١

تسارع التاريخ
The Acceleration of History

ليستر آر. براون
Lester R. Brown

يـزداد خَطْـوُ التغيير في عالمنـا سرعـة، وبشكل متسـارع إلى الحد الذي أخـذ عنـده يهدد بـالطغيـان على الطاقـة الإداريـة للـزعـامـة السياسيـة. وتسـارع التـاريخ هـذا لا يأتي بسبب التكنولوجيا المتقـدمة فحسب بل كذلك من النمو السكاني العالمي الـذي لا سابقة له، وحتى من نمـو اقتصادي أسرع وتصـادمـاتٍ متكررةٍ متـزايـدةٍ بين الطلب الإنساني المتَّسع وحـدود إمكانيات الأنظمة الطبيعية للأرض[١].

والتاريـخ ليس عن الأمر الـواقع، بل عن التغيير. وطوال الـوقت ومنذ فجـر الحضارات، ظلت عوامل التغيير تعمل ببطء. وظل النمو السكاني حتى عهد قـريب ومن الناحية التاريخية بطيئاً إلى الحدِّ الـذي لم يكن من الممكن إدراكه في مـدى حياة الفرد الـواحد. كما كـان التوسُّع الاقتصادي كَسِلاً بليداً كذلك. إلا أنه منذ منتصف القرن أصبح وَقْع التغيير مثيراً فعلا.

واليـوم يصعب حتى مجرَّدُ فهم حجم النمـو السكاني البشري. فأولئك الـذين ولـدوا قبل عام ١٩٥٠ من بيننـا رأوا نمواً سكـانياً في حيـاتنا أكثر ممـا حدث خـلال الأربعةِ مـلايين سنة السابقة منذ أن انتصبت قامة أجدادنا الأُوَل[٢].

بل إن الاقتصاد العالمي آخذ في النمو بأسرع من ذلك. فقد اتَّسع من أربعة تريليون دولار في مخرجاته عام ١٩٥٠ إلى أكثر من ٢٠ تـريليون دولار عام ١٩٩٥. وفي مجرد العشرة أعوام من

وحدات القياس في جمع فصول الكتاب وحدات مترية ما لم يقتضِ الإستعمال الشائع غير ذلك.

١٩٨٥ حتى ١٩٩٥ فقد تنامى بأربعة تريليون دولار -أكثر من تناميه منذ فجر الحضارة حتى عام ١٩٥٠. والدول الآخذة في التصنيع الآن تحقق ذلك أسرعَ كثيراً جداً مما كان يحصل في السابق، وذلك ببساطة لأنها تستطيع الإفادة من تجارب وتكنولوجيا تلك التي قامت بذلك أولا. وعلى سبيل المثال، فإن النمو الاقتصادي في شرقي آسيا بلغ حوالي ٨ بالمائة سنوياً في الأعوام الأخيرة. وما بين عامي ١٩٩١ و ١٩٩٥ اتسع الاقتصاد الصيني برقم خيالي بلغ ٥٧ بالمائة، وبذلك رفع معدل دخل الفرد لـ ٢,١ بليون من الناس بأكثر من النصف [٣].

ومع ذلك، فإن مزايا هذا النمو العالمي السريع لم يجر توزيعها بعدالة. فالأحوال المعيشية لما يقرب من خُمس البشريَّة ظلت بمستوى مجرَّد البقاء، بدون تغيير في الأساس. ونتيجة لذلك، فإن النسبة بين الدخل في خمس دول العالم الأكثر غنى والخمس الأكثر فقراً اتسعت ما بين ٣٠ و واحد في عام ١٩٦٠ وما بين ٦١ و واحد في عام ١٩٩١، مما خلق توترات بين أولئك الواقفين على الدرجات العليا من السلَّم الاقتصادي العالمي وأولئك الذين توقَّفوا على الدرجات الدنيا ولا يستطيعون حراكا[٤].

ولما تضاعف عدد السكان منذ منتصف القرن وتضاعف الاقتصاد العالمي خمس مرات تقريباً في الحجم، فإن الطلب على الموارد الطبيعية تنامى بمعدلات غير اعتيادية وهائلة. فمنذ عام ١٩٥٠ تضاعفت الحاجة للحبوب ثلاث مرات تقريباً. وزاد استهلاك الأغذية البحرية بأكثر من أربع مرات. كما تضاعف استخدام المياه ثلاث مرات. أما الطلب على منتجات أراضي الماشية الرئيسية، من لحوم البقر والضأن فقد تضاعف ثلاث مرات كذلك منذ عام ١٩٥٠. وتضاعف الطلب على خشب الوقود ثلاث مرات، والاخشاب أكثر من الضعف، وارتفع الطلب على الورق إلى ستة أضعاف. أما حرق الوقود الاحفوري فقد ازداد بما يقرب من أربعة أضعاف، وبالتالي زادت إنبعاثات الكربون[٥] (Carbon Emissions).

وبدأ هذا الطلب الإنساني المتصاعد على الموارد يفوق طاقة الأنظمة الطبيعية للأرض. وبينما يحدث هذا، يقوم الاقتصاد العالمي بتدمير الأساس الذي يقوم عليه. ويتخذ الدليل على هذا الدمار الذي يلحق بالبنية التحتيَّة للأنظمة البيئية للأرض أشكالاً مختلفة مثل تردي مصائد الأسماك، وهبوط مستويات المياه، وتقلُّص الغابات، وتعرِّي التربة، وموت البحيرات، وموجات الحرارة التي تُذْوي المحاصيل، واختفاء أنواع الكائنات الحية.

وحتى مع قيام الآثار الناجمة عن النمو السكاني التي لم يسبق لها مثيل بِقَهْر بعض الحكومات، فقد أخذ التصادم بين الطلب المتزايد للاقتصاد العالمي والإمكانات الطبيعية للأرض يخلق أعباءً جديدة. وأخذ التصادم مع حدود المحصول المستديم لمصائد الأسماك

وطبقات المياه الصخرية والغابات، وأراضي تربية الماشية وغيرها من الأنظمة الطبيعية يحدث مرّات متزايدة. وبالنتيجة، أخذ الزعماء السياسيون للدول ووكالات الأمم المتحدة يصرفون المزيد من الوقت في التعامل مع هذه **التصادمات** -مثل النزاعات على مصائد الأسماك، ونقص الغذاء والعواصف المدمِّرة المتزايدة والتدفقات المتَّسعة للاجئين البيئيين.

تخطي العتبات

ظلَّ تأثيرنا، كصيادين وجامعي مواد طبيعية، على الأرض محدوداً بالفعل. إذ لم تشكِّل مهاراتنا على الصيد أو الجمع تهديداً لأنواع الكائنات الحية الأخرى، بل كنا أقل تهديداً من ذلك لأنظمة بيئية بأكملها. ولم يصل حجم النشاطات الإنسانية النقطة التي أصبح عندها يهدد إمكانية العيش على الكوكب الأرضي إلا مؤخرا.

وعندما نتخطى عتبة **المحصول المستديم** Sustainable Yield Threshold، فإن في ذلك إشارة إلى تغيير أساسي في العلاقة بين المستهلك والشيء الذي يجري استهلاكه. ولنأخذ مثالاً على ذلك من علم الاقتصاد ونقول: إن الفارق الذي نقصده هو بين مصلحة الاستهلاك وإنفاق مخزون رأس المال نفسه. فلو أن مؤسسة ما مثل جامعة ما تعيش على وقْفٍ أو منحة، فإن هذه الجامعة ستظل تعمل إلى ما لا نهاية طالما أن حاجاتها لا تفوق الدخل من الوقْف أو المنحة. أما إذا بدأت تنفق عند نقطة ما من رأس المال نفسه، فسرعان ما تجد نفسها متورطة في المشاكل، مما تضطرُّ معه إلى الحدِّ من عملياتها. فإذا لم تستطيع تقليل نفقاتها إلى حد الريع المستديم للوقفِ أو المنحة، فإنها ستجد نفسها مفلسة في نهاية الأمر.

ومطالب جيلنا تفوق الآن دخلنا، أو العطاء المستديم لمنحة الأنظمة البيئية للأرض. ومنذ منتصف القرن وعتباتُ المحصول المستديم للأنظمة الطبيعية يجري تخطِّيها في بلد اثر آخر. ومن الصعب، إن لم يكن مستحيلاً، أن تجد دولة نامية لا تفقد غطاءها من الأشجار. وكل دولة من الدول الرئيسية في إنتاج الغذاء تعاني بشدة من فقدان التربة العليا بسبب التعرية من الرياح أو المياه (انظر الفصل الخامس). وفي كل دولة في افريقيا يجري تردي أراضي تربية الماشية بفعل الإفراط في الرعي. كما تعاني الغابات في جميع أنحاء أوروبا من التلوث والمطر الحمضي.

وبحلول عام ١٩٨٩، كان يجري صيد الأسماك من المصائد المحيطية عند حدود طاقتها أو أكثر من ذلك. ومن بين مصائد الأسماك الكبرى الخمس عشرة في العالم، هناك ثلاث عشرة منها في حالة تردي. وإذا كان من غير المحتمل لهذه المصائد، كما يعتقد العلماء، أن تحافظ على

محصول يزيد على ١٠٠ مليون طن في العام - وهو المستوى الذي وصلته عام ١٩٨٩ - عندها سوف يتقلّص الغذاء البحري المتاح بالنسبة للفرد الواحد إلى أمد غير محدد، نظراً إلى أن المحصول سيقسَّم على زيادة قدرها ٩٠ مليون تقريباً من الناس كل عام. وفشلنا في إحداث الاستقرار على حجم السكان قبل الوصول إلى حدود طاقة مصائد الأسماك المحيطية معناه أننا نواجه الآن أسعاراً متصاعدة للغذاء البحري إلى أبعد ما يمكن رؤيته في المستقبل[٦].

ولمَّا كان هناك سمك في البحر أكثر مما يأمل أي إنسان في صيده، كانت إدارة مصائد الأسماك مسألة سهلة تختص بالمبالغ المالية التى كان يتوجب استثمارها في بناء سفن الصيد لتلبية أي مستوى من مستويات الطلب على الغذاء البحري. والآن وقد أخذ الطلب على الغذاء البحري يفوق المحصول المستديم للمصائد، فإنه يتوجب على أولئك الذين يقومون على إدارة هذا المورد تقرير الحدِّ المستديم لكل من مصائد الأسماك، والتفاوض على توزيع ذلك المحصول بين المصالح المتنافسة، ومن ثَمَّ تطبيق الالتزام بالحصص المقررة. وفي مصائد الأسماك المشتركة بين عدد من الدول، كما هي الحال غالباً، فإن هذه العملية تصبح أكثر تعقيداً بشكل هائل.

ظهرت هذه الصراعات في حروب سمك القُد بين السفن النرويجية والأيسلندية، وبين كندا وإسبانيا على سمك الترس (التربوت) بعيداً عن الساحل الشرقي لكندا، وبين الصين وجزر مارشال في مايكرونيزيا (Micronesia)، وبين الأرجنتين وتايوان حول مصائد جُزر فوكلاند، وبين الفلبين واندونيسيا في السيليبس (The Celebes). وتعدد جماعة السلام الأخضر «حروب التونا في شمال شرق الأطلسي، وحروب السلطعون في شمالي الباسفيك، وحروب الحبَّار في جنوب غربي الأطلسي، وحروب السلمـون في شمالي الباسفيك، وحروب البلُّوك في بحر أوختسك (Sea of Okhotsk)». ورغم أن هذه النزاعات نادراً ما تتصدَّر الأخبار العالمية، إلا أنها أصبحت الآن من الأحداث اليومية. وقد يسجِّل المؤرخون من نزاعات مصائد الأسماك في سنة واحدة من عقد التسعينات أكثر مما سجَّلوه طوال القرن التاسع عشر بأكمله[٧].

ومع تزايد استعمال الماء بما يفوق العطاء المستديم لطبقات المياه الصخرية في أجزاء كثيرة من العالم، فإن الإفراط في ضخ المياه غدا الآن من الأمور الشائعة. وحتى عند المستويات الحالية للاستهلاك، فإن طبقات المياه الجوفية أخذت تهبط عن معدلاتها في جنوب غربي الولايات المتحدة والسهول الكبرى في الولايات المتحدة وعدد من الولايات في الهند (بما فيها البنجاب التي تعتبر سلة الخبز للبلاد بأكملها)، وفي أجزاء كثيرة من شمالي الصين وعبر شمالي

أفريقيا، وفي جنوب أوروبا، وفي جميع دول الشرق الأوسط. وفي بعض الحالات، يقاس الهبوط في طبقات المياه بسنتيمترات في العام الواحد. وفي بعض الحالات الصعبة جداً، يقاس بالأمتار في العام[٨].

قد يسجل المؤرخون من نزاعات مصائد الأسماك في سنة واحدة من عقد التسعينات أكثر مما سجَّلوه طوال القرن التاسع عشر بأكمله.

كما أخذ الطلب على الأنهار يصبح مفرطاً، إلى حدٍّ سحب مياهها مما أدى إلى جفافها قبل أن تصل للبحار (انظر الفصل الثالث). وغالباً ما يجفُّ نهر هوانغ هي (النهر الأصفر) في الصين قبل وصوله إلى البحر الأصفر. وفي وقت من الأوقات في أوائل عام ١٩٩٥، جفَّ تماماً على بعد ٦٢٠كم من البحر. وبالمثل، نادراً ما يتمكن نهر كولورادو، وهو النهر الرئيسي في جنوب غرب الولايات المتحدة، من الوصول إلى خليج كاليفورنيا؛ ففي مرات عديدة يختفي في مكان ما في صحراء أريزونا. كما أن نهر آمو دارأيا (Amu Dar'ya)، الذي ينبع في شمالي الهملايا، والذي كان يغذِّي بحر الآرال في يوم من الأيام، يجفُّ الآن تماماً على أيدي مزارعي القطن من الأوزبك والتركمان على طول طريقه[٩].

وتزداد النزاعات حدة كذلك على أنظمة الأنهار المشتركة. وتحتج بنغلادش على إفراط الهند في استعمال مياه نهر الكنج، الذي لا يترك إلا القليل جداً لبنغلادش لريّ أراضي المحاصيل فيها. كما تقضي إسرائيل وفلسطين أسابيع لا نهاية لها من المفاوضات حول تحديد الحصص من الموارد المائية المشتركة بينهما. وتتنافس الولايات المتحدة والمكسيك على مياه نهر ريو غراند (Rio Grande). وتزداد حدَّة النزاعات بين دول آسيا الوسطى حول مياه آمو دارأيا وسير دارأيا، مع تراكم الضغوط السكانية إلى الحد الذي أصبح الطلب عنده يفوق العطاء المستديم للأنهار[١٠].

وأخذ الطلب على خشب الوقود والألواح والورق يطغى على المحصول المستديم للغابات في العديد من الدول. وكلُّ من سافر إلى دول العالم الثالث على مدى العقود القليلة الماضية لا بد وأن شاهد الغابات تنحسر عن القرى دولة إثر أخرى مع تصاعد الطلب على حطب الوقود بنفس نمو عدد السكان. وأخذ قطع الغابات بالجملة في جنوب شرق آسيا لامداد الألواح الخشبية إلى أوروبا وشمال شرقي أوروبا ينتشر الآن في أفريقيا وحوض الأمازون[١١].

وتعرية التربة، التي أصبحت الآن تهدد الأمن الغذائي في بعض الأقاليم، هي عملية

طبيعية ولا تشكلِّ خطراً إلا إذا أصبحت مُفْرِطة وتفوق المعدل الطبيعي لتكوين التربة. ومع تزايد حدَّة الطلب على زراعة الغذاء، ازداد انتشار الإفراط في تعرية التربة، الذي يبطئُ ويحرم الأرض من خصوبتها المتأصلة. والنتيجة، كما هي الحال في بلدٍ مثل هاييتي، هي الحرمان والجوع.

أصبحت الخسائر الاقتصادية لموجات الحرارة والعواصف التي تدمِّر المحاصيل بحدَّة متزايدة واضحة للعيان الآن.

ومع بقاء طاقة الأرض على تثبيت ثاني أكسيد الكربون في الجو كما هي تقريباً، أدَّت زيادة **استعمال الوقود الاحفوري** وانبعاثات الكربون إلى اختلال التوازن الطبيعي ودفع مستويات ثاني أكسيد الكربون للزيادة كل عام. وبينما يحدث هذا، يرتفع متوسط درجة الحرارة كذلك، ويغيِّر من مناخ الأرض. ولا أحد يدري ماذا ستكون عليه عواقب ذلك على المدى البعيد، ولكن الخسائر الاقتصادية لموجات الحرارة والعواصف التي تُدّمر المحاصيل بحدَّة متزايدة أصبحت الآن واضحة للعيان.

وفي أواخر القرن العشرين، أصبح تخطي العتبات - مثل تخطي المحصول المستديم لمصائد الأسماك المحيطية أو طاقة الغلاف الجوي على استيعاب ثاني أكسيد الكربون - عالمياً في مداه. وبعض أشكال التخطي الأخرى محلية، ولكنّ لها في الاقتصاد العالمي المتكامل آثاراً عالمية.

وعندما يبدأ الطلب على المياه في دولة ما في الضغط على حدود الإمدادات المستديمة، على سبيل المثال، فإن المنافسة بين المدن والريف تزداد حدَّة. والمدن هي التي تكسب في جميع الأحوال تقريباً في هذه المنافسة، وتَسْلِبُ المياه من الزراعة. وعندما يفقد المزارعون مياه الري لصرفها في الأغراض غير الزراعية، تزداد واردات الحبوب. وعندما تستورد دولة ما **طنّاً واحداً من** الحبوب، فإنها في حقيقة الأمر كأنها تستورد ١٠٠٠ طن من المياه. وأصبحت الحبوب هي العِمْلة التي توازن بها الحكومات حساباتها المائية[١٢].

فالتناقض مع العهود السابقة واضح. ففي حضارات الشرق الأوسط الأولى، لم يؤثر تردي إنتاج الحبوب نتيجة **لتغرين** Waterlogging وازدياد ملوحة نظام الري إلا على إمدادات الحبوب وأسعارها في الشرق الأوسط فحسب. أما اليوم، ومع خروج الركود من أسواق نظام الغذاء، فإن خسارة أراضي المحاصيل لأغراض التصنيع في أندونيسيا يؤدي إلى رفع أسعار

المواد الغذائية في كل مكان. ويؤثر نضوب طبقات الصخور المائية في تكساس على محصول الحبوب العالمي. وتساهم تعرية التربة في الجزائر في نقص الحبوب على مستوى العالم.

وغالباً ما يطلق تخطي العتبات شرارة حوادث تؤثر على سير ووَقْع التاريخ. على سبيل المثال، مع بلوغ الإفراط في الطلب على منتجات الغابات إلى إزالة الغابات، تصبح التربة بدون حماية ويزداد جريان مياه الأمطار مخلفاً القليل من الأمطار المتسرِّبة إلى جوف الأرض لإعادة ملء طبقات الصخور المائية. إن جريان الأمطار الزائد يحمل التربة العليا معه، ويخفِّض بذلك من خصوبة الأرض وغرينة الأنهار واحتياطات المياه. عندما يصبح حطب الوقود شحيحاً، يتجه القرويون إلى روث الأبقار ومخلفات المحاصيل للحصول على الوقود، ومن ثمَّ يحرمون حقولهم من المواد العضوية والمغذيات. والوضع في أثيوبيا يوضح هذه السلسلة المتداعية من الحوادث. فقد كانت تلك البلد نصف مغطاة بالغابات مع بداية القرن، أما اليوم فلا تغطي الأشجار سوى أقل من ثلاثة بالمائة من الأراضي فيها. وما التعرية وأزمات الغذاء المزمنة والمجاعات الفصلية سوى جزء من الصفقة ذاتها[١٣].

لقد هيأنا التطور للمنافسة مع أنواع الكائنات الأخرى للبقاء والتكاثر. ولكنه لم يزودْنا جيداً بالوسائل اللازمة لفهم التهديد الذي نفرضه على أنفسنا بنمو أعدادنا بدون تحكُّم أو بالوسائل اللازمة للتعامل مع ذلك التهديد. فنحن في حيرة من أمرنا عندما نحاول فهم زيادة ٩٠ مليوناً من الناس عاماً بعد عام حتى نصطدم بأزمات نقص حطب الوقود وشُحِّ المياه وتصاعد أسعار الغذاء البحري. ولم نتعلم بعد كيف نعمل على استقرار طلبنا ضمن حدود مستديمة للأنظمة البيئية على الأرض[١٤].

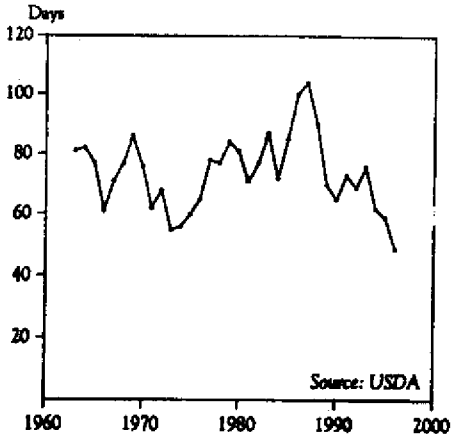
ومع تقدُّم عقد التسعينات، فإن نمطاً يبعث على الانزعاج آخذ في الظهور. فجميع تخطي العتبات التي وصفناها قبل قليل -الإفراط في صيد الأسماك، وإزالة الغابات، وتعرية التربة، وارتفاع درجات الحرارة- تجعل التوسع في إمداد الغذاء أكثر صعوبة. وبدأت الاتجاهات المدمِّرة للبيئة التي ظهرت في العقود الأخيرة، مجتمعة، في إعاقة قدرتنا على تحسين طاقتنا لتحسين الإنتاج العالمي للغذاء.

ومع وصول مصائد الأسماك المحيطية وأراضي تربية الماشية، التي توفِّر مجتمعة الكثير مما يحتاجه العالم من البروتين الحيواني إلى حدود محصولها المستديم، فإن الضغوط تتحوَّل إلى أراضي المحاصيل لتلبية النمو المستقبلي من الطلب على الغذاء. والحقيقة الجديدة هي أن صيادي الأسماك ومربي الماشية لم يعودوا يسهمون في نمو إمدادات العالم من الغذاء. ولأول مرَّة منذ بداية الحضارات، أصبح يتوجب على المزارعين حَمْل العبء على كاهلهم وحدهم.

ومع تصاعد الضغطِ على أراضي المحاصيل، فإن الآثار الإجمالية لتعرية التربة واستنزاف طبقات الصخور المائية تجعل التوسُّع في إنتاج الحبوب أكثر صعوبة. ويمكن رؤية المظاهر الاقتصادية لشُحِّ الغذاء الآخذ في الظهور في ارتفاع أسعار الغذاء البحري وتناقص مخزونات الحبوب، وفي ارتفاع أسعار الحبوب مؤخراً. وتوحي هذه الاتجاهات وغيرها أن تاريخ العقود القليلة القادمة سوف يتحدَّد على ضوء أسعار الغذاء، وبخاصة ارتفاع أسعار المنتجات ذات القاعدة المحيطية والبريَّة على حدٍ سواء، وكذلك بصراع متزايد الحدَّة لتحقيق التوازن المستديم بين البشر والغذاء.

الغذاء: القضيَّة المُحدِّدة

ظل أنصار البيئة والعلماء يعتقدون منذ زمن طويل أن اتجاهات السكان والبيئة التي سادت العقود القليلة الماضية لن تستطيع الاستمرار. وظن البعض أن سوء الإدارة البيئية ستتكشَّف على شكل أمراض وبائية، يتسبب التلوث فيها في ارتفاع بالجملة في معدلات الوفيات. واعتقد البعض الآخر أن ذلك سيظهر في انهيار الأنظمة البيئية. وفي الحقيقة فإن ذلك قد يحدث على المستوى المحلي. أما على المستوى العالمي فإن ندرة الغذاء سرعان ما ستصبح المظهر الرئيسي للنمو السكاني المستمر ولسوء الإدارة البيئية. وقد يكون ارتفاع أسعار الغذاء أول مؤشر اقتصادي عالمي يعطي الضوء المؤشِّر على وجود المصاعب الخطيرة على جبهة البيئة. أما بالنسبة لأولئك الذين يظنُّون أن المستقبل قد يكون مجرَّد امتداد للماضي، فقد تكون بعض المفاجآت في انتظارهم.



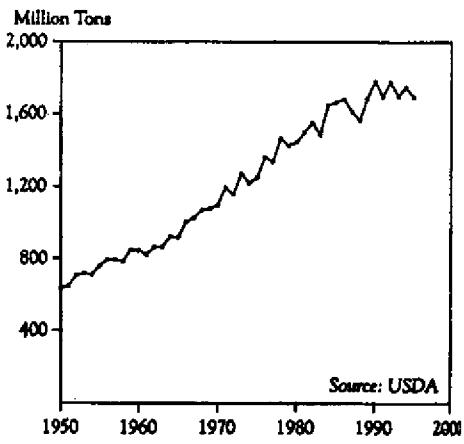
شكل ١-١ مخزونات العالم المرحَّلة محسوبة بأيام الاستهلاك، ١٩٦١-٩٦

وفي عام ١٩٩٦، قدِّرت مخزونات العالم المرحَّلة من الحبوب -أي الكميات التي تكون في الصوامع عندما يبدأ المحصول الجديد- بأنها ستهبط بمقدار ٢٤٥ مليون طن، أقل من الـ٢٩٤ مليون طن في عام ١٩٩٥ . وهذا الانخفاض السنوي الثالث على التوالي سيخفِّض المخزونات إلى ما يقدر باستهلاك ٤٩ يوماً، وهو أقل مستوى تم تسجيله حتى الآن (انظر الشكل (١-١)). وعندما وصلت مخزونات الحبوب إلى الحد الأدنى السابق وهو

استهلاك ٥٥ يوماً في عام ١٩٧٣، تضاعفت أسعار الحبوب، ودفعت بأسعار المواد الغذائية إلى أعلى في كل مكان. وبمعدل ٤٩ يوماً استهلاكياً، فإن هذه المخزونات لا تمثل أكثر من خطوط أنابيب إمداد - أي الكميات اللازمة لضمان الإمداد غير المنقطع بين المزارعين والمستهلكين في المدن الذين قد يكونونَ على الجانب المقابل من الكرة الأرضية[١٥].

وعلى هذه الخلفيَّة من الشُح، فإن المنافسة بين الدول المستوردة للإمدادات القابلة للتصدير تدفع الأسعار إلى أعلى في مختلف أنحاء العالم. وساهم تحوُّل الصين من مصدِّر صافي ٨ مليون طن من الحبوب عام ١٩٩٤ إلى مستورد صافي ١٦ مليون طن منها عام ١٩٩٥ - مما يجعلها ثاني مستورد بعد اليابان فحسب - في هبوط المخزون وارتفاع الأسعار. ويعطي الارتفاع الشامل في أسعار الحبوب في عام ١٩٩٥ لكل من القمح والأرز والذرة بمقدار الثلث تقريباً الاشارة لارتفاع أسعار المواد الغذائية مثل الخبز والمعكرونة وحبوب الإفطار وكذلك لارتفاع أسعار منتجات الماشية - مثل اللحوم والحليب والبيض- التي تشتق من الحبوب[١٦].

ومنذ أن بدأت الزراعة، ظل التحدي المتمثل في إنتاج ما يكفي حتى المحصول القادم تحدياً دائماً. وعلى الرغم من التقدم المثير في التكنولوجيا الزراعية والمكاسب في المخرجات في الأجيال الأخيرة، فالخشية من أن تفرَّغ صوامع الحبوب قبل المحصول التالي بدأت تثير القلق في الكثير من عواصم الدول.



شكل ١-٢ انتاج الحبوب العالمي، ١٩٥٠-٩٥

وقد جاء تردي المخزون المحمول عام ١٩٩٦ نتيجة لفقدان الزخم المفاجيء في تنامي إنتاج الحبوب في العالم. فقد كان محصول عام ١٩٩٥ البالغ ١,٦٩ بليون طن أقل بـ ٥ بالمائة من محصول ١٩٩٠ الوفير البالغ ١,٧٨ بليون طن الذي دشَّن به محصول عقد التسعينات (انظر الشكل ١-٢). وحتى لو استعملت المساحات المتواضعة في أراضي المحاصيل التي وضعت جانباً وفق برامج السلع الزراعية في الولايات المتحدة وأوروبا، فإن محصول ١٩٩٥ سيكون أقل من الاستهلاك . وستكون مخزونات الحبوب لا تزال متدنيَّة[١٧].

وحتى مع تباطؤ النمو في محصول الحبوب، فإن النمو في محصول الأسماك يبدو قد توقف.

وإذا كانت المحيطات لا تستطيع المحافظة على كميات صيد الأسماك بأكثر مما عليه في الوقت الحاضر، فإن كلَّ النمو في إمدادات البروتين الحيواني لا يمكن أن تأتي إلا من مصادر أرضية، وبصورة رئيسية من التغذّي على مزيد من الحبوب. وسواءً كانت تغذية الأسماك في البرك أو الماشية في حظائرها، فإن الضغط على إمدادات الحبوب، والذي يهيمن على التغذية الإنسانية، سيزداد حدَّة أكثر وأكثر. وبالنسبة لزراعة الأسماك، فإن الأمر يحتاج إلى كيلو غرامين من الحبوب لانتاج كيلو غرام من السمك. وسيحتاج استبدال النمو السنوي التاريخي البالغ مليوني طن من صيد الغذاء البحري (وهو المعدل من عام ١٩٥٠ حتى عام ١٩٩٠) بالسمك من مزارع الأسماك إلى ٤ ملايين طن من الحبوب الإضافية كلَّ عام وهذا يساوي الاستهلاك السنوي في بلجيكا تقريباً. أما إذا اتجه مستهلكو الطعام البحري إلى الدجاج فإن معدل التحويل هو أيضاً كيلو غرامين من الحبوب تقريباً لكل كيلو غرام من الدجاج يتم انتاجه. وبالنسبة للحم الخنزير فإن النسبة قريبة من أربعة إلى واحد[١٨].

وكما أشرنا فيما سبق فإنَّ هناك عدة اتجاهات عالمية طويلة المدى تبطىء النمو في محصول الحبوب العالمي، ولكن ثلاثة منها تحتل الصدارة بينها: التردي التدريجي في مساحة أراضي الحبوب منذ عام ١٩٨١، النمو القليل جداً، أو اللانمو على الاطلاق في إمدادات مياه الري منذ عام ١٩٩٠، والهبوط في استخدام الأسمدة العالمية منذ عام ١٩٨٩ .

فبعد وصول مساحة أراضي المحاصيل في العالم إلى رقم قياسي هو ٧٣٢ مليون هيكتار في عام ١٩٨١، هبطت هذه المساحة إلى ٦٦٩ مليون هيكتار عام ١٩٩٥ . فهجر الأراضي التي تعرَّت بحدة في الاتحاد السوفييتي السابق، وفقدان أراضي المحاصيل لأغراض التصنيع في آسيا، وتحويل أراضي المحاصيل ذات القابلية العالية للتعرية إلى أراضي عشبية مرَّةً ثانية في الولايات المتحدة كلها مسؤولة عن معظم هذا الهبوط[١٩].

ومنذ عام ١٩٥٠ وما تلاه، تكيَّف المزارعون بنجاح مع التقلص المضطرد في معدل مساحة أراضي المحاصيل بالنسبة للفرد الواحد، إلا أنهم واجهوا مؤخراً هبوطاً في معدل مياه الري بالنسبة للفرد الواحد كذلك. ومنذ عام ١٩٥٠ حتى عام ١٩٧٨، اتسعت المساحة المروية في العالم من ٩٤ مليون هيكتار إلى ٢٠٦ مليون هيكتار، أو ما يقرب من معدل ٣ بالمائة في العام، مما رفع المساحة المروية للفرد الواحد بحوالي ٢٨ بالمائة. وبعد عام ١٩٧٨ تباطأ النمو إلى ما لا يكاد يقرب من واحد بالمائة في العام، مما خفَّض المساحة المروية للفرد الواحد حوالي ٦ بالمائة بحلول عام ١٩٩٠ . ويظهر أنه خلال السنوات الخمس التالية لم يكن سوى نمو قليل أو لا نمو على الاطلاق في إمدادات مياه الري[٢٠].

ولن يأتي النمو المستقبلي في الري بسهولة. فنضوب طبقات الصخور المائية التي ذكرت سابقاً، وجفاف الأنهار، وتغرين الخزانات نتيجة لإزالة الأشجار وتعرية التربة المرتبط بذلك، وفقدان الأراضي المروية بسبب التسرُّب والملوحة وتحويل مياه الري إلى الاستعمالات غير الزراعية تشترك جميعاً في تخفيض المساحات المروّية في كثير من الأقاليم الزراعية.

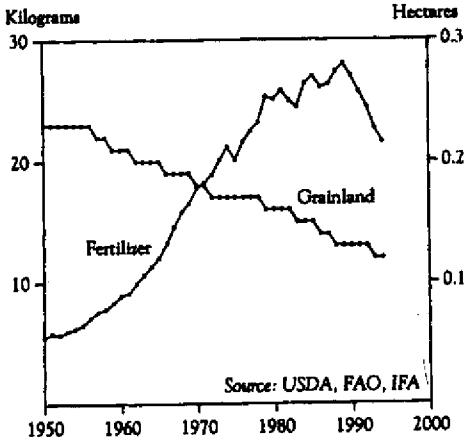
أما بالنسبة لطبقات الصخور المائية الاحفورية مثل الأوغالالا (The Ogallala) التي تقع تحت السهول الكبرى في الولايات المتحدة، فإن إجهادها لا يعدو كونه مسألة وقت. وحتى الآن، تردت المساحة المروية في تكساس بما يقرب من ١١ بالمائة بعد أن وصلت الذروة قبل عقد مضى، نتيجة لنضوب الطرف الجنوبي الضحل من طبقات الصخور المائية في أوغالالا. ومنذ عهد أقرب من ذلك بدأت المساحة المروية في الانخفاض في أوكلاهوما وكنساس وكولورادو المجاورة، مما أجبر المزارعين على العودة لزراعة الأراضي الجافة الأقل إنتاجية[٢١].

والمخصِّبات هي أهمُّ مدخلات الزراعة بعد الأرض والمياه. فقد زاد مزارعو العالم من استعمالهم للمخصبات ما بين عامي ١٩٥٠ و١٩٨٩ من ١٤ مليون طن إلى ١٤٦ مليون طن. وكان هذا التوسع البالغ عشرة أضعاف، والذي يمثل واحداً من أكثر الاتجاهات المتنبأ بها في العالم، المحرِّك وراء مضاعفة محصول الحبوب العالمي ثلاث مرات تقريباً والذي حصل ما بين عامي ١٩٥٠ و١٩٩٠[٢٢].

وبعد أن ظل استعمال المخصبات يتزايد كل عام تقريباً طوال أكثر من أربعة عقود، هبط بالفعل منذ عام ١٩٨٩ . ففي جميع الدول المتقدمة زراعياً، أخذ استعمال المخصبات يصل إلى مستوى ثابت. فقد أخذ مزارعو الولايات المتحدة يستخدمون مخصبات أقل في منتصف التسعينات مما كانوا يستخدمونه في أوائل الثمانينات. كما استقرَّ الاستعمال أو هبط قليلاً كذلك في أوروبا الغربية واليابان. إذ لا يمكن لأنواع المحاصيل الموجودة حالياً أن تستهلك ببساطة مخصبات أكثر مما يجري استعماله في الوقت الحاضر[٢٣].

وما بين عامي ١٩٥٠ و١٩٨٩ ومع هبوط نسبة أراضي المحاصيل للفرد الواحد، رفع المزارعون الإنتاجية باستعمال المزيد من المخصبات. وفي خلال هذه الفترة الزمنية التي امتدت طوال أربعة عقود، حقَّقت زيادة استعمال المخصبات واضافة أنواع تعطي محاصيل أكثر نجاحاً مثيراً، وبذلك زاد الإنتاج إلى مستويات أعلى وأعلى (انظر الشكل ١-٣). إلا أنه لم يكن هناك أي نمو في محصول الحبوب العالمي منذ عام ١٩٩٠. وبعد توقف زيادة استعمال المخصبات بسنة واحدة، توقف كذلك النمو في محصول الحبوب. ولم تعد المعادلة السابقة صالحة. ولسوء الحظ، فإن عدم قدرة العلماء الزراعيين على إيجاد معادلة جديدة لزيادة المخرجات تعني أن

الانتـاج أصبـح في ركـود، ويسبب تهديـداً لـلاستقـرار الاقتصـادي والسيـاسي الـذي لم يستوعبه زعماء العالم بعد[٢٤].



شكل ١-٣ معدل المخصبات وأراضي الحبوب للفرد الواحد في العالم، ١٩٥٠-٩٤

والتحـدي الذي يـواجه المزارعين في عـالم شحَّت الأراضي فيـه هو رفع إنتـاجية الأراضي، ولكنَّ هذا أخـذ يصبح صعباً بصورة متـزايدة، حتى في الدول المتقـدمة زراعياً. وفي الـولايات المتحدة، قـام المزارعون بـرفع إنتـاجية الأراضي بأكثـر من ٤٠ بـالمائة في الخمسينـات، ومـرة أخرى في الستينات. ولكنَّ هـذا الرقم انخفض بمقدار ٢٠ بـالمائة في السبعينات، و١٠ بـالمائة فحسب في الثمانينـات، ومن المحتمل أن يهبط حتى أكثر من ذلك في التسعينات (انظر الجدول ١-١).

وتمثل الصعوبـة في الاستمرار في إحلال المخصبات محل الأراضي في محاولـة لإطعام أعداد متزايدة دائماً من سكان العالم تحدياً هائلاً للزعماء السياسيين في كل مكان. فتزايد أعداد سكان

جدول ١-١ الولايات المتحدة: محصول الحبوب في كل هيكتار بالعقود، ١٩٥٠-٩٠

السنة[١]	المحصول السنوي في كل هيكتار	الزيادة بالعقود
	(طن)	(٪)
١٩٥٠	١,٦٥	
١٩٦٠	٢,٤٠	+ ٤٥
١٩٧٠	٣,٤٣	+ ٤٣
١٩٨٠	٤,١٣	+ ٢٠
١٩٩٠	٤,٥٦	+ ١٠

(١) أخذ معدل ثلاث سنوات لكل سنة لتقليل تأثير الطقس إلى الحد الأدنى.

SOURCES: U.S. Department of Agriculture (USDA). Economic Research Service (ERS), "Production, Supply, and Demand View" (electronic database), Washington, D.C., November 1993; production figures for 1950-60 from USDA, ERS, "World Grain Database" (unpublished printout), Washington, D.C., 1992.

العالم بـ ٩٠ مليون في العام يتطلَّب توسعاً سنوياً في انتاج الحبوب يبلغ ٢٨ مليون طن من الحبوب، أو ٧٨ ألف طن في اليوم. وإذا أضفنا إلى ذلك تزايد حالات الثراء، فإن النمو السنوي في الطلب سيكون أكبر من ذلك بطبيعة الحال[٢٥].

ومن الناحية الاقتصادية، فإن تخلُّف إنتاج الغذاء ينعكس في ارتفاع أسعار الطعام. فقد ظلت أسعار الأغذية البحرية في ارتفاع طوال عدة سنوات. أما أسعار القمح والأرز والذرة فقد ارتفعت بمقدار الثلث ما بين أوائل الربيع وأواخر الخريف في عام ١٩٩٥ . ومن الناحية التقليدية، كانت أسعار الأغذية الأعلى تعني مزيداً من الاستثمار في الطاقة الإنتاجية، غير أن الكثير من القنوات التي كانت واعدة يوماً ما قد أُغلقت الآن. واليوم فإن التنقيب عن آبار ري جديدة، حيث أخذت مستويات طبقات المياه في الهبوط، سيؤدي ببساطة إلى تسارع نضوب الطبقات الصخرية المائية. فقد أدى استخدام المزيد من المخصبات في أواسط السبعينات إلى زيادات مثيرة في المحصول، والقيام بمثل هذا العمل في أواخر التسعينات لن يكون له سوى آثار محدودة. وقبل عشرين عاماً، أدت أسعار الأغذية الأعلى إلى الاستثمار في المزيد من سفن الصيد، أما اليوم فإن ذلك سيسرِّع ببساطة في انهيار مصائد الأسماك المحيطية[٢٦].

ومع ازدياد دائرة إمدادات الغذاء ضيقاً، فإن العائد من الاستثمار في الأبحاث الزراعية سيرتفع، وهذا يشكل حجَّة قوية لدعم التمويل العام للشبكة الدولية المؤلفة من ستة عشر معهداً للأبحاث التي تشكلِّ المجموعة الاستشارية للأبحاث الزراعية الدولية (انظر الفصل الخامس). وتبشِّر سلالة أولية لنوع جديد من الأرز يجري تطويرها في المعهد الدولي لأبحاث الأرز بزيادة محصول الأرز بـ ٢٠-٢٥ بالمائة. وعندما تصبح هذه السلالة متاحة تجارياً بالقرب من نهاية هذا العقد، فبإمكانها زيادة ما يصل إلى ٨٥ مليون طن من الحبوب، أو ما يكفي حاجة النمو السكاني العالمي لمدة ثلاث سنوات[٢٧].

ورغم أنه قد لا يكون من الواقعي توقُّع قيام مربي النبات بالتوصل إلى أنواع جديدة ستؤدي إلى مضاعفة المحصول أو زيادته ثلاث مرات، كما فعلت الأجيال الأولى من الأنواع عالية المحصول، فقد يكون لا يزال هناك فرص عديدة، متواضعة نسبياً، لزيادة المحاصيل التي يمكن استغلالها بصورة مريحة. وفي وقت الندرة الحادة، فإن أي مكسب في المخرجات -مهما صَغُر- يصبح هاماً بصورة غير متناسبة.

ومع هبوط مخزونات الحبوب، فإن سياسة الندرة أخذت في الظهور والتي هي شبيهة

بالمناخ الذي ساد أواسط السبعينات. فالضيق الذي حصل في إمدادات الحبوب الذي بدأ عام ١٩٩٥ قد يكون مؤشِّراً على تحويل سوق المشترين في النصف قرن الماضي إلى سوق بائعين. فالمنافسة بين الدول المصدرة على الأسواق التي لم تكن تبدو كبيرة قط بدرجة كافية قد يحل محلها المنافسة بين المصدِّرين على السلع القابلة للتصدير التي لم تكن تبدو مناسبة. وقد ساعدت عدة جولات من المفاوضات التجارية في ظل الاتفاقية العامة للتعرفات والتجارة (الجات) لتخفيض الحواجز التجارية على ضمان وصول الدول المصدِّرة إلى الأسواق الزراعية، ولكن الإشكال في عالم يتَّسم بندرة الغذاء، ستكون في وصول الدول المستوردة إلى الإمدادات.

وغالباً ما تقع حكومات الدول المصدرة للحبوب التي تواجه احتمال أن تصبح هذه الحبوب شحيحة وضغوط التضخم داخل بلادها فريسة لإغراء فرض الحظر على الصادرات منها. ففي داخل الصين، على سبيل المثال، حيث ارتفعت أسعار الحبوب ٥٥ بالمائة في الشهور الثمانية الأولى من عام ١٩٩٤، حظرت بعض المقاطعات صادرات القمح إلى مقاطعات أخرى. وفي أوائل أيار (مايو) ١٩٩٥ فرضت فيتنام حظراً مؤقتاً على تصدير الأرز. ونظراً لارتفاع الأسعار في المقاطعات الصينية المجاورة إلى أعلى من مستوى السوق العالمي، كانت كميات كبيرة من الأرز تعبر الحدود من فيتنام إلى داخل الصين. ولما جعلت أسعار الأرز المرتفعة داخل فيتنام السيطرة على التضخم صعبة، قامت الحكومة بفرض حظر حتى بداية المحصول الجديد. ويمكن تكرار هذه الطريقة مرات ومرات: ومع انتشار شُحِّ الكميات، فقد تحاول الدول المصدِّرة السيطرة على ارتفاع أسعار الأغذية داخلياً بفرض القيود على الصادرات، وبالتالي تزيد الطين بلَّة بالنسبة للشحِّ الحاصل في بقية أنحاء العالم[٢٨].

اتجاهات للبناء عليها

إذا أمعنا النظر فيما يحتاج إليه بناء اقتصاد عالمي مستديم بيئياً، لوجدنا أن هناك الكثير من العقبات والمسؤوليات، ولكن هناك أيضاً بعض المنافع. وواحدة منها هي أننا نعرف كيف سيبدو الاقتصاد المستديم بيئياً. فنحن نعلم كيف نبني نظاماً اقتصادياً يلبي حاجاتنا دون أن يعيق توقعات الأجيال المستقبلية. ومع توجُّه بعض الاتجاهات بالفعل في الطريق الصحيح، فقد أصبح لدينا حجر الزاوية الذي نبني عليه مثل هذا الاقتصاد.

ففي الاقتصاد المستديم تكون المواليد والوفيات متوازنة، وتعرية التربة لا يزيد على المعدل الطبيعي لتكوُّن التربة الجديدة، وقطع الأشجار لا يزيد عن زراعتها، وصيد الأسماك لا

يفوق المحصول المستديم لصائد الأسماك، والماشية التي ترعى في المراعي لا تفوق طاقتها الاستيعابية، وضخ المياه لا يزيد على إعادة شحن طبقات الصخور بها. وهو اقتصاد تتوازن فيه كذلك إطلاقات الكربون مع تثبيت كمية الكربون من جديد. ولا يفوق عدد أنواع النباتات والحيوانات التي تُفْقد المعدل الذي تتطور عنده أنواع جديدة.

أما بالنسبة لعدد السكان والوفيات، فإن التحدي هو إكمال مرحلة الانتقال الديمغرافي، وإعادة إحلال التوازن بين المواليد والوفيات الذي يعبِّر أصدق تعبير عن المجتمع المستديم، ولمَّا يندر أن تكون أعداد السكان مستقرَّة بدقة، فإن عدد السكان المستقر يعني في هذا السياق ذلك العدد الذي يكون نموه بمعدل ٠,٣ بالمائة. فأعداد السكان هي من الناحية الفعلية تُعتبر مستقرَّة إذا كان نموها يتراوح بصورة ضيِّقة حول الصفر.

وهناك ثلاثون دولة الآن مستقرَّة في أعداد سكانها (انظر جدول ١-٢). وهي تشكل القاعدة الصلبة لإقامة جهود تثبيت أعداد سكان العالم. وتشمل الثلاثون دولة هذه جميع الدول الصناعية الكبرى في أوروبا - فرنسا وألمانيا وإيطاليا وروسيا والمملكة المتحدة. وتضم الثلاثون دولة مجتمعة ٨١٩ مليون نسمة أو ١٤ بالمائة من إجمالي البشريَّة. ولهذا الهدف فإن سُبع عدد البشر مستقر بالفعل.

والتحدي هو ذلك الذي يواجه الدول التي تضم الـ٨٦ بالمائة الباقية من سكان العالم كي تحقق الاستقرار. والدولتان الكبريان اللتان يمكنهما إحداث الفروق الكبرى في هذا المجال هما الصين والولايات المتحدة. فالنمو السكاني في كلتيهما هو الآن واحد بالمائة تقريباً في العام. وإذا ما أصبح الوضع الغذائي العالمي ميئوساً منه، فإن بإمكانهما معاً الوصول إلى الاستقرار في غضون عقد أو عقدين إذا ما قررتا أن قيامهما بذلك هو من الأمور الهامة[٢٩].

هبط معدل نمو السكان العالمي، الذي وصل ذروة ٢ بالمائة تقريباً في عام ١٩٧٠، إلى أقل من ١,٦ بالمائة في عام ١٩٩٥. ورغم أن المعدل آخذ في الهبوط، فإن الزيادة السنوية لا تزال قريبة من ٩٠ مليون نسمة في العام. وما لم يصبح بالإمكان إحداث الاستقرار في عدد السكان مع الطلب عند أقل من المحصول المستديم للأنظمة البيئية المحلية، فإن هذه الأنظمة سوف تُدمَّر. إنَّ إبطاء النمو قد يؤخِّر الانهيار النهائي للأنظمة البيئية، ولكنّهُ لن ينقذها[٣٠].

جدول ١-٢ الدول التي وصلت مرحلة الاستقرار السكاني بحلول عام ١٩٩٥

الدولة	عدد السكان أواسط ١٩٩٥	معدل المواليد	معدل الوفيات	المعدل السنوي للزيادة أو النقص الطبيعيين[١]
	(مليون)	(المواليد في كل ١٠٠٠ من السكان)	(الوفيات في كل ١٠٠٠ من السكان)	٪
النمسا	٨	١٢	١٠	+ ٠,١
بيلاروس	١٠	١١	١٣	- ٠,٢
بلجيكا	١٠	١٢	١١	+ ٠,١
بلغاريا	٨	١٠	١٣	- ٠,٣
كرواتيا	٤	١٠	١١	- ٠,١
جمهورية التشيك	١٠	١٢	١١	صفر
الدانمارك	٥	١٣	١٢	+ ٠,١
ايستونيا	٢	٩	١٤	- ٠,٥
فنلندا	٥	١٣	١٠	+ ٠,٣
فرنسا	٥٨	١٢	٩	+ ٠,٣
جورجيا	٥	١٢	١٠	+ ٠,٢
ألمانيا	٨٢	١٠	١١	- ٠,١
اليونان	١٠	١٠	٩	صفر
هنغاريا	١٠	١٢	١٤	- ٠,٣
إيطاليا	٥٨	٩	١٠	صفر
اليابان	١٢٥	١٠	٧	+ ٠,٣
لاتفيا	٢	١٠	١٥	- ٠,٥
ليتوانيا	٤	١٣	١٢	صفر
النرويج	٤	١٤	١١	+ ٠,٣
بولندا	٣٩	١٢	١٠	+ ٠,٢
البرتغال	١٠	١٢	١١	+ ٠,١
رومانيا	٢٣	١١	١٢	- ٠,١
روسيا	١٤٨	٩	١٦	- ٠,٦
سلوفينيا	٢	١٠	١٠	+ ٠,١
اسبانيا	٣٩	١٠	٩	+ ٠,١
السويد	٩	١٣	١٢	+ ٠,١
سويسرا	٧	١٢	٩	+ ٠,٣
اوكرانيا	٥٢	١١	١٤	- ٠,٤
المملكة المتحدة	٥٩	١٣	١١	+ ٠,٢
يوغسلافيا[٢]	١١	١٣	١٠	+ ٠,٣

(١) لا يعكس تماماً الفرق بين معدل المواليد ومعدل الوفيات، المبيَّن بسبب التقريب.

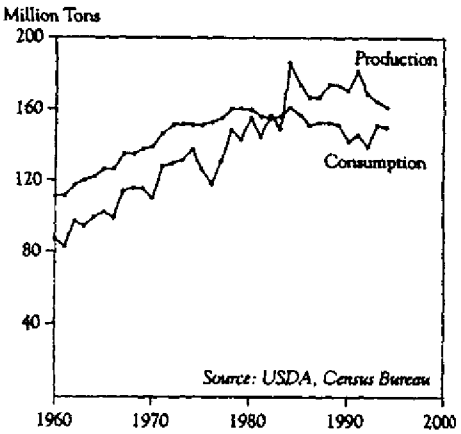
(٢) يعكس يوغسلافيا الجديدة المكوَّنة من صربيا والجبل الأسود.

SOURCES: Population Reference Bureau, 1995 World Population Data Sheet (Washington, D.C.:1995).

ويقدم الاتحاد الأوروبي، الذي يتألف من حوالي ١٥ دولة ويضم ٣٦٠ مليون نسمة، نموذجاً لبقية العالم للتوازن بين الغذاء والسكان وقابلاً للاستدامة البيئية. وفي الوقت نفسه الذي يصل فيه هذا الإقليم إلى درجة الصفر في النمو السكاني، فإن الاستمرار في الصعود إلى الأعلى في سلسلة الغذاء قد وصل إلى مرحلة التوقف نظراً لأن الأغذية قد أصبحت مشبعة بالمنتجات الحيوانية. ونتيجة ذلك ظل استهلاك الحبوب في أوروبا مستقراً طوال ما يقرب من عقدين عند مستوى يكاد يكون دون الـ١٦٠ مليون طن - وهو مستوى قليل ضمن الطاقة الإنتاجية للإقليم (انظر الشكل ١-٤). وفي الحقيقة هناك إمكانية لتصدير كمية صغيرة ولكن مستديمة من فائض الحبوب يمكنها من مساعدة الدول التي فاق الطلب على الغذاء فيها الطاقة الإنتاجية لأراضيها[٣١].

ومع إدراك دول أخرى أنَّ الاستمرار في المسار السكاني الحالي سيمنعها من تحقيق توازن غذائي سكاني مماثل، فإن المزيد والمزيد من الدول قد تقرر أن تفعل ما فعلته الصين - إطلاق حملة شاملة لإحداث استقرار سكاني. وسيترتب على الحكومات الأخرى، شأنها شأن الصين، أن توازن بعناية بين حقوق الإنجاب الخاصة بالجيل الحالي وحقوق البقاء للجيل القادم.

وهناك عدد قليل جداً من مجموعة الثلاثين دولة ذات أعداد السكان المستقرة ممن تتخذ من هذا الاستقرار **هدفاً سياسياً بصراحة**. ففي الدول التي وصلت الاستقرار السكاني أولاً، مثل بلجيكا وألمانيا والسويد والمملكة المتحدة، فإن ذلك إنما جاء مع ارتفاع مستويات المعيشة وتوسُّع فرص العمل أمام النساء. وفي بعض الدول التي استقر فيها عدد السكان مؤخراً، مثل روسيا وغيرها من الجمهوريات السوفيتية سابقاً، أدى الركود الاقتصادي العميق إلى تخفيض معدلات المواليد بدرجة كبيرة، بما يشبه كثيراً ما أدى إليه الركود الكبير (Geat Depression) في الولايات المتحدة. وبالإضافة لذلك، فإن الكثيرات من النساء يخشين الحمل، نتيجة لتصاعد أعداد الأطفال الذين يولدون بعيوب وتشوُّهات خَلْقية منذ حادثة شرنوبل. والنقص الطبيعي في عدد السكان (باستثناء الهجرة) في روسيا البالغ ٠,٦ بالمائة في السنة - مما يؤدي إلى فقدان ٨٩٠ ألف نسمة في العام - هو أسرع



شكل ١-٤ انتاج الحبوب واستهلاكها في المجموعة الأوروبية ١٩٦٠-٩٤

رقم قياسي لمثل هذا الفقدان[٣٢].

ولا تحقق جميع الدول الاستقرار السكاني للأسباب الصحيحة. وينطبق هذا اليومَ كما قد ينطبق في المستقبل. فمع اتساع العجز الغذائي في الدول ذات الكثافة السكانية العالية، فقد لا تجد الحكومات ما يكفي من الغذاء المتاح لاستيراده. وما بين السنة المالية ١٩٩٣ والسنة المالية ١٩٩٦، هبطت المساعدات الغذائية من رقم قياسي عالي قدره ٢ , ١٥ مليون طن من الحبوب إلى ٦ , ٧ مليون طن. ويعكس هذا التخفيض مقدار النصف تماماً في ثلاث سنوات، في الأساس، الضيقَ الماليَّ في الدول المانحة، وكذلك، وإلى حدٍ أقل، أسعارَ الحبوب المرتفعة عام ١٩٩٦ . وإذا ما فشلت الحكومات في إقامة ميزان إنساني بين شعوبها وإمدادات الغذاء، فقد يؤدي الجوع وسوء التغذية إلى رفع نسبة الوفيات، الأمر الذي سيؤدي في نهاية الأمر إلى إبطاء نمو السكان[٣٣].

وقد بدأت بعض الدول النامية في تبني سياسات اجتماعية ستعمل على تشجيع الأُسر الصغيرة. فإيران، التي تواجه جوع الأرض وشح المياه، تحدِّد الآن الدعم العام للإسكان والرعاية الصحية والتأمين على ثلاثة أطفال لكل أُسرة. وفي بيرو، قال الرئيس ألبرتو فوجيموري (Alberto Fujimori)، الذي انتخب بأغلبية ساحقة لفترة خمس سنوات ثانية، في خطابه الافتتاحي في آب (أغسطس) ١٩٩٥: إنه يريد أن يتيح الوصول إلى خدمات تخطيط أُسري أفضل للنساء الفقيرات، وقال: «إن من الإنصاف القيام بنشر طرق التخطيط الأسري بصورة كافية لدى الجميع»[٣٤].

وبالنسبة للمناخ، كما هي الحال بالنسبة للسكان، فلا يوجد اتفاق عام حول الحاجة للإستقرار. والدلائل على أن مستويات ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي في ارتفاع دلائل قاطعة. والشيء ذاته ينطبق على أثر البيوت الخضراء لهذه الغازات في الجو. فهذه الأمور أصبحت من مبادىء علم الفيزياء. ولكن موضعُ الجدل هو المعدّلُ الذي ترتفع عنده درجات حرارة الأرض، وكيف ستكون التأثيرات المحلية الدقيقة. ومع ذلك فإن إجماع غالبية الأوساط العلمية هو أنه ليس هناك من بديل لتخفيض الانبعاثات الكربونية (انظر الفصل الثاني).

أما كيفية التخلص التدريجي من الوقود الاحفوري فهناك الآن نموذج ناجح جداً بالنسبة للكربونات الكلوروفلورية (CFCs). وبعد أن اكتشف علماء بريطانيان «ثقباً» في طبقة الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية ونشرا اكتشافهما في مجلة نيتشر (Nature) في أيار (مايو) ١٩٨٥، عقدت الأوساط الدولية مؤتمراً في مونتريال لصياغة مسودة اتفاقية مخصصة لتخفيض انبعاثات الكربونات الكلورية تخفيضاً حاداً. وأدت الاجتماعات التالية التي عقدت

في لندن عام ١٩٩٠ وكوبنهاجن عام ١٩٩٢ إلى مزيد من التقدم في الأهداف التي وضعت في مونتريال. وبعد أن بلغت صناعة الكربونات الكلوروفلورية الذروة عام ١٩٨٨ عند ١,٢٦ مليون طن، هبطت إلى ما يقدر بـ٢٩٥ ألف طن في عام ١٩٩٤ - أي هبوط بنسبة ٧٧ بالمائة في مجرَّد ست سنوات[٣٥].

ومع تزايد الإدراك العام للتكاليف المرتبطة بارتفاع درجة حرارة الأرض، ومع تراكم الأدلة على آثار درجات الحرارة الأعلى، أخذ الدعم للحدِّ من الاعتماد على أشكال الوقود الاحفوري في التزايد. ففي مؤتمر الأمم المتحدة للمناخ الذي عُقد في آذار (مارس) ١٩٩٥ في برلين، انضم إلى جماعات أنصار البيئة في الضغط من أجل تخفيض انبعاثات الكربون مجموعة من ٣٦ من الدول الجُزر وممثلو صناعة التأمين[٣٦].

فقد بدأت الدول الجزر تدرك أن مستوى البحر الآخذ في الارتفاع قد يؤدي، عند حدِّه الأدنى، إلى تخفيض مساحة أراضيها وبالتالي يخرج الناس منها. بل إنه بالنسبة لبعض الجزر المنخفضة، فقد يهدد ذلك بقاءها فعلاً. كما أن صناعة التأمين بدأت تدرك أن زيادة حدَّة العواصف يمكن أن تهدد بقاء شركات التأمين كذلك. وعندما جاس إعصار أندرو في أراضي فلوريدا عام ١٩٩٢، لم يؤد إلى هدم آلاف المباني فحسب، بل قضى على ثمان شركات تأمين كذلك[٣٧].

وعندما أصدرت وزارة الزراعة في الولايات المتحدة تقريرها الشهري عن محصول الحبوب في أوائل شهر أيلول (سبتمبر) ١٩٩٥، ذكرت أن هناك نقصاً حاداً في محصول العالم المقدَّر من الحبوب بسبب موجات الحرارة التي تذوي المحصول في النطاق الشمالي من الدول الصناعية. فقد أدت حرارة أواخر الصيف الشديدة إلى إتلاف المحاصيل في كندا والولايات المتحدة وعبر أوروبا وفي روسيا. وإذا ما بدأ المزارعون يرون أن إنتاجية أراضيهم مهددة بارتفاع درجة حرارة الأرض، فإنهم بدورهم قد يبدأون في ممارسة الضغوط من أجل التحول إلى مصدر متجدد من مصادر الطاقة[٣٨].

وكما هي الحال بالنسبة للكربونات الكلوروفلورية، فهناك بدائل لأنواع الوقود الاحفوري لا تغير المناخ. فعدد من مصادر الطاقة المعتمدة على الشمس، بما فيها قوة الرياح والخلايا الشمسية ومحطات الطاقة الكهربائية الحرارية الشمسية، تتقدم بسرعة في تطورها التكنولوجي، مع هبوط مضطرد في التكلفة. فقد هبطت تكلفة الخلايا الفولطية الضوئية بصورة حادة على مدى العقود القليلة الماضية. وفي بعض القرى في الدول النامية التي لا توجد فيها بعد شبكة كهربائية مركزية، أصبح تركيب مصفوفة من الخلايا الفولطية الضوئية أرخص من بناء محطات

الطاقة الكهربائية المركزية بالإضافة إلى الشبكة التي تقوم بإيصال الكهرباء[٣٩].

وتتهيأ كهرباء الرياح، باستخدام توربينات الرياح عالية الكفاءة الجديدة لتحويل الرياح إلى كهرباء، لنمو هائل في السنوات القادمة. ففي كاليفورنيا أخذت مزارع الرياح تعطي ما يكفي من الكهرباء لتلبية ما يعادل الحاجات السكنية لمدينة سان فرانسيسكو. وفي مجال طاقة الرياح التوليدية التي أقيمت عام ١٩٩٤، فاقت المانيا والهند الولايات المتحدة والدنمارك اللتين كانتا الرائدتين في هذا المجال[٤٠].

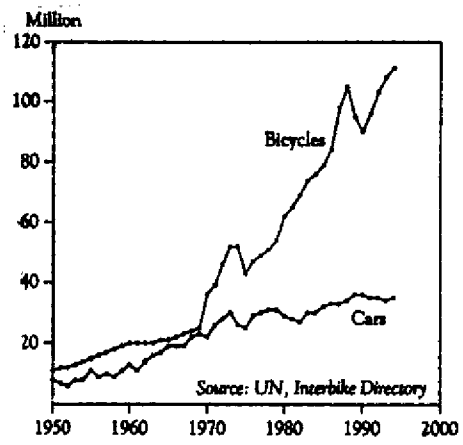
ويمثّل النمو الذي طرأ على كهرباء الرياح، البالغ ٦٦٠ ميغا واط في عام ١٩٩٤، مما أوصل الإجمالي من ٣٠٥٠ ميغا واط إلى ٣٧١٠ ميغاواط، توسعاً سنوياً بمقدار ٢٢ بالمائة (انظر الشكل ٩-٢ في الفصل التاسع). وحتى بالقليل من الدعم الحكومي، فإن طاقة الرياح تزداد الآن بمعدلات استثنائية. وإمكانياتها الكامنة امكانيات هائلة، مما يقزّم الطاقة الكهرومائية التي تُزود خُمس كهرباء العالم. وفي الولايات المتحدة، يمكن أن تلبي الإمكانيات الكامنة لتسخير الرياح في داكوتا الشمالية وداكوتا الجنوبية وتكساس بسهولة الحاجة للكهرباء على المستوى القومي. وفي أوروبا، فإن كهرباء الرياح يمكنها نظرياً تلبية حاجات القارة بأكملها من الكهرباء. ومع قيام العشرات من الدول بسَبْر أغوار هذا المصدر الهائل، فإن نموّه السريع في السنوات القادمة يبدو حتمياً[٤١].

ويتمثل اجماع الأوساط العلمية في أنه لا بديل لتخفيض انبعاثات الكربون.

وثمَّة اتجاه آخر للبناء عليه وهو النمو في انتاج الدراجات. إذ يمكن زيادة حركة الناس عن طريق الاستثمار في النقل العام والدراجات والسيارات. ومن بينها جميعاً، فإن البديلين الأولين هما اللذان يبشران بأكثر ما يمكن بالنسبة للبيئة. ورغم أن الصين أعلنت عن خطط للتحرك في اتجاه نظام مواصلات يقوم على السيارات، ورغم أن من المتوقع أن تضاعف الهند انتاجها من السيارات بحلول نهاية العقد نتيجة للإصلاحات الاقتصادية والاقتصاد المتنامي، فقد لا يكون هناك، ببساطة، ما يكفي من الأراضي في هاتين الدولتين لتدعيم مثل هذا النظام وتلبية الحاجات الغذائية لأعداد السكان المتزايدة فيهما[٤٢].

وعلى هذه الخلفية فإن إقامة أنظمة نقل تشجع استخدام الدراجات، وبخاصة في المدن، هو من الأمور الواعدة كثيراً. ودفعت قوى السوق وحدها بإنتاج الدراجات إلى ما يقدَّر بـ

١١١ مليون دراجة عام ١٩٩٤، أو ثلاثة أضعاف إنتاج السيارات (انظر الشكل ١-٥). وإنه لمن صالح الجمعيات في كل مكان أن تشجِّع على استعمال الدراجات والمواصلات العامة - لتسريع النمو في تصنيع الدراجات في الوقت الذي يجري الحدُّ فيه من إنتاج السيارات. ولن يساعد هذا على توفير أراضي المحاصيل فحسب، ولكن يمكن لهذه التكنولوجيا أن تزيد من حركة الناس كثيراً جداً بدون إحداث الاضطراب في المناخ.



شكل ١-٥ انتاج العالم من السيارات والدراجات ١٩٥٠ - ٩٤

وإذا ما أصبح الغذاء شحيحاً بصورةٍ متزايدة في السنوات القادمة، **كما يبدو الآن أن ذلك محتمل**، فإن طبيعة الدراجات المتمثلة في توفير الأراضي وإحداث الاستقرار في المناخ ستزيد من رجحان كفة الميزان لصالحها (أي الدراجات) على حساب السيارات[٤٣].

إن استقرار أعداد السكان في حوالي ٣٠ دولة، واستقرار ميزان الغذاء وأعداد السكان في أوروبا، وتخفيض إنتاج الكربونات الكلوروفلورية، والنمو المثير لطاقة توليد الكهرباء من الرياح والنمو غير العادي في استخدام الدراجات، كلها اتجاهات أمام العالم للبناء عليها. وهذه الدعامات الأساسية للاقتصاد العالمي المستديم بيئياً إن هي إلا لمحات لمستقبل مستديم.

استرجاع السيطرة على مصيرنا

ومع قيام التغيير في العلاقة بين تزايد أعدادنا والأنظمة البيئية التي نعتمد عليها بتسريع خَطْوِ التاريخ، فإن الإدراك بأننا نواجه نقصاً في الغذاء الذي نحصل عليه من المصادر المحيطية وتلك التي تتخذ من البرِّ قاعدة لها هو إدراك مثير للقلق. والمتفكرون في الأمر الذين يمعنون النظر فيه يتساءلون: هل بإمكاننا تجنُّبَ الكارثة؟ والجواب على ذلك بالإيجاب إذا لم نظل نمشي نياماً عبر التاريخ.

لكنَّ تجنب الكارثة سيحتاج إلى جهد أكبر بكثير مما يفكّر فيه الآن الزعماء السياسيون في العالم. فنحن نعي ما الذي ينبغي فِعْله، ولكننا نعجز عن عمله سياسياً بسبب القصور الذاتي واستثمار المصالح القوية في الوضع الراهن. فضمان إمدادات الغذاء للجيل القادم يعتمد على جهد شامل تجاه إحداث الاستقرار السكاني والمناخي، ومع ذلك فنحن نقاوم تغيير سلوكنا التكاثري ونمتنع عن تحويل اقتصادنا الذي يؤدي إلى إضطراب المناخ والقائم على قاعدة من الوقود الاحفوري إلى الاقتصاد الذي يقوم على قاعدة الطاقة الشمسية والهيدروجينية.

ونحن نتحرك في اتجاه نهاية هذا القرن وما بعد ذلك، فقد يصبح الأمن الغذائي هو المهيمن على الشؤون الدولية وصُنْع السياسات الاقتصادية القومية، بالنسبة لجزء كبير من البشر، من الاهتمام الذاتي بالبقاء. وهناك الآن من الأدلة من عدد كاف من الدول على أن القاعدة القديمة القائمة على إحلال المخصِّبات محل الأراضي لم تعد صالحة إلى حدٍّ أصبحنا عنده بحاجة للبحث بصورة عاجلة عن قواعد بديلة لموازنة إنسانية بين أعدادنا وإمدادات الغذاء المتاحة.

ولسوء الحظ فإن معظم الزعماء السياسيين لا يبدو أنهم حتى على وعي للتحولات الأساسية التي تحدث على اقتصاد الغذاء. ويعودُ ذلك إلى حدٍ كبير إلى أن التوقعات الرسمية التي يصدرها البنك الدولي ومنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة (الفاو) هي في الأساس استقراءات لاتجاهات سابقة. وإذا كان لنا أن نفهم التحديات التي تواجهنا، فهناك حاجة إلى استبدال فرق رجال الاقتصاد المسؤولين عن توقعات الطلب والعرض من الغذاء العالمي في هاتين المؤسستين بفريق مشترك من المحللين من علوم مختلفة، يضم على سبيل المثال عالماً زراعياً وعالم مياه وعالم أحياء وعالم أرصاد جويَّة بالإضافة إلى عالم في الاقتصاد. إن مثل هذا الفريق لقادرٌ على تقييم الآثار السلبية مثل أثر تعرية التربة على إنتاجية الأراضي وأثر نضوب طبقات الصخور المائية على إمدادات المياه اللازمة للري في المستقبل وأثر موجات الحرارة المتزايدة حدَّة، وتضمين هذه الآثار في التوقعات.

إن التوقعات الحالية هي في الأساس استقراءات بسيطة. ويجادل فريق علماء الاقتصاد التابع للبنك الدولي أنه بسبب أن الماضي هو الدليل الوحيد الذي نملكه عن المستقبل، فهذه هي الطريقة المعقولة الوحيدة لعمل التوقعات. ولكنَّ الماضي مليء أيضاً بالكثير من الأدبيات العلمية عن النمو في البيئات المحدودة والتي توضِّح أن اتجاهات النمو البيولوجي تتفق، على نحو نموذجي، مع المنحنى الذي يشبه حرف S مع مرور الزمن[٤٤].

والخطر في الاعتماد على هذه التوقعات الاستقرائية هو أنها في الأساس توقعات الوضع «الخالي من المشاكل». على سبيل المثال، فإن أحدث توقعات للبنك الدولي، التي تستخدم عام ١٩٩٠ كقاعدة لها والتي نشرت أواخر عام ١٩٩٣، تبتعد أكثر وأكثر عن الواقع مع كلِّ عام يمرُّ. فهي تظهر أن محصول الحبوب العالمي آخذ في التصاعد من ١,٧٨ بليون طن عام ١٩٩٠ إلى ١,٩٧ بليون طن في عام ٢٠٠٠ . إلا أنه عِوضاً عن الزيادة المتوقعة البالغة ١٠٠ مليون طن تقريباً منذ عام ١٩٩٠، فإن إنتاج الحبوب العالمي لم يزد حتى الآن على الإطلاق. وفي الحقيقة فإن محصول ١٩٩٥، البالغ ١,٦٩ بليون طن، هو أقل من محصول عام ١٩٩٠ بمقدار ٩٠ مليون طن. وتعطي توقعات الفاو التي تستخدم منهجاً مشابهاً نتائج مشابهة. وهذه التوقعات هي أيضاً تبتعد سريعاً عن الواقع[٤٥].

وإحدى الحاجات الواضحة اليوم هي التوصل إلى مجموعة من التقييمات الخاصة بالطاقة التحمليَّة (Carrying Capacity) الخاصة بدول العالم دولة دولة. ويمكن التقييمات التي تعتمد على فريق مشترك من علوم متعددة أن تساعد على تقديم المعلومات اللازمة لمواجهة الحقائق الجديدة وصياغة السياسات التي تستجيب لها.

هل بإمكاننا تجنُّب الكارثة؟ والجواب على ذلك بالإيجاب إذا لم نظل نمشي نياماً عبر التاريخ

إن الفجوة المتزايدة بين الطلب على الغذاء وإمدادات العرض منه بأسعار عادية تؤكد الحاجة على قيام الحكومات بتقييم الطاقات التحمليَّة القومية فيها، حتى تستطيع هذه الحكومات والناس التي تقوم على خدمتهم إدراك الخيارات الصعبة التي تكمن في السنوات والعقود القادمة. والآن وقد أخذ محصول صيد الأسماك العالمي في الاستقرار، فقد أصبح لدينا إدراك جيد لكميات الغذاء التي تستطيع المحيطات توفيرها بصورة مستديمة. ونحن ندرك الآن بصورة تقريبية كلاً من مقدار الأراضي التي ستكون متاحة لانتاج الغذاء في المستقبل، وكذلك، وبناء على المحصول الذي حققته أكثر الدول الزراعية تقدماً، ندرك مدى المحصول الكامن لهذه الأراضي عند استخدام التكنولوجيات الحالية. وباستثناء الوصول إلى تكنولوجيات جديدة تستطيع التوصل إلى قفزات كمية في محصول الغذاء، مثل اكتشاف المخصبات أو أنواع الذرة الهجينة، فإن العالم يواجه مصاعب لم يسبق لها مثيل على جبهته الغذائية.

وعلى جانب الطلب من المعادلة الغذائية السكانية، فإن المعلومات اللازمة لاحتساب

الطاقة التحمليَّة المستقبلية لمختلف التركيبات الخاصة بحجم السكان ومستويات الاستهلاك المتوقعة هي الآن معلومات متاحة. وتقديرات الطاقة التحمليَّة هذه يمكن لها أن تساعد الناس بصورة أوضح على فهم الخيارات الصعبة التي ينبغي اتخاذها بين حجم الأسرة كما هو اليوم والمستويات الاستهلاكية للغذاء غداً. وسوف تساعد بصورة أفضل كلّ إنسان على فهم الاختيار بين حقوق الإنجاب الخاصة للجيل الحالي وحقوق البقاء للجيل القادم.

وتحمل الحاجة لزيادة محصول الحبوب العالمي منذ عام ١٩٩٠ وما يصاحبها من النمو المستمر في عدد سكان العالم وازدياد احتمال حدوث موجات حرارة مدمِّرة للمحاصيل في السنوات القادمة، تحمل على الأقل احتمال حدوث أزمات غذائية حادة. ويمكن للاضطراب الاقتصادي الذي يحتمل أن ينجم عن ذلك أن يفوق (بل يُقَزِّم) الاضطراب الذي حصل عندما قامت منظمة الدول المصدرة للبترول بإحداث زيادة قدرها ثلاثة أضعاف على أسعار النفط العالمية في عام ١٩٧٣ . حقيقة يستطيع الناس العيش بدون نفط، ولكنهم لا يستطيعون ذلك بدون غذاء. والنفط يمكن استبداله بمصادر أخرى للطاقة، ولكن لا يوجد هناك من بديل عن الغذاء[٤٦].

إن استعادة السيطرة على مصيرنا تتوقف على الاستقرار السكاني والمناخي

لا يوجد هناك مؤشر اقتصادي أكثر حساسية سياسية من رفع أسعار المواد الغذائية. ولو أن شح الحبوب الذي يستمر الآن حتى يبدأ محصول عام ١٩٩٦ على الأقل استمر إلى ما لا نهاية، فإن الملايين من ذوي الدخل المنخفض قد يواجهون ارتفاعاً في أسعار الغذاء قد تهدد بقاء عائلاتهم. ويمكن لأسعار الغذاء المتصاعدة على الدوام بطريقة خارجة عن السيطرة أن تثير ليس مجرد عدم الاستقرار الاقتصادي فحسب بل اضطرابات سياسية واسعة الانتشار. وقد يؤدي شُح الغذاء إلى التشكيكِ في شرعية العدد الكبير من الحكومات القومية التي تفشل في التصدي لاختلال التوازن المتزايد بين التكاثر البشري والإنتاج الغذائي.

ويواجَهُ العالم اليوم بحاجة هائلة للتغيير في فترة زمنية هي في الواقع قصيرة جداً. وتتغيّر أنماط السلوك والقيم الإنسانية، والأولويات القومية التي تعكسها، استجابة إما إلى معلومات جديدة أو إلى تجارب جديدة. وعندما نشر شيروود رولاند (Sherwood Rowland) وماريو مولينا (Mario Molina)، الحائزان على جائزة نوبل مقالتهما التي تمثِّل مَعْلماً متميِّزاً عام ١٩٧٤ يحددان فيها التهديد الواقع على طبقة الأوزون الستراتسفيري من الكربونات الكلوروفلورية، استطاعا اقناع الكثيرين من العقلاء بالحاجة إلى التخلص التدريجي من هذه

الكيماويات. إلا أن الحركة الدولية لحظر الكربونات الكلوروفلورية لم تكتسب من القوة ما يكفي لنجاحها إلا بعد أن اكتشف علماء بريطانيان «ثقباً» في طبقة الأوزون فوق القارة القطبية الجنوبية[٤٧].

والأسئلة الآن هي: ماذا سيكون المعادل المناخي للثقب في طبقة الأوزون؟ وما الذي سيثير في ختام الأمر الرد المعقول على ذلك؟ وهل ستكون موجات حرارة مذوية للمحاصيل ومن الشدَّة إلى الحد الذي ستخلق عنده أنماط عجز غذائي هائلة إلى حد أن ارتفاعات أسعار الغذاء الناجمة ستؤدي إلى فقدان استقرار الاقتصاد العالمي؟ وما الذي سيقنع الحكومات، في نهاية الأمر، أنه ما لم يجر إحداث استقرار سكاني، عاجلاً وليس آجلاً، فإن هبوط معدل استهلاك الغذاء للفرد الواحد سينتشر ليبتلع نصيباً متزايداً من البشر؟

إن الجهد المطلوب الآن لإحداث انعكاس في التردي البيئي للكوكب الأرضي ولضمان مستقبل مستديم للجيل القادم سيتطلب تعبئة على نطاق أشبه ما يكون بالتعبئة التي جرت للحرب العالمية الثانية. وكما أشير سابقاً، فإن استعادة السيطرة على مصيرنا تتوقف على الاستقرار السكاني والمناخي. وهذان هما مفتاحان لتحقيق مصفوفة واسعة من الأهداف الاجتماعية، تتراوح ما بين استعادة ارتفاع في معدل استهلاك الطعام للفرد الواحد وحماية تنوُّع أنواع الحيوان والنبات. ولن يكون أي منهما بالأمر الهيِّن. فالأول يعتمد على ثورة في السلوك الإنجابي البشري، والثاني على إعادة بناء النظام البيئي العالمي.

وما يعمل كحافز لهذه الجهود العملاقة هو إدراك أننا إذا فشلنا، فإن مستقبلنا سيصبح خارج نفوذ سيطرتنا عليه، نظراً إلى أن تسارع التاريخ يدوس بقدميه على المؤسسات السياسية. وسيكون في ذلك ضمانة لمستقبل من الجوع وغياب الأمن الاقتصادي وعدم الاستقرار السياسي. وسيجلب ذلك الصراعات السياسية بين المجتمعات والجماعات العرقية والدينية داخل المجتمعات. ومع انطلاق هذه القوى من عقالها، فإنها ستخلِّف التفكك الاجتماعي وراءها.

ومما يوازن أبعاد هذا التحدي، بما ينطوي عليه من معارضة للتغيير التي تتأتى من المصالح الخاصة وزخم الاتجاهات التي تتجه الآن إلى المسار الخاطىء، عدة عوامل قيِّمة. وتضم هذه العوامل شبكة الاتصالات العالمية التي بلغت شأواً بعيداً في التطور، وكماً متزايداً من المعرفة العلمية، وإمكانية استخدام السياسات المالية – وهي أداة قوية من أدوات التغيير المحتملة – لبناء اقتصاد مستديم بيئياً.

ويتطلَّب التعامل الفعال مع الكثير من القضايا التي تواجه البشرية اليوم مجموعة قوية من المؤسسات العالمية. وعلى سبيل المثال، ففي عالم اليوم، مع المواصلات الحديثة واستمرار تدفق الناس وغيرهم من ناقلات الأمراض عبر الحدود القومية، تواجه المجتمعات بأنواع جديدة تماماً من الأمراض، وهي أمراض لا يملك الناس سوى القليل من المقاومة ضدها؛ ولا تعرف الأوساط الطبيةُ عنها سوى القليل جداً (انظر الفصل السابع).

ومن بين هذه العِلل الجديدة مرض لايم (Lyme Disease) والذي أمكن التعرف عليه لأول مرة في أواسط السبعينات في ولاية كينتكت وانتشر الآن في جميع أنحاء الولايات المتحدة؛ وفيروس الإيدز، الذي يوجد الآن في العالم كافة رغم أنه لم يكن معروفاً لدى الأوساط الطبية قبل مجرد ١٥ عاماً مضت؛ وفيروس إيبولا (Ebola) الذي وجد في زائير. وتترأس منظمة الصحة العالمية الجهد العالمي لوضع وباء الإيدز تحت السيطرة. كما أن منظمة الصحة العالمية نفسها هي التي قادت الجهد الناجح لعزل انتشار فيروس إيبولا القاتل في زائير في أيار (مايو) ١٩٩٥ . ولو لم توجد المنظمة، لكان من المحتم إيجادها[٤٨].

وليس التخلص من النفايات السامة، وحماية التنوع البيولوجي، وإدارة مصائد الأسماك المحيطية فيما وراء المائتي ميل من الحدود القومية سوى القليل من القضايا التي تعتمد على منهجية عالمية. والاستقرار المناخي، مثل حماية طبقة الأوزون الستراتسفيري، لا يمكن تحقيقه عن طريق عمل المجتمعات بشكل منفرد. فقد كانت قيادة برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة هي التي قادت إلى بروتوكول مونتريال والتعديلات التالية عليه والتي أدت إلى التخفيض الناجح في تصنيع الكربونات الكلورية الفلورية المهددة للأوزون[٤٩].

إن الوفاء بمتطلبات الاستدامة - سواء أكان ذلك في إحداث انعكاس في مسار إزالة الغابات عن وجه الأرض أو تحويل اقتصاد التبديد إلى ذلك الذي يقوم على إعادة التدوير أو إحداث الاستقرار المناخي - سيتطلب استثمارات جديدة. ولعلَّ الأداة الوحيدة الأكثر فائدة لتحويل اقتصاد عالمي غير مستديم إلى اقتصاد مستديم هي السياسات المالية (انظر الفصل العاشر). وفي الوقت الحاضر، تقوم الحكومات بدعم الكثير من النشاطات ذاتها التي تهدد استدامة الاقتصاد. فالحكومات تدعم أساطيل صيد الأسماك إلى حدود ما يقرب من ٥٤ بليون دولار سنوياً، على سبيل المثال، رغمَ أن طاقة صيد الأسماك الحالية فاقت بالفعل المحصول المستديم للمصائد المحيطية. وفي ألمانيا، يجري دعم انتاج الفحم رغم أن الأوساط العلمية في البلاد رفعت صوتها عالياً في تأكيدها على الحاجة إلى الحدِّ من الانبعاثات الكربونية[٥٠].

ومع وصول مصادر الطاقة البديلة مثل كهرباء الرياح والطاقة الفولطية الضوئية ومحطات

الكهرباء الحرارية الشمسية إلى المرحلة التنافسية أو أنها كادت أن تصل لذلك، فإن من الممكن لضريبة كربون تعكس التكلفة الاجتماعية لحرق الوقود الاحفوري - أي تكلفة تلوث الهواء والمطر الحمضي وارتفاع درجة حرارة الأرض - أن ترجِّح بسرعة كفة الميزان إلى غير صالح المزيد من الاستثمارات في إنتاج الوقود الاحفوري، وإلى صالح الاستثمار في طاقة الرياح والطاقة الشمسية. ومتى أصبحت الكهرباء الرخيصة متاحة من المصادر الشمسيَّة، فإنه يمكن استخدامها للتحليل الكهربائي للماء، أي إنتاج الهيدروجين، وهي طريقة ملائمة لخزن ونقل الطاقة الشمسية. ويمكن استبدال اقتصاد الطاقة الوقودية الإحفورية القائمة اليوم باقتصاد الطاقة الهيدروجينية الشمسية التي باستطاعتها تلبية جميع احتياجات الطاقة اللازمة للمجتمع الصناعي الحديث دون إحداث ارتفاعات في درجات الحرارة تؤدي إلى اضطراب المناخ.

واستبدال ضريبة الدخل جزئياً بضرائب بيئية هو من الأمور المرغوبة لعدة أسباب. وأحد هذه الأسباب هو أن ضرائب الدخل تثبِّط العزيمة للعمل والتوفير وهما نشاطان إيجابيان ينبغي تشجيعهما. وفي الوقت نفسه فإن جني الضرائب عن النشاطات المدمِّرة بيئياً ستساعد على السير بدَفَّة الاقتصاد العالمي نحو اتجاه مستديم بيئياً. ومن بين النشاطات التي ينبغي فرض الضرائب عليها استعمال مبيدات الآفات وتوليد النفايات السامة واستخدام المواد الخام البكر وتحويل أراضي المحاصيل إلى الأغراض غير الزراعية وانبعاثات الكربون. وقد يكون قد آن الأوان للحدِّ من التخفيضات الضريبية إلى مجرد طفلين للأسرة الواحدة؛ إذ ليس من المعقول الاستمرار في دعم حَمْل الأطفال إلى ما هو أكثر من **مستوى الاستعادة**، بينما الحاجة الماسة جداً التي تواجه البشرية هي إحداث الاستقرار في أعداد السكان.

حقيقةً إن التحول من ضريبة الدخل إلى الضريبة البيئية لا علاقة له بالدخل ولكنّ التخلص من الدعم الهائل المقدم لاستعمال الوقود الاحفوري أو استعمال المياه أو للاستثمار في سفن صيد الأسماك، **كمجرد أمثلة قليلة**، من شأنه أن يحرر مبالغ كبيرة من رأس المال التي يمكن استخدامها لسدِّ فجوة التخطيط الأسري، وتطوير نظام مواصلات يقوم على الاستخدام الكفؤ للطاقة والأراضي وإعادة غطاء الغابات للكوكب وتعليم النساء الشابات في الدول النامية. وهذا مفتاح لتسريع الانتقال إلى الأُسر الصغيرة، بالإضافة إلى استخدام سياسات ضريبية لنقل الاستثمار الخاص إلى النشاطات المستديمة بيئياً. متى أصبح من الواضح أن شُحَّ الغذاء وليس العدوان العسكري هو الذي يهدد الاستقرار السياسي طويل المدى، فإن الضغوط العامة ستتطور بحيث تعيد تنظيم الأولويات في استخدام الموارد العامة. ويمكن

لإعادة بنـاء الاستثمار الخاص من خلال تحويـل السياسات الماليـة والاستثمار العام عن طـريق تنظيم الأولويات التي تتطابق مع الحاجات الحالية يمكن لـذلك ببساطة تقديم الموارد اللازمة لإحداث الاستقرار في السكان والمناخ.

إن التحدي الماثل أمام البشريـة تحدٍ هائل. إلا أن لدينا المعلـومات والتكنولوجيـا والمعرفة بـالنسبة لما ينبغي عملـه. والسؤال هـو: هل يمكننا العمل؟ وهل يستطيع نـوع من الكائنـات استطاع صيـاغة نظريـة تفسِّر مولد الكـون أن يقوم بتنفيذ استراتيجيـة لإقامة نظـام اقتصادي مستديم بيئياً؟