطاقة؛
  - ◄ التنمية الحضرية وشبه الحضرية؛
    - المشاعات البيئية العالمية.

ويحدد التقرير أيضاً أربع دعامات يمكن الاستعانة بها بشكل متسق في كل منفذ من المنافذ لتحقيق التحولات الضرورية، وهي:

- ▶ الحوكمة؛
- ◄ الاقتصاد والمالية؛
- ◄ العمل الفردي والجماعى؛
  - العلوم والتكنولوجيا.

المنافذ إلى التحول



وتتصل الدعامات بوسائل التنفيذ المحددة في الهدف ١٧، ولكنها مختلفة عنها أيضاً لأنها تستوعب الأدوار المتعددة والمكمّلة لبعضها البعض التي تضطلع به الجهات الفاعلة والكيانات الفردية في إحداث التغيير. ويمكن لكل دعامة أن تسهم بصورة فردية في التغيير النظامي؛ ولكن التقرير يؤكد أنه لا يمكن لهذه الدعامات أن تحدث التحولات اللازمة لتحقيق التوازن بين مختلف أبعاد التنمية المستدامة وتحقيق خطة عام التوازن بين مختلف أبعاد التنمية المستدامة وتحقيق خطة عام التي توجد فيها. وعلى النحو المبين في الشكل، فإن أنواع التوليفات تلك تشكّل مسالك مؤدية إلى التحول تعتمد عليها الدعوات إلى العمل الموجّهة في التقرير.

ويجب على صنّاع القرار أن يتصرفوا بالاعتماد على ما يتاح حالياً من معارف وفهم بشأن ترابط النظم البشرية والاجتماعية والبيئية على جميع المستويات. ويجب أيضاً إتاحة تلك المعارف على نطاق أوسع لجميع البلدان والجهات الفاعلة، وتحفيز إقامة تحالفات وشراكات مبتكرة لإنجاح تلك المساعي.

وعلاوة على ذلك، يجب إجراء بحوث علمية وتكنولوجية جديدة، فضلاً عن تكييف المعارف والتكنولوجيات القائمة مع

مختلف خاصيات السياقات المحلية والإقليمية، من أجل زيادة ترشيد الجهود وتعظيم التآزر بين الأهداف والاستعداد بشكل وقائي لمواجهة التحديات الناشئة بعد عام ٢٠٣٠. ويشكل هذا التقرير ابتكاراً في حدّ ذاته من حيث الأسلوب الذي اتبعته منظومة الأمم المتحدة ككل لحشد الخبرات العلمية. وهو يقترح وسائل جديدة لتعزيز مساهمة العلوم والتكنولوجيا في تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، ويساعد على تحسين الصلة بين العلوم والسياسات.

# ثالثاً - المنافذ والنداءات للعمل من أجل التنمية المستدامة

يرد أدناه موجز للاستراتيجيات والنداءات للعمل المقترحة في هذا التقرير لكل منفذ من المنافذ الستة الهادفة لإحداث تحولات، ولتحسين دور العلوم في تنفيذ أهداف التنمية المستدامة.

## ألف - الرفاه البشرى والقدرات البشرية

يقع تحسين الرفاه البشري، بما في ذلك الرفاه المادي والصحة والتعليم وإسماع صوت الإنسان وإمكانية الحصول على بيئة

نظيفة وآمنة والقدرة على الصمود، في صميم التحولات المؤدية إلى التنمية المستدامة. وليس الرفاه البشري هاماً في حدّ ذاته فحسب، ولكن قدرات الناس بدورها تدفع عجلة التغيير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي على الصعيد العالمي وفقا لمجموعات من المعارف والمهارات والكفاءات والقدرات النفسية والبدنية. وليست الصحة والتعليم مجرد نتائج إنمائية، بل إنهما أيضاً وسيلتان لتحقيق جوانب رئيسية من خطة التنمية العالمية.

وقد أحرز العالم تقدماً كبيراً على مستوى الرفاه البشري في العقود الأخيرة، ولكن لا تزال هناك أشكال من الحرمان الشديد، ولا يزال التقدم المحرز متفاوتاً. فقد كان الفقر المدقع، الذي يُعرَّف بأنه العيش تحت خط الفقر الذي تبلغ قيمته النقدية يُعرَّف بأنه العيش تحت خط الفقر الذي تبلغ قيمته النقدية العالم في عام ٢٠١٨، ويتركز في خمسة بلدان تقع في أفريقيا العالم في عام ٢٠١٨، ويتركز في خمسة بلدان تقع في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب آسيا حيث يوجد أكثر من نصف سكان العالم الذين يعيشون في فقر مدقع. وفي عام ٢٠٣٠، ستؤوي الدول الهشة المتضررة من الأزمات والنزاعات حوالي ٥٨ في المائة من الأشخاص المتبقين في دائرة الفقر المدقع والذين سيكون عددهم حوالي ٣٤٢ مليون شخص.

وتشير التقديرات الحالية إلى أن العالم لن يتمكن من القضاء على الفقر المدقع بحلول عام ٢٠٣٠، إذا لم تُبذَل جهود إضافية. وأصبح الفقر المدقع الآن مركّزاً في صفوف الفئات المهمشة - أي النساء والشعوب الأصلية والأقليات الإثنية والأشخاص ذوو الإعاقة وغيرهم. ويتسبب عدم المساواة بين الجنسين، الذي يحدّ من الفرص المتاحة أمام نصف سكان العالم ومن قدرات هذا النصف، في تردي ظروف المرأة الفقيرة. وفي كثير من الأماكن، توجد فجوات اجتماعية واقتصادية بين الأشخاص ذوي الإعاقة والأشخاص بدون إعاقة، لأن الأشخاص ذوي الإعاقة كثيراً ما يعانون من تدني مستويات التعليم وارتفاع معدلات البطالة والخمول الاقتصادي ويفتقرون للحماية الاجتماعية مقارنة بأقرانهم.

وعادة ما يوجد تداخل بين فقر الدخل، وسوء الحالة الصحية، وتدني مستويات التعليم، وتعدّر الحصول على المياه والصرف الصحي وغيرها من أشكال الحرمان. وكثيراً ما يعاني الأفراد والأسر المعيشية من أشكال متعددة من الفقر. وفي عام ٢٠١٥، انخفض عدد الأشخاص الذين يعيشون في فقر مدقع إلى ٧٣٦ مليون شخص. ولكن دليل الفقر المتعدد الأبعاد لعام ٢٠١٨ الذي أعد بالاعتماد على بيانات بشأن ١٠٥ بلدان عكس صورة أقل تفاؤلاً كشفت أن ١٠٣ بليون شخص يعيشون في أسر معيشية تعاني من أشكال متداخلة من الحرمان. وهناك أدلة واضحة أيضاً على أن معدلات الفقر المتعدد الأبعاد تنخفض ببطء أكبر من

معدلات فقر الدخل. وينبغي للسلطات الوطنية والإقليمية والمحلية وللمجتمعات المحلية أن تركز على تقليص الفجوات في الفرص المتاحة وفي الحقوق الأساسية بين الفئات الاجتماعية الأكثر عرضة لخطر التخلف عن الركب داخل أراضيها.

وإضافة إلى ذلك، يعيش عدد يناهز بليون شخص على ٢ إلى ٣ دولارات لكل فرد في اليوم، وهو رقم بالكاد يتجاوز عتبة الفقر المدقع التي تبلغ ١,٩٠ دولار. ولا يزال الأشخاص الذين تخطوا لتوهم عتبة الفقر المدقع إلى جانب الأربعة بلايين شخص الذين ليس لديهم أي شكل من أشكال الحماية الاجتماعية، معرَّضين بشدة للأزمات الاقتصادية والبيئية، وتغير المناخ، والنزاعات المسلحة، والصدمات الأخرى التي تهدد بدفعهم إلى دائرة الفقر المدقع. ويجب اتخاذ إجراءات للقضاء على أشكال الحرمان وبناء القدرة على الصمود، ولا سيما من خلال تدخلات تركيز الفقر والضعف، وإلا فإن البلايين من الناس سيكونون عُرضة للتخلف عن الركب.

ويمثل القضاء على الفقر والنهوض بالمساواة بين الجنسين والحدّ من الأشكال الأخرى من عدم المساواة أهدافاً مترابطة ترابطاً وثيقاً وتتطلب توسيع نطاق التدخلات والتدابير إلى ما هو أبعد بكثير من القيمة النقدية لعتبة الحرمان الشديد من أجل التصدي للطبيعة المتعددة الأبعاد والمتداخلة للفقر. ولا يمكن للنمو الاقتصادي وحده أن يحقق ذلك. فأشكال الحرمان وعدم المساواة موجودة في التعليم والرعاية الصحية وفي فرص الحصول على المياه النظيفة والطاقة، وفرص الحصول على خدمات الصرف الصحي، والتعرض للأمراض المعدية، وعلى مستوى العديد من الأبعاد الأخرى الحاسمة لتحقيق الرفاه.

وينبغي أن تُتاح للجميع إمكانية الحصول على خدمات اجتماعية جيدة النوعية، مثل الصحة والتعليم، والحماية من الأخطار الطبيعية، بما في ذلك الحدّ من مخاطر الكوارث. وينبغي إزالة التمييز القانوني والاجتماعي الذي تتعرض له الفئات المهمشة، بما في ذلك الحواجز التي تحدّ من إمكانية حصول النساء والفتيات على تلك الخدمات. وهذه مسألة بالغة الأهمية لكي يتمتع الجميع بحقوق الإنسان ولاحترام كرامة الإنسان.

ويتطلب تحسين الرفاه البشري وحماية موارد الأرض أن تتجاوز القدرات البشرية عتبات الفقر المدقع بكثير، سواء كان ذلك على أساس الدخل أو تلبية الاحتياجات الأساسية الأخرى، حتى يتسنى تمكين الناس وتأهيلهم لإحداث تغيير. ويمكن أن

تساهم عوامل مثل الاستثمار في النماء في مرحلة الطفولة المبكرة، وإتاحة فرص الحصول على تعليم جيد، وزيادة معدلات التسجيل في برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ولا سيما بالنسبة للفتيات، وزيادة عدد سنوات الحياة الصحية، والاهتمام بالصحة العقلية والأمراض غير المعدية، في تحسين الفرص المتاحة مدى الحياة للأفراد كما أنها تمثل وسائل فعالة من حيث التكلفة لتسريع وتيرة التنمية المستدامة.

ويتطلب اتخاذ إجراءات فعالة في أي من تلك المجالات الاعتراف بالصلات فيما بينها ومعالجة تلك الصلات، مثل الروابط الوثيقة بين تغير المناخ والصحة البشرية، أو كيف يتسبب فقدان التنوع البيولوجي وتدهور خدمات النظم الإيكولوجية في تفاقم أشكال عدم المساواة. وهكذا فإن مسارات النهوض بالرفاه البشري تتطلب، في نهاية المطاف، التعاون والتآزر والتحاور بين العديد من الجهات الفاعلة كما تتطلب الاستعانة بالعديد من عوامل التغيير. ولا يوجد مسار واحد، بل يجب بذل توليفات مختلفة من الجهود في جميع المناطق والبلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة.

#### نداء للعمل

- ينبغي أن تساهم كل الجهات المعنية في القضاء على أشكال الحرمان وبناء القدرة على الصمود على مستوى العديد من الأبعاد من خلال توفير خدمات أساسية جيدة للجميع وإتاحة إمكانية الحصول عليها (خدمات الصحة، والتعليم، والمياه، والصرف الصحي، والطاقة، وإدارة مخاطر الكوارث، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والسكن اللائق، والحماية الاجتماعية)، بحيث تكون هذه الخدمات متاحة للجميع مع إيلاء الاهتمام بشكل خاص للمواقع التي ترتفع فيها معدلات تركيز الفقر والضعف وللأفراد الذين يُرجَّح أن يتخلفوا عن الركب، وهم النساء والفتيات والأشخاص ذوو الإعاقة والشعوب الأصلية وغيرهم؛
- ينبغي للحكومات أن تكفل المساواة في إتاحة الفرص، ووضع حدّ للتمييز القانوني والاجتماعي، والاستثمار في بناء القدرات البشرية لتمكين جميع الناس من تشكيل حياتهم وإحداث تغيير جماعي ولتأهيلهم لذلك.

## باء - الاقتصادات المستدامة والعادلة

سمح النمو الاقتصادي بزيادة الدخل القومي إلى حدّ كبير، وإن كان ذلك بشكل متفاوت حسب البلدان. ومع أن ذلك النمو قد أسهم في التقدم المحرز في مجال الرفاه البشري والاجتماعي والاقتصادي، لم يعد من الممكن حالياً تحمّل آثاره على المجتمعات

البشرية وعلى البيئة. فلا ينبغي أن يُنظر إلى النشاط الاقتصادي على أنه غاية في حدّ ذاته، بل على أنه وسيلة للنهوض بالقدرات البشرية بشكل مستدام. وفصل فوائد النشاط الاقتصادي عن تكاليفه على جميع المستويات أساسي في حدّ ذاته، ويمكنه أن يدعم أيضاً التحولات النظامية المتوخاة من خلال المنافذ الخمسة الأخرى التي يدعو لها هذا التقرير. ومن شأن هذه النتيجة أن تسرّع كثيراً وتيرة إعادة التشكيل الضرورية وأن تساعد على وضع الناس والمجتمعات والطبيعة على مسار التنمية المستدامة.

وفي الوقت الراهن، هناك العديد من الأسباب التي تحول دون تحقيق ذلك. ومن بين الأسباب التي كثيراً ما تُذكر هو استخدام الناتج المحلي الإجمالي – أي القيمة السوقية للسلع والخدمات المنتَجة على مدى سنة – باعتباره المقياس الوحيد أو الأهم لتوجيه السياسات الاقتصادية الهادفة لتحقيق التنمية البشرية. ومع أنه من الضروري إصلاح عملية صنع السياسات على هذا المستوى، إلا أن هذا الإصلاح قد لا يحدث بالسرعة الكافية في جميع أنحاء العالم لضمان رسم مسارات فعلية نحو التنمية المستدامة.

ومن ناحية أخرى، يمكن معالجة عدد من العراقيل الهامة الأخرى، حتى في آجال قريبة للغاية. فتقييمات الإنتاج لا تأخذ في الحسبان جميع التكاليف أو القيمة المضافة، لأن الأسعار التي تُقيَّم بها السلع والخدمات لا تعكس التكاليف الكاملة لآثارها الخارجية السلبية، مثل الفضلات التي تولّدها والتى تُرمى في البيئة. ولا يمكن تحمّل الاستمرار في زيادة استهلاك السلع والخدمات المولِّدة للفضلات في العالم. وحسب الاتجاهات الحالية، يُرتقب أن يصل حجم استخدام الموارد العالمية السنوية إلى أكثر من ١٨ طناً للفرد بحلول عام ٢٠٦٠، وسيترك ذلك آثاراً لا يمكن تحمّلها ناجمة عن الزيادة في انبعاثات غازات الدفيئة وسحب المياه للأغراض الصناعية ومساحات الأراضي الزراعية. وعند دراسة دورات حياة أصناف معينة، مثل اللدائن والإلكترونيات، نصل إلى استنتاجات مماثلة. وفي الواقع، لا يمكن معالجة الحرمان الاجتماعي والاقتصادي في أنحاء كثيرة من العالم إلا من خلال زيادة الاستهلاك، ولكن يجب أن يتم ذلك بطريقة متوازنة من خلال جعل الاستهلاك في العالم يتجه إلى السلع والخدمات المنتجّة بأثر بيئي أقل بكثير.

والاستثمار في أهداف التنمية المستدامة من جميع المصادر أقل بكثير من المستوى المطلوب. ويواجه الإنتاج في مختلف الولايات الوطنية أيضاً مجموعة من التحديات الخاصة به. ومع أن العولمة قد أسهمت في الحدّ من الفقر وفي توفير فرص للعمل، مما أتاح إمكانية الحصول على طائفة أكبر من المنتجات وتشجيع الابتكار، فإن توزيع الإنتاج بين مختلف الولايات

الوطنية قد يؤدي إلى سباق مؤدِّ إلى الهاوية من حيث المعايير البيئية ومعايير العمل. وقد لا تكون الصكوك الموضوعة على الصعيد الوطني، مثل القواعد التنظيمية أو الضرائب، كافية لإدارة تلك الآثار.

وفي الآونة الأخيرة، كان النمو الاقتصادي شديد التفاوت أيضاً. فقد حدثت زيادة غير مسبوقة في الثروات وتفاوت في الدخل في العديد من البلدان، وكانت هذه الزيادة مدفوعة أساساً بالتركيز في القمة، حيث بلغت حصة أغنى ١ في المائة من السكان في العالم حوالي ٣٣ في المائة من مجموع الثروة في العالم، في عام ٢٠١٧. في حين بلغت حصة الربع الأدنى من السكان من توزيع الثروات ١٠ في المائة فقط. أما بالنسبة للأفراد الموجودين بين هذين النقيضين - وهم أساساً من الطبقات المتوسطة في أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية - فقد اتسمت الفترة على أفضل تعبير بتباطؤ نمو الدخل. ولا تزال هناك مخاوف من أن زيادة التشغيل الآلي، بما في ذلك الأعمال التي يؤديها العمال المهرة، قد تؤدى إلى تفاقم العواقب بالنسبة للكثيرين، إلى جانب تزايد عدم المساواة وتزايد تركيز الثروة والسلطة لدى القلة. وإضافة إلى ذلك، فإن عدم المساواة بين المرأة والرجل في سوق العمل تعرقل النهوض بالمساواة بين الجنسين وتمكين المرأة. وكثيراً ما تتحول أشكال عدم المساواة في الدخل والثروة وبين الجنسين إلى عدم مساواة في الفرص المتاحة بسبب عدم تكافؤ إمكانية الحصول على التغذية الجيدة أثناء الطفولة والتعليم والرعاية الصحية أو بسبب التمييز في المجتمع، وهي بذلك تحدّ من إمكانية تحسن المستوى الاقتصادي عبر الأجيال. وفي الواقع، يمكن أن تصبح أشكال عدم المساواة متجددة ذاتياً، عن طريق توارث الثروات أو حصر فرص الحصول على تعليم جيد ومهارات جيدة على فئات معينة.

ويوجد الآن توافق في الآراء، يعتمد على أدلة تجريبية قوية، بأن ارتفاع مستويات عدم المساواة لا يثير فقط مشاكل شائكة على مستوى العدالة الاجتماعية، وإنما يؤدي أيضاً إلى انخفاض النمو الاقتصادي على المدى البعيد ويجعل هذا النمو أكثر هشاشة. كما أنه عادة ما تترسخ أشكال عدم المساواة بسبب الجهود التي يبذلها أولئك الذين يحتلون المواقع في أعلى قمة الهرم لتأمين مواقعهم والحفاظ عليها باستخدام وسائل متنوعة، مثلاً بتعزيز أصواتهم في العملية السياسية أو إضعاف الجهود الرامية لمكافحة الاحتكار وغيرها من الجهود التنظيمية التي تعدف إلى الحدّ من النفوذ الاحتكارى وتحسين كفاءة الأسواق.

ويشكل استمرار الأنماط الحالية للإنتاج والاستهلاك والمستويات الحالية لعدم المساواة تهديداً محدقاً بتنفيذ خطة

عام ٢٠٣٠ بأكملها. ويجب الابتعاد بسرعة عن أنماط النمو الاقتصادي وأنماط الإنتاج والاستهلاك التي تكرّس الحرمان وتولّد عدم المساواة وتستنزف المشاعات البيئية العالمية وتهدد بإلحاق أضرار لا يمكن تداركها. ومن الضروري الانتقال إلى تنمية مستدامة طويلة الأجل وذات انبعاثات مخفّضة من الكربون تسعى إلى تعظيم الآثار البشرية الإيجابية وتحقق تكافؤ الفرص بين الفئات الاجتماعية والنساء والرجال وتقلل من التدهور البيئي.

وسيعتمد جزء كبير من التحول على تغيير أحجام وأنماط الاستثمار في القطاعين العام والخاص. وتتفاوت تقديرات حجم الاستثمارات المطلوبة، ولكنها عموماً تصل إلى تريليونات الدولارات سنوياً. وسيكون من الضروري زيادة حجم الاستثمارات وتوجيهها نحو التنمية المستدامة: ويجب مواءمة النظم المالية الوطنية والدولية مع الأهداف. ويمكن للاستثمارات من مؤسسات التمويل الإنمائي والمساعدة الإنمائية الرسمية المقدَّمة تمشياً مع الالتزامات الدولية والميزانيات العامة المحلية على الصعيدين الوطني والمحلي أن تساعد على حشد الاستثمارات من القطاع الخاص. وفي الوقت نفسه، يجب أن تتم جميع التدفقات بما يتواءم مع مسارات التنمية المستدامة من خلال وسائل طموحة وشفافة ودقيقة. ويمكن أن يساعد وضع علامة متفق عليها للاستثمار في التنمية المستدامة على توجيه تدفقات رؤوس الأموال نحو الأصول التي تسهم في تحقيق التنمية المستدامة.

#### نداء للعمل

- ينبغي أن تعمل الحكومات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص جميعاً على تشجيع الاستثمار الذي يتواءم أكثر مع مسارات التنمية المستدامة الأطول أجلاً وعلى تيسير سحب الاستثمارات من المسارات الأقل استدامة؛
- ينبغي لجميع أصحاب المصلحة العمل معاً على فصل نمو الناتج المحلي الإجمالي على الصعيد العالمي عن الاستغلال المفرط للموارد البيئية، مع اتباع نقاط انطلاق مختلفة في البلدان الغنية والبلدان المتوسطة الدخل والبلدان الفقيرة؛
- ينبغي للحكومات، بدعم من المجتمع المدني والقطاع الخاص، أن تشجع على تقريب المستويات المعيشية والفرص المتاحة مع الحرص على رفعها إلى الأعلى، بالاقتران مع تقليص عدم المساواة في الثروة والدخل، داخل البلدان وفيما بينها.

## جيم - المنظومات الغذائية وأنماط التغذية

الغذاء ضروري لبقاء البشر على قيد الحياة، كما أن تقديم الغذاء يوفر فرص عمل لأكثر من بليون شخص. ويشمل النظام الغذائي العالمي العديد من النظم الغذائية المحلية والإقليمية. وهو لا يتضمّن الإنتاج الغذائي فحسب، وإنما أيضاً جميع الأنشطة المتصلة بالغذاء وكيفية تفاعل تلك الأنشطة مع الموارد والعمليات الطبيعية للأرض. وبسبب الآثار التي يخلفها النظام الغذائي العالمي الحالي على المناخ وعلى البيئة وبسبب عجزه عن توفير تغذية صحية ومأمونة للجميع، أصبح هذا النظام غير محتمل. وعلاوة على ذلك، لا يكفل هذا النظام أنماطاً غذائية صحية لسكان العالم. وتشير التقديرات إلى أن أكثر من ٨٢٠ مليون شخص ما زالوا يعانون من الجوع. وفي الوقت نفسه، تسجل جميع المناطق في العالم تقريباً زيادة في معدلات السمنة والوزن الزائد، وفي العالم، يعاني ٢ بليون من البالغين من الوزن الزائد، وكذلك ٤٠ مليون طفل دون سن البالغين من

وقد تدهورت بالفعل بلايين من الهكتارات من الأراضى، وإضافة إلى ذلك من المرجّح أن يصبح ١٢ مليون هكتار من الأراضى الزراعية غير صالحة للإنتاج الغذائي كل سنة. وعلاوة على ذلك، يمكن أن تؤدى الممارسات الزراعية إلى زيادة نسب المغذيات في البيئة المائية وتلوث المياه الجوفية وتحمض التربة وتلوث الهواء. وكانت تلك الممارسات مسؤولة أيضاً عن ٦٠ في المائة من الانبعاثات العالمية من غاز الدفيئة المعروف باسم ثاني أكسيد النيتروجين (N2O) في عام ٢٠١١. غير أنه يبدو أن حصة انبعاثات هذا الغاز الناجمة عن الزراعة بدأت تتراجع. وعند أخذ جميع الانبعاثات المرتبطة بالنظام الغذائي العالمي في الاعتبار، يتضح أنها تمثل نسبة تتراوح بين ١٩ و٢٩ في المائة من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة. ودون تحسينات تكنولوجية أو أشكال أخرى للتخفيف من حدة هذه الآثار، ولا سيما لاستعادة صحة التربة من أجل زيادة محتواها الكربوني، يمكن أن ترتفع انبعاث غازات الدفيئة من الزراعة العالمية بنسبة تصل إلى ٨٧ في المائة بمجرد زيادة الإنتاج لتلبية احتياجات سكان العالم في عام ٢٠٥٠. ويتعارض هذا السيناريو مع اتفاق باريس ومع خطة التنمية المستدامة.

كما يبعث على الانشغال أيضاً تقلب أسعار المواد الغذائية والاتفاقات التعاقدية والتجارية غير المتكافئة، التي تعيق ٧٥٠ مليون من صغار المزارعين في البلدان النامية وتؤثر على الأسر المعيشية الفقيرة التي تنفق حصة كبيرة من دخلها على الغذاء. وعلاوة على ذلك، ورغم وجود العديد من الجهات الفاعلة الاقتصادية في سوق الأغذية العالمي، إلا أن عداً صغيراً نسبياً

من الجهات الفاعلة يتحكم في العديد من مكوناته. ويهدد التركيز بتقليص قدرة النظام الغذائي العالمي على الصمود بسبب توحيد الممارسات الزراعية الصناعية.

وتمثل زيادة إنتاج النظام الغذائي بشكله الحالي لإطعام عدد متزايد من سكان العالم إلى غاية عام ٢٠٥٠ وبعده، مع استيعاب السلع غير الغذائية، شاغلاً رئيسياً. غير أنه في إطار سيناريوهات نماذج العمل التقليدية، سيعاني ٦٣٧ مليون شخص من نقص التغذية حسب التقديرات، وستقوض الآثار البيئية لزيادة الإنتاج أي فرصة لتحقيق أهداف خطة عام ١٠٠٠. وإضافة إلى ذلك، تعرض الآفات والأمراض التي تصيب المحاصيل الإمدادات الغذائية العالمية للخطر؛ ولكن معالجتها بزيادة استخدام المبيدات الكيميائية قد يهدد تحقيق العديد من الأهداف المتصلة بالبيئة.

وهكذا فإن مسارات نماذج العمل التقليدية وممارسات الزيادة في الإنتاج الحالية ليست خيارات مطروحة إذا أريد للنظام الغذائي العالمي أن يلبي على نحو مستدام ومنصف احتياجات سكان العالم في المستقبل. ولكن لحسن الحظ، ليس من المستحيل رفع التحدي المتمثل في نقل النظم الغذائية إلى مسار الاستدامة. فقد أشارت دراسات حديثة إلى وجود نظم غذائية قادرة على توفير أطعمة مغذّية لعدد يتراوح بين ٩ و١٠ بلايين من السكان في العالم ولكن آثارها البيئية أدنى بكثير. ويتطلب الانتقال إلى نظم غذائية مستدامة ابتكارات تكنولوجية، واستخداماً استراتيجياً للحوافز الاقتصادية، وأشكالاً جديدة من الحوكمة، وتغييرات في القيم والسلوك.

ونظراً إلى أن كمية ونوعية وأسعار السلع الزراعية التي تتتجها نظم الإنتاج النباتي في جميع أنحاء العالم لا تزال تعتمد اعتماداً شديداً على المركّبات الكيميائية لتخصيب التربة وعلى مبيدات الآفات والأعشاب الضارة، تشكل الابتكارات التكنولوجية في أساليب الإنتاج الغذائي شرطاً مسبقاً للانتقال إلى نظم إنتاج ملائمة للبيئة وصحية. ومع ذلك، فإن الحلول التكنولوجية وحدها غير كافية لتحقيق هذه النقلة. إذ من الضروري إدخال تغييرات سياسية ومؤسسية وثقافية لإتاحة إمكانية الحصول بشكل أكثر إنصافاً في العالم على أغذية مغذية ولتعزيز الممارسات الإيكولوجية الزراعية الراسخة في ثقافات ومعارف السكان المحليين والشعوب الأصلية، وبالاعتماد على أساليب عمل المزارع الصغيرة والمتوسطة الحجم التي تقوم بتنويع محاصيلها زمنياً ومكانياً وتزرع نباتات وتربي سُلالات متكينًفة محلياً يمكنها أن تقاوم أكثر الإجهاد البيئي. وقد نجحت الإيكولوجيا

الزراعية في مساعدة المزارعين على التغلب على آثار تدهور التربة وسوء الأحوال الجوية في العديد من البلدان النامية.

وعند الانتقال إلى النظم الغذائية المستدامة، يجب التركيز على تيسير إتاحة الحصول بشكل أكثر إنصافاً في العالم على أغذية مغذية وتعظيم القيمة التغذوية للمنتجات، مع الحرص في الوقت نفسه، على التقليل إلى أدنى حدّ من الآثار التي يخلفها الإنتاج على المناخ وعلى البيئة. وتختلف الإجراءات المتخذة في إطار الدعامات الأربع التي يمكنها تحويل النظام الغذائي من منطقة إلى أخرى، ومن الواضح أن هناك العديد من المسارات المجدية. وكما يرد في الهدف ١٧، يتطلب تحويل النظام الغذائي مزيجاً متنوعاً من الأدوات والجهات الفاعلة والحلول الملائمة لسياقات متنوعة.

#### نداء للعمل

- ينبغي أن يسعى جميع أصحاب المصلحة إلى إدخال تغييرات جوهرية على الهياكل الأساسية والسياسات والأنظمة والقواعد والأفضليات القائمة من أجل الانتقال إلى نظم غذائية وتغذوية تساعد على ضمان الصحة الجيدة للجميع وتقضي على سوء التغذية مع تقليص الأثر البيئي إلى أدنى حدّ؛
- ◄ يجب على البلدان أن تتحمل المسؤولية عن سلسلة الإمداد برمتها المتصلة بالاستهلاك الغذائي فيها من أجل تحسين النوعية وبناء القدرة على الصمود والحدّ من الأثر البيئي، وأن تقدم البلدان المتقدمة النمو الدعم للنمو الزراعي المستدام في البلدان النامية.

# دال - خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحتها للجميع

يعترف الجميع بأن الحصول على الطاقة عنصر أساسي في التنمية الاقتصادية وفي تحقيق الرفاه البشري والاجتماعي. ولكن لا يزال الافتقار إلى الطاقة منتشراً على نطاق واسع إذ يعيش عدد يناهز ١ بليون شخص بدون كهرباء، معظمهم في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، ويعتمد أكثر من ٣ بلايين شخص على الوقود الصلب الملوّث للطهي، الذي يتسبب في حوالي شخص على الوقود الصلب الملوّث للطهي، الذي يتسبب في حوالي العالمية. وفي العديد من المناطق، يتطلب الاستخدام الحالي لوقود الكتلة الحيوية من النساء والأطفال قضاء ساعات طويلة في الأسبوع لجمع وحمل الكتلة الحيوية التقليدية التي يتم إحراقها في مواقد ملوثة جداً وغير فعالة إطلاقاً. غير أن توليد الكهرباء وإنتاج الحرارة والنقل جميعها تعتمد كثيراً على أنواع الوقود

الأحفوري، وهي مسؤولة معاً عن حوالي ٧٠ في المائة من الانبعاثات العالمية لغازات الدفيئة، منها ٤٠ في المائة من الكهرباء. ولا يزال أسرع تقدم محرز في أنواع الطاقة المتجددة في مجال توليد الكهرباء، حيث كانت نسبة تناهز ٢٥ في المائة من الكهرباء مستمدة من مصادر الطاقة المتجددة في عام ٢٠١٦، ويعود الفضل في ذلك إلى النمو السريع في مجال الطاقة الفولطاضوئية الشمسية وطاقة الرياح. ولكن استخدام مصادر الطاقة المتجددة الحديثة لأغراض التدفئة والنقل لا يزال محدوداً، حيث أسهمت فيهما بنسبة ٩ في المائة و٣,٣ في المائة على التوالى. وبما أن التدفئة والنقل يمثلان ٨٠ في المائة من مجموع الاستهلاك النهائي من الطاقة، فلا بدّ من بذل جهود خاصة في هذين المجالين للتعجيل بالاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة. ومع هيمنة مصادر الطاقة المتجددة بشكل متزايد على إنتاج الطاقة، يمكن لتحديث أساليب نقل الكهرباء وتوزيعه، بما في ذلك باستخدام خيارات مثل تكنولوجيات الهيدروجين وتكنولوجيات التخزين، وتشغيل الأجهزة المستهلكة للطاقة بالكهرباء، أن تصبح عوامل تساعد على خفض انبعاثات الكربون من قطاع الطاقة.

وتوجد بالفعل تكنولوجيات تتيح الانتقال إلى مسارات تسمح بخفض انبعاثات الكربون. ففي عام ٢٠١٦، تم تحصيل حوالي ربع الكهرباء المولَّدة من مصادر الطاقة المتجددة، بما في ذلك الطاقة الفولطاضوئية الشمسية وطاقة الرياح. ومع ذلك، فقد تعرقل التقدم المحرز بسبب بطء التقدم المحرز في إدارة الشبكات الذكية وتخزين الكهرباء الطويل المدى. وارتفعت حصة الطاقة الحديثة المتجددة من مجموع إمدادات الطاقة العالمية بنسبة متوسطها ٤,٥ في المائة سنوياً خلال العقد الماضي ولمدة خمس سنوات متتالية (٢٠١٤–٢٠١٨)، وتجاوزت الاستثمارات في الطاقة النظيفة في العالم ٢٠٠٠ بليون دولار سنوياً. وقد تيسر ذلك لأنه منذ عام ٢٠٠٩، انخفض سعر الطاقة الكهربائية المولدة من المصادر المتجددة بنسبة ٧٧ في المائة فيما يخص الطاقة الرياح البرية، في حين أن تكلفة في المائد، من المصادر التقليدية لم تشهد إلا انخفاضاً طفيفاً.

وتشكل الصعوبات في اعتماد مصادر طاقة بديلة للوقود الأحفوري، بما في ذلك الطاقة النووية والمائية والأحيائية وغيرها من مصادر الطاقة المتجددة، بمعدلات كافية، خطراً على أجزاء كبيرة من خطة عام ٢٠٣٠. وعلى الصعيد العالمي، لا تزال الإعانات المباشرة وغير المباشرة المقدَّمة لمصادر الوقود الأحفوري تتجاوز بكثير الإعانات المقدَّمة إلى مصادر الطاقة المتجددة،

وتتسبب هذه المغالطة في أسعار السوق في تباطؤ تعميم مصادر الطاقة المتجددة. ولا يزال الاعتماد على مصادر الوقود الأحفوري لأغراض النقل هائلاً. وقد تؤدى التحولات التي يشهدها سلوك المستهلك إلى تقليص الاستهلاك العالمي من النفط للسيارات، الذي يتوقع أن يبلغ ذروته في العشرينات من القرن الحادي والعشرين، ولكن الطلب على الشاحنات والسفن والطائرات لا يزال يدفع الطلب الإجمالي على النفط في اتجاه تصاعدي سريع. أما طلب الركاب على الصعيد العالمي (الذي يقاس بعدد الكيلومترات التي يقطعها الركاب)، فمن المتوقع أن يرتفع بأكثر من الضعف بين عام ٢٠١٥ وعام ٢٠٥٠، مع تسجيل معظم النمو في الاقتصادات النامية. أما فيما يتعلق بالفوائد الإيجابية للمركبات الكهربائية من حيث تقليص انبعاثات غازات الدفيئة وتعرّض الإنسان للمواد الملوثة، فهي تتفاوت إلى حدّ كبير بحسب نوع المركبة الكهربائية، ومصدر توليد الطاقة، وظروف السياقة، وأساليب الشحن، وإتاحة هياكل الشحن، والسياسات الحكومية، والمناخ المحلى في منطقة الاستخدام. وفي الواقع، يظل تشجيع استخدام وسائل النقل العام والتنقل البطيء (مثل المشى وركوب الدراجات) من الاستراتيجيات الهامة لخفض انبعاثات الكربون في قطاعى النقل والطاقة. أما فيما يتعلق بالكتلة الحيوية فهى تمثل مورداً محدوداً وينبغى إعطاء الأولوية لاستخدامها في الحالات التي لا يوجد فيها بديل واضح، لأن جمعها قد يؤدي إلى فقدان التنوع البيولوجي وإلى تنازلات فيما يتعلق بالحقوق في الأراضى، والأمن الغذائي، وسبل الحصول على المياه. كما يشكل حرق الكتلة الحيوية مصدراً هاماً لتلوث الهواء، ولذلك ينبغى أن يخضع استخدامها للوائح صارمة، وينبغى تشجيع البدائل، ولا سيما لأغراض الطهي.

وخلال الفترة ما بين ١٩٦٥ و ٢٠١٥، ارتفعت حصة الفرد من استهلاك الطاقة في العالم من ١,٢ إلى ١,٩ طن من المكافئ النفطي، ولكن متوسط استهلاك الفرد أكثر بثلاثة إلى أربعة أضعاف في البلدان المتقدمة النمو، حيث تمكّن التقدم في الكفاءة في استخدام الطاقة فقط من الحدّ من معدل نمو الطلب. وبسبب ارتفاع مستويات الدخل والنمو السكاني الذي يصب معظمه في المناطق الحضرية في البلدان النامية، يُرتقب أن يرتفع الطلب على الطاقة في العالم بنسبة ٢٥ في المائة في عام ٢٠٤٠، ولولا التحسينات المستمرة في الكفاءة في استخدام الطاقة لبلغت هذه الزيادة ضعف هذا الرقم. ووفقاً للوكالة الدولية للطاقة، إذا لم يتضاعف حجم الاستثمار السنوي في الطاقة المتجددة على الأقل وظل على وتيرته الحالية، سيحتفظ الوقود الأحفوري بدور مهيمن في توفير نسبة تصل إلى ٧٨ في المائة من مجموع الطاقة في عام ٢٠٥٠. وستكون

النتيجة المباشرة لذلك استمرار الاتجاه السلبي الحالي المتمثل في زيادة انبعاث غازات الدفيئة، ولذلك سيكون من المستحيل بلوغ هدف اتفاق باريس المتمثل في الإبقاء على ارتفاع متوسط درجة الحرارة العالمية في حدود أقل بكثير من درجتين مئويتين فوق مستويات ما قبل الحقبة الصناعية.

وفي عام ٢٠١٧، للمرة الأولى، انخفض عدد الأشخاص الذين لا يحصلون على الكهرباء إلى أقل من بليون شخص، ولكن الاتجاهات المتعلقة بالحصول على الطاقة لم ترقَ إلى مستوى الأهداف العالمية. ومع ذلك، في ظل الاتجاهات الراهنة، من المتوقع أن يظل ٦٥٠ مليون شخص، يعيش معظمهم في مناطق ريفية في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، دون كهرباء في عام ٢٠٤٠.

وأصبحت حصة الكهرباء من الاستهلاك النهائي العالمي من الطاقة تناهز الـ ٢٠ في المائة، ويُتوقع أن تواصل هذه الحصة الارتفاع. ونتيجة لمضاعفة الطلب على الكهرباء في الاقتصادات النامية، أصبح توفير طاقة كهربائية أنظف وبأسعار معقولة للجميع في صميم استراتيجيات التنمية الاقتصادية المستدامة والاستراتيجيات الهادفة للحدّ من انبعاثات غازات الدفيئة. وتعود الكهربة بفوائد، مثل الحدّ من التلوث على المستوى المحلى، وهي تتطلب تدابير إضافية لخفض انبعاثات الكربون من إمدادات الطاقة إذا أردنا الاستفادة من إمكاناتها الكاملة كوسيلة لتحقيق الأهداف المتعلقة بالمناخ. ومن الواضح أن هناك إمكانات لإحراز تقدم. ويشكل التقارب بين تكنولوجيات الطاقة المتجددة، والتطبيقات الرقمية، وتزايد دور الكهرباء محركاً رئيسياً للتغيير. ويجب أن تكون الحلول محددة السياق مع استخدام مزيج من مصادر الطاقة، بما في ذلك من خلال التوليد اللامركزي للطاقة المتجددة، ويجب أن تكون ناتجة عن إدخال تغييرات جذرية في إنتاج واستهلاك الطاقة، وأن تشكل تهديدات انتقالية هامة على الاستثمارات الطويلة الأجل في الهياكل الأساسية للوقود الأحفوري.

### نداء للعمل

يجب على جميع أصحاب المصلحة ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة من خلال التعجيل بتوفير طاقة كهربائية نظيفة ومعقولة التكلفة، إلى جانب إيلاء حلول الطهي النظيف أولوية سياسية قصوى والابتعاد عن استخدام الكتلة الحيوية التقليدية للطهي. وينبغي لجميع أصحاب المصلحة أن يشجعوا على توفير مصادر طاقة نظيفة وموثوقة وحديثة، بما في ذلك عن

طريق تسخير إمكانيات حلول الطاقة المتجددة اللامركزية؛

▼ يجب على الكيانات والجهات المعنية الدولية والوطنية أن تتعاون على إعادة تشكيل نظام الطاقة العالمي لكي تشترك بشكل تام في تنفيذ الهدف ٧ من أهداف التنمية المستدامة بالانتقال إلى انبعاثات صفرية صافية من ثاني أكسيد الكربون (الحياد الكربوني) بحلول منتصف القرن الحادي والعشرين من أجل بلوغ أهداف اتفاق باريس، وذلك بوسائل منها استحداث أليات لتسعير الكربون، والتخلص التدريجي من الإعانات المقدّمة للوقود الأحفوري.

## هاء - التنمية الحضرية وشبه الحضرية

إذا تواصلت الاتجاهات الحالية، ستؤوى المدن حوالي ٧٠ في المائة من سكان العالم وستنتج ٨٥ في المائة من نواتج الاقتصاد العالمي بحلول عام ٢٠٥٠. ولكن للمدن أثر بشري وبيئي مَهول يحمّل المناطق الريفية المحيطة بها تكلفة عالية. ويتنفس تسعون في المائة من الأشخاص الذين يعيشون في المدن هواءً لا يستوفي معايير منظمة الصحة العالمية المتعلقة بنوعية الهواء (١٠ ميكروغرامات لكل متر مكعب من الجسيمات)؛ ولا تستوفي أى مدينة في بلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى أو آسيا شروط ذلك المعيار. أما البصمة المائية للمدن، أي مساحة مصادرها من المياه، فهي تمثل ٤١ في المائة من سطح الأرض، في حين أن بصمتها المادية، أي مساحة أراضيها، لا تغطى سوى ٢ في المائة من سطح الأرض؛ وستتضاعف مساحة الأراضى التي تشغلها المدن في العالم النامي ثلاث مرات بحلول عام ٢٠٥٠. والمدن مسؤولة عن ٧٠ في المائة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة الناتج عن حرق الوقود الأحفوري، ويجب عليها أن تصبح محايدة كربونياً إذا أراد العالم أن يحقق الأهداف الواردة في اتفاق باريس. وإذا تواصلت التنمية حسب نماذج العمل التقليدية، فإن المدن في العالم ستستهلك ٩٠ بليون طن في السنة من المواد الخام، مثل الرمل والحصى، وركاز الحديد، والفحم، والخشب، بحلول عام ٢٠٥٠. وسيكون لذلك عواقب لا رجعة فيها من حيث استنفاد تلك الموارد المحدودة، وسيعنى ذلك تدمير الموائل الطبيعية والمساحات الخضراء، وما ينتج عن ذلك من فقدان للتنوع البيولوجي. وفي كثير من الحالات، يتم التوسع الحضري بشكل عضوي، دون تخطيط، وبما أن المراكز الحضرية موجودة بكثافة في المناطق الساحلية، فإن سكان المناطق الحضرية يواجهون احتمالاً كبيراً في التعرض للفيضانات والانهيالات الوحلية وغيرها من الكوارث.

وإضافة إلى ذلك، توجد في المدن تفاوتات كبيرة في الدخل وحالات عدم مساواة قصوى على مستوى الصحة والأمن الغذائي والسكن والتعليم وفرص التمتع بحياة اجتماعية وثقافية هادفة والقيام بعمل يمكن الإنسان من تحقيق ذاته. وعلى الصعيد العالمي، يفتقر ٣٥ في المائة من سكان المناطق الحضرية لخدمات إدارة النفايات البلدية. ويواجه الأشخاص ذوو الإعاقة عدة حواجز تمنعهم من ممارسة حياة نشطة في العديد من المدن في مختلف أنحاء العالم بسبب عدم ملاءمة وسائل النقل العام والمباني العامة والمراكز التجارية لاحتياجاتهم. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يعيش أكثر من نصف سكان المدن (٥٦ في المائة) حالياً في أحياء فقيرة. وفي العديد من مدن أمريكا الشمالية وأوروبا، توجد فوارق شاسعة في الدخل بين الأغنياء والفقراء مع أن المسافة بينهم لا تتجاوز أحياناً أكثر من بضع كيلومترات.

ولكن معظم التوسع الحضري يحدث في مناطق يجري فيها بناء هياكل أساسية جديدة، مما يحرّر المدن من التبعية إزاء النماذج السابقة ويسمح باتباع حلول جديدة ومستدامة. وسيكون للقرارات السياسية والاستثمارية المتخذة اليوم أثر عميق وطويل المدى على ذلك التركيز من الناس والأنشطة الاقتصادية، وأيضاً بسبب الطبيعة الثابتة والطويلة الأجل للنظم الحضرية، أي شبكات الطاقة والمياه، وشبكات النقل، والمباني والهياكل الأساسية الأخرى. وإذا حدثت تدخلات كبيرة، يمكن أن تضطلع المدن بدور ريادي في التنمية المستدامة وأن تصبح مختبرات تجريبية للعالم بأسره. وستكون مدينة بمعايير خطة عام ٢٠٣٠ مدينة مصمّمة بإحكام وفي متناول الجميع، بما في ذلك النساء والشباب والأشخاص ذوو الإعاقة وغيرهم من السكان المستضعفين، وتتيح خيارات كافية للنقل العام والتنقل بالاعتماد على القوة البدنية، كما تشكل قاعدة اقتصادية مزدهرة توفر فرص عمل لائقة للجميع، وبنية تحتية رقمية متاحة للجميع، وأراض مختلطة الاستخدام، بما في ذلك للأغراض السكنية والتجارية والتعليمية، وتوفر مساحات خضراء عامة أيضاً.

وينبغي أن تتم التنمية الحضرية بطريقة محكمة التخطيط ومتكاملة وشاملة، بحيث تعمل سلطات المدن مع المؤسسات التجارية ومنظمات المجتمع المدني والأفراد والحكومات الوطنية والسلطات في البلدات المجاورة في المناطق شبه الحضرية وفي المناطق الريفية وفي المدن النظيرة في مختلف أنحاء العالم، مما يؤدي إلى حركة نشيطة وديناميكية. ويمكن للعلوم الجديدة والمتقدمة في مجال المدن أن تزود واضعي السياسات الحضرية في جميع أنحاء العالم بمجموعة من المعارف والممارسات الجيدة.

بب

#### نداء للعمل

- ينبغي للحكومات الوطنية أن تمنح للمدن الاستقلالية والموارد اللازمة لوضع سياسات فعالة وقائمة على الأدلة والمشاركة وشاملة للجميع مع مواطنين ملتزمين ومُلمِّين بما يجري حولهم؛
- ينبغي للحكومات الوطنية وللسلطات المحلية في المدن، أن تروج، بالتعاون الوثيق مع القطاع الخاص، للسياسات والاستثمارات التي يكون محورها الإنسان والمراعية للفقراء من أجل إنشاء مدن ملائمة للعيش توفر فرص عمل لائقة ومستدامة، وإمكانية حصول الجميع بشكل دائم على الخدمات الحيوية مثل المياه والنقل والطاقة والصرف الصحي، كما توفر إدارة فعالة لجميع الفضلات والمواد الملوّثة. وينبغي للأفراد والمجتمعات أيضاً زيادة مشاركتهم في دفع عجلة التنمية الحضرية المستدامة.

# واو - المشاعات البيئية العالمية

تتألف المشاعات البيئية العالمية من الغلاف الجوي والغلاف المائي والمحيط العالمي والغلاف الجليدي والمناطق القطبية والحيومات الواسعة النطاق ونظم الموارد الطبيعية مثل الغابات والأراضي والمياه والتنوع البيولوجي، التي تشكل موارد الأرض المشتركة. وتساهم المشاعات في عمل الغلاف الحيوي، أي النظام البيئي العالمي، وهي حيوية لبقاء الإنسان على قيد الحياة ولرفاهه. وتتشكل الظروف على الأرض نتيجة للتفاعل بين جميع الكائنات الحية (الغلاف الحيوي) والنظام المناخي. ولذلك، فإن التغييرات في عمل الغلاف الحيوي الناجمة عن الأنشطة البشرية تنعكس في نهاية المطاف على الظروف البيئية العامة على الأرض.

ولهذا فمن الضروري ضمان صحة المشاعات البيئية العالمية على المدى البعيد. غير أن الأنشطة البشرية الحالية تتسبب في استنفاد وتدهور هذه المشاعات بسرعة. وهناك حاجة ماسة لإدارة كيفية استخراج الموارد من المشاعات، ومدى كفاءة استخدام الموارد وكيفية توزيعها وكيفية التصرف في الفضلات الناجمة عنها. ونظراً إلى أن المشاعات البيئية العالمية مرتبطة ارتباطاً جوهرياً ببعضها البعض، فإن تحقيق استدامة النظم الأرضية يتطلب توقع آثار هذه الأنشطة على المشاعات من أجل تعظيم المنافع المشتركة والحدّ من المفاضلات، على الصعيدين العالمي والمحلى.

ويؤدي تجاوز حدود تلك النظم إلى نشأة مخاطر تترتب عليها عواقب اجتماعية واقتصادية وسياسية وخيمة. وفي الموجز

وينبغي لصنّاع القرار في المناطق الحضرية وشبه الحضرية أن يأخذوا في الحسبان المبدأ الرئيسي الذي تقوم عليه خطة عام ٢٠٣٠ وأن يحرصوا على ألا يتخلف أي أحد في مدنهم وبلداتهم عن الركب. وهذا يعني إعطاء الأولوية للتنمية المراعية للفقراء وإتاحة فرص للحصول على عمل لائق وخدمات عامة فعالة ومساحات عامة آمنة وجذابة للجميع، بغض النظر عن الجنس والعمر والقدرات والانتماء العرقي. ومن الأهمية بمكان إيصال الخدمات لمن يعيشون حالياً دون خدمات جيدة في مجال الرعاية الصحية، والتعليم، ومياه الشرب المأمونة، وخدمات الصرف وخاصة لأن اللامساواة كثيراً ما تكون شديدة للغاية في المدن. وسيكتسي تعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ وتدابير التكيّف معه أهمية خاصة بالنسبة للفئات الهشة من السكان في المدن الساحلية.

فواقع العيش في المدن، حيث يعيش الناس على مقربة من بعضهم البعض، يتيح فرصاً لفصل النمو الاقتصادي تماماً عن التدهور البيئي والتقدم على مسارات التنمية المستدامة. ويمكن للحكومات والمؤسسات التجارية ومنظمات المجتمع المدني والأفراد استخدام مجموعة كبيرة من الأدوات السياسية والاقتصادية وأدوات الاتصالات لتعزيز أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة من خلال التخطيط المحكم لاستخدام الأراضي وإتاحة نظم نقل حضري عام فعالة، بما في ذلك التنقل بالاعتماد وإتاحة نظم نقل حضري عام فعالة، بما في ذلك التنقل بالاعتماد على القوة البدنية، أي المشي وركوب الدراجات، والإسراع بتكثيف استخدام مصادر الطاقة المتجددة والكفاءة في استخدام الطاقة، وتشجيع المشاريع والوظائف المستدامة والمتمكنة تكنولوجياً.

ويمكن للحكومات المبتكرة والقطاع الخاص الملتزم والمواطنين النشيطين، وهم في أغلب الأحيان من الشباب المتعلمين، أن يتغلبوا على أشكال عدم المساواة وأن يتمكنوا من إقامة مدن ملائمة للعيش في البلدان النامية والبلدان المتقدمة على حدّ السواء. وتوفر المدينة الملائمة للعيش خدمات عالية الجودة وتشجع "التوسع الحضري - الطبيعي"، أي إقامة صلة وثيقة بين الناس والطبيعة لحماية التنوع البيولوجي وتحسين صحة الإنسان ورفاهه، وتعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ. ويمكن للمدن الملائمة للعيش أن تكون مدناً ذكية تستخدم التكنولوجيا لتقديم الخدمات بطريقة أكثر كفاءة وإنصافاً. كما ستتيح المدن الملائمة للعيش إقامة علاقات أكثر إنصافاً وتناغماً مع المناطق شبه الحضرية والريفية المحيطة بها.

الخاص بمقرري السياسات لتقرير التقييم العالمي عن التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية (IPBES/7/10/Add.1) المرفق) الصادر عن المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، جرت الإشارة إلى أنه "في الوقت الحاضر، تغيرت الطبيعة في معظم أنحاء العالم تغييراً ملحوظاً بسبب عوامل بشرية متعددة، وتشهد الغالبية العظمى من مؤشرات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي تراجعاً سريع الوتيرة". وتغيرت بشكل ملحوظ نسبة ٧٥ في المائة من مساحة اليابسة، وتشهد نسبة ١٦ في المائة من مساحة الحيطات آثاراً تراكمية متزايدة، وفُقدت نسبة تزيد عن ٨٥ في المائة من الأراضى الرطبة.

وكانت النتيجة المباشرة لذلك هي تدهور واستنفاد مخزونات رأس المال الطبيعي اللازمة لمعظم الأنشطة الاقتصادية. وهناك جزء كبير من رأس المال الطبيعي الذي لا يمكن أن تحل محله بالكامل هياكل أساسية من صنع البشر. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تحدّ من الفيضانات الساحلية التي كثيراً ما تنجم عن الله العاصفي أو أشجار المنغروف الساحلية التي تنبت طبيعياً أو السدود والجدران البحرية التي يقيمها البشر. بيد أن بناء تك الهياكل مكلف للغاية، وعادة ما يتطلب تكاليف صيانة عالية في المستقبل كما أنه لا يوفر أي مزايا إضافية، مثل موائل حاضنة للأسماك الصغيرة الصالحة للأكل ولا يتيح فرصاً ترفيهية. وهناك وظائف إيكولوجية أو خدمات نظم إيكولوجية أخرى لا يمكن تعويضها. ويمكن أن يقلص فقدان التنوع البيولوجي بشكل دائم من الخيارات المستقبلية المتاحة، مثل النباتات البرية التي قد يتم تدجينها لإنتاج محاصيل جديدة أو التي قد تُستخدم للتحسين الوراثي، ويمكن أن يهدد القدرة على الصمود لأن الأنواع المفقودة قد تكون مقاومة للأمراض أو الآفات أو تغير المناخ.

وأصبح فقدان التنوع البيولوجي حرجاً للغاية نظراً إلى أن المعدل العالمي لانقراض الأنواع يفوق بالفعل بعشرات ومئات المرات ما كان عليه في المتوسط خلال العشرة ملايين سنة الماضية، مما يعني أن عدداً يناهز مليون نوع يواجهون فعلاً خطر الانقراض. وقد شهدت وفرة العديد من الكائنات الملقّحة انخفاضاً كبيراً، وأصبحت مهددة بالتراجع أكثر مما يعرّض إنتاج ٧٥ في المائة من المحاصيل الغذائية للخطر. وأصبحت الأصناف والسُلالات المحلية للنباتات والحيوانات التي تم تدجينها في طور الاندثار أيضاً. وهذا الفقدان غير المسبوق للتنوع البيولوجي ناتج عن عدة عوامل خارجية سلبية مترابطة ناجمة عن الأنشطة البشرية، بما في ذلك الاستخلال المفرط للموارد، والتلوث الكيميائي، وتفتيت الأراضي، واستحداث أنواع للموارد، والتلوث الكيميائي، وتفتيت الأراضي، واستحداث أنواع

دخيلة مُغيرة، والصيد غير المشروع، ورمي المواد البلاستيكية، وتغير المناخ الذي لا يقل عنها خطورة.

وهناك مكونات أخرى من المشاعات البيئية العالمية المعرضة للخطر: وهي تدهور نظام الغلاف الجوي بسبب انبعاثات غازات الدفيئة، وتلوث الهواء، واستنفاد الأوزون في طبقة الستراتوسفير، والملوثات العضوية الثابتة. ونظراً إلى الترابط بين المشاعات، تركت تلك العوامل آثاراً شديدة الضرر على النظم الإيكولوجية الأرضية والمحيطية. فتغير المناخ، على سبيل المثال، يعطل دعم وتنظيم وتقديم خدمات النظم الإيكولوجية، ويزيد في الوقت نفسه من حدة المخاطر مثل الارتفاع الشديد للحرارة وهطول الأمطار بغزارة كبيرة والفيضانات والانهيالات الأرضية وارتفاع مستوى سطح البحر والجفاف. ويشكل تلوث الهواء واحداً من أكبر المخاطر الصحية على الصعيد العالمي، ولا سيما في المدن السريعة النمو في البلدان النامية، إذ يتنفس ٩١ في المائة من سكان العالم هواءً تتجاوز فيه نسبة الملوثات الحدود المقبولة حسب المبادئ التوجيهية المتعلقة بالتلوث لمنظمة الصحة العالمية. ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية، يتسبب تلوث الهواء داخل المبانى وخارجها في وفاة حوالى ٨ ملايين شخص في السنة.

ويوفر المحيط خدمات تنظيم وإمداد حيوية تدعم بشكل تعاضدى معظم أهداف التنمية المستدامة. وإذا تم تأمين المحيط، فيمكنه أن يغذى ويوفر موارد عيش للناس، وفي نفس الوقت، يمكنه أن يحافظ على الموائل ويحمى التنوع البيولوجي والمناطق الساحلية وينظم تغير المناخ من خلال أداء دوره باعتباره بالوعة كربون. ومن المتوقع أن تنشأ تداعيات عن التغيرات التي يُرتقب أن تطرأ على المحيط ستتسبب في زيادة الاحترار العالمي. والاحترار نفسه، بالاقتران مع تحمض المحيط، الذي ينتج عن امتصاص الكربون، يهاجم الشعاب المرجانية ويؤثر على التنوع البيولوجي وموارد العيش المحلية وعلى حماية السواحل. فالمحيط يوفر موارد رزق لـ ٤٠ مليون صياد؛ بيد أن الإفراط في استغلال الموارد السمكية وتحمّض المحيط يهدد موارد الرزق تلك. وتُلقَى في المحيط أيضاً كميات متزايدة من النفايات المنزلية، ومياه المجارى وفضلات البلاستيك، والجسيمات النانوية الناجمة عن الأنشطة البشرية، والأسمدة، والمواد الكيميائية الخطرة، والنفط، التي تشكل جميعاً تهديداً للأنواع البحرية والتنوع البيولوجي، وتتسبب في تلوث سلاسل الأغذية البشرية، كما تشكل خطراً على نظام المناعة البشرى وتحدّ من الخصوبة وتزيد من احتمال الإصابة بالسرطان.

أما بالنسبة للنظم البرية فالصورة مماثلة. ورغم الجهود الدولية والوطنية المبذولة من أجل الحدّ من إزالة الغابات، فقد اختفت غابات في مختلف أنحاء العالم بمعدلات مفزعة. ولقد هُدر ما لا يقل عن ١,٣ مليون كيلومتر مربع من الغابات منذ عام ١٩٩٠، معظمها في المناطق المدارية (أمريكا الجنوبية والوسطى وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى وجنوب شرق آسيا)، وهي تغطى مساحة تعادل مساحة جنوب أفريقيا. وتم اقتلاع الأشجار من هذه الغابات لأغراض الزراعة ولاستخراج الموارد من المناجم ولإفساح المجال أمام التوسع الحضري ولأسباب أخرى. وعلى وجه الخصوص، تضطلع أكبر غابتين من الغابات المطيرة على وجه الأرض، وهما غابة الأمازون المطيرة في أمريكا الجنوبية وغابة الكونغو المطيرة في وسط أفريقيا، بدور رئيسي في سلامة البيئة العالمية. فهما يؤثران على تغير المناخ، من خلال دورهما الحاسم في التقاط ثاني أكسيد الكربون وتخزينه، كما يؤثران على أنماط الطقس في القارتين، ويوفران الحماية لأنواع فريدة ومجتمعات متنوعة بيولوجياً. والتقاط الكربون بتجنب إزالة الغابات أكثر فعالية من غرس غابات جديدة لأن الغابات القديمة تلتقط كميات أكبر من الكربون من الأشجار المزروعة حديثاً. وتسمح حماية الغابات القديمة الموجودة من قبل بجنى فوائد متزامنة من حيث التنوع البيولوجي، والخدمات الثقافية وخدمات النظم الإيكولوجية، والتخفيف من حدة تغير المناخ وتكيّف الناس مع التغير.

ويمكن لتحقيق هدف تحييد أثر تدهور الأراضي أن يسهم في التعجيل بتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتشير التقديرات إلى أن إصلاح تربة النظم الإيكولوجية المتدهورة كفيل بتخزين كميات من الكربون تصل إلى ٣ بلايين طن في السنة. كما أن ممارسات إدارة الأراضي الذكية مناخياً، بما في ذلك الزراعة التي تكون انبعاثاتها من الكربون منخفضة والزراعة الحرجية واستعادة النظم الإيكولوجية ذات القيمة الكربونية العالية، مثل الغابات والأراضي الخثة، تعود في جميع الحالات تقريباً بفوائد مشتركة من حيث التكيف.

ويمكن ملاحظة آثار الاستنفاد بوضوح أيضاً على مستوى المياه العذبة المتاحة. فبحلول عام ٢٠٢٥، من المتوقع أن يعاني ١,٨ بليون شخص من شح مطلق في المياه، وأن يعيش ثلثا سكان العالم في ظروف يتعرضون فيها للإجهاد المائي. ويعتبر الجفاف وشح المياه أكثر المخاطر الطبيعية أثراً لأنهما يتسببان في خسائر اقتصادية وصحية وبيئية قصيرة الأجل وطويلة الأجل. ويسمح إصلاح الأراضي برفع منسوب المياه الجوفية،

وزيادة غلات المحاصيل، ويؤدي إلى حدوث تغييرات إيجابية على الحيوانات التي تعيش في المنطقة المعنية، كما يتضح ذلك من الأدلة التي جمعت في الآونة الأخيرة من تجارب في إثيوبيا والنيجر.

وعلى جميع المستويات، لا بدّ من عكس اتجاه الإفراط في استغلال المشاعات البيئية العالمية. ويجب أن يظل الاستغلال في الحدود التي تحافظ على القدرة على صمود واستقرار النظم الإيكولوجية الطبيعية وأن يسمح بالتجديد الطبيعي للموارد.

وتشكل الاتفاقات المتعددة الأطراف، مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، آليات لحماية المشاعات البيئية العالمية ولضمان إدارتها المستدامة على الصعيد العالمي. والأهم من ذلك أن كل واحد من تلك الاتفاقات مدعوم بهيئة استشارية علمية رسمية: وهي على التوالي الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، والمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، ولجنة العلم والتكنولوجيا. ويعني ذلك أنه يمكن لدبلوماسية العلوم أن تحسن إدارة المشاعات البيئية العالمية وتدعم الشراكات لإدارة المشاعات بفعالية في السياقات التي يوجد فيها تضارب.

غير أن ضمان استدامة المشاعات العالمية ليس مجرد مسألة تندرج ضمن الحوكمة العالمية؛ بل إن مجموعة كبيرة من الإجراءات التي يتعين اتخاذها على جميع المستويات، من المستوى العالمي إلى المحلى، ومشاركة المجتمعات المحلية المتأثرة مباشرة لا تقل أهمية عن الحوكمة. ففي الواقع، يجب على السياسات أن تعالج السلوكيات المضرة بالبيئة التي يصعب تغييرها، بما في ذلك الحوافز الاقتصادية، بسبل من بينها إزالة الإعانات الضارة، وفرض ضرائب ملائمة، ووضع قواعد تنظيمية مثل آليات فرض ضرائب تصاعدية على انبعاثات الكربون. ومن الأهمية بمكان تمكين الناس من إحداث تغيير إيجابي من خلال التعليم والتوعية والحركات الاجتماعية. وسيسهل القبول الاجتماعي لتلك التغييرات التي تشتد الحاجة إليها إذا تطرقت إدارة المشاعات العالمية بوضوح إلى الرفاه البشري والظلم البيئي. وينبغي أن تتجنب هذه الإدارة سوء التوزيع وأن تسعى إلى إصلاح الأضرار التي نتجت عن التدخلات التقنية والمالية والسياسية السيئة، ولا سيما فيما يتعلق بمجتمعات السكان الأصليين والفئات المستضعفة الأخرى، مع بذل جهود متضافرة لعدم ترك أي أحد خلف الركب.

#### نداء للعمل

- يجب على الحكومات والمجتمعات المحلية والقطاع الخاص والجهات الفاعلة الدولية أن تحقق، على وجه السرعة، التحولات الضرورية للحفاظ على الموارد الطبيعية واستعادتها واستخدامها على نحو مستدام، مع الحرص في الوقت نفسه على تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛
- ◄ يجب على الحكومات أن تقيّم بدقة العوامل البيئية الخارجية، وخاصة تلك التي تؤثر على المشاعات البيئية العالمية، وأن تغيّر أنماط الاستخدام عن طريق التسعير ونقل التكنولوجيات واللوائح التنظيمية والآليات الأخرى.

# زاي - تسخير العلم للتنمية المستدامة

في أفضل السيناريوهات وأسوئها، تمثل العلوم والتكنولوجيا عوامل قوية للتغيير حسب تحديد وجهتها. ويمكن لتعزيز التعاون بين العلوم والسياسات والمجتمع، مع الاسترشاد بخطة عام ٢٠٣٠، أن يسخّر آخر ما توصلنا له في فهمنا للنظم البشرية والبيئية المقترنة ببعض وفي تشكيل المسارات الابتكارية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ومن المؤشرات الواعدة هي حرص عدد كبير من البلدان الآن على إدماج العلوم والتكنولوجيا والابتكار في خططها الإنمائية الوطنية.

ورغم الأزمة الاقتصادية والمالية التي حدثت في عامي ٢٠٠٨ و٢٠٠٩، سجّلت النفقات المخصصة للبحث والتطوير زيادة على الصعيد العالمي بنسبة ٣٠,٥ في المائة بين الأعوام ٢٠٠٧ و٢٠١٣، وهي نسبة تفوق نمو الناتج المحلى الإجمالي العالمي (أي بنسبة ٢٠ في المائة). وقد ارتفع عدد الباحثين في العالم بنسبة ٢١ في المائة بينما ارتفع عدد المنشورات العلمية بنسبة ٢٣ في المائة. وعلاوة على ذلك، أصبح هناك اتجاه متزايد لدى الحكومات والشركات نحو الاستثمار في التكنولوجيات المستدامة. وكشفت تقارير حديثة أنه على مدى السنوات العشر الماضية، اعتمد عدد لا يقل عن ١٠١ من الاقتصادات في جميع أنحاء العالم المتقدم والنامي (تمثل أكثر من ٩٠ في المائة من الناتج المحلى الإجمالي العالمي) استراتيجيات رسمية للتنمية الصناعية، مما زاد من الفرص المتاحة لإيجاد طرق جديدة لتشجيع الابتكارات المفيدة للتنمية المستدامة. غير أن التطورات التكنولوجية وحدها لا تكفى: إذ يجب أن تكون التكنولوجيا متاحة وفي المتناول وجذابة بما يكفى لتشجيع اعتمادها على

نطاق واسع. ولهذا، وبالإضافة إلى البحث والتطوير، ثمة حاجة ماسة إلى توسيع نطاق واعتماد التكنولوجيات المستدامة.

ويبشر التقدم التكنولوجي السريع في مجال علوم الحاسوب والذكاء الاصطناعي والتكنولوجيا الحيوية بإيجاد حلول للعديد من التحديات التي تواجهها أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك التحديات التي تنطوي على مفاضلات صعبة. فعلى سبيل المثال، يمكن للتكنولوجيا أن تيسر الوصول إلى البيئات المعمورة وخدمات النقل والمعلومات والاتصالات، وأن تشجع على إدماج الأشخاص ذوي الإعاقة الذين يبلغ عددهم ١ بليون شخص في جميع أنحاء العالم وأن تساعد على تحقيق مشاركتهم الكاملة والمتساوية في المجتمع.

وفي الوقت نفسه، يمكن للابتكارات التكنولوجية أن تعمق أكثر أشكال عدم المساواة القائمة، وأن تحدث أنواعاً جديدة من عدم المساواة، وأن تؤدي، نتيجة لتداعيات غير مقصودة، إلى تقويض التقدم المحرز نحو تحقيق خطة عام ٢٠٣٠. فعلى سبيل المثال، في حالة عدم الحصول على هياكل التكنولوجيا الرقمية وتعذّر الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يصبح الأشخاص ذوو الإعاقة أكثر عرضة لخطر الاستبعاد من الإحصاءات والاستقصاءات المستخدَمَة لإعداد البرامج والسياسات المستقبلية.

وقد عقد المنتدى المتعدد أصحاب المصلحة المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة، الذي يندرج ضمن آلية تيسير التكنولوجيا التي صدر بها تكليف في خطة عام ٢٠٣٠ وخطة عمل أديس أبابا، أربعة اجتماعات في نيويورك. وكان الغرض من المنتدى هو إتاحة فضاء لتيسير التفاعل بين أصحاب المصلحة المعنيين بهدف تحديد ودراسة الاحتياجات والثغرات في مجال العلوم والتكنولوجيا، والابتكار وبناء القدرات، والمساعدة في تيسير تطوير ونقل ونشر التكنولوجيات المهمة بالنسبة لأهداف التنمية المستدامة.

وعلاوة على ذلك، يمكن للتقييمات العلمية الدولية التي ساهمت بالفعل في تتبع التقدم المحرز وتحديد العقبات التي تحول دون تحقيق التنمية المستدامة أن تجمّع المعارف القائمة وتتيح التوصل إلى توافق في الآراء بشأن الأفكار الرئيسية. وهي توفر أيضاً مشورة بالغة الأهمية لوضع السياسات. وفي المستقبل، سيتعين بذل مزيد من الجهود لإدماج المنظورات الإقليمية ولجنى أقصى فائدة من التكامل بين مختلف التقييمات.

ورغم التقدم المحرز، لا تزال هناك ثغرات كبيرة على المستوى العلمي والتكنولوجي تفصل بين البلدان المتقدمة النمو والبلدان النامية. ويهدد التفاوت الكبير في توزيع القدرات العلمية وفي إمكانية الحصول على المعارف في العالم بعرقلة خطة عام ومعظم البحوث والتنمية تجري في البلدان المرتفعة الدخل. وسيساهم تسهيل عمليات النقل المتعدد الاتجاهات للعلوم والتكنولوجيا من الشمال إلى الجنوب ومن الجنوب إلى الشمال ومن خلال التعاون فيما بين بلدان الجنوب في تحسين مواءمة ومن خلال التعاون فيما بين بلدان الجنوب في تحسين مواءمة مسارات التقدم والابتكار بهدف تلبية احتياجات خطة عام محدد لدى كل بلد العلوم والتكنولوجيا اللازمة لإيجاد المسارات يكون لدى كل بلد العلوم والتكنولوجيا اللازمة لإيجاد المسارات التحويلية الكفيلة بمواءمة خصائصه واحتياجاته وأولوياته.

أما فيما يتعلق بالمساواة بين الجنسين، فرغم أن عدد النساء في مجالي العلوم والهندسة في تزايد على الصعيد العالمي، لا يزال الرجال أكثر عدداً من النساء، ولا سيما في المستويات العليا من تلك المهن. وحتى في البلدان التي تكون فيها أعداد البنات والأولاد الذين يدرسون الرياضيات والعلوم متساوية تقريباً، والتي تكون فيها أعداد البنات والأولاد الذين يتخرجون من المدارس الثانوية المؤهّلين لمواصلة مسارات مهنية في العلوم والهندسة متساوية تقريباً، يكون عدد النساء اللاتي يخترن تلك المسارات فعلاً أقل من عدد الرجال. ويمكن أن يؤدي العمل بنشاط على تعزيز المساواة بين الجنسين في مجال العلوم إلى اكتساب قدر كبير من المعارف والمكاسب الاجتماعية والاقتصادية.

وفي الوقت الحالي، تنفق الدول مبالغ ضئيلة نسبياً على البحث والتطوير من أجل تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. وخلال العصر الذهبي للنمو الاقتصادي في فترة ما بعد الحرب، كان القطاع العام هو المموّل الرئيسي للبحوث الأساسية وكذلك للابتكارات الهامة التي تقوم على اختراعات تتطلب المجازفة وللابتكارات التكنولوجية. أما في الوقت الحاضر، فإن معظم البحوث تحركها المصالح التجارية أو أنها ممولة من القطاع الخاص والمنظمات الخيرية، وهي مركّزة في بعض البلدان. وتبعث تلك الظاهرة على القلق لأن مواجهة تحديات اليوم والتغلب على المصالح الخاصة يتطلب تمويلاً سريعاً وغير مسبوق، مع مراعاة التوازن الملائم بين الاستثمارات من القطاعين العام والخاص، كما يتطلب زيادة كبيرة في القدرات البحثية في جميع البلدان النامية. ولكن نسبة ضئيلة فقط من الاستثمارات الحالية في مجال البحث تركز على توضيح

التفاعلات بين الدعامات والإجراءات البالغة الأهمية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وتتطلب الحاجة الملحة لتحقيق تحوّلات مستدامة تعزيز اتجاه العلوم من أجل تحقيق إنجاز يكون بمثابة "الهبوط على سطح القمر" يعود بالفائدة على البشرية وعلى كوكب الأرض. ويمكن للباحثين وواضعي السياسات العلمية ووكالات التمويل استخدام خطة عام ٢٠٣٠ باعتبارها بوصلة مشتركة لتعظيم الفوائد والمنافع التي تعود بها العلوم والتكنولوجيا على المجتمع العالمي.

وفي العقود الأخيرة، بدأ العلماء في معالجة شبكة التحديات التي تواجهها البشرية، بإجراء أبحاث متعددة التخصصات تركز على النظم البشرية والبيئية المقترنة ببعض أو النظم الاجتماعية - البيئية. وقد ولّد ذلك اختصاصاً أكاديمياً جديداً أكثر تركيزاً على هذه المسألة، هو علم الاستدامة، الذي يعتمد على جميع التخصصات العلمية، بما في ذلك العلوم الاجتماعية والإنسانية في إطار نهج يقوم على حل المشاكل، ويسعى إلى إلقاء الضوء على التفاعلات المعقدة والمثيرة للخلاف والمشحونة بالقيمة في كثير من الأحيان بين الطبيعة والمجتمع، إلى جانب إنتاج معارف علمية قابلة للاستخدام لأغراض التنمية المستدامة. ويمكن لعلم الاستدامة أن يساعد على معالجة المفاضلات والمسائل الخلافية التي يثيرها تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، مثل التعامل مع المخاطر والمسائل غير المؤكّدة والأبعاد الأخلاقية والاستخدام المناسب للمبدأ الوقائي. ويتطلب ذلك العمل مع المجموعات والمجتمعات المتأثرة لمعرفة المشاكل والأهداف وتحديد المفاضلات الرئيسية. وقد جذب علم الاستدامة اهتمام عشرات الآلاف من الباحثين والعاملين ومستخدمي المعارف ذات الصلة والمدرسين والطلاب من العديد من المؤسسات والتخصصات في جميع أنحاء العالم. بيد أنه لا تزال هناك حاجة لرصد استثمارات ضخمة من الأوساط العلمية والهندسية، وكذلك من هيئات التمويل.

#### نداء للعمل

- ◄ يجب على الجهات المعنية أن تعمل مع الأوساط الأكاديمية من جميع التخصصات لتعبئة وتسخير ونشر المعارف المتاحة حالياً لتسريع وتيرة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة؛
- يجب على الحكومات ومجموعات البحوث والجامعات والمكتبات والجهات المعنية الأخرى العمل على تحسين المستويات الحالية للحصول على المعارف والبيانات المصنفة والقدرات العلمية والتعليم العالى الجيد، في

البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل وفي البلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة. ويجب عليها أيضاً أن تسعى بنشاط إلى تعزيز المساواة بين الجنسين في العلوم والهندسة؛

- يجب على الجامعات وواضعي السياسات ومموِّلي البحوث زيادة الدعم المقدّم للبحوث التي لديها مهام محددة، مع الاسترشاد بخطة عام ٢٠٣٠، في مجال علم الاستدامة وغيره من التخصصات، والقيام في الوقت ذاته بتعزيز الصلة بين العلوم والسياسات والمجتمع؛
- ◄ ينبغي لجميع الجهات المعنية أن تتعمد بذل جهود لتيسير النقل المتعدد الاتجاهات للتكنولوجيات (من الشمال إلى الجنوب، ومن الجنوب إلى الشمال، وفيما بين بلدان الجنوب) من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

# حاء - لا يكفي إدخال تغييرات تدريجية وإنما يجب إحداث تحول جذرى

إن خطة عام ٢٠٣٠ هي أشمل من مجموع أهداف وغايات ومؤشرات قابلة للقياس. وهي تشكل توجيهاً معيارياً ودليلاً عملياً لتحديد ومتابعة أولويات التنمية المستدامة وتحقيق الاتساق بين السياسات والقطاعات، في جميع السياقات، المحلية والإقليمية والوطنية وعبر الوطنية والعالمية. ومع أن المنافذ الستة والدعامات الأربع المقترحة في تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي ترسم خطة عمل عامة، فهي لا توفر تغطية شاملة للتحديات الماثلة أمام تحقيق خطة عام ٢٠٣٠. وينبغي استخدام المنافذ والدعامات كمراجع لإرشاد البلدان وجميع الجهات الفاعلة في إطار تنفيذها المحدد السياق لاستراتيجياتها الرامية إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة وفي تقييمها للمفاضلات المرتبطة بالأهداف التي سلّط عليها التقرير الضوء.

وفي الختام، تقترح أول طبعة رباعية السنوات من تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي ثلاث دعوات نهائية إلى

العمل على الصعيد العالمي ستكون مفيدة بشكل خاص لتنفيذ النداءات الأخرى للعمل البالغ عددها ١٧ نداءً التي يتضمنها التقرير، بطريقة تراعي بشكل ملائم الترابط بين جميع الأهداف والطابع الشمولي لخطة عام ٢٠٣٠.

#### نداء للعمل

- ينبغي للمنظمات المتعددة الأطراف، والحكومات، والسلطات العامة أن تعتمد صراحة أهداف التنمية المستدامة بوصفها إطاراً توجيهياً لإجراءاتها المتعلقة بالبرامج والتخطيط والميزانية. ولتسريع وتيرة تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، ينبغي إيلاء اهتمام خاص لتوجيه الموارد، بما في ذلك الموارد المالية والمساعدة الإنمائية الرسمية في مستويات تخول الوفاء بالالتزامات الدولية، والتكنولوجيات، إلى المنافذ الستة، والاستفادة من المعارف المتعلقة بالروابط بين الأهداف والغايات، مما يسهم في تحقيق منافع مشتركة وتسوية المفاضلات. وينبغي للأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الدولية والإقليمية تيسير تبادل المعلومات وتعميم الدروس المستفادة من استخدام إطار أهداف التنمية المستدامة على البلدان؛
- ينبغي استخدام دعامات التغيير الأربعة، وهي الحوكمة، والاقتصاد والمالية، والعمل الفردي والجماعي، والعلوم والتكنولوجيا، بشكل متسق وينبغي الجمع بينها لإحداث تغيير تحويلي. وينبغي لجميع الجهات الفاعلة السعي إلى تنسيق الجهود وإعطاء الأولوية لاتساق وتجانس السياسات في جميع القطاعات؛
- ينبغي أن يقوم كل بلد وكل منطقة بوضع وتنفيذ، على وجه السرعة، مسارات متكاملة مؤدية إلى التنمية المستدامة تتناسب مع احتياجات كل منها وأولوياتها تحديداً، وتساهم أيضاً في تحقيق التحوّل العالمي اللازم.



# التنمية المستدامة قوة تدفع إلى التغيير

ينظر العلم في الوقت الحاضر إلى الأرض باعتبارها منظومة وثيقة الترابط بين الإنسان والبيئة، ويجعلنا أكثر إدراكاً لمقدار ما نبدد من تقدمنا المشترك الذي نحرزه كمجموعة بشرية من جراء السبل التي نسلكها لتحقيق ذلك التقدم. وبوسع الحكومات، متى استرشدت بأهداف التنمية المستدامة، أن تتزعم تغيير الأحوال في العالم اجتماعياً واقتصادياً وبيئياً في اتجاه تحقيق نتائج ينتفع منها الجميع. ولكن يجب أن تدرك أن هذا تحولًا من هذا القبيل يستلزم خيارات وتضحيات صعبة.

وقد أجمع رأي الدول الأعضاء في الأمم المتحدة، في أيلول/سبتمبر ٢٠١٥، على مشروع عالمي يتحدد بموجبه مستقبلنا المشترك في حلة جديدة وبطريقة أفضل وأكثر تصميماً. وبعد مشاورات واسعة النطاق مع ممثلي المجتمع المدني وأوساط الأعمال والعلماء وغيرهم، وضعت الدول الأعضاء خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. ويعبر هذا المشروع المعنون تحويل عالمنا عن الطموحات الكبرى للمجتمع العالمي الرامية إلى وقف تدمير موائلنا الطبيعية والاجتماعية والتوصل إلى مسار أكثر توازناً وإنصافاً يتحقق من خلاله رفاه الجميع.

ويمكن اعتبار هذا المشروع، من نواح عديدة، آخر مرحلة من عملية تغيير طويلة بدأت في عام ١٩٧٢ من مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة البشرية الذي عُقد في ستوكهولم، وشملت مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالبيئة والتنمية – قمة الأرض – الذي عُقد في ريو دي جانيرو في عام ١٩٩٢، وإعلان الألفية الذي اعتمدته الجمعية العامة في عام ٢٠٠٠، ومؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (مؤتمر ريو +  $^{7}$ ) الذي عُقد في عام  $^{7}$ 1. غير أن خطة عام  $^{7}$ 2، بتركيزها على التحول، تمثل أيضاً تغييراً في التوجهات. ويختلف التحول عن التغيير التطوري أو الفوضوي من حيث هو تغيير مقصود يستند إلى اتفاق مجتمعي وفهم لحقائق الواقع ويحقق نتائج على نطاق واسع  $^{7}$ 1.

والواقع أن العديد من أهداف التنمية المستدامة إنما هي مواصلة للعمل في ما لم يتم إنجازه من الأهداف الإنمائية للألفية، ومنها أيضاً ما يعود إلى أهداف سبق الاتفاق عليها في مختلف محافل الأمم المتحدة. وما تنفرد به أهداف التنمية المستدامة أنها جُمعت في إطار واحد فكانت كلاً شاملاً لا يتجزأ. فخطة عام ٢٠٣٠ لا تكتفي بالتركيز على الأهداف والغايات، وإنما أضيف إلى ذلك أيضاً ما بين الأهداف والغايات من تفاعلات. وربما كان مرد التركيز على التفاعلات إلى توجه العلم أكثر فأكثر إلى النظر إلى الأرض باعتبارها منظومة فيها ترابط وثيق بين الإنسان والبيئة أن أن أن الفلاسب التي تحققت في الماضي وما يتحقق منها في الحاضر من حيث رفاه الإنسان تكاد تأتي دائماً على حساب موارد الأرض. ومرد هذه التكاليف إلى سببين، أحدهما وضع اليد مباشرة على ما يوجد على الأرض من كائنات حية وموارد غير حية واستخدامها، وثانيهما إطلاق النفايات في الهواء والتراب والماء.

ولا شك في أن رفاه البشر، في المتوسط، يتحسن باستمرار خلال الآونة الأخيرة. فالناس يعيشون اليوم في جميع أنحاء العالم، على وجه العموم، في درجة من الرخاء غير مسبوقة، مع أن مظاهر الحرمان الشديد التي لا تزال قائمة $^{\vee}$ . غير أن التكاليف البيئية والاجتماعية لتحقيق هذا المستوى من الرفاه للأعداد المتزايدة من سكان العالم أصبحت اليوم واضحة على مستوى كوكب الأرض.

ومنذ منتصف القرن العشرين، تسارعت وتيرة التغير العالمي الناجم عن فعل الإنسان أ، وهو ما يعرض كوكب الأرض لضغوط إيكولوجية متعددة. وقد بلغت تلك الضغوط درجة من الحدة لم يعد معها ممكناً ضمان بيئة آمنة لأجيال المستقبل أ.

وقد تبدو التغيرات في الظروف العالمية بطيئة ولا تكاد تثير قلقاً يذكر في الوقت الحاضر؛ ومع ذلك، فإن الفهم العلمى لكيفية تغير الظروف على الأرض في الماضي يشير إلى أن ما قد يبدو للوهلة الأولى وكأنه تغيير ضئيل وغير ذي أهمية يمكن أن يؤدى إلى تغيرات مفاجئة وجذرية ولا رجعة فيها في الظروف السائدة الأرض. فالمنظومة الأرضية معقدة للغاية، وبمجرد أن تتجاوز عتبات معينة، يمكن أن تؤدي حتى التغيرات الطفيفة إلى أحداث كبرى ذات عواقب وخيمة ولا رجعة فيها. ونتيجة لذلك، يمكن للأرض أن تصل إلى نقاط حاسمة. ففي النظام المناخي، على سبيل المثال، توجد نقاط تحول حاسمة حيث يمكن أن يؤدى ارتفاع الاحترار العالمي إلى تغيرات سريعة، مثل ذوبان الجليد البحري الصيفى في القطب الشمالي، أو الصقيع الدائم الذي يزيد من تسريع الاحترار العالمي في حلقة مفرغة تؤدى إلى تغير لا رجعة فيه ١٢٠١١. وهكذا، فإن الآثار المتراكمة للأنشطة البشرية على هذا كوكب الأرض تشكل الآن خطراً كبيراً يتمثل في تغيير نظام الأرض نفسه إلى حالة لا يعرفها أحد، مع ما يترتب على ذلك من عواقب وخيمة على البشرية وعلى جميع أشكال الحياة على هذا الكوكب.

ومع ذلك، ليس كل البشر مسؤولين بنفس القدر عن الأثر الذي يحدثه الإنسان على الكوكب الذي يؤوينا: كما لا يستفيد جميع البشر على قدم المساواة من الأنشطة التي تنتج ذلك الأثر. وهناك علاقة ضارة واضحة جداً ومعترف بها تماماً بين مستوى المعيشة والبصمة الإيكولوجية (يرد تفصيلها فيما بعد). ولا يزال جزء كبير من سكان العالم يعانون من أوجه حرجة من الحرمان البشري ويفتقرون إلى ظروف العيش الكريم، في الوقت الذي ينعم فيه كثيرون غيرهم بمستويات معيشية مرتفعة، ولكن بتكلفة بيئية إجمالية يتحملها الجميع ١١٠٠٤٠.

وبالنظر إلى هذا المستوى المثير للجزع من عدم المساواة، فإن تحدي تحقيق التنمية المستدامة هو ضمان رفاه الإنسان بطرق لا تكون آمنة فحسب، من حيث عدم تهديد نظام الأرض بتغير لا رجعة فيه، بل تكون عادلة أيضاً. وفي نهاية المطاف، ينبغي السعي إلى تحقيق التنمية المستدامة بروح إيجاد مسارات تمكن الجميع من العيش حياة طيبة، ولا تترك أحداً وراء الركب، مع حماية البيئة للأجيال المقبلة وضمان العدالة على صعيد كوكب الأرض.

وبما أن البشرية تؤثر في منظومة الأرض والمجتمعات على حد سواء، يجب على البشر أيضاً أن يتحملوا المسؤولية عن صحتهم ٥٠٠٠٠٠. ونحن بحاجة إلى حل المشاكل المتعلقة بالفقر وعدم المساواة وتسارع تدهور البيئة، وعلى وجه السرعة. والواقع أن الفرصة الأساسية للتغيير يمكن أن تكون في غضون العقد المقىل ١٠٠٠٠٠.

وخطة عام ٢٠٣٠ هي ولاية متفق عليها عالمياً غايتها إحداث التحول. ومع ذلك، يجب أن تتنافس مع مصالح معارضة قوية تستفيد من الوضع الراهن أو حتى تكثف الأنشطة الضارة اجتماعياً وبيئياً. وقد يبدو الوضع الراهن جذاباً على المدى القصير، ولكن من الواضح أنه غير مستدام وله عواقب سلبية طويلة الأجل ستؤدي في نهاية المطاف إلى نتائج فوضوية ومدمرة.

ويقدم هذا التقرير نظرة علمية على الطرق المتكاملة لتحقيق التحول في عالمنا، استجابة لطلب الأوساط العلمية في المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة الذي عُقد في عام ٢٠١٦ (انظر الإطار ١-١). وقد استُرشد في صنع السياسات بالمعرفة العلمية منذ زمن طويل – مما يساعد على إسناد الإجراءات بالأدلة – وبالفهم العقلاني لكيفية سير الأمور في العالم. ويواصل تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي ممارسة مخاطبة واضعي السياسات، ولكنه يسعى أيضاً إلى إثراء قرارات طائفة أوسع من أصحاب المصلحة الذين ستحدد أعمالهم في نهاية المطاف كيفية تحقيق خطة عام ٢٠٣٠.

ويحدد التقرير ستة مجالات أساسية من مجالات التدخل، حيث تكون أوجه الترابط عبر أهداف وغايات التنمية المستدامة مناسبة بشكل خاص للتعجيل بإحداث التحول اللازم. ومجالات التدخل الستة هى:

- الرفاه البشرى والقدرات البشرية؛
- ◄ الاقتصادات المستدامة والعادلة؛
- ◄ المنظومات الغذائية وأنماط التغذية؛
- ◄ خفض انبعاثات الكربون للطاقة وإتاحة حصول الجميع على الطاقة؛

المشاعات البيئية العالمية.

ويحدد التقرير أيضاً أربع أدوات يمكن تطبيقها على مجالات التدخل الحاسمة تلك من أجل تصحيح التوازن بين تحقيق الرفاه البشري وبين تكاليفه الاجتماعية والبيئية. وهذه الأدوات هي:

- ▶ الحوكمة؛
- ▶ العمل الفردي والجماعى؛
  - العلم والتكنولوجيا.

وينظر التقرير أيضاً في أفضل السبل التي يمكن بها للعلم أن يعجل بتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وهو يؤيد علم الاستدامة كطريقة جديدة يسهم بها العلم مباشرة في التنمية المستدامة.

# الإطار ١-١ تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي

إن المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة هو المنبر المركزي للأمم المتحدة من أجل متابعة واستعراض خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠١٠، ففي الدورة الأولى المنتدى، التي عُقدت في عام ٢٠١٦، اعتمد الوزراء والممثلون الرفيعو المستوى الحضور إعلاناً قرروا فيه السبل التي سيؤدي من خلالها المنتدى مهمته واتفقوا على أهمية العلم في إثراء مداولاتهم. وتَقرَّر أن يسترشد المنتدى السياسي الرفيع المستوى بتقرير مرحلي سنوي عن أهداف التنمية المستدامة يعده الأمين العام ويستند إلى إطار المؤشرات العالمية والبيانات المستمدة من النظم الوطنية؛ وبتقرير عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي يُقدم كل أربع سنوات، ويتضمن تحليلاً أعمق، بالاستناد إلى طائفة واسعة من المدخلات والتقييمات العلمية، ويعزز الصلة بين العلوم والسياسات. وقد عزز ذلك من دور هذا التقرير ووضح المقصود منه، على النحو الذي تقرر في مؤتمر ريو + ٢٠، وهو ما كان قد تحقق من قبل من خلال التقارير السنوية التي صدرت في أعوام ٢٠١٤ و ٢٠١٥.

وهذا التقرير عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي هو التقرير الأول في سلسلة التقارير التي ستُقدم كل أربع سنوات. وقد أعده فريق مستقل من العلماء عينهم الأمين العام. وقد تناول الفريق مسألة التنمية المستدامة بوصفها مفهوماً علمياً ومعيارياً على حد سواء، مستخدماً إياها كدليل لتحليل المشكلة، وتدقيق الأدلة، والتوصية، عند الاقتضاء، بحلول ذات صلة بالسياسات من أجل التنمية المستدامة. ولهذا الغرض، لا يكتفي تقرير عام ٢٠١٩ بنص خطة عام ٢٠٣٠، بل ينفد إلى روح الخطة أيضاً، واضعاً نصب عينيه بلوغ الهدف الشامل المتمثل في النهوض برفاه الإنسان بطريقة منصفة وعادلة وضمان عدم ترك أحد وراء الركب مع الحفاظ في الوقت نفسه على النظم الطبيعية التي يعتمد عليها بقاؤنا.

وبالإضافة إلى استعراض حالة التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، كُلف الفريق بتضمين أحدث الأدلة المستمدة من العلوم الطبيعية والاجتماعية بطريقة متعددة التخصصات لدعم تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ في تعزيز القضاء على الفقر والتنمية المستدامة، مع تعزيز الصلة بين العلوم والسياسات. وينظر التقرير أيضاً في الأبعاد الإقليمية والتنوع الإقليمي، فضلاً عن البلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة.

ولم يسع الفريق، تمشياً مع الولاية المنوطة به، إلى تقديم أدلة جديدة. وبدلاً من ذلك، يستفيد التقرير من المعارف الموجودة في مختلف التخصصات، من خلال إجراء تقييم للتقييمات. وهو يسعى إلى تسليط الضوء على أحدث المعارف من أجل التحولات لأغراض التنمية المستدامة ويحدد المجالات الملموسة التي يمكن فيها إحداث تغيير تحوُّلي سريع. والتقرير ليس منتجاً فحسب، بل هو أيضاً عملية للنهوض بالتعاون عبر التفاعل بين العلوم والسياسات والمجتمع في جميع أنحاء العالم من أجل تحديد وتفعيل مسارات ملموسة للتحول. وعلى الرغم من أنه تقرير عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، فإن الفريق يدعو إلى استخدامه لبدء التعاون والتعلم فيما بين العلوم والسياسات والمجتمع على الصعيدين الوطني والإقليمي بغية المشاركة في تصميم مسارات مراعية لسياقاتها من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

# ۱-۱ فهم التنمية المستدامة في خطة عام ۲۰۳۰

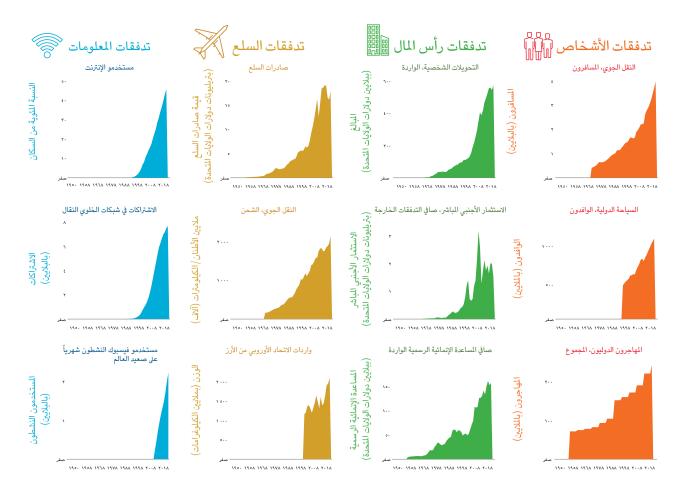
ابتداء من عام ٢٠٠٠، استرشدت الجهود الإنمائية بمضامين إعلان الألفية والأهداف الإنمائية للألفية المرتبطة به، وذلك طيلة الخمس عشرة سنوات الأولى من القرن الجديد. وقد تبين من تلك التجربة أن تحديد الأهداف وإجراء تقييمات دورية قائمة على مؤشرات قابلة للقياس يمكن أن يكون لهما دور في تحفيز التقدم والعمل المنسق، وقد كان لهما ذلك بالفعل ٢٠٠٠، وفي إطار السعي إلى تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية، أحرز المجتمع العالمي العديد من النجاحات، ولكنه فشل أيضاً بعدة طرق حيث تعلم دروساً هامة بشأن الفرصة التي تتيحها المكاسب المشتركة، وحتمية التضحيات والخيارات الصعبة.

فالمكاسب المشتركة والتضحيات والخيارات الصعبة تقع في صميم التنمية المستدامة ولكنها لم تُفهم دائماً على طبيعتها الحقيقية. فالتفسيرات الأولى التي شددت على ثلاثة أبعاد متمايزة للاستدامة – الاقتصادي والبيئي والاجتماعي – مالت إلى تعزيز عملية صنع القرار في إطار أبراج مواضيعية منغلقة. وكانت النتيجة، عادة، إعطاء الأولوية للمكاسب الاقتصادية الآنية على التكاليف الاجتماعية والبيئية التي تنشأ على مدى أطول. غير أن هذا النهج أرجأ أيضاً باستمرار النظر في الخيارات الصعبة التي كان يتعين اتخاذها – والواقع أن الجدوى نفسها المتوخاة من مفهوم التنمية المستدامة أصبح موضع تساؤل".

ويسعى هذا التقرير إلى معالجة هذه المسألة بطريقة مباشرة من خلال اعتماد نهج شامل إزاء أهداف التنمية المستدامة، مسترشداً في ذلك بالمعرفة بالتفاعلات فيما بينها. وبهذه الطريقة، يحدد التقرير أكبر الإمكانات التحويلية لخطة عام ٢٠٣٠، ليس من خلال السعى إلى تحقيق فرادى الأهداف

والغايات، بل من خلال النظر صراحة في أوجه الترابط فيما بينها وما يترتب على ذلك من مكاسب وتضحيات مشتركة. وفي عالم يزداد عولمة وترابطاً، يمكن لأي تدخل باسم هدف واحد فقط أن يؤدي إلى عواقب غير مقصودة على تحقيق أهداف أخرى قريبة أو بعيدة، اليوم أو غداً. وعلى العكس من ذلك، فإن فرص إحراز تقدم في تحقيق هدف واحد في جزء محدد من العالم ستتوقف على التدخلات التي تتم في قطاعات أخرى، وفي أماكن بعيدة أحياناً. وكثيراً ما تنطوي هذه التفاعلات على تضحيات، ولكنها تؤدي أيضاً إلى مكاسب مشتركة وإلى إمكانات كبيرة للتحولات المؤدية إلى تحقيق التنمية المستدامة.

وبالتالي فإن مفتاح تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ يكمن في تعزيز التفاعلات بين أهداف التنمية المستدامة بما يدفع بعيداً عن التضحيات وقريباً من المكاسب المشتركة، بعيداً من الحلقات المفرغة وقريباً من الحلقات المثمرة. واستناداً إلى التقييمات والأدلة القائمة، يبدأ التقرير بالنظر في ما نحن عليه اليوم في السعى إلى تحقيق التنمية المستدامة. ثم يحدد مواطن التدخل الشاملة المفضية إلى التحول التي يمكن أن تعجل بتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ عبر أهداف وغايات متعددة. ومجالات التدخل هذه هي الوسيلة لتسخير أوجه التآزر الهامة والآثار المضاعفة والمفاضلات عبر عدة أهداف للتعجيل بإحراز التقدم. فهي تساعد على تحديد الأدوات والجهات الفاعلة التي يمكن أن تساعد في إحراز التقدم. وعلى الصعيد القطري، يمكن أن تفيد مجالات التدخل في الأخذ بنهج أكثر تكاملاً إزاء التنفيذ والتقييم اللذين يؤكد عليهما التقرير. ويمكن للبلدان والكيانات دون الوطنية عندئذ أن تضع خرائط طريق للتعجيل تستند إلى أدلة علمية أكثر صلة بظروفها وسياقها. لقد ازدادت التدفقات العابرة للحدود الوطنية من المعلومات والسلع ورأس المال والأشخاص بشكل كبير في العقود الأخيرة، وهو ما يدعم قيام عالم أكثر ترابطاً من أي وقت مضي ٢٠٠٠.



### ١-١-١ العالم في ترابط متزايد

لقد صار العالم اليوم وثيق الترابط بما فيه من تدفقات من السلع ورأس المال والأشخاص والمعلومات. وتتداخل هذه التدفقات وتقيم الروابط والصلات بين تنمية الأمم والمناطق في شمال العالم وجنوبه، وبين ما هو عالمي وما هو محلي، وبين الحاضر والمستقبل (انظر الشكل ١-١). وتسفر التدفقات عن مكاسب كثيرة: فعلى سبيل المثال، من خلال التحويلات المالية، تُنقل الأموال من أجزاء أغنى من العالم إلى المناطق الأكثر فقراً، ويمكن أن يتيح استخدام الإنترنت لصغار منظمي المشاريع والحرفيين إمكانية الوصول إلى السوق العالمية.

ومن ناحية أخرى، يمكن أن تؤدي التدفقات أيضاً إلى آثار سلبية أو تنشر القائم منها، مثل تعميق أوجه عدم المساواة، والمنافسة غير العادلة، واستنفاد الموارد، وتلويث البيئة

وتدميرها. وفي كثير من الحالات، مثل حالات الاستخدام غير المستدام للموارد أو التدهور البيئي، يمكن النظر إلى تلك الآثار على أنها نقل للمشكلة إلى خارج نطاق الولايات القضائية الوطنية، وعلى أنها تشكل تحديات لبلدان قد تكون غير مهيأة للتعامل معها.

وتتفاعل التدفقات مع أوجه الترابط الطبيعية القائمة فيما بين أهداف التنمية المستدامة، بحيث يمكن للقرارات والإجراءات المتخذة في بلد أو منطقة ما أن تؤثر على النتائج في بلد أو منطقة أخرى، بل يمكن أيضاً أن تخلف آثاراً عالمية النطاق. وعلى العكس من ذلك، يمكن إيجاد أنجع الحلول لمشاكل الاستدامة الحرجة في بلد ما من خلال إجراءات تتخذ في بلدان أخرى، وهو ما ييسره التعاون الدولي. ونتيجة لذلك، قد تشعر الدول أحياناً بأنها أقل استقلالية في التحكم في اختياراتها الإنمائية. وفي حين بأنها أقل استقلالية في التحكم في اختياراتها الإنمائية. وفي حين

أن ذلك يمكن أن يؤدي إلى شعور الدول والمجتمعات المحلية بالعجز، فإنه يتيح لها أيضاً الفرصة للعمل الجماعي من أجل مستقبل مشترك قائم على التنمية المستدامة.

فالعالم في القرن الحادي والعشرين يطبعه الترابط الشامل الوثيق بما في ذلك من أوجه تظافر إيجابية، ولكن بما في ذلك أيضاً من تفاعلات سلبية وعوامل خارجية تتطلب تضحيات صعبة بحيث يتعين الاختيار بين مختلف الأبعاد - قطاعية ومحلية وإقليمية وعالمية وزمنية. ويجب أن ينطوي النهوض بخطة عام ٢٠٣٠ على تحول عاجل ومرتب في النظم الاجتماعية والبيئية والاقتصادية، مع مراعاة اختلافات السياقات القطرية، ولكن مع إيجاد أوجه التقاء تساعد على إحراز النتائج المرجوة إقليمياً وعالمياً، بما يكفل رفاه الإنسان والعدالة الاجتماعية والحد من الآثار البيئية.

#### ١-١-١ رؤية لعام ٢٠٣٠ وما بعده

تدعو خطة عام ٢٠٣٠ إلى القضاء على الفقر وأشكال حرمان أخرى، وتحسين القدرات البشرية، والحد من أوجه انعدام المساواة، وتعزيز السلام، وتدارك اتجاه كوكب الأرض نحو التدهور، وتعزيز الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة. ولهذه الغاية، تقدم الخطة خريطة طريق مفصّلة تتضمن أهدافاً وغايات ومؤشرات موضوعة بعناية. والخطة ليست مجرد قائمة أمنيات طويلة، فهي ترسم أيضاً رؤية متكاملة لكيفية تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والنهوض معاً في الوقت نفسه برفاه البشرية وكوكب الأرض، وضمان التمكن في عام ٢٠٣٠ وما بعده من تقاسم الموارد الطبيعية والمحافظة والغايات تعني كذلك ضمناً ضرورة اتخاذ قرارات صعبة والغايات تعني كذلك ضمناً ضرورة اتخاذ قرارات صعبة يُحتمل أن تُفرز فائزين وخاسرين. والتنمية المستدامة تُتيح مدّ جسور نحو المستقبل، لكنها تتوقف حُكماً على اتخاذ القرارات عن طريق العملية السياسية.

وإحداث التحول المطلوب - أي التخلي الجذري والهادف عن الأساليب المعتادة لتدبير الأمور - سيقتضي المراعاة الشديدة للتفاعلات بين الأهداف والغايات. وسيجد واضعو السياسات مجالات تنطوي على تآزر فيما بين هذه الأهداف والغايات وأخرى تنطوي على تناقض، وسيجدون كذلك تفاعلات نسقية فيما بينها وآثاراً تتابعية حيث إن العمل على تحقيق هدف ما من أهداف التنمية المستدامة قد يؤثر في إمكانية تحقيق أهداف أخرى أن ونعلم الكثير عن هذه التفاعلات الهامة، وإن لم يتم

بعد استكشافها بالكامل، وهو الأمر المنكبّة عليه الكثير من البحوث الجارية.

#### ١-١-٣ إدراك أهمية التفاعلات

يتبيّن من استعراض المعارف المتوفرة حالياً عن التفاعلات فيما بين الغايات وجودُ جوانب قصور وتقدُّم (انظر الإطار ١-٢). إذ يتبين من استعراض ١١٢ مقالة علمية بها إشارات واضحة إلى أهداف التنمية المستدامة، ومن استعراض ٦٠ تقييماً عالمياً كذلك، أن هذه المقالات والتقييمات لا تغطي مرة واحدة على الأقل سوى ١٠ في المائة من التفاعلات المحتملة على مستوى الغايات، تاركة نقصاً شديداً في التغطية، وهو ما يؤكد الحاجة إلى إنجاز المزيد من البحث بشأن هذه التفاعلات.

والتعامل مع أوجه التآزر والمفاضلة المعقدة يشكّل تحدياً لواضعي الخطط وصانعي القرارات مستعصية وهي حلول سبق النسقية تُتيح حلولاً لمشاكل تبدو مستعصية وهي حلول سبق بالفعل إيجادها، كما تُتيح أحياناً حلولاً غير متوقعة. فعلى سبيل المثال، يمكن للحكومات أن تستغني عن المسارات الإنمائية التي تتميز في الغالب بالجمود والتسلسل والتي تُقدِّم النمو الاقتصادي على العدالة الاجتماعية وحماية البيئة. إذ يمكن لمقرري السياسات اعتماد نهُج عامة، بما يتيح أن تُتبع في مختلف القطاعات والدوائر مساراتٌ مختلفة لتحقيق التنمية تُوفر حلولاً وقوى دفع متعددة. وليكون العمل فعّالاً في مختلف النظم، سيتعين الإقرار بالروابط فيما بين هذه النظم ثم التعامل معها – أي الرابط بين تغير المناخ وصحة البشر أو بين تغير المناخ وانعدام المساواة على سبيل المثال.

#### ١-١-٤ العمل مع أطراف متنوعة

يمكن أن تقوم بتلك الأنشطة مجموعة متنوعة من الأطراف المعنية والمنظمات، بدلاً من أن تقوم بها حكومات الدول الأعضاء في الأمم المتحدة وحدها. فالعالم يشهد على الصعيد المحلي والوطني والدولي بروز أطراف رئيسية جديدة في مجال التنمية واكتسابها قدراً أكبر من السلطة والنفوذ. ومن المكن أن تنتج عن التعاون بين الأطراف المعنية التقليدية والأخرى المستجدة شراكات مبتكرة وقوية. ونجاح خطة عام ٢٠٣٠ يتوقف على تعاون الحكومات والمؤسسات والوكالات والقطاع الخاص والمجتمع المدني في مختلف القطاعات والأماكن وعبر الحدود وعلى مختلف المستويات.



يبيّن الشكل أعلاه نتيجة تصنيف ممنهج للمعارف المتوفرة عن التفاعلات السببية بين أهداف التنمية المستدامة، وهي معارف استُقيت بالدرجة الأولى من مستوى الغايات باستخدام سلّم السبع نقاط الذي وضعه المجلس الدولي للعلوم ألم فيما يتعلق بالفوائد المشتركة والمفاضلات. ويستند التصنيف إلى ما مجموعه ٦٥ تقييماً عالمياً يشمل تقارير الأمم المتحدة الرئيسية وتقييمات علمية دولية، و١١٢ مقالة علمية منشورة منذ عام ٢٠١٥ تتضمن إشارات واضحة إلى أهداف التنمية المستدامة. ويكشف هذا التقييم، الذي يحدد الدرجات المجمعة لتفاعلات التأثير (مدرجة أفقياً) وتفاعلات التأثر (مدرجة عمودياً) بين أهداف التنمية المستدامة، الأهمية النسبية للمفاضلات المحتملة، لكن هيمنة التفاعلات الإيجابية (مشار إليها بالأصفر) في مجموع المعارف المتوفرة حالياً يدلً على أن الأبحاث المنجزة في الفترة الأخيرة أبرزت فوائد مشتركة كثيرة. ويشير الشكل أيضاً إلى وجود جوانب نقص أو

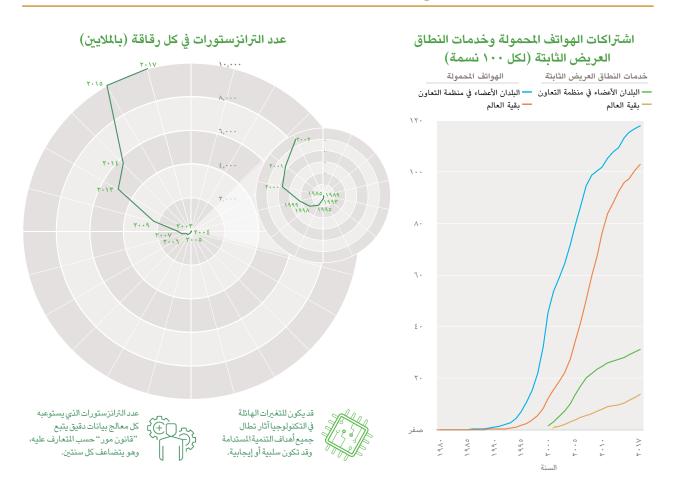
قصور جسيم في المعارف حيثما ظلت خاناتٌ فارغة في المصفوفة. ومن جميع التفاعلات المحتملة على مستوى الغايات، غُطِّي مرة على الأقل ما نسبته ١٠ في المائة فقط. لكن على مستوى الأهداف، يتبيّن من المصفوفة أن ٩٢ في المائة من التفاعلات على مستوى الأهداف خضعت للتقييم. وبوجه عام، يشير الشكل إلى أن أشكال إحداث التحول بما يصبّ في تحقيق أهداف التنمية المستدامة لا تُعيق هذا التحول، بل هي تُتيح بالأحرى العديد من الفرص لتعزُّزه.

#### ١-١-٥ الاستفادة من التكنولوجيا

سيقتضي نجاح خطة عام ٢٠٣٠ أيضاً التعامل على نحو مدروس مع الاتجاهات الأخرى التي بدأت في إحداث تأثيرها في جميع أنحاء العالم. ومن الاتجاهات الأبرز التقدم السريع للتكنولوجيا (انظر الشكل ١-٢). فبإمكان التكنولوجيا إيجاد

حلول للعديد من التحديات المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الأهداف التي تطرح حالياً مفاضلات صعبة. وفي الوقت نفسه، من المحتمل أن تُرسّخ التكنولوجيا أوجه انعدام المساواة الموجودة أصلاً وتُوجد أخرى جديدة، وأن تُؤدي بتبعاتها غير المقصودة إلى تأخير تحقيق رؤية عام ٢٠٣٠٪. ويتناول الفصل ٣ هذه المسائل بمزيد من التفصيل.

الشكل ١-٢ التكنولوجيا: تزايد هائل في نفوذها وفي التبني السريع لها، لكن انعدام التساوي في الحصول عليها لا يزال مستمراً



#### ١-١-١ التكيف مع التغيرات الديمغرافية

في حين يتواصل تزايد سكان العالم، تتباين معدلات النمو تبايناً كبيراً من منطقة إلى أخرى. وأكبر معدل نمو هو المعدل المسجل في البلدان الأفريقية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى، وهي بلدان يتوقع أن يتضاعف عدد سكانها بحلول عام ٢٠٥٠٪. لكن معدلات المواليد في أوروبا وأمريكا الشمالية وفي شرق آسيا وجنوب شرقها منخفضةٌ. ويؤدي ذلك، مقترناً بارتفاع متوسط العمر المتوقع، إلى ازدياد نسبة المسنين بين سكان هذه المناطق.

وتلبية الاحتياجات الأساسية، وإتاحة الفرص المطلوبة، وتعزيز رفاه أعداد أكبر من سكان العالم المتزايدة نسبة المسنين بينهم أمورٌ قد تستنزف الموارد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية. لكن تحسين رأس المال البشري بإتاحة فرص الحصول على نوعية عالية من التعليم والصحة يعزز في المقابل القدرة على المجابهة في العالم. وفي معظم البلدان، تتميز الفئات الأصغر سناً من السكان بأنها أحسن تعليماً من الفئات الأكبر سناً، مما يعني أن رأس المال البشري سيعرف تقدماً في المستقبل ".

ومعدلات الخصوبة والوفيات انخفضت تاريخياً بالتزامن مع ارتفاع مستويات تعلم النساء والفتيات وتزايد الفرص الاقتصادية المتاحة أمامهن. ومن ثم، يُتوقع أن يكون للتقدم الحالي في رأس المال البشري تأثير في ما ستكون عليه في المستقبل أعداد السكان في العالم وتركيبتهم العمرية.

# ١-٢ التقدم المحرز حتى الآن

خطة عام ٢٠٣٠ هي بمثابة دليل معياري يُرشد كذلك إلى سبل العمل. فالخطة تُحدد الأولويات الإنمائية وتسعى إلى تحقيقها، وتقتضي في الوقت نفسه الاتساق فيما بين جميع مجالات وقطاعات السياسة العامة من جهة والقطاعات من جهة أخرى، على كل من الصعيد المحلي والإقليمي والوطني وعبر الوطني.

ومنذ اعتماد أهداف التنمية المستدامة، اتخذت مبادرات إيجابية عديدة. فقد بدأت البلدان في إدماج تلك الأهداف في خططها واستراتيجياتها الوطنية، وأقام العديد منها هياكل تنسيقية في سبيل التنفيذ المتسق لها<sup>۲۱</sup>. وأشار ۲۰ استعراضاً من الاستعراضات الوطنية الطوعية المقدمة خلال دورات المنتدى السياسي الرفيع المستوى للأعوام ۲۰۱۲ و۲۰۱۷ وراک دراک والبالغ عددها ۱۱۰ استعراضات، إلى أن البلدان اتخذت تدابير محددة للربط بين أهداف التنمية المستدامة وميزانياتها أو إلى أنها تنظر في اتخاذ تدابير من هذا القبيل<sup>۲۱</sup>.

وهذه خطوة هامة، لأن إدماج أهداف التنمية المستدامة في الميزانيات الوطنية من شأنه أن يحسن البرمجة. وأقام عدد من البلدان هياكل تنسيقية لضمان التنفيذ المتسق لأهداف التنمية المستدامة في مختلف القطاعات. واتخذت أيضاً مبادرات محورها الطبيعة، وتعلقت على الأخص بتغير المناخ أو باستخدام الأراضي أو بالمحيطات. كما بدأت فئات هامة من القطاع الخاص في التخلي عن الأساليب المعتادة لتدبير الأمور، وتمثل ذلك على سبيل المثال في اعتماد معايير للاستدامة وإعداد تقارير عنها ٢٠٠٠. وفي الوقت نفسه، يتزايد استنفار المجتمع المدني والمنظمات غير الحكومية لصالح التنمية المستدامة.

ودعم هذه الجهود مع مرور الوقت من شأنه أن يسهم بشكل كبير في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. غير أن الجهود التي بذلت مبدئيا لم تنقض بعد العديد من الاتجاهات السلبية التي تعوق التقدم نحو تحقيق التنمية المستدامة. ومن المفروض أن يثير النجاح المحدود في تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ مخاوف شديدة، بل يجب على المجتمع الدولي أن يعتبره ناقوس خطر. فلا يزال هناك الكثير مما يلزم القيام به وبسرعة لإحداث التغييرات الجذرية اللازمة: فالسياساتُ التي تعيق ذلك ينبغي نقضها أو تعديلها على وجه السرعة، وأوجه التقدم التي تحققت مؤخراً والتي تعزز على نحو شامل تحقيق أهداف التنمية المستدامة ينبغى تحقيق المزيد منها عاجلاً.

## ١-٢-١ أين وصلنا وما الذي يمكننا توقعه

يمكننا إدراك المطلوب فعلُه، نطاقاً وحجماً، إذا ما نظرنا في معدلات إحراز التقدم صوب تحقيق الغايات العددية (انظر الإطار ٢-١) المرتبطة بأهداف التنمية المستدامة ٢٠٠٠ فمعدل إحراز التقدم نحو تحقيق كل غاية – على افتراض بقائها دون تغيير – يمكن استخدامه لتقدير ما إذا كانت الغاية ستتحقق، وإذا تبين أنها لن تتحقق، يمكن تقدير مدى الاقتراب من تحقيقها بحلول عام ٢٠٣٠. ويرد في الجدول ١-١ بيان للحالة الراهنة على الصعيد العالمي لمؤشرات مختارة تتوفر بيانات كافية عنها حالياً. وما يرد في الجدول مستمد في أغلبه من قاعدة البيانات التي تستخدم في إعداد تقارير الأمين العام المرحلية السنوية عن أهداف التنمية المستدامة.

محدّدٌ في خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ ما عدده ١٧ هدفاً من أهداف التنمية المستدامة و ١٦٩ غاية. ويتسنى تتبّع التقدم المحرز صوب تحقيق هذه الأهداف على الصعيد العالمي بفضل مؤشرات تُحدد وتُقاس باستمرار في جميع البلدان. وقد وضع فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة إطاراً عالمياً للمؤشرات وافقت عليه اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة في دورتها الثامنة والأربعين في آذار /مارس ٢٠١٧، واعتمدته الجمعية العامة في تموز / يوليه ٢٠١٧.

ويتضمن الإطار العالمي ٢٣٢ مؤشراً في الوقت الحالي، والمؤشرات مصنفة ضمن ثلاثة مستويات بحسب المستوى الذي بلغ فيها في وضع منهجياتها وتوفير البيانات عنها. والمؤشرات المصنفة ضمن المستوى الأول هي مؤشرات محددة جيداً ويُجمع ما يكفي من البيانات عنها بانتظام على الصعيد القطري من أجل إعداد تقارير عالمية موثوقة عنها في الوقت المناسب؛ أما المؤشرات المصنفة ضمن المستوى الثاني هي أيضاً مؤشرات محددة جيداً لكن لا يُجمع ما يكفي من البيانات عنها بانتظام على الصعيد القطري؛ بينما المؤشرات المصنفة ضمن المستوى الثالث هي مؤشرات لا يزال تحديدها ووضع منهجياتها أو معاييرها قيد الإنجاز.

وتزايد، بمرور الوقت، عدد المؤشرات المنتقلة إلى المستوى الأول، أما المؤشرات الباقية في المستوى الثالث فيجري إحراز تقدم في تعزيز أسسها المفاهيمية والمنهجية. وفي أيار /مايو ٢٠١٩، كان تصنيف المؤشرات البالغ عددها ٢٣٢ مؤشراً على النحو التالي: ١٠٤ مؤشرات ضمن المستوى الأول، و٨٨ مؤشراً ضمن المستوى الثاني، و٣٤ مؤشراً ضمن المستوى الثالث، و٢ مؤشرات مصنفة ضمن مستويات متعددة (أي أن عناصر المؤشر المختلفة مصنفة ضمن مستويات مختلف باختلاف الأهداف (انظر أدناه):



وعملية وضع مؤشرات المستوى الثالث هي عملية تقنية، إنما قد تتوقّف أيضاً على ما تحقق من توافق في الآراء بشأنها في منتديات أخرى. فعلى سبيل المثال، أكثر من ٥٠ في المائة من مؤشرات الهدف ١٣ (تغير المناخ) هي في المستوى الثالث. ويتم استخدام المؤشرات المتعلقة بالمناخ المتاحة حالياً كبدائل لرصد الغايات المندرجة ضمن الهدف ١٣، بينما تواصل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ وضع طرائق لقياس الغايات.

ووفقاً لقرار الجمعية العامة ٣١٣/٧١، ستستعرض اللجنة الإحصائية إطار المؤشرات العالمي استعراضاً شاملاً في دورتها الحادية والخمسين المقرر عقدها في آذار/مارس ٢٠٢٠. وسيتيح الاستعراض الشامل الذي سينجز في عام ٢٠٢٠ فرصة لتحسين إطار المؤشرات بما يعزز الرصد العالمي لأهداف التنمية المستدامة.

الجدول ١-١ التوقعات عن مدى البُعد عن تحقيق غايات مختارة بحلول ٢٠٣٠ (استناداً إلى الاتجاهات الحالية)

الاتجاه السلبي الطويل الأجل	١٠٠ في المائة	٥١ في المائة	بفارق ٥ في المائة	الهدف
	١-٣ الحماية الاجتماعية للجميع	١-١ القضاء على الفقر المدقع		النهاية الهدف ١ الهدف
٢-٢ القضاء على سوء التغذية (البدانة)		٢-١ القضاء على الجوع (نقص التغذية)		الهدف ٢ الهدف
	<ul> <li>٦- الوفيات النفاسية</li> <li>٢- الوفيات المبكرة الناجمة عن</li> <li>الأمراض غير المعدية</li> </ul>		٣-٣ وفيات الأطفال دون سن الخامسة ٣-٣ وفيات المواليد	→ الهدف ۳
	2-٢ النماء في مرحلة الطفولة المبكرة 2-1 الالتحاق بالتعليم الثانوي 2-٣ الالتحاق بالتعليم العالي	٤-٦ إلمام اليافعين والبالغين بالقراءة والكتابة	٤-١ الالتحاق بالتعليم الابتدائي	الهدف ٤ الهدف
	٥-٥ مشاركة المرأة في الحياة السياسية			هدف ه 彈
	٦-١ الحصول على مياه الشرب المارة بأمان ٦-٢ الحصول على خدمات الصرف الصحي المارة بأمان	٦-٦ الحصول على خدمات الصرف الصحي الآمنة (ممارسات التغوط في العراء)		الهدف ٦
	<ul> <li>٢-٧ النسبة من مصادر الطاقة المتجددة*</li> <li>٣-٧ كثافة الطاقة</li> </ul>	٧-١ الحصول على الكهرباء		الهدف ٧
	٨–٧ عمل الأطفال			۱ الهدف ۸
	٩-٥ تعزيز البحث العلمي (عدد الباحثين)	٩-٥ تعزيز البحث العلمي (الإنفاق على البحث والتطوير)		الهدف ۹
التفاوت في الدخل°				الهدف ١٠
	١-١١ سكان المناطق الحضرية الذين يعيشون في أحياء متخلفة*			الهدف ۱۱
<ul> <li>١٢ البصمة المادية المخلَّفة</li> <li>في المطلق والاستهلاك المادي المحلي*</li> </ul>				الهدف ۱۲
انبعاثات غازات الدفيئة في العالم قياساً إلى أهداف اتفاق باريس°				الهدف ١٣
٤ ١-١ تواصل تدهور المياه الساحلية* ٤-١٤ الصيد المفرط				الهدف ١٤
٥ ١-٥ فقدان التنوع البيولوجي* ٥١-٧ الصيد غير المشروع للأحياء البرية والاتجار بها				الهدف ١٥
	٩-١٦ تسجيل جميع المواليد°°			📜 الهدف ١٦

ملاحظة: ترد مؤشرات مختارة فقط. فالهدف ١٧ من أهداف التنمية المستدامة لا يرد في الجدول لأنه يتألف من مجموعة واسعة من المؤشرات التي يتعذر أن تُدرك بسهولة باستخدام منهجية تقييم مدى البعد عن تحقيق الغايات. وتستند تقديرات مدى البعد عن تحقيق الغاية بحلول عام ٢٠٣٠ إلى القيمة المتوقع أن يبلغها في عام ٢٠٣٠ المؤشر المقابل لها. والتوقعات مبنية على الجاهات فرادى المؤشرات التي هي أكثر الاتجاهات معامة في ظل مستوى البيانات المتاحة.

الهدف الكمي لعام ٢٠٣٠ غير محدد في إطار مؤشرات أهداف التنمية المستدامة؛ والغايات هي غايات مقدرة.

<sup>\*</sup> يستند التقييم إلى مؤشرات غير مندرجة في إطار مؤشرات أهداف التنمية المستدامة؛ ومؤشر التفاوت في الدخل مبنى على بيانات مستمدة من استقصاءات أسر معيشية.

وعلى الصعيد العالمي، يرسم الجدول ١-١ وتقييمات أخرى متعددة (انظر الإطار ١-٤)، وتقييم توقعات البيئة العالمية لعام GEO-6)، وتقريرا الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ لعامي ٢٠١٨ و٢٠١٨، وتقرير المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، وآخر تقرير للجنة استعراض تنفيذ اتفاقية مكافحة التصحر، صورةً مماثلة تتيح الخروج باستنتاجات عامة ٢٠٠٠.

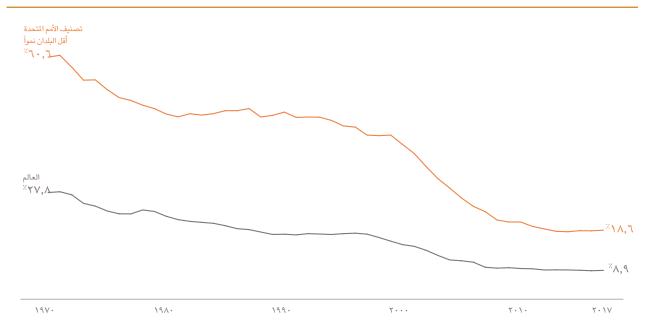
ويتبين من قراءة بسيطة أن العديد من أهداف خطة عام تعترض، بناءً على معدلات التقدم الحالية، أن بالمقدور تحقيقها بحلول عام ٢٠٣٠، وهذه الأهداف هي تلك المشار في الجدول ١-١ إلى أنها بعيدة بفارق ٥ في المائة عن التحقق، ومنها الحد من وفيات الأطفال والتحاق جميع الأطفال بالمدارس الابتدائية. ويمكن تحقيق أهداف أخرى أيضاً ببذل مزيد من الجهد، وهذه الأهداف هي تلك المشار في ذلك الجدول إلى أنها بعيدة بفارق يتراوح من ٥ إلى ١٠ عن التحقق، مثل القضاء على الفقر المدقع، والقضاء على الجوع، وضمان حصول الجميع على الكهرباء، والقضاء على التغوط في العراء، وإلمام اليافعين والبالغين بالقراءة والكتابة، والمستويات المرغوب أن يبلغها الإنفاق على البحث والتطوير العلمين.

غير أن هذه التوقعات البسيطة لا تأخذ في الحسبان التعقيدات المحتملة. ومع الاقتراب من تحقيق الغايات، قد تبدأ معدلات التقدم في تحقيقها في التباطؤ، ولذلك فإن التنبؤات المبنية على المعدلات السابقة ستكون توقعات شديدة التفاؤل.

فعلى سبيل المثال، خلُص تقرير البنك الدولي لعام 7.17 إلى أن معدل الفقر المدقع انخفض في المتوسط في فترة الخمسة وعشرين سنة الممتدة من عام 199. إلى عام 199. بمعدل نقطة مئوية واحدة في السنة. لكن في الفترة الممتدة من عام 199. إلى عام ماحظة نمط مماثل فيما يتعلق بالالتحاق بالمدارس الابتدائية؛ فبعد فترة طويلة من الانخفاض الحاد، بدأ المعدل في الاستقرار مع الاقتراب من الهدف النهائي وهو التحاق جميع الأطفال (انظر الشكل 199.

وذلك الانخفاض في معدلات التقدم يبدو على مؤشرات أخرى كذلك، ولا سيما عند الاقتراب من تحقيق غاية تتمثل في القضاء النهائي على أمر ما. ويرجع ذلك ربما لأن الوصول إلى الفئات التي تركها الركب وراءه أصعب بكثير من الوصول إلى غيرها أو لأن هذه الفئات تعاني من أوجه حرمان متعددة تتجاوز الهدف المحدد من أهداف التنمية المستدامة وتتطلب العمل على مسائل أخرى تكون بطبيعتها مستعصية أمرى تكون بطبيعتها مستعصية أمرى في مناطق تجمع بين من يعيشون في فقر مدقع يزداد تركّزهم في مناطق تجمع بين عدة عوامل، كأن تكون مناطق تشهد نزاعات وحيث المؤسسات ضعيفة ومعدلات النمو السكاني مرتفعة أقد وفي هذه السياقات، من الضروري بذل جهود استثنائية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ألى المس

الشكل ١-٣ الأطفال غير الملتحقين بالمدارس



والمجموعة الثانية من الغايات هي تلك التي تكون فيها الاتجاهات في المؤشرات المختارة على المسار المنشود، لكن التقدم فيها من البطء بحيث لا يمكن أن تتحقّق. فحسب ما يرد في الجدول ١-١ على سبيل المثال، يتواصل انخفاض معدلات الوفيات النفاسية، لكن مستوى التقدم لم يبلغ سوى نصف المعدل اللازم لتحقيق الغاية. والحال نفسه ينطبق على الغايات المتعلقة بسوء التغنية لدى الأطفال، والحصول على مياه الشرب المأمونة وخدمات الصرف الصحى، ونسبة مصادر الطاقة

المتجددة ضمن مزيج مصادر الطاقة، والنماء في مرحلة الطفولة المبكرة، والالتحاق بمرحلة ما بعد التعليم الابتدائي. وتشمل غايات أخرى ضمن تلك الفئة بعض الظروف اللازمة للقضاء على أشكال من الحرمان والحد من أوجه التفاوت. فعلى سبيل المثال، هناك تحسّن في النسبة المئوية للسكان المتاحة لهم خدمات الحماية الاجتماعية أو تسجيل المواليد، ولكن من الواضح أن معدلات التقدم غير كافية لتحقيق الغاية المتوخاة وهي إتاحة تلك الخدمات للجميع.

# الإطار ١-٤ تقييمات أخرى للتقدم

أتاح العديد من المؤلفين تقييمات بديلة لاحتمالات تحقيق أهداف التنمية المستدامة على كل من الصعيد العالمي والإقليمي والقطري، واستخدم بعضهم مؤشرات تتجاوز تلك المدرجة في إطار المؤشرات العالمي. وفي حين تتباين المنهجيات المتبعة من جهة والنتائج بعينها من جهة أخرى، تتفق التقييمات البديلة بوجه عام على أن العديد من الغايات لن تتحقّق بناء على الاتجاهات الحالية. فعلى سبيل المثال، خلصت إحدى الدراسات إلى أن ٥ غايات فقط من الغايات المتعلقة بالصحة التي يجري قياسها حالياً وعددها ٢٤ غاية ستتحقّق على الأرجح ' أ؛ وأفادت دراسة أخرى بأن ٤٤ بلداً حيث عدد السكان يتجاوز مليون نسمة لن تتمكن من بلوغ الأهداف المتعلقة بالتعليم الثانوي ته؛ بينما خلصت دراسة أخرى إلى أن تحقيق ٢٢ مؤشراً من المؤشرات المتصلة بالبيئة وعددها ٩٣ مؤشراً يسير في الاتجاه الصحيح، لكن فيما يخص المؤشرات المتبقية وعددها ٧١ مؤشراً إما لا يوجد ما يكفي من البيانات أو تُشير الاتجاهات إلى أنها لن تتحقق "؛

وعلى الصعيد الإقليمي، بحثت إحدى الدراسات في احتمالات بلوغ كل هدف من أهداف التنمية المستدامة في المناطق الرئيسية الخمس التي حددتها منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي – وهي منطقة الولايات المتحدة)؛ ومنطقة الصين؛ ومنطقة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادات ناشئة أخرى، ومنطقة بقية العالم. وخلصت ومنطقة البرازيل وروسيا والهند وجنوب أفريقيا وعشرة اقتصادات ناشئة أخرى، ومنطقة بقية العالم. وخلصت الدراسة إلى أن منطقة الولايات المتحدة ومنطقة منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنطقة الصين هي والمناطق التي ستحقق على الأرجح العديد من أهداف التنمية المستدامة، مثل تلك المتعلقة بالبوع والصحة والتعليم والمياه النظيفة وخدمات الصرف الصحي، والصناعة والابتكار والبنية التحتية. أما منطقة البرازيل وروسيا والهند وجنوب أفريقيا وجنوب أفريقيا وعشرة اقتصادات ناشئة أخرى، ومنطقة بقية العالم، فهما منطقتان من غير المرجح أن تحققا أي وعشرة اقتصادات ناشئة أخرى أقرب إلى تحقيق الغايات من منطقة بقية العالم. ومن المرجح أن تظل جميع المناطق وعشرة اقتصادات ناشئة أخرى أقرب إلى تحقيق الغايات من منطقة بقية العالم. ومن المرجح أن تظل جميع المناطق في فئة الأبعد عن تحقيق الأهداف المتعلقة بانعدام المساواة، والاستهلاك والإنتاج المسؤولين أن والطبيعة (المناخ، الحياة على الأرض، الحياة في المياه) في خلصت دراسة أخرى ألى أن مستوى التغيير المطلوب لبلوغ أهداف التنمية المستدامة يتباين تبايناً كبيراً فيما بين المناطق والبلدان النامية: ويرجح أن تكون البلدان الأفريقية الواقعة جنوب الصحراء الكبرى الأكثر تخلفاً عن الركب، بينما يرجح تحقُق تقدم أكبر بكثير في مختلف أنحاء جنوب آسيا وشرقها والمحيط الهادئ وأمريكا اللاتينية.

وفيما يتعلق بالتقييمات والتوقعات على مستوى البلدان، خلصت إحدى الدراسات في عام ٢٠١٩ إلى عدم وجود أي بلد على المسار الصحيح نحو تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة بحلول ٢٠٣٠. واختلف مدى توافر البيانات من بلد إلى آخر ومن هدف إلى آخر، لكن ما من هدف خلص إلى أن أكثر من ٥٠ في المائة من البلدان على المسار الصحيح للوغه بحلول ٢٠٣٠.

ومما يبعث أكثر على القلق الغايات التي حتّى اتجاهاتها الأخيرة لا تسير في الاتجاه الصحيح، وذلك إما لأن تنفيذ أهداف التنمية المستدامة لم يتدارك التدهور الموجود من قبل، أو لأن تعافي العالم من أزمة عام ٢٠٠٨ الاقتصادية أعاد إلى الواجهة اتجاهات سلبية كانت قد تباطأت حينئذ، مثل البدانة، وانعدام المساواة، وانبعاثات غازات الدفيئة، وتدهور الأراضي، وفقدان التنوع البيولوجي، والاتجار بالأحياء البرية، والبصمة المادية المخلّفة في المطلق، والصيد المفرط، وتدهور المياه الساحلية. والعديد من تلك الغايات، التي حتى اتجاهاتها لا تسير في الاتجاه الخاطئ، هي غايات ذات أهمية كبيرة. فهي لا تمثل فحسب اتجاهات يستعصي غايات ذات أهمية كبيرة. فهي لا تمثل فحسب بلوغ أهداف التنمية تغييرها، بل تجعل أيضاً من الصعب بلوغ أهداف التنمية

المستدامة والغايات الأخرى، وتفعل ذلك أحياناً بشكل ينتقل تأثيره من جانب إلى آخر من جوانب خطة عام ٢٠٣٠.

وتندرج أربعة اتجاهات بالتحديد ضمن تلك الفئة، وهي: تزايد أوجه انعدام المساواة، وتغير المناخ، وفقدان التنوع البيولوجي، وتزايد حجم النفايات من الأنشطة البشرية بدرجة تفوق استطاعة القدرات الموجودة للتعامل معها. والخطير في الأمر أن تحليلات منجزة مؤخراً تشير إلى أن بعض الاتجاهات تنذر بتجاوز نقاط تحول، مما سيفضي إلى تغييرات جذرية في أحوال النظام الأرضي على نحو لا رجعة فيه ولا يمكن تداركه في حدود زمنية مجدية للمجتمع (انظر الإطار ١-٥).

## الإطار ١-٥ نقاط التحول

نقطة التحول هي نقطة حرجة في عنصر من عناصر النظام الأرضي قد تؤدي اضطرابات بسيطة فيها إلى الانتقال من حالة قارة إلى أخرى. وقد لا يكون الانتقال مفاجئاً بالضرورة؛ ولكن يستحيل عكسه إذا بدأ، ويكون التغير الذي يحدث في آخر المطاف تغيراً شديداً. ويُعتقد أن الكثير من عناصر النظام الأرضي، مثل جليد القطب الشمالي الصيفي، والغطاء الجليدي في غرينلند والقطب الجنوبي، وغابات الأمازون المطيرة، هي عناصر لها نقاط تحول.

وخير دليل على الديناميات الجارية جليدُ القطب الشمالي الصيفي، فهو يذوب حالياً بسرعة نتيجة تغير المناخ. ومع ذوبان الجليد، تصبح مساحات أكبر من منطقة المحيط أظلم ومن ثم تستوعب المزيد من ضوء الشمس، مما يزيد من الاحترار العالمي ويسارع وتيرة الذوبان. ونتيجة لذلك يزداد احترار القطب الشمالي بوتيرة أسرع بكثير من بقية العالم. ونقطة التحول بالنسبة لجليد القطب الشمالي الصيفي ستكون هي بلوغ درجة الحرارة مستوى حرجاً يصبح الذوبان بعده سريعاً ولا رجعة فيه. وتشير بعض التقديرات إلى أن ذوبان الجليد عن آخره لن يستغرق سوى عسنوات بعد بلوغ نقطة التحول.

وزيادةُ انبعاثات غازات الدفيئة في الغلاف الجوي والاحترارُ اللذان يتسببان في ذوبان جليد القطب الشمالي الصيفي قد تكون لهما آثار معقدة أيضاً في نظم أخرى، فعلى سبيل المثال ستتسبّب انبعاثات غاز الميثان الناتجة عن ذوبان الأراضي الدائمة التجمد في تفاقم تغير المناخ؛ وذوبان الغطاء الجليدي في غريناند؛ وحدوث تغيرات في تيارات المحيطات؛ وتحمض المحيطات؛ ووقوع ظواهر جوية شديدة؛ وتسارع فقدان التنوع البيولوجي.

وكل أثر من هذه الآثار قد يؤدي إلى تحولات في العناصر الأخرى من النظام الأرضي، وسيجرّ كل تحول تحولاً آخر في دائرة مفرغة ستفضي بعد سلسلة متتالية من التحولات إلى أن يتغير حالُ العديد من العناصر تغيراً جذرياً. وسيستحيل عكس هذه التحولات في حدود زمنية مجدية للمجتمع. ومن الصعب تحديد النقطة التي ستبدأ فيها هذه التحولات في التسارع، ولكن سيناريوهات متعددة ومختلفة ترجح حدوثها.

ومن المحتمل إبقاء النظام الأرضي في حالته الراهنة باتخاذ تدابير كالحد من انبعاثات غازات الدفيئة وتعزيز بالوعات الكربون من أجل تحقيق صافي انبعاثات صفري. لكن الحيز الزمني الذي يلزم أن تطبق فيه هذه التدابير ربما يكون قصيراً^١٤.

#### ١-٢-١ المناطق والفئات السكانية

يمكن أن تختلف فرادى البلدان، وكذلك تصنيفاتها وفقاً للبارامترات الإقليمية أو غيرها، اختلافاً كبيراً في التحديات التي

تواجهها على الطريق نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وسوف يأتي هذا التقرير على بيان هذه التحديات بإيجاز شديد؛ كما ترد دراسات تحليلية بمزيد من التفصيل في التقارير

# الإطار ١-٦ الدول الجزرية الصغيرة النامية<sup>63</sup>

تعتبر الأمم المتحدة، ابتداء من عام ١٩٩٢، أن الدول الجزرية الصغيرة النامية تمثل حالات خاصة للتنمية المستدامة بسبب المزيج من مواطن الضعف التي تتفرد بها – سواء كانت تقع في منطقة البحر الكاريبي أو في المحيط الهادئ أو المحيط الهندى. وتشمل السمات التي تتميز ما يلى:

- ححمها الصغير؛
- بُعدها عن المراكز التجارية العالمية؛
- ▼ اقتصاداتها غير المتنوعة التي تسفر عن سهولة تأثرها بالصدمات الاقتصادية، وارتفاع عبء ديونها؛
- ◄ الطابع الملح للتصدي لآثار تغير المناخ، بما في ذلك ارتفاع مستوى سطح البحر، وزحف المياه المالحة، وتحمض المحيطات، والعواصف الأكثر تواتراً وشدة.

ويحظى الفرد في العديد من الدول الجزرية الصغيرة النامية بنصيب مرتفع نسبياً من الناتج المحلي الإجمالي، الأمر الذي يمكن أن يعوق حصولها على التمويل بشروط ميسرة وغير ذلك من المساعدات الإنمائية. ولكن بالنظر إلى ما تواجهه هذه الدول من تحديات هيكلية، فقد طالب الكثيرون باستخدام معايير بخلاف الناتج المحلي الإجمالي، عند البت في مسألة أهلية الحصول على تلك المساعدات.

وتقف الدول الجزرية الصغيرة النامية أيضاً في طليعة الدول التي تكافح تغير المناخ؛ فقد عمل بعضها كقيادة معنوية في الحث على تحقيق أهداف أكثر طموحاً للتخفيف من آثار تغير المناخ، واتباع نُهُج شمولية ومبتكرة للتكيف مع المناخ، والتعويض عن الخسائر والأضرار.

وثمة عقبة أخرى تواجه الدول الجزرية الصغيرة النامية وهي الافتقار إلى بيانات مفصلة عالية الجودة. وحتى عند وجود البيانات، فإن الحجم الصغير لسكان هذه الدول غالباً ما يجعل من الصعب استخدام القياسات النموذجية للبيانات في تتبع التقدم المحرز في مجموعة متنوعة من مؤشرات أهداف التنمية المستدامة.

ويرد في ما يلي أكثر التحديات شيوعاً التي تواجهها الدول الجزرية الصغيرة النامية:

- التقلبية المناخية وارتفاع مستوى سطح البحر؛
- ضعف القدرة على مجابهة المخاطر الطبيعية؛
- محدودية الخيارات من حيث نوعية المياه العذبة وكميتها؛
- ◄ ضآلة قاعدة الموارد الأمر الذي يحرمها من فوائد وفورات الحجم؛
- ▼ صغر الأسواق المحلية والاعتماد الشديد على بعض الأسواق الخارجية والبعيدة؛
- ارتفاع التكاليف الثابتة للقطاع العام وارتفاع التكاليف الفردية المتصلة بالهياكل الأساسية المدنية؛
  - ◄ انخفاض أحجام الاتجار الدولي وعدم انتظامها؛
    - شدة التقلب في النمو الاقتصادى؛
- ▶ محدودية الفرص المتاحة للقطاع الخاص وما يقابل ذلك من اعتماد اقتصادي كبير على القطاع العام؛
  - ◄ هشاشة البيئات الطبيعية؛
  - ◄ قابلية التضرر جراء تقلبات الأسعار أو توافر الواردات الغذائية؛
    - ارتفاع المديونية وضيق الحيز المالي المتاح.

# الإطار ١-٧ أقل البلدان نمواً "

تمثل خطة عام ٢٠٣٠ مشروعاً عالمياً، اعتمدته جميع الدول الأعضاء في الأمم المتحدة البالغ عددها ١٩٣ دولة، كما تمثل التزاماً عالمياً بتحويل عالمنا. غير أن بعض مجموعات البلدان يواجه تحديات خاصة تتطلب مضاعفة المشاركة والدعم من جانب المجتمع الدولي. وأقل البلدان نمواً هي الدول الأعضاء البالغ عددها ٤٣ دولة التي لديها أعلى مستويات الفقر والحرمان في العالم. ويمكن رؤية قابليتها للتضرر عبر جميع أهداف التنمية المستدامة.

وتضم أقل البلدان نمواً ١٢ في المائة من سكان العالم، ولكنها لا تمثل سوى ٢ في المائة من الناتج المحلي الإجمالي العالمي و١ في المائة من التجارة العالمية. وكان نمو الناتج المحلي الإجمالي للفرد الواحد فيها ٤,٥ في المائة في عام ٢٠١٧، ويتوقع أن يبلغ ٧,٥ في المائة في عام ٢٠٢٠، أي أقل من ٧ في المائة مما نصت خطة عام ٢٠٣٠. وتعوّل أقل البلدان نمواً في كثير من الأحيان على عدد محدود من صادرات السلع الأساسية، ما يجعلها شديدة التأثر بالصدمات، وهي في الوقت الحالي بعيدة عن المسار الصحيح فيما يتعلق بالغاية المتصلة بالهدف ٩ والمتمثلة في مضاعفة ما تسهم به الصناعة التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي بحلول عام ٢٠٣٠. ويشتد العجز تحديداً في قطاعات التكنولوجيا العالية والمتوسطة. وتمثل تلك القطاعات ٤٧٤ في المائة من إنتاج الصناعات التحويلية في أمريكا الشمالية وأوروبا، إلا أنها لا تمثل سوى ٤٠٠٤ في المائة منها في أقل البلدان نمواً.

وتتأخر أقل البلدان نمواً عن مجموعات البلدان الأخرى في غايات أخرى كثيرة أيضاً؛ إذ ترتفع فيها، على سبيل المثال، معدلات الأمراض المناطق المدارية المهملة، والعنف البدني و/أو عنف العشير الجنسي، وتقل أعداد الموظفين الطبيين والنساء في المناصب الإدارية، ومعدلات الوصول إلى الإنترنت والحصول على التعليم ما قبل الابتدائي. ويقل الاحتمال بأن يحصل الأفراد في أقل البلدان نمواً على الكهرباء (٥١ في المائة في عام ٢٠١٧، مقابل المعدل العالمي البالغ ٨٨,٨ في المائة) أو على مرفق أساسي لغسل اليدين في المنزل (٣٤ في المائة، مقابل المعدل العالمي البالغ ٦٠ في المائة).

إلا أنه لا يزال ثمة مجال للتفاؤل؛ إذ يعمل مصرف التكنولوجيا لأقل البلدان نمواً، الذي أنشئ عام ٢٠١٨، إثر الدعوة الواردة في برنامج عمل إسطنبول لصالح أقل البلدان نمواً وخطة عام ٢٠٣٠، على إتاحة موارد العلوم والتكنولوجيا والابتكار للمؤسسات والأفراد في أقل البلدان نمواً وعلى تعزيز النظام الإيكولوجي للعلم والتكنولوجيا والابتكار فيها. وعلاوة على ذلك، تخطو هذه البلدان خطوات قوية في مجال العمل المناخي؛ ففي المؤتمر الثاني والعشرين للأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، المنعقد في مراكش بالمغرب، في عام ٢٠١٦، أعلن ٢٤ بلداً من أقل البلدان نمواً، هي البلدان الأعضاء في منتدى البلدان المعرضة لخطر تغير المناخ، أنها ستنتقل للعمل على الطاقة المتجددة بنسبة نمواً، هي المائة بحلول عام ٢٠٥٠.

وعلى المستوى الإقليمي أيضاً، هناك بعض الخصائص العامة التي تتسم بالوضوح. ففي أفريقيا، تندرج الغايات المتعلقة بالفقر والأمن الغذائي وصحة الأمهات والتعليم في إطار أكبر التحديات (قيرايد أيضاً عدد الشباب الباحثين عن العمالة على خلفية ضآلة عدد الفرص المتاحة - فهناك ما بين ١٠-١٧ مليون شاب يسعون للالتحاق بالقوى العاملة كل عام، ويتنافسون على حوالي ٣,٧ ملايين وظيفة فقط وقط وقينافسون على حوالي ٣,٧ ملايين وظيفة فقط وقيناث وقينائي وقليفة فقط وقينائي وقليفة في وقينائي وقليفة في وقينائي وقليفة في وقينائي وقليفة وقينائي وقليفة في وقينائي وقليفة وقينائي وقلين وقليفة وقينائي وقلين وق

وفي المنطقة العربية، تتعلق التحديات بالنزاعات المستمرة في الجمهورية العربية السورية واليمن والتي أدت إلى ارتفاع معدل الفقر في المنطقة وزيادة انعدام الأمن الغذائي وتأزم التنمية البشرية أن من ٢٠ بلداً هي

الأكثر معاناة من الإجهاد المائي في العالم. وتتجاوز بطالة الشباب  $^{\circ}$  في المائة، وتصل إلى  $^{\circ}$  في المائة في صفوف الشابات  $^{\circ}$ .

وأحرزت منطقة آسيا والمحيط الهادئ تقدماً فيما يتعلق بالقضاء على الفقر، والتعليم العالي الجودة، والطاقة المعقولة التكلفة والنظيفة في وقد حققت غالبية دول المنطقة بالفعل تعميم التعليم الابتدائي أو اقتربت من تحقيقه في وقد يكون التحدي الذي تواجهه هو الوصول إلى تلك المجموعات التي تتعرض أكثر من غيرها، رغم ما تحرزه من تقدم، لخطر التخلف عن الركب وكذلك هو استيعاب التركيبة السكانية المتقدمة في السن.

وفي جنوب آسيا، كان التقدم بطيئاً في مجالات من قبيل المساواة بين الجنسين، وتراجعت المنطقة بعض الخطوات في مجالات من قبيل المياه النظيفة والإصحاح، والعمل اللائق، والنمو الاقتصادي، والاستهلاك والإنتاج المسؤولين ...

وفي أوروبا وغيرها من المناطق المتقدمة، تواجه البلدان تحديات في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، مع بقاء متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات أعلى بكثير من المتوسطات العالمية. وتحتاج البلدان أيضاً إلى إدارة التحولات الديمغرافية وأوجه عدم المساواة، بما في ذلك سد الفجوات بين الجنسين القائمة في المشاركة في العمل والأجور. كما يلاحَظ انخفاض حصص اليد العاملة من الناتج المحلي الإجمالي في البلدان الغنية، حيث يرتبط بتزايد عدم المساواة".

وتختلف الاتجاهات باختلاف الفئات السكانية، حيث لا تزال الفئات السكانية الفردية، من قبيل النساء والفتيات والشباب والأشخاص ذوي الإعاقة والشعوب الأصلية، من بين فئات أخرى، تعاني من أوجه الحرمان الأساسية. كما يستمر عدم المساواة بين الجنسين طوال دورة الحياة – ففرص الفتيات أقل في التعلم في المدارس، وخاصة في الفروع العلمية؛ وتواجه النساء عوائق في سوق العمل مع انخفاض الأجور وانخفاض معدلات المشاركة في الوي العاملة؛ كما أن المسنات – اللائي يتوقع أن يعشن أطول من الرجال بثلاث سنوات، في المتوسط – هن الأكثر تأثراً بسبب الافتقار إلى الحماية المتصلة بتوفير الرعاية في الأمد الطويل تنتنات.

وتشير البيانات إلى أن النساء يعملن نحو ثلاثة أضعاف ساعات العمل غير المدفوعة الأجر مقارنة بالرجال  $^{\circ}$ . وتقل معدلات مشاركة النساء في القوى العاملة في العمل المدفوع الأجر معدلات مشاركة النساء في القوى العاملة في المائة)، وتتجاوز معدلات البطالة بينهن نظيرتها بين لرجال بنسبة  $^{\circ}$ 1,7 أملاقة على ذلك، فإن فرص النساء والفتيات محدودة بسبب معايير من قبيل زواج الأطفال (الذي يؤثر على  $^{\circ}$ 0 مليون فتاة وامرأة في أيامنا هذه)؛ وتشويه الأعضاء التناسلية للإناث (الذي وامرأة في أيامنا هذه)؛ وتشويه الأعضاء التناسلية للإناث (الذي تتعرض له فتاة واحدة من كل  $^{\circ}$ 1 في المارسة)؛ وخطر العنف الجسدي و أو الجنسي (الذي تتعرض له  $^{\circ}$ 1 في المائة من الفتيات في سن  $^{\circ}$ 1 إلى  $^{\circ}$ 1 في البلدان التي تتوافر بيانات عنها) $^{\vee}$ 1. ومن شأن الإسراع في التقدم نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة للنساء والفتيات أن يمكّن نصف سكان العالم، وأن يسد بشكل ملحوظ الثغرات المتبقية في الإنجاز.

ويعاني أكثر من بليون شخص في العالم اليوم (ما يقدر بنحو ١٥ في المائة من سكان العالم) من الإعاقة بشكل من الأشكال<sup>١٨</sup>. ويواجه الأشخاص ذوو الإعاقة أشكالًا مختلفة من الاستبعاد، وهم عموماً يعانون من تدهور في الصحة، ومن تدني

التحصيل الدراسي، وقلة الفرص الاقتصادية، وارتفاع معدلات الفقر لديهم مقارنة بمن لا إعاقة لديهم. وهذا ما يعزى غالباً إلى افتقارهم إلى الخدمات المتاحة ووجود الكثير من العقبات – بما في ذلك المواقف السلبية والمعتقدات والتحيزات – التي يواجهونها في حياتهم اليومية. وبعد مرور ثلاثة عشر عاماً على اعتماد اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة، في عام ٢٠٠٦، لا يزال التقدم المحرز في تنفيذها عملياً محدوداً للغاية أ.

ويبلغ عدد السكان الأصليين أكثر من ٣٧٠ مليون شخص في حوالي ٩٠ دولة (تقديرات ٢٠٠٩)، إلا أن وضعهم لا يزال حرجاً في العديد من أنحاء العالم. وكثيراً ما يواجهون التمييز والاستبعاد من جانب السلطة السياسية والاقتصادية، مع معدلات مفرطة في ارتفاعها من الفقر والمرض وضعف التعليم والعوز. وتشمل التحديات الأخرى مصادرة أراضي الأجداد والانقراض الذي يتهدد اللغات والهويات التقليدية ٧٠.

### ١-٢-٣ ارتفاع مستوى عدم المساواة

إن خطة عام ٢٠٣٠ بأكملها مهددة بسبب ارتفاع مستويات عدم المساواة في الدخل والثروة. ومنذ عام ١٩٨٠، وعلى الرغم من تحقيق بعض المكاسب في الدرجات السفلى من سلم توزيع الدخل لسكان العالم، فقد ارتفع مستوى عدم المساواة في الدخل ارتفاعاً حاداً. وبالرغم من أن أفقر ٥٠ في المائة من سكان العالم قد شهدوا بالفعل ارتفاعاً ملحوظاً في الدخل (بفضل ارتفاع النمو في آسيا أساساً)، فلم يحققوا سوى ١٢ في المائة من المكاسب العالمية، بينما حققت أغنى الشرائح والتي تبلغ نسبتها ا في المائة من سكان العالم مكاسب قدرها ٢٧ في المائة ١٠. وكان السبب وراء تزايد الثروة وعدم المساواة في الدخل هو التركّز في القمة. ففي الثمانينات من القرن الماضي، كان ٢٨ في المائة من إجمالي الثروة في حوزة ١ في المائة من السكان هم الأغنى في العالم، ولكن بحلول عام ٢٠١٧، أصبح بحوزتهم ٣٣ في المائة منها، في حين أن الطبقة الدنيا التي تشكل ٧٥ في المائة ظلت في حالة ركود عند نحو ١٠ في المائة فقط ٧٠. وبالنسبة للأفراد الواقعين بين النقيضين - وخاصة الطبقات الوسطى في أوروبا الغربية والولايات المتحدة - فقد تميزت هذه الفترة، في أحس الأحوال، بنمو بطيء للدخل" . ويبين الشكل ١-٤ الطابع غير المتناظر للمكاسب المتحققة.

وهذه الزيادة في حصة الدخل في أعلى سلم توزيع الدخل على الصعيد العالمي ترتبط بالعديد من العوامل الأخرى. ففي الولايات المتحدة، على سبيل المثال، ورغم أن إنتاجية العمال تضاعفت منذ الثمانينات من القرن الماضي، فقد ذهبت معظم المكاسب تقريباً إلى المديرين التنفيذيين والمالكين والمستثمرين، في حين أن أجور العاملين في الإنتاج أو في وظائف غير إشرافية

ظلت راكدة $^{1}$ . وقد أسهمت عدة عوامل في ذلك الاتجاه، بما في ذلك العولمة، والميكنة، وتراجع تأثير النقابات، وركود الأجور الدنيا على صعيد الاتحاد والولايات $^{0}$ . وقد أدى ذلك إلى تفريغ سوق العمل بشكل كبير، مع خلق الوظائف في المقام الأول في قطاعى المهارات العالية والمهارات المنخفضة.

ويتجلى ارتفاع مستوى عدم المساواة أيضاً في بلدان ومناطق أخرى، فقد لاحظ الباحثون زيادة في تركيز الدخل في مجموعة من البلدان مع توجه الشريحة العليا منها البالغة نسبتها 1 في المائة نحو حد مرتفع من عدم المساواة يتجاوز فيه معامل جيني المائة نحو حد مرتفع من عدم المساواة يتجاوز فيه معامل جيني يتقارب في موازاة ذلك، وفي حين يبدو أن الدخل عبر البلدان يتقارب خلال الفترة من عام 1.1. إلى عام 1.1.، فقد تباطأت هذه الحركة أو حتى انعكست في السنوات الأخيرة، وخاصة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى مقارنة بباقي مناطق العالم0.1.

وتتسم العلاقة بين عدم المساواة والرفاه بالتعقد. ويمكن أن تمثل المستويات الحالية من عدم المساواة في الدخل أو الثروة أنماطاً تاريخية في توزيع الأصول أو الفرص. وقد تتصل أيضاً، في الوقت نفسه، بالسلوك الموجه نحو المستقبل – الاحتفاظ بمواقع الاحتكار، من ناحية، مع تحفيز الجهود الفردية، من ناحية أخرى. ولا يوجد توافق في الآراء العلمية بشأن ما هو أمثل لإنجاز أهداف التنمية المستدامة، غير أن هناك أدلة متزايدة على أن المستويات والاتجاهات الحالية تشكل تحديات. وتشير عدة مسارات بحثية إلى الآليات التي تظهر من خلالها تلك التحديات.

ويمكن أن يشير ارتفاع مستوى عدم المساواة في الدخل والثروة إلى عدم المساواة في العصول على مستوى جيد من التغذية أو التعليم أو الرعاية الصحية في مرحلة الطفولة، أو التعرض للتمييز المجتمعي. ويمثل عدم المساواة أيضاً، على مستويات عالية بما فيه الكفاية، تحديات أمام الحراك بين الأجيال. ويمكن أن تصبح أوجه عدم المساواة مستدامة بذاتها، بطرق منها، على سبيل المثال، الثروة الموروثة أو الوصول الحصري إلى التعليم والمهارات من الجودة العالية^\\. وفي الولايات المتحدة، يُنقل إلى جيل الأطفال ما يقرب من نصف أوجه عدم المساواة التي كانت موجودة خلال جيل الوالدين. غير أنه يمكن المسياسات العامة أن تكون دافعاً مهماً للحراك الاجتماعي في دول من قبيل ألمانيا أو الدانمرك، حيث لا ينتقل سوى خُمس وسدس من عدم المساواة في الدخل، على التوالي، بين الأجيال \\.

ويمكن إظهار هذه العلاقة من خلال تخطيط تدابير الحراك بين الأجيال ضد عدم المساواة في الدخل لمجموعة من الدول الغنية (انظر الشكل ١-٥). ويبين الرسم البياني المعروف باسم منحنى "غاتسبي" الكبير الكيفية التي يقع بها الحراك عبر الأجيال حينما يرتفع مستوى عدم المساواة ٨٠٠٨.

ويمكن أن تؤثر أوجه عدم المساواة الأكبر على البيئة أيضاً، حيث قد تكون الشريحة الموجودة في أعلى سلم توزيع الدخل قادرة على تحويل التكاليف البيئية لأنماط حياتها وقرارات الاستهلاك إلى الشريحة الموجودة في أسفل السلم. وهذا ما يمكن أن يحدث على الصعيدين الوطني والدولي على السواء ٢٠. وتحدث هذه التحولات على المستوى العالمي في حالة تغير المناخ حيث تسهم نسبة ١٠ في المائة من البلدان التي تتسبب أكثر من غيرها في انبعاث حوالي ٥٥ في المائة من غاز ثاني أكسيد الكربون في العالم، في حين أن البلدان الموجودة في أسفل السلم التي تشكل نسبة ٥٠ في المائة تسهم بنسبة ١٣ في المائة من الانبعاثات العالمية ٨٠. وتوجد أيضاً أنماط مماثلة غير متكافئة على الصعيدين الوطنى ودون الوطنى ٨٠.

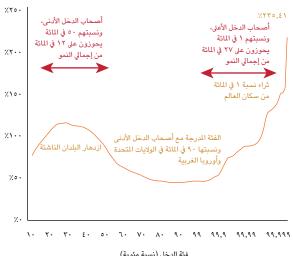
وتتعرض البلدان الموجودة في أسفل سلم توزيع الدخل أكثر من غيرها لخطر مواجهة عواقب تدهور البيئة وفقدان التنوع البيولوجي، فقد أشار التقييم الأخير لتوقعات البيئة العالمية إلى أن سبل معيشة أكثر من ٧٠ في المائة من فقراء العالم تستند إلى الموارد الطبيعية. وعلى الصعيد العالمي، هناك ٢٩ في المائة من الأراضي متدهور بالفعل، ما يؤثر على حياة وسبل معيشة الراضي متدهور بالفعل، ما يؤثر على حياة وسبل معيشة بهرا-٢,٣ مليار نسمة، كما يؤدي في بعض الحالات إلى الهجرة وحتى إلى النزاعات ٠٩٠

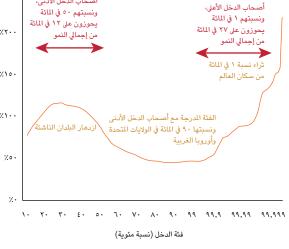
وقد يترك عدم المساواة آثاراً سلبية أوسع نطاقاً عندما تحوِّل الجهودُ التي تبذلها البلدان الموجودة في أعلى السلم للحفاظ على مواقعها الموارد عن هدفها المتمثل في تسريع التحولات اللازمة لتحقيق أجندة ٢٠٣٠.

#### ١-٢-٤ تغير المناخ

زادت الأنشطة البشرية، منذ قيام الثورة الصناعية، من تركيز غازات الدفيئة، وبخاصة ثاني أوكسيد الكربون، في الغلاف الجوى. وقد أدى وجود تلك الغازات بالفعل في الغلاف الجوى

الشكل ١-٥ الشكل ١-٤ الحراك وعدم المساواة بين الأجيال عدم المساواة والنمو على الصعيد العالمي، ١٩٨٠-٢٠١٦



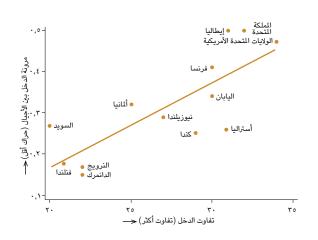


إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض بمعدل متوسط قدره حوالى درجة مئوية واحدة. وترتفع الانبعاثات مرة أخرى على مستوى العالم، وإذا استمرت الاتجاهات الحالية، فمن المقرر أن يتجاوز الاحترار العالمي المستوى المرجعي البالغ ١,٥ درجة مئوية بين عامي ۲۰۳۰ و۲۰۵۲.

تبدو آثار الاحترار على الكوكب واضحة بالفعل. فخلال العقد الماضي، شهد عدد كبير من البلدان أشد سنواته حراً على الإطلاق. وأصبحت النازلات المناخية الشديدة من قبيل الأعاصير والفيضانات وحرائق الغابات أكثر حدة.

بل حتى إن ارتفاع درجات الحرارة الذي يقتصر على ١,٥ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل العصر الصناعي يمكن أن يلحق الضرر بآفاق أهداف التنمية المستدامة''، ويمارس ضغطاً على ٥٠٠ مليون شخص من المعرضين بشدة للإجهاد المائي، وعلى ٤ بلايين شخص يتعرضون لموجات الحرارة، وعلى عشرات الملايين من الأشخاص المعرضين للفيضانات الساحلية. ومن شأن ارتفاع درجة الحرارة بمقدار ١,٥ درجة مئوية أن يقلل أيضاً من المحاصيل الزراعية ويزيد من مستويات انقراض الأنواع ". وإذا ما ارتفعت درجة الحرارة الفعلية، فسيكون حجم الدمار أسوأً ٢٠. واستناداً إلى السياسات والتعهدات الحالية، تشير التقديرات إلى أن الاحترار العالمي الذي يسببه الإنسان سيتجاوز ٣ درجات مئوية بحلول نهاية هذا القرن ً ٩٠٠.

وقد نظرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ في تقريرها بشأن الحد من الاحترار العالمي إلى ١,٥ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل العصر الصناعي في سيناريوهات مختلفة لتحقيق هذا الهدف فللمنافئ التي تتوخى جميعها انعدام صافي



الانبعاثات من غاز ثانى أكسيد الكربون بحلول عام ٢٠٥٠ وإجراء تخفيضات عميقة متزامنة في انبعاثات غازات الدفيئة من غير ثاني أكسيد الكربون (خاصة الميثان)، مع قرب البدء في التخفيض على الصعيد العالمي. وكانت جميع السيناريوهات التي تمت دراستها متوافقة مع التحسن المستمر في حياة الناس في جميع أنحاء العالم، ولكنها تختلف بشكل ملحوظ في كيفية التوصل إلى تخفيض الانبعاثات.

ويتمثل أحد السيناريوهات في اتباع مسار يفترض اعتماداً واسعاً ومتواصلاً لأنماط العيش التي تكثف فيها غازات الدفيئة، مع ارتفاع الطلب على وقود النقل والمنتجات الحيوانية. ولن يكون تحقيق هدف الاحترار العالمي (مع تجاوز كبير لدرجة الاحترار البالغة ١٫٥ درجة مئوية) ممكناً إلا من خلال النشر السريع والواسع النطاق للتقنيات التي تزيل ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوى. غير أنه بالرغم من أن التكنولوجيات التي يمكنها القيام بذلك قيد التطوير، فلا يوجد منها حتى الآن ما يمكنه إحداث الأثر المطلوب. ويمكن أن يؤثر معظم تلك التكنولوجيات تأثيراً كبيراً على الأراضي أو الطاقة أو المياه والمغذيّات إذا ما نُشر على نطاق واسع، كما يمكن أن يؤثر تأثيراً كبيراً على النظم الزراعية والغذائية، والتنوع البيولوجي، وسائر وظائف وخدمات النظم الإيكولوجية. وفي هذا السيناريو، سيرتفع الطلب النهائي على الطاقة في عام ٢٠٣٠ بنسبة ٣٩ في المائة مقارنة بعام ٢٠١٠، كما سترتفع انبعاثات الميثان ذات المنشأ الزراعي بنسبة ١٤ في المائة خلال الفترة الزمنية نفسها.

وثمة سيناريو آخر يفترض أن التحسن في حياة الناس يجب أن يكون مصحوباً بتغييرات في أنماط معيشتهم تؤدى إلى

الشكل ١-٦ النشاط البشري يحفز تغير المناخ: ارتفاع مستويات ثاني أكسيد الكربون، وزيادة متوسط درجات الحرارة، وتقلص مساحة الجليد البحرى، وارتفاع مستويات البحار



انخفاض الطلب الكلى على الطاقة، بالتزامن أيضاً مع تقليص مساحة الأراضى وتخفيض كثافة انبعاثات غازات الدفيئة المستخدمة في استهلاك الأغذية، ومن شأن الابتكارات في الميادين الاجتماعية والتجارية والتكنولوجية أن تفضى إلى توليد خدمات يقل فيها استخدام إجمالي الطاقة إلى حد كبير، في حين أن النظم الغذائية في جميع أنحاء العالم سوف تتجه نحو تجويد التغذية، مع تحسين الإنتاجية الزراعية، وتفضيل الأغذية التي تحتوي على كميات أقل من منتجات الماشية الأمر الذي قد يفضي إلى حدوث تغيير أقم ويعتمد هذا السيناريو على التخلص من كميات صغيرة للغاية من ثانى أكسيد الكربون - والتي يمكن إدارتها ضمن الأنظمة الطبيعية لاستخدام الغابات والأراضي، دون الحاجة إلى استنباط تكنولوجيات جديدة واعتمادها ونشرها على نطاق واسع. وفي هذا السيناريو، سوف ينخفض الطلب على الطاقة النهائية بنسبة ١٥ في المائة في عام ٢٠٣٠ وتتضاءل انبعاثات الميثان ذات المنشأ الزراعي بنسبة ٢٤ في المائة في العام نفسه مقارنة بعام ۲۰۱۰.

#### ١-٢-٥ زيادة إنتاج النفايات

تمثل النفايات، وهي الناتج العرضي للنشاط البشري، تهديداً للتقدم المحرز نحو تحقيق التنمية المستدامة عندما تتجاوز القدرات الجماعية على معالجتها. وتأخذ النفايات أشكالاً متعددة: غازية - مثل انبعاثات غازات الدفيئة التي تؤدي إلى تغير المناخ، وسائلة، وصلبة. وكثير من النفايات الصلبة المنتجة حالياً تأخذ شكل اللدائن. وقد بدأ إنتاج اللدائن على نطاق واسع

في أوائل خمسينات القرن العشرين، وبحلول عام ٢٠١٥، كان البشر قد أنتجوا ما قدره ٨,٣ بلايين طن متري من اللدائن، منها ٨,٣ بلايين طن متري من اللدائن، منها ١٦ بلايين طن أصبحت نفايات في نهاية المطاف. ومن هذه الكمية، بلغت نسبة ما أُعيد تدويره ٩ في المائة فقط، بينما أُحرِق ١٢ في المائة، وطُمِر ٧٩ في المائة في مدافن القمامة أو في البيئة الطبيعية ١٠٠٠ وفي عام ٢٠١٠ وحده، أُلقيت ٨ ملايين طن من اللدائن في المحيط، مما هدد رفاه الأحياء البحرية. وعلاوة على الآثار الإيكولوجية، تتسبب نفايات اللدائن في أضرار اقتصادية هائلة أيضاً ١٠٠٨. ففي منطقة آسيا والمحيط الهادئ وحدها، تكلّف نفايات اللدائن ما قدره ١,٣ بليون دولار في السنة في قطاعات السياحة وصيد الأسماك والنقل البحري ١٠٠٠. وعلى الصعيد العالمي، يُقدَّر إجمالي الضرر الواقع على النظم الإيكولوجية البحرية في العالم بمبلغ ١٢ بليون دولار في السنة على الأقل ١٠٠٠.

ولا تلوح بوادر تباطؤ لهذه الاتجاهات. فمن المكن أن ينمو حجم إنتاج نفايات اللدائن من ٢٦٠ مليون طن سنوياً في عام ٢٠١٦ إلى ٤٦٠ مليون طن بحلول عام ٢٠٢٠\. ونصف هذه الكمية تقريباً ينتج عن مواد التغليف. فالتغليف باستخدام اللدائن يمكن أن يزيد إنتاجية الموارد عن طريق إطالة مدة صلاحية الأغذية، وهو نظراً لخفة وزنه، يستهلك كميات أقل من الوقود أثناء نقله. بيد أن ما يقرب من نصف مواد التغليف ذات الاستخدام الواحد ينتهي به المآل إلى مدافن القمامة أو يتسرب من النظم الرسمية لجمع النفايات، مما يخلّف عواقب مدمرة على البيئة ١٠٠٠.

وتمثل نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية، أو النفايات الإلكترونية، إحدى الشواغل الرئيسية الأخرى فيما يتعلق بالنفايات الصلبة، وهي تنمو بمعدل أسرع من أي نوع آخر من القمامة. ففي الفترة من عام ٢٠١٢ إلى عام ٢٠١٦، زاد معدل توليد النفايات الإلكترونية بنسبة ٨ في المائة ليصل إلى ٤٣ مليون طن في السنة. وبحلول عام ٢٠٢١، يمكن أن يصل المجموع السنوي إلى ٥٢ مليون طن ٢٠١، مدفوعاً في جزء منه بتقليص دورات المنتجات. وفي الولايات المتحدة والصين واقتصادات الاتحاد الأوروبي الكبرى، يتراوح متوسط دورة حياة الهاتف الذكي بين ١٨ شهراً وعامين ١٠٠٠.

وفي عام ٢٠١٦، قُدِّرت قيمة المواد القابلة للاسترداد من النفايات الإلكترونية العالمية، مثل الذهب والفضة والألومنيوم، بمبلغ ٦٤ بليون دولار، إلا أن نسبة ما أُعيد تدويره على النحو السليم من النفايات الإلكترونية لم تتجاوز ٢٠ في المائة تقريباً. ونحو ٦٠ في المائة آل إلى مدافن القمامة، حيث يمكن لعناصر مثل الزئبق والرصاص أن تتسرب إلى التربة والمياه الجوفية ١٠٠٠. ويمكن لكل من اللدائن والنفايات الإلكترونية، حتى عند إنتاجها واستهلاكها في البلدان المتقدمة النمو، أن ينتهى به الأمر في مدافن القمامة أو عمليات إعادة التدوير في البلدان النامية. وحتى إعادة تدوير النفايات الإلكترونية القيّمة يمكن أن تكون ضارة. ففي البلدان النامية، عادةً ما يتم جمع النفايات الإلكترونية وإعادة تدويرها بصفة غير رسمية من جانب أفراد يعملون لحسابهم الخاص، وغالباً ما لا يرتدون معدات واقية و/أو لا يعون أنهم يتعاملون مع مواد خطرة. فبعد الطواف على المنازل بصفة غير رسمية لجمع النفايات، يُعاد تدوير كثير من المنتجات الإلكترونية باستخدام أساليب غير مستوفية للمعايير المطلوبة ويمكن أن تشكل خطراً على صحة الإنسان والبيئة. ويكون الأطفال أكثر قابلية للضرر من التعرض للنفايات الإلكترونية نظراً لكون أجهزتهم العصبية المركزية وأجهزتهم الهضمية والمناعية لا تزال في طور النمو ١٠٠٠.

ويعمل عدد من البلدان على اتخاذ إجراءات للتصدي للضغوط والعواقب الوخيمة الناجمة عن نفايات اللدائن والنفايات الإلكترونية. وفي بنغلاديش، حيث تسببت الأكياس المصنوعة من اللدائن في انسدادات في شبكات الصرف الصحي أثناء الفيضانات الشديدة، كانت حكومتها هي أول حكومة في العالم تحظر استخدام تلك الأكياس في عام ٢٠٠٢. وفي عام ١٠٠٨، أصدرت رواندا والصين سياسات رامية إلى الحد من العدد المتداول من الأكياس المصنوعة من اللدائن: ففي الصين، انخفض عددها قرابة ٤٠ مليار وحدة في عام واحد فحسب وثمة بلدان عدة تحظر، أو تعتزم تقييد، استخدام منتجات لدائنية شتى.

وتتخذ بلدان في أمريكا اللاتينية خطوات لتنظيم النفايات الإلكترونية. فاعتمدت كولومبيا نظاماً وطنياً لجمع النفايات الإلكترونية وإدارتها ١٠٠٠ وفي عام ٢٠١٧، كان ثمة سبعة بلدان (إكوادور، وبوليفيا (دولة - المتعددة القوميات)، وبيرو، وشيلي، وكوستاريكا، وكولومبيا، والمكسيك) تنفذ تشريعات وطنية متعلقة بالنفايات الإلكترونية، بينما شرعت أربعة بلدان أخرى (الأرجنتين، وأوروغواي، والبرازيل، وبنما) في عملية اعتماد قواعد مماثلة. وفي الفترة من عام ٢٠١٤ إلى عام ٢٠١٦، زادت نسبة سكان العالم الخاضعين لأنظمة وطنية لإدارة النفايات الإلكترونية من ٤٤ في المائة إلى ٢٦ في المائة أنه المائة المائة

### ١-٢-١ فقدان التنوع البيولوجي

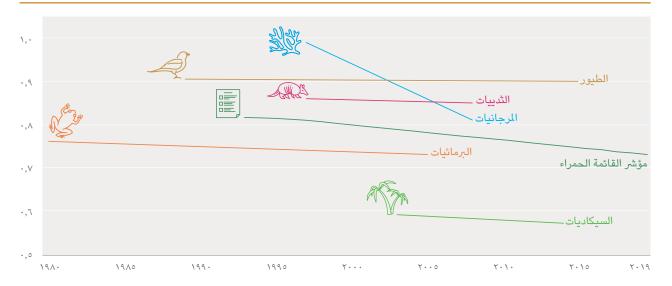
في نهاية المطاف، تتحدد حالة النظام الأرضى بموجب التفاعل بين جميع الكائنات الحية (الغلاف الحيوي) والنظم المادية غير الحية. ولذلك ينطوي التنوع البيولوجي على أهمية بالغة للحفاظ على ظروف الأرض الداعمة للوجود البشرى. وينطوى التنوع البيولوجي على أهمية بالغة أيضاً لصحة النظم الإيكولوجية واستقرارها'''. وتتوقف التنمية المستدامة على توافر نظم إيكولوجية تتسم بالقدرة على الصمود والتنوع البيولوجي وتدعم سبل عيش الأسر المعيشية وإنتاج الغذاء وتوافر المياه النظيفة، بينما تعزز أيضاً التخفيف من آثار تغير المناخ والقدرة على الصمود في مواجهته. ويؤدى تنوع الأنواع الحية على الأرض وفي المحيطات دوراً رئيسياً في النظم الإيكولوجية وفيما تقدمه من خدمات متعلقة بالإمداد بالاحتياجات والتنظيم والدعم. ومع ذلك، وكما ورد في تقرير التقييم العالمي لعام ٢٠١٩ الصادر عن المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، يمكن أن يؤدى معدل فقدان الأنواع الحية والموارد الجينية المشهود على مدى العقود الماضية إلى موجة انقراض جماعي سادسة إذا لم تُتخذ إجراءات فورية. فنحو ربع الأنواع المشمولة في المجموعات الحيوانية والنباتية الخاضعة للتقييم مهدد، وهو ما يشير إلى أن ثمة حوالي مليون نوع يواجه الانقراض بالفعل - كثير منها في إطار عقود من الزمان - ما لم تتخذ إجراءات للحد من فقدان التنوع البيولوجي. وإن لم يحدث ذلك، سيزداد تسارع المعدل العالمي لانقراض الأنواع، وهو المعدل الذي يفوق بالفعل المتوسط المحسوب على مدى الـ ١٠ ملايين سنة الماضية عشرات إلى مئات الأمثال على الأقل'''. فعلى سبيل المثال، يصل إسهام الملقّحات الحيوانية في إنتاج المحاصيل العالمي حول العالم إلى ما قيمته ٧٧٥ بليون دولار، كما تسهم في إنتاج الأدوية والألياف والوقود الحيوى، فضلاً عن إسهامها في نوعية الثقافة والترفيه"". ووفقاً لتقديرات المنبر الحكومي الدولي، فإن

ملقّحات ٧٥ في المائة من المحاصيل مهددة. ووضع التنوع البيولوجي إجمالاً غير مبشّر في جميع مناطق العالم (انظر الشكلين  $-V = (-\Lambda)$ ).

وعلى الصعيد العالمي، تتلاشى أصناف وسلالات محلية من النباتات والحيوانات المدجّنة. ويشكل فقدان التنوع، بما في ذلك التنوع الجيني، خطراً كبيراً على الأمن الغذائي العالمي لأنه يقوض قدرة النظم الزراعية على مقاومة الآفات ومسببات الأمراض وتغير المناخ. وتحرّك هذا المعدل غير المسبوق لفقدان

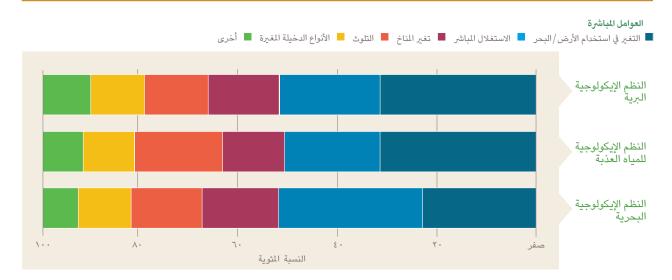
التنوع البيولوجي عدة عوامل مترابطة: التغير في استخدام الأراضي والمياه، والاستغلال المفرط للموارد، وتغير المناخ، والتلوث، وظهور الأنواع الدخيلة المتغيرة (انظر الشكل ١-٧). ومن المرجح أن معظم أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي للفترة ومن المرجح أن معظم أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي الغاشر لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي الذي عقد في محافظة آيتشي باليابان في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٠، لن تتحقق، على الرغم من أن دعم الحفاظ على التنوع البيولوجي للأجيال القادمة ينطوي على أهمية رئيسية للتنمية المستدامة.

الشكل ١-٧ استمرار فقدان الأنواع



ملاحظة: يبين مؤشر القائمة الحمراء الاتجاهات السائدة في مخاطر انقراض الأنواع عموماً حيث يمثل الصفر مؤشر الانقراض.

الشكل ١-٨ الأنشطة البشرية هي العامل المحرك لفقدان التنوع البيولوجي



تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، ٢٠١٩

# ۱–۳ التحولات القائمة على المعرفة اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة

تنطوي أهداف التنمية المستدامة على ثلاثة عناصر مميِّزة، هي: تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية للتنمية المستدامة؛ وعدم ترك أي أحد خلف الركب؛ وكفالة توافر المتطلبات الأساسية لتحقيق رفاه الأجيال المقبلة. وجميع هذه العناصر معرضة لخطر عدم التحقق. ويتبين من التقييمات التي أجريت مؤخراً أن الأنظمة البيوفيزيائية الاجتماعية والطبيعية للعالم لا يمكنها، في ظل الاتجاهات الحالية، أن تدعم تطلعات التنمية البشرية الشاملة المكرّسة في أهداف التنمية المستدامة أن الستدامة أن الستدامة أن الستدامة أن التعليم المستدامة أن المستدامة أن التعليم المستدامة أن المستدامة أ

وحتى الآن لا يوجد بلد قادر بدرجة مقنِعة على تلبية مجموعة من الاحتياجات البشرية الأساسية في ظل مستوى مستدام عالمياً من استخدام الموارد "". ويتضح ذلك في الشكل ١-٩، الذي يبين حالة البلدان وفقاً لمدى بلوغها العتبات الاجتماعية - أي الحد الأدنى من المستويات المقبولة للرفاه الفردي والاجتماعي على أبعاد متعددة - مع تجاوز الحدود البيوفيزيائية، أي التقييمات المتعددة الأبعاد للأثر البيئي "". فتتركز معظم البلدان الأكثر فقراً ثراءً في الربع الأيمن العلوي، بينما تشغل البلدان الأكثر فقراً الربع الأيسر السفلي. والموقع المثالي - حسب المتوسطات الوطنية، ولكن دون التفات إلى التوزيعات داخل البلدان - هو الربع الأيسر العلوي، حيث تبلغ البلدان العتبات الاجتماعية أو تخطاها دون تجاوز الحدود البيوفيزيائية.

وتعبر صيغ أخرى أيضاً عن هذه الضرورة الحتمية لمضي البشر والكوكب نحو مقصد مختلف اختلافاً جوهرياً: بعضها صيغ وطنية، مثل البسمة البيئية نسبةً إلى دليل التنمية البشرية؛ وبعضها صيغ دون وطنية، مثل المؤشرات المستخدمة على مستوى المقاطعات ١٠٠٠. وتكمل هذه الصيغ الأدلة المقدمة سابقاً بشأن الطبيعة المتداخلة لأوجه الحرمان المتعددة وتركُّز السكان المحرومين بهذه الطريقة داخل مناطق جغرافية محددة وفي فئات معينة. ومن الواضح أن سيناريو بقاء الأمور على حالها لن يحقق كثيراً من أهداف التنمية المستدامة، وقد لا يشكل حتى ضمانة ضد الانتكاس.

وتبين الأدلة المتاحة حالياً أن أياً من البلدان لم يتوصل إلى السار الصحيح لإعادة تشكيل العلاقة بين البشر والطبيعة بطريقة مستدامة. وجميعها بعيد بدرجات متفاوتة عن الغاية الأشمل المتمثلة في تحقيق التوازن بين رفاه البشر وتهيئة بيئة صحية. ويجب على كل بلد أن يتصرف استجابةً لظروفه

وأولوياته، مع العدول عن الممارسة الحالية المتمثلة في تحقيق النمو أولاً ومعالجة آثاره لاحقاً. ويتوقف التحول العالمي نحو التنمية المستدامة في العقد المقبل على الإنجازات المتزامنة للمسارات الفردية المبتكرة التي تنجح في تحقيق ذلك.

ومن أجل التعجيل بوتيرة التقدم المحرز على ذلك المسار، لا بد من اتباع نَهج أكثر تكاملاً يتناول أهدافاً متعددة في وقت واحد، بدلاً من اتباع نُهُج قطاعية ضيقة تركز على هدف واحد في حينه أو مجموعة فرعية ضيقة للغاية من الأهداف في حينها. والسبيل الأكثر فعالية - بل والوحيد - لإحراز تقدم بشأن غاية معينة هو الاستفادة من أوجه التآزر الإيجابية مع بعض الغايات وتسوية أو تخفيف المفاضلات السلبية مع غايات أخرى.

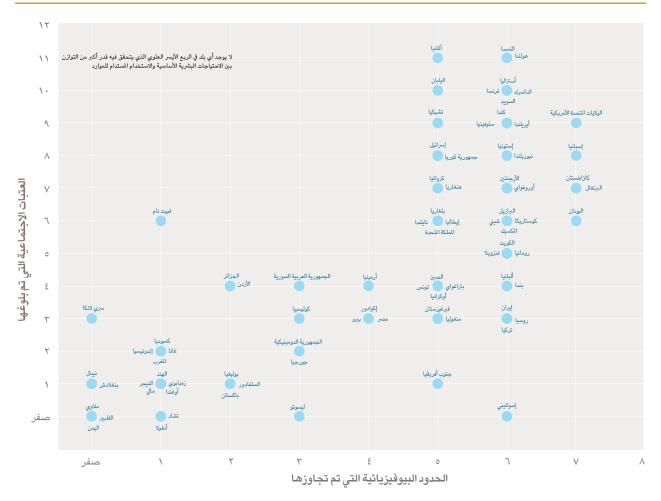
ويتمثل أحد العناصر المهمة لتحقيق ذلك في إدراك أن رغم أن حالة اختلال التوازن الحالية في ركائز التنمية المستدامة الثلاث ناشئة عن عدم الاستيعاب الكامل لأوجه الترابط بينها أو منح الأولوية للأجل القصير دون مسوغ، فإن أوجه الترابط تلك هي ذاتها التي ستقود إلى التغيير الذي يحقق التحول المنشود، عندما تؤخذ في الاعتبار بشكل صحيح. ويجب الاسترشاد في ترجمة هذه الرؤية إلى إجراءات عملية من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة بمعرفة تبرز ضرورة الاستعجال، وتطلعات مستقبلية بشأن تعداد سكاني عالمي متنام يسعى إلى تحقيق مستويات أعلى من الرفاه، واعتبارات معيارية من قبيل عدم ترك أي أحد خلف الركب. وقد استُرشِد بهذا الفهم الأساسي في صياغة المفهوم الذي يقوم عليه هذا التقرير وهيكله، مما أدى إلى تحديده تحولات قائمة على المعرفة من أجل تحقيق التنمية المستدامة رانظر الإطار ١-٨).

وبناء على ذلك، يحدد هذا التقرير ست نقاط تدخل مناسبة توفر أعلى احتمالات لإعادة التوازن المنشود بالحجم والسرعة اللازمين لتحقيق خطة عام ٢٠٣٠. وهي لا تتعلق بأهداف فردية أو حتى مجموعات من أهداف التنمية المستدامة، وإنما بالنظم الأساسية. وفي الوقت نفسه، فإن عدم الاهتمام بأوجه الترابط

الشكل ١-٩

75

## تحقيق التوازن: لم يتمكن أي بلد من تحقيق الأهداف البشرية الأساسية ضمن الحدود البيوفيزيائية



المتأصلة في تلك النقاط، وكذلك فيما بينها - على سبيل المثال، من خلال التركيز على فرادى الأهداف والغايات - من شأنه أن يعرّض التقدم في نطاق عناصر متعددة من خطة عام ٢٠٣٠ للخطر.

#### وهذه النقاط الستة هي:

- الرفاه البشرى والقدرات البشرية؛
- الاقتصادات المستدامة والعادلة؛
- المنظومات الغذائية وأنماط التغذية؛
- خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة الطاقة
  - تنمية المناطق الحضرية وشبه الحضرية؛
    - المشاعات البيئية العالمية؛

الرفاه البشرى والقدرات البشرية - هذه مسألة أساسية للمهمة الشاملة المتمثلة في القضاء على الفقر بجميع أشكاله

ومظاهره والحد من عدم المساواة لضمان عدم ترك أحد خلف الركب. إلا أننا معرضون لخطر عدم النجاح بسبب عدم المساواة في الفرص؛ واستمرار عدم المساواة بين الجنسين؛ وعدم التلاؤم بين التعليم والمهارات، لا سيما في المستقبل؛ وعدم المساواة في فرص الحصول على الرعاية الصحية والتعرض للأمراض وتحقيق مستويات عالية من الصحة؛ وعدم كفاية القدرة على الصمود للتعافي من الصدمات؛ وعدم كفاية الإعداد للتعامل مع الشيخوخة. وقد ثبت أن كثيراً من التحولات اللازمة في هذا المجال يمكن تحقيقها في إطار مسارات اقتصادية أكثر توازناً.

الاقتصادات المستدامة والعادلة - يوفر النشاط الاقتصادي سبل كسب العيش وفرص العمل والدخول وسبل الحصول على العديد من العناصر الأخرى المكونة لحياة أفضل، إلا أن منظومات الإنتاج والاستهلاك الحالية تهدد أيضاً رفاه الأجيال الحالية والمقبلة من خلال تزايد الآثار السلبية على البيئة، وفي كثير من الحالات، عدم المساواة. ويبدو أن هذه الاتجاهات ستستمر. وهناك

حاجة إلى إعادة تشكيل إنتاج واستهلاك السلع والخدمات بصورة جوهرية، في ضوء أثر بيئي محدود ومزيد من العدالة في التوزيع. وعلاوة على ذلك، يجب مواءمة النظم المالية الوطنية والدولية مع أهداف التنمية المستدامة. وسيتطلب تحقيق خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ اضطلاع القطاعين العام والخاص بدور قيادي، والقيام بتدخلات سياساتية محددة الأهداف، وإحداث تحولات في المعايير الحاكمة للحياة الاجتماعية ونمط العيش.

المنظومات الغذائية وأنماط التغذية - هذه النقطة ضرورية للعيش والصحة، ولكن المارسات المتبعة حالياً على نطاق كامل سلسلة إنتاج الأغذية واستهلاكها تؤدي إلى الاستخدام غير المستدام للموارد، وفقدان التنوع البيولوجي، وتدهور الأراضي، وتلوث الأنهار والمحيطات، وتغير المناخ، وقلة التغذية، فضلاً عن السمنة والأمراض غير المعدية.

خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة الطاقة النمو للجميع - تمثل الطاقة عاملاً رئيسياً في تحقيق النمو الاقتصادي والقضاء على الفقر وتحقيق الطاقات البشرية، ولكنها أيضاً أكبر عامل يسهم بمفرده في تغير المناخ وتلوث الهواء بالجسيمات، وغير ذلك من الآثار السلبية على البشر والكوكب. وفي الوقت نفسه، لا تتوفر لكثير من الناس إمكانية الحصول على الطاقة. وثمة وسائل تكنولوجية تتيح المضي قدما نحو تيسير الحصول عليها للجميع وزيادة الكفاءة في المسارات نعو تيسير الحصول عليها للجميع وزيادة الكفاءة في المسارات معوبات كبيرة تحول دون اعتماد تلك الوسائل التكنولوجية على نطاق واسع.

تنمية المناطق الحضرية وشبه الحضرية - أكثر من نصف سكان العالم يعيشون بالفعل في مناطق حضرية وعددهم في ازدياد، مما يتيح فرصة لتحقيق أهداف متعددة على نطاق واسع وبكفاءة، شريطة الوقوف على أوجه التآزر وتجنب المفاضلات. وتشمل مجالات الاهتمام الاستخدام غير المستدام للموارد الطبيعية، والكميات الكبيرة من النفايات، وأوجه عدم المساواة الصارخة. فالقرارات المتعلقة بالاستثمار في البنية التحتية للمناطق الحضرية وشبه الحضرية يمكن أن تزجّ بالسكان في مسار للتنمية غير المستدامة لأجل طويل جداً.

المشاعات البيئية العالمية - هذه المشاعات لا غنى عنها للتوازن العام بين الطبيعة والبشرية. والنظم الطبيعية مترابطة على نطاق عالمي، وتتأثر بالإجراءات المتخذة على جميع المستويات وتمتد تبعاتها في جميع أنحاء العالم. ومن شأن إحداث تحول في نقاط التدخل أن يساعد على تأمين المشاعات البيئية العالمية. بيد

أن نقاط التدخل قد لا تكون كافية بمفردها، لا سيما إذا كانت الإجراءات المتخذة لا تتناول أوجه الترابط العالمية بشكل كاف أو لا تأخذ في الاعتبار بالكامل القيمة غير الاقتصادية وإنما الجوهرية للطبيعة.

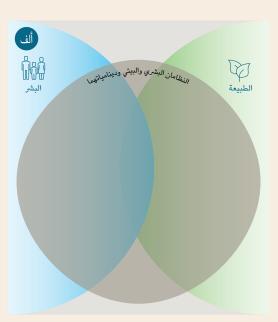
ويحدد التقرير أيضاً أربع أدوات:

- ◄ الحوكمة،
- ◄ الاقتصاد وإلمالية،
- ▶ العمل الفردي والجماعي،
  - العلوم والتكنولوجيا.

ويمكن استخدام تلك الأدوات لإحداث التحولات اللازمة من خلال كل نقطة من نقاط التدخل. وهي ذات صلة بوسائل التنفيذ الموصوفة في الهدف ١٧، ولكنها مختلفة أيضاً من حيث أنها تستوعب الأدوار المتعددة والتكاملية التي تؤديها فرادى الجهات الفاعلة والكيانات في إحداث التغيير. فعلى سبيل المثال، يقوم المهندسون بتطوير الحلول التكنولوجية (المتضمَّنة في أداة العلوم والتكنولوجيا)، ولكن يمكنهم أيضاً أن يتعاونوا لوضع معايير للتطبيقات الأخلاقية للتكنولوجيا المتقدمة (ضمن أداتي الحوكمة والعمل الجماعي).

وكل أداة من الأدوات يمكن أن تسهم في إحداث تغيير شامل، إلا أن الحجة المدفوع بها في هذا التقرير هي أن إحداث التحولات اللازمة لتحقيق التوازن بين أبعاد التنمية المستدامة وتحقيق خطة عام ٢٠٣٠ لن يكون ممكناً إلا من خلال الجمع بين تلك الأدوات في توليفات معتمدة على السياق. وسيناقش دور الأدوات بمزيد من التفصيل في الفصل التالى.

الإطار ١-٨ إطار التقرير العالمي للتنمية المستدامة المعني بالتحولات القائمة على المعرفة من أجل تحقيق التنمية المستدامة









يرتبط التقدم المحرز في مجال الرفاه البشري ارتباطاً وثيقاً بحالة البيئة الطبيعية، والعكس صحيح. ويكمن حيز التحرك نحو مسار للتنمية المستدامة في حيز التفاعل بين هذين العنصرين المكونين للنظام الأرضي (المقطع ألف). إلا أن العالم في الوقت الحالي ليس على مسار يقع ضمن هذا الحيز.

وتحدد خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ حيزاً سياسياً التزمت الدول الأعضاء في الأمم المتحدة ضمنه بإدارة العلاقات فيما بين البشر وكذلك بين الأنشطة البشرية والكوكب. وهذا الحيز تحدده مجموعة من الغايات الاجتماعية التي تعرّف الرفاه البشري والقدرات البشرية، فضلاً عن غايات بيئية لتأمين الطبيعة والمشاعات العالمية (المقطع باء).

وبما أن تلك الغايات الاجتماعية والبيئية وثيقة الارتباط، فمن غير المكن إجراء تدخل واحد دون التأثير على غيره. ولذلك، لا بد من اتخاذ خيارات فيما يتعلق بموازنة المكاسب والمفاضلات في جميع الأنشطة. وتوفر الأهداف العامة لخطة عام ٢٠٣٠ توجيهاً أساسياً للاختيار (المقطع جيم).

ولا يمكن تحقيق تنمية أكثر إنصافاً وتوازناً ضمن الحيز السياسي لخطة عام ٢٠٣٠ إلا من خلال العمل مع الأنظمة التي تربط الناس والطبيعة بالأهداف التي توجّههم (المقطع دال).

المال المالية

# التحولات



تطرح خطة عام ٢٠٣٠ خطة عمل لا تعبّر عن التطلعات العالمية لعام ٢٠٣٠ فحسب، وإنما تضع أيضاً خطوطاً عريضة للخطوات التي ينبغي اتخاذها لتحقيق التحول. وهذا التقرير، إذ يتبنى منظوراً شاملاً إزاء أهداف التنمية المستدامة والتفاعلات بينها، يحدد ست نقاط تدخل رئيسية تتيح إحداث تحولات ناجحة صوب تحقيق التنمية المستدامة، وأربع أدوات ذات أهمية حاسمة في تحقيق أكبر أثر في شتى أنحاء العالم.

وكما ذُكر سابقاً، لا تكمن أكبر الإمكانات التحويلية لخطة عام ٢٠٣٠ في السعي إلى تحقيق فرادى الأهداف أو الغايات، بل تكمن في اتباع نهج شامل ينظم التفاعلات العديدة القائمة بينها. ويطرح هذا الفصل خيارات للتحولات القائمة على المعرفة صوب التنمية المستدامة، وذلك باستخدام نقاط التدخل الست التي جرى تناولها في الفصل السابق والتي تتعلق برفاه الإنسان؛ والاقتصادات المستدامة والعادلة؛ والمنظومات الغذائية وأنماط التغذية المستدامة؛ وخفض انبعاثات الكربون للطاقة وإتاحة حصول الجميع على الطاقة؛ والتنمية المستدامة للمناطق الحضرية وشبه الحضرية؛ والمشاعات البيئية العالمية.

وعلى الرغم من أن بعض هذه النقاط قد يبدو مختصاً بأهداف فردية، يركز التقرير على النظم التي تكمن فيها. وسيتوقف إحراز التقدم في أي هدف من أهداف التنمية المستدامة على مجموعة من التفاعلات مع أهداف أخرى التي إما تدعم تحقيق الهدف من خلال الفوائد المشتركة أو تعيق تحقيقه من خلال المفاضلات. وفي الوقت نفسه، فأي تدخل موجَّه صوب غاية معينة سيؤدي إلى تأثيرات متتابعة – مقصودة وغير مقصودة – على غايات أخرى (انظر على سبيل المثال، الشكل ٢-١ المتصل بالهدف ٢ (القضاء التام على الجوع)).

ومن أجل تسخير الإمكانات التحويلية لتلك النظم لدى الوصول إليها عبر نقاط التدخل المحددة، ينبغي إدارة التفاعلات إدارة متأنية ومنظمة. ولن يتسنى إحراز تقدم في جميع الأهداف إلا إذا تمت معالجة المفاضلات المهمة وتحويلها، وإذا تحققت مكاسب مشتركة عن عمد. وبعبارة أخرى، فإن إدارة الأسهم أهم من إدارة الأُطر/الدوائر المرتبطة بفرادى الغايات المندرجة تحت أهداف التنمية المستدامة.

وتتسم الأدوات الأربع المعروضة سابقاً – الحوكمة، والاقتصاد والمالية، والعمل الفردي والجماعي، والعلوم والتكنولوجيا – بأهمية حاسمة في تحقيق تحول ناجح. وكل أداة تمثل عامل تغيير مهم في حد ذاتها، وتؤثر على الأهداف من خلال نقاط التدخل الموصوفة. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن التحول الحقيقي لا يمكن تحقيقه إلا عند استخدام الأدوات معاً بطريقة متكاملة ومتعمّدة. وهذا النهج المتكامل سيضع العالم على مسارات تفضي إلى التحول. ولذلك يجب أن يأتي الابتكار المركزي اللازم للدفع بتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ من توليفات جديدة لمختلف الأدوات والتعاون المستحدث للجهات الفاعلة المعنية في مجالات الحوكمة، والاقتصاد والمالية، والعمل الفردي والجماعي، والعلوم والتكنولوجيا.



#### الفوائد المشتركة والمفاضلات

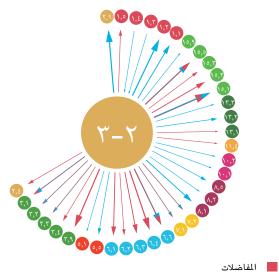












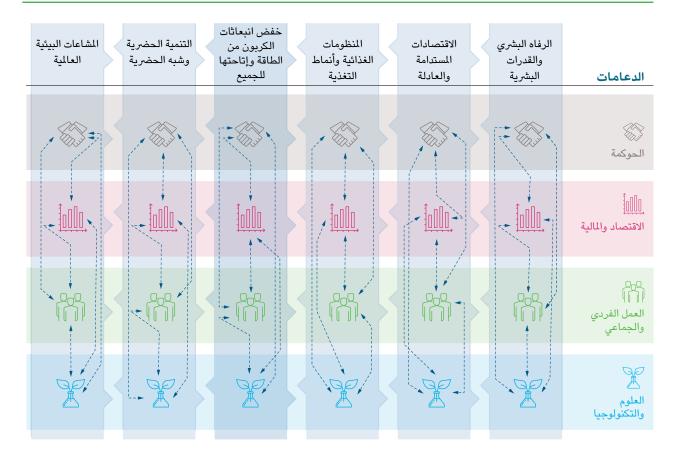
الفوائد المشتركة

ملاحظة: للإطلاع على منهجية العمل، يرجى الرجوع إلى الإطار ١-٢.

ولا يوجد حل واحد يناسب الجميع لتحقيق التنمية المجتمعية المستدامة. وستأخذ التحويلات - وتوليفات الأدوات ذات الصلة - أشكالاً مختلفة حسب السياق الوطني والإقليمي، والإطار الزمنى أو درجة الاستعجال على إحداث التغيير المنشود. وفي كافة السياقات، سيكون من الأهمية بمكان فهم التحديات المحددة، والاستفادة من أوجه التآزر والفوائد المشتركة، مع التقليل إلى أدنى حد من المفاضلات الناجمة عن مختلف التدخلات.

ويُعرّف هذا التقرير المسار بأنه التوليفة المتكاملة والمرتبطة بالسياق من الأدوات الرامية إلى تحقيق تغيير كفيل بإحداث تحول صوب التنمية المستدامة عن طريق نقاط التدخل الست. وتؤثر الأدوات على نقاط التدخل الست (انظر الشكل ٢-٢)؛ ويجب أن تعمل الأدوات معاً بشكل متسق في إطار أي نقطة بعينها لدفع التغيير، مع إدراك أن كل نقطة متصلة بنقاط أخرى، مما يخلف آثاراً غير مباشرة في جميع النقاط.

فعلى سبيل المثال، تمثل بدانة الأطفال المتزايدة مصدراً للقلق في معظم البلدان. وهي أحد العناصر المشمولة في منفذ المنظومات الغذائية وأنماط التغذية. وحسب السياق القطرى، يمكن أن تشكل توليفات مختلفة من الأدوات مسارات تفضى إلى القضاء على بدانة الأطفال. على سبيل المثال، قد تنجم التغييرات في العادات الغذائية نحو اتباع نظم غذائية صحية أكثر عن العمل الفردى والجماعي، الذي يتأثر بالمعرفة العلمية التي يمكن أن تؤثر بشكل مباشر على خيارات الأسر، كما تدعم مبادرات الحوكمة من قبيل توسيم الأغذية الإلزامي وتقييد المدارس لإمكانية حصول الطلاب على المشروبات السكرية. ويمكن أن تسير هذه التأثيرات في مختلف الأدوات في الاتجاهين - فيدعم البحث العلمي وضع السياسات (مثل توسيم الأغذية الإلزامي)، ويكون تأثير السياسة هو نفسه موضوع مزيد من البحث. وفي الوقت نفسه، فإن الروابط بين نقاط التدخل مهمة: فالتنمية الحضرية التي لا تحفز النشاط البدني يمكن أن تجعل خفض بدانة الأطفال أكثر صعوبة.



ملاحظة: تُدمَج المسارات وتُعد توليفات من الأدوات حسب السياق من أجل تحقيق تغيير يحدث تحولاً صوب التنمية المستدامة من خلال نقاط التدخل الست.

# ١-٢ الأداة ١ - الحوكمة

تمثل الحوكمة الرشيدة في حد ذاتها هدفاً - الهدف ١٦ - من أهداف التنمية المستدامة يدعو إلى "التشجيع على إقامة مجتمعات مسالمة لا يُهمّش فيها أحد من أجل تحقيق التنمية المستدامة، وإتاحة إمكانية وصول الجميع إلى العدالة، وبناء مؤسسات فعالة وخاضعة للمساءلة وشاملة للجميع على جميع المستويات". وفي الوقت نفسه، يُقرّ بأن الحوكمة وسيلة لتحقيق غاية أشمل؛ وهي أداة أساسية لإحداث التحولات الشاملة اللازمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر.

وتمثل خطة عام ٢٠٣٠ أسلوباً جديداً للحوكمة، لا تتحدد في أساسها عن طريق اتفاقات دولية ملزمة قانوناً، وإنما عن طريق أهداف ٢٠٠٠. وتنطوي الحوكمة القائمة على الأهداف على إمكانيات كبيرة، إلا أن نجاحها سيتوقف على عدد من العوامل المؤسسية، منها كيفية تصرف الدول إزاء التزاماتها المتعلقة بخطة عام ٢٠٣٠ وكيفية تعزيزها لترتيبات الحوكمة العالمية ذات الصلة، وترجمة الطموحات العالمية بما يتلاءم مع سياقاتها

الوطنية ودون الوطنية والمحلية '''. وسيكون على الحكومات إعطاء الأولوية لاتساق السياسات، والتغلب على الطابع الانعزالي للقطاعات، ومواءمة القواعد والأنظمة القائمة لتحقيق الأهداف المترابطة عبر القطاعات '''. وثمة حاجة إلى اتباع نُهج متكاملة جديدة تراعي التفاعلات الشاملة والعلاقات السببية بين الأهداف والسياسات '''. وسيتعين على الحكومات أن تتحلى بالانفتاح إزاء التعلم المحدِث لآثار تحويلية من خلال التجريب والابتكار '''، وهو أسلوب عمل قد يكون مستحدثاً بالنسبة إلى العديد من الكيانات الحكومية. ويمثل توافر القدرات الكافية لدى الدولة أحد العوامل الرئيسية في نجاح سياسات التنمية المستدامة '''.

وستشكل المؤسسات المتسمة بالفعالية والشفافية وتيستُر الوصول إليها وشمولها للجميع حجر الزاوية في الحوكمة القائمة على الأهداف. وتُظهر العديد من الدول الأعضاء التزامها بهذه القيم: فقد أصدرت ١٢٥ دولة قوانين تضمن حق الأفراد في الحصول على المعلومات العامة. ولكن لا بد من بذل مزيد من الجهد نظراً لأن الحق في الطعن في انتهاكات تلك القوانين أمام

هيئة إدارية مستقلة - الذي يُعتبر ضرورياً للتنفيذ الناجح -غير متاح في ثلث هذه البلدان تقريباً. والمؤسسات الفعالة والشفافة يمكنها محاربة الفساد وتخطيط السياسات والميزانية على نحو يتسم بالشفافية والدقة، مع مشاركة المواطنين حيثما أمكن. وفي الوقت الحالي، لا يقع الإنفاق العام الفعلى في واحد من أصل عشرة بلدان في نطاق ١٥ في المائة من ميزانياتها السنوية المقررة، وأكثر من نصف البلدان المنخفضة الدخل يحيد عن ميزانيته المقررة بأكثر من ١٠ في المائة. ويجب أيضاً أن تحمى مؤسسات فعالة سيادة القانون وإمكانية اللجوء إلى القضاء، وأن تضمن مساحة آمنة ومنتجة يمكن لمنظمات المجتمع المدنى العمل فيها. والاتجاهات الحديثة في هذا الصدد مثيرة للقلق، حيث تشهد البلدان في جميع أنحاء العالم تزايداً في أعداد عمليات قتل نشطاء الحقوق المدنية والصحفيين وقادة النقابات. ويمثل توفير مساحة مدنية آمنة أمراً بالغ الأهمية، إذا كان للحكومات أن تستفيد من المشاركة الكاملة والفعالة لمواطنيها - وهم مصدر مهم للإبداع والابتكار يتطلبه تحقيق أهداف التنمية المستدامة ١٢٦٠.

وتدفع الحكومات عملية تنفيذ الأهداف بسبل كثيرة. ولا يوجد نهج واحد يناسب الجميع، لذا ينبغي أن تكون نُهج الحوكمة متنوعة وملائمة للحالة ومبتكرة وقابلة للتكيف، وذلك باستخدام العلم لدعم صنع القرار وتطوير نظم إنذار مبكر يمكنها التقاط الإشارات الضعيفة والتأكد منها ١٠٠٠، وينبغي لجميع الحكومات دمج الغايات والمؤشرات في خططها وميزانياتها الوطنية، وصياغة سياسات وبرامج لتحقيقها، وإنشاء مؤسسات للتعامل مع بواعث الشك والمخاطر، وكذلك نظم للمراقبة والتقييم.

وتمثل الحكومات الجهات الفاعلة الرئيسية في تصميم السياسات وتنفيذها، وهي لن تكون فعالة إلا عندما تعمل مع الجهات الفاعلة الرئيسية الأخرى، بما في ذلك القطاع الخاص ومنظمات المجتمع المدني على الصُعُد الإقليمية والمتعددة الأطراف والدولية. وستكون الحوكمة الشاملة التي تشمل الجهات الفاعلة الحكومية وغير الحكومية قادرة على دعم المزيد من التدخلات السياسية الفعالة من خلال تبديل حوافز أصحاب السلطة، وإعادة تشكيل تفضيلاتهم لصالح التنمية المستدامة، مع مراعاة مصالح الجهات المشاركة التي كانت مستبعدة سابقاً ٢٠١٠. وعلاوة على ذلك، يمكن للمجتمع المدني والقطاع الخاص بما يتسمان به من ترابط وعولة متزايدين أن يؤديا دوراً داعماً – من خلال العمل الفردي والجماعي – في إدارة التدفقات العابرة للحدود من السلع ورؤوس الأموال والمعلومات والأفراد، حيث قد تكون الخيارات المتاحة لفرادي الدول محدودة.

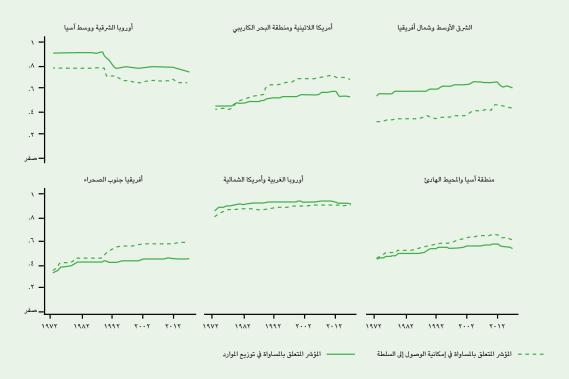
ويمكن أن تقدم المجتمعات العلمية والبحثية خيارات للعمل مرتكزة على الأدلة، وذلك بالاستفادة من أحدث التقنيات وتوفير منظور مهم بشأن ما تنطوي عليه بدائل الحوكمة المختلفة من إمكانات ومخاطر. ولمواكبة التطورات العلمية، لا بد أن تستثمر الحكومات في نظم المعرفة – المؤشرات والبيانات والتقييمات وبرامج التبادل "١٠. ويمكن أن يقدم العلماء والباحثون خدمات قيمة في قياس التقدم الحقيقي المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة، ومساعدة الحكومات والجهات المعنية الأخرى على تحديد ترتيبات الحوكمة الأصلح والمواضع التي تستلزم تصحيح المسار.

وفي حين أن كثير من الأهداف يمكن تناولها على الصعيدين المحلي والوطني، ثمة مسائل أخرى تتجاوز الحدود الوطنية، مثل الفيضانات أو التلوث أو تفشي الأمراض. وتاريخياً كانت هذه المسائل تُسوّى من خلال اتفاقات بين الدول. ومن الأمثلة الناجحة بروتوكول مونتريال الذي ساعد في التعامل مع الأضرار التي لحقت بطبقة الأوزون المحيطة بالأرض".

وتنطوي الحوكمة العالمية على فرص للتحرك في اتجاهات عملية ومفتوحة وتعددية ١٠٠٠. وقد شهدت السنوات العشر الأخيرة استحداث عدد لا حصر له من ترتيبات الحوكمة الجديدة، التي تشمل طائفة واسعة من الجهات الفاعلة العاملة في إطار فردي وجماعي. وتسجل بوابة الجهات الفاعلة من غير الدول الخاصة بالعمل المتعلق بالمناخ أكثر من ١٧٠٠ مثال على هذا التآزر، بما يشمل الحكومات دون الوطنية والقطاع المالي والقطاع الصناعي الخاص إلى جانب المنظمات غير الحكومية ومنظمات المجتمع المدني ١٠٠٠. وفي حين أن هذه المبادرات طوعية بطبيعتها، فإن كثيراً منها ينطوي على إمكانات كبيرة للمساهمة في تحقيق الأهداف العالمية، لا سيما وأن بعضها يجري أيضاً عمليات رصد وتقييم دقيقة ١٠٠٠.

وقد يكون للجهات الفاعلة المختلفة وجهات نظر مختلفة بشأن أفضل الطرق لتحقيق التنمية المستدامة "١٠. ومع ذلك، هناك عدة نقاط موضع اتفاق في حوكمة التنمية المستدامة العالمية: (١) إشراك الجهات الفاعلة على مستوى القواعد الشعبية في العمليات سعياً إلى تهيئة مناخ سياسي شامل ومتعدد النطاقات "١٠؛ (٢) تحديد الأنظمة والتحالفات المفضية إلى تحول بين الجهات الفاعلة التقليدية والجديدة (الحكومات والأوساط الأكاديمية والدوائر العلمية والمواطنين والمدن والقطاع الخاص)، ودعم تلك الأنظمة والتحالفات، سعياً إلى زيادة دينامية الحوكمة المفضية إلى تحول "٢٠؛ (٣) تحسين القدرة على التعامل مع الخيارات الصعبة، وتنمية التنسيق وبناء التوافق، وتوجيه المؤارد اللازمة.

تمثل المساواة الاجتماعية الاقتصادية والمساواة السياسية متطلبين أساسيين لعدم ترك أي أحد خلف الركب عند تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. ويتطلب تحقيق المساواة تحولاً هيكلياً عميقاً في العلاقات الاجتماعية والسياسية والاقتصادية. وعادة ما تركز التحليلات المتعلقة بعدم المساواة على النتائج الفردية، لا سيما عدم المساواة في توزيع الدخل. ويمكن أن يكون الدافع وراء مثل هذه التحليلات هو أن عدم المساواة في توزيع الدخل – على مستوى الأفراد – هي سبب وكذلك نتيجة لأشكال أخرى من عدم المساواة أن الأبحاث تبين أن مجموعة متنوعة من هياكل الفرص التي تتجاوز سيطرة الأفراد تؤثر على عدم المساواة في توزيع الدخل بين الأفراد والجماعات أن ومن ثم، فتحقيق أهداف التنمية المستدامة المرتبطة مباشرة بالحد من عدم المساواة يستوجب معالجة عدم المساواة الاجتماعية الاقتصادية وعدم المساواة السياسية.



وتُظهر البيانات المستقاة من مشروع أنواع الديمقراطية (V-Dem) كيف تتباين أشكال المساواة الاجتماعية '' الاقتصادية والمساواة السياسية بين المجتمعات. أولاً، تختلف أنماط المساواة بين مناطق العالم؛ فعلى سبيل المثال، في أوروبا الشرقية والغربية والشرق الأوسط، تفوق مستويات المساواة في توزيع الموارد مستويات المساواة في إمكانية الوصول إلى السلطة. والعكس صحيح عموماً في آسيا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، حيث تكون المساواة في إمكانية الوصول إلى السلطة أعلى من المساواة في توزيع الموارد (انظر الشكل أعلاه) '''. وثانياً، تعيش نسبة ضئيلة للغاية من سكان العالم في مجتمعات ذات توزيع متساو للسلطة حسب نوع الجنس والفئة الاجتماعية والوضع الاجتماعي الاقتصادي. ويعيش أكثر من ٥ بلايين شخص في مجتمعات تتعرض فيها المرأة للتمييز عندما يتعلق الأمر بالحقوق والحريات السياسية ''. وفيما يتعلق بتوزيع السلطة حسب الحالة الاجتماعية الاقتصادية، يعيش ٢٤٦ بلايين شخص في دول تتعرض فيها الفئات الأقل ثراءً إلى إقصاء جزئى من العملية السياسية ''. وثالثاً،

على الرغم من أن مجموعة من البلدان حققت مستويات عالية من المساواة في توزيع الموارد والوصول إلى السلطة على حد سواء، ففى العديد من البلدان، لا تؤدى المساواة في توزيع الموارد إلى مساواة في توزيع السلطة، والعكس صحيح  $^{11}$ .

ويتوقف تحديد كيفية تصميم مؤسسات شاملة للجميع على التوصل إلى فهم أفضل للعلاقة بين أوجه عدم المساواة الاجتماعية الاقتصادية والسياسية.

# ٢-٢ الأداة ٢ - الاقتصاد والمالية

تمثل السياسة الاقتصادية والتدفقات المالية أداتين قويتين تتيحان إحداث التحولات اللازمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويمكن في الوقت نفسه أن تكونا محدودتين - بل وتؤديان إلى نتائج عكسية - من حيث أساليب التحفيز ودفع العمل من أجل تحقيق نتائج مستدامة وعادلة اجتماعيا. ويتطلب تعزيز هاتين الأداتين لتجنب النتائج غير المرغوب فيها إعادة النظر في آثارها بما يتجاوز الناحية النقدية أو المالية البحتة، وهو ما سيجري تناوله لاحقاً كنقطة تدخل للتحول إلى اقتصادات مستدامة وعادلة. ويعرض هذا الفرع العناصر الرئيسية في أداة الاقتصاد والمالية.

وتشمل السياسة الاقتصادية عادة السياسة المالية والنقدية والتجارية، بينما تشمل التدفقات المالية التدفقات الواردة من مصادر عامة وخاصة، داخل الحدود الوطنية وعبرها. وكثيراً ما تشير السياسات إلى غايات توجه إليها التدفقات المالية ويمكن أن تكون لها آثار قوية عابرة للحدود. وتاريخياً، كانت التجارة محركاً للتنمية والحد من الفقر من خلال إتاحة الوصول إلى أسواق جديدة وتيسير تبادل التكنولوجيات والقدرات الإبداعية. والتجارة في التكنولوجيات المستدامة يمكن أن تيسر زيادة اعتمادها عالمياً وعمليات نقل التكنولوجيا، وتساعد في توسيع نطاق هذه التكنولوجيات، وتعجل بإحراز تقدم على نطاق أوسع نحو تحقيق التنمية المستدامة. ويمكن استخدام السياسات التجارية لإقامة شراكات جديدة وإنشاء مصالح مشتركة بين البلدان، فضلاً عن إيجاد فرص عمل وخفض تكاليف السلع. ويمكن تطبيق الإعانات التجارية أو القضاء عليها لدعم حماية الموارد الطبيعية الشحيحة والحد من التدهور البيئي، على سبيل المثال، عن طريق الحد من الإفراط في استغلال الموارد السمكية أو الممارسات الزراعية غير المستدامة ١٤٦٠. ويمكن أن تسهم السياسات التي تشجع التجارة في السلع والخدمات المنتجة على نحو مستدام بأسعار منصفة وظروف عمل وأجور لائقة وتقنيات إنتاج مراعية للبيئة إسهاماً

كبيراً في تعزيز التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وكما هو الحال بالنسبة إلى التجارة في السلع والخدمات، فإن الطرق التي يتدفق بها التمويل داخل البلدان وعبر الحدود تشكل النتائج المتعلقة بأهداف التنمية المستدامة. ويمثل التقليل من تقلب التدفقات المالية إلى أدنى حد عاملاً مهماً في ضمان القدرة على الصمود في مواجهة الصدمات وتوفير إنفاق عام ثابت ويمكن التنبؤ به لبرامج الرعاية الاجتماعية. ويمكن أن يساعد اتخاذ قرارات الاستثمار الطويل الأجل إلى جانب إدارة حساب رأس المال على تقليل التنبذب ألى وينطوي توافر هوامش أمان من الاحتياطيات المالية واحتياطيات العملة الأجنبية على قدر أكبر من الأهمية، بالنظر إلى الطابع المترابط للاقتصاد العالمي المنافرة في التحويلات شكلاً مهماً من التدفقات العابرة للحدود الوطنية في العديد من البلدان.

ويشكل اجتذاب رؤوس الأموال الخاصة وتشجيع المساعدة الإنمائية الرسمية تجاه القطاعات والأنشطة التي تعزز رفاه الإنسان وتقلل العوامل الخارجية البيئية أمراً بالغ الأهمية أيضاً. وتشير التقديرات إلى أن البلدان النامية تواجه فجوة استثمار سنوية قدرها 7,0 تريليون دولار فيما يتعلق بتنفيذ أهداف التنمية المستدامة أثار وسيتطلب الإنفاق على الصحة والتعليم وحدهما استثمارات ضخمة، حيث تتراوح التقديرات بين إنفاق المنخفضة الدخل واقتصادات السوق الناشئة أومن ٢٠٠ بليون دولار إلى ٣٠٠ بليون دولار فقط في البلدان المنخفضة الدخل وبلدان الشريحة الدنيا من فئة الدخل المتوسط أمارات من وسيلزم ضخ تستند الاختلافات إلى تعريفات الإنفاق الإضافي أمارات هائلة أيضاً في الاقتصادات المتقدمة.

وسيتوقف سد الفجوة التمويلية على الأموال العامة، مكمَّلةً بمصادر أخرى. والسياسة المالية لها دور أساسي في هذا الصدد: فالسياسات الضريبية الفعالة لا يمكن أن تؤدي إلى توليد الموارد اللازمة للإنفاق والاستثمار العامين في مناطق النشاط

الاقتصادي فحسب، بل وتدعم كذلك الحد من أوجه عدم المساواة. ويمكن لوجود قواعد ضريبية تتسم بالشفافية والقدرة على التنبؤ بها أن يقلل أيضاً من التدفقات المالية غير المشروعة ويزيد الاستثمار في السلع والخدمات المستدامة.

وتظل المساعدة الإنمائية الرسمية ذات أهمية حيوية لكثير من البلدان النامية. وقد بلغت المساعدة الإنمائية الرسمية من البلون دولار في عام ٢٠١٧، وبذلك ظلت ثابتة مقارنة بعام ٢٠١٦، في تتويج لفترة من النمو المطرد خلال العقد الماضي. وحققت خمسة بلدان (الدانمرك، والسويد، ولكسمبرغ، والمملكة المتحدة، والنرويج) الهدف البالغ ٧,٠ في المائة من إجمالي الدخل القومي أو تجاوزته. إلا أن الجهات المائحة، إجمالي، لم تحقق ذلك الهدف حيث وصلت في المتوسط إلى نسبة إجمالاً، لم تحقق ذلك الهدف حيث وصلت في المتوسط إلى نسبة على الصعيد الدولي كبيراً، وإن تغيّر في بعض نواحيه (انظر الإطار ٢-٢)\*٠٠.

وقد زادت الجهات المولة الثنائية والمتعددة الأطراف من التمويل المختلط. ويشارك ما لا يقل عن ٢٣ عضواً من أصل ٣٠ عضواً في لجنة المساعدة الإنمائية التابعة لمنظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي في التمويل المختلط. وأسفرت أنشطة التمويل المختلط من جانب الحكومات المانحة عن تعبئة

ما مجموعه ١٥٢،١ بليون دولار من مصادر تجارية في الفترة من عام ٢٠١٧ إلى عام ٢٠١٧. وجسّدت أنشطة مؤسسات التمويل الإنمائي أيضاً نمو هذا الاتجاه. وفي عام ٢٠١٧، أفادت تسع مؤسسات للتمويل الإنمائي بأنها قدمت تمويلاً تفوق قيمته ٨,٨ بلايين دولار لمشاريع عن طريق التمويل المختلط. وقد يؤدي التمويل المختلط إلى تعزيز بعض أهداف التنمية المستدامة أكثر من غيرها، حيث تركز معظم صفقات التمويل المختلط على القطاعات التي تنطوي على إمكانات كبيرة لتحقيق عوائد اقتصادية أ٠٠.

وقد شهد تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ نمواً ملحوظاً أيضاً، وإن كان لا يزال أقل من مستوى الالتزام الذي تعهدت به الدول المتقدمة بأن تقوم مجتمعةً بتعبئة ١٠٠ بليون دولار سنوياً بحلول عام ٢٠٢٠. وبلغ إجمالي تدفقات تمويل الأنشطة المتعلقة بالمناخ من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية – بما في ذلك التدفقات العامة والتدفقات المعبأة من القطاع الخاص - ١٧ بليون دولار في عام ٢٠١٦، فيما مثل زيادة قدرها حوالي ٢٠ في المائة عن عام ٢٠١٥. وزادت التدفقات العامة والخاصة في المائة عن عام ٢٠١٥. وزادت التدفقات العامة والخاصة في بليون دولار ومن ١١ عام ٢٠١٦، من ٤٩ بليون دولار على التوالى ٥٠٠.

# الإطار ٢-٢ استمرار أهمية التعاون المالي الدولي

تظل المساعدة الإنمائية الرسمية محورية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في كثير من البلدان. وقد زادت المساعدة الإنمائية الرسمية المقدمة إلى أقل البلدان نمواً بنسبة ٢٠١٧ في المائة بالقيمة الحقيقية في عام ٢٠١٧، ولكن الزيادة كانت تعزى بالأساس إلى المعونة المقدمة لأغراض المساعدة الإنسانية في ثلاثة بلدان.

وقد وسعت خطة عام ٢٠٢٠ نطاق مجموعة أولويات التنمية العالمية بدرجة كبيرة، وحوالي ربع المساعدة الإنمائية الرسمية الثنائية أصبح مكرّساً الآن للإنفاق الإنساني والإنفاق على اللاجئين داخل البلدان المانحة، مقارنة بأقل من السدس في عام ٢٠١٠. وفي حين لا تزال القطاعات الاجتماعية هي أكبر فئة من فئات المساعدات الإنمائية الرسمية، فقد انخفض الإنفاق الاجتماعي كنسبة مئوية من إجمالي المساعدة الإنمائية الرسمية، من ٤٠ في المائة في عام ٢٠١٠. ويجسد ذلك تحولاً في تركيز الجهات المانحة إلى المعونة الاقتصادية ودعم القطاعات الإنتاجية. وقد تزايدت المساعدة المقدمة للبنية التحتية والخدمات الاقتصادية – ثاني أكبر فئة من فئات المساعدات الإنمائية الرسمية – في السنوات الأخيرة، لا سيما في قطاع الطاقة.

ومع زيادة النفقات الإنسانية والإنفاق على اللاجئين داخل البلدان المانحة، انخفضت حصة المساعدة الإنمائية الرسمية الموجهة إلى المعونة القابلة للبرمجة قطرياً وإلى دعم الميزانيات في السنوات الأخيرة. وفي عام ٢٠١٧، كانت حصة المساعدة الإنمائية الرسمية للمعونة القابلة للبرمجة قطرياً ٤٨,٣ في المائة (أقل بـ ٦,٦ نقاط مئوية عن حصتها في عام ٢٠١٠)، في حين بلغت المساعدة الإنمائية الرسمية المقدمة لدعم ميزانية البلد المتلقي ٣,٣ بلايين دولار (مقارنة بمبلغ ٤ بلايين دولار في عام ٢٠١٠).

ويتسع نطاق التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي باطّراد ويسهمان مساهمة حيوية في تنفيذ خطة عام ٢٠١٧. وقد خلصت دراسة استقصائية أجرتها إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية في عام ٢٠١٧ إلى أن ٧٤ في المائة من البلدان النامية منخرطة في أحد أشكال التعاون الإنمائي، مقارنة بنسبة ٦٣ في المائة فقط في عام ٢٠١٥. بيد أن هذا التعاون يكمّل المساعدة الإنمائية الرسمية وليس بديلاً عنها؛ فالإنفاق المبلغ عنه من جانب العديد من البلدان في مجال التعاون فيما بين بلدان الجنوب متواضع إلى حد ما، حيث أبلغت ١٦ في المائة فقط من البلدان عن إنفاق قدره مليون دولار أو أكثر في السنة. وثمة توسع مطرد أيضاً في نطاق التعاون الثلاثي في شتى المناطق: ٥١ في المائة في أمريكا اللاتينية، و٢١ في المائة للمشاريع المتعددة المناطق، و١٣ في المائة للمشاريع في أفريقيا، و١١ في المائة للمشاريع في منطقة آسيا والمحيط الهادئ ١٠٠٠.

وفي حين أن المهمة الأساسية للمصارف المركزية هي دعم سياسات الاقتصاد الكلي، فهي يمكن أن تسهم أيضاً في توجيه تنمية القطاع المالي وتعزيز الشمول المالي ومواءمة النظام المالي مع التنمية المستدامة ١٠٥٠.

ومثلت مؤسسات التمويل الإنمائي، بما في ذلك المصارف الإنمائية العامة على الصُعُد المتعددة الأطراف والوطنية والإقليمية، ١,٩ تريليون دولار من الاستثمارات في عام ٢٠١٨، ويمكنها أن تؤدى دوراً مهماً أيضاً.

وزيادة الإنفاق العام الوطني مهمة، ولكنها لن تكون كافية وحدها لتوليد تمويل كاف لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. واستثمارات القطاع الخاص – بما في ذلك الاستثمار الأجنبي لها أهمية بالغة. وحتى نسبة محدودة من التمويل العالمي يمكن أن تكفل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وفيما يمثل مؤشراً على البيئة المالية العالمية، تبلغ الأصول المالية العالمية قرابة ١٤٠ تريليون دولار. ويدير المستثمرون المؤسسيون، لا سيما صناديق المعاشات التقاعدية، حوالي ١٠٠ تريليون دولار وقيمة سوق الأسهم قيمة أسواق السندات ١٠٠ تريليون دولار وقيمة سوق الأسهم تريليون دولار دولار .

ويمكن توجيه الاستثمار الأجنبي المباشر والإنفاق المحلي الخاص نحو تحقيق الأهداف من خلال مبادرات من قبيل الإبلاغ عن الحوكمة الاجتماعية والبيئية وحوكمة الشركات؛ أو نظم الأوراق المالية المستدامة؛ أو مبادئ الاستثمار المسؤول أفلان يجب أيضاً خفض المخاطر المرتبطة بالاستثمارات ذات الصلة بالأهداف. والتمويل المختلط، على نحو ما نوقش من قبل،

هو إحدى الطرائق التي يمكن من خلالها تقاسم المخاطر عن طريق الضمانات والشراكات بين القطاعين العام والخاص "١٠.

ويأخذ بعض المستثمرين بالاستدامة في الاعتبار عند اتخاذ قرارات الاستثمار، مدفوعين جزئياً بالتشريعات القائمة والضغط الشعبي ١٦١٠. وعلى الرغم من أن ممارسات السوق الحالية لا تعكس بعد التحول نحو التمويل المستدام بالمستويات المطلوبة، ثمة تغييرات تجرى في اتجاه إيجابي. ففي عام ٢٠١٨، على سبيل المثال، نظرت ١٧ في المائة من صناديق المعاشات التقاعدية التابعة للاتحاد الأوروبي في المخاطر التي تتعرض لها حافظاتها بسبب تغير المناخ، فيما يمثل زيادة قدرها ٥ في المائة عن العام السابق١٦٠، وفي حزيران/يونيه ٢٠١٩، نشرت المفوضية الأوروبية مبادئ توجيهية جديدة بشأن إبلاغ الشركات عن المعلومات المتعلقة بالمناخ في إطار خطة عملها المتعلقة بالتمويل المستدام. وستمدّ المبادئ التوجيهية الشركات بتوصيات عملية بشأن كيفية تحسين الإبلاغ عن تأثير أنشطتها على المناخ، وكذلك بشأن تأثير تغير المناخ على أعمالها"١٠. وإدراكاً للتهديدات الناجمة عن تغير المناخ، يدعو المستثمرون أنفسهم إلى اتخاذ إجراءات؛ ففي الآونة الأخيرة، وجه المستثمرون الذين يديرون أصولاً تزيد قيمتها عن ٣٤ تريليون دولار رسالة مفتوحة إلى مجموعة العشرين مطالبين باتخاذ إجراءات متعلقة بالمناخ ١٦٤.

وتعتمد التدفقات المالية أيضاً على الأدوات الأخرى. فالحوكمة يمكن أن تحدد المجالات ذات الأولوية للاستثمار وتحدد، في اللدان المتقدمة، المستويات الكافية من المساعدة الإنمائية

الرسمية، بينما يمكن أن تساعد التكنولوجيا الجديدة في تعبئة الموارد المحلية والتعجيل بتدفق التحويلات المالية.

# ۳-۲ الأداة ۳ - العمل الفردي والجماعي

التمكين وتقرير المصير والمشاركة من ركائز رفاه الإنسان. والمواطنون الملتزمون الذين يملكون الأدوات اللازمة لإحداث تغيير، ولا سيما لصالح الفئات الأشد عرضة لأن تُترك خلف الركب، قوى أساسية للنهوض بالتنمية المستدامة ألى ويكفل تمكينُ الناس من المشاركة في تحديد أولويات التنمية ورصد النتائج ومساءلة صانعي القرار تصميمَ السياسات وفقاً لاحتياجات السكان ويزيد استدامة أثرها ألى وتشجيع وتمكين الناس ليسهموا، فردياً أو جماعياً، من شأنه أن يوسع نطاق الموارد من أجل التنمية وينهض بمَلكة الإنسان للابتكار ۱۲۰۰۰.

وتمكين النساء أمر ضروري لدعم التحولات نحو التنمية المستدامة. لكن النساء والفتيات، في الكثير من الحالات، لا يحصلن على نفس الفرص الاقتصادية والاجتماعية والسياسية المتاحة للرجال والفتيان. فالنساء لا يشغلن سوى نسبة ٢٣,٥ في المائة من المقاعد في البرلمانات؛ ومعدل البطالة بين النساء يفوق المعدل بين الرجال بـ ٢,٢٤ مرة؛ والعنف ضد النساء عامل يثبط التمكين أيّما تثبيط. وفي أقل البلدان نمواً، تعرّضت نحو ٢٨,١ في المائة من النساء إلى عنف العشير ٢٨،١.

وسيؤدي النهوض بتمكين النساء من خلال الإصلاحات القانونية والسياسات والبرامج وأنشطة الدعوة والوسائل الأخرى إلى تغيير جوهري في العمل الفردي والجماعي لنصف سكان العالم، مما سيترتب عليه آثار عميقة في مجموعة واسعة من أهداف التنمية المستدامة. ويمكن أن يؤثر تمكين النساء ليصبحن واضعات للسياسات في نطاق وتوزيع المنافع العامة بطرق تعبّر على نحو أفضل عن تفضيلات النساء. وقد أظهرت الأبحاث أن زيادة تمثيل النساء في عملية وضع السياسات تنهض أيضاً بتطلعات المراهقات الوظيفية وبمستوى تحصيلهن تنهض أبضاً بتطلعات المراهقات الوظيفية وبمستوى تحصيلهن

العلمي ١٠٠٠، ويمكن أن يساعد تمكين النساء أيضاً على الحد من النزاعات ومنع نشوبها: فقد ارتبطت اتفاقات السلام التي وقّعت عليها نساء بالسلام الدائم ١٧٠٠.

وتتأثر النساء والفتيات أكثر من الفئات الأخرى بتغير المناخ والكوارث الطبيعية. فقد أظهرت الدراسات أن احتمالات الوفاة أثناء الكوارث بين النساء والأطفال أكبر منها بين الرجال بـ ١٤ مرة، وأن النساء والأطفال أكثر اعتماداً على العمل في الزراعة ١٧٠٠. ولأن النساء عرضة للمخاطر المناخية، فإن في وسعهن تقديم معلومات وحلول قيمة لتحسين إدارة تلك المخاطر.

ومشاركة الناس مكسب للتنمية، فضلاً عمّا لها من قيمة في حد ذاتها. والناس يقدّرون تمكينهم من التأثير في حياتهم الخاصة وحياة مجتمعاتهم على الصعيدين المحلي والعالمي. وعندما يكون الأشخاص أصحاء ومستنيرين، يكونون في وضع يمكنّهم من الاستفادة على نحو أفضل من الفرص كلما نشأت ومن المشاركة في الحوار العام أ١٠٠٠. وبالتالي، فإن التمكين والقدرات المعززة ليسا هدف التنمية البشرية المستدامة فحسب، بل هما أيضاً أداة للتغيير (انظر الإطار ٢-٣).

ويعني التغيير الجذري تسخير الابتكار الاجتماعي والتكنولوجي والمؤسسي من القاعدة إلى القمة، بما في ذلك معارف الشعوب الأصلية والإبداع على صعيد القاعدة الشعبية وفي القطاع غير الرسمي، ولا سيما، على سبيل المثال لا الحصر، في الاقتصادات النامية والناشئة والمنائد معلى سبيل المثال، تعيش المجتمعات الساحلية والنهرية وتتأقلم مع الظواهر الجوية منذ قرون؛ وقد راكمت معارف حيوية يمكن تطبيقها في مجال التكيف مع تغير المناخ. وينبغي أيضاً تعميم الابتكارات التي تجمع بين التكنولوجيات المتقدمة والتقليدية، على نحو يقرن بين أفضل المعارف المتعددة الأشكال، حيثما كان ذلك متاحاً، من أجل توسيع نطاق التأثير ۱۱٬۰۰۰،۰۰۰.

الاطار ٢-٣

#### تعزيز القدرة المعرفية لصالح خيارات التنمية المستدامة

خلال الحقب الطويلة للتطور البشري، تغلّب البشر على تحديات معقدة متعددة، وحافظوا على درجة عالية من التكيف. ولذلك، هناك ما يدعو إلى الأمل بأننا سنتغلب أيضاً على التحديات الراهنة التي تعترض الاستدامة على النطاق المجتمعي، بل على نطاق العالم.

وكثيراً ما يستند التكيف التطوري إلى تجارب ملموسة ونتائج قصيرة الأجل ونظريات واضحة نسبياً في التغيير. وقد تختلف عدة جوانب من التحول نحو الاستدامة فيما بينها. فانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، على سبيل المثال، لا تُرى ولا تُشمّ ولا تُعتبر ضارة بصورة مباشرة، وآثارها السلبية ستقع في المستقبل البعيد نسبياً، وكثيراً ما ترتبط في الحاضر بسلوكيات تعود بفائدة أو متعة فورية. ويُستدل على آثارها المحتملة ومخاطرها المؤجلة من نماذج قائمة على العلم وليس الخبرة الفردية المباشرة، مع أن ذلك قد يكون آخذاً في التغير حالياً.

وبالتالي، يمكن أن يكون تغيير السلوكيات صوب التكيف التطوري في هذا السياق مختلفاً عن سياقات أخرى كان يتعين فيها للبشرية أن تتعامل مع تحديات على نطاق المجتمع كله. ويضطلع الأفراد بدور محوري في دفع عجلة التحولات اللازمة. ويمكن أن يساعد على حفز هذا العمل فهم الكيفية التي يقوم بها الناس، بوصفهم مستهلكين ومواطنين ملتزمين، بالتوصل إلى الخيارات واتخاذ القرارات في هذا الصدد ٧٠٠.

ويمكن للعلوم المعرفية وعلم النفس وعلم الاقتصاد السلوكي وبيولوجيا الأعصاب وبحوث الدماغ أن توفر معلومات مهمة في هذا الصدد '^\. فعلى سبيل المثال، قد تفسر هذه العلوم على ما يدور في عقولنا عندما نسمع معلومات مستندة إلى العلم بشأن التحديات التى تواجه الاستدامة، وبالتالى عندما نتوصل إلى خياراتنا ونتخذ قراراتنا.

وتشير البحوث الحديثة إلى أن الكفاءات الفردية لاتخاذ هذه القرارات المختلفة نوعياً التي ستعجّل في التحول إلى الاستدامة تتباين ويعززها توفير ظروف بيئية داعمة ومحفزة في كل من مرحلة الطفولة المبكرة (۱۱ والتعليم الرسمي وغير الرسمي الجيد، والتعلم مدى الحياة. وهذه التدخلات لا تستهدف على نحو ضيق خيارات وإجراءات محددة، بل تسهم في تعزيز القدرات بصفة عامة. ويُعبَّر عن الكثير منها كأجزاء من الأهداف والغايات المختلفة، إلاّ أن أثرها الموحد في تمكين الناس من التوصل إلى خيارات تحقق الاستدامة في حد ذاته بدأ الآن يتكشّف بصورة مباشرة ۱۸۰۰.

ويتطلب التغيير الجذري أيضاً إعادة تشكيل الممارسات الاجتماعية والمعايير الاجتماعية والقيم والقوانين التي تعزز السلوك والخيارات غير المستدامة أو التمييزية ٢٨٠٠، ١٨٠٠ بما يؤدي على سبيل المثال إلى تخفيف أعباء أعمال الرعاية التي تتحمّلها النساء أكثر من غيرهن، أو إلى تقديم حوافز للتقليل من استهلاك السلع غير القابلة لإعادة الاستعمال ولإعادة التدوير. وكثيراً ما يكون السلوك راسخاً رسوخاً عميقاً في الثقافة ومرتبطاً بهياكل السلطة وديناميات النفوذ التي تسهم بقوة في تشكيل الخيارات الفردية، وكذلك العمل الجماعي ١٠٠٠. ويجب القضاء على التهميش السياسي والقانوني لبعض الفئات وعلى أوجه عدم المساواة بين الرجال والنساء كي يتسنى لجميع الأشخاص المشاركة مشاركة كاملة وعلى قدم المساواة في المجتمع.

وتتعدد آليات تمكين الناس وتغيير السلوك وتوسيع المجال للعمل الجماعي. وتشكّل القوانين والأنظمة والضرائب والغرامات إشارات قوية على الأهمية التي يوليها المجتمع لبعض السلوكيات. ويمكن لحملات الدعاية والإعلام أن تؤثر في القرارات الفردية والآراء المتعلقة بسلوك الآخرين، وبالتالي

يمكنها أن تغير المعايير أن وبتوسيع الحيز المدني المتاح لتمكين الناس من تنظيم أنفسهم والمشاركة في الحوارات العامة وصنع القرار، يزيد احتمال التوصل إلى نتائج تمثّلهم. فقد وفرت النقابات والأحزاب السياسية والجماعات النسائية والجماعات الأخرى وسائل لوضع أهداف مشتركة والسعي لتحقيقها بصورة جماعية (انظر، على سبيل المثال، الإطار ٢-٤)/١٠/.

والأفراد والأسر المعيشية بحاجة أيضاً إلى الحصول على مزيد من المعلومات والحقائق للاستناد إليها في التوصل إلى خيارات مستنيرة لأنفسهم وللمجتمع ككل. وفي بعض الأحيان، يكفي مجرد توفير معلومات واضحة، لكن القرارات الشخصية يمكن أن تتأثر أيضاً إذا جُعل السلوك المستهدف أسهل وأنسب وأكثر جاذبية (أو قُدِّم على أنه الخيار التلقائي ((أ). وتُظهر نتائج دراسات الاقتصاد السلوكي الإمكانات الكامنة في ضغط الأقران، فعلى سبيل المثال، تَبيّن أن الناس يبذلون جهوداً أكبر لتقليل استخدام الطاقة إذا علموا أن استهلاكهم للطاقة يفوق استهلاك جبرانهم (أ).

# الإطار ٢-٤ الادارة التعاونية التكيفية

في سياقات معينة، يمكن التخفيف من أثر المعايير الاجتماعية التي استمرت عبر القرون من خلال الإدارة التعاونية التكيفية ''. ويشمل ذلك حلقات متكررة من العمل بصورة مشتركة على تحليل المشاكل والتخطيط والعمل والرصد والتفكير والتعلم الاجتماعي، تليها إجراءات جديدة مكيَّفة على النحو الملائم مع سعي الجهات الفاعلة إلى الانتقال من الحالة غير المرغوب فيها إلى حالة مستقبلية منشودة ومتفق عليها المناهيم الأصيلة في الإدارة التعاونية التكيفية على تحقيق التحول إلى تركيزها الكبير على التعلم الاجتماعي ''. ومن المفاهيم الأصيلة في الإدارة التعاونية التكيفية مفهومُ النظم الدينامية والمعقدة وغير المؤكدة ''.

ففي نيبال وزمبابوي وأوغندا، على سبيل المثال، أسهمت الإدارة التعاونية التكيفية في تمكين كل من النساء والرجال للمشاركة في إدارة الموارد الطبيعية. وفي أوغندا، فتحت الإدارة التعاونية التكيفية مجالات أمام النساء كان يهيمن عليها الرجال في العادة، بما في ذلك زراعةُ الأشجار، التي ترمز إلى ملكية الأرض، والمشاركةُ السياسية ١٩٧٠،١٩٠.

# ٢-٤ الأداة ٤ - العلم والتكنولوجيا

يقع العلم والتكنولوجيا في صميم خطة عام ٢٠٣٠ بوصفهما من وسائل التنفيذ في إطار الهدف ١٧. ويتوقف تحقيق الإمكانات الكاملة للعلم والتكنولوجيا على مجموعة من الجهات الفاعلة، بمن في ذلك العلماء والمهندسون في كل من القطاعين العام والخاص وأصحاب المشاريع والممولون وواضعو السياسات والمربّون وغيرهم.

فالعلم في حد ذاته يضع الأساس الوقائعي ويتوقع الآثار المستقبلية ويولّد الأدلة ويقيّمها، مما يسهم في إيجاد السبل المؤدية إلى تحولات في مجال الاستدامة. وسيبحث الفصل الثالث بمزيد من التفصيل في الدور المهم الذي يؤديه العلم في تحقيق التنمية المستدامة.

وطالما اعترف بالأهمية البالغة للابتكار التكنولوجي في تحقيق الأهداف الإنمائية. ويمكن لتوسيع نطاق تطبيقات ما هو قائم من معرفة علمية وابتكار تكنولوجي، سواء في العلوم الطبيعية أو الاجتماعية، مع إجراء مزيد من البحوث، أن يساعد في الابتعاد عن العمل بالطرق المعتادة وفي التصدي للتحديات الإنمائية في العديد من القطاعات. وكثيراً ما تكون التكنولوجيا موجودة بالفعل، والمطلوب هو تحديد العقبات التي تحول دون استخدامها على نطاق واسع وتذليل تلك العقبات. ويمكن لمبادرات الأمم المتحدة والدول الأعضاء، بما في ذلك مصرف التكنولوجيا لأقل البلدان نمواً وآلية تيسير التكنولوجيا، أن تعزز تبادل ونقل التكنولوجيا من أجل تحقيق تلك الغايات.

وفي سياق أهداف التنمية المستدامة، يمكن أن تكون التكنولوجيا محورية من أجل إجراء مفاضلات قد تنشأ في حال التعامل مع فرادى الأهداف والغايات بمعزل عن بعضها بعضاً. فعلى سبيل المثال، تتطلب الغاية ٢-٣ مضاعفة الإنتاجية الزراعية، وهو ما يمكن تحقيقه بإعطاء الأولوية للمكاسب الإنتاجية فوق كل الاعتبارات الأخرى، لكن عندئذ يمكن أن يؤثر ذلك سلباً في العديد من الأهداف الأخرى، بما فيها تلك المتعلقة بسبل العيش والصحة والتخفيف من آثار تغير المناخ والتنوع البيولوجي والمياه. غير أن في الإمكان التقليل إلى أدنى حد من تلك المسائل من خلال الاستخدام الاستراتيجي للتكنولوجيات الجديدة، من أجهزة استشعار استخدام المياه المتقدمة إلى الزراعة المتكيفة مع تقلبات المناخ، وصولاً إلى تكنولوجيات الطاقة المتجددة ١٩٨٨. وفي مثال آخر، يمكن أن يحسّن التقدمُ المحرز في تكنولوجيات تعديل الجينات، ولا سيما التكرارات العنقودية المتناظرة القصيرة المنتظمة التباعد (كريسبر) ١٩٩٠، آفاقَ العلاج الجيني على المستوى الفردي مع تحقيق مكاسب في الإنتاجية ومكافحة الأمراض التي تحملها النواقل، مثل الملاريا، وتيسير التربية الدقيقة للنباتات والحيوانات ٢٠٠٠. ويمكن أن يؤدى استخدام التكنولوجيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي دوراً رئيسياً أيضاً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة. والكثير من هذه التطبيقات قيد التطوير، لكن يتعيّن تقييم آثارها الأوسع المحتملة بدقة قبل استخدامها.

ويتطلب تسخير إمكانات العلم والتكنولوجيا تسخيراً كاملاً استثمارات هائلة في أنشطة البحث والتطوير'''. وفي الوقت الراهن، تبلغ الاستثمارات العالمية قرابة ١,٧ تريليون دولار في السنة، تقف ١٠ بلدان خلف ٨٠ في المائة منها'''. وفي حين

يعجّل بعض البلدان النامية الاستثمار في أنشطة البحث والتطوير بوتيرة أسرع من نظيراتها من البلدان المتقدمة، فإن معظم البلدان النامية، ولا سيما أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية والبلدان غير الساحلية الأقل نمواً "، بحاجة إلى تحسين الوصول إلى التكنولوجيا والمعارف من خلال التعاون مع البلدان النامية الأخرى، ومن خلال طرائق من قبيل التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي.

بيد أن تطوير التكنولوجيا في حد ذاته لا يكفي؛ بل يجب أن تكون متاحة وميسرة وجذابة بما يكفي لتشجيع اعتمادها على نطاق واسع، بالاقتران مع تطوير قدرات المستخدمين ذوي الصلة ٢٠٠٠، ٢٠٠٠. وتحتاج البلدان إلى محتوى أوثق صلة بسياقها المحلي، وإلى مراكز ابتكار وتكنولوجيا محلية، وإلى دعم مبادرات البيانات المفتوحة. ونقل التكنولوجيا، خصوصاً المؤسسات في البلدان النامية، أمر بالغ الأهمية لتوسيع نطاق تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ وتعجيله. ويمكن أن يعزز القطاع الخاص وكذلك الشراكات بين القطاعين العام والخاص الابتكارات الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة، مع توفير الحماية المناسبة لحقوق الملكية الفكرية وفي الوقت نفسه زيادة إمكانية وصول البلدان النامية إلى السلع والتكنولوجيات الأساسية ٢٠٠٠.

ويمكن أن تؤدى التكنولوجيا دوراً رئيسياً أيضاً في المناقشات المتعلقة بعدم المساواة. فمن ناحية، هناك احتمال بأن تُترجَم أوجه عدم المساواة في الوصول إلى التكنولوجيا أو في القدرة على استخدامها إلى مجموعة أوسع من أوجه عدم المساواة المتصلة بالرفاه. وبعض أوجه عدم المساواة هذه موثق جيداً: فعلى سبيل المثال، هناك فجوة بين الجنسين في استخدام الإنترنت بالأجهزة المحمولة في البلدان النامية تقدَّر بنسبة ٢٣ في المائة على الصعيد العالمي، حيث ترتفع بشكل خاص في جنوب آسيا (٥٨ في المائة) وأفريقيا جنوب الصحراء (٤١ في المائة)، لكنها تنخفض إلى ٢ في المائة في أمريكا اللاتينية ٢٠٠٠. ويمكن أيضاً ملاحظة هذه الفجوات المستمرة في إمكانية الاتصال الإلكتروني لدى فئات سكانية أخرى. ومن أجل دمج الأهداف الاجتماعية في السياسات المتعلقة بالعلم والتكنولوجيا والابتكار، من المهم النظر في الحالات والاحتياجات المحددة للسكان الفقراء والنساء والفئات الضعيفة الأخرى ٢١٠. وبخلاف ذلك، قد تضطر الفئات السكانية الفقيرة والضعيفة إلى التعامل مع تكنولوجيات غير مناسبة يختارها آخرون ٢١٢٠٢١٠.

وفي الوقت نفسه، تنطوي التكنولوجيات الجديدة على فوائد جمة، منها على سبيل المثال توفير نماذج عمل جديدة، وإضفاء طابع رسمي على أنشطة طالما كانت غير رسمية، وإتاحة الحصول على التمويل ٢١٠٠. ويمكن أن يحسن استخدامُ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا الميسَّرة والمعينة نوعية حياة الأشخاص والأطفال ذوي الإعاقة من

خلال زيادة فرص وصولهم إلى التعليم والعمل والأنشطة المجتمعية والخدمات الأخرى. وإذا نُظر إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من منظور اتفاقية حقوق الأشخاص ذوي الإعاقة وإذا أولى مطورو التكنولوجيا الأولوية لتوفير إمكانية الوصول إلى الجميع، تسنّى لتلك التكنولوجيا أن تكون محركاً بالغ الأهمية لكفالة تحقيق أهداف التنمية المستدامة للأشخاص ذوي الإعاقة. ومع ذلك، قد تقف المعايير الثقافية، في هذا المجال وغيره، حاجزاً أمام ضمان إمكانية الوصول والاستخدام المتعربة المحادية الوصول والاستخدام المحادية المحادية

ويبشّر الذكاء الاصطناعي بإيجاد جيل جديد من حلول التنمية المستدامة. لكن ينبغي، من أجل تعزيز ثقة الناس في نُظُم الذكاء الاصطناعي، أن تحقق اللوائح ومدونات قواعد السلوك المتعلقة بالذكاء الاصطناعي توازناً مناسباً بين التقدم التكنولوجي وحق الناس في الخصوصية والكرامة الإنسانية '''. وكثيراً ما توصف الرقمنة بأنها انقلاب هائل يجب على المجتمعات أن تتكيف معه. ومن ناحية أخرى، يجب تطوير الرقمنة على نحو يجعلها أداة لدعم التحولات نحو الاستدامة ويكفل مواءمتها معها معها للدعم التغير التكنولوجي، على واضعي السياسات العمل في إطار بسبب التغير التكنولوجي، على واضعي السياسات العمل في إطار شراكة مع القطاع الخاص لتوفير تدابير فعالة لدعم حصول العمال المسرّحين على وظائف جديدة (۲۲۰،۲۲۲.

ومستقبلنا بأسره، كيف نعمل ونتحرك ونتفاعل مع العالم من حولنا، سترسمه الرقمنة بطرق لا تحصى. لذلك، من الأهمية بمكان توخي الشمول وبُعد النظر في الثورة الرقمية على نحو يولي الأولوية للإنصاف وإمكانية الوصول والإدماج والكرامة الإنسانية والتعاون الدولي والاستدامة ٢٢٠،٢٢٠.

وتحدد خطة عام ٢٠٣٠ مساراً من أجل "إنهاء الفقر والجوع، بجميع صورهما وأبعادهما، وكفالة أن يمكن لجميع البشر تفعيل طاقاتهم الكامنة في إطار من الكرامة والمساواة وفي ظل مناخ صحي". وفي صميم التحول نحو التنمية المستدامة يقع النهوض بالرفاه البشري، بما في ذلك الرفاه المادي والصحة، إضافة إلى جوانب أخرى من الحياة يقدّرها الناس، مثل التعليم وامتلاك صوت والتمتع ببيئة نظيفة وآمنة والقدرة على الصمود "٢٠. والرفاه البشري ليس مهمّاً بطبيعته فحسب، بل إن قدرات الناس بدورها تدفع عجلة التغيير الاجتماعي والاقتصادي والبيئي على الصعيد العالمي وفق مجموعات من المعارف والمهارات والكفاءات والقدرات البدنية والنفسية. ومع أن الصحة والتعليم يُعتبران في العادة نتائج إنمائية، فإنهما أيضاً وسيلتان لتحقيق جوانب رئيسية من خطة التنمية العالمية "٢٠.

# ٢-٥ المنفذ ١ - الرفاه البشري والقدرات البشرية

#### الرسائل الرئيسية

ا - في العقود الأخيرة، أحرز العالم تقدماً كبيراً في مجالي الرفاه البشري والقدرات البشرية، بما في ذلك التحسينات التي طرأت على متوسط العمر المتوقع والتعليم ونوعية الحياة، لكن ما زالت أشكال الحرمان الشديد قائمة، وما زال التقدم غير منتظم. لذا، ينبغي أن تركز الهيئات الوطنية والإقليمية والمحلية والمجتمعات المحلية على الحد من الفجوات في الفرص والحقوق بين الفئات الاجتماعية الأشد عرضة لأن تُترك خلف الركب في مناطقها.

Y - يظل الأشخاص الذين انتزعوا أنفسهم للتو من الفقر المدقع والأربعة بلايين شخص المحرومين من أي شكل من أشكال الحماية الاجتماعية الأشدَّ ضعفاً أمام الصدمات التي تهدد بدفعهم إلى الفقر المدقع. لذا، لا بد من اتخاذ إجراءات للقضاء على أشكال الحرمان ولبناء القدرة على الصمود، ولا سيما من خلال التدخلات المحددة الأهداف، حيثما يتركز الفقر والضعف أو حيثما كان ملايين الأشخاص عرضة لأن يُتركوا خلف الركب.

 $^{7}$  \_ يحد تزايدُ التفاوت الاقتصادي والاجتماعي من إمكانية استفادة الفقراء والمهمشين من الفرص، الأمر الذي يحد بدوره من فرص الارتقاء الاجتماعي، ومن ثم يؤدي إلى اتساع الفجوات في الدخل والثروة. ويمكن لحدوث تغيرات في إمكانية الاستفادة من الفرص أن يعكس اتجاهات التفاوت المتزايد في الثروة والدخل وأوجهَ عدم المساواة في الفرص، وأن يدعم الارتقاء الاجتماعي.

3 - القضاء على الفقر والحد من عدم المساواة العالمية هدفان مترابطان ترابطاً وثيقاً يتطلبان توسيع نطاق التدخلات والتدابير الرامية إلى التعامل مع الطبيعة المتداخلة والمتعددة الأبعاد للفقر في مجالات التعليم والرعاية الصحي، وإمكانية الحصول على مياه الشرب المدارة بأمان وعلى الطاقة، وإمكانية الحصول على خدمات الصرف الصحي، والتعرض للأمراض المعدية، والعديد من الأبعاد ذات الأهمية الحاسمة للرفاه. ويمكن أن يسهم النمو الاقتصادي في التخفيف من حدة فقر الدخل المطلق، إلا أن نمو الناتج المحلي الإجمالي في حد ذاته لا يتصدى للفقر المتعدد الأبعاد في حد ذاته. لذا، يُعَدّ قياس أشكال عدم المساواة والحرمان والتصدى لها مباشرة من المتطلبات اللازمة لتعزيز الرفاه.

الناس أهم مقومات الكفاح من أجل الاستدامة. ويتطلب تعزيزُ الرفاه البشري وحماية موارد الأرض الارتقاء بالقدرات البشرية بحيث يتم تمكين الناس وتأهيلهم من أجل إحداث التغيير. ويتعيّن أيضاً الاستثمار في النماء في مرحلة الطفولة المبكرة، وفي إتاحة الحصول على تعليم عالي الجودة، وتعزيز الحماية من الكوارث الطبيعية والتكنولوجية، وزيادة نسب التسجيل في برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، وزيادة عدد السنوات التي يعيشها الناس بصحة جيدة، وإيلاء الاهتمام للصحة العقلية والأمراض غير المعدية.

وقد أحرز بالفعل تقدم في جوانب عديدة تتعلق بتعزيز رفاه البشرية. فالناس اليوم، في المتوسط، أفضل صحة وتعليماً ويمكنهم الوصول إلى موارد أكثر من أي وقت مضى في التاريخ. ومع ذلك، هناك العديد من أوجه الحرمان الشديد (انظر الشكل ٢-٣). فما زالت أقل البلدان نمواً على وجه الخصوص

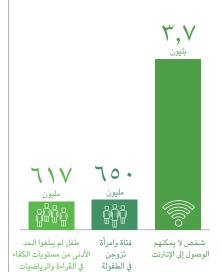
تعاني من ارتفاع مستويات الفقر والأمية ووفيات الأطفال دون سن الخامسة ووفيات الأمهات، والملايين يتعذّر عليهم الحصول على مياه شرب مأمونة أو خدمات الصرف الصحي. وحتى

أولئك الذين انتزعوا أنفسهم من الفقر قد يكونون عرضة

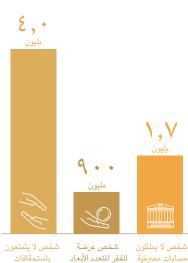
للصدمات والكوارث ولتغيرات غير متوقعة في الصحة أو العمل قد تعيدهم إلى الفقر.

وفي الوقت نفسه، يعاني العديد من البلدان من تزايد عدم المساواة التي تحدّ من فرص الارتقاء الاجتماعي<sup>٢٢٢</sup>. ولا تحدّ الظروف الراهنة من كفالة حقوق الإنسان والكرامة للعديد من الجماعات والأفراد فحسب، بل تحدّ أيضاً من نطاق العمل الإنساني الرامي إلى التصدي للعديد من التحديات الملحّة التي تعترض تحقيق خطة عام ٢٠٣٠.





# لا بد من بناء القدرة على الصمود في وجه الصدمات لتحقيق مكاسب على صعيد الرفاه



الحماية الاجتماعية

# أشكال الحرمان الأساسية في تناقص، لكن يجب العمل للقضاء عليها بالكامل



#### ٢-٥-١ العقبات

# أشكال الحرمان المتداخلة والمركّزة

فقر الدخل وسوء الصحة وتدني مستويات التعليم وقلة فرص الحصول على المياه والصرف الصحي وأشكال أخرى من الحرمان تميل إلى أن تكون متداخلة ٢٠٠٠. فكثيراً ما تعاني الأسر المعيشية والأفراد من أشكال متعددة من الفقر. ويمكن إيضاح ذلك باستخدام دليل الفقر المتعدد الأبعاد الذي يسجل أشكال الحرمان الشديد التي يواجهها كل شخص على صعيد التعليم والصحة ومستويات المعيشة. ففي عام ٢٠١٥، انخفض عدد الأشخاص الذين يعيشون في فقر مدقع على أقل من ١,٩٠ دولار يومياً إلى ٢٧٦ مليون شخص ٢٠١٠ لكن دليل الفقر المتعدد الأبعاد لعام ١٠١٨ الذي شمل ١٠٠ بلدان يعرض صورة أكثر واقعية، حيث يشير إلى أن ١,٣٠ بليون شخص يعيشون في أسر معيشية تعاني من أشكال متداخلة من الحرمان ٢٠١٠. وهناك أيضاً أدلة واضحة على أن الفقر المتعدد الأبعاد يتناقص بوتيرة أبطأ من فقر الدخل ٢٠٠٠.

وتتركز أشكال هذه الحرمان في مناطق وفئات بعينها. ففي العديد من السياقات المتعلقة بمقاييس الرفاه، تحتل النساءُ وكبار السن والأقليات الإثنية والعرقية وبعض الجماعات

الصحراء، هناك تزايد في عدد مَن يعيشون في فقر مدقع ٢٠٠٠. وأشكال الحرمان هذه ليست متداخلة فحسب، بل هي مترابطة ويعزز بعضها بعضاً. فعلى سبيل المثال، الأشخاص الذين يتعذّر عليهم الحصول على مياه الشرب المدارة بأمان وخدمات الصرف الصحي وخدمات النظافة الصحية من المرجح أن يعانوا نتيجة لذلك من أشكال من الحرمان الصحي، ولا سيما أمراض الإسهال، يمكن أن تتسبب في أمراض حادة وفي الوفاة، وبخاصة بين الرضّع والأطفال (انظر الإطار ٢-٥). وفي عام ٢٠١٢، أدى تعذّر الحصول على تلك الخدمات إلى حوالي ٢٠٠٠ الال وفاة مبكرة نتيجة أمراض الإسهال، أكثر من ٤٠ في المائة منها كانت بين الأطفال دون سن الخامسة ٢٠٠٠.

الدينية والشعوب الأصلية والأشخاص ذوو الإعاقة والأطفال

وفئات أخرى مراتب أدنى من متوسط السكان. ومن بين الفقراء

الذين يعانون من الفقر المتعدد الأبعاد، يعيش ١,١ بليون شخص في مناطق ريفية، ونصفهم تقريباً أطفال ٢٣٠. وأفريقيا

جنوب الصحراء موطن لـ ٣٤٢ مليون من الفقراء الذين يعانون

من الفقر المتعدد الأبعاد، تليها جنوب آسيا بما مقداره ٥٤٦

مليون شخص٢٢٨. وهاتان المنطقتان موطن أيضاً لأغلبية

السكان الذين يعيشون في فقر مدقع، وفي أفريقيا جنوب

#### الإطار ٢-٥

# أشكال الحرمان الواسعة النطاق المتعلقة بخدمات مياه الشرب المدارة بأمان والصرف الصحى

لا غنى عن المياه للحياة والتنمية. لكن اليوم، أكثر من بليوني شخص يشربون مياهاً ملوثة '''، وكل دقيقتين، يموت طفل من مرض ذي صلة بالماء ''''''''''. ويعيش حوالي ٥٨٥ مليون شخص دون أن يتمكنوا من الحصول على أي نوع من أنواع خدمات مياه الشرب المدارة بأمان؛ وأكثر من نصف الأشخاص الذين يحصلون على مياه الشرب من مصادر المياه السطحية يعيشون في أفريقيا جنوب الصحراء، ونسبة ٨٠ في المائة من الأشخاص الذين يفتقرون إلى الخدمات الأساسية يعيشون في مناطق ريفية '''.

وفي عام ٢٠١٧، كان ٢٧٣ مليون شخص لا يزالون يمارسون التغوط في العراء، وكان بليونا شخص يفتقرون إلى خدمات الصرف الصحي الأساسية أنه و الوضع أسوأ في أقل البلدان نمواً، حيث يعيش ثلث الأشخاص الذين يفتقرون إلى خدمات الصرف الصحي الأساسية، وحوالي ربع السكان فقط لديهم مرافق لغسل اليدين بالصابون والماء والفجوات في إمكانية الوصول هذه تزيد عدم المساواة داخل البلدان وبينها، وأشد المتضررين من ذلك هم النساء والأطفال في المجتمعات المنخفضة الدخل في البلدان النامية المناعية المناع المناعية الدخل في البلدان النامية المناعية المناعي

ويتعذّر على ما لا يقل عن نصف سكان العالم الحصول على خدمات الصحة الأساسية، وهذا يعني أن أعداداً كبيرة من الأسر المعيشية تحصل على رعاية صحية غير كافية، وأنه يُدفَع بها إلى فقر الدخل عندما تضطر إلى دفع تكاليف الرعاية الصحية من جيبها الخاص ٢٠٠٨. وينفق حوالي ٨٠٠ مليون شخص ما لا يقل عن ١٠ في المائة من ميزانيات أسرهم المعيشية على النفقات الصحية لأنفسهم أو لفرد مريض من أفراد الأسرة ٢٠٠٠. ويفتقر الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الريفية بوجه خاص إلى توافر عاملين صحيين ومدرسين مدرّبين بأعداد ثابتة بسبب نقص الحوافز للتعيين في الريف و/أو قلة الحوافز التي تشجع على التوظيف واستبقاء الموظفين ٢٠٠٠.

ويمكن الحد من الفقر من خلال تحقيق النمو الاقتصادي العادل. بيد أن التصدي للفقر المتعدد الأبعاد مسألة أكثر تعقيداً، ويتطلب تدخلات أخرى يتعيّن تنفيذها في آن واحد  $^{\circ 7}$ . ومع أن خطة التنمية المستدامة تعتبر الصحة والتعليم في العادة نتائج للتنمية الناجحة، فإن هذين المجالين أيضاً وسيلتان لتحقيق عناصر رئيسية أخرى من الخطة  $^{\circ 7}$ . فالصحة الجيدة، على سبيل المثال، تسهم في الحد من الفقر وتحقيق التعليم الجيد شرط والحد من أوجه عدم المساواة؛ وبالمثل، فإن التعليم الجيد شرط مسبق للكثير من مجالات التنمية المستدامة، من الصحة الإنجابية والوفيات والفقر إلى العدالة الاجتماعية والتماسك الاجتماعي والاستدامة البيئية  $^{\circ 7}$ .

# تَوارث أشكال الحرمان عبر الأجيال

غالباً ما تحدّ أشكال الحرمان التي يعاني منها الآباء والأمهات من فرص أطفالهم، وهكذا تنتقل في العادة من جيل إلى جيل.

فتحصيل الوالدين العلمي ودخلهما، على سبيل المثال، مؤشران قويان على تحصيل الأطفال العلمي ودخلهم في المستقبل ويبرز ذلك بصفة خاصة في المجتمعات التي تبلغ فيها عدم المساواة مستويات مرتفعة: ففي أفقر البلدان، تصل احتمالات بلوغ مستويات التعلم المنشودة عند أطفال المدارس الابتدائية المنتمين إلى أغنى ٢٠ في المائة من الأسر المعيشية إلى أربعة أمثال احتمالاتها عند الأطفال المنتمين إلى أفقر ٢٠ في المائة من الأسر المعيشية وفقر البلدان في البلدان المعيشية الدخل، يكمل ٤ في المائة فقط الدراسة الثانوية ٢٠٠٠. ويرتبط فقر الدخل ارتباطاً وثيقاً أيضاً بالنتائج الصحية السيئة الناجمة عن جهل الآباء والأمهات بالأمور الصحية، وعدم قدرتهم على تحمل تكاليف الخدمات الصحية العالية الجودة ٥٠٠٠.

ففي جمهورية تنزانيا المتحدة، على سبيل المثال، تبلغ معدلات انتشار الملاريا ٢٣ في المائة بين أفقر الأسر المعيشية مقابل ١ في المائة بين أغنى الأسر المعيشية أدن. وفي نيجيريا، تبلغ احتمالات المعرفة بإمكانية انتقال فيروس نقص المناعة البشرية إلى الأطفال عن طريق الرضاعة الطبيعية بين الخُمس الأغنى من النساء، اللاتي يحظين، في المتوسط، بفرص أفضل للحصول على التعليم والرعاية الصحية قرابة ضعف احتمالاتها بين الخُمس الأفقر من النساء أدن. وعلاوة على ذلك، فإن أطفال الأمهات أو الأسر المعيشية الأقل تعليماً أكثر عرضة لنقص التغذية تن ويتعذّر عليهم الحصول على مياه الشرب المدارة بأمان وعلى خدمات الصرف الصحي ننن.

# ضرورة تعزيز القدرة على الصمود لتحقيق مكاسب في الرفاه

الأسر المعيشية الفقيرة ضعيفة للغاية في مواجهة الصدمات والنكسات. فعلى سبيل المثال، إصابة أحدهم أو وفاته بمرض معد يمكن أن تترتب عليها تكاليف صحية واقتصادية واجتماعية كبيرة ٢٦٠، ٢٠٠٠. وقد يحدث ذلك لكثير من الأسر المعيشية في وقت واحد خلال الأخطار الطبيعية أو تفشّي الأمراض. فعلى سبيل المثال، قد يخلّف تغير المناخ آثاراً طويلة الأمد لا سيما بين الفئات الضعيفة التي قد تكون أقل قدرة على التأقلم مع الأخطار الطبيعية، وأكثر عرضة لآثار ارتفاع مستوى سطح البحر في الصحة العامة (انظر الإطار ٢-١).

والأسر المعيشية الفقيرة عرضة للخطر أيضاً عندما يؤدي التغير التكنولوجي إلى تقادم المهارات وإلى القضاء على فرص العمل<sup>٢٢</sup>. وفي مواجهة فقدان العمل أو مصدر آخر للدخل، قد تلجأ الأسر التي ليس لديها مدخرات كبيرة وتفتقر إلى الحماية الاجتماعية إلى تقليل مشترياتها الغذائية أو تقليل الإنفاق على

الرعاية الصحية أو التخلي عن الإنفاق على تعليم الأطفال. ويفتقر حوالي ٤ بلايين شخص في مختلف أنحاء العالم إلى استحقاقات الحماية الاجتماعية ٢٦٠٠.

ويتعيّن أيضاً إيلاء بناء القدرة على الصمود في وجه الصدمات الاهتمام على المستوى المجتمعي: على سبيل المثال، اتخاذ تدابير للحد من انتشار الأمراض المعدية بسبب التنقل البشري وتغير المناخ، أو التقليل إلى أدنى حد من التقلبات المالية التي يمكن أن تؤثر في الدخل الفردي وصحة الاقتصادات. وفي عالم يزداد ترابطاً، تكون الأخطار والمخاطر في كثير من الأحيان متغلغلة في المجتمعات المحلية والمجتمعات والاقتصادات بطرق معقدة تؤدي إلى مخاطر بنيوية ومتعاقبة. ويشدد إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة ٥٢٠١-٣٠٣ على أن بناء القدرة على مواجهة الكوارث عامل رئيسي في تحقيق التنمية المستدامة. ويمكن أن يدعم تنفيذُ الإطار أهدافَ التنمية المستدامة واتفاقات الأمم المتحدة المهمة الأخرى مثل اتفاق باريس والخطة الحضرية الجديدة – الموئل الثالث ٢٠١٠.

#### الإطار ٢-٢

# تغير المناخ يؤثر في الفئات الأشد ضعفاً أكثر من غيرها

تؤثر الأخطار الطبيعية المرتبطة بتغير المناخ في المجتمعات بأكملها، لكن تأثيرها الأكبر يصيب الفقراء. فالفقراء عموماً أكثر عرضة للعيش في السهول الفيضية، وتشييد منازلهم بمواد واهية، والعيش دون مكيفات الهواء التي يمكن أن توفر الحماية أثناء موجات الحر<sup>٢٦٧</sup>. وتزيد أيضاً احتمالات اعتمادهم على الموارد الطبيعية لتأمين سبل العيش.

وبالإضافة إلى ذلك، من غير المحتمل أن يكون لدى الأسر الفقيرة تأمين. ففي البلدان المنخفضة الدخل، تملك ما نسبته ١ في المائة من الأسر والأعمال فقط تأميناً من الكوارث، مقارنة بنسبة ٣ في المائة في البلدان المتوسطة الدخل و٣٠ في المائة في البلدان المرتفعة الدخل ٢٠٠٠. وبدلاً من التأمين، يعتمد معظم الناس على الدعم من الأسر والحكومات، لكن هذا الدعم ليس متاحاً دائماً، ولا سيما عندما تؤثر الكوارث في مجتمعات محلية بأكملها. وقد تلجأ الأسر المعيشية الفقيرة إلى بيع أصولها أو التقليل من استهلاكها للتأقلم مع كارثة ما، الأمر الذي يزيدها ضعفاً في المستقبل ٢٠٠٠.

وأوجه الضعف غير المتناسبة هذه تُستشعر بطرق ملموسة: من فقدان الدخل إلى سوء الحالة الصحية. فخلال إعصار ميتش في هندوراس في عام ١٩٩٨، فقدت الأسر المعيشية الفقيرة أصولها (٣٦ في المائة) بنسبة أكبر بكثير من الأسر المعيشية ذات الدخل المرتفع (١١ في المائة) على الرغم من أنها كانت أقل تعرضاً له ٢٠٠. وسكان المناطق الساحلية في بنغلاديش عرضة على نحو متزايد للمخاطر الصحية بسبب زيادة ملوحة المياه العذبة نتيجة ارتفاع مستويات سطح البحر ٢٠٠٠.

ويمكن أيضاً أن يكون الأشخاص ذوو الإعاقة، الذين قد يفتقرون إلى المعلومات أو القدرة على التكيف، أشد تضرراً بتغير المناخ ٢٧٠٠. وتتأثر النساء أيضاً أكثر من فئات أخرى بتغير المناخ: فكثيراً ما يفتقرن إلى الحقوق في الأرض أو إلى الحصول على الموارد المالية والتدريب والتكنولوجيا ٢٧٠٠، وقد لا يكون لهن تأثير يُذكر في عملية صنع القرار السياسي. وبالمثل، لا تملك العديد من الشعوب الأصلية الموارد المالية أو القدرات التكنولوجية اللازمة للتكيف مع تغير المناخ ٢٧٠٠. بيد أن في مقدور النساء والشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية الضعيفة الأخرى أن يكونوا عوامل تغيير قوية إذا أُشركوا في تصميم الحلول، فهم شهود عيان على آثار تغير المناخ.

#### الحواجز الاجتماعية والاقتصادية والسياسية

أشكال الحرمان التي يعاني منها الناس لا تعود فقط للافتقار إلى الموارد التقنية أو المالية، بل كثيراً ما ترتبط بتجذُّر بُنى عدم المساواة الاجتماعية والسياسية والقوانين والمعايير الاجتماعية التمييزية. وبالتالي، تحظى النساء تقليدياً بفرص أقل من الرجل؛ ويحظى المفاجرون ويحظى المواطنين؛ وتحظى بعض الإثنيات بفرص أقل من بفرص أقل من المواطنين؛ وتحظى بعض الإثنيات بفرص أقل من غيرها ٥٧٠٠. والنتيجة هي الاستبعاد والتهميش. وكثيراً ما تعاني الفئات الأشد حرماناً من أشكال متقاطعة من الحرمان: الفقراء، كبار السن أو الشباب، الأصل الإثنى، نوع الجنس.

وفي بعض البلدان، تواجه النساء قيوداً بفعل التقاليد المتعلقة بزواج الأطفال، أو القوانين التي تحدّ من حقوقهن في الملكية، على سبيل المثال، أو اشتراط حصولهن على موافقة أزواجهن

ليتمكّن من العمل. وعادة ما تتحمل النساء الحِمل الأكبر من أعمال الرعاية غير المدفوعة الأجر التي تحدّ من فرص حصولهن على التعليم وخدمات الرعاية الصحية والعمل المدفوع الأجر.

ويواجه الأشخاص ذوو الإعاقة أشكال حرمان متعددة يمكن أن تقصيهم عن الحياة الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والمدنية والثقافية، بما في ذلك العمل والتعليم والرعاية الصحية. وتشير التقديرات إلى أن حوالي  $\Lambda$  في المائة من الأشخاص ذوي الإعاقة يعيشون في فقر $\Gamma$ .

ويواجه اللاجئون والمهاجرون أيضاً حواجز عديدة (انظر الإطار ٢-٧). لذلك يتعين اتخاذ إجراءات للتصدي للأسباب الجذرية للنزاع والهشاشة التي تولد تدفقات اللاجئين والأشخاص المشردين داخليا. ويتعين اتخاذ إجراءات أيضاً لتيسير الهجرة الآمنة والمنظمة.

الإطار ٢-٧

# كفالة أخذ اللاجئين والمهاجرين في الحسبان ورؤيتهم

لن يحقق العالم أهداف التنمية المستدامة إذا لم نصل إلى الأشخاص العالقين في الدول الهشة والمتضررة بالنزاع، حيث الملايين يُشرَّدون ويُتركون خلف الركب، وبخاصة النساء والفتيات. وما يصل إلى أربع من كل خمس دول هشة ومتضررة بالنزاع ليست على المسار الصحيح لتحقيق أهداف مختارة من الأهداف الإنمائية المستدامة بحلول عام ٢٠٣٠٠٠٠. وستكون تلك الدول موطن نحو ٨٥ في المائة من الأشخاص الذين سيظلون يعيشون في فقر مدقع، وعددهم حوالي ٣٤٢ مليون شخص، في عام ٢٠٣٠. وتلك هي البلدان أيضاً التي يقيم فيها اللاجئون، لفترات طويلة في كثير من الأحيان؛ و١٢ بلداً من البلدان الـ ١٥ المضيفة لأكبر عدد من اللاجئين تُعتبر هشة ٢٠٠٠. والأشخاص العالقون في الأزمات، بمن في ذلك اللاجئون، مُقصَون ومتروكون خلف الركب فيما يتعلق بالتقدم المحرز نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وفي عام ٢٠١٨، لم يذكر احتياجات ومساهمات السكان اللاجئين سوى ١٥ بلداً من البلدان الـ ٤٦ التي قدّمت استعراضات وطنية طوعية، بما في ذلك عدة بلدان تستضيف اللاجئين منذ عقود من الزمن. وعلى صعيد تلك الاستعراضات، لم تكن البيانات المبلغ عنها متسقة. وعلاوة على ذلك، يتم بصورة روتينية عند جمع البيانات الوطنية استبعاد هذه الفئات بالكامل. وفيما عدا استثناءات نادرة، تغفل استقصاءات الأسر المعيشية في العادة السكان الذين يعيشون خارج سياقات الأسر المعيشية المعيشية في العادة السكان الذين يعيشون خارج المخيشية التقليدية، بمن في ذلك الأشخاص الذين يعيشون في مخيمات اللجوء. ويُحتمل أيضاً أن يكون اللاجئون الذين يعيشون خارج المخيمات، وهم يمثّلون نسبة ٧٥ في المائة من إجمالي اللاجئين، غير مرئيين لأن التعدادات الوطنية بصورة روتينية لا تحصيهم والخطط الإنمائية تغفلهم. لكن بدون اتخاذ إجراءات معجلة لصالح الدول الهشة والسكان المتضررين من النزاعات، وبدون إشراك الناس العالقين في الأزمات في الخطط الإنمائية الوطنية والتقارير المرحلية المتعلقة بأهداف المنتدامة، فإننا ببساطة لن نتمكن من بلوغ تلك الأهداف. فمن المهم اتخاذ إجراءات وتصحيح المسار.

بيد أن اللاجئين ليسوا الفئة الوحيدة المعرضة لأن تُترك خلف الركب. فالمهاجرون الذين يهاجرون من أجل الحصولِ على وظائف أعلى أجراً والتغلبِ على الحواجز التي تعترض الحراك الاجتماعي الاقتصادي هم أيضاً عرضة لطيف واسع من المخاطر والعقبات البنيوية وأشكال التمييز. وجدير بالذكر أن الانتقال إلى بلد جديد في كثير من الأحيان يضاعف أجور المهاجرين ثلاثة أمثال ويمكنهم من الإفلات من براثن الفقر ومن إرسال تحويلات مالية لدعم الأقارب في أوطانهم ٢٠٠٠. لكن المهاجرين غير مرئيين للعديد من المؤسسات، مما يجعلهم عرضة لأن تتجاوزهم الالتزامات بكفالة الحقوق والأمن وامتلاك صوت. ويتعين إيلاء مزيد من الاعتبار لأمور منها بذل جهود وطنية وعالمية أكثر وأوسع نطاقاً لخفض تكاليف الاستقدام والتحويلات المالية؛ والاعتراف بالمهارات التي يجلبها المهاجرون؛ وتعزيز إمكانية شمولهم في الضمان الاجتماعي؛ وإزالة القيود المفروضة على حصول النازحين على العمل المدفوع الأجر. ويشكّل اعتماد الاتفاق العالمي من أجل الهجرة الآمنة والمنظمة والنظامية مؤخراً خطوة كبيرة في هذا الاتجاه.

#### القدرات اللازمة للتحول

الناس أعظم مكسب للتنمية المستدامة. لذا، لا بد من تمكينهم وإشراكهم في الحياة المجتمعية لكي يتمتعوا بمستوى عالٍ من الرضا عن حياتهم ويتقدّموا في عمرهم بكرامة وصحة جيدة. وهم بحاجة إلى القدرات اللازمة إذا أريد لهم التأقلم مع التكنولوجيات الناشئة ٢٠٠٠. وهذا يعني رفع مستوى فرص التعلم والرعاية الصحية والموارد اللازمة للابتكار. فمن غير المقبول ألا يكون ٢١٧ مليون من الأطفال والمراهقين في جميع أرجاء العالم قد حققوا الحد الأدنى من مستويات الكفاءة في القراءة والرياضيات. والمثير للقلق أكثر من ذلك أن ثاثي هؤلاء الأطفال والمراهقين ملتحقون في المدارس لكنهم لا يتعلمون ٢٠٠٠. لكن الحصول على تعليم جيد في مرحلة الطفولة المبكرة، فضلاً عن التعليم الابتدائي والثانوي والعالي، أمر لا بد منه لبناء قدرات الجميع، بمن في ذلك واضعو السياسات والعلماء ليتمكنوا من التصدى للتحديات الكامنة في خطة عام ٢٠٠٠.

وبالمثل، يحتاج العالم إلى أن يرتقي بأدائه أكثر لتحسين النتائج الصحية. ففي عام ٢٠١٦، كان متوسط العمر المتوقع عند الولادة على الصعيد العالمي ٧٧ عاماً، لكن متوسط العمر المتوقع عند الولادة والمقترن بالصحة الجيدة ٦٣ عاماً فقط ٢٠٠٠. وقد يفتقر الناس أيضاً إلى دعم الصحة العقلية، حتى في البلدان الأغنى. فعلى سبيل المثال، خلصت دراسة أُجريت في عام ٢٠١٧ إلى أن شخصاً فقط من كل ٥ أشخاص يعانون من اضطرابات اكتئابية في البلدان المرتفعة الدخل يحصل على علاج مناسب، في حين تصل النسبة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل إلى شخص واحد فقط من كل ٢٧ شخصاً ٢٠١٨. لكن ينبغي أن يكون في مقدور كل فرد التمتع بأعلى مستوى من الصحة البدنية والعقلية.

#### ٢-٥-٢ أدوات إحداث التحوّل

يتطلب تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة عملاً أكثر حزماً وتحولاً أشد في الطرق التي تعزز بها المجتمعات رفاه الإنسان وتبني القدرات البشرية. وينطبق ذلك بصفة خاصة على الهدف (القضاء على الفقر)؛ والهدف ٣ (الصحة الجيدة والرفاه)؛ والهدف ٤ (التعليم الجيد)؛ والهدف ٥ (المساواة بين الجنسين)؛ والهدف ٦ (المياه النظيفة والنظافة الصحية)؛ والهدف ١٠ (الحد من أوجه عدم المساواة). واسترشاداً بالأدلة، يمكن للحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني والأفراد والعلماء الشروع في أشكال جديدة من التعاون. ويمكنهم كسر دورات الفقر والحرمان المتوارث عبر الأجيال من خلال إيجاد حوافز وتصورات جديدة حول قيمة الاستثمار في رفاه الإنسان وقدراته

من أجل تعزيز التعليم الجيد والرعاية الصحية والتغذية والمياه النظيفة والطاقة والصرف الصحي والتكنولوجيات، بوصفهما عنصرين من العناصر الأساسية للاستدامة والقدرة على الصمود.

#### الحوكمة

لا يعتمد توسيع نطاق القدرات البشرية والتغلب على أوجه الحرمان وعدم المساواة على الحكومات فحسب، بل أيضاً على إسهامات العديد من أصحاب المصلحة الآخرين الذين يحتاجون إلى تحويل السياسات إلى واقع ملموس.

توفير سبل استفادة الجميع - يتطلب القضاء على الفقر وسد ثغرات عدم تكافؤ الفرص وبناء القدرات توفير الرعاية الصحية والتعليم للجميع، بالإضافة إلى خدمات أخرى مثل المياه النظيفة والصرف الصحي والطاقة والاتصالات وغيرها. وتهدف الغاية ٣-٨ إلى كفالة إمكانية الحصول على خدمات الرعاية الصحية الأساسية الجيدة، ولكن هذه الخدمات تحتاج إلى دعمها ببرامج تكفل إمكانية استفادة المحتاجين منها واستخدامهم لها. وإلا فإن النفقات الإضافية على الرعاية الصحية أو الخدمات الأخرى قد تفيد المجموعات الأغنى أكثر من غيرها أمر. وعلاوة على ذلك، فإن تسديد مدفوعات من الأموال الخاصة ورسوم استخدام في مراكز تقديم الرعاية الصحية (بما يمثل نحو ٣٠ إلى أكثر من ٧٠ في المائة من مجموع نفقات الرعاية الصحية في العديد من البلدان النامية) هي الطريقة الأكثر رجعية لتمويل نُظم الرعاية الصحية، وغالباً ما تضع أمام الفقراء حواجز لا يمكن تجاوزها ٥٠٠٠.

وقد قامت أوغندا وبلدان أخرى، على سبيل المثال، بإلغاء رسوم استخدام منشآت الرعاية الصحية العمومية، وهي تتيح إمكانية الحصول مجاناً على علاج فيروس نقص المناعة البشرية والسل والملاريا. ومن شأن ذلك أن يؤدي إلى زيادة كبيرة في نسبة الاستفادة من هذه الخدمات في أوساط السكان الأشد فقراً  $^{1/4}$ . وسيعني ذلك خفض النفقات الرسمية من الأموال الخاصة، فضلاً عن إرساء آليات تأمين قائمة على الدفع المسبق للحصول على رعاية صحية جيدة  $^{1/4}$ . ويمكن للمساواة في إمكانية الحصول على الخدمات أن تساعد بدورها في الحد من الفقر (انظر الإطار  $^{1/4}$ ).

وعلى نفس المنوال، ينبغي أن تتاح لجميع الفتيات والفتيان إمكانية الحصول على تعليم جيد من مرحلة التعليم قبل الابتدائي إلى مرحلة التعليم الابتدائي والثانوي، فضلاً عن التعليم التقني والمهني والعالي، بما في ذلك الجامعة. ويمكن للرسوم المدرسية، شأنها في ذلك شأن الكتب واللوازم المدرسية

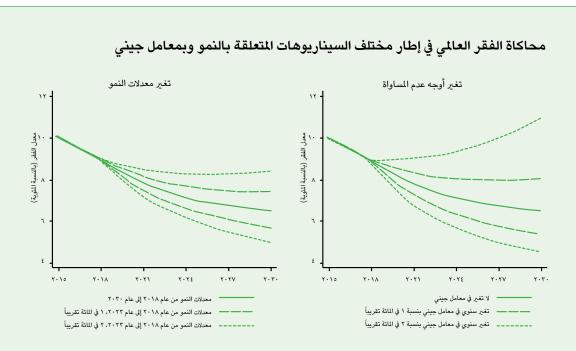
والزي المدرسي، أن تشكل عوامل تحد من إمكانية الحصول على التعليم، لا سيما بالنسبة للفقراء.

ضمان خدمات عالية الجودة - ينبغي للحكومات أن تقدم أشكالاً مختلفة من الحوافز لزيادة عدد مقدمي الخدمات وتحسين مؤهلاتهم، وتمديد فترات توفير الخدمات، وتعزيز أدائهم \* ما فتئت البلدان تحاول تعزيز معدلات استبقاء الموظفين عن طريق تقديم حوافز مالية وعينية، رغم أنه لا يوجد الكثير مما يدل من واقع التجربة على تحقيق النتائج

المرجوة، وفي حال وجود مثل هذه الأدلة، فإنها تشير إلى نتائج متباينة ٢٨٠٠. ويتعين على البلدان أيضاً أن تكفل إتاحة وتشجيع التدريب على التكنولوجيات والتقنيات الجديدة. فالنظم التعليمية، على سبيل المثال، تحتاج إلى تلبية احتياجات التعلم مدى الحياة واكتساب مهارات متقدمة، بينما تحتاج النظم الصحية في البلدان النامية إلى المهارات اللازمة للتصدي للأمراض غير المعدية. ويحتاج توفير الصحة والتعليم أيضاً إلى التطور لتلبية الطلبات الجديدة.

# الإطار ٢-٨ التصدي لعدم المساواة أمر جيد للحد من الفقر ٢٩٠

تحتل الأهداف المتعلقة بالقضاء على الفقر المدقع، الذي يحدُّد على أساس العتبة النقدية المتمثلة في العيش بأقل من ١,٩٠ دولار للشخص الواحد في اليوم، بحلول عام ٢٠٣٠، والعمل على تعزيز المساواة في توزيع الدخل، مكانة بارزة في التنمية الدولية وتندرج ضمن الأهداف المتفق عليها في إطار الهدفين ١ و١٠ من أهداف التنمية المستدامة. ومن الواضح أن الفكرة القائلة بأن زيادة أوجه عدم المساواة داخل البلد هي الثمن الذي ينبغي دفعه لتخفيف حدة الفقر هي فكرة مضللة. فعلى العكس من ذلك، تشير البحوث إشارات قوية إلى أن الحد من أوجه عدم المساواة قد تكون له صلات قوية بالحد من الفقر. وتستخدم إحدى الدراسات بيانات من ١٦٤ بلداً، بحيث يمثل سكان هذه البلدان ٩٧ في المائة من مجموع سكان العالم، لمحاكاة مجموعة من السيناريوهات المتعلقة بالفقر العالمي من عام ٢٠١٨ إلى عام ٢٠٣٠ في إطار مختلف الافتراضات المتعلقة بالنمو وعدم المساواة. ويسمح ذلك بالقياس الكمي لأوجه الترابط بين الأهداف المتعلقة بالفقر وتلك المتعلقة بعدم المساواة. وعند الإبقاء على الأرقام المتعلقة بعدم المساواة داخل البلد ثابتة والسماح بنمو نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالي وفقاً لتوقعات صندوق النقد الدولي، تشير عمليات المحاكاة إلى أن عدد الذين يعيشون في فقر مدقع (أي بأقل من ١,٩٠ دولار في اليوم) سيظل في مستوى يفوق ٥٥٠ مليون شخص في عام ٢٠٣٠، أي أن معدل الفقر المدقع على الصعيد العالمي سيبلغ ٦٫٥ في المائة. وإذا انخفض معامل جيني في كل بلد بنسبة ١ في المائة سنوياً، فإن معدل الفقر العالمي يمكن أن ينخفض إلى نحو ٥,٤ في المائة في عام ٢٠٣٠، أي بتراجع عدد الأشخاص الذين يعيشون في فقر مدقع بنحو ١٠٠ مليون شخص ٢٩١٠. ويكون لخفض معامل جيني لكل بلد على حدة بنسبة ١ في المائة سنوياً تأثير أكبر على الفقر العالمي من زيادة النمو السنوى لكل بلد بنقطة مئوية واحدة فوق التوقعات. وغالباً ما يكون تحقيق معدلات نمو أعلى بمقدار نقطة مئوية واحدة أصعب من خفض معامل جينى بنسبة ١ في المائة عن طريق تدخل الحكومة، وهو ما يشير إلى أن خفض أوجه عدم المساواة قد يكون السبيل الأنسب لخفض معدلات الفقر المدقع.



ملاحظة: معدل الفقر العالمي المتوقع مقيساً بمبلغ ١,٩٠ دولار في اليوم استناداً إلى تعادل القوة الشرائية في عام ٢٠١١ بافتراض تحقيق البلدان معدلات نمو تقل أو تزيد عن توقعات النمو الواردة في التقرير المتعلق بآفاق الاقتصاد العالمي بنسبة ١ أو ٢ نقطة مئوية سنوياً (اللوحة اليسرى)، أو بافتراض تحقيق البلدان معدلات نمو مطابقة تماماً لتوقعات آفاق الاقتصاد العالمي، لكن مع خفض أو زيادة معامل جينى بنسبة ١ أو ٢ في المائة سنوياً (اللوحة اليمنى).

القضاء على التمييز في القوانين والأعراف - تحتاج البلدان إلى تعزيز سيادة القانون وإنفاذ قوانين مناهضة التمييز وضمان إمكانية اللجوء إلى القضاء على نحو شامل وفعال. وحيثما وُجدت مستويات عالية من أوجه عدم المساواة بين الفئات، بما في ذلك المساواة بين الرجل والمرأة، يمكن للحكومات والمجتمعات أن تطبق صكوكاً قانونية وحوافز منها، على سبيل المثال لا الحصر، قوانين الإجراءات الإيجابية ونظام الحصص، وقوانين عدم التمييز في ممارسات التوظيف والأجور، وتنظيم دورات تدريبية لاكتساب المهارات تستهدف فئات معينة، وتنظيم حملات تسعى إلى الحد من ظاهرة وصم فئات معينة، وتوفير خدمات مدعومة، وتعميم الخدمات المالية، وتيسير سبل الحصول على وثائق تحديد الهوية٢٩٢ . وفي أي سياق، ينبغى اختيار التدابير بعناية للوصول إلى الفئات الاجتماعية الأكثر عرضة لخطر التخلف عن الركب. وعلى سبيل المثال، قد ترغب بلدان أمريكا اللاتينية في التركيز على التدابير التي تسهم في سد الثغرات الموجودة في التحصيل العلمي وإمكانية اللجوء إلى القضاء بين نساء الشعوب الأصلية وبقية شرائح المجتمع.

توسيع نطاق الحماية الاجتماعية لزيادة القدرة على الصمود - ينبغي أن يتجاوز مفهوم الحماية الاجتماعية العمل في وظيفة رسمية على أساس التفرغ. فالبلايين من المواطنين

العاملين في الاقتصاد غير النظامي أو ممن لا يستطيعون المشاركة في سوق العمل يحتاجون إلى الدعم حتى يتمكنوا من تحمل المشقة ٢٠٠٠. ويمكن أن تستند هذه الجهود إلى عقود اجتماعية جديدة بين الدول والمواطنين تجسد المبدأ القاضي بتحمل الأفراد والمجتمع المدني والقطاع الخاص والحكومات مسؤوليات مشتركة عن الرفاه الاجتماعي ٢٠٠٠ وعن تعزيز التمويل التدريجي لمختلف برامج الضمان الاجتماعي، بحيث تزيد المساهمات بزيادة مستويات الدخل ٢٠٠٠.

#### الاقتصاد والمالية

لا بد من الاستثمار للقضاء على الحرمان وبناء القدرات وإتاحة الفرص. ويمكن للحكومات أن تزيد من الإنفاق العام، لكن ذلك غير كاف، وعليه فإنه يتعين على القطاع الخاص أيضاً أن يساعد على زيادة إمكانية الحصول على الموارد المطلوبة وإتاحة نُهج جديدة في هذا الصدد.

تحفيز استثمار القطاع الخاص في القدرات - يتمركز جزء كبير من سلطة اتخاذ القرارات في القطاع الخاص، ولذلك يتعين على مؤسسات وقطاعات الأعمال تحمل قسط من المسؤولية عن رفاه الإنسان. وينبغي أن تتضمن تقييمات أداء المديرين

والشركات على جميع المستويات إشارة صريحة إلى الإسهام في الرفاه الاجتماعي، وتحسين أحوال المجتمعات المحلية، وبناء قدرات الموظفين ٢٩٠٠. وينبغي أن ينعكس ذلك أيضاً في التقييمات التي تجريها وكالات تقدير الجدارة الائتمانية. وينبغي أن تشمل الاتفاقات المتعلقة بالاستثمار الأجنبي المباشر الإسهام في الرفاه الاجتماعي ٢٩٠٠.

زيادة الشراكات بين القطاعين العام والخاص - بما يضمن إبقاء احتياجات المواطنين في الصدارة - إن الأموال العامة، وإن كانت مدعومة بالمساعدة الإنمائية الرسمية، ستكون أقل بكثير مما يلزم لتحقيق أهداف التنمية المستدامة. وثمة حاجة إلى المزيد من القطاع الخاص، بما في ذلك في إطار الشراكات بين القطاعين العام والخاص بطريقة تكفل توزيعاً عادلاً للمخاطر وعدم الخلط بين المصلحة العامة ومصالح الأفراد أو الشركات.

تنسيق نظم التمويل - يجري إعداد الكثير من تقديرات التمويل لغرض معين وتختلف التقديرات باختلاف مصدرها. ويُستحسن تكملة نظم معلومات الأمم المتحدة المستخدمة لتتبع التقدم المحرز بنظام متسق ومنسق لتقدير الاحتياجات التمويلية لأهداف التنمية المستدامة ٢٩٩٠.

تشجيع استثمارات القطاع الخاص في المنافع العامة - إذا أريد للقطاع الخاص أن يستثمر أكثر في رفاه الإنسان، فإنه سيحتاج إلى مزيد من الحوافز. ويمكن أن تتخذ هذه الحوافز شكل أنظمة حكومية ونُظم ضريبية توجه الأرباح صوب المنافع العامة الضرورية ''. غير أنه تجدر الإشارة أيضاً إلى أن إعطاء الأولوية لرفاه الإنسان من شأنه أن يتيح فرصاً تجارية هائلة للاستثمارات الاجتماعية. ويتضمن الإطار ۲-۹ مثالاً موجزاً لمبادرات أعمال كان لها بالفعل تأثير إيجابي.

# الإطار ٢-٩

# ابتكارات القطاع الخاص من أجل صحة أفضل ""

حصلت شركة ViiV Healthcare على موافقة الاتحاد الأوروبي عام ٢٠١٤ على علاجها المبتكر المضاد للفيروسات العكوسة. ويستند النهج الذي اتبعته الشركة إلى استخدام مانع للاندماج بالمادة الوراثية بالاقتران مع منتجات طبية أخرى مضادة للفيروسات العكوسة لعلاج البالغين والمراهقين المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية. وقد حصلت على الموافقة في الولايات المتحدة وأوروبا على علاج جديد مكون من حبة واحدة "."

وتكفل الشركة تيسير سبل الحصول على أدويتها من خلال منح تراخيص طوعية لا تؤدى عنها رسوم امتياز في جميع البلدان المنخفضة الدخل وأقل البلدان نمواً وبلدان أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. وفي البلدان المتوسطة الدخل، تطبق سياسة تسعير مرنة على أساس الناتج المحلي الإجمالي ودرجة تأثير الوباء على البلد. وبموجب ١٤ اتفاقية ترخيص بدون رسوم امتياز، تستطيع الشركات المصنعة للأدوية الجنيسة تسويق نسخ منخفضة التكلفة من جميع عقاقير شركة ViiV Healthcare المضادة للفيروسات العكوسة لاستخدامها في برامج الوكالات المانحة والقطاع العام.

زيادة فرص الحصول على التمويل - بدون حسابات مصرفية أو غيرها من سبل الحصول على التمويل، تكون الأسر عرضة لنفقات صحية أو تعليمية غير متوقعة. ويمكن تيسير تعميم الخدمات المالية بواسطة التكنولوجيات الحديثة. فنُظم الخدمات المصرفية وتحويل الأموال عبر الهاتف المحمول، مثل نظام M-Pesa في كينيا وbKash في بنغلاديش، تصل إلى الفئات المحرومة من الخدمات المصرفية "۲۰.

# العمل الفردي والجماعى

تتبلور الفرص والنتائج المتعلقة برفاه الإنسان من خلال قرارات الأفراد، والحوافز المحركة للسلوك الفردي، وفرص العمل الجماعي ودوافعه. ويمكن أن تؤدي السلوكيات إلى نتائج غير مقصودة لمختلف الإجراءات التكنولوجية والمالية والسياسية، ولذلك يجب أن تراعى في رسم السياسات.

تحويل الأدلة إلى خيارات - يتخذ الأفراد القرارات لأسباب عديدة، آخذين في اعتبارهم مصادر متعددة للمعلومات. ومن المرجح أن يستندوا في عملهم إلى أدلة قوية في حال تقديمها بطريقة واضحة ومثيرة للاهتمام وسهلة الفهم تحفز على العمل (انظر الإطار ٢-١٠). ويمكن لوسائل التواصل الاجتماعي أن تدعم التغيير باتجاه أنماط عيش صحية بسبل منها، على سبيل المثال، الجمع بين أشخاص يتحدثون علناً وبانتظام عن الأساليب التي اتبعوها مثلاً للتوقف عن التدخين أو عن التعاطي للكحول أو المخدرات أو للتصدى لمشكلة السمنة.

تذليل العقبات التي تحول دون استخدام التكنولوجيا - لا بد للبدائل الآمنة والسهلة الاستعمال والميسورة التكلفة للطرق التقليدية للحصول على المياه أو الطاقة أن تراعي أيضاً الخصوصيات الثقافية وتلبي احتياجات المستخدمين. فالأدلة المستمدة من بنغلاديش، على سبيل المثال، تبين أن العديد من المستخدمين يحجمون عن التحول إلى تكنولوجيات أحدث ألى ولذلك من المهم بحث وتمويل مجموعة متنوعة من الحلول التي تلبى الاحتياجات المحددة على الصعيد المحلى.

#### الإطار ٢-١٠

# تغيير السلوك من أجل صحة أفضل في إندونيسيا

في إندونيسيا، أقامت الحكومة عام ٢٠٠٧ شراكة مع البنك الدولي للحد من انتشار ظاهرة التغوط في العراء في جاوا الشرقية. واستُند في ذلك إلى نهج "المرافق الصحية الشاملة بقيادة المجتمع المحلي"، الذي يعنى مباشرة بالفرص والقدرات والدوافع التي تجعل الأفراد يغيرون سلوكهم ". وأجرى المشروع دراسة للسوق للوقوف على العقبات التي تحول دون استخدام المراحيض، وتعاون مع الصحف المحلية لمساءلة القادة عن تيسير سبل الحصول على خدمات الصرف الصحي. وحاول المشروع أيضاً تحفيز الناس على استخدام المرافق الصحية، ووظف ميسرين لكي يوضحوا لمختلف فئات المجتمع المحلي كيف يمكن أن يؤدي البراز الناجم عن التغوط في العراء إلى تلويث مياه الشرب ونشر الأمراض ".".

وقلّات هذه الأنشطة باطراد من ممارسة راسخة، لكنها ضارة. ذلك أن احتمال إقدام سكان المجتمعات المحلية الذين اختيروا لتلقي معلومات عن المرافق الصحية الشاملة بقيادة المجتمع المحلي على التغوط في العراء قد تراجع بنسبة ٩ في المائة، بينما يرجَّح أن يقوم ٢٣ في المائة منهم ببناء مراحيض. وأسفرت التغيرات في السلوك عن انخفاض بنسبة ٩ في المائة في معدل انتشار الإسهال بين الناس في المجتمعات المحلية المستهدفة ٢٠٠٠. وفي بلدان أخرى، تَبين أن تدخلات المرافق الصحية الشاملة بقيادة المجتمع المحلي تحد أيضاً من ظاهرة التقزم ٢٠٠٠.

تمكين الجميع للمشاركة في العمل الجماعي - السياسات هي نتاج مناقشات وحوار، بل وصراعات ونزاعات في بعض الأحيان، بين فئات مختلفة من الجهات الفاعلة. وفي المجتمعات التي تفتقر إلى المساواة، غالباً ما تكون الأصوات الأكثر تأثيراً هي أصوات الفئات الغنية والقوية. ولكي يثمر الحوار العام عن إجراءات تلبي احتياجات الجميع، يتعين الاستماع إلى جميع الأصوات. ويمكن تحقيق ذلك من خلال الأحزاب السياسية والنقابات والمجموعات النسائية وغيرها من التنظيمات الجماعية، وتحتاج جميعها إلى حرية التنظيم والحصول على

#### العلم والتكنولوجيا

يتيح العلم والتكنولوجيا العديد من الأدوات اللازمة لتحسين فهم المخاطر والإمكانيات ولتوجيه مختلف مسارات العمل. وتوسع التكنولوجيات والبحوث الجديدة في العلوم الطبيعية والاجتماعية نطاق الرعاية الصحية والنماء المعرفي. كما أنها تخفض تكاليف الرعاية الصحية والتعليم والخدمات الأخرى في بعض السياقات وتساعد على الوصول بفعالية أكبر إلى الأشخاص ذوي الإعاقة وسكان المناطق الريفية والفئات الأخرى المعرضة لخطر التخلف عن الركب "".

المعلومات والمعارف".

استخدام التكنولوجيات الجديدة في تقديم الخدمات - يجرى تطوير حلول تكنولوجية مبتكرة لدعم استفادة الجميع من الرعاية الصحية ومرافق الرعاية الصحية. ومن هذه الحلول تجميع المخاطر لتوسيع نطاق التأمين الصحى، وتقديم الخدمات الصحية عن بعد للوصول إلى السكان الذين يعانون من نقص في الخدمات وأولئك الذين لديهم قدرة محدودة على التنقل، وتنفيذ أنشطة للتصدى للأمراض غير المعدية والوقاية منها"". وبالإضافة إلى ذلك، تُستخدم تكنولوجيا الطائرات المسيرة من دون طيار في تنزانيا ورواندا وأماكن أخرى لنقل الدم والدواء المنقذَيْن للحياة إلى المناطق النائية. وبالمثل، يمكن الآن تقديم المزيد من الخدمات التعليمية للمناطق النائية عبر الإنترنت. ويمكن للتكنولوجيا أيضاً أن تعزز تدريب المدرسين ومنحهم الشهادات، سواء من حيث وتيرة التدريب أو المناطق المستفيدة منه. وعلاوة على ذلك، تتيح التكنولوجيا من خلال منصات العمل عبر الإنترنت إمكانيات جديدة لكسب الرزق لسكان البلدان النامية، شريطة أن تتوفر لديهم المهارات المناسبة والقدرة الكافية على الاتصال الإلكتروني٢١٢. وتتيح التكنولوجيا الجديدة أيضاً إمكانية إعادة تدوير المياه وتنقيتها باستخدام معدات أصغر حجماً وأكثر قابلية للنقل، وهي معدات في متناول مجموعة من المستعملين، بمن فيهم أولئك الذين يعيشون في المناطق الريفية ٢١٣. وبالإضافة إلى ذلك، يمكن لهذه التكنولوجيات الجديدة أن تحوّل عمليات الإنتاج، وهو ما يكفل تقديم خدمات أسرع وأرخص ويمكن الاستفادة منها أيضاً في البلدان النامية. وعلى سبيل المثال، تسمح الطباعة الثلاثية الأبعاد بصنع العناصر

توليد بيانات أفضل - ينبغي أن تستند السياسات الرامية إلى تعزيز القدرات إلى بيانات طولية مفصلة ومصنفة تتعقب الأفراد خلال دورة الحياة وعبر الأجيال ''. وهذا يعني تحسين جمع البيانات والإلمام بالبيانات بين صانعي القرار لكي يتسنى لهم فهم دورة الحياة والصلات بين الأجيال فيما يتعلق بحالات الحرمان ويكونوا أقدر على مواءمة الإجراءات مع الاحتياجات وتصميم السياسات وفقاً لخصوصيات السياقات الإقليمية والوطنية. وقد يشمل ذلك استخدام البيانات الضخمة والدراسات التحليلية.

البحوث والتطبيقات الطبية المتقدمة - يمكن للصحة العامة وإدارة الأوبئة والأمراض المعدية الاستفادة من أحدث التكنولوجيات. ويمكن للمنظمات البحثية أن تتعاون في قطاع الرعاية الصحية على تطوير علاجات وقائية وشافية مبتكرة ومنخفضة التكلفة. ويمكن لهذه العلاجات أن تسهم في التصدى للأمراض المعدية وغير المعدية، مع النظر بصفة خاصة في إتاحة بدائل أخرى في الدول المنخفضة والمتوسطة الدخل، وللمرأة التي كثيراً ما تُستبعد من البحوث الطبية مختلف أعراضها واحتياجاتها من الجرعات. ويمكن أن تشمل أيضاً علاج السل المقاوم لأدوية متعددة أو استراتيجيات للتصدى لمقاومة الميكروبات المتزايدة للأدوية ٢١٦. ويمكن للجهود أن تثمر عن نماذج منخفضة السعر تُنتج بكميات كبيرة لتوسيع نطاق الاستفادة من اللقاحات والاختبارات التشخيصية والمستحضرات الصيدلانية والمكملات الغذائية وأدوات تنظيم الأسرة في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل ٢١٧. وأخيراً، يمكن لأشكال جمع البيانات الجديدة أن تساعد في الحد من انتشار الأمراض المعدية (انظر الإطار ٢-١١).

# الإطار ٢-١١

المعقدة بتكلفة أقل وإنتاجها بكمنات محدودة ٢١٤.

# التخفيف من حالات الطوارئ الصحية باستخدام التكنولوجيا الناشئة^^`

يستعان حالياً في كولومبيا بالشركة الإسبانية "تلفونيكا للبحوث" (Telefonica Research)، بالتعاون مع معهد التبادل العلمي ومبادرة جس النبض العالمي التابعة للأمم المتحدة، لرصد انتشار وباء فيروس زيكا على الصعيد المحلي. ويشمل ذلك تسخير بيانات الهاتف المحمول استناداً إلى السجلات الخاصة بتفاصيل المكالمات التي تحتفظ بها شركات الاتصالات من أجل إعداد الفواتير، بما في ذلك البيانات المتعلقة بالمكالمات الهاتفية والرسائل النصية والاتصال بالإنترنت. وتُجمع هذه الآثار الرقمية باستمرار وتتيح طريقة متواصلة ومنخفضة التكلفة نسبياً لتتبع وتحديد التحركات البشرية على نطاق لم يسبق له مثيل. ويمكن لذلك أن يساعد سلطات الصحة العامة في التخطيط للقيام بتدخلات في الوقت المناسب. وفي المكسيك، اشتركت تليفونيكا مع الحكومة في التصدي لانتشار فيروس الأنفلونزا بتدخلات عن طريق رصد أنماط تنقل الهواتف الخلوية للمواطنين ٢١٠٠٠.

تعزيز إمكانية الحصول على التكنولوجيا والمعلومات -تتطلب بشكل متزايد الاستفادة من العديد من الخدمات، بما في ذلك الصحة والتعليم، إمكانية استخدام الهواتف المحمولة والإنترنت. في عام ٢٠١٧، بلغ عدد اشتراكات الهاتف المحمول في مختلف أنحاء العالم ٧,٨ بليون اشتراك، وبلغ عدد مستخدمي الإنترنت ٣,٩ بليون مستخدم ٢٢٠ ويُتوقع استمرار النمو. وحتى في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يُتوقع أن يزيد عدد الاشتراكات الفردية في خدمة الهاتف المحمول بين عامى ٢٠١٧ و٢٠٢٥ من ٤٤٤ مليون إلى ٦٣٤ مليون اشتراك٢٠١. ومع ذلك، فإن هذا يعنى أن ما يقرب من نصف سكان العالم (٤٨,٨ في المائة) لا يستخدمون الإنترنت، ويُرجَّح أن يكون السكان غير الموصولين بالإنترنت من النساء لا الرجال، ويعيشون في المناطق الريفية لا الحضرية٢٢٦. وتعزيز إمكانية الحصول على التكنولوجيا والمعلومات تعنى تحسين الهياكل الأساسية للتكنولوجيا، بدءًا بتوفير خدمات الكهرباء وزيادة التدريب على استخدام التكنولوجيا المتنقلة.

#### ٣-٥-٢ مسارات التحول المتكاملة

تتطلب المسارات نحو النهوض برفاه الإنسان، في نهاية المطاف، التعاون والتآزر والحوار بين العديد من الجهات الفاعلة واستخدام العديد من أدوات التغيير. ولا يوجد مسار واحد، بل هناك توليفات مختلفة من الجهود اللازم بذلها في جميع المناطق وفي البلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة.

وكما أن قضايا التنمية المستدامة ليست بمعزل عن بعضها بعضاً، فإن أدوات الحوكمة والاقتصاد والسلوك والتكنولوجيا مرتبطة ارتباطاً جوهرياً فيما بينها، بحيث يؤدي حدوث تغيرات في أحد هذه المجالات إلى تغيرات في المجالات الأخرى، وهذه صلات ينبغي تحديدها وفهمها لكي يسترشد بها فيما يتخذ من إجراءات من أحل الرفاه.

نهج متعدد الأبعاد - ينبغي للبلدان أن تقيس الفقر وتتصدى له بطريقة متعددة الأبعاد، مع إيلاء اهتمام خاص للأبعاد الأكثر أهمية في سياقها ووفقاً لتعاريفها الخاصة ٢٣٠. وينبغى للجهات المعنية المتعددة التي عادة ما تقودها الحكومة

أن تتفق على فهم للفقر المتعدد الأبعاد، الذي يشمل في العادة حالات الحرمان في مجالات التعليم والصحة والغذاء/التغذية والإسكان والضمان الاجتماعي وغير ذلك من الأبعاد التي تبدو مهمة لكل بلد على حدة، وفقاً لاتفاقاته الداخلية. ويمكنها على هذا الأساس أن تعيد التفكير في العملية الإنمائية للبلد من أجل السعي إلى تحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعددة وزيادة التواصل والتنسيق بين مختلف الجهات الفاعلة وبين الوزارات (انظر الإطار ٢-١٢).

تمكين المرأة في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات - يمكن لتعزيز الفرص المتاحة للنساء والفتيات في مجال التعليم أن تكون له آثار هائلة على رفاه الإنسان وعلى جميع أهداف التنمية المستدامة، بسبل منها برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. فنسبة النساء في التعليم العالي آخذة في الازدياد، بل إنها في الواقع أعلى من نسبة الذكور ب ٤,٤ نقط مئوية ٢٢٠. لكن فيما يتعلق ببرامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات، فإن المرأة ما زالت متخلفة عن الركب، إذ لا تتعدى نسبة النساء ٣٥ في المائة من مجموع الطلاب "٢٠٠. ومن شأن زيادة عدد النساء في مجال العلوم أن يتيح قدراً أكبر من الأمن الوظيفي والوظائف الجيدة الأجر. وينبغي أن تكون نقطة الانطلاقة هي تقويم السلوك لكي تشعر الفتيات بالتشجيع والترحيب بهن في هذه البرامج. ويمكن القيام بذلك جزئياً من خلال تحسين صورة المرأة في وسائط الإعلام٢٢٦. وللأسر أيضاً تأثير كبير، حيث تسهم أدوار الأمهات وآراؤهن على وجه الخصوص في تحديد مصير البنات وتصورات الأبناء ٢٢٧. ويجب أن تكون لدى المؤسسات التعليمية وتكنولوجيات التعلم، شأنها في ذلك شأن المدرسين، نفس التوقعات من الفتيات، ويجب استخدام مناهج دراسية متوازنة جنسانيا تراعى اهتمامات الفتيات وتتيح لهن فرصاً للتعلم العملي. ويمكن أيضاً تحقيق التوازن في نسبة الالتحاق بهذه البرامج عن طريق توفير منح دراسية بمساهمة القطاعين العام والخاص٢٢٨. ويحتاج القطاع الخاص أيضاً إلى الإقرار بالجدوى الاقتصادية لزيادة عدد النساء في القوة العاملة في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات٢٢٩. تستند مقاييس الفقر المتعدد الأبعاد إلى تحديد أبعاد الضعف السائدة بين السكان وقياسها وفقاً لذلك. والأشخاص المحرومون في هذه الأبعاد، أي أولئك الذين لا يستفيدون من الحقوق أو الخدمات أو السلع المشار إليها، يمكن وصفهم على الصعيد الوطني بأنهم متخلفون عن الركب. ويمكن للبلدان عندئذ أن تنسق جهود التنمية الاجتماعية بين مختلف الأبعاد والقطاعات لضمان عدم ترك أحد خلف الركب في إطار منطق متسق وموحد، هو مقياس الفقر المتعدد الأبعاد.

وتتفاوت الأبعاد المختارة بين البلدان ويمكن اختيارها استناداً إلى الأولويات الدستورية للبلد، وذلك بتحديد الشروط الأساسية اللازمة لضمان نتائج حياتية أفضل. وقد قامت بلدان مثل بنما وبوتان والسلفادور وشيلي وكوستاريكا وكولومبيا والمكسيك وغيرها بتصميم منهجية الفقر المتعدد الأبعاد الخاصة بها انطلاقاً من احتياجاتها وأولوياتها القطرية المحددة. وكان الدعم المقدم من مبادرة أكسفورد للفقر والتنمية البشرية بالغ الأهمية بالنسبة للعديد من هذه البلدان. وقد أسفر ذلك عن بيانات يمكن تصنيفها بحسب الفئات الفرعية الضعيفة وأتاح مؤشرات يمكن رصدها على مر الزمن لتتبع التقدم المحرز والإسهام في رسم السياسة العامة.

وفي عام ٢٠٠٩، أصبحت المكسيك أول بلد يبدأ العمل رسمياً بمقياس للفقر المتعدد الأبعاد ٢٠٠٠. فقد وضع المجلس الوطني لسياسات التنمية الاجتماعية مقياساً يتألف من ستة أبعاد اجتماعية متساوية من حيث الأهمية، هي التعليم، والخدمات الصحية، والضمان الاجتماعي، وجودة المساكن ومساحتها، والخدمات الأساسية المتاحة في المساكن، وانعدام الأمن الغذائي. ويتضمن المقياس أيضاً عتبتين للدخل، هما: خط للفقر الناجم عن انخفاض الدخل، وزلابعاد الاجتماعية المحددة في إطار هذا المؤشر هي جزء من الدخل، وخط للفقر المدقع الناجم عن انخفاض الدخل. والأبعاد الاجتماعية المحددة في إطار هذا المؤشر هي جزء من خطة عام ٢٠٣٠. وتعمل المكسيك أيضاً في الوقت ذاته على تحقيق الأهداف ١ و٢ و٣ و٤ و٣ و١ و١٠ و١١ من أهداف التنمية المستدامة.

واستناداً إلى بيانات المجلس، فإن الحكومة الاتحادية وحكومات الولايات والبلديات تعمل معاً على الحد من حالات الحرمان الاجتماعي. وتقوم الوزارات الحكومية، عن طريق الأفرقة العاملة، بتنسيق برامج إغاثة الفقراء والتركيز عليها، وهي برامج تتضمن أهدافاً محددة لكل بعد من أبعاد الفقر. وبين عامي ٢٠١٤ و٢٠١٦، انخفضت نسبة الفقر المدقع المتعدد الأبعاد من ١٠ إلى ٨ في المائة ٢٠٠٠.

الاهتمام المستمر بالطفولة المبكرة – إن الفقر في مرحلة الطفولة المبكرة، بل وحتى التعرض للفقر قبل الولادة، يؤثر سلباً على تحصيل الكبار وسلوكهم وصحتهم طوال دورة حياة الأفراد المعنيين ٢٣٠، ٢٣٠ وأنجع الطرق من حيث التكلفة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالتغذية والصحة والتعليم في نفس الوقت هي استهداف النساء الحوامل والأطفال الصغار، ولا سيما وحيدو الأب أو الأم والأيتام ٢٣٠ وينبغي أن يشمل ذلك رعاية الصحة العقلية للأمهات ودعم الرضاعة الطبيعية وتشجيع تحفيزهن نفسياً واجتماعياً ٢٣٠.

ويمكن للمؤسسات التجارية أيضاً أن تسهم بتوفير مرافق لرعاية الأطفال في عين المكان، فضلاً عن منح إجازة أمومة وأبوة مدفوعة الأجر. ثم من المهم ضمان تعميم التعليم في مرحلة الطفولة المبكرة ورفع التكاليف الخفية للالتحاق بالمدرسة، مع تحسين المرافق المدرسية لتوفير مياه شرب وخدمات صرف صحي تدار بطريقة آمنة (انظر الإطار ٢-١٣) تت. وبالإضافة إلى ذلك، فإن توفير الوجبات في المدارس قد يؤدي إلى تحسين نسبة الالتحاق بالمدرسة بين أفقر الأسر والتخفيف من حدة الجوع وسوء التغذية ٢٣٠,

# الإطار ٢-١٣

# تدخلات الطفولة المبكرة تبنى القدرات

يؤثر الحصول على القدر الكافي من التغذية والتنشئة الاجتماعية في مرحلة الطفولة المبكرة تأثيراً كبيراً على الحصيلة الأساسية في مرحلة البلوغ، مثل الإيرادات والصحة والإسهام في المجتمع. فقد خلصت دراسة شملت 174 طفلاً من الأطفال غير مكتملي النمو في جامايكا إلى أن تدخلات حفز الأطفال الصغار عن طريق حصص اللعب المصممة لتنمية مهارات الطفل المعرفية واللغوية والنفسانية الاجتماعية كان لها تأثير إيجابي على التحصيل العلمي وقللت من نسبة المشاركة في الجرائم العنيفة 77. وعلاوة على ذلك، فبعد مرور 77 سنة، أصبحت إيرادات المجموعة التي استفادت من هذا التدخل أعلى من إيرادات المجموعة المرجعية بنسبة 77 في المائة، بل إنها بلغت مستوى إيرادات مجموعة المقارنة من الأطفال غير المعاقين 77. وهكذا يمكن لتدخلات الطفولة المبكرة لصالح الأطفال المحرومين أن تحسن نتائج سوق العمل وتعوض عن حالات التأخير في النمو.

واتبعت دراسات أخرى نهج مقارنة أوسع نطاقاً لتحديد تدخلات الطفولة المبكرة التي تحدث أثراً أكبر. فقد خلص تحليل للفوائد الطويلة الأجل للتعليم المبكر في ١٢ بلداً نامياً إلى أن الأطفال الذين التحقوا بالمدرسة في مرحلة التعليم قبل الابتدائي استمروا في الدراسة لمدة أطول بسنة واحدة في المتوسط، ويرجح أن يعملوا في وظائف تتطلب مهارات أعلى عموماً ٢٠٠٠. وأثبتت الأدلة المستقاة من ٤٠ بلداً نامياً أن النماء في مرحلة الطفولة المبكرة بالتركيز على دعم الوالدين، وحفز الأطفال الصغار وتعليمهم، والتغذية والصحة، وتكميل الدخل، ووجود برامج شاملة ومتكاملة، له آثار إيجابية على النمو المعرفي للطفل، مع ارتباط أكبر الآثار بالبرامج الشاملة ٢٠٠٠.

وخلصت دراسة استقصائية أخرى إلى أن برامج مكافحة الملاريا للصندوق العالمي لمكافحة الإيدز والسل والملاريا في الغالبية العظمى من البلدان المتضررة أدت إلى زيادات كبيرة في سنوات الدراسة والمستوى الدراسي، فضلاً عن تراجع نسبة التأخر عن المدرسة ٢٠٢٠.

بناء القدرة على الصمود من خلال التعليم والتمكين - يقلل التعليم من قابلية التضرر من التغير البيئي ٢٤٦. فالأسر المعيشية التى لديها مستوى أعلى من التعليم لديها درجة أعلى من التأهب للكوارث، وهي أقدر على اتباع استراتيجيات لمنع التدهور في مواجهة المخاطر الطبيعية، وتتكبد قدراً أقل من الخسائر والأضرار، وتتعافى بشكل أسرع من الصدمات الكارثية ٢٤٤. ومن المرجح أيضاً أن تكون الأسر المعيشية الأكثر تعليماً مزودة بالكهرباء وغيرها من مصادر الطاقة الحديثة والنظيفة، ومن ثم فإن النساء والأطفال أقل عرضة لتلوث الهواء الداخلي ٢٤٠٠. وفي العصر الرقمي، فإن القدرة على الصمود تتطلب أيضاً التعلم المتواصل استجابة للتغير التكنولوجي. وتتنبأ بعض التوقعات حتى عام ٢٠٢٠ بحدوث نقص في عدد العمال الحاصلين على شهادات جامعية قدره ٤٠ مليون شخص، مقابل فائض في عدد العمال متوسطى وقليلي المهارات قدره ٩٠ إلى ٩٥ مليون شخص ٢٤٦. وبالنظر إلى هذا الاختلال فإن التعليم والتدريب أساسيان للقدرة على الصمود في المستقبل، لا للشباب فحسب، بل للناس من جميع الأعمار، إذ يحتاج هؤلاء إلى إمكانية

الاستفادة من التدريب والتعليم مدى الحياة كي يظلوا قادرين على التكيف مع التغيرات التكنولوجية. وعلى وجه الخصوص، يحتاج الطلاب والطالبات إلى التعليم في مجال الرياضيات والعلوم الطبيعية، وإلى تعلم الكتابة والقدرة على التواصل بشكل مقنع، والتعاون في إطار أفرقة، واكتساب مهارات القيادة والتفكير النظمي ٢٠٣٠. وتشدد خطة عام ٢٠٣٠ على أهمية التثقيف البيئي، أي فهم طرق المحافظة على الأداء السليم للنظام الأرضي وكفالة استمرارية الحياة ١٤٠٨.

إقامة شراكات جديدة واستخدام التكنولوجيا - يتطلب تنفيذ سياسات وتكنولوجيات جديدة مشاركة المجتمع المحلي والقطاع الخاص<sup>٢٠</sup>٢. ومن ثم فالحكومات بحاجة إلى العمل بصورة منهجية مع الجهات المعنية لتشجيع قبول هذه السياسات والتكنولوجيات وتبنيها، مع تحسين استدامتها وجودتها. وفي المجتمعات التي تعاني من نقص في الخدمات، على وجه الخصوص، من المهم أن تكون هناك شراكات قوية للاستفادة من المهارات والموارد الفريدة للحكومات

والقطاع الخاص والمجتمع المدني. وهكذا الحال بالنسبة للرعاية الصحية، حيث قد يبدو تعميم تقديم الخدمات أمراً غير ممكن بسبب القيود المرتبطة بالموارد والهياكل الأساسية والتكنولوجيا. غير أن

التطورات التي شهدتها غانا، على النحو المبين في الإطار ٢-١٤، تبين قيمة الممارسات المبتكرة والتعاون الشامل لعدة قطاعات في تحقيق هدف تعميم الرعاية الصحية.

# الإطار ٢-١٤ إقامة الشراكات لتيسير إمكانية الحصول على الرعاية الصحية في غانا

في عام ٢٠٠٣، أصبحت غانا أول بلد في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى يأخذ بنظام التأمين الصحي الوطني بموجب القانون، بهدف توفير خدمات الرعاية الصحية الأساسية مجاناً ٢٠٠٠ وبين عامي ٢٠٠٤ و٢٠٠٦، زاد عدد الأعضاء النشطين في نظام التأمين من ٢٠ مليون إلى أكثر من ١٠ ملايين شخص، بما يوفر التغطية لنحو ٣٨ في المائة من السكان ١٠٠٠ وأدى التسجيل في نظام التأمين الصحي إلى زيادة نسبة الاستفادة من خدمات الرعاية الصحية للأمهات وزيادة إمكانية الوصول إلى الأدوية والعيادات والرعاية الصحية الرسمية ٢٠٠٠ والمساعدة على تحسين متوسط العمر المتوقع، الذي ارتفع بين عام ١٩٩٥ و ٢٠١٤ من ٢١ سنة إلى ٦٥ سنة. بيد أنه لا تزال هناك بعض التحديات؛ فهناك أوجه تفاوت كبير في الحصول على الرعاية الصحية تؤثر على الفقراء وسكان الأرياف ٢٠٠٠ كما أن الضغوط المالية المرتبطة بزيادة الاستحقاقات واتساع نطاق السكان المشمولين بالتغطية تهدد استدامة النظام ٢٠٠٠.

وعلى غرار العديد من البلدان الأخرى في أفريقيا، تواجه غانا نقصاً في عدد العاملين في مجال الرعاية الصحية، ولا سيما في المستشفيات الريفية. ولمواجهة هذه التحديات، قامت غانا بزيادة عدد مؤسسات التدريب الطبي وتنقيح المناهج الدراسية لتعكس الاتجاهات الحالية في مجال الرعاية الصحية. ففي أوائل العقد الأول من هذا القرن، على سبيل المثال، اعتمدت استراتيجية لزيادة عدد القابلات المدرّبات والمعيّنات في قطاع الخدمات الصحية. ونتيجة لذلك، تضاف إلى مهنة القابلات أكثر من ١٠٠٠ قابلة سنوياً، ويعمل معظمهن في القطاع العام ٢٠٠٠. وأنشِئت أيضاً كلية الطب والجراحة الغانية لتوفير التدريب في مرحلة الدراسات العليا داخل البلد. وفي إطار الخطة الاستراتيجية الجديدة لغانا، تشجَّع المؤسسات التدريبية على زيادة نسبة المقبولين في جميع التخصصات الصحية ٢٠٠٠.

وتعاونت حكومة غانا أيضاً مع القطاع الخاص لتوسيع نطاق الحصول على الرعاية الصحية الجيدة، بسبل منها تطبيق التكنولوجيات لخدمة المناطق النائية. فعلى سبيل المثال، تعتزم شركة "زيبلاين إنترناشيونال" (International)، وهي شركة لتسليم البضائع باستخدام طائرات بدون طيار، توسيع عملياتها لنقل الإمدادات الطبية الأساسية إلى ٢٠٠٠ مرفق صحي في مختلف أنحاء البلد. وفي غانا، حيث ينتشر ٣٠ مليون نسمة في مناطق شاسعة، يمكن للطائرات بدون طيار أن تتخطى الجبال والأنهار والطرق المجروفة لإيصال الإمدادات إلى المجتمعات المحلية في المناطق النائية بسرعة تبلغ حوالي ١٠٠ كيلومتر في الساعة. ويُتوقع أن تعود هذه التحسينات بالنفع على المحلون شخص، ويمكن أن تساعد على الإسهام في الجهود التي تبذلها الحكومة لتعزيز المساواة والأثر الصحي.

# ٢-٢ المنفذ ٢ - الاقتصادات المستدامة والعادلة

#### الرسائل الرئيسية

أدى النمو الاقتصادي إلى زيادة الدخل القومي في مختلف البلدان زيادة كبيرة، وإن كان ذلك بدرجات متفاوتة.
 وقد أسهم ذلك في بلوغ مستويات متقدمة في رفاه الإنسان، لكن آثاره على المجتمع البشري والمشاعات البيئية العالمية غير مستدامة.

Y - في الآونة الأخيرة، كان النمو الاقتصادي غير متساو إلى حد بعيد، مما زاد من أوجه التفاوت في الثروة والدخل وخلق توقعات باستمرار تفاقم الوضع مستقبلاً.

٣ - قد تصبح أنماط الإنتاج والاستهلاك الحالية غير مستدامة إذا لم تعالج المقايضات المتعلقة برفاه الإنسان والمساواة وحماية البيئة، مما يطرح تحدياً أمام تحقيق خطة عام ٢٠٣٠ برمتها.

٤ - من الملح الآن معالجة جوانب النمو الاقتصادي والإنتاج التي تديم الحرمان، وتولد أوجه عدم المساواة على الصعيدين الاجتماعي - الاقتصادي والجنساني، وتستنفد المشاعات البيئية العالمية، وتهدد بإحداث ضرر لا يمكن إصلاحه، والتحول نحو التنمية المستدامة الطويلة الأجل التي تعظم الآثار الإيجابية على الإنسان، وتحقق تكافؤ الفرص، وتقلل من التدهور البيئي.

يعزى جزء كبير من سلوك الأفراد والأسر المعيشية والحكومات والشركات وغيرها من الكيانات المدنية إلى الحوافز والنظم الاقتصادية التي تولد فرص العمل وسبل العيش والدخل. فهي تغذي النمو الاقتصادي وتولد الموارد العامة التي توفر الخدمات الأساسية والمنافع العامة. وتبذل جهود كبيرة ويُسخَّر الكثير من القدرات الإبداعية في سبيل توسيع نطاق إنتاج السلع والخدمات، وهو نشاط يحدد من خلال مقاييس من قبيل نمو الناتج المحلى الإجمالي.

غير أن النشاط الاقتصادي لا ينبغي النظر إليه باعتباره غاية في حد ذاته، بل باعتباره وسيلة للنهوض بالإمكانات البشرية بطريقة مستدامة. فليس المهم حجم النمو، بل نوعيته. وفي الواقع، فإن بعض جوانب التنظيم الحالي للإنتاج يمكن أن تكون لها عواقب بيئية ضارة اجتماعياً وذات أبعاد كارثية، بحيث تدفع العالم إلى تجاوز بعض النقاط الحاسمة بشكل لا رجعة فيه وتهدد رفاه الأجيال الحاضرة والمقبلة. وعندما تؤدي الاقتصادات إلى توسيع هوة عدم المساواة أو إدامة انعدام الكفاءة، فإن ذلك يؤدي أيضاً إلى كبح التقدم على مستوى الأبعاد الأخرى لأهداف التنمية المستدامة.

وهذا الانفصام بين فوائد النشاط الاقتصادي وتكاليفه ليس أمراً حتمياً، بل يمكن التصدي له بوسائل منها معالجة

الحوافز الضارة، مع المراعاة الكاملة للعوامل الخارجية والسياسات الملائمة. والقيام بذلك أمر ملح، فعلى الصعيد العالمي، ينمو السكان ويعيشون لفترة أطول، ويزيد تحقيق تطلعاتهم نحو حياة أفضل من الضغط على النظم البيوفيزيائية والمجتمعات. وفصل فوائد النشاط الاقتصادي عن تكاليفه على جميع المستويات أمر أساسي في حد ذاته، ويمكنه أيضاً أن يدعم التحولات النظمية المتوخاة من خلال المنافذ الخمسة الأخرى الواردة في هذا التقرير. ومن شأن هذه النتيجة أن تعجل إلى حد بعيد بعملية إعادة التشكيل، التي نوقشت في الإطار ١-٨، والتي تساعد في وضع الناس والمجتمعات والطبيعة على طريق التنمية المستدامة.

إن الارتباط بين النمو الاقتصادي وإنتاج النفايات، كما يتبين من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد على الصعيد العالمي، هو خير مثال (انظر الشكل ٢-٥). فخلال الفترة الأولى الممتدة على مدى الستينات، ارتفع نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بشكل متواز تقريباً مع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ليستقر الوضع بعد ذلك ابتداء من عام ١٩٨٠ تقريباً، قبل الشروع في الارتفاع مرة أخرى مع مطلع الألفية الجديدة. والارتباط بين الاثنين هو نتيجة مئات الآلاف من القرارات المتخذة من الأفراد والأسر المعيشية والشركات استجابة للحوافز التي يضعها الاقتصاد. وفي الوقت الحاضر، فإن هذه

# ينبغي للاقتصادات أن تحقق مستويات معيشة أعلى وأكثر مساواة



في ثلاثة أرباع البلدان تقريباً، انخفضت حصة الدخل المدفوع للعمال



في المتوسط، لا تزال المرأة تتقاضى أجراً يقل بنسبة ٢٠ في المائة تقريباً عما يتقاضاه الرحل





%Y. من العمال في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل يعيشون في فقر مدقع أو معتدل

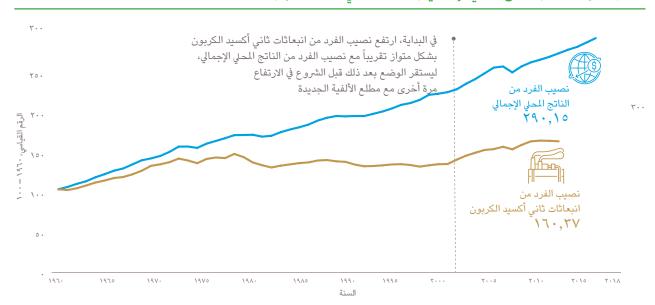




بلغت إيرادات تسعير الكربون التي جمعتها الحكومات في عام ٢٠١٨ ما مجموعه ٤٤ بليون دولار مقابل ۳۳ بلیون دولار عام ۲۰۱۷



الشكل ٢-٥ نصيب الفرد من نمو الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات ثانى أكسيد الكربون



الحوافز لا تتماشى مع الأهداف الأعم لخطة عام ٢٠٣٠ لدعم إحراز تقدم متوازن في التنمية المستدامة. وفي الوقت نفسه، فإن تحقيق هذا التوازن ممكن، كما يتضح من الفترات التي فاق فيها نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي نمو نصيب الفرد من الانبعاثات.

وتعزى بعض أوجه الاختلال إلى استخدام نمو الناتج المحلي الإجمالي كهدف محرك في التخطيط الاقتصادي، على افتراض أن الجوانب الهامة الأخرى لرفاه الإنسان تسير جنباً إلى جنب مع الناتج المحلي الإجمالي يتضمن الناتج المحلي الإجمالي يتضمن قيماً تتعلق بالعديد من السلع والخدمات التي لا تسهم بالضرورة في رفاه الإنسان، بل تضر به في بعض الأحيان، ويستبعد كثيراً من العناصر الأساسية للتقدم البشري، بما في ذلك النظم الإيكولوجية السليمة والحد من أوجه عدم المساواة ٢٠٠٠ وتجاهل النتائج السلبية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالناتج

المحلي الإجمالي، مثل تدهور النظم الإيكولوجية بشكل لا يمكن إصلاحه، أو إدراج الأنشطة الاقتصادية التي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالآثار السلبية على الرفاه، مثل استهلاك السجائر، يقلل من فائدة الناتج المحلي الإجمالي باعتباره مقياساً شاملاً للتقدم البشري. ويتمثل جزء من التحول اللازم في استخدام مقاييس أخرى لتتبع التقدم المحرز (انظر الإطار ٢-١٥).

هناك حاجة إلى مقياس أكثر تمثيلاً يستند إليه في رسم السياسات الاقتصادية، ولكن التوصل إلى توافق في الآراء بشأن مقياس فعال تعتمده جميع البلدان قد يستغرق بعض الوقت ٢٠٠٠. وحتى مع إحراز تقدم في هذا الشأن، ينبغي للبلدان أن تسخر أدوات إحداث التحول الأربع من أجل تحقيق إعادة التشكيل اللازمة للوصول إلى اقتصادات مستدامة وعادلة.

# الإطار ٢-١٥

# بدائل الناتج المحلي الإجمالي كمقياس للتقدم

يهدف الناتج المحلي الإجمالي، الذي يقيس القيمة السوقية للسلع والخدمات المنتَجة سنوياً في بلد ما، إلى تجميع الأنشطة الاقتصادية المتنوعة للبلد في رقم واحد. واعتُمد في أعقاب الكساد الكبير خلال الثلاثينات كطريقة لتجميع المعلومات الواردة عن طريق نظام حسابات الدخل القومي، وأصبح على مر السنين مستخدماً في كل مكان باعتباره مؤشراً على الصحة الاقتصادية عموماً، وباعتباره هدفاً رقمياً للسياسات "". وفي معظم البلدان، لا يزال نمو الناتج المحلى الإجمالي هدفاً رئيسياً للسياسة الاقتصادية "".

غير أن النمو الاقتصادي ليس غاية في حد ذاته، بل هو وسيلة لتحسين الرفاه، ولا يمكن للناتج المحلي الإجمالي أن يكون مقياساً ملائماً لتحقيق هذا الهدف ذي العناصر المتعددة ٢٦٠٠. وعلى سبيل المثال، فهو لا يتضمن قيمة أنشطة من قبيل أعمال الرعاية غير المدفوعة الأجر ٢٦٠٠، التي تسهم إسهاماً إيجابياً في المجتمع ولكنها تحدث خارج السوق. ولا يمكنه أن يقيس أوجه عدم المساواة على الصعيد الاقتصادي، التي يمكن أن تزيد مع زيادة الناتج المحلي الإجمالي رغم كونها مضرة برفاه المجتمع في نهاية المطاف. كما أنه لا يراعي الآثار البيئية في عملية اتخاذ القرارات الاقتصادية. ومن ثم فإن الاستناد إليه على نطاق شبه عالمي في رسم السياسات قد يؤدي إلى تقييد، بل وتقويض، النهج الأشمل في تحديد الأولويات واتخاذ الإجراءات المطلوب اتباعه بموجب خطة عام ٢٠٣٠.

وتتضح أوجه القصور تلك على الفور عندما يرى المرء أن التقييمات الاقتصادية، مثل الناتج المحلي الإجمالي أو الدخل، لا تقيس إلا جانباً واحداً من الرفاه. بل إنها تبرز بشكل أوضح بكثير عندما تؤخذ الجوانب الزمنية في الاعتبار: فالناتج المحلي الإجمالي، بحكم تعريفه، لا يقيس إلا القيمة الحالية، في حين أن الاستدامة تتطلب أيضاً مراعاة الموارد المتاحة للأجيال المقبلة.

وهناك العديد من النهج البديلة: فالمؤشرات الهجينة من قبيل مؤشر التنمية البشرية تشمل الناتج المحلي الإجمالي كأحد عناصرها؛ والناتج المحلي الإجمالي الأخضر، الذي يسعى إلى إدماج جوانب متصلة بالاستدامة والرفاه بين

الأجيال؛ ومقاييس ذاتية للرفاه. ويشير هيفيتس (٢٠١٤) إلى المقايضات العملية التي لا مفر منها، قائلاً بأن ما هو معقد للغاية يكون غير قابل للتنفيذ، لكن ما هو مفرط في البساطة يكون خطأ. ويقترح معظم المفكرين اليوم الاستناد إلى مجموعة من المؤشرات في اتخاذ القرارات الاقتصادية، لكن لا يوجد حتى الآن توافق واضح في الآراء بشأن العناصر التي ستتضمنها هذه المجموعة ٢٠٠٠.

فعلى سبيل المثال، يحدد ستيجليتز وسين وفيتوسي ثمانية أبعاد - هي معايير المعيشة المادية (الدخل والاستهلاك والثروة)؛ والتعليم؛ والصحة؛ والعمل والأنشطة الشخصية الأخرى؛ والمشاركة السياسية والحوكمة؛ والروابط والعلاقات الاجتماعية؛ والبيئة الطبيعية في الحاضر والمستقبل؛ وانعدام الأمن، من الناحيتين الاقتصادية والبدنية باعتبارها عناصر أساسية في تقييم رفاه الناس بطريقه أشمل "٦٠". وتعتبر أوجه عدم المساواة بين مختلف فئات السكان والأفراد على مستوى هذه الأبعاد عنصراً مهماً أيضاً "٦٠". ويوصون باستخدام لوحة مؤشرات عوض مقياس إجمالي واحد لتقييم الاستدامة، وبأن تستند هذه المؤشرات إلى مقاييس مادية موضوعية كتلك التي تقيس مدى القرب من بلوغ مستويات خطرة من الضرر البيئي، مثل الأضرار المرتبطة بتغير المناخ أو نضوب الأرصدة السمكية.

#### ٢-٦-١ المعوّقات

أساليب تقييم الإنتاج لا تأخذ في الحسبان جميع التكاليف أو كامل القيمة المضافة – الأسعار التي تُدفع لقاء السلع والخدمات لا تعكس كامل تكاليف الآثار الخارجية السلبية، مثل النفايات التي يتم توليدها وإطلاقها في البيئة ٢٠٠٠. وقد لا تظهر الآثار الضارة لتلك النفايات، سواء كانت غازات دفيئة أو لدائن أو نفايات إلكترونية أو مواد نانوية أو غير ذلك من الكيانات المستحدثة، إلا بعد أن تصبح المنتجات المتسببة فيها واسعة الانتشار، مما يزيد من صعوبة الانصراف عنها. وتكون إجراءات تصحيح الآثار أسهل إذا كانت تظهر فوراً وداخل إقليم الولاية القضائية التي يوجد فيه المُنتِج. ويكون من الأصعب جداً التعامل مع المنتجات ذات الآثار السلبية التي تظهر ببطء أو التي تكون واسعة الانتشار.

عدم إمكانية استدامة الزيادات المستمرة في استهلاك السلع والخدمات ما والخدمات المولدة للنفايات - يُعدّ استهلاك السلع والخدمات من المتطلبات الأساسية لرفاه الإنسان، بيد أن هناك اختلافات شاسعة بين البلدان والشرائح السكانية من حيث الكميات الإجمالية للاستهلاك ومن حيث أنواع الاستهلاك. فعلى سبيل المثال، ما زال هناك في عام ٢٠١٩ نحو ٨٤٠ مليون نسمة حول العالم بدون كهرباء. وفي الوقت نفسه، بلغ نصيب الفرد من استهلاك الكهرباء كقيمة متوسطة للبلدان الخمسة الأعلى في ترتيب هذه القيمة الإحصائية ٢٥،٦٦ ميغاواط ساعة في عام ٢٠١٢^٢٠١٠.

وثمة تباين مماثل في استهلاك العديد من الأصناف الأخرى، وهو ما ينعكس في حجم الموارد المستخدمة لتلبية المستويات

الإجمالية للاستهلاك في البلدان المختلفة. وفي البلدان المرتفعة الدخل، يكون نصيب الفرد من بصمة المواد – أو كمية المواد التي يجب تعبئتها لتحقيق متوسط نصيب الفرد من الاستهلاك لبلد مفرد – أعلى بنسبة ٢٠ في المائة منها في الشريحة العليا من البلدان المتوسطة الدخل، وتكافئ ١٣ ضعف مستواها في البلدان المنخفضة الدخل، وتكافئ ١٣ ضعف مستواها في البلدان المنخفضة الدخل،

وصحيح أن زيادة الاستهلاك في البلدان والشرائح السكانية الأفقر أمر أساسي لتحقيق تقارب مستويات الرفاه، فإن هذا لا يمثل خياراً ممكناً على الصعيد العالمي في ظل أساليب الإنتاج الحالية. واستناداً إلى الاتجاهات الراهنة، سيستمر نمو معدلات استخدام الموارد على مستوى العالم ليصل نصيب الفرد إلى أكثر من ١٨ طناً بحلول عام ٢٠٦٠، مع حدوث ارتفاعات مكافئة في مستويات انبعاثات غازات الدفيئة (٣٤ في المائة عن عام م٠١٠)، ومعدلات سحب المياه للأغراض الصناعية (ما يصل إلى ١٠٠ في المائة عن عام ٢٠١٠)، ومساحة الأراضي الزراعية (ما يصل إلى ٢٠ في المائة عن عام ٢٠١٠)، ومساحة الأراضي الزراعية الغابات بنسبة ١٠ في المائة ونقصان في الموائل الطبيعية الأخرى من قبيل المروج الطبيعية والسافانا بنحو ٢٠ في المائة). ٢٠٠

ومن الواضح أن استخدام الموارد بهذه المستويات أمر غير قابل للاستمرار. وبدلاً من ذلك، وحتى مع ارتفاع مستويات الاستهلاك بمعدلات أسرع في البلدان والشرائح السكانية الأفقر، ثمة حاجة إلى تحويل الاستهلاك العالمي إلى السلع الأكثر اخضراراً والأطول عمراً والمعاد تدويرها، إلى جانب الخدمات التي يمكن أن تولد تنمية مستدامة وأن تحسّن نوعية الحياة مع تركها بصمة بيئية أصغر '''.

عدم كفاية الاستثمارات في الإنتاج المستدام - ثمة تقديرات شتّى تشير إلى أن الاحتياجات الاستثمارية اللازمة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة تُقاس بتريليونات الدولارات في السنة ٢٧٢. وقد بلغ حجم المساعدة الإنمائية الرسمية ١٦٣ بليون دولار في عام ٢٠١٧، حيث كافأت هذه المساعدة في المتوسط ٠,٣١ في المائة من الدخل القومي الإجمالي، أو أقل من نصف الالتزام المحدّد عند ٠,٧ في المائة ٢٧٠. وبالمثل، غالباً ما تكون المبالغ المسجّلة رسمياً على مستوى العالم لتحويلات العمال المهاجرين غير متاحة للاستثمارات الإنتاجية، مع أن إجمالياتها كبيرة نسبياً (٦٢٦ بليون دولار في عام ٢٠١٨، بما يشمل زهاء ٤٨١ بليون دولار من التحويلات الداخلة إلى البلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل) ٢٧٤. وربما يساعد الاستثمار الأجنبي المباشر والتمويل المتأتى من القطاع العام على سد الفجوة، ولكنهما غير كافيين على الإطلاق. ولن تغطّى الاحتياجات التمويلية للتنمية المستدامة إلا إذا وجُّهت النظم المالية الوطنية والدولية، بما في ذلك القطاع الخاص، الاستثمارات المباشرة صوب تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتحتاج المبادرات الرامية إلى تحقيق التنمية المستدامة إلى كون رؤوس الأموال الخاصة في المتناول وبالحجم المناسب، حيث يدير قطاع المصارف وحده زهاء ١٤٠ تريليون دولار من الأصول المالية حول العالم، ويدير المستثمرون المؤسسيون، ولا سيما صناديق المعاشات التقاعدية، أكثر من ١٠٠ تريليون دولار، ويزيد حجم المتداول في أسواق رأس المال من السندات والأسهم عن ١٠٠ تريليون دولار و٧٣ تريليون دولار، على التوالي ٢٧٠. ويتمثل أحد التحديات الأساسية في توجيه النظام المالي بصورة طموحة وشفافة ودقيقة صوب تمويل التنمية المستدامة.

تكاليف تقاسم عمليات الإنتاج عبر أقاليم الولاية القضائية - تتسبّب العولمة في توزُّع عمليات الإنتاج على ولايات قضائية شتّى، وتجعل في المتناول تشكيلات أكثر تنوّعاً من السلع، وتفضي إلى حفز الابتكار وخلق فرص العمل وتقليص الفقر على مستوى العالم. غير أن العولمة قد تفضي أيضاً إلى "سباق إلى القاع" فيما يتعلق بالبيئة أو معايير العمل. ومن المسائل الحرجة أن الملوثات قد تنتشر هي الأخرى على مستوى العالم، وأن الصكوك الوطنية، من قبيل الضوابط التنظيمية أو الضرائب، قد لا تكون متاحة على الصعيد العالمي. وبالتالي فإن الجهود الدولية تعتمد على التفاوض والتنسيق ٢٣٦.

وتواجه قضايا الحوكمة مزيداً من التحديات بسبب وجود الشركات العملاقة، التي تكون لها هي نفسها في كثير من الأحيان عمليات عابرة لحدود أقاليم الولاية القضائية، مع ما

تتمتع به هذه الشركات من نفوذ للدفع قدماً بمصالحها تتمتع به هذه الشركات من بين الكيانات الثلاثين الأكبر عالمياً من حيث الإيرادات، تمثل الشركات نسبة الثلث. ولعل في العدد الكبير الذي تستأثر به الصناعات القائمة على الوقود الأحفوري إشارة إلى واحد من التحديات التي تعترض الانتقال إلى مسارات للنمو تكون أقل تلويثاً بالمواد الكربونية ٢٧٨، ٢٧٩.

الجدول ٢-١ ترتيب الكيانات الاقتصادية الثلاثين الأعلى من حيث الإيرادات

الإيرادات (ببلايين دولارات		<b>3</b> 4,
الولايات المتحدة)	البلد/الشركة	الترتيب
7 77 Y	الولايات المتحدة الأمريكية	١
Y 807	الصين	۲
1797	اليابان	٣
١ ٥٠٧	ألمانيا	٤
۱ ۲۸۸	فرنسا	٥
997	الملكة المتحدة	٦
۸٤٣	إيطاليا	٧
٦٣٢	البرازيل	٨
090	كندا	٩
٤٨٢	(الولايات المتحدة Walmart	١.
173	إسبانيا	11
173	أستراليا	١٢
۳۳۰	(الصين) State Grid	١٣
٣٢٣	هولندا	١٤
۲٠٤	جمهورية كوريا	١٥
799	(الصين) China Nat. Petroleum	١٦
3 9 7	(الصين) Sinopec Group	١٧
777	Royal Dutch Shell (هولندا/الملكة المتحدة)	١٨
781	السويد	19
787	(الولايات المتحدة Exxon Mobil	۲٠
777	(ألمانيا) Volkswagen	۲۱
777	(اليابان) Toyota Motor	77
778	Apple (الولايات المتحدة)	77
777	بلجيكا	7 £
777	BP (الملكة المتحدة)	Y0
778	المكسيك	۲٦
717	سويسرا	۲۷
711	(الولايات المتحدة) Berkshire Hathaway	۲۸
۲	الهند	79
۲٠٠	النرويج	٣٠

■ الشركات المتعددة الجنسيات ■ الدول القومية

اتساع الفروق في الدخل والثروة - في الآونة الأخيرة، اقترن النمو الاقتصادي بزيادات غير مسبوقة في حجم التفاوت في الدخل والثروة في العديد من البلدان، وهو ما يعزى بالدرجة الأولى إلى التوزيع المتركّز عند القمة ٢٠٠٠. ففي عام ٢٠١٧، كانت شريحة الـ ١ في المائة الأكثر ثراء من سكان العالم تملك ٣٣ في المائة من مجموع الثروة ٢٠٠٠. وبينما ازداد دخل الشرائح الأفقر، فإن الشرائح البينية - وبشكل رئيسي الطبقة المتوسطة في أوروبا الغربية والولايات المتحدة الأمريكية - شهدت زيادات بطيئة في أحسن الأحوال. ولا تزال هناك شواغل من أن يفضي التوسع في التشغيل الآلي، بما في ذلك في أشغال العمالة الماهرة، إلى تحقّق نتائج أسوأ على صعيد سوق العمل، مع التزايد المستمر لتركّز الثروة والنفوذ عند قمة التوزيع ٢٠٨٠.

عدم المساواة بين الجنسين في سوق العمل - تمثل النساء نصف سكان العالم، ولكن معدلات مشاركة المرأة في القوة العاملة كانت في عام ٢٠١٧ أقل من معدلات مشاركة الرجل بنسبة ٢٦,٥ نقطة مئوية (انظر الشكل ٢-٦)٢٨٠. ومن بين النساء العاملات في البلدان النامية، يعمل ٩٢ في المائة في إطار العمالة غير الرسمية، مقارنة بنسبة ٨٧ في المائة للرجال٤٨٠٠. وعادةً ما ينطوي العمل في الاقتصاد غير الرسمي على عدم الأمان وتقاضي أجور أقل والعمل في ظروف سيئة. وفي الوقت نفسه، يقع على كاهل المرأة بشكل غير متناسب عبء تقديم الرعاية غير يقع على كاهل المرأة بشكل غير متناسب عبء تقديم الرعاية غير

المدفوعة الأجر في المنزل - فالمرأة تقدم ما يكافئ حوالي ثلاثة أضعاف ما يقدمه الرجل من أعمال الرعاية ٢٠٠٠. وتمثل الفجوات القائمة بين المرأة والرجل على صعد المشاركة في القوة العاملة، والاضطرار إلى القيام بالأعمال الخطرة، وتحمّل عبء أعمال الرعاية غير المدفوعة الأجر حواجز تعترض تحقيق التقدم الاجتماعي والاقتصادي.

وهناك الآن توافق في الآراء، استناداً إلى الأدلة القوية المستمدة من البيانات الواقعية، على أن المستويات الحالية لعدم المساواة في العديد من البلدان تتسبّب في انخفاض النمو الاقتصادي نفسه، مما يجعله أكثر هشاشة، إلى جانب إثارة قضايا اجتماعية صعبة ٢٠٨٠. وتنزع أوجه عدم المساواة إلى التجذّر بسبب الجهود التي يقوم بها مَنْ هم على القمة لتأمين وإدامة مراكزهم عبر قنوات من بينها كلمتهم المسموعة بصورة أقوى في العملية السياسية، أو عن طريق إضعاف جهود مكافحة الممارسات غير التنافسية وغيرها من الجهود التنظيمية التي تهدف إلى الحد من القوة الاحتكارية ٢٠٨٠. وتحوِّل هذه الأنشطة وجهة الموارد عن الاستخدامات الأكثر كفاءة وإنصافاً وتغذّي الريبة لدى مَنْ هم أقل إيساراً إزاء التحولات الضرورية لتحقيق خطة عام ٢٠٣٠.

الشكل ٢-٦ معدلات مشاركة في القوة العاملة، ٢٠١٧



الجدول ٢-٢ الأدوات السياساتية حسب النوع والمفهوم المتّبع في معالجة مسألة الحق في الطبيعة

أدوات قانونية/معلوماتية/مالية	أدوات تنظيمية	النظرية الكوسية٬ (القائمة على الحقوق)	'النظرية البيغوفية' (القائمة على الأسعار)		
المسؤولية المطلقة الضوابط التنظيمية المالية الأكثر صرامة	قرارات الحظر	التراخيص القابلة للتداول/الحصص (الباعة في مزادات)	الضرائب المصاريف والرسوم والتعريفات	الضحايا	
السؤولية عن الإهمال الضوابط التنظيمية المالية المشاركة العامة	تحديد الأنشطة المسموح بها بحسب المناطق معايير الأداء/التكنولوجيا	الشهادات (الخضراء) إدارة موارد الأملاك المشتركة	الإيداعات – المستردات الرسوم المردودة	<b>\</b>	الجهة الأساسية التي تُخصُّص لها الحقوق
الاتفاقات الطوعية الإفصاح عن المعلومات	التراخيص	التراخيص القابلة للتداول/الحصص (المخصّصة بحرية)	الإعانات	الملوِّث	

ملاحظة: معظم الأدوات الواردة أعلاه ينطبق على كل من الاستهلاك والإنتاج، تبعاً لماهية العوامل الخارجية السلبية. ولكي تتحقق نتائج إيجابية غير مباشرة على صعيد التعلّم بالمارسة، فإن هذا الأمر يتطلب مجموعة من التدخّلات الخاصة به عن طريق المعايير التكنولوجية وقانون براءات الاختراع، ضمن جملة أمور أخرى، مما يمكن تصنيفه على نحو مماثل.

#### ٢-٦-٢ أدوات إحداث التحوّل

لا تمثل المسائل المذكورة أعلاه قائمة شاملة، ولكنها توضح الطرق التي يمكن للاقتصاد من خلالها أن يفضي في نهاية المطاف إلى إدامة النتائج غير المستدامة وغير المنصفة. وهي لن تُحلّ بالكامل إلا من خلال إحداث تحوّل في الاقتصادات وعمليات تقرير السياسات الاقتصادية، بحيث يتم الفصل بين النمو وبين الآثار البيئية والاجتماعية السلبية.

كما لا يوجد حل مثالي لتحويل الاقتصادات، ولا يوجد مسار وحيد يفضي إلى تحقيق الاستدامة والعدالة. فباختلاف المناطق والبلدان ومستويات الدخل يختلف ما يجابه من تحدّيات ومفاضلات، مع أخذ المصالح العامة والخاصة بعين الاعتبار. ويمكن لكل مجتمع أن يسترشد بخطة عام ٢٠٣٠ لتقييم ما إذا كانت استراتيجيات النمو الاقتصادي تراعي منظورات الإنصاف والحفاظ على البيئة، وما إذا كان يمكنها أن تتفاعل في الشراكات العالمية وأنشطة التعاون وتبادل الأفكار. ويمكن للحكومات أن تشجع الحوار فيما بين أصحاب المصلحة لضمان أن يسهم النمو الاقتصادي في تعظيم الرفاه البشري دون التسبب في تدهور البيئة أو تفاقم عدم المساواة.

والتحرك مطلوب على جميع الصعد - الوطني والإقليمي والعالمي - وقد يتطلب إنشاء مؤسسات وهيئات تنظيمية وأساليب جديدة لتقييم التقدم المحرز. وهذا قد يستغرق بعض الوقت، ولكن هناك خيارات عديدة يمكن تطبيقها على الفور، حتى في ظل المشهدين الاجتماعي والسياسي الراهنين من خلال أربعة أدوات لإحداث التحول.

#### الحوكمة

كثير من هذه المسائل يمكن معالجته من خلال أدوات التنسيق القائمة داخل أقاليم الولاية القضائية الوطنية، مما يشكل في

مجمله تأثيراً عالمياً. فعلى سبيل المثال، يوجز الجدول ٢-٢ مجموعة الأدوات المتاحة للتعامل مع الآثار الخارجية السلبية ٢٨٠٠، حيث تُصنّف الأدوات تبعاً لما إذا كانت تعطي الأولوية لحماية ضحايا التلوث أو تعويضهم أو كانت تعطيها لتحفيز الملوثين على الحد من الانبعاثات الضارة (انظر الإطار ٢-١٦). وبحسب السياق، يمكن المزج بين هذه الأدوات في توليفات شتّى.

وعلى الصعيد العالمي، بات هناك في الوقت الراهن قدر أقل من التنسيق. ولكن هناك نهج جيد يتمثل في خلق التوازن بين الاتفاقات المتفاوض عليها نزولاً من القمة إلى القاعدة والتدخلات المحلية المنطلقة من القاعدة إلى أعلى، بدءًا باتخاذ خطوات صغيرة، وباستخدام الأدوات المكنة عملياً، مع اختبار فعاليتها ثم البدء عندئذ فقط بزيادة مستوى الطموح تدريجياً ٢٨٠٠. وهذا هو النهج الذي يجري اتباعه في تنفيذ اتفاق باريس، الذي متتالية من التنفيذ والاستعراض. بيد أن هذه الطريقة قد متالية من التنفيذ والاستعراض. بيد أن هذه الطريقة قد الالتزامات الحالية على صعيد المساهمات المحددة وطنياً احترار عالمي بواقع نحو ٣ درجات مئوية (وهو في ازدياد) في عام عالمي بواقع نحو ٣ درجات مئوية (وهو أي ازدياد) في عام كثيراً عمّا يطمح إليه اتفاق باريس، وهو احترار لا يزيد عن ٢ أو كثيراً عمّا يطمح إليه اتفاق باريس، وهو احترار لا يزيد عن ٢ أو

وربما تكون هناك نُهُج أخرى تشمل التحركات التي يقودها المواطنون لممارسة الضغط على الشركات. وعندما يكون الإنتاج متركّزاً في بضعة شركات في نخبة من القطاعات، تكون هناك إمكانية للتنظيم الذاتي تحقق في مجملها نتائج على الصعيد العالمي. فحملة مثل "رغمارك" (Rugmark) قد أفضت إلى القضاء على عمالة الأطفال في صناعة السجاد في جنوب آسيا "".

تشكل إعانات الوقود الأحفوري ضرراً على الصعيدين الاقتصادي والاجتماعي وعلى صعيد الاستدامة البيئية. وفي عام ٢٠٠٩ في مدينة بيتسبرغ بولاية بنسلفانيا، أعلن قادة مجموعة العشرين التزامهم بالإنهاء التدريجي، في الأجل المتوسط، لإعانات الوقود الأحفوري المفتقدة للكفاءة والتي تشجع الإسراف في الاستهلاك. وقد انخفض حجم هذه الإعانات فعلياً حول العالم من ٧٧ بليون دولار في عام ٢٠١٧ إلى ٢٩٦ بليون دولار في عام ٢٠١٧. ومع ذلك، فإنها ما زالت تشجّع بقوة على الاستهلاك بمستويات أعلى من المستويات الكفؤة لأنها تُنتج أسعاراً غير حقيقية لا تعكس كامل التكاليف المجتمعية والبيئية. وتقدّر الدراسة نفسها الاستخدام الزائد للوقود الأحفوري نتيجة للإعانات بنحو ٩,٩ تريليون دولار في عام ٢٠٢٧. وبالتالي فإن إعانات الوقود الأحفوري تظل تشكل عائقاً رئيسياً أمام تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ على النحو السليم. وتتركّز الإعانات بالدرجة الأولى في قطاع النفط والغاز الطبيعي (حوالي ٧٠ في المائة)، بينما يجتذب الفحم أقل من ٥ في المائة أ٠٠٠.

وقد نقذ المغرب بنجاح إصلاحات لمنظومة إعانات الوقود الأحفوري باتباع نهج متدرّج بدءًا من عام ٢٠١٧ وعلى مدى ثلاث سنوات وصولاً إلى التحرير الكامل للأسعار. وإنصب تركيز المرحلة التحضيرية على تحديد الفئات السكانية المتأثرة، وإجراء دراسات استقصائية للأسر المعيشية ومنشآت الأعمال، وتصميم استراتيجيات للتخفيف من الآثار. وفي المرحلة الثانية استحدثت الحكومة آليات للربط الجزئي بمؤشرات أسعار وقود الديزل والبنزين والوقود الصناعي، ثم إعانات وقود توليد الكهرباء، وانتهاء بالديزل، ثم جاء الإلغاء التدريجي لإعانات البنزين والوقود الصناعي، ثم إعانات وقود توليد الكهرباء، وانتهاء بالديزل، واكتمل الإصلاح بتحرير الأسعار في نهاية عام ٢٠١٥. وساعد النهج التدريجي المتبع في رفع الأسعار على ضمان انتقال أكثر سلاسة والحفاظ على تأييد الجمهور للإصلاحات. وألغيت الإعانات أولاً للمنتجات التي تُستهلك بكميات أكبر من قبل الأثرياء في الأغلب، مثل البنزين، بينما أُرجئت الإصلاحات التي تستهدف منتجات قد يكون الفقراء هم الأكثر تضرّراً من رفع أسعارها، مثل الغاز النفطي المسيّل. واتخذت الحكومة أيضاً تدابير لتوسيع نطاق ما هو قائم من برامج الحماية الاجتماعية المحددة الهدف للتعويض عن الخسارة المتكبدة على صعيد الرفاه نتيجة إلغاء الإعانات. وقدًدم الدعم أيضاً لوسائل النقل العام للتعويض عن التكلفة الناجمة عن ارتفاع أسعار الوقود ولتقييد زيادات أسعار قداكر المواصلات. وكان من الأمور الحيوية لنجاح النهج حملة إعلامية كبيرة ساعدت على تقبّل الجمهور لتدابير تنابر وكانت الإصلاحات شديدة الفعالية في تقليص عجز الميزانية مع حماية الفئات الأضعف من السكان° ٢٠٠٠.

# الإطار ٢-١٧ تسعر الكريون

تعد الأنشطة البشرية في مجالات الطاقة والزراعة والنقل والصناعة أموراً أساسية للنمو والرفاه، ولكن غالباً ما يصاحبها أثر خارجي سلبي كبير. فغازات الدفيئة التي تنبعث كناتج عرضي تتسبب في تغير المناخ. ولكن بما أن السوق لا يسعّر بشكل مباشر التكاليف البيئية وما يلي ذلك من أضرار اقتصادية واجتماعية، فإن حجم الإنتاج أكبر بكثير مما ينبغي<sup>٢٩٦</sup>. ويعد تسعير الكربون أداة لا غنى عنها للحد من انبعاثات غازات الدفيئة التي تحتوي على الكربون، ولا سيما ثانى أكسيد الكربون والميثان، ولإتاحة المجال لجعل الاقتصاد خالياً من الكربون<sup>٢٩٨</sup>. وكان هناك

٧٤ مخططاً من هذا النوع على المستويين الوطني والإقليمي في عام ٢٠١٨، وتشير التقديرات إلى أن هذه المخططات تغطى نحو ٢٠ في المائة من مجموع الانبعاثات ٢٠٠٠.

وينطوي أحد الأساليب الأكثر فعالية على فرض ضرائب على الكربون، وبالتالي رفع أسعار الوقود والمواد الأخرى التي تولّد انبعاثات، مما يؤدي إلى الحد من الطلب عليها أأن والضرائب تفضي إلى زيادة الإيرادات الحكومية، ولكنها تتسبّب أيضاً في ارتفاع أسعار سلع وخدمات ضرورية، مما يؤثر مباشرة على مَنْ هم أقل إيساراً، وقد يؤدي إلى خفض أرباح الصناعات الكبيرة. وما لم يتم بطريقة ما التخفيف من وطأة زيادات الأسعار التي يُحتمل أن تنشأ عن فرض الضرائب، فهي قد تكون سبباً لاحتشاد معارضة سياسية قوية. ونتيجة لذلك، ثمة نزوع لأن تكون الضرائب أقل مما ينبغي أيضاً: فقد خلصت دراسة استقصائية أجراها مؤخراً فريق من علماء المناخ والاقتصاد إلى أن المعدل الأولي ينبغي أن يتراوح بين ١٥٠ دولاراً و ٢٠٠ دولار لكل طن من ثاني أكسيد الكربون (مع إجراء زيادات سنوية حتى ينبغي أن يتراوح بين ١٥٠ دولاراً و ٢٠٠ دولار لكل طن من ثاني أكسيد الكربون (مع إجراء زيادات سنوية حتى اتحقق الانخفاضات اللازمة) أن إذا ما أريد للضريبة أن تفضي إلى انخفاضات في الاستخدام بالقدر الكافي. وفي الوقت الحاضر، لا يتعدّى السعر العالمي الفعلي للكربون عُشر هذا النطاق – بل ويقارب الصفر في بلدان عديدة ربما تكون قد استحدثت مثل هذه المخططات أن ...

ويتمثل أحد النُّهُج الناجعة حيال مسألة المعارضة السياسية لزيادة الأسعار في نهج يتم في إطاره تجنيب كل الإيرادات المتنتة من الضريبة أو جزء منها ورده للناخبين. ففي سويسرا مثلاً يُرد ثلثا الإيرادات المحصّلة إلى الأسر المعيشية والشركات. ويمكن أن تصبح الضرائب، وحتى الضخمة منها، مقبولة إذا كانت المكاسب التي تعود على المواطنين ولا سيما أولئك الأقل قدرة على تحمّل كلفة ارتفاع الأسعار – كبيرة بما يكفي لتعويض الزيادة في تكاليف المعيشة أن وقد أطلق ٥٤ من روّاد علم الاقتصاد من مختلف الأطياف السياسية في الولايات المتحدة مبادرة للدعوة إلى إقامة مثل هذه الآلية أن وطُرحت دعوات مماثلة على الرأي العام في العديد من البلدان. ويمكن لضريبة عالية بما فيه الكفاية – ومتسقة – أن تقلل أيضاً من الأعباء التنظيمية إلى أدنى حد ممكن إلى جانب توفير مؤشرات سعرية تكون بمثابة حافز على الابتكار والاستثمار في إزالة الكربون وتحقيق النمو الاقتصادي الأكثر استدامة.

الضوابط التنظيمية كقوة دافعة للابتكار - يمكن للضوابط التنظيمية التي تزداد صرامةً بشكل تدريجي أن تحفّز الابتكارات التي تؤدي إلى المزيد من الكفاءة في استخدام الموارد، وخفض إنتاج النفايات، ووقف استخدام بعض المواد مثل مركّبات الهيدروكلوروفلوروكربونات (HCFCs) الضارة بطبقة الأوزون. ويمكن لتقييمات دورة الحياة أن تساعد في حساب القيم الحدّية في هذا الصدد. وهناك أيضاً نُهُج عملية أخرى تشمل الضوابط التنظيمية القائمة فكرة "التحديد والتداول"، مثل مخطط الاتحاد الأوروبي لتداول حقوق إطلاق الانبعاثات، الذي يحدد سقفاً للكميات المسموح بإنتاجها في الاقتصاد، ولكن يترك الأمر لقوى السوق لتحديد الكميات التي ينتجها فرادى الشركات. وتكون الضوابط التنظيمية بالغة الأهمية عندما يكون الإنتاج متفرّق بين وحدات عديدة، وفي ظل وجود مؤسسات صغيرة في العديد من الاقتصادات النامية. وإذا

اعتماد أحدث التكنولوجيات، يمكنها أن تكون في طليعة عملية التحوّل إلى الاستدامة، بما في ذلك عن طريق عمليات نقل التكنولوجيا التي تقوم فيها الرابطات الصناعية أو الإدارات الحكومية بدور الوسيط. ويجب أيضاً أن تعالج هذه الضوابط التنظيمية الآثار السلبية المحتملة على العمال والمجتمعات المحلية، مما يدفع هؤلاء إلى المطالبة بوضع سياسات استباقية لضمان عدل عمليات التحوّل أن أن .

السياسات الاستباقية الهادفة إلى ضمان عدل عمليات التحوّل - يمكن أن يكون للتحوّل إلى الاستدامة آثار كبيرة على العمالة وعلى أسر العاملين ومجتمعاتهم المحلية، حيث يقلّل أو يبدّد فرص العمل في الصناعات الملوِّثة ويخلق فرص عمل في المجالات التي تستخدم أساليب الإنتاج الحديثة الأنظف '''. وقد تفضي أيضاً الاستعانة بالتكنولوجيات الجديدة وعمليات الإنتاج الكي في إطار هذه التحولات إلى تقليص مجموع الطلب على اليد

70

. رح انبعاثات غازات الدفيئة والعمالة حسب القطاع

العاملون بشكل مباشر (بالملايين)	النسبة إلى انبعاثات غازات الدفيئة البشرية المنشأ على مستوى العالم (كنسبة مئوية)	القطاع
٣٠	٣٤,٦	الطاقة، بما في ذلك الكهرباء والتدفئة
١٠٤٤	۲٤,٠	الزراعة والحراجة وغيرهما من أوجه استخدام الأراضي
۲٠٠	۲۱,۰	الصناعة
۸۸	١٤,٠	النقل
11.	٦,٤	البناء

ملاحظة: القيمة المدرجة لحجم العمالة في قطاع الصناعة هي القيمة المقدّرة للصناعات الكثيفة استخدام الموارد فقط. أما العدد الفعلي لهذا القطاع فهو أكبر من ذلك.

العاملة، وحتى بما يشمل العمالة الماهرة ألى وقد تصب هذه المفاضلة في صالح البيئة والمجتمع عموماً، ولكن لها كلفة بشرية يتحمّلها العمال المتأثرون وأسرهم ومجتمعاتهم المحلية المباشرة. ولكي تكون هذه التحوّلات مقبولة اجتماعياً، يجب مراعاة ظروف ملايين البشر العاملين حالياً في القطاعات التي تعتمد على موارد كثيفة (انظر الجدول ٢-٣) وغيرهم ممن سيفقدون وظائفهم. وفي العديد من البلدان، تمثل القطاعات المعتمدة على موارد كثيفة مثل الطاقة مجال عمل لائق لعمّال نقابيين يتقاضون أجوراً أعلى نسبياً، مما يسهم في حدوث حالة من القلق من فقدان الوظائف، وهو ما يجب تعويضه من خلال التغطية بالحماية الاجتماعية وإكساب المهارات الجديدة واعتماد الخيارات العملية للتحوّل وتقديم الدعم لمساندة المجتمعات المحلية (انظر الإطار ٢-١٨).

فعلى سبيل المثال، يعمل في قطاع الزراعة أكثر من بليون نسمة حول العالم ''ئ. ويمكن عن طريق زيادة الإنتاج الزراعي باستخدام التقنيات المستدامة خفض انبعاثات غازات الدفيئة والمساعدة في تلبية الطلب على الغذاء في ظل النمو السكاني والحفاظ على فرص العمل في المناطق الريفية. ويمكن مثلاً تحقيق ذلك عن طريق تحسين تنوع المحاصيل، والحد من هدر الأغذية، واعتماد المزيد من الممارسات المستدامة على صعيد الإيكولوجيا الزراعية واستخدام الأسمدة والمياه بمزيد من الكفاءة، ولكن التحول يتطلب أيضاً استثمارات في مجال التدريب والإرشاد الزراعي. وبالمثل، فعن طريق إيلاء الأولوية لتوفير الكهرباء للجميع باستخدام تكنولوجيات الطاقة المتجددة، مثل الطاقة الفولطاضوئية، يمكن فتح الباب أمام خيارات شتّى لريادة الأعمال وفي الوقت نفسه الحد من انبعاثات غازات الدفيئة المتولّدة عن نظم الطاقة القائمة على الكربون.

#### الاقتصاد والمالية

الحوافز ودورها في توجيه رؤوس الأموال الخاصة صوب أنماط الإنتاج الأكثر استدامة - يمكن للبني التحتية أن تبقى لعقود من الزمن، ولذلك فمن الضروري توجيه هذه الاستثمارات صوب تحقيق أهداف الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية. ويمكن للحكومات أن تحقق ذلك ضمن إطار الإنفاق العام والمشتريات العامة، وكذلك عن طريق فرض الضوابط التنظيمية وتوفير الحوافز من خلال الإعفاءات الضريبية. غير أن القطاع الخاص نفسه يمكنه أيضاً توجيه الاستثمارات صوب المجالات الأكثر إنتاجية باستخدام المعايير البيئية والاجتماعية والإدارية المتماشية مع أهداف التنمية المستدامة. وعلى الرغم من تنامى الاهتمام بعمليات التحول هذه، فإنها لا تجرى بالسرعة الكافية لتحقيق فعاليتها. ويمكن من خلال منح صفة الاستثمار الإنمائي المستدام إتاحة المجال لتقييم التدفقات القائمة التي تسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة كنسبة إلى إجمالي الاستثمار العالمي السنوي، وتوفير نظام تصنيف قوي تقنياً لتزويد السوق بصورة واضحة لما هو مستدام، والمساعدة على توجيه التدفقات الرأسمالية صوب الأصول التي تسهم في التنمية المستدامة. وبالتالي فإن إنشاء منظومة لمنح صفة الاستثمار الإنمائي المستدام يتطلب منبراً دولياً يمكن أن يجتمع فيه حاملو الصفة على مستويى الحلول والمستثمرين، فضلاً عن موفّري المعلومات ذات الصلة. وينبغى أيضاً أن يوجّه هذا المنبر برنامج عمل للنهوض بأساليب منح الصفة وتوسيع مصادر المعلومات.

نظم المالية العامة القادرة على تيسير التوزيع العادل – هناك بالفعل استراتيجيات لإعادة التوزيع تمثل وسيلة لتحقيق الهدف ١٠ المتعلق بالقضاء على انعدام المساواة. وينبغي أن تتفق الحكومات على أهداف كمّية صريحة فيما يتعلق بالحد من

#### الإطار ٢-١٨

#### عملية تحول عادلة لعمّال الفحم ومجتمعاتهم المحلية^٠٠

أعلنت كندا التزامها بالتخلص التدريجي من محطّات توليد الكهرباء التي تعمل بالفحم بحلول عام ٢٠٣٠. وفي عام ٢٠١٥، كانت هذه المحطات تولّد ١١ في المائة من إنتاج الطاقة الكهربائية وتتحمل المسؤولية عن ٧٨ في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن هذا القطاع. وأشارت تقديرات فرقة العمل المعنية بعملية التحوّل العادلة للعاملين الكنديين في مجال توليد الكهرباء بالفحم ومجتمعاتهم المحلية (٢٠١٨) إلى أن هذا التحوّل سيؤثر على قرابة للعاملين الكنديين في مجال توليد الكهرباء عامل، وأكثر من عشر محطات توليد وتسعة مناجم. وكان المتوخّى هو الإسراع بوتيرة تحوّل كان قد بدأ بالفعل في ذلك البلد.

ومن خلال سلسلة من المشاورات مع أصحاب المصلحة المتأثرين، حدّدت فرقة العمل سبعة مبادئ للتحول العادل، ألا وهي احترام العمال ونقاباتهم ومجتمعاتهم المحلية وأسرهم؛ ومشاركة العمال في جميع مراحل عملية التحوّل؛ وتقديم دعم فوري ولكن مع الإبقاء عليه على الدوام؛ واتخاذ إجراءات متسقة على الصعيد الوطني يتم توجيهها إقلىماً وتنفيذها محلياً.

#### وكانت توصيات الفريق العشر متمحورة حول المجالات الستة التالية:

- ترسيخ مبادئ التحول العادل في العمليات التخطيطية والتشريعية والتنظيمية والاستشارية لضمان اتخاذ إجراءات مستمرة وملموسة طوال فترة التحوّل؛
  - ▼ كفالة توافر الدعم على الصعيد المحلى، عبر سبل منها إقامة مراكز للتحوّل في المجتمعات المحلية المتأثرة؛
- ▼ توفير مسار للتقاعد عن طريق برنامج لسد فجوة المعاشات للعاملين الذين سيتقاعدون قبل موعدهم الطبيعي بسبب عملية التحوّل؛
- ▼ تمكين العمّال المتبقين في سوق العمل من التحوّل، وذلك عبر مختلف مراحل عملية تأمين الوظيفة الجديدة، بما في ذلك عن طريق إتاحة المعلومات، ودعم الدخل، والتعليم وبناء المهارات، وإعادة التوظيف، والمساعدة على التنقل؛
  - الاستثمار في البنى التحتية للمجتمعات المحلية؛
  - ▼ تمويل التخطيط المجتمعي، والتعاون، والتنويع، وتحقيق الاستقرار.

تفاوت الدخل لصالح من هم أقل إيساراً. ويمكن للسياسة المالية - زيادة العائدات من خلال الضرائب وتوجيه النفقات العامة صوب تحقيق غايات محددة - أن تعزز الإنصاف وتموّل المنافع العامة وتعرّف بالأولويات بحيث يتواءم معها القطاع الخاص وغيره من الجهات. وهناك دراسات ممنهجة وقائمة على بيانات واقعية أن من طائفة من البلدان أثبتت أن إعادة التوزيع لا تضر بالنمو، مما يشير إلى قوة المساهمة التي يمكن أن تقدمها السياسة المالية في هذا السياق. ومع ذلك، فإن تصاعدية النظم الضريبية (أي مدى إسهام الشرائح المجتمعية الأكثر ثراء بنسبة أكبر من المنافع العامة) وتواؤم النفقات مع هدف الحد من انعدام المساواة يجب مراعاتهما معاً من أجل

تعظيم الأثر الإجمالي على حالة انعدام المساواة. وبوجه عام، يمكن القيام بالمزيد لتحسين تصاعدية الضرائب في جميع البدان. ففي بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي، انخفض معدل الضريبة على الدخل الشخصي في الشريحة الأعلى من ٢٦ في المائة في المتوسط في عام ١٩٨١ إلى ٣٥ في المائة في عام ١٩٨١، وفي البلدان النامية، هناك عوامل مثل تدني القدرة الضريبية، وهيمنة الطابع غير الرسمي، ولا سيما في المستويات العليا من توزيع الدخل، واستثثار الضرائب غير الباشرة بحصة أكبر، تسهم كلّها في انخفاض درجة تصاعدية النظم الضريبية.

وعلى مدى السنوات القليلة الماضية، كانت قيمة الوسيط الحسابي للإيرادات الضريبية كنسبة مئوية من الناتج المحلي الإجمالي بالنسبة لمعظم فئات البلدان (البلدان المتقدمة النمو، وأقل البلدان نمواً، والبلدان المتوسطة الدخل، والدول الجزرية الصغيرة النامية) تسير في اتجاه صعودي منذ انتهاء الأزمة المالية والاقتصادية العالمية (أ. ومن خلال توظيف هذه الإيرادات المتزايدة في إعادة التوزيع (توفير الخدمات الصحية والتعليمية الجيدة النوعية ونظم الحماية الاجتماعية)، مع الحرص في الوقت ذاته على تحسين تصاعدية النظم الضريبية والحد من التهرّب الضريبي، سيتوافر مزيد من المكاسب للمجتمع بينما تزداد قوة النمو الاقتصادي المستدام (١٠٠٠).

ويعد التعاون الدولي في مجال الضرائب أمراً مهماً أيضاً، ولا سيما في ظل انتشار الكثير من النشاط الاقتصادي عبر ولايات قضائية شتّى، مما يمكّن الشركات عبر الوطنية من تجنب دفع الضرائب عبر تقليص الوعاء الضريبي وعمليات نقل الأرباح التي تقوم على الإبلاغ عن الأرباح بشكل ممنهج في أقاليم الولايات القضائية ذات معدلات الضرائب الأقل<sup>71</sup>. ويعد تبادل المعلومات الضريبية بين البلدان نقطة انطلاق في اتجاه مكافحة التهرب الضريبي. وفي الوقت نفسه، فإن التدفقات المالية غير المشروعة الأخرى، مثل الفساد وتحويل عائدات الجريمة، بما لها من انعكاسات خطيرة بشكل خاص على الاستقرار الاقتصادي والاجتماعي والسياسي، تتطلب أيضاً تعاوناً دولياً. وبينما يصعب الحصول على تقديرات موثوقة لحجم هذه الظواهر، فإن زيادة الشفافية والتعاون واستخدام التكنولوجيا بصورة خلاقة كلها أمور ضرورية للحد من التهرب الضريبي والتدفقات المالية غير المشروعة الأخرى ثلاً.

البحث والتطوير في القطاع العام - لا تفضى الإشارات القائمة على أسعار السوق بالضرورة إلى أفضل القرارات الاستثمارية على صعيد البحث والتطوير من المنظور الأطول أجلاً والموجّه صوب الاستدامة°٬۱، وفي تلك الحالة قد يتعين على القطاع العام أن يتدخل، إما من خلال إجراء البحوث ضمن المؤسسات العامة من قبيل الجامعات وغيرها من المؤسسات البحثية العامة، وإما من خلال تقديم الإعانات للبحوث التي يجريها القطاع الخاص في المجالات الأهم، مثل الوقاية من الأمراض ومكافحتها أو التخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه. وينبغى أن يكون الهدف هو خفض التكاليف وجعل التكنولوجيات الجديدة قادرة على منافسة التكنولوجيات القديمة. في حالة التكنولوجيات المتصلة بالمناخ، يمثل التدخل المبكر عن طريق التحرك النشط لتطوير هذه التكنولوجيات وتطبيقها من خلال تقديم الإعانات للأنشطة البحثية خياراً أقل كلفة، كما أنه يقلل من كمّ ضرائب الكربون التي يلزم جمعها لإحداث التحول٢١٦. وبالإضافة إلى الاستثمار في البحث والتطوير

في مجال التكنولوجيات المتصلة بالاستدامة، يمكن للقطاع العام أن يقوم بدور في دعم الاستغلال التجاري لهذه التكنولوجيات ونشرها واعتمادها على نطاقات أوسع.

### العمل الفردي والجماعي

التقليل من الاستهلاك المولّد لكميات ضخمة من النفايات وتشجيع الاستهلاك المسؤول - في كثير من الاقتصادات المتقدّمة، تمت تلبية معظم الاحتياجات الاستهلاكية الأساسية، بينما يترك ذلك بصمات مواد كبيرة ١٤٠٠ وينبغي أن يكون الهدف الآن هو تعزيز الرفاه مع تقليص بصمة المواد في الوقت ذاته. ومن العادات التي تشجع على ذلك إصلاح السلع وإعادة استخدامها، وكذلك التعاون والتقاسم. ويمكن للحركات الاجتماعية التي تسعى إلى تحقيق هذه الأهداف، ولا سيما في صفوف الشباب، أن تحفز نماذج إدارة الأعمال التي تتضمن دورات حياة أطول وفترات ضمان أطول للمنتجات، إلى جانب معدلات التقادم الأبطأ. ويمكن لهذه الأمور إحداث تغيير دائم في أسلوب عمل الاقتصادات.

العمّال كعناصر تغيير - إبّان حقب التغير التكنولوجي السابقة، ساعدت المنظمات العمالية على كفالة تحسّن ظروف العمل وارتفاع الأجور بحيث يتم توزيع مكاسب الإنتاجية على نطاق أوسع ويتعزّز التماسك الاجتماعي. ويمكن لهذه المنظمات أن تواصل القيام بهذا الدور في المستقبل القريب؛ بيد أنه يمكن تحقيق مزيد من الفعالية عن طريق إقامة ائتلاف أوسع يضم الحكومات وأرباب العمل، ولا سيما في ظل تدنّى مستويات مشاركة القوة العاملة في النقابات في العديد من البلدان والقطاعات ٤١٨. وقد خلقت التكنولوجيات الجديدة المحدثة للنقلات النوعية، هي وقوى العولمة، فضاء يمكن فيه لأعداد كبيرة من الناس أن يعملوا لحسابهم أو بموجب عقود عمل غير اعتيادية، مثل أسواق العمل القائمة على التطبيقات، كما هو الحال بالنسبة للسائقين العاملين لدى خدمات طلب السيارات عبر تطبيقات الأجهزة المحمولة. ومع أخذ هذه الاتجاهات في الحسبان، أوصت لجنة منظمة العمل الدولية المعنية بمستقبل العمل باتخاذ تدابير معينة من بينها تقديم ضمانات شاملة للعمالة بصرف النظر عن المركز التعاقدي، ووضع نظم معينة لحوكمة المنصات التي توظّف العمالة ١٠٠٠. وفي هذه السياقات أيضاً، إذا أتيحت للعمال حرية تنظيم أنفسهم، فإن هذا سيزيد من تمتّع العمال بحرّية القرار والقدرة التفاوضية، شريطة أن يكون هذا مقترناً بنشوء أشكال مبتكرة من المنظمات العمالية ٢٠٠٠.

تغيير الأعراف الاجتماعية والقوانين التي تحد من مشاركة المرأة في سوق العمل وتديم الفروق الأخرى في العمل - من المهم إعادة النظر في نظم الحوافز من أجل المضى صوب تحقيق

التكافؤ بين الجنسين على صعيد فرص العمل. وينبغي أن يشمل ذلك توسيع نطاق الخيارات المتاحة لخدمات رعاية المسنين والأطفال الصغار، وتوفير إجازات الأبوة وتشجيع الاستفادة منها، وتشجيع الرجال على الانخراط في الأعمال غير المدفوعة الأجر، مع العمل في الوقت ذاته على القضاء على التمييز في الأجور والتعيين بالنسبة لعمل المرأة المدفوع الأجر. وبالمثل، من المهم زيادة الأمن في ميدان العمل غير الرسمي، وذلك مثلاً من خلال التصديق على اتفاقية العمل اللائق للعمال المنزليين "نا.

#### العلم والتكنولوجيا

ربما تساعد التكنولوجيات على معالجة مسألة المفاضلات، ولكن يلزم إجراء تقييمات كلّية - هناك كثير من التكنولوجيات الجديدة التي يمكنها أن تقلل من المفاضلات التي يلزم إجراؤها بين الإنتاج والبيئة. فعلى سبيل المثال، أصبح إنتاج الطاقة أكثر استدامة وأقل تكلفة من خلال الابتكار في مجالات مثل التكنولوجيا النانوية والألواح الشمسية الآن منافسة الطاقة المولَّدة من الوقود الأحفوري على الشمسية الآن منافسة الطاقة المولَّدة من الوقود الأحفوري على المتجددة وغير المربوطة بالشبكات توفَّر بديلاً عن تمديد الشبكات بما ينطوي عليه من تكلفة، ويمكنها بالتالي كهربة المناطق النائية بصورة أكفأ وأسرع "ناً. وبالتالي فإن إنتاج الطاقة يزداد إنصافاً واستدامة.

وعلى جانب الطلب، يستطيع الآن جهاز هاتف ذكي واحد، على سبيل المثال، تقديم خدمات كانت تقدمها في السابق عدّة أجهزة منفصلة، مما قد يخفض الطلب الكلي على الطاقة في حال أفضى ذلك أيضاً إلى انصراف المستهلك عن استخدام تلك الأجهزة أثناً. وهناك تكنولوجيات ناشئة من قبيل الذكاء الاصطناعي وما يسمّى "إنترنت الأشياء" وسلاسل السجلات المغلقة (blockchain) تطرح تطبيقات يمكنها الإسراع بوتيرة التحوّل عن أنماط الإنتاج والاستهلاك المنعدمة الكفاءة واللوّثة أو أنماط المثلا عن طريق تكنولوجيات من قبيل أساطيل المركبات الكهربائية أو أجهزة الترموستات المتحكّم بها عن بعد لإدارة نظم التدفئة والتبريد المنزلية بمزيد من الكفاءة عن بعد لإدارة نظم التدفئة والتبريد المنزلية بمزيد من الكفاءة التنابية المنزلية بمزيد من الكفاءة عن بعد لإدارة نظم التدفئة والتبريد المنزلية بمزيد من الكفاءة عن بعد بعد المنابقة والتبريد المنزلية بمزيد من الكفاءة التعليل عن بعد لإدارة نظم التدفئة والتبريد المنزلية بمزيد من الكفاءة المنابعة التعليل المركبات الكهربائية أو أجهزة الترموستات المتحكّم بها

ولكن هذه الابتكارات لا تفضي بالضرورة إلى انخفاض الطلب الكلي إذا جاءت استجابة المستهلكين لزيادة الكفاءة في صورة استهلاك لكميات أكبر بكل بساطة، أو إذا جلبت هي معها أثاراً جانبية مضرّة. فعلى سبيل المثال، من شأن خدمات طلب السيارات عن طريق تطبيقات الأجهزة المحمولة، إذا كانت تشغّل أساطيل من السيارات الكهربائية، أن تقلّص البصمة الكربونية لكل رحلة بالسيارة. ولكنها قد تفضي إلى زيادة في مجموع الانبعاثات إذا اجتذبت ركّاباً استعاضوا بها عن نظم النقل العام الأكثر كفاءة والمتاحة بشكل ميسور على نطاق

أوسع وزادت من الاختناق المروري  $^{7}$ . وقد تفضي التكنولوجيات الجديدة أيضاً، بما في ذلك الهواتف الذكية، إلى ظهور ملوثات جديدة – مواد مستحدثة – في النظام الأرضي مع احتمال ألا تكون قدرات المعالجة القائمة ملائمة للتعامل معها. وهناك أيضاً تطبيقات مثل سلاسل السجلات المغلقة والحوسبة السحابية تحتاج إلى كميات ضخمة من الطاقة. وتضاف إلى ذلك الشواغل التي تنشأ عندما ينتج عن زيادة الكفاءة في الإنتاج فقدان لفرص العمل وعمّال انتفت الحاجة إلى ما يتمتعون به من مهارات.

### ٣-٦-٢ مسارات التحول المتكاملة

يتطلب استخدام تلك الأدوات اتخاذ إجراءات على جبهات متعددة، عن طريق إشراك الحكومات والقطاع الخاص والأفراد والمجتمع، فضلاً عن الأوساط العلمية والتكنولوجية. وينبغي أن يُنظر إلى التغيرات القصيرة الأجل أو المبادرات المحلية كخطوات أولى على طريق تحقيق الهدف الطويل الأجل المتمثل في تحقيق التنمية المستدامة. وفي سياق تغير المناخ، تمثل الإجراءات التي تتخذها الحكومات في مجال تسعير الكربون، بالاقتران مع اتباع نهج حيال التحوّل يكون محوره الإنسان، عناصر مكمّلة لدور القطاع الخاص في ريادة الابتكار والاستثمار من أجل المساعدة على خلق اقتصادات تكون التنمية فيها شاملة ومستدامة وقوية ومتوازنة ٢٨٠٤. ويتمثل أحد نماذج توجيه عمليات صنع القرار في مفهوم الاقتصاد الدائري، حيث يجرى تخطيط عمليات إدارة النفايات وما يسبقها من عمليات لتصميم المنتجات وتطوير الخدمات بطريقة تستهدف إطالة دورة حياة المنتج والحد من استخدام الموارد الطبيعية (انظر الشكل ٢-٧)، إلى جانب خلق فرص العمل والمساعدة في الحد من الفقر ٢٩٩٤. وفي البلدان النامية، وخاصة في آسيا وأفريقيا، توفّر المؤسسات المتناهية الصغر والصغيرة والمتوسطة أسباب الرزق وفرص العمل، ويمكنها عند اتباع نموذج الاقتصاد الدائري أن تساعد أيضاً في التخفيف من حدة علاقات المفاضلة مع الاعتبارات البيئية.

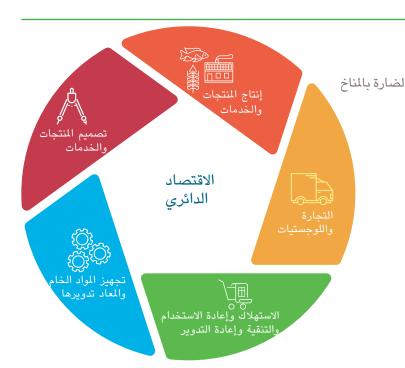
وعند الابتعاد عن مسارات إدارة الأمور بالأنماط المعتادة، يكون هناك رابحون وخاسرون في الأجل القصير، وهو أمر يجب أن يؤخذ في الحسبان (انظر الإطار ٢-١٩). وثمة مثال آخر يتجلّى في اضطرار قادة المدن ومؤسسات الأعمال، مع اتخاذ العالم الخطوة الحرجة المتمثلة في التحول من الوقود الأحفوري إلى الطاقة المتجددة، إلى التعامل مع مسألة "الأصول المهجورة" التي ستُعتبر متقادمة مع أنها لا تزال صالحة للتشغيل. وقد تكون الأصول المهجورة معادن ما زالت في باطن الأرض، أو بنى تحتية مصممة لأغراض إنتاج الطاقة بالطرق التقليدية، أو تدريباً على وظائف معتمدة على الوقود الأحفوري (انظر الإطار المرجعي ٢-٢٠). وفي تلك الحالات، يكون من المهم تغيير الإطار المرجعي

الذي لا ينظر إليها كأصول بل كخصوم، مع كفالة تحديد التكاليف والمخاطر بشكل عادل. وقد كلّفت مجموعة العشرين مجلس تحقيق الاستقرار المالي التابع لها باقتراح نهج لهذه المسألة يعظم الشفافية والفعالية "أ. وينبغى أيضاً أن تراعى

هياكل الحوافز في الاقتصاد الدائري الآثار التي تلحق بالفئات الفقيرة والمهمّشة، وأن تضمن ألا يزيد التحوّل من تخلّف هذه الفئات عن الركب.

الشكل ٢-٧ الاقتصاد الدائري<sup>٢١٤</sup>

المنافع



- التقليل إلى أدنى حد ممكن من التلوث والانبعاثات الضارة بالمناخ والنفايات واستخدام المواد الخام
  - حفظ النظم الطبيعية
  - زيادة القدرة التنافسية
    - فتح أسواق جديدة
      - خلق فرص عمل
  - تحقیق مکاسب اجتماعیة

# الإطار ۲-۱۹ تلبية احتياجات الفقراء في الاقتصاد الدائري

ينبغي لدى قيام لحكومات بإحداث التحوّل إلى الاقتصادات الأكثر استدامة أن تحرص على حماية مصالح الفقراء، فتضمن بالتالي كون الانتقال عادلاً ٢٠٠٤. فعلى سبيل المثال، يمكنها استخدام إيرادات ضرائب الكربون لتمويل برامج التخفيف من حدة الفقر وجعل السياسات المناخية تصاعدية من خلال تعويض الأسر المعيشية المنخفضة الدخل؛ واستحداث عملية لتسعير الكربون وتعزيزها؛ والاستثمار في البنى التحتية المنخفضة البصمة الكربونية؛ واستحداث مدفوعات تقدَّم نظير الخدمات البيئية لمساعدة فقراء الريف بينما يجري تحقيق الأهداف البيئية من قبيل الحد من إزالة الغابات؛ واعتماد منظومات ضمان العمالة التي، إلى جانب دورها في ضمان العمالة والدخل للأسر المعيشية الفقيرة، تساعد في إقامة البنى التحتية الموفّرة للطاقة والرفيقة بالبيئة ٢٠٠٤.

وقد كانت البرازيل تاريخياً تتبع منحى استباقياً حيال العديد من تلك المجالات عن طريق الالتزام بالحد من الانبعاثات والعمل بنشاط على مكافحة الفقر. ومن الأمثلة على ذلك برنامج المنح الخضراء (Bolsa Verde)، وهو برنامج لدفع الأموال نظير الخدمات الإيكولوجية (إعطاء تحويلات نقدية إلى أفقر سكّان المناطق الريفية مقابل حماية الغابات). ويتجسد مثال آخر كذلك في الامتيازات الممنوحة لشركات توزيع الكهرباء استناداً إلى التزامها بكهربة المناطق الأفقر والأنحاء المعزولة أثبت الدراسات أن توفير إمكانات الحصول على الطاقة الحديثة عن طريق السياسات المباشرة هو خيار أكفأ بكثير من الاعتماد "۲۰.

# الإطار ٢-٢٠ الأصول المهجورة

الأصول المهجورة هي أصول تقادمت أو أوقف تشغيلها قبل انتهاء عمرها النافع، وبالتالي يتعيّن شطبها. وهي قد تظهر كنتيجة للسياسات الحكومية والتغيرات التكنولوجية وتحوّلات الطلب بسبب تغيّر الأعراف الاجتماعية وما شابه ذلك من عوامل.

ويمكن للشواغل البيئية، ولا سيما التحديات المتصلة بتغير المناخ، أن تكون عاملاً مولّداً لهذه الظاهرة: فمن أجل البقاء ضمن حدود الزيادة البالغة ١,٥ درجة حرارة مئوية مقارنة بمستويات ما قبل العصر الصناعي باحتمال يفوق ٢٦ في المائة، تشير التقديرات الواردة في التقرير الخاص عن الاحترار العالمي بمقدار ١,٥ درجة مئوية الصادر عن الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ إلى أنه يجب ألا يولّد العالم انبعاثات تتجاوز ٢٠٠ جيغاطن من ثاني أكسيد الكربون، وهو ما يقل ثماني مرات عما يمكن حدوثه إذا تم إحراق احتياطيات الوقود الأحفوري المعروفة ٢٦٠٤، ٢٠٠ وهذا يعني أنه يجب أن يظل ٨٠ إلى ٩٠ في المائة من احتياطيات النفط والغاز والفحم العالمية غير مستخدم ٢٠٠ في فيصبح بالتالي معظم احتياطيات الوقود الأحفوري أصولاً مهجورة، وهذا ينطبق أيضاً على ما يتصل بتلك الاحتياطيات من أصول رأسمالية. ونتيجة لذلك، فإن الشركات التي قامت باستثمارات ضخمة للوصول إلى احتياطيات الوقود الأحفوري خطر خسارة قيمة سنداتها السيادية ٢٠٠٠ ديونها. وقد تواجه الحكومات التي تملك احتياطيات من الوقود الأحفوري خطر خسارة قيمة سنداتها السيادية ٢٠٠٠ ديونها. وقد تواجه الحكومات التي تملك احتياطيات من الوقود الأحفوري خطر خسارة قيمة سنداتها السيادية ٢٠٠٠ ديونها. وقد تواجه الحكومات التي تملك احتياطيات من الوقود الأحفوري خطر خسارة قيمة سنداتها السيادية ٢٠٠٠ ديونها. وقد تواجه الحكومات التي تملك احتياطيات من الوقود الأحفوري خطر خسارة قيمة سنداتها السيادية ٢٠٠٠ ديونها.

وستواجه القطاعات اللاحقة في سلاسل الإنتاج، مثل صناعات توليد الطاقة الكهربائية والبناء والتصنيع، تجربة تحوّل أصولها إلى أصول مهجورة هي الأخرى. ففي قطاعي توليد الكهرباء والتصنيع، ستكون الأصول المهجورة هي محطات توليد الكهرباء بالوقود الأحفوري أو المعدات الصناعية التي سيتعيّن وقف تشغيلها أو التي ستتقادم قبل انتهاء عمرها الافتراضي بسبب المتطلبات المناخية.

وتشير تقديرات الوكالة الدولية للطاقة المتجددة إلى أنه حتى إذا اتُّخذت الإجراءات السياساتية على الفور، سيبلغ المجموع التراكمي للأصول المهجورة في الفترة ٢٠٥٠-٢٠٥٠ حوالي ٥ تريليون دولار من المباني، و٤ تريليون دولار في القطاع الإنتاجي الأوّلي، و١ تريليون دولار في قطاعي التصنيع وتوليد الكهرباء. أما إذا تأخر اتخاذ الإجراءات السياساتية (بحيث لا تُتّخذ أي إجراءات سياساتية حتى عام ٢٠٣٠)، فسيؤدي هذا إلى تكاليف تكافئ ضعفي ذلك على أقل تقدير بالنسبة لجميع القطاعات نائ.

وقد يتسبّب تراكم الأصول المهجورة في حدوث حالة من عدم الاستقرار المالي<sup>11</sup>. وتشير إحدى الدراسات إلى أن المؤسسات المالية للاتحاد الأوروبي لديها حيازات مرتبطة بشركات تمتلك احتياطيات من الوقود الأحفوري وسلع أساسية متصلة بالوقود الأحفوري بما يتجاوز ١ تريليون يورو<sup>11</sup>.

ولا بدّ من اتخاذ إجراءات سياساتية للثني عن الاستثمار في أصول ستتحوّل على الأرجح إلى أصول مهجورة. وهذا يشمل فرض أسعار أعلى للكربون وضوابط تنظيمية أكثر صرامة، وتشجيع الاستثمار في تعديل الأصول لتُستخدم لأغراض جديدة وإجراء التحسينات عليها لزيادة كفاءتها في استخدام الطاقة من خلال الحوافز الضريبية والمعايير التنظيمية والتمويل الميسر. وفي ظل وجود حيازات من هذه الأصول لدى القطاع المالي، فإن المشكلة تتطلب أيضاً اهتمام الجهات التنظيمية المالية. ومن بين التوصيات توسيع نطاق اختبارات الإجهاد التي تفرضها الجهات التنظيمية لقياس المخاطر البيئية التي تتسبب في ظاهرة الأصول المهجورة وفرض متطلبات رأسمالية أعلى فيما يتصل بالأصول الأكثر تعرّضاً للمخاطر المتصلة بالبيئة "أنا.

ويجب أيضاً على الشركات المعرّضة لعوامل خطر من هذا القبيل أن تولي مزيداً من الاهتمام لإدارة هذه العوامل. ويتمثل أحد سبل تقليل المخاطر النابعة من تلك العوامل في استخدام الأوراق المالية وغيرها من آليات التمويل، مثل سندات الكوارث أو مجمّعات وبرامج التأمين الوطنية أو الدولية وخطوط ائتمان الطوارئ.

# ٧-٧ المنفذ ٣ - المنظومات الغذائية وأنماط التغذية

#### الرسائل الرئيسية

اذا تم توسيع نطاق الممارسات الحالية للإنتاج الغذائي لتلبية الطلب على الغذاء على ضوء توقّعات تعداد سكان العالم في عام ٢٠٥٠، فإن هذا سيكون متعارضاً تماماً مع اتفاق باريس ومع العديد من أهداف التنمية المستدامة.

عند الانتقال إلى المنظومات الغذائية المستدامة، يجب التركيز على خلق مزيد من تكافؤ فرص الحصول الطعام المغذي على نطاق العالم، والحد من فقدان وهدر الأغذية، وتعظيم القيمة الغذائية للناتج، مع الحرص في الوقت نفسه على التقليل إلى أدنى حد ممكن من الآثار المناخية والبيئية للإنتاج، وزيادة قدرة المنظومات الغذائية على استيعاب الصدمات.

٣ - ينبغي أن تشمل التغييرات المدخلة على المنظومات الغذائية مراعاة الاعتبارات المتعلقة بتغير المناخ والصحة وزيادة قدرة المنظومات الغذائية على استيعاب الصدمات تحقيقاً للأمن الغذائي والصحة البشرية وضماناً لعدم انقطاع سبل الحصول على الطعام المغذي.

3 - يشكل الابتكار التكنولوجي متطلباً أساسياً للانتقال إلى المنظومات الغذائية المستدامة، ولكن لا يمكنه أن يحقق هذا الانتقال وحده دون إجراء تغييرات في أنماط الإدارة والسلوكيات والحوافز الاقتصادية.

تتألف المنظومة الغذائية العالمية من منظومات غذائية محلية وإقليمية عديدة، وهي لا تقتصر على الإنتاج الغذائي فحسب، بل وتضم أيضاً سائر الأنشطة ذات الصلة بالغذاء، إلى جانب طريقة تفاعل هذه الأنشطة مع الموارد الطبيعية والعمليات الموجودة على كوكب الأرض أناء وبسبب الآثار المناخية والبيئية وأوجه القصور على صعيد توفير التغذية الصحية والمأمونة للجميع، فإن المنظومة الغذائية العالمية الراهنة هي منظومة غير مستدامة أنا وعلاوة على ذلك، فإنها لا تضمن أنماطاً غذائية صحية لسكان العالم. فالتقديرات تشير إلى أنه لا يزال هناك أكثر من ٨٢٠ مليون نسمة يعانون الجوع. وفي الوقت نفسه، يلاحظ ارتفاع معدّلات السمنة وزيادة الوزن في جميع مناطق العالم تقريباً. فعلى الصعيد العالمي، يعاني من زيادة الوزن ٢ بليون من البالغين و ٤٠ مليون طفل دون سن الخامسة ١٠٠٠٠.

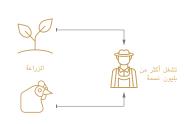
ويتمثل أحد الشواغل الجامعة في توسيع نطاق المنظومة الغذائية القائمة حالياً لإطعام سكان العالم بتعدادهم الآخذ في النمو حتى عام 7.00 وما بعده مع القيام في الوقت نفسه باستيعاب الطلب على السلع الأساسية الزراعية غير الغذائية على نحو مستدام (انظر الشكل  $7-\Lambda$ )  $^{13}$ .  $^{13}$ . بيد أنه في ظل سيناريوهات بقاء الأمور على حالها، تشير التقديرات إلى أن 70 مليون نسمة سيعانون من نقص التغذية  $^{10}$ , وأن الآثار البيئية لزيادة الإنتاج ستؤدي إلى ضياع أي فرصة لتحقيق أمداف خطة عام 700  $^{10}$ . وبالإضافة إلى ذلك، تشكل الآفات وأمراض المحاصيل خطراً على الإمدادات الغذائية العالمية، ولكن إدارة هذه المخاطر عن طريق زيادة استخدام المدخلات

الكيميائية قد تشكل تهديداً للعديد من أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالبيئة أمنًا. وبالتالي فإن البقاء على المسارات المعتادة وتوسيع نطاق الممارسات الحالية ليسا من بين الخيارات الممكنة إذا ما أريد للمنظومة الغذائية العالمية أن تلبي احتياجات سكان العالم في المستقبل على نحو مستدام ومنصف. غير أنه، ولحسن الحظ، ليس من المستحيل التغلب على التحدّي المتمثل في الانتقال بالمنظومات الغذائية إلى مسار الاستدامة. فهناك دراسات حديثة أمن تصف أشكالًا لمنظومات غذائية قادرة على توفير الطعام المغذي لعالم يبلغ تعداد سكانه ٩ إلى ١٠ بلايين نسمة مع إحداث آثار بيئية مخفّضة بشدة. ويتطلب الانتقال إلى المتزاتيجياً للحوافز الاقتصادية، وأشكالاً جديدة للإدارة، وتغييرات في القيم والسلوكيات أمنية أمنه.

وفي نهاية المطاف، يجب أن يفضي تحويل المنظومة الغذائية العالمية إلى القضاء على الجوع وسوء التغذية (الهدف ٢)، وإيجاد حل في الوقت نفسه لمشكلة ندرة المياه (الهدف ٢)، والحد من الآثار المناخية (الهدف ١٣)، وحماية الحياة في الماء وعلى الأرض (الهدفان ١٤ و ١٥). وإذا انصبّ التركيز على زيادة الإنتاج فقط، فإن هذا سيجعل من المستحيل تحقيق الغايات التي تتألف منها تلك الأهداف. وسيكون لعدم التركيز على الآثار البيئية للإنتاج الغذائي انعكاسات سلبية على المنظومات الغذائية ستتمثل في ندرة المياه والظواهر الجوية القصوى وبوار التربة والتغيرات المحتملة في الجودة التغذوية للناتج أن مما من شأنه أن يجعل من تحقيق الهدف ٢ نفسه أمراً مستحيلاً.

# يجب مراعاة ما توفره الزراعة >

تشغل الزراعة أكثر من ١,١ بليون نسمة



# يلزم تعزيز السبل العادلة للحصول على الأطعمة المغذية في العالم 🏿 🖟

يعانى بليونا نسمة من انعدام الأمن الغذائي



# دون سن الخامسة الذين يعانون من البدانة

# يجب التخفيف من آثار إنتاج الأغذية على المناخ والبيئة

الزراعة مسؤولة عن ٨٠ في المائة من معدل زوال الغابات في العالم



تتسبب المنظومات الغذائية في انبعاث ٢٩ في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة



# الزراعة مسؤولة عن ٧٠ في المائة من معدل استخدام المياه العذبة



٧-٧-٢ العقبات

هناك حواجز عديدة تعترض مباشرة الانتقال إلى منظومات غذائية مستدامة، وتتمثل في:

العجز المؤسسي - لضمان عدم ترك أي شخص خلف الركب، سيتعين أن تحدث الزيادة في إنتاج الأغذية على أيدي صغار المزارعين الذي يقدر أن يبلغ عددهم في عام ٢٠٣٠ نحو ٧٥٠ مليون مزارع ٥٠٠٠. وفي الوقت الحاضر، لا يتوفر لهؤلاء المزارعون إلا دعم ضئيل، سواء من الناحية المالية أو القانونية أو المؤسسية. زد على ذلك أن من يستفيد غالباً من الاستثمارات في البني التحتية (طرق الاتصال ومرافق التخزين والتجهيز) هي وحدات الإنتاج الكبرى، ولا سيما تلك المنخرطة في سلاسل إمداد عالمية، وليس صغار المزارعين ٥٠٠٠. وثمة جانب آخر يثير القلق وهو تقلب أسعار المواد الغذائية الذي هو مصدر قلق بالأخص بالنسبة للأسر المعيشية الفقيرة التي تنفق نسبة عالية نسبياً من دخلها على المواد الغذائية ٥٠٠٠. وحتى من يبيعون من الأغذية أكثر مما يشترون هم عرضة لذلك التقلب بسبب ضعف مركزهم التفاوضي في سلاسل الإمداد بالأغذية، ومن ثمّ لا يجنون أي فائدة من ارتفاع الأسعار ٢٠٠٠.

تركّز الملكية في أياد محدودة - الجهات الاقتصادية الفاعلة في السوق العالمية للأغذية كثيرة، لكن العديد من عناصرها تخضع لسيطرة عدد ضئيل نسبياً من الجهات ٢٠٠. فنحو ٦٠ في المائة من سوق البذور التجارية يخضع لسيطرة ست شركات، إضافة إلى سيطرتها على نحو ثلاثة أرباع سوق المبيدات. وعدد الشركات المسهمة في ما يصل إلى ٩٠ في المائة من تجارة الحبوب في العالم لا يتجاوز أربع شركات ٢٦٠٠. وتركّز الملكية في أياد محدودة يحمل خطر إضعاف قدرة المنظومة الغذائية العالمية على الصمود لأنه يؤدي إلى ظهور ممارسات زراعية صناعية غير متجانسة ٢٦٠٠. وإضافة إلى ذلك، قد يضع تركِّزُ التجارة والإنتاج في أياد محدودة عقبات أمام صغار المزارعين.

الممارسات الزراعية الضارة - بعض الممارسات المنتشرة على نطاق واسع في مجال إنتاج الأغذية تُضر بالتربة الزراعية. وقد تدهورت فعلياً بلايين الهكتارات من الأراضي، ويُرجِّح أن تصبح ١٢ مليون هكتار أخرى من الأراضي الزراعية غير صالحة لإنتاج أغذية كل عام ٢٠٠٠. وترك التربة تتدهور يتعارض تعارضاً مباشراً مع مفهوم الإنصاف بين الأجيال الذي عُرض أول مرة في تقرير برونتلاند داً. كما أن الممارسات الزراعية قد تؤدى إلى فرط

المغذيات في البيئات المائية، وتلوث المياه الجوفية، وتحمض التربة، وتلوث الغلاف الجوي<sup>٢٦</sup>. وتلك المارسات مسؤولة أيضاً عن ٢٠ في المائة من انبعاثات غاز الدفيئة "أكسيد النيتروز" في العالم في عام ٢٠١١، وإن كانت نسبة انبعاثات هذا الغاز الراجعة إلى الزراعة آخذة في التناقص على ما يبدو<sup>٢٦</sup>. وعند احتساب جميع الانبعاثات المرتبطة بالمنظومة الغذائية العالمية، نتوصل إلى أنها تتراوح من ١٩ إلى ٢٩ في المائة من مجموع انبعاثات غازات الدفيئة <sup>٢٨</sup>. وإذا لم تطبق تحسينات تكنولوجية أو أشكال أخرى من أشكال التخفيف، ولا سيما استصلاح التربة من أجل زيادة محتواها الكربوني، فإن انبعاثات غازات الدفيئة الناتجة عن الزراعة في العالم قد ترتفع إلى نسبة تصل إلى ٨٧ في المائة في حال زيد الإنتاج لمجرد تلبية احتياجات سكان العالم في عام ٢٠٥٠ ٢٠١٠. وهذا السيناريو يتنافى مع اتفاق باريس والهدف ١٢ من أهداف التنمية المستدامة.

الهدر في المنظومات الغذائية وضياع الأغذية - تاريخياً، واكبت أنماط الاستهلاك الغذائي وتيرة المواسم. ولأن سوق الأغذية أصبح سوقاً عالمية، تقلصت الاختلافات الموسمية والجغرافية في أنماط توفر المواد الغذائية. وأدى ذلك إلى بروز عادات غذائية جديدة في الكثير من البلدان. ومن ناحية أخرى، أدت عمليات النقل والتخزين اللازمة لمواكبة تلك العادات الجديدة إلى زيادة انبعاثات غازات الدفيئة وهدر الأغذية ''أ. إذ

يضيع أو يهدر نحو ثلث الأغنية المنتج للاستهلاك البشري، ويرجع ذلك إلى رداءة اللوجستيات، ولا سيما عندما يتعلق الأمر بالعمليات المحلية لتجهيز ونقل المحاصيل القابلة للتلف، والتعرض لآفات وأمراض فاقمها تغير المناخ، وإلى الممارسات التسويقية التي تعتمد على عمليات نقل وتخزين طويلة المدة وتشجع المستهلكين على شراء الأغذية بمقدار يفوق ما باستطاعتهم استهلاكه ''ئ. وخلصت منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة إلى أن إضاعة وهدر الأغذية في العالم مسؤولان عن نسبة سنوية من انبعاثات غازات الدفيئة لا تتجاوزها إلا الانبعاثات الوطنية للصين والولايات المتحدة ''ئ.

الأخطار المهددة للأمن الغذائي - تشكل الأمراض التي تصيب الحيوانات والنباتات في العالم خطراً على الأمن الغذائي (انظر الإطار ٢-٢١). ويزيد تغير المناخ من وتيرة ظهور آفات وأمراض جديدة، كما أن الآفات أصبحت تنتقل بسرعة أكبر بين اللبدان نتيجة تزايد التبادل التجاري. إضافة إلى أن التغيرات في الموائل تعود إلى تكثيف الأنشطة الزراعية. ويبدو من ثم أن العادات الغذائية وتغير المناخ والصحة البشرية كلها أمور مترابطة. وتطرح المنظومة الغذائية العالمية الحالية تحديات هائلة أمام واضعي السياسات، ولكن يوجد أيضاً مجال للتغيير بواسطة أدوات إحداث التحول الأربع ٢٠٠٠.

# الإطار ٢-٢١ النظام العالمي لمراقبة أمراض المحاصيل ٢٠٠٤

على الصعيد العالمي، يقدر أن الخسائر في المحاصيل الناجمة عن الآفات والأمراض تبلغ في المتوسط ٢١,٥ في المائة بالنسبة للقمح و٣٠,٠٠ في المائة بالنسبة للبطاطس و٤,٢٠ في المائة بالنسبة للذرة و٢٠,٢ في المائة بالنسبة للبطاطس و٤,٢٠ في المائة بالنسبة لفول الصويا. علماً أن هذه المحاصيل تشكل نصف ما تستهلكه البشرية في العالم من سعرات حرارية. وتوزُّع أمراض النباتات ونطاق الكائنات الحاملة لها والآثار الناجمة عنها أمورٌ يحركها تغير المناخ والتبادل التجاري العالمي، وكثير من هذه الأمراض قد ينتشر أو يعود إلى الظهور بعد السيطرة عليه. وتقوم منظمات وطنية وإقليمية عديدة لحماية النباتات برصد حالات تفشي أمراض المحاصيل واحتوائها، لكن العديد من البلدان، ولا سيما البلدان المنخفضة الدخل، تفتقر إلى الكفاءة في تبادل المعلومات، مما يؤدي إلى التأخر في اتخاذ تدابير منسقة عبر الحدود الوطنية لمجابهة الأمراض وتجنب ترسخها وانتشارها.

والاتفاقية الدولية لحماية النباتات المعتمدة في عام ١٩٥١ تُتيح للبلدان المشاركة في المنظمات الوطنية والإقليمية لحماية النباتات أن تتعاون من أجل تحسين الوعي بالمخاطر التي تهدد الزراعة جرّاء دخول وانتشار ما يُراقب من آفات ومسببات أمراض. وهي تضم ١٨٣ منظمة وطنية و١٠ منظمات إقليمية تتعاون مع أمانة الاتفاقية وهيئة

تدابير الصحة النباتية، وهي تواجه العديد من التحديات ومنها التعامل مع عدد مرتفع من الآفات المراقَبة (حوالي ٤٠٠ آفة في أوروبا وحدها) بموارد محدودة.

وقد تحققت تطورات كبيرة في تشخيص الأمراض في العقد الماضي، ولا سيما من خلال تحديد متواليات الجينوم؛ والتشخيص المستند إلى التكرارات العنقودية المتناظرة القصيرة منتظمة التباعد (كريسبر)؛ وأدوات المعلوماتيات الأحيائية في مجالات علم الأوبئة الجينومي والتنبؤ الجينومي واستقاء البيانات وتحليلها والنمذجة؛ وإقامة منابر في وسائط التواصل الاجتماعي لتبادل المعلومات. وستؤثر هذه التطورات في سرعة تجميع المعلومات خلال فترة تفشي الأمراض وفي دقتها وغناها. والأداة النقالة لتشخيص أمراض النباتات في الوقت الحقيقي، على سبيل المثال، هي أداة ميدانية لتشخيص الصدأ الأصفر الذي يصيب القمح وتستند إلى دراسات الجينوم وتعمل في وقت يقارب الوقت الحقيقي، ويُسترشد بها مباشرة في التنبؤ بمخاطر الأمراض في إثيوبيا.

ولنكون أكثر استعداداً لمكافحة انتشار أمراض محاصيل غير متوقعة، اقترح علماء إنشاء نظام مراقبة عالمي من شأنه أن ينقل ما ترسخ من ممارسات أمن أحيائي ووسائل تواصل إلى البلدان المنخفضة الدخل، بما يتيح لها التصدي بسرعة لتفشي ما يبرز من أمراض والإبقاء على الإمدادات الغذائية مستقرة. ويستند نظام المراقبة العالمي إلى الدروس المستخلصة من حالات تفشي الأمراض السابقة والجهود الإقليمية لحماية النباتات وأفضل الممارسات المنفذة في البلدان المرتفعة الدخل "٢٠٠٠.

# ٢-٧-٢ أدوات إحداث التحوّل

#### الحوكمة

الحوكمة الرشيدة، مقرونة بإشراك أطراف من مستويات متعددة، أمرٌ أساسيٌ لإحداث التغيير في المنظومات الغذائية. والمجالات الهامة التي يجب التركيز عليها هي: رصد حقوق ملكية الأراضي وتقويمها لتجنب فرط تركِّز الأراضي في أياد محدودة وكفالة أن يبرز جيل جديد من المزارعين دون أن يواجه عقبة ارتفاع أسعار الأراضي؛ وتعزيز حيازة الأراضي ومستوى الاستثمارات العمومية ودرجة توجُّهها نحو المنافع العامة بدلاً من القيام، على سبيل المثال، بدعم مدخلات كثيفة استخدام الطاقة الله وقدرة الدولة على منع نشوب النزاعات؛ وكفالة حقوق المياه، بما في ذلك إمكانية الحصول على مياه الري والمياه الجوفية؛ واتخاذ مبادرات للوقاية من المخاطر من أجل زيادة القدرة على مجابهة الأزمات الغذائية.

الحدود الدنيا للحماية الاجتماعية - من شأن تعزيز الحدود الدنيا للحماية الاجتماعية والبرامج الاجتماعية الأخرى أن يساعد الفئات الهشة في تدعيم أمنها الغذائي. ولزيادة القدرة على المجابهة في مجال الإنتاج الزراعي، بوسع الحكومات أن تقوم، في إطار شراكات مع القطاع الخاص، بحماية المزارعين وسبل

كسبهم رزقهم لمساعدتهم على مجابهة الصدمات البيئية وما يتبعها من آثار اجتماعية واقتصادية والتعافي منها ٧٧٤٠،٨٧٤.

التشريعات - من شأن التشريعات أن تحد من تدهور النظم الإيكولوجية، وأن تحمي المنافع التي تقدمها النظم الإيكولوجية، وأن تصلح البيئات المتدهورة، بطرق منها المكافأة على حماية ما تقدمه النظم الإيكولوجية من منافع والثني عن إلحاق أضرار بالبيئة والصحة نتيجة تبني ممارسات زراعية وصناعية غير مستدامة ٢٠٠٠.

سلاسل الإمداد – تستطيع الحكومات تحسين عمليات منح شهادات التصديق على أشكال الإنتاج الغذائي المستدامة وتوسيم منتجاتها. وسيؤدي ذلك إلى خفض ما يتحمله المنتجون من تكاليف عن المعاملات من ذلك القبيل، وتحسين ممارسات الرصد، وزيادة وعي المستهلك، وإتاحة المزيد من الشفافية ضمن سلاسل الإمدادات الغذائية. ويمكن منح شهادات التصديق باستخدام أساليب تشاركية لضمان أن يكون التصديق سديداً، ولكن يلزم بذل مزيد من الجهود ليصبح من المكن توسيع نطاق برامج من هذا القبيل ألم. وينبغي دعم صغار المزارعين حتى لا تؤثر هذه العمليات والقيود التنظيمية سلباً في قدرتهم على دخول سلاسل الإمداد.

التكافؤ بين الجنسين - في حين يشهد ميدان الإنتاج الزراعي تزايد الإناث فيه، لا تأخذ السياسات الزراعية والغذائية، بما يشمل التدريب والبحث والتطوير، في الاعتبار الاحتياجات الخاصة للنساء. وهذه فرصة كبيرة لا تستغل المفرد محدودة، وصول النساء إلى عمليات صنع القرار وإدارة الموارد محدودة، وتقل كذلك فرص حصولهن على الموارد الكفيلة بزيادة الناتج الزراعي المنائد ولذلك، لا بد من النظر في حقوق المرأة ومشاركتها الفعلية في الإنتاج الزراعي وعلى امتداد سلسلة الإمداد، وكفالة هذه الحقوق والمشاركة. والحاجة ماسة إلى تعزيز مشاركة النساء والفتيات في إنتاج وشراء وتوزيع الأغذية، وإلى زيادة تحكمهن في القرارات المتعلقة بكيفية إطعام الرضع. فعلى سبيل المثال، ينبغي لخدمات الإرشاد الزراعي التي تدعم المزارعين في تطبيق التقنيات والتكنولوجيات الجديدة أن تراعي بصورة واعية الأدوار الجنسانية في التنمية الزراعية والريفية، بطرق منها تعيين إناث ليعملن مرشدات زراعيات الهراد.

# الاقتصاد والمالية

المنظومات الغذائية، من مستواها المحلي إلى العالمي، مدفوعةٌ باليات اقتصادية ومالية. ومن شأن إحداث تغييرات في القطاعين الاقتصادي والمالي أن يُعيد توجيه سلاسل الإمدادات الغذائية ليصبح مسارها مساراً مستداماً. وسيتطلب ذلك انخراط الحكومات وقطاع الأعمال والمجتمع المدني.

التأمين - توفير فرص التأمين الموثوق أمر مهم لمساعدة صغار المزارعين على مجابهة الصدمات البيئية والتعافي منها. ومن الخيارات التي حققت نجاحاً في بعض السياقات اللجوء إلى التأمين البارامتري أو التأمين المبني على مؤشرات من أجل صغار المزارعين، ولا سيما في المناطق المعرضة للمخاطر المرتبطة بالمناخ 14.4.

ويشير برنامج من ذلك القبيل، موجّه لمزارعي القطن في مالي وبوركينا فاسو، إلى احتمال الحد من المخاطر، مما شجع المزارعين على زيادة الاستثمار والإنتاج أمنًا. وتقوم منظمات غير حكومية، مثل منظمة World Cover، بتنفيذ برامج تجريبية حالياً في هذا المجال أمنًا. وتدعم العلوم والتكنولوجيا هذه البرامج بطرق عديدة. فيمكن استخدام الهواتف الخلوية للتسجّل في هذه البرامج والاشتراك فيها. وفي بعض البلدان، يمكن للمشترك أن يتلقى مدفوعاته عبر الهاتف. وفيما يخص معظم البرامج المبنية على مؤشرات، تُستخدم بيانات الاستشعار عن بعد لرصد الطقس والأحوال الجوية من أجل معرفة ما إذا تم بلوغ نقاط حاسمة. ومن شأن تطبيق تقنية سلسلة السجلات المغلقة في حاسمة. ومن شأن تطبيق تقنية سلسلة السجلات المغلقة في

هذه البرامج أن يجعل جزءًا كبيراً من العملية آلياً، وأن يتيح الدفع تلقائياً للمشتركين المؤهلين عند اجتياز نقطة حاسمة ٢٠٠٠.

الاتفاقات التجارية - ينبغي أن تراعي الاتفاقات التجارية الشواغل الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على امتداد سلاسل الإمدادات الغذائية. ومن شأن السياسات التجارية أن تساعد على الحد من أوجه انعدام المساواة (الهدف ١٠ من أهداف التنمية المستدامة)، وأن تُوجِد فرص العمل اللائق وتحقق النمو الاقتصادي الشامل للجميع (الهدف ٨ من أهداف التنمية المستدامة)، وأن تسهم في العمل المناخي (الهدف ١٣ من أهداف التنمية المستدامة)، لكن لن يتسنى ذلك إلا إذا اتسقت هذه السياسات مع تلك الأهداف وراعت الاتفاقيات الأساسية لمنظمة العمل الدولية والاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف ٨٠٠٠.

الوصول إلى الأسواق - بوسع النظم الزراعية الإيكولوجية، المبنية على إقامة مزارع صغيرة ومتوسطة تتميز بالتنوع زمانياً ومكانياً وبأصناف وسلالات متأقلمة مع الظروف المحلية، أن تواجه الإجهاد البيئي<sup>6</sup><sup>6</sup>. لكن ليستطيع صغار المزارعين منافسة ناتج النظم الزراعية الصناعية، هم بحاجة إلى فرص أفضل للوصول إلى الأسواق والمياه الجوفية وشبكات الري والائتمان والائتمان والتمويل.

# العمل الفردي والجماعى

تغيير المنظومات الغذائية يتطلب تغيير سلوك المستهلكين والمنتجين والموزعين. وقد يستدعي ذلك مناهضة الأعراف الاجتماعية والممارسات الثقافية، وتيسير أن تتخذ الجهات المعنية قرارات مسؤولة بشأن أنماط العيش المستدامة وأن تتحمل تكاليف أقل نتيجة ذلك.

هدر الأغذية - يجب أن ينبني الحد من الهدر على توعية المستهلكين وتجار التجزئة بأنماط الشراء، ومناهضة بعض الأعراف والتوقعات الثقافية السائدة، وقد يقتضي ذلك تغيير التشريعات في بعض الحالات أن ومن الأمور التي ستسهم بقدر كبير في مواجهة هذا التحدي معالجة أوجه الاختلال في توازن القوى في السلاسل الغذائية حتى لا يُسمح لتجار التجزئة ومصنعي الأغذية أن يفرضوا على مورّديهم أن يمدّوهم بأكثر من اللازم.

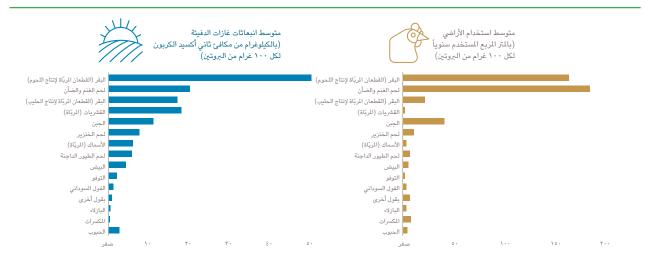
التغذية - من شأن تنفيذ سياسات التغذية وتوفير خدمات وأشكال دعم متكاملة في مجال الأغذية والتغذية، مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات النساء والفتيات والرضع والأطفال الصغار، أن يساعد في دعم الجهود الهادفة إلى تحقيق نتائج

صحية أفضل وفي إتاحة خيارات أحسن للأفراد. وينبغي لهذه السياسات أن تكفل سبل الحصول على أغذية كافية ومأمونة ومغذية تلبي متطلبات النظام الغذائي المتبع والاحتياجات من الأغذية اللازمة للتمتع بحياة نشيطة وصحية، وأن تدعم ممارسات الرعاية المناسبة والإطعام الأمثل، وبخاصة في فترات الحمل والإرضاع والنشوء عندما تزيد الحاجة إلى المغذيات.

العادات الغذائية - في العديد من البلدان المتقدمة النمو، يستطيع المستهلكون الحدّ من الطلب على المنتجات الحيوانية وتحسين أحوالهم الصحية بتناول كميات أقل من اللحوم، أي

تبني نظم غذائية يقل فيها تناول اللحوم أو ينعدم. وفي العديد من البلدان النامية، من شأن ترك تناول أغذية اعتيد أن تشكّل الأغذية الرئيسية وبدء تناول أغذية مغذية غيرها أن يحسّن التغذية. وعليه، فإن تغيير العادات الغذائية أمر يحكمه السياق. ويمكن تغيير أنماط الاستهلاك الغذائي ابتداء من سن مبكرة من خلال التوعية بالنظم الغذائية المستدامة والمغذية، ويمكن فعل ذلك أيضاً بإشراك القطاع الخاص حتى يمكن الحد من الترويج والدعاية للأغذية الفائقة المعالجة. ويوضح الشكل ٢-٩ الآثار التي تتركها أشكال أغذية مختلفة على البيئة ١٩٠١.

الشكل ٢–٩ آثار الأغذية على البيئة: بروتينات مختارة



ملاحظة: البيانات المدرجة هي القيم المتوسطة للبيانات المجمعة من حوالي ٣٨٧٠٠ مزرعة تتمتع بالجدارة التجارية في ١١٩ بلداً. والبيانات عن الحبوب مدرجة هنا لأنها تسهم بنسبة ٤١ في المائة من البروتين المستهلك في العالم رغم انخفاض محتواها من البروتين.

#### العلم والتكنولوجيا

بوسع التكنولوجيات الجديدة أن تحسن إنتاج الأغذية وتوزيعها وأن تقدم حلولاً مبتكرة للتحديات التي تطرحها المنظومة الغذائية.

آثار بيئية أقل وتغذية أفضل – التركيز على التطورات التكنولوجية الكفيلة بأن ترفع القيمة التغذوية للأغذية المنتجة إلى أقصى قيمة ممكنة بموازاة الأثر البيئي لإنتاجها شرط أساسي لإرساء منظومة غذائية عالمية مستدامة. ويشمل ذلك العمل بنهج يمكن أن تزيد مستوى الإنتاج لكل وحدة من وحدات الأراضي، وتحد من استخدام المياه، وتقلص أو توقف إطلاق مبيدات الآفات ومركبات النيتروجين والفوسفور المفاعلة في البيئة آئاً. وهناك أدلة على أن الزراعة العضوية، وهي زراعة لا تعتمد على استخدام

الأسمدة ومبيدات الآفات الاصطناعية، قد تستطيع أن تسهم كثيراً في إبدال بعض المنظومات الغذائية أداري ومن جهة أخرى، كثيراً ما يؤدي الامتناع عن استخدام الأسمدة الاصطناعية إلى انخفاض المحصول مقارنة بالممارسات الزراعية التقليدية. لكن الدراسات التي تقارن بين محاصيل الممارسات الزراعية التقليدية ومحاصيل ممارسات الزراعة العضوية تشير إلى أن أداء هذين النوعين من الممارسات الزراعية يحكمه السياق بشدة، وإلى أن أداء الزراعة العضوية لا يكون دائماً أقل مقارنة بأداء الممارسات التقليدية التقليدية التقليدية التقليدية التقليدية التحديدة الممارسات

وتجدر الإشارة أيضاً إلى أن الأبحاث بشأن رفع المحصول في الزراعة التقليدية إلى أقصى حد ممكن تُجرى منذ وقت أطول بكثير مقارنة بالأبحاث المنجزة بشأن الزراعة العضوية والأشكال الأخرى من الإيكولوجيا الزراعية. وبالنظر إلى ما

يصاحب أشكال الإنتاج هذه من آثار بيئية أقل بكثير، فإنه ينبغي إنجاز المزيد من الأبحاث التي يكون موضوعها رفع المحصول إلى أقصى حد ممكن أن وأخيراً، فإن أي تغيير في الممارسات أو أي ابتكار تكنولوجي قد يفضي إلى زيادة مخزون كربون التربة هو تغيير وابتكار يزيد من خصوبة التربة ويسهم في التخفيف من آثار تغير المناخ. ومبادرة ٤ لكل ١٠٠٠ الدولية، التي تهتم بالتربة لما فيه صالح الأمن الغذائي والمناخ، تهدف إلى زيادة محتوى التربة من المواد العضوية وعزل الكربون عن زيادة محتوى التربة من المواد العضوية وعزل الكربون عن طريق تطبيق ممارسات زراعية متأقلمة مع الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحلية، على نحو ما تنادي به بالأخص الإيكولوجيا الزراعية والحراجة الزراعية والزراعة الحافظة للموارد وإدارة المناظر الطبيعية أن أن

ومن شأن الكائنات المحورة جينياً أن تسهم هي أيضاً في زيادة الكفاءة في إنتاج الأغذية وأصناف المحاصيل المقاومة للآفات والأمراض والجفاف والفيضانات والملوحة. لكن الفوائد التي تعود بها الكائنات المحورة جينياً على الإنتاج الغذائي هي فوائد محكومة بالسياق إلى حد كبير \*\*\*. وهناك أيضاً اعتبارات تتعلق بالسلامة الأحيائية، أي الآثار السلبية المحتملة لتعرض الكائنات المحورة جينياً إلى النظم البيئية الطبيعية ونشرها في إطار نظم الاستنبات لمحصول وحيد التي تكون على درجة كبيرة من التصنيع والتي قد تقوض التنوع البيولوجي وكثيراً ما تتسبب في تدهور سلامة التربة، والتي لم تسهم حتى حينه إلا بقدر محدود في إيجاد فرص عمل في المناطق الريفية، بينما تظل تكاليف البذور مرتفعة \*\*\*.

والنهج الذي ينبغي الأخذ به فيما يتعلق بالزراعة المستدامة أو المنظومات الغذائية المستدامة هو إبقاء التركيز على النواتج، كالتركيز على تحسين التغذية والحد من انعدام الأمن الغذائي وخفض استخدام الأراضي والمدخلات وتقليص الآثار البيئية الجانبية وتحسين سبل عيش المزارعين. وبما أن العوامل الاجتماعية والاقتصادية وعوامل الإيكولوجيا الزراعية تتفاوت تفاوتاً كبيراً، فلا سبيل للأخذ بنظام أو نهج إنتاج واحد لتحقيق هذه النواتج. ففي بعض الحالات، ستكون الزراعة المكثفة والدقيقة المستدامة هي النهج الأفضل، أما في حالات أخرى فقد يعود الاعتماد لنظم الإيكولوجيا الزراعية أو الزراعة العضوية كعناصر رئيسية في إطار نهج زراعي يراعي المناخ بصافي أكبر من الفوائد.

نظم المعلومات - يمكن للمزارعين أن يحدوا من الخسائر في المزارع وأن يصبحوا أكثر قدرة على الصمود إذا توافرت لهم فرص أفضل للحصول على المعلومات عن الأسواق والمناخ

والإنتاج. واتباع نهج الإيكولوجيا الزراعية سيقتضى جمع البيانات وإنجاز الأبحاث على نحو شامل لتحديد ما هي المناطق الأكثر ملاءمة للإنتاج الزراعي وتخزين الكربون وتوفير الموائل العالية التنوع البيولوجي والضبط البيوفيزيائي للمناخ 1941. وإقامة مرصد فضائى للمناخ، وهو مبادرة تدعمها جميع الوكالات الفضائية الأوروبية ودول أخرى منها الاتحاد الروسي والإمارات العربية المتحدة والصين والمغرب والمكسيك والهند، من أجل ضمان الوصول بحرية إلى البيانات القابلة للتشغيل البيني المستقاة من رصد الأرض من الفضاء، سيُشكل خطوة هامة في توفير معلومات مفيدة تتعلق بالإمداد بالماء والغذاء والأراضى من خلال نظام لرصد الأرض ". والبيانات المجمعة باستخدام منصة تويتر للتواصل الاجتماعي يُمكن استخدامها للتوصل بكلفة زهيدة إلى تحديد أسعار المنتجات الزراعية في السوق في الوقت الحقيقي\'`. ويمكن الاستعانة بالصور الساتلية للتحقق من سلامة المحاصيل، كما يمكن استخدامها بالاقتران مع تقنيات تعلّم الآلة والطائرات المسيرة بدون طيار لوضع نماذج مفصلة للطقس لمساعدة المزارعين على رفع محصولهم إلى أقصى حد ممكن والحد في الوقت نفسه من الأثر البيئي الذي يتركونه ٢٠٠٠.

البنى التحتية والنقل - يلزم الاستثمار في الطرق الريفية، والبنى التحتية للكهرباء، ونظم التخزين والتبريد. والاهتمام بالبنى التحتية والنقل في المنظومة الغذائية يمكن ربطه بالجهود الساعية إلى تبني ممارسات أكثر استدامة في مجالي الطاقة والصناعة، ويمكن ربطه كذلك بزيادة فرص الحصول على الأغذية المغذية ومدى توافرها في المناطق التي يصعب الوصول إليها، ولا سيما لفائدة الفئات الأشد هشاشة.

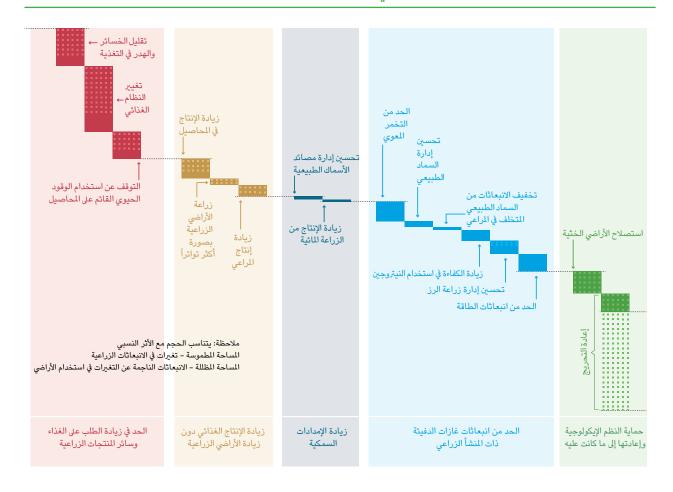
# ٧-٧-٣ تكامل الطرق المؤدية إلى التحول

تعتمد التنمية المجتمعية إلى حد كبير على الوصول إلى الموارد الطبيعية للأرض. غير أن هذا الوصول يتفاوت بشكل كبير جداً بين سكان العالم. وإن عدم ترك أحد خلف الركب يعني ضرورة إتاحة المجال بشكل أفضل للكثير من الناس للاستفادة من فرص التنمية التي توفرها الأرض بما فيها من موارد طبيعية. بيد أن تلك الموارد محدودة. وفي الوقت نفسه، يمكننا أن نرى من التغيرات المناخية والتغيرات العالمية الأخرى احتمال أن يسفر الطلب البشري الحالي فقط على الموارد الطبيعية إلى تقويض إمكانات التنمية التي تستند إلى الحصول على مزيد من تلك الموارد. وخلال عملية التحويل اللازمة لجعل المنظومة الغذائية تتبع مساراً مستداماً، يتمثل الموضوع الرئيسي، إذاً، في الحد من الآثار البيئية للعملية وضمان قدرة المنظومات الغذائية على

تحمل آثار تغير المناخ. والإجراءات المتخذة في جميع العوامل الأربعة التي يمكن أن تحول المنظومة الغذائية تختلف باختلاف المنطقة، ومن الواضح أن هناك العديد من المسارات المكنة لذلك. وكما هو موضح في الهدف ١٧، سوف يتطلب الأمر مزيجاً من الأدوات والعناصر الفاعلة والحلول المكيفة مع السياقات

المتنوعة لتحقيق تحول في المنظومة الغذائية "قلم ويوضح الشكل ٢-١٠ مثالاً على كيفية دمج مختلف المبادرات لإطعام ١٠ بلايين شخص من خلال المنظومات الغذائية العالمية، ما يؤدي إلى انخفاض كبير في انبعاثات غازات الدفيئة "ق.

الشكل ٢-١٠ الحلول المتاحة للحد من الانبعاثات ذات المنشأ الزراعي



لا شك في أن هناك مجموعات لا تعد ولا تحصى من الإجراءات التي يمكنها أن توجد مسارات للمنظومات الغذائية المستدامة على الصعيد العالمي. بيد أن من الواضح أن الزيادة الحاصلة في كمية الغذاء اللازم لإطعام الإنسانية في ٢٠٣٠ وما بعده وفي نوعيته التغذوية لا يمكن أن تعول على زيادة في مجموع مساحة الأراضي المستخدمة لإنتاج الغذاء. وفي الواقع، قد تتطلب التنمية المستدامة من ناحية التنوع البيولوجي (الهدف ١٥) إجراء تخفيض في إجمالي مساحة الأراضي المخصصة لإنتاج الغذاء، ولا سيما في ضوء التركيز الحالي على إنشاء اقتصاد حيوي تُعتبر فيه الموارد البيولوجية بدائل محتملة للوقود الأحفوري في القطاعات الغذري، أي إنتاج الطاقة واللدائن في ولا بد من توافر مساحة الأخرى، أي إنتاج الطاقة واللدائن في ولا بد من توافر مساحة

محددة من الأرض لإنتاج الكتلة الأحيائية لأغراض الاستخدامات المجتمعية الأخرى. والتطورات التكنولوجية، بما في ذلك أشكال الإنتاج الصناعي والمصادر الجديدة للبروتينات، من العوامل الهامة التي تسهم في تقليل المساحة اللازمة لإنتاج الغذاء. بيد أن التكنولوجيا وحدها لن تحقق التحول اللازم "...".

وإذا ما كان للعالم أن يطعم بليوني شخص إضافي في عام مرد، فيجب أيضاً أن يقلل الخسائر والهدر في الأغذية. وهذا ما يعني تحويل سلسلة الإمداد بأكملها من الحقول إلى الأسر المعيشية كما أنه يتطلب تكنولوجيات جديدة في الحصاد والنقل والتخزين (انظر الإطار ٢-٢٢ عن مراكز التبريد النيجيرية)،

وكذلك تحسين أنماط التجارة وتغيير سلوكيات المستهلك<sup>٧٠</sup>. ويسهم أيضاً تحسين النوعية التغذوية للأغذية المنتجة والمستهلكة في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، سواء من حيث تحسين الصحة العامة للسكان (الهدف ٣ وغاياته) أو من أجل زيادة الكفاءة الكلية للمنظومة الغذائية، ما يؤدي بالتالي إلى تخفيف الضغط على موارد البيئة. وهنا أيضاً يمكن للتكنولوجيا أن تؤدي دوراً في تحسين الجودة التغذوية الجديدة بطرق منها، على سبيل المثال، جعل أساليب التجهيز والمنتجات مجدية من الناحية الاقتصادية وإتاحتها للمستهلكين. بيد أن الخيارات

الغذائية مهمة هي أيضاً. فاستهلاك اللحوم هو المثال الواضح في هذا السياق، ففي بعض أنحاء العالم لا يتناول الناس اللحوم سوى بضع مرات في السنة، وغالباً ما يكون ذلك في سياق الاحتفالات. أما في بلدان أخرى، فيأكل الناس اللحوم عدة مرات في اليوم. وإنتاج اللحوم ليس بالأمر السهل مطلقاً من حيث التكاليف البيئية، ولا سيما عندما تُعلَف الحيوانات بالحبوب، الأمر الذي يتطلب زراعة محاصيل علفية، وفي كثير من البلدان المتقدمة، يكون التخفيض في استهلاك اللحوم مصحوباً بمنافع صحية (الهدف ٣)^٠٠٠.

# الإطار ٢-٢٢ التخزين في مراكز التبريد بالطاقة الشمسية في نيجيريا<sup>٠٠٥</sup>

بسبب محدودية الهياكل الأساسية، يستغرق المزارعون وقتاً طويلاً في إيصال محاصيلهم من الفواكه والجذريات والخضروات إلى الأسواق. وعندما تصل هذه السلع إلى الأسواق، تنخفض أسعارها بسرعة خلال اليوم نتيجة لارتفاع درجة الحرارة وظروف الإضاءة. فيمكن أن يفقد كيلو واحد من البندورة ما بين ٢٥ و٥٠ في المائة من قيمته السوقية عند الظهر مقارنة بسعره في ساعات الصباح الأولى.

وفي نهاية اليوم، يمكن أن تصبح السلع غير المباعة عديمة الفائدة فيتخلص منها المزارعون، الأمر الذي لا ينتج عنه فقط كسب فائت لصغار المزارعين، بل يؤدي أيضاً إلى خسارة كبيرة في الغذاء. وتشير التقديرات المحلية إلى خسارة تصيب المزارعين تصل نسبتها إلى ٢٥ في المائة من دخلهم السنوي. وحالما تبتعد الأغذية القابلة للتلف عن مصدر المياه والتغذية، فإنها تبدأ في التفسخ وتأخذ السلع في فقدان وزنها، وقوامها، وطعمها، وقيمتها الغذائية، وخواصها التي تحذب المستهلك.

ولحل هذه المشكلة المهيمنة في الكثير من البلدان النامية، قامت شركة ColdHubs الحديثة المنشأ في نيجيريا، بالتعاون مع باحثين ألمان، باستحداث مرفق بسيط للتخزين يعمل بالطاقة الشمسية دون الحاجة إلى توصيله بالشبكة الكهربائية. ومن خلال نموذج "ادفع وخزّن"، توفر هذه الشركة للمزارعين خيار تخزين منتجاتهم في أماكن باردة تغمرها أشعة الشمس في العشرات من الأسواق المحلية. وتدار مرافق التخزين يومياً من جانب النساء المحليات اللواتي أثبتت تجربة الشركة أنهن أفضل من يمكن أن يُعهد إليهن تدفق الإيرادات. وبهذه الطريقة، لا يقلل هذا الحل من الخسائر في الغذاء ويزيد من دخل صغار المزارعين فحسب، بل إنه يدعم أيضاً سبل العيش المهمة للنساء وأسرهن.

التعليم (الهدف ٤) أداة ذات أهمية محتملة في دعم الخيارات الغذائية التغذوية. وفي عام ٢٠١٢، على سبيل المثال، أُدمجت اعتبارات الاستدامة في المبادئ التوجيهية الغذائية في العديد من بلدان الشمال الأوروبي. ففي فنلندا، حيث يتم تقديم وجبات غداء مجانية لجميع أطفال المدارس، تساعد هذه الإرشادات الغذائية على تشكيل أنماط الاستهلاك في سن مبكرة. وتنظم المدن والبلديات خدمة الطعام المدرسي في إطار المنهج الدراسي، وهي تركز على زيادة كمية الخضروات والخيارات النباتية

المتوفرة في المدارس أو على تثقيف الأطفال بأساليب الحياة الصحية والمستدامة على حد سواء. وقد يكون لتلك التدخلات المبكرة آثار تؤدي إلى التحويل على المدى الطويل ' °.

بيد أن الأدوات الاقتصادية (التسعير) التي تفضل المنتجات الغذائية ذات النوعية التغذوية العالية والأثر البيئي المنخفض، ضرورية أيضاً لجعل الممارسات التي تشكل المنظومة الغذائية العالمية متوافقة مع تحقيق خطة عام ٢٠٣٠. ويجب أن تكون

النظم الغذائية المستدامة ميسورة التكلفة، وينبغي عدم التشجيع على نظيرتها غير المستدامة؛ إذ ينبغي أن يربط التوظيف الحكيم للأدوات الضريبية بين الحوافز الاقتصادية والمتطلبات الصحية والبيئية للنظم الغذائية المستدامة، وأن يثبط من استهلاك المنتجات الغذائية التي تخضع لمعالجة مفرطة وتحتوي على كميات كبيرة من السكريات والأملاح والدهون. كما يمكن لدعم المواد الغذائية الذي تقدمه الحكومات للأغذية الأساسية أن يعزز النظم الغذائية الميسورة التكلفة والمستدامة.

غير أن التغذية الأفضل ليست، بالنسبة للكثير من الناس في جميع أنحاء العالم، مسألة اختيار، بل هي مسألة قدرة على الحصول عليها. ويعيش أكثر من نصف سكان العالم اليوم في المناطق الحضرية، ومن المتوقع أن ترتفع هذه النسبة بحلول عام ٢٠٥٠، لتصبح ٧٠ في المائة على وجه التقريب''°. ويمكن للسلطات البلدية في المدن الكبرى تحويل المنظومات الغذائية عن طريق تطبيق عوامل التغيير المتنوعة (انظر الإطار ٢-٢٣ بشأن مدينة بيلو هوريزونتي).

#### الإطار ٢-٢٣

# السياسات الغذائية في المناطق الحضرية: بيلو هوريزونتي نموذجاً ١٠٠٠

تشكّل الحوكمة الحضرية التكاملية في بيلو هوريزونتي، بالبرازيل، عاملاً رئيسياً من عوامل القضاء على الجوع. وفي بداية التسعينات من القرن الماضي، كان ١١ في المائة من سكان المدينة البالغ عددهم ٢٠٥ مليون نسمة يعيشون في فقر، وفي كل يوم كان ٢٠ في المائة من الأطفال يصبحون في عداد المعانين من الجوع. وتمشياً مع الحق في مستوى معيشي مناسب، بما في ذلك الغذاء، بدأت الأمانة البلدية للأمن الغذائي والتغذوي سياسة تشمل مجموعة من النهج: مبيعات الأغذية المدعومة، وبرامج الوجبات الغذائية المدرسية، وتنظيم أسواق المواد الغذائية، ودعم الزراعة الحضرية، وإنشاء مركز للمعارف الغذائية، وتنظيم دورات تعليمية في سياق الأغذية.

وقد ساهمت السياسة التكاملية في انخفاض معدلات الفقر المدقع من ١٧,٢ في المائة في عام ١٩٩١ إلى ٥,٦ في المائة في عام ٢٠١٠، في حين أن معدلات وفيات الرضع والأطفال انخفضت إلى أكثر من النصف في غضون الفترة الزمنية ذاتها.

ويعتمد الأثر المركّب للسياسة العامة على وجود نهج منتظم. لذلك، لن يكون من المكن تنفيذ هذه المجموعة من المبادرات إذا أُديرت من خلال النهج المتقوقعة المستخدمة في الإدارة العامة التقليدية. فعلى سبيل المثال، لولا وزارة التعليم ما كانت الأمانة لتقدر على تقديم الطعام المدرسي، ولولا هيئة التنظيف الحضري والبيئة البلدية ما كان لتنظيم أسواق المواد الغذائية أن يصبح ممكناً.

وأثبتت الخبرات المكتسبة من بيلو هوريزونتي أن العمل المشترك بين القطاعات ليس بالأمر السهل ولا البسيط. ومع ذلك، فإن طول عمر السياسة العامة لا يعتمد فقط على التعاون بين الدوائر الحكومية، ولكن أيضاً على إقامة الشراكات مع الشركات الخاصة ومنظمات المجتمع المدني، لأنها لم ترسخ سياستها العامة مع سياسي واحد أو حزب واحد، بل مع المجتمعات المحلية.

ركزت المناقشة أعلاه بشأن الآثار البيئية للمنظومة الغذائية على مساحة الأراضي المخصصة لإنتاج الأغذية. وتشكل المياه مورداً عالمياً آخر خصصته المنظومة الغذائية. وعلى الصعيد العالمي، فإن حوالي ٧٠ في المائة من المياه العذبة المستخدمة سنوياً مخصص لإنتاج الأغذية ٢٠٠ وفي المناطق التي تعاني من نقص دائم أو دوري في المياه، عادة ما ينصب التركيز في حالات

الجفاف على الحد من استهلاك المياه في المنازل. غير أنه من المحتمل أن يخلف الحد من استهلاك المياه لأغراض الزراعة، في معظم الحالات، تأثيراً أكبر بكثير على توفر المياه على الصعيد المحلي. وهكذا، ففي المناطق ذات الإمداد المحدود بالمياه، غالباً ما تتزاحم الزراعة والبشر على الوصول إلى مياه الشرب وخدمات الصرف الصحي المدارة بأمان (الهدف ٦). وبالتالي، فإن تحقيق

الحد الأقصى من كفاءة استعمال المياه في إنتاج الأغذية لا بد منه لإنجاز منظومة غذائية عالمية تتسم بالاستدامة.

ولا تستخدم المنظوماتُ الغذائية المواردَ العالمية بشكل مباشر فقط في شكل أراض ومياه، فهي تطرح النفايات أيضاً في البيئة في شكل عناصر غذائية ومبيدات آفات ومضادات حيوية. والتهديدات المحتملة لسوء إدارة مبيدات الآفات على البيئة معروفة جيداً. غير أنه ثمة أيضاً تهديدات على صحة الإنسان (الهدف ٣) ناتجة عن إطلاق عوامل مضادة للجراثيم والفطريات في البيئة. ويمكن أن تسهم هذه العوامل في نشأة عوامل مُمْرضة للإنسان تقاوم المضادات الحيوية ١٠٠٠. ولأن الحيوانات تصاب بالأمراض، فغالباً ما تضاف المضادات الحيوية إلى الأعلاف، وتصبح أجسام المستهلكين تدريجياً أقل مقاومة للعلاج بالمضادات الحيوية. واليوم، يموت حوالي ٧٠٠ ٠٠٠ شخص سنوياً بسبب الالتهابات التي لا تقدر العقاقير على مقاومتها. ونظراً لازدياد معدل استخدام المضادات الحيوية في البلدان المنخفضة الدخل والمتوسطة الدخل، تزداد أيضاً المخاطر الصحية المرتبطة بمبيدات الآفات الأحيائية المستخدمة في معالجة الأغذية، من قبيل المطهرات، أو المواد الحافظة للأغذية والأعلاف، أو مزيلات التلوث ١٦٠،٠١٥.

وكان استعمال الأسمدة يعتبر أيضاً في وقت من الأوقات غير ضار نسبياً بالبيئة، وهذا ما يعني أنه يسهم على أسوأ تقدير في التدهور البيئي على الصعيد المحلي. بيد أن استهلاك النيتروجين في صنع الأسمدة في العالم ارتفع بحوالي ١٠٠ تيراغرام من النيتروجين سنوياً بين عامي ١٩٦١ و٢٠٠٠، وإذا ما استمرت الممارسات الحالية، فمن المتوقع أن يرتفع الاستهلاك أيضاً بما يتراوح بين ٧٠ و١٠٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠، وعلى الصعيد العالمي، تمثل الأراضي الصالحة للزراعة الملوثة بالنيتروجين أكثر من ٢٠ في المائة من إجمالي مساحة الأراضي أن وبالتالي، لا يمثل إطلاق العناصر الغذائية في البيئة من خلال الزراعة تحدياً محلياً فحسب، بل إنه أيضاً تحد عالمي.

ويؤثر النيتروجين الموجود في الأسمدة على أهداف التنمية المستدامة من خلال مجموعة معقدة من التفاعلات التي تعمل من خلال المناخ، وإنتاج الأغذية، وصحة الإنسان والنظم الإيكولوجية. وتنطوي هذه التفاعلات، في بعض الحالات، على أوجه تفاضل، وأبرزها الحاجة إلى زيادة نسبة النيتروجين في التربة المتدهورة لتحقيق الهدف ٢ وإنقاصها في الوقت ذاته لدعم الهدف ١٣ وأهداف ٦ و١٤ و١٥). وسوف يؤثر العمل على تحقيق الهدف ١٢ من خلال الإدارة المستدامة تأثيراً إيجابياً على

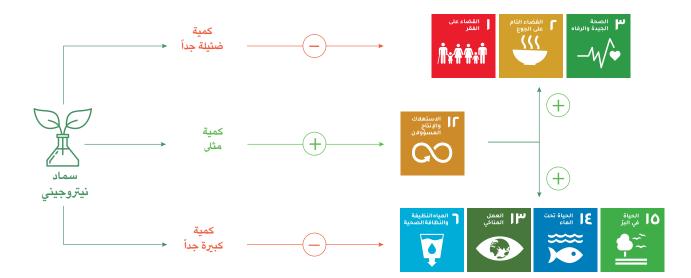
الأهداف التي لها غايات تتعلق باستخدام كميات من النيتروجين مفرطة في قلتها أو كثرتها (انظر الشكل ٢-١١).

فاستخدام كميات ضئيلة للغاية من السماد النيتروجيني يسفر عن انخفاض المحاصيل الزراعية، واستنزاف مغذيات التربة، وتدهور التربة، ما يفضى بالتالى سوء التغذية لدى الأشخاص. ٢٠°. وفي الحالات التي يقل فيها استخدام النيتروجين عن المستويات المثلى، يصبح تحسين الوصول إلى السماد النيتروجيني أمراً بالغ الأهمية في القضاء على الفقر (الهدف ١)، والجوع (الهدف ٢) وتحسين الصحة والرفاهية (الهدف ٣) وأما الوجه الآخر فهو أن استخدام كميات مفرطة من السماد النيتروجيني يؤدي إلى خسائر كبيرة في النيتروجين داخل المزارع وخارجها على حد سواء، وذلك أساساً من خلال النَّضِّ والمدد المطري، ونزع النيترات، والتطاير، والتي تسهم في تلوث المياه الجوفية، ووجود المغذيات بشكل مفرط في المياه العذبة والنظم الإيكولوجية لمصبات الأنهار، والتلوث الجوى، وتحمض التربة وتدهورها'``. والمدد المطرى للنيتروجين ونضّه هما المسؤولان عن تكاثر الطحالب المائية السامة، ما يؤدي إلى مستويات من الأكسجين المنضب، ونفوق الأسماك، وفقدان التنوع البيولوجي، وجميعها يعرقل تحقيق الأهداف ٦ و١٤ و٢٢١٥. والسماد النيتروجيني مسؤول أيضاً عن أكثر من ٣٠ في المائة من انبعاثات أكسيد النيتروز ذات المنشأ الزراعي، حيث يمثل القطاع المصدر الرئيسي (حوالي ٦٠ في المائة) للانبعاثات العالمية من أكسيد النيتروز، التي يحتمل جداً أن تتحول إلى غازات دفيئة ويمكنها بالتالي أن تسهم في تغير المناخ (أكثر بحوالي ٣٠٠ مرة من ثاني أكسيد الكربون)<sup>۲۲</sup>°.

ويمثل التوازن العامل الرئيسي في جودة الإدارة الشاملة للسماد النيتروجيني، وهو ما يعني استخدام مقدار كاف من هذا السماد لتلبية الطلب على الغذاء مع كفالة الاستدامة للأجيال القادمة. وهنا، أيضاً، سيكون استخدام ممارسات زراعية إيكولوجية في زراعة الأراضي ومواصلة التطوير التكنولوجي، وهو ما يمكن أن يؤدي إلى الدقة في توصيل الأسمدة أو منع إدخال الأسمدة غير المستخدمة إلى البيئة المفتوحة، عاملاً رئيسياً في تطوير ممارسات الأسمدة المستدامة. بيد أنه يمكن للحوكمة (القواعد التنظيمية) والأدوات الاقتصادية (التسعير) أن تسهم أيضاً في وضع المارسات الحالية المتعلقة باستخدام الأسمدة السياسات الجيدة التوجيه التي تهدف إلى تنفيذ أفضل المارسات في إدارة النيتروجين؛ فقد خفضت استعمال الأسمدة إلى المستوى الذي كان عليه في الستينات من القرن الماضي وضاعفت في الوقت نفسه كمية المحاصيل أنه.

1

تأثير استعمال السماد النيتروجيني على تحقيق أهداف التنمية المستدامة ذات الصلة والحالات التي تُستهلك فيها كميات مفرطة في ضاّلتها أو كثرتها أو مستويات مثلى من السماد النيتروجيني



في بعض المناطق، كالدول الجزرية الصغيرة النامية ومناطق القطب الشمالي، مثلاً، حيث ظروف الأرض و/أو المناخ غير مناسبة للإنتاج الزراعي الكبير، تُستخرج تقليدياً نسبة مئوية كبيرة من الاحتياجات الغذائية البشرية من صيد الكائنات الحية في المحيطات. وبينما لا يزال هذا الوضع قائم حالياً، فإن تفاقم الصيد البحري والبيئات الساحلية المتدهورة تهدد استمرارية أنشطة المجتمعات البشرية المتمثلة في استغلال موارد المحيطات "ف. وقد أدى انخفاض الأمن الغذائي في بعض الدول الجزرية الصغيرة النامية إلى زيادة الاعتراف بضرورة حماية البيئات البحرية المحلية وإعادتها إلى ما كانت عليه (الهدف ١٤ وغاياته) "٠٠".

ومع زيادة الضغط على الأراضي لاستخدامها في إنتاج الغذاء، يتزايد التركيز على الاستزراع المائي وتربية الأحياء البحرية، أي إنتاج الغذاء إما في المرافق البحرية المحلية أو إطلاق الكائنات

البحرية المستنبتة لاستكمال إمكانات الصيد من الكائنات البحرية الطليقة ٢٠٠٠. والواقع أن الزيادات المسجلة في المحاصيل البحرية في السنوات الأخيرة نجمت عن الزيادات التي شهدتها أنشطة الاستزراع المائي. وتمثل نسبة الأسماك التي يستهلكها البشر حالياً نحو ٥٠ في المائة من الاستزراع المائي ٢٠٠٠. وغالباً ما تكون الكائنات البحرية ذات نوعية تغذوية عالية (انظر الإطار ٢-٢٤ بشأن الأسماك الغنية بالمغذيات)، لذلك يبدو أن هناك إمكانات هائلة لصيد المحيطات في الإسهام في إطعام البشرية في السنوات القادمة. غير أن أنشطة الاستزراع المائي، على غرار الزراعة التقليدية، عادة ما تسفر عن تأثيرات بيئية سلبية. وبالتالي، لكي تسهم أنشطة الاستزراع المائي في تأسيس منظومة غذائية عالمية مستدامة، يجب أن يكون هناك تركيز على التقليل إلى أدنى حد من تأثيراتها البيئية السلبية مع تعظيم القيمة الغذائنة لمنتحاتها.

# الأسماك الغنية بالمغذيات في بنغلاديش٢٠٥

أثمر التعاون بين مجموعة العلماء وإحدى شركات القطاع الخاص في مجال وسائط الإعلام الرقمية وهيئات البث والحكومة في بنغلاديش، عن إنتاج برنامج إعلاني تلفزيوني مدته ٦٠ ثانية يهدف إلى توعية فقراء الريف بأهمية تناول الأسماك الصغيرة التقليدية. واختيرت الأسماك الغنية بالمغذيات بسبب الكمية الكبيرة من بعض المغذيات الدقيقة والفيتامينات ذات الأهمية البالغة في النمو البدني والمعرفي للطفل في أول ٢٠٠٠ يوم من حياته. وكانت المبادرة، التي تهدف إلى تغيير السلوك، مدعومة بسياسات حكومية جديدة لتوسيع إنتاج البرك المائية من الأسماك الصغيرة. وشجع البنك الدولي أيضاً حلولاً جديدة للاستزراع المائي في تقريره عن القضاء على سوء التغذية في جنوب آسيا.

لدينا بالفعل المعارف الكافية للبدء في تحويل المنظومة الغذائية العالمية إلى ممارسات مستدامة. بيد أن تحويل المنظومة الغذائية بشكل كامل يتطلب معارف وتكنولوجيات جديدة. وبالتالي، تضطلع الأبحاث بدور هام في تحويل المنظومة الغذائية العالمية. ويعمل العلماء بالفعل على إنتاج لحوم اصطناعية إما من البروتين النباتي أو في المختبر من الأنسجة الحيوانية. وفي الوقت الحالي، يستهلك استنبات الخلايا الحيوانية طاقة كبيرة جداً "٥، لذلك من غير الواضح ما إذا كان يمكن لهذا النهج أن يسهم بشكل كبير في التنمية المستدامة. وثمة تكنولوجيات أخرى أكثر تقدماً تبشّر بزيادة المحاصيل دون الحاجة إلى استخدام مساحات إضافية من الأراضي، وهي الزراعة المائية بأشكالها المختلفة، والدفيئات الزراعية المتعددة الطوابق (الزراعة الرأسية) والاستزراع المائي".

غير أن الأبحاث التكنولوجية لا يسعها وحدها الإسهام في تطوير المنظومات الغذائية المستدامة. فمن الضروري أيضاً الشروع في أبحاث تهدف إلى معرفة ماهية الغذاء الصحي. وقد أشارت الأبحاث التي أجريت في الفترة الأخيرة، على سبيل المثال، إلى أن استهلاك الأطعمة التي تخضع لمعالجة مفرطة يرتبط بزيادة خطر الإصابة بالسرطان وارتفاع ضغط الدم ٢٠٠٠. وعلاوة على ذلك، فإن النظام الغذائي ليس مهماً للصحة فحسب، بل أيضاً للكائنات الحية التي تعيش في جسم الإنسان. ويتناول أحد مجالات البحث الناشئة دور النظام الغذائي وأسلوب الحياة في التأثير على الكائنات الحية المجهرية الموجودة في الأمعاء البشرية وعلى الجهاز المناعي ٢٠٠٠. ويمثل ذلك تفاعلاً آخر بين الهدف ٢ والهدف ٣ من أهداف التنمية المستدامة والذي قد يؤدي إلى فهم والهدف ٣ من أهداف التنمية المستدامة والذي قد يؤدي إلى فهم

جديد للاحتياجات التغذوية البشرية وأنواع الأنظمة الغذائية التي تدعم صحة الإنسان فعلاً على أفضل وجه.

لذلك يجب تحويل المنظومة الغذائية العالمية بطريقة تسمح بإدماج فهمنا المتغير لماهية الأكل الصحى.

وإن التقدم في تطوير هذا الفهم، وكذلك التكنولوجيات اللازمة للحد من الآثار البيئية وزيادة كفاءة المنظومة الغذائية العالمية، يتطلب تخصيص الموارد لأنشطة البحث والتطوير على أن يلي ذلك مشاركة فعالة من جانب قطاع الأعمال. ويجب أن يكون الهدف الرئيسي لجميع العناصر الفاعلة المشاركة في تحويل المنظومة الغذائية العالمية هو التقليل إلى أدنى حد من التكاليف البيئية مع زيادة القيمة التغذوية للمنتجات المستهلكة إلى الحد الأقصى.

# منظورات إقليمية

على الرغم من أن أهداف التنمية المستدامة عالمية، فإن الأوضاع تختلف من منطقة إلى أخرى. ولذلك، فإن النظام الغذائي العالمي يشتمل على العديد من النظم الغذائية الإقليمية التي تتسم بشدة اختلافها. كما أن الوصول إلى الموارد اللازمة لإنتاج الأغذية، ولا سيما المياه والتربة الخصبة، يختلف كثيراً من منطقة إلى أخرى. وهذا يعني، بطبيعة الحال، أن الأمن الغذائي والاعتماد على الأغذية المستوردة يختلفان كذلك على الصعيد الإقليمي. والمناطق التي تشح فيها الموارد تتحول بصورة متزايدة عن تحسين الممارسات على مستوى كل قطاع إلى الحد الأمثل وتعمد، عوضاً عن ذلك، إلى الجمع بين مختلف القطاعات لتعظيم أدائها مجتمعة (انظر الإطار ٢-٢٥).

۸٣

#### الاطار ٢-٢٥

# الصلة بين المياه والغذاء والطاقة والبيئة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

في المناطق القاحلة وشبه القاحلة مثل الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، ينصبُّ التركيز على الصلة بين المياه والغذاء والطاقة والبيئة (بما في ذلك المناخ)، حيث ينظر إلى الروابط المشتركة بين هذه القطاعات الأربعة مجتمعةً. وفي هذا السياق، تُفقد مساحات شاسعة من الأراضي الزراعية سنوياً بسبب ارتفاع ملوحة التربة وتدهور الأراضي أقل البلدان، تُنفَّذ مشاريع تركز، على سبيل المثال، على زراعة النباتات المتحمِّلة للملح) مثل الكينوا والإشنان كمحاصيل تستخدم لإنتاج الطاقة الأحيائية ومحاصيل أعلاف ومحاصيل غذائية؛ والانتقال إلى نظم زراعية إيكولوجية في المغرب وتونس عن طريق ممارسات زراعة المقحمات، وتناوب المحاصيل، والمحاصيل القرينة المفيدة في الزراعة العضوية، مما يتيح تنوع المحاصيل، ويزيد خصوبة التربة، ويزيد كفاءة امتصاص النباتات للمغذيات، ويحدُ من ضغوط الآفات، ويسيطر على التآكل، ويعزّز امتصاص المياه؛ التحول إلى الزراعة الحافظة للموارد (في المغرب وتونس) التي تتسم بمنافع اجتماعية – اقتصادية وبيئية وزراعية وعزل الكربون، وبالتالي زيادة الإنتاجية مع توفير الوقود والوقت والعمل) أقلى، وزيادة محتوى المواد العضوية وعزل الكربون، وبالتالي زيادة الإنتاجية مع توفير الوقود والوقت والعمل) أقلى والمتحدام نظم الري التي تعمل وتكنولوجيات تحلية المياه في بلدان مجلس التعاون الخليجي أقل الصرف الصحي (الأردن وتونس) أقلى معالجة مياه الصرف الصحي (الأردن وتونس) أقلى في إطار هذه اللمجة مياه المعرف الصحي (الأردن وتونس) ألار وتونس) ألمكانات وفوائد إذا سُخُرت التكنولوجيا والابتكارات تسخيراً كاملاً في إطار هذه النهج. ما يمكن استغلاله من إمكانات وفوائد إذا أسُخُرت التكنولوجيا والابتكارات تسخيراً كاملاً في إطار هذه النهج.

وغالباً ما تكون الموارد المائية مشتركة عبر الحدود الوطنية، وثمة آليات حوكمة جديدة مثيرة للاهتمام آخذة في التطور لإدارة هذه الموارد. ومن الأمثلة على ذلك شبكة طبقات المياه الجوفية في شمال غرب الصحراء الكبرى ٢٠٠٩، حيث أنشأت الجزائر وتونس وليبيا عملية تشاورية على المستوى الفني (في عام ٢٠٠٧) وعلى المستوى السياسي (في عام ٢٠٠٧) لدعم الإدارة المستدامة لموارد المياه الجوفية المشتركة على الصعيدين الوطني ودون الإقليمي. ويهدف هذا المشروع إلى تعزيز التعاون في مجال المياه العابرة للحدود والتنسيق المؤسسي بين البلدان المشاركة في هذه الشبكة. وتتمثل أهدافه الرئيسية الثلاثة في ما يلي: إبطاء استنفاد موارد المياه الجوفية وترشيد استخدام المياه، تحديث الزراعة وزيادة قيمتها ومقوِّمات استمراريتها، وتوفير الطاقة المستدامة في إدارة المياه والتنمية الاقتصادية. ولا بد من هذه المبادرات، التي تتيح بصورة متزامنة مواجهة التحديات المطروحة في العديد من القطاعات التقليدية مع تجاوز أساليب العمل التقليدية المنعزلة، من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة واقتراح سياسات ناجعة أثن.

# الرسائل الرئيسية

ا - لا يزال الافتقار إلى الطاقة منتشراً على نطاق واسع، مع افتقار ١٤٠ مليون شخص إلى سبل الحصول على الكهرباء، ولا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، واعتماد أكثر من ٣ بلايين شخص على الوقود الصلب الملوّث للطهى، مما يتسبّب في ما يُقدَّر بحوالى ٣,٨ ملايين حالة وفاة مبكرة سنوياً ١٠٠،٢٠٠٠.

٧ - وستكون مواصلة التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة أمراً بالغ الأهمية. وفي الفترة الممتدة بين عام ١٩٦٥ وعام ٢٠١٥، زاد نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في العالم من ١,٣ طن إلى ١,٩ طن من مكافئ النفط، مع زيادة متوسط الاستهلاك ثلاثة إلى أربعة أضعاف في البلدان المتقدّمة النمو، وكان معدل نمو الطلب سيكون أعلى من ذلك لولا أوجه التقدم التي تحققت في كفاءة استخدام الطاقة خلال تلك الفترة. وفي إطار سيناريو سير الأمور على النحو المعتاد، من المتوقع أن يرتفع الطلب على الطاقة بنسبة ٢٥ في المائة في عام ٢٠٤٠، بسبب ارتفاع مستويات الدخل والعدد المتزايد للسكان ولا سيما في المناطق الحضرية من البلدان النامية، ومرة أخرى كانت هذه الزيادة ستكون أعلى بكثير لولا استمرار التحسينات في كفاءة استخدام الطاقة.

٣ - وتعتمد استخدامات الطاقة في توليد الكهرباء والتدفئة والنقل بشدة على الوقود الأحفوري وتشكل مجتمعة نسبة تناهز ٧٠ في المائة من انبعاثات غازات الدفيئة على الصعيد العالمي أثان والاتجاهات في الحد من انبعاثات غازات الدفيئة المرتبطة بالطاقة أبعد ما تكون عن المسار الصحيح لتحقيق أهداف اتفاق باريس. ووفقاً للهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، إذا ما استمرت الاتجاهات الحالية للطلب، يتعين أن تؤمن إمدادات الطاقة المتجددة نسبة تتراوح بين ٧٠ و٥٨ في المائة من الكهرباء في عام ٢٠٠٠ إذا شئنا تحقيق المسار المتمثل في الإبقاء على الاحترار العالمي في حدود ٥,١ درجة مئوية، ولكن في سيناريو سير الأمور على النحو المعتاد، تؤمن إمدادات الطاقة المتجددة فقط نسبة لاكربون إلى الزيادة بمقدار ثلاثة أضعاف لبلوغ الهدف المتمثل في قصر الاحترار على درجتين مئويتين وأن يزيد بمقدار خمسة أضعاف لبلوغ الهدف المتمثل في حدود ٥,١ درجة مئوية ، مؤية ...

٤ - ويعتبر انخفاض تكلفة تكنولوجيات الطاقة المتجددة وتزايد دور الكهرباء والتطبيقات الرقمية ناقلات حاسمة للتغيير في مجال توفير مختلف خدمات الطاقة، ويمكن الاستعاضة عن الوقود الأحفوري من خلال مزيج من مصادر الطاقة المرنة والفعالة ومحددة السياق ومع توسيع نطاق الجهود المبذولة لتحقيق كفاءة استخدام الطاقة وتعزيز مصادر الطاقة المتجددة.

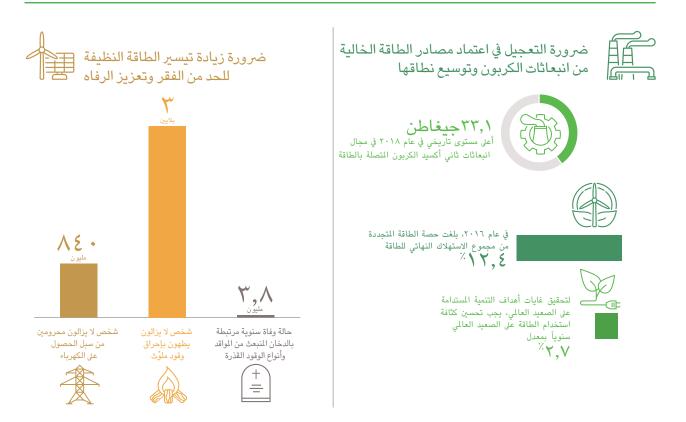
ويعتبر تحويل قطاع النقل عبر مختلف الوسائط (الطرق البرية والسكك الحديدية والنقل الجوي والنقل البحري) أمراً بالغ الأهمية لتحقيق أهداف خطة عام ٢٠٣٠ واتفاق باريس ويتطلب جملة من التغييرات في العرض والطلب على السواء من قبيل ما يلي: التحول نحو المزيد من النقل العام، والتنقل النشط والمختلط الوسائط، ونحو أنواع وقود جديدة وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة والكهربة المستدامة أنواع وقود جديدة وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة والكهربة المستدامة أنواع وقود مديدة وزيادة الكفاءة في استخدام الطاقة والكهربة المستدامة والمهربة المستدامة والمهربة المستدامة ويتعدل المستدامة ويتعدل المستدامة والمهربة المستدامة ويتعدل المستدامة ويتعدل المستدام الطاقة والكهربة المستدامة ويتعدل المستدام المستدام المستدام المستدام ويتعدل المستدام المستدام ويتعدل المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام ويتعدل المستدام ويتعدل المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام ويتعدل المستدام ويتعدل المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام ويتعدل المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام المستدام ويتعدل المستدام ا

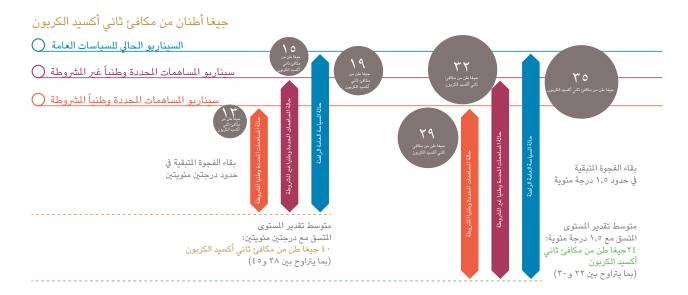
آ - ولا تزال العقبات التكنولوجية والسياساتية قائمة. ومن هذه العقبات بطء التقدم المحرز في إدارة الشبكات الذكية للطاقة وتخزين الكهرباء الطويل الأجل، ومصادر الطاقة البديلة غير الملائمة حالياً لبعض وسائط النقل؛ والافتقار إلى سياسات تكفل ألا يقلل استخدام الكتلة الأحيائية من الكتلة الأحيائية القائمة بذاتها في الطبيعة؛ وكون دعم الحكومات المباشر وغير المباشر للوقود الأحفوري (عندما تؤخذ التكاليف الاجتماعية والبيئية في الاعتبار) يناهز وتريليون دولار في السنة، في حين أن الإعانات العامة على الصعيد العالمي لمصادر الطاقة المتجددة تتراوح بين ١٥٠ ووري بليون دولار من دولارات الولايات المتحدة المتحددة المتحددة المتحدة المتحددة المتحددة المتحدد المتحدد

يعتمد بقاء الإنسان والتنمية على الحصول على الطاقة لأغراض تدفئة المنازل وتصنيع السلع والتواصل عبر المسافات. ومع ذلك، ففي عالمنا الراهن، لا يزال الافتقار إلى الطاقة منتشراً على نطاق واسع، مع افتقار ٨٤٠ مليون شخص إلى سبل الحصول على الكهرباء، ولا سيما في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، واعتماد أكثر من ٣ بلايين شخص على الوقود الصلب الملوث للطهي، مما يتسبب في حوالي ٣,٨ ملايين من حالات الوفاة المبكرة سنوياً ٤٠٠٠. وفي الوقت نفسه، تترتب على الاعتماد الشديد للبشر على الوقود الأحفورى لتلبية الاحتياجات من الطاقة تكلفة باهظة بصورة غير مقبولة للمناخ والبيئة. وعلى وجه الخصوص، يتوقف تحقيق أهداف التنمية المستدامة وأهداف اتفاق باريس بشأن تغير المناخ على تحويل نظمنا للتدفئة والكهرباء والصناعة والنقل والخفض السريع لانبعاثات الكربون فيها ١٤٠٠. وبالتالي، فالتحدى المطروح هو إعطاء الجميع القدرة على تلبية احتياجاتهم الأساسية من الطاقة - بعدم ترك أحد خلف الركب - وفي الوقت نفسه، حماية المناخ والبيئة.

وعلى الرغم من اعتماد اتفاق باريس وخطة عام ٢٠٣٠ في عام ٢٠١٥، لا يزال الإنتاج العالمي من النفط والفحم والغاز في ازدياد لتلبية الطلب المتنامى على الطاقة والاستثمارات في البنى التحتية. ويتعارض هذا الاتجاه تماماً مع تحقيق معظم أهداف التنمية المستدامة ١٤٠٠. وما لم يرتفع على نطاق واسع مستوى الطموح فيما يتعلق بالاستعاضة عن الوقود الأحفوري بمصادر للطاقة لا تعتمد على الوقود الأحفوري، ستظلُّ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المتصلة بمصادر الطاقة على الصعيد العالمي تُسجِّل زيادة لغاية عام ٢٠٣٠ (انظر الشكل ٢-١٣). وكما ذكر أعلاه، وضع الفريق الحكومي الدولي المعنى بتغير المناخ عدداً من السيناريوهات لتحقيق الهدف الوارد في اتفاق باريس والمتمثل في الإبقاء على الاحترار العالمي في حدود ١,٥ درجة مئوية، ولكن حتى إذا كان العالم قادراً على خفض طلبه للطاقة إلى حد كبير من خلال تغيير أنماط أسلوب العيش، والنقل، والنظام الغذائي، يتعين على جميع البلدان أن تتخذ خطوات سريعة وحاسمة تفضى إلى اعتماد مصادر الطاقة المتجددة " ".

الشكل ٢-١٢ خفض انبعاثات الكربون في قطاع الطاقة وإتاحة الطاقة للجميع





ملاحظة: تستخدم سيناريوهات المساهمات المحددة وطنياً لتقدير ما سيكون عليه مستوى الانبعاثات الإجمالية من غازات الدفيئة على الصعيد العالمي في عام ٢٠٣٠ إذا نقنت البلدان المساهمات التي تعهّدت بها تنفيذاً تاماً. ويفترض سيناريو المساهمات المحددة وطنياً غير المشروطة أن البلدان لن تُنفِّذ سوى الإجراءات المتصلة بالتخفيف من الانبعاثات في إطار مساهماتها المحددة وطنياً المشروطة، يفترض بأن تنفذ البلدان إجراءات التخفيف من الانبعاثات المشروطة وغير المشروطة في إطار مساهماتها المحددة وطنياً.

# ٢-٨-١ العقبات التي تحول دون إحراز تقدم

إن إمداد سكان العالم في عام ٢٠٥٠ ويُقدَّر عددهم بحوالي ٩ إلى المداد سكان العالم في عام ٢٠٥٠ ويُقدَّر عددهم بحوالي ٩ إلى المخفوري أمر يتعارض ببساطة مع الوفاء بالغايات المتعلقة بالمناخ العالمي. فتوفير الطاقة النظيفة المتسمة بالكفاءة للجميع بطريقة مراعية للمناخ مستصوب اقتصادياً واجتماعياً، وممكن من الناحية التقنية (٥٠٠ ومن المتوقع أن تفوق الفوائد تكاليف تحويل نظم الطاقة لدينا بمقدار ثلاثة أضعاف ٥٠٠ وتشير التقديرات إلى أنه من شأن عملية الانتقال، لكل دولار ينفق على التحول إلى نظام للطاقة المستدامة، أن تولِّد بين ٣ دولارات و٧ تلوث الهواء، وتحسُّن الصحة، وانخفاض الأضرار البيئية الناجمة عن الانتقال إلى مصادر الطاقة النظيفة ٥٠٠ ومع ذلك، فالتحول في مجال الطاقة لن يتسارع من تلقاء ذاته، وتواجه كل شريحة من قطاع الطاقة (التدفئة والكهرباء والنقل) عقبات خاصة بها فيما يتعلق بانتقالها إلى مصادر مراعية للمناخ والبيئة.

حشد التأييد بقوة للحفاظ على الوضع الراهن - كان استخراج وبيع الوقود الأحفوري عاملاً مساهماً رئيسياً في النمو الاقتصادي منذ الثورة الصناعية. وفي عام ٢٠١٧، كانت ٧ من أصل ٢٥ من الوحدات الاقتصادية الأكثر ثراء في العالم (الدول

القومية والشركات المتعددة الجنسيات) صناعات قائمة على الوقود الأحفوري (انظر الجدول ٢-١). وغني عن القول إن هناك مصالح اقتصادية قوية في مواصلة اعتماد نظام الطاقة العالمي على الوقود الأحفوري. وفي الواقع، ثمة أدلة قوية على تقديم الشركات العالمة في قطاع الوقود الأحفوري التمويل الموجّه نحو تقويض الصلة الموتَّقة علمياً بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن استخدام الوقود الأحفوري وتغير المناخ """."

عدم كفاية القدرة على تخزين الكهرباء - في إطار سيناريو سير الأمور على النحو المعتاد، من المتوقع أن يؤدي ارتفاع الدخل والنمو السكاني إلى زيادة الطلب على الطاقة، بمقدار يتراوح بين ٥٠٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠، ٢٠٥٠، وبعض تلك الزيادة في الطلب يمكن أن تلبيها الزيادة في كفاءة استخدام الطاقة. بيد أن الاستعاضة عن الوقود الأحفوري بمصادر الطاقة التي لا تعتمد على الوقود الأحفوري أمر ضروري من أجل تلبية طلب المجتمعات للطاقة، وفي الوقت نفسه تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ويتسم الإمداد بالكثير من مصادر الطاقة التي تعتمد على الوقود اللاأحفوري بتقطعه، ولا يمكن الحصول على هذه المصادر حسب الطلب، ولذلك فإن الافتقار الحالي إلى تكنولوجيات تخزين الكهرباء في الأجل الطويل يشكل الحالي إلى تكنولوجيات تخزين الكهرباء في الأجل الطويل يشكل

عقبة تحول دون انتشار الاعتماد على مصادر الطاقة من الوقود اللاأحفوري^°°.

عدم التثبت من تكنولوجيات الانبعاثات السلبية على نطاق واسع - يشكل التحول نحو توليد الطاقة النظيفة من مصادر مستدامة الأولوية الرئيسية للتخفيف من أثر تغير المناخ في قطاع الطاقة. ومع ذلك، وفي ضوء الطابع الملح للتحديات المناخية والأعمار الطويلة للهياكل الأساسية العالية التكلفة للطاقة، تعتمد معظم نماذج المسارات نحو الهدف الوارد في اتفاق باريس والمتمثل في الإبقاء على الاحترار العالمي في حدود الانبعاثات السلبية. وكمية الانبعاثات السلبية أكبر في السيناريوهات التي تسمح بتجاوز مؤقت للاحترار بمقدار ٥,١ درجة مئوية فوق مستويات ما قبل العصر الصناعي أمن ١٠٠٠٠ دومن المهم الإشارة إلى أن نشر تكنولوجيات الانبعاثات السلبية على نطاق واسع غير مثبت، وبالتالي فالاعتماد على هذه التكنولوجيات غير مؤكد تماماً من حيث قدرتها على الحد من تغير المناخ، ويمثل أيضاً خطراً على الأمن الغذائي والتنوع البيولوجي ٢٠٠٠، ٢٠٠٠

الافتقار إلى بدائل للوقود الأحفوري لأغراض النقل - يستأثر قطاع النقل بنسبة ١٤ في المائة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة على الصعيد العالمي، ويوفر الوقود الذي يعتمد على النفط في الوقت الراهن إمدادات بنسبة ٩٥ في المائة من الطاقة المستخدمة في قطاع النقل ٢٠٠٠. وقد تحدُّ التحولات في سلوك المستهلكين من الطلب على النقل الخاص الذي يعتمد على طاقة الوقود الأحفوري، الذي يتوقع أن يبلغ ذروته في العشرينات من هذا القرن° ٦٠، ولكن الطلب على النقل البرى الثقيل والشحن والنقل الجوي لا يزال يدفع بالنقل الذي يعتمد على الوقود الأحفوري في مسار تصاعدي غير مقبول ٢٠٠٠. ويسهم تحسين الوصول إلى المطارات وانخفاض أسعار الرحلات الجوية في كون الطيران أسرع مصادر انبعاثات غازات الدفيئة على نطاق العالم، ويتعارض النمو المتوقع لقطاع الطيران مع تحقيق أهداف اتفاق باريس ٥٦٠، ويتطلب إنهاء الاعتماد على الوقود الأحفوري لأغراض النقل - البنزين والديزل في الغالب - إحداث تغيير مؤسسى وتكنولوجي وسلوكي جذري. أما بالنسبة إلى المركبات البرية فالتحول إلى الطاقة الكهربائية بالغ الأهمية لخفض انبعاثات الكربون في قطاع النقل مع أن الأثر ٢٠٥ يختلف حسب نوع المركبة الكهربائية، ومصدر توليد الطاقة، وظروف القيادة، وأنماط حساب رسوم النقل وتوافر البنى التحتية لحساب رسوم النقل، والسياسات الحكومية، والمناخ المحلى في منطقة الاستخدام ٢٥٠٬ ٧٠٠.

اختلال الحوافز الاقتصادية - بلغ الدعم الحكومي المباشر لاستهلاك الوقود الأحفوري في عام ٢٠١٨ حوالي ٤٠٠ بليون دولار على الصعيد العالمي. والتقديرات الأخرى التي تأخذ في الحسبان التكاليف الاجتماعية والبيئية لإعانات الوقود الأحفوري هي أعلى بكثير (في حدود ٥ تريليون دولار) ٧٥٠ ، وفي المقابل، يُقدَّر مجموع آثار الإعانات من أجل توليد الطاقة المتجددة بمبلغ يتراوح بين ۱۵۰ بليون دولار و۲۰۰ بليون دولار۳۰۰. وعلاوة على ذلك، فإن التكاليف الاقتصادية لاستخدام الطاقة المعتمدة على الوقود الأحفوري لا تعكس التكلفة الحقيقية بالنسبة للمجتمع من حيث التلوث والأضرار الصحية ٧٠٠٠. وتتباين التقديرات بشدة تبعاً لافتراضات النمذجة ولكن علماء المناخ والخبراء الاقتصاديين يعتقدون أن التكاليف يمكن أن تتراوح بين ١٥٠ دولاراً و٣٠٠ دولار للطن الواحد من ثاني أكسيد الكربون ٥٧٠. ولقد بذلت بعض الجهود لاستيعاب التكاليف عن طريق ضرائب الكربون، إلا أن هذه الضرائب كانت قليلة للغاية، ولا تشمل سوى عدد محدود من القطاعات الاقتصادية ومتدنية القيمة للغاية، وكثيراً ما تقلُّ عن ٢٥ دولاراً للطن الواحد من ثاني أكسيد الكربون ٢٠٠٠.

الاعتماد المفرط على الكتلة الأحيائية - في عام ٢٠١٧، شكلت الطاقة الأحيائية ما يقرب من نصف مجموع الاستهلاك العالمي للطاقة المتجددة، أكثر من الطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية مجتمعة ٧٠٠ . وغالباً ما تستخدم الكتلة الأحيائية لإنتاج الحرارة، على الرغم من أن الوقود الأحيائي يشكل أيضاً بديلاً مهماً للوقود الأحفوري في النقل ٥٠٠، ولا يؤدي احتراق الكتلة الأحيائية، على الرغم من أنه يشار إليه في بعض الأحيان خطأ بوصفه محايداً مناخياً، إلى انبعاث ثانى أكسيد الكربون، والكتلة الأحيائية كمصدر للطاقة يمكن أن تعتبر محايدة مناخياً، أو مصدراً من مصادر الطاقة المتجددة فقط عندما لا يؤدى استخدامها إلى الانخفاض الصافي في مساحة الغابات أو الغطاء النباتي على الصعيد العالمي، وبعبارة أخرى، عندما لا يقلِّل من مهمة بالوعات الكربون البيولوجية الطبيعية للأرض ٥٠٠. ويشكل احتراق الكتلة الأحيائية أيضاً مصدراً رئيسياً لتلوث آخر للهواء، لا سيما داخل الأماكن المغلقة، يقتل الملايين من الناس كل عام، ولذلك يجب أن يخضع لقواعد صارمة وأن يكون مصحوباً بزيادة الاستفادة من تكنولوجيات الطهى النظيف عند استخدامه. وهذا يعنى أن توفر الكتلة الأحيائية التي يمكن استخدامها على نحو مستدام في نظام الطاقة محدود، وأن هناك حدوداً لحصة الإمدادات بالطاقة المتجددة على الصعيد العالمي التي يمكن أن تدعمها الكتلة الأحيائية ٠٨٠٠. والكتلة الأحيائية مورد محدود، وينبغى إعطاء

الأولوية لاستخدامها في الحالات التي لا يوجد فيها بديل واضح، فحصادها يمكن أن يؤدي إلى فقدان التنوع البيولوجي وإلى مفاضلات فيما يتعلق بالحقوق في الأراضي والأمن الغذائي والحصول على المياه '^۰

# ٢-٨-٢ أدوات إحداث التحوّل

يجب أن تحقق الاستراتيجيات الرامية إلى تحويل قطاع الطاقة أقصى قدر من أوجه التآزر والتقليل إلى أدنى حد من المفاضلات مع أهداف التنمية المستدامة الأخرى، بما في ذلك مكافحة تغير المناخ (الهدف  $\Upsilon$ )، وتحقيق الأمن الغذائي (الهدف  $\Upsilon$ )، والحد من استخدام الأراضي (الهدف  $\Upsilon$ )، وحماية مصادر المياه العذبة (الهدف  $\Upsilon$ ) $\Upsilon$ . وهذا يعني استخدام جميع الأدوات المتاحة من أجل تعزيز التحول إلى طاقة متاحة وخالية من الكربون. وإمكانات التقدم واضحة، من خلال التوسع السريع للطاقة المتجددة؛ وتحديث نقل الكهرباء وتخزينها وتوزيعها؛ وتشغيل الأجهزة المستهلكة للطاقة بالكهرباء.

#### الحوكمة

يتطلب التحوُّل في مجال الطاقة أن تقوم الحكومات الوطنية والقطاع الخاص بتخطيط طويل الأجل وأن تضع سياسات مصممة تصميماً متقناً. وتعتبر سياسات الطاقة التي تشمل معايير أو أهدافاً واضحة بالغة الأهمية، لأنها تساعد على زيادة أمن المستثمرين وخفض تكاليف النظم وجعل الطاقة النظيفة أيسر من حيث التكلفة. وفي عام ٢٠١٨، لم تصادف أهداف محددة لحصص الطاقة المتجددة في التدفئة والتبريد سوى في ٨٤ بلداً، وفي النقل في ٤٢ بلداً ٢٠٠٠٠.

ويمكن للحكومات أن تضع سياسات عامة تكلف الشركات بإجراء التغييرات اللازمة أو تحفِّزها على القيام بذلك، على سبيل المثال، من أجل إعداد خطط إزالة الكربون الإلزامية أو المشاركة في نظم الاتجار برخص إطلاق الانبعاثات الكربونية. وينبغي لصناع السياسات أيضاً تقييم المخاطر العامة المترتبة على تمويل محطات توليد الطاقة الحرارية غير المستدامة التي سرعان ما سينتهي بها الأمر إلى أن تصبح أصولاً مهجورة، وتوضيح هذه المخاطر للمستثمرين في القطاع الخاص°^°.

ولدى تصميم سياسات الطاقة، يتعين أن يعطي صناع القرار الأولوية للأشخاص المعرَّضين للتخلف عن الركب، مع إيلاء قدر كبير من الاهتمام، على سبيل المثال، لحلول الطهي النظيف. ويتوقف تحقيق القبول العام على ضمان تيسير

الطاقة للجميع والتخفيف من المفاضلات المحتملة مع أهداف التنمية المستدامة الأخرى.

# الاقتصاد والمالية

كما اتفق زعماء العالم في اتفاق باريس، يجب أن تكون التدفقات المالية العالمية متسقة مع المسارات المنخفضة الكربون، مع دعم التنمية في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل وقدرتها على الصمود. ويتوقف تحقيق ذلك الهدف جزئياً على وجود إرادة سياسية للاستفادة من العديد من الأدوات الاقتصادية والمالية المتاحة الواعدة.

ويمكن للحكومات أن تحدد سياساتها الإنفاقية والضريبية للنهوض بالتحول في مجال الطاقة عن طريق إلغاء إعانات الوقود الأحفوري الضارة وتكريس مبدأ "تغريم البلد الملوّث". وعلى النحو المشار إليه في الإطار ٢-١٦، تتوافر أمثلة ناجحة على تحول الحكومات عن إعانات الوقود الأحفوري مع كفالة عدم معاناة الفئات الضعيفة من السكان نتيجة لذلك. والضرائب على الكربون وتداول حقوق الانبعاثات الكربونية من أشد أدوات السياسة العامة فعالية من حيث التكلفة للحد من انبعاثات السياسة العامة فعالية من حيث التكلفة للحد من انبعاثات غازات الدفيئة ١٨٠٠ ولكي تكون ضرائب الكربون بأقصى قدر من الفعالية، ينبغي لصناع السياسات تنسيق الجهود على الصعيد الدولي لتجنب تسرُّب الكربون، عن طريق الربط بين النظم التجارية القائمة وفرض رسوم على المنتجات المستوردة من البلدان التي لا تخضع فيها مستويات الكربون للمراقبة.

ويمكن أن تستخدم الإيرادات المتأتية مما ورد أعلاه من أجل زيادة تسريع وتيرة التحول الأخضر وتجنب الآثار السلبية لسياسات الطاقة على الفقراء ٥٠٠٠ ويمكن للحكومات أن تستثمر في دعم العمال الذين يفقدون سبل العيش بسبب التخلص التدريجي من الوقود الأحفوري وأن تنظر في تعويض تحويلات الدخل للأشخاص المعرضين لخطر الحرمان من الحصول على الطاقة أو تزايد الفقر من خلال التحول عن إعانات الوقود الأحفوري. وفي الوقت نفسه، من المهم أن نلاحظ أن التحول في مجال الطاقة يؤدي إلى تحقيق مكاسب صافية في العمالة. وفي عام ٢٠٠٧، كان ٢٠,٣ ملايين شخص يعملون في مجال الطاقة المتحددة، ومن المتوقع أن هذا العدد قد يبلغ ٢٤ مليون بحلول عام ٢٠٠٣٠٠٠٠.

ويستجيب الناس لحوافز الأسعار، بما في ذلك تحديد الأسعار في غير أوقات الذروة والتسعير الآني، للحد من الاعتماد على محطات توليد الطاقة الحرارية التي تعمل بالوقود الأحفوري أثناء ساعات الذروة. وتؤدى المعايير والأنظمة المتعلقة بكفاءة

استخدم الطاقة دوراً أساسياً في الحد من استهلاك الطاقة على مستوى المستهلكين، ويمكن لنظم وسم الأجهزة الكهربائية والإلكترونية أن توفر أيضاً المعلومات المطلوبة للقيام بخيارات مستدامة لفائدة الكوكب، وفائدة اقتصادات الأسر المعيشية.

وبالإضافة إلى هذه الحوافز الحكومية، تقدِّم السوق نفسها حوافز، ذلك أن سعر بعض مصادر الطاقة المتجددة قد انخفض انخفاضاً ملحوظاً. وفي السنوات العشر الأخيرة، انخفضت تكاليف توليد الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بنحو ٨٠ في المائة، ووافق عام ٢٠١٨ السنة الرابعة على التوالي التي يأتي فيها أكثر من نصف القدرة الإضافية على توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة، وذلك لسبب بسيط هو أن طاقة الرياح والطاقة الشمسية هما حالياً، في كثير من الحالات، أقل تكلفة من الوقود الأحفوري ٨٠٠.

# العمل الفردي والجماعي

وبالإضافة إلى الاستجابة للولايات والحوافز السياساتية والاقتصادية، يمكن للأفراد والمجتمعات اتخاذ قرارات تستند إلى مبادئهم وأولوياتهم وأفضلياتهم الاجتماعية والثقافية. ويمكن لاختيارات أساليب العيش اليوم – مكان وكيفية العيش وطريقة التنقل – وأنماط الاستهلاك، ولا سيما في البلدان المتقدمة النمو، أن يكون لها تأثير أساسي على المناخ ونظم الطاقة في المستقبل. ويتعين أن يطالب الأفراد والوحدات الأسرية والمجتمعات المحلية بمزيد من الكفاءة في استخدام الطاقة وبمعدلات أعلى من مصادر الطاقة المتجددة، فضلاً عن تغيير المارسات الحالية التي تعتمد على الاستخدام المفرط للطاقة.

ويشكل التعليم والتعبئة الاجتماعية أدوات هامة في مجال التأثير على ممارسات استخدام الطاقة سواء في المنزل أو في وسائل النقل<sup>6</sup>. ويمكن لوسائط الإعلام الاجتماعية والتقليدية أن توسع رقعة انتشار الرسائل الداعية إلى التغيير. ويجسد مثال غريتا ثانبرغ، المراهقة السويدية التي شكلت مصدر إلهام لحركة الشباب في جميع أنحاء العالم من أجل العمل بشأن مكافحة تغير المناخ، قوة الالتزام الفردي وانتشاره على الصعيد العالمي.

#### العلم والتكنولوجيا

كما ذكر أعلاه، تتوافر بالفعل تكنولوجيات كثيرة يستعان بها لزيادة إمكانية الحصول على الطاقة والانتقال إلى مسارات خالية من الكربون، وهذه التكنولوجيات ميسورة التكلفة على نحو متزايد<sup>۱۱</sup>، وتدابير الكفاءة في استخدام الطاقة سبلٌ بسيطة وناجعة للغاية للحد من الطلب على الوقود الأحفوري ومعالجة تلوث الهواء، وكثيراً ما تؤدي التكنولوجيات الموفِّرة للطاقة إلى فوائد اقتصادية على المدى الطويل.

وفي الوقت نفسه، تبرز الحاجة أيضاً إلى تكنولوجيات جديدة ومحسَّنة، لا سيما في إدارة وتطوير الشبكات الذكية للطاقة، والترابط مع المناطق المجاورة، ومرونة الإنتاج، وتلبية الطلب، وتخزين الطاقة والكهرباء على المدى الطويل وبصورة فعالة من حيث التكلفة، ومصادر الطاقة لبعض وسائط النقل. وينبغي أن يدعم البحث والتطوير الهياكل الأساسية اللازمة للتكنولوجيات الرئيسية، بما في ذلك شبكات التدفئة والتبريد، ومحطات الشحن للمركبات الكهربائية والشبكات الصغرى لتوزيع توليد الطاقة. ويلزم تصميم نظم الطاقة بحيث تتيح ارتفاع معدلات انتشار الطاقة المتجددة، ويمكن نشر التكنولوجيات الرقمية من أجل تحسين كفاءة توزيع الطاقة ووافرهاً ووافرهاً "ف".

ولكي تدخل هذه التكنولوجيات والنظم الجديدة المقبلة في الخدمة، يتعين على الحكومات أن تضع سياسات وحوافز لتشجيع الاستثمارات اللازمة.

# ٣-٨-٢ مسارات التحوُّل المتكاملة

يكتسب الحصول على الطاقة وخفض انبعاثات الكربون أهمية حاسمة لتحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة، وتأمين التنمية البشرية، على سبيل المثال من خلال تعزيز النمو الاقتصادي المستدام (الهدف ٨) وتحسين سبل كسب العيش من خلال الحد من تلوث الهواء والمياه والتربة (الهدف ٣)، مع التصدى أيضاً لتغير المناخ (الهدف ١٣) وحماية بيئتنا (الهدف ١٤ والهدف ١٥). ويتصل توفير إمكانية الحصول على الطاقة النظيفة أيضاً بالمساواة بين الجنسين (الهدف ٥) والصحة (الهدف ٣)، ولا سيما في سياق التحول عن الطهى الذي يعتمد على الكتلة الأحيائية، بما يترتب عليه من عواقب صحية خطيرة. وبوسع تيسير الحصول على الطاقة التي يمكن أن توفر الإضاءة أن يسهم أيضاً في تحسين فرص التعليم (الهدف ٤) لأنه يمكن أن يتيح للطلبة الدراسة بعد غروب الشمس. وسعياً لجنى تلك الفوائد المتعددة المستويات وجعل التحول في مجال الطاقة حقيقة واقعة، يجب أن تعمِّم الحكومات والسلطات المحلية الأدوات المبينة أعلاه بطريقة متكاملة ومتوازنة.

ويتعين على الحكومات أن تضع خطط عمل مفصلة لسد الفجوة في الحصول على الكهرباء، بدعم من قيادة حازمة، وسياسات وأنظمة محددة الأهداف، وشراكات متعددة الجهات صاحبة المصلحة، وزيادة الاستثمارات في حلول الطاقة الكهربائية الشبكية وغير الشبكية. ويتعين على الحكومات والأعمال التجارية تحويل التركيز من إمدادات الطاقة إلى توفير خدمات الطاقة، مثل الإنارة والتدفئة والتبريد والتنقل، التي يمكن أن تُقدِّم بمزيج يقوم على الطاقة وغيرها من الحلول، من

قبيل تصميم المباني والتخطيط الحضري وتعزيز وسائل النقل العام والتنقل النشط (المشي وركوب الدراجات الهوائية).

ويتعين أن تكون الحلول محددة السياق، بمزيج من مصادر الطاقة يشمل أنواع الطاقة المتجددة اللامركزية التي تنشأ نتيجة الاختلالات التي تسببها التغيرات في إنتاج الطاقة واستهلاكها أث وستساعد الاستثمارات الاستراتيجية من كيانات القطاعين العام والخاص، إلى جانب نشر السياسات والتكنولوجيات الذكية، في تشكيل مشهد الطاقة في السنوات المقبلة (انظر المثال في الإطار ٢-٢٦). ويتعين الاستغناء تدريجيا بحلول عام ٢٠٥٠ عن توليد الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الوقود الأحفوري دون احتجاز الكربون وتخزينه، فضلاً عن محركات الاحتراق الداخلي. ونظراً لطول عمر الهياكل الأساسية محركات الاحتراق الداخلي. ونظراً لطول عمر الهياكل الأساسية تعمل لمدة ٤٠ عاماً على الأقل – فإن القرارات المتخذة الآن في مجال السياسات العامة سيكون لها أثرٌ يمتد حتى منتصف هذا القرن، حين سيؤدي تحقيق أهداف اتفاق باريس إلى مجتمع عالمي خال من انبعاثات غازات الدفيئة.

وتحتاج الحكومات أيضاً إلى زيادة الاستثمارات في كفاءة استخدام الطاقة والالتزام بها في جميع قطاعات الاقتصاد (انظر المثال في الإطار ٢-٢٧)، بدعم من السياسات القائمة على الأدلة، بما في ذلك قوانين بناء صارمة، وتحديد المناطق السكنية بصورة مسؤولة، والمعايير الدنيا لأداء الطاقة، ومعايير صارمة لانبعاثات المركبات الخفيفة والثقيلة، ووضع علامات قياس أداء الطاقة، وأسعار تعكس تكاليف الطاقة، وشروط الاقتصاد في استهلاك

الوقود. وستكون خطط العمل الإقليمية والوطنية والمحلية المقترنة بفعالية التنفيذ والرصد بالغة الأهمية في هذا الصدد.

وكما ذكر أعلاه، يطرح النقل تحديات صعبة على وجه الخصوص لعملية التحول في مجال الطاقة. وينطوي المسار المحتمل لتحول النقل الثقيل - الطيران والشحن والنقل بالمركبات الثقيلة لمسافات طويلة - على استخدام الوقود الأحيائي، كخطوة وسيطة على الأقل.

ويوجد حد أقصى لكمية الكتلة الأحيائية التي يمكن تخصيصها لأغراض بشرية دون إضعاف قدرة البيئة الطبيعية على امتصاص وتخزين ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوي عن طريق التمثيل الضوئي. ويحتمل أن يتفاعل استخدام الكتلة الحيوية مع الهدف ١٤ والهدف ١٥ (الحياة تحت المياه والأراضي) والهدف ٢ (القضاء على الجوع)، نظراً إلى أنه قد تكون هناك منافسة بين الأراضي المخصصة لإنتاج المحاصيل الغذائية والمحاصيل التي تستخدم لإنتاج الطاقة. وبالنظر إلى محدودية توافر الكتلة الأحيائية المراعية للمناخ، سيكون من الملائم تحديد أولويات استخدامها في الحالات التي لا تتوافر فيها بدائل واضحة. وبعض أشكال النقل الثقيل، مثل الطيران، قد تكون مرشحة محتملة لعملية تحديد الأولويات تلك، بما أنه لا يبدو حالياً أن ثمة بدائل مجدية لخفض انبعاثات الكربون.

وترسم السياقات الوطنية والإقليمية معالم مشهد الطاقة، وفي بعض الحالات، تكون الطاقة النووية جزءًا من مزيج الطاقة (انظر الإطار ۲-۲۸).

#### الإطار ٢-٢٦

# توسيع نطاق الحصول على الإضاءة الشمسية والكهرباء المستدامة في المناطق الحضرية والريفية في توغو<sup>40</sup>

التزمت توغو بتوسيع نطاق توفير الإضاءة والكهرباء في المناطق الحضرية دون زيادة انبعاثات الكربون في البلد من خلال شبكة واسعة من مصابيح الشوارع التي تعمل بالطاقة الشمسية. ومنذ عام ٢٠١٧، تم تركيب ٢٠٠٠ من مصابيح الشوارع التي تعمل بالطاقة الشمسية في مناطق توغو الخمس، بما في ذلك ٢٠٠٠ من المصابيح المزوَّدة بخمسة مقابس كهربائية حيث يتسنى للمستهلكين شحن الأجهزة المنزلية و ٢٠٠٠ من المصابيح التي تجمع بين مقابس الشحن ونقاط الاتصال اللاسلكي بشبكة الإنترنت. وفي الوقت نفسه، تدرك الحكومة التوغولية جيداً أن معدل كهربة الأرياف متخلف كثيراً عن المعدل الحضري، ولذلك أطلقت أيضاً برنامجاً لتوسيع نطاق الكهربة المنزلية التي تعمل بالطاقة الشمسية غير الشبكية. وستقدم النظم الشمسية شركة BBOXX من الملكة المتحدة و Soleva، وهو اتحاد شركتي Penergy Aphlion و Wawa Energy Solutions المؤسسة المالية الدولية شراكة مع الحكومة شهرية إلى الأسر المعيشية لتغطية تكاليف معدات الطاقة الشمسية. وتقيم المؤسسة المالية الدولية شراكة مع الحكومة في تلك الجهود.

# الإطار ٢-٢٧ اتباع نهج شامل إزاء تعزيز كفاءة استخدام الطاقة في اليونان°°°

وضع الاتحاد الأوروبي هدفاً لتحقيق كفاءة استخدام الطاقة بنسبة ٣٠ في المائة بحلول عام ٢٠٣٠. وللمضي قدماً نحو تحقيق هذا الهدف، حدَّدت حكومة اليونان هدفاً سنوياً لكفاءة استخدام الطاقة لمورِّدي ومستخدمي الطاقة، وبخاصة مورِّدي النفط، وقطاعي النقل والبناء، ومالكي المنازل وأصحاب الأعمال التجارية. ولجأت الحكومة إلى مختلف المبادرات لمساعدة المورِّدين والمستهلكين على بلوغ هذا الهدف، بما في ذلك شراكة بين القطاعين العام والخاص تقدِّم بموجبها عشرة مصارف شريكة قروضاً بفائدة متدنية أو بدون فائدة للمستهلكين من أجل تحسين نظم التدفئة والعزل والأبواب والنوافذ في المباني القائمة. ويقيم الصندوق الوطني للأعمال الحرة والتنمية شراكة مع المصرف الأوروبي للاستثمار وألمانيا للمسارف في إطار برنامجه الثاني للادخار الداخلي، وتقيم الحكومة شراكة مع المصرف الأوروبي للاستثمار وألمانيا للنهوض بمبادرات تعزيز الكفاءة. وتشمل البرامج التي يتبين للتحليلات الخارجية أنها واعدة بشكل خاص دعم عمليات تحديث المباني التي تؤوي المؤسسات الصغيرة والمتوسطة وتعيين مديرين لشؤون الطاقة ووضع خطط عمل شاملة في مباني القطاع العام. وتتوقع حكومة اليونان أن تؤدي جهودها إلى تحقيق وفورات سنوية في الطاقة تبلغ حوالى ١ بليون كيلوواط.

# الإطار ٢-٢٨ الطاقة النووية ٢٠°

كان هناك ما يقرب من ٥٠٠ مفاعلاً للطاقة النووية في العالم عام ٢٠١٨، تنتج نحو ١١ في المائة من مجموع الطاقة الكهربائية. ولكل كيلوواط ساعة من الكهرباء المنتجة، يظهر تقييم دورة الحياة أن المحطات النووية تطلق ما يتراوح بين ٤ و ١٠ غرامات من مكافئ ثاني أكسيد الكربون، تبلغ متوسط قيمته ٢٠١٠. وهذا مماثل لانبعاثات تقييمات دورة الحياة من طاقة الرياح والطاقة الفولطاضوئية وأدنى بكثير من الكهرباء المولدة من الفحم ( ٢٠٠ غرام عادة) أو من الغاز (حوالي ٤٠٠ غرام). وإذا كانت الكهرباء التي تنتجها حالياً المحطات النووية تعتمد على الغاز أو الفحم عوضاً عن ذلك، فإن انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وفي عام الكربون على الصعيد العالمي ستكون أعلى بنحو ١ أو ٢ جيغا طن من انبعاثات مكافئ ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وفي عام حادثتي تشرنوبيل وفوكوشيما، ونظراً إلى شواغل السلامة عقب الهجمات الإرهابية في ١١ أيلول/سبتمبر، تعززت حادثتي تشرنوبيل وفوكوشيما، ونظراً إلى شواغل السلامة عقب الهجمات الإرهابية في ١١ أيلول/سبتمبر، تعززت متطلبات الأمان، وسجَّلت تكاليف البناء زيادة ملحوظة. وتشير تقديرات الفريق العامل الثالث التابع للفريق الحكومي الدولي (٢٠١٤) إلى أن التكلفة العُمْرية لكل ميغاواط ساعة تنتجها محطة نووية بما يقرب من ١٠٠ دولار الطاقة الرياح في عام ٢٠٠١، بلغ تقدير التقييم الخامس للفريق العامل الثالث التابع للفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ). وفي عام ٢٠١٢، بلغ تقدير التكلفة ١٠ دولاراً لطاقة المتجددة الشاطئية وم٢٠ دولاراً للطاقة الشمسية الفولطاضوئية على أسطح الأبنية. وتقدر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة الشاطئة بمبلغ ٦٠ دولاراً و٥٠ دولاراً، على التوالى، في عام ٢٠١٢،

وعلى الرغم من أن هناك حدوداً لاستخدام القدرة العُمْرية لمقارنة القدرة التنافسية لتكنولوجيات الإمداد بالطاقة، توحي الاتجاهات الملحوظة بأن الطاقة المتجددة ستصبح قريباً أكثر قدرة على التنافس بشكل متزايد من الطاقة النووية. ويتأثر اقتصاد المحطات النووية الجديدة بشدة بضخامة تكاليفها الرأسمالية، وقد سجلت هذه التكاليف اتجاهاً نحو الزيادة لأسباب تتعلق بالسلامة. وهذا يعني أن عدداً قليلاً من المستثمرين من القطاع الخاص على استعداد للاستثمار فيها. ومما يفاقم الصعوبات أن سلامة الإدارة الطويلة الأجل للنفايات النووية مسألة لم تحلّ،

وأن شواغل الناس بشأن السلامة النووية لم تتبدَّد، وأن شركات التأمين لا تغطي سوى قدر ضئيل من مخاطر الحوادث، والبقية تتحمُّلها الحكومات.

وخلاصة القول إن محطات الطاقة النووية القائمة تجنبت انبعاثات غازات الدفيئة، وينبغي عدم إخراجها من الخدمة إلا بعد تخطيط دقيق، بحيث لا يستعاض عنها بمحطات جديدة لتوليد الطاقة تعمل بالوقود الأحفوري. ويبدو أنه يصعب على نحو متزايد تبرير بناء محطات جديدة، بالنظر إلى ما ينطوي عليه من تكاليف، وتناقص تكاليف مصادر الطاقة المتجددة وقدرات التخزين.

وأي مسار تحول ناجح يتعين كذلك أن يحدده سياقه الإقليمي والوطني. وفي البلدان المنخفضة الدخل في أفريقيا وآسيا، على سبيل المثال، سيجري التركيز على زيادة إمكانية الوصول، وفي ما لا يقلُّ عن ٥٠ في المائة من الاتصالات المقبلة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، ستكون النظم الشمسية من خارج الشبكة الحلَّ الأكثر فعالية من حيث التكلفة. وفي المنطقة العربية، يتيسر لنسبة ٥٤٩ في المائة من الأسر المعيشية الحصول على الكهرباء، ولكن الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة يشكل تحدياً كبيراً. وفي حين تولِّد منطقة أمريكا اللاتينية نسبة يشكل تحدياً كبيراً. وفي حين تولِّد منطقة أمريكا اللاتينية نسبة يقد من الطاقة من الميكا الميكا

مصادر الطاقة المتجددة، لا يرتفع معدل كفاءة استخدام الطاقة واستخدام مصادر الطاقة المتجددة بالسرعة الكافية في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي لتحقيق الأهداف المحددة في اتفاق باريس. ويُذكِّرنا رقم صارخ بأن خطة ٢٠٣٠ ستفشل إذا سمحنا بترك الناس خلف الركب: فنسبة ٩٠ في المائة من عدد يربو على ٦٥ مليون شخص في جميع أنحاء العالم ممن شُرِّدوا قسراً من ديارهم يعيشون بدون كهرباء ٩٠٠، وكثيراً ما تكون الأبعاد الجنسانية للتحولات في مجال الطاقة موضع تجاهل ولكنها لا تخلو من الأهمية (انظر الإطار ٢-٢٩).

# الإطار ٢-٢٩ التقاطع بين الاعتبارات الجنسانية والصحة والطاقة في إندونيسيا: مبادرات الطهي النظيف والاستدامة المالية <sup>69</sup>

يشكل تلوث هواء المنازل بسبب وقود الكتلة الأحيائية تحدياً جسيماً في إندونيسيا ويتسبب بوفاة ٦٠ ٨٣٠ شخصاً (٤ في المائة من مجموع الوفيات) وبفقدان ٣٣,٧ مليون سنة من سنوات العمر المعدَّلة حسب الإعاقة على نطاق البلد في عام ٢٠١٦. وتهدف مبادرة المواقد النظيفة في إندونيسيا، وهي شراكة بين الحكومة الإندونيسية ومنظمات المجتمع المدني الإندونيسي وشركات القطاع الخاص والبنك الدولي، إلى توسيع نطاق استخدام تكنولوجيا الطهي النظيفة وتتوجَّه إلى المجتمعات المحلية التي تطهو في الوقت الراهن باستخدام وقود الكتلة الأحيائية. ويركز البرنامج حالياً على منطقتي وسط جاوه ويوغياكارتا، وقد استخدم البنك الدولي نهج التمويل القائم على النتائج لتوفير الحوافز لعشرة مورِّدين من القطاع الخاص قاموا بتوزيع مواقد الطهي النظيفة في هاتين المنطقتين. وتشير النتائج الأولية إلى أن الجهود المبذولة لنشر مواقد الطهي النظيفة – سواء على أساس الغاز النفطي المسيل أو نماذج جديدة وأكثر أماناً من مواقد الحطب – تكون أكثر فعالية عند اقترانها بحملات التدريب والتوعية على مستوى المجتمعات المحلية. وتحسين نوعية الحياة لأنهن يتحرَّرن من جمع الحطب والواجبات الأخرى ذات الصلة. وفي إطار الاستراتيجية العامة وتحسين نوعية الحياة لأنهن يتحرَّرن من جمع الحطب والواجبات الأخرى ذات الصلة. وفي إطار الاستراتيجية العامة المتمثلة في تحسين سبل الحصول على الطاقة ومعالجة الشواغل الصحية، تقوم حكومة إندونيسيا أيضاً بتحويل الإعانات من الكيروسين إلى غاز النفط المسيل. ونتيجة لذلك، ارتفعت نسبة استهلاك غاز النفط المسيل في مزيج الطاقة النهائي من ٧,٧ في المائة عام ٢٠٠٠ إلى ٨ في المائة عام ٢٠٠٠. وتعمل الحكومة في الوقت الحاضر على ضمان وصول الإعانات إلى الأشر المعيشية المنخفضة الدخل التى هي في أمس الحاجة إليها.

وعند وضع سياسات الطاقة الوطنية والإقليمية، ينبغي إجراء تقييم دقيق للآثار المتوقعة على أهداف التنمية المستدامة في أجزاء أخرى من العالم. ومفهوم الترابط المتباعد – أي إدراك كيفية ترابط النظم البشرية والنظم الطبيعية على مسافات بعيدة – يمكن أن يساعد في هذا التحليل. ولقد أظهرت دراسة

أجريت مؤخراً تطبِّق هذا المفهوم على سياسات الطاقة في الاتحاد الأوروبي أن للسياسة الأوروبية المتعلقة بتشجيع استخدام مصادر الطاقة المتجددة، رغم كونها سياسة طموحة على الصعيد الإقليمي، آثاراً كبيرة أيضاً خارج المنطقة، على التنوع البيولوجي والأهداف الإنمائية للألفية ....

# ٧-١ المنفذ ٥ - تنمية المناطق الحضرية وشبه الحضرية

# الرسائل الرئيسية

١ - تتسم المدن المستدامة بأهمية محورية في تحقيق جميع أهداف التنمية المستدامة الـ ١٧، فإذا استمرت الاتجاهات الحالية، سوف تضم المدن بحلول عام ٢٠٥٠ نحو ٧٠ في المائة من سكان العالم وتستأثر بنسبة ٨٥ في المائة من الناتج الاقتصادي العالمي. وسيكون للقرارات في مجال السياسة العامة والاستثمار التي تتخذ اليوم آثار عميقة وطويلة الأجل، استناداً إلى تجمع السكان والأنشطة الاقتصادية، والطبيعة "الحبيسة" الطويلة الأجل للنظم والهياكل الأساسية الحضرية.

٢ - وينبغي أن تنطلق التنمية الحضرية بطريقة محكمة التخطيط ومتكاملة وشاملة للجميع، تعمل فيها حكومات المدن جنباً إلى جنب مع المؤسسات التجارية، ومنظمات المجتمع المدني، والأوساط الأكاديمية والأفراد، وكذلك مع الحكومات الوطنية، ومع السلطات في المدن شبه الحضرية والمناطق الريفية المجاورة، والمدن النظيرة في جميع أنحاء العالم. وبوسع "علم المدن" القائم على أسس متينة أن يتيح لصناع السياسات الحضرية في جميع أنحاء العالم إمكانية الوصول إلى مجموعة من المعارف والممارسات السليمة.

٣ - وينبغي لصناع القرار في المناطق الحضرية وشبه الحضرية الأخذ بجوهر خطة عام ٢٠٣٠ وضمان عدم ترك أحد خلف الركب في مدنهم وبلداتهم. وهذا يعني تحديد أولويات التنمية المراعية للفقراء والحصول على فرص العمل اللائق؛ وتوفير الخدمات العامة والرعاية الصحية والتعليم بمستوى عال من الجودة؛ والنقل المستدام؛ والأماكن العامة الآمنة والجذابة للجميع، بغض النظر عن نوع الجنس والسن والقدرات والانتماء العرقي.

٤ - ويمكن للحكومات والمؤسسات التجارية ومنظمات المجتمع المدني والأفراد الاستعانة بمجموعة من الأدوات السياساتية والاقتصادية وأدوات الاتصالات لتعزيز أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة في المدن، وتشجيع زيادة كثافة الموائل، وفصل النمو عن تدهور البيئة.

وبوسع الحكومات المبتكرة والقطاع الخاص الملتزم والمواطنة النشطة التغلب على أوجه عدم المساواة وإيجاد مدن ملائمة للعيش في كل من البلدان النامية والبلدان المتقدِّمة النمو. وتوفر المدن الملائمة للعيش خدمات عالية الجودة ومزيداً من "التحضر المراعي للطبيعة"، أي صلة وثيقة بين البشر والطبيعة، لتعزيز صحة ورفاه الإنسان، وحماية التنوع البيولوجي، وتعزيز القدرة على مواجهة تغير المناخ، الأمر الذي يتسم بأهمية خاصة بالنسبة للفئات الضعيفة من السكان في المدن الساحلية والمستوطنات العشوائية.

#### ٧-٩-١ العقبات

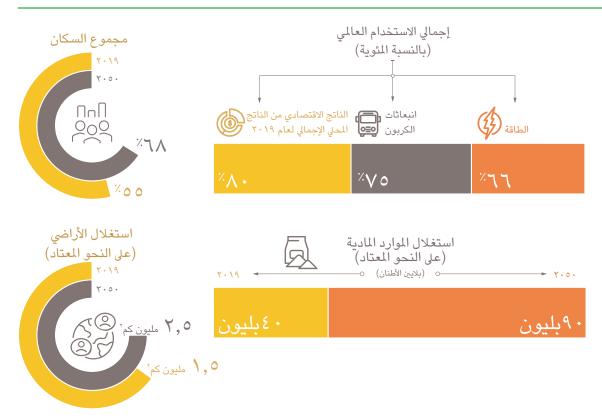
إن أي مسار ناجح نحو تحقيق خطة عام ٢٠٣٠ سيمرُّ من خلال مدن مستدامة ١٠٠٠. وبمعدلات النمو الحالية، سيعيش ١٠٠ في المائة من سكان العالم بحلول عام ٢٠٣٠ - ما يقرب من ٥ بلايين شخص - في المدن، وستناهز هذه النسبة ٧٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠، إذا ما المائة بحلول عام ٢٠٥٠، إذا ما استمرت هذه الاتجاهات، سيعيش ٢ بلايين من سكان المناطق الحضرية في مستوطنات عشوائية أو أحياء فقيرة ٢٠٠٠. وفي نفس السنة، ستنتج المدن نسبة ٨٥ في المائة من الناتج الاقتصادي العالمي أنه مناطق المحضرية سيعيشون في مناطق ساحلية منخفضة العلو، وهم بالتالي عرضة لخطر الفيضانات منخفضة العلو، وهم بالتالي عرضة لخطر الفيضانات والأخطار الطبيعية ذات الصلة بتغير المناخ. وإذا استمرت الاتجاهات الحالية، فإن ما لا يقلُّ عن ١٥ في المائة من سكان المناطق الحضرية الجدد الذين ستضاف أعدادهم حتى ذلك الحين سيعيشون مع نوع من أنواع الإعاقة ٢٠٠٠٠٠.

إن التحديات هائلة ومتعدِّدة الأوجه. وللقرارات المتعلقة بالسياسات الحضرية آثارٌ بعيدة المدى للغاية في التخفيف من

وطأة الفقر والحد من أوجه عدم المساواة، وفي ضمان تيسير الطاقة، والنقل، وإدارة النفايات، والإمدادات الغذائية، والمياه والصرف الصحي، والتعليم، والرعاية الصحية وغيرها من الخدمات، لا لسكان المناطق الحضرية فحسب، بل أيضاً للمناطق شبه الحضرية والمناطق الريفية المحيطة (الشكل ٢-١٤).

ويمكن للمدن توفير فرص العمل وتخفيف وطأة الفقر وتحقيق النمو، وهي مراكز للبحث والتطوير، تتركز فيها المؤسسات الأكاديمية والعلمية ومؤسسات القطاع الخاص التي تدفع عجلة الابتكار. والعدد الكبير من الناس الذين يعيشون في المدن يعني توافر إمكانات لتحقيق الكفاءة وإحراز التقدم على نطاق واسع. ومن ناحية أخرى، يبرز أيضاً خطر انغلاق تصاميم البنية التحتية الحضرية غير المستدامة التي ستؤثر على التجمعات السكانية الكبيرة في الأجيال القادمة. وينبغي أن تساهم المباني المشيدة الآن – فضلاً عن النظم الحضرية مثل المياه والنقل والطاقة وغيرها من النظم – في المدن المحايدة من حيث الأثر الكربوني إذا أريد للعالم أن يحقق الأهداف الواردة في حيث الأثر الكربوني إذا أريد للعالم أن يحقق الأهداف الواردة في

الشكل ٢-١٤ تنمية المناطق الحضرية وشبه الحضرية: مدن متنامية، آثار متعاظمة



#### عدم المساواة

المدن ليست محصَّنة من شدة التفاوت في الدخل والفوارق الشديدة التي ابتلي بها العالم بأسره. وكثيراً ما تبرز فجوة واسعة في الدخل بين الأغنياء والفقراء، أحياناً حتى ضمن مساحة نصف قطرها بضعة أميال وبين السكان المستقرين والمهاجرين الجدد وفقراء المناطق الحضرية الذين يقدِّمون خدمات منخفضة التكلفة. وبالإضافة إلى ذلك، كثيراً ما تستعين المناطق الحضرية بالمناطق شبه الحضرية والريفية المحيطة التي تعانى من ارتفاع معدلات الفقر ١٠٠، ١٠٠، ١٠٠. وفي أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، يعيش ٤٧ في المائة من سكان المناطق الحضرية حالياً في الأحياء الفقيرة ١١١٠. ويتفاقم ضعف الناس الذين يعيشون في مستوطنات عشوائية، غالباً في مناطق مكشوفة مع بنى تحتية غير كافية ومساكن رديئة، بسبب تغير المناخ وما يرتبط بذلك من ارتفاع مستويات سطح البحر والفيضانات والانهيارات الأرضية والإجهاد الحراري وندرة المياه، وغير ذلك من التهديدات ١٠١٠. ويواجه الأشخاص ذوو الإعاقة عقبات شاقة تعترض ممارسة حياة نشطة في العديد من المدن في جميع أنحاء العالم عندما لا تتوافر لهم التسهيلات في النقل العام والمبانى العامة والمراكز التجارية ٢١١٠.

#### التلوث

يتنفس حوالي ٩٠ في المائة من الأشخاص الذين يعيشون في المدن هواء لا يستوفي معايير منظمة الصحة العالمية (١٠ ميكروغرامات من الجسيمات لكل متر مكعب)، وفي البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، لا تستوفي ٩٧ في المائة من المدن التي تضم أكثر من ١٠٠٠٠٠ شخص هذه المعايير ٢٠٠٠٠.

وتنتج المدن أيضاً نفايات صلبة بمعدلات متزايدة، ولقد أنتجت المدن بليوني طن من النفايات الصلبة في عام ٢٠١٦. ومن المتوقع أن تستمر هذه المعدلات في الارتفاع، وما لم تتغير الاتجاهات، فإن النفايات الصلبة التي تنتج سنوياً ستزيد بنسبة ٧٠ في المائة بحلول عام ٢٠٥٠. وعلى الصعيد العالمي، لا يستفيد سوى ٦٥ في المائة من سكان المناطق الحضرية من إدارة النفايات البلدبة.

# الزحف الحضري العشوائي واستخدام الموارد

في العالم النامي، ستزيد الأراضي التي تشغلها المدن ثلاثة أضعاف بحلول عام ٢٠٥٠، مما يشير إلى اتجاه نحو الزحف العشوائي الذي تتسم به المدن بالفعل في البلدان المتقدِّمة النمو<sup>۱۱</sup>. وفي كثير من الحالات، يجرى التوسع الحضرى

عضوياً، دون تخطيط، ومع تجمع المراكز الحضرية في المناطق الساحلية، يعيش السكان وهم عرضة بشدة للفيضانات والانهيالات الوحلية والكوارث الأخرى ١١٠٠، ١٠٠٠.

وإذا استمرت التنمية وفق نموذج العمل المعتاد، ستستهاك مدن العالم ٩٠ بليون طن في السنة من المواد الخام مثل الرمل والحصى وركاز الحديد والفحم والخشب بحلول عام ٢٠٥٠\... وكثيراً ما ينطوي النمو الحضري على تدمير الموائل الطبيعية والمساحات الخضراء، مع ما يترتب على ذلك من فقدان التنوع البيولوجي. وحتى استيعاب عدد أكبر من الناس في المساكن الشاهقة يزيد إجهاد البيئة والبنى التحتية، وتبين الدراسات الأخيرة أن المساكن المنخفضة والعالية الكثافة يمكن أن تكون أكثر فعالية واستدامة ٢٠٠٠. ولا تغطي المدن سوى ٢ في المائة من سطح الأرض، ولكن "بصمتها المائية" – المساحة التي تغطيها مصادر مياهها – تبلغ نسبة ٤١ في المائة من مساحة اليابسة ٢٠٠٠.

# انبعاثات غازات الدفيئة وتغير المناخ

المدن مسؤولة عن ٧٠ في المائة من إجمالي انبعاثات غازات الدفيئة من حرق الوقود الأحفوري. وفي بعض الحالات، ولا سيما في البلدان النامية السريعة التحضر، مع ما يرتبط بذلك من ارتفاع في دخل، يسهم سكان المدن بقدر أكبر في نصيب الفرد من انبعاثات غازات الدفيئة بالمقارنة مع النظراء في الأرياف. وتسهم المدن في العالم النامي والعالم المتقدم النمو بمستويات مماثلة من غازات الدفيئة للفرد الواحد، في حين أن سكان الأرياف في البلدان النامية يسهمون بمستويات أدنى بكثير ٢٠٢٠. وعلى العكس من ذلك، كثيراً ما يكون إسهام سكان المدن في البلدان المتقدمة النمو بمستويات من ثاني أكسيد الكربون أقل بكثير من إسهام سكان الارياف في البلد نفسه أ٢٠٠.

وبالإضافة إلى ذلك، تواجه المدن درجات حرارة مرتفعة مقارنة بالمناطق الريفية، وهي ظاهرة تعرف باسم "جزر الاحترار الحضرية" وفي استعراض منهجي أجري مؤخراً للقالات علمية صدرت في الفترة الممتدة من كانون الثاني/يناير علمية صدرت إلى أيار/مايو ٢٠١٦، تبين أن النمو الحضري يُخلِّف أثراً كبيراً على درجات الحرارة المحلية، يصل في بعض الحالات إلى ٥ درجات مئوية، وأن تغير المناخ يفاقم هذا الأثر ٢٠١٠. ويؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة خطر الوفيات المرتبطة بالاحترار ١٧٠٠.

# ٢-٩-٢ أدوات التحويل

ستكون المدينة المتوخاة في خطة عام 7.77 مدينة ملائمة للعيش فيها وذات قاعدة اقتصادية مزدهرة تتوافر فيها فرص العمل اللائق للجميع وتترك بصمة ضئيلة في البيئة وتتسم باستخدام مختلط للأراضي، يشمل الأماكن السكنية، والتجارية، والتعليمية والأماكن العامة الخضراء. ولن تترك تلك المدينة أي أحد خلف الركب وسيكون بوسع الجميع الوصول إليها بسهولة، بمن فيهم النساء، والشباب، والأشخاص ذوو الإعاقة والفئات السكانية الضعيفة الأخرى $^{77}$ . وسيحرك متخذو القرارات في القطاعين العام والخاص مدنهم نحو تحقيق خطة عام  $^{79}$  باستخدام أدوات التحويل المتعلقة بالتخطيط الحضري واستخدام الأراضي، والبنى التحتية والخدمات العامة ذات الجودة العالية، ونظم النقل والقدرة على الاتصال الرقمي، إضافة إلى اتخاذ القرارات التشاركية والشاملة للجميع.

#### الحوكمة

لن تنشأ المدن المستدامة لوحدها، أو بالسماح للأعمال التجارية بالشروع في الأعمال كالمعتاد أو وفقاً لتوجيهات السوق. وبالأحرى، ينبغي أن تبدأ التنمية الحضرية بطريقة جيدة التخطيط، وقائمة على الأدلة، ومتكاملة وشاملة للجميع، تعمل من خلالها حكومات المدن جنباً إلى جنب مع المؤسسات التجارية، ومنظمات المجتمع المدني، والأفراد، وأيضاً مع المحكومات الوطنية، والسلطات في البلدات شبه الحضرية والمناطق الريفية المجاورة. وإضافة إلى ذلك، يمكن لحكومات المدن أن تتعلم من المدينة النظيرة في بلدانها وفي جميع أنحاء العالم وأن تعمل بالتنسيق معها من أجل زيادة تأثير سياساتها 174.

وتتسم الحوكمة الحضرية الناجحة بأنها تشاركية وشاملة للجميع، من خلال مراعاتها لأولويات وقيم جميع أصحاب المصلحة وتجسيد الطابع والتاريخ الفريدين لمجتمع المدينة. ويتسم تشجيع الأشكال الفعالة من اللامركزية أو التفويض - نقل المسؤولية إلى أدنى مستوى معقول من الإدارة أو المستوى الأقل مركزية منها - بالأهمية لوضع سياسات فعالة، وتوفير الخدمات والميزنة. واليوم، يدرك العلماء أن هناك الكثير من نماذج المدن - أي "أنسجة حضرية" متنوعة تشكّل جزئياً عن طريق سبل العيش والتنقل التي يتخذها مواطنوها، سواء بالمشي، أو باستخدام النقل العام أو السيارات وأن الجهات الواضعة للسياسات والجهات الأخرى صاحبة

المصلحة الأقرب إلى أرض الواقع هي الأقدر في كثير من الأحيان على التخطيط لمستقبل المدينة ٦٢٠.

وتؤدي الحوكمة الفعالة في المناطق الحضرية وشبه الحضرية والريفية دوراً أيضاً في حماية الحقوق في الأراضي والممتلكات، وهو ما يمثل مسألة بالغة الأهمية، لأن أقل من ٣٠ في المائة من سكان العالم يملكون حقوقاً موثقة في الأراضي حالياً. وتبين الدراسات أن الناس والقطاع الخاص يستثمران أكثر في الأراضي عندما يشعران بالأمان حيال إمكانية الحصول على الأراضي. وتتسم الحقوق الفردية والجماعية في الأراضي بالأهمية لتحسين قدرة الشعوب الأصلية والنساء والفئات الضعيفة الأخرى على الصمود "٣٠.

# الاقتصاد والمالية

ترتبط ارتباطاً لا ينفصم بمسائل الحكم القراراتُ المتعلقة بالسياسات والأعمال التجارية، التي توجه النشاط الاقتصادي، وتبنى البنى التحتية، وتوفر الخدمات، وتدفع الابتكار في المناطق الحضرية والمناطق المحيطة بها. وثمة حاجة إلى استثمارات ضخمة في البنى التحتية على مدى العقود المقبلة، وستحدد القرارات المتعلقة بالاستثمار المتخذة الآن شكل استدامة المشهد الحضرى لعقود قادمة. ويحتاج العالم إلى أكثر من ٤٠ تريليون دولار لتشييد بنى تحتية جديدة وتحسين البنى القائمة منها بين عامى ٢٠٠٥ و ٢٠٣٠، وسيوجُّه معظم هذا الاستثمار إلى المدن في البلدان النامية ٢٣٦. ويقدر مصرف التنمية الأفريقي أن القارة الأفريقية تحتاج مبلغاً يراوح بين ١٣٠ بليون دولار و١٧٠ بليون دولار في السنة من الاستثمارات في البنى التحتية، مع فجوة تمويل حالية تراوح بين ٦٨ بليون دولار و١٠٨ بلايين دولار سنوياً ٢٣٠. وستحفز تلك الاستثمارات في المباني، والنقل، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات النمو الاقتصادى وإيجاد فرص العمل، وستحسن أيضاً نوعية الحياة للمواطنين الحضريين ٦٣٤.

وخلص تقرير اقتصاد المناخ الذي أعدته اللجنة العالمية المعنية بالاقتصاد والمناخ إلى أن التنمية الحضرية الأكثر اندماجاً وترابطاً، التي تبنى حول النقل العام الجماعي، يمكن أن تؤدي إلى إقامة مدن أكثر دينامية ومعافاة من الناحية الاقتصادية وتتسم بانخفاض انبعاثات الكربون، ويمكن أن تحد من المتطلبات الرأسمالية اللازمة للبنى التحتية الحضرية بأكثر من " تريليونات دولار على مدى السنوات الـ ١٥ التالية "٢٠.

ويتعين أن يتركز النشاط الاقتصادي في المدن على التنمية المناصرة للفقراء وحصول الجميع على فرص العمل اللائق، مع

إيلاء انتباه خاص لإمكانية وصول النساء، والشباب والأشخاص ذوي الإعاقة والفئات الضعيفة الأخرى. ويتعين على الحكومة والقطاع الخاص الاستثمار في الصناعات وسبل العيش المستدامة والقائمة على تكنولوجيا التي ستساعد على فصل النمو عن الضرر البيئي.

# العمل الفردي والجماعي

لا يشكل تدهور المشاعات البيئية في المدن ظاهرة مجردة. ويرى الناس هذا التدهور في ضياع المساحات الخضراء ويشعرون به في الهواء الملوث. وتعيش الفئات السكانية التي تركت خلف الركب وتكافح في الأحياء الفقيرة التي تبعد بضعة أقدام في بعض الأحيان عن المجتمعات المحلية الغنية والأحياء التجارية النابضة بالحياة. والتوترات التي يتسبب بها اللاجئون تنذر بالخطر، لأن المهاجرين الفارين من النزاع والأوضاع اليائسة يلتمسون الفرص في المناطق الحضرية، حيث يضغطون على الموارد والبنى التحتية في المدن المضيفة. وعندما لا تكون المدن مجهزة لاستيعاب الوافدين الجدد، يمكن أن تؤدي حالة عدم وجود الجذور وغياب معايير السلوك في صفوف الفئات السكانية المهاجرة إلى تقويض تنميتها الاجتماعية "٦٠".

ولكن تقدير المشاكل يمكن أن يترافق مع روح جماعية والتزام بالعمل. ويمكن أن تؤدي الحقائق التي لا مفر منها المتمثلة في التحديات التي تشكلها الضغوط البيئية، والتلوث والنفايات، على سبيل المثال، إلى حفز حملات المواطنين والمشاركة الاجتماعية. وسيحذو الكثيرون حذو المدن الأولى السباقة، وخاصة لأن سكان البيئات الحضرية يميلون في كثير من الأحيان إلى أن يكونوا أصغر سناً وأفضل تعليماً وأكثر وعياً بالبيئة. ويتعلم سكان المدن من خلال الملاحظة والاستفادة من بعضهم بعضاً، والتخلي عن اختيارات أساليب الحياة القديمة وغير المستدامة وتجريب السلوكيات الجديدة.

#### العلم والتكنولوجيا

المدن هي مراكز للابتكار والإبداع، حيث تتركز الجامعات والمؤسسات البحثية، والمراكز التجارية الكبرى، والبنى التحتية، والمنافذ المتعددة للتبادل الاجتماعي والثقافي. وتعزز الاتجاهات العامة نفسها، مع انجذاب الأفراد المتعلمين تعليماً عالياً من المناطق الريفية والضواحي إلى الانتقال إلى مدن ذات موارد جيدة، حيث يلتمسون الفرص المهنية والإثراء الاجتماعي والثقافي. وقد خلصت دراسات في الآونة الأخيرة إلى أن الشركات المتعددة الجنسيات تستثمر الجزء الأكبر من الأموال المرصودة للبحث والتطوير في مؤسسات موجودة في المدن العالمية في

البلدان المتقدمة والبلدان النامية، وتنشئ مقارها في تلك المناطق الحضرية نفسها ٢٣٧.

وفي البلدان المتقدمة والبلدان النامية، تغير التكنولوجيا الطريقة التي يعيش بها الناس، حيث تتيح الاتصالات وإمكانية الاتصال الإلكتروني للناس العمل والتفاعل على شبكة الإنترنت من دون ترك منازلهم. وتتحول التجارة على وجه الخصوص، وسيتواصل نمو التسوق الإلكتروني لكل شيء من البقالة إلى الوصفات الطبية متخذاً اتجاهاً تصاعدياً حاداً في جميع المناطق في العالم، وفقاً لدراسة أجريت مؤخراً، مع حدوث معظم النمو في المناطق الحضرية المكتظة بالسكان ١٣٨٠. وتحتاج الجهات الواضعة للسياسات وغيرها من الجهات صاحبة المصلحة إلى التخطيط بطريقه ذكية ومتجاوبة للاستفادة بصورة كاملة من الدور الذي ستؤديه التكنولوجيا في تنميه المدن المستدامة. وفي بعض الحالات، يعنى ذلك الإقرار بأن بعض القيمة المضافة للمدن - وفورات الحجم في تقديم الخدمات - ستصبح أقل أهمية لأن التكنولوجيا تتيح تقديم الخدمات عن بعد وباستخدام شبكات الحواسيب. وبالنسبة لهذه البلدان - ولا سيما الدول الجزرية الصغيرة النامية والبلدان النامية غير الساحلية -البعيدة عن مراكز الأسواق العالمية، سيتطلب التركيز الجديد على التجارة الإلكترونية استثمارات كبيرة في الخدمات اللوجستية وخدمات النقل ٢٠١٦. ومنذ عام ٢٠١٦، أجرى مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية ١٧ تقييماً من التقييمات السريعة لمدى الجاهزية للتجارة الإلكترونية لمساعدة أقل البلدان نمواً في تحديد العوائق التي تحول دون الاستفادة من تنمية التجارة الإلكترونية والاقتصاد الرقمى. وتؤكد التقييمات الحاجة الماسة إلى تقديم المزيد من المساعدة إلى تلك البلدان لكفالة تحقيق نتائج أكثر شمولاً للجميع من الرقمنة ٢٠٠٠.

وتتزايد في جميع مناطق العالم المدن الذكية، التي يستفاد فيها من التكنولوجيا لتحسين حياة المواطنين الحضريين ومساعدة الإدارات البلدية في توفير الخدمات بمزيد من الفعالية. ومع توافر إمكانية الوصول إلى كمية كبيرة من البيانات، يستطيع مخططو المدن وواضعو السياسات خفض الاكتظاظ في حركة المرور والحوادث المرورية، وزيادة الحلول المستمدة من الطبيعة من أجل التكيف مع تغير المناخ، والتصدي للتلوث وغيره من المخاطر المتصلة بالصحة والسلامة، والحد من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، ومراعاة الاحتياجات اللوجستية لاقتصاد التدوير وتصميم المناطق التجارية التي تلبي احتياجات المستهلكين وأصحاب الأعمال التجارية على نحو أفضل التجارية على نحو أفضل التجارية على نحو

وبالإضافة إلى نشوء العلم والابتكار في المدن، تنتفع التنمية الحضرية الفعالة أيضاً من العلوم المحكمة والشاملة عن المدن. ويمكن للمدن أن تتعلم من بعضها بعضاً، ومن المهم أن تقدم الحكومات المحلية والوطنية، والجامعات، ومؤسسات البحث، ومنظمات المجتمع المدنى والمؤسسات التجارية الدعم إلى فرع تعليم وتدريب مخططى المناطق الحضرية المؤهلين تأهيلا جيداً وغيرهم من المهنيين المستعدين للتصدى لتحديات التحضر Sustainability بالدعوة إلى تشكيله إلى أن المدن من جميع العلوم والسياسات على مستوى المدن، التي تجمع بين الخبراء من جميع الفروع العلمية ذات الصلة. ودعا الفريق إلى التعاون

علمى معزز متعدد التخصصات ومتعدد الجوانب في الشؤون الحضرية. ويمكن تعزيز "علم المدن" عن طريق الاستثمار في المتعددة. وخلص فريق خبراء قامت مجلة Nature الأحجام والمواقع يمكن أن تستفيد من تحسين الروابط بين بين مختلف المناطق الإقليمية، وتطوير المراصد الحضرية، وتعزيز الصلة بين المنظمات المتعددة الأطراف والمدن ٦٤٢.

#### ٣-٩-٢ مسارات التحول المتكاملة

كي تكون التدخلات في مجالات الحوكمة، والاقتصاد، والسلوك والتكنولوجيا فعالة ومستدامة ينبغى لها أن تحدث بطريقة متكاملة وأن تعزز بعضها بعضاً، مع قيام الإدارة البلدية بتولي زمام الأمور والعمل في إطار شراكة وثيقة مع الحكومة الوطنية، والمؤسسات التجارية الخاصة، والأوساط الأكاديمية، والمجتمع المدنى وجماعات المواطنين والمنظمات الدولية.

وستعمل الحكومات والجهات الشريكة لها من أجل إيجاد مدن ملائمة للعيش فيها، يعيش فيها الناس من دون فقر ومن دون عبء عدم المساواة، بما في ذلك عدم المساواة بين الجنسين، ويتمتعون بحرية السعى إلى الوصول إلى أسباب المعيشة اللائقة مع ضمان بالحصول على الخدمات الاجتماعية الأساسية اللازمة لضمان رفاه كل مواطن ١٤٤٠، ٥١٥. وإيجاد مدن ملائمة للعيش فيها يعنى تعزيز التكيف مع تغير المناخ والتصدى لتلوث الهواء، وبخاصة للفئات السكانية الضعيفة في المدن الساحلية وغيرها من المناطق الحضرية وشبه الحضرية. والمدينة الملائمة للعيش فيها هي أيضاً مدينة تلبي احتياجات المواطنين الأقل وضوحا، من قبيل الحاجة إلى الارتباط بتراث وطبيعة المكان، والحاجة إلى إقامة صلات مع الطبيعة والمناطق شبه الحضرية

والريفية المحيطة التى تقدم الكثير جداً من الموارد والخدمات التي تجعل الحياة الحضرية ممكنة، والحاجة إلى التماسك المجتمعي والروابط الاجتماعية ٦٤٦.

ومع تحرك الحكومات والجهات الشريكة لها على مسار التحول إلى المدن الملائمة للعيش فيها، يجب عليها أن تسعى إلى الإزالة الكاملة لاقتران النمو بالتدهور البيئي وأيضا بعدم المساواة الذي يجتاح الكثير من المدن اليوم. وينبغي لمتخذى القرارات المتعلقة بالمناطق الحضرية الأخذ بجوهر خطة عام ٢٠٣٠ وضمان ألا يترك أحد خلف الركب في مدنهم وبلداتهم. وذلك يعنى إيلاء الأولوية للتنمية المناصرة للفقراء ولتوفير إمكانية الحصول على فرص العمل اللائق، والخدمات العامة الفعالة، والرعاية الصحية الجيدة، والتعليم، وخدمات مياه الشرب المأمونة والصرف الصحى، والأطعمة المغذية، والنقل الموثوق، والأماكن العامة الآمنة والجذابة للجميع بصرف النظر عن الجنس، والعمر، والقدرة والانتماء الإثنى ٢٤٧. وينبغى تنفيذ التخطيط الحضرى على نحو شامل للجميع، مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات الأشخاص الذين يعيشون في أحياء عشوائية، واللاجئين والأشخاص ذوى الإعاقة ١٤٨٨. وستتغير طبيعة التخطيط الحضرى تبعا لحجم المدن وظروف فرادى المدن، حيث تواجه المدن الثانوية تحديات تتعلق بالافتقار النسبى للموارد (انظر الإطار ٢-٣٠).

وهناك تباينات إقليمية. ففي البلدان المتقدمة، بوسع الحكومات المحلية، والمؤسسات التجارية، ومنظمات المجتمع المدنى والأفراد استخدام مجموعة من الأدوات في مجالات السياسات والاقتصاد والاتصالات لتعزيز أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة. وسيتسم بالأهمية كل من الاستخدام الجيد والتخطيط للأراضي، ونظم النقل العام الفعالة في المناطق الحضرية بما في ذلك التنقل النشط (المشى وركوب الدراجات)، والزيادة السريعة في الطاقة المتجددة والكفاءة في استخدام الطاقة، وتعزيز المؤسسات التجارية والوظائف المستدامة والمزودة بالإمكانات التكنولوجية. ولا يزال القضاء على الفقر بجميع أبعاده يشكل أولوية عليا في البلدان النامية، وسيسعى أيضاً متخذو القرارات في بلدان الجنوب إلى الحصول على فرص اتباع مسار جديد محوَّل للتنمية يتجنب الأخذ بنهج "النمو الآن والتنظيف لاحقاً" الذي ميّز الكثير من التنمية الحضرية في الشمال.

# البنى التحتية والتخطيط لزيادة القدرة على الصمود

توفر البنى التحتية حالة توضيحية. وكما ذكر أعلاه، ستلزم كميات هائلة من الاستثمارات في البنى التحتية في السنوات المقبلة من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة. ولئن كان تحديث البنى التحتية "الرمادية" في الغرب أمراً بالغ الأهمية، ثمة فرص في العالم النامي لتحقيق قفزات نوعية تتخطى النهج القديمة المتمثلة في الاستخدام الكثيف للموارد فيما يتعلق بالبنى التحتية للأخذ بخيارات مستدامة مراعية للبيئة ومزودة بالإمكانات التكنولوجية أماد أماد وخلصت الهيئة الحكومية

الدولية المعنية بتغير المناخ إلى أن المدن الثانوية في البلدان النامية توفر في سياق تطورها فرصاً واعدة للغاية لاتباع مسارات مستدامة، من خلال الاستثمارات في البنى التحتية والتصميم الحضري للنهوض بالتخفيف من آثار تغير المناخ، والإدماج الاجتماعي وقابلية العيش فيها (انظر الإطار ٢-٣١) ٥٠٠٠ وينبغي أن تشكل إتاحة إمكانية الوصول للجميع، بصرف النظر عن السن أو القدرة، من خلال التقيد بمبدأ التصميم العام، أولوية في كل عمليات التخطيط للبنى التحتية ٢٠٠٠.

# الإطار ٢-٣١

# فرص التنمية الحضرية في البلدان النامية غير الساحلية ١٥٠٠

تعاني البلدان النامية غير الساحلية من عدد من مواطن الضعف، ينبع العديد منها من بعدها عن مراكز الأسواق العالمية الرئيسية وعن الطرق التجارية القائمة على المحيطات. ويتسم الاستثمار الدولي في البلدان النامية غير الساحلية تقليدياً بأنه منخفض نسبياً، ونتيجة لذلك كثيراً ما يتأخر تطوير البنى التحتية في المدن في البلدان النامية غير الساحلية خلف الكثير من المدن الأخرى المماثلة من حيث الحجم والسكان أمن ويتسبب ذلك في نشوء عقبات تعترض سبيل النمو والنهوض بالبلدان النامية غير الساحلية على مر السنين، وهو ما يمنحها هي وشركاءها حوافز إضافية على العمل لتجنب البنى التحتية "الرمادية" القائمة على أنواع الوقود الأحفوري والسيارات التي يتسم بها العديد من المن الأكثر تقدماً.

وفي رواندا، تعاونت الحكومة وقيادات المؤسسات التجارية لبناء العاصمة كيغالي لتصبح مدينة ذكية وملائمة للعيش فيها. وأطلقت الحكومة منصة Irembo بحيث يتمكن المواطنون من الوصول إلى السجلات العامة، وطلب شهادات الميلاد وتحديد مواعيد للفحوص للحصول على رخص القيادة باستخدام الإنترنت. وفي إطار شراكة مع شركتين عالميتين في مجال التكنولوجيا، هما Nokia و SRG، تقوم المدينة بنشر أجهزة استشعار متطورة للمساعدة في إدارة النفايات والخدمات العامة. وتجعل المصابيح التي تعمل بالطاقة الشمسية ونظم النقل العام الفعالة المدينة أكثر أماناً وأيسر وصولاً للسكان بالتزامن مع كبح تلوث الهواء وبصمة الكربون. وفي الوقت نفسه، يجري تعزيز الروابط – على الأقل الروابط الإلكترونية – بين المناطق الريفية والحضرية في رواندا مع توسيع التغطية بالنطاق العريض إلى المناطق الداخلية، ويعود الفضل في ذلك جزئياً إلى إقامة شراكة بين الحكومة والاتحاد الدولي للاتصالات. وتؤدي إمكانية الاتصال الإلكتروني تلك، جنباً إلى جنب مع الاستخدام المتزايد للسجلات الصحية الرقمية ووظائف التطبيب عن بعد، إلى تقليص الفجوة بين نوعية الحياة في المناطق الحضرية والمناطق الريفية. ولا تزال التحديات قائمة، بطبيعة الحال، بما في ذلك كون أسعار المنازل في بعض الأحياء الجديدة لا تزال بعيدة حدمات متناول أغلبية سكان المدينة. ومع ذلك، تبين تنمية كيغالي الإمكانية التي تتسم بها المدن التي تبدأ من بنى تحتية وخدمات متخلفة لتحقيق قفزات نوعية تنتقل بها إلى عصر من الخدمات الكفؤة القائمة على الإمكانات تحتية وخدمات متخلفة لتحقيق قفزات نوعية تنتقل بها إلى عصر من الخدمات الكفؤة القائمة على الإمكانات التكنووجية ونوعية الحباة الأفضل.

وبالإضافة إلى ذلك، فإن الموقع الجغرافي نفسه للبلدان غير الساحلية، الذي ما فتئ يشكل مصاعب للمدن فيها، قد يوفر فرصاً أيضاً. وتجذب المدن في منغوليا وجمهورية لاو الديمقراطية الشعبية، على سبيل المثال، الاستثمار في البنى التحتية من الصين وشركاء آخرين بسبب موقعها الاستراتيجي على طول مسار مبادرة الحزام والطريق. ويمكن أن توفر هذه الدول النامية غير الساحلية، بوصفها من بلدان المرور العابر الهامة، أسباباً قوية للاستثمار المجدي في البنى التحتية المستدامة للنقل ضمن تلك الدول وفيما بين مدنها الكبرى.

ويتعين على الحكومات نشر مختلف الأدوات التي نوقشت أعلاه بطريقة متكاملة واستراتيجية إذا كانت راغبة في اتخاذ قرارات فعالة بشأن الاستثمار في البنى التحتية والتخطيط الحضري. وبوسع الحكومات الوطنية أن تدعم التنمية الحضرية المستدامة، ليس فقط عن طريق إتاحة الأخذ باللامركزية في تحمل المسؤوليات عن توجيه هياكل الحوكمة فحسب، بل أيضاً عن طريق الاستثمار في المدن الصغيرة والثانوية، وتشجيع أنماط التنمية المتعددة المراكز، التي يعيش ويعمل الناس وفقاً لها في مراكز ذات استخدامات مختلطة مترابطة عن طريق النقل العام الفعال والميسور الاستخدام أماراً. ويتعين على الحكومات أيضاً الاستثمار في نهج مبتكرة إزاء البناء والتصنيع للنهوض بالتنمية الاقتصادية وتوسيع فرص كسب العيش مع السعي إلى تحقيق خطة عام ٢٠٣٠ ككل.

ومع ارتفاع ثمن البنى التحتية وطول عمرها وتأثيرها المباشر في حياة المواطنين، يتعين على الإدارات البلدية الدخول في مجموعة متنوعة من الشراكات عند الشروع في تلك المشاريع. ويتسم التخطيط الشامل والتشاركي بالأهمية البالغة، وهو هام

بوجه خاص لضمان حصول الفئات السكانية الضعيفة على فرصة للتعبير عن رأيها. ويمكن أن يوفر تعزيز استخدام المواد المحلية بديلاً اقتصادياً ومرناً لاستخدام مواد البناء المعتادة.

ويمكن للقطاع الخاص أن يكون شريكاً أساسياً في المشاريع المستدامة، ويمكن للحكومات أن تستخدم الضرائب وغيرها من الحوافز الإيجابية لتحفيز مشاركة المؤسسات التجارية التنالل وكن لا مناص من أن تدخل حكومات المدن في شراكات مع القطاع الخاص بمعايير واضحة وتصميم على إقامة أشكال ذكية من التعاون تعود بالمنفعة المتبادلة على أطرافها، مع ضمان أن توضع احتياجات مواطنيها في الصدارة. والتمويل المختلط ليس حلاً سحرياً، ولا سيما في البلدان المنخفضة الدخل، التي قد لا تكون قادرة على توفير ضمانات إلى الشركات الخاصة بتحقيق أرباح في الحدود الزمنية القصيرة نسبياً التي تعمل وفقها عادة "١٦. ومع أخذ ذلك في الاعتبار، ينبغي للبلدان المانحة ومصارف التنمية وغيرها من المؤسسات المالية أن تحافظ على مستوى عال من الالتزام بتمويل مشاريع البنى التحتية الحضرية في العالم النامي.

وبشكل عام، يتعين أن تتمحور الأدوات الاقتصادية اللازمة للنهوض بالتنمية المستدامة بالشراكة مع القطاع الخاص حول مفهوم تسعير العوامل الخارجية السلبية بشكل دقيق بالإضافة إلى الفوائد الإيجابية. فعلى سبيل المثال، من الأهمية بمكان أن تحسب التكاليف البيئية الحقيقية لعمر المبنى بكامله، الذي يمكن أن يتوقف جزئياً على مواد البناء المستخدمة

(انظر الإطار ٢-٣٢) أنا . ويمكن للحكومات أن تستخدم أدوات مثل أداة حساب "صافي القيمة الحالية المزيد" لتقدير التكلفة والقيمة الحقيقيتين للمشاريع الرأسمالية عن طريق إدماج الآثار غير المحددة التكاليف عادة، من قبيل التدهور البيئي وانبعاثات الكربون، بالإضافة إلى الفوائد مثل القدرة على الصمود بيئياً التمور بيئياً

#### الاطار ٢-٣٢

# تسخير التكنولوجيا لأغراض الاستدامة في صناعة الإسمنت

الخرسانة هي المادة الأكثر إنتاجاً في العالم حيث يُنتج ٤,٢ بلايين طن منها في السنة، ويأتي معظم الطلب لمشاريع البناء في الاقتصادات السريعة النمو والاقتصادات الناشئة. ويجعل ارتفاع حجم الإنتاج من صناعة الإسمنت العالمية أحد أكبر منتجى غاز ثانى أكسيد الكربون، حيث تستأثر بخمسة إلى عشرة في المائة من الانبعاثات العالمية.

وفي قطاع التشييد باستخدام الأخشاب، يُحتفظ بالكربون المحتجز في الأشجار في الإنشاءات والأثاث لفترة طويلة، مما يخفض من بصمة الكربون ويغيّر مجمل الأثر البيئي لصناعة البناء بشكل إيجابي. ويحد استخدام الأخشاب من بصمة الكربون التي تخلفها صناعة البناء عند تقييم كامل دورة حياة الأخشاب من المادة الخام إلى التصنيع والاستخدام وإعادة الاستعمال. ويمكن استخدام الخشب أو الخشب الصمغي كمادة لبناء الواجهات والأطر في المنازل المنفصلة بل وأيضاً في كتل الشقق المتعددة الطوابق. فعلى سبيل المثال، تقوم شركات فنلندية وسويدية بتطوير تكنولوجيات الأخشاب الإنشائية بشتى أنواعها التي تتيح البناء باستخدام عناصر كبيرة في ظروف يجري التحكم بها<sup>٢٠٦</sup>.

ولكن فيما يتعلق بالكثير من أعمال البناء في المناطق الحضرية، يتمثل البديل الأكثر قابلية للاستخدام في الإسمنت وينبغي من ثم أن تركز الحلول الناجعة على الحد من الانبعاثات الناشئة عن إنتاج الإسمنت. ويصنع الإسمنت البورتلاندي التقليدي بتسخين الحجر الكلسي المطحون والغضار إلى درجة حرارة قدرها ٤٠٠ ١ درجة مئوية و٥٠٠ درجة مئوية لإنتاج عقيدات الكلينكر، التي تطحن بعدئذ وتخلط مع مواد أخرى لإنتاج الإسمنت. ويتسم إنتاج الكلينكر بكثافة استخدام الطاقة وكثافة إنتاج ثاني أكسيد الكربون. ويُطلَق أيضاً أثناء الإنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يدخل في تركيب الحجر الكلسي.

وقد طور فريق أبحاث مشترك من الكلية التقنية الاتحادية في لوزان في سويسرا (EPFL Switzerland)، ومعهدي دلهي ومدراس الهنديين للتكنولوجيا، ومؤسسة التكنولوجيا والعمل من أجل نهضة الريف التابعة لمؤسسة بدائل دلهي ومدراس الهنديين للتكنولوجيا، ومؤسسة التكنولوجيا والعمل من أجل نهضة الريف التابعة لمؤسسة بدائل (Development Alternatives/TARA) وإلمعهد الكوبي لأبحاث العقاقير وتطويرها (Pivestigación y Desarrollo de Medicamentos للمحروق. ويقلل هذا النوع الجديد من الإسمنت من محتوى الكلينكر في الإسمنت بنسبة ٥٠ في المائة. ويُنتج الغضار عند درجة حرارة أقل ولا يطلق غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يشكل أحد مكوناته. ويُستخدم الحجر الكلسي كما هو من دون أن يحرق. ونتيجة لذلك، تقل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بنسبة ٣٠ في المائة عن الانبعاثات التي تطلق أثناء صنع الإسمنت التقليدي. واستخدام الإسمنت المصنوع من الحجر الكلسي والغضار المحروق بدلاً من الإسمنت التقليدي يمكن أن يوفر ما يصل إلى ٤٠٠ مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً بحلول عام الإسمنت التقليدي يمكن أن يوفر ما يصل إلى ٤٠٠ مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً بحلول عام ١٠٠٠. ويعادل هذا المبلغ كل الانبعاثات السنوية لفرنسا أو واحد في المائة من الانبعاثات العالمية.

ويبدي الإسمنت المصنوع من الحجر الكلسي والغضار المحروق خصائص أداء مشابهة جداً للإسمنت التقليدي بل يتفوق عليه في بعض الجوانب من قبيل المقاومة لمركبات الكلوريد والقلويات التي يمكن أن تسبب "سرطان الخرسانة". ولأن إنتاج الإسمنت المصنوع من الحجر الكلسي والغضار المحروق يستهلك كمية أقل من الطاقة فهو أرخص أيضاً بحوالي ٢٥ في المائة، ويمكن أن تعجل الحكومات بالإنتاج باستخدام الحوافز الضريبية.

ومفهوم تحصيل قيمة الأراضي متجذر في الفكرة القائلة بأن المستفيدين غير المباشرين من التحسينات في النقل وغيره من

البنى التحتية ينبغي أن يتحملوا قسطاً من التكاليف والمخاطر. وقد أدمَج مشروع السكك الحديدية كروس ريل في لندن، على سبيل المثال، التمويل من القطاعين العام والخاص لبناء بنية تحتية جديدة للسكك الحديدية، وذلك جزئياً لأن أوساط الأعمال التجارية رأت أن المشروع سيعود بالفائدة على محصلة أرباحها عن طريق تحسين حالة النقل في المدينة ٢٠٠٠. وبصورة أعم، تشكل الأنظمة والمعايير المتعلقة بالأراضي بعض أقوى الأدوات التي يملكها متخذو القرارات على المستوى البلدي لتوجيه التنمية الحضرية على مسار مستدام ٢٠٠٠.

# الإطار ٢-٣٣ عدم ترك أي أحد خلف الركب: ثلاثة أمثلة في مجال النقل؟<sup>٢٢</sup>

تتمثل إحدى الوسائل الحاسمة لفك اقتران النمو الحضري بتزايد التدهور البيئي في استخدام نظام نقل عام متطور ينطوي على خياري النقل الجماعي الفعال و"التنقل النشط" المتسم بالجاذبية (المشي وركوب الدراجات). ويعزى ٦٠ في المائة من الانبعاثات المتصلة بالنقل إلى السيارات الخاصة على الرغم من أنها لا تمثل سوى ثلث مجموع السفر في المناطق الحضرية، ويعني ذلك، إلى جانب الاكتظاظ والوفيات الناجمة عن حوادث المرور، أن المدينة التي يهيمن فيها النقل بالسيارات لا تتوافق مع تحقيق خطة عام ٢٠٣٠. وتتخذ المدن نُهجاً متكاملة إزاء نظم النقل فيها، حيث تدمج التكنولوجيا، وتشجع السلوكيات المستدامة وتتخذ قرارات طويلة الأجل في مجالي الحوكمة والتمويل.

إدارة التنمية المستدامة في البرتغال - وضع مركز الهندسة وتطوير المنتجات في البرتغال نظام mobi.me، وهو حل لإدارة أفضل وأكثر استدامة للتنقل يرصد الانبعاثات من غاز ثاني أكسيد الكربون في الوقت الحقيقي. ومن خلال العمل بالتعاون مع السلطات المحلية والمجتمعات المحلية، يتيح نظام mobi.me للجهات القائمة بإدارة المدينة رصد وتشجيع سلوكيات التنقل التي تتسم بقدر أكبر من الاستدامة وتساعد المستخدمين على أن يصبحوا أكثر وعياً ببصمة الكربون التي يتركونها.

الحافلة الليلية الذكية في جمهورية كوريا - حافلة آخر الليل هي خدمة نقل بالحافلات ضمن المدن أثناء الليل في سول تعمل من منتصف الليل إلى الساعة الخامسة صباحاً. وقد صممت مدينة سول الكبرى، بالشراكة مع شركة KT المسارات المثلى للحافلات الليلية باستخدام البيانات الضخمة. وجمعت شركة KT بيانات عن مكالمات الهواتف المتنقلة السابقة ورحلات سيارات الأجرة في جميع أنحاء المدينة للحصول على تصور لنمط تحرك المواطنين على خريطة. وتتيح نظم المعلومات المتصلة بالشبكة داخل المركبات مراقبة شاملة لعمليات الحافلات وإجراء تعديلات تتسم بالكفاءة على الفترات التي تفصل بين الرحلات، مع تزويد المستخدمين والسائقين بمعلومات آنية عن حالة التشغيل. وقد صممت حافلة آخر الليل لتلبية احتياجات المتنقلين من أعمالهم وإليها في آخر الليل وتخفيف الأعباء المالية عن المؤتات المحرومة اقتصادياً، مثل أصحاب الأعمال التجارية الصغيرة العاملين لحسابهم الخاص.

خدمة حافلات النقل السريع في جنوب أفريقيا - تقود جوهانسبرغ النقل الحضري المستدام في أفريقيا باستخدام نظام ريا فايا للنقل السريع بالحافلات (Rea Vaya Bus Rapid Transit)، وهو أول نظام كامل في القارة للنقل السريع بالحافلات. ويتمثل أحد الأهداف الرئيسية في إتاحة إمكانية الوصول للمجتمعات المهمشة، ولا سيما المناطق المنخفضة الدخل التي لا تزال تتعافى من فترة الفصل العنصري. وفي الأجل الطويل، تأمل المدينة في الوصول إلى أكثر من ٨٠ في المائة من السكان وتحفيز النمو الاقتصادي، وإيجاد الفرص والإدماج. ويهدف نظام ريا فايا أيضاً إلى خفض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بمقدار ١٠٦ مليون طن بحلول عام ٢٠٢٠، مع انتقال الناس من استعمال السيارات الخاصة وسيارات الأجرة إلى استعمال الحافلات.

# التنمية الحضرية المتمحورة حول الإنسان

تضع المدن الملائمة العيش فيها الناس – وليس المؤسسات التجارية ولا أنماط النقل بالسيارات – في صميم جميع القرارات المتعلقة بالتخطيط. وسيتيح الاستثمار في التخطيط والتصميم الحضريين للمدن في البلدان المتقدمة والبلدان النامية المضي قدماً على نحو استراتيجي، مع إعطاء الأولوية لنظم المياه، والنقايات والنقل (انظر الإطار ۲-۳۳) والطاقة ذات الجودة العالية والاقتصاد في استهلاك الموارد. وتتخذ الحكومات الوطنية والإدارات البلدية القرارات المتعلقة باستخدام الأراضي والتخطيط المكاني لتعزيز الروابط بين المدن والمناطق شبه الحضرية المحيطة بها، مع الاعتراف بالدور الهام الذي تؤديه المدن الثانوية، على سبيل المثال، في ربط المزارعين بأسواق المدخلات والمخرجات، والعمل بمثابة مراكز لوجستية لنقل البضائع. ويمكن للمدن من ثم أن تشجع على تنويع الاقتصادات في البلدان النامية وتعزيز سبل كسب الرزق ونوعية الحياة للمواطنين الحضريين وشبه الحضريين والريفيين الـ

وفي إطار هذا النهج، بوسع الحكومات المبتكرة، والقطاع الخاص الملتزم والمواطنين النشطين العمل معاً لتعزيز إدماج المتنزهات في النشاط المديني، أي إقامة صلة وثيقة بين البشر والطبيعة من أجل حماية التنوع البيولوجي، وتعزيز صحة الإنسان ورفاهه، وتعزيز القدرة على تحمل تغير المناخ.

وتتصور أفكار إدماج المتنزهات في النشاط المديني والاستقلاب الحضري المدن باعتبارها نظماً إيكولوجية، حيث ينخرط البشر والعالم الطبيعي في عملية من الأخذ والعطاء والأخذ مرة أخرى، وكل ذلك في إطار مستدام ''\'. وعن طريق التفكير في المدينة باستخدام هذه المصطلحات، سيعطي متخذو القرارات الأولوية للطاقة المتجددة المنخفضة انبعاثات الكربون أو التي لا ينبعث منها الكربون، وكفاءة استخدام المياه، بما في ذلك إعادة استخدام وإعادة تدوير المياه المستعملة النظيفة نسبياً، والإنتاج الغذائي المحلى والمستدام ''\'.

والحلول القائمة على الطبيعة، مثل الحفاظ على الأراضي الرطبة والمساحات الخضراء لدعم إمدادات المياه، وتنظيم جريان مياه الأمطار وتنظيم درجة الحرارة في المدن، يمكن أن تكون بديلاً عن الخيارات التي تستهلك قدراً أكبر من الطاقة والموارد ٢٠٠٠. ويمكن أن توفر المتنزهات، والأشجار، والحدائق في المناطق الحضرية، والأنهار والمناطق الساحلية وغيرها فوائد لا تقدر بثمن من حيث سبل كسب الرزق، وبناء المجتمعات المحلية، والصحة البشرية، والأمن الغذائي والرفاه الروحي، وكذلك القيمة الجوهرية للطبيعة من أجل الطبيعة ٢٠٢٠. ١٧٢٠. ١٧٢٠ وتبين الدراسات أن انخفاض مستوى الاتصال مع البيئة

الطبيعية والتنوع البيولوجي يمكن أن يؤثر سلباً على الكائنات الحية الدقيقة التي تعيش بصورة تكافلية مع الإنسان، وكذلك على الرفاه العاطفى والنفسى ٢٠٠٠.

والتنمية التي تركز على الناس شاملة للجميع وتشاركية ومتجذرة في الثقافة والتراث المحليين (انظر الإطار ٢-٣٤). وقد وجدت الدراسات أن تدابير التكيف مع المناخ التي تستهدف الأشخاص الذين يعيشون في مستوطنات غير رسمية أو التي تتصدى للتلوث الصناعي، على سبيل المثال، هي الأكثر فعالية إذا شارك المجتمع المدني الحضري والمجتمعات المحلية الأكثر تعرضاً للخطر في اتخاذ القرارات وتنفيذها ١٨٠٠٠٠٠٠.

وفي المدن في البلدان المتقدمة والنامية على السواء، تسهم الجماعات المحلية والمنظمات المدنية في توفير الخدمات وإمكانيه الوصول إلى الأماكن العامة ونوعيتها، والاقتصاد المحلي ١٨٠٠، ١٨٠٠ وعلى سبيل المثال، في ساو باولو وفي كثير من المدن الأوروبية، تشرع الجهات الفاعلة المجتمعية في العناية بالأماكن العامة، وفي كيتالي، كينيا، يقود المواطنون التحول في ممارسات إدارة النفايات من أجل الحد من الآثار الصحية السلبية مع تحسين فرص كسب الرزق ١٨٠٠،

وتعزز التنمية الحضرية التي محورها الإنسان العلاقات المنصفة والتكافلية مع المناطق شبه الحضرية والريفية المحيطة. ويدرك كل من الحكومات والمواطنين على السواء على نحو متزايد مصلحته الخاصة في الحفاظ على خدمات النظم الإيكولوجية التى تدعمه. وتوظف مدينة نيويورك، على سبيل المثال، استثمارات كبيرة في المحافظة على مناطق مستجمعات المياه عند أعالي الأنهار التي تعتمد المدينة عليها في إمداداتها من المياه العذبة. ويقيم عدد من المدن الأفريقية شراكات مع المجتمعات المحلية المحيطة بها لدعم المزارع وخدمات النظم الإيكولوجية التي توفر الأمن الغذائي والموارد الأخرى للمناطق الحضرية. وفي ديربان، جنوب أفريقيا، تستثمر الجهات التي تخطط لاستخدام الأراضي في إعادة التحريج في المناطق شبه الحضرية المجاورة من أجل التكيف مع تغير المناخ ومن أجل استخدام الأشجار كمنطقة عازلة عن مدفن كبير للنفايات ٨٨٨. وبينت دراسة حديثة عن المدن الأوروبية ومدن شمال أفريقيا الواقعة على شواطئ البحر الأبيض المتوسط أن قدرة المناطق شبه الحضرية على توفير خدمات النظم الإيكولوجية الحضرية زادت في السنوات العشرين الأخيرة لمواقع شمال أفريقيا الأربعة التي شملتها الدراسة ولثلاثة من أصل ثمانية مواقع أوروبية  $^{\Lambda\Lambda}$ . ويمكن أن تهدد الزيادات المفاجئة في عدد السكان والأزمات الإنسانية بإجهاد النظم القائمة وهي تحتاج إلى التخطيط والإدارة الاستباقيين والشاملين للجميع (انظر الإطار ٢-٣٥).

# الإطار ٢-٣٤

# العمارة التي تجسد الثقافة الإقليمية وتنهض بأهداف التنمية المستدامة: أمثلة من الشرق الأوسط

تشكل العمارة والتصميم تجربة الناس المعيشة من خلال بيئتهم المبنية، وينظر الممارسون اليوم في الاستدامة من جميع جوانبها باعتبارها مبدأ مركزياً، مع تأكيدهم على القدرة على الصمود، والتصميم الملائم للمناخ، وإمكانيه الوصول وهوية المدينة وتراثها.

وتقدم منطقة الشرق الأوسط عداً من الأمثلة، إذ تجسد عمارة المنطقة تأثيراتها التاريخية والثقافية والدينية وتسعى في الوقت نفسه أيضاً إلى إيجاد حلول مبتكره للتنمية الحضرية المستدامة تكون متجذرة في مناخ المنطقة، ومواد البناء المستخدمة فيها وطريقه حياة سكانها. وفي لبنان، يدمج المعماريون الممارسة المحلية لتوجيه المباني للاستفادة من الرياح السائدة، ويستخدمون الحجر المحلي الذي يتسم بخصائص التبريد ويصممون المنازل بالتصميم التقليدي الذي يتألف من قاعة مركزية حول عنصر مائي داخلي وفناء يتيح الوصول إلى جميع الغرف، مما يحسن دوران الهواء والتبريد. وأبراج الرياح هي نظم تهوية طبيعية طورت في الشرق الأوسط، وينطوي استخدام تلك الأنواع من التصاميم التقليدية على إمكانية خفض الطلب على الطاقة أن وتشجّع السلطات البلدية والوطنية بنشاط على الحفاظ على التصميم التاريخي، ولا سيما في إعادة بناء وسط مدينة بيروت، وكذلك في بيبلوس (جبيل)، والبترون، ودير القمر، ودوما. ويقوم المصممون في المنطقة أيضاً بإدماج التصميم العام أو التصميم الشامل للجميع، وهو مبدأ يهدف إلى توسيئة بيئة مصممة لجميع الناس، بغض النظر عن العمر والقدرة. وتلتزم الإمارات العربية المتحدة، على سبيل المثال، بتحسين إمكانية الوصول إلى جميع أجزاء الحياة الحضرية وشبه الحضرية، بما في ذلك الاستجمام، كما يتضح من الإضافة الأخيرة للممرات الشاطئية المؤدية إلى المحيط التي يتيسر الوصول إليها أمانة الممرات الشاطئية المؤدية إلى المحيط التي يتيسر الوصول إليها أمانة الممرات الشاطئية المؤدية إلى المحيط التي يتيسر الوصول إليها أمانات العربية الممرات الشاطئية المؤدية إلى المحيط التي يتيسر الوصول إليها أمانات العربية الممرات الشاطئية المؤدية إلى المحيط التي يتيسر الوصول إليها أمانات العربية وشبه العمرات العربية وشبه العمرات السام المؤولية إلى المحيط التي يتيسر الوصول اليها أمانات العربية المؤلى المحيط التي يتيسر الوصول الميانات العربية المورات الشام المؤلى المحيط التي يتيسر الوصول الميانات العربية وسلم المورات العربية وسلم المورات العربية وسلم المورات المورات العربية وسلم المورات المورات المورات العربية وسلم المورات العربية وسلم المورات المورات المورات العربية وسلم المورات المورات العربية وسلم المورات ال

# الإطار ٢-٣٥

# التخطيط الحضري الشامل للجميع: إدارة المياه في مخيم الزعتري٣٩٢

تصبح تحديات التنمية الحضرية التي تتسم بالصعوبة في أوقات السلم أكثر تعقيداً وصعوبة بكثير في حالات النزاع أو ما بعد النزاع. وقد أنشأ النزاع في سورية أزمة إنسانية للبلدان المجاورة، وكثيراً ما يجد الأشخاص الفارون من الحرب أنفسهم في مناطق مجهدة مائياً على نحو شديد. وبعد اندلاع الحرب، عمدت منظمات اللاجئين الدولية وشركاء آخرون على وجه السرعة إلى إنشاء مخيم الزعتري لاستيعاب النازحين، وسرعان ما أصبح المخيم رابع أكبر مدينة في الأردن. وتجاوز حجم السكان قدرة خدمات المياه والصرف الصحي في المخيم، ونتيجة لذلك، انتشرت الأمراض بسرعة، شأنها في ذلك شأن التوترات مع المجتمعات المضيفة، التي عانت من الضغوط الخاصة بها فيما يتعلق بالمياه.

وقامت وزارة المياه والري الأردنية باتخاذ الإجراءات اللازمة لمعالجة الأزمة، حيث استهلت مشاورة مع أصحاب المصلحة المتعددين، بما في ذلك مجموعات اللاجئين والمجتمعات المحلية المضيفة والمنظمات غير الحكومية الدولية والوكالات الإنسانية المتعددة الأطراف. ومن خلال التخطيط الاستراتيجي والشامل للجميع، قامت الحكومة وشركاؤها ببناء آبار جديدة وإعادة تأهيل البنى التحتية القائمة وتحويلها لتلبية أغراض مختلفة، مما أدى إلى توفير التكاليف وتقديم خدمات أفضل لسكان المخيم والمناطق شبه الحضرية المحيطة. وتُستكمل خدمات المياه بمحطة لتوليد الطاقة الشمسية، بنيت بتمويل من حكومة ألمانيا.

#### شبكات المدن

تؤكد خطة عام ٢٠٣٠ أهمية تبادل الممارسات الجيدة في جميع الأقاليم والمناطق. وبالإضافة إلى "علوم المدن" التي ورد وصفها أعلاه، يمكن أن يتعلم قادة المدن أحدهم من الآخر من خلال المشاركة في شبكات وائتلافات المدن وغيرها من المبادرات أألم فعلى سبيل المثال، مجموعة المدن الأربعين لقيادة العمل المناخي هي مجموعة مؤلفة من ٩٠ مدينة من أشد المدن اكتظاظاً بالسكان، وهي تمثل أكثر من ١٥٠ مليون شخص وربع الاقتصاد العالمي. وأنشئت المجموعة في عام ٢٠٠٥ للتصدي لتغير المناخ وقيادة العمل الحضري الذي يحد من انبعاثات غازات الدفيئة والمخاطر المناخية مع تعزيز الصحة، والرفاه والفرص الاقتصادية لمواطنيها الحضريين.

وتستند الروابط القائمة بين المدن إلى مجموعة متنوعة من العوامل. وهي تعتمد على الأسواق العالمية في تجارتها، وهناك الإغراء الواضح المتمثل في تبادل الممارسات الجيدة فيما بين الأقران. وخلصت دراسة حديثة إلى أن العضوية في واحدة أو أكثر من الشبكات البيئية تحفز على العمل، لا سيما عندما تعكس أهداف الشبكات أولويات السياسات العامة القائمة لرؤساء البلديات وناخبيهم أأ. وتخلص الدراسة إلى أن المدن تستفيد من خبرات وتجارب المدن القرينة أو المدن الكبرى. فعلى سبيل المثال، استفادت مدينة بورتلاند، أوريغون، من خبرة الأعضاء الآخرين في مجموعة المدن الأربعين لإطلاق برنامج للسندات الخضراء، وتعلمت شيكاغو، إلينوي، من المدن القرينة في أوروبا وفي أماكن أخرى أثناء وضع نظام النقل السريع بالحافلات الخاص بها الله المناس المناس المناس المناس بها المناس المناس بها المناس المناس بها المناس المناس بها المناس

ونشأ العديد من الشراكات التعاونية الدولية بين حكومات المدن في العقدين الماضيين لمعالجة آثار تغير المناخ والتكيف معه ۱۹۰۷. ومن خلال اتخاذ إجراءات مشتركة، تزيد المدن من تأثير القرارات المتعلقة بالسياسات، التي يمكن أن تكمل أو حتى تكون بديلاً عن اتخاذ الإجراءات، أو عدم اتخاذ الإجراءات، على الصعيد الوطني ۱۹۰۸. وتعهد رؤساء بلديات مدن مجموعة الأربعين، على سبيل المثال، بألا تستخدم مدنهم سوى الحافلات التي لا تصدر انبعاثات اعتباراً من عام ۲۰۲۰ وبأن مساحات كبيرة من مدنهم ستكون بحلول عام ۲۰۳۰ خالية من الانبعاثات ۱۳۰۱. وتعهدت تسع مدن أفريقية، هي أكرا، وأديس أبابا، وكيب تاون، وداكار، ودار السلام، وديربان، وجوهانسبرغ، ولاغوس وتشواني، بخفض انبعاثات الكربون إلى الصفر بحلول عام ۲۰۵۰.

وتجد شبكات المدن مجالات للتجربة المشتركة وأرضية مشتركة للتعلم إحداها من الأخرى، بما في ذلك بشأن الابتكارات الاجتماعية التقنية وكيفية توحيد أساليب قياس الانبعاثات في المناطق الحضرية والإبلاغ عنها ٧٠٠١. وتحالف الانتقالات الحضرية، على سبيل المثال، هو شراكة بين المدن القديمة الصناعية في أوروبا، وأمريكا الشمالية والصين التي تسعى إلى الانتقال من النظم القائمة على أنواع الوقود الأحفوري والصناعات الثقيلة إلى النظم الحضرية المستدامة التي تتسم بالتنوع والتى تعطى الأولوية لسلاسل القيمة المحلية وسبل العيش الكريم ونوعية الحياة لجميع المواطنين ٧٠٠٠. ويمكن للعضوية في شبكات المدن أن توفر أيضاً موارد هامة، بما في ذلك برامج المساعدة التقنية، وتبادل دراسات الحالات الإفرادية وغيرها من التقارير عن الممارسات الجيدة، والمؤتمرات وغيرها من فرص التبادل المباشر للخبرات بين رؤساء البلديات والموظفين من أجل بناء العلاقات وحتى تعزيز نوع ما من المنافسة البناءة. وفي كل عام، تقوم المفوضية الأوروبية، على سبيل المثال، بتسمية إحدى المدن العاصمةَ الخضراء الأوروبية لمكافأة التنمية الخضراء والابتكار ٧٠٣.

وفقاً للقانون الدولي، تشير المشاعات العالمية إلى أربعة مجالات محددة تقع خارج أي ولاية قضائية وطنية: أعالي البحار، والغلاف الجوي، والقارة القطبية الجنوبية والفضاء الخارجي. وتتضمن المناقشات المتعلقة بالتنمية المستدامة وحماية البيئة في الآونة الأخيرة مشاعات أخرى، يمكن أن تقع داخل ولايات قضائية وطنية أو إقليمية محددة جيداً، ولكن وجودها المستمر يقدم فوائد تتجاوز حدودها. وتشمل تلك المشاعات الغابات المدارية المطيرة، والأراضي، والتنوع البيولوجي والمناخ.

ويركز هذا التقرير على المشاعات البيئية العالمية المحددة بذلك المعنى الأعم، التي تضم مختلف المناطق الأحيائية والنظم الواسعة النطاق التي تسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في أداء نظام الأرض، ومن ثم في دعم الحياة، بما في ذلك التنوع البيولوجي، والغلاف الجوي، والمحيطات، والغلاف الجليدي، والغابات والغلاف المائي<sup>3.۷</sup>. وتشكل تلك المشاعات مخزوناً من رأس المال الطبيعي تتدفق منه فوائد تتقاسمها الإنسانية في كثير من الأحيان. وبالنسبة لبعضها، مثل الغابات، والحيازات من الأراضي، قد تتداخل حقوق الحيازة وحقوق الانتفاع، لكنها ليست بالضرورة متعارضة مع مفهوم المشاعات. وينبغي أن تساعد الإجراءات المتعلقة بالمشاعات البيئية العالمية على حماية رهاه الإنسان وبقاء جميع أنواع الكائنات الحية.

ويتدهور مخزون رأس المال الطبيعي في الوقت الراهن بمعدل يتجاوز بكثير معدل تجدده. ويؤدي الاستغلال المفرط للمشاعات البيئية العالمية، إلى جانب انبعاثات المواد الملوثة الضارة، والإشعاع، والنفايات والإفراط في استخدام المواد الكيميائية الخطرة، إلى تغييرات قد لا يمكن الرجوع عنها ويعرض استقرار نظام الأرض للخطر. وتصبح مطالبنا الفعلية من المشاعات البيئية العالمية ضخمة جداً بحيث تؤثر في نظام الأرض ككل.

ويتطلب تحقيق أهداف التنمية المستدامة أن نحد من الضغط الممارس على تلك المشاعات. وفي الوقت الحاضر، تؤدي التنمية

الاقتصادية إلى بصمة بيئية متزايدة باطراد - وهو اتجاه يجب عكسه إذا أردنا حماية رفاه الإنسان ودعم الاقتصادات والأعمال التجارية المستدامة دون تعريض المشاعات العالمية إلى انقراض جماعي للأنواع الحية، وإزالة الغابات، وتدهور الأراضي، وكميات تصعب إدارتها من النفايات الملقاة أو المنبعثة. وتصل النفايات الناجمة عن الأنشطة البشرية، بما في ذلك المواد الكيميائية الخطرة، واللدائن والنفايات الإلكترونية، إلى مستويات تتجاوز القدرة الاستيعابية لنظام الأرض. وبالتالي، هناك حاجة ملحة إلى نزع الكربون من منتجات الأنشطة البشرية، وإدارة الكيفية التي يجري بها استخراج الموارد من المشاعات، ومدى كفاءة المتخدامها، والطريقة التي توزع بها وكيفية إدارة النفايات.

# ١٠-٢ المنفذ ٦ - المشاعات البيئية العالمية

#### الرسائل الرئيسية

الميت المساسية، الكن تلك المشاعات البيئية العالمية (التنوع البيولوجي، والأراضي، والغلاف الجوي، والمحيطات) بأهميته الأساسية، لكن تلك المشاعات تأخذ بالنضوب والتدهور، ويترك ذلك تأثيراً خارج الحدود الوطنية. وهناك بالتالي حاجة ملحة إلى معالجة الكيفية التي تستخرج بها الموارد الطبيعية من المشاعات العالمية والكيفية التي تدار بها النفايات الناجمة عن ذلك.

٢ - ترتبط المشاعات البيئية العالمية ارتباطاً جوهرياً فيما بينها وهي لا تتعلق بالحدود الوطنية. ويعني انتعاش نظام الأرض وقدرته على الصمود ضمناً توقع الآثار الارتدادية بين المشاعات لتعظيم الفوائد المشتركة وتقليل المقايضات على الصعيدين العالمي والمحلي. ويجب على إدارة المشاعات العالمية أن تعالج صراحة الظلم البيئي، عن طريق تجنب الاستخدام غير المتكافئ للموارد وإصلاح الضرر الذي نجم عن ذلك حتى الآن، من خلال مجموعة متآلفة من التدخلات التقنية والمالية والسياسية.

٣ - يتدهور حالياً المخزون من رأس المال الطبيعي الذي توفره المشاعات البيئية العالمية بما يتجاوز معدل تجدده وهو يفتقر إلى التقييم السليم من الأسواق والسياسات العامة. ويتوقف الوصول العادل إلى المشاعات العالمية، الذي يمكن أن يحد من أوجه عدم المساواة، على الحوكمة العالمية وكذلك على مجموعة كبيرة من الإجراءات على جميع المستويات.

٤ - بوسع السياسات الرامية إلى حماية المشاعات البيئية العالمية أن تتناول السلوكيات التي يصعب تغييرها في الاقتصادات وأنماط العيش من خلال الحوافز، والضرائب والأنظمة، من قبيل آليات الفرض التدريجي للضرائب على الكربون. ويمكن لإحداث تحولات بنيوية في سلوكيات الاستهلاك من خلال كل من الحوافز الاقتصادية والتنظيمية والتحولات الثقافية للقواعد والممارسات أن يسهم أيضاً في حماية المشاعات العالمية.

٥ - تتسم الاتفاقات العابرة للحدود الوطنية بأهميتها الأساسية لحماية المشاعات، ويمكن للإدارة التكيفية التي تشمل مجموعة واسعة النطاق من المؤسسات والجهات صاحبة المصلحة أن تساعد على كفالة إدارتها المستدامة. ويمكن لدبلوماسية العلوم أن تزيد من تعزيز حماية المشاعات العالمية وتساعد على إقامة الشراكات من أجل حل النزاعات ومن أجل الإدارة المستدامة للمشاعات.





يجب الوصول إلى انبعاثات صافية صفرية في عام ٢٠٥٠ لإبقاء الاحترار العالمي ضمن حدود ١,٥ درجة مئوية





تعتمد أسباب معيشة ٦٠ مليون من صيادي الأسماك على الموارد البحرية

التنوع البيولوجي

المحيطات

من الشعاب المرجانية فقد منذ عام ١٨٧٠

٢٥ في المائة من الحيوانات والنباتات

(ما يقرب من ١ مليون نوع أحيائي)، كثير منها في العقود القادمة

٧٥ في المائة من المحاصيل

معرض للخطر بسبب

مهدد بالانقراض

#### ٢-١٠-١ العقبات

### فقدان التنوع البيولوجي

يؤدي تنوع الأنواع الحية على الأرض وفي المحيطات دوراً رئيسياً في النظم الإيكولوجية وفيما تقدمه من خدمات. غير أن تقرير المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية لعام ٢٠١٩ يحذر من أن متوسط حوالي ٢٥ في المائة من الأنواع الحية في المجموعات الحيوانية والنباتية المقيمة معرض للخطر، مما يشير إلى أن نحو المليون نوع حي يواجه بالفعل خطر الانقراض، كثير منها ضمن عقود، ما لم تتخذ إجراءات للتخفيف من شدة عوامل فقدان التنوع البيولوجي ٢٠٠٠ ومن دون اتخاذ تلك الإجراءات، سيزداد تسارع المعدل العالمي لانقراض الأنواع الحية، وهو معدل يفوق بالفعل ما لا يقل عن عشرات إلى مئات أمثال المعدل الوسطى المحسوب على مدى الـ ١٠ ملايين سنة الماضية.

وتتراجع وفرة الكثير من الأنواع الحية التي تقوم بتلقيح النباتات، أو تتهددها المخاطر الناجمة عن استخدام المواد

الكيميائية والتوسع الزراعي، مما يعرض إنتاج ٧٥ في المائة من محاصيلنا الغذائية للخطر. وعلى الصعيد العالمي، تتلاشى أصناف وسلالات محلية من النباتات والحيوانات المدجّنة. ويشكل فقدان التنوع المذكور، بما في ذلك التنوع الجيني، خطراً كبيراً على الأمن الغذائي العالمي عن طريق تقويض قدرة الكثير من النظم الزراعية على مقاومة المخاطر التي تتهددها من قبيل الآفات، ومسببات الأمراض وتغير المناخ. ويُدفع ذلك الفقدان الذي لم يسبق له مثيل للتنوع البيولوجي بعدد من العوامل المتشابكة، بما في ذلك تغير المناخ، والإفراط في استغلال الموارد، والتلوث الكيميائي، وتجزئة الأراضي، والأنواع الحية الغازية، والصيد غير المشروع والتخلص من اللدائن. ومن المرجح أن معظم أهداف آيتشي للتنوع البيولوجي لعام ٢٠٢٠ لن تتحقق، على الرغم من أن دعم الحفاظ على فضاء عمل آمن وحمايته للأجيال المقبلة يتسم بأهمية أساسية لتحقيق التنمية المستدامة.

ويتحكم التفاعل بين الكائنات الحية على هذا الكوكب ونظام المناخ الطبيعي بحالة البيئة العالمية عموماً، بحيث إن فقدان التنوع البيولوجي يحد من قدرة المحيط الحيوى على الصمود،

وهو أمر لا غنى عنه من أجل الحفاظ على الظروف المناخية التي نتمتع بها على الأرض ٧٠٠٠. وتحد حالات الانقراض من التنوع الجيني في الغلاف الجوي، ومن ثم قدرة وظائف المحيط الحيوي على الصمود في ظل تغير الظروف المناخية. ولم يسبق للوتيرة التي يجري بها فقدان التنوع البيولوجي حالياً مثيل، حيث يتعرض في الوقت الراهن ١ مليون نوع من الأنواع الحية، أو ٢٥ في المائة من الحيوانات والنباتات المقيمة، لخطر الانقراض في العقود القادمة.

### الضرر الذي يلحق بالغلاف الجوي

يشكل تغير المناخ، وتلوث الهواء، واستنفاد طبقة الأوزون في الستراتوسفير، والملوثات العضوية الثابتة التحديات الرئيسية الأربعة التي تؤثر في حالة الغلاف الجوى، وهي تخلف آثاراً ضارة كبيرة على النظم الإيكولوجية البحرية والأرضية. ويعطل تغير المناخ بسبب الأنشطة البشرية دعم النظم الإيكولوجية وتنظيمها وتوفير خدماتها مع زيادة شدة الأخطار مثل الحرارة الشديدة، والأمطار الغزيرة، والفيضانات، والانهيالات الأرضية، وارتفاع مستوى سطح البحر والجفاف. وقد تنشأ الإصابات المرضية والأمراض وتنتشر بصورة أسرع مع تغير المناخ، ولا سيما عندما تقترن بالحراك البشرى. وأقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية في المناطق المدارية هي الأكثر احتمالاً لأن تعانى من الآثار التي لا رجعة عنها لتغير المناخ مقارنة بالبلدان الأخرى ٢١٦، وهي ذات قدرة أقل على التأهب والاستجابة. وتشير التقديرات المتحفظة إلى أن ميزانية قدرها ٤٢٠ جيغاطن من غاز ثانى أكسيد الكربون تقابل احتمالاً بنسبة ٦٦ في المائة لقصر الاحترار على ١,٥ درجة مئوية، وتتجاوز احتياطيات النفط المعروفة تلك الميزانية إلى حد بعيد.

ويمثل تلوث الهواء أحد أعلى المخاطر الصحية على الصعيد العالمي، لا سيما في المدن السريعة النمو في البلدان النامية. ووفقاً لمنظمة الصحة العالمية، يقتل تلوث الهواء داخل البيوت وخارجها ما يقدر بنحو ٨ ملايين شخص سنوياً، وكما ذكر أعلاه، يتنفس ٩١ في المائة من سكان العالم هواء تتجاوز الملوثات فيه المعايير المحددة لها في المبادئ التوجيهية لمنظمة السحة العالمية. والبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل هي موطن لأكثر من ٩٠ في المائة من الوفيات التي تعزى إلى تلوث الهواء. وفي المدن الواقعة في المناطق الباردة، حيث ثمة طلب مرتفع على الطاقة لأغراض التدفئة، ينبغي إيلاء اهتمام خاص المأبخرة المنبعثة من المواقد غير الفعالة، ولا سيما في المدن الواقعة في الأودية حيث تبقى درجات الحرارة المنخفضة الهواء

الملوث محجوزاً فوق السكان الحضريين. وفي البلدان النامية، يتزايد الكربون الأسود الناتج عن الاحتراق غير الكامل للوقود الأحفوري والكتل الأحيائية مع استغلال البشر للموارد الحرجية. ويؤدي الكربون الأسود، جنباً إلى جنب مع الزيادات في تواتر وشدة الحرائق الإقليمية، دوراً حاسماً في تفاعل الطبقة الحدودية للهباء الجوي مع الكوكب والتفاعل الإضافي لتلوث الهواء القريب من سطح الأرض في معظم المدن الضخمة.

### التغيرات في المحيطات

تحتاج المحيطات إلى حماية عاجلة للمحافظة على دورها المحورى في توفير الخدمات التنظيمية والتموينية التي تدعم بدورها معظم أهداف التنمية المستدامة الأخرى. ويمكن لتأمين المحيطات أن يوفر الغذاء وسبل العيش للناس مع الحفاظ على الموائل وحماية تنوعها البيولوجي ومناطقها الساحلية وضبط تغير المناخ. وتؤدى المحيطات وظيفة هامة تتمثل في تنظيم درجة الحرارة والتساقطات المطرية، وهي أيضاً بمثابة بالوعة للكربون استوعبت نحو ٤٠ في المائة من مجموع انبعاثات ثاني أكسيد الكربون منذ الحقبة السابقة للثورة الصناعية. ولذلك يتوقع أن تؤدى التغيرات المتوقعة في المحيطات إلى إحداث آثار في النظام الأرضي من شأنها أن تؤدي إلى زيادة الاحترار العالمي. ويطرح الاحترار، إلى جانب تحمض المحيطات بسبب امتصاص الكربون، تحدياً مزدوجاً للشعاب المرجانية، من خلال الحد من نموها، مما يؤدي إلى زيادة ابيضاضها وتقليل وظيفتها الواقية من العواصف. ويؤثر تدمير الشعاب المرجانية على التنوع البيولوجي للمحيطات لأنها تشكل موائل لنسبة ٢٥ في المائة من الأنواع التي تعيش في المحيط. وبالإضافة إلى ذلك، تؤدى الشعاب المرجانية دوراً حيوياً في الاقتصاد وفي حماية سواحل العديد من البلدان المدارية وشبه المدارية، بما في ذلك الجزر والبلدان النامية.

وتدعم المحيطات سبل عيش ٦٠ مليون صياد يستمدون دخلهم من موارد المحيطات، بيد أن سبل العيش تلك مهددة لأن التحمض يحد من فرص بقاء يرقات وكبار العديد من الأسماك ذات الأهمية التجارية. والأرصدة السمكية البحرية العالمية معرضة لخطر الصيد المفرط، إذ زادت نسبة الأرصدة التي تتعرض للصيد المفرط من ١٠ في المائة في عام ١٩٧٤ إلى ٣٣,١ في المائة في عام ٢٠١٥. وتتلقى المحيطات كمية متزايدة من القمامة البرية ومياه المجارير والحطام البلاستيكي والجسيمات النانوية البشرية المنشأ والأسمدة والمواد الكيميائية الخطرة وانسكابات النفط الناجمة عن استخدام تكنولوجيات خطرة. ويهدد ذلك الأنواع البحرية والتنوع البيولوجي، ويؤدي إلى تلوث ويهدد ذلك الأنواع البحرية والتنوع البيولوجي، ويؤدي إلى تلوث

السلاسل الغذائية، ويشكل مخاطر على أجهزة المناعة البشرية، ويخفض الخصوبة، ويزيد من خطر الإصابة بالسرطان. ويشكل الحطام البلاستيكي نسبة تتراوح بين ٦٠ و ٨٠ في المائة من الحطام البحري، ويتجمع بتركيز عال (٢٠٠ ٢٠٠ قطعة لكل كيلومتر مربع) في التيارات البحرية. ويهدد النشاط البشري أيضاً قدرة الثدييات البحرية على التواصل والعثور على الغذاء.

### التنافس على طلب المياه والأراضى وتسارع وتيرة تدهورها

بحلول عام ٢٠٢٥، ستعاني ١,٨ بليون نسمة من شح المياه المطلق، وسيعيش ثلثا سكان العالم في ظروف تتسم بالإجهاد المائي. وستتدهور الحالة في نهاية المطاف إذا لم تجر أي تدخلات، لا سيما وأن من المتوقع أن يزداد الطلب على المياه بنسبه ٥٠ في المائة. ومع تزايد السكان، لا سيما في مناطق الأراضي الجافة، يتزايد عدد السكان الذين يعتمدون على

إمدادات المياه العذبة في الأراضي الآخذة في التدهور. ويعتبر الجفاف وندرة المياه أبعد الكوارث الطبيعية جميعها أثراً، مما يتسبب في خسائر اقتصادية وإيكولوجية في الأجلين القصير والطويل. ويؤدي التصدي لتدهور الأراضي في مراحله الأولى إلى تحسين إمكانية الوصول إلى المياه في المناطق الواقعة أسفل مجاري المياه. وتؤدي استعادة الأراضي إلى رفع مستويات المياه الجوفية، وزيادة غلة المحاصيل، وإحداث تغييرات إيجابية في حيوانات المنطقة، كما يتضح من الأدلة المستقاة في الآونة الأخيرة من إثيوبيا والنيجر.

وتشمل الأراضي الغابات والأراضي الزراعية والمناطق الساحلية والمراعي والأراضي الجافة والجبال وغيرها من الحيومات، فضلاً عن المدن؛ ويواجه كل منها تحديات خاصة في بلوغ الأهداف (انظر الإطار ٢-٣٦). وأصبحت الأراضي مورداً يزداد ندرة، لا سيما لأغراض زراعة المحاصيل الغذائية، في ظل

### الإطار ٢-٣٦

### أهداف التنمية المستدامة للمجتمعات الجبلية القادرة على الصمود^··

ترتبط قابلية التأثر بتغير المناخ ارتباطاً وثيقاً بالتنمية المستدامة. ويصدق ذلك بوجه خاص على نحو ٩٠٠ مليون شخص يعيشون في المناطق الجبلية في العالم، وهم من بين أكثر الناس حساسية لتغير المناخ. ويعاني هؤلاء الأشخاص من مستويات عالية من الفقر، ويواجه حوالي ٤٠ في المائة منهم في البلدان النامية انعدام الأمن الغذائي. وإذا أريد لهم أن يكون لهم مستقبل مستدام وأن يتصدوا لتغير المناخ، فإنهم سيحتاجون إلى مزيد من القدرات وإلى قدرة أكبر على الصمود. وهذا يستدعي النظر في السياق المحدد للجبال عند تنفيذ التدابير واستعراض التقدم المحرز نحو خطة عام ١٠٠٠٠٠٠٠.

وطُلب إلى مجموعة تتألف من 77 من خبراء الجبال في إكوادور وأوغندا وسويسرا وقيرغيزستان ونيبال تحديد أوجه التآزر القائمة بين الغايات المتوخاة في إطار أهداف التنمية المستدامة التي تهدف إلى بناء القدرة على الصمود في المناطق الجبلية. وتبرز التقييمات كيف أن الغايات التي تعزز الاستخدام المستدام للموارد الطبيعية وحفظ النظم الإيكولوجية الأرضية (الغايات 7-9 و7-7 و1-3 و1-7 والوصول إلى المعلومات (الغاية 1-7)، وإقامة مجتمعات الأطفال (الغاية 1-7)، والمساومة في إقامة مجتمعات جبلية قادرة على الصمود. ورأى الخبراء أن معالجة بطء التنمية الاقتصادية في المناطق الجبلية النائية تشمل السياحة المستدامة (الغاية 1-7) وتعزيز الروابط القائمة بين المناطق الريفية والحضرية (الغاية 1-7).

خسارة سنوية في الأراضي الصالحة للزراعة تقدر بـ ۱۹۷۰ و ۲۰۰۰ كيلومتر مربع ۷۰۰ وفي الفترة بين عامي ۱۹۷۰ و ۲۰۰۰ انخفضت كمية الأراضي الصالحة للزراعة للفرد الواحد من ۸۳۰ إلى ۲٫۲۳ هكتار، ومن المتوقع أن تنخفض لتصل إلى ۵٫۱۰ هكتار بحلول عام ۲۰۰۰ ۷۰۰۰.

وحوالي ثلث مساحة اليابسة الخالية من الجليد - والمياه العذبة المتاحة على صعيد العالم - يستخدم في تربية الماشية. وفي بعض أنحاء العالم، ولا سيما في المناطق الجافة والمناطق التي تعاني من ندرة الموارد الأخرى التي لا يمكن أن تزرع فيها أي محاصيل أخرى، قد تشكل تربية الماشية استخداماً للأراضي يتسم بالكفاءة، حيث يجري تحويل النباتات غير الصالحة للأكل إلى لحوم وألبان لإطعام الناس. إلا أنه في مناطق أخرى، يمثل تخصيص الأراضي لتربية الماشية استخداماً غير رشيد للموارد، بسبب انبعاث الملوثات وغازات الاحتباس الحراري واستبعاد وسائل أكثر كفاءة لإنتاج قدر أكبر من الأغذية بموارد أقل "''.

أما تزايد الطلب على الأراضي والتنافس عليها في جميع أنحاء العالم من المستوى العالي إلى المستوى المحلي، فقد جعل من تلك الأراضي سلعية أساسية على الصعيد العالمي. ومنذ عام ٢٠٠٠، جرى اقتناء مساحات كبيرة من الأراضي في أفريقيا، تعادل تقريباً مساحة إسبانيا، وذلك من أجل كفالة الأمن الغذائي في بلدان أخرى ٢٠٠٠. وتؤدي حيازة الأراضي على نطاق واسع على هذا النحو إلى اختلال موازين القوى بين الأشخاص القادرين على شراء الأراضي والأشخاص الذين لا يقدرون على ذلك، وتقلل من فرص الحصول على الأراضي بالنسبة للسكان المحليين، الذين يواجهون خطر الطرد ٢٠٠٠.

وبوجه عام، يمكن أن يؤدي الحفاظ على الموارد من الأراضي واستعادتها دوراً حيوياً في التصدي لتغير المناخ، وتأمين التنوع البيولوجي، والحفاظ على خدمات النظم الإيكولوجية البالغة الأهمية، مع ضمان الرخاء والرفاه المشتركين. ويمكن لتحقيق هدف تحييد أثر تدهور الأراضي، الذي يتألف من ثلاث علامات مادية: الغطاء الأرضي (تغير الغطاء الأرضي) وإنتاجية الأراضي (صافي الإنتاجية الأولية) ومخزونات الكربون (مخزون الكربون الكربون العضوي في التربة)، أن يصبح عاملاً من عوامل تسريع وتيرة تحقيق أهداف التنمية المستدامة. وتفيد التقديرات أن إصلاح التربة في النظم الإيكولوجية المتدهورة يجعلها قادرة على تخزين كمية تصل إلى ٣ بلايين طن من الكربون سنوياً ٢٠٠٠. أما المارسات المتعلقة بإدارة الأراضي بطريقة ذكية مناخياً، ومنها مثلاً الزراعة القليلة الانبعاثات، والزراعة العالية، مثل الغابات النظم الإيكولوجية ذات القيمة الكربونية العالية، مثل الغابات

والأراضي الخثية، فتكاد تقترن دائماً بالمنافع المشتركة التي يحققها التكيف.

### المخاطر الرئيسية الناجمة عن إزالة الغابات

ما انفكت غابات العالم تختفي بمعدل ينذر بالخطر. وقد فُقد ما لا يقل عن ١,٣ مليون كيلومتر مربع من الغابات منذ عام ١٩٩٠، معظمها في المناطق المدارية (أمريكا اللاتينية، وأفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، وجنوب شرق آسيا)، وتعادل مساحتها مساحة جنوب أفريقيا. وقد أزيلت تلك الغابات لأغراض الزراعة والوصول إلى الموارد الاستخراجية والتوسع الحضرى وغير ذلك من الأسباب. وعلى وجه الخصوص، فإن أكبر غابتين مطيرتين في الكوكب، وهما غابة الأمازون في أمريكا اللاتينية وغابات أفريقيا الوسطى، هما مفتاح سلامة البيئة العالمية، لأنهما تؤثران على تغير المناخ من خلال دورهما الحاسم كبالوعات للكربون وفي تخزين الكربون، وتؤثران على أنماط الطقس عبر القارتين، وتحميان أنواعاً فريدة من الأحياء وتجمعات متنوعة أحيائياً. فمصيرهما يهم الجميع، ولا يقتصر على سكان الأرض اليوم. ووفقاً لبيانات رسمية صدرت في عام ٢٠١٨، فإن إزالة الغابات في غابة الأمازون المطيرة في البرازيل قد بلغت أعلى معدل لها خلال عقد من الزمن.

### تجاوز الولايات القضائية الوطنية

عادة ما لا يُدرج رأس المال الطبيعي، الذي يشمل مخزون الموارد المتجددة وغير المتجددة والذي يطلق عليه في كثير من الأحيان اسم "خدمات النظم الإيكولوجية"، في وظائف الإنتاج الاقتصادي القياسية، ويعزى ذلك إلى حد كبير إلى أنه كان يعتقد على نطاق واسع أنه يمكن اعتباره قضية مسلماً بها. ولم يعد الأمر كذلك. وعلى الرغم من أنه أمر بالغ الأهمية بالنسبة لجميع أنواع الإنتاج تقريباً، وأن معظم أهداف التنمية المستدامة إما أنها تعنى مباشرة برأس المال الطبيعى أو تعتمد عليه بشدة، فإنه في تدهور مستمر. ولا بد من وقف تدمير رأس المال الطبيعي والقيام بدلاً من ذلك بإدارته ضمن حدود تحافظ على قدرة النظم الإيكولوجية الطبيعية على الصمود وعلى استقرارها وتسمح بتجديد الموارد. ويشكل خرق حدود هذه النظم خطراً بما يترتب على ذلك من عواقب اجتماعية واقتصادية وجيوسياسية وخيمة. وفي الوقت الحاضر، تغيرت الطبيعة في معظم أنحاء العالم تغييراً ملحوظاً بسبب عوامل بشرية متعددة، وتشهد الغالبية العظمى من مؤشرات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي تراجعاً سريع الوتيرة. وتغيرت بشكل ملحوظ نسبة ٧٥ في المائة من اليابسة، وتشهد ٦٦ في المائة من

مساحة المحيطات آثاراً متراكمة على نحو متزايد، وفُقدت نسبة تزيد عن ٨٥ في المائة من الأراضي الرطبة. ووفقاً للدراسة المعنونة "رأس المال الطبيعي في خطر - العوامل الخارجية المائة التي تتصدر قائمة العوامل التي تؤثر في الأعمال التجارية" Externalities of 100 Natural Capital at Risk - Top) Business)، فقد ترتبت على قطاعات الإنتاج الأولية (الزراعة، والحراجة، ومصائد الأسماك، والتعدين، والتنقيب عن النفط والغاز، والمرافق العامة)، وقطاعات المعالجة الأولية (الأسمنت، والصلب، واللباب والورق، والمواد البتروكيماوية) تكاليف خارجية بلغت قيمتها ٧,٣ تريليون دولار، أي نسبة ١٣ في المائة من الناتج الاقتصادي العالمي لعام ٢٠٠٩. وتترجم بعض تلك العوامل الخارجية بالفعل إلى أصول مهجورة لدى المؤسسات المالية في مختلف القطاعات. وتتعرض الطبيعة التي تديرها الشعوب الأصلية والمجتمعات المحلية إلى ضغوط متزايدة. وتقليدياً، فإن ما لا يقل عن ربع مساحة اليابسة في العالم تملكها أو تديرها أو تستخدمها أو تَشْغَلها الشعوب الأصلية. وتحتوى هذه المناطق على زهاء ٣٥ في المائة من المساحات المحمية بشكل رسمى، ونحو ٣٥ في المائة من مجموع مساحات الأراضي المتبقية التي تتعرض لمستوى منخفض جداً من التدخل البشرى. وتتدهور الطبيعة عموماً بسرعة أقل في أراضي الشعوب الأصلية مقارنة بالأراضى الأخرى، ولكنها مع ذلك آخذة في التدهور، وكذلك المعارف عن سبل إدارتها.

ولا يمكن الاستغناء عن العديد من إسهامات الطبيعة. وفقدان التنوع، مثل التنوع التطوري والوظيفي، يمكن أن يحد بشكل دائم من الخيارات في المستقبل، مثل الأنواع البرية التي قد يتم تدجينها كمحاصيل جديدة واستخدامها لأغراض التحسين الوراثي. وقد استحدث البشر بدائل لبعض إسهامات الطبيعة الأخرى، ولكن الكثير منها غير كامل أو باهظ الكلفة مالياً. وعلى سبيل المثال، يمكن الحصول على مياه الشرب العالية الجودة إما بواسطة النُظم الإيكولوجية التي ترشح الملوثات أو بتصميمات يضعها الإنسان لمرافق معالجة المياه. وبالمثل، يمكن تخفيض الفيضانات الساحلية الناجمة عن المد العاصفي إما بواسطة أشجار المانغروف الساحلية أو بالحواجز الصخرية والحواجز البحرية. ولكن في الحالتين السابقتين، يمكن أن يكون بناء الهياكل الأساسية مكلفاً للغاية، فيؤدى إلى تحمل تكاليف عالية في المستقبل ويعجز عن توفير منافع يؤازر بعضها بعضاً مثل موائل الحضانة للأسماك الغذائية أو فرص الترفيه. وبصورة أعم، فإن البدائل التي يصنعها البشر لا تقدِّم في كثير من الأحيان النطاق الكامل من الفوائد التي توفرها الطبيعة.

ويجرى تدهور المشاعات البيئية العالمية إلى حد كبير لأن العوامل الخارجية السلبية لا تعالجها الأسواق الاقتصادية، مما يجعل المجتمعات المحلية والمجتمعات المتضررة ككل تتحمل وطأه الضرر. وهناك رقابة إلى حد ما من خلال القواعد التنظيمية، ولكن غالباً ما يكمن السبب في ولاية قضائية وطنية أو إقليمية واحدة بينما يكون الضرر حاصلاً في العديد من الولايات القضائية الأخرى. ومن الأمثلة العالمية على هذا النوع من الظلم البيئي تغير المناخ. فقد أطلقت البلدان الصناعية معظم ثاني أكسيد الكربون الموجود في الغلاف الجوي، وأضحت أغنى شريحة تبلغ نسبتها ١٠ في المائة من سكان العالم مسؤولة عن نصف الانبعاثات العالمية تقريباً ٧١٦. وفي الوقت نفسه، فإن أولئك الذين يطلقون كميات أقل بكثير من ثانى أكسيد الكربون هم الأكثر عرضة لأضراره. وعلى البلدان النامية ومجموعات محددة من البلدان مثل الدول الجزرية الصغيرة النامية والمجتمعات الجبلية والمجتمعات المحلية في منطقة القطب الشمالي أن تتحمل الآن العواصف وارتفاع مستوى سطح البحر وانسحاب الجليد وغير ذلك من الأخطار المناخية الشديدة. وعلاوة على ذلك، ستعانى عدة بلدان مدارية من تحول النظام الإيكولوجي ومن الآثار المأساوية للأخطار المناخية في وقت مبكر مقارنة بالبلدان الصناعية ٧١٧. وينعكس هذا الاختلال في التوازن في المفاوضات المتعلقة بالمناخ والمطالبات بأن تقدّم الاقتصادات المتقدمة الدعم المالي والتكنولوجي لأشد البلدان ضعفاً. وتتمثل إحدى هذه الآليات التي تدعم البلدان الضعيفة في الصندوق الأخضر للمناخ، الذي يسعى إلى كفالة التوازن في تخصيص الأموال لمشاريع التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، فضلاً عن ضمان حصول البلدان النامية على الأموال مباشرة من أجل تحقيق تكامل أفضل في خطط أعمالها الوطنية المتعلقة بالمناخ. ويتسم تخصيص الأموال لهذه الغاية بالصعوبة أحياناً، وإن كان يبدو أنه يستوفي تلك الشروط حتى الآن ١١٨، ١١٨.

وعلاوة على ذلك، غالباً ما يملك القطاع الخاص البنية التحتية التي تتيح لنا الوصول إلى المشاعات العالمية. وعلى سبيل المثال، فقد تولت شركة واحدة تسجيل حوالي نصف جميع متواليات جينوم الكائنات البحرية المدرجة في براءات الاختراع في مجال الجينات ٢٠٠٠. ويستدعي ذلك إشراك القطاع الخاص في إدارة المشاعات العالمية وكذلك إنشاء الإطار والقواعد التنظيمية التي تحد من الضرر الذي يمكن أن يلحقه القطاع الخاص بالمشاعات العالمية.

# ٢-١٠-٢ أدوات إحداث التحوّل

إن جميع جوانب المشاعات البيئية العالمية يعزز كل منها الآخر.

ويمكن للإدارة المستدامة للأراضي واعتماد الممارسات الزراعية الكفيلة بحفظ الموارد أن يدعما التنوع البيولوجي وتدوير المغذيات، وتوفير مياه جيدة النوعية، والمساعدة على التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره (٢٠٠٠ وفي المقابل، يمكن للتخفيف من حدة تغير المناخ أن يقلل من الضغط على الأرض عن طريق الحد من تواتر الظواهر المناخية القصوى وشدتها، ومن ثم يمكنه أن يدعم النظم الإيكولوجية. ويمكن للاعتراف بالصلات القائمة بين التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية أن يدعم تحقيق خطة عام ٢٠٣٠ بفضل تحقيق 13 غاية ضمن ١٢ هدفاً من أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك كل من الأهداف المتعلقة برفاه الإنسان والأهداف المنئية ٢٠٣٠، ٢٠٣٠.

### الحوكمة

يستفيد الكثير من الناس من موارد الأرض – على المستويات المحلية والوطنية والعالمية. وعندما تكون تلك الموارد جزءًا من المشاعات البيئية العالمية، فإن المستفيدين من استخدام الموارد قد لا يتحملون التكاليف الاجتماعية والبيئية لأعمالهم أو لا يتحملونها إلا بصورة مشتتة تتجاوز نطاق الولاية القضائية للقوانين الوطنية. وهذا يجعل من الصعب التعرف على المفاضلات وإثباتها \*\* وتعود معظم استخدامات المشاعات البيئية العالمية بفوائد محددة على بعض الأسر والمجموعات السغيرة والشركات الخاصة والحكومات المحلية والإقليمية والوطنية \*\* وتنشأ معضلات عندما تنال حصة تفوق بكثير الحصة التي تستحقها ويهدد الاستغلال المفرط تجدد المخزون الحالي من رأس المال الطبيعي على نحو مستدام \*\* ومن ثم، فإن المشاعات العالمية تحتاج إلى حوكمة قادرة على التكيف عند تفاعل الجهات الفاعلة ذات المصالح المتباينة \*\*\* .

ويجب أن تكون الحوكمة من أجل المشاعات العالمية مرنة ومتعددة المراكز، وأن تشمل مؤسسات متنوعة، وأن تنطوي على قواعد شاملة، وعلى خاصية التكيف المتبادل، واتخاذ الإجراءات على الصعيد المحلي، وبناء الثقة ٢٠٠٠. وهذا النوع من الحوكمة يمكن أن يهيئ الظروف المؤاتية للتعلم المتبادل والتنسيق ٢٠٠٠.٠٠٠.

التنوع المؤسسي - يتيح التنوع المؤسسي لصانعي القرار تجربة مختلف حلول الحوكمة المصممة خصيصاً وفقاً لمقاييس معينة ولسياقات اجتماعية وبيئية خاصة. وتمكن هذه التجارب المجتمعات من التعلم وتكييف حلولها الخاصة بالحوكمة ٢٠٠٠. فعلى سبيل المثال، انتشرت الحلول المتعلقة بالتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه في عدة مراكز على مدى العقد الماضي، وتراوحت بين الاتفاقات الدولية، والشبكات عبر الوطنية، والسياسات المناخية الوطنية ودون الوطنية، والمبادرات المحاص المجتمعية، والحركات الاجتماعية، ومبادرات القطاع الخاص ٢٠٠٠. وهي تتيح إحراز تقدم على الصعيد المحلي في مجال الحوكمة المناخية حتى في الحالات التي تتراجع فيها الحكومات عن التزاماتها بالتخفيف من آثار تغير المناخ.

القواعد أو الأهداف الشاملة - يعتمد الحفاظ على المشاعات العالمية على الاتفاقات المتعددة الأطراف والقواعد الشاملة، مثل أهداف التنمية المستدامة، التي يمكن أن تدعم الاتساق وتسوية النزاعات. وتشكل الاتفاقات والمنابر المتعددة الأطراف، مثل اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، والنهج الاستراتيجي للإدارة الدولية للمواد الكيميائية (انظر الإطار ٢-٣٧)، آليات لحماية المشاعات العالمية وضمان إدارتها إدارة مستدامة على الصعيد العالمي. والأهم من ذلك أن كلاً منها مدعوم بهيئة استشارية علمية رسمية، وبالهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، والمنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، ولجنة العلم والتكنولوجيا التابعة للاتفاقية. ويوحى ذلك بأن دبلوماسية العلوم يمكن أن تحسن إدارة المشاعات العالمية وأن تدعم الشراكات من أجل إدارة المشاعات في سياق النزاعات. وتسترشد الحكومات بالعلوم عند مواصلة سعيها إلى حفظ التنوع البيولوجي البحري في المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية واستغلاله على نحو مستدام. والواقع أن أهداف التنمية المستدامة نفسها تساعد مباشرة على تنظيم العوامل الخارجية التى تتجاوز حدود الولاية القضائية والنطاقات. ومع ذلك، فإن ضمان استدامة المشاعات العالمية ليس مجرد مسألة تتعلق بالحوكمة العالمية؛ فمما يكتسى أهمية أيضاً طائفة واسعة من الإجراءات التي تتخذ على جميع المستويات، من المستوى العالمي إلى المستوى المحلى، ومشاركة المجتمعات المحلية المتضررة بصورة مباشرة.

#### الاطار ٢-٣٧

### الإدارة المستدامة للمواد الكيميائية طيلة دورة حياتها

من المتوقع أن يتضاعف تقريباً قطاع المواد الكيميائية على الصعيد العالمي بين عامي ٢٠١٥ و ٢٠٣٠. وسوف تدخل العديد من المواد الكيميائية الجديدة السوق، لتنضاف إلى نحو ١٠٠٠٠ مادة كيميائية توجد بالفعل قيد الإنتاج. وتوفر المواد الكيميائية فوائد اجتماعية واقتصادية وبيئية كبيرة، ولكن العديد منها يشكل تهديدات خطيرة لصحة الإنسان والبيئة، وهي بذلك تتطلب إدارة سليمة على جميع المستويات. وإلى جانب الاتفاقات البيئية المتعددة الأطراف القائمة والملزمة قانوناً، يوفر النهج الاستراتيجي للإدارة الدولية للمواد الكيميائية منهاج عمل طوعي متعدد أصحاب المصلحة ومتعدد القطاعات لاتخاذ القرارات التعاونية وإجراء مناقشة مفتوحة وتبادل المعلومات. ويدعم هذا النهج تحقيق "هدف عام ٢٠٠٠" المتعلق بإدارة المواد الكيميائية المتفق عليه في مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة الذي عقد في جوهانسبرغ في عام ٢٠٠٢".

ويدعو هدف عام ٢٠٢٠ إلى التقليل إلى أدنى حد من الآثار الضارة الكبيرة على صحة الإنسان والبيئة، ولكن في ظل التطور والنمو السريعين لقطاع المواد الكيميائية والنفايات، أصبح من الواضح أن هدف عام ٢٠٢٠ لن يتحقق. وثمة حاجة إلى إطار سياساتي في المستقبل يتعلق بالإدارة السليمة للمواد الكيميائية والنفايات بعد عام ٢٠٢٠، يضم كل القطاعات المعنية ويرفع سقف التطلعات ويعزز السياسات. وتجرى حالياً عملية لما بين الدورات بشأن هذا النهج بهدف وضع الإطار بحلول نهاية عام ٢٠٢٠.

وبغض النظر عما يستتبعه وضع نهج أو إطار عالمي في المستقبل، يجب أن ينتقل قطاع المواد الكيميائية نحو الاستدامة، بما في ذلك من خلال تعزيز كفاءة استخدام الموارد، وتعزيز الابتكار في المواد، وأخذ دورة الحياة الكاملة للمواد الكيميائية في الاعتبار.

التكيفات المتبادلة والحوكمة القادرة على التكيف - يتطلب تنسيق التفاعل بين المبادرات منتديات لأصحاب المصلحة المتعددين، وآليات السوق المنظمة، وحدوداً تشريعية راسخة بين الجهات الفاعلة في مجال الحوكمة ومقدمي المشاعات العالمية ومستخدميها ٢٠٠٠. ويمكن لصناع القرار اعتماد مجموعة من الاستراتيجيات ونهج الحوكمة لإتاحة التعلم الاجتماعي، أو تعلم أنماط سلوكية جديدة من خلال مراقبة الآخرين وتقليدهم ٢٠٠٠. وبعض أكثر الإجراءات فعالية تُتخذ على المستوى المحلي في سياق مبادرات التنظيم الذاتي المجتمعية، لا سيما لأغراض تحويل استخدام البالوعات أو الموارد العالمية ٢٠٠٠. إلا أن العمل الجماعي على أي نطاق يتوقف على بناء الثقة ٢٠٠٧. وفي نظم الحوكمة المتعددة المراكز، بدلاً من استخدام الإجراءات التشريعية من الأعلى إلى الأسفل، يمكن إقامة علاقات من خلال الحث بوسائل الإقناع، والتداول بشأن الأهداف الجماعية أو الحوافز القائمة على السمعة، والشبكات المنظمة ذاتياً ٢٠٠٨.

### الاقتصاد والمالية

يحتاج العالم الآن إلى نماذج اقتصادية جديدة مثل اقتصاد التدوير في ظل نظام للإنتاج يعزز قدرة الأرض على الصمود والتنوع البيولوجي مع القيام في نفس الوقت بالحد من

الاستهلاك والهدر، والقيام في نهاية المطاف بفصل النمو الاقتصادي عن الأثر البيئي. وعلاوة على ذلك، توفر الابتكارات اللازمة للتنمية المستدامة فرصاً للنمو الاقتصادي يمكن أن تزيد العمالة وأن تؤدي في نفس الوقت إلى كبح انبعاثات الكربون والحد من الأثر البيئي '''.

المبادرات المتصلة بالغايات القائمة على العلم - يمكن للغايات أن توجه الشركات نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة. فعلى سبيل المثال، يمكن للشركات أن تساهم في تحقيق غاية العمل المناخي المتمثلة في الحد من الزيادة في درجة الحرارة العالمية لتظل عند مستوى يقل بكثير عن درجتين مئويتين. وتكافئ هذه المبادرات القطاعات التي لا تُلحق أضراراً عالمية، بما في ذلك الطاقة المتجددة، والزراعة العضوية، والصيد المسؤول، والصناعات الاستخراجية، ووسائل النقل العام.

نماذج الأعمال البديلة - يمكن للبلدان النامية أن تتبع مسارات اقتصادية مختلفة عن المسارات التي اتبعتها البلدان المتقدمة النمو، وذلك بتحقيق قفزة نوعية بالانتقال مباشرة إلى أشكال أكثر كفاءة واستدامة من الإنتاج وتقديم الخدمات. ويمكن للشركات في أي مكان أن تسعى إلى إيجاد بدائل للنهج المعتاد. ومن الأمثلة المثيرة للاهتمام نموذج تأجير المواد

الكيميائية. والنموذج التقليدي لبيع المواد الكيميائية على نطاق واسع، كبيع الدهانات والمذيبات وما إلى ذلك بكميات عالية للغاية لأغراض الاستخدام الصناعي، يؤدي إلى الإفراط في استهلاكها دونما موجب، واستخدامها على نحو لا يتسم بالكفاءة، وتوليد النفايات الخطرة ألى معمم ألى لا تستند فيه الكيميائية هو مثال على نموذج تجاري معمم ألى لا تستند فيه مبيعات المواد الكيميائية إلى مجرد كبر حجم المبيعات، بل إلى بلوغ المستوى الأمثل لحجمها وللخدمات ذات القيمة المضافة المرتبطة بالمادة الكيميائية بالنظر إلى استخدامها في المستقبل، كأن يُقتصر على توفير القدر اللازم فقط من الطلاء المصم خصيصاً لعدد المواد التي يتعين طلاؤها. ويوسع ذلك نطاق مسؤولية المورد الذي قد يدير دورة الحياة بأكملها. ويتيح تأجير المواد الكيميائية تحقيق الكفاءة من حيث التكلفة، وهو من أفضل المارسات الرامية إلى المساهمة في تقليل الآثار البيئية والصحية المتصلة بإنتاج المواد الكيميائية واستخدامها "أكلى."

ويشير الاستثمار المؤثر إلى الاستثمارات التي يقصد بها تحقيق فوائد اجتماعية أو بيئية إلى جانب العائد المالي. ويمكن لهذه الاستثمارات أن توفر للمجتمعات المحلية مشاريع إنمائية شاملة ومستدامة في الوقت الذي تكافئ فيه المستثمرين أيضاً. وهذه الأنواع من الاستثمارات تخترق بصورة متزايدة سوق التنمية، وهي تناسب مثلاً مشاريع التخفيف من آثار تغير المناخ.

# العمل الفردي والجماعى

يمكن أن يكون للسلوك الفردي والجماعي المؤيد للبيئة تأثير كبير على إدارة الأراضي، واستهلاك اللحوم، واختيار وسائل النقل، وإنتاج النفايات، واستخدام المياه \*\* ويمكن للمستهلكين أن يسترشدوا بالسلطات والمجتمع المدني والمسوغات السياسية، وأن يتولد لديهم بذلك شعور بالمسؤولية الفردية والمشتركة \*\* ويمكن للتحولات الثقافية أيضاً أن تحدث تحولات بنيوية وتغييرات في سلوكيات الاستهلاك.

الإشراف البيئي - في الحقبة الأنثروبوسينية، أضحى النشاط البشري قوة جيولوجية تؤثر على النظام الأرضي. بالتالي، فإن مسؤولية سكان العالم هي أن يشرفوا بفعالية على نظم حفظ حياتهم وأن يصبحوا من عوامل التغيير في هذا الصدد، وأن يجدوا سبل عكس مسار الضرر البيئي "٢٠٠.

### العلم والتكنولوجيا

تساعد التقنيات الجديدة والتكنولوجيات البديلة على تقليل الضغط على المشاعات البيئية العالمية ٢٠٠٠. كما يمكنها أن تساعد مثلاً في خفض الانبعاثات في المناطق الحضرية والطلب المتزايد

على الأسمنت في البلدان النامية (انظر الإطار ٢-٣٢ بشأن صناعة الأسمنت). بيد أنه ينبغي التأكيد على أن التكنولوجيا يجب أن تكون جزءًا من التغيرات الاقتصادية والاجتماعية الشاملة التي تؤدي إلى انخفاض الاستهلاك.

عزل الكربون القائم على الغابات والتربة - لتعويض الانبعاثات التي يصعب القضاء عليها، من المكن تشجيع الانبعاثات السالبة ٧٤٨. وكما ذكر أعلاه، فإن تكنولوجيات احتجاز الكربون تتطور بسرعة ولكن لم تثبت جدواها بعد على نطاق واسع. ولا يزال التحريج وعزل الكربون في التربة يمثلان الوسيلتين الأكثر استخداماً من أجل تحقيق الانبعاثات السالبة، إلا أن هناك حدوداً للمساحة التي يمكن إعادة تشجيرها وكمية الكربون التي يمكن تخزينها في التربة. ويستخدِم التحريج التمثيل الضوئي النباتي لإزالة ثاني أكسيد الكربون من الغلاف الجوى. ويمكن أن ينطوى ذلك على الزراعة الأحادية المحصول لنوع واحد من النبات، وهي ضرب من الزراعة يتسم بالكفاءة من حيث عزل الكربون، إلا أنها قد تعوق النباتات والحيوانات المحلية ومستخدمي الأراضي في الفترة السابقة للتحريج ٧٤٩. وكما ذكرت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، فإن التحولات الواسعة النطاق في استخدام الأراضي اللازمة لعزل الكربون بفعالية في الغابات والتربة يمكن أن تشكل تحدياً للمستوطنات البشرية والأغذية وعلف الماشية والألياف والطاقة الأحيائية والتنوع البيولوجي وغير ذلك من خدمات النظم الإيكولوجية (التقرير الخاص للهيئة IPCC SR15). وفي الحالات التى توجد فيها مخاطر على التنوع البيولوجي وسبل كسب الرزق، يمكن غرس أشجار محلية متنوعة وإشراك المجتمعات المحلية في إدارة الغابات.٥٠٠ ومما يتسم بفعالية أكبر حماية الغابات القديمة، التي تتفوق عموماً على الغابات الجديدة من حيث حفظ المياه والتربة، وتدعم في نفس الوقت التنوع البيولوجي (انظر الإطار ٢-٣٨)، والخدمات الثقافية والإيكولوجية، والتخفيف من آثار تغير المناخ والتكيف معه ٥٠٠. ويمكن المساعدة على رصد إزالة الغابات والتغير في استخدام الأراضى إلى حد كبير باستخدام الصور الساتلية.

ومن المهم اتخاذ إجراءات لمنع إزالة الغابات على نحو لا رجعة فيه فيما يخص الغابات القديمة. ونُظم إصدار الشهادات هي إحدى وسائل الحد من إزالة الغابات، وهي تدعم دمج عملية قطع الأشجار في إدارة الغابات، لا سيما إذا كان القطاع الخاص جزءًا من هذا المخطط، كما هو الحال في غابة شرق أفريقيا أن ينبغي أن تكون الانبعاثات السلبية جزءًا من نظام متكامل للطاقة ينسق بين إمدادات الطاقة الخضراء والطلب على الطاقة وعزل الكربون أو احتجازه أن.

### الإطار ٢-٣٨

# استخدام التكنولوجيا لحماية الغابات المدارية المطيرة والقديمة في بلد صغير ٢٠٠٠،٥٠٠

تضم غيانا، التي يقل عدد سكانها عن ٨٠٠٠٠٠ نسمة، غطاء حرجياً بنسبة ٨٧ في المائة، ويستوفي نظامها المتعلق برصد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الغابات والإبلاغ عنها والتحقق منها معايير أفضل المارسات الدولية. وقد وُضع هذا النظام أصلاً في إطار برنامج خفض الانبعاثات الناجمة عن إزالة الغابات وتدهورها في البلدان النامية ودور الحفاظ على الغابات وإدارتها المستدامة وتعزيز مخزونات الكربون في الغابات في البلدان النامية، وذلك بغرض رصد اتفاق غيانا المبرم مع النرويج بهدف تجنب إزالة الغابات. ويؤدي نظام الرصد والإبلاغ والتحقق حالياً العديد من المهام الوطنية، بما في ذلك قياس مدى التقدم المحرز في تحقيق أهداف التنمية المستدامة وتزويد واضعي السياسات وصانعي القرارات بالبيانات اللازمة للمحافظة على التنوع البيولوجي وإدارة إزالة الغابات وإبقاء معدلات تدهور الغابات منخفضة.

وفي بادئ الأمر، وُضعت خرائط لغابات البلد باستخدام البيانات الساتلية العالية الاستبانة، والمطابقة الميدانية للبيانات، وغيرها من أساليب جمع البيانات. ويستخدم النظام الآن البيانات الساتلية المتاحة مجاناً، وينفّذ بتكلفة منخفضة، ويتولى صيانتَه وإدارتَه موظفون وطنيون. ويُجرى التخطيط السنوي منذ عام ٢٠١٠، ويوفر نظام الرصد والإبلاغ والتحقق بيانات عن التقدم المحرز نحو تحقيق الغايات التي تندرج ضمن أهداف التنمية المستدامة المتعلقة بالتغيرات في استخدام الأراضي والتنوع البيولوجي (الهدف ١٣، الغايتان ٢ و٣؛ الهدف ١٥، الغايات ١ و٢ و٣ و٤).

ويوفر نظام الرصد والإبلاغ والتحقق نموذجاً قابلاً للتكرار ويتسم بالكفاءة في استخدام الموارد للبلدان الأخرى ذات الغطاء الحرجي، وقد وُضع بفضل التعاون الدولي وباستعمال تكنولوجيا السواتل والعلوم والموارد المحلية؛ حيث يجمع بين مقدرة الخبراء المحليين والدوليين والأوساط الأكاديمية والحكومات. ويمكن للشراكات الثنائية التحويلية أن تعزز الجهود المحلية لتلبية الاحتياجات الوطنية ودعم التنمية المستدامة. ويعزز النظام إمكانية الوصول إلى البيانات التكنولوجية، ويعترف بالقيود التي تواجهها البلدان، ويقدِّم أدلة على تنفيذ السياسات والإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

### ٣-١٠-٢ مسارات التحول المتكاملة

يمكن لتحول المشاعات العالمية أن يتبع العديد من المسارات وأن يستفيد من الروابط القائمة بين أهداف التنمية المستدامة (انظر الإطار ٢-٣٩)٢٠٠٠. ومن بين المسارات الأساسية المسارات المتصلة

بالنظم البيئية المتعددة الأطراف والشبكات عبر الوطنية على مستوى البلديات، والحركات عبر الوطنية، والتوفيق بين سبل العيش وحفظ الموارد، ودبلوماسية العلوم.

ينطوي اعتماد خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠ وإبرام اتفاق باريس على إمكانات هائلة لتحقيق مكاسب مشتركة بين أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر والمساهمات المحددة وطنياً.

وقام معهد التنمية الألماني ومعهد ستكهولم للبيئة بتحليل مشترك لأكثر من ١٦٠ مساهمة محددة وطنياً وصلاتها بأهداف التنمية المستدامة (انظر www.NDC-SDG.info). ويوضح التحليل كيف يمكن للأنشطة المناخية في المساهمات المحددة وطنياً أن تدعم تحقيق العديد من أهداف التنمية المستدامة وغاياتها، متجاوزة بذلك الهدف ١٣ المتعلق بتغير المناخ. والأهداف التي تتناولها بشكل مكثف للغاية الأنشطة المعروضة في المساهمات المحددة وطنياً هي الهدف ٧ (طاقة نظيفة وبأسعار معقولة)، والهدف ١٠ (الحياة في البر)، والهدف ٢ (القضاء التام على الجوع)، والهدف ١٠ (المدن المستدامة)، والهدف ٢ (المياه النظيفة)، والهدف ١٠ (إقامة الشراكات). وقد عولجت مواضيع كل من هذه الأهداف وغاياتها بفضل أزيد من ٥٠٠ نشاط عبر المساهمات المحددة وطنياً التي جرى تقييمها، وعددها ١٦٠ مساهمة، وهو ما يُبرز الإمكانات الكبيرة لتحقيق مكاسب مشتركة ويشير أيضاً إلى ضرورة اتساق السياسات وتنسيق إجراءات التنفيذ. وعلاوة على ذلك، يبين التحليل أن الأهداف الاجتماعية، مثل الصحة والتعليم والمساواة بين الجنسين، قد عولجت على نحو أقل تواتراً من الأهداف البيئية والاقتصادية، ويشير إلى الثغرات القائمة التي يتعين سدها.

وبالإضافة إلى التداخل المواضيعي بين اتفاق باريس وخطة عام ٢٠٣٠، فإن الأنشطة المناخية المضطلع بها في سياق المساهمات المحددة وطنياً تؤكد أيضاً الطابع المترابط للأهداف نفسها. ويكشف التحليل أنه حتى في إطار نشاط مناخي واحد، يمكن الإشارة إلى عدة أهداف وإلى مواضيع شاملة. فعلى سبيل المثال، لا ترتبط الزراعة المراعية للمناخ فقط بالهدف ٢ (القضاء التام على الجوع)، بل إنها ترتبط أيضاً بالهدف ١٥ (الحياة في البر) والهدف ٦ (المياه النظيفة والنظافة الصحية). وبتصنيف الأنشطة المناخية عبر مجموعة من قضايا التنمية المستدامة، حدد واضعو التقرير عدداً من المواضيع الشاملة لعدة قطاعات، مثل المياه والقدرة على الصمود. وفي الأنشطة المضطلع بها في سياق المساهمات المحددة وطنياً، يوصف الماء بأنه مدخل وناتج أساسي لتحقيق الأهداف الأخرى. فعلى سبيل المثال، سياق المساهمات المحددة وطنياً، يوصف الماء بأنه مدخل وناتج أساسي لتحقيق الأهداف الأخرى. فعلى سبيل المثال، تشكل برامج تجميع مياه الأمطار مقياساً بارزاً في الخطط المناخية، وهي تستحدث تدابير لتوفير المياه والتكيف زيادة الإنتاج الزراعي. وفي الوقت نفسه، تتضمن خطط المناخ استراتيجيات متعددة للحد من فقدان المياه والتكيف مع ندرة المياه. ويوفر تحديد المواضيع المتآزرة إلى حد بعيد التوجيه لعملية تصميم السياسات المتكاملة، ويسلط الضوء على مجالات التركيز الرئيسية.

وفي حين أن التحليل يركز فقط على صلات التآزر القائمة بين المساهمات المحددة وطنياً وأهداف التنمية المستدامة، فإنه من الضروري أيضاً تقييم المفاضلات للتمكن من إدارة جميع مستويات التنفيذ، في جميع المناطق والأوقات.

والنظم البيئية المتعددة الأطراف هي اتفاقات دولية تقودها الدول في مجالات محددة تتصل بالقضايا البيئية ٥٠٠٠. ومن أبرز هذه النظم بروتوكول مونتريال بشأن المواد المستنفدة لطبقة الأوزون لعام ١٩٨٧ ٥٠٠٠. وقد نشأ ذلك من خلال تقييمات علمية موثوقة لمدى شدة استنفاد الأوزون، مقترنة بالإعراب باستمرار

عن آراء الأطراف المتأثرة، والرصد الاجتماعي لبيانات الانبعاثات، والضغط من أجل تنفيذ الاتفاقات. كما أدى استثمار القطاع الخاص في مجال البحث والتطوير إلى بدائل تكنولوجية للمواد المستنفدة للأوزون استفاد منها المنتجون الصناعيون ٧٦٠.

الحركات العابرة للحدود الوطنية - بالإضافة إلى شبكات المدن التي ورد بيانها في الفصل أعلاه، فإن الشبكات الوطنية اللامركزية والمنظَّمة تنظيماً ذاتياً تتكتل لتعالج شواغل مشتركة محددة ولتشكل مراكز تنسيق. ومن الأمثلة البارزة على الحركات الداعمة للمشاعات العالمية تلك التي تروج لسحب الاستثمارات للمواولوجيا الزراعية ٢٠٠٧ وحركة العدالة البيئية ٢٠٠٠. ويمكن لهذه الحركات أن تزيد الوعي وتحفز الابتكار وتبني رأس المال الاجتماعي وتسخر المعارف المحلية وتنشر المعرفة عن البدائل الاجتماعية - التقنية. وفي الوقت نفسه، يمكن أن تؤثر على الأجندات السياسية المحلية والعالمية التي تخدم مصلحة المشاعات العالمية بالعلية التي تخدم مصلحة المشاعات العالمية ال

التوفيق بين سبل العيش وحفظ الموارد – تعود الكثير من حالات الإفراط في استخدام المشاعات إلى مطالبات لم تحل بشأن استخدام الأراضي أو الموارد المائية  $^{0}$ . وبالنسبة للموارد السمكية، يتمثل أحد الخيارات في إنشاء مناطق بحرية محمية على المستويات عبر الوطنية والوطنية ودون الوطنية للمحافظة على النظم الإيكولوجية البحرية  $^{1}$ . غير أن هناك خطراً يتمثل في أن المناطق البحرية المحمية يمكن أن تحرم صغار الصيادين من إمكانية الوصول إلى الأصول البالغة الأهمية لكسب الرزق  $^{1}$ . وينبغي أن تشمل عملية اتخاذ القرارات المتعلقة بحقوق الاستخدام الإقليمي مصائد الأسماك الصغيرة النطاق، على أن

تقوم الحكومات فيما بعد بإنفاذ ومراقبة استخدام المناطق وبتسوية المنازعات ٢٠٠٠. ومن المهم بالتالي إشراك المجتمعات التي تعتمد على صيد الأسماك في إنشاء المناطق البحرية المحمية، وكذلك في إدارتها وتشكيل مجالسها، وفي إنفاذها، مع تعزيز التكنولوجيات والممارسات الاجتماعية لصيد الأسماك المستدام. ومن الممكن أيضاً إقامة شراكات بين الدوائر العلمية والشركات عبر الوطنية. ويمكن لتلك الشراكات أن توفر وسيلة في إطار مبادرة واحدة للاستفادة من استخدامات الموارد التي يسيطر عليها الملوثون الرئيسيون، ولكنها قد تؤدي إلى تعزيز الهياكل الإدارية غير المنصفة للمشاعات العالمية التي يتولاها أصحاب الصالح الكبري ٢٠٠٠. ويمكن معالجة سبل العيش وحفظ الموارد من خلال القوانين والأنظمة المحلية التي يجري إنفاذها للحد من تدهور الموارد في الوقت الذي تدعم فيه الناس، على النحو المعمول به في بوتان (انظر الإطار ٢-٤٠).

دبلوماسية العلوم - هناك عدد من الأمثلة التي أدت فيها دبلوماسية العلوم إلى حماية البيئة (انظر الأطر ٢-١١ و٢-٢٤ و٢-٤٢). غير أن العلم لا يستخدم بما فيه الكفاية داخل الحكومات كأداة دبلوماسية. ويتطلب تدهور المشاعات العالمية تركيزاً أكبر على دبلوماسية العلوم، ويمتد إلى إدارة الأماكن غير الخاضعة للإدارة، مثل قاع البحار والفضاء والفضاء الإلكتروني.

الإطار ٢-٤٠ بوتان - بلد سالب للكربون

لقد نفذت بوتان العديد من التدابير لحماية البيئة، بعضها ملزم قانوناً. ويتمثل أحد هذه التدابير في تأمين الغطاء الأخضر. ويقضي الدستور بأن تغطي الغابات نسبة ٢٠ في المائة من الأراضي ٧٠٠. وتنظم الولاية القانونية أيضاً نظاماً للتعويضات، يقضي بفرض ضريبة حكومية على أي كمية من الأخشاب المستخدمة لغرس ما يعادل المزيد من شتلات أنواع الأشجار المناسبة للخشب المستخدم ٧٠٠. وهناك تدبير آخر ينظم إنتاج الكهرباء واستخدامها. ولدى بوتان عدد قليل من محطات توليد الطاقة التي تعمل بالفحم. وتستمد الكهرباء في معظمها من الطاقة الكهرمائية، التي يُصدَّر بعضها إلى الهند. وقد جعلت هذه التدابير بوتان بلداً سالباً للكربون. وتدعم السياحة كذلك حفظ الطبيعة وتنميتها. ويرجى من زوار بوتان أن يدفعوا حداً أدنى من الرسوم اليومية قدره ٢٥٠ دولاراً لتغطية تكاليف الإقامة والوجبات والمرشدين السياحيين المرخص لهم وغير ذلك من نفقات السفر، ويُستخدم مبلغ ٦٥ دولاراً من تلك الرسوم في الخدمات الاحتماعية والهياكل الأساسية.

وخلاصة القول أن توفير المشاعات العالمية بفعالية لا يعتمد على المسارات الوحيدة فحسب، بل أيضاً على التفاعلات بين المسارات المتعددة \* فعلى سبيل المثال، تتفاعل المبادرات عبر الوطنية المتعلقة بتغير المناخ مع عملية اتفاقية الأمم المتحدة

الإطارية بشأن تغير المناخ وتوفر أساساً هاماً لاتفاق باريس ٢٠٠٠. وفي جميع هذه المجالات، يمكن للعلم والتكنولوجيا أن يقدما إسهاماً بالغ الأهمية، وهو موضوع الفصل التالي.

### الإطار ٢-٤١

# الهيدرولوجيا المستدامة من أجل توفير المياه العذبة باعتبارها منفعة مشتركة بمناه

تتمثل إحدى غايات الهدف ٦ المتعلق بالمياه والصرف الصحي في الإدارة المتكاملة للموارد المائية. وقد حقق المجتمع الدولي نجاحات متواضعة في هذا المجال، رغم أنه كثيراً ما يعوقه نقص المعرفة بدورة الماء وتطورها ٥٧٠٠. وتجسد الحالتان التاليتان هذا النوع من الإدارة.

المركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال – منذ عام ٢٠١٠، قاد المركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال جهود التعاون العلمي على الصعيد الدولي بغرض بحث آثار تغير المناخ على الغلاف الجليدي في حوض نهر السند، الذي يغطي البلدان الأربعة الواقعة في منطقة هندوكوش في الهيمالايا: أفغانستان وباكستان والصين والهند. ولدى المركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال منبر للتعاون والتنسيق على المدى الطويل بين طائفة واسعة ومتنوعة من الباحثين والممارسين وأخصائيي السياسات البارزين الذين يعملون في المنطقة. وقد اجتمعوا لإعداد سلسلة من تقارير الرصد والتقييم، كما أنهم يسهمون في الحوارات الجارية بين الهند وباكستان باستخدام أدوات دبلوماسية العلوم ٢٠٠٠.

برنامج اليونسكو الهيدرولوجي في غرب ووسط أفريقيا – لقد شهد كل من غرب أفريقيا ووسط أفريقيا تغيرات عميقة في العقود الأخيرة بسبب تغير استخدام الأراضي وارتفاع وتيرة التقلبات المناخية. وقد كان للعديد من هياكل إدارة المياه التي وضعت في ستينات وسبعينات القرن العشرين آثار سلبية على الاستدامة. وفي السنوات الأخيرة، أثرت فترات الانقطاع المتكررة في الهياكل الهيدروليكية على النقل والسلامة. ومع تغير المناخ، ستكون هناك زيادة في تواتر الظواهر الهيدرولوجية العارمة. وفي هذا السياق، ومنذ عام ٢٠١٥، اعتبر البرنامج الهيدرولوجي التابع لليونسكو أن من الأمور الملحة تحديث الأدلة الهيدرولوجية القائمة وتوسيع نطاقها لتشمل البيئة الحضرية. وعُقدت سلسلة من الاجتماعات شاركت فيها الجماعة الاقتصادية لدول وسط أفريقيا والجماعة الاقتصادية لدول غرب أفريقيا. وفي تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦، عُقد اجتماع للشركاء في مقر اليونسكو لإطلاق ذلك البرنامج وتنقيح المعايير الهيدرولوجية للإدارة المستدامة للمياه في غرب أفريقيا ووسط أفريقيا.

### الإطار ٢-٤٢

# مثال لآلية تمزج بين مسارات متعددة في التعاون الإقليمي

تنظر الجهات الفاعلة في منطقة القطب الشمالي في تعزيز التوجه الإقليمي نحو التنمية المستدامة. وهناك مناقشات وأنشطة جارية فيما بين كل من الجهات الفاعلة في منطقة القطب الشمالي، مثل مجلس القطب الشمالي، والجهات الفاعلة خارج منطقة القطب الشمالي، مثل الاتحاد الأوروبي وبعض بلدان شمال المحيط الهادئ التي لها مصلحة في منطقة القطب الشمالي.

وينبع هذا الاهتمام، من جهة، من تاريخ التعاون البيئي الإقليمي في منطقة القطب الشمالي، الذي يقوم على خطط مشتركة بين الحكومات ومجتمعات الشعوب الأصلية، والإسهام القوي في ما يبذله المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية من تعاون، والاستراتيجيات الملموسة لإدارة التحديات المشتركة، مع مراعاة رفاه الإنسان ومراعاة الاعتبارات البيئية.

ومن ناحية أخرى، فإنه ينبع من المصالح والإمكانيات المتاحة لاستغلال الموارد الطبيعية والطرق البحرية في منطقة القطب الشمالي والوعي بالمخاطر التي قد تترتب على عدم مراعاة التنمية المستدامة في الاستراتيجيات وخطط العمل. وقد أدى الاهتمام بالتنمية المستدامة إلى الفكرة القائلة بأن منطقة القطب الشمالي يمكن أن تكون نموذجاً يحتذى أو مختبراً لتحقيق التنمية المستدامة على الصعيد الإقليمي.

بيد أن اتباع ذلك النموذج يستلزم التسليم بأن معظم بلدان منطقة القطب الشمالي والدول الأعضاء في مجلس القطب الشمالي هي من أغنى دول العالم، وتترتب عليها آثار جانبية سلبية هامة بالنسبة للمناطق المحيطة بالقطب الشمالي نفسها وللعالم بأسره. وبمجرد مناقشة هذه المسائل وأخذها في الاعتبار، يمكن التوصية بنموذج إدارة التنمية المستدامة لمنطقة القطب الشمالي كنموذج يحتذي في مناطق أخرى من العالم.

# الإطار ٢-٤٣ دبلوماسية العلوم

لقد تجاوزت دبلوماسية العلوم بكثير مفهوم التعاون العلمي على الصعيد الدولي، على الرغم من أن ذلك قد يكون له فائدة دبلوماسية. ودبلوماسية العلوم هي في المقام الأول التطبيق المتعمد للعلوم، سواء منها الطبيعية أو الاجتماعية، أو الخبرة العلمية في سبيل تعزيز الأهداف الدبلوماسية. وفي حين برزت دبلوماسية العلوم في حقبة الحرب الباردة حيث أبانت الجهات الفاعلة الرئيسية عن قوة ناعمة، فإنها الآن عبارة عن مفهوم وعملية يمكن أن تستخدمهما جميع البلدان، سواء منها النامية أو المتقدمة النمو، لتعزيز مصالحها الوطنية المباشرة والمصالح المشتركة مع المجتمعات الإقليمية والعالمية.

ولكن غالباً ما يُفتقر إلى هياكل دبلوماسية العلوم الفعالة. وقلة قليلة من الحكومات تعمل على دمج العلوم في نُهُجها الدبلوماسية؛ بل إنها قد تعتبر العلوم أمراً أساسياً لدعم المفاوضات التجارية أو الأمنية. ومع ذلك، توجد أمثلة جيدة على دبلوماسية العلوم على الصعيد الإقليمي أو الثنائي، مثل الحماية عبر الحدود لغوريلا الجبال في وسط أفريقيا أو الإدارة الإقليمية للكوارث في منطقة البحر الكاريبي. ولتعزيز دبلوماسية العلوم، تم تشكيل شبكة من مستشاري وزراء الخارجية في مجال العلوم والتكنولوجيا، وهو ما تدعمه بدورها شبكة الأكاديميين والممارسين الآخذة في التوسع

بسرعة في مجال دبلوماسية العلوم في شعبة السياسة العامة للعلوم والعلاقات الخارجية التابعة للشبكة الدولية لتقديم المشورة العلمية إلى الحكومات.

وتؤدي القضايا الناشئة إلى زيادة التركيز الذي تشتد الحاجة إليه على الأهداف العالمية المشتركة وبالتالي زيادة الحاجة إلى دبلوماسية العلوم. ومن هذه القضايا التكنولوجيات الجديدة، والتحول الرقمي والاقتصادي، والتدهور البيئي، وفقدان التنوع البيولوجي، وتغير المناخ، وإدارة الأماكن غير الخاضعة للإدارة (مثل قاع البحار والفضاء). كما أنه في ظل التحديات العالمية والإقليمية الناشئة الآن في وجه المجتمعات الممزقة أو التي يجري تمزيقها، سيكون من المفيد أيضاً استخدام المدخلات العلمية للمساعدة في إيجاد الحلول اللازمة. والمفارقة هي أنه في الوقت الذي يجري فيه تعطيل العولمة، فإن الحاجة إلى معالجة العديد من القضايا المتعلقة بالمشاعات العالمية آخذة في الازدياد. وجميع هذه القضايا لها أبعاد علمية، والواقع أن العلوم ستكون في صميم الحلول الخاصة بها، وينبغي استخدامها للمساعدة في تجاوز المناقشات الجيوسياسية التي تقوض التقدم المحرز.

ويتلقى نظام السياسات الدولية مشورة علمية عالية الجودة بشأن مواضيع متخصصة (مثل تقارير الفريق الحكومي المعني بتغير المناخ)، ولكن يمكن القيام بالمزيد لتعزيز الروابط القائمة على نطاق واسع بين منظومة الأمم المتحدة وأوساط السياسة العلمية، بحيث يمكن للعلم أن يتميز دوماً باعتباره مدخلاً أساسياً. وقد يكون من المفيد النظر في ما إذا كانت إقامة علاقات رسمية ومنتظمة بين أوساط السياسة العالمية والأوساط العلمية يمكن أن تساعد في هذا الصدد. ولكن بالنظر إلى أن العديد من العراقيل الأخرى هي عراقيل محلية ومستجدة، ترجح الحاجة أيضاً إلى أشكال أكثر فعالية من المدخلات داخل وزارات الخارجية والعلوم. ويمكن أن تساعد العلوم في التصدي لمعظم التحديات المتعلقة بالسياسات، والأمر كذلك بالنسبة للكثير من التحديات الدبلوماسية وللتحديات التي تواجهها المشاعات العالمة بصفة خاصة.

# ١١-٢ المسؤولية المشتركة عن التحول

لا تقتصر مداخل التحول على المجالات التي يسلط عليها الضوء في هذا الفصل. والواقع أنه عند النظر في مداخل التحول على المستوى الإقليمي أو الوطني أو المحلي، فإن هناك أولويات واضحة. وبالمثل، يلزم أن تكون الإجراءات المتخذة في أي مدخل أنسب للظروف المحلية (انظر الفصل ٤ للاطلاع على خيارات العمل لكل مدخل على حدة). وينبغي متابعة مسارات التغيير من خلال المداخل المتفق عليها محلياً، ويمكن أن تكون مكمًلة

ومؤيدة للتعليقات التي ترد في مجالات التحول الأخرى ذات الأولوية، بما في ذلك المجالات المبينة في هذا التقرير، مثل نظم الأغذية أو الطاقة. فالمياه والأراضي، على سبيل المثال، هي مداخل حاسمة للتحول في العديد من المناطق، ويمكن أن يكون للإجراءات المتخذة في هذه المجالات آثار إيجابية على جميع أهداف التنمية المستدامة (انظر الإطارين ٢-٤٤ و٢-٤٥).

### الإطار ٢-٤٤

### المسارات المتكاملة صوب الوصول إلى المياه على نحو مستدام ومنصف

يشكل الحصول على المياه حاجة أساسية لكفالة استمرارية الحياة، ولكن كثيراً من الناس يفتقرون إلى إمكانية الحصول على مياه الشرب المأمونة (٢٩ في المائة من سكان العالم في عام ٢٠١٥) ٢٠٠، وهناك ضغوط شديدة على إمدادات المياه في بعض المناطق. وفي ٢٢ بلداً، ولا سيما في شمال أفريقيا وجنوب آسيا، تتجاوز مستويات الإجهاد المائي نسبة ٧٠ في المائة. ومن بين أكثر الفئات تأثراً بندرة المياه النساء والأطفال في المجتمعات المحلية المنخفضة الدخل في البلدان النامية. ولا يزال كل من تزايد السكان والتلوث والتوسع الحضري وتغير المناخ يمارس ضغوطاً إضافية على شبكات المياه المجهدة بالفعل، مما يعرض للخطر تحقيق الهدف ٦، وكذلك أهداف أخرى من بين أهداف التنمية المستدامة، بما في ذلك الهدف ١ (القضاء على الفقر)، والهدف ٣ (الصحة الجيدة والرفاه)، والهدف ٥ (المساواة بين الجنسين)، والهدف ١٤ (الحياة تحت الماء).

والمسارات المؤدية إلى التغيير الكفيل بإحداث تحول هي محور تركيز هذا التقرير الذي يضم مجموعات عمل محددة السياق في المجالات المعرَّفة بأنها "مداخل" لدعم التنمية المستدامة وتسريع وتيرة العمل على كامل نطاق خطة عام ٢٠٣٠. ويمكن اعتبار إدارة المياه واحدة من هذه المداخل، حيث تشمل الإجراءات كل الأهداف الفردية، ويمكن للتدخلات إما أن تبني أوجه تآزر إيجابية (مسارات مستدامة) أو أن تطرح تحديات غير مقصودة وعوامل خارجية بيئية و/أو تؤدي إلى تفاقم أوجه عدم المساواة (مسارات غير مستدامة).

وفي هذا السياق، فإن المسار المعتاد لإدارة المياه قد يؤدي بالعالم إلى نقص في المياه المتاحة بنسبة تناهز ٤٠ في المائة (١٠٠ بحلول عام ٢٠٣٠، وإن كان ذلك على مستويات مختلفة عبر المناطق. ويعيش أكثر من بليوني شخص في البلدان التي تتعرض لإجهاد مائي عال في الوقت الراهن، ومن المتوقع أن تنمو مستويات الإجهاد المائي مع تزايد الطلب على المياه واشتداد الآثار المناخية (٦٩ في المائة من الكميات المسحوبة سنوياً على الصعيد العالمي) والزراعة هي أكبر مصدر لاستهلاك المياه العذبة (٦٩ في المائة من الكميات المستوباً على الصعيد العالمي) (١٠٠ كما أن توسع المحاصيل المروية في الأراضي ذات المستويات المنخفضة من التساقطات المطرية والمياه السطحية زاد من الضغوط على إمدادات المياه الجوفية (١٠٠ ولرسم مسار أكثر استدامة، يلزم اتباع نهج منهجي لمعالجة المياه بطريقة شاملة باستخدام منهجية متعددة التخصصات تأخذ في الاعتبار ترابط المياه مع النظم الأخرى، بما في ذلك تلك التي نوقشت في هذا التقرير – الاقتصادات المستدامة، والغذاء، والطاقة، والتنمية الحضرية، وما إلى ذلك.

ومن الضروري أن يراعي المسار المستدام الشمولي الجديد المتبع فيما يخص الاحتياجات من المياه أوجه الترابط بين أهداف التنمية المستدامة وشموليتها والشراكات القائمة في إطارها، والأهم من ذلك عدم ترك أي شخص خلف الركب، مع الاستفادة من التكنولوجيات التمكينية الجديدة المطبقة على المياه التي لم تكن متاحة خلال العقود السابقة. ويلزم بذل جهود للتعجيل بتنفيذ النماذج المنقحة للعلم والتكنولوجيا والابتكار، ونقل التكنولوجيا بشكل مناسب، وإشراك أصحاب المصلحة بما في ذلك الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدنى وجهات أخرى على الأصعدة المحلية والوطنية والإقليمية والدولية.

ولا يقل التعاون العالمي والإقليمي أهمية، لا سيما في المسطحات المائية المشتركة. وهناك ٢٨٦ من أحواض الأنهار المشتركة بين ١٥١ بلداً، يبلغ عدد سكانها ٤٠ في المائة من سكان العالم ٢٠٠٠. ونظراً لأن عدداً كبيراً من الناس يعيشون في بلدان لديها مسطحات مائية مشتركة، فإن التعاون ضروري لحماية تلك المنفعة المشتركة على الصعيد العالمي.

وبصفة أساسية، فإن مداخل التحول مهمة للحصول على أكبر أيجابي وأكبر مدى فيما يخص الإجراءات المتخذة، ولتلبية الاحتياجات العالمية المشتركة، فضلاً عن الأولويات المحلية. والأهم من ذلك هو الاعتراف بأنه من خلال أي مدخل من تلك المداخل، لا يمكن تحقيق نتائج إيجابية إلا إذا استُخدمت الأدوات - الحوكمة، والصكوك الاقتصادية والمالية، والعمل الفردي والجماعي، والعلم والتكنولوجيا - على نحو منسَّق لتعزيز أثر الإجراءات المتخذة نحو تحقيق أهداف مشتركة ومتفق عليها.

وعمليات التحوُّل ليست بسيطة أو غير مؤلمة، ولكن التغيير السريع يمكن أن يحدث عندما تعمل الجهات الفاعلة بطريقة

متكاملة نحو تحقيق الأهداف المتفق عليها، حين تتقاسم وتطبِّق المعارف العلمية والتكنولوجية والمعرفية المتاحة. وتزداد النتائج الإجراءات ضخامة عندما يقوم صانعو القرارات بالنظر في النتائج المتعددة وتقييمها، بدلاً من العمل بمعزل عن بعضهم البعض حيث لا يُنظر إلا في هدف واحد أو نتيجة واحدة. وهناك كم وافر من الأدلة العلمية والتكنولوجيات والحلول القائمة على المعرفة في جميع التخصصات والمناطق التي يجب تعبئتها لتشكيل ملامح العمل. وفي الوقت نفسه، هناك أيضاً ثغرات ملفتة للنظر في ما نعرفه وما يمكننا القيام به. وسيتناول الفصل التالي بالتفصيل الكيفية التي يمكن بها للعلم أن يُسهم في تحقيق التنمية المستدامة.

# الإطار ٢-٤٥

# التدبير المنصف للأراضى باعتباره مساراً متكاملاً نحو التنمية المستدامة

الأرض هي محور التحديات والفرص المجتمعية والبيئية الحاسمة لمعالجة جملة أمور منها الأمن الغذائي وسبل العيش، والفقر، وتمكين المرأة، والحصول على المياه، وفقدان التنوع البيولوجي، وتغير المناخ. فالأرض هي صلة الوصل بين أهداف التنمية المستدامة، لأن القرارات المتعلقة باستخدام الأرض، التي تحكمها التفاعلات الاجتماعية بين أصحاب المصلحة والمؤسسات، يمكن أن تكون بمثابة المسارات ذاتها التي يمكن من خلالها تأمين خير البشر والطبيعة. وتدار حالياً نسبة تفوق ثلاثة أرباع سطح الأرض لتلبية مزيج من الاحتياجات البشرية عن طريق الزراعة والمستوطنات ألمن بينما يزداد المستهلكون بعداً عن مواقع الإنتاج. وبالإضافة إلى الطلبات المتزايدة على الإنتاج الزراعي لدعم المزيد من الناس وتغيير الأنماط الغذائية، تؤدي المناظر الطبيعية دوراً متزايد الأهمية في الحفاظ على مجموعة واسعة من الخدمات، منها السيطرة على الفيضانات وتنقية المياه والثقافية القيم الجمالية؛ وفي تأمين المشاعات العالمية عن طريق تنحية انبعاثات الكربون في الغطاء النباتي والتربة؛ وفي حماية التنوع البيولوجي ألم فالأرض غدت أكثر فأكثر مورداً محدوداً مع مطالبات متعددة ومتنامية ومتنافسة من قبل الجهات الفاعلة الجديدة والقديمة على حد سواء. وإلى جانب ارتفاع إيجارات الأراضي وأسعار المواد الغذائية، لا يزال فقدان الغابات مستمراً وأصبح تردى الأراضي يشكل تحدياً عالمياً كبيراً أسم.

ويمثّل تدبير الأراضي لتلبية الطلبات المتباينة لمختلف أصحاب المصلحة مشكلة مُؤذية، حيث تُعرّف قيم وأهداف الحلول الإدارية بشكل مختلف باختلاف أصحاب المصلحة، وحيث تُسفر الحلول عن ظهور مشاكل إضافية، لأن المفاضلة المتأصلة بين الإنتاج والحفظ وأوجه استخدام الأراضي الأخرى تغيّر الفائز من الخاسر ٢٠٨٠. وهذه الطلبات المتباينة على الأراضي يشعر بها الفقراء بشكل أكثر حدة، حيث إن الفوارق في القدرة على الاستفادة من الأراضي والموارد الطبيعية توصد الأبواب في وجه السكان المحليين والأصليين، ولا سيما النساء، لتحول دون ضمان حيازة الأراضي وحقوق الملكية. ويعيش حالياً ٥,٥ بليون شخص في جميع أنحاء العالم على أراض لا يتمتعون فيها بحقوق قانونية مضمونة ويستخدمونها، علماً بأن جزءًا كبيراً من تلك الأراضي تستخدمه المجتمعات المحلية وتدّعي ملكيته بوسائل عرفية ٢٠٠٠.

ويمثل عيش الناس بشكل عادل مع بعضهم البعض على كوكب الأرض ومع بقية الطبيعة تحدياً جماعياً يتطلب مستوى جديداً من الجهد المجتمعي. والمهم أن هذا يتطلب أن تتجاوز أساليب الإدارة النهج الإقليمية لتحسين تدبير تدفقات الموارد البرية في عصر العولة ومعالجة أوجه عدم توازن القوى بين الجهات الفاعلة على جميع الأصعدة وفي كافة الأماكن، انطلاقاً من المبدأ الشامل المتمثل في الإنصاف وعدم ترك أي أحد خلف الركب. وتُبذل حالياً جهود عديدة في جميع أنحاء العالم. فمن خلال دعم المجتمع المدني، يسعى الائتلاف الدولي للأراضي، على سبيل المثال، إلى تحقيق تدبير للأراضي محوره الناس، وضمان الحقوق في الأرض باعتبارها قضية أساسية من قضايا حقوق الإنسان ووسيلة لتحقيق فوائد إنمائية متعددة، والاستثمار في ورصد التقدم المحرز في الوفاء بعشرة التزامات عامة بالغة الأهمية تشمل تأمين الحقوق في الأرض ودعم الزراعة الأسرية وحماية المدافعين عن حقوق الأرض \*\*\*. ومن الأمثلة الأخرى أنه بينما تتسبب التجارة الدولية بشكل متزايد في انبعاثات الكربون البرية المنشأ والناجمة عن إزالة الغابات المدارية \*\*\*، يجري القيام بمبادرات واعدة لتحسين الشفافية وإدارة سلاسل الإماد وحتاماً، تقدم المبادرات العلمية لنظام الأراضي مثل برنامج الأرض العالمي للأرض المستقبلية \*\*\* فهماً أفضل لديناميات النظم البرية المعقدة وإدارتها في عالم يزداد عولة \*\*\*، وتستخدم أساليب متعددة التخصصات لتشمل لميارف المحلية والعامة ومعارف الشعوب الأصلية من أجل عمليات التحوُّل إلى الاستدامة.



# تسخير العلم لأغراض التنمية المستدامة

يوجد العلم في صميم التنمية المستدامة. فهو الذي يضع الأساس الحقيقي، ويتكهن بنتائج المستقبل، ويُسهم في تلمُّس مسارات عمليات التحوُّل إلى الاستدامة. ولقد كان العلم دائماً متجذراً في المجتمع، لذا ينبغي أن يتفاعل أكثر من أي وقت مضي بوعي مع التحديات والمناقشات المجتمعية والسياسية الحالية. وينبغي للأوساط العلمية والهندسية الدولية أن تساعد بشكل مباشر أكبر على صوغ مستقبل مجتمعاتنا، ولا سيما من خلال تعزيز مجال علم الاستدامة المستجد المتعدد التخصصات، مستلهمة ومسترشدة في ذلك بخطة عام ٢٠٣٠.

وينظر هذا الفصل في التفاعل بين العلم والسياسات العامة والمجتمع، وينظر في الكيفية التي يمكن بها للعلم أن ينهض بخطة عام ٢٠٣٠. وفي هذا السياق، يشمل العلم العلوم الطبيعية والهندسة، وعلوم الحياة والطب، والعلوم الاجتماعية والعلوم الإنسانية، والقانون وغير ذلك. ويشمل أيضاً العلماء أنفسهم، والأدلة التي يأتون بها والحوافز التي تدفعهم لإجراء بحوثهم، وكذلك نظم التمويل ومؤسسات البحوث والتربية وما سواها. وعلى الرغم من أن الابتكارات التكنولوجية لا تنبع جميعها مباشرة من العلم، فإن العديد من أوجه التقدم العلمي أساسية لعملية إنتاج تكنولوجيات جديدة أكثر استدامة. ويعتبر العلم كذلك بمثابة ممارسة أو عملية: أي طلب وتطبيق المعرفة والفهم على العالم الطبيعي والاجتماعي باتباع منهجية تلقائية تستند إلى الأدلة^٩٠٠.

ويجب أن يوفر العلم المسخَّر من أجل التنمية المستدامة الدليل الذي يدعم اختراق المآزق الاجتماعية والاقتصادية والسياسية الراهنة للتمكين من إيجاد حلول مبتكرة تحدِث تغييرات جذرية بعيدة المدى، إن لم تكن دائمة. ولا يمكن أن يترك تحقيق خطة عام ٢٠٣٠ للصدفة؛ فهو يتطلب تحولات مدروسة. غير أن النطاق السياسي للعمل يتوقف إلى حد كبير على التفاعل بين اليقين الواقعي الذي يمكن أن ينتجه العلم والعوامل الاجتماعية - السياسية التي يمكن أن تكون أكثر صعوبة في تحديد معالم التفاوض والمطالبة به. وكما هو موضح في الشكل ٣-١، يمكن تصنيف مشاكل اليوم على النحو التالي:

التحديات البسيطة - تشكل الأدلة العلمية التي لا جدال فيها أساساً لصنع القرار والتخطيط، مثل إعادة التدوير.

التحديات المركّبة - ليس هناك اعتراض على الأدلة، ولكن هناك العديد من الثغرات في المعرفة. ويمكن تمهيد الطريق إلى الأمام بواسطة زيادة فهم النظم الاجتماعية والإيكولوجية المقترنة بها، مثل الممارسات الزراعية الأكثر ملاءمة للبيئة التى ترى الشركات المحلية وعبر الوطنية أن من الاقتصاد اعتمادها.

177

التحديات المعقدة - هناك أدلة كافية، ولكن التنفيذ يتطلب توافقاً مجتمعياً في الآراء. ومن الأمثلة على ذلك سياسات فرض ضريبة طفيفة على انبعاثات الكربون وإعادة توزيع الدخل. وتتطلب تلك التحديات جهوداً في الاتصالات لزيادة الوعي وتعبئة سبل التصدي وحفز المفاوضات والالتفاف حول المصالح المكتسبة وإيجاد الطلب المجتمعي الملائم للعمل.

التحديات المستعصية - ليست مستعصية بمعنى شريرة، ولكنها بالأحرى صعبة بطريقة سيئة. وهنا يقترن اليقين الواقعى الضئيل بالدعم المجتمعي المنخفض. فالقرارات القائمة

على الحقائق البحتة لم تعد ممكنة على ما يبدو، مما يمكن أن يجعل تلك التحديات يستحيل التغلب عليها. وهي تشمل إزالة الكربون، على سبيل المثال، أو سبل إنشاء نظم غذائية مستدامة ٢٠٠٠.

الفوضى - المسائل هنا لا سبيل إلى معرفتها وغير قابلة للتفاوض. وتشمل هذه المسائل تحول الأصولية الدينية إلى عنف إرهابي، على سبيل المثال، أو الضرر الكامل الذي يلحق بسبب تخطى النقاط الحرجة الإيكولوجية.

خبرة علمية غير مفهومة

حقائق منازع عليها:

الاتصال، وبناء الوعي،

حقائق غير منازع عليها:

علاقات سلبية، وأتخاذ قرارات

وسياسات عقلانية، وتخطيط

مرتفع

والتعبئة، وبناء الأغلبيات

# الشكل ٣-١ أنواع تحديات الاستدامة

يؤثر التفاعل بين التوافق الاجتماعي – السياسي واليقين الواقعي على الكيفية التي نتناول بها تحديات التنمية المستدامة والنطاق الذي نراه متاحاً للعمل السياسي. وتظهر أنواع مختلفة من تحديات التنمية المستدامة على اليمين، وتظهر الأمثلة المناظرة لها من مجالات السياسة العامة على اليسار ...^.



وبدافع من الضغوط الممارسة لتحقيق نتائج سريعة في غالب الأحيان، لا يزال العديد من المتخصصين والمهندسين والعاملين في مجال التنمية يعتمدون على التأطير البسيط والبحث، أو أساليب التدخل، حتى بالنسبة للمشاكل الصعبة، مثل عمليات التحول إلى استخدام نظم الطاقة غير المولدة للكربون. وبدلاً من ذلك، ينبغي أن تكون هناك شراكات مبتكرة بين العلم والتكنولوجيا والسياسات والمجتمع، واسترشاداً بخطة عام ٢٠٣٠، يمكن للعلماء في الميادين ذات الصلة أن يعملوا مع مختلف أصحاب المصلحة لبناء توافق في الآراء بشأن مسارات تحولً محددة، على النحو المبين في الإطار ٣-١٠٠٠.

وقد يكون العلماء، الذين يعتبرون الاستقلالية والدقة المهنيتين من المبادئ الأساسية، حذرين من هذا العمل الذي هو بالضرورة ذو قيمة عالية، خشيةً منهم على الاستقلال والدقة وحتى على مصداقية العلم. ولكن الأمر لا ينبغي – بل لا يجب – أن يكون كذلك. ويجب أن يُتقيَّد في البحوث العلمية التي تركز على التنمية المستدامة بأعلى معايير الدقة العلمية، ولا سيما الشفافية وإمكانية الاستنساخ وقابلية التفنيد والامتثال لمعايير انضباط محددة، ولكن ينبغي أيضاً مراعاة المعايير والأهداف المجتمعية ذات الصلة، وكذلك تطلعات وأفضليات الناس والمجتمعات المحلية، والتصدى لهذه المسائل صراحة كجزء من البحث.

أمثلة على مجالات السياسة العامة الخبرة العلمية التي تفهمها عامة • النقاط الحرجة الإيكولوجية • الأصولية أمور أخرى • التحول في مجال الطاقة الشامل للجميع وإزالة الكربون • الغذاء المستدام التجارة العادلة والنقاط • فرض ضريبة على الحرجة لتدفقات الاستثمار الكربون • محاربة الفساد • إعادة توزيع الثروة والدخل دور الطاقة النووية • إعادة التدوير • الناموسيات لمكافحة الملاريا • تشجيع الزراعة • تكنولوجيا الاتصالات المترفقة بالبيئة • أمور أخرى • الحفاظ على التماسك الاجتماعي الواجبات • ضمان تكافؤ الفرص الدينية • أمور أخرى اليقين الواقعى مرتفع

تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، ٢٠١٩

والتفاعلات المعقدة بين العلماء والمجتمع بوجه عام ليست أمراً جديداً. فعلى مر التاريخ، أقام العلم تحالفات مع القوى السياسية. وفي بعض الحالات، كان ذلك يخدم المصالح القومية وحتى الإمبريالية الضيقة للغاية ٢٠٠٠. ومن الأمثلة الحية على ذلك التوسع الاستعماري للقوى الغربية من القرن السادس عشر إلى القرن العشرين.

وفي الوقت نفسه، هناك أمثلة ملهمة للأدلة العلمية التي تذكي الوعي بالتحديات العالمية، مثل استنفاد الأوزون في طبقة الستراتوسفير وإزالة الغابات وفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز. ثم هناك حالات من المعرفة العلمية التي كانت بمثابة

نقاط تحول في المعرفة أو المناقشات العامة، ولكنها في بعض الأحيان لم تحفز على القيام بعمل كاف إلا بعد عقود من الزمن، كما هو الأمر مع اكتشاف البنسلين، وبُعد نظر راشيل كارسُن في استخدام المبيدات الحشرية ومساهمة انبعاثات الكربون في تغير المناخ ٢٠٠٠. وتوجد لدى الاتفاقات البيئية الدولية الرئيسية هيئات للتقييم العلمي تقدم الأدلة إلى صانعي القرارات بشأن المواضيع الصعبة والمعقدة.

# الإطار ٣-١

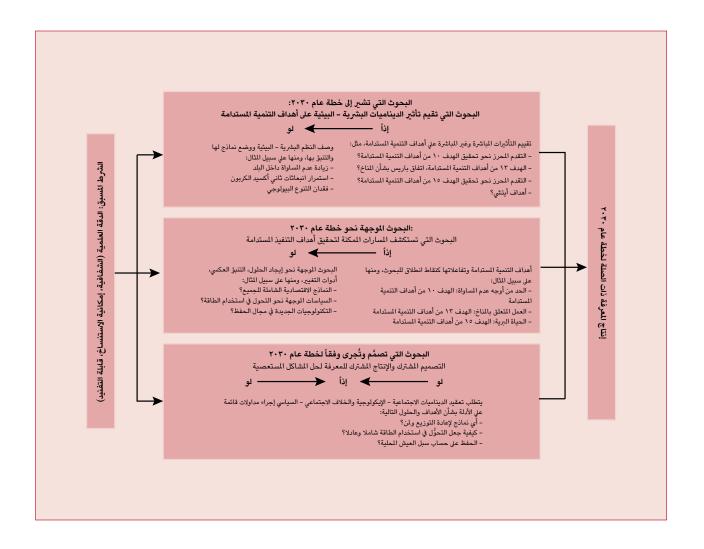
## أساليب التعامل العلمي مع أهداف التنمية المستدامة

يمكن التمييز بين ثلاثة أساليب مهمة لتعامل البحث العلمي مع أهداف التنمية المستدامة. فلا يستبعد بعضها بعضاً، ولكن ينبغى أن يكمِّل بعضها بعضاً بطريقة تعددية.

الإشارة إلى خطة عام ٢٠٣٠ - تقييم أثر الديناميات البشرية - البيئية وتقديم فهم أفضل لسلاسل السببية المعقدة التي تكمن وراء الظواهر التي تؤثر على الأبعاد المتعددة للتنمية المستدامة. وبدافع من أي مصلحة عامة أو خاصة، يمكن أن يساعد على فهم العالم الاجتماعي و/أو الطبيعي ودينامياته الحالية أو مستقبله المحتمل، على سبيل المثال، عن طريق وضع نماذج لعدم المساواة في بلد بعينه.

الاسترشاد بخطة عام ٢٠٣٠ - البحث عن الحلول والمسارات الممكنة لتحقيق الأهداف. ويتخذ العلماء من الأهداف وتفاعلاتها نقطة انطلاق ويحدِّدون التدابير والتدخلات الواعدة لتحقيق أهداف خطة عام ٢٠٣٠. وفي تلك الحالة، ومع الحفاظ على الدقة العلمية، قد ينتقل تركيز البحوث بدرجة كبيرة من فهم الظواهر (كالتفاوت الاجتماعي) إلى تحديد وتفصيل شُبل تحسينها (كسياسات إعادة التوزيع، والنماذج الاقتصادية الأكثر شمولاً).

إجراء البحوث وفقاً لخطة عام ٢٠٣٠ - بعض القضايا الإنمائية هي موضع خلاف شديد وغير مفهومة بالقدر الكافي، كما هو الحال عندما يطعن المواطنون في الآثار البيئية والاجتماعية للاستثمار الأجنبي المباشر في الزراعة. ويمكن للمداولات القائمة على الأدلة أن تبني توافقاً في الآراء بشأن المقايضات المقبولة، التي قد توحي عندئذ بوجود احتياجات معرفية جديدة. وبالنسبة للنظم المعقدة التي يصعب على مختلف أصحاب المصلحة فهمها، فإن مهارات الباحث قد تصبح أكثر أهمية من التفسير نفسه. وعادة ما تتطلب المشاركة في الإنتاج المشترك للمعرفة من الباحثين أن يكونوا صرحاء بشأن قيمهم الخاصة، وهم يسعون في الوقت نفسه إلى الحفاظ على استقلالية أساليبهم وشفافيتها وقابلية استنساخها.



من الواضح أن البحث العلمي ليس سلسلة مرتبة من الاكتشافات المحايدة والحقائق العقيمة. بل هو محركٌ دائم التطور للتغيير الواسع النطاق والمتأصل في المجتمع. ومن الناحية المثالية، فإن المقصود من تلك التغييرات تحقيق ما هو أفضل (مثل اللقاحات الخاصة بالقضاء على الأمراض)، ولكنها في بعض الأحيان تأتي بالأسوأ (مثل تطوير الأسلحة النووية). وعلاوة على ذلك، فإن الديناميات الاجتماعية والطبيعية متشابكة بشكل وثيق في نظم بيئة بشرية معقدة ولا يمكن فهمها أو تدبيرها على الوجه الأكمل. ومن ثم فإن العلم، بفضل إتيانه بحقائق ومعارف عملية وحلول تكنولوجية، يؤدي أيضاً دوراً رئيسياً في عصر التأثير البشري، وهي فترة من تاريخ الأرض رئيسياً في عصر التأثير البشري، وهي فترة من تاريخ الأرض

وفي العقود الأخيرة، شرع العلماء في التصدي لكمّ التحديات التي تواجه البشرية، حيث ركزت البحوث المتعددة التخصصات على النظم البشرية - البيئية ككل أو النظم الاجتماعية

والإيكولوجية المقترنة بها. وتكتسي هذه المنظورات المتكاملة أهمية حيوية (انظر الإطار ٣-٢). فعلى سبيل المثال، يبيًن تحقيق في الصلات القائمة بين إزالة الغابات وتغذية السكان المتزايدة أعدادهم أن الخيارات الغذائية للناس، مثل استهلاك اللحوم الحمراء، لها تأثير كبير في مستويات إزالة الغابات في المستقبل ٠٠٠٠. وهذا النوع من الفهم العلمي للديناميات الاجتماعية - الإيكولوجية يمكن أن يكشف عما إذا كانت الأهداف المجتمعية المتفق عليها، علي سبيل المثال، الهدف ٢ (القضاء علي الجوع) والهدف ٥١ (الحياة البرية) أو الهدف ٣ (الصحة)، ستتحقّق أم لا، وما هي المقايضات الضرورية، ومن الجذري. وكما قال أحد الخبراء البارزين في موضوع عصر التأثير البشري: "يتعلق الشيء الطبيعي الجديد بمعرفة الرابح والخاسر، والتعامل مع المقايضات والمفاجآت "٢٠٠٠".

### الإطار ٣-٢

### عقود من البحوث المتعددة التخصصات

ابتداء من برنامج الإنسان والمحيط الحيوي التابع لليونسكو والرائد في عقد الستينات من القرن الماضي، حظيت البحوث المتعددة التخصصات بدعم متزايد من البرامج الدولية التي يسَّر تنفيذها المجلس الدولي للاتحادات العلمية والمجلس الدولي للعلوم الاجتماعية. ولم تؤد الزيادة ذات الصلة في البحوث المتعددة التخصصات إلى تكوين كتلة سريعة التوسع من الأدلة القيمة فحسب، بل أدت أيضاً إلى الدمج الرمزي لتلك المؤسسات في المجلس الدولي للعلوم ٨٠٠٠.

وقد مكَّنت التحسينات الرئيسية في المتوافر من البيانات والأساليب الجديدة، مثل النمذجة المتكاملة وبناء السيناريوهات، من استكشاف ومناقشة المسارات المحتملة للتغير البيئي وتولدت عنها مبادرات مثل مبادرة "العالم في عام ٢٠٥٠"، التي تستكشف المسارات التحويلية لأهداف التنمية المستدامة وما بعدها^^. وقد رسمت هذه الجهود مجتمعة صورة حية لكوكب تحت الضغط وسلطت الضوء على خطر تزايد أوجه عدم المساواة التي تهدد استدامة الاقتصادات والمجتمعات والجماعات المحلية ^^.

والعلم، بصفته الوصي على المعرفة القائمة على الأدلة، له أيضاً مسؤوليات فريدة. ولذلك ينبغي للعلماء والمؤسسات العلمية والفاعلين في الميادين ذات الأهمية أن تكف عن قياس النجاح أساساً استناداً إلى نتائج البحوث التي تتخذ شكل بيانات أولية أو نماذج أو مقالات علمية. وينبغي لهم أيضاً أن ينظروا في كيفية الإبلاغ عن أعمالهم لكي يدرك المواطنون في كل مكان

الحاجة إلى التغيير والسبل المكنة للمضي قدماً. وتمثل توصيات اليونسكو للباحثين العلميين أداة هامة للتوجيه الأخلاقي وتحديد الحقوق والمسؤوليات في مجال البحوث ^^ . وعلى وجه الخصوص، ينبغي أثناء إقامة مزيد من التعاون المباشر بين العلماء وواضعي السياسات والمجتمع المدني وأوساط الأعمال التجارية التصدي للازمات الإيكولوجية والاجتماعية.

# ١-١ خطة عام ٢٠٣٠: بوصلة واحدة للاستفادة من التطورات العلمية والتكنولوجية

### الرسائل الرئيسية

العلم والتكنولوجيا عاملان قويان من عوامل التغيير نحو الأفضل أو الأسوأ، وذلك بحسب كيفية توجيههما.
 واسترشاداً بخطة عام ٢٠٣٠، يمكن للتعاون المكثف في مجال العلوم والسياسات العامة أن يسخِّر الإنجازات التي تحققت في فهمنا للنظم البشرية - البيئة بما يمكِّن من تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

٢ - يمكن أن تساعد التقييمات العلمية الدولية على توليف المعارف القائمة وبناء توافق في الآراء بشأن الرؤى الرئيسية. كما أنها تسدي مشورة حاسمة لوضع السياسات. وفي المستقبل، يلزم بذل المزيد من الجهود لإدماج المنظورات الإقليمية وتعظيم أوجه التآزر بين مختلف التقييمات.

٣ - تتطلب الحاجة الملحة للتحولات نحو التنمية المستدامة أن نعزّز اتجاه العلم في سبيل إنجاز على شاكلة "الهبوط على سطح القمر" يعود بالنفع العميم على البشرية وعلى كوكب الأرض. ويمكن للباحثين والمهندسين وواضعي السياسات العلمية ووكالات التمويل اعتماد خطة عام ٢٠٣٠ باعتبارها بوصلة مشتركة لزيادة أهمية وفوائد العلم والتكنولوجيا بالنسبة للمجتمع العالمي.

# ۳-۱-۱ إرشادات مستقاة من أهداف التنمية المستدامة

يمكن للعلم أن يدعم خطة عام ٢٠٣٠ ويسترشد بها وبأهدافها السبعة عشرة ومقايضاتها وفوائدها المشتركة الكامنة. ويمكن تيسير العمل من أجل هذه بلوغ الأهداف بواسطة ما يلي:

منصة معرفية - منصة معرفية منسقة عالمياً ومدعومة من الأمم المتحدة، تمكن من جمع كم المعارف العلمية ذات الصلة بالتنمية المستدامة المتزايد بسرعة - وإن كان مجزأ - وتوليفه وإطلاع عامة الناس عليه في كل بلد على حدة. ويمكن أن يكون الهيكل مصفوفة لأهداف التنمية المستدامة وغاياتها والتفاعلات التي تضم مستويات المراقبة المحلية والوطنية والعالمية (١٠٠٠).

أفرقة الخبراء - أفرقة الخبراء العلميين الوطنية والدولية الدائمة والمجالس الاستشارية للتنمية المستدامة. ومن الأمثلة على ذلك المجلس الاستشاري الألماني المعني بالتغير العالمي أو مجلس الدفاع الفرنسي المعني بالإيكولوجيا المعين أعضاؤه مؤخراً ومجلس بحوث العلوم الإنسانية في جنوب أفريقيا. ويمكن للحكومات أيضاً تعيين كبار المستشارين العلميين الحامين العلمين العلم العلمين العلم العل

شبكات العلوم والسياسات - شبكات العلوم والسياسات المخصصة والطويلة الأجل، والتعاون العالمي بين بلدان الجنوب والشمال وشبكات الممارسين. ومن الأمثلة على ذلك الشبكة

الدولية لتقديم المشورة العلمية إلى الحكومات، التي تعمل تحت رعاية المجلس الدولي للعلوم (انظر الإطار ٣-٤).

دبلوماسية العلوم - دبلوماسية العلوم هي في المقام الأول التطبيق المتعمد للعلوم، سواء الطبيعية منها أو الاجتماعية، أو تسخير الخبرة العلمية لخدمة الأهداف الدبلوماسية. وفي حين برزت الدبلوماسية العلمية في حقبة الحرب الباردة لأن الجهات الفاعلة الرئيسية توقعت استخدام قوة الإقناع، فإنها تشمل الآن مجموعة من المعارف التي يمكن أن تستخدمها البلدان النامية والمتقدمة على السواء، الكبيرة منها والصغيرة (انظر الإطار ٢-٢٤).

آلية التعلم المشترك بين العلوم والمجتمع - التعاون الذي يبتكر فيه العلماء والفاعلون المجتمعيون على المستوى المحلي والمواضيعي ومستوى المدن والمستوى الوطني حلولاً مستدامة ويستحدثون عادات جديدة في الحياة اليومية والأعمال التجارية ويختبرونها ويمارسونها.

التوعية في مجال البحوث - تمويل أنشطة التوعية في مجال البحوث والتعاون مع المؤسسات الثقافية والتعليمية بوجه عام، وذلك للمشاركة في المعارض الفنية المشتركة، ومنها على سبيل المثال عروض الأفلام وحلقات النقاش ومعارض البحوث.

المهارات الإعلامية - استثمار كبير في تطوير وإدامة المهارات الإعلامية العامة والخاصة في مجالي الصحافة العلمية والاتصالات.

# الإطار ٣-٣ تعزيز التفاعل بين العلوم والسياسات^^^

في أجزاء كثيرة من العالم، تقوم الأوساط العلمية والتكنولوجية والمنظمات والقطاعات التي تعمل فيها وكذلك الجهات التي تدعمها، بتوجيه عملها بصورة متزايدة نحو أهداف التنمية المستدامة. وفي إطار منظومة الأمم المتحدة، تمكّن عدة آليات الأوساط العلمية والتكنولوجية من التفاعل مع عمليات السياسات العامة الموجهة نحو النهوض بالأهداف. ويجب زيادة تعزيز تلك الأنشطة من خلال تحسين التنسيق وإشراك الأوساط العلمية والتكنولوجية من جميع أنحاء العالم على نحو أكثر شمولاً. ومن بين الهيئات التي تعمل في سبيل التصدي لهذا التحدي المجلس العلمي الدولي والاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية وشراكة الأكاديميات.

وفي سياق العمليات الحكومية الدولية العالمية للأمم المتحدة المعنية بالتنمية المستدامة، أقر مؤتمر قمة الأرض لعام ١٩٩٢ بأن تحقيق التنمية المستدامة سيتطلب مشاركة فعالة من مختلف أصحاب المصلحة، ودعا تسعة "مجموعات رئيسية" إلى المساهمة. وإحدى هذه المجموعات هي المجموعة الرئيسية للأوساط العلمية والتكنولوجية. وعلى الصعيد العالمي، يعمل المجلس الدولي للعلوم والاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية باعتبارهما الشريكان المنظمان لهذه

المجموعة الرئيسية، حيث يساعدان على إيصال مساهمات هذه الأوساط إلى العديد من العمليات الحكومية الدولية للأمم المتحدة المتصلة التنمية المستدامة.

ويضم المجلس العلمي الدولي (انظر www.council.science) أكثر من ١٤٠ منظمة علمية وطنية، من ضمنها أكاديميات ومجالس بحوث و٤٠ من الاتحادات والرابطات العلمية الدولية. وهو يعمل على تحفيز وتوحيد الخبراء العلميين الدوليين المعنيين بالقضايا ذات الأهمية العالمية الكبرى وإدماج العلم بفعالية في السياسات والإجراءات العامة. ويوحِّد الاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية (انظر www.wfeo.org) أكثر من ١١٠ منظمة هندسية متعددة التخصصات في جميع أنحاء العالم. وتشكل التنمية المستدامة مجالاً ذا أولوية للتأثير بالنسبة للمنظمتين، وكلاهما يتعاون بنشاط مع مجموعة من هيئات الأمم المتحدة.

ومن أجل تنفيذ الأهداف بنجاح، من الضروري ربط الجهود الرامية إلى النهوض بعملية صنع السياسات العامة المستنيرة على الصعيد العالمي بالجهود المبذولة على الصعيدين الوطني والإقليمي. وفي هذا الصدد، يتعزز عمل المجلس الدولي للعلوم والاتحاد العالمي للمنظمات الهندسية بواسطة شراكة الأكاديميات، وهي الشبكة العالمية التي تضم أكثر من ١٤٠ أكاديمية علمية وهندسية وطبية قائمة على الجدارة (انظر www.interacademies.org) – تعمل شراكة الأكاديميات على زيادة الوعي بالأهداف وفهمها بين الأكاديميات، وتشجيعها على المشاركة في العمليات الوطنية والإقليمية المتصلة بالأهداف لضمان استرشادها بقدر أكثر بالأدلة.

#### ٣-١-٣ التقييمات العلمية الدولية

ستساعد الإسهامات العلمية البلدان على تلمس طريقها في مختلف المقايضات المتأصلة في التنمية المستدامة. ويمكن أيضاً تتبع التقدم المحرز من خلال عدد من التقييمات العلمية الدولية، التى يمكن التمييز بين ثلاث مجموعات واسعة منها<sup>۱۸</sup>:

- التقييمات العلمية للهيئات الحكومية الدولية مثل الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، أو المنبر الحكومي الدولي للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية، أو التقييم الدولي للعلوم و التكنولوجيا الزراعية من أجل التنمية أو توقعات البيئة العالمية؛
- ◄ التقييمات العلمية التقنية مثل التقارير الرئيسية للأمم المتحدة، بما في ذلك التوقعات العالمية للتنوع البيولوجي، وتقرير التنمية البشرية، ودراسة الحالة الاقتصادية والاجتماعية في العالم؛
- التعاون في مجال البحث العلمي مثل مبادرة تقييم
   النظم الإيكولوجية في الألفية ومبادرة تقييم الطاقة
   العالمية.

وتختلف هذه التقييمات اختلافاً كبيراً من حيث نطاقها وحجمها وتنظيمها ومشاركتها والمقدار المتصوَّر لنجاعة السياسات العامة. ومع ذلك، فإنها تهدف جميعها إلى مناقشة مجالات المداولات العلمية، وتحديد نقاط التفاهم المشتركة، والتوصل إلى توافق في الآراء قائم على الأدلة بشأن القضايا الرئيسية، وذلك بهدف تنوير القرارات السياساتية الرئيسية.

وهناك مجال للخلاف في أي مجال علمي ^^^. ويمكن أن تنجم الاختلافات عن تباين المنهجيات، واختلاف أسئلة البحوث، وتنوع أحجام العينات والآفاق الزمنية، والأخطاء، وما إلى ذلك. ويمكن حل هذه الاختلافات من خلال التقييمات العلمية الدولية التي تهيء منتديات يمكن فيها تقاسم النتائج ومقارنتها واختبارها بين النظراء؛ وتوليفها وصقلها لتبين الإشارة المرجوة من الضوضاء؛ وتمحيصها لتقييم الشكوك المتبقية. ويمكن لتلك الأمور والجهود الأخرى المبذولة للتوصل إلى توافق في الآراء أن تحفز العلوم، مما يساعد على طرح أسئلة وبرامج جديدة في محال الدحوث.

وتسعى هذه التقييمات عموماً، بصورة رسمية أو غير رسمية، إلى توجيه السياسات العامة عند مواجهة التحديات المعقدة والعالمية عادة. فعلى سبيل المثال، مكَّن كل من الفريق الحكومى الدولي المعنى بتغير المناخ والمنبر الحكومى الدولي

للعلوم والسياسات في مجال التنوع البيولوجي وخدمات النظم الإيكولوجية واللجنة المعنية بتسخير العلم والتكنولوجيا لأغراض التنمية، وكلها هيئات أنشئت وفقاً لاتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، مقرِّري السياسات من تحديد القضايا ذات الأولوية وإجراء تقييمات عالمية وإقليمية أأم. والغرض من هذه الجهود هو سد الفجوة القائمة بين الباحثين وواضعي السياسات. وللقيام بذلك، سيحتاجون إلى هياكل إدارية ملائمة ومنابر معرفية وجلسات حوار بين الخبراء. ويجب عليهم دائماً العمل مع أصحاب المصلحة المتعددين الذين قد تتباين أولوياتهم.

والتقييمات العلمية الدولية الحالية لها حدودها. أولاً، غالباً ما تكون محدودة في تجسيد التمايز الهام الخاص بكل بلد أو دون الوطني. فقد لا تعكس، على وجه الخصوص وبشكل واف التحديات الفريدة التي تواجهها الدول الجزرية الصغيرة النامية وأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية ١٠٠٠. ثانياً، قد لا تقدم حلولاً ومسارات تؤدي إلى تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. وهي تركز عادة على آثار الديناميات البشرية - البيئية على الأهداف المجتمعية بدلاً من الكيفية التي يمكن بها تحقيق تلك الأهداف. ثالثاً، قد لا تتوصل دائماً إلى اتفاق أو قد تفشل في حل المقايضات الرئيسية، مثل التدبير في مختلف أوجه استخدام الأراضي - لإنتاج الأغذية أو حفظ التنوع البيولوجي أو تنحية الكربون أو الوقود الأحيائي ١٠٠٠٠.

وفي الوقت ذاته، من المهم تعزيز أوجه التآزر والتعاون بين مختلف التقييمات العلمية، بما يشمل تبادل المعارف وقواعد البيانات ومواءمة البروتوكولات والإجراءات. ويمكن أن تشكل الأهداف السبعة عشرة بمثابة الأساس لبث رسائل أكثر اتساقاً وتوجيه التقييمات المستمرة والموسعة للتقييمات في إطار تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي.

### ٣-١-٣ ما بعد الأهداف

ينبغي أن تسلِّط البحوث الضوء أيضاً على الديناميات الاجتماعية أو الاقتصادية أو البيئية أو السياسية أو التقنية التي لم تكن متوقعة عندما وضعت خطة عام ٢٠٣٠، والتي إما قد تخدم إنجازها أو تعرِّضه للخطر بدرجة كبيرة. وعلى الرغم من كونها رؤية حيوية ومتفاوض عليها عالمياً للاستدامة، فقد اعتبر عدد من القضايا الرئيسية مفقوداً فيها، من بينها التغير التكنولوجي السريع. وقد جمع التقرير الحالي، عن طريق دعوة علنية، بعضاً آخر ١٨٠٠، وهي تشمل ما يلي:

 ◄ النزاعات المسلحة المستمرة - لا تتناول أهداف التنمية المستدامة بشكل كاف الأزمات العديدة التي طال أمدها

في جميع أنحاء العالم والتي تعرقل أو ربما تدمِّر التنمية وتعيق تحقيق الأهداف <sup>٨٢٠</sup>. ولا تناقِش الأهداف بشكل واف بناء السلام والانفاق العسكري وانتشار الأسلحة؛

- الرعي لا تكاد الأهداف تذكر نُظم الرعي وإنتاج الماشية، على الرغم من أنها تغطي مساحات شاسعة من الأرض، وهي أساسية للملايين من سبل كسب الرزق، ويمكن أن تدعم التنوع البيولوجي والتدبير المستدام للأراضي، وهي عرضة للنزاعات عبر الحدود وقادرة على التخفيف من آثار تغير المناخ '۲۰۰؛
- ◄ القيم الروحية تتجاهل الأهداف العديد من القيم الثقافية والروحية التي يربطها الناس على الموارد الطبيعية ٢٠٠٨؛
- ◄ الثقافة لم تحظ الثقافة بالاهتمام الكافي باعتبارها
   عنصراً جوهرياً من عناصر التنمية المستدامة ويجب
   ترجمتها ودمجها في التنمية الوطنية والمحلية ٢٠٠٠؛
- ◄ المخدرات لقد تم تجاهل أهمية الإدمان على المخدرات، على الرغم من كونه ذا أهمية كبيرة لتحقيق أهداف متعددة؛
- الرفق بالحيوان يتزايد الاعتراف بالروابط الواضحة بين صحة الإنسان ورفاهه والرفق بالحيوان في الأطر القائمة على الأخلاقيات والحقوق. وينبغي أن تصون الإدارة الفعالة رفاه الحيوانات البرية والمستأنسة بواسطة قواعد تتعلق بالرفق بالحيوان المتأصل في التجارة عبر الوطنية ٢٠٠٠. ٢٠٠٠؛
- ▼ تنقیح الجین البشري وتطویر البشریة یمکن أن تشکّل هاتان التکنولوجیتان الجدیدتان خطراً علی الأمن الدولي<sup>۲۲</sup>^.

ومن المهم أيضاً دراسة العمليات السياسية التي تقف وراء اعتماد خطة عام ٢٠٢٠٣٠. فقد كانت هناك شواغل بشأن شرعية العملية برمتها وعمق المشاركة العامة والأصوات المهيمنة على الخطابات ذات الصلة ٢٠٨٠. وشملت الانتقادات الأخرى النهج المفرطة في التبسيط إزاء الفقر، وعدم النظر في النمو السكاني، وعدم وجود آليات لحل المفاضلة الحتمية بين مختلف الأهداف أو مفاهيم العدالة المختلفة ٢٠٨٠.

ويتعين على المؤسسات الهادفة إلى تنفيذ الأهداف أن تعالج هذه المسائل وغيرها من التطورات غير المتوقعة والقضايا الجديدة المستجدة .^^. فعلى جبهة التكنولوجيا، تشمل التطورات الجديدة

الرقمنة والذكاء الاصطناعي (انظر الإطار ٣-٤). وعلى الجبهة السياسية، يتعين على أهداف التنمية المستدامة أيضاً التعامل مع الخطابات المنافِسة، مثل إنكار تغير المناخ، والضغوط الممارسة على تعددية الأطراف، والنماذج الاقتصادية والاجتماعية التي تتناقض مع الأهداف كلياً أو جزئياً. وأخيراً، وعند دراسة

الاتجاهات والديناميات التي تروج للأهداف أو تهدد بعرقلتها، تكتسي منظورات ما بعد عام ٢٠٣٠ أهمية حاسمة أيضاً، مثل مبادرة العالم في عام ٢٠٥٠ التي تقيم سبل تحقيق الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية القائمة على نظام مستقر للأرض في عام ٢٠٥٠ وما بعده ٢٠٠٠.

# الإطار ٣–٤ الثورة الرقمية^^^

من العناصر الرئيسية التي ستساعد على تحقيق التنمية المستدامة في السنوات القادمة الثورة الرقمية، التي تشكلها التطورات المستمرة في الذكاء الاصطناعي، وسبل الاتصال، ورقمنة المعلومات، والتصنيع بالإضافة، والواقع الافتراضي، والتعلم الآلي، وتقنية سلسلة السجلات المغلقة، وعلم التحكم الآلي، والحوسبة الكمية، والبيولوجيا التركيبية. وقد يأتي تقارب تلك التكنولوجيات الرقمية الجديدة بمفاجآت، فيها الكثير من الرابحين والخاسرين.

وقد غدت الثورة الرقمية تعيد تشكيل العمل والترفيه والسلوك والتعليم والحكم. وبصفه عامة، يمكن لهذه المساهمات أن تزيد إنتاجية الأيدي العاملة والطاقة والموارد والكربون؛ وتخفض تكاليف الإنتاج؛ وتوسِّع نطاق الحصول على الخدمات؛ ولربما تؤدي إلى تجريد الإنتاج من طابعه المادي.

ولكن هناك أيضاً مخاطر وسلبيات واضحة، بما فيها فقدان الوظائف، وتزايد عدم المساواة، وزيادة تحويل الدخل من اليد العاملة إلى رأس المال. ومع التشغيل الآلي والتقدم المحرز في الذكاء الاصطناعي وعلم التحكم الآلي، فإن عدداً أكبر بكثير من العمال، حتى أولئك الذين هم من ذوي المهارات العالية، قد يتبين لهم أن وظائفهم ومداخيلهم غدت عرضة للخطر. وفي حين أن فرص العمل الجديدة قد تحل محل الوظائف القديمة، فإن الوظائف الجديدة قد تأتي بمداخيل حقيقية منخفضة وظروف عمل متدنية. وقد أدت المخاوف المتعلقة بتزايد أوجه عدم المساواة إلى تجدد الاهتمام بالحد الأدنى من الدخل المضمون.

وهناك العديد من التهديدات الأخرى المتصورة التي أتت بها الثورة الرقمية. ويتعلق الكثير منها بالأمن وبغزو الخصوصية. فالهجمات الإلكترونية أو الحرب الإلكترونية يمكن أن تعطِّل تقديم الخدمات الخاصة والعامة أو تفسدها. وأصبحت تظهر احتكارات جديدة في التجارة الإلكترونية والإعلانات الرقمية ووسائط التواصل الاجتماعي والخدمات السحابية. ويمكن التلاعب بوسائط الاعلام الاجتماعية، مما يقوض العمليات الديمقراطية. وقد يؤدي الاستخدام الشخصي لتكنولوجيات الإنترنت إلى الإدمان ويسبِّب ظهور اضطرابات الاكتئاب. وتتعلق الأخطار الخاصة بأسلحة متقدمة. والسؤال الأكثر عمومية هو ما إذا كانت الثورة الرقمية بوصفها عملية تطورية تتطور بنفسها وتولِّد احتكارات عالميه ضخمة مطاوعةً للتوجيه الاجتماعي. ومع تقدم الثورة الرقمية، يحتاج المسنون إلى الدعم من أجل اللحاق بالركب واستخدام تلك التكنولوجيات المتقدمة حتى لا يتخلفوا عن الركب.

وفي عصر التأثير البشري أصبح الإنسان هو المحرك الرئيسي لتغيرات نظام الأرض. وفي عصر التأثير البشري الرقمي سيشرع الإنسان أيضاً في تحويل نفسه وتعزيز قدراته المعرفية والدماغية. إن البشرية تتجه نحو عتبات حضارية جديدة. بل يمكن للآلات الفائقة الذكاء إقامة حياة خاصه بها، مع القدرة على إلحاق الضرر بالعناصر البشرية.

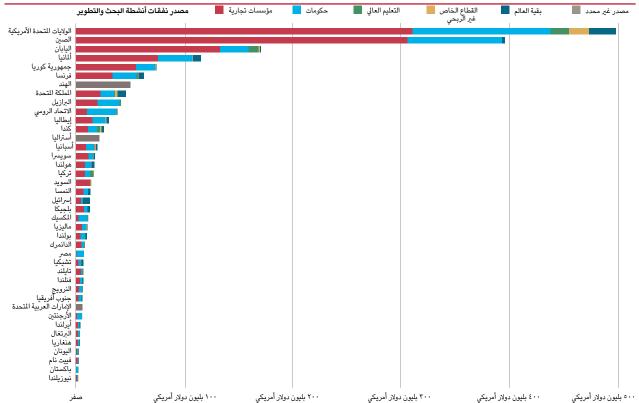
ويستدعي التحول الرقمي مجموعة شاملة من الأطر التنظيمية والمعيارية والبنى التحتية المادية والنظم الرقمية. وينبغي أن تكون الأولوية الأساسية هي وضع خرائط طريق للعلم والتكنولوجيا والابتكار وكتابة مبادئ التحول الرقمى من أجل تحقيق التنمية المستدامة.

# ٣-١-٤ مهمة مشتركة من أجل المجتمع العالمي

لتحقيق القوه الكاملة للعلم من أجل التنمية المستدامة، من المهم التفاوض على اتجاه البحوث ٢٠٠٠. وفي أثناء الحوار مع المجتمع، ينبغي للباحثين في الميادين ذات الصلة أن يحددوا المجموعة اللازمة من النهج التخصصية أو المشتركة التخصصات. وبهذه الطريقة، يمكنهم خلق شعور بمهمة مشتركة في جميع أنحاء العالم. ويمكن لخطة عام ٢٠٣٠ أن تساعد على تنشيط وبلورة جهد عالمي جديد يسعى لبلوغ هدف مشترك وأن يصبح بمثابة مشروع رائد جديد للمجتمع العالمي.

ومن أهم المسائل الأساسية التمويل. ففي الوقت الراهن، لا تنفق الدول حالياً سوى القليل نسبياً على أنشطة البحث والتطوير لتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. وفي الأيام الحالية، أصبحت نسبة كبيرة من البحوث مدفوعة بالمصالح التجارية (٢١ في المائة من جميع أنشطة البحث والتطوير على الصعيد العالمي) أو تتأتى من الصناديق الخاصة والبحوث الخيرية وتتركز في بلدان بعينها (انظر الشكل ٣-٢). وهذا أمرٌ مقلق لأنه خلال الحقبة الذهبية للنمو الاقتصادي والاختراع التي أعقبت الحرب العالمية الثانية، كان القطاع العام يمول إلى حد كبير أنشطة الابتكار التكنولوجي الثورية والمحفوف بالمخاطر. ويتطلب التصدي لتحديات الاستدامة اليوم تمويلاً سريعاً وغير مسبوق، السواء كان من مصادر عامة أو خاصة ٢٠٠٠.

الشكل ٣–٢ نفقات أنشطة البحث والتطوير على الصعيد العالمي في عام ٢٠١٥



ملاحظة: تمويل أنشطة البحث والتطوير على الصعيد العالمي في عام ٢٠١٥. تضم المؤسسات التجارية الشركات الخاصة والعامة؛ وتضم الحكومة أي وحدات حكومية مركزية أو إقليمية أو محلية، باستثناء الوحدات المتعلقة بخدمات التعليم العالي؛ ويشمل التعليم العالي مؤسسات التعليم العالي ومعاهد البحوث والمراكز والعيادات؛ ويشمل القطاع الخاص غير الربحي المؤسسات غير الهادفة للربح التي تخدم الأسر المعيشية، والأسر المعيشية أو الأفراد؛ وتشمل بقية العالم جميع المؤسسات والأفراد من خارج الإقليم الاقتصادي، وكذلك المنظمات الدولية والكيانات فوق الوطنية ٨٠٠٠.

وعلاوة على ذلك، فإن تمكين المرأة في مجال العلم والتكنولوجيا من التدابير الهامة الأخرى ٢٠٠٨. ومن ثم ينبغي دعم المرأة وتشجيعها من خلال التعليم والفرص الوظيفية لعلم الاستدامة، وكذلك عن طريق بناء شبكات متينة مثل الشبكة الدولية للمهندسات والعالمات، وهي شبكة عالمية تضم منظمات نسائية تعنى بمجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات ٢٠٠٠.

وينبغي عند تسخير العلم من أجل خطة عام ٢٠٣٠ العمل أيضاً مع الأفكار السياساتية الأخرى في جميع أنحاء العالم والمبادرات ذات الصلة لإنهاء الفقر. والواقع أنه ينبغي توسيع حدود العلم للتمكين من التحول المنصف والتقدم نحو "الركائز الرئيسية الخمسة" من خطة عام ٢٠٣٠: الناس والكوكب والازدهار والسلام والشراكة.

## ٢-٢ الاستدامة العلمية

### الرسائل الرئيسية

١- يمكن لعلم الاستدامة أن يساعد على معالجة المقايضات والمسائل المنازع عليها التي ينطوي عليها تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. وهناك حاجه إلى مبادرات جديدة تجمع بين الأوساط العلمية ومقرري السياسات والمموِّلين وممثلي المعارف العامة والعملية ومعارف السكان الأصليين وأصحاب المصلحة الآخرين من أجل توسيع نطاق علم الاستدامة وتحويل المؤسسات العلمية نحو الإنتاج الحثيث للمعارف من أجل التنمية المستدامة.

٢ - ينبغي للأمم المتحدة أن تُنشئ منبراً معرفياً منسقاً على الصعيد العالمي لتجميع الخبرات الدولية والقطرية الحالية بشأن مسارات التحول من المصادر العلمية وغير العلمية، بما في ذلك المعارف العامة والعملية ومعارف السكان الأصليين.

تنبغي للمؤسسات التعليمية على جميع المستويات، ولا سيما الجامعات، أن تُدرج في مناهجها دورات دراسية عالية الجودة نظرية وذات منحى عملى عن التنمية المستدامة.

وقد أدى العلم والتكنولوجيا في بعض الأحيان إلى تفاقم المشاكل العالمية بالمساهمة في النمو غير المستدام وتغير المناخ، على سبيل المثال، أو بتحقيق طفرة في الكفاءة تؤدي في نهاية المطاف إلى زيادة الاستخدام الكلي للموارد الشحيحة <sup>٨٢٨</sup>. وعلاوة على ذلك، فإن فشل النظام العلمي القائم في بعض الأحيان في ترجمة استنتاجاته بشأن مسائل مثل تغير المناخ إلى توصيات عملية في مجال السياسات العامة <sup>٨٤٨</sup>.

ويحتاج العالم الآن إلى المزيد من علم الاستدامة أمر . وهذا مجال أكاديمي جديد من الدراسات أكثر انخراطاً يسلِّط الضوء على التفاعلات المعقدة والمثيرة للجدل في كثير من الأحيان والتي لها قيمة بين الطبيعة والمجتمع، وفي الوقت ذاته توليد المعارف العلمية القابلة للاستخدام من أجل التنمية المستدامة. وهذا يعني التعامل مع المخاطر وعدم اليقين والمسائل الأخلاقية والاستخدام الملائم لمبدأ التحوط. وهو ينطوي على العمل مع المجموعات المتضررة للاعتراف بالمشاكل والأهداف وتحديد المقايضات الرئيسية ١٨٠٠.

وقد اجتذب علم الاستدامة عشرات آلاف من الباحثين والممارسين ومستخدِمي المعارف والمدرِّسين والطلاب من مختلف المؤسسات والتخصصات من جميع أنحاء العالم، ولا سيما أمريكا اللاتينية وأفريقيا وآسيا أهلاك. وهذا التنوع وحده يميِّزه عن العديد من المجالات العلمية الأخرى. وعادة ما يستخدم الباحثون نُهجاً متعددة التخصصات تجمع بين المعارف العلمية والعامة والعملية ومعارف الشعوب الأصلية، وكذلك الآراء العالمية المختلفة اختلافاً أساساً (انظر الإطار ٣-٥) أمر. وثمة مثال حديث يتعلق بالتخلص التدريجي من الفحم في أوروبا. فقد تبيَّن أن هناك مقاومة أقل في مناطق تعدين الفحم حيث اجتمع العلماء وصانعو السياسات وعمال مناجم الفحم لتحديد البدائل للتنمية الإقليمية وسبل العيش مناجم الفحم لتحديد البدائل للتنمية الإقليمية وسبل العيش

ومع ذلك، لا يزال علم الاستدامة في المشهد العلمي الأوسع مجالاً متخصصاً. ولتحقيق استدامته الكاملة المحتملة، ينبغي توسيع نطاق العلم بدرجة كبيرة. ويتطلب ذلك أولويات جديدة داخل أوساط البحوث، مثل توسيع برامج البحوث وبناء القدرات، وكذلك التحول الأوسع نطاقاً للعلم كمؤسسة من المقدرات. وكذلك التحول الأوسع نطاقاً للعلم كمؤسسة والمسترات وكذلك التحول الأوسع نطاقاً للعلم كمؤسسة والمسترات والمناسبة ويناسبة والمناسبة والمناسبة

### الإطار ٣-٥

### تسخير معارف الشعوب الأصلية من أجل التنمية المستدامة

تستند معارف الشعوب الأصلية إلى فهم طويل الأمد وممارسات طويلة الأجل للنظم الاجتماعية - الإيكولوجية لمختلف المجتمعات في جميع أنحاء العالم. وهي عملية للتعلم الاجتماعي تُعدَّل بواسطتها الممارسات والسلوكيات من أجل اعتماد استخدامات أفضل للبيئة المحيطة والمساهمة في تحقيق الرفاه على مستوى الفرد والجماعة والمجتمع. وعلى هذا النحو، توجَّه معارف الشعوب الأصلية المجتمعات وتدعم التدبير المستدام للموارد، ولا سيما في المناطق التي عرفت فيها الممارسات منذ مئات السنتين. وفي المقابل، غالباً ما تنتج العلوم الغربية المعارف من محاكاة العالم الحقيقي من خلال وضع النماذج. ولذلك فإن معارف الشعوب الأصلية ليست مؤشراً هاماً على كيفية تحقيق التنمية المستدامة فحسب، بل يمكن أيضاً أن تكمِّل العلم والسياسات بوضعها في السياق المحلي لتحسين التنفيذ. ولذلك فإن العمل مع الشعوب الأصلية، التي تملك تنوعاً في الدراية والثقافات، من أجل أشكال جديدة للتعاون إزاء سلسلة قيمة إنتاج المعرف، ضروري للمشاركة في إنتاج سياسة مستنيرة وتحسين الأدلة وتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. ويجب توثيق معارف الشعوب الأصلية الموجودة بشأن الاتجاهات الكبرى مثل التنوع البيولوجي والتكيف مع تغير المناخ وحفظ الأرض. والأهم من ذلك أن الاحترام الشديد والأخلاق المتينة أمران بالغا الأهمية طوال العملية. ويجب الاضطلاع بتسخير وتأمين معارف الشعوب الأصلية في ما يتعلق بملكية الملكية الفكرية التي تخص الشعوب الأصلية والاستفادة منها استراتيجية العلوم والتكنولوجيا والابتكار لأفريقيا لعام ٢٠٢٤ هو تأمين معارف الشعوب الأصلية والاستفادة منها استراتيجية العلوم والتكنولوجيا والابتكار لأفريقيا لعام ٢٠٢٤ هو تأمين معارف الشعوب الأصلية والاستفادة منها حرزء من إعطائها الأولوبة العلمة ١٩٠٠٠.

### ٣-٢-٣ تحويل المؤسسات العلمية

لكي يحقِّق علم الاستدامة إمكاناته، يلزم إدخال تعديلات كبيرة على الجامعات وغيرها من مؤسسات البحث والتدريب منه وينبغي أن يصبح الباحثون الأفراد ومبادرات البحث في المجالات ذات الصلة جزءًا من أكبر مشاريع البحوث الجماعية والبرامج الشاملة. ويمكن للشراكات البحثية الطويلة الأجل أن تحدِّد المسائل البحثية ذات الأهمية الاجتماعية وأن تأتي برؤى مفيدة وأن تسد الفجوة الفاصلة بين المعرفة والعمل أنه. وغالباً ما ينخرط الباحثون في منتديات وعمليات تجريبية جديدة في خضم التفاعل بين العلم والمجتمع والسياسات، بما فيها تلك خضم التوا الحركات الاجتماعية الأوسع نطاقاً.

وكثيراً ما تثبط البيئة الحالية للعلوم والسياسة هذا النوع من الانخراط. فعند النظر في المقترحات المتعلقة بالتمويل، كثيراً ما يطبِّق المراجعون معايير معرفية متخصصة بدلاً من النظر في المجموعة المتكاملة .^^. ولا يزال هذا الميدان حديثاً نسبياً، ولذلك فإن علم الاستدامة كتخصص يفتقر إلى الاعتراف، ولم ينشئ الباحثون فيه حتى الآن مجموعات قوية من النظراء أو المجلات التي هي تحظى باعتراف أكبر. ولذلك عواقب، لأن المهن الأكاديمية لا تزال تستند عادة إلى عدد من النشورات

والاستشهادات في المجلات ذات التأثير الشديد والتي تخضع لاستعراض النظراء بدلاً من استنادها إلى إسهامات الباحثين في التحوُّل المجتمعي<sup>٥٠</sup>٨.

وهناك أيضاً شواغل بشأن قدرات العلماء ومهاراتهم. فقد لا يمكن الأكاديميون الراسخون من تصميم وبذل الجهود البحثية التعاونية وقد يفتقرون إلى الكفاءات والمهارات والوقت والموارد الأخرى المطلوبة ٠٠٠٠. ومن ثم قد يجد الباحثون الملتزمون اجتماعياً صعوبة في الجمع بين مهنة أكاديمية والانخراط في التفاعل بين العلم والسياسات العامة ٠٠٠٠.

وعدد النساء في العلوم الطبيعية والهندسة آخذ في الازدياد، ولكن الرجال لا يزالون يفوقون النساء عدداً، ولا سيما في المستويات العليا من تلك المهن. وحتى في البلدان التي يحضر فيها الفتيان والفتيات دورات في الرياضيات والعلوم بأعداد متساوية تقريباً، ويغادر عدد متساو من الفتيات والفتيان المدارس الثانوية مستعدّين لمتابعة العلوم والهندسة، فإن عدد النساء يقل عن عدد الرجال الذين يستمرون في هذه المهن. وعلى الرغم من التقدم المحرز في السنوات الخمسين الماضية، فإن العالمات يكسبن جوائز أقل وأموالاً وهيبة أقل من نظرائهن الذكور. ويجادل البعض بصورة مقنعة بأن المعتقدات القديمة

العهد والمستمدة من الثقافات عن نوع الجنس قد شكَّلت مواقف ومذاهب بشأن الدقة العلمية، مما فرض قيوداً على التجارب المختبرية وغيرها من بروتوكولات البحوث. ولذلك فإن تعزيز المساواة بين الجنسين في العلوم يمكن أن يؤدي إلى تحقيق مكاسب معرفية واجتماعية واقتصادية كبيرة.

وتزداد أوساط علم الاستدامة نمواً، وتشارك بصورة متزايدة في برامج الأمم المتحدة للحوكمة العالمية. وغدت المؤتمرات الدولية والشبكات العالمية والإقليمية والمؤسسات الرائدة والمبادرات الجديدة المتمحورة حول قضايا الاستدامة تجتذب الاهتمام، وهناك مجلات علمية جديدة هامة مثل Sustainability Science and Nature Sustainability. وهناك أيضاً عدد متزايد من المبادرات الدولية، مثل Future Earth (أرض المستقبل)، التى تعترف بقيمة بحوث الاستدامة المتعددة التخصصات والمشتركة بين تخصصات متعددة، وكذلك مبادرات التمويل مثل مبادرة البحوث الرائدة المتكاملة لخطة عام ٢٠٣٠ (المجلس الدولى للعلوم)؛ وTransformations to Sustainability (التحولات نحو الاستدامة)؛ و٢٠٢٠ Horizon (أفق عام (منتدى Belmont Forum) و (منتدى (منتدى بلمونت). وعلاوة على ذلك، هناك عدد متزايد من الجامعات ومراكز البحوث والمؤسسات الرائدة والمختبرات المتعددة التخصصات المخصصة لعلم الاستدامة ٥٠٠٠. وأخيراً، أخذت مبادرات إقليمية مختلفة ذات صلة بالموضوع في الازدياد، ومنها على سبيل المثال الشبكة الأفريقية المتعددة التخصصات ومعهد دراسات النهضة الأفريقية.

### ٣-٢-٣ تعبئة المعارف الموجودة

ليست هناك حتى الآن سوى معارف علمية محدودة نسبياً بشأن كيفية تحقيق تحولات نحو التنمية المستدامة. وسيتطلب ذلك استثماراً طويل الأجل في علم الاستدامة. ومن المكن أيضاً الاستفادة بشكل أفضل من المعارف الموجودة. وهناك مجموعة كبيرة وغير مستغلة من المعارف العامة والمحلية والتقليدية، التي لا يزال معظمها غير مستغل في أذهان الفاعلين غير الأكاديميين العاملين في مجال السياسة العامة والأعمال التجارية والمنظمات غير الحكومية وخصوصاً بين الناس العاديين في جنوب الكرة الأرضية، ومنهم مثلاً المزارعين الذين وجدوا بالفعل طرقاً مبتكرة لتكييف سبل معيشتهم مع الظروف السريعة التغير. كما أن زيادة التوسع في بحوث القطاع الخاص والأعمال الاستشارية والأنشطة الخيرية تؤدي أيضاً إلى ظهور أماكن جديدة الإنتاج المعارف والخيرات الفنية مهم.

وينبغي جمع هذه المصادر غير المستغلة وتوليفها بصورة منهجية في تقييم دولي رئيسي مستقل تقوده الأمم المتحدة ويجمع بين الباحثين ومجموعة واسعة من الخبراء. واسترشاداً بأهداف التنمية المستدامة والمنافذ الرئيسية للتحول المبينة في هذا التقرير، يمكن لتلك المصادر أن تشارك في إنتاج المعرفة بشأن الكيفية التي يمكن بها دمج أدوات التغييرات في مسارات مبتكرة للتحوُّل. ومن شأن ذلك أن يبيِّن كيف يمكن تنظيم التفاعلات بين الأهداف المختلفة على نحو منصف، وتحويل المقايضات إلى منافع مشتركة. وسيتحتفظ بكل تلك المعلومات في منصة جديدة مفتوحة في وجه عامة الناس. ومن بين الأمثلة الناجحة لهذه المنصات الشبكة العالمية لنهج وتكنولوجيات حفظ الموارد أم التي تتقاسم ممارسات التدبير المستدام للأرض، وأطلس المدن الفاضلة (Atlas for Utopias) الخاص بالمدن التحويلية المحادلة (Atlas for Utopias)

ويمكن تعزيز هذه الجهود بواسطة تكنولوجيات البيانات الضخمة التي يمكنها تحليل المعلومات وإدارتها وتنظيمها على نطاق لم يسبق له مثيل $^{\circ,\circ}$ . ويمكن لمحرِّري المجلات والناشرين أن يدعموا هذه المبادرات بقضايا خاصة وبتوسيع فرص اطلاع عامة الناس على الكم الهائل من المنشورات الموجودة (انظر الإطار  $^{\circ,\circ}$ .

### الإطار ٣-٣

### فتح باب الاطلاع على المعارف العلمية المنشورة ^^-

ارتفع عدد المجلات العلمية والمقالات والكم الإجمالي للمعارف المنتَجة ارتفاعاً هائلاً. غير أن الاطلاع على تلك الوفرة المتنامية من المعارف البشرية لا يزال مقيداً في كثير من الأحيان وفي أيدي الناشرين التجاريين، حتى عندما تموَّل البحوث من أموال دافعي الضرائب والدول عن طريق الجامعات والمؤسسات العامة الأخرى ١٢٠.٨١٠.٨١٠ ولتطوير قدرات البحث والابتكار وتسريع خُطى الابتكار من أجل التنمية المستدامة، فإن المزيد من التبادل العلني للمعارف العلمية يمكن أن تقوم بدور هام، وخاصة في جنوب الكرة الأرضية، حيث يجد العلماء عادة تحديات أكبر بكثير في الاطلاع على أحدث المؤلفات الأكاديمية المدفوعة الأجر مقارنة بنظرائهم في الشمال.

وفي حين أن نماذج الأعمال التقليدية لنشر المؤلفات العلمية لا تفضي إلى ذلك، فإن هناك الآن زخماً متزايداً للنماذج البديلة القائمة على مبادئ فتح باب الاطلاع على المؤلفات بالمجان. وتتيح مختلف المستودعات والمبادرات العلمية المفتوحة إمكانية أكبر للاطلاع على المقالات العلمية، حيث تبين مستويات مختلفة من الاستخدام يحدِّدها المؤلفون. فعلى سبيل المثال، قد تمكِّن رخص المشاع الإبداعي وسياسات فتح باب الاطلاع على المؤلفات بالمجان مع الاحتفاظ بالحقوق المؤسسية الباحثين من تبادل أعمالهم على نطاق واسع مع الاحتفاظ بحقوق الملكية على المواد والمنشورات ٢٠٠٠. وإلى جانب الفوائد التي تعود على مستخدمي المعارف، يستفيد العلماء من فتح باب الاطلاع على أعمالهم على نطاق أن يزيد من عدد الاستشهادات بها.

ويقتضي الاتحاد الأوروبي ووكالات تمويل وطنية عديدة الآن إمكانية الاطلاع بالمجان على المنشورات العلمية التي تمولها. وتستلزم عدة مؤسسات خيرية أيضاً أوسع نشر ممكن للمنشورات المنتجة بفضل تمويلها للبحوث. وختاماً، أخذت المكتبات والجامعات في ألمانيا وبلدان أخرى تشكِّل اتحادات للتفاوض على رسوم سنوية ثابتة مع الناشرين الرئيسيين لجعل منشورات العلماء الوطنيين متاحة في جميع أنحاء العالم. ويمكن لنموذج "النشر والقراءة" أن يكون مؤشراً على سبل المضي قدماً إذا ما كانت هناك بلدان كافية تعمل معاً لفتح باب الاطلاع على المعارف العلمية المنشورة لصالح الجميع. وتوجد نماذج أخرى، مثل خطة Plan S، التي تشجع المنشورات الفتوح باب الاطلاع عليها للجمهور "^^.

# ٣-٢-٣ تسخير التعليم من أجل التنمية المستدامة

لتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، على المجتمع أن يزيد من قدرته على الابتكار وتوجيه التغيير بواسطة الأجيال الجديدة من الباحثين والممارسين الذين يمكنهم تعزيز الإنتاج المشترك بين أصحاب المصلحة المتعددين للمعارف من أجل مستقبل مستدام. وينبغي أن يكون أحد أهم أجزاء التحول هو بناء قدرات الشباب، ولا سيما من خلال الجامعات، التي يمكن أن توفر مجالاً لزيادة التفاعل بين العلم والمجتمع والسياسات العامة، مع توليف المعارف بشأن ما يفي بالغرض وتعزيز الأساس والدقة في الاستدامة أن. وينبغي أيضاً تشجيع التعليم من أجل التنمية المستدامة في المدارس وفي صفوف السكان البالغين عموماً لزيادة الوعي بالتحديات ومستوى المعلومات المتعلقة بكيفية التعامل معها.

وهذا ينطوي على القيام بأنشطة في أربعة مجالات حاسمة هي:

المفاهيم والكفاءات الأساسية - يجب على العلماء والمهندسين مواصلة بلورة المفاهيم والكفاءات الأساسية ذات الصلة. ويشمل ذلك التفكير في دور العلم في المجتمع، والنظر في أوجه التكامل بين المعارف العلمية والمعارف العامة أو معارف الشعوب الأصلية ٢٠٠٨، والتركيز على المهارات الرئيسية التي يحتاجها الطلاب للتصدي للتحديات المعقدة ٢٠٠٨.

تطوير المؤسسات - وينبغي أن يشمل ذلك إصلاح المناهج الدراسية ذات الصلة بعلم الاستدامة والمكونات النظرية والمنهجية الجديدة والأطر المؤسسية الجديدة.

استعراض الدورات الدراسية - يجب تقييم الدورات الدراسية المتعلقة بالاستدامة تقييماً نقدياً وتكييفها في جميع الأقسام.

الشراكات - يجب على الجامعات أن تقيم شراكات جديدة خارج الأوساط الأكاديمية وأن تتواصل مع مختلف المؤسسات في جميع أنحاء العالم.

ولا تزال المؤسسات الغربية تهيمن على التعليم من أجل التنمية المستدامة، كما هو الشأن بالنسبة لكثير من مجالات العلم والبحث والنشر <sup>٨٦٠</sup>. ولا يزال هناك اختلال كبير بين بلدان الشمال والجنوب في العالم. وبينما تكتسي التنمية المستدامة أهمية قصوى في جنوب الكرة الأرضية، فإن معارف الكتب المدرسية والمناهج الجامعية لا تمكن الطلاب دائماً من تحقيق إمكاناتهم الكاملة للابتكار. وتتيح خطة عام ٢٠٣٠ للجميع

دوراً فعالاً ومسؤولية فعلية في مجال التنمية المستدامة. ولكن إذا ما أُريد للناس الاستفادة منها، فسيحتاجون إلى تعليم جيد بشأن التنمية المستدامة في المناهج الدراسية المتعلقة بالعلوم الطبيعية والاجتماعية والهندسة والقانون وغيرها الكثير، بدءًا من أقرب وقت ممكن والتوسع على جميع المستويات. وتعتبر الشراكات في مجال البحوث بين بلدان الشمال والجنوب وسيلة فعّالة للغاية لبناء القدرات التحويلية والتطبيقات الملموسة في البلدان كافة. ويمكنها أيضاً الاستفادة من التعاون المتعدد التخصصات، ومن ذلك على سبيل المثال العمل مباشرة مع صغار المزارعين وغيرهم من مستخدمي الموارد. ٨٠٠.

# ٣-٢ شركاء من أجل التحوُّل

### الرسائل الرئيسية

ا ينبغي للحكومات على جميع المستويات أن تُضفي الطابع المؤسسي على تحالفات العلم والسياسات العامة والمجتمع التي تركز على المشاركة في تصميم وتنفيذ ورصد مسارات محددة السياق للتنمية المستدامة.

ح ويجب على الجهات الفاعلة من قطاعي العلم والسياسات العامة والقطاع الخاص والمجتمع المدني أن تعيد التفكير بصورة جذرية في شراكاتها وأن توجد فضاءات تجريبية للتعاون في مسارات التحول. وينبغي للحكومات أن تيسر المشاركة في إنشاء علم المواطئة واختبار الأفكار التحويلية.

٣- ويهدِّد التوزيع العالمي غير المتكافئ للقدرات العلمية وسبل الاطلاع على المعارف بتقويض خطة عام ٢٠٣٠. لذا يجب على الدول الأعضاء في الأمم المتحدة أن تدعم جهداً كبيراً منسقاً لجعل جميع المعارف العلمية ذات الصلة متاحة على الفور، ولا سيما للبلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، ولبناء مجتمعات المعرفة على المدى الطويل.

وتستند خطة عام ۲۰۳۰ وعلم الاستدامة إلى المداولات العلمية والمجتمعية المشتركة واتخاذ القرارات ويتطلب ذلك فضاءات يمكن فيها للباحثين في المجالات ذات الصلة وصانعي القرارات وغيرهم من مقرري السياسات والسكان المتضررين اللقاء لتبادل المعارف والتصميم المشترك للمسارات التحويلية ٢٠٨٠ ويمكن علم المواطنة المشاركين من تقديم مساهمة مباشرة في البحوث وزيادة فهمهم العلمي والانغماس بعمق في التعرف على التحديات العالمية ٢٠٨٠. وتوفر تلك الفرص تجارب تحويلية شخصية. وتشمل المجالات الرئيسية مراكز المعرفة في العلوم والسياسات والمجتمع، والشبكات، ومراكز التفكير، والمختبرات التي تركز على الحلول ١٠٠٠. وينبغي، قدر المستطاع، إنشاء تلك المراكز على مختلف المستويات التنظيمية أو الإدارية (العالمي والإقليمي والوطني والمحلي) وربطها بالجهات الفاعلة والمؤسسات أفقياً ورأسياً.

وينبغي أن تكون المراكز مجهزة لتلقي البيانات وتخزينها وتحليلها وصقلها وزيادة تبادلها، سواء كانت صور ملتقطة بالأقمار الصناعية العالمية أو تعدادات وطنية أو خرائط مجتمعية أنتجت بصورة مشتركة أو قوائم جرد للنباتات الطبية التقليدية. وبالنسبة لمراكز المعارف التي تركز بشكل خاص على البيانات المكانية، فمن بين الأمثلة الهامة مبادرة OneMap في إندونيسيا°۸۰ وميانمار ۲۰۰۰ وأماكن أخرى.

وهناك حاجة خاصة إلى مراكز معرفية متوسطة الحجم لتوحيد الجهات المعنية في البلدان المجاورة حول تدبير الاحتياجات المشتركة الحيوية التي تركز على أمور من ضمنها الموارد المشتركة مثل الأنهار أو النظم الإيكولوجية للغابات والجبال المتنوعة بيولوجياً. ويوفر المركز الدولي للتنمية المتكاملة للجبال

بلدان حول مسألة استخدام الموارد المائية المشتركة، نماذج مفيدة في هذا الصدد^^^.

### ٣-٣-١ إقامة شراكات جديدة

تفرض التحولات الكبرى في مجالات مثل نظم الطاقة، والصحة، والغذاء، والتوسع الحضري، إعادة التفكير بشكل جذري في الشراكات بين الأوساط العلمية والحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني وغيرها من الجهات. فأهداف التنمية المستدامة تشمل العديد من القطاعات والأماكن البعيدة، ومع ذلك لكل سياق متطلباته الفريدة الخاصة به وهو يستدعي مفاضلات محتملة بين الأهداف. ويمكن للعلماء في كل مكان توحيد قواهم مع الموظفين الحكوميين ورجال الأعمال والمواطنين الآخرين من أجل التصرف في هذه المفاضلات بإنصاف.

وقد يكون العلماء والمهندسون المتخوفون من أثر ذلك على مساراتهم المهنية حذرين من الشراكات بسبب التوترات القائمة وانعدام الثقة. وقد يتجنب بعضهم العمل مع الجهات الحكومية أو الشركات النافذة التي يتعبرونها مسؤولة عن الأضرار الاجتماعية والبيئية السابقة، وتدني مستوى المساءلة أو عدم الالتزام بالإنصاف \* ٨٠٠ وقد يتجنب علماء أو مهندسون آخرون التفاعل مع المجموعة الثرية من المعارف المحلية والتقليدية ومعارف عامة الناس خوفاً من فقدان مصداقيتهم أو بسبب التصورات الخاطئة بشأن قيمتها مقارنة بالمعارف الأكاديمية.

## ٣-٣-٢ تعزيز القدرات في جنوب الكرة الأرضية

يعمل حالياً حوالي ٨ ملايين من الباحثين في جميع أنحاء العالم، ولكن التوزيع العالمي لهذه القدرات العلمية متفاوت جداً. إذ يوجد في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي حوالي ٣٠٠ ٣ باحث لكل مليون نسمة، وهي نسبة تعادل ٥٠ ضعف نسبة الباحثين في أقل البلدان نمواً، حيث لا يوجد سوى ٢٦ باحثاً لكل مليون نسمة ٨٠٠ وهذا الانخفاض في عدد الباحثين، إضافة إلى نقص التقاليد العلمية والتمويل وقلة الفرص المتاحة للحصول على منشورات علمية، يعرقل بشكل كبير منظومات البحث في بلدان جنوب الكرة الأرضية. كما يؤدي ذلك إلى جعل تلك البلدان في موضع ضعف عند التفاوض بشأن خطة عام ٢٠٣٠ وعند تنفيذها.

وأقل البلدان نمواً بحاجة ماسة إلى الدعم والمعارف المحددة السياق لكي تتحرر من الارتباط التاريخي بين التنمية الاقتصادية والتدهور البيئي، ولكي تتمكن بدلاً عن ذلك من وضع أسس اجتماعية متينة ورقابة بيئية بالتوازي مع تحقيق التنمية الاقتصادية.

وينبغي تجميع المعارف المتعلقة بنُهج وتكنولوجيات الاستدامة العملية بشكل منهجي ونشرها على منابر معرفية مفتوحة للجميع. وينبغي إتاحة تلك الموارد، بما في ذلك المنشورات العلمية، على سبيل الأولوية لأقل البلدان نمواً وللدول الجزرية الصغيرة النامية. بيد أن مصادر البيانات المستخدمة في تلك المنابر ينبغي أن تتجاوز حدود البحوث العلمية العادية لتشمل المعلومات التي توفرها الجهات غير الأكاديمية المساهِمة بالمعارف، مثل الوكالات الحكومية ومنظمات المجتمع المدني والقطاع الخاص ومبادرات المواطنين العلمية والمجتمعات المحلية. وينبغي تجميع الأفكار الرئيسية وترجمتها إلى خيارات وإجراءات سياساتية، ودعمها بتمويل مخصص من المساعدة الإنمائية الرسمية وبرامج البحوث الدولية.

ومن الضروري إقامة شراكات علمية منصفة لتحقيق التنمية. وقد أُطلقت في الآونة الأخيرة مبادرة في أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى، تُعرف باسم مبادرة الإنصاف في البحوث. وهي تشجع الحكومات، ووكالات البحث والابتكار الوطنية، والمؤسسات الأكاديمية والبحثية، ومؤسسات الأعاديمية والبحثية، ومؤسسات الأعمال، والجهات المولة على الإبلاغ عن التدابير التي تتخذها لإقامة شراكات منصفة في مجال البحث والابتكار للأغراض الصحية بحيث تكون هذه الشراكات قائمة على الثقة ودائمة وشفافة وأكثر

فعالية، وللإبلاغ عمّا تعتزم القيام به من أجل إدخال تحسينات على المجالات الرئيسية في هذا الميدان^^.

من المساعدات المالية للتعاون في مجال البحوث (انظر الإطار ٧-٧). ومع ذلك ثمة حاجة للمزيد من الدعم، الذي يمكن أن يأتي جزء منه من مصادر محلية في البلدان النامية والبلدان التي تمر بمرحلة انتقالية. وتوفر المنصة الأفريقية للعلوم المفتوحة ^^^ مثالًا قوياً على تنمية الدول الأفريقية لقدراتها الذاتية من أجل جمع بيانات متعددة التخصصات قابلة للاستخدام بهدف إتاحتها للعلماء والجهات الفاعلة من المجتمع.

# الإطار ٣-٧ الشراكات العابرة للحدود في مجال البحث''^

تعود الشراكات العابرة للحدود في مجال البحث مع البلدان النامية والبلدان التي تمر بمرحلة انتقالية إلى الخمسينات من القرن العشرين. ومن السمات الرئيسية لذلك النهج من الشراكات التعاونُ مع جهات غير أكاديمية خلال كامل مراحل عملية توليد المعارف. ولكي تعود الشراكات الناجحة في مجال البحث بفوائد على جميع الجهات المعنية وتتيح توليد معارف سليمة للتنمية المستدامة، يجب أن تتقيد تلك الشراكات ببعض المبادئ الأساسية. وتشمل تلك المبادئ وضع خطط مشتركة، وبناء الثقة، والتعلم من الآخرين، وتقاسم عبء المسؤولية والمساءلة إزاء المستفيدين ^^^.

وتخصص عدة بلدان، مثل فرنسا وكندا، بالفعل استثمارات كبيرة للشراكات في مجال البحث استناداً إلى تلك المبادئ. وقد تعهدت حكومة المملكة المتحدة بتخصيص مبلغ قدره ١,٥ بليون جنيه استرليني للشراكات في مجال البحوث الإنمائية خلال الفترة الممتدة من ٢٠٢٦ إلى ٢٠٢١ في إطار خطة عام ٢٠٣٠. وأخيراً، تخصص مؤسسات مثل الصندوق الاستئماني "The Welcome Trust" ومؤسسة فولكسفاغن ومؤسسة بيل وميليندا غيتس استثمارات ضخمة للشراكات في مجال البحث.

# ٣-٣-٣ النهوض بالبحوث في المجتمع

لا توجد العلوم بمعزل عن المجتمعات. واليوم، تتعرض مصداقية وشرعية العلوم والتكنولوجيا بشكل متزايد للتشكيك فيها من جانب الجهات الفاعلة السياسية البارزة ودوائرها الانتخابية، وكذلك الشركات. وتزرع تلك التصرفات الشك عموماً في صحة الوقائع والأدلة.

وفي بعض الأحيان، أهمل العلماء والمهندسون أيضاً المسؤوليات الناشئة عن المساءلة أمام المجتمع، بسبب عدم المساهمة بأفكارهم الثاقبة في القضايا الملحة والمداولات السياسية المتعلقة بالمستقبل الذي نصبو إليه. وقد يقومون أيضاً ببحوث وابتكارات لا تخضع للمساءلة المجتمعية، مما يعزز صورة العالم الذي يسعى لاكتساب العلم من برجه العاجي.

وتتطلب الاستدامةُ الحريةَ في إجراء بحوث تخدم صراحة مصلحة البشرية مع الحرص على الحفاظ على البيئة ومراعاة القيم الأساسية للعدالة ^^^. ولتحقيق هذا الهدف، ينبغي

للباحثين والمهندسين وعامة الجمهور أن يناقشوا صراحة الوضع المتغير للعلوم والتكنولوجيات وحرياتها وقيودها والتزاماتها وأن يتفقوا عليها. وفي نهاية المطاف، لا يمكن الحفاظ على الحرية العلمية إلا بعد أن تتداول جميع الأطراف بشأن دورها في المجتمع وتتفق عليه وتتمسك به.

وقد أصبح الناس في كل مكان، ولا سيما الأجيال الشابة، مستعدين للتصدي للتحديات المشتركة الماثلة أمام الاستدامة. فعلى سبيل المثال، يوجد دعم متزايد وزخم سياسي أكبر للعمل المناخي ولتغيير سلوك المستهلكين وحماية البيئة. وكثيراً ما يضطلع العلماء الشباب بدور محوري في تحفيز تلك الأفكار من خلال علوم فيها إبداع وبإسماع أصوات مستقلة، بتيسير من شبكات مثل الأكاديمية العالمية للشباب، والمجموعة الرئيسية المعنية بالأطفال والشباب 4. ومن خلال الجمع بين الجهات الفاعلة من المجتمع والجهات غير الأكاديمية المعارف اللتزمة بخطة عام ٢٠٣٠، يمكن للعلوم ترسيخ مكانتها الملتزمة بخطة عام ٢٠٣٠، يمكن للعلوم ترسيخ مكانتها بوصفها مساهماً لا غنى عنه بالأدلة والمشورة القيّمة والموثوقة.

الفاعل الحافيا

### نداء للعمل



من الواضح أننا بحاجة إلى تحول جذري من أجل بلوغ المستقبل المستدام الذي رسمته خطة عام ٢٠٣٠ والعقد المقبل هو فرصتنا للعمل. ونحن بحاجة إلى أن تعمل جميع الجهات الفاعلة معاً، أي الحكومات والقطاع الخاص والمجتمع المدني والأوساط الأكاديمية والمجتمعات والأفراد، بالاعتماد على الصلات الحيوية القائمة بين أهداف التنمية المستدامة وباتخاذ إجراءات جريئة ومنسقة لتوجيه العالم نحو مسارات فعالة مؤدية إلى التنمية المستدامة.

ونحن بوصفنا فريق العلماء المستقل، الذي عينه الأمين العام لإعداد أول طبعة رباعية السنوات من تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، نطلق النداء للعمل التالي، الذي يشمل كل منفذ من المنافذ الستة المحددة في هذا التقرير وهي: تعزيز الرفاه البشري والقدرات البشرية؛ والتحول نحو اقتصادات مستدامة وعادلة؛ وإقامة منظومات غذائية وأنماط تغذية صحية ومستدامة؛ وتحقيق هدف خفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة الطاقة للجميع؛ وتشجيع التنمية المستدامة للمناطق الحضرية وشبه الحضرية؛ وتأمين المشاعات البيئية العالمية. وإضافة إلى ذلك، ندعو إلى اتخاذ إجراءات ملموسة لتعزيز الصلة بين العلوم والسياسات من أجل تسريع وتيرة التقدم والتحول نحو التنمية المستدامة.

#### ١-٤ تعزيز الرفاه البشري والقدرات البشرية

تهدف خطة عام ٢٠٣٠ إلى تأمين رفاه الإنسان، والقضاء على أشكال الحرمان على مستوى العديد من الأبعاد، وسد الثغرات من حيث الفرص المتاحة وتعزيز القدرات، مع الحفاظ في الوقت نفسه على البيئة الطبيعية التي يعتمد عليها الجميع. وفي نهاية المطاف، تتطلب المسارات نحو النهوض برفاه الإنسان التعاون والتآزر والحوار بين العديد من الجهات الفاعلة، واستخدام العديد من دعامات التغيير. ولا يوجد مسار واحد، بل هناك توليفات مختلفة من الجهود اللازم بذلها في جميع المناطق وفي البلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة. وينبغي أن تكون النتيجة ذاتها في جميع السياقات: ينبغي ألا يتخلف أحد عن الركب.

ألف-١ ينبغي أن تساهم كل الجهات المعنية في القضاء على أشكال الحرمان وبناء القدرة على الصمود على مستوى العديد من الأبعاد من خلال توفير خدمات أساسية جيدة للجميع وإتاحة إمكانية الحصول عليها (خدمات الصحة، والتعليم، والمياه، والصرف الصحي، والطاقة، وإدارة مخاطر الكوارث، وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والسكن اللائق، والحماية الاجتماعية)، بحيث تكون هذه الخدمات متاحة للجميع مع إيلاء الاهتمام بشكل خاص للمواقع التي ترتفع فيها معدلات تركيز الفقر والضعف وللأفراد الذين يُرجَّح أن يُتركوا خلف الركب، وهم النساء والفتيات والأشخاص ذوو الإعاقة والشعوب الأصلية وغيرهم.

■ قياس الفقر من أبعاد متعددة استناداً إلى فهم للفقر على الصعيد القطري (مثل أشكال الحرمان من التعليم والصحة والأغذية/التغذية والسكن والضمان الاجتماعي وغيرها من الأشكال)؛ واستخدام تلك القياسات لتشكيل عملية التخطيط الإنمائي، وتشجيع التنسيق فيما بين الوزارات.

■ تعزيز نظم الحماية الاجتماعية الشاملة التي تموَّل عن طريق استراتيجيات مالية تقدمية أكثر حيث تتناسب المساهمات الفردية مع الدخل والإيرادات، لزيادة القدرة على الصمود في عالم يشهد تغيرات كبيرة ناتجة عن تغير المناخ والتكنولوجيات السريعة التطور والزيادة في العمل غير الرسمي. ولا ينبغي أن يقتصر توفير الحماية الاجتماعية، بما في ذلك المعاشات التقاعدية ودعم المسنين والأشخاص ذوي الإعاقة، على الأشخاص الذين قضوا سنوات عملهم في القطاع الرسمي في وظائف بدوام كامل.

◄ إتاحة إمكانية حصول الجميع على الرعاية الصحية، مع إيلاء اهتمام خاص لصحة الأمهات والرعاية قبل الولادة ورعاية الطفل، وكذلك لتوفير رعاية صحية شاملة للمرأة، وفرص الحصول على التعليم، مع إيلاء اهتمام خاص للتعليم في مرحلة الطفولة المبكرة وإزالة الحواجز التي تعترض سبيل الفتيات أثناء جميع مراحل التعليم. وإضافة إلى ذلك، ينبغى إزالة أو خفض إلى حد كبير الرسوم المفروضة على استخدام مرافق الرعاية الصحية العامة، وينبغى تخفيض المدفوعات من الأموال الخاصة للالتحاق بالمدارس من أجل تحقيق زيادة كبيرة في نسب استفادة أكثر الفئات السكانية فقراً من هذه الخدمات. وينبغى استخدام التكنولوجيا لزيادة فرص المتاحة أمام السكان الذين يعانون من نقص في الخدمات والأشخاص ذوى القدرة المحدودة على الحركة للحصول على الخدمات الصحية والتعليمية.

▼ زيادة الاستثمارات في الخدمات الصحية والتعليمية وفي البنية التحتية للمياه والصرف الصحي والطاقة والاتصالات السلكية واللاسلكية. ويمكن للحكومات زيادة الإنفاق العام، ولكن يمكن للقطاع الخاص والقطاع غير الربحي والمجتمع المدني الاضطلاع بدور استراتيجي في زيادة الفرص المتاحة بابتكار نُهج جديدة لتقديم الخدمات وإزالة الحواجز التي تعرقل ذلك. ويمكن لمؤسسات الأعمال الخاصة والمنظمات العامة أن تساهم أيضاً من خلال تحسين الخدمات المقدَّمة للموظفين ولأسرهم.

▼ زيادة القدرة على الصمود في مواجهة الصدمات الاقتصادية والكوارث الطبيعية والكوارث الناجمة

عن النشاط البشري. وإضافة إلى توسيع نطاق تغطية الحماية الاجتماعية، يمكن القيام بذلك من خلال التنفيذ الفعال لإطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث (للفترة ٢٠١٥-٢٠٠٠) مع تحسين التنسيق مع اتفاقات الأمم المتحدة الهامة الأخرى مثل اتفاق باريس (اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لعام ٢٠١٥) والخطة الحضرية الجديدة الموئل الثالث (لعام ٢٠١٦).

ألف-٢ ينبغي للحكومات أن تكفل المساواة في إتاحة الفرص، ووضع حد للتمييز القانوني والاجتماعي، والاستثمار في بناء القدرات البشرية لتمكين جميع الناس من تشكيل حياتهم وإحداث تغيير جماعي ولتأهيلهم لذلك.

■ تعزيز سيادة القانون وإنفاذ قوانين لمكافحة التمييز وللتصدي للأعراف الاجتماعية التمييزية من أجل كفالة تعميم إمكانية اللجوء الفعلي إلى القضاء أمام جميع الفئات في مختلف البلدان، وتحسين المساواة في الفرص المتاحة وتقليص أشكال عدم المساواة بين المجموعات بما في ذلك بين النساء والرجال.

▼ تزويد الجميع على قدم المساواة بخدمات جيدة لتعزيز القدرات البشرية. وابتكار حوافز من أجل زيادة عدد مقدمي الخدمات في مجال الرعاية الصحية والتعليم، وتحسين مؤهلاتهم، وتوسيع نطاق وجودهم وتعزيز أدائهم. وإتاحة وتشجيع التدريب على التكنولوجيات والتقنيات الجديدة.

■ الاستثمار في النماء في مرحلة الطفولة المبكرة ودعم زيادة معدلات التسجيل في برامج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات لبناء القدرات البشرية مع إيلاء اهتمام خاص لعدم المساواة بين الجنسين. وزيادة البحوث في مجال الصحة العقلية والأمراض غير المعدية وخدمات الدعم المتاحة لها.

■ توفر النقابات والمنظمات غير الحكومية والجماعات النسائية وغيرها من المنظمات المجتمعية وسيلة لوضع أهداف مشتركة وللسعي لتحقيقها في مواجهة التفاوتات الاجتماعية. وتلك الجماعات بحاجة إلى الحرية في تنظيم صفوفها، فضلاً عن إمكانية الحصول على المعلومات والمعارف على النحو الأمثل، لكي تعزز قدراتها على الإسهام في التحول نحو الاستدامة على العديد من المستويات.

◄ كفالة أخذ اللاجئين والمشردين قسراً في الحسبان ومراعات احتياجاتهم في الأنشطة المتصلة بأهداف التنمية المستدامة. وتشجيع اتخاذ إجراءات معجّلة

لصالح الدول الهشة والسكان المتضررين من النزاعات. وإشراك الأشخاص العالقين في الأزمات في الخطط الإنمائية الوطنية واستراتيجيات الأهداف.

### 3-۲ التحول نحو اقتصادات مستدامةوعادلة

يجب فصل النمو الاقتصادي عن التدهور البيئي باستخدام نُهج مختلفة في البلدان المنخفضة الدخل والبلدان المرتفعة الدخل. ويتطلب ذلك تنمية مستدامة بيئياً بالاقتران مع عناصر جديدة من اقتصاد التدوير. وينبغي لجميع البلدان أن تشجع على تقريب المستويات المعيشة والفرص المتاحة مع الحرص على تحسينها، إلى جانب تقليص عدم المساواة في الثروة والدخل.

ألف-٣ ينبغي أن تعمل الحكومات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص على تشجيع الاستثمار الذي يتواءم أكثر مع مسارات التنمية المستدامة الأطول أجلاً وعلى تيسير سحب الاستثمارات من المسارات الأقل استدامة.

■ ينبغي للأمم المتحدة والمنظمات الأخرى تشجيع وضع علامة جديدة للاستثمار في التنمية المستدامة من أجل وضع منظومة متينة من الناحية التقنية تحدد معنى الاستدامة وتساعد على توجيه تدفقات رؤوس الأموال نحو الأصول التي تسهم في تحقيق التنمية المستدامة.

◄ ينبغي للأمم المتحدة والمنظمات الأخرى تشجيع اعتماد مقاييس أخرى غير الناتج المحلي الإجمالي بحيث توفر تقييماً أشمل للرفاه الوطنى عموماً.

◄ ينبغي للحكومات وغيرها من الجهات المعنية أن تضمن مرحلة انتقالية ملائمة وعادلة للأشخاص الذين فقدوا وظائفهم بسبب سحب الاستثمارات.

ألف-2 ينبغي لجميع أصحاب المصلحة العمل معاً على فصل نمو الناتج المحلي الإجمالي على الصعيد العالمي عن الاستغلال المفرط للموارد البيئية، مع اتباع نقاط انطلاق مختلفة تتطلب نهجاً مختلفة في البلدان الغنية والبلدان المتوسطة الدخل والبلدان الفقيرة.

◄ بلوغ مستويات نمو أعلى في البلدان الأفقر، مع تزويد الجميع فعلاً بخدمات جيدة، والانتقال إلى مسارات التنمية المستدامة بيئياً، بما في ذلك من خلال إتاحة التكنولوجيات والمعارف الملائمة.

- ◄ حشد الدعم لسياسات متسقة في مجال الضرائب والإعانات وتنفيذ هذه السياسات التي تسرع وتيرة الانتقال إلى التنمية المستدامة.
- ▼ تشجيع إدخال تغييرات على أنماط الطلب والاستهلاك، بما في ذلك عن طريق اللوائح التنظيمية، والترويج للممارسات المستدامة في مجالي الإعلان والتسويق، وتثقيف المستهلكين، وتقليص الأثر البيئي.
- ▼ تشجيع الانتقال إلى اقتصاد التدوير، بما في ذلك باتباع نهج إدارة النفايات والتخطيط لها التي تشدد على الوقاية بدلاً من إدارة النفايات عندما تصل إلى المصبات.
- ▶ الحد من استخدام اللدائن ومن وجودها في البيئة من خلال اللوائح الحكومية وبإشراك العديد من الجهات المعنية خلال مختلف مراحل سلسلة الامداد.
- وضع حد لتصدير النفايات الإلكترونية والمواد
   الكيميائية الخطيرة إلى البلدان التي تفتقر للهياكل
   الأساسية المتقدمة الكفيلة بإدارتها.
- ألف-٥ ينبغي للحكومات، بدعم من المجتمع المدني والقطاع الخاص، أن تشجع على تقريب المستويات المعيشية والفرص المتاحة مع الحرص على رفعها إلى الأعلى، بالاقتران مع تقليص عدم المساواة في الثروة والدخل، داخل البلدان وفيما بينها.
- ▼ تعزيز عوائد العمل من أجل تحقيق توازن أكبر مقارنة بعوائد رأس المال وكفالة التكافؤ التام بين الجنسين.
- ▼ تطبيق استراتيجيات إعادة توزيع للثروات ملائمة للسياق من أجل الحد من عدم المساواة، إلى جانب وضع غايات إضافية بالنسبة لأسوأ أبعاد عدم المساواة في كل بلد. والإبلاغ عن تلك الغايات في الاستعراضات الوطنية الطوعية.
- ◄ المبادرة إلى تقييم واستخدام تكنولوجيات جديدة لضمان أنها تحد من التفاوت في الثروة والدخل والفرص المتاحة بدلاً من زيادتها.
- ▼ ضمان التعاون العالمي في مجال السياسات الضريبية من أجل القضاء على التهرب الضريبي وتجنب دفع الضرائب.

- ▼ تعزيز توحيد واعتماد تدابير بديلة للناتج المحلي الإجمالي لكي تعكس بشكل أفضل رفاه الإنسان والآثار البيئية والاجتماعية.
- ▼ تشجيع الحكومات، بدعم من القطاع الخاص والمجتمع المدني، على استكشاف فرص عمل منصفة للعمال الذين يفقدون وظائفهم في إطار التحول إلى اقتصاد خفيض الكربون.

### 3-۳ إقامة منظومات غذائية وأنماطتغذية صحية ومستدامة

يتطلب عدم ترك أي أحد خلف الركب التركيز على إتاحة الحصول بشكل أكثر إنصافاً على أغنية مغنية، بما في ذلك بإدخال تغييرات جوهرية على هياكل المنظومات الغذائية القائمة والانتباه إلى الأسعار النسبية للأغذية. وينبغي أن تقترن التحسينات المدخلة على التغذية في العالم بخفض الأثر البيئي للمنظومات الغذائية وتعزيز قدرة المنظومة الغذائية على تحمل تغير المناخ وغير ذلك من العوامل المعرقِلة المحتملة مثل عدم الاستقرار السياسي والنزاعات.

- ألف-٦ ينبغي أن يسعى جميع أصحاب المصلحة إلى إدخال تغييرات جوهرية على الهياكل الأساسية والسياسات والأنظمة والقواعد والأفضليات القائمة من أجل الانتقال إلى نظم غذائية وتغذوية تساعد على ضمان الصحة الجيدة للجميع وتقضي على سوء التغذية مع تقليص الأثر البيئي إلى أدنى حد.
- ▶ ينبغي لكل بلد استغلال المناصرة والتعليم واللوائح والمبادئ التوجيهية المتاحة لديه للترويج لاستهلاك أغذية تستوفي المعايير التغذوية والبيئية، مع مراعاة اختلاف السياقات والثقافات المحلية والعادات والنظم الغذائية.
- ينبغي للحكومات فرض حدود دنيا معززة للحماية الاجتماعية من أجل تعزيز الأمن الغذائي وضمان توفير القدر الكافي من السعرات الحرارية وجودة النظم الغذائية، مع إيلاء اهتمام خاص لاحتياجات النساء والفتيات. ويمكن أن تتضمن تلك الحدود الدنيا إنشاء آليات تأمين مبتكرة. ويجب إيلاء اهتمام خاص وتقديم دعم خاص لأقل البلدان نمواً.

- ▼ تشجيع الزراعة الحراجية من أجل زيادة التحريج، والحد من تحات التربة وتعزيز القدرة على الصمود من خلال تنويع مصادر الدخل، ولا سيما في البلدان النامية.
- الثني عن الاستخدام المفرط للأسمدة في الإنتاج الزراعي، ولا سيما الأسمدة التي تفرز النيتروجين والفوسفور في البيئة، وهي مسألة يمكن تحقيقها من خلال اللوائح التنظيمية وبالاستعانة بتكنولوجيات جديدة في عام ٢٠١٩. كما ينبغي تشجيع إعادة استخدام المغذيات والطاقة في المزارع.
- ▼ فرض وإنفاذ حصص على كميات صيد الأسماك، وضمان حصول صغار الصيادين ومنتجي الأسماك على نصيبهم.
- ▼ زيادة الاعتماد على الإيكولوجيا الزراعية باعتبارها وسيلة مستدامة لتكثيف الإنتاج الغذائي والتعجيل بالانتقال إلى زراعة خالية من مبيدات الاضطناعية. ويتطلب ذلك إعادة تقييم لمارسات الإنتاج مع استخدام أقل قدر ممكن من مبيدات الآفات وعدم ترك أي مخلفات خطرة على النباتات والمواد الغذائية.
- تنويع الأنواع والموارد الجينية في النظم الإيكولوجية الزراعية زمانياً ومكانياً، من مستوى الحقل إلى مستوى المشهد الطبيعي، والتركيز على التفاعلات والإنتاجية على كامل نطاق النظام الزراعي بدلاً من التركيز على الأنواع الفردية.
- ◄ الاستثمار في إنتاج اللحوم بطريقة أكثر مراعاة للبيئة وأكثر تقدُّماً تكنولوجياً، وكفالة الحصول بشكل أكثر إنصافاً على اللحوم كمصدر للغذاء، مع التخفيض بشكل كبير في استهلاك اللحوم عندما تكون المعدلات الحالية مرتفعة.
- العذائية المغذية والمستدامة والمعقولة التكلفة وفي المغذائية المغذية والمستدامة والمعقولة التكلفة وفي طلبهم وإمكانية حصولهم عليها، وتعزيز بيئة ملائمة لتشجيع وتحفيز استثمارات تجارية أكبر وأكثر مسؤولية في التغذية الجيدة. ويجب إيلاء اهتمام خاص للقضاء على سوء التغذية، وكذلك لخفض معدلات السمنة والوزن الزائد والإصابة بالأمراض غير المعدية.
- ◄ إقامة نظام عالمي لمراقبة الأمراض التي تصيب المحاصيل من أجل تحسين الاستجابات الدولية والوطنية في مواجهة تفشى أمراض النباتات.

ألف-٧ يجب على البلدان أن تتحمل المسؤولية عن سلسلة الإمداد برمتها المتصلة بالاستهلاك الغذائي فيها من أجل تحسين النوعية وبناء القدرة على الصمود والحد من الأثر البيئي، ويجب أن تقدم البلدان المتقدمة النمو الدعم للنمو الزراعي المستدام في البلدان النامية.

- ينبغى للمجتمع الدولي أن يدعم التنمية الزراعية المستدامة في البلدان النامية، بما في ذلك باتباع نماذج عمل شاملة في مجال الزراعة وتشجيع ونقل التكنولوجيات المستدامة القائمة.
- التأكد من أن العلامات الموضوعة على الأغذية المستوردة تبين بوضوح مصادر المنتج والظروف المحيطة بالإنتاج. ويمكن لتكنولوجيا المعلومات الجديدة أن تتيح ذلك.
- ◄ يجب على جميع البلدان أن تحاول تقليص الاعتماد على الأغذية وأساليب إنتاج الأغذية التي تستهلك كميات كبيرة من المياه. ومن أجل ضمان الأمن الغذائي الوطني على المدى الطويل، ينبغي تسجيل البيانات المتعلقة بتدفقات المياه من خلال استبراد الأغذية.
- ▼ ينبغى وضع سياسات وطنية لتكوين احتياطيات من الأغذية، مع الحفاظ على استقرار أسعار الغذاء وعلى إنصافها.
- ▼ ينبغى للحكومات أن تساعد منتجى الأغذية المحليين على الحد من أثرهم البيئي.
- العمل على الحد من هدر الأغذية من خلال تنظيم التعبئة والنقل وتواريخ انتهاء الصلاحية الغذائية وممارسات إدارة النفايات في قطاع الخدمات الغذائية.
- ينبغى لنظم التبادل التجارى والاتفاقات التجارية أن تسهل تحقيق الأهداف المتعلقة بحصول الجميع على الطعام المغذي بتكاليف بيئية يمكن
- ▼ تعزيز سلاسل إمداد الأغذية الزراعية والأسواق المراعية للفقراء لتوفير أغذية مغذّية، بما في ذلك بتوفير الأغذية الغنية بالمغذيات بشكل طبيعي (مثل

الفواكه والخضروات والبقول والأغذية من مصادر حيوانية والمكسرات) وعن طريق الأغذية الأساسية المدعمّة والمدعمة بتولوجياً.

#### تحقيق هدف خفض انبعاثات 2-5 الكربون من الطاقة وإتاحة الطاقة للجميع

يجب أن تستخدم الاستراتيجيات الرامية إلى تحويل قطاع الطاقة جميع الأدوات المتاحة لتعزيز توفير طاقة سهلة المنال ومنزوعة الكربون، بما في ذلك عن طريق الزيادة السريعة في الطاقة المتجددة، وتحديث نقل وتوزيع الكهرباء، وزيادة كفاءة استخدام الطاقة، وتشغيل الأجهزة المستهلِكة للطاقة بالكهرباء.

ألف-٨ يجب على جميع أصحاب المصلحة ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة من خلال التعجيل بتوفىر طاقة كهربائية نظيفة ومعقولة التكلفة، إلى جانب إيلاء حلول الطهى النظيف أولوية سياسية قصوى والابتعاد عن استخدام الكتلة الحيوية التقليدية للطهى. وينبغى لجميع أصحاب المصلحة أن يشجعوا على توفير مصادر طاقة نظيفة وموثوقة وحديثة، بما في ذلك عن طريق تسخير إمكانيات حلول الطاقة المتجددة اللامركزية.

▼ يجب على جميع الحكومات والسلطات المحلية وضع خطط عمل مفصلة من أجل سد الفجوة في الحصول على الكهرباء، بدعم من قيادة حازمة، وسياسات ولوائح محددة الأهداف، وشراكات مع العديد من أصحاب المصلحة، وزيادة الاستثمارات في حلول الطاقة الكهربائية الشبكية وغير الشبكية.

حسب الظروف القطرية، إدماج الوصلات الشبكية العابرة للحدود وحلول الطاقة المتجددة وخيارات اللامركزية في استراتيجيات عمل.

◄ إعطاء الأولوية لاعتماد حلول الطهى النظيف، والاستعاضة عن استخدام الكتلة الحيوية ببدائل أنظف للطهي.

ألف-٩ يجب على الكيانات والجهات المعنية الدولية والوطنية أن تتعاون على إعادة تشكيل نظام الطاقة العالمي لكي تشترك بشكل تام في تنفيذ الهدف ٧ بالانتقال إلى انبعاثات صفرية صافية من ثاني أكسيد الكربون بحلول منتصف القرن الحالي من أجل بلوغ أهداف اتفاق باريس، وذلك بوسائل منها استحداث آليات لتسعير الكربون، والتخلص التدريجي من الإعانات المقدَّمة للوقود الأحفوري.

► تخصيص استثمارات أكبر لزيادة كفاءة استخدام الطاقة في جميع قطاعات الاقتصاد، ودعم هذه الاستثمارات بأدوات وسياسات قائمة على الأدلة.

■ استحداث تسعير الكربون، الذي يكتسي أهمية حيوية لكي تحقق نظم الطاقة غاية الانبعاثات الصفرية الصافية بحلول عام ٢٠٥٠. ضمان حسن استخدام الإيرادات المحصّلة، لأغراض منها تمويل التحول في مجال الطاقة واستيعاب التكاليف الإضافية التي يتحملها الفقراء.

◄ الالتزام بالابتعاد التام عن المركبات التي تعمل بمحرك احتراق داخلي لاستخدام بدائل أنظف، مثل وسائل النقل العام الكهربائية والمركبات الكهربائية المشتركة.

■ التخلص تدريجياً من توليد الطاقة من الوقود الأحفوري دون التقاط ثاني أكسيد الكربون وتخزينه بحلول عام ٢٠٥٠، بحيث تُستهدف أولاً محطات توليد الطاقة بالفحم لأنها تشكل مصادر هامة لانبعاثات ثانى أكسيد الكربون وغيره من الملوثات.

◄ الثني عن رصد استثمارات جديدة في استخراج الفحم والنفط والغاز، لأنها قد تسفر عن أصول حسسة.

■ التخلص تدريجياً من الإعانات المباشرة وغير المباشرة المقدَّمة للوقود الأحفوري بحلول عام ٢٠٢٥ في البلدان المتقدمة وبحلول عام ٢٠٣٠ في البلدان المنعني توجيه الأموال التي كانت تُستخدَم في السابق كإعانات نحو توفير طاقة متجددة بأسعار معقولة ونحو كفاءة استخدام الطاقة، ولا سيما للفقراء.

◄ التعجيل بوتيرة الانتقال نحو الطاقة المتجددة، لا سيما في قطاعات الاستخدام النهائي للطاقة، مثل النقل والمبانى والزراعة والصناعة.

■ يتعين على الحكومات تشجيع الاستثمارات من القطاعين العام والخاص والتعاون الدولي لأغراض البحث والتطوير وتطبيق وتعميم التغييرات التي يجري إدخالها على نظام الطاقة والتي ستعالج الهدف ٧ وتحديات خفض انبعاثات الكربون المتصلة بالإبقاء على الاحترار العالمي في حدود ١,٥ درجة مئوية.

▼ توجیه تمویل العمل المناخی وغیره من موارد المالیة العامة، فضلاً عن إبرام اتفاقات تجاریة، بأسالیب تشجع علی تحقیق أكبر قدر ممكن من التآزر بین خطة عام ۲۰۳۰ واتفاق باریس.

▼ وينبغي لجميع الجهات المعنية إيلاء اهتمام خاص إلى الصلات بين الطاقة، والقضاء على الفقر، والحد من أوجه عدم المساواة، والمساواة بين الجنسين، وفرص العمل، والتنوع البيولوجي، وتغير المناخ.

# 3-0 تشجيع التنمية المستدامة للمناطق الحضرية وشبه الحضرية

ينبغي أن تتضمن الأولويات وضع سياسات واستثمارات يكون محورها الإنسان وتكون مراعية للفقراء من أجل إنشاء مدن ملائمة للعيش. ينبغي تزويد المدن بالأدوات اللازمة للمشاركة في وضع سياسات فعالة وقائمة على الأدلة والمشاركة وشاملة للجميع.

ألف-١٠ ينبغي للحكومات الوطنية أن تمنح للمدن الاستقلالية والموارد اللازمة للمشاركة في وضع سياسات فعالة وقائمة على الأدلة والمشاركة وشاملة للجميع مع مواطنين ملتزمين ومُلمًين بما يجرى حولهم.

▶ الترويج لبدأ اللامركزية بحيث تحتفظ حكومات المدن والجماعات المحلية بأقصى قدر ممكن من السلطة والاستقلال الذاتي في مجال السياسة العامة، وتقديم الخدمات، والمسائل المتعلقة بالميزانية.

◄ الاستثمار في المؤسسات التي تعمل على تطوير "علم جديد للمدن"، وفي شراكات بين رؤساء البلديات، ولا سيما بين المدن في البلدان المتقدمة النمو وفي البلدان النامية، وبين المدن الصغيرة الحجم والمتوسطة الحجم.

▼ زيادة الدعم والاستثمار في المدن المتوسطة الحجم والنهوض بالتنمية الحضرية متعددة المراكز.

ألف-١١ ينبغي للحكومات الوطنية وللسلطات المحلية في المدن، أن تروج، بالتعاون الوثيق مع القطاع الخاص، للسياسات والاستثمارات التي يكون محورها الإنسان والمراعية للفقراء من أجل إنشاء مدن ملائمة للعيش توفر فرص عمل لائقة ومستدامة، وتتيح إمكانية وحصول الجميع بشكل دائم على الخدمات الحيوية مثل المياه والنقل والطاقة والصرف الصحي، كما توفر إدارة فعالة لجميع الفضلات والمواد الملوثة. وينبغي للأفراد والمجتمعات أيضاً زيادة مشاركتهم في دفع عجلة التنمية الحضرية المستدامة.

◄ الاستثمار في فرص العمل اللائق والمستدام، بما في ذلك فرص العمل التي توفرها التكنولوجيا والصناعات المعتمدة على الطبيعة.

▼ رصد مزيد من الاستثمارات للبنى التحتية المستدامة والمياه والصرف الصحي وغيرها من الخدمات ولتكنولوجيات "المدن الذكية"، بما في ذلك بإقامة شراكات بين القطاعين العام والخاص، عندما يكون ذلك ممكنا عملياً ويعود بالفائدة على كل الجهات.

زيادة الاستثمارات في النهج المبتكرة والفعالة
 لمعالجة النفايات وتلوث الهواء في المدن وفي المناطق
 شبه الحضرية والريفية المحيطة بها.

■ تعزيز أنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة من خلال التخطيط بإحكام لاستخدام الأراضي، والزيادة السريعة في الطاقة المتجددة والكفاءة في استخدام الطاقة، ووضع خطط للتنقل الحضري الفعال والمستدام، مع التقليل من عدد السيارات وتوفير المزيد من الخيارات للتنقل النشط وبوسائل النقل العام، مع التركيز على إتاحة فرص لنقل الجميع.

▼ تكثيف الجهود الرامية إلى بناء القدرة على الصمود في المناطق الحضرية، ولا سيما المدن الساحلية والبنى التحتية المدنية، بما في ذلك من خلال الحلول المستمدة من الطبيعة.

▶ كفالة أن يعطي التخطيط الحضري الأولوية للأشخاص المعرضين للتخلف عن الركب، بمن في ذلك الأشخاص الذين يعيشون في أحياء عشوائية والأشخاص ذوو الإعاقة.

▼ توطید علاقة سكان المناطق الحضریة بالطبیعة من خلال الترویج للمساحات الخضراء، والتنوع البیولوجي الحضري وإنتاج الأغذیة في

المناطق الحضرية، وتشجيع المدن على تعزيز علاقاتها مع المناطق شبه الحضرية والريفية المحيطة بها.

◄ الاستثمار في برامج لإنشاء قاعدة للمواطنين النشيطين، وتشجيع العمل الجماعي والشراكات من أجل تغيير السلوكيات والنهوض بالتماسك الاجتماعي واختيارات أساليب الحياة المستدامة.

#### 3-7 تأمن المشاعات البيئية العالمية

إن العالم بعيد إلى حد كبير عن المسار الصحيح فيما يتعلق بالاستخدام المستدام للموارد الطبيعية، ويجب على جميع الجهات الفاعلة أن تعمل بشكل طموح ومنسّق من أجل حماية المشاعات البيئية العالمية، بما في ذلك الحيّومات الواسعة النطاق والنظم التي تساهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في أداء النظام الأرضي، وبالتالي في دعم الحياة، بما في ذلك التنوع البيولوجي والغلاف الجوي والمحيطات والغلاف الجليدي والغابات والغلاف المائي.

ألف-١٢ يجب على الحكومات والمجتمعات المحلية والقطاع الخاص والجهات الفاعلة الدولية أن تحقق، على وجه السرعة، التحولات الضرورية للحفاظ على الموارد الطبيعية واستعادتها واستخدامها على نحو مستدام، مع الحرص في الوقت نفسه على تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

■ لتحسين مراقبة تلوث الهواء، يجب على المدن تحسين نوعية الوقود المستخدم في المركبات وتوفير وسائل نقل عام للركاب في المدن الكبيرة تكون أكثر ملاءمة للبيئة وأكثر أماناً وأعلى جودة. ينبغي تنظيم النيران المكشوفة لحرق اللدائن والنفايات والكتلة الحيوية.

ينبغي للحكومات أن تتقيد بالتزاماتها المتصلة بالاتفاقات المتعددة الأطراف الهادفة إلى تأمين المشاعات البيئية العالمية (ولا سيما اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، واتفاقية التنوع البيولوجي، واتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر) وأن تفي بهذه الالتزامات، وينبغي لها أن تستكشف اتفاقات جديدة متعددة الأطراف لضمان حماية أكبر الغابات المدارية المطيرة في العالم (الموجودة في أفريقيا وآسيا وأمريكا الجنوبية) وتوسيع نطاق المناطق البحرية المحمية لتشمل ما لا يقل عن ثلث المحيط بحلول عام ٢٠٣٠. ينبغي للحكومات أن تواصل السعي إلى حفظ التنوع البيولوجي البحري في

المناطق الواقعة خارج نطاق الولاية الوطنية واستغلاله على نحو مستدام.

▼ توسيع نطاق الشبكة الحالية للمناطق المحمية (البرية والبحرية ومناطق المياه العنبة) وإدارتها بفعالية من خلال الحوكمة المرنة والمشاركة المجتمعية القوية وآليات فعالة ومنصفة لتقاسم المنافع، والتمويل المستدام، ووضع قواعد للرصد والإنفاذ.

► المشاركة في تدخلات شاملة لعدة قطاعات وتدخلات خاصة بقطاعات بعينها والإدارة المتكاملة لموارد المياه على جميع المستويات من أجل الحفاظ على المياه العذبة في سياق تغير المناخ، وازدياد الطلب على استخراج المياه وارتفاع مستويات التلوث.

■ ينبغي للحكومات أن تعمل مع المزارعين والصناعيين والأوساط الأكاديمية من أجل وضع وتنفيذ مخططات للري أو جمع المياه بطريقة مستدامة، وزيادة كفاءة استخدام المياه للمحاصيل الرئيسية ولتربية الماشية، وتعزيز إعادة تدوير المياه وإعادة استخدامها. وينبغي للحكومات أن تستكشف سبل زراعة محاصيل أكثر تحملاً للجفاف، وتوسيع نطاق خطط التأمين على المحاصيل، والمساعدة على إيجاد بدائل لكسب الرزق يمكن أن تدر الدخل في المناطق الأكثر عرضة للحفاف.

▼ يجب أن تشمل حماية المحيطات الحوكمة المتعلقة بالتخطيط المستدام للمناطق الساحلية ولوائح بشأن تلوث الأنهار.

ينبغي للحكومات الوطنية أن تتعاون مع العلماء والصيادين من أجل زيادة عدد مصائد الأسماك المستدامة في مناطقها الاقتصادية الخالصة. ينبغي للحكومات أن تعمل مع بعضها، ومع العلماء والصيادين على الصعيدين الإقليمي والدولي للنظر في السبل الكفيلة بإبقاء الصيد خارج المناطق الاقتصادية الخالصة في مستويات مستدامة أو بالتخلص منه. وينبغي لها أيضاً أن تتخذ خطوات للقضاء على ممارسات الصيد غير القانوني من قبل مواطنيها والكيانات المؤسسية داخل المناطق مواطنيها الخالصة للبلدان الأخرى.

 ◄ ينبغي أن تتخذ الحكومات إجراءات فورية لدعم تحييد أثر تدهور الأراضي بشكل يعود بالفائدة على الأمن الغذائي والتنوع البيولوجي وسبل عيش

المزارعين ويخفف من آثار تغير المناخ. ويتطلب الانتقال إلى ممارسات الإدارة المستدامة للأراضي التنسيق بين القطاعات واستثمارات في التخطيط المتكامل لاستخدام الأراضي. ومن الضروري وضع إطار قائم على الأدلة لحساب الأرصدة الدائنة والمدينة من الكربون لقياس التقدم المحرز. ويجب أن تغطي الأطر المستقبلية لحساب الكربون جميع استخدامات الأراضي والتغيرات في استخدام الأراضي من أجل تحديد إسهام قطاع استخدام الأراضي في جهود التخفيف بشكل دقيق.

■ لا يزال وقف إزالة الغابات واحداً من أكثر "حزم" التدابير فعالية لتحقيق العديد من الأهداف في مجال التنوع البيولوجي، وتحسين رفاه الأشخاص الذين تعتمد سبل عيشهم على الغابات، وحفظ المياه والتربة، والتخفيف من آثار تغير المناخ. وينبغي أن تشمل الجهات الفاعلة المجتمع المدني والمجتمعات المحلية (بما في ذلك الشعوب الأصلية) والحكومات. كما ينبغي أن يسترشد أصحاب الغابات والشركات كما ينبغي أن يسترشد أصحاب الغابات والشركات التي تستغل أراضي الغابات بمبادئ الإنتاج المسؤول، والتقليل إلى أدنى حد من الأضرار، وإدماج تكاليف الأضرار في خطط أعمالهم التجارية. ويكتسي الاستهلاك المسؤول والتوعية وتحسين إمكانية تعقب المنتجات أهمية حيوية لبلورة رؤية مجتمعية لحماية الغابات والحد من إزالة الغابات.

■ ينبغي للحكومات الوطنية أن تعمل مع بعضها لزيادة استخدام تكنولوجيات الاستشعار عن بعد وغيرها من التكنولوجيات لرصد وإدارة أوضاع الغابات وغيرها من النظم الإيكولوجية الحيوية، مثل مستجمعات المياه والمناطق الساحلية في البلدان النامية. وقد يتضمن ذلك سياسات لتبادل الصور الساتلية وغيرها من البيانات التكنولوجية، والعمل مع الأوساط الأكاديمية لبناء القدرات القطرية في مجال التحليل.

■ يمكن لنظم الإنذار المبكر بالجفاف والفيضانات وغيرها من الظواهر الجوية القصوى، التي تجمع بين الاستشعار عن بعد وجمع البيانات الميدانية، أن ترشد البلدان الضعيفة بتوفير معلومات في الوقت المناسب يمكن استخدامها لبناء القدرة على الصمود، والحد من المخاطر، وتحضير استجابات أكثر فعالية. وينبغي أن يقترن تحسين التوقعات الجوية مع تقييمات لمواطن الضعف ولكيفية تفاعل المشاهد الطبيعية والمجتمعات مع تلك الظواهر.

ألف-١٣ يجب على الحكومات أن تقيّم بدقة العوامل البيئية الخارجية، وخاصة تلك التي تؤثر على المشاعات البيئية العالمية، وأن تغيّر أنماط الاستخدام عن طريق التسعير ونقل التكنولوجيات واللوائح التنظيمية والآليات الأخرى.

■ ينبغي للسلطات الوطنية والإقليمية والمحلية أن تشجع وتساعد على وضع واستخدام معايير ومقاييس وقواعد للتقييم الكمي للمخاطر والفرص المتصلة برأس المال الطبيعي ولإدارتها والإبلاغ عنها. وينبغي لها النظر إلى الآفاق البعيدة وأن تأخذ في الاعتبار كيفية تغير التطورات التكنولوجية والأحكام التنظيمية البيئية القائمة مع مرور الوقت.

■ ينبغي للحكومات أن تعمل مع الشركات التي تعتمد على رأس المال الطبيعي أو تؤثّر عليه لضمان قيام تلك الشركات بإدارة المخاطر ذات الصلة، بما في ذلك تعطيل سلاسل الإمداد وغير ذلك من المخاطر المتصلة بالجوانب التشغيلية وبالسمعة والإنتاج وبالجوانب القانونية والتنظيمية وبحقوق الإنسان والصحة.

■ ينبغي للمؤسسات المالية أن تضمن، على الأقل، عدم إلحاق أي ضرر وعدم دعم الشركات التي تستنزف رأس المال الطبيعي. وينبغي لإدارة المخاطر المالية أن تتعامل مع رأس المال الطبيعي على أنه كلّ متكامل، وليس على أنه سلسلة من المكونات المنفصلة عن بعضها، إذ توجد روابط بين تغير المناخ والمياه والتنوع البيولوجي والصحة العامة، وينبغي تحليل تلك الروابط لكفالة عدم إغفال أي مخاطر.

### ٤-٧ تسخير العلم والتكنولوجيالأغراض التنمية المستدامة

إن توفر أدلة علمية شرط مسبق لتصميم وتنفيذ التحولات المؤدية إلى التنمية المستدامة. ونظراً إلى الحاجة الملحة للتصرف بسرعة، يمكن استخدام خطة عام ٢٠٣٠ كبوصلة مشتركة لحشد وتسخير المعارف الوافرة المتاحة بسرعة. ويحتاج العديد من البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل إلى تصميم وتحقيق تنمية تكسر النموذج الغربي للنمو الاقتصادي الذي يتم على حساب البيئة.

ألف-١٤ يجب على الجهات المعنية أن تعمل مع الأوساط الأكاديمية من جميع التخصصات لتعبئة وتسخير ونشر المعارف المتاحة حالياً لتسريع وتيرة تنفيذ أهداف التنمية المستدامة.

■ ينبغي للدول الأعضاء أن تدعم التقييمات العلمية الدولية والبرامج العالمية المماثلة التي تعكس مجالات توافق الآراء العلمية وتقدم معارف لصناع القرارات، وأن تنشئ منبراً متصلاً بالأمم المتحدة من أجل تجميع المعارف، وتبادل أفضل الممارسات المتبعة لتنفيذ أهداف التنمية المستدامة، وتقديم الدعم باستمرار لتقييم خطة عام ٢٠٣٠ والطبعات المقبلة من تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي. وينبغي إيلاء الاهتمام بشكل متزايد للمنظورات الإقليمية، وإدراك أن التغيير ممكن، وتحقيق أقصى قدر ممكن من الاتساق والتكامل بين تلك التقييمات.

■ ينبغي للدول الأعضاء أن تنشئ منابر معرفية على الصعيدين الإقليمي والوطني في إطار بذل جهود منهجية ومنسّقة على الصعيد العالمي لجمع الأدلة العلمية وتجميعها وترجمتها بغية توجيه التفاعلات بين أهداف التنمية المستدامة نحو مسارات قطرية محددة تؤدى إلى تحقيق التنمية المستدامة.

■ ينبغي للحكومات على مختلف المستويات أن تشكل مجالس للتنمية المستدامة تضم أفرقة خبراء من مجالات متنوعة، من بينهم علماء، سعياً لتثمين الأدلة المتاحة وتعزيز دبلوماسية المعرفة.

■ ينبغي أن تسعى الأوساط العلمية إلى وضع استراتيجيات ومهارات جديدة من أجل التفاعل على نحو تعاوني مع المجتمع المدني والقطاع العام ومؤسسات الأعمال من أجل تجميع المعارف المتاحة ومواءمة برامج البحث بهدف تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠.

ألف-١٥ يجب على الحكومات ومجموعات البحوث والجامعات والمكتبات والجهات المعنية الأخرى العمل على تحسين المستويات الحالية للحصول على المعارف والبيانات المصنفة والقدرات العلمية والتعليم العالي الجيد، في البلدان التي المنخفضة والمتوسطة الدخل وفي البلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة. ويجب عليها أيضاً أن تسعى بنشاط إلى تعزيز المساواة بين الجنسين في العلوم والهندسة.

■ ينبغي للدول الأعضاء ومجموعات البحوث والمكتبات أن تعمل معاً على إزالة الحواجز التي تعرقل نشر المعارف والبيانات العلمية. وهناك حاجة ماسة لبذل جهود أكثر اتساقاً وتنسيقاً على الصعيد الدولي من أجل إتاحة إمكانية اطلاع الجميع على البحوث المنشورة. وينبغي منح الأولوية للبلدان المنخفضة الدخل والمؤسسات التي لا يمكنها دفع تكاليف الاشتراكات أو رسوم تجهيز ورقات البحث والتي تفتقر للوزن الذي يخول لها التفاوض للحصول على سعر أفضل. ويمكن جني مكاسب كبيرة على الفور بإتاحة المشاعات الفكرية البشرية للجميع.

◄ ينبغي للدول الأعضاء والمنظمات المولة والأوساط الأكاديمية أن تشجع بنشاط على تعزيز المساواة بين الجنسين في اختصاصات العلوم والهندسة.

■ ينبغي أن تعمل الدول الأعضاء ومجموعات البحوث معاً على زيادة حجم ونطاق تغطية البيانات التكنولوجية (مثل الصور الساتلية) المتاحة مجاناً، ولا سيما للبلدان النامية في أكبر عدد ممكن من الحالات.

■ ينبغي لميزانيات المعونة الإنمائية الخارجية أن تعطي الأولوية لتعزيز القدرات العلمية وإمكانية اكتسابها في جنوب الكرة الأرضية. وتتضمن التدابير الملموسة الرئيسية إنشاء منابر معرفية شاملة ومتاحة للجميع بشأن أهداف التنمية المستدامة؛ والاستفادة إلى أقصى حد من القدرات البحثية الموجودة وشحذ الإمكانات المستقبلية؛ وبناء مؤسسات تُكلَّف بتنسيق البحوث المتصلة بتنفيذ ورصد وتقييم أهداف التنمية المستدامة.

◄ ينبغي للجهات الموّلة للبحوث أن تثمّن وتدعم بقوة الشراكات في مجال البحوث الطويلة الأجل بين بلدان الشمال والجنوب وفيما بين بلدان الجنوب بوصفها وسيلة فعالة لمعالجة التحديات الاجتماعية

والبيئية الحادة التي تواجهها البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل.

■ ينبغي أن تسعى المنظمات الدولية والحكومات والمؤسسات الأكاديمية إلى وضع حد "لاستنزاف الأدمغة" من البلدان النامية وأن تدعم بدلاً من ذلك الجهود الجارية الرامية إلى "تداول الأدمغة". فمن شأن تشجيع التحركات الدائرية باستمرار ضمن الأوساط العلمية الدولية أن يعزز القدرات والخبرات في البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل وكذلك في البلدان المرتفعة الدخل.

▶ ينبغي أن تيسر البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل، قدر الإمكان، إتاحة فرص للتعليم العالي الجودة في مجال التنمية المستدامة في مدارسها وجامعاتها.

◄ بدعم من المجتمع الدولي، ينبغي أن تسعى البلدان المنخفضة والمتوسطة الدخل إلى إنشاء مؤسسات التمويل الوطنية والإقليمية للبحث العلمي الخاصة بها.

ألف-١٦ يجب على الجامعات وواضعي السياسات ومموِّلي البحوث زيادة الدعم المقدِّم للبحوث التي لديها مهام محددة، مع الاسترشاد بخطة عام ٢٠٣٠، في مجال علم الاستدامة وغيره من التخصصات، والقيام في الوقت ذاته بتعزيز الصلة بن العلوم والسياسات والمجتمع.

▶ بالاعتماد على المنابر المعرفية الوطنية، ينبغي للأمم المتحدة إجراء تقييم علمي كبير للمعارف التحويلية القائمة المتاحة من المصادر العلمية وغير العلمية على حد السواء، بما في ذلك معارف عامة الناس والمعارف العملية ومعارف الشعوب الأصلية.

■ ينبغي للجهات المسؤولة عن وضع السياسات العلمية ولمؤسسات التمويل العامة والخاصة على الصعيدين الوطني والدولي أن تزيد بسرعة، في القيمة النسبية والمطلقة، للدعم المقدَّم للبحوث المحددة المهام، مع الاسترشاد بخطة عام ٢٠٣٠. إذ أن مواجهة التحديات المائلة اليوم أمام الاستدامة والتغلب على المصالح الراسخة يتطلبان رصد مستويات غير مسبوقة من التمويل من المصادر العامة والخاصة على حد السواء.

◄ ينبغي للجهات الموّلة للعلوم أن تعدّل مخططاتها من أجل دعم هياكل برنامجية أشمل تمكّن مجموعات بحوث أكبر من بذل جهود جماعية طويلة الأجل. وسيشجع ذلك علم الاستدامة الذي

يستخدم النهج المتعددة التخصصات والنهج المشتركة بين عدة تخصصات اللازمة لمعالجة المسائل المعقدة والخلافية والمفاضلات المتأصلة في التنمية المستدامة.

ينبغي لمؤسسات البحث مثل الجامعات والأكاديميات والجمعيات العلمية أن توسع نطاق نظم تقييمها لتشمل المهارات المتعددة التخصصات والمشتركة بين عدة تخصصات، وأن تكافئ البحوث التي تسعى إلى ترك أثر على المجتمعات وإلى أن تكون مفيدة لها. ومن المهم إنشاء حوافز ملائمة لتعزيز المسارات الوظيفية لعلماء الاستدامة الحاليين والواعدين. وينبغي لكبار الباحثين أن يدعموا ويشجعوا طلابهم وزملاءهم الأصغر سناً على الالتحاق بعلم الاستدامة وعلى المشاركة بحماسة في إطلاع الجماهير خارج المؤسسات على هذا العلم.

■ ينبغي للجامعات أن تتبنى تماماً مهمة النهوض بمجتمعات مستدامة عن طريق تشجيع التعليم لأغراض التنمية المستدامة. فبناء قدرات ومهارات الجيل القادم من الباحثين وصانعي التغيير هو أحد أهم ركائز التحول نحو الاستدامة المتاحة للشربة.

■ ينبغي للجهات المانحة من القطاعين العام والخاص ومن المؤسسات الخيرية أن تتيح حيزات تجريبية للتعاون في مجال مسارات التحول. ويمكن لتلك الحيزات التي ستعطي دفعاً كبيراً للصلات بين العلوم والسياسات والمجتمع أن تتيح إقامة شراكات جديدة، وتعزز الاشتراك في تكوين أفكار تحويلية وفي اختبارها وتوسيع نطاقها.

ألف-١٧ ينبغي لجميع الجهات المعنية أن تتعمد بذل جهود لتيسير النقل المتعدد الاتجاهات للتكنولوجيات (من الشمال إلى الجنوب، ومن الجنوب إلى الشمال، وفيما بين بلدان الجنوب) من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة.

■ ينبغي تكريس المزيد من الجهود من أجل تفعيل آلية تيسير التكنولوجيا المتصلة بأهداف التنمية المستدامة من أجل تيسير تعميم التكنولوجيات السليمة بيئياً والمقتصدة.

■ ينبغي إتاحة التكنولوجيات الضرورية للانتقال إلى الاستدامة وللعمل بشأن تغير المناخ بشروط مرنة للبلدان النامية، وينبغي تعزيز قدرات تلك البلدان على استغلال تلك التكنولوجيات.

 ◄ ينبغي للدول الأعضاء أن تتبع مبادئ بروتوكول ناغويا المتعلق بالحصول على الموارد الجينية

والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الذي وُضع في عام ٢٠١٠ بوصفه اتفاقاً مكملاً لاتفاقية التنوع البيولوجي لعام ١٩٩٢، وينبغي لجميع الدول إنشاء آليات عملية لتطبيق البروتوكول في نظمها القانونية والتنظيمية.

■ ينبغي أن يتعاون القطاعان العام والخاص على تشجيع الابتكارات المفتوحة المصدر التي تسمح فيها أنواع تراخيص البرامجيات الحاسوبية وغيرها من المنتجات باستخدام شفرة المصدر أو مخططه أو تصميمه و/أو تعديلها و/أو تبادلها بموجب أحكام وشروط محددة، وعلى إتاحتها مجاناً في أغلب الأحيان.

■ ينبغي أن تسمح المعايير الدولية والإقليمية والوطنية المتعلقة بالذكاء الاصطناعي بتدفق البيانات بإنصاف وحرية عبر الحدود من أجل ضمان قابلية التشغيل البيني. ومن أجل تعزيز ثقة الناس في نُظُم الذكاء الاصطناعي، ينبغي أن تحقق اللوائح ومدونات قواعد السلوك المتعلقة بالذكاء الاصطناعي توازناً مناسباً بين التقدم التكنولوجي وحق الناس في الخصوصية والكرامة الإنسانية.

■ وينبغي أن تكون إمكانية وصول الجميع ومبادئ التصميم الملائم للجميع جزءًا من المناهج الدراسية في مجال التصميم وعلوم الحاسوب وتجربة المستخدمين والمواضيع الأخرى ذات الصلة، كما ينبغي تعميمها في السياقات الصناعية. وسيهيئ ذلك بيئات تتيح إمكانية استخدام السلع والخدمات من قبل أكبر عدد ممكن من الناس وإمكانية حصولهم عليها.

### ۵-۸ لا یکفي إدخال تغییرات تدریجیة و إنما یجب إحداث تحول جذري

لقد أثبتت العلوم أننا نسلك مساراً غير مستدام لأنه يدمر العالم الطبيعي الذي يتوقف عليه بقاؤنا. ولكن العلوم بيّنت أيضاً أن الخاتمة ليست حتمية. ومسترشدة بأهداف التنمية المستدامة، تعمل الحكومات والمنظمات الوطنية والدولية الأخرى بالفعل مع المجتمع المدني والأوساط الأكاديمية من أجل إنارة مسارات مستدامة أكثر إنتاجية تمكّن الأجيال المقبلة من العيش في حدود ما يتيحه النظام الأرضي.

إنها حاجة في غاية الأهمية، ويجب أن يكون العمل جريئاً وحاسماً، ولا يهدف فقط لإدخال تغييرات وإنما لإحداث تحول نظامي.

ألف-١٨ ينبغى للمنظمات المتعددة الأطراف، والحكومات، والسلطات العامة أن تعتمد صراحة أهداف التنمية المستدامة بوصفها إطارأ توجيهيا لإجراءاتها المتعلقة بالبرامج والتخطيط والميزانية. ولتسريع وتيرة تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، ينبغى إيلاء اهتمام خاص لتوجيه الموارد، بما في ذلك الموارد المالية والمساعدة الإنمائية الرسمية في مستويات تخول الوفاء بالالتزامات الدولية، والتكنولوجيات، إلى المنافذ الستة، والاستفادة من المعارف المتعلقة بالروابط بين الأهداف والغايات، مما يسهم في تحقيق منافع مشتركة وتسوية المفاضلات. وينبغى للأمم المتحدة وغيرها من المنظمات الدولية والاقليمية تيسس تبادل المعلومات وتعميم الدروس المستفادة من استخدام إطار أهداف التنمية المستدامة على البلدان.

▼ ينبغي لجميع الجهات المعنية أن تعمل معاً على إدخال تغييرات تحويلية عميقة في المنافذ الستة المعروضة في هذا التقرير، وهي الرفاه البشري والقدرات البشرية، والاقتصادات المستدامة والعادلة، والمنظومات الغذائية وأنماط التغذية المستدامة وخفض انبعاثات الكربون من الطاقة وإتاحة حصول الجميع على الطاقة، والتنمية المستدامة المناطق الحضرية وشبه الحضرية، والمشاعات البيئية العالمية. وينبغي أن تسعى هذه الجهات على تحقيق الاتساق على مستوى القرارات السياساتية والقرارات المتعلقة بالميزانية من أجل إعطاء دفع للتغيير.

◄ ينبغي للجهات المعنية أن تقر بالتفاعلات بين الأهداف وأن تستفيد منها من أجل تسوية المفاضلات الأساسية التي تعرقل التقدم وتسخير الفوائد المشتركة بين الأهداف.

▶ يجب على الحكومات أن تضمن تسوية المفاضلات بين الأهداف، وهكذا تتم معالجة تضارب المصالح بين مختلف القطاعات والمستويات الإدارية من خلال العمليات السياسية اللازمة.

◄ ينبغي للمنظمات المتعددة الأطراف، والحكومات، والسلطات العامة أن تعتمد الأهداف بوصفها إطاراً إلزامياً صريحاً لإجراءاتها المتعلقة بالبرامج والتخطيط والميزانية. وينبغي أن تولي

اهتماماً خاصاً لتقييم أثر السياسات الموجهة نحو هدف واحد على جميع الأهداف الأخرى.

▼ ينبغي للدول الأعضاء أن تنشئ أيضاً آليات لتحسين ورصد اتساق السياسات لأغراض التنمية المستدامة من أجل تسخير العديد من الفوائد المشتركة وتعزيز الفعالية وخفض التكاليف اللازمة لتنفيذ الأهداف.

▶ ينبغي للأمم المتحدة والمنظمات الإقليمية والدولية الأخرى أن تيسر، بشكل منتظم، تبادل المعلومات وأفضل الممارسات والدروس المستفادة بين البلدان فيما يتعلق بالتعامل مع التفاعلات بين الأهداف من خلال المنافذ النظامية الستة.

ألف-١٩ ينبغي استخدام دعامات التغيير الأربعة، وهي الحوكمة، والاقتصاد والمالية، والعمل الفردي والجماعي، والعلوم والتكنولوجيا، بشكل متسق وينبغي الجمع بينها لإحداث تغيير تحويلي. وينبغي لجميع الجهات الفاعلة السعي إلى تنسيق الجهود وإعطاء الأولوية لاتساق وتجانس السياسات في جميع القطاعات.

■ تشكل الدعامات الأربع عوامل تغيير قوية يمكنها أن تؤثر على العالم نحو الأفضل أو الأسوأ. ولذلك، يجب على جميع الجهات المعنية أن تستخدم خطة عام ٢٠٣٠ بوصفها مرجعاً معيارياً لاستخدام تلك الدعامات ومعياراً لتقييم أدائها.

■ ينبغي لمؤسسات التمويل الإنمائي، أي جميع مصارف التنمية العامة – الوطنية والإقليمية والمتعددة الأطراف – وكذلك في قطاعي الأعمال والقطاع المالي الخاص، أن تحمّل المستثمرين مسؤولية مراعاة الاستدامة عند اتخاذ قرارات استثمارية أو التواصل مع الكيانات المستثمرة بشأن حافظاتها. وبإدخال تغييرات تنظيمية وسلوكية، ينبغي أن تعكس ممارسات السوق بشكل أفضل الحاجة إلى توجيه التدفقات المالية نحو التنمية المستدامة واعتماد معايير للاستدامة.

◄ لا يمكن تحقيق التحول الحقيقي إلا عند استخدام الدعامات معاً بطريقة متكاملة ومتعمدة. ويجب أن تنبع الابتكارات الرئيسية اللازمة لإعطاء دفع لتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ من توليفات جديدة من الدعامات. ولهذا يجب على الجهات الفاعلة من الحوكمة والاقتصاد والشؤون المالية والمجتمع المدني والعلوم والتكنولوجيا أن تعيد التفكير في شراكاتها وأن تقيم أشكالاً جديدة من التعاون.

- ألف-٢٠ ينبغي أن يقوم كل بلد وكل منطقة بوضع وتنفيذ، على وجه السرعة، مسارات متكاملة مؤدية إلى التنمية المستدامة تتناسب مع احتياجات كل منها وأولوياتها تحديداً، وتساهم أيضاً في تحقيق التحوّل العالمي اللازم.
- ▶ فيما يتعلق بكل منفذ من المنافذ الستة، تحتاج الدول الأعضاء والمناطق الإقليمية إلى فهم التحديات والعقبات الخاصة بكل منها وكذلك احتياجاتها وأولوياتها. وينبغي أن يُرشد ذلك توليفة الدعامات والتعاون بين الجهات الفاعلة اللازمة للسير على مسار متكامل نحو التنمية المستدامة على مستوى المنافذ الستة.
- ورغم أن كل بلد يواجه تحديات مختلفة ولديه أولويات مختلفة، إلا أنه اعتباراً من اليوم، يجب على جميع البلدان أن تبدأ في رسم مسارات مبتكرة لإعادة تشكيل العلاقات بين الطبيعة والسكان التي يتوقف عليها نجاح أهداف التنمية المستدامة. ولم يعد تحقيق النمو أولاً والتنظيف لاحقاً خياراً ممكناً سواء كان ذلك لمصلحة كل بلد في عدم التخلف عن الركب أو لضرورة إجراء تحولات على الصعيد العالمي.
- فقد أصبحت تدفقات السلع ورؤوس الأموال والمعلومات والأشخاص تربط بين البلدان بطريقة لم يعرفها العالم من قبل إطلاقاً. وهذا يعني أن كل مسار يتبعه أحد البلدان قد تترتب عليه آثار جانبية سلبية على البلدان الأخرى، ولكن نجاح ذلك المسار قد يعتمد على تلك البلدان. ولهذا تكتسي أشكال التعاون والاتفاقات والسياسات المتعددة الأطراف أهمية حاسمة وهي بحاجة إلى التوطيد.

المناعة المناقعة المن

## كلمة الختام



بتقديم تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي إلى مؤتمر قمة الأمم المتحدة المعني بأهداف التنمية المستدامة المعقود في أيلول/سبتمبر ٢٠١٩ تنتهي المهمة الموكلة إلى أول فريق علماء مستقل أسندت له الدول الأعضاء في الأمم المتحدة هذه الولاية. ووفقاً لتلك الولاية التي انبثقت عن المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة المعقود في عام ٢٠١٦، كان ينبغي للتقرير أن يشمل عناصر مختلفة من المعارف العلمية لتقديم تقييم متكامل وإرشادات بشأن حالة التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، وأن يعزز في الوقت نفسه الصلة بين العلوم والسياسات ويقدّم أدلة علمية لدعم مجموعة كبيرة من الجهات المعنية في مختلف المناطق والبلدان في مساعيها لتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠.

وقد ضم فريق العلماء المستقل ١٥ خبيراً، من النساء والرجال ومن مختلف المناطق الجغرافية، كانوا يمثلون مجموعة متنوعة من الخلفيات والتخصصات العلمية والمؤسسات. وعندما استلمنا ولايتنا في أوائل عام ٢٠١٧ بوصفنا مجموعة غير متجانسة، اتفقنا على أننا بحاجة إلى أن نذهب إلى أبعد من مجرد تصميم عملية تضمن إدماج منظورات مختلف المجالات العلمية والسياساتية، لكي تشمل الجهات الفاعلة من مختلف القطاعات والمناطق الجغرافية. واتفقنا أيضاً على أن تسترشد مداولاتنا وعملنا بروح خطة عام ٢٠٣٠ وهدفها الرئيسي المتمثل في النهوض برفاه الإنسان بشكل منصف وعادل.

وبفضل ما يسرته إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة، اجتمع الفريق في العديد من المناسبات، وجهاً لوجه وبالوسائل الإلكترونية، وحصل على الدعم باستمرار من فرقة عمل مكونة من ستة مكاتب وكيانات تابعة للأمم المتحدة <sup>۸۹</sup>. واستفاد عمل الفريق من أكثر من ۳۰۰ مساهمة وردت في إطار دعوة مفتوحة لتقديم مدخلات؛ ومن ست حلقات عمل تشاورية إقليمية ومتعددة التخصصات؛ ومن إحاطات منتظمة مع الدول الأعضاء والجهات المعنية الأخرى ومن تعليقاتها؛ ومن استعراضات أجراها أكثر من ۱۰۰ عالم لمسودات التقرير الأولية.

وقد حددت الولاية التي أسندتها إلينا الدول الأعضاء نطاق التقرير، وبفضل التحليلات التي أجريناها توصلنا إلى ثلاث استنتاجات أساسية. أولاً، رغم أن "تقييم التقييمات" المتكامل الذي أجريناه كشف أننا لا نسير على المسار الصحيح المؤدي لبلوغ العديد من غايات أهداف التنمية المستدامة – بل إننا لا نتقدم حتى في الاتجاه الصحيح، في العديد من الحالات – فيوجد ما يكفي من المعارف العلمية الكفيلة بإرشادنا إلى سبل المضي قدماً. وتبين الأدلة بوضوح أنه يمكن تسريع وتيرة النتائج المحققة خلال العشر سنوات القبلة، ولكن فقط باتباع نهج يقوم على فهم منهجي حقاً للطابع العالمي وغير القابل للتجزئة لخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. ولن نتمكن من مضاعفة وتوسيع نطاق التحولات التي نحن في أمس الحاجة إليها إلا إذا تعمّدنا معالجة المفاضلات المتأصلة بين الأهداف وسخّرنا فوائدها المشتركة الوافرة.

وثانياً، نرى أن الحوكمة والاقتصاد والمالية، والعمل الفردي والجماعي، والعلوم والتكنولوجيا، تشكل دعامات حاسمة لتحويل الحلقات المفرغة إلى حلقات مثمرة. بيد أن تباين القيم والمصالح لدى الجهات الفاعلة النافذة لا يزال يعرقل تحقيق خطة التنمية المستدامة ويثير صعوبات تحول دون اتخاذ الإجراءات المتعمدة والمتكاملة اللازمة. ولهذا لن تتحقق التنمية المستدامة تلقائياً باعتبارها حلاً توفيقياً يُنصف جميع الجهات الفاعلة. ولتحقيق التحولات اللازمة خلال فترة زمنية قصيرة، في عالم متزايد الترابط بشكل مفرط بين القطاعات وعبر الحدود الوطنية، سيتعين اختيار خيارات صعبة. ويتطلب ذلك قيادة سياسية قوية وأشكالاً جديدة من التعاون مع الحكومات ومؤسسات الأعمال والمؤسسات المالية والمجتمع المدني والأوساط الأكاديمية.

وثالثاً، سيتوقف نجاح خطة عام ٢٠٣٠ على التنفيذ على الصعيد القطري، وكذلك على التعاون الدولي. وأكثر المعارف فائدة محددة السياق، كما أن التحديات والاحتياجات والأولويات المحددة تختلف من بلد إلى آخر. ولهذا، ستكون هناك العديد من المسارات المتباينة المؤدية إلى التنمية المستدامة في جميع أنحاء العالم. ومع ذلك، فإن جميع البلدان تواجه نفس التحدي المتمثل في إعادة تشكيل العلاقة بين البشر والطبيعة وتشترك في ضرورة الشروع في اتباع تلك المسارات اليوم وليس بعده. وتمثل أشكال التعاون والشراكات الدولية عناصر أساسية في هذه الجهود.

ويكشف عنوان هذا التقرير - المستقبل يبدأ الآن: تسخير العلم من أجل تحقيق التنمية المستدامة - عن رسالته المحورية. إنه يشير إلى التحدي النهائي الذي حددناه في التقرير: من أجل تأمين مستقبل البشرية وكوكب الأرض، لا يمكننا أن ننتظر وقوع أزمات - تكون لها عواقب قد يتعذر الرجوع عنها أو التصرف فيها - للشروع في التغيير. بل علينا أن نتصرف الآن بالاعتماد على المعرفة والفهم المتاحين حالياً.

إن التقرير يبين بوضوح أن هذه التحولات ممكنة، وأن هناك قدراً كافياً من المعارف لنبدأ العمل. إلا أنه علينا أن نسد الثغرة القائمة بين ما نعرفه وما نفعله. ونحن نعتقد اعتقاداً راسخاً أن الأدلة العلمية يجب أن تسهم في إثارة مناقشات اجتماعية

وسياسية بشأن الخيارات الصعبة التي يتعين اختيارها، وفي صياغة سياسات فعالة لإحداث التحولات الضرورية.

وفي الوقت نفسه، من المهم أيضاً الاعتراف بأن القيم والروح التي تجسدها خطة عام ٢٠٣٠ يجب أن توجه المساهمات العلمية في هذه الأوقات الحرجة من أجل المساعدة على تدارك الثغرات المعرفية وإيجاد حلول مبتكرة. ولمواجهة التحديات التحويلية خلال العقد المقبل، لا بد لنا من الاتفاق على مهام عالمية لإنشاء علم استدامة في متناول الجميع ويعود بالفائدة على جميع الأطراف.

وعندما نستحضر العملية التحضيرية لهذا التقرير الأول الرباعي السنوات عن التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، نود أن نعرب عن التقدير والشكر للدول الأعضاء على الولاية التي أوكلتها لنا، وإلى الأمين العام على تعيين الفريق لصياغة التقرير. ونحن نشعر بالفخر على ثقة الدول الأعضاء فينا وفي النتائج التي توصلنا إليها. ونأمل في أننا قد تمكنًا من وضع أساس متين يمكّن فريق العلماء المستقل المقبل من مواصلة وتعميق المساهمات العلمية نحو تحقيق التنمية المستدامة.

وبوصفنا الرئيسين المشاركين للفريق، نعرب عن بالغ تقديرنا لحماس وتفاني وللمساهمات المهنية لجميع أعضاء الفريق، وأفرقة الدعم داخل مؤسساتهم الأصلية، وللحكومات على الدعم المالي الذي قدمته. ونود أن نوجه الشكر بصفة خاصة إلى موظفي إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، ولا سيما إلى شانتانو موخرجي، وستيفاني رامبلر، وأسترا بونيني، وماريا غودونوفا، على العمل الاستثنائي الذي أنجزوه وعلى المهام التي لا تُحصى التي قاموا بها دعماً لتنسيق وإعداد وصياغة ونشر وإصدار هذا التقرير والإعلان عنه.

ونود أيضاً أن نعرب عن التقدير والشكر لكل عضو من أعضاء فرقة العمل، وللعديد من الجهات المعنية من جميع الميادين التي شاركت في حلقات العمل التشاورية التي نظمناها في مختلف أنحاء العالم، وكذلك للمجلس الدولي للعلوم، وشراكة الأكاديميات، والاتحاد العالمي لمنظمات الهندسة، على تنسيق الاستعراضات التي أجراها الخبراء وعلى دعم النتائج التي

توصلنا إليها. وفي الختام، نود أن نعرب عن تقديرنا الكبير للتعليقات الواردة من الدول الأعضاء والجهات المعنية المعتمدة بشأن مشروع سابق للتقرير. ونحن على ثقة من أن "نداءاتنا للعمل" ستحفز الجهود اللازمة لبلوغ مستقبلنا المشترك الذي تتوخاه خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠.

V. Muli

بيتر ميسر

إنداه مورنينينغتياس

الرئيسان المشاركان لفريق العلماء المستقل لعام ٢٠١٩



## الحواشي



#### الفصل الأول: التنمية المستدامة قوة تدفع إلى التغيير (الحواشي ١-١١٩)

- .Scoones et al., 2018
- .Scoones et al., 2015
- .Shepherd et al., 2015
- .Millennium Ecosystem Assessment, 2005 <sup>1</sup>
- International Social Science Council (ICSU) and United Nations Educational ° .Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2013
  - .United Nations Environment Programme (UNEP), 2019b
    - . Rosling et al., 2018  $^{\rm v}$
    - .Steffen et al., 2005 ^
    - .Steffen et al., 2018 1
    - .Rockström et al., 2009 '
    - .Intergovernmental Panel on Climate Change, 2015
    - .Intergovernmental Panel on Climate Change, 2018
      - .Boulet et al. (eds), 2019 18
      - .World Bank Group, 2016 \\
      - .Crutzen, et al. (eds), 2006 \(\cdot\)
        - .Steffen et al., 2007 17
        - .Figueres et al., 2017 'V
      - .Leach et al., 2013; Raworth, 2017 \
        - .Biermann et al., 2017
          - .Jacob, 2017 Y.
        - . Sneddon et al., 2006  $^{"}$
      - .World Bank, 2019; United Nations, 2019e
        - .United Nations, 2019b \*\*
- International Council for Science (ICSU) and International Social Science Council  $\,^{\,\,{}^{\,\,{}^{\,\,{}^{\,\,{}^{\,\,{}}}}}}_{\,\,\,{}^{\,\,{}^{\,\,{}}}}$  .(ISSC), 2015; Nilsson et al., 2018
  - .Breuer et al., 2019 \*°
  - .Nilsson et al., 2017 '
    - .Arora, 2019 ''
  - .United Nations, 2019b YA
    - .Ibid ۲۹

- .Lutz et al. (eds), 2014
- .United Nations, 2016a "
- United Nations Department of Economic and Social Affairs (UNDESA), 2017 and 2018d
  - .United Nations, 2016a "
- United Nations, 2016b, 2017, 2018b, 2019f;
  United Nations Environment Programme
  (UNEP), 2019b; Intergovernmental SciencePolicy Platform on Biodiversity and Ecosystem
  Services (IPBES), 2018; Intergovernmental Panel
  .on Climate Change (IPCC), 2018
  - .United Nations, 2019a \*\*o
- United Nations Environment Programme (UNEP), 2019b); IPBES, 2018; IPCC, 2018; United Nations
  .Convention to Combat Desertification (UNCCD), 2017
  - .World Bank, 2018b
- The 2018 Multidimensional Poverty Index, covering 105 countries, indicates that 1.3 billion people live in households with overlapping deprivations in health, education and living standards. The overlapping deprivations are also disproportionately con-centrated among certain groups 1.1 billion of the multidimensionally poor live in rural areas and almost half are children. Women, older people, ethnic and racial minorities, certain religious groups, indigenous peoples, persons with disabilities, children and other marginalized groups fall below the population average in many contexts across measures of well-being. (Oxford Poverty .and Human Development Initiative, 2018)
  - .Ibid; Bourguignon and Morrisson, 2002 '
    - .World Bank, 2018b 5
    - .Center for Global Development, 2017 (1)
      - .Kenny and Snyder, 2017 27
        - .UNEP, 2019c <sup>17</sup>
  - The study found that the ROW region would attain the sustainable consumption and production goal
    - .DNV-GL, 2019 <sup>60</sup>
    - Nicolai et al., 2015 ٤٦
      - .Sachs et al., 2019 εν
    - .Steffen et al., 2018 <sup>٤٨</sup>
- United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and the Small Island .Developing States, 2013, 2015, 2017
  - United Nations Office of the High Representative for the Least Developed

- Countries, Landlocked Developing Countries and the Small Island Developing States, 2018
- United Nations, Economic and Social Council °\ .(ECOSOC), 2019
  - United Nations Development Programme ° (UNDP), Africa, 2017
- Sustainable Development Goals Center for Africa or and Sustainable Development Solutions Network, .2018
  - .ECOSOC, 2019 °5
- United Nations Economic and Social °° .Commission for Western Asia (ESCWA), 2018
  - .UNDP, 2018 °
  - .ECOSOC, 2019 °V
    - .Ibid °^
  - Asian Development Bank, 2017 °9
    - .ECOSOC, 2019 7
  - United Nations Economic Commission for .Europe (ECE), 2019
    - .ECOSOC, 2019 17
  - .World Health Organization (WHO), 2019e 17
  - International Labour Organization (ILO), 16 .2017a
    - .United Nations, 2018b 10
      - .UNDP, 2018 T
    - .United Nations, 2018b
    - .WHO and the World Bank, 2011 1
      - .WHO, 2019
      - .United Nations, 2009 v
      - .Alvaredo et al., 2018 V
        - .Ibid VY
        - .Ibid VT
        - .Autor, 2019 VE
      - .Bivens et al., 2014 vo
      - .Alvaredo, et al., 2018
        - .UNDESA, 2019b V
- Corak presents this relationship for a group of rich countries, in a relationship referred to as "The Great Gatsby Curve" (Krueger, 2012), whereby increasing inequalities in income are accompanied by decreasing levels of mobility. The curve shows that, as inequalities increase, so does social immobility. Evidence to that effect is also presented by Chetty et al. (2016), who found that the proportion of American 30-year-olds who earned more than their parents at the same age (adjusted for inflation) was as high as nine in ten in 1970, but fell to less than half in 2014; a period over which income inequality in the country also rose.

  .(Corak, 2011; Corak, 2013; Chetty et al., 2016)

- .Corak, 2016 V9
- .Krueger, 2012 A.
- .Corak, 2011 ^\
- .Corak, 2013 AT
- .Ostry et al., 2014 ^r
- .Marmot et al., 2012 ^1
  - .Sapolsky, 2018 ^°
    - .Boyce, 2018 <sup>^1</sup>
- .Cushing, et. al, 2015 AV
- .Chancel and Piketty, 2015 ^^
  - .UNEP, 2019b ^9
    - .IPCC, 2018 4.
      - .Ibid "
  - .Ibid., Table 5.1 47
- Water scarcity already affects every continent.

  Around 1.2 billion people, or almost one fifth of the world's population, live in areas of physical scarcity, and 500 million people are .approaching this situation. (Molden, ed., 2007)
  - .Climatetracker.org \*\*
    - .IPCC, 2018 °°
  - .Weindl et al., 2017 <sup>17</sup>
  - .Geyer et al., 2017 4v
    - .Ibid ٩٨
    - .UNEP, 2018b 49
  - .Ibid.; UNEP, 2019 \...
  - .McKinsey & Company, 2018 '''
    - .Ritchie and Roser, 2018 ''Y
      - .Baldé et al., 2017 '''
        - ٠٠٤. Ibid
        - .Ibid \..
        - .UNEP, 2018b \.\1
          - .Ibid ''
      - .Baldé et. al., 2017 '.^
        - .Ibid \.٩
      - .Grace et.al., 2016 '\'.
        - .IPBES, 2019 \\\
          - .Ibid '''
          - .Ibid \\r

- Social thresholds are assessed with respect to the following indicators: life satisfaction, healthy life expectancy, nutrition, sanitation, income, access to energy, education, social support, democratic quality, equality and employment. Biophysical boundaries are assessed on a per capita basis relative to currently established limits (e.g., a 2°C limit to global warming) and include the following indicators: CO<sub>2</sub> emissions, phosphorus, nitrogen, blue water, eHANPP, ecological .footprint and material footprint
  - .Dearing et al., 2014 \\\
- These thresholds include indicators corresponding to life satisfaction, healthy life expectancy, nutrition, sanitation, income, access to energy, education, social support, democratic quality, equality and employment
  - .O'Neill et al., 2018 119

#### الفصل الثاني: التحولات (الحواشي ١٢٠-٧٩٧)

- .Biermann et al., 2017 'Y'.
  - .Ibid \Y\
  - .UNEP, 2019b \\\
- Breuer et al., 2019; Collste et al., 2017; Nilsson et .al., 2016; O'Connor et al., 2016
  - .UNEP, 2019b \\\frac{1}{2}
  - Addison et al., 2018.; Asadullah and Savoia, 17 .2018; Nnadozie et al., 2017

    - .Biermann et al., 2017
- Jordan et al., 2018; Bulkeley et al., 2014; Pattberg '''.
  .and Widerberg, 2015
  - .World Bank, 2017c 149
    - .UNEP, 2019b \\r
  - .World Economic Forum, 2019
    - .Ibid \rr
    - .Pattberg et al., 2019 'rr
      - .Hsu, 2016 178
  - .Bäckstrand and Kylsäter, 2014 '\*
    - .Leach et al., 2012 177
- Boas et al., 2016; Biermann et al., 2017; Leach et al., 2018
  - .Leininger et al., 2019 \\\rac{1}{2}
    - .World Bank, 2016 \\
  - .Shimeles and Nabassaga, 2017 18.
    - .Coppedge et al., 2018 151

- .United Nations Children's Fund (UNICEF), 2014 .V-Dem Institute, 2018 .Ibid ۱٤٣ German National Academy of Science .Leopoldina, 2018 .Ibid ۱٤٤ .UNEP, 2019b \\^\r ۱bid ۱٤٥ United Nations Research Institute for Social \\^\{\epsilon} .World Trade Organization (WTO), 2017 187 .Development (UNRISD), 2017 United Nations, Inter-agency Task Force on \\(^{\subset}\) .Abrahamse and Steg, 2013; Steg et al., 2015 \\^\circ .Financing for Development, 2019 .Wakefield et al., 2010 \\^\ .International Monetary Fund (IMF), 2019 \\ .Evans, 2002 \\ United Nations Conference on Trade and .Steg, 2014 \\^ .Development (UNCTAD), 2014 Johnson and Goldstein, 2003 149 .Gaspar et al., 2018 '°. .Frederiks et al., 2015 19. .Schmidt-Traub, 2015 \\ .Mwangi, 2018 .Gaspar et al., 2019 107
  - .Colfer, 2010 197 United Nations, Inter-agency Task Force on .Financing for Development, 2019 .Evans et al., 2014 197 ٠٠٤. Ibid .Ojha et al., 2013 .Ibid \\*° .Colfer, 2010 190
  - ۱۵۰۱ Jbid ا 197 .Mwangi, 2018 .Dafe and Volz, 2015 .Evans et al., 2014 .UNEP, 2016a \OA .Nilsson et al., 2017 194
  - .Zadek and Robins, 2015 \\ookline{1} .Shim et al., 2017 199 United Nations, Inter-agency Task Force on '7' .Chaverra-Rodriguez et al., 2018 \*...
  - .Financing for Development, 2019 Organization for Economic Cooperation and ''' .Schoenmaker, 2018 171 .Development (OECD), 2015b
    - .Mercer, 2018 177 .UNESCO Institute for Statistics, 2019a Y-Y .European Commission, 2019 '77 National Research Council USA, 2012; Y.T
      - .Gonzalez-Brambila et al., 2016 .Reuters, 2019b \\\\
        - .Heeks et al., 2013 Y-E .Stuart and Woodroffe, 2016
- It is important to note that the development of  $^{\text{v.o}}$ .Noori, 2017 177 inclusive innovation is not necessarily restricted .Lee and.Trimi, 2018 \\\
- to higher technical specifications. Inclusive .UNEP, 2018 \\\ innovation can be developed from cutting-edge .Duflo, 2012 179 research or it can consider fairly rudimentary
- .Beaman et al., 2012 'V' or previously existing technologies. This, however, does not limit its potential to produce .Krause et al., 2018 'V'
  - significant impact. UNCTAD, Innovation .UNDP, 2013 1VY
- policy tools for inclusive development, (Note by United Nations Entity for Gender Equality and .the UNCTAD Secretariat, TD/B/C.II/25) the Empowerment of Women (UN-Women),
  - .UNCTAD, 2008, 2009, 2010, 2013c, 2014 Y-7 .2019 .UNCTAD, 2013a Y.V .van Holm et al., 2017 \\\
    - .Moreddu, C., 2016 Y-A .UNEP, 2019b \\\\
    - .GSM Association, 2019 Y-9 .Leach et al., 2012 'V٦
- International Telecommunication Union (ITU), '\. .Ely et al., 2013 'vv
  - .Pansera, 2013 VVA
    - .Schellnhuber, et al., 2011 'V9
    - .Hertwig, and Grüne-Yanoff, 2017 \\

- .2018a
- .UNCTAD, 2013a .Lebel and Lorek, 2008

- .WHO, 2019d YEA
  - .Ibid YE9
- .WHO, 2010 You
- .Drèze and Sen, 2013 \*°
- .Bengtsson et al., 2018; Nunes et al., 2016
  - .Bengtsson et al., 2018 \*or
    - .Blanden, 2013 You
- International Commission on Financing Global \*\*oo .Education Opportunity, 2016
  - .UNESCO, 2017b 101
    - .WHO, 2002 YOV
  - .Tanzania, Ministry of Health, 2016
  - Nigeria, National Population Commission, 404
- .Alderman and Headey, 2017; Pamuk et al., 2011
  - Adams et al., 2016; Munamati et al., 2016; '\tag{73} .Tiwari and Nayak, 2013
  - Infectious diseases are diseases that pass from person to person and are caused by bacteria, viruses, parasites or fungi
    - .Fonkwo, 2008
      - .Mutter, 2015 \*\`\
        - .ILO, 2017a 1710
- United Nations Office for Disaster Risk
  Reduction, 2015; United Nations Conference on
  Housing and Sustainable Urban Development,
  2016; Fakhruddin, Bapon, Virginia Murray, and
  .Fernando Gouvea-Reis, 2019
  - .United Nations, 2016b \*\*\*
  - Linnerooth-Bayer and Mechler, 2015; YNA. Satterthwaite, 2007
    - .Helgeson et al., 2012 Y79
      - .Carter et al., 2007 YV.
    - .Talukder et al., 2016
  - .CARE International and Maplecroft, 2009
    - .Women Deliver 2017
    - .United Nations, 2007 YVE
    - .Stuart and Woodroffe, 2016 'Vo
      - .United Nations, 2015
      - .Samman et al., 2018 YVV
        - .Ibid YVA
      - .World Bank, 2018d YV9
        - .UNCTAD, 2019a YA.
        - .UNESCO, 2017b YAY
          - .WHO, 2019e YAY
      - .Thornicroft et al., 2017

- UN Secretary-General's Task Force on Digital
  Financing of the Sustainable Development
  .Goals (DFTF), 2019
  - .Oishi, et al., 2010 YNE
  - .Balcazar et al., 2010 YVO
- Association for the Advancement of Assistive '''
  .Technology in Europe and WHO, 2015
  - .Mutanga, 2016
  - .Helbing, 2016
  - .Sharma, 2016 119
  - .OECD, 2011 YY.
  - .OECD, 2012 YYY
  - .OECD, 2015a YYY
- United Nations System Task Team of the Post-2015 United Nations Development Agenda, .2015
  - .UNDESA, 2018e YYE
  - German Advisory Council on Global Change (WBGU), 2019
    - Bruns and Alba, 2016 \*\*\*
- The suggestions are based on ongoing empirical research carried out within the WaterPower research project (www.waterpower.science) and the .Governance and Sustainability Lab, Trier University
  - .WBGU, 2019 YY/
- United Nations, Secretary-General's High-level YYA
  .Panel on Digital Cooperation, 2019
  - .Stiglitz et al, 2017; Sen, 1999 Yr.
  - .Bengtsson et al., 2018; Nunes et al., 2016
    - .Alvaredo et al. (eds), 2018 YYY
  - .Alkire et al., 2015; Alvaredo, et al. (eds), 2018 YTT
    - World Bank, 2018b; World Bank 2018d \*\*\*E
      - .Alkire et al., 2018 ۲۲۰
      - .Burchi et al., 2019 ۲۳٦
      - . Alkire et al., 2018  $^{\mbox{\tiny YTV}}$ 
        - .Ibid ۲۲۸
      - .World Bank, 2018b YTG
      - Prüss-Ustün et al., 2014 YE.
        - .WHO, 2019a YEN
          - .Water.org YEY
        - .WHO, 2019a YET
          - .Ibid YEE
        - .WHO, 2019c YEO
      - .WHO and UNICEF, 2019 YET
    - United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 2019b

- .Heaton et al., 2016 YAE
- .Souteyrand et al., 2008; Nabyonga et al., 2011 YAO
  - .WHO, 2019b
  - .WHO, 2017 YAV
  - .International Council of Nurses, et al., 2008 YAA
  - Willis-Shattuck et al., 2008; Mbemba et al.; YAS .2013; Buykx et al., 2010
  - Adapted from a contribution by Negre, Mario, '4. German Development Institute. Source: .Lakner et al., 2019
    - .Lakner et al., 2019 (91)
    - Stewart, 2005; Mandel and Semyonov, 2005; Y97 .Stewart et al. 2008
      - .ILO, 2018a ۲۹۳
      - .Dahl, 2015; Bilecen and Barglowski, 2015 (1918)
        - .Ortiz et al, 2015 Y90
        - .Schulte et al., 2015 197
        - .Unver and Erdogan, 2015
          - .P4G Partnerships, 2018 YAA
            - .Reyers et al., 2017 199
        - .Sagasti and Bezanson, 2001 \*...
  - United Nations Global Compact, and KPMG, "11 .2016
    - .ViiV Healthcare, 2019 \*\*\*
    - .Hove and Dubus, 2019 T.T
      - .Mobarak et al., 2012 \*\*\*
        - .Amin et al., 2012 \*\*\*
          - .Ibid ۲.٦
      - .Cameron et al, 2013 T.V
    - .Bill and Melinda Gates Foundation, 2015 \*\*\*
      - .Evans, 2002 \*-9
      - .Kumar, 2011 \*1.
    - International Association for the Study of "" .Insurance Economics, 2005
      - .UNCTAD, 2017a "17
      - .Gehrke et al., 2015; Clasen et al., 2006
        - .UNCTAD, 2018 TVE
        - .Wilson et al., 2006 "10
          - .WHO, 2016 "17
          - .Hoek., 2018 \*\v
    - United Nations Global Pulse, 2018; \*\^ .International Chamber of Commerce, 2018
  - .International Chamber of Commerce, 2018 \*\*\9
    - .ITU, 2018c \*\*.
    - .GSM Association, 2018 \*\*\*\

- .ITU, 2018b \*\*\*
- .Alkire, 2013 \*\*\*
- .UNESCO Institute for Statistics, 2018
  - .UNESCO, 2017a
    - .Ibid "٢٦
  - .McGinn et al., 2019 \*\*\*
    - .Ibid \*\*^^
  - .Council on Foreign Relations, 2017 \*\*\*
    - .Licona, 2016 rr.
    - .Ornelas, 2016 rri
    - .Duncan et al., 2010
- Today, half of all people suffering from """ overlapping deprivations in health, education and assets are below the age of 18, according to the global MPI; and in 35 countries, half of all children are poor. Further, some studies estimate that inequality rates are even greater .among children today than among adults
  - .Marmot and Bell, 2016
    - .Vaivada et al., 2017 \*\*ro
      - .Kimmel, 2006 rra
    - .Rashmi et al., 2015 \*\*\*
    - .Gertler et al., 2014 TTA
      - .Ibid \*\*\*
  - .World Bank Group, 2018a \*\*.
    - .Rao et al., 2014 "٤١
    - .Kuecken et al. 2014 YEY
- Lutz, W et al. (eds.), 2014; Muttarak and Lutz.,
  - .Muttarak and Lutz, 2014 \*\*E
- Pachauri, 2004; Pachauri, 2012; Pachauri and rio Jiang, 2008; Farsi et al., 2007
  - .Dobbs et al., 2012 ren
  - ۳٤٧ .Trilling and Fadel, 2009
    - .Collado-Ruano, 2018 TEA
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017
  - .Alhassan et al., 2016 °°.
  - .Adua, E., et al., 2017 \*\* \( \text{rol} \)
  - .Bonfrer et al., 2016 \*or
  - .Blanchet et al., 2012 \*\*o\*
    - .Dake., 2018
    - .Barroy et al., 2016
  - .Dennis-Antwi et al., 2015
    - .Gyedu et al., 2019 \*\*ov
      - .OECD, 2018c TOA

- .Ibid "٩٣
- .Jewell et al., 2018 "95
- .Bousselmame, 2017 "90
  - .Helbling, 2012
- .Tvinnereim and Mehling, 2018 ''4V
  - .The Economist, 2018 \*\*A
    - .Parry et al., 2018 "99
- Coady et al., 2017; Pindyck, 2016; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017; Howard and Sylvan, 2015
  - .OECD, 2018d 5.1
  - .Carl and Fedor, 2016 6.7
- The scheme envisages that the tax increase each year until emissions reduction goals are met; all revenue be returned to 'citizens through equal lump-sum rebates,' that there be a 'border carbon adjustment' to ensure that production does not shift abroad to less stringent locations, and be revenue neutral to 'avoid debates over the .(size of government.' (Wall Street Journal, 2019
  - .Eneh, 2017 1.18
  - Del Río and Burguillo, 2008; Johnstone and .Kivimaa, 2018
    - Arntz et al., 2016 ٤٠٦
    - Food and Agriculture Organization of the  $^{\epsilon \cdot \nu}$ . United Nations (FAO), 2012
- Task Force on Just transition for Canadian Coal <sup>ε·λ</sup>
  .Power Workers and Communities, 2018
  - .Ostry et al., 2019 5.9
  - Inter-agency Task Force on Financing for bevelopment, 2019
    - .Ibid. Section 2.1 ٤١١
      - .Ibid ٤١٢
    - .Fuest et al., 2013 ENT
    - .Kar and Spanjers, 2011 118
      - .Cash et al., 2003 110
      - Acemoglu, 2012 ٤١٦
  - However, they are also applicable elsewhere, for example in rapidly urbanizing areas in .developing economies. (Redclift, 2013)
- Across OECD countries, for example, trade union membership has, on average, halved since 1985. Organization for Economic Cooperation .and Development (OECD, 2019a)
- .Global Commission on the Future of Work, 2019 <sup>٤١٩</sup>

- The Human Development Index (HDI) is the best established alternative to GDP, being reported annually for all countries since 1989. However, its use for economic decision making remains limited and far from universal
  - .Costanza et al., 2009 "7.
  - .Van den Bergh, 2009
- Critiques and alternatives are available in  $\ ^{\mbox{\tiny rvv}}$  . Fleurbaey and Balnchet, 2013; Stiglitz et al. 2010
  - .Budlender, 2010 "77"
  - Heffetz and Ligett, 2014; Fleurbaey and Balnchet,  $^{\mbox{\tiny $71$}}$  .2013
    - .Stiglitz et al., 2010 "70
      - .Ibid "
      - .Helbling, 2012 "TV
  - Per capita statistic is the (unweighted) average
    across the five countries with the highest per
    capita consumption: International Energy
    .Association Atlas, 2016
    - .UNEP, 2019a "79
      - .Ibid \*v.
    - .Sheth et al., 2011 TVI
    - .Zhan et al., 2014 \*\*\*
    - .ECOSOC, 2019 \*\*\*
    - .World Bank, 2018g TVE
      - .UNEP, 2016a ''
    - .Sterner et al., 2019 "
      - .Deva, 2005 \*\*vv
      - . Babic et al., 2017  $\,^{\mbox{\tiny rva}}$
    - Country revenues are national government free figures compared on exchange rate basis
      - .Alvaredo et al., (eds), 2018 \*^^
        - .Ibid ۳۸۱
        - .Dabla-Norris et al., 2015 TAY
          - .ILO, 2018b \*^^
          - .Bonnet et al., 2019 TAE
            - .ECOSOC, 2019 TAO
  - Stiglitz, 2016; Neves et al., 2016; Gründler and Scheuermeyer, 2018
    - .Stiglitz, 2019 YAV
    - .Sterner et al., 2019 TAA
    - .Green et al., 2014 "^4
    - High-Level Commission on Carbon Prices, .2017
      - .Ravi, 2001 "٩١
      - .Coady et al., 2019 "97

- .Hunter et al., 2017
  - .FAO, 2018a <sup>£ £ 9</sup>
    - .Ibid 60.
- .Springmann et al., 2018 <sup>601</sup>
- .Nicolopoulou-Stamati et al., 2016 607
- .Willett et al., 2019; Searchinger et al., 2019 <sup>107</sup>
  - .Springmann et al., 2018 \*°°
  - .Carvajal-Yepes et al., 2019 <sup>100</sup>
    - .Asseng et al., 2018 607
  - .Campbell and Thornton, 2014 60V
    - .Ibid ٤٥٨
    - .Alwang and Norton, 2014 609
      - .Birthal et al., 2005 17.
- International Panel of Experts on Sustainable from Systems (IPES-Food), 2017b
  - .Ibid ٤٦٢
  - .Ibid ٤٦٢
  - .Beddington et al., 2012 <sup>٤٦٤</sup>
- Ibid.; World Commission on Environment and داه .Development, 1987
  - .Beddington et al., 2012
  - Syakila and Kroeze, 2011 57V
    - .Vermeulen et al., 2012 ٤٦٨
  - Springmann et al., 2018 <sup>٤٦٩</sup>
  - .Beddington et al., 2012 <sup>EV.</sup>
    - .FAO. 2013 EVY
      - .Ibid EVY
  - .Schmidt-Traub et al., 2019 EVY
  - .Adapted from Carvajal-Yepes et al., 2019 [17]
- For example, European Plant Protection
  Organization (EPPO), the U.S. NPDN, the
  European Union Reference Laboratories, and
  the Global influenza surveillance and response
  .system (GISRS) coordinated by WHO
- .United Nations, Human Rights Council, 2010 [17]
  - .Zhang et al., 2018 EVV
  - .Berg et al., 2009 EVA
- The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), 2018; International Panel of Experts on .Sustainable Food Systems (IPES-Food), 2017a
  - .Nelson et al., 2010 <sup>£A.</sup>
  - Asian Development Bank, 2013 EAN
    - .UNCTAD, 2011 EAY
    - .UNCTAD, 2017b EAT
    - .Van Asseldonk et al., 2015 ٤٨٤

- Non-standard work has been present in other sectors such as cultural and creative industries, and in the temporary work agencies. Collective bargaining arrangements in these sectors showed the ability of systems to adapt and .change. (OECD, 2019a)
  - .Blackett, A., 2012 <sup>٤٢١</sup>
    - .UNCTAD, 2018 177
  - .UNCTAD, 2019c 177
  - .Grubler et al., 2018 175
  - . World Economic Forum, 2018  $\,\,^{\mbox{\tiny {\it E}}\mbox{\tiny {\it T}}\mbox{\tiny {\it O}}}$ 
    - Li et al., 2016 ٤٢٦.
    - .Krueger et al., 2018 ETV
  - New Climate Economy, 2018 ٤٢٨
- Some African countries including Rwanda, South Africa, and Nigeria launched the African Circular Economy Alliance in late 2017 in order to develop, together with the World Economic Forum and the Global Environment Facility, a continent-wide alliance that will spur Africa's transformation to a circular economy. (Rogge and Reichardt, 2016; Genovese et al., 2017)
- Berg et al., 2018; Ellen MacArthur Foundation <sup>ετ.</sup> .2013; Murray et al., 2017
- Harvard Business Review, 2017; Reuters, <sup>ετν</sup> 2017; Caldecott, 2017; Institute for Advanced .Sustainability Studies (IASS), 2017
- Jakob and Steckel, 2016; Nguyen et al., 2017 <sup>177</sup>
  - .Barrientos, 2008 Err
  - .Pinho et al., 2014 ετε
  - .Reiche et al., 2000 <sup>170</sup>
  - Carbon Tracker Initiative and Grantham εντ .Research Institute, 2013
    - .IPCC, 2015 <sup>17V</sup>
    - .McGlade and Ekins, 2015 57A
      - .Ansar et al., 2013 <sup>٤٢٩</sup>
  - International Renewable Energy Agency (IRENA), 2017
    - .The Economist, 2016 151
    - Bretschger and Soretz, 2018 \*\*\*
    - .Caldecott and Robins, 2014
- The food system encompasses agricultural production, the processing and distribution of food, and food consumption (which can be contextualized in the form of demand, diets, and trade)
  - .Ericksen, 2008 Eso
  - .Campbell et al., 2017 627
    - .FAO, 2019c 150

- .Russell, 2018 EAO
- .For review, see Greatrex et al., 2015 EAR
  - .Hochrainer-Stigler et al, 2014 EAV
    - .De Schutter 2015 EAA
  - International Panel of Experts on Sustainable [ EAS .(Food Systems (IPES-Food), (2017b
    - .Beddington et al., 2012 <sup>٤٩.</sup>
    - Poore and Nemecek, 2018 <sup>٤٩١</sup>
      - .Campbell, 2014 Eng
      - Eyhorn et al., 2019 197
  - Schrama et al., 2018; Badgley et al., 2007; Seufert .et al., 2012
    - .Altieri, 2018 ٤٩٥
    - ."4 per 1000" initiative
      - .Fischer et al., 2015 199
        - .Ibid
      - .Idrisa et al., 2012 ٤٩٩
    - See Space climate observatory website: .www.spaceclimateobservatory.org/?lang=en
      - .UNCTAD, 2017b ° · \
        - .Ibid °''
      - Springmann et al., 2018; World Resources or .Institute, 2018
        - .World Resources Institute, 2018 ° •
          - .Rosegrant et al., 2013 °°°
            - .Nijdam et al., 2012 ° · ٦
            - .Parfitt et al., 2010 °·V
        - Stoll-Kleemann, and Schmidt, 2017; °·^ .Willett et al., 2019
  - .International Food Policy Research Institute, 2018 ° . ٩
    - .Kaljonen et al., 2019 °1.
      - .UNDESA, 2018a °\\
    - Rocha and Lessa, 2009; International Panel of °17 **Experts on Sustainable Food Systems** .(IPES-Food), 2019
      - .FAO, 2017a ° \r
      - .Ji et al., 2012; Smith et al., 2002  $^{\circ \setminus \epsilon}$
      - Ventola, 2015; FAO, 2017b; Capita and .Alonso-Calleja, 2013
        - Interagency Coordination Group on °17 .Antimicrobial Resistance, 2019
          - Lu and Tian, 2017
          - .Godfray et al., 2010 °\A
          - .Bodirsky et al., 2014 ° ۱۹
            - .FAO, 2015 °Y.
            - .Aloe et al., 2014 °۲\

- .FAO, 1996
- .Butterbach-Bahl et al., 2013 °TT
  - .Lassaletta et al., 2014 °YE
    - .Agardy et al., 2005 °۲°
- .Garcia and Rosenberg, 2010
  - .Naylor and Burke, 2005
    - .FAO, 2019a °TA
    - .World Bank, 2018c ° ۲۹
    - .Mattick et al., 2015
  - .Benke and Tomkins, 2017
    - .Rico-Campà et al., 2019
- Conlon and Bird., 2015; Bodirsky et al., 2014; °77 FAO, 2019d; Foley et al., 2011; Godfray et al., .2010; Lassaletta et al., 2014; Lu and Tian, 2017
  - .Momblanch et al., 2019 °TE
  - .Baccouri, 2018; Mrabet et al., 2012 °°°
    - .FAO, 2015
  - International Bank for Reconstruction and .Development and World Bank, 2012
    - .Kassam et al., 2012 °TA
    - .AbuZeid, Elradawi and CEDARE, 2012
- Ministère de l'Agriculture, des Ressources ° : Hydrauliques et de la Pêche de Tunisie and Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricoles en Tunisie, 2016; Réseau associatif de développement durable des oasis (RADDO); International Center for Biosaline Agriculture, 2019; Relief Web, 2019; Baccouri, 2008; Chibani et al., 2018; FAO and the German Agency for International Cooperation, 2015; Mrabet et al., 2012; International Bank for Reconstruction and Development and World Bank, 2012; Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS), 2013a; Système Aquifère du Sahara
  - International Renewable Energy Agency °51 .(IRENA), 2019a
- .Ibid.; World Bank, 2019a; United Nations, 2019d °57

.Septentrional (SASS), 2013b; Al-Zubari, 2016

- .United States Environmental Protection Agency, 2017
  - .UNEP, 2018 ° 15
  - .UNEP, 2019b
  - .International Energy Agency (IEA), 2019 °57
    - .IRENA, 2019a; United Nations, 2019d °EV
  - **International Institute for Applied Systems** .Analysis (IIASA), 2018
    - Davis and Socolow, 2014; Oil Change °59 .International, 2016
      - .IPCC, 2018; Weindl et al, 2017 °°.

- .Peters et al., 2017 °°1
- International Renewable Energy Agency .(IRENA), (2019b)
  - .Ibid °°°
  - .Dunlap and McCright, 2011 °° 5
- .Oreskes and Conway, 2010; Brulle, 2014 °°°
  - .UNEP, 2019b °°1
  - .UNEP, 2019b °°V
- Environmental and Energy Study Institute (EESI), 2019a; Masaud et al., 2010; Barton and Infield, 2004
- National Academies of Sciences, Engineering, on and Medicine, 2018
  - .Fuss et al., 2016 °7.
- IPCC, 2014; Intergovernmental Panel on Climate on Change, 2018; Pachauri et al., 2014; The Royal Society and the Royal Academy of Engineering, 2018
  - .IPCC, 2018 °77
  - Environmental and Energy Study Institute °\' (EESI), 2015
- United States Environmental Protection Agency (US EPA), 2017
  - .McKinsey & Company, 2019 °7°
    - .IEA, 2018b °77
  - .European Commission, 2017 °71
    - .UNEP, 2019b °7/
    - .Cox et al., 2018 °7
    - .Hoekstra, 2019 °V
- Coady et al., 2017; International Energy Agency  $$^{\circ \vee 1}$$  .(IEA), 2019
  - . Coady et al., 2017  $^{\circ VY}$ 
    - .Ibid °VT
  - . Ricke et al., 2018; Machol and Rizk, 2013  $\,\,^{\circ VE}$
  - Coady et al., 2017; Pindyck, 2016; National ovo Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2017; Howard and Sylvan, 2015
  - Bonney et al., 2018; Coady et al., 2017; OECD,  $\,^{\circ\vee \urcorner}$  .2018a; OECD, 2018d
    - .IEA, 2018a °V
    - .Coady et al., 2017 OVA
    - .Karvonen et al., 2017 °V9
    - .Searchinger et al, 2018 °^.
      - .IPCC, 2018 °^\
    - International Institute for Applied Systems •AY
      .Analysis, 2018
      - .REN21, 2018 °AT

- .Mead, 2018 °AE
- .Caldecott et al., 2016; Climate Analytics, 2016 °^^°
- International Carbon Action Partnership, 2018; or Freire-González, 2019; and Puig-Ventosa, 2019
  - .Stiglitz et al., 2017 °AV
  - .UNDESA, 2019c OAA
    - .REN21, 2019 °^4
  - .Devine-Wright, 2012; Upham et al., 2019 °9.
    - .Energy Institute, 2018 °
      - .UNCTAD, 2019c °4Y
- .Network for Greening the Financial System, 2019 °97
  - Reuters, 2019a; Togo, 2018; United States

    .Agency for International Development, 2018
    - .Greece, 2018; Forouli et al., 2019 °4°
    - .World Nuclear Association, 2019 °97
      - .Warner and Heath, 2012 °91
        - .UNDESA, 2019c °4A
  - Clean Cooking Alliance, 2018; International
    Institute for Sustainable Development,
    2011; International Institute for Sustainable
    Development and Global Subsidy Initiative,
    2018; Puzzolo et al., 2014; Renner et al, 2017;
    Thoday et al., 2018; Yayasan Dian Desa, 2016;
    World Bank, 2017a; Staton and Harding, 2002;
    ...Kojima, 2011
    - .Meletiou et al, 2019
- There is no universal definition of "city." The United Nations defines cities loosely as "places where large numbers of people live and work" that are "hubs of government, commerce and transportation." Some countries like Denmark and Iceland classify any settlement of 200 or more people as "urban," while others set the numerical bar at 20,000 (Netherlands), 30,000 (Mali) or 50,000 (Japan). Other countries include additional factors in their definition: Bhutan, for instance, requires a certain population density and evidence of future economic growth potential
  - .United Nations, (2018a) 1.7
- UNDESA, 2013; According to UN-Habitat, a slum household lacks at least one of the following:

  (1) Durable housing of permanent nature that protects against extreme climate conditions;

  (2) Adequate living space, which means no more than three people sharing the same room; (3) Easy access to safe water in sufficient amounts at an affordable price; (4) Access to sufficient level of sanitation in the form of a private or public toilet shared by a reasonable number of people; and .(5) Security of tenure that prevents forced evictions

- .Ayres 2018 749
- .Russell, 2013; Newman et al, 2016 1r.
  - .World Bank, (2017b) 151
- United Nations Environment Programme (UNEP), 2013
  - African Development Bank, 2018 1977
- .Global Sustainable Development Report, 2018
- United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport, 2014
  - .Mohit, 2012; Muggah, 2018
  - Csomós and Géza, 2016; Somers et al., 2016; Nulas et al., 2016
    - .Euromonitor International, 2016
    - Inter-American Development Bank, 2018
    - For information on assessments to date, see \(^{16}\)
      .UNCTAD, 2019b
      - .Kitchin, 2014 751
      - .World Bank, 2015a 15
      - .Acuto et al., 2018
      - .UN-Habitat, 2017 188
- Municipalities are adopting the concept of "liveable city" in their planning documents in developed and developing countries.

  See for instance eThekwini Municipality (including Durban) in South Africa, Integrated .Development Plan Annual Review, 2016/2017
  - .Bigio and Dahiya, 2004 াংস
  - .The World in 2050, 2018; PwC, 2017
    - .Lobo, 2016; Shah et al., 2015 \\\^\in\^\
      - .UNDESA, 2018c \\\
      - .UNDESA, 2018b 10
  - .Gashi and Watkins, 2015; PwC Global, 2016
- Brookings Institution, 2018; World Bank, 2015b; 100 Marais et al., 2016
  - .International Resource Panel, UNEP, 2017 10r
  - World Bank, 2010; United Nations High-Level
    Political Forum on Sustainable Development,
    .2018; Moran et al., 2018
    - .IPCC, 2014 100
- UNDESA, 2016a; Disability Inclusive and Accessible Urban Development Network, 2016; Disability-inclusive DRR Network for Asia and the Pacific, 2013
  - The Brookings Institution, 2017; Earley, 2018; ITU, (2018d) Ramasamy et al., 2017;
    .Nsengimana, 2017
    - .Verchick and Govind, 2015 10A

- .Delgado et al., 2015
  - .UN Habitat, 2016 1.0
- .Merkens et al., 2016
- - Webster and Sassen, 2009 1.A
  - Slavova and Okwechime, 2016; African
    .Development Bank Group, 2012
- .United Nations, 2017; Teferi and Newman, 2018
  - .Tusting et al., 2019 111
  - Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014
    - Disability Inclusive and Accessible Urban .Development Network, 2016
      - .ECOSOC, 2019 118
      - .World Bank, 2019c 110
    - United Nations, 2017; Angel et al., 2011; "\"
      .UNDESA, 2018c; UN Habitat, 2016
      - .Patrick, 2012
      - .Patrick, 2012 11A
  - .International Resource Panel, UNEP, 2018
    - .Cheshmehzangia and Butters, 2016 17.
      - .Rahman, 2002 151
  - United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development, 2015
    - .Wang et al., 2012 1977
- Heinonen and Junnila, 2011; Also, a study from the University of California-Berkeley found that in the United States, urban households contribute 50 per cent below the national average of CO<sub>2</sub> per capita, while the suburban contribution is nearly double the US average.

  .(Jones and Kammen, 2014)
  - .Mora et al., 2013; Mora et al., 2017 140
    - .Chapman et al., 2017 177
      - .Ibid ٦٢٧
- Recognizing the need for this radical transition, the United Nations' global community met in 2016 in Quito, Ecuador, to agree on a "New Urban Agenda." The New Urban Agenda calls for an "urban paradigm shift," a proactive re-imagining of the city as a place that is human-centered and sustainable, and accessible to all regardless of gender, age, disability, ethnicity or culture is environmentally sustainable. The New Urban Agenda envisions cities as the embodiment of the values of the Agenda 2030, places where no one is left behind. (UN-Habitat, 2014; UN-Habitat 2017)

- .Cladera et al., 2009 109
- .Steuteville, 2017; Liu and Liu, 2018
  - .Olubunmi et al., 2016; Frantzeskaki et al., 2003
    - .Mäenpää and Faehnle, 2017
      - .Helby Petersen, 2019; Ketterer and Powell, 2018
        - World Business Council for Sustainable .Development, 2016
          - 770 .ibid
        - Boden, 2017; Finland, Finnish Ministry of the Environment, 2019; Scrivener et al., 2017; .Scrivener et al., 2018
          - .Buck, 2017 17V
          - .UN-Habitat, 2016
          - Cities Alliance, 2014; C40 Cities Climate 779 Leadership Group and ARUP, 2015; Lopes et al., 2018; United Nations Global .Compact, 2017; C40 Cities, 2014
            - .UN-Habitat, 2016
          - .International Resource Panel, UNEP, 2018
            - .Elmqvist et al., editors, 2018 TVY
              - .Chiabaia, 2018 TVT
        - United Nations Conference on Housing and WE .Sustainable Urban Development, 2015
          - .Camps-Calveta et al., 2016 TVO
          - .Kabisch et al., 2017; Keniger et al., 2013
            - .Flandroy et al., 2018
        - .Ibid.; Kabisch et al., 2017; Keniger et al., 2013
          - .Böbel et al., 2018; Carabotti, 2015
            - .Oberlack and Eisenack, 2014 7A-
          - .Landy (ed), 2018; McFarlane, 2012
            - .Dehghani-sanij et al., 2015
        - Adapted from a contribution by Albert S. TAT Fakhoury, President, Council for International .Accreditation of Architecture & Design (CIAAD)
        - .United Arab Emirates' Government portal, 2019 148
          - .Elmqvist et al. (eds), 2018 340
            - .Ambole 2018 TAT
          - .Elmqvist et al. eds), 2018 ANY
          - .International Resource Panel, UNEP, 2018
            - .Patti and Polyák (eds), 2017 349
        - .Mahendra and Beard, 2018; Elmqvist, et al., 2018
          - .Butterfield et al., 2017
          - .Garcia-Neto et al., 2018
          - UNESCO, 2019b; Van der Helm et al. 2017; .Hashem, 2017

- See for instance the Urban Agenda of the EU, .European Commission. European Commission, 2017
  - .Lusk and Gunkel, 2018
    - .Sisson, 2018
  - .Fünfgeld, 2015; Bulkeley et al., 2014 79V
    - .Bansard et al., 2017
- Paris, London, Los Angeles, Quito, Cape Town, Seattle, Auckland, Mexico City, Milan, Rome, .Vancouver, Copenhagen and Barcelona
  - .Wentworth, 2018 V...
- Bulkeley and Castán Broto, 2013; Gordon and V.1 Johnson, 2018
- International Council for Local Environmental .Initiatives, 2019
  - European Commission, European Green v·r .Capital Award, 2019
    - .Rockström et al., 2009 V·E
      - .IBPES, 2019 V.O
    - . Rockström et al., 2009  $^{\text{V-}}$ 
      - .Steffen, et al., 2015 V.V
- Box adapted from contribution by Susanne V·A Wymann von Dach, CDE, University of Bern. .Source: Wymann von Dach et al., 2018
  - .Kulonen et al., 2019 V-9
    - .Schober, 2009 VI
      - .FAO, 2019e VII
  - .Herrero et al., 2013
    - .Nolte et al., 2016
      - .Ibid
      - .Arora, 2019
      - .Gore, 2015 VII
  - .Kreft et al., 2014
  - .Orenstein and Reyes, 2017
  - .Bowman and Minas, 2019
    - .Blasiak et al., 2018
  - .Eekhout and de Vente, 2019 VY1
    - .Wood et al., 2018 VYY
- Policymakers would find key ecosystem service vyr allies in insects and pollinators for supporting food systems, biodiversity, pollination, seed dispersal, water filtration, carbon sequestration, and organic matter cycling, contributing worth \$57 billion per year globally. (Dangles and .Casas, 2019; Losey and Vaughan, 2006)
  - .Spierenburg at al., 2008
    - .IPCC, 2014 VYO
    - .Edenhofer et al., 2013

- Institute. Source: Brandi et al. 2017; Dzebo et al.; .2018; Breuer et al. 2019; Janetschek, et al. 2019
  - .Young, 2011; Young, 2013; UNEP, 2019b YOA
    - .Miles et al., 2001
    - Parson, 2003; Epstein et al., 2014 va
      - Jordan et al., 2018 VTV
  - International Panel of Experts on Sustainable 'V' Food systems (IPES-Food), 2016
    - .Healy and Barry, 2017 VT
    - .Martinez-Alier et al., 2014
    - .Crona et al., 2015; Bennett, 2018 Vio
      - .Gruby et al., 2016
      - .Bennett et al., 2015
    - UNEP, 2019b; Di Franco et al., 2016; VV .Pomeroy et al., 2007
  - Piketty and Goldhammer, 2014; Österblom et via .al., 2017; Kubiszewski et al., 2013
    - .Kubiszewski et al., 2013 VV
- Royal Government of Bhutan, Ministry of Agriculture and Forests Department of Forests
  .and Park Services Thimphu, 2017
  - .Young, 2011; Jordan et al., 2015 vv
  - Betsill et al., 2015; Hale, 2016; Ayling and .Gunningham, 2017
- Box adapted from contribution by Jean Albergel, \*\*\*\*
  French Research Institute for Development (IRD)
  - .Bielsa and Cazcarro, 2015; Molle, 2008
    - .Wester et al., editors, 2019 VVV
    - .Amani and Paturel, 2017 vvv
  - Adapted from contribution by Eeva Furman, .Finnish Environment Institute (SYKE)
- Adapted from contribution by Sir Peter
  Gluckman, International Science Council and
  Centre for Science in Policy, Diplomacy and
  Society, Public Policy Institute and Liggins
  .Institute, University of Auckland
  - .ECOSOC, 2019; United Nations, 2019c VA
  - .United Nations and World Bank, 2018 VA
    - .UNESCO, 2019b VAY
      - .Ibid VAT
      - .Wada et al., 2011 VAE
        - .UNEP, 2016 VAO
  - .Ramankutty et al., 2018; Venter et al., 2016
    - .IPBES, 2019 VAV
    - .IPBES, 2018 VAA

- .Schultz et al., 2015; Österblom and Folke, 2013
- Jordan et al., 2018; Dorsch and Flachsland, 2017
- .Ostrom, 2010; Cole, 2015; Carlisle and Gruby, 2017
  - Duit and Galaz, 2008; Heikkila et al., 2018; VT.

    Tormos-Aponte et al, 2018; Piketty and

    .Goldhammer, 2014
    - Gupta et al., 2013; Biermann et al., 2012; VTV .Biggs et al., 2012; Cole, 2015
      - .Jordan et al., 2018 VYY
- Adapted from a contribution by Dirk Bunke, vrr Öko-Institut; Nils Simon, Adelphi; Johanna Rose, German Environment Agency; and Christopher .Blum, German Environment Agency
  - .Galaz et al., 2012; Jordan et al., 2018 vrs
  - .Folke et al., 2005; Pahl-Wostl, 2009 vro
  - .Plummer and Armitage, 2007; Cox et al., 2010 vra
    - .Poteete et al., 2010 VTV
      - .Abbott, 2017 VYA
  - Galaz et al., 2012; Cole, 2015; Galaz et al., 2016 vra
    .Duit and Galaz, 2010;
    - .Rueff et al., 2015 VE.
- .Global Chemical Leasing Programme of UNIDO VEV
  - .OECD, 2018e VEY
- .Global Chemical Leasing Programme of UNIDO VET
  - . Byerly et al., 2018  $^{\vee\epsilon\epsilon}$
  - .Evans et al., 2017  $^{\vee\epsilon\circ}$
  - .Steffen et al., 2018 VET
  - .Ostrom et al., 1994 VEV
  - .Davis et al., 2018; IPCC, 2018 VEA
  - Fairhead et al., 2012; Scoones at al., 2015;  $^{\text{VEA}}$  .Cao et al., 2010
    - .Inam-ur-Rahim et al., 2011 vo.
      - .Luyssaert et al., 2008 Vol
- . Abernethy et al., 2016; Damette and Delacote, 2011  $^{\circ \circ}$ 
  - .Davis et al., 2018 vor
- Box adapted from contribution by David Smith, Vos University of the West Indies and Pradeepa .Bholanath, Guyana Forestry Commission
  - Mora et al. (eds), 2012; Pearson et al., 2014; Voo Romijn et al., 2015; Bholanath and Cort, 2015; .Pickering et al., 2019
    - .Ostrom, Elinor, 2010 Vol
  - Box adapted from a contribution by Hannah \ Janetschek, German Development Institute; Clara Brandi, German Development Institute; and Adis Dzebo, Swedish Environment

- .Ellis, 2019 VA9
- .Land Rights Now, 2019 vq.
- .International Land Coalition, 2019 VAN
  - .Pendrill et al., 2019 VAY
- Transparent Supply Chains for Sustainable VAT .(Economies (TRASE
  - Rights and Resources Initiative, 2015 (94)
    - .Bonn Challenge V٩0
    - .Global Land Programme (1917)
      - .Munroe et al., 2019 VAV

### الفصل الثالث - تسخير العلم لأغراض التنمية المستدامة (الحواشي ۷۹۸–۸۹۶)

- .Science Council, 2018 YAA
- Stirling, 2010; DeFries and Nagendra, 2017; vaa .Head, 2018
- Adapted from Messerli and Bieri, 2018; inspired ...by Stacey, 1996
  - Cornell et al., 2013; Durose et al., 2018; A·· A. Hickey et al., 2018; Willyard et al., 2018
    - .Jasanoff et al. (eds), 1995 A.Y
  - Fleck, 1980; Carson, 2002; Kuhn, 2012; ^^· Fleck et al., 2017; Kuhn and Hacking, 2012
  - Crutzen, 2002; Steffen et al., 2015; Kates et al.,  $^{\text{$\Lambda$-$\epsilon$}}$  .2001; Mooney, 2016
    - .Erb et al., 2016 ^.°
      - .Ellis, 2018 ^.٦
- .Van Noorden, 2015; International Science Council ^-v
  - .Steffen, et al., 2017; The World in 2050, 2018 ^-^
  - Millennium Ecosystem Assessment, 2005; And Steffen et al, 2006; International Social Science
    .Council and UNESCO, 2016
    - .UNESCO, 2017c ^\.
- .International Council for Science, 2017; Nilsson, 2017
  - .Rennkamp and Boulle, 2018 ANY
- Adapted from a contribution from International Science Council, World Federation of Engineering Organizations, and InterAcademy Partnership
  - .UNDESA, 2014 ^\\E
  - There were 7.8 million full-time equivalent has researchers in 2013, representing growth of 21 per cent since 2007. (UNESCO, 2015)
    - .Haas, 2016; UNEP, 2017a 117
      - .UNDESA, 2014 ^^\
- Verburg et al., 2015; Anderson and Peters, 2016; ^^^ .Creutzig, 2016; UNEP, 2017a

- All external contributions collected through the open call for inputs are available on the .GSDR2019 website
  - .Nakamitsu, 2018 AT.
  - .Rueff and Rahim, 2016 AY
  - .Kothari et al., 2014; Chassagne, 2018 ATT
    - .See also: UNESCO, 2019a ATT
    - .World Animal Protection, 2015 AYE
      - .FAO, 2018b AT
  - .United Nations Global Compact, 2017 AYT
    - .Schneider et al., 2019 ATV
    - .Chasek et al., 2016; Gellers, 2016
      - .Lim et al., 2018 AY9
      - .Biermann et al., 2017 ^r.
      - .The World in 2050, 2018 AT'
- Box adapted from contribution by Nebojsa ^ Nakicenovic, International Institute for Applied Systems Analysis and The World in 2050.

  .Source: The World in 2050, 2018
  - .Mazzucato, 2018 ATT
  - .Wren-Lewis, 2019 ATE
  - UNESCO Institute for Statistics, 2019c; Map produced by Centre for Development and .Environment (CDE), University of Bern
    - .UNCTAD, 2011 ATT
  - International Network of Women Engineers ATV

    and Scientists (INWES)
    - .Norgaard, 2015 ATA
    - .Naustdalslid, 2011 Arq
      - .Kates et al., 2001 AE.
      - .Cash et al., 2003 ^61
        - .Kates, 2011 ^5Y
    - .Gergen, 2015; Hickey et al., 2018 AET
      - .Kates, 2018 ^ £ £
- Van den Hove, 2007; German Advisory Council

  .on Global Change, 2011; Sarewitz, 2015
  - .Strohschneider and Brodocz, et al. (eds), 2014
- .New Partnership for Africa's Development, 2019 AEV
  - .Cai, 2018 ^ £ A
  - .Scoones et al., 2018 AE9
- .Woelert and Millar, 2013; Bromham et al., 2016 ^ °.
  - .Rhoten and Parker, 2004; Kueffer et al., 2012 ^^^
    - .Kueffer et al., 2012 ^or
    - .Wiesmann et al., 2011 ^or
      - .Zondervan, 2017 ^of
      - .Acuto et al., 2018 ^00

- International Centre for Integrated Mountain AVV .Development (ICIMOD), 2018
  - .Nile Basin Initiative, 2019 AVA
- .Dauvergne and Lister, 2012; Österblom et al., 2017
  - .Cash et al., 2003  $^{\wedge\wedge}$
  - .Cornell et al., 2013 ^^^
  - .Zinsstag et al., 2011 ^^Y
  - .Westley et al., 2011; Kaljonen et al., 2019
  - .SDG Labs, Seedbeds of Transformation, 2018 AAE
    - .Steps Centre, 2018 ^^°
  - Institute for Advanced Sustainability Studies, ^^^ .2018; OECD, 2018b
    - .UNESCO, 2015 AAV
    - .Research Fairness Initiative ^^^
      - .Lahsen et al., 2013 ^^٩
    - Committee on Data International Science As .Council, 2019
- Adapted from contribution by the Center for Development and Environment (CDE),
  University of Bern, and Commission for Research
  Partnerships with Developing Countries (KFPE)
  - .Swiss Academy of Sciences (SCNAT) ^٩٩٢
- American Association for the Advancement of Science, 2011
  - .Global Young Academy, 2019 ^٩٤

- World Overview of Conservation Approaches .and Technologies (WOCAT), 2019
  - .Transformative Cities, 2019 ^°V
- United Nations Secretary-General's And Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development, 2014
  - .Brainard, 2019 ^09
- . Box adapted from contribution by SYKE, Finland  $\ ^{\ ^{\Lambda \gamma }\cdot }$ 
  - Arza and Fressoli, 2017 ATY
  - .Fecher and Friesike, 2014 ATY
    - .McKiernan et al., 2016 ATT
      - .Ibid ^\\
      - .Brainard, 2019 ^10
      - .Owen et al., 2013 ATT
        - .Farley, 2014 ^7V
  - .Wiek et al., 2011; Wiek et al., 2015 ATA
    - .Barth et al., 2015 ^79
    - .Wiesmann et al., 2011 AV.
  - Lubchenco et al., 2015; Scoones et al., 2015; AVY .Fazey et al., 2018
    - .Sarkki et al., 2015; Isgren, 2017 AVY
      - .Earthwatch, 2019 AVT
  - . Cornell et al., 2013; Berg and Lidskog, 2018  $\,^{\mbox{\tiny {\rm AV}\,{\rm E}}}$ 
    - .Spatial Informatics Group, 2016
      - .OneMap Myanmar, 2019 AVI







- 4 per 1000. What is the "4 per 1000" Initiative? 2018.
- Abbott, Kenneth W. Orchestration: strategic ordering in polycentric climate governance. SSRN Electronic Journal, 2017.
- Abernethy, Katharine, Fiona Maisels and Lee J. T. White. Environmental Issues in Central Africa. *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 41, No. 1 (February 2016).
- Abrahamse, Wokje, and Linda Steg. Social influence approaches to encourage resource conservation: A meta-analysis. *Global Environmental Change*, vol. 23, No. 6 (December 2013).
- AbuZeid, Khaled, Mohamed Elradawi and CEDARE. North Western Sahara Aquifier System (NWSAS) 2012: State of the Water Report. Monitoring and Evaluation for Water in North Africa (MEWINA) Project Water Resources Management Program, CEDARE, 2012.
- Acemoglu, Daron, et al. The environment and directed technical change. *American Economic Review*, vol. 102, No. 1 (February 2012).
- Acuto, Michele, et al. Science and the Future of Cities. Nature Sustainability. 2018.
- Adams, Richard, et al. Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, vol. 18, No. 2 (April 2016).
- Addison, Tony, Miguel Niño-Zarazúa and Jukka Pirttilä. Fiscal policy, state building and economic development. *Journal of International Development*, vol. 30, No. 2 (March 2018).
- Adua, Eric, et al. Emerging issues in public health: a perspective on Ghana's healthcare expenditure, policies and outcomes. *EPMA Journal*, vol. 8, No. 3 (September 2017).
- Agardy, Tundi, et al. Synthesis: Condition and trends in system and services, trade-offs for human well-being, and implications for the future. *UN Millennium Ecosystem Assessment*. United Nations, 2005.
- Agrawal, Arun. Common property institutions and sustainable governance of resources. *World development*, vol. 29, No.10 (October 2001).
- Al-Zubari, Waleed K. The Water-Energy-Food Nexus in the Arab Region Understanding the Nexus and Associated Risks. The WEF Nexus in the Arab Region Series. Cairo, Egypt: League of Arab States (LAS), 2016.
- Alderman, Harold, and Derek D. Headey. How important is parental education for child nutrition? *World Development*, vol. 94 (June 2017).
- Alhassan, Robert Kaba, Edward Nketiah-Amponsah and Daniel Kojo Arhinful. A review of the National Health Insurance Scheme in Ghana: what are the sustainability threats and prospects? *PloS one*, vol. 11, No. 11 (November 2016).
- Alkire, Sabina. *How to Measure the Many Dimensions of Poverty?* Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2013.

- Alkire, Sabina, et al. Multidimensional Poverty Measurement and Analysis. 2015.
- Alkire, Sabina, Usha Kanagaratnam and Nicolai Suppa. The Global Multidimensional Poverty Index (MPI): 2018 Revision. *OPHI MPI Methodological Notes*, 46. Oxford, U.K.: University of Oxford, 2018.
- Aloe, Armağan Karabulut, et al. Managing Nitrogen and Phosphorus Loads to Water Bodies: Characterisation and Solutions. Towards Macro-Regional Integrated Nutrient Management. Joint Research Centre, JRC-Ispra, 2014.
- Altieri, Miguel A. Agroecology: The Science of Sustainable Agriculture. Boca Raton, Florida: CRC Press, 2018.
- Alvaredo, Facundo, et al., eds. World inequality report 2018. Belknap Press, 2018.
- Alwang, Jeffrey, and George W. Norton. What types of safety nets would be most efficient and effective for protecting small farmers and the poor against volatile food prices? *Food Security*, vol. 3, No. 1 (February 2014).
- Amani, Abu, and Jean-Emmanuel Paturel. The project for the revision of hydrological standards in West and Central Africa. *Meteorology*, vol. 96 (February 2017).
- Ambole, Amollo. Nairobi's Illegal City-Makers. In *Urban Planet: Knowledge towards Sustainable Cities*, Thomas Elmqvist (ed). Cambridge University Press, 2018.
- American Association for the Advancement of Science. Sustainability from the Perspective of History (11 January 2011).
- Amin, Samia, Anu Rangarajan and Evan Borkum. *Improving Sanitation at Scale: Lessons from TSSM Implementation in East Java, Indonesia.* Mathematica Policy Research. 2012.
- Anderson, Kevin, and Glen Peters. The trouble with negative emissions. Science, vol. 354, No. 6309 (October 2016).
- Angel, Shlomo, et al. Making Room for a Planet of Cities. Policy Focus Report. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy, 2011.
- Ansar, Atif, B. L. Caldecott and James Tilbury. Stranded assets and the fossil fuel divestment campaign: what does divestment mean for the valuation of fossil fuel assets? Stranded Asset Program, 2013.
- Arntz, Melanie, Terry Gregory and Ulrich Zierahn. *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries*. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 2016.
- Arora, N.K. Impact of climate change on agriculture production and its sustainable solutions. *Environmental Sustainability* (June 2019).
- Arora, Payal. The next billion users: Digital life beyond the West. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2019.
- Arza, Valeria, Mariano Fressoli. Systematizing benefits of open science practices. *Information Services & Use*, vol. 37, No. 4 (January 2017).
- Asadullah, M. Niaz and Antonio Savoia. Poverty reduction during 1990–2013: Did millennium development goals adoption and state capacity matter? *World Development*, vol. 105 (May 2018).
- Asian Development Bank. Gender equality and food security—women's empowerment as a tool against hunger. Manila, 2013.
- Asseng, Senthold, et al. Climate change impact and adaptation for wheat protein. *Global Change Biology*, vol. 25, No. 1 (November 2018).
- Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe and the World Health Organization (WHO). *Global Challenges in Assistive Technology*. WHO, 2015.
- Atlantic, The. Stop saying "Smart Cities": Digital stardust won't magically make future cities more affordable or resilient. (12 February 2018).
- Autor, David. Work of the past, work of the future. AEA Papers and Proceedings vol. 109. American Economic Associations, 2019
- Ayling, J., and N. Gunningham. Non-state governance and climate policy: the fossil fuel divestment movement. *Climate Policy*, 17(2) 2017.
- Ayres, Alysa. The New City Multilateralism. Council on Foreign Affairs. 2018.
- Babic, Milan, Jan Fichtner and Eelke M. Heemskerk. States versus corporations: Rethinking the power of business in international politics. *The International Spectator*, vol. 52, No. 4 (October 2017).
- Baccouri, Sarra. Conservation agriculture in Tunisia. Lafayette, Indiana: Conservation Agriculture Carbon Offset Consultation, 2008.

- Bäckstrand, Karin, and Mikael Kylsäter. Old wine in new bottles? The legitimation and delegitimation of UN public–private partnerships for sustainable development from the Johannesburg Summit to the Rio+ 20 Summit. *Globalizations*, vol. 11, No. 3 (May 2014).
- Badgley, Catherine et al. Organic agriculture and the global food supply. *Renewable agriculture and food systems*, vol. 22, No. 2 (June 2007).
- Balcazar, Fabricio E., et al. *Race, culture and disability: Rehabilitation science and practice.* Sudbury, Massachusetts: James and Bartlett Publishers, 2010.
- Baldé, Cornelis P., et al. *The global e-waste monitor 2017: Quantities, flows and resources.* Bonn/Geneva/Vienna: United Nations University, International Telecommunication Union, and International Solid Waste Association, 2017.
- Bansard, Jennifer S., Philipp H. Pattberg and Oscar Widerberg. Cities to the rescue? Assessing the performance of transnational municipal networks in global climate governance. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 17, No. 2 (April 2017).
- Barrientos, Armando. Financing social protection. In *Social Protection for the Poor and Poorest*, Armando Barrientos and David Hulme, eds. London: Palgrave Macmillan, 2008.
- Barroy, Helene, Susan Sparkes and Elina Dale. Assessing Fiscal Space for Health Expansion in Low- and Middle-income Countries: A Review of the Evidence. World Health Organization (WHO), 2016.
- Barth, Matthias, ed. *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development*. Routledge International Handbooks. London, New York: Routledge, 2015.
- Beaman, Lori, et al. Female leadership raises aspirations and educational attainment for girls: A policy experiment in India. *Science*, vol. 335, No. 6068 (February 2012).
- Beddington, John R., et al. Achieving food security in the face of climate change: Final report from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), 2012.
- Bengtsson, Stephanie E.L., Bilal Barakat and Raya Muttarak. *The role of education in enabling the sustainable development agenda*. New York: Routledge, 2018.
- Benke, Kurt, and Bruce Tomkins. Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy,* vol. 13, No. 1 (January 2017).
- Bennett, Nathan J., Hugh Govan and Terre Satterfield. Ocean grabbing. Marine Policy, vol. 57 (July 2015).
- Bennett, Nathan James. Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. *Conservation Biology*, vol. 30, No. 3 (June 2016).
- Berg, Alexis, Philippe Quirion and Benjamin Sultan. Weather-index drought insurance in Burkina-Faso: assessment of its potential interest to farmers. *Weather, Climate, and Society*, vol. 1, No. 1 (February 2009).
- Berg, Annukka, et al. Circular Economy for Sustainable Development. Finnish Environment Institute, 2018.
- Berg, Monika, and Rolf Lidskog. Deliberative Democracy Meets Democratised Science: A Deliberative Systems Approach to Global Environmental Governance. *Environmental Politics*, vol. 27, No. 1 (January 2018).
- Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). SDG Index and Dashboards Report 2019. 2019.
- Betsill, Michele, et al. Building Productive Links between the UNFCCC and the Broader Global Climate Governance Landscape. *Global Environmental Politics*, vol. 15, No. 2 (May 2015).
- Bholanath, Pradeepa, and Kerry Anne Cort. National Scale Monitoring, Reporting and Verification of Deforestation and Forest Degradation in Guyana. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, Vol. XL-7/W3 (April 2015).
- Bielsa, Jorge, and Ignacio Cazcarro. Implementing integrated water resources management in the Ebro River Basin: from theory to facts. *Sustainability*, vol. 7, No. 1 (January 2015).
- Biermann, Frank, et al. Earth system governance: a research framework. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 10, No. 4 (2012).
- Biermann, Frank, Norichika Kanie, Rakhyun E. Kim. Global governance by goal-setting: the novel approach of the UN Sustainable Development Goals. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 26–27 (January 2017).
- Bigio, A. G., and B. Dahiya. Urban environment and infrastructure: Toward livable cities. The World Bank., 2004.

- Biggs, Reinett, et al. Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services. *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 37 (November 2012).
- Bilecen, Başak, and Karolina Barglowski. On the Assemblages of Informal and Formal Transnational Social Protection. *Population, Space and Place*, vol. 21, No. 3 (April 2015).
- Bill and Melinda Gates Foundation. Water, Sanitation and Hygiene, 2015.
- Birthal, Pratap S., Pramod K. Joshi and Ashok Gulati. Vertical coordination in high-value commodities: Implications for smallholders. MTID Discussion Paper No. 85. International Food Policy Research Institute, 2005.
- Bivens Josh, et al. Raising America's Pay: Why It's Our Central Economic Policy Challenge.
- Economic Policy Institute, Briefing Paper no. 378, 2014. Washington, D.C.: Economic Policy Institute, 2014.
- Blackett, Adelle. The Decent Work for Domestic Workers Convention and Recommendation, 2011. *American Journal of International Law*, vol. 106, No. 4 (October 2012).
- Blanchet, Nathan J., Günther Fink and Isaac Osei-Akoto. The effect of Ghana's National Health Insurance Scheme on health care utilisation. *Ghana Medical Journal*, vol. 46, No. 2. 2012.
- Blanden, Jo. Cross-country rankings in intergenerational mobility: a comparison of approaches from economics and sociology. *Journal of Economic Surveys*, vol. 27, No. 1 (February 2013).
- Blasiak, Robert, et al. Corporate control and global governance of marine genetic resources. *Science Advances*, vol. 4, No. 6 (June 2018).
- Boas, Ingrid, Frank Biermann and Norichika Kanie. Cross-sectoral strategies in global sustainability governance: towards a nexus approach. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 16, No. 3 (June 2016).
- Böbel, Till S., et al. Less immune activation following social stress in rural vs. urban participants raised with regular or no animal contact, respectively. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 115, No. 20 (May 2018).
- Boden, T. A., R.J. Andres and G. Marland. *Global, Regional, and National Fossil-Fuel CO*<sub>2</sub>*Emissions (1751–2014)* (V. 2017). United States, 2017.
- Bodirsky, Benjamin Leon, et al. Reactive nitrogen requirements to feed the world in 2050 and potential to mitigate nitrogen pollution. *Nature Communications*, vol. 5, No. 3858 (May 2014).
- Bonfrer, Igna, Lyn Breebaart and Ellen Van de Poel. The effects of Ghana's national health insurance scheme on maternal and infant health care utilization. *PloS one*, vol. 11, No. 11 (November 2016).
- Bonnet, Florence, Joann Vanek and Martha Chen. *Women and Men in the Informal Economy A Statistical Brief.* Manchester, UK: Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing (WIEGO), 2019.
- Bonney, Kyle, Darshan Joshi and Matt Strain. *It starts with social cost of carbon*. Chicago: Energy Policy Institute at the University of Chicago, 2018.
- Boulet, Romain, Claire Lajaunie and Pierre Mazzega, eds. *Law, Public Policies and Complex Systems: Networks in Action.* Cham, Switzerland: Springer, 2019.
- Bourguignon, François, and Christian Morrisson. Inequality Among World Citizens: 1820–1992. *American Economic Review*, vol. 92, No. 4 (September 2002).
- Bousselmame, Hassan. A Phased Approach to Energy Subsidy Reform: Morocco Experience. Energy Sector Management Assistance Program, 2017.
- Bowman, Megan, and Stephen Minas. Resilience through interlinkage: the green climate fund and climate finance governance. *Climate Policy*, vol. 19, No. 3 (March 2019).
- Boyce, James K. The Environmental Cost of Inequality. Scientific American, vol. 319, No. 5 (November 2018).
- Brainard, Jeffrey. Facing Plan S, Publishers May Set Papers Free. Science, vol. 364, No. 6441 (May 2019).
- Bretschger, Lucas, and Susanne Soretz. Stranded assets: How policy uncertainty affects capital, growth, and the environment. CER-ETH-Center of Economic Research at ETH Zurich Working Paper 18/288. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology Zurich, 2018.
- Breuer, Anita, Hannah Janetschek and Daniele Malerba. Translating Sustainable Development Goal (SDG) Interdependencies into Policy Advice. *Sustainability*, vol. 11, No. 7 (January 2019).
- Bromham, Lindell, Russell Dinnage and Xia Hua. Interdisciplinary Research Has Consistently Lower Funding Success. *Nature*, vol. 534, No. 7609 (June 2016).

- Brookings Africa Growth Initiative. Foresight Africa: Top priorities for the continent in 2017. Brookings, 2017.
- Brookings Institution. Africa in Focus: Smart city initiatives in Africa, 1 November 2017.
  - . Can secondary cities bridge urban and rural economies in Africa? (21 June 2018).
- Brulle, Robert J. Institutionalizing delay: foundation funding and the creation of climate change counter-movement organizations. *Climatic Change*, vol. 122, No. 4 (February 2014).
- Bruns, Antje, and Rosella Alba. Submission to UN survey among scientists on technology and the SDGs. 2016.
- Buck, M. Crossrail project: finance, funding and value capture for London's Elizabeth line. Proceedings of the Institution of Civil Engineers–Civil Engineering. Vol. 170, No. 6. (November 2017).
- Budlender, Debbie. What Do Time Use Studies Tell Us About Unpaid Care Work? Evidence from Seven Countries. New York: Routledge, 2010.
- Bulkeley, Harriet, et al. Transnational climate change governance. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2014.
- Bulkeley, Harriet, and Vanesa Castán Broto. Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the institute of British geographers*, vol. 38, No. 3 (July 2013).
- Burchi, Francesco, et al. Comparing Global trends in Multidimensional and Income Poverty and Assessing Horizontal Inequalities. DIE Discussion Paper 2/1019. Bonn, Germany: German Development Institute, 2019.
- Butterbach-Bahl, Klaus, et al. Nitrous oxide emissions from soils: how well do we understand the processes and their controls? *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, vol. 368, No. 1621 (July 2013).
- Butterfield, Ruth, et al. *Inspiring Climate Action in African Cities: Practical Options for Resilient Pathways.* FRACTAL Working Paper 4. Oxford, U.K.: Stockholm Environment Institute Oxford Centre, 2017.
- Buykx, Penny, et al. Systematic review of effective retention incentives for health workers in rural and remote areas: Towards evidence-based policy. *Australian Journal of Rural Health*, vol. 18, No. 3 (June 2010).
- Byerly, Hilary, et al. Nudging pro-environmental behavior: evidence and opportunities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, vol. 16, No. 3 (April 2018).
- C40 Cities Climate Leadership Group and ARUP. Climate Action in Megacities 3.0 Networking works, there is no global solution without local action. London, 2015.
- C40 Cities Climate Leadership Group. Johannesburg: Rea Vaya Bus Rapid Transit, 2014.
- Cai, Yuzhuo. Towards a Socially Responsible Entrepreneurial University: Conceptual and Analytical Framework Building. *SPIRAL*, vol. 18, No. 1 (June 2018).
- Caldecott, Ben. Introduction to special issue: stranded assets and the environment. *Journal of Sustainable Finance & Investment*, vol. 7, No. 1 (January 2017).
- Caldecott, Ben, et al. Stranded assets: a climate risk challenge. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 2016.
- Caldecott, Ben, and Nick Robins. *Greening China's Financial Markets: The Risks and Opportunities of Stranded Assets.* Smith School of Enterprise and the Environment. University of Oxford, 2014.
- Cameron, Lisa, Manisha Shah and Susan Olivia. *Impact Evaluation of a Large-Scale Rural Sanitation Project in Indonesia*. World Bank, 2013.
- Campbell, B. M., et al. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology* and Society 22(4):8. 2017.
- Campbell, Bruce M., and Philip K. Thornton. How many farmers in 2030 and how many will adopt climate resilient innovations? Climate Change, Agriculture and Food Security Info Note. Consultative Group for International Agricultural Research (CGIAR) Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security, 2014.
- Camps-Calvet, Marta, et al. Ecosystem services provided by urban gardens in Barcelona, Spain: Insights for policy and planning. *Environmental Science & Policy*, vol. 62 (August 2016).
- Canada, Task Force on Just Transition for Canadian Coal Power Workers and Communities. *A Just and Fair Transition for Canadian Coal Power Workers and Communities*. Gatineau, Quebec, 2019.
- Cao, S., Tian, T., L. Chen, X. Dong, X. Yu and G. Wang. Damage caused to the environment by reforestation policies in arid and semi-arid areas of China. *Ambio*, 39(4). 2010.
- Capita, Rosa, and Carlos Alonso-Calleja. Antibiotic-resistant bacteria: a challenge for the food industry. *Critical Reviews in Food Sciences and Nutrition*, vol. 53, No. 1 (January 2013).

- Carabotti, Marilia, et al. The gut-brain axis: interactions between enteric microbiota, central and enteric nervous systems. *Annals of gastroenterology: quarterly publication of the Hellenic Society of Gastroenterology*, vol. 28, No. 2 (April 2015).
- Carbon Tracker Initiative and Grantham Research Institute. *Unburnable Carbon 2013: Wasted Capital and stranded Assets*. 2013
- CARE International and Maplecroft. Humanitarian Implications of Climate Change: Mapping Emerging Trends and Risk Hotspots. CARE International, 2009.
- Carl, Jeremy, and David Fedor. Tracking Global Carbon Revenues: A Survey of Carbon Taxes Versus Cap-and-trade in the Real World. *Energy Policy*, vol. 96 (September 2016).
- Carlisle, Keith, and Rebecca L. Gruby. Polycentric Systems of Governance: A Theoretical Model for the Commons. *Policy Studies Journal*. 2017.
- Carson, Rachel. Silent Spring. New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2002.
- Carter, Michael R., et al. Poverty traps and natural disasters in Ethiopia and Honduras. *World Development*, vol. 35, No. 5 (May 2007).
- Carvajal-Yepes, Monica, et al. A global surveillance system for crop diseases: Global preparedness minimizes the risk to food supplies. *Science*, vol. 364, No. 6447 (July 2019).
- Cash, David W., et al. Knowledge Systems for Sustainable Development. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 100, No. 14 (July 2003).
- Center for Global Development. Measuring Progress towards Health SDGs: Great Effort, More Needed (26 September 2017). Center for Global Development. "Billions to Trillions" Is Not about Africa, 19 November 2018.
- Chancel, Lucas, and Thomas Picketty. Carbon and Inequality: From Kyoto to Paris. *Paris School of Economics*. (November 2015).
- Chapman, Sarah, et al. The impact of urbanization and climate change on urban temperatures: a systematic review. *Landscape Ecology*, vol. 32, No. 10 (October 2017).
- Chasek, Pamela S., et al. Getting to 2030: Negotiating the Post-2015 Sustainable Development Agenda. *Review of European, Comparative & International Environmental Law*, vol. 25, No. 1 (April 2016).
- Chassagne, Natasha. Sustaining the "Good Life": Buen Vivir as an Alternative to Sustainable Development. *Community Development Journal*, 2018.
- Chaverra-Rodriguez, Duverney, et al. Targeted Delivery of CRISPR-Cas9 Ribonucleoprotein into Arthropod Ovaries for Heritable Germline Gene Editing. *Nature Communications*, vol. 9 (August 2018).
- Cheshmehzangia, Ali and Chris Butters. Low carbon cities and urban energy systems Sustainable Living and Urban Density: The Choices are Wide Open. *Energy Procedia* 88. 2016.
- Chetty, Raj, et al. The Association Between Income and Life Expectancy in the United States, 2001–2014. *JAMA*, vol. 315, No. 16 (April 2016).
- Chiabaia, Aline. The nexus between climate change, ecosystem services and human health: Towards a conceptual framework. *Science of The Total Environment*, vol. 635. 2018.
- Chibani, Roukaya, et al. L'agriculture de conservation comme alternative pour améliorer la résistance des sols à l'érosion hydrique dans le Nord de la Tunisie. *Annales de l'Institut National de la Recherche Agronomique de Tunisie*, vol. 91. 2018.
- Cities Alliance. Seoul's "Owl Bus" Based on Big Data Technology. Brussels, 2014.
- Cladera, Josep R., Carlos R. Marmolejo Duarte and Montserrat Moix. Urban structure and polycentrism: Towards a redefinition of the sub-centre concept. *Urban Studies*, vol. 46, No. 13 (December 2009).
- Clasen, Thomas, et al. The Drinking Water Response to the Indian Ocean Tsunami, Including the Role of Household Water Treatment. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, vol. 15, No. 1 (January 2006).
- Clean Cooking Alliance. Indonesia Clean Stove Initiative. 2018.
- Climate Action. African cities commit to reaching zero carbon by 2050, 18 May 2018.
- Climate Tracker. The Next Generation of Climate Journalists, 2019.
- ClimateWorks Australia and Australian National University. *Pathways to deep decarbonization in 2050: How Australia can prosper in a low carbon world.* 2014.
- Coady, David, et al. How large are global fossil fuel subsidies? World Development, vol. 91 (March 2017).

- Coady, David, et al. *Global Fossil Fuel Subsidies Remain Large: An Update Based on Country-Level Estimates.* IMF Working Papers 19/89. Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2019.
- Cole, Daniel H., Advantages of a polycentric approach to climate change policy. *Nature Climate Change*, vol. 5, No. 2 (February 2015).
- Colfer, Carol J.P. *The complex forest: communities, uncertainty, and adaptive collaborative management.* Washington, D.C.: Resources for the Future and Center for International Forestry Research (CIFOR) 2010.
- Collado Ruano, Javier. Cosmodern Education for a Sustainable Development: a Transdisciplinary and Biomimetic Approach form the Big History. In *Developing a Sustainability Mindset in Management Education*, Kerul Kassel and Isabel Rimanoczy, eds. Oxon and New York: Routledge, 2018.
- Collste, David, Matteo Pedercini and Sarah E. Cornell. Policy coherence to achieve the SDGs: using integrated simulation models to assess effective policies. *Sustainability Science*. vol. 12, No. 6 (November 2017).
- Committee on Data of the International Science Council (CODATA). News & Articles, 2019.
- Conlon, Michael A., and Anthony Bird. The impact of diet and lifestyle on gut microbiota and human health. *Nutrients*, vol. 7, No. 1 (January 2015).
- Coppedge, Michael, et al. V-Dem Methodology V8. V-Dem Working Paper. V-Dem Institute, 2018.
- Corak, Miles. Inequality from generation to generation: The United States in comparison. *Journal of Political Economy*, vol. 80, No. 3 (May, 1972).
- Corak, Miles. Age at Immigration and the Education Outcomes of Children. SSRN Scholarly Paper ID 1971980, Social Science Research Network, 2011.
- Corak, Miles. Age at immigration and the education outcomes of children. In *Realizing the Potential of Immigrant Youth*, Ann S. Masten, Karmela Liebkind and Donald J. Hernandez, eds. New York: Cambridge University Press, 2012.
- Corak, Miles. Income Inequality, Equality of Opportunity, and Intergenerational Mobility. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 27, No.3 (September 2013).
- Cornell, Sarah, et al. Opening up Knowledge Systems for Better Responses to Global Environmental Change. *Environmental Science & Policy*, vol. 28 (April 2013).
- Costanza, Robert, et al. Beyond GDP: The Need for New Measures of Progress. Pardee Paper No. 4. Boston: Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future, 2009.
- Costanza, Robert. Development: Time to Leave GDP Behind. Nature News, vol. 505, No. 7483 (January 2014).
- Council on Foreign Relations. Man-Made Cities and Natural Disasters: The Growing Threat (14 August 2012).
- Council on Foreign Relations. Girls' STEM Education Can Drive Economic Growth (16 June 2017).
- Couture, Jérôme, and Sandra Breux. The Differentiated Effects of Health on Political Participation. *The European Journal of Public Health*, vol. 27, No. 4 (January 2017).
- Cox, Brian, et al. Uncertain Environmental Footprint of Current and Future Battery Electric Vehicles. *Environmental Science & Technology*, vol. 52, No.8 (March 2018).
- Cox, Michael, Gwen Arnold and Sergio Villamayor. A review of design principles for community-based natural resource management. *Ecology and Society*, vol. 15, No. 4 (November 2010).
- Creutzig, Felix. Economic and Ecological Views on Climate Change Mitigation with Bioenergy and Negative Emissions. *GCB Bioenergy*, vol. 8, No. 1 (January 2016).
- Crona, Beatrice I., et al. Using social–ecological syndromes to understand impacts of international seafood trade on small-scale fisheries. *Global Environmental Change*, vol. 35 (November 2015).
- Crutzen, Paul J. The "Anthropocene." In *Earth System Science in the Anthropocene*, Eckart Ehlers and Thomas Krafft, eds. Berlin: Springer, 2006.
- Csomós, György, and Géza Tóth. Exploring the position of cities in global corporate research and development: a bibliometric analysis by two different geographical approaches. *Journal of Informetrics*, vol. 10, No. 2 (May 2016).
- Cushing, Lara, et al. The Haves, the Have-Nots, and the Health of Everyone: The Relationship Between Social Inequality and Environmental Quality. *Annual Review of Public Health*, vol. 36 (March 2015).
- Dabla-Norris, Era, et al. Causes and consequences of income inequality: A global perspective. International Monetary Fund (IMF), 2015.

- Dafe, Florence, and Ulrich Volz. Financing global development: The role of central banks. German Development Institute/ Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE) Briefing Paper 8. Bonn: German Development Institute, 2015.
- Dahl, Arthur Lyon. Putting the Individual at the Center of Development: Indicators of Well-being for a New Social Contract. In *Transitions to sustainability*, François Mancebo and Ignacy Sachs, eds. Dordrecht: Springer, 2015.
- Dake, Fidelia A.A. Examining Equity in Health Insurance Coverage: An Analysis of Ghana's National Health Insurance Scheme. *International Journal for Equity in Health*, vol. 17, No. 85 (June 2018).
- Damette, O., and P. Delacote. Unsustainable timber harvesting, deforestation and the role of certification. *Ecological Economics*, 70(6) 2011.
- Dangles, Olivier, and Jérôme Casas. Ecosystem services provided by insects for achieving sustainable development goals. *Ecosystem services* 35, 1. 2019.
- Dauvergne, Peter, and Jane Lister. Big Brand Sustainability: Governance Prospects and Environmental Limits. *Global Environmental Change*, vol. 22, No. 1 (February 2012).
- Davis, Steven J., and Robert H. Socolow. Commitment accounting of CO<sub>2</sub> emissions. *Environmental Research Letters*, vol. 9, No. 8 (August 2014).
- Davis, Steven J., et al. Net-zero emissions energy systems. Science, vol. 360, No. 6396 (June 2018).
- De Schutter, Oliver. *Trade in the Service of Sustainable Development: Linking Trade to Labour Rights and Environmental* Standards. Oxford and Portland: Hart Publishing, 2015.
- Dearing, John A., et al. Safe and just operating spaces for regional social-ecological systems. *Global Environmental Change* vol. 28 (September 2014).
- DeFries, Ruth, and Harini Nagendra. Ecosystem management as a wicked problem. Science. 2017.
- Dehghani-sanij, Alireza R., Madjid Soltani and Kaamran Raahemifar. A new design of wind tower for passive ventilation in buildings to reduce energy consumption in windy regions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 42 (February 2015).
- Del Río, Pablo, and Mercedes Burguillo. Assessing the Impact of Renewable Energy Deployment on Local Sustainability: Towards a Theoretical Framework. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 12, No. 5 (June 2008).
- Delgado, C., M. Wolosin and N. Purvis. Restoring and protecting agricultural and forest landscapes and increasing agricultural productivity. *New Climate Economy*. 2015.
- Dennis-Antwi, Jemima, Zoe Matthews and Jim Campbell. *Joining Hands for Health Workforce Improvements: Ghana Hosts Consultation on New Global Health Workforce Strategy.* World Health Organization, 2015.
- Deva, Surya. Sustainable Good Governance and Corporations: An Analysis of Asymmetries. *Georgetown International Environmental Law Review*, vol. 18. 2005.
- Devine-Wright, Patrick. Energy citizenship: psychological aspects of evolution in sustainable energy technologies. In *Governing technology for sustainability*, Joseph Murphy, ed. Oxon and New York: Routledge, 2012.
- Di Franco, Antonio, et al. Five key attributes can increase marine protected areas performance for small-scale fisheries management. Scientific Reports, vol. 6, No. 3813 (December 2016).
- Disability Inclusive and Accessible Urban Development Network. The Inclusion Imperative: Towards Disability-inclusive and Accessible Urban Development. Key Recommendations for an Inclusive Urban Agenda. 2016.
- Disability-inclusive DRR Network for Asia and the Pacific. *Disability inclusive disaster risk management: Voices from the field and good practices.* 2013.
- DNV GL. Future of Spaceship Earth: The Sustainable Development Goals—Business Frontiers. 2016.
- Dobbs, Richard, et al. The world at work: Jobs, pay, and skills for 3.5 billion people. McKinsey Global Institute, 2012.
- Dorsch, M.J., and C. Flachsland. A polycentric approach to global climate governance. *Global Environmental Politics*, 17(2). 2017.
- Drèze, Jean, and Amartya Sen. An Uncertain Glory: India and its Contradictions. Princeton: Princeton University Press, 2013.
- Duflo, Esther. Women empowerment and economic development. *Journal of Economic Literature*, vol. 50, No. 4 (December 2012).

114

Duit, Andreas, and Victor Galaz. Governance and Complexity—Emerging Issues for Governance Theory. *Governance*, vol. 21, no. 3. 2008.

Duit, A., Galaz, V., K. Eckerberg and J. Ebbesson. Governance, complexity, and resilience. 2010.

Duncan, Greg J., Kathleen M. Ziol-Guest and Ariel Kalil. Early-childhood poverty and adult attainment, behavior, and health. *Child Development*, vol. 81, No. 1 (January 2010).

Dunlap, Riley E., and Aaron M. McCright. Organized climate change denial. In The *Oxford Handbook of Climate Change and Society*, John S. Dryzek and Richard B. Norgaard, eds. New York: Oxford University Press, 2011.

Durose, Catherine, Liz Richardson and Beth Perry. Craft Metrics to Value Co-Production. *Nature*, vol. 562, No. 7725 (October 2018).

Dzebo, Adis, et al. The Sustainable Development Goals Viewed through a Climate Lens. SEI Policy Brief. Stockholm Environment Institute, 2018.

Earley, Robert. Transport Challenges and Opportunities for Landlocked Countries for Achieving Sustainable Development Goals. 11th Intergovernmental Regional Environmentally Sustainable Transport (EST) Forum in Asia. Ulaanbaatar, Mongolia: United Nations Centre for Regional Development, 2018.

Earthwatch Institute. Benefits of Citizen Science Increase data collection and impact, 2019.

Economist, The. Crossrail: Not So Boring. (22 November 2013).

Economist, The. How to Deal with Worries About Stranded Assets (24 November 2016).

Economist, The. How to Design Carbon Taxes. (18 August 2018).

Edenhofer, O., et al. The Atmosphere as a Global Commons: Challenges for International Cooperation and Governance. In *The Oxford Handbook of the Macroeconomics of Global Warming*, Bernard, L., Semmler, W. eds. Oxford: Oxford University Press, 2015.

Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB), The. *TEEB for Agriculture & Food: an interim report*. The Economics of Ecosystems and Biodiversity, United Nations Environment Programme (UNEP): Geneva, Switzerland, 2018.

Eekhout, Joris, and Joris de Vente. Assessing the effectiveness of Sustainable Land Management for large-scale climate change adaptation. *Science of The Total Environment*, vol. 654 (March 2019).

Ellen Reuterthur Foundation. *Towards the Circular Economy: Economic and business rationale for an accelerated transition.* 2013.

Ellis, Erle C. Sharing the land between nature and people. Science, vol. 364, No. 6447, 2019.

Elmqvist, Thomas, et al., eds. *Urban Planet: Knowledge towards Sustainable Cities*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018.

Ely, Adrian, et al. Innovation politics post-Rio+ 20: hybrid pathways to sustainability? *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 31, No. 6 (December 2013).

Eneh, Onyenekenwa Cyprian. Growth and Development of Sustainable Micro, Small and Medium Enterprises Sector as a Veritable Factor for Poverty Reduction in Developing Countries. *Preface and Acknowledgements*, vol. 6, No. 1. 2017.

Energy Institute. Plummeting costs for wind, solar and batteries pose major challenge to fossil fuels. (April 2018).

Environmental and Energy Study Institute (EESI). Behind the 2 Degree Scenario Presented at COP21. 2015.

Fact She	et: Energy Stora	ige (22 Febi	ruary 20	)19a).

\_\_\_\_\_\_. Bipartisan Legislation Would Streamline the Development of Renewable Energy on Public Lands: House Hearing Held on Public Land and Renewable Energy Development Act (12 August 2019b).

Epstein, Graham, et al. Governing the invisible commons: Ozone regulation and the Montreal Protocol. *International Journal of the Commons*, vol. 8, No. 2 (August 2014).

Ericksen, Polly J. Conceptualizing Food Systems for Global Environmental Change Research. *Global Environmental Change*, vol. 18, No. 1 (February 2008).

Erb, Karl-Heinz et al., Exploring the biophysical option speace for feeding the world without deforestation, *Nature Communications* (April 2016).

Euromonitor International. What's New in Retail: Emerging Global Concepts in 2016. 2016.

European Commission. Reducing emissions from aviation. 2017.

\_\_\_\_\_\_. Guidelines on Climate-Related Information Reporting: Sustainable Finance Action Plan. 2019.

- Evans, David, Daniel Welch and Joanne Swaffield. Constructing and mobilizing "the consumer": Responsibility, consumption and the politics of sustainability. *Environment and Planning*, vol. 49, No. 6 (June 2017).
- Evans, Kristen, et al. Field guide to adaptive collaborative management and improving women's participation. Bogor, Indonesia: CIFOR, 2014.
- Evans, Peter. Collective capabilities, culture, and Amartya Sen's Development as Freedom. Studies in Comparative International Development, vol. 37, No. 2 (June 2002).
- Eyhorn, Frank, et al. Sustainability in global agriculture driven by organic farming. *Nature Sustainability*, vol. 2, No. 4 (April 2019).
- Fairhead, James, Melissa Leach and Ian Scoones. Green grabbing: a new appropriation of nature? *Journal of Peasant Studies*, vol. 39, No. 2 (April 2012).
- Fakhruddin, Bapon, Virginia Murray and Fernando Gouvea-Reis. *Policy Brief: Disaster Loss Data in Monitoring the Implementation of the Sendai Framework.* International Science Council, 2019.
- Farley, Joshua. Seeking Consilience for Sustainability Science: Physical Sciences, Life Sciences, and the New Economics. *Challenges in Sustainability*, vol. 2, No. 1 (May 2014).
- Farsi, Mehdi, Massimo Filippini and Shonali Pachauri. Fuel CHOICEs in Urban Indian Households. *Environment and Development Economics*, vol. 12, No. 6 (December 2007).
- Fazey, Ioan, et al. Ten Essentials for Action-Oriented and Second Order Energy Transitions, Transformations and Climate Change Research. *Energy Research & Social Science*, vol. 40 (June 2018).
- Fecher, Benedikt, and Sascha Friesike. Open science: one term, five schools of thought. In *Open Science*. Cham: Springer, 2014.
- Figueres, Christiana, et al. Three years to safeguard our climate. Nature, vol. 546, No. 7660 (June 2017).
- Finland, Finnish Ministry of the Environment, Wood Building Programme. Land uses and building, 2019.
- Fischer, Klara, et al. Social impacts of GM crops in agriculture: A systematic literature review. *Sustainability*, vol. 7, No. 7 (July 2015).
- Flandroy, Lucette, et al. The impact of human activities and lifestyles on the interlinked microbiota and health of humans and of ecosystems. *Science of the Total Environment*, vol. 627 (June 2018).
- Fleck, Ludwik, Lothar Schäfer and Thomas Schnelle, Hrsg. 2017. Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache: Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. 11. Auflage. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 312. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Fleurbaey, Didier, and Marc Balnchet. Beyond GDP. New York: Oxford University Press, 2013.
- Foley, Jonathan A., et al. Solutions for a cultivated planet. Nature, vol. 478 (October 2011).
- Folke, Carl, et al. Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 30 (November 2005).
- Fonkwo, Peter Ndeboc. Pricing Infectious Disease: The Economic and Health Implications of Infectious Diseases. *EMBO Reports*, vol. 9, No. 1S (July 2008).
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Control of water pollution from agriculture. FAO Irrigation and Drainage Paper 55. 1996.

	Achieving Sustainable Gains in Agriculture. 2019e
	Aquaculture, 2019a.
	FAOSTAT: Crops. FAO database. 2019d.
	Food wastage footprint: impacts on natural resources. 2013.
	The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050. 2018a.
	The Future of Food and Agriculture. Trends and challenges. 2017b.
	Climate Change Poised to Transform Marine and Freshwater Ecosystems. 2018d.
	Crops. 2019b.
	The State of Food and Agriculture. Social Protection and agriculture: breaking the cycle of rural poverty. Rome
2015.	

- \_\_\_\_\_\_\_. The State of Food Security and Nutrition in the World. 2019c.
  \_\_\_\_\_\_\_. The State of the World's Forest—Forest Pathway to Sustainable Development, 2018e.
  \_\_\_\_\_\_\_. Statistical Yearbook 2012. 2012.
  \_\_\_\_\_\_. Water for Sustainable Food and Agriculture. 2017c.
  \_\_\_\_\_\_. Water pollution from agriculture: a global review. 2017a.
  \_\_\_\_\_\_. World Fertilizer Trends and Outlook to 2018. Rome, 2018c.
  \_\_\_\_\_\_. World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals. Rome, 2018b.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the German Agency for International Cooperation. International Workshop: Prospects for solar-powered irrigation systems (SPIS) in developing countries. 2015.
- Forouli, Aikaterini, et al. Energy efficiency promotion in Greece in light of risk: Evaluating policies as portfolio assets. *Energy*, vol. 170 (March 2019).
- Frantzeskaki, Niki, et al. To Transform Cities, Support Civil Society. In *Urban Planet: Knowledge towards Sustainable Cities*, Elmqvist, X. Bai, et al., eds. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2003.
- Frederiks, Elisha R., Karen Stenner and Elizabeth V. Hobman. Household Energy Use: Applying Behavioural Economics to Understand Consumer Decision-Making and Behaviour. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 41 (January 2015).
- Freire-González, Jaume, and Ignasi Puig-Ventosa. Reformulating taxes for an energy transition. *Energy Economics*, vol. 78 (February 2019).
- French National Research Institute for Sustainable Development, et al. *Global Sustainable Development Report: Africa Consultation Workshop Synthesis Report.* Port Elizabeth, South Africa, 2018.
- Frison, Emile A. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food Systems (IPES-Food), 2016.
- Fuest, Clemens, et al. Profit shifting and "aggressive" tax planning by multinational firms: Issues and options for reform. ZEW-Centre for European Economic Research Discussion Paper. 2013.
- Fünfgeld, Hartmut. Facilitating local climate change adaptation through transnational municipal networks. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 12 (February 2015).
- Fuss, Sabine, et al. Research priorities for negative emissions. *Environmental Research Letters*, vol. 11, No. 11 (November 2016).
- Galaz, Victor et al. Polycentric systems and interacting planetary boundaries—Emerging governance of climate changeocean acidification—marine biodiversity. *Ecological Economics*, vol. 81 (September 2012).
- Galaz, Victor, et al. Global Networks and Global Change-Induced Tipping Points. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 16, no. 2. 2016.
- Garcia-Neto, Ana Paula, et al. Impacts of urbanization around Mediterranean cities: Changes in ecosystem service supply. *Ecological indicators*, vol. 91 (August 2018).
- Garcia, Serge M., and Andrew A. Rosenberg. Food security and marine capture fisheries: characteristics, trends, drivers and future perspectives. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 365, No. 1554 (September 2010).
- Gashi, Drilon; Watkins, Joanna. A Users Guide to Implementing City Competitiveness Interventions: Competitive Cities for Jobs and Growth, Companion Paper 4. World Bank, Washington, D.C., 2015
- Gaspar, Vitor, et al. *Fiscal Policy and Development: Human, Social, and Physical Investments for the SDGs.* Staff Discussion Notes No. 19/03. Washington, D.C., International Monetary Fund, 2018.
- Gehrke, Ilka, Andreas Geiser and Annette Somborn-Schulz. Innovations in Nanotechnology for Water Treatment. *Nanotechnology, Science and Applications*, vol. 8, No. 1 (January 2015).
- Gellers, Joshua C. Crowdsourcing Global Governance: Sustainable Development Goals, Civil Society, and the Pursuit of Democratic Legitimacy. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, vol. 16, No. 3 (June 2016).
- Genovese, Andrea, et al. Sustainable Supply Chain Management and the Transition Towards a Circular Economy: Evidence and Some Applications. *Omega*, vol. 66 (January 2017).

- Gergen, Kenneth. From Mirroring to World-Making: Research as Future Forming. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, vol. 45, No. 3 (September 2015).
- German Advisory Council on Global Change (WBGU). Towards our Common Digital Future. Berlin, 2019.
- \_\_\_\_\_\_. World in Transition: A Social Contract for Sustainability. Flagship Report of the German Advisory Council on Global Change. Berlin: WBGU, 2011.
- German National Academy of Science Leopoldina. Brainpower for sustainable development, (13 June 2018).
- Gertler, Paul, et al. Labor Market Returns to an Early Childhood Stimulation Intervention in Jamaica. *Science*, vol. 344, No. 6187 (May 2014).
- Geyer, Roland, Jenna R. Jambeck and Kara Lavender Law. Production, Use, and Fate of All Plastics Ever Made. *Science Advances*, vols. 3 and 7 (July 2017).
- Global Chemical Leasing Programme of UNIDO. What is Chemical Leasing?
- Global Commission on the Future of Work. Work for A Brighter Future. International Labour Organization, 2019.
- Global Land Programme. An interdisciplinary community of science and practice fostering the study of land systems and the co-design of solutions for global sustainability.
- Global Young Academy. National Young Academies, 2019.
- Godfray, H. Charles J., et al. Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, vol. 327, No. 5967 (February 2010).
- Gonzalez-Brambila, Claudia, et al. The Scientific Impact of Developing Nations. US National Library of Medicine, National Institutes of Health, 2016.
- Gordon, David J., and Craig A. Johnson City-networks, global climate governance, and the road to 1.5 C, Current Opinion in Environmental Sustainability 30:35–41 (2018).
- Gore, Timothy. Extreme Carbon Inequality: Why the Paris climate deal must put the poorest, lowest emitting and most vulnerable people first. Oxfam, 2015.
- Governance & Sustainability Lab. WaterPower The collision of mega-trends in a West African coastal city.
- Grace, James B., et al. Integrative modelling Reveals Mechanisms Linking Productivity and Plant Species Richness. *Nature*, vol. 529 (January 2016).
- Greatrex, Helen, et al. Scaling up index insurance for smallholder farmers: Recent evidence and insights. Report No. 14 by Climate Change, Agriculture and Food Security. CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS), 2015.
- Greece, Voluntary National Review, 2018
- Green, Jessica F., Thomas Sterner and Gernot Wagner. A Balance of Bottom-up and Top-down in Linking Climate Policies. *Nature Climate Change*, vol. 4, No. 12 (December 2014).
- Grubler, Arnulf, et al. A low energy demand scenario for meeting the 1.5 C target and sustainable development goals without negative emission technologies. *Nature Energy*, vol. 3, No. 6 (June 2018).
- Gruby, Rebecca L., et al. Toward a social science research agenda for large marine protected areas. *Conservation Letters*, vol. 9, No. 3 (May 2016).
- Gründler, Klaus, and Philipp Scheuermeyer. Growth Effects of Inequality and Redistribution: What are the Transmission Channels? *Journal of Macroeconomics*, vol. 55 (March 2018).
- GSM Association. The Mobile Economy: Sub-Saharan Africa 2018. 2018.
- \_\_\_\_\_. The Mobile Gender Gap Report. 2019.
- Guardian, The. The truth about smart cities: "In the end, they will destroy democracy." (17 December 2014.)
- Gupta, Joyeeta, et al. Policymakers' reflections on water governance issues. Ecology and Society, vol. 18, No.1 (March 2013).
- Gustavsson, Jenny, et al. Global food losses and food waste. Rome: FAO, 2011.
- Gyedu, Adam, et al. In-country Training by the Ghana College of Physicians and Surgeons: An Initiative that Has Aided Surgeon Retention and Distribution in Ghana. *World Journal of Surgery*, vol. 43, No. 3 (March 2019).
- Haas, Peter M. Policy Brief: Expert Support for Implementing the SDGs. Policy Brief Earth System Governance Project. Earth System Governance Project, 2016.

- Hale, Thomas E. Catalytic Institutions for the Global Commons: Tragedy or Tipping Point? The Future of Global Order Colloquium. BSG Working Paper Series. Oxford, U.K.: Blavatnik School of Government, University of Oxford, 2016.
- Harvard Business Review. Coastal Cities Are Increasingly Vulnerable, and So Is the Economy that Relies on Them, (7 September 2017).
- Hashem, Marwa. Jordan's Za'atari camp goes green with new solar plant. United Nations High Commissioner for Refugees, 2017
- Hassan, Rashid, Robert Scholes and Neville Ash, eds. *Ecosystems and human well-being, current state and trends, vol. 1.* Washington, D.C.: Island Press, 2015.
- Head, Brian W. Forty years of wicked problems literature: forging closer links to policy studies. Policy and Society. 2018.
- Healy, N., and J. Barry. Politicizing energy justice and energy system transitions: Fossil fuel divestment and a "just transition". *Energy Policy*, 108, 2017.
- Heaton, Tim B., et al. Social Inequality and Children's Health in Africa: A Cross Sectional Study. *International Journal for Equity in Health*, vol. 15, No.1 (December 2016).
- Heeks, Richard, et al. Inclusive Innovation: Definition, Conceptualisation and Future Research Priorities. IDPM Development Informatics Working Papers. Manchester, U.K.: Centre for Development Informatics, Institute for Development Policy and Management, SEED, 2013.
- Heffetz, Ori, and Katrina Ligett. Privacy and Data-Based Research. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 28, No. 2 (May 2014).
- Heikkila, Tanya, Sergio Villamayor-Tomas and Dustin Garrick. Bringing polycentric systems into focus for environmental governance. *Environmental Policy and Governance*, vol. 28, No. 4 (July 2018).
- Heinonen, J., and S. Junnila. A carbon consumption comparison of rural and urban lifestyles. Sustainability, 3(8), 2011.
- Helbing, Steffen. Suggestions for the conception of barrier-free disaster prevention in Germany. Berlin: Zentrum für Kultur und visuelle Kommunikation der Gehörlosen, 2016.
- Helbling, Thomas. Externalities: Prices Do Not Capture All Costs. International Monetary Fund, 2012.
- Helby Petersen, O. Evaluating the Costs, Quality and Value for Money of Infrastructure Public-Private Partnerships: A Systematic Literature Review. *Annals of Public and Cooperative Economies*. 2019.
- Helgeson, Jennifer, Simon Dietz and Stefan Hochrainer. Vulnerability to weather disasters: the choice of coping strategies in rural Uganda. Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper 107 and Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment Working Paper No. 91. London, 2012.
- Herrero, M., et al. Biomass use, production, feed efficiencies, and greenhouse gas emissions from global livestock systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(52) 2013.
- Hertwig, Ralph, and Till Grüne-Yanoff. Nudging and Boosting: Steering or Empowering Good Decisions. *Perspectives in Psychological Science*, vol. 12 (November 2017).
- Hickey, Gary, Tessa Richards and Jeff Sheley. Co-Production from Proposal to Paper. *Nature*, vol. 562, No. 7725 (October 2018).
- High-Level Commission on Carbon Prices. Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Washginton, D.C.: World Bank, 2017.
- Hochrainer-Stigler, Stefan, et al. Remote sensing data for managing climate risks: Index-based insurance and growth related applications for smallhold-farmers in Ethiopia. *Climate Risk Management*, vol. 6 (January 2014).
- Hoek, Marga. The Trillion Dollar Shift. London: Routledge, 2018.
- Hoekstra, Auke. Electric vehicles. Innovation Origins. (21 March 2019).
- Hove, Leo Van, and Antoine Dubus. M-PESA and Financial Inclusion in Kenya: Of Paying Comes Saving? *Sustainability*, vol. 11, No. 3 (January 2019).
- How we made it in Africa. Kenya: Secondary cities building their own tech hubs. (14 August 2015).
- Howard, Peter, and Derek Sylvan. Expert Consensus on the Economics of Climate Change. Institute for Policy Integrity, 2015.
- Hsu, Angel. 2016 Environmental Performance Index. Yale University Press, 2016.
- Hunter, et al. Agriculture in 2050: Recalibrating Targets for Sustainable Intensification. BioScience 67(4) 2017.

Idrisa, Y.L., et al. Analysis of awareness and adaptation to climate change among farmers in the Sahel Savannah agroecological zone of Borno State, Nigeria. British Journal of Environment & Climate Change, vol. 2, No. 2. 2012. Inam-ur-Rahim, et al. Indigenous fodder trees can increase grazing accessibility for landless and mobile pastoralists in northern Pakistan. Pastoralism: Research, Policy and Practice, vol. 1, No. 2 (December 2011). Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS). Governance Innovation Lab. IASS Policy Brief 1/2018. Potsdam, 2018. \_. The Myth of "Stranded Assets" in Climate Protection, (8 December 2017). Inter-American Development Bank. Promoting E-Commerce in Latin America and the Caribbean. (16 October 2018). Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland, 2014. . Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Geneva, Switzerland, 2018. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). The Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production. IPBES, 2016. . Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES, 2018. . Summary for Policymakers of the Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES, 2019. International Association for the Study of Insurance Economics. Health and Ageing: Research Programme on Health and Productive Ageing. 2005. International Bank for Reconstruction and Development and World Bank. Renewable energy desalination: an emerging solution to close the water gap in the Middle East and North Africa, Washington, D.C., 2012. International Carbon Action Partnership (ICAP). Emissions trading worldwide: Status Report 2018. 2018. International Center for Biosaline Agriculture. Salt-tolerant Crops and Halophytes. 2019. International Centre for Integrated Mountain Development (ICIMOD). 2019. International Chamber of Commerce. Business Action for Sustainable and Resilient Societies. 2018. International Commission on Financing Global Education Opportunity. The Learning Generation: Investing in Education for a Changing World. 2016. International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI). Urban Transitions Alliance Roadmaps: Sustainability Transition Pathways from Industrial Legacy Cities. Bonn, 2019. International Council for Science (ICSU) and International Social Science Council (ISSC). Review of the Sustainable Development Goals: The Science Perspective. Paris: ICSU, 2015. International Council of Nurses, et al. Guidelines: Incentives for Health Professionals. 2008. International Energy Agency (IEA). Energy Technology Perspectives—towards sustainable urban energy systems. 2016. \_\_\_. Fossil fuel subsidies, 2019. \_\_\_\_\_. Renewables 2018: Market analysis and forecast from 2018 to 2023. 2018a. \_\_\_\_. Transport: Tracking Clean Energy Progress. 2018b. International Energy Association Atlas. Electricity.

International Expert Panel on Science and the Future of Cities. *Science and the Future of Cities*. London and Melbourne, 2018.

International Food Policy Research Institute. ColdHubs: Addressing the crucial problem of food loss in Nigeria with solar-powered refrigeration. (20 November 2018).

International Institute for Sustainable Development (IISD). DESA Summarizes Countries' Institutional Arrangements for 2030 Agenda. (28 July 2016).

International Institute for Sustainable Development's Global Subsidies Initiative and the Institute for Essential Services Reform. *A Citizens' Guide to Energy Subsidies in Indonesia*. 2011.

International Institute for Sustainable Development's Global Subsidy Initiative. <i>Indonesia energy subsidy news briefing: A review of developments in Indonesian energy subsidy policy and energy markets.</i> 2018.
International Labour Organization (ILO). Decent Work on Plantations—Brochure. 2017b.
Global Wage Report—What Lies Behind Gender Pay Gaps. 2018c.
ILOSTAT. 2019.
Women and Men in the Informal Economy: A Statistical Picture. 2018a.
World Employment and Social Outlook: Trends for Women 2018: Global Snapshot. 2018b.
World Social Protection Report 2017–19: Universal Social Protection to Achieve the Sustainable Development Goals. Geneva, 2017a.
International Land Coalition. Our Goal: People Centred Land Governance. 2019.
International Monetary Fund (IMF). IMF and the Sustainable Development Goals. 2019.
International Network of Women Engineers and Scientists (INWES). Building a Better Future Worldwide.
International Panel of Experts on Sustainable Food Systems (IPES-Food). From Uniformity to Diversity: A Paradigm Shift from Industrial Agriculture to Diversified Agroecological Systems. 2016.
Too big to feed. Exploring the impacts of mega-mergers, consolidation and concentration of power in the agri-food sector. Brussels, 2017b.
Towards a common food policy for the European Union: The policy reform and realignment that is required to build sustainable food systems in Europe. 2019.
Unravelling the food-health nexus. Addressing practices, political economy, and power relations to build healthier food systems. 2017a.
International Renewable Energy Agency (IRENA). Global Energy Transformation: A Roadmap to 2050. Abu Dhabi, 2019b.
Stranded Assets and Renewables: How the Energy Transition Affects the Value of Energy Reserves, Buildings and
Capital Stock. 2017.
Tracking SDG7: The Energy Progress Report. 2019a.
International Resource Panel. <i>The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization</i> . Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme, 2018.
International Social Science Council (ISSC) and United Nations Educational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). World Social Science Report 2013, Changing Global Environments. Paris: OECD Publishing and UNESCO Publishing, 2013.
International Social Science Council, University of Sussex Institute of Development Studies, and UNESCO, UNESCO Publishing. World social science report, 2016: Challenging Inequalities; Pathways to A Just World. 2016.
International Telecommunications Union (ITU). In Rwanda, Broadband Internet Connects Rural Communities to a Bright Future. 2018d.
Measuring the Information Society Report: Volume 1. ITU Publications. 2018a.
New ITU Statistics Show More than Half the World is Now Using the Internet, 6 December 2018b.
Statistics, 2018c.
International Union for the Conversation of Nature. The IUCN Red List of Threatened Species. 2019.
Isgren, Ellinor, Anne Jerneck and David O. Byrne. Pluralism in Search of Sustainability: Ethics, Knowledge and Methdology in Sustainability Science. <i>Challenges in Sustainability</i> , vol. 5, No. 1 (February 2017).
ITU News Magazine. In Rwanda, Broadband Internet connects rural communities to a bright future. (5 October 2018).
Jacob, Arun. Mind the Gap: Analyzing the Impact of Data Gap in Millennium Development Goals' (MDGs) Indicators on the Progress toward MDGs. <i>World Development</i> , vol. 93 (May 2017).
Jakob, Michael, and Jan Christoph Steckel. Implications of Climate Change Mitigation for Sustainable Development. Environmental Research Letters, vol. 11, No. 10. (October 2016).
Japan International Cooperation Agency (JICA) Research Institute. <i>Development challenges in Africa Towards 2050</i> . Tokyo, 2013.

Jasanoff, Sheila, et al., eds. *Handbook of Science and Technology Studies*. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 1995.

- Jewell, Jessica et al. Limited Emission Reductions from Fuel Subsidy Removal Except in Energy-exporting Regions. *Nature*, vol. 554 (February 2018).
- Ji, Xiuling, et al. Antibiotic resistance gene abundances associated with antibiotics and heavy metals in animal manures and agricultural soils adjacent to feedlots in Shanghai; China. *Journal of hazardous materials*, vol. 235 (October 2012).
- Johnson, Eric J., and Daniel Goldstein. Do Defaults Save Lives? Science, vol. 302, No. 5649 (November 2003).
- Johnstone, Phil, and Paula Kivimaa. Multiple Dimensions of Disruption, Energy Transitions and Industrial Policy. *Energy Research and Social Science*, vol. 37 (March 2018).
- Jones, Christopher, and Daniel M. Kammen. Spatial distribution of US household carbon footprints reveals suburbanization undermines greenhouse gas benefits of urban population density. *Environmental Science & Technology*, vol. 48, No. 2 (January 2014).
- Jordan, Andres, et al. Emergence of polycentric climate governance and its future prospects. *Nature Climate Change*, vol. 5 (November 2015).
- Jordan, Andrew, et al. *Governing climate change: polycentricity in action?* Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018.
- Kabisch, Nadja, Matilda van den Bosch and Raffaele Lafortezza. The health benefits of nature-based solutions to urbanization challenges for children and the elderly–A systematic review. *Environmental Research*, vol. 159 (November 2017).
- Kaljonen, Minna, et al. Attentive, speculative experimental research for sustainability transitions: An exploration in sustainable eating. *Journal of Cleaner Production*, vol. 206 (January 2019).
- Kar, Dev, and Joseph Spanjers. Illicit financial flows from developing countries: 2004-2013. Global Financial Integrity, 2011.
- Karvonen, Jaakko, et al. Indicators and tools for assessing sustainability impacts of the forest bioeconomy. *Forest ecosystems*, vol. 4, No. 2 (December 2017).
- Kassam, Amir, et al. Conservation agriculture in the dry Mediterranean climate. Field Crops Research, vol. 132 (June 2012).
- Kates, Robert W. What Kind of a Science Is Sustainability Science? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 108, No. 49 (December 2011).
- Kates, Robert W., et al. Sustainability science. Science, vol. 292, No. 5517 (April 2001).
- Keniger, Lucy, et al. What are the benefits of interacting with nature? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, vol. 10, No. 3 (March 2013).
- Kenny, Charles, and Mallika Snyder. Meeting the Sustainable Development Goal Zero Targets: What Could We Do? *Center for Global Development Working Paper 472*. Washington, D.C.: Center for Global Development, 2017.
- Ketterer, J. A., and A. Powell. *Financing Infrastructure: On the Quest for an Asset-Class* (No. IDB-DP-00622). Inter-American Development Bank, 2018.
- Kimmel, Jean. Child Care, Female Employment, and Economic Growth. *Community Development*, vol. 37, No. 2 (June 2006).
- Kissinger, Gabrielle, et al. *Drivers of Deforestation and Forest Degradation—a Synthesis Report for REDD+ Policymakers.* Vancouver, Canada: Lexeme Consulting, 2012.
- Kitchin, R. The real-time city? Big data and smart urbanism. GeoJournal, 79(1). 2014.
- Kojima, Masami. The Role of Liquefied Petroleum Gas in Reducing Energy Poverty. World Bank Group, 2011.
- Kopplin, S. N. B., Green Infrastructure Planning: Options for Alternative Development. 2008.
- Kothari, Ashish, Federico Demaria and Alberto Acosta. Buen Vivir, Degrowth and Ecological Swaraj: Alternatives to Sustainable Development and the Green Economy. *Development*, vol. 57, No. 3 (December 2014).
- Krause, Jana, Werner Krause and Piia Bränfors. Women's Participation in peace negotiations and the durability of peace. *International Interactions*, vol. 44, No. 6 (November 2018).
- Kreft, S., et al. Global climate risk index 2015: who suffers most From extreme weather events? weather-related loss events in 2013 and 1994 to 2013. 2014.
- Krueger, Alan B. The Rise and Consequences of Inequality. Speech at the Council of Economic Advisers. Washington, D.C.: Center for American Progress. 2012.
- Krueger, Robert F., et al. Progress in Achieving Quantitative Classification of Psychopathology. *World Psychiatry*, vol. 17, No. 3 (October 2018).

- Kubiszewski, I., et al. An initial estimate of the value of ecosystem services in Bhutan. Ecosystem Services, 3. 2013.
- Kuecken, Maria Josselin Thuilliez and Marie-Anne Valfort. Does malaria control impact education? A study of the Global Fund in Africa. Centre d'Economie de la Sorbonne, 2013.
- Kueffer, Christoph, et al. Enabling Effective Problem-Oriented Research for Sustainable Development. *Ecology and Society*, vol. 17, No. 4 (October 2012).
- Kuhn, Thomas S. and Hacking, Ian The Structure of Scientific Revolutions. Chicago: University of Chicago Press, 2012.
- Kulonen, Aino, et al. Spatial context matters in monitoring and reporting on Sustainable Development Goals: Reflections based on research in mountain regions. *Gaia Ecological Perspectives for Science and Society*, vol. 28, No. 2 (January 2019).
- Kumar, R. Krishna. Technology and healthcare costs. Annals of Pediatric Cardiology, vol. 4, No. 1 (January 2011).
- Lahsen, Myanna, et al. The Contributions of Regional Knowledge Networks Researching Environmental Changes in Latin America and Africa: A Synthesis of What They Can Do and Why They Can Be Policy Relevant. *Ecology and Society*, vol. 18, No. 3 (September 2013).
- Lakner, Christoph, et al. How Much Does Reducing Inequality Matter for Global Poverty? World Bank, 2019.
- Land Rights Now. A global call to secure Indigenous and community land rights, 2019.
- Landy, Frédéric, ed. From Urban National Parks to Natured Cities in the Global South. Singapore: Springer, 2018.
- Lassaletta, Luis, et al. 50 year trends in nitrogen use efficiency of world cropping systems: the relationship between yield and nitrogen input to cropland. *Environmental Research Letters*, vol. 9, No. 10 (October 2014).
- Lassaletta, Luis, et al. Food and feed trade as a driver in the global nitrogen cycle: 50-year trends. *Biogeochemistry*, vol. 118 (April 2014).
- Leach, Melissa, et al. Transforming innovation for sustainability. Ecology and Society, vol. 17, No. 2. 2012.
- Leach, Melissa, et al. Equity and Sustainability in the Anthropocene: A Social–Ecological Systems Perspective on Their Intertwined Futures. *Global Sustainability*, vol. 1, No. 13 (November 2018).
- Lebel, Louis, and Sylvia Lorek. Enabling Sustainable Production-Consumption Systems. *Annual Review of Environmental Resources*, vol. 33 (November 2008).
- Lee, Sang M., and Silvana Trimi. Innovation for creating a smart future. *Journal of Innovation & Knowledge*, vol. 3, No. 1 (January 2018).
- Leininger, Julia, Anna Lührmann and Rachel Sigman. *The relevance of social policies for democracy: Preventing autocratisation through synergies between SDG 10 and SDG 16.* DIE Discussion Paper 7/2019. Bonn: German Development Institute, 2019.
- Li, Ziru, Yili Hong and Zhongju Zhang. An empirical analysis of on-demand ride sharing and traffic congestion. Thirty Seventh International Conference on Information Systems. Dublin: 2016.
- Licona G.H. Multidimensional Poverty Measurement: The Mexican Wave. In: Stiglitz J.E., Guzman M., eds. *Contemporary Issues in Microeconomics*. International Economic Association Series. Palgrave Macmillan, London, 2016.
- Lim, Michelle, Peter Søgaard Jørgensen and Carina Wyborn. Reframing the Sustainable Development Goals to Achieve Sustainable Development in the Anthropocene—a Systems Approach. *Ecology and Society*, vol. 23, No. 3 (August 2018).
- Linnerooth-Bayer, Joanne, and Reinhard Mechler. Insurance for assisting adaptation to climate change in developing countries: a proposed strategy. *Climate Change and Insurance*, vol. 6, No. 6. (February 2015).
- Liu, Zhen, and Shenghe Liu. Polycentric development and the role of urban polycentric planning in china's mega cities: An examination of Beijing's metropolitan area. *Sustainability*, vol. 10, No. 5. (May 2018).
- Lobo, Jose. The science and practice of urban planning in slums. *Urbanization and Global Environmental Change Viewpoint*, 2016.
- Lopes Toledo, André L. and Emílio Lèbre La Rovere. Urban Mobility and Greenhouse Gas Emissions: Status, Public Policies, and Scenarios in a Developing Economy City, Natal, Brazil. *Sustainability*, vol. 10, No. 11. (November 2018).
- Losey, John E., and Mace Vaughan, The Economic Value of Ecological Services Provided by Insects, *BioScience*, vol. 56, No 4. (April 2006).
- Lu, Chaoqun Crystal, and Hanqin Tian. Global nitrogen and phosphorus fertilizer use for agriculture production in the past half century: shifted hot spots and nutrient imbalance. *Earth System Science Data*, vol. 9 (January 2017).

- Lubchenco, Jane, et al. Sustainability Rooted in Science. Nature Geoscience, vol. 8, No. 10. (September 2015).
- Lusk, Katharine and Gunkel, Nicolas. Cities Joining Ranks Policy Networks on the Rise. Boston: Boston University Initiative on Cities, 2018.
- Lutz, Wolfgang, William P. Butz and Samir K.C., eds. World Population and Human Capital in the 21st Century. Oxford, U.K.: Oxford University Press, 2014.
- Luyssaert, Sebastiaan, et al. Old-growth forests as global carbon sinks. Nature, vol. 455, No. 7210. (September 2008).
- MacFarling Meure, C., et al. Law Dome CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O ice core records extended to 2000 years BP. *Geophysical Research Letters* 33.14, 2006.
- Machol, Ben, and Sarah Rizk. Economic value of U.S. fossil fuel electricity health impacts. Environment International, vol. 52 (February 2013).
- Mäenpää, Pasi Antero, and Faehnle, Maija Elina. Civic activism as a resource for cities. *Kvartti: Helsingin kaupungin tietokeskuksen neljännesvuosijulkaisu*, vol. 1 (2017).
- Mahendra, Anjali, and Victoria Beard. Achieving Sustainable Cities by Focusing on the Urban Underserved. In *The Urban Planet: Knowledge Towards Sustainable Cities*, Thomas Elmqvist, ed. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2018.
- Mandel, Hadas, and Moshe Semyonov. Family Policies, Wage Structures, and Gender Gaps: Sources of Earnings Inequality in 20 Countries. *American Sociological Review*, vol. 70, No. 6 (December 2005).
- Marais, Lochner, Etienne Nel and Ronnie Donaldson, eds. *Secondary Cities and Development*. London and New York: Routledge, 2016.
- Marmot, Michael, and Ruth Bell. Fair society, healthy lives. Public Health, vol. 126, No. 1 (September 2012).
- \_\_\_\_\_\_. Social inequalities in health: a proper concern of epidemiology. *Annals of Epidemiology*, vol. 26, No. 4 (April 2016).
- Martinez-Alier, Joan, et al. Between activism and science: grassroots concepts for sustainability
- coined by Environmental Justice Organizations. Journal of Political Ecology, vol. 21, No. 1. 2014.
- Masaud, Tarek M., Keun Lee and P.K. Sen. An overview of energy storage technologies in electric power systems: What is the future? North American Power Symposium 2010. Institute of Electrical and Electronics engineers (IEEE). 2010.
- Mattick, Carolyn S., et al. Anticipatory life cycle analysis of in vitro biomass cultivation for cultured meat production in the United States. *Environmental science & technology*, vol. 49, No. 19 (September 2015).
- Mazzucato, Mariana. Mission-Oriented Research & Innovation in the European Union a Problem-Solving Approach to Fuel Innovation-Led Growth. European Commission, 2018.
- Mbemba, Gisèle, et al. Interventions for Supporting Nurse Retention in Rural and Remote Areas: An Umbrella Review. *Human Resources for Health*, vol. 11, No. 44 (December 2013).
- McFarlane, C. The entrepreneurial slum: Civil society, mobility and the co-production of urban development. *Urban Studies*, 49(13) 2012.
- McGinn, Kathleen L., Mayra Ruiz Castro and Elizabeth Long Lingo. Learning From Mum: Cross-National Evidence Linking Maternal Employment and Adult Children's Outcomes. *Work, Employment and Society*, vol. 33, No. 3 (June 2019).
- McGlade, Christopher, and Paul Ekins. The Geographical Distribution of Fossil Fuels Unused When Limiting Global Warming to 2°C. *Nature*, vol. 517 (January 2015).
- McKiernan, Erin C., et al. How open science helps researchers succeed. ELife, vol. 5, No. e16800 (July 2016).
- McKinsey & Company. Global Energy Perspective 2019: Reference Case, 2019.
- \_\_\_\_\_. How plastics waste recycling could transform the chemical industry, December 2018.
- Mead, Leila. REN21 Renewables Report: Heating, Cooling, Transport Lag Behind Power Sector in Energy Transformation. SDG Knowledge Hub, 2018.
- Meletiou, Alexis. EU renewable energy policies, global biodiversity, and the UN SDGs-A report of the EKLIPSE project. Wallingford, U.K.: Centre for Ecology & Hydrology, 2019.
- Mercer LLC. European Asset Allocation Survey 2018. 2018.
- Merkens, Jan-Ludolf, et al. Gridded population projections for the coastal zone under the Shared Socioeconomic Pathway. *Global and Planetary Change*, vol. 145 (October 2016).

- Messerli, Peter, and Sabin Bieri. Können wir die Zukunft gestalten? Die Agenda 2030 als Impuls für die Handlungsfähigkeit der Schweiz. In *Die Schweiz 2030: was muss die Politik heute anpacken? 77 Antworten*, Schweizerische Bundeskanzlei, ed. Bern: NZZ LIBRO, 2018.
- Miles, Edward L., et al. *Environmental Regime Effectiveness: confronting theory with evidence*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2001.
- Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Washington, D.C.: Island Press, 2005.
- Mobarak, Ahmed Mushfiq, et al. Low Demand for Nontraditional Cookstove Technologies. *Proceedings of the National Academy of the Sciences of the United States of America*, vol. 109, No. 27 (July 2012).
- Mohit, M. A., Bastee settlements of Dhaka City, Bangladesh: a review of policy approaches and challenges ahead. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *36*, 2012
- Molden, David, editor. Water for Food, Water for Life: A comprehensive assessment of water management in agriculture. London, UK: Earthscan London and International Water Management Institute, 2007.
- Molle, François. Nirvana concepts, narratives and policy models: Insights from the water sector. *Water Alternatives*, vol. 1, No. 1 (2008).
- Momblanch, Andrea, et al. Untangling the water-food-energy-environment nexus for global change adaptation in a complex Himalayan water resource system. *Science of the Total Environment*, vol. 655 (March 2019).
- Mooney, Harold. Editorial Overview: Sustainability Science: Social–Environmental Systems (SES) Research: How the Field Has Developed and What We Have Learned for Future Efforts. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 19 (2016).
- Mora, Brice, et al. Capacity development in national forest monitoring: experiences and progress for REDD+. Bogor, Indonesia: CIFOR and GOFC-GOLD, 2012.
- Mora, Camilo, et al. Global risk of deadly heat. Nature Climate Change, vol. 7, No. 7 (June 2017).
- Mora, Camilo, et al. The projected timing of climate departure from recent variability. *Nature*, vol. 502, No. 7470 (October 2013).
- Moran, Daniel, et al. Carbon footprints of 13.000 cities. Environmental Research Letters, vol. 13, No. 6 (June 2018).
- Moreddu, Catherine. Public-Private Partnerships for Agricultural Innovation: Lessons From Recent Experiences. OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers 92. OECD Publishing, 2016.
- Mrabet, Rachid, et al. Conservation agriculture in dry areas of Morocco. Field Crops Research, vol. 132 (June 2012).
- Muggah, Robert with Abdenur, Adriana Erthal. Refugees and the City: The Twenty-first-century Front Line. *World Refugee Council Research Paper* No.2 (July 2018).
- Mulas, Victor, Michael Minges and Hallie Applebaum. Boosting tech innovation. Ecosystems in cities: A framework for growth and sustainability of urban tech innovation ecosystems. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, vol. 11, No. 1–2 (January 2016).
- Munamati, Muchaneta, Innocent Nhapi and Shepherd Misi. Exploring the Determinants of Sanitation Success in Sub-Saharan Africa. *Water Resources*, vol. 103 (October 2016).
- Munroe, Darla K., et al. Governing flows in telecoupled land systems. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 38 (June 2019).
- Murray, Alan, Keith Skene and Kathryn Haynes. The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, vol. 140, No. 3 (February 2017).
- Mutanga, Oliver. Submission to UN survey among scientists on technology and the SDGs. 2016.
- Muttarak, Raya, and Wolfgang Lutz. Is education a key to reducing vulnerability to natural disasters and hence unavoidable climate change? *Ecology and Society*, vol. 19, No. 1 (2014).
- Mutter, John C. *The Disaster Profiteers: How Natural Disasters Make the Rich Richer and the Poor Even Poorer.* New York: St. Martin's Press, 2015.
- Mwangi, Esther. Gender Transformative Outcomes: Strengthening Women's Tenure Rights in Central Uganda. Presentation at the Workshop Transformations towards Sustainable Development: Pathways to Equity and Economic and Environmental Sustainability. Helsinki, Finland: CGIAR, 2018.

- Myhr, Anne Ingeborg and Myskja, Bjørn Kåre. Gene-edited organisms should be assessed for sustainability, ethics and societal impacts. In *Professionals in food chains*, Springer, Svenja and Grimm, Herwig, eds. Wageningen, Netherlands: Wageningen Academic Publishers, 2018.
- Nabyonga, Orem J., et al. Abolition of User Fees: The Uganda Paradox. Health Policy and Planning, vol. 26, No. 2 (July 2011).
- Nakamitsu, Izumi, Advancing disarmament within the 2030 Agenda for Sustainable Development, *UN Chronicle* (August 2018)
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. Engaging the Private Sector and Developing Partnerships to Advance Health and the Sustainable Development Goals: Proceedings of a Workshop Series. National Academies Press, 2017.
- \_\_\_\_\_. Negative emissions technologies and reliable sequestration: a research agenda. 2018.
- National Geographic. Visit the World's Only Carbon-Negative Country, 2017.
- National Research Council USA. *Rising to the Challenge: US Innovation Policy for the Global Economy.* Washington, D.C.: National Academies Press, 2012.
- Naustdalslid, Jon. Climate Change the Challenge of Translating Scientific Knowledge into Action. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, vol. 18, No. 3 (June 2011).
- Naylor, Rosamond, and Marshall Burke. Aquaculture and ocean resources: raising tigers of the sea. *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 30 (November 2005).
- Negre, Mario et al. Estimations based on: Lakner, Christoph; Mahler, Daniel Gerszon; Negre, Mario; Prydz, Espen Beer. 2019. How Much Does Reducing Inequality Matter for Global Poverty? Policy Research working paper; no. WPS 8869; Paper is funded by the Strategic Research Program (SRP). Washington, D.C.: World Bank Group.
- Nelson, Erin, et al. Participatory organic certification in Mexico: an alternative approach to maintaining the integrity of the organic label. *Agriculture and Human Values*, vol. 27, No. 2 (June 2010).
- Network for Greening the Financial System. A call for action Climate change as a source of financial risk. 2019.
- Neves, Pedro, Óscar Afonso Cunha and Sandra Tavares Silva. A Meta-analytic Reassessment of the Effects of inequality on Growth. *World Development*, vol. 78 (February 2016).
- New Climate Economy, Unlocking the inclusive growth story of the 21st century. *New Climate Economy*, Washington, D.C., 2018.
- New Partnership for Africa's Development. Science, Technology & Innovation Strategy for Africa (STISA)-South Africa. 2019.
- New York Times, The. Science Alone Won't Save the Earth. People Have to Do That. (11 August 2018).
- Newman, Peter, Leo Kosonen and Jeffrey Kenworthy. Theory of urban fabrics: Planning the walking, transit/public transport and automobile/motor car cities for reduced car dependency. *The Town Planning Review.* 87. (June 2016).
- Nicolai, Susan, et al. Projecting Progress: Reaching the SDGs by 2030. ODI Research Reports and Studies. London: Overseas Development Institute, 2015.
- Nicolopoulou-Stamati, Polyxeni, et al. Chemical pesticides and human health: the urgent need for a new concept in agriculture. *Frontiers in Public Health*, vol. 4, No. 148 (July 2016).
- Nigeria, National Population Commission. Nigeria Demographic and Health Survey. Abuja, 2013.
- Nijdam, Durk, Trudy Rood and Henk Westhoek. The price of protein: Review of land use and carbon footprints from life cycle assessments of animal food products and their substitutes. *Food policy*, vol. *37*, No. 6 (December 2012).
- Nile Basin Initiative Secretariat (Nile-SEC). One River One People One Vision, 2019.
- Nilsson, Måns. Important Interactions among the Sustainable Development Goals under Review at the High-Level Political Forum 2017. Nis. Working paper. Stockholm Environment Institute, 2017.
- Nilsson, Måns, Dave Griggs and Martin Visbeck. Policy: map the interactions between Sustainable Development Goals. *Nature News.* vol. 534, No. 7607 (June 2016).
- Nilsson, Måns, et al. A guide to SDG interactions: from science to implementation. Paris, France: International Council for Science (ICSU), 2017.
- Nilsson Måns, et al. Mapping Interactions Between the Sustainable Development Goals: Lessons Learned and Ways Forward. *Sustainability Science*, vol. 13, No. 6 (November 2018).

- Nnadozie, Emmanuel, et al. Domestic Resource Mobilization in Africa: Capacity Imperatives. In *Development Finance: Innovations for Sustainable Growth*, Nicholas Biekpe, Danny Cassimon and Andrew William Mullineux, eds. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2017.
- Nolte, Kerstin, Wytske Chamberlain and Markus Giger. International Land Deals for Agriculture. Fresh insights from the Land Matrix: Analytical Report II. Bern, Montpellier, Hamburg, Pretoria: Centre for Development and Environment, University of Bern; Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement; German Institute of Global and Area Studies; University of Pretoria; Bern Open Publishing, 2016.
- Noori, Hadi. Community Participation in Sustainability of Development Projects: A Case Study of National Solidarity Program Afghanistan. *Journal of Culture, Society and Development*, vol. 30 (June 2017).
- Norgaard, Richard. The church of economism and its discontents. The Great Transition Initiative, 2015.
- Nsengimana, J.P. Reflections upon periclitations in privacy: perspectives from Rwanda's digital transformation. *Health and Technology*, 7(4) 2017.
- Nunes, Ana Raquel, Kelley Lee and Tim O'Riordan. The importance of an integrating framework for achieving the Sustainable Development Goals: the example of health and well-being. *BMJ Global Health*, vol. 1, No. 3 (November 2016).
- O'Connor, David, et al. *Universality, integration, and policy coherence for sustainable development: early SDG implementation in selected OECD countries.* Washington, D.C.: World Resources Institute, 2016.
- O'Neill, Daniel W., et al. A good life for all within planetary boundaries. Nature Sustainability, vol. 1, No. 2 (February 2018).
- Oberlack, Christoph, and Klaus Eisenack. Alleviating barriers to urban climate change adaptation through international cooperation. *Global Environmental Change*, vol. 24 (January 2014).
- Oil Change International. *The Sky's Limit: Why the Paris Climate Goals Require a Managed Decline of Fossil Fuel Production.* Washington, D.C., 2016.
- Oishi, Meeko Mitsuko K., et al., eds. *Design and use of assistive technology: social, technical, ethical, and economic challenges.* Berlin, Heidelberg: Springer Science & Business Media, 2010.
- Ojha, Hemant R., Andy Hall and Rasheed V. Sulaiman. *Adaptive Collaborative Approaches in Natural Resource Governance: Rethinking Participation, Learning and Innovation.* Oxon and New York: Routledge, 2013.
- Olubunmi, O.A., P.B. Xia and M. Skitmore. Green building incentives: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 59, 2016.
- OneMap Myanmar. Geoportal, 2019.
- Orenstein, K., and O. Reyes. Green Climate Fund: A Performance Check. *Friends of the Earth and Institute for Policy Studies*, Washington D.C., 2017.
- Oreskes, Naomi, and Erik M. Conway. *Merchants of Doubt: How a Handful of Scientists Obscured the Truth on Issues from Tobacco Smoke to Global Warming.* London: Bloomsburg Press, 2010.
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). Beyond GDP: Measuring What Counts for Economic and Social Performance. Paris, 2018c.
- Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective. OECD Policy Highlights, OECD, Paris, 2018e.
- \_\_\_\_\_\_. Business Models for the Circular Economy: Opportunities and Challenges from a Policy Perspective. OECD Policy Highlights, OECD, Paris, 2019b.
- \_\_\_\_\_. Divided We Stand: Why Inequality Keeps Rising. Paris, 2011.
- \_\_\_\_\_\_, Effective Carbon Rates 2018: Pricing Carbon Emissions Through Taxes and Emissions Trading. 2018a.
  - \_\_\_\_\_. Embracing Innovation in Government. Global Trends 2018. 2018b.
- Few countries are pricing carbon high enough to meet climate targets. 2018d.
- \_\_\_\_\_. The Future of Work. 2019a.
- . Global Material Resources Outlook to 2060—Economic Drivers and Environmental Consequences. 2019c.
- \_\_\_\_\_. Innovation for Development: The Challenges Ahead. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012. OECD Publishing, 2012.
  - \_\_\_\_\_. Innovation Policies for Inclusive Growth. OECD Publishing, 2015a.
- . Investment for Sustainable Development. 2015b.

- Ornelas, Paloma Villagómez. *Rural poverty in Mexico: prevalence and challenges*. Mexico City: National Council for the Evaluation of Social Development Policy, 2016.
- Ortiz, Isabel, Matthew Cummins and Kalaivani Karunanethy. *Fiscal Space for Social Protection: Options To Expand Social Investments in 187 Countries.* International Labour Organization (ILO), 2015.
- Österblom, Henrik, and Carl Folke. Emergence of global adaptive governance for stewardship of regional marine resources. *Ecology and Society*, vol. *18*, No. 2 (April 2013).
- Österblom, Henrik, et al. Emergence of a Global Science-Business Initiative for Ocean Stewardship. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 114, No. 34 (August 2017).
- Ostrom, Elinor. Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems. *American Economic Review*, vol. 100, No. 3 (June 2010).
- Ostrom, Elinor, Roy Gardner and James Walker. *Rules, games, and common-pool resources*. Michigan, Ann Arbor: University of Michigan Press, 1994.
- Ostry, Jonathan D., Prakash Loungani and Andrew Berg. Confronting Inequality: How Societies Can Choose Inclusive Growth. New York: Columbia University Press, 2019.
- Ostry, Jonathan David, Andrew Berg and Charalambos G. Tsangarides. *Redistribution, inequality, and growth.* Washington, D.C.: International Monetary Fund, 2014
- Our World in Data. Plastic Pollution: by Hannah Ritchie and Max Roser, September 2018.
- Owen, Richard, et al. A framework for responsible innovation. *Responsible innovation: managing the responsible emergence of science and innovation in society.* vol. 31 (April 2013).
- Oxford Poverty and Human Development Initiative. *Global Multidimensional Poverty Index 2018: The Most Detailed Picture to Date of the World's Poorest People.* Oxford: University of Oxford, 2018.
- P4G. Accelerating Public-Private Partnerships for Sustainable Development Growth. 2018.
- Pachauri, Rahendra K., et al. Synthesis report: summary for policy makers. In *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change*, Intergovernmental Panel on Climate Change and Cambridge University Press, 2014.
- Pachauri, Rajendra K. Climate Change and its Implications for Development: The Role of IPCC Assessments. *IDS Bulletin*, vol. 35, No. 3. 2004.
- Pachauri, Rajendra K. The Way Forward in Climate Change Mitigation. *WIREs Energy and Environment*, vol. 1, No. 1 (July 2012).
- Pachauri, Shonali, and Leiwen Jiang. The Household Energy Transition in India and China. *Energy Policy*, vol. 36, No. 11 (November 2008).
- Pahl-Wostl, Claudia. A conceptual framework for analysing adaptive capacity and multi-level learning processes in resource governance regimes. *Global Environmental Change*, vol. 19, No. 3 (August 2009).
- Pamuk, Elsie R., Regina Fuchs and Wolfgang Lutz. Comparing relative effects of education and economic resources on infant mortality in developing countries. *Population and Development* Review, vol. 37, No. 4 (December 2011).
- Pansera, Mario. Frugality, Grassroots and Inclusiveness: New Challenges for Mainstream Innovation Theories. *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, vol. 5, No. 6 (August 2013).
- Parfitt, Julian, Mark Barthel and Sarah Macnaughton. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. *Philosophical transactions of the royal society B: biological sciences*, vol. 365, No. 1554 (September 2010).
- Parry, Ian, Victor Mylonas and Nate Vernon. *Mitigation Policies for the Paris Agreement: An Assessment for the G20 Countries*. International Monetary Fund (IMF), 2018.
- Parson, Edward A. Protecting the Ozone Layer: Science and Strategy. Oxford, U.K.: Oxford University Press, 2003.
- Pattberg, Philipp, and Oscar Widerberg. Theorising Global Environmental Governance: Key Findings and Future Questions. *Millennium*, vol. 43, No. 2 (January 2015).
- Pattberg, Philipp, Oscar Widerberg and Marcel T.J. Kok. Towards a Global Biodiversity Action Agenda. *Global Policy*. Durham University and John Wiley & Sons Ltd., 2019.
- Patti, Daniela, and Levente Polyák, eds. Funding the Cooperative City: Community Finance and the Economy of Civic Spaces. Cooperative City Books, 2017.

- Paul, Crutzen. Geology of mankind. Nature, vol. 415, No. 6827 (Januay 2002).
- Pearson, Timothy R.H., Sandra Brown and Felipe Casarim. Carbon emissions from tropical forest degradation caused by logging. *Environmental Research Letters*, vol. 9, No. 3 (March 2014).
- Pendrill, Florence, et al. Agricultural and forestry trade drives large share of tropical deforestation emissions. *Global Environmental Change*, vol. 56 (May 2019).
- Peters, Glen P., et al. Key indicators to track current progress and future ambition of the Paris Agreement. *Nature Climate Change*, vol. 7, No. 2 (February 2017).
- Phillips, Nicola. Power and Inequality in the Global Political Economy. International Affairs, vol. 93, No. 2 (March 2017).
- Pickering, Jeffrey, et al. Quantifying the trade-off between cost and precision in estimating area of forest loss and degradation using probability sampling in Guyana. *Remote Sensing of Environment*, vol. 221 (February 2019).
- Piketty, Thomas, and Arthur Goldhammer. *Capital in the Twenty-First Century*. Cambridge Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2014.
- Pindyck, Robert S. The Social Cost of Carbon Revisited. The National Bureau of Economic Research, 2016.
- Pinho, Patricia Fernanda, et al. Ecosystem Protection and Poverty Alleviation in the Tropics: Perspective from a Historical Evolution of Policy-making in the Brazilian Amazon. *Ecosystem Services*, vol. 8 (June 2014).
- Plummer, R., and Armitage, D. A resilience-based framework for evaluating adaptive co-management: linking ecology, economics and society in a complex world. *Ecological economics*, *61*(1). 2007.
- Pomeroy, R., et al. Fish wars: Conflict and collaboration in fisheries management in Southeast Asia. *Marine Policy*, 31(6). 2007.
- Poore, Joseph, and Thomas Nemecek. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, vol. 360, No. 6392 (June 2018).
- Poteete, Amy R., Marco A. Janssen and Elinor Ostrom. Working together: collective action, the commons, and multiple methods in practice. Princeton: Princeton University Press, 2010.
- Prüss-Ustün, Annette, et al. Burden of Disease from Inadequate Water, Sanitation and Hygiene in Low-and Middle-income Settings: A Retrospective Analysis of Data from 145 Countries. *Tropical Medicine and International Health*, vol. 19, No. 8 (August 2014).
- Puzzolo, Elisa, et al. WHO Indoor Air Quality Guidelines: Household Fuel Combustion. World Health Organization, 2014.
- PwC. Prospects in the retail and consumer goods sector in ten sub-Saharan countries, 2016.
- PwC Global. The long view: How will the global economic order change by 2050? 2017.
- Rahman, Mahbubur. High-rise housing: In search for a solution to the urban housing crisis in the developing countries. *Journal of Applied Sciences*, vol. 2, No. 1 (January 2002).
- Ramankutty Navin, et al. Trends in global agricultural land use: Implications for environmental health and food security. *Annual Review of Plant Biology*, vol. 69, No. 1 (April 2018).
- Ramasamy, Bala, et al., Trade and trade facilitation along the Belt and Road Initiative corridors. ARTNeT Working Paper Series, No. 172, Bangkok, ESCAP. (November 2017).
- Rao, Nirmala. *Early childhood development and cognitive development in developing countries*. Department for International Development, 2014.
- Rashmi, M. R., et al. Prevalence of Malnutrition and Relationship with Scholastic Performance Among Primary and Secondary School Children in Two Select Private Schools in Bangalore Rural District (India). *Indian Journal of Community Medicine: Official Publication of Indian Association of Preventive and Social Medicine*, vol. 40, No. 2 (April 2015).
- Ravi, Aparna. Combating Child Labour with Labels: Case of Rugmark. *Economic and Political Weekly*, vol. 36, No. 13 (March 2001).
- Raworth, Kate. A Doughnut for the Anthropocene: Humanity's Compass in the 21st Century. *The Lancet Planetary Health*, vol. 1, No. 2 (May 2017).
- \_\_\_\_\_. A Safe and Just Space for Humanity: Can We Live Within the Doughnut? Oxfam Discussion Papers. Oxford, U.K.: Oxfam International, 2012.
- Redclift, Michael. Wasted: counting the costs of global consumption. London: Routledge, 2013.

4.4

Reiche, Kilian, Alvaro Covarrubias and Eric Martinot. Expanding Electricity Access to Remote Areas: Off-Grid Rural Electrification in Developing Countries. *Fuel*, vol. 1, No. 1.2 (2000).

Relief Web. A model farmer adopts conservation agriculture in North Africa, 20 January 2019.

REN21. Renewables 2018 Global Status Report. 2018.

REN21. Renewables 2019 Global Status Report. 2019.

Renner, Sebastian, Jann Lay and Michael Schleicher. The Effects of Energy Price Changes: Heterogeneous Welfare Impacts, Energy Poverty, and CO<sub>2</sub> Emissions in Indonesia. GIGA Working Papers, No. 302. Hamburg, Germany: GIGA German Institute of Global and Area Studies, 2017.

Rennkamp, Britta, and Michael Boulle. Novel shapes of South-South collaboration: emerging knowledge networks on co-benefits of climate and development policies. *Climate and Development*, vol. 10, No. 3 (April 2018).

Research Fairness Initiative.

Reseau Associatif de Developpement Durable des Oasis (RADDO). Latest Publications, 2019.

Reuters. The Age of "Stranded Assets" Isn't Just About Climate Change. (13 July 2017).

Reuters. Exclusive: Investors with \$34 trillion demand urgent climate change action. 2019b.

Reuters. Togo subsidises off-grid solar to extend electricity access to all. 2019a.

Reyers, Belinda, et al. Essential Variables Help to Focus Sustainable Development Goals Monitoring. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, vol. 26 (June 2017).

Rhoten, Diana, and Andrew Parker. Risks and Rewards of an Interdisciplinary Research Path. *Science*, vol. 306, No. 5704 (December 2004).

Ricke, Katharine, et al. Country-level social cost of carbon. Nature Climate Change, vol. 8, No. 10 (October 2018).

Rico-Campà, Anaïs, et al. Association between consumption of ultra-processed foods and all cause mortality: SUN prospective cohort study. *BMJ*, vol. 365 (May 2019).

Rights and Resources Initiative. Who owns the world's land? A global baseline of formally recognized indigenous and community land rights. Washington, D.C., 2015.

Roberts, Brian H. Managing Systems of Secondary Cities. Brussels: Cities Alliance, 2014.

Rocha, Cecilia, and Iara Lessa. Urban governance for food security: The alternative food system in Belo Horizonte, Brazil. *International Planning Studies*, vol. 14, No. 4 (November 2009).

Rockström, Johan, et al. A safe operating space for humanity. Nature, vol. 461, No. 7263 (September 2009).

Rogge, Karoline S., and Kristin Reichardt. Policy Mixes for Sustainability Transitions: An Extended Concept and Framework for Analysis. *Research Policy*, vol. 45, No. 8 (October 2016).

Romijn, Erika, et al. Assessing change in national forest monitoring capacities of 99 tropical Countries. *Forest Ecology and Management*, vol. 352 (September 2015).

Rosegrant, Mark W., et al. Water and food in the bioeconomy: challenges and opportunities for development. *Agricultural Economics*, vol. 44, No. s1 (November 2013).

Rosling, Hans, Anna Rosling Rönnlund and Ola Rosling. Factfulness: Ten Reasons We're Wrong About the World—and Why Things Are Better Than You Think. New York, NY: Flatiron Books, 2018.

Royal Government of Bhutan, Ministry of Agriculture and Forests. *Forest and Nature Conservation Rules and Regulations of Bhutan*, 2017. Thimphu, Bhutan, 2017.

Royal Society and the Royal Academy of Engineering. Greenhouse gas removal. 2018.

Rueff, Henri, and Inam-ur-Rahim. Enhancing the Economic Viability of Pastoralism: The Need to Balance Interventions. *Revue Scientifique Et Technique (International Office of Epizootics)*, vol. 35, No. 2 (November 2016).

Rueff, Henri, et al. Can the green economy enhance sustainable mountain development? The potential role of awareness building. *Environmental Science & Policy*, vol. 49 (May 2015).

Rupp, Karl. 25 Years of Microprocessor Trend Data. 2015.

Russell, Alex. Index Insurance Has Big Returns for Small-scale Cotton Farmers and Local Economies in West Africa. University of California, 2018

۲٠٣

Russell, Cathriona. Environmental Perspectives in Research Ethics. In *Ethics for Graduate Researchers* (pp. 209–226). Elsevier, 2013.

Sagasti, Francisco R., and Keith Bezanson. Financing and providing global public goods: expectations and prospects. Stockholm: Ministry for Foreign Affairs, 2001.

Samman, Emma, et al. SDG progress: Fragility, crisis and leaving no one behind. London: Overseas Development Institute, 2018.

Sanders, Robert. Suburban sprawl cancels carbon-footprint savings of dense urban cores. Berkeley News, UC Berkeley, 2014.

Sapolsky, Robert M. Behave: The Biology of Humans at Our Best and Worst. New York: Penguin Books, 2018.

Sarewitz, Daniel. CRISPR: Science Can't Solve It. Nature News, vol. 522, No. 7557 (June 2015).

Sarkki, Simo, et al. Adding "Iterativity" to the Credibility, Relevance, Legitimacy: A Novel Scheme to Highlight Dynamic Aspects of Science–Policy Interfaces. *Environmental Science & Policy* vol. 54 (December 2015).

Satterthwaite, David. Adapting to climate change in urban areas: the possibilities and constraints in low-and middle-income nations. Human Settlements Working Paper Series Climate Change and Cities No. 1. London, England: International Institute for Environment and Development (IIED), 2007.

Schellnhuber, Hans Joachim, et al. World in Transition: A Social Contract for Sustainability. Berlin: German Advisory Council on Global Change (WBGU), 2011.

Schlosberg, David. *Defining environmental justice: theories, movements, and nature*. Oxford, U.K.: Oxford University Press, 2009.

Schmalzbauer, Bettina, and Martin Visbeck. The Sustainable Development Goals-conceptual approaches for science and research projects. *EGU General Assembly Conference Abstracts*, vol. 19 (April 2017).

Schmidt-Traub, Guido. *Investment needs to achieve the Sustainable Development Goals: understanding the billions and trillions*. Sustainable Development Solutions Network, 2015.

Schmidt-Traub, Guido, Michael Obersteiner and Aline Mosnier. Fix the broken food system in three steps. *Nature*, vol. 569 (May 2019).

Schneider, Flurina, et al. How can science support the 2030 Agenda for Sustainable Development? Four tasks to tackle the normative dimension of sustainability. *Sustainability Science* (March 2019).

Schober, M., Farmland Forecast. AgWeb. 2009.

Schoenmaker, Dirk. Sustainable Investing: How to Do It. Europe, vol. 11, No. 21 (November 2018).

Schrama, Maarten, et al. Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol. 256 (March 2018).

Schulte, Paul A., et al. Considerations for Incorporating "Well-being" in Public Policy for Workers and Workplaces. *American Journal of Public Health*, vol. 105, No. 8 (August 2015).

SciDev.Net. Transforming cities for sustainability. (19 November 2014).

Science Council. Our definition of science. 2019.

Scoones, Ian, et al. Transformations to Sustainability. STEPS Working Paper 104. Brighton, U.K.: STEPS Centre, 2018.

Scoones, Ian, Melissa Leach and Peter Newell, eds. The Politics of Green Transformations. New York: Routledge, 2015.

Schultz, Lisen, et al. Adaptive governance, ecosystem management, and natural capital. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 112, no. 24. 2015.

Scrivener, K., et al. Calcinated Clay Limestone Cements. Cement and Concrete Research. 2017.

Scrivener K., et al. Impacting factors and properties of limestone calcined clay cements (LC3). Green Materials. 2018

SDG Labs. Seedbeds of Transformation: the Role of Science with Society and the Sustainable Development Goals (SDGs) in Africa. 2018.

Searchinger, Timothy D., et al. Europe's renewable energy directive poised to harm global forests. *Nature Communications*, vol. 9, No. 3741 (September 2018).

Searchinger, Timothy, et al. Sustainable Food Future: A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050. World Resources Report. World Resources Institute, 2019.

Sen, Amartya. Development as Freedom, New York: Knopf, 1999.

- Seufert, Verena, Navin Ramankutty and Jonathan A. Foley. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature*, vol. 485, No. 7397 (May 2012).
- Shah, P., et al. World: Inclusive Cities Approach Paper. Washington, D.C.: World Bank Group. 2015.
- Sharma, Deepak. Submission to UN survey among scientists on technology and the SDGs. 2016.
- Shepherd, Keith, et al. Policy: Development goals should enable decision-making. Nature, vol. 523, No. 7559 (July 2015).
- Sheth, Jagdish N., Nirmal K. Sethia and Shanthi Srinivas. Mindful Consumption: A Customer-centric Approach to Sustainability. *Journal of the Academy of Marketing Science*, vol. 39, No. 1 (February 2011).
- Shim, Gayong, et al. Therapeutic Gene Editing: Delivery and Regulatory Perspectives. *Acta Pharmacologica Sinica*, vol. 04, No. 10 (June 2017).
- Shimeles, Abebe, and Tiguene Nabassaga. Why is inequality high in Africa? *Journal of African Economies*, vol. 27, No. 1 (December 2017).
- Sisson, Patrick, Climate Mayors: The impact a year after the U.S. left the Paris agreement, Curbed. (30 May 2018).
- Slavova, Mira, and Ekene Okwechime. African Smart Cities Strategies for Agenda 2063. *Africa Journal of Management*, vol. 2, No. 2 (July 2016).
- Smith, David L., et al. Animal antibiotic use has an early but important impact on the emergence of antibiotic resistance in human commensal bacteria. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 99, No. 9 (April 2002).
- Sneddon, Chris, Richard B. Howarth and Richard B. Norgaard. Sustainable Development in a Post-Brundtland World. *Ecological Economics*, vol. 57 (May 2006).
- Somers, Dieter, Helen Du and Rene Belderbos. Global Cities as Innovation Hubs: The Location of R&D Investments by Multinational Firms. *Academy of Management Proceedings*, vol. 2016, No. 1. 2017.
- Souteyrand, Yves P., et al. Free Care at the Point of Service Delivery: A Key Component for Reaching Universal Access to HIV/AIDS Treatment in Developing Countries. *AIDS*, vol. 22, No. 1 (July 2008).
- South Africa, eThekwini Municipality. *Integrated Development Plan (IDP): By 2030, eThekwini will be Africa's most caring and liveable City.* eThekwini, 2019.
- Space Climate Observatory. SCO Space Climate Observatory.
- Spatial Informatics Group. The One Map Initiative A single Land Database for Indonesia. 2016.
- Spierenburg, Maria, Conrad Steenkamp and Harry Wels. Enclosing the local for the global commons: community land rights in the Great Limpopo Transfrontier Conservation Area. *Conservation and Society*, vol. 6, No. 1. 2008.
- Springmann, Marco, et al. Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, vol. 562, No. 7728 (October 2018).
- Stacey, Ralph D. Complexity and Creativity In Organizations. San Francisco, California: Berrett-Koehler Publishers, 1996.
- Statista. Global No.1 Business Data Platform. 2019.
- Staton, Donna M., and Marcus H. Harding. Health and Environmental Effects of Cooking Stove Use in Developing Countries. BioEnergy Discussion Lists, 2002.
- Steffen, Will, et al. Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure. Global Change The IGBP Series. Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 2005.
- Steffen, Will, et al. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, vol. 347, No. 6223 (February 2015).
- Steffen, Will, et al. Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 115, No. 33 (August 2018).
- Steffen Will, Paul J. Crutzen and John R. McNeill. The Anthropocene: Are humans now overwhelming the great forces of nature? *Ambio*, vol. 36, No. 8 (December 2007).
- Steg, Linda. An integrated Framework for Encouraging Pro-Environmental Behaviour: The Role of Values, Situational Factors and Goals. *Journal of Environmental Psychology*, vol. 38 (June 2014).
- Steg, Linda, Goda Perlaviciute and Ellen van der Werff. Understanding the human dimensions of a sustainable energy transition. *Frontiers in Psychology*, vol. 6 (June 2015).
- STEPS Centre. The Transformation Labs (T-Labs) Approach to Change. (14 February 2018).
- Sterner, Thomas, et al. Policy Design for the Anthropocene. Nature Sustainability, vol. 2, No. 1 (January 2019).

- Steuteville, Robert. Great idea: The polycentric region. Public Square: A CNU Journal, Congress for the new urbanism. 2017.
- Stewart, Frances. Horizontal Inequalities: A Neglected Dimension of Development. In *Wider Perspectives on Global Development*. London: Palgrave Macmillan, 2005.
- Stewart, Frances, Graham K. Brown and Arnim Langer. Policies Towards Horizontal Inequalities. Horizontal Inequalities and Conflict. Palgrave Macmillan, 2008.
- Stiglitz, Joseph E., Amartya Sen and Jean-Paul Fitoussi. *Mis-measuring Our Lives: Why GDP Doesn't Add Up.* New York: The New Press, 2010.
- \_\_\_\_\_\_. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. 2017.
- Stiglitz, Joseph E., et al. Report of the High-Level Commission on Carbon Prices. Washington, D.C.: World Bank Group, 2017.
- Stiglitz, Joseph E. Inequality and Economic Growth. In *Rethinking Capitalism: Economics and Policy for Sustainable and Inclusive Growth*, Michael Jacobs and Mariana Mazzucato, eds. West Sussex, U.K.: John Wiley & Sons, 2016.
- Stiglitz, Joseph E. People, Power and Profits. W. W. Norton and Company, 2019.
- Stirling, Andy. Keep it complex. Nature, vol. 468, No. 7327 (December 2010).
- Stoll-Kleemann, Susanne, and Uta Johanna Schmidt. Reducing meat consumption in developed and transition countries to counter climate change and biodiversity loss: a review of influence factors. *Regional Environmental Change*, vol. 17, No. 5 (June 2017).
- Strohschneider, Peter. Zur Politik der Transformativen Wissenschaft. In *Die Verfassung des Politischen*, André Brodocz, ed. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2014.
- Stuart, Elizabeth, and Jessica Woodroffe. Leaving No-one Behind: Can the Sustainable Development Goals Succeed Where the Millennium Development Goals Lacked? *Gender and Development*, vol. 24, No. 1 (January 2016).
- Sustainable Development Goals Center for Africa and Sustainable Development Solutions Network. *Africa: SDG Index and Dashboard Report 2018.* Kigali and New York, 2018.
- Swiss Academy of Sciences (SCNAT). 11 Principles & 7 Questions.
- Syakila, Alfi, and Carolien Kroeze. The global nitrous oxide budget revisited. *Greenhouse Gas Measurement and Management*, vol. 1, No. 1 (February 2011).
- Système Aquifère du Sahara Septentrional (SASS). Projet Nexus: Renforcement de la coopération transfrontière de l'eau au niveau du SASS, 2013a.
- \_\_\_\_\_. The North Western Sahara Aquifer System SASS, 2013b.\_\_
- Talukder, Mohammad Radwanur Rahman, et al. Drinking Water Contributes to High Salt Consumption in Young Adults in Coastal Bangladesh. *Journal of Water and Health*, vol. 14, No. 2 (April 2016).
- Tanzania, Ministry of Health, et al. Tanzania 2015-16 Demographic and Health Survey and Malaria Indicator Survey. 2016.
- *Technology Review.* A smarter smart city: An ambitious project by Alphabet subsidiary Sidewalk Labs could reshape how we live, work, and play in urban neighborhoods. (21 February 2018).
- Teferi, Zafu Assefa, and Peter Newman. Slum Upgrading: Can the 1.5° C Carbon Reduction Work with SDGs in these Settlements? *Urban Planning*, vol. 3, No. 2 (April 2018).
- Thoday, Katharine, et al. The Mega Conversion Program from kerosene to LPG in Indonesia: Lessons learned and recommendations for future clean cooking energy expansion. *Energy for Sustainable Development*, vol. 46 (October 2018).
- Thornicroft, Graham, et al. Undertreatment of people with major depressive disorder in 21 countries. *The British Journal of Psychiatry*, vol. 201, No. 2 (February 2017).
- Tiwari, Rashmi, and Sanatan Nayak. Drinking Water and Sanitation in Uttar Pradesh: A Regional Analysis. *Journal of Rural Development*, vol. 32, No. 1 (March 2013).
- Togo, Voluntary National Review, 2018
- Tormos-Aponte, Fernando, and Gustavo A. García-López. Polycentric struggles: The experience of the global climate justice movement. *Environmental Policy and Governance*, vol. 28, No. 4 (July 2018).
- Transformative Cities. Atlas of Utopias: 2019 Transformative Cities Featured Initiatives. 2019.
- Trase. Transparent supply chains for sustainable economies. 2019.

Trilling, Bernie, and Charles Fadel. *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, California: John Wiley & Sons, 2009.

Tunisia, Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche de Tunisie, and Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricoles en Tunisie. *Référentiel du développement agricole durable*. Tunis, 2016.

Tusting, Lucy S., et al. Mapping changes in housing in sub-Saharan Africa from 2000 to 2015. Nature, vol. 568 (April 2019).

Tvinnereim, Endre, and Michael Mehling. Carbon Pricing and Deep Decarbonisation. *Energy Policy*, vol. 121 (October 2018).

UGEC Viewpoints. The science and practice of urban planning in slums, 31 May 2016.
UN Chronicle. Advancing Disarmament within the 2030 Agenda for Sustainable Development. (August 2018).
UNESCO Institute for Statistics. Education Indicators, 2018.
Data for the Sustainable Development Goals. 2019b.
How Much Does Your Country Invest in R&D. 2019a.
Welcome to UIS. Stat. 2019c.
UN-Habitat. The Future We Want the City We Need. Nairobi, 2014.
New Urban Agenda. 2017
Urbanization and Development: Emerging Futures, World Cities Report 2016. Nairobi, 2016.
United Arab Emirates' Government portal. 2019.
United Nations. Climate Change and Indigenous Peoples. 2007.
The Energy Progress Report. 2019d.
. General Assembly resolution 70/1. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.
IAEG-SDGs Tier Classification for Global SDG Indicators. 2019a.
Overview of Institutional Arrangements. 2016a.
Population Division: Revision of the World Urbanization Prospects. 2018a.
Population Division World Population Prospects 2019. 2019b.
State of the World's Indigenous Peoples. 2009.
Sustainable Development Goal 6: Ensure availability and sustainable management of water and sanitation for
all. 2019c.
Sustainable Development Goal 7: Ensure Access to Affordable, Reliable, Sustainable and Modern Energy for
all. 2018c.
The Sustainable Development Goals Report 2016. New York, 2016b.
The Sustainable Development Goals Report 2017. New York, 2017.
The Sustainable Development Goals Report 2018. 2018b.
The Sustainable Development Goals Report 2019. 2019f.
UN Comtrade. 2019e.
The World Economic and Social Survey 2016: Climate Change Resilience—an Opportunity for Reducing
Inequalities. 2016b.

United Nations, Asian Development Bank, and United Nations Development Programme. *Asia-Pacific Sustainable Development Goals Outlook*. Bangkok, Thailand, 2017.

United Nations, Commission on Science and Technology for Development. *The Role of Science, Technology and Innovation in Promoting Renewable Energy by 2030.* 2018.

United Nations, Economic and Social Council. Special Edition: Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary-General. 2019.

United Nations, Human Rights Council. *Report submitted by the Special Rapporteur on the right to food, Olivier De Schutter.* (20 December 2010).

United Nations, Inter-agency Task Force on Financing for Development. Financing for Sustainable Development Report 2019. 2019.

- United Nations, Interagency Coordination Group on Antimicrobial Resistance. *No Time to Wait: Securing the future from drug-resistant infections. Report to the Secretary-General of the United Nations.* 2019.
- United Nations, Trade and Development Board Investment, Enterprise and Development Commission. Innovation policy tools for inclusive development: Note by the UNCTAD secretariat. (14 February 2014).
- United Nations and World Bank. *Making Every Drop Count: An Agenda for Water Action*. High- Level Panel on Water Outcome Document. 2018.

United Nations Children's Fund (UNICEF). Building Better Brains: New Frontiers in Early Childhood Development. 2014.
Child Statistics. 2018.
UNICEF Data. 2018.
United Nations Conference on Housing and Sustainable Urban Development. <i>Habitat III Issue Papers: Urban Ecosystems and Resource Management</i> . New York, 2015.
Habitat III Policy Papers: Policy Paper 8 Urban Ecology and Resilience. New York, 2017.
The New Urban Agenda. 2016.
United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD). Applying a Gender Lens to Science Technology and Innovation. UNCTAD Current Studies on Science Technology and Innovation N.5. New York and Geneva, 2011.
Building Digital Competencies to Benefit from Frontier Technologies, Current Studies on Science, Technology and Innovation. 2019a.
Information Economy Report 2017: Digitalization, Trade and Development. 2017a.
Rapid eTrade Readiness Assessment of Least Developed Countries (eT Ready). 2019b.
The Role of Science, Technology and Innovation in Ensuring Food Security by 2030. 2017b.
The Role of Science, Technology and Innovation in Promoting Renewable Energy by 2030, Current Studies on Science, Technology and Innovation. United Nations, 2019c.
Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development. 2018.
Technology in Action: Good Practices in Science, Technology and Innovation Policies for Women in South Asia. UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation, No. 12. 2013b.
Transfer of Technology and Knowledge-sharing for Development: Science, Technology and Innovation Issues for Developing Countries. UNCTAD Current Studies on Science, Technology and Innovation, No. 8. 2013a.
World Investment Report 2014. Investing in the SDGs: An Action Plan. Geneva, 2008.
World Investment Report 2014. Investing in the SDGs: An Action Plan. Geneva, 2009.
World Investment Report 2014. Investing in the SDGs: An Action Plan. Geneva, 2010.
World Investment Report 2014. Investing in the SDGs: An Action Plan. Geneva, 2013c.
World Investment Report 2014. Investing in the SDGs: An Action Plan. Geneva, 2014.
United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Global Land Outlook. Bonn, Germany, 2017.
United Nations Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (UNDESA). 2018 Revision of World Urbanization Prospects. 2018a.
"68% of the world population projected to live in urban areas by 2050", says UN. 2018b.
Accelerating SDG7 Achievement: Policy Briefs in Support of the First SDG7 Review at the UN High-Level Political Forum 2018. 2018.
Accelerating SDG7 Achievement: Policy Briefs in Support of the First SDG7 Review at the UN High-Level Political Forum 2019. 2019c.
Compendium of National Institutional Arrangements for implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2017.
Compendium of National Institutional Arrangements for implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2018d.
Compendium of National Institutional Arrangements for implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2019a.
Global Sustainable Development Report. 2014 Prototype Edition. 2014.

~	٠	٨
,	•	Λ

Good 1	practices of accessible urban development: Making urban environments inclusive and fully accessible to all.
2016a.	
<i>World</i> Sales No.: E.16.1	Economic and Social Survey 2016. Climate Change Resilience: An Opportunity for Reducing Inequalities. II.C.1 2016b.
World	Economic and Social Survey 2013: Sustainable Development Challenges. No. E.13.II.C.1, 2013.
	Economic and Social Survey 2018: Frontier Technologies for Sustainable Development. No. E.18.II.C.1.
2018e.	,
World	Economic Situation and Prospects. 2019b.
The W	Yorld's Cities in 2018. 2018c.
United Nations Dev	velopment Programme (UNDP). Gender and Disaster Risk Reduction. 2013.
Нита	n Development Indices and Indicators 2018: Statistical Update. 2018.
Нита	n Development Reports 1990–2016.
Promi	ise or Peril? Africa's 830 Million Young People by 2050. (12 Aug 2017).
	conomic and Social Commission for Western Asia (ESCWA). Report on the 2018 Arab Forum for velopment. Natural Resources, Future Generations and the Common Good. Beirut, 2018.
United Nations Eco	onomic Commission for Europe (ECE). Snapshot Report: SDGs in the UNECE Region. Geneva, 2019.
United Nations Ed Paris, 2015.	ucational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). UNESCO Science Report: Towards 2030.
Cracki 2017a.	ing the Code: Girls' and Women's Education in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM).
	acational Scientific and Cultural Organization (UNESCO). Culture for Sustainable Development. 2019a.
	l Education Monitoring Report 2017/18, Accountability in Education: Meeting Our Commitments. 2017b.
	is Education Monitoring Report 2017/16, Accountability in Education: Meeting Our Commitments, 20176.  1g No One Behind – the 2019 UN World Water Development Report. Paris, 2019b.
	imendation on Science and Scientific Researchers. Paris, 2017c.
	city for Gender Equality and the Empowerment of Women (UN-Women). Why Gender Equality Matters Ses: An Excerpt of Turning Promises Into Action: Gender Equality in the 2030 Agenda for Sustainable 019.
United Nations Env	vironment Programme (UNEP). Cities and Climate Change. 2016c.
City L	evel Decoupling: Urban Resource Flows and the Governance of Infrastructure Transitions. 2013.
Emissi	ions Gap Report 2018. Nairobi, 2018a.
The Fi	inancial System We Need: Aligning the Financial System with Sustainable Development. United Nations,
Global	l Resources Outlook, 2019. United Nation, 2019a.
<i>Globa</i> Press, 2019b.	l Environment Outlook GEO-6: Healthy Planet, Healthy People. New York, NY: Cambridge University
	uring Progress Toward Achieving the Environmental Dimension of the SDGs. 2019c.
	-Use Plastics: A Roadmap for Sustainability. 2018b.
_	thening the Science-Policy Interface: A gap analysis. Nairobi, 2017a.
_	boundary River Basins: Status and Trends, Summary for Policy Makers. Nairobi, 2016b.
	Resource Use Expected to Double by 2050, Better Natural Resource Use Essential for a Pollution-free
Planet. 2017b.	Resource Ose Expected to Double by 2000, Better Natural Resource Ose Essential for a Foliution-free
	obal Compact. Making global goals local business: A new era for responsible business. 2017.
	obal Compact, and KPMG. SDG Industry Matrix. United Nations, 2016.
	obal Compact and Volans. Gene Editing: Unlocking the power of biology. (24 May 2017).
	obal Pulse. Can Mobile Phone Traces Help Shed Light on the Spread of Zika in Colombia? 2018.
	2010.

- United Nations High Commissioner for Refugees (UNCHR). Jordan's Za'atari camp goes green with new solar plant. (14 November 2017).
- United Nations High-Level Political Forum on Sustainable Development. Make cities and human settlements inclusive, safe, resilient and sustainable: A global perspective on SDG-11. 2018.
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. 2015.
- United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and the Small Island Developing States.
- *United Nations Office of the High Representative for the Least Developed Countries*, Landlocked Developing Countries and the Small Island Developing States, Small Island Developing States in Numbers. 2013, 2015, 2017.
- United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD). *Policy Innovations for Transformative Change: Implementing the 2030 Agenda for Sustainable Development.* Geneva, 2017.
- United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport. Mobilizing for development: Analysis and policy recommendations from the United Nations Secretary-General's High-Level Advisory Group on Sustainable Transport. United Nations, 2014.
- United Nations Secretary-General's High-level Panel on Digital Cooperation. The Age of Digital Interdependence. 2019.
- United Nations Secretary-General's Independent Expert Advisory Group on a Data Revolution for Sustainable Development. A World That Counts. 2014.
- United Nations Secretary-General's Task Force on Digital Financing of the Sustainable Development Goals (DFTF). The Digital Revolution is Transforming Everything about Finance. 2019.
- United Nations System Task Team of the Post-2015 United Nations Development Agenda. *Science, Technology and Innovation for Sustainable Development in the Global Partnership for Development Beyond 2015.* United Nations, 2015.
- United States Agency for International Development (USAID). Togo: Power Africa Fact Sheet. (20 November 2018).
- United States Environmental Protection Agency (US EPA). Global Greenhouse Gas Emissions Data. United States Environmental Protection Agency, 2017.
- University of California, Davis. Index Insurance Has Big Returns for Small-scale Cotton Farmers and Local Economies in West Africa. (1 June 2018).
- Unver, Mustafa, and Mahmut Erdogan. Social Effects of Foreign Direct Investments: International Empirical Evidences for Education, Health and Social Security. *International Research Journal of Finance and Economics*, vol. 132 (April 2015).
- Upham, Paul, Paula Bögel and Katinka Johansen. *Energy Transitions and Social Psychology: A Sociotechnical Perspective*. New York: Routledge, 2019.
- Urban Agenda of the EU, European Commission. The Urban Agenda for the EU. 2017.
- Urban Transition Alliance, ICLEI Local Governments for Sustainability. Urban Transitions Alliance Roadmaps: sustainability transition pathways from industrial legacy cities. 2014.
- V-Dem Institute. Democracy for All? V-Dem Annual Democracy Report 2018. Gothenburg, 2018.
- Vaivada, Tyler, Michelle F. Gaffey, Zulfiqar A. Bhutta. Promoting early child development with interventions in health and nutrition: a systematic review. *Pediatrics*, vol. 140, No. 2 (August 2017).
- Van Asseldonk, Marcel, et al. Is there evidence of linking crop insurance and rural credit and its potential benefits? FARMAF Policy Brief No 1. Natural Resources Institute, University of Greenwich, 2015.
- Van den Bergh, Jeroen C.J.M. The GDP Paradox. Journal of Economic Psychology, vol. 30, No. 2 (April 2009).
- Van den Hove, Sybille. A Rationale for Science-Policy Interfaces. Futures, vol. 39, No. 7 (September 2007).
- Van der Helm, Alex W.C., et al. Developing water and sanitation services in refugee settings from emergency to sustainability the case of Zaatari Camp in Jordan. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development*, vol. 7, No. 3 (September 2017).
- Van Holm, Eric Joseph. Unequal Cities, Unequal Participation: The Effect of Income Inequality on Civic Engagement. *The American Review of Public Administration*, vol. 49, No. 2 (February 2019).
- Van Noorden, Richard. Interdisciplinary research by the numbers. Nature, vol. 525, No. 7569 (September 2015).
- Venter, Oscar, et al. Sixteen years of change in the global terrestrial human footprint and implications for biodiversity conservation. *Nature Communications*, vol. 7, No. 12558 (August 2016).

- Ventola, C. Lee. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. *Pharmacy and Therapeutics*, vol. 40, No. 4 (April 2015).
- Verburg, Peter H., et al. Land System Science and Sustainable Development of the Earth System: A Global Land Project Perspective. *Anthropocene*, vol. 12 (December 2015).
- Verchick, Robert R.M., and Govind, Paul. Natural disaster and climate change. In *International Environmental Law and the Global South*: Comparative Perspectives, Alam, Shawkat, et al., eds. New York: Cambridge University Press, 2015.
- Vermeulen, Sonja J., Bruce M. Campbell and John S.I. Ingram. Climate change and food systems. *Annual Review of Environmental Resources*, vol. 37 (October 2012).
- ViiV Healthcare. US FDA approves ViiV Healthcare's Dovato. 2019.
- Wada, Yoshihide, et al. Global monthly water stress: II. Water demand and severity of water stress. *Water Resources Research*, vol. 47, No. 7 (July 2011).
- Wakefield, Melanie A., Barbara Loken and Robert C. Hornik. Use of Mass Media Campaigns to Change Health Behaviour. *The Lancet*, vol. 376, No. 9748 (October 2010).
- Wall Street Journal, The. Economists' Statement on Carbon Dividends. (16 January 2019).
- Wang, H., et al. The carbon emissions of Chinese cities. Atmospheric Chemistry and Physics, 12(14) 2012.
- Warner, Ethan S., and Garvin A. Heath. Life cycle greenhouse gas emissions of nuclear electricity generation: Systematic review and harmonization. *Journal of Industrial Ecology*, vol. 16, No. S1 (April 2012).
- Water.org. How is the water crisis a health crisis? 2019.
- Webster, D., L. Muller and S. Sassen. Peri-urbanization: Zones of rural-urban transition. Human Settlement Development. 2009.
- Wehnert, Timon, et al. Phasing-out Coal, Reinventing European Regions: An Analysis of EU Structural Funding in Four European Coal Regions. Wuppertal and Berlin: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, 2017.
- Weindl, Isabelle, et al. Livestock and human use of land: productivity trends and dietary choices as drivers of future land and carbon dynamics. *Global and Planetary Change*, vol. 159 (December 2017).
- Wentworth, Adam, African cities commit to reaching zero carbon by 2050. Climate Action. 2018.
- Wester, Philippus, et al., eds. *The Hindu Kush Himalaya Assessment: Mountains, Climate Change, Sustainability and People.* Cham, Switzerland: Springer Nature, 2019.
- Westley, Frances, et al. Tipping Toward Sustainability: Emerging Pathways of Transformation. *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, vol. 40, No. 7 (November 2011).
- Wiek, Arnim, Lauren Withycombe and Charles L. Redman. Key Competencies in Sustainability: A Reference Framework for Academic Program Development. *Sustainability Science*, vol. 6, No. 2 (July 2011).
- Wiek, Arnim, et al. Key Competencies in Sustainability: A Reference Framework for Academic Program Development. *Sustainability Science*, vol. 6, No. 2 (July 2011).
- Wiek, Arnim, et al. Operationalising competencies in higher education for sustainable development. In *Handbook of Higher Education for Sustainable Development*, Matthias Barth et al., eds. London: Routledge, 2015.
- Wiesmann, Urs and Hans Hurni, eds. *Perspectives of the Swiss National Centre of Competence in Research (NCCR) North-South.* Bern, Switzerland: Geographica Bernensia, 2011.
- Wiesmann, Urs, et al. Combining the concepts of transdisciplinarity and partnership in research for sustainable development. In *Research for Sustainable Development: Foundations, Experiences, and Perspectives*, Urs Wiesmann and Hans Hurni, eds. Bern: University of Bern, 2011.
- Willett, Walter, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet* 393.10170. 2019.
- Willis-Shattuck, Mischa, et al. Motivation and Retention of Health Workers in Developing Countries: A Systematic Review. *BMC Health Services Research*, vol. 8, No. 1 (December 2008).
- Willyard, Cassandra, Megan Scudellari and Linda Nordling. How Three Research Groups Are Tearing down the Ivory Tower. *Nature*, vol. 562, No. 7725 (October 2018).
- Wilson, Ian, Sharon R.A. Huttly and Bridget Fenn. A Case Study of Sample Design for Longitudinal Research: Young Lives. *International Journal of Social Research Methodology*, vol. 9, No. 5 (December 2006).

Woelert, Peter, and Victoria Millar. The "Paradox of Interdisciplinarity" in Australian Research Governance. Higher Education, vol. 66, No. 6 (December 2013).

Women Deliver. Invest in Girls and Women to Tackle Climate Change and Conserve the Environment. Policy Brief. 2017.

Wood, Sylvia, et al. Distilling the role of ecosystem services in the Sustainable Development Goals. *Ecosystem Services*, vol. 29 (February 2018).

World Animal Protection. UN incorporate animal protection into 2030 Agenda for Sustainable Development. (25 September 2015).

World Bank Group. Brief: Smart Cities. 2015a.

World Bank Group Cities

World Bank Group. Cities and Climate Change: An Urgent Agenda. Urban Development Series, Knowledge Papers, no. 10 Washington, D.C., 2010.
World Bank Group. Competitive Cities for Jobs and Growth. Washington, D.C., 2015b.
Early Childhood Development, 2018a.
The Global Findex Database. 2018f.
<i>Piecing Together the Poverty Puzzle</i> . Poverty and Shared Prosperity Series. Washington, D.C., 2018b.
More People Have Access to Electricity Than Ever Before, but World Is Falling Short of Sustainable Energy Goals
2019a.
Moving for Prosperity: Global Migration and Labor Markets. Washington, D.C., 2018d.
Personal remittances, received (current US\$). 2019b.
Putting Clean Cooking on the Front Burner. 2017a.
Solid Waste Management. 2019c.
South Asia's new superfood or just fishy business? (17 December 2018c).
State and Trends of Carbon Pricing Report. 2018e.
Taking on Inequality. Poverty and Shared Prosperity Series. Washington, D.C., 2016.
Urban Development. 2019f.
Why Secure Land Rights Matter. 2017b.
World Bank Open Data. 2019d.
World Development Report 2017: Governance and the Law. Washington, D.C., 2017c.
World Development Indicators. 2018g.
World Development Report 2019: The Changing Nature of Work. Washington Group, D.C., 2019e.
World Business Council for Sustainable Development. The Business Case for the Use of Life Cycle Metrics. 2016.
World Commission on Environment and Development (WCED). Our common future. 1987.
World Economic Forum. Internet of Things: Guidelines for Sustainability. 2018.
World Economic Forum. Global Risks Report 2019. 2019.
World in 2050 Initiative, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA). TWI2050 – The World in 2050 Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals. Laxenburg, Austria, 2018.
World Inequality Lab. <i>World Inequality Report 2018</i> . Cambridge, Massachusetts and London, England: The Belknap Pres of Harvard University, 2018.
World Health Organization (WHO). Air Pollution. 2018a.
Drinking-water. (14 June 2019a).
Global Health Observatory data repository 2017. 2019b.
Global Tuberculosis Report 2016. 2016.
Health and Sustainable Development: Key Health Trends. 2002.
Household Air Pollution and Health. 2018b.
Increasing Access to Health Workers in Remote and Rural Areas Through Improved Retention: Global Polic

Recommendations. 2010.



World Meteorological Organization. WMO Statement on the State of the Global Climate in 2018. 2019.

World Nuclear Association. Nuclear Power in the World Today. (February 2019).

World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT). Welcome to WOCAT, 2019.

World Resources Institute. 21 Countries are Reducing Emissions While Growing Economies. 2016.

World Resources Institute. How to Sustainably Feed 10 Billion People by 2050, in 21 Charts, 5 December 2018.

World Trade Organization (WTO). Mainstreaming Trade to Attain the Sustainable Development Goals. 2017.

\_. Mainstreaming trade to Attain the Sustainable Development Goals. 2018.

Wren-Lewis, Simon. How to pay for the Green New Deal. Mainly Macro. (February 2019)

Wymann von Dach, Suzanne, et al. Leaving no one in mountains behind: Localizing the SDGs for resilience of mountain people and ecosystems. Issue Brief on Sustainable Mountain Development. Bern: Bern Open Publishing, 2018.

Xinhuanet. Feature: Irembo portal seeks to leapfrog Rwanda's e-government services. (11 June 2017).

Yayasan Dian Desa. Renewable Energy, 2016.

Young, Oran R. Effectiveness of international environmental regimes: Existing knowledge, cutting-edge themes, and research strategies. Proceedings of the National Academy of Sciences, vol. 108, No. 50 (December 2011).

Young, Oran R. On Environmental Governance: Sustainability, Efficiency and Equity. New York: Routledge, 2013.

Zadek, Simon and Nick Robins. Aligning the financial system with sustainable development: An invitation and background briefing. United Nations, 2015.

Zhang, Liyun, Jinming Hu and Neera S. Pradhan. Public-private partnership in enhancing farmers' adaptation to drought: Insights from the Lujiang Flatland in the Nu River (Upper Salween) valley, China. Land use policy, vol. 71 (February 2018).

Zinsstag, Jakob, et al. From "One Medicine" to "One Health" and Systemic Approaches to Health and Well-Being. Preventive Veterinary Medicine, vol. 101, No. 3-4 (September 2011).

Zondervan, Ruben. The scientific and technological community in the sustainable development goal process. Environmental Scientist, vol. 26, No. 3 (September 2017).





## الإعلان الوزاري الصادر عن المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة الذي يعقد تحت رعاية المجلس الاقتصادي والاجتماعي حول موضوع "ضمان ألا يتخلف عن الركب أحد"

[E/HLS/2016/1]

نحن، الوزراء والممثلين السامين، المجتمعين في مقر الأمم المتحدة في نيويورك،

١ - نتعهد بألا يتخلف أحد عن الركب في تنفيذ خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. ونشدد في هذا المنتدى السياسي الرفيع المستوى المعني بالتنمية المستدامة، الذي يُعقد للمرة الأولى في أعقاب الاعتماد التاريخي لهذه الخطة، على ضرورة تحقيق أهدافها الـ ١٧ المتعلقة بالتنمية المستدامة وغاياتها الـ ١٦ لجميع الأمم والشعوب ولجميع شرائح المجتمع. ونؤكد أن خطة عام ٢٠٣٠ هي خطة تحويلية عالمية محورها الإنسان وأن أهدافها وغاياتها متكاملة وغير قابلة للتجزئة وتهدف إلى تحقيق التوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة - الاقتصادي والاجتماعي والبيئي. وهي خطة عمل للناس، ولكوكب الأرض والرخاء الذي يسعى أيضاً لتعزيز السلم العالمي في جو من الحرية أفسح، ينفذها جميع البلدان وأصحاب المصلحة الذين يعملون في شراكة تعاونية. ونؤكد من جديد جميع المبادئ المعترف بها في الخطة، وبأن القضاء على الفقر بجميع أشكاله وأبعاده، بما في ذلك الفقر المدقع، هو أكبر تحد يواجهه العالم وشرط لا غنى عنه لتحقيق التنمية المستدامة؛

٢ - نؤكد على أن المنتدى السياسي الرفيع المستوى مدعو إلى توفير القيادة السياسية والتوجيهات والتوصيات لتنفيذ الالتزامات المتعلقة بالتنمية المستدامة، وأنه يضطلع بدور مركزي في الإشراف على شبكة من عمليات المتابعة والاستعراض لخطة عام ٢٠٣٠ على الصعيد العالمي، والعمل في انسجام وتعاون مع الجمعية العامة والمجلس الاقتصادي والاجتماعي، والأجهزة والمنتديات الأخرى ذات الصلة، وفقا للولايات القائمة. وسيعمل هذا المنتدى في جملة أمور، على تسهيل تبادل الخبرات وأفضل الممارسات

وتعزيز الاتساق على نطاق المنظومة وتنسيق سياسات التنمية المستدامة، معتبراً أن خطة عام ٢٠٣٠ تسري على الجميع، وتراعي اختلاف الواقع الوطني والقدرات ومستويات التنمية، وتحترم الحيز السياسي الخاص بكل بلد من البلدان، وأنه سيتم تنفيذها بما يتفق مع الحقوق السيادية للدول والتزاماتها بموجب القانون الدولي وميثاق الأمم المتحدة؛

7 - نرحب بالجهود المبكرة في تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ على جميع المستويات، بالاستناد إلى إنجازات الأهداف الإنمائية للألفية وبالسعي لمعالجة الأعمال التي لم تنجز بعد. وتشجعنا هذه الجهود، ونتطلع في هذه السنة الأولى من تنفيذها، إلى إحراز مزيد من التقدم في جملة أمور، في تنشيط الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة وتعزيزها، والتوفيق بين السياسات القائمة مع خطة العمل العالمية الجديدة، وزيادة الاتساق والتكامل على صعيد السياسات وعلى نطاق المنظومة لتحقيق أهداف وغايات التنمية المستدامة، والتصدي لمعالجة التحديات الحالية والمستجدة، وتعزيز القدرات الوطنية في مجال صنع القرارات بالاستناد إلى الأدلة وبالاعتماد على البيانات، وتفضيل البيئات التمكينية القائمة على المشاركة والتعاون على جميع المستويات. ونحيط علماً مع التقدير بالتقرير المرحلي السنوي الأول للأمين العام بشأن أهداف التنمية المستدامة؛

3 - وبعد أن نظرنا في موضوع المنتدى السياسي الرفيع المستوى لعام ٢٠١٦، وهو "ضمان ألا يتخلف عن الركب أحد"، قمنا بتسليط الضوء في هذا الصدد على أن كرامة الإنسان هي أمر أساسي، وعلى أننا نسعى أولاً للوصول إلى أكثر الناس تخلفاً عن الركب وأكثرهم ضعفاً. وإننا من أجل كفالة ألا يتخلف عن الركب أحد، نعمل على القضاء على الفقر والجوع وتحقيق التنمية المستدامة في أبعادها الثلاثة، من خلال جملة أمور منها، تعزيز النمو الاقتصادي الشامل للجميع، وحماية البيئة وتعزيز الاندماج الاجتماعي بطريقة متكاملة. وسنعمل على كفالة المساواة بين الجنسين وتمكين المرأة والفتاة. كما سنسعى إلى إيجاد مجتمعات مسالمة جامعة، وسنحترم جميع حقوق الإنسان ونعززها، ونشجع إقامة نظام اقتصادي عالمي عادل لا يتخلف فيه عن الركب أي بلد أو شعب أو شخص، ويتيح العمل اللائق وسبل كسب الرزق المنتجة للجميع، ويحافظ في الوقت نفسه على كوكب الأرض لما فيه صالح أطفالنا والأجيال المقبلة. ونحن نسعى جاهدين من أجل عالم يسوده السلام، خال من الخوف والعنف، وخال من الإرهاب. ونحن نتعهد بجعل هذا العالم حقيقة واقعة؛

٥ - نلتزم، في سعينا لكفالة ألا يتخلف أحد عن الركب، بأن نركز جهودنا حيث تكون التحديات أكبر ما تكون، بما في ذلك كفالة إدماج أولئك الذين هم أكثر تخلفاً عن الركب ومشاركتهم. ونرى في هذا الصدد، أن من الأهمية بمكان، حماية الضعفاء وتمكينهم. ونشير إلى أن الذين تبرز احتياجاتهم في خطة عام ٢٠٣٠ يشملون جميع الأطفال والمراهقين والشباب والأشخاص ذوي الإعاقة، والمصابين بفيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز، وكبار السن، والشعوب الأصلية واللاجئين والنازحين والمهاجرين والسكان الذين يعيشون في المناطق المتضررة من حالات الطوارئ الإنسانية المعقدة، والشعوب في المناطق المتضررة من الإرهاب والنزاع؛

7 - نؤكد أننا ملتزمون، لكفالة ألا يتخلف أحد عن الركب، بإقامة عالم خال من الفقر والجوع والمرض والعوز والتدهور البيئي تزدهر فيه جميع أشكال الحياة؛ عالم تُمحي فيه الأمية ويتمتع الجميع بإمكانية الحصول على التعليم الجيد على جميع المستويات وعلى الرعاية الصحية والحماية الاجتماعية، وتكفل فيه السلامة البدنية والصحة العقلية والرفاه الاجتماعي، ونؤكد فيه مجدداً التزاماتنا فيما يتعلق بحق الإنسان في الحصول على المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي وتتوافر فيه النظافة الصحية المحسنة، ويوجد فيه الغذاء الكافي والصحى والمغذى الذي يمكن الحصول عليه بأسعار معقولة؛

٧ - نسلّم بأنه لا سبيل إلى تحقيق التنمية المستدامة دون سلام وأمن وبأن السلام والأمن سيكونان معرضين للخطر دون التنمية المستدامة. وتسلم خطة عام ٢٠٣٠ بالحاجة إلى بناء مجتمعات سلمية وعادلة وجامعة توفر المساواة في الوصول إلى العدالة وتقوم على احترام حقوق الإنسان، بما في ذلك الحق في التنمية، وعلى سيادة القانون الفعالة والحكم الرشيد على جميع المستويات وعلى مؤسسات فعالة تتسم بالشفافية وتخضع للمساءلة. وتتصدى الخطة لمعالجة العوامل التي تؤدي إلى العنف وانعدام الأمن والظلم، كعدم المساواة والفساد وسوء الإدارة وتدفقات الأموال والأسلحة غير المشروعة. ويجب علينا أن نضاعف جهودنا من أجل حل النزاعات أو منع نشوبها ودعم البلدان الخارجة من النزاع، بما في ذلك من خلال كفالة أن يكون للمرأة دور في بناء السلام وبناء الدولة. وندعو إلى اتخاذ مزيد من التدابير والإجراءات الفعالة، وفقاً للقانون الدولي، لإزالة العقبات التي تحول دون الإعمال الكامل لحق الشعوب الواقعة تحت السيطرة الاستعمارية والاجتلال الأجنبي في تقرير المصير، والتي لا تزال تؤثر سلباً على تنميتها الاقتصادية والاجتماعية، وكذلك على البيئة المحيطة بها؛

٨ - نؤكد أن الاحترام العالمي لحقوق الإنسان والكرامة الإنسانية والسلام والعدالة والمساواة وعدم التمييز، أمر أساسي لالتزامنا بألا يتخلف عن الركب أحد. ويشمل التزامنا أيضاً احترام تنوع الأعراق والانتماء الإثني والتنوع الثقافي، وتكافؤ الفرص، بما يتيح الإعمال الكامل للإمكانات البشرية والمساهمة في تحقيق الازدهار العميم. ونحن ملتزمون بعالم يستثمر في أبنائه وشبابه، ويكبر فيه كل طفل متحرراً من كل أشكال العنف والاستغلال. ونتصور عالماً يتاح فيه لكل امرأة وفتاة التمتع بالمساواة الكاملة بين الجنسين وتُزال فيه جميع الحواجز القانونية والاجتماعية والاقتصادية التي تحول دون تمكينهن. وسوف نسعى جاهدين من أجل عالم تكون فيه الشابات والشبان هم العوامل الرئيسية للتغيير، الذي تدعمه ثقافة الابتكار والاستدامة والشمولية، لإتاحة بناء مستقبل أفضل لأنفسهم ومجتمعاتهم؛ عالم قوامه العدل والإنصاف والتسامح والانفتاح والإبداع والإشراك الاجتماعي للجميع وتلبى فيه احتياجات أشد الفئات ضعفاً؛

9 - نؤكد أيضاً التزامنا بتحقيق عالم يتمتع فيه كل بلد بنمو اقتصادي مطرد وشامل ومستدام، ويوفر العمل اللائق للجميع، وتتسم فيه أنماط الاستهلاك والإنتاج واستخدام جميع الموارد الطبيعية بالاستدامة؛ عالم تراعي فيه التنمية اعتبارات المناخ وتحترم التنوع البيولوجي، ونصلح فيه جميع النظم الإيكولوجية ونحافظ عليها ونستخدمها على نحو مستدام، ونعزز فيه تعاوننا لمنع تدهور البيئة، ونشجع فيه القدرة على التحمل والحد من مخاطر الكوارث؛ عالم تتسم فيه المستوطنات البشرية وتطبيقات التكنولوجيا بشمول الجميع والأمان والمرونة والاستدامة، وتتوفر فيه للجميع نظم النقل والطاقة الآمنة والموثوقة والمستدامة وبأسعار معقولة؛ عالم تعيش فيه الإنسانية في وئام مع الطبيعة وتتوفر فيه الحماية للأحياء البرية وأنواع الأحياء الأخرى؛

• ١٠ - نشدد على أن تحقيق المساواة بين الجنسين وتمكين جميع النساء والفتيات سيسهم إسهاماً بالغ الأهمية في إحراز التقدم في جميع الأهداف والغايات. ويجب أن تتمتع النساء والفتيات على قدم المساواة بإمكانية الحصول على التعليم الجيد في جميع المستويات، وعلى خدمات الرعاية الصحية، والموارد الاقتصادية والطبيعية، والمشاركة في الحياة المدنية والسياسية، وأن يتاح لهن تكافؤ الفرص مع الرجال والفتيان في العمل والقيادة واتخاذ القرارات على جميع المستويات. وسنعمل على تحقيق زيادة كبيرة في الاستثمارات من أجل سد الفجوة بين الجنسين وتعزيز الدعم للمؤسسات فيما يتعلق بالمساواة بين الجنسين وتمكين جميع النساء والفتيات على الصعد العالمي والإقليمي والوطني. ونحن نسعى جاهدين من أجل تحقيق عالم يتم القضاء فيه على جميع أشكال التمييز والعنف ضد النساء والفتيات بسبل منها إشراك الرجال والفتيان. ويتسم تعميم مراعاة المنظور الجنساني بشكل منهجي في تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ ببالغ الأهمية؛

11 - نرحب بالإسهامات العديدة التي تُقدمها الأمم المتحدة وغيرها من الهيئات الحكومية الدولية والمنتديات ذات الصلة لتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، بما في ذلك الجمعية العامة والمجلس الاقتصادي والاجتماعي ومنظومة الأمم المتحدة الإنمائية ووكالات الأمم المتحدة المتخصصة. وإننا في سياق الجزء الرفيع المستوى للمجلس الاقتصادي والاجتماعي، نرحب بأعماله السنوية، بما في ذلك أعمال لجانه وأجزائه الوظيفية والإقليمية، التي استرشدت بموضوع "تنفيذ خطة التنمية لما بعد عام ٢٠١٥: الانتقال من إعلان الالتزامات إلى تحقيق النتائج". فالمجلس يضطلع بدور رئيسي في دعم جهودنا الرامية إلى كفالة ألا يتخلف أحد عن الركب، وذلك بسبل منها التصدي للتحديات القائمة والناشئة، وتيسير مشاركة أصحاب المصلحة المتعددين، وتعزيز الاتساق والتنسيق على نطاق المنظومة. ونشيد بالإسهامات الهامة التي تقدمها منتديات المجلس المعنية بالشباب والشراكات والتعاون الإنمائي؛ وأجزاؤه المعنية بالأنشطة التنفيذية والتكامل والشؤون الإنمائي؛ وأجزاؤه المعنية بالأنشطة الني تحتله منظومة الأمم المتحدة الإنمائية في الأجل الطويل في سياق خطة عام ٢٠٣٠، الذي دُعي إلى إجرائه ليسترشد به استعراض السياسات الشامل القادم، الذي يجرى كل أربع سنوات، وذلك من بين الأنشطة الأخرى ذات الصلة بتنفيذ خطة عام ٢٠٣٠. ونتطلع إلى إسهامات المجلس وغيره من المنتديات والهيئات الحكومية الدولية ذات الصلة في السنوات المقبلة، بما في ذلك ما يتعلق بالاستعراضات المواضيعية لخطة عام ٢٠٣٠؛

17 - نشدد، في ما يتعلق بالمناقشة المواضيعية في الجزء الرفيع المستوى للمجلس حول موضوع "الهياكل الأساسية من أجل التنمية المستدامة للجميع"، على الاهتمام الذي توليه خطة عام ٢٠٣٠ لبناء هياكل أساسية قادرة على التحمل، وخاصة فيما يتعلق بتعزيز التصنيع الشامل والمستدام وتشجيع الابتكار. ونحن ملتزمون بمعالجة الثغرات في الهياكل الأساسية بسبل منها تحسين الاستثمارات والمضي في بناء القدرات ضمن إطار متماسك من السياسات، ونعتبر ذلك عنصراً رئيسياً للحد من التفاوتات داخل البلدان وفيما بينها. ونشدد أيضاً على أن الهياكل الأساسية ينبغي أن تكون آمنة ويسهل الوصول إليها، وأن يكون محورها الإنسان، وأن تعزز الاندماج الاقتصادي وإمكانيات الاتصال لضمان ألا يتخلف عن الركب أحد؛

711

17 - نقرّ بأن حجم خطة عام ٢٠٣٠ وطموحها يتطلبان تنشيط وتعزيز الشراكة العالمية من أجل التنمية المستدامة لكفالة تنفيذ الخطة، والعمل بروح من التضامن العالمي، ولا سيما مع أشد الناس فقراً وضعفاً. ونحن ملتزمون تماماً بذلك، وبالانتقال من الإعلان عن الالتزامات إلى تحقيق النتائج، بالعمل مع جميع أصحاب المصلحة. وإن توفير وسائل التنفيذ، ولا سيما على النحو المبين في الهدف ١٧ وفي كل هدف من أهداف التنمية المستدامة، ودعمها بالسياسات والإجراءات الملموسة الواردة في خطة عمل أديس أبابا الصادرة عن المؤتمر الدولي الثالث لتمويل التنمية، التي تعتبر جزءًا لا يتجزأ من خطة عام ٢٠٣٠، أمر بالغ الأهمية في تحقيق أهدافنا الطموحة وضمان ألا يتخلف عن الركب أحد؛

3١- نرحب في هذا الصدد، في جملة أمور، بعقد المنتدى الافتتاحي المعني بتمويل التنمية، ونحيط علماً باستنتاجاته وتوصياته المتفق عليها على الصعيد الحكومي الدولي، ونتطلع إلى إحراز مزيد من التقدم في عملية المتابعة. ونرحب أيضاً بالأعمال التي تضطلع بها فرقة عمل الأمم المتحدة المشتركة بين الوكالات، كما نرحب بالتقدم المحرز في تشغيل العناصر الثلاثة لآلية تيسير التكنولوجيا وعقد المنتدى الافتتاحي المتعدد أصحاب المصلحة المعني بتسخير العلم والتكنولوجيا والابتكار لأغراض أهداف التنمية المستدامة، الذي له أهمية في أمور منها المساعدة على تيسير تطوير التكنولوجيات ذات الصلة بتحقيق أهداف التنمية المستدامة ونقلها ونشرها. ونتطلع إلى إنشاء المنتدى الإلكتروني باعتباره جزءًا من الآلية. ونرحب أيضاً بالتقدم المحرز في تشغيل مصرف التكنولوجيا المخصص لأقل البلدان نمواً؛

10 - نؤكد أهمية تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ ومتابعتها واستعراضها بشكل تشاركي وشامل على جميع المستويات. ونقرّ بالمسؤوليات الأساسية المنوطة بالحكومات في هذا الصدد، كما نقرّ بمساهمة البرلمانات والحكومات على الصعيد دون الوطني وجميع أصحاب المصلحة ذوي الصلة الآخرين، بما في ذلك القطاع الخاص والمجتمع المدني والأوساط الجامعية والمنظمات الخيرية. فمشاركتهم تدعم الخضوع للمساءلة أمام مواطنينا وتزيد من فعالية عملنا بتعزيز أوجه التآزر، والشراكات بين أصحاب المصلحة المتعددين، والتعاون الدولي، وتبادل أفضل الممارسات والتعلم المتبادل. ونرحب بمشاركة وإسهامات المجموعات الرئيسية وغيرها من أصحاب المصلحة ذوي الصلة في المنتدى السياسي الرفيع المستوى، ونشجع مشاركتهم المستمرة في ضمان ألا يتخلف عن الركب أحد؛

17 - نشدد على أن توافر واستخدام بيانات مصنفة موثوقة عالية الجودة ويسهل الوصول إليها في الوقت المناسب يدعمان جهودنا الرامية إلى كفالة ألا يتخلف أحد عن الركب بسبل منها تحديد أوجه عدم المساواة. وينبغي أن تقوم تلك البيانات بقياس الفقر بجميع صوره وأبعاده، وكذلك التقدم المحرز في التنمية المستدامة، لكشف أوجه التفاوت والثغرات وحالات التقدم والتحديات المتكررة، ولتحديد حلول مبتكرة وتوجيه تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠ على جميع المستويات. ونحن ملتزمون بتوسيع نطاق مقاييس التقدم لتكميل مقياس الناتج المحلي الإجمالي. ونحث الحكومات والمنظمات الدولية، بما فيها منظومة الأمم المتحدة، والمؤسسات المالية الدولية وغيرها من الجهات المعنية، على مساعدة البلدان النامية على مواصلة بناء القدرات وتعزيزها في مجالات جمع البيانات وتصنيفها ونشرها وتحليلها على جميع المستويات، مع مراعاة أن الاستعراض العالمي لخطة عام ٢٠٣٠ سيستند في المقام الأول إلى مصادر البيانات الرسمية الوطنية. ونرحب بقرار اللجنة الإحصائية بشأن إطار المؤشر العالمي لأهداف وغايات التنمية المستدامة، الذي أعده فريق الخبراء المشترك بين الوكالات المعني بمؤشرات أهداف التنمية المستدامة باعتباره يمثل نقطة انطلاق عملية، ونتطلع إلى تنفيذه ومواصلة تحسينه بطريقة شاملة وشفافة؛

۱۷۰ - نثني على البلدان الاثنين والعشرين التي قدمت استعراضات وطنية طوعية في المنتدى السياسي الرفيع المستوى لعام ٢٠١٦، ونشيد بروح الالتزام والقيادة التي تحلت بها هذه الدول في خطواتها الأولى من أجل تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، بما في ذلك من خلال إدماج الخطة في استراتيجياتها الإنمائية الوطنية واستراتيجياتها في مجال التنمية المستدامة. فينبغي أن تكون الاستعراضات القطرية التي تجرى على الصعيد الوطني أساساً للاستعراضات الطوعية التي تجرى على الصعيدين الإقليمي والعالمي، حسب الاقتضاء. وتمشياً مع خطة عام ٢٠٣٠، يمكن لهذه الاستعراضات أن تعزز المشاركة الشاملة لجميع أصحاب المصلحة المعنيين في تنفيذ الخطة، وذلك بالتشجيع على تولي زمام الأمور على الصعيدين الوطني ودون الوطني، ومن ثم تعزيز جهودنا الرامية لكفالة ألا يتخلف أحد عن الركب. ونشدد على أهمية بناء القدرات الوطنية في مجال المتابعة والاستعراض، وعلى منافع تقديم المساعدة في إعداد الاستعراضات الوطنية الطوعية في المنتدى السياسي الرفيع المستوى، بما في ذلك من خلال توجيهات ومنهجيات طوعية لمعالجة مسائل مثل أوجه الترابط بين أهداف التنمية المستدامة. ونشجع البلدان على أن تضع في اعتبارها الخبرة المكتسبة والدروس المستفادة من هذه الاستعراضات القطرية الطوعية الاثنين والعشرين، وعلى أن تتطوع في السنوات المقبلة؛

استونیا، وألمانیا، وأوغندا، وترکیا، وتوغو، والجبل الأسود، وجمهوریة کوریا، وجورجیا، وساموا، وسویسرا، وسیرالیون، والصین، وفرنسا، والفلبین، وفنزویلا (جمهوریة - البولیفاریة)، وفنلندا، وکولومبیا، ومدغشقر، ومصر، والمغسیك، والنرویج.

1\lambda - نسلّم بأهمية الدور الذي يمكن أن تؤديه المنتديات الإقليمية ودون الإقليمية في دعم تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، بما في ذلك عملية متابعتها واستعراضها، بوسائل منها تعزيز التعلم من الأقران والتعاون معهم بما في ذلك التعاون فيما بين بلدان الجنوب والتعاون الثلاثي حسب الاقتضاء، والمساعدة على الربط بين المستويين الوطني والعالمي للتنفيذ. ونرحب في هذا الصدد، بتحديد وتطوير وتنظيم المنتديات الإقليمية ودون الإقليمية المناسبة بشأن التنمية المستدامة؛

19 - نشدد على أن الحد من قابلية التأثر بتغير المناخ هو تحد عالمي يواجهه الجميع، لا سيما أولئك الذين يعيشون في فقر. ونعترف بأوجه التآزر بين اتفاق باريس وخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠. ونرحب باتفاق باريس، الذي ستخذ بموجبه جميع الأطراف إجراءات عاجلة للتصدي لتغير المناخ، ونتطلع في هذا الصدد إلى سرعة التصديق عليه أو قبوله أو الموافقة عليه أو الانضمام إليه، وبدء نفاذه وتنفيذه في وقت مبكر. ونتطلع أيضاً إلى تعبئة الموارد للمساعدة على تنفيذه. وندرك الاحتياجات المحدّدة والظروف الخاصة للبلدان النامية، لا سيما تلك القابلة للتأثر بوجه خاص بالآثار الضارة لتغير المناخ<sup>٢</sup>؛

17 - نؤكد من جديد أن كل بلد يواجه تحديات خاصة في سعيه إلى تحقيق التنمية المستدامة. وتستحق أشد البلدان ضعفاً، ولا سيما البلدان الأفريقية وأقل البلدان نمواً والبلدان النامية غير الساحلية والدول الجزرية الصغيرة النامية، اهتماماً خاصاً، شأنها في ذلك شأن البلدان التي تشهد حالات نزاع والتي تمر بمرحلة ما بعد النزاع. وهناك أيضاً تحديات خطيرة داخل العديد من البلدان المتوسطة الدخل. ونرحب في هذا الصدد بالتقدم المحرز حتى الآن، ونؤكد من جديد دعمنا لبرنامج عمل إسطنبول لصالح أقل البلدان نمواً للعقد ونرحب، وإجراءات العمل المعجَّل للدول الجزرية الصغيرة النامية (مسار ساموا)، وبرنامج عمل فيينا لصالح البلدان النامية غير الساحلية للعقد ١٠٦٤-٢٠٢٤، ونؤكد من جديد أهمية دعم خطة الاتحاد الأفريقي لعام ٢٠٦٣ وبرنامج الشراكة الجديدة من أجل تنمية أفريقيا، وذلك لضمان ألا يتخلف عن الركب أحد. ونحيط علماً أيضاً بالمبادئ التي حددتها في الخطة الجديدة للانخراط في مساعدة الدول الهشة مجموعة الدول الضعيفة السبع المتضررة من نزاعات حالية أو سابقة؛

71 - نتطلع إلى جميع العمليات الحكومية الدولية الجارية والمقبلة التي ستسهم في تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، ومنها مؤتمر الأمم المتحدة المعني بالإسكان والتنمية الحضرية المستدامة (الوئل الثالث)، المقرر عقده في كيتو، في تشرين الأول/أكتوبر ٢٠١٦؛ والاجتماع العام الرفيع المستوى للأمم المتحدة المقرر عقده في نيويورك في أيلول/سبتمبر ٢٠١٦ بشأن التعامل مع التحركات الكبرى للاجئين والمهاجرين؛ والمؤتمر الثالث عشر للأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي، المقرر عقده في كانكون، المكسيك، في كانون الأول/ديسمبر ٢٠١٦؛ ومؤتمر قمة مجموعة العشرين المقرر عقده في هانغدجو، الصين، في أيلول/سبتمبر ٢٠١٦. ونوصي بأن يجري التركيز على ضمان ألا يتخلف عن الركب أحد في هذه العمليات وفي الجهود الأخرى التي تشمل، في جملة أمور، إطار سنداي للحد من مخاطر الكوارث للفترة ٥١٠٥--٢٠٣٠ وإطار العمل العشري للبرامج المتعلقة بأنماط الاستهلاك والإنتاج المستدامة. ونشدد على أهمية التخطيط والتنفيذ والإبلاغ بشكل استراتيجي على نطاق المنظومة لكفالة توفير دعم متسق ومتكامل لجهود منظومة الأمم المتحدة الإنمائية في مجال التنفيذ الفعال لخطة عام ٢٠٣٠، مع مراعاة طابعها المتكامل وغير القابل للتجزئة؛

٢٢ - نؤيد نتائج العملية التشاورية بشأن نطاق تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي ومنهجية إعداده وتواتره وبشأن علاقته
 بالتقرير المرحلي عن أهداف التنمية المستدامة، على النحو المبين في مرفق هذا الإعلان؛

٢٣ - يشجعنا، على الرغم من التحديات المتنوعة الجديدة التي نشأت بعد اعتماد خطة عام ٢٠٣٠، الحماس والابتكار والتفاني الذي تبديه المجموعة الواسعة من الجهات الفاعلة التي تشارك بالفعل في تنفيذها، في إطار شراكات تعاونية، مما يدل على أنها خطة الشعوب وضعتها الشعوب من أجل الشعوب. وفي هذه الصدد، نتطلع إلى استمرار تنفيذها تنفيذاً شاملاً ونحث على بذل جميع الجهود للوصول أولاً إلى من هم أشد تخلفاً عن الركب وضمان ألا يتخلف عن الركب أحد.

الجلسة العامة ٤٣ ٢٢ تموز/يوليه ٢٠١٦

٢ على النحو المنصوص عليه في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

نحن، الوزراء والممثلين السامين، المجتمعين في مقر الأمم المتحدة بنيويورك،

#### النطاق

44.

إذ نشير إلى الفقرة ٨٣ من خطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠،

١ - نشدد على أن تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي هو أحد العناصر الهامة في عملية المتابعة والاستعراض لخطة التنمية المستدامة لعام ٢٠٣٠؛

٢ - نشدد أيضاً على أن المنتدى السياسي الرفيع المستوى سيسترشد بتقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، الذي سيعزز تضافر عنصري العلم والسياسة ويشكل أداة قوية قائمة على الأدلة تدعم صانعي السياسات في سعيهم إلى النهوض بالقضاء على الفقر وتحقيق التنمية المستدامة. وسيكون هذا التقرير متاحاً لطائفة واسعة من أصحاب المصلحة، بما في ذلك الأوساط التجارية والمجتمع المدني، إضافة إلى عامة الجمهور؛

٣ - نقرر بأنه ينبغي أن يتضمن التقرير أدلة علمية بطريقة متعددة التخصصات، مع مراعاة جميع الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة، لكي يعبر عن الطابع العالمي والمتكامل وغير القابل للتجزئة لخطة عام ٢٠٣٠. وينبغي أن يتضمن التقرير أيضاً في إطار نطاقه العالمي، النظر في البعد الإقليمي، إضافة إلى البلدان التي تواجه أوضاعاً خاصة. وسيقدم التقرير إرشادات بشأن حالة التنمية المستدامة على الصعيد العالمي من منظور علمي، مما سيساعد على معالجة تنفيذ خطة عام ٢٠٣٠، ويوفر دروساً مستفادة، مع التركيز على التحديات، ويتناول المسائل الجديدة والناشئة، ويبرز الاتجاهات والإجراءات الناشئة. وينبغي أن يركز التقرير أيضاً على اتباع نهج متكامل وأن يدرس خيارات السياسة العامة بغية الحفاظ على التوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة. وينبغي أن تتماشى هذه الخيارات مع خطة عام ٢٠٣٠ للاسترشاد بها في التنفيذ؛

#### التواتر

٤ - نقرر أن يصدر تقرير شامل ومتعمق كل أربع سنوات ليسترشد به المنتدى السياسي الرفيع المستوى الذي يعقد تحت رعاية الجمعية العامة؛

نقرر أنه يمكن كل سنة دعوة العلماء الذين يعملون على إعداد التقرير إلى تقديم مدخلات علمية في المناقشة، بما في ذلك بشأن موضوع المنتدى، وذلك من أجل تعزيز تضافر عنصري العلم والسياسة في المنتدى السياسي الرفيع المستوى الذي يعقد تحت رعاية المجلس الاقتصادي والاجتماعي؛

#### المنهجية

٦ - نشدد على أنه ينبغي أن تكون المبادئ الرئيسية لتوجيه منهجية التقرير هي الموضوعية، والاستقلالية، والشفافية، والشمول، والتنوع، والتميز والنزاهة العلميان، والصلة بالسياسات. ويمثل التقرير نتاج حوار متواصل بين العلماء من جميع الميادين ذات الصلة بالتنمية المستدامة في جميع أنحاء العالم، مع كفالة مشاركة متوازنة جغرافياً، وتقييم التقديرات الحالية، بما في ذلك التقارير ذات الصلة بالتنمية المستدامة الصادرة عن مجموعة متنوعة من المصادر بما في ذلك منظومة الأمم المتحدة، إضافة إلى جمع معلومات متفرقة؛

٧ - نطالب لذلك، بإنشاء فريق مستقل من العلماء لصياغة تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي الذي يصدر كل أربع سنوات.
 ويتعين تأليف هذا الفريق المستقل من العلماء من ١٥ خبيراً، يمثلون مجموعة متنوعة من الخلفيات والتخصصات العلمية والمؤسسات،

ويكفل التوازن الجغرافي والتوازن بين الجنسين. وسيقوم الأمين العام للأمم المتحدة بتعيين هذا الفريق لكل تقرير للتنمية المستدامة على الصعيد العالمي في مشاورات علنية وشفافة وشاملة مع الدول الأعضاء، بما في ذلك إمكانية تلقي الترشيحات من الدول الأعضاء. وسيبدأ هذا الفريق المستقل من العلماء أعماله في نهاية عام ٢٠١٦. وسيتلقى الدعم من فريق عمل، يشترك في رئاسته ممثل واحد عن كل من الأمانة العامة للأمم المتحدة، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، وبرنامج الأمم المتحدة الإنمائي، ومؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والبنك الدولي، بدعم لوجستي من الأمانة العامة للأمم المتحدة. وسيقوم فريق العمل بتنسيق المدخلات من مجموعة من الشبكات القائمة، التي تمثل الأمم المتحدة والقطاع الخاص والمجتمع المدني والأوساط الأكاديمية. ويمكن أيضاً أن تُنشر المدخلات سنوياً على المنصة الإلكترونية للمنتدى السياسي الرفيع المستوى؛

#### الصلة بالتقرير المرحلي عن أهداف التنمية المستدامة

٨ - نقر بالطابع المتميز للتقرير المرحلي عن أهداف التنمية المستدامة وتقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي، وإن كان كل منهما يكمل الآخر، حيث يسهم كل منهما في المنتدى السياسي الرفيع المستوى من منظور مختلف. وسيسترشد المنتدى السياسي الرفيع المستوى بالتقرير المرحلي السنوي عن أهداف التنمية المستدامة، الذي سيعدّه الأمين العام بالتعاون مع منظومة الأمم المتحدة، بالاستناد إلى إطار المؤشرات العالمية والبيانات المستمدة من النظم الإحصائية الوطنية والمعلومات المجمّعة على الصعيد الإقليمي. أما تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي فسيغلب عليه الطابع العلمي والتحليلي بدرجة أكبر، وسيركز على تضافر عنصري العلم والسياسة، وسيسترشد به أيضاً المنتدى السياسي الرفيع المستوى.



## شكر وتقدير



قد تسنى إعداد تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي الحالي بفضل المساهمات التي قدمتها مجموعة كبيرة من الخبراء والأطراف المعنية، مما أتاح تجميع وجهات نظر واختصاصات من خلفيات متنوعة. وقدّم فريق عمل تابع للأمم المتحدة الدعم إلى فريق العلماء المستقل من الناحيتين الفنية والتنظيمية. كما اضطلع الخبراء من المؤسسات العلمية بدور هام في عملية إعداد التقرير وفي جهود التواصل. ويود فريق العلماء المستقل أن ينوه بالمنظمات والأفراد التالية أسماؤهم.

#### فريق العمل التابع للأمم المتحدة، بتنسيق من إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية

Shantanu Mukherjee, Astra Bonini, Stephanie Rambler, إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية: David Le Blanc, Richard .Clovis Freire, Jr., Maria Godunova, Arthur de la Cruz .Roehrl, Sumi Han, Wei Liu, Yongyi Min, Julie Powell, Martina Kuehner

المساعدة على إنهاء صياغة التقرير: Plum, Camilo Salomon, Peter Stalker, Xiangjun Wan, Simona Zampino

المساعدة على النشر: إدارة شؤون الحمعية العامة والمؤتمرات.

مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد): ,Chantal Line Carpentier, Clovis Freire, Jr., (الأونكتاد): ,Torbjorn Fredriksson, Laura Cyron

برنامج الأمم المتحدة الإنمائي: Andrew Hudson. مساهمات إضافية مقدمة من: ,Andrew Hudson. Gonzalo Pizarro, Renata Rubian, Bishwa Nath Tiwari

منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو): Hellin Brink, Ana Persic, Livia Sagliocco.

برنامج الأمم المتحدة للبيئة: Pierre Henri Boileau, Ludgarde Coppens.

Erick C.M. Fernandes, as well as Garo Batmanian, Eileen Burke, Raffaello مجموعة البنك الدولي: Cervigni, Richard Damania, Maitreyi B. Das, Peter D. Ellis, Sabina A. Espinoza, Ede Jorge Ijjasz-Vasquez, Somik V. Lall, Gustavo Saltiel, Jennifer J. Sara, Ernesto Sanchez-Triana, Sameh N. Wahba, . Wael Zakout

#### المؤسسات العلمية العضوة في فريق العلماء المستقل

مركز التنمية والبيئة، University of Bern, Bern, Switzerland: Henri Rueff, Myriam Pham-Truffert.

المعهد الفناندي للبيئة، Suomen ympäristökeskus (SYKE), Helsinki, Finland: Salla Rantala.

French National Research Institute for Sustainable Development (IRD): Jean Albergel, Ludovic Mollier, Aymeric Capitaine. Sustainability Science Centre, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark: Jakob Fritzbøger Christensen, Johan Møller Nielsen, Sarah Hellebek, Tania Charlton Christensen.

#### مساهمات إضافية

Emma Terämä, Minna Kaljonen, Iida-Maria Koskela, Riikka Paloniemi Annukka Beg, Riina Antikainen, Suvi Vikström, Jari Lyytimäki, Timo Assmuth (Finnish Environment Institute); Paola Vela de la Garza (National Council for the Evaluation of Social Development Policy, CONEVAL, Mexico); Olivier De Schutter (Institute for Interdisciplinary Research in Legal Sciences, Université catholique de Louvain, Belgium); Philippe Marbaix (Earth and Life Institute, Université catholique de Louvain, Belgium). Anu Lannen, Flurina Schneider, Cordula Ott, Sabina Bierri, Stephanie Moser, Thomas Breu, Susanne Wymann von Dach, Christoph Oberlack (Centre for Development and Environment).

الشيكات المساهمة: EKLIPSE, Future Earth, International Land Coalition, International Union of Forest Research Organizations.

\*\*

أجريت مشاورات لجمع وجهات النظر الإقليمية ووجهات نظر عدة تخصصات في هلسنكي، فنلندا؛ وواشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية؛ وبورت إليزابيث، جنوب أفريقيا؛ وبوينس آيرس، الأرجنتين؛ ودكا، بنغلاديش؛ وعمّان، الأردن.

وشارك فريق العلماء المستقل أيضاً في عدة حلقات عمل مواضيعية، من بينها حلقة العمل عن "قوة العقل من أجل التنمية المستدامة" التي نظمتها الأكاديمية الألمانية للعلوم ليوبولدينا، في برلين، ألمانيا؛ وحلقة العمل عن الصلة بين العلوم والسياسات، التي نظمها معهد بولسون للتنمية العالمية، في جامعة كورنيل، إيثاكا، نيويورك؛ وحلقة العمل عن مصادر الطاقة المتجددة وآثارها المحتملة على التنوع البيولوجي العالمي وأهداف التنمية المستدامة في بروكسل، بلجيكا.

Center for Global Development (CGD), Washington D.C., United States of America; Centre for Development and Environment, University of Bern, Switzerland; Department of Science and Technology, South Africa; French National Research Institute for Sustainable Development (IRD), Marseille, France; French Ministry of European and Foreign Affairs (MEAE); International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Laxenburg, Austria; Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ), Germany; Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Germany; Finnish Environment Institute/ Suomen ympäristökeskus (SYKE), Helsinki, Finland; Foreign Ministry of Denmark; Foreign Ministry of the Republic of Korea; German Development Institute/Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE); German Environment Agency; Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Germany; Ministry of Foreign Affairs, Republic of Indonesia; Ministry for Foreign Affairs, Finland; Ministry of the Environment, Finland; Ministry of the Environment, Jordan; Ministry of Foreign Affairs of the Republic of Lithuania; National Research Foundation, South Africa; Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC); the World Bank, Washington, D.C., United States of America.

#### المشاركون في حلقات العمل

#### هلسنكي، فنلندا

Akiça Bahri, Annukka Berg, Christian Binz, Raouf Boucekkine, Fadumo Dayib, Adrian Ely, Sakiko Fukuda-Parr, Minna Halme, Tarja Halonen, Kurt Jax, Alan Koropitan, Mathieu Leporini, Yonglong Lu, Dirk Messner, Raoul Mille, Shantanu Mukherjee, Esther Mwangi, Måns Nilsson, Riikka Paloniemi, Pinja Parkkonen, Ana Persic, Eeva Primmer, Anna Pulkka, Stephanie Rambler, Ainol Rekola, Johan Schot, Thokozani Simelane, Liisa Varumo, Suvi Vikström, Oran Young.

#### واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية

Jesse Ausubel, Joao Pedro Wagner De Azevedo, Marianne Fay, Erick C. M. Fernandes, Francisco H.G. Ferreira, Clovis Freire Jr., Marcelo M. Giugale, Samir KC, Charles Kenny, Denny Mahalia Lewis-Bynoe, Muthukumara S. Mani, Shantanu Mukherjee, Partha Mukhopadhyay, Brian O'Neill, Luiz Carlos Bresser Pereira, Lant Pritchett, Stephanie Rambler, Michael Toman, Juergen Voegele.

#### بورت إليزابيث، جنوب أفريقيا

Jean Albergel, Sarah Anyang Agbor, Doudou Ba, Akiça Bahri, Kwikiriza Benon, Robin Bourgeois, Wendy Broadgate, Martin Bwalya, Jean Luc Chotte, Aïdara Daouda, Frédéric Djinadja, Ernest Foli, Faten Hamdi, Norbert Hounkonnou, Mekki Insaf, Ibrahima Ka, Jackie Kado, Alioune Kane, Baye Kaleab, Boniface Kiteme, Désirée Kosciulek, Anne Kyomugisha, Sarah Lawan Gana, Andrew Leitch, Amy Luers, Mahmoud Ibrahim Mahmoud, Kwabena Mante Bosompem, Hambani Mashelini, Ndiyamthanda Matshoba, Timothy Mbi Mkonyo Anyang, Cheikh Mbow, Jo Mulongoy Kalemani, Peter Messerli, Hannah Moersberger, Jean-Paul Moatti, Al Hassan Baba Muniru, Sandrine Eveline Nsango, Michael Obasola Olatunde, Fanfan John Oliver, Jean-Pascal Torreton, Abdoulawahab Mohamed Toihr, Jean-Paul Toutain, Johanssen Odhiambo Obanda, Laura Pereira, Myriam Pham-Truffert, Flurina Schneider, Odirilwe Selomane, Drissa Sérémé, Thokozani Simelane, Henri Rueff, Loubie Rusch, Theresa Tribaldos, Gete Zeleke, Sarah Anyang Agbor, Martin Bwalya, Aïdara Daouda, Akiça Bahri.

#### بوينس آيرس، الأرجنتين

Diana Alarcòn, José Eduardo Alatorre, Ione Anderson, Paula Astudillo, Margarita Beneke, Boris Branisa, Cecilia Buffa, Severin Caminati, Agustina Carpio, Santiago Cueto, Maria Alejandra Davidziuk, Andre de Mello, Paulo Esteves, Eeva Furman, Francisco Gaetani, Renata Grannini, Sven Grimm, Elizabeth Jiménez, Carmen Lacambra, Ivonne Lobos Alva, Luara Lopes, Franco Maestri, Analia Marsella, Salvadora Morales, Mario Negre, Camila Oliveira, Andrea Ordoñez, Flor Ramirez, Henri Rueff, Philpp Schönrock, Anna Schwachula, David Smith, Gustavo Sadot Sosa Nuñez, Javier Surasky, Rebecka Villanueva Ulfgard, Christian von Haldenwang.

#### دكا، بنغلاديش

Shakil Ahmed, Tajmary Akter, Batbuyan Batjav, Arpit Bhutani, Caren Blume, Nadja Emmanuel, Sherajum Monira Farin, Ernest Foli, Guntram Glasbrenner, Nelia Granadillos, Asif Ibrahim, Wu Jin, Sachin Joshi, Claudia Kabel, Mikiko Kainuma, Ray Kancherala, Vilami Kulikefu Puloka, Jimaima Lako, Sandhya Lyer, Shantanu Mukherjee, Endah Murniningtyas, Avia Nahreen, Zeenat Niazi, Smita Premchander, Yulius Purwadi Hermawan, Marzuka Radia, Muntaha Rakib, Abu Hayat Saif ul-Islam, Rabeya Rowshan, Henri Rueff, Anna Schwachula, Ishrat Shabnam, Jatna Supriatna, Muhammad Saidam, Jieae Sohn, Jurgis Staniškis, Abdul Wadud, Lai Wan Teng, Dengshe Wang, Katinka Weinberger, Jianchu Xu, Xin Zhou.

#### عمّان، الأردن

Hala Abu Ali, Khalid Abu-Ismail, Majida Al-Assaf, Shireen Al Azzawi, Jalal Al Husseini, Jean Albergel, Yasmin Al-Damen, Farqad Al-Hadeethi, Latifa Alhajji, Nesreen Al-Hmoud, Nour Al-Jazi, Fotouh Al-Ragom, Ahmed Al-Salaymeh, Etab Al-Taki, Ruba Al-Zu'bi, Rafat Assi, Akiça Bahri, Ursula Becker, Astra Bonini, Mohamed Thameur Chaibi, Nart Dohjoka, Mariam Mohamed El Forgani, Hazim El Naser, Nadja Emmanuel, Wadid Erian, Albert Fakhoury, Fidaa Haddad, Ramona Hägele, Suleiman Halasah, Mustafa Hamarneh, Hatem Jemmali, Claudia Kabel, Aml Muhammad Khalid, Dureid Mahasneh, Samar Muhareb, Endah Murniningtyas, Razan Mutasim Bashir Nimir, Heba Nassar, Myriam Pham-Truffert, Stephanie Rambler, Katherine Richardson, Henri Rueff, Muhammad Saidam, Elias Salameh, Anna Schwachula, Maysa'a Shaqaqha, Hanna Zaghloul, Maysoon Zoubi, Moneef R. Zou'bi, Akiça Bahri.

أُطلقت دعوة مفتوحة للإسهام بمدخلات في الفترة من تشرين الأول |أكتوبر ٢٠١٧ إلى شباط | فبراير ٢٠١٨. ونعرب عن الامتنان للمساهمات المقدّمة من الأفراد الذين ترد أسماؤهم أدناه:

Abadzi, Helen, University of Texas-Arlington, USA; Adebisi, Saheed Opeyemi, Sustainable Development Solutions Network Nigeria; Adedugbe, Bola, Bola Adedugbe & Associates, Nigeria; Adler, Carolina, Mountain Research Initiativ, Switzerland; Adogame, Leslie, University of St. Andrews, Scotland; Afeworki, Salem, Value Sustainability, USA; Aggarwal, Rimjhim, Arizona State University, USA; Alba, Carlota Estalella, Africa Freedom of Information Centre, Kenya; Albuquerque, Pedro H., KEDGE Business School, France; Allen, Cameron, UNSW Sydney, Australia; Alzubair, Yousif Ismail A., The Sudanese Civil Society Forum For SDGs; Amba Oyon, Claude Marius, University of Yaounde II, Cameroon; Anand, Manish, The Energy and Resources Institute, India; Aperebo, Michael, Cross River University of Technology, Nigeria; Argyriou, Meg, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Armstrong, Dave, Earth Times, United Kingdom; Arquitt, Steve, Millennium Institute, USA; Attri, V.N., Indian Ocean Rim Association, Mauritius; Aublet, Anne Sophie, Swiss Water Partnership, Switzerland; Avidan, Miron, McGill University, Canada; Babenko, Mikhail, WWF Russia; Balsamo, Gianpaolo, ECMWF, UK; Banhalmi-Zakar, Zsuzsa, James Cook University, Australia; Barau, Aliyu, Bayero University Kano, Nigeria; Barau, Aliyu, Bayero University Kano, Nigeria; Barrett, Erika , University of Arizona, Mel and Enid Zuckerman College of Public Health, Department of Epidemiology & Biostatistics, USA; Behera, Hari Charan, Indian Statistical Institute, India; Bekoff, Marc, University of Colorado, Boulder (emeritus), USA; Benkeblia, Noureddine, University of the West Indies; Bernard, Margaret, The University of the West Indies, Trinidad and Tobago; Bertani, Stéphane, French National Research Institute for Sustainable Development (IRD; Bill Kelly, WFEO, US; Bindra, Satya, UNCSD Rio+20 Focal Point, Libya; Blayon, Hanson G. icafe, Nigeria; Bodo Steiner, U of Helsinki, Germany; Bohnet, Iris, James Cook University, Australia; Bolton, Annette, Institute for Environmental Science and Research, New Zealand; Bonanomi, Elisabeth Buergi, Centre for Development and Environment, University of Bern, Switzerland; Bonnin, Marie, IRD, France; Bora, Jean Marie, Cabinet Praticiens Fonciers, Burundi; Bordignon, Jacopo, European Commission; Boubeka, Nubert, Ambivium Institution on Security and Cooperation, USA; Boucherand, Sylvain, B&L évolution, France; Brown, Rebekah, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Buergi Bonanomi, Elisabeth, Centre for Development and Environment, University of Bern, Switzerland; Busgopaul, Mahendranath, Halley Movement & PAN-Mauritius Coalition, Mauritius; Caron, Patrick, High Level Panel of Experts of the UN Committee for world Food Security, Cirad, France; Caucci, Serena and Hettiarachchi, Hiroshan, United Nations University; Chase Keenan, The Global Knowledge Initiative, USA; Chen, Sulan, UNDP; Chitikela, S. Rao, independent expert, USA; Chong, Joanne, Institute for Sustainable Futures, University of Technology Sydney, Australia; Chouikha, Mustapha, LEAD Tunisia; Coe, Barbara, University of Maryland University College, USA; Coelen, Sara, Christoph-Probst-Gymnasium, Germany; Corcoran, Roisin P, University College Dublin, Ireland; Corcoran, Roisin P, University College Dublin, Ireland; Cordova-Pozo, Kathya Lorena, South Group, Bolivia; Court, Eli, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Darmendrail, Dominique, ANR/Water Joint Programming Initiative, France; de Menthiere, Nicolas, IRSTEA, France; de Vries, Michiel, EEAC Network, Netherlands; Degbe, Jean-Claude Paul, ONG PADJENA, Benin; Denis, Amandine, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Denis, Amandine, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Desclee, Doriane, UCLouvain, Belgium; Diaz, Rogelio C. Jr., Total Quality Governance Philippines; Dibi Kangah, Pauline Agoh, University Felix Houphouet Boigny, Cote d'Ivoire; Diedrich, Amy, James Cook University, Australia; Douglas, Diane L., independent consultant, USA; Ducao, Arlene, Multimer, Massachusetts Institute of Technology, USA; Edwards, Martin, Seton Hall University, USA; Eisenberg, Amy, University of Arizona, USA; Elder, Mark, Institute for Global Environmental Strategies, Japan; Elder, Mark, Institute for Global Environmental Strategies, Japan; Elegbede, Isa, Brandenburg University of Technology, Germany; Environmental Ambassadors for Sustainable Development, Serbia; Erragragui, Elias, Université Picardie Jules Verne, France; Euzen, Agathe, CNRS - National Center for Scientific Research, France; Evoh, Chijioke J., Sustainability and Livelihood Research Organization, USA; Fenny, Ama Pokuaa, Institute of Statistical, Social and Economic Research, University of Ghana, Ghana; Ferdinand-James, Debra, The University of the West Indies, Trinidad and Tobago; Ferguson, Shenhaye, University of the West Indies, Jamaica; Ferrario, Marco, Caribbean Environment Programme, Jamaica; Fidalgo Fonseca, Teresa de Jesus, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Portugal; Firth, Rebecca, Humanitarian OpenStreetMap Team, Colombia; Fleming, Aysha, CSIRO, Australia; Fleming, Aysha, CSIRO, Australia; Gill, Joel C., British Geological Survey/Geology for Global Development, United Kingdom; Giurco, Damien, University of Technology Sydney, Australia; Goheer, Arif, Global Change Impact Studies Centre, Pakistan; Gold, Mitchell, homeplanet virtual university, Canada; Gordon, Stephen, University College Dublin, Ireland; Grandjean, Gilles, BRGM, France; Grant, Melita, Institute for Sustainable Futures, University of Technology-Sydney, Australia; Griffiths, Andrew , Sightsavers, United Kingdom; Griggs, Dave , Monash Sustainable Development Institute, UK; Gundimeda, Haripriya, Indian Institute of Technology Bombay, India; Haberl, Helmut, Institute of Social Ecology, Austria; Hacker, Jörg, German National Academy of Sciences Leopoldina; Heller, Bettina, UN Environment Program; Hilary Allison, UN

777

Environment World Conservation Monitoring Centre, United Kingdom; Hoornweg, Daniel, University of Ontario Institute of Technology, Canada; Hudson, Andrew, UNDP; Hughes, Alice C., Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, China; Hülsmann, Stephan, UNU-FLORES, Germany; Hülsmann, Stephan, UNU-FLORES, Germany; Humpenöder, Florian, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Germany; Hurlbert, Margot, Johnson Shoyama Graduate School of Public Policy, Canada; Ilieva, Lili, Practical Action Latin America, Peru; Imabayashi, Fumie, Japan Science and Technology Agency, Japan; Jasovský, Dušan, ReAct - Action on Antibiotic Resistance, Sweden; Jodoin, Sebastien, McGill University, Canada; Joy, Stella, Active Remedy Ltd., UK; Juana, Independent, Luxembourg; Kanungwe Kalaba, Felix, Copperbelt University, Zambia; Karvonen, Jaakko, Finnish Environment institute; Kaydor, Thomas, Liberia Foundation for Education; Kedia, Shailly, Jawaharlal Nehru University; Kelly, Bill, World Federation of Engineering Organizations, USA; Kestin, Tahl, Monash Sustainable Development Institute, Monash University, Australia; Kirthi, The Red Elephant Foundation, India; Kittiprapas, Sauwalak, International Research Associates for Happy Societies, Thailand; Kolodziejczyk, Bart, Lund University, Australia; Komai, Shoji, Nara Institute of Science and Technology, Japan; Koning, Niek, Wageningen University (emeritus), Netherlands; Kozakevicius, Alice, UFSM-Universidade Federal de Santa Maria, Brazil; Kraft, Volker, Center Of Research Studies, USA; Kusch, Sigrid, University of Padua, Germany; Kwabena Donkor, Felix, University of the Witwaterstrand, South Africa; Labordena, Mercè, ETH Zurich, Switzerland; Laura Ferrans, UNU-FLORES; Leotaud, Nicole, Caribbean Natural Resources Institute, Trinidad and Tobago; Levy, Guy J., Pinchas Fine, Dina Goldstein, Asher Azenkot, Avraham Zilberman, Amram Chazan, and Tzfrir Grinhut; Long, Graham, Newcastle University, UK; Malekpour, Shirin, Monash Sutainable Development Institute, Australia; Manzoor Qadir, United Nations University Institute for Water, Environment and Health; Mathez-Stiefel, Sarah-Lan, Centre for Development and Environment, University of Bern and World Agroforestry Centre, Peru; McGowan, Philip, Newcastle University, United Kingdom; McQuibban, Jack, Cruelty Free International, UK; Merriman, Pauli WWF International; Mijuskovic, Marija, Ministry of Sustainable Development and Tourism, Montenegro; Miller, Greg, Global Dairy Platform, USA; Moalem, Meir, Sky and Space Global, UK; Moghaieb, Heba, Institute of National Planning, Egypt; Moore, Nigel, Waterloo Institute for Sustainable Energy, Canada; Morand, Serge, CNRS-CIRAD, France, and Kasetsart University, Thailand; Morrison, Tiffany, ARC Centre of Excellence for Coral Reef Studies, Australia; Moses, Lyria Bennett, University of New South Wales, Australia; Mtimet, Amor, independent expert, Tunisia; Munoz-Blanco, Javier, UNDP Regional Centre in Panama; Musselli, Irene, Centre for Development and Environment, University of Bern, Switzerland; Mustalahti, Irmeli, University of Eastern Finland; Mycoo, Michelle, The University of the West Indies, Trinidad and Tobago; Nair, Malini, Christ University, India; Ndiaye, Papa, IFAN UCAD, Senegal; Neumann, Barbara, Institute for Advanced Sustainability Studies, Germany; Nguema Ndoutoumou, Pamphile, Institut de Recherches Agronomiques et Forestières, Gabon ; Nodirbek, Tashkent State University of Economics, Uzbekistan; Nordén, Anna, DSN Northern Europe, Chalmers, Sweden; Nougier, Marie, International Drug Policy Consortium, UK; Obeng-Darko, Nana Asare, University of Eastern Finland; Oberlack, Christoph, University of Bern, Switzerland; Obi, Amos, HETAVAD Skills Initiative and Networks, Nigeria; Olupot, William, Nature and Livelihoods, Uganda; Olusanya, Bolajoko, Centre for Healthy Start Initiative, Nigeria; Onesme, Ndisanze, University of Rwanda; O'Sullivan, Dominic, Charles Sturt University, Australia; Ott, Cordula, University of Bern, Switzerland; Oyaya, Stephen, FLASHYEES PEST CONTROL SERVICES, Kenya; Pacheco, Luis F., Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia; Painter, Claire, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Parkkonen, Pinja, The Finnish Innovation Fund Sitra; Patel, Ar Hetal, Cept University, India; Patil, Parashram J., University of Pune, India; Paul Lucas, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, Netherlands; Peerless, Dan, Dairy Management Inc., USA; Penny, Ann, James Cook University, Australia; Penyalver, Domingo, CIMNE, Spain; Pilon, André Francisco, University of São Paulo, International Academy of Science, Health & Ecology, Brazil; Pimental Miglino, Maria Augusta, SEBRAE-SP, Brazil; Poissonnier, Lonne, CONCORD Europe, Belgium; Pollitzer, Elizabeth, Portia, United Kingdom; Portier, Charlotte, Global Reporting Initiative, Netherlands; Pradhan, Prajal, Potsdam Institute for Climate Impact Research, Germany; Pulungan, Agusdin, Indonesian farmer and fishery organization; Qadir, Manzoor, United Nations University Institute for Water, Environment and Health; Ramamohan, R V, Water and Livelihoods Foundation, India; Rankine, Hitomi, UN-ESCAP, Trinidad and Tobago; Rankine, Hitomi, UN-ESCAP, Trinidad and Tobago; Ravnborg, Helle Munk, Danish Institute for International Studies; Revellino , Paolo, WWF International; Rivillas, Juan Carlos , Ministry of Health and Social Protection, Colombia; Robinson, Stacy-Ann, Brown University, USA; Rockström, Johan, Stockholm Resilience Centre, Sweden; Rockström, Johan, Stockholm Resilience Centre, Sweden; Roger RB Leakey, International Tree foundation, UK; Ronal GAINZA, UN Environment; Rosemann, Nils, Swiss Agency for Development and Cooperation / Federal Department of Foreign Affairs, Switzerland; Rwengabo, Sabastiano, Advocates Coalition for Development and Environment, Uganda; Rwengabo, Sabastiano, Advocates Coalition for Development and Environment, Uganda; Saarikoski, Heli, Finnish Environment Institute; Saeed, Shafqat, MNS University of Agriculture, Multan, Pakistan; Saner, Raymond, CSEND, Switzerland; Sangha, Kamaljit K., Charles Darwin University, Australia; Schwärzel, Kai, United Nations University Institute for Integrated Management of Material Fluxes and of Resources; Schwerhoff, Gregor, Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC), Germany; Sequeira, Jeanette, Global Forest Coalition, Netherlands; Sewell, Annelies, PBL Netherlands Environmental Assessment Agency; Shepherd, Keith, World

Agroforestry Centre (ICRAF), Kenya; Shkaruba, Anton, Central European University, Hungary; Shkaruba, Anton, Central European University, Hungary; Sidorenko, Marina, independent entrepreneur, Russia; Silvestri, Luciana Carla, National Council of Scientific Research, Argentina; Smith, Liam, Monash Sustainable Development Institute, Australia; Soon-Young Yoon, Women's Environment and Development Organization, USA; Steensland, Ann, Global Harvest Initiative, USA; Stevenson, Linda Anne, Asia Pacific Network for Global Change Research, Japan; Stevenson, Linda Anne, Asia Pacific Network for Global Change Research (APN), Japan; Studer, Rima Mekdaschi, Center for Development and Environment, University of Bern, Switzerland; Sturm, Janina, SDSN Germany; Tall, Ibrahima, National Agency of Statistics and Demography, Senegal; Tchouaffe Tchiadje, Norbert, Pan African Institute for Development, Cameroon; Thomas, Joel, SPIN Global, USA; Torres Agredo, Miyerlandi, Red de Salud del Centro E.S.E, Colombia; UN-Water; Ustun, Taha Selim, Carnegie Mellon University, USA; Vacchiano, Giorgio, Universita' degli Studi di Milano, Italy; Valero, Alicia, Research Centre for Energy Resources and Consumption, Spain; van der Hel, Sandra, Utrecht University, Netherlands; van der Stichele, Alexander, FARO, Belgium; van Dijk, Jiska, Norwegian Institute for Nature Research; van Veelen, Martin, World Federation of Engineering Organizations, South Africa; Vazquez-Brust, Diego, University of Portsmouth, UK; Vazquez-Brust, Diego, University of Portsmouth, UK; Vera López, Juana Isabel, El Colegio de la Frontera Norte, Mexico; Villanueva, Maria Ching, IFREMER, France; Villanueva, Maria Ching, IFREMER, France; Walsh, Patrick Paul, University College Dublin, Ireland; wang, Fei, Institute of Soil and Water Conservation, CAS and MWR, China; Welch, David, The Good Food Institute, USA; Wells-Moultrie, Stacey, HD Wells Professional Planning Services, Bahamas; Wepukhulu, Daniel W., Kenya Meteorological Department; White, Robin, Virginia Tech, USA; Wood, Sylvia, University of Quebec en Outaouais, Canada; Wright, Richard N., American Society of Civil Engineers, USA; Wright, Dawn, Environmental Systems Research Institute, USA; Yakovleva, Natalia, Newcastle University London, UK; Zaman, Muhammad, Boston University, USA; Zelinka, David, Mortenson Center in Engineering for Developing Communities at the University of Colorado-Boulder, USA; Zhang, Lulu and Schwärzel, Kai; Zhou, Xin, Institute for Global Environmental Strategies, Japan; Christian Binz, Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology.



### عملية الاستعراض



قامت إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية التابعة للأمم المتحدة بتنسيق استعراض تقرير التنمية المستدامة على الصعيد العالمي لعام ٢٠١٩، بالتعاون مع المجلس الدولي للعلوم والشراكة بين الأكاديميات والاتحاد العالمي لمنظمات الهندسة.

ونعرب عن الشكر للمشاركين في الاستعراض الذين ترد أسماؤهم أدناه:

Wael R. Abdulmajeed, Iraqi Engineers Union; Alice Abreu, Federal University of Rio de Janeiro; Philipp Aerni, University of Zurich, Swiss Academies of Arts and Sciences; María Belén Albornoz, FLACSO Ecuador, Society for Social Studies of Science (4S); Daniel Bălteanu, Institute of Geography, Romanian National Future Earth Committee, Romanian Academy; Michael Barber, Australian Academy of Science; Elisabetta Basile, Sapienza University of Rome, European Association of Development Research and Training Institutes; Alison Blay-Palmer, Laurier Centre for Sustainable Food Systems, Social Sciences and Humanities Research Council of Canada; Michel Boko, Université d'Abomey-Calavi, Académie Nationale des Sciences, Arts et Lettres du Bénin; Basil Bornemann, University of Basel, Swiss Academies of Arts and Sciences; Melody Brown Burkins, Dartmouth College; Marion Burgess, University of New South Wales, International Commission for Acoustics; Stuart C. Carr, Massey University, Royal Society Te Apārangi; Andrew Crabtree, Copenhagen Business School, European Association of Development Research and Training Institutes; Geraldine Cusack, Siemens, Royal Irish Academy; Darrel Danyluk, Engineers Canada; Gian Carlo Delgado Ramos, National Autonomous University of Mexico, International Peace Research Association; Riyanti **Djalante**, United Nations University - Institute for the Advanced Study of Sustainability; Rajaâ Cherkaoui El Moursli, Hassan II Academy of Science and Technology, Mohammed V University in Rabat; Daniel Favrat, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Swiss Society of Engineers and Architects; Dirk Fransaer, VITO-Flemish Institute for Technological Research, Royal Flemish Academy of Belgium; Louise O. Fresco, Wageningen University & Research, Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences; Aminata A. Garba, Carnegie Mellon University Africa, Global Young Academy; Monica Gattinger, University of Ottawa, National Research Council of Canada; Peter Gluckman, International Network for Government Science Advice, New Zealand; Alex Oriel Godoy Faúndez, Centro de Investigación en Sustentabilidad y Gestión Estratégica de Recursos, Facultad de Ingeniería, Universidad del Desarrollo, Chile; Ke Gong, Professor, Vice-President, Chinese Institute of Electronics; Elisabeth Hege, Institute for Sustainable Development and International Relations; Wim Hugo, South African Environmental Observation Network/ National Research Foundation, ISC World Data System; Edvard **Hviding**, University of Bergen; Digvir Jayas, University of Manitoba, Royal Society of Canada; Gabriel Kabanda, Zimbabwe Academy of Sciences; Norichika Kanie, Keio University, Japan; William Kelly, Civil Engineer, United States of America; Matthew **Kennedy**, University College Cork, Royal Irish Academy; Myanna Lahsen, Wageningen University & Research, Society for Social Studies of Science(4S), Netherlands; Peter Larsen, University of Geneva, Swiss Academies of Arts and Sciences; Roderick Lawrence, University of Geneva, Swiss Academies of Arts and Sciences; Robert Lepenies,

747

Helmholtz Centre for Environmental Research, Leipzig, Global Young Academy; Stewart Lockie, James Cook University, Australia; Ania Lopez, Consiglio Nazionale degli Ingegneri, Italy; François Lureau, Ingénieurs et scientifiques de France; Reine **Mbang Essobmadje**, Digital Coalition, Cameroon; Vilas **Mujumdar**, Engineer, United States of America; Jorge Alberto Neira, National Academy of Medicine of Argentina; John Ngundam, Cameroon Academy of Sciences; Abdelaziz Nihou, Hassan II Academy of Science and Technology, Morocco; Imasiku Anayawa Nyambe, Zambia Academy of Sciences; Philimon Nyakauru Gona, University of Massachusetts Boston, Global Young Academy; Stineke Oenema, United Nations System Standing Committee on Nutrition, International Union of Nutritional Sciences; Heather O'Leary, University of South Florida, International Union of Anthropological and Ethnological Sciences; Chioma Daisy **Onyige**, University of Port Harcourt, Nigeria, Global Young Academy; Camila Ortolan F. O. Cervone, State University of Campinas, Brazil; Emmanuel Owusu-Bennoah, Ghana Academy of Arts and Sciences; Kazawadi Papias Dedeki, Institution of Engineers Rwanda; Susan Parnell, University of Cape Town and University of Bristol; Ramon **Pichs-Madruga**, Centre for World Economy Studies, Academy of Sciences of Cuba; Nicky R.M. Pouw, University of Amsterdam, European Association of Development Research and Training Institutes; Yvette Ramos, Swiss Engineering; Črtomir Remec, The Housing Fund of the Republic of Slovenia, Slovenian Chamber of Engineers; Thomas Reuter, University of Melbourne, International Union of Anthropological and Ethnological Sciences; Clarissa Jazmin Rios Rojas, Peru, Global Young Academy; Udoy Saikia, Flinders University, Australia, International Geographical Union; Shekhar Saxena, Harvard School of Public Health, International Union of Psychological Sciences; Michael Schwenk, International Union of Pure and Applied Chemistry, Committee on Green Chemistry for Sustainable Development; Sunil Babu Shrestha, Nepal Academy of Science and Technology; Ibrahim Sidi Zakari, Abdou Moumouni University of Niamey, Global Young Academy; Idah Sithole-Niang, University of Zimbabwe, Zimbabwe Academy of Sciences; Ivo Šlaus, Ruđer Bošković Institute, Croatia, World Academy of Art and Science; Himla Soodyall, Academy of Science of South Africa; Jorge Spitalnik, Engineer, Brazil; Magdalena **Stoeva**, International Union for Physical and Engineering Sciences in Medicine; Pietro **Tundo**, Ca' Foscari University of Venice, International Union of Pure and Applied Chemistry; Reginald Vachon, American Association of Engineering Societies.

ونعرب عن الشكر أيضاً للمشاركين الإضافيين في الاستعراض وهم من الكيانات التالية:

أكاديمية العلوم؛ والأكاديمية الصينية للعلوم الاجتماعية؛ والأكاديمية الوطنية للعلوم في جورجيا؛ وأكاديمية غانا للفنون والعلوم؛ وأكاديمية العلوم في ماليزيا؛ ومجموعة الأمم المتحدة الرئيسية للأطفال والشباب.

Jacques de Méreuil (WFEO), Tracey Elliott (IAP), William Kelly (WFEO), Lucilla :كما شارك في اللجنة المنظِّمة للاستعراض Spini (ISC), Teresa Stoepler (IAP), and Reginald Vachon (WFEO)



# المرفق الرابع

## فريق العلماء المستقل لعام ٢٠١٩



الرئيسة المشاركة إنداه مورنينينغتياس (إندونيسيا) وكالة تخطيط التنمية الوطنية،

جمهورية إندونيسيا



الرئيس المشارك بيتر ميسرلي (سويسرا) مركز التنمية والبيئة، جامعة برن، سويسرا



إيفا فورمان (فنلندا) المعهد الفنلندي للبيئة، فنلندا



معهد البحوث الحرجية، غانا



قسم سوسيولوجيا التنمية، جامعة كورنيل، إيثيكا، نيويورك الولايات المتحدة الأمريكية



**يون مي كيم** (جمهورية كوريا)

المدرسة العليا للدراسات الدولية، جامعة إيوها النسائية، سول، جمهورية كوريا



غونسالو هيرنانديس ليكونا (الكسيك)

المجلس الوطني لتقييم سياسة التنمية الاجتماعية، المكسيك



أماندا غلاسمان (الولايات المتحدة الأمريكية)

مركز التنمية العالمية، واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية



كاثرين ريتشردسن (الدانمرك) مركز علوم البيئة الكلية والتطور والمناخ والاستدامة، جامعة كوبنهاغن، الدانمرك



المعهد الفرنسي لبحوث التنمية، فرنسا



مركز فيتغينشتاين للديمغرافيا، ورأس المال البشري على الصعيد العالمي، المعهد الدولي لتحليل النظم التطبيقية، النمسا



معهد التنمية المستدامة، جامعة جزر الهند الغربية



محمد صيدم (الأردن) الجمعية العلمية الملكية، الأردن



معهد الهندسة البيئية، جامعة كاوناس للتكنولوجيا، ليتوانيا

(ليتوانيا)

جرجس كازيميراس ستانيشكيس



جان - باسكال فان يبيرسيل (بلجيكا) معهد علوم الأرض والحياة، جامعة لوفان الكاثوليكية، بلجيكا

