

## مستويات التنمية والأثر البيئي



أحد الأحياء الفقيرة في ريو دي جانيرو. وفي البلدان النامية يفتقر شخص بين كل أربعة أشخاص إلى إسكان لائق.

Werner Rudhart, Still Pictures

والمحدد الأساسي للأثر أكثر من غيره هو النطاق. فقبل ثلاثين عاماً وصف بول إهرليتش و ج. هولدرن هذه العلاقة بصيغة المعادلة التي أصبحت شهيرة الآن<sup>٢</sup> وهي: أ سوت، بمعنى أن أثر الناس على بيئتهم (أ) هو نتاج حجم السكان (س)، والوفرة (و)، التي تمثل نصيب الفرد من الإنتاج أو مستوى الاستهلاك)، والتكنولوجيا (ت)، التي تمثل الناتج أو كفاءة الإنتاج لكل وحدة).

وكثيراً ما استخدمت هذه المعادلة<sup>٣</sup> ولكنها كانت موضع انتقاد أو بلورة في أحيان أخرى كثيرة أيضاً.<sup>٤</sup> والعيب الرئيسي فيها هو أن العوامل التي تنطوي عليها العلاقة ليست مستقلة، وإنما هي مترابطة بأشكال معقدة. ومع ذلك كان هذا النهج مفيداً في التدليل على أن الديناميات السكانية ضرورية للتغيير البيئي.

فعلى سبيل المثال كان نصيب الفرد من الانبعاثات العالمية لثاني أكسيد الكربون

لخشب الوقود، مثلاً، تضاعف على مدى السنوات الخمسين الماضية؛ ويعزو معهد مراقبة العالم (Worldwatch Institute) هذه الزيادة، إلى حد كبير، إلى النمو السكاني. ولكن الزيادة السداسية في استخدام الورق التي حدثت منذ عام ١٩٥٠ تعزى أساساً إلى تزايد الوفرة، والاستعمالات المتعددة للمنتجات الورقية في بيئة يتزايد تحضرها.

وحجم السكان ونموهم وتوزيعهم وحراكهم هي أمور تساعد على تحديد العلاقة بين الناس وبيئاتهم. فقد تترك أعداد متماثلة من الناس آثاراً شديدة الاختلاف على البيئة، تبعاً، على سبيل المثال، للمؤسسات الاجتماعية ووسائل الإنتاج وقواعد الملكية وأشكال الحكم.<sup>١</sup> ففرص الحصول على التعليم، والفرص الصحية والاقتصادية، ومستويات الاستهلاك، والفروق بين الجنسين (أي "توعية رأس المال البشري")، هي أمور لها كلها تأثير.

## تحديد أثر

## النشاط البشري

إن مزيداً من البشر يستخدمون مزيداً من الموارد بكثافة أكبر مما حدث في أي مرحلة من مراحل التاريخ البشري. فالمياه العذبة وأراضي المحاصيل والغابات ومصادر الأسماك والتنوع البيولوجي هي كلها تبدي دلائل أزمة على كل من الصعيد المحلي والإقليمي والعالمي. فتزايد الضغط على البيئة هو، من ناحية، نتيجة لتزايد الوفرة - أي تزايد الاستهلاك والتلوث والنفايات، وهو، من ناحية أخرى، نتيجة للفقر المزمن - أي الافتقار إلى الموارد والتكنولوجيا اللازمة لاستخدامها، والافتقار إلى القدرة على تغيير هذه الظروف.

وتزايد أعداد البشر يلعب دوراً في كل سيناريو من الاثنين. فالاستخدام العالمي

ثابتاً نسبياً منذ عام ١٩٧٠، بينما زاد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في كل من المناطق الأكثر نمواً والمناطق الأقل نمواً. وهذا معناه أن التحسينات في التكنولوجيا عادت تأثيرات زيادة الاستهلاك. ٦. ومسألة ما إذا كانت انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ستواصل تزايدها بنفس سرعة تزايد حجم السكان ستوقف على الاتجاهات الاقتصادية والاجتماعية، والاستجابة المؤسسية للمشاكل البيئية، وسرعة خطى التغيير التكنولوجي.

## الفقر والبيئة

على الرغم من الارتفاع الشديد في الثروة العالمية، التي تقدر الآن بمبلغ ٢٤ تريليون دولار سنوياً، يعيش زهاء ١,٢ بليون شخص في شتى أنحاء العالم على أقل من دولار واحد يومياً - وهي حالة توصف بأنها "فقر مدقع" وتتسم بالجوع والامية والضعف والمرض والوفاة السابقة لأوانها. ونصف سكان العالم يعيشون على دولارين أو أقل يومياً.<sup>٧</sup>

ولا يستطيع أكثر من بليون شخص إشباع احتياجاتهم الأساسية إلى الغذاء والماء والصرف الصحي والرعاية الصحية والإسكان والتعليم. فزهاء ٦٠ في المائة من سكان البلدان النامية البالغ مجموعهم ٤,٤ بلايين نسمة يفتقرون إلى مرافق الصرف الصحي الأساسية، ويفتقر ما يقرب من الثلث إلى إمدادات المياه النقية، ويفتقر الربع إلى الإسكان اللائق، ويفتقر ٢٠ في المائة إلى الخدمات الصحية الحديثة، ولا ينتظم ٢٠ في المائة من الأطفال في مدارس إلى أن يبلغوا الصف الخامس. ونجد على صعيد العالم أن ١,١ بليون شخص يعانون من سوء التغذية وغير قادرين على بلوغ المعايير الدنيا للطاقة والبروتين الغذائيين، وينتشر بينهم نقص المغذيات الدقيقة.<sup>٨</sup> فزهاء بليون شخص في البلدان النامية يعانون من الأنيميا (فقر الدم).<sup>٩</sup>

ولقد كان وضع نهاية للفقر هدفاً دولياً منذ عام ١٩٦٠. وبعد تحقيق أوجه تقدم كبيرة خلال الفترة ما بين عامي ١٩٧٠ و ١٩٩٠ انخفض معدل الحد من الفقر في التسعينيات من القرن العشرين إلى ما لا يتجاوز ثلث السرعة اللازمة للوفاء بالتزام الأمم المتحدة بخفض مستويات الفقر بمقدار النصف بحلول سنة ٢٠١٥.

ومع أن الوفرة تؤدي إلى استهلاك الطاقة وإنتاج نفايات بمعدلات أسرع فإن تأثيرات الفقر تدمر البيئة أيضاً. وبالتالي انصب الاهتمام العالمي على العلاقة المعقدة بين التدهور البيئي والفقر والقابلية

للاستدامة. وقد يكون فهم هذه العلاقة هو السبيل إلى وضع نهاية للفقر وسد الفجوة بين الدول الأكثر وفرة والدول الأقل وفرة، وكذلك تحقيق هدف التنمية المستدامة.

## تفاعل معقد

تزايد الضغوط السكانية في مناطق كثيرة فقيرة وهشة إيكولوجياً في الحضر وكذلك في الريف. فالخصوبة في كثير من هذه الأماكن مرتفعة بالفعل، ويتزايد عدد السكان الذين يندفعون إلى تلك الأماكن نتيجة لنقص الأراضي اللازمة للزراعة الكافية، ونتيجة للسياسات الاقتصادية التي تشجع الحيازات الكبيرة، والزراعة الكثيفة والمحاصيل النقدية، ونتيجة للفقر وارتفاع الكثافات السكانية في أماكن أخرى.

فعلى سبيل المثال نجد أن الزراعة القائمة على إزالة الأشجار وحرقتها وكذلك عمليات قطع الأخشاب أخذت في التوسع في محمية الغلاف الحيوي بمنطقة كالاكمول في شبه جزيرة يوكوتان بالمكسيك، بسبب سرعة الهجرة الداخلية وارتفاع الخصوبة. وتحت الضغط السكاني المستمر بلا هوادة اقتلع مزارعو الكفاف الغطاء الغابي لتلال غارو بشمال شرق الهند. كما أن تزايد الفقر في المجتمعات الساحلية وسرعة النمو السكاني في المدن الكبيرة الممتدة على ساحل غرب أفريقيا يدفعان أيضاً إلى تدمير مستنقعات المنغروف من أجل الحصول على خشب الوقود وإلى صيد الأسماك بالديناميت في مياه مصائد تربية الأسماك.

وفي هذه الأمثلة وأخرى كثيرة الفقراء هم أوضح عوامل التدمير في البيئات المتدنية. فالفقراء يعتمدون اعتماداً مفرطاً على الموارد الطبيعية كمصدر مباشر للدخل ولا يتيح لهم الفقر سوى خيارات محدودة. ففي حالة تلال غارو لم تكن هناك أرض بديلة متاحة، وعلى ساحل غرب أفريقيا كان الطلب الحضري على الأسماك وخشب الوقود مصدراً للدخل فوري. وهنا وفي أماكن أخرى يقف الفقراء في نهاية سلسلة طويلة من السبب والنتيجة. وهم رُسل عدم الاستدامة أكثر من كونهم العوامل المسببة لها.

ويبين تفصيل أنماط الاستهلاك أن "الأثر الإيكولوجي" (انظر أدناه) لمن هم أيسر حالاً أعمق بكثير من الأثر الإيكولوجي للفقراء، وأن أثرهم يتجاوز في حالات كثيرة القدرة التجديدية لكوكب الأرض.

وفي معظم الحالات نجد أن المزارعين الأغنياء هم الذين ينخرطون في عمليات تطهير واسعة النطاق للكساء النباتي، وفي

الاستخدام المفرط للكيمياويات الزراعية، وفي الاستخدام المفرط لموارد المياه الجوفية لأغراض الري، وفي الاستخدام المفرط لأراضي الرعي لأغراض الرعي، وفي الاستغلال المفرط للتربة لأغراض الإنتاج التصديري. وهياكل التسعير المختلفة تديم استخدام المدخلات التبديدي. ففي جوجارات بالهند يدفع المزارعون القبليون الفقراء التكلفة الكاملة للري بطريق الضخ المتاح من خلال منظمة غير حكومية بينما يحصل المزارعون الأغنياء على مياه مدعومة من خلال النظم المطبقة في الولاية.

والجماعات ذات الدخل الأعلى تستهلك من الطاقة وتنتج من النفايات أكثر مما يستهلكه وينتجه الفقراء، الذين يتعين عليهم استخلاص قيمة من كل نفاية. فالأسر المعيشية ذات الدخل الشديد الانخفاض في باكستان تنفق على الوقود واحداً على ثلاثين مما تنفقه الأسر المعيشية الغنية، مع أنها تنفق على التزود بذلك الوقود وقتاً وطاقة أكبر بكثير.

والمجتمعات الريفية ستظل تعتمد بشدة على الزراعة والموارد الطبيعية كسبيل للرزق. والتدهور البيئي لن يؤدي سوى إلى زيادة فقرها، ومن ثم فإن الحفاظ على البيئة والتخفيف من الفقر هدفان متوازيان. وفي معظم الحالات التي يحظى فيها الفقراء بملكية مأمونة للأراضي فإنهم يستثمرون في حماية أراضيهم وبيئتهم.

والسيطرة المحلية قد تكون مهمة: فالدراسات تشير إلى أن حالة غابات نيبال تحسنت منذ تحقيق لامركزية إدارة موارد الغابات بتفويضها إلى المجتمعات المحلية. وقد حقق برنامج الهند للإدارة المشتركة للغابات، الذي ينقل أيضاً المسؤولية عن إدارة الموارد إلى السكان المحليين، فوائد بيئية مماثلة في مناطق من قبيل جنوب غرب البنغال. والسيطرة المحلية قد تكون أكثر فعالية من الجهود الحكومية في الحد من عمليات قطع الأخشاب وصيد الأسماك واستخدام المياه التي تحدث بصورة غير قانونية، فضلاً عن السرقات، ولكن مشاركة الحكومة يمكن أن تساعد على معادلة التكلفة المرتفعة والفوائد المتأخرة للاستثمار في أنشطة الحفظ.

وعلى مدى أجيال راكم فقراء المزارعين كمية هائلة من المعارف عن الممارسات البيئية القابلة للاستدامة. فممارسات من قبيل الزراعة المتنقلة أقامت أود الفقراء طيلة قرون إلى أن أصبح عدد السكان كبيراً للغاية أو إلى أن تدخلت عوامل أخرى. والممارسات التقليدية قد

المارة بمرحلة انتقالية في إجراء تدابير إصلاحية لتحسين كفاءة اقتصاداتها. ومجموعات العناصر الإصلاحية هذه تتضمن عادة انضباطاً مالياً، وخفضاً في عجز الميزانية، وخفضاً في الإعانات، وإعادة هيكلة ضريبية، وتحريراً مالياً، ومعدلات فائدة يحددها السوق، وأسعار صرف تنافسية ومستقرة، وتحريراً للتجارة، وتشجيعاً للاستثمار المباشر الأجنبي، وخصخصة مؤسسات الدولة، وإزالة القيود التنظيمية للقطاعات الصناعية المحمية، وتعزيز ضمانات حقوق الملكية.

وهذه الإصلاحات كانت ترمي إلى زيادة قدرة البلدان على المنافسة في السوق العالمية. وقد زادت التجارة الدولية زيادة مذهلة أثناء تلك الفترة، وإن كان عدد صغير من البلدان النامية هو الذي يرجع إليه معظم الزيادة التي تحققت خارج اقتصادات الاندماج السوق الأكثر تقدماً. والرغبة في الاندماج في الاقتصاد العالمي أو في معادلة الخسائر الناجمة عن الأزمات المالية دفعت بلدانا نامية كثيرة إلى زيادة استغلالها للموارد الطبيعية.

ومن الواضح أن العولمة أدت إلى زيادة الرخاء بوجه عام وإلى حفز النمو. ولكنها أدت أيضاً إلى زيادة التفاوت في الدخل وإلى تدهور بيئي. فمع أن الفقر انخفض بالنسب المئوية فإن عدد من يعيشون في حالة فقر قد زاد باضطراد، وظل متوسط الدخل في كثير من البلدان النامية منخفضاً. وفي الوقت ذاته أصبح التدهور البيئي أسوأ مما كان في أي فترة مقارنة من فترات تاريخ الإنسان. وثمة صلة واضحة بين التدهور البيئي وارتفاع التفاوت المصاحب للعولمة - ذلك لأن تزايد الفقر يجعل فقراء كثيرين يضاعفون ضغوطهم على الموارد الطبيعية الهشة لكي يبقوا على قيد الحياة.

وقد خلص بعض الناقدين<sup>١٠</sup> إلى أن العولمة وإن كانت قد أدت إلى إصلاحات اقتصادية هامة فقد تجاهل واضعو السياسات ما يلزم من إصلاحات اجتماعية وبيئية ومؤسسية موازية للحيلولة دون حدوث زيادات في انعدام المساواة والفقر والتدهور البيئي.

### قياس أبعاد الفقر

جرت العادة على أن يعرف الاقتصاديون الفقر من حيث الدخل، باستخدام إما مقياس نسبي من قبيل الدخل الوسيط في بلد، أو مقياس مطلق مثل تكلفة سلة نمطية من السلع والخدمات.

وتشمل التعاريف الأحدث عهداً أيضاً مقاييس الصحة والتعليم والأمن والصوت

إن هجرة الفقراء إلى الأراضي الأكثر حدية يعرّض للخطر محميات التنوع البيولوجي ويستنزف الغطاء الغابي اللازم لمعادلة أثر ظاهرة الاحترار العالمي. ففي الفلبين نجد أن ٦٠ في المائة من أراضي البلد البالغ مجموعها ٣٠ مليون هكتار يندرج في فئة الهضاب. وسكان الهضاب، الذين يمثلون حوالي ثلث مجموع السكان، هم أساساً أسر زراعية فقيرة حيازتها للأرض غير مضمونة. ومصادر المياه بالنسبة لهم هي إما الينابيع أو الجداول المائية الجبلية. ومع استمرار أعدادهم في التزايد، إلى جانب المحاولات التي بذلت مؤخراً من أجل التصنيع، يزحف كثيرون من سكان الهضاب إلى مناطق مرتفعة أكثر هشاشة. ومن العواقب الرئيسية لإزالة الغابات فقدان موارد الحيوانات والنباتات البرية المتوطنة. فحتى الآن يُعترف دولياً بأن ٨٩ نوعاً من الطيور و ٤٤ نوعاً من الثدييات و ٨ أنواع من الزواحف مهددة بالانقراض.

كما أن سكان الأراضي المنخفضة الذين ينتقلون إلى المناطق المرتفعة بحثاً عن الأرض الصالحة للزراعة كثيراً ما يستخدمون تقنيات زراعية غير سليمة. كما أنهم يجلبون قيماً ثقافية مختلفة عن الجماعات الإثنية التقليدية التي تعيش على التلال، وكثيراً ما يصطدمون بالسكان المحليين حول ملكية الأراضي التي كانت تُزرع تقليدياً بطريقة الزراعة المتنقلة.

ويوضح المعهد الدولي للتعمير الريفي أن "النمو الطبيعي والهجرة من المناطق المنخفضة معناهما تزايد أعداد سكان المناطق المرتفعة، مما يرغم المزارعين على زرع منحدرات أكثر انخفاً وتربة أفقر، وعلى ترك الأرض بلا زرع لفترات أقصر. وهذا يؤدي إلى تفاقم مشاكل التحات وخصوبة التربة والاقتصاد في استخدام المياه".

الأراضي باهظاً للغاية، أو إذا تأخرت الفوائد التي تتحقق منه تأخراً كبيراً، فمن المؤكد تقريباً حدوث مزيد من التدهور مع تزايد عدد السكان. وفي حالات أخرى، حيثما قد يؤدي تزايد عدد السكان إلى انخفاض نصيب الفرد من تكلفة استثمارات ثابتة (مثل تكنولوجيا جمع المياه)، قد تتحسن فعلاً الاستدامة والإنتاجية في ظل بيئة داعمة.

وإذا لقيت البلدان النامية ذات الأعداد السكانية المتزايدة بسرعة تشجيعاً ودعمًا لكي تعتمد تكنولوجيات أنظف، من الممكن التخفيف من التدهور البيئي. وبمعدلات النمو الراهنة من المتوقع أن تبلغ انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في آسيا ثلاثة أمثال ما هي عليه الآن على مدى السنوات الخمسين القادمة. والتكنولوجيا الفعالة، إذا أصبحت ميسورة التكلفة، يمكن أن تحد من التزايد في تلك الانبعاثات.

### العولمة والفقر

في السنوات العشرين الماضية بدأ ما يربو على ١٠٠ بلد من البلدان النامية والبلدان

تجسد فهماً للظروف المحلية غير الواضحة مباشرة للمراقبين الخارجيين مهما كانوا خبراء. ففي مناطق سومطرة الجبلية يعتمد المزارعون على تفانين حجرية بسيطة يكوّنون بها شبكات ري على امتداد الجداول المائية الصغيرة. ومع أن هذه التكوينات تبدو قابلة للتسرب وتفتقر إلى الكفاءة فإن عملية التسرب منها تكفل توزيع المياه توزيعاً عادلاً عبر المجتمع المحلي.

وعندما ينتقل الفقراء إلى بيئات جديدة أو عندما يتغير توازن بيئتهم القديمة، مثلاً نتيجة لسرعة تزايد السكان، قد تكون هناك فترة إعادة تعلم قد تحدث فيها درجة ما من التدهور. ولكن فرض حلول تقنية موحدة تتجاهل معارف السكان الأصليين وتمحوها قد يكون له أثر إيكولوجي كارثي.

والنمو السكاني ليس بالضرورة ضاراً للاستدامة البيئية ولكنه يؤثر في الخيارات المتاحة واحتمالات أي تدخل. ومع أن التدهور يحدث دوماً في البداية عندما تزيد الكثافات السكانية الشديدة الانخفاض، فإن ما يلي ذلك يتوقف على اقتران عدة عوامل. فإذا كان الاستثمار اللازم لتحسين

فالممرأة كثيراً ما تكون محرومة حرماناً متعدداً.

## الحلول التكاملية للفقر والبيئة

ثمة توافق آراء متزايد على أن اتباع نهج متكامل فيما يتعلق بمشاكل الفقر والتدهور البيئي هو وحده الذي يمكن أن يؤدي إلى التنمية المستدامة (انظر الفصل ٦). ومن بين دعائم استراتيجية التنمية المستدامة ما يلي:

- زيادة قاعدة موارد الفقراء، من خلال تدابير من قبيل إصلاح ملكية الأراضي، والإدارة التشاركية للموارد المشتركة، والاستثمارات العامة في حفظ الأراضي، وتهيئة فرص عمل.
- الاستثمار في الخدمات والبنى الأساسية البديلة للطاقة، من قبيل الصرف الصحي والمياه النقية والتعليم والرعاية الصحية وغيرها من الخدمات.
- دعم التكنولوجيا "الخضراء".
- سياسات تسعير لا تشجع الإسراف في استخدام موارد من قبيل الكهرباء والمياه والمخصبات الزراعية.

## الطاقة والفقر

يرتبط تزايد استهلاك الطاقة بتقدم الاقتصادات، وكذلك بتزايد طول العمر المتوقع، وارتفاع مستويات التعليم فضلاً عن مؤشرات أخرى للتنمية الاجتماعية. وعلاقة الارتباط ليست محددة بإحكام - فمن بين الاقتصادات الصناعية مثلاً نجد أن نصيب الفرد من استهلاك الطاقة مقابل كل دولار من الناتج المحلي الإجمالي في الولايات المتحدة أعلى بكثير مما هو الحال في البلدان الأوروبية أو في اليابان. والتنمية الاجتماعية على وجه الخصوص يمكن في كثير من الأحيان أن تتحقق بدون مستويات عالية من استهلاك الطاقة، كما هو الحال مثلاً في ولاية كيرالا بالهند، أو في سري لانكا.

واستهلاك الطاقة المرتفع قد يفشل أيضاً في إنتاج نمو اقتصادي إذا أسيء توجيهه، كما هو الحال في الاتحاد السوفياتي السابق، ولكن ثمة أمثلة لتحقيق نمو اقتصادي كبير دون أن يقابل ذلك نمو في استهلاك الطاقة.

وهذا يمثل أحد الألغاز الرئيسية التي تطوي عليها التنمية. فجميع نماذج التنمية موجهة نحو النمو الاقتصادي - ومع ذلك إذا استهلك جميع البلدان الطاقة بمعدلات

## الإطار ١٢

### منطقة في كينيا تتأقلم لكي تواجه التحدي السكاني

في منطقة ماتشاكوس بكينيا، القريبة من نيروبي، استخدمت تكنولوجيات زراعية جديدة استجابة للنمو السكاني السريع، محققة نتائج متفاوتة. ومن بين المبتكرات، التي تسنت من خلال أنشطة الإرشاد الزراعي والدعم المالي والتقني، زيادة استخدام التصطيب؛ وزرع محاصيل متنوعة؛ وزرع أشجار من أجل تثبيت التربة وإدارة المياه والتزود بخشب الوقود؛ إلى جانب استراتيجيات أخرى.

وقد استفادت النساء من زرع أشجار فاكهة لأغراض الاستهلاك الغذائي في إطار الأسرة المعيشية وكقيمة سوقية، كما استفدن من التحول عن الرعي المشاعي إلى إطعام الماشية من المزارع، مما أدى إلى زيادة حصيلة منتجات الألبان التي تسوقها النساء.

وسهّل قرب ماتشاكوس إلى العاصمة إدراجها ضمن شبكة تسويق فعالة تتسم بانخفاض التحديات المتعلقة بالنقل والتخزين. واستفادت المنطقة أيضاً من الهجرة إلى العاصمة ومنها، التي تجلب مهارات جديدة وتمويلًا إضافيًا للتنمية المحلية. ولكن هجرة الرجال بإفراط منها إلى المدينة أدت إلى حدوث عجز في اليد العاملة وإلى أعباء زراعية إضافية للنساء اللاتي كن مثقلات أصلاً بتدبير شؤون منازلهن وتربية الأطفال وجلب الوقود والمياه.

وأضافت أيضاً تكنولوجيات جديدة للزراعة على جوانب التلال إلى احتياجات المنطقة من المياه. فانكشمت أحجام المزارع إلى متوسط يزيد قليلاً على هكتار واحد، وأصبحت الأراضي الأكثر هامشية هي كل ما تبقى للأعداد المتزايدة من الأسر. وأدى أيضاً تزايد الإنتاج الزراعي إلى فقدان الحيوانات والنباتات البرية والتنوع البيولوجي في المنطقة.

المصدر: برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، البنك الدولي، معهد موارد العالم. ٢٠٠٠.

*World Resources 2000-2001: People and Ecosystems: The Fraying of Life*. واشنطن، العاصمة: معهد موارد العالم، الصفحات ١٤٩-١٥٨.

في جميع جوانب الحكم، بما في ذلك إدارة الموارد الطبيعية.

والأمن مقياس لحماية الفرد من الصدمات الاقتصادية والعنف الشخصي. ومن بين التدخلات المتمحورة حول البيئة آليات التنبؤ بالكوارث واتقائها، والحماية من استغلال الموارد غير القانوني.

والقدرات هي الحريات الجوهرية التي تتيح للشخص أن يحيا الحياة التي يقدرها. وتوفير رعاية الصحة الإنجابية، وإمكانية الحصول على مياه شرب مأمونة وصرف صحي أفضل، والحد من تلوث الهواء داخل المنازل وفي الحضر، ووجود برامج متكاملة لمكافحة الأمراض التي تحملها ناقلات الجراثيم، وغير ذلك من التدخلات المتمحورة حول البيئة وتحد من الفقر، هي كلها أمور مهمة في هذا الصدد.

وكل تدخل من هذه التدخلات يجب تقييمه لا من حيث المتوسطات الوطنية فقط بل أيضاً من حيث توزيعه المنصف.

السياسي والتميز. ويقاس تقرير التنمية في العالم ٢٠٠٠-٢٠٠١ الفقر من خلال ثلاثة أبعاد هي: الفرصة والتمكين والأمن. ويدرج البنك الدولي بعداً آخر هو: القدرات. ١٢. وهذه الأبعاد لها محددات متعددة ولكن الاستدامة البيئية تتخلل كل منها كخيط مشترك.

والفرصة تقيس دخل الفرد، والاستهلاك، ومستوى انعدام المساواة في المجتمع. وقد تعزز الفرصة بوجود بيئة اقتصادية مستقرة، وتوزيع منصف للأصول، وسهولة توافر البنية الأساسية. ومن بين التدخلات البيئية المحددة التي تحسن الفرصة تحسين إنتاجية الأراضي ومصائد الأسماك، وهياكل التسعير الحساسة بيئياً.

والتمكين يقيس مشاركة الفرد في عملية صنع القرار في المجتمع. والتمكين تعززه اللامركزية والشفافية والخضوع للمساءلة

استهلاكها في الولايات المتحدة أو حتى بمعدلات استهلاكها الأوروبية، فإن مصادر الطاقة سرعان ما ستنضب، فضلاً عن أن النواتج الفرعية غير المرغوبة لاستخدام الطاقة ستنتج في أفضل الأحوال من قدرة البيئة على استيعابها. ويتمثل التحدي في إيجاد وسائل يمكن بها للبلدان الأكثر وفرة أن تقلل من أعباء الاستهلاك، ويمكن بها للبلدان الفقيرة وللفقراء أن يفلتوا من الفقر دون أن يشلوا قدرة الاقتصادات أو قدرة الغلاف الإيكولوجي.

والإفلات من الفقر ليس مجرد مسألة إيجاد سبل لزيادة استهلاك الطاقة، بل هو مسألة تغيير أنواع الطاقة المستخدمة.

ومصادر الطاقة للفقراء غير كافية ومسببة للتلوث وغير صحية. والفقراء يدفعون مقابل كل وحدة من الضوء المنبعث أو الحرارة المنبعثة أسعاراً أعلى مما يدفعه الأغنياء، تشمل الوقت الذي يقضونه في الحصول على الوقود وجلبه. ومواقف الطهي التي تحرق وقود الكتلة الحيوية لا تستخدم سوى حوالي ١٥ في المائة من طاقة ذلك الوقود الممكنة. والمواقف التي تعمل بالفحم النباتي والفحم الكوك والكبروسين تبلغ نسبة كفاءتها ٥٠ في المائة. أما المواقف التي تعمل بالكهرباء وغاز البروبين السائل فهي تحوّل ٦٥ في المائة فقط من طاقتها.

وأظهرت دراسة في باكستان أن نسبة تبلغ زهاء ٩٠ في المائة من الأسر المعيشية الفقيرة تعتمد على أنواع وقود الكتلة الحيوية لأغراض الطهي وأن الغالبية منها تستخدم الكبروسين بدلاً من الكهرباء لأغراض الإضاءة. وعلى العكس من ذلك يستخدم أكثر من ثلث الأسر المعيشية الأفضل حالاً الغاز في أغراض الطهي ويستخدم معظمها ضوء الكهرباء.

والطهي بالكتلة الحيوية ينتج سخماً ومواد أخرى ١٣ ترتبط بالالتهابات التنفسية الحادة، وبالأضرار المزمنة التي تعوق الرئة عن أداء وظيفتها، وبسرطان الرئة ومشاكل العيون، فضلاً عن انخفاض وزن المواليد. ١٤ فالفحم الذي يُستخدم في إشعال نيران مفتوحة أو في المواقف ينتج كبريتاً ومواد سميّة من قبيل الزرنيخ والفلوريد والرصاص. وتأثيرات هذه الملوثات تتفاقم بفعل سوء التهوية.

وعدم القدرة على طهي الغذاء أو غلي الماء بدرجة كافية بسبب نقص الوقود أو عدم كفاءته يسهم أيضاً في سوء التغذية والاضطرابات المعوية والإصابة بالطفيليات.

وجلب خشب الوقود وما يتصل به من مواد يستغرق وقتاً ويؤدي إلى إصابات،

والمرأة هي التي تتحمل ذلك في معظم الحالات. فقد أظهرت دراسة في جمهورية تنزانيا المتحدة ١٥ أن النساء ذوات البنية القوية في المناطق الريفية يحملن حوالي ٢٥ طناً مترياً لمسافة كيلومترات (وهذا يجمع بين الوزن والمسافة) كل سنة في عملية جلب خشب الوقود؛ بينما ينفق الرجل جزءاً صغيراً للغاية من هذا الجهد. ووجدت دراسة في أديس أبابا أن جامعات الوقود، اللائحة كثيراً ما يحملن أثقالاً تعادل أوزانهن تقريباً، غالباً ما يتعرضن للسقوط وللإصابة بشروخ العظام، ومشاكل العيون، والصداع، والروماتيزم، والأنيميا، واضطرابات داخلية وفي الصدر والظهر، وعمليات سقوط الحمل. ١٦

والأسر الفقيرة تقضي وقتاً في جمع الوقود أكبر من ضعف الوقت الذي تقضيه الأسر الأيسر حالاً. ١٧ والأسر الأغنياء تنفق على الطاقة أكثر مما تنفقه الأسر الأفقر بما يصل إلى ٣٠ مرة، ولكنها طاقة أنظف وأكثر كفاءة وأقل عبئاً - وتشتريها بأسعار تفضيلية. فتكاليف الكهرباء، لاسيما للصفوة في الحضر، كثيراً ما تكون مدعومة.

والفقراء يدفعون أسعاراً أعلى مقابل كل وحدة من الطاقة في شكل كميات صغيرة: في صورة أصناف من قبيل البطاريات وإعادة شحن البطاريات والشموع والكبروسين والفحم النباتي. وأظهرت عملية مسح جرت في أوغندا أن الأسر الريفية والتي تعيش في مناطق محيطة بالحضر تنفق ما يزيد على ١٠ دولارات شهرياً على الشموع والإضاءة والكبروسين والبطاريات الخلووية الجافة وإعادة شحن بطاريات السيارات. وعدد الأسر المعيشية في البلد التي تستمد الكهرباء من بطاريات السيارات أكبر من عدد الأسر المعيشية الموصولة بشبكة عامة للإمداد بالكهرباء.

والتدابير اللازمة على صعيد السياسات لتصحيح هذه الأوضاع لا يلزم أن تكون باهظة التكلفة، ومن شأنها أن تحقق وفورات على المدى الطويل. والإمداد بالطاقة الشمسية كثيراً ما يكون أرخص من مد شبكات كهربائية. كما أن الإعانات أو الضمانات الائتمانية من الممكن أن تجعل المواقف الأكثر كفاءة في المتناول. وإعانات أسعار الكهرباء بالنسبة لمن هم أيسر حالاً يمكن أن تتحول إلى وقود أنظف للفقراء.

### التنمية الريفية والسكان

إن تأثير الزيادة السكانية في المناطق الريفية قد يكون إما إيجابياً أو سلبياً.

فحدوث تحول تدريجي من كثافة

سكانية منخفضة للغاية إلى كثافة سكانية متوسطة، مثلاً، قد يشجع الممارسات الزراعية الجديدة، التي تحقق زيادة في الغلات وتعول عدداً أكبر من السكان. وهذه العملية ربما كانت قد شجعت تطور الزراعة المستقرة الكثيفة. ١٨ وزيادة الكثافة السكانية في الريف تؤدي إلى زيادة اليد العاملة المتاحة لإدارة الحرائق، وممارسة الأشغال المتعلقة بالبنية الأساسية من قبيل قنوات الري والمصاطب، وتحسين التربة.

ولكن هناك حالات كثيرة كان النمو السكاني فيها في غير صالح الناس وبيئتهم على السواء. ١٩ فالنمو السكاني السريع الذي حدث في السنوات الخمسين الماضية أدى إلى مضاعفة وإعادة مضاعفة أعداد سكان الريف الفقراء، بسرعة أكبر من قدرتهم على التكيف. وانكسرت قاعدة مواردهم انكماشاً شديداً بفعل الإفراط في استخدامها وبفعل الاستغلال التجاري. وبدون وجود فائض من أجل الاستثمار ظلت أيضاً التكنولوجيات المتاحة لسكان الريف الفقراء دون تغيير.

والتحسينات المستمرة في الغلات الزراعية وفي نوعية الحياة تتوقف على تفاعل معقد للظروف البيئية، وتوافر التكنولوجيا والتنظيم الاجتماعي، كما تتوقف على الخيارات المتعلقة باستخدام الأراضي. فالكثافات السكانية الأعلى تتطلب تكيفات متتالية حسب الظروف الجديدة. وفي النهاية فإن إحراز مزيد من التقدم قد تعيقه القيود الطبيعية، على المياه لأغراض الري مثلاً؛ وقد تعيقه العواقب التكنولوجية، من قبيل تدهور التربة نتيجة للاستخدام المتكرر للمخصبات الكيماوية؛ وقد تعيقه القرارات السياسية المتعلقة باستخدام الأراضي والتنظيم الاجتماعي؛ أو قد تعيقه عوامل اقتصادية من قبيل الفقر.

والمجتمعات التي يمكنها الحصول على تكنولوجيا أفضل، ولديها استثمارات اجتماعية من قبيل التعليم والرعاية الصحية للجميع، بما فيها الصحة الإنجابية، استغلت ذلك استغلالاً جيداً للحفاظ على الموارد وبناء اقتصادات ريفية قادرة على البقاء - ويمكن مشاهدة أمثلة لذلك في كيرالا وفي أجزاء من سرى لانكا. وهذه المجتمعات يقل فيها انعدام المساواة بين الجنسين، وتتسم بتأخر سن الزواج فيها، وبانخفاض الخصوبة وببطء النمو السكاني، رغم قلة الدخل.

والزراعة الكثيفة أدت إلى زيادة الغلات في مناطق ريفية كثيرة، ولكنها وفرت طعاماً أرخص لسكان الحضر الذين تتزايد

أعدادهم، بدلاً من أن توفر رزقاً لسكان الريف. فالزراعة التجارية وعمليات قطع الأخشاب التي يقوم بها الأفراد في الأراضي المشاع قد تكون مريحة للغاية ما دامت المدخلات متوافرة والموارد باقية، ولكن الأرباح نادراً ما تكون من نصيب المجتمعات المحلية. ففقراء الريف كثيراً ما يستخدمون، أو يفرون في استخدام، أي قدر من موارد الأراضي والمياه والأخشاب يتخلف عن العمليات التجارية. ومن الممكن مشاهدة النتائج المجتمعة لذلك في جوانب التلال العارية، وانكماش المجاري المائية، والفيضانات، وحالات الجفاف، واختفاء أنواع الحيوانات والنباتات البرية.

وتكشف دراسات جرت مؤخراً بشأن الثورة الخضراء في الهند ٢٠ أن زيادة الإنتاجية أدت إلى زيادة الحافز على توسيع رقعة الأراضي المزروعة. وحيثما كانت الغابات ملكية مشاعية، أدى ذلك إلى إزالة الغابات، نظراً لعدم وجود سيطرة على استخدام الأرض المشاع. وأظهرت دراسات أخرى أن فوائد الثورة الخضراء عادت أساساً على كبار ملاك الأراضي ومستخدمي الموارد المشاع، ويفترض أن السبب في ذلك هو أنهم الأقدر على الاستثمار وأول من يستفيد. وظاهرة تحول مزارعو الكفاف السابقون إلى مُعدّمين والفقير الناجم عن فقدان الموارد المشاع كانا من العواقب المغفلة للثورة الخضراء.

وحقوق الملكية الفردية قد توفر حافزاً أكبر للحماية الفردية لقاعدة الموارد ولكنها لا تعوض تلقائياً عن أثر الأعداد الصفر للناس، أو أثر الاستغلال التجاري. ٢١ وربما قد يلزم تقييد حقوق الملكية الفردية بواسطة تدابير لحماية المشاعات: فقد انهارت كثرة من مصائد الأسماك الرئيسية في العالم من جراء الاستغلال التجاري المفرط، ولم نر بعد ما إذا كان وجود سياسة عامة تفرض حدوداً لحصائل صيد الأسماك يمكن أن يعيد تلك المصائد.

## التحضر

إن تركز الناس يتيح تحقيق وفورات حجم من حيث تكاليف النقل والإنتاج والاستهلاك، ومن حيث توفير الحماية من خلال المياه النقية والصرف الصحي الفعال. ولكن التركيز قد يؤدي أيضاً إلى زيادة الأعباء ويتطلب تكنولوجيات أكثر

شمولاً، وأبهظ تكلفة في بعض الأحيان، لتوفير الحماية الفعالة والمستدامة لكل من البشر وبيئتهم.

ولقد كان التحضر أحد أبرز التطورات في القرن الماضي. ففي أفريقيا، مثلاً، كان ٥ في المائة فقط من السكان يعيشون في مناطق حضرية في سنة ١٩٥٠، بينما كانت تلك النسبة حوالي ٢٠ في المائة في عام ١٩٦٠ وتبلغ الآن حوالي ٣٨ في المائة. والنمو الحضري السنوي في أفريقيا حالياً هو الأعلى في العالم، إذ تربو نسبته على ٤ في المائة.

وتأتي في أعقاب ذلك مباشرة منطقة آسيا والمحيط الهادئ. فقد زاد عدد سكان الحضر فيها، الذين يمثلون الآن ٣٥ في المائة تقريباً من مجموع سكان العالم، بنسبة ٢,٦ في المائة تقريباً سنوياً خلال الفترة من عام ١٩٩٥ إلى عام ٢٠٠٠، بالمقارنة بنسبة ٠,٧ في المائة سنوياً لسكان الريف.

وفي المناطق الأقل نمواً ستتضاعف أعداد سكان المدن في السنوات الثلاثين القادمة، من ١,٩ بليون نسمة إلى ٣,٩ بلايين نسمة. وتمثل المدن الآن نسبة كبيرة ومتزايدة من الطلب على الموارد، وذلك باعتبارها القوة المحركة للتنمية الاقتصادية والاجتماعية. وتشير بعض التحليلات إلى أن المناطق الحضرية، التي لا يتجاوز عدد سكانها إلا قليلاً نصف مجموع سكان العالم، هي المسؤولة عن نسبة ٨٠ في المائة كاملة من انبعاثات الكربون، و ٧٥ في المائة من كل الأخشاب التي تستخدم، و ٦٠ في المائة من المياه العذبة المسحوبة للاستخدامات البشرية (بما فيها المياه لري المحاصيل التي يستهلكها سكان الحضر). ٢٢

ويعيش الآن قرابة ٣ بلايين نسمة في مناطق حضرية. فأكثر من ٧٥ في المائة من سكان أمريكا الشمالية وأوروبا وأمريكا اللاتينية يعيشون الآن في مدن، ونجد على نطاق العالم ٤١١ مدينة يعيش في كل منها أكثر من مليون نسمة، بالمقارنة بـ ٣٢٦ مدينة في عام ١٩٩٠. وفي غرب أوروبا وأمريكا الشمالية، على العكس مما هو حاصل في معظم المناطق الأخرى، توجد هجرة من المدن الكبيرة إلى الضواحي والمراكز الحضرية الأصغر حجماً.

وبحلول سنة ٢٠١٥ سيعيش ١,٦ بليون نسمة في مدن يتجاوز عدد سكان كل منها مليوناً، وسيعيش ٦٢٢ مليون نسمة في مدن يتجاوز عدد سكان كل منها ٥ ملايين. وفي المناطق الأقل نمواً ستتضخم أعداد سكان المدن في السنوات الخمس عشرة القادمة، بحيث تزيد من ١,٩ بليون إلى

٢,٩ بليون. (وفي المناطق الأكثر نمواً ستزيد أعداد هؤلاء السكان من ٠,٩ بليون إلى ١,٥ بليون). وبحلول سنة ٢٠٣٠ سيعيش معظم سكان كل منطقة رئيسية في مدن. والنمو على هذا النطاق ستكون له عواقب شديدة فيما يتعلق بنوعية الحياة وفيما يتعلق بالبيئات المحيطة.

وفي السبعينيات من القرن العشرين نحتت الأمم المتحدة مصطلح "Megacities" (أي المدن الضخمة) لتصف به المدن التي يبلغ عدد سكان كل منها ١٠ ملايين أو أكثر. وفي عام ١٩٧٥ كان هناك خمس مدن من هذه الفئة على نطاق العالم. أما الآن فهناك ١٩ مدينة من فئة المدن الضخمة هذه. وبحلول سنة ٢٠١٥ سيزيد عدد المدن الضخمة إلى ٢٣ مدينة.

وثمة مدن في أجزاء كثيرة من العالم النامي ينمو حجم سكانها بمعدل يبلغ ضعف معدل النمو السكاني الإجمالي. فحوالي ١٦٠.٠٠٠ ينتقلون من المناطق الريفية إلى المدن كل يوم. وهذا الانفجار السكاني الحضري كثيراً ما يرجع إلى قوى الدفع المتمثلة في انهيار البيئات الريفية، والفقير، وانعدام ملكية الأراضي، والافتقار إلى فرص العمل، بقدر ما يرجع إلى قوى الجذب المتمثلة في وجود فرص عمل أفضل وخدمات اجتماعية أفضل في المدن.

وكثيراً ما يجد المهاجرون أن حياتهم قد أصبحت أصعب. فالنمو السكاني يكون أسرع في المدن الصغيرة، التي تفتقر في كثير من الأحيان إلى البنية الأساسية، وكذلك في مدن الأكواخ والعشوائيات المحيطة بكثير من المدن الكبيرة. ففي أفريقيا نجد أن ٣٧ في المائة من سكان الحضر يعيشون في مستوطنات "غير رسمية"، وفي آسيا تبلغ تلك النسبة ١٨ في المائة، وفي منطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي تبلغ ٩ في المائة. وفي مدن كثيرة يمثل الرقم ما يتراوح بين ٢٥ و ٣٠ في المائة - فهو يبلغ ٤ ملايين من مجموع سكان ريو دي جانيرو البالغ ١٠,٦ ملايين، مثلاً - بعضهم يجثمون بشكل مزعزع على جوانب التلال المنحدرة، وفي السهول المعرضة للفيضانات، أو في مناطق شديدة التلوث لا يمكن أن يعيش فيها أحد يملك خياراً. والمستوطنات المكتظة، لا سيما إذا كانت سيئة البناء، عرضة للتأثر الشديد بالأحداث الكارثية مثل الفيضانات أو العواصف أو الزلازل.

## التلوث

ويتألف النمو الصناعي السريع وتركز

سكان الحضرة ليلوثا الماء والهواء. فكثيراً ما تلقى فضلات المجاري دون أن تعالج في المجاري المائية المحلية إلى جانب النفايات الصناعية. ويفتقر معظم البلدان النامية إلى الموارد اللازمة لرصد وعلاج النفايات البشرية أو الملوثات الكيماوية الحديثة.

ومع استمرار سكان الحضرة في التزايد سيتوجب على مزيد من الناس أن يتقاسموا المياه المتاحة أياً كانت كميتها. وتذكر هيئة المعونة المتعلقة بالمياه والتي يوجد مقرها في لندن أن أكبر مدن العالم تتجاوز ما هو لديها من إمدادات مائية. فمراكز حضرية مثل نيودلهي وسانتياغو ومكسيكو تضخ مياهها من مواقع بعيدة بدرجة متزايدة. وتسببت مدن في شمال الهند والصين في خفض سطح المياه الجوفية في المناطق المحيطة بها خفضاً خطيراً.

ووجود مزيد من الناس معناه وجود مزيد من تلوث الهواء. ففي الهند تتجاوز مستويات الجسيمات المعلقة في ١٠ من أكبر المدن المعايير التي حددتها منظمة الصحة العالمية بما يتراوح بين ثلاثة وخمسة أمثال. وجاكرتا واحدة من عدة مدن آسيوية ملوثة بحرق القمامة وبعادم المركبات. وذكر أن مانيلا تتجاوز فيها بمراحل مستويات الجسيمات المعلقة - وهي الجسيمات الصلبة الدقيقة التي تتناثر من مبيدات الآفات والأسبستوس وآلاف من المنتجات الأخرى - في هوائها مستويات تلك الجسيمات في نيويورك أو لندن أو طوكيو.

ومعظم المدن في شتى أنحاء العالم تنتج كميات من القمامة والنفايات الأخرى أكبر مما يمكنها التعامل معه.

فشبكة المجاري الرئيسية في مانيلا صُممت في أوائل القرن العشرين لتخدم حوالي ٥٠٠.٠٠٠ شخص. ونسبة لا تتجاوز ١١ في المائة من سكان مانيلا الكبرى هي وحدها التي لديها توصيلات

بالمجاري. أما في المناطق التي تعاني نقصاً في الخدمات فإن المجاري تتدفق عبر مزاريب في الطرق، وخنادق وقنوات مفتوحة تصل إلى الشبكات المثقلة لكي تضخ دون معالجة في خليج مانيلا أو تنساب مع المد والجزر.

وحول مكسيكو يوجد ٣ ملايين شخص في المناطق المحيطة بها ليست لديهم توصيلات بشبكة المجاري. ومن ثم فإن مستودعات المياه الجوفية ملوثة بشدة. وفي مدن كثيرة تظل نسبة تتراوح بين ٣٠ و ٥٠ في المائة من القمامة دون أن تُجمع. وحتى المناطق الأكثر نمواً تجد صعوبة في مسايرة الزيادة المضطردة في النفايات المصاحبة لارتفاع الاستهلاك. ففي بلدان الاتحاد السوفياتي السابق، فاقت التخفيضات في نظم جمع القمامة والتصرف فيها التدنيات في الاستهلاك. ففي الاتحاد الروسي لم تصل في عام ١٩٩٧ إلى وحدات المعالجة وأفران حرق القمامة سوى نسبة لا تتجاوز ٣ في المائة من إجمالي النفايات الصلبة البلدية للأسر المعيشية البالغ ١٣٠ مليون متر مكعب.

### فقدان أراضي المزارع

والتحضر يؤثر أيضاً في الإنتاج الغذائي بزحفه على الأراضي الزراعية، مع توسع المدن، وبخضه عدد المزارع الأسرية، مع انتقال مزيد من المزارعين إلى المدن. ففي الفترة ما بين عام ١٩٨٧ و عام ١٩٩٢، مثلاً، فقدت الصين ما يقرب من مليون هكتار من أراضي المزارع كل عام بفعل زحف التحضر وتوسع الطرق والصناعات. وفي الولايات المتحدة يزحف الامتداد الحضري على زهاء ٤٠٠.٠٠٠ هكتار من أراضي المزارع كل عام. وفي الوقت نفسه يزرع الناس كميات تتزايد باستمرار من الأغذية في المناطق الحضرية. فعلى نطاق العالم نجد أن حوالي

٢٠٠ مليون من سكان المدن يزرعون أغذية، تزود نحو بليون شخص بجزء على الأقل من إمداداتهم الغذائية. ففي أكرا، بغانا، مثلاً، تزود الحدائق الحضرية المدينة بنسبة ٩٠ في المائة من خضرواتها. وفي دار السلام، بجمهورية تنزانيا المتحدة، يزرع شخص واحد بالغ بين كل خمسة أشخاص فاكهة أو خضروات.

والحدائق الصغيرة وعمليات الزرع فوق أسطح المباني يمكن أن تكون لها فوائد إضافية. فهي تقلل من انعكاسات الضوء والحرارة وتخفف من احتباس الحرارة. كما أنها يمكن أن تساعد على إزالة الملوثات الناجمة عن المركبات والصناعة وإنتاج الطاقة.

والمناطق الحضرية تؤثر أيضاً في البيئات الإقليمية والعالمية من خلال إنتاجها غازات الاحتباس الحراري وتوليدتها مكونات الأمطار الحمضية.

والظروف الطبيعية مثل المناخ والارتفاع والطبوغرافيا والرياح وأنماط التساقط، تؤثر في قدرة المدن على تشتيت ملوثات الغلاف الجوي وتحدد أثرها على بيئتها المباشرة. فحالات تلوث الهواء في سنتياغو شديدة وكثيفة كما هي في ساو باولو الأكبر منها كثيراً حتى بالرغم من أن الانبعاثات في الأولى لا تتجاوز عُشر الانبعاثات في الأخيرة.

### مشاكل النمو

وبعض أكبر مدن العالم يزداد حجمها ببطء عما كان عليه الحال في الماضي، ومع ذلك فإن الأثر البيئي يتزايد وظروفها المحلية تزداد سوءاً. وقد اعتمد بعض المدن التي تنمو بسرعة (منها مثلاً كوريتيبا وبورتو أليغري في البرازيل) سياسات أدت إلى تحسين وحماية ظروفها البيئية. بيد أن المدن التي تنمو بأقصى سرعة تواجه تحديات خطيرة للصحة البيئية وظروفاً

الجدول ١: مدن العالم الضخمة في السنوات ١٩٧٥ و ٢٠٠٠ و ٢٠١٥ (المسقط): السكان بالملايين

٢٠١٥	٢٠٠٠	١٩٧٥
طوكيو (٢٦,٤)، مومباي (٢٦,١)، لاغوس (٢٣,٢)، دكا (٢١,١)، ساو باولو (٢٠,٤)، كراتشي (١٩,٢)، مكسيكو (١٩,٢)، نيويورك (١٧,٤)، جاكرتا (١٧,٣)، كلكتا (١٧,٣)، دلهي (١٦,٨)، مانيلا الكبرى (١٤,٨)، شنغهاي (١٤,٦)، لوس أنجلوس (١٤,١)، بوينس آيرس (١٤,١)، القاهرة (١٣,٨)، اسطنبول (١٢,٥)، بيجين (١٢,٣)، ريو دي جانيرو (١١,٩)، أوساكا (١١)، تيانجين (١٠,٧)، حيدر أباد (١٠,٥)، بانكوك (١٠,١)	طوكيو (٢٦,٤)، مكسيكو (١٣,١)، مومباي (١٨,١)، ساو باولو (١٧,٨)، شنغهاي (١٧)، نيويورك (١٦,٦)، لاغوس (١٣,٤)، لوس أنجلوس (١٣,١)، كلكتا (١٢,٩)، بوينس آيرس (١٢,٦)، دكا (١٢,٣)، كراتشي (١١,٨)، دلهي (١١,٧)، جاكرتا (١١)، أوساكا (١١)، مانيلا الكبرى (١٠,٩)، بيجين (١٠,٨)، ريو دي جانيرو (١٠,٦)، القاهرة (١٠,٦)	طوكيو (١٩,٨)، نيويورك (١٥,٩)، شنغهاي (١١,٤)، مكسيكو (١١,٢)، ساو باولو (١٠)

تزداد سوءاً، لا سيما في المناطق المستوطنة حديثاً وحيث تكون مؤسسات إدارة وتنظيم هذا النمو ضعيفة.

ونمو المدن الصغيرة والمتوسطة الحجم في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية يطرح مشاكل خاصة، لا سيما فيما يتعلق بالإمداد بالمياه والصرف الصحي وجمع القمامة. ٢٤ فنظم تخطيط وتنظيم تلك المدن كثيراً ما تكون نظماً بدائية. وهي لا تلقى من الحكومة نفس القدر من الاستثمارات والاهتمام الذي تستطيع المدن الكبيرة أن تلقاه منها، كما أنها غير قادرة على تحقيق وفورات حجم مقارنة - من حيث الإمداد بالخدمات واستخدام الأراضي والنقل والإمداد بالمياه والطاقة.

وفي معظم البلدان النامية يفوق النمو الحضري السريع، الذي تغذيه الهجرة الداخلية والزيادة السكانية الطبيعية، القدرة على توفير الخدمات الصحية. فالشباب تنزايد هجرتهم من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية، التماساً لجملة أشياء من بينها الرعاية الصحية الأفضل، ويزيدون بذلك من الضغط على خدمات الصحة الإنجابية بوجه خاص. ٢٥

وتشير إسقاطات الأمم المتحدة إلى أنه بحلول سنة ٢٠٢٠ سيفوق عدد نساء الحضر اللاتي ينتمين إلى الفئة العمرية ١٥ - ٣٩ سنة عدد نساء الريف اللاتي ينتمين إلى نفس الفئة العمرية. وفي كينيا نجد أن ٣٥ في المائة من نساء الريف تتراوح أعمارهن بين ١٥ و ٣٩ سنة؛ و ٥٣ في المائة من نساء الحضر تتراوح أعمارهن بين ١٥ و ٣٩ سنة؛ وتوجد فجوات مماثلة في بنغلاديش وهائتي واندونيسيا ونيكاراغوا واليمن.

ونساء الحضر يرغبن بوجه عام في إنجاب عدد من الأطفال أقل من العدد الذي ترغب في إنجابه نساء الريف، ولكن إمكانية الحصول على خدمات تنظيم الأسرة تقصر عن تلبية تلك الرغبات. فكثيراً ما تكون المناطق المحيطة بالحضر متسمة بسوء خدمات الصحة الإنجابية فيها. والعيادات الموجودة في المدن المركزية قد لا تكون مفتوحة في أوقات ملائمة لكثيرين من سكان المنطقة المحلية الأوسع وملائمة لمن يعملون.

## أنماط

### الاستهلاك التبيدي

إن الاستهلاك عامل مهم في العلاقة بين السكان والإجهاد البيئي. فالأنشطة البشرية جميعها تقريباً تفرض مطالب على الموارد الطبيعية: فالغذاء والإسكان والملبس والنقل هي أمور تستهلك موارد من قبيل الأرض الصالحة للزراعة والمياه والنفط والغاز والأخشاب. ومعظم الأنشطة البشرية ينتج أيضاً نفايات تعود إلى الهواء والماء والتربة، وكثيراً ما تعود بدون أي معالجة على الإطلاق أو بعد معالجتها معالجة طفيفة للتخفيف من أثرها على البيئة.

وبينما يفرض النمو السكاني مطالب متزايدة على الموارد فإن الأثر البيئي لأي حجم من السكان يتوقف على مزيج من أعداد البشر ومستويات استهلاكهم وتكنولوجيا الاستخراج والتجديد المتاحة. ٢٦

وفي القرن العشرين ارتفع استهلاك السلع والخدمات إلى مستويات غير مسبوقة - محرراً توسع الاقتصاد العالمي ومغيراً واقع حياة بلايين من الناس. ولكن أعداداً هائلة من الناس لم يشملهم انتعاش الاستهلاك. وتوجد حالياً "فجوة استهلاكية" ضخمة: فعلى صعيد العالم نجد أن سكان أعلى البلدان دخلاً الذين لا يمثلون سوى ٢٠ في المائة من إجمالي سكان العالم يستهلكون ٨٦ في المائة من إجمالي نفقات الاستهلاك الخاص؛ بينما يمثل سكان أشد البلدان فقراً ونسبتهم ٢٠ في المائة من إجمالي سكان العالم ١,٣ في المائة فقط من ذلك الإجمالي. ٢٧

والطفل الذي يولد الآن في بلد من البلدان المصنعة سيضيف إلى الاستهلاك والتلوث على امتداد عمره أكثر مما يضيفه الأطفال الذين يولدون في البلدان النامية بما يتراوح بين ٣٠ و ٥٠ مرة. ٢٨ وخمس سكان العالم الذين يعيشون في الدول المصنعة ينتجون الآن أكثر من نصف ثاني أكسيد الكربون الذي ينبعث في الغلاف الجوي، بينما لا ينتج أفقر خمس من سكان العالم سوى ٣ في المائة فقط من تلك الانبعاثات. ٢٩ والولايات المتحدة وحدها، التي لا يتجاوز عدد سكانها ٤,٦ في المائة من مجموع سكان العالم، تنبعث منها قرابة ٢٥ في المائة من غازات الاحتباس الحراري العالمية. ٣٠

والاستهلاك في الدول المصنعة يؤثر مباشرة على العالم النامي. فعلى سبيل المثال، قد يفقد ما يقرب من بليون شخص في ٤٠ بلداً من البلدان النامية إمكانية

حصولهم على مصدرهم الرئيسي للبروتين والأسماك مع تسبب الإفراط في صيد الأسماك، بدافع من الطلب على الغذاء الحيواني والزيوت في البلدان المصنعة، في زيادة الضغط على الأرصد السمكية الآخذة في التدهور أصلاً. ٣١ وأعداد الناس التي ستضاف إلى سكان الولايات المتحدة على مدى السنوات الخمسين القادمة وتقدر بما يبلغ ١١١ مليوناً ستؤدي إلى زيادة الاحتياجات إلى الطاقة زيادة تتجاوز استهلاك أفريقيا وأمريكا اللاتينية معاً من الطاقة حالياً. ٣٢

وتلزم كميات هائلة من المواد الطبيعية لإنتاج السلع التي تستخدم في البلدان المصنعة. وكثيراً ما تكون آثار ذلك محسوسة في مناطق بعيدة عن الأماكن التي تستخرج منها المعادن ويستخرج منها النفط وتقطع منها الأخشاب وتزرع فيها الأغذية. كما أن نقل هذه السلع يستهلك كميات كبيرة من موارد الطاقة. ٣٣

ومع تزايد ثراء الأفراد والبلدان فإن مطالبهم تتجاوز الاحتياجات الأساسية - مما يضاعف من أثر النمو السكاني حتى في المناطق الفقيرة. ومع عولمة الثقافة الاستهلاكية الغربية ستزيد الطلبات على مجموعة واسعة من المنتجات، من بينها السيارات والحواسيب وأجهزة تكييف الهواء - مما يضيف ضغطاً على الموارد الطبيعية وقدرة النظم الإيكولوجية على استيعاب النفايات. ٣٤

ورغم تحديات الإسراع بترويض الاستهلاك المفرط ووضع نهاية للحرمان المتمثل في نقص الاستهلاك، وهي تحديات مترابطة، توجد بعض الدلائل على حدوث تغيير إيجابي. فالحكومات والصناعات تزيد من استخدامها للموارد المتجددة ومن استخدامها للتكنولوجيا الأقل تلويثاً أو غير الملوثة، فضلاً عن استكشافها إمكانيات مستقبلية. ويجري تجريب برامج للإدارة المستدامة في رقعة متزايدة من أراضي الغابات. ويتزايد الجدل العام بشأن شتى المواضيع البيئية (ومن بينها السياسات المتعلقة باستخدام الطاقة والأراضي)، وثمة اتفاقات دولية قيد المناقشة.

ومع ذلك فإن ما كتبه هيرمان دالي، عالم الاقتصاد، قبل زهاء ٣٠ عاماً يبدو وجيهاً اليوم. فقد قال: إن الاقتصاد القابل للاستدامة "من شأنه أن يفرض مطالب أقل على مواردنا البيئية ولكنه يفرض مطالب أكبر بكثير على مواردنا الأخلاقية". ٣٥

لقياس أثر الناس على البيئة ابتكر بعض العلماء مؤشراً للأثر الإيكولوجي "٣٦" (الشكل ٧). ويبين ذلك المؤشر المناطق الأشد استهلاكاً لموارد محددة، على أساس نصيب الفرد من ذلك الاستهلاك وكذلك من حيث القيمة المطلقة. ومؤشر الأثر يقدر استهلاك السكان من الغذاء والمواد والطاقة من حيث مساحة الأرض المنتجة بيولوجياً أو البحار اللازمة لإنتاج تلك الموارد الطبيعية أو، في حالة الطاقة، اللازمة لاستيعاب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المقابلة. ويجري القياس بـ "وحدات مساحة". والوحدة المساحية تعادل هكتاراً من متوسط الإنتاجية العالمية.

وكل منطقة يمثلها مستطيل يتناسب فيه العرض مع السكان، ويمثل فيه الطول نصيب الفرد من استهلاك الموارد، وتمثل فيه المساحة الاستهلاك الإجمالي للمنطقة. ومن ثم فإن آسيا، التي يبلغ عدد سكانها أكثر من عشرة أمثال عدد سكان أمريكا الشمالية ولكن نصيب الفرد فيها من استهلاك الموارد لا يمثل سوى سدس مثيله في أمريكا الشمالية، لا يزيد أثرها إلا طفيفاً على أثر أمريكا الشمالية.

ومثل هذا التحليل يعبر عن أهم بُعدين من أبعاد التحدي المتعلق بالقابلية للاستدامة وهما: نصيب الفرد من استهلاك الموارد والنمو السكاني.

ويحدد هذا المؤشر أيضاً المناطق ذات القدرة البيولوجية الطبيعية العالية والمنخفضة والمناطق المسؤولة عن "عجز إيكولوجي"، التي يفوق فيها استهلاك الموارد مستويات الاستخدام القابل للاستدامة. ووفقاً لتقرير "Living Planet 2000" في عام ١٩٩٦ كان الاستهلاك العالمي يبلغ ٢,٨٥ وحدة مساحة لكل شخص، أي ما يزيد بنسبة ٣٠ في المائة على التوافر البيولوجي (٢,١٨ وحدة).

وكان الأثر الإيكولوجي الإجمالي للبلدان الغنية الأعضاء في منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي يبلغ ٧,٢٢ وحدات مساحة في عام ١٩٩٦، أي أكثر من ضعف القدرة البيولوجية البالغة ٣,٤٢ وحدات. أما البلدان غير الأعضاء في المنظمة فقد كان الأثر الإيكولوجي الإجمالي فيها يبلغ ١,٨١ وحدة مساحة لكل شخص، أي ما يقل قليلاً عن القدرة البيولوجية البالغة ١,٨٢ وحدة. أفريقيا كان فيها فائض إيكولوجي في

عام ١٩٩٦ قدره ٠,٤٠ وحدة مساحة لكل شخص (أثر يبلغ ١,٣٣ وحدة مع وجود قدرة بيولوجية متاحة قدرها ١,٧٣ وحدة مساحة). ومن ثم حظيت بلدان أفريقيا كثيرة بفوائض إيكولوجية كبيرة وعانت قلة قليلة من البلدان من حالات عجز تتجاوز وحدة مساحة واحدة لكل شخص. بيد أن هذه الفوائض تنتج عن الفقر الواسع النطاق لا عن الإدارة التي تحقق فوائدها.

**ومنطقة أمريكا اللاتينية والكاريبي** كان لديها أعلى فائض إيكولوجي في العالم، وقدره ٣,٩٣ وحدات مساحة لكل شخص، نتيجة لارتفاع التوافر البيولوجي الطبيعي فيها (٦,٣٩ وحدات) وانخفاض استهلاك الموارد فيها نسبياً (٢,٤٦ وحدة). ووُجد أعلى نصيب للفرد من الفوائض في بوليفيا والبرازيل وبيرو.

**ومنطقة الشرق الأوسط ووسط آسيا** كان لديها عجز إيكولوجي قدره ١,٨٢ وحدة مساحة لكل شخص، نتيجة إلى حد كبير لانخفاض القدرة البيولوجية فيها (٠,٩١ وحدة). وكان الأثر الإيكولوجي الإجمالي للمنطقة هو ٢,٧٣ وحدة مساحة لكل شخص. وكانت أعلى حالات العجز في دول النفط الغنية مثل الإمارات العربية المتحدة والكويت.

**ومنطقة آسيا والمحيط الهادئ** يعزى جزئياً العجز الإيكولوجي فيها البالغ ٠,٦٦ وحدة مساحة لكل شخص إلى ارتفاع عدد سكانها، الذي يخفض القدرة البيولوجية إلى ١,١١ وحدة. وقد بلغ الأثر الإيكولوجي الإجمالي للمنطقة ١,٧٨ وحدة مساحة لكل شخص في عام ١٩٩٦. وكانت أكبر حالات العجز موجودة في سنغافورة واليابان وكوريا الجنوبية.

وأمرিকা الشمالية كان لديها أكبر عجز إيكولوجي في العالم (٥,٦٤ وحدة مساحة لكل شخص) في عام ١٩٩٦، رغم أنها كان لديها ثاني أعلى قدرة بيولوجية (٦,١٣ وحدات). وقد سجلت الولايات المتحدة عجزاً إيكولوجياً قدره ٦,٦٦ وحدات مساحة لكل شخص.

**ومنطقة غرب أوروبا** كان لديها عجز إيكولوجي قدره ٣,٣٥ وحدات مساحة لكل شخص، وهو ثاني أعلى عجز في العالم. فقد كان الأثر الإيكولوجي فيها ٦,٢٨ وحدات مقابل قدرة بيولوجية قدرها ٢,٩٣ وحدة. وسجلت المملكة المتحدة وسويسرا والدانمرك أعلى حالات العجز.

**ومنطقة وسط وشرق أوروبا** كان الأثر الإيكولوجي فيها ٤,٨٩ وحدات مساحة لكل شخص، وكانت القدرة البيولوجية فيها ٣,١٤ وحدات مساحة، وبالتالي كان العجز فيها يبلغ ١,٧٥ وحدة، في عام ١٩٩٦. وكانت أكبر حالتين عجز موجودتين في الجمهورية التشيكية وإستونيا.

ويذكر تقرير "Living Planet 2000" أيضاً خمسة مكونات للأثر الإيكولوجي هي: أراضي المحاصيل، وأراضي الرعي، والغابات (خشب الوقود ومنتجات الأخشاب، بما فيها الورق)، وأراضي صيد الأسماك (الأسماك البحرية والمنتجات البحرية بما فيها جريش الأسماك والزيوت التي تستخدم كعلف للحيوانات) وثاني أكسيد الكربون (استهلاك الوقود الأحفوري إلى جانب صافي الطاقة اللازمة لصنع المنتجات المصنعة المستوردة). ٣٩ وهذه أيضاً يتضح منها وجود فجوة استهلاكية كبيرة بين المناطق المتقدمة النمو والمناطق النامية.

الجدول ٢: نمو نفقات الاستهلاك الإجمالية من ١٩٧٠ إلى ١٩٩٥،

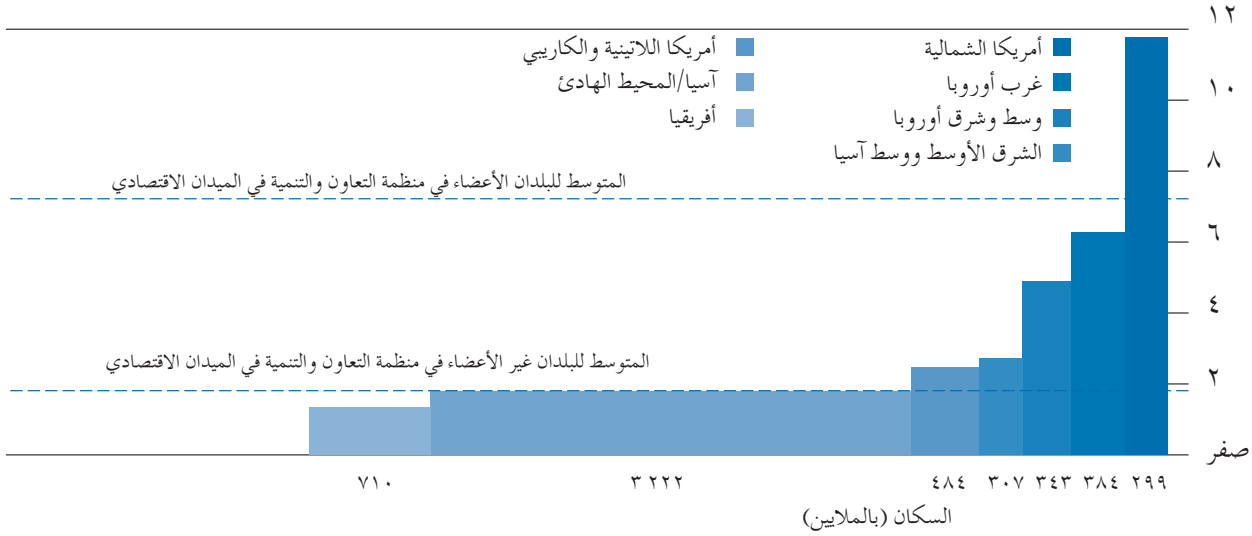
بتريليون دولارات الولايات المتحدة (بأسعار سنة ١٩٩٥) ٣٧

١٩٧٠	١٩٨٠	١٩٩٠	١٩٩٥
٨,٣	١١,٤	١٥,٧	١٦,٥
١,٩	٣,٦	٤,٣	٥,٢

الجدول ٣: مستويات الاستهلاك، من الأغنى إلى الأفقر ٣٨

النسبة المئوية التي يستهلكها	النسبة المئوية التي يستهلكها أفقر نسبة
الناس في البلدان المصنعة	٢٠ في المائة من السكان في البلدان النامية
موارد الطاقة الإجمالية	٥٨
اللحوم والأسماك	٤٥
الورق	٨٤
المركبات	٨٧
الهاتف	٧٤

## الشكل ٧: الأثر الإيكولوجي حسب المنطقة، ١٩٩٦



المصدر: الصندوق العالمي للطبيعة، مركز رصد الحفظ العالمي التابع لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، مركز إعادة تعريف التقدم فيما يتعلق بدراسات القابلية للاستدامة، وكلية الإدارة النرويجية، ٢٠٠٠. تقرير "الكوكب الحي ٢٠٠٠". غلاندا، سويسرا: الصندوق العالمي للطبيعة.

الوقود وبنائهم أعمدة، وانتهاكهم محميات حيوانات الصيد، وزرعهم أرضاً. وتترتب على وجود اللاجئيين البيئيين عواقب اقتصادية واجتماعية - ثقافية وسياسية كبيرة. فالبلدان المتقدمة النمو تتحمل الآن سنوياً ٨ بلايين دولار لكي تستوعب اللاجئيين، وهو مبلغ يمثل سبع المعونة الخارجية التي تقدم إلى البلدان النامية.

والنمو السكاني، ضمن عوامل أخرى. ٤٠ فعندما أصابت موجة مديّة شواطئ بابوا غينيا الجديدة في عام ١٩٩٨ كان عدد القتلى بالآلاف لأن المستوطنات البشرية كانت تُرتشق خط الساحل وضفاف البحيرات. وعندما تسبب نهر اليانغتسي في فيضان هائل في الصين، أدت إزالة الغابات إلى جانب التحات الناجمين عن الاكتظاظ السكاني على امتداد ضفاف النهر إلى تفاقم الكارثة.

وفي كانون الثاني/يناير وشباط/فبراير ٢٠٠١ أفتلح آلاف من الناس عندما هزّت زلازل قوية السلفادور، مسببة انهيارات أرضية مميتة على منحدرات الجبال التي كان قد تم تطهيرها لأغراض الزراعة الكافية.

ويقدر البنك الدولي أن ٢٥ مليون شخص شردوا في عام ١٩٩٨ نتيجة للتدهور البيئي، بحيث فاق عددهم لأول مرة في التاريخ عدد اللاجئيين لأسباب تتعلق بالحروب.

وكثيراً ما يعرض اللاجئون المشردون المناطق التي يبقون فيها للخطر. فقد أدت أزمة عام ١٩٩٤ في رواندا إلى تدفق أكثر من ٦٠٠.٠٠٠ شخص إلى داخل شمال غرب جمهورية تنزانيا المتحدة، حيث تسببوا في ضرر بيئي كبير لقطعهم خشب

فعلى سبيل المثال، كان الأثر المتعلق بأراضي المحاصيل في أمريكا الشمالية (١,٤٤ وحدة مساحة لكل شخص) أكثر من ضعف المتوسط العالمي (٠,٦٩ وحدة). وأثر المستهلكين في بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي على أراضي صيد الأسماك كان ثلاثة أمثال مثيله في البلدان غير الأعضاء في المنظمة. وكان متوسط أثر المستهلكين في البلدان الأعضاء في المنظمة من حيث ثاني أكسيد الكربون في عام ١٩٩٦ أكثر من الأثر الناجم عن المستهلكين في البلدان غير الأعضاء في المنظمة بما يتجاوز خمسة أمثال. وكان الأثر في أمريكا الشمالية من حيث ثاني أكسيد الكربون، وقدره ٧ وحدات مساحة لكل شخص، أعلى خمس مرات من المتوسط العالمي وأعلى أكثر من ٧ مرات من متوسطات منطقة أمريكا اللاتينية والكاربي، ومنطقة آسيا والمحيط الهادئ، ومنطقة أفريقيا.

## اللاجئون البيئيون

إن تشرّد السكان نتيجة لتدهور البيئة (الذي يرجع إلى الكوارث الطبيعية أو الحروب أو الاستغلال المفرط) ليس ظاهرة حديثة. ولكن الجديد هو إمكانية حدوث تحركات كبيرة للناس نتيجة لمزيج من نضوب الموارد، وتدمير البيئة تدميراً لا رجعة فيه،