**محاضرات لسنة الثالثة**

**شعبة الديموغرافيا**

**مقياس السكان و البيئة**

الاستاذة الدكتورة بوذية ليلى

- الاتجاهات الزمنية في مجال السكان والبيئة

السكان

شهد القرن العشرون زيادة غير عادية في عدد سكان العالم من 1.6 بليون نسمة إلى 6.1 بليون نسمة، وحدثت 80 في المائة من هذه الزيادة منذ عام 1950 (الشكل الأول). وتسبب في حدوث هذه الزيادة السريعة للسكان الانخفاضات الكبيرة في معدلات الوفيات وخاصة في المناطق الأقل نموا التي ارتفع فيها متوسط العمر المتوقع عند الميلاد بما يزيد على 20 عاما خلال النصف الثاني من القرن. ونتيجة لذلك، زاد عدد سكان العالم مرتين ونصف المرة تقريبا منذ عام 1950، وبلغ معدل النمو العالمي ذروته وهي 2.04 في المائة في السنة خلال أواخر الستينات. وفي أواخر الثمانينات كانت الزيادات التي تضاف إلى عدد السكان سنويا وقدرها 86 مليون نسمة هي الأكبر على مدى التاريخ. وقد أضاف العالم البليون الأخير إلى إجمالي سكانه خلال فترة اثنتي عشرة سنة فقط (من 1987 إلى 1999) وهي أقصر فترة في التاريخ لزيادة سكانية قدرها بليون نسمة.

إلا أن نمو سكان العالم انخفض بشكل واضح مع انخفاض معدلات الخصوبة. ففي الفترة بين 1965-1970 و 2000-2005 انخفض معدل الخصوبة في العالم من 4.9 مولود إلى 2.7 مولود لكل امرأة. وتشير التقديرات إلى أن معدل النمو الراهن يبلغ 1.2 في المائة سنويا، وأن صافي عدد الأفراد الذين يضافون سنويا إلى سكان العالم يبلغ 77 مليون نسمة. ورغم الانخفاض الحاصل في معدل الخصوبة ووصولها إلى مستويات معتدلة نسبيا، إلا أن عدد المواليد في ازدياد نتيجة لنمو عدد النساء في سن الإنجاب. وفي الفترة 1965-1970 كان المعدل السنوي المتوســط لعـدد المواليد في أقل المناطق نموا يبلغ 101 مليـــون نسمــــة، أما الآن فيقدر هذا العدد بحوالي 120 مليون نسمة.

ونظرا إلى أن مناطق العالم تختلف في مراحل تحولها من المعدلات العالية إلى المعدلات المنخفضة للوفيات والخصوبة، تختلف أيضا مسارات النمو التي تتبعها، مما ينجم عنه وجود تحولات مهمة في التوزيع الجغرافي للسكان. ففي عام 1950، كان 68 في المائة من سكان العالم يقطنون المناطق الأقل نموا، وفي الوقت الحاضر يقطن 80 في المائة من سكان العالم تلك المناطق. ومن جملــــة الإضافــــة السنوية إلى سكان العالم وعددها 77 مليون نسمة، يعيش 97 في المائة في المناطق الأقل نموا.

كما أن أثر الهجرة الدولية على النمو السكاني في المناطق الأكثر نموا آخذ أيضا في الزيادة. فصافي عدد المهاجرين الذين امتصتهم اقتصادات السوق الغربية في الفترة بين عامي 1970 و 1995 وعددهم 35 مليون نسمة يمثلون 28 في المائة من مجمل نموها السكاني، في حين أدت خسارة هؤلاء المهاجرين إلى تخفيض النمو السكاني في باقي أنحاء العالم بأقل من 2 في المائة. وعلى النطاق العالمي، ارتفع عدد الأشخاص الذين انتقلوا إلى دولة أخرى إلى أكثر من 125 مليون مهاجر (الأمم المتحدة ، 2001 أ).

وثمة اتجاه سكاني حيوي آخر ذو صلة يتمثل في عملية التمدين. فبينما كان 30 في المائة من سكان العالم في عام 1950 يعيشون في مناطق حضرية، فإن نسبة هؤلاء زادت إلى 47 في المائة بحلول عام 2000. ويتوقع أن يصبح عدد سكان الحضر مساويا لعدد سكان الريف في عام 2007. ومع تزايد عملية التمدين، أصبحت المدن الضخمة أكثر عددا وزادت أحجامها إلى حدود كبيرة. وبدأ عدد سكان الريف بالتناقص في المناطق الأكثر نموا قبل عام 1950 بفترة طويلة؛ وعلى العكس من ذلك تضاعف عدد سكان الريف في المناطق الأقل نموا فيما بين السنوات 1950 و 2000.

النمو الاقتصادي والفقر

أدى التوسع الهائل في الإنتاج العالمي من السلع والخدمات بسبب التغيرات التكنولوجية والاجتماعية والاقتصادية إلى تمكين العالم من استيعاب زيادات أكبر في أعداد السكان وتأمين مستويات أرفع للمعيشة مقارنة بأي وقت مضى في التاريخ. وتتمثَّـل أهم مظاهر النمو الاقتصادي في النصف الثاني من القرن العشرين في سمتين بارزتين هما سرعته غير المسبوقة وتوزيعه غير المتكافئ بين البلدان والمناطق. وبين الأعوام 1950 و 2000، زاد الناتج المحلي الإجمالي في العالم بالأسعار الثابتة ثمانية أضعاف (صندوق النقد الدولي، 2000). وخلال الفترة ذاتها، نما عدد سكان العالم من 2.5 بليون نسمة في عام 1950 إلى 6.1 بليون نسمة في عام 2000. ونظرا لخُطـى التقدم السريعة في المجال التكنولوجي، ظل نمو الناتج متقدما بخطَـى كبيرة على نمو السكان (الشكل الثاني) ونجمت عنه أيضا زيادة في النصيب الفردي من الناتج المحلي الإجمالي تُقدر بثلاثة أضعاف.

وفي السنوات الأخيرة انتقل محور جهود التنمية من التركيز تقليديا على النصيب الفردي من الدخل إلى التركيز على تحسين الصحة والتعليم والمرافق الصحية كسمات لتحقيق التنمية. فمثلا، حقق عدد من البلدان محدود الدخل تحسينا كبيرا في نوعية الحياة وطولها. وعكست هذه التحسينات النجاحات المتحققة في توفير الخدمات الاجتماعية الأساسية مثل التعليم والتزويد بالمياه المأمونة والمرافق الصحية. وأدت هذه النجاحات بدورها إلى تخفيض معدل وفيات الرضع والأطفال ومعدلات الأمية، وزيادة العمر المتوقع وعدد الملتحقين بالمدارس.

استهلاك الطاقة وانبعاثاتها

تنبثق أهمية الطاقة والمواد الأولية من دورها المزدوج في توفير القواعد للنشاط الاقتصادي والرفاه الإنساني من ناحية، في الوقت الذي تمثل فيه من ناحية أخرى قوة دافعة كامنة وراء كثير من الشواغل البيئية مثل التغير المناخي والأمطار الحمضية والتلوث.

وبما أن استهلاك الطاقة دالة للنمو الاقتصادي ومستوى التنمية، فإن هذا الاستهلاك لا يتوزع في العالم بالتساوي. ورغم تقلص حصة الاقتصادات السوقية المتقدمة النمو، التي تمثل خُمس سكان العالم، من الطاقة، فإن هذه الاقتصادات تستهلك حوالي 60 في المائة من الطاقة الأولية في العالم (انظر الشكل الرابع). ومع ذلك فإنه نتيجة للتنمية والاستبدال السريع لموارد الطاقة التقليدية بالموارد التجارية (خاصة الأحفورية)، في البلدان النامية أصبح يتوفر لهذه البلدان أنماط استهلاك شبيهة بالأنماط السائدة في الاقتصادات السوقية المتقدمة النمو. إلا أن نصيب الفرد من استهلاك الطاقة في مجمل البلدان النامية لا يزال أدنى بكثير من نصيب الفرد في الاقتصادات السوقية المتقدمة النمو.

المعادل لأطنان النفط (بالمليون)

ويرتهن حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المستقبل بعديد من العوامل، منها الطلب العالمي على الطاقة، ووتيرة التنمية الاقتصادية، والعمل بالتكنولوجيات المقتصدة للطاقة ودرجة الاستغناء عن استعمال الوقود الأحفوري. وتشير النماذج الموضوعـــة إلى أنه لا يمكن تحقيق استقرار فوري في معدلات تركز ثاني أكسيـــد الكربون في الغلاف الجــوي ما لم يتم تخفيض المستويات الحالية لهذه الانبعاثات بنسبة لا تقل عن 50 في المائة، ثم إجراء مزيد من التخفيضات بعد ذلك (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 1999). وبسبب القصور الذاتي في أنظمة المناخ، فإنه حتى وبعد استقرار معدل الانبعاثات، يمكن أن يظل الاحترار العالمي وارتفاع منسوب مياه البحر مستمرا لسنوات عديدة.

الزراعة والغذاء واستخدام الأرض

لا تزال قضيتا سوء التغذية وانعدام الأمن الغذائي المستمرين في بعض مناطق العالم وتزايد ندرة الموارد الزراعية والموارد البيئية الأخرى واستخدامها على نحو غير مستدام، تطغيان على التقييم العالمي لتوقعات الأغذية والزراعة. فقد تجاوز الإنتاج الزراعي العالمي النمو السكاني، وانخفضت الأسعار الحقيقية للأغذية. ومكنت الثورة الخضراء التي انطلقت في الستينات بعض البلدان النامية من إحداث زيادة هائلة في إنتاجها الغذائي بفضل إدخال التقنيات الزراعية الحديثة. وعلى امتداد الفترة من 1961 إلى 1998، ازداد على المستوى العالمي نصيب الفرد من الغذاء الموجَّه للاستهلاك البشري بنسبة 24 في المائة. ويجري حاليا إنتاج كميات من الغذاء كافية لتغذية سكان العالم بصورة وافية (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 2000 أ). ومع ذلك تشير التقديرات الأخيرة إلى أن ما يقرب من 790 مليون شخص كانوا يعانون سوء التغذية في الفترة من 1995 إلى 1997 بسبب الفقر وعدم الاستقرار السياسي وعدم الكفاءة الاقتصادية والتفاوت الاجتماعي (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعية، 1999 أ). ورغم انخفاض عدد الأشخاص الذين يعانون سوء التغذية بحوالي 40 مليون نسمة منذ 1980، فإن بعض البلدان لا يزال يعاني انخفاضا شديدا في توفير الأغذية.

وخلال الفترة الأخيرة، ظلت وتيرة النمو الزراعي العالمي تتباطأ. ويفسر عديد من المراقبين هذا التباطؤ بانخفاض النمو السكاني وتقلص الطلب الاقتصادي على الغذاء؛ في حين يرى آخرون فيه علامات على وجود قيود قد تهدد في نهاية المطاف الأمن الغذائي

العالمي (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 2000 أ؛ معهد الموارد العالمية، 1996؛ معهد الرصد العالمي، 2000). ولئن كان متوقعا أن يلبي الإنتاج الغذائي العالمي طلبات الاستهلاك خلال العقدين القادمين، فإن التوقعات الطويلة الأجل تشير إلى استمرار انعدام الأمن الغذائي واحتمالات استفحاله في عديد من البلدان، وبخاصة في أفريقيا جنوبي الصحراء الكبرى (الأمم المتحدة، 1997 أ؛ منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 2000 أ). وفي أغلب مراحل التاريخ، كانت زيادة الإنتاج الغذائي تجري بصورة أساسية عن طريق توسيع المناطق المزروعة؛ إلا أنه في العقود القليلة الأخيرة، كان العامل الرئيسي لهذه الزيادة هو زيادة الغلة المحصولية، ومن المتوقع أن يتواصل هذا الاتجاه. وتشمل القيود على توسيع الأراضي المزروعة، ندرة الأراضي الزراعية عالية الجودة، ومزاحمة الاستخدامات البديلة للأراضي، وخطر التدهور البيئي للأراضي الزراعية الحدية والغابات.

ورغم أن الاستهلاك البشري المباشر للحبوب يشكل الاستخدام الأمثل للإمدادات الغذائية، فإن المزيد من الأراضي في البلدان النامية أصبح يستخدم الآن لزراعة حبوب الأعلاف وعليق المواشي لاستيفاء الميول الغذائية المتزايدة نحو منتجات اللحوم والألبان. وتتطلب التنمية والنمو السكاني حصة متزايدة من الأرض لأغراض تشييد المساكن والصناعات والهياكل الأساسية. ومع ذلك فإن السبب الرئيسي لضياع الأراضي هو تدهورها. ورغم التفاوت الكبير في التقديرات المتعلقة بمستوى الخسارة العالمية في إنتاجية الأراضي، فإن التحات الخطير يلي في كثير من الأحيان توسيع الأراضي الزراعية إلى منحدرات التلال، كما أن ملوحة التربة تعد مشكلة خطيرة في بعض المناطق. ويمكن أيضا أن يؤدي الاحترار العالمي وتغير المناخ طويلا الأجل إلى تهديد الأراضي ذات الجودة العالية في بعض البلدان نتيجة لارتفاع منسوب مياه البحر أو تدهور الأحوال الزراعية والإيكولوجية.

المــاء

يشكل توفر المياه العذبة بكميات مناسبة ومضمونة ضرورة للصحة والإنتاج الغذائي والتنمية الاجتماعية والاقتصادية. ورغم أن ثلثا مساحة كوكب الأرض مغطــاة بالمياه، فإنه لا يمكن الاستفادة الآن إلا بنسبة 0.01 في المائة منها لأغراض الاستخدام البشري المباشر (الأمم المتحدة، 1997 ب). وفضلا عن ذلك، فإنه لا يتوافر من هذه المياه العذبة المتجددة اليوم أكثر مما كان متاحا مع فجر الحضارة الإنسانية . وعليه، فإن حجم السكان في بلد ما وسرعة نموهم يساعدان في نشوء حالة الندرة في المياه والتأثير في مدى حدتها. ورغم أن الانخفاض الأخير في معدلات نمو السكان يحسن من التوقعات المستقبلية في مجال توافر المياه، فإن المشاكل المتصلة بندرة المياه ستظل تتضاعف مع تزايد عدد سكان العالم.

ويستخدم البشر حاليا ما يقرب من نصف المياه العذبة المتاحة. وتتوزع هذه المياه بشكل متفاوت في أرجاء العالم. وقد أصبح ما يقرب من نصف بليون شخص يعانون من ضائقة مائية أو نقص فادح في المياه، في حين يواجه عدد أكبر ضائقة مائية أخف. وبمراعاة الاتجاهات الحالية، فإنه من المحتمل أن يواجه ما يقرب من ثلثي سكان العالم في سنة 2025 ضائقة مائية تتراوح بين المتوسطة والحادة (الأمم المتحدة، 1997 ب). ويدخل العديد من البلدان التي تواجه نقصا في المياه في طائفة البلدان ذات الدخل المنخفض التي تشهد نموا سكانيا سريعا، وهي غير قادرة عامة على تنفيذ استثمارات باهظة التكاليف في مجال تكنولوجيات حفظ المياه.

ويعبر حوالي 300 من أحواض الأنهار الرئيسية، وكثير من مستودعات المياه الجوفية الحدود الوطنية (الأمم المتحدة، 1997 ب). ولذلك، ستستمر الحاجة إلى بذل جهود تعاونية، ولا سيما في المناطق التي تواجه نقصا في المياه، وأيضا في الحالات التي ينتقل فيها التلوث عبر الحدود الوطنية في اتجاه مصاب الأنهار.

وتشير التقديرات إلى أن أكثر من بليون شخص يفتقرون إلى مياه الشرب الآمنة وأن بليونين ونصف البليون من الأشخاص يفتقرون إلى المرافق الصحية الكافية، وتساهم هذه العوامل في وفاة أكثر من خمسة ملايين شخص أكثر من نصفهم من الأطفال (الأمم المتحدة، 2000 ج).

الغابات والتنوع البيولوجي

لا يزال عدد الفصائل النباتية والحيوانية التي تسكن الكوكب غير معلوم على وجه الدقة. وقد تم التعرف على مليوني نوع منها على وجه التقريب، لكن التقديرات تشير إلى أن عدد الأنواع التي لم تحدد بعد يتراوح بين عشرة ملايين وثلاثين مليونا (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 1995). وتواجه النظم البيئية بأنواعها ضغوطا في جميع أنحاء العالم. وقد تأثرت بذلك بوجه خاص المناطق الساحلية والأراضي المنخفضة والأراضي الرطبة والمراعي الطبيعية وعديد من أنواع الغابات والأحراج، أو تم القضاء عليها. وتقلصت الغابات بنسبة تقرب من 5 في المائة بين سنتي 1980 و 1995، وفي الوقت نفسه، لم يتقلص معدل إزالة الأحراج إلا ببطء (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 2000 ب). وتتهدد أخطار إضافية الموائل المائية الهشة، بما فيها الشعاب المرجانية وموائل المياه العذبة، التي تواجه مجموعة من الهجمات تتراوح بين إقامة السدود والتعرض للتلوث من المصادر البرية، وتقنيات الصيد الهدامة.

وعلى امتداد المائة والخمسين سنة الماضية، ساهمت إزالة الأحراج، بنسبة الثلث في تزايد كمية ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي وهي الآن تشكل عاملا مهما في فقدان الأنواع الطبيعية والخدمات الحرجة للنظام الإيكولوجي (الفريق الحكومي الدولي المعني بتغير المناخ، 2000). ومنذ ظهور الزراعة قبل عشرة آلاف سنة جرى، حسب بعض التقديرات، تحويل ما يقرب من نصف غابات الأرض إلى مزارع ومراع وغيرهــــا من الاستخدامات، ولم يبق من هذه الغابات إلا الخُمس بوصفه نظما إيكولوجية طبيعية نسبيا. وفي سنة 1995 احتلت مناطق الغابات، بما فيها المزارع الغابية والغابات الطبيعية، ما يقرب من ربع مساحة اليابسة في العالم. وتتسم الغابات المدارية المطيرة بأهميتها للحياة التي تدعمها من ناحيتي الكم والتنوع. وتغطي هذه الغابات مساحة لا تزيد عن 7 في المائة من اليابسة في العالم، لكنها تنطوي مع ذلك على ما لا يقل عن خمسين في المائة من الفصائل الطبيعية البرية (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 1999 ب).

ويمتد تأثير الغابات والتنوع البيولوجي ليشمل العالم بأسره ويذهب إلى أبعد من الحدود الوطنية في الفضاء والزمن على حد سواء. ولذلك، فإن التعاون الدولي ضروري من أجل القيام على نحو أفضل بإدراج القضايا البيئية في عمليات اتخاذ القرار على الصعد العالمي والإقليمي والوطني.

حجم السكان والنمو السكاني والبيئة

تعاظمت مع الزمن الشواغل المتعلقة بالسكان والتنمية واعتبارا من أواخر الأربعينات وخلال عقد الخمسينات، ركزت الشواغل السكانية بصورة شبه استثنائية على ما كان يُظن أنه أثر سلبي للنمو السكاني على الموارد الطبيعية غير المتجددة والإنتاج الغذائي. ولم يول أي اهتمام عمليا للآثار البيئية الجانبية. وخلال الستينات والسبعينات، اتسع نطاق الاهتمام وغدا يشمل الآثار الجانبية للإنتاج والاستهلاك، من قبيل تلوث الهواء والماء، والتخلص من النفايات، ومبيدات الآفات والنفايات المشعة. وبحلول الثمانينات وبداية التسعينات، أضيف بُعد جديد يشمل التغيرات البيئية العالمية، بما في ذلك ظواهر الاحترار العالمي، ونضوب طبقة الأوزون، والتنوع البيولوجي، وإزالة الغابات، والهجرة والأمراض الجديدة والعائدة.

وقد بُذلت محاولات عديدة لتقدير حجم السكان الذي يمكن أن تحتمله الأرض، أو “طاقة الحمل” البشري، ويستند معظم التقديرات إلى فرضية كون المجموعات السكانية البشرية محدودة بواحد أو أكثر من العوامل المقيدة، وأكثرها شيوعا كمية الغذاء التي يمكن زراعتها. علاوة على ذلك، يقر معظم التقديرات بـ “وجوب توسيع المفاهيم البيئية لطاقة الحمل بحيث تستوعب دور التكنولوجيا في زيادة إنتاجية الطبيعة. كما أقر معظمها بأن معايير الحياة المتغيرة ثقافيا وفرديا، بما في ذلك معايير جودة البيئية، تضع حدودا لحجم السكان تسبق بمراحل الاحتياجات المادية اللازمة لمجرد الكفاف” (كوهن، 1995، الصفحة 232). وتتراوح تقديرات القدرة الاستيعابية للأرض بين أقل من بليون شخص إلى أكثر من 000 1 بليون شخص (الرسم البياني السادس). ولا يقتصر الأمر في هذه التقديرات على وجود نطاق واسع للأرقام، بل إنه أيضا لا يوجد اتجاه لالتقاء هذه الأرقام مع الزمن. وهذا الأمر جدير بالملاحظة، إذ أنه قد يتوقع أن يؤدي تحسن المعارف بالنظم البيولوجية والمادية للأرض إلى ظهور نهج ينحو إلى التوافق في الآراء بشأن قدرة الأرض الاستيعابية. لكنه رغم عدم وجود جدال حول ضرورة وقف النمو السكاني في نهاية المطاف، فإنه لا يوجد توافق في الآراء حول حدود ذلك. وفي الوقت نفسه، يجدر ملاحظة أن سكان العالم دخلوا النطاق الذي يتضمن العديد من التقديرات المتعلقة بالطاقة الاستيعابية. ويتراوح ثلثا التقديرات بين 4 و 16 بليون شخص، وتبلغ القيمة المتوسطة زهاء 10 بلايين شخص، وهذا هو الرقم الذي يتوقع أن يستقر عنده تقريبا حجم سكان العالم وفقا لصورة المتغير المتوسط التي وضعتها شعبة السكان (الأمم المتحدة، 2000 ب).

وفي حين أن المشاكل البيئية التي تم التطرق إليها في هذا التقرير تعزى في جانب كبير منها إلى الأنشطة البشرية، فإنها تتفاوت من حيث الدرجة التي بها ترتبط مباشرة بحجم السكان أو النمو السكاني أو التوزيع السكاني. فعلى سبيل المثال، تشكل الزيادات في بعض أنواع التلوث أثرا جانبيا أساسيا لارتفاع إنتاج الفرد واستهلاكه في البلدان ذات الاقتصادات الغنية، التي يتسم النمو السكاني فيها بالبطء عموما. أما بعض أنواع التلوث من قبيل انبعاثات الكلوروفلوروكربون الذي يضر بطبقة الأوزون فهي مرتبطة بتكنولوجيات معينة أكثر بكثير من ارتباطها بالتغير السكاني أو النمو السكاني الإجمالي. وحتى بالنسبة للمشاكل البيئية المتركزة في البلدان ذات النمو السكاني السريع، فإن الزيادة السكانية ليست بالضرورة السبب الأساسي لهذه المشكلة، كما أن وقف النمو السكاني لن يحل المشكلة لوجود “قوى محركة” اجتماعية وتكنولوجية تساهم عادة في حدوث التدهور البيئي.

ويرتبط العديد من المسائل البيئية التي تشغل معظم الأوساط اليوم بموارد تعتبر إلى حد ما من “الموارد الموجودة على المشاع” و “الموارد الموجودة على المشاع هي الأصول الطبيعية القيّمة التي لا يمكن تحويلها إلى ملكية خاصة أو أنها إذا غدت بهذا الوصف فإن ذلك يجري بشكل غير كامل. ومن الأمثلة على ذلك الغلاف الجوي والمجاري المائية والنظم الإيكولوجية المركبة وتضاريس الطبيعة والطيف الكهرومغناطيسي” (كنيز، 1977). وتتنبأ النظرية الاقتصادية، كما تبرهن الأدلة التجريبية الكثيرة، بأن استغلال هذه الموارد بدون قيود يؤدي إلى الإفراط في استخدامها وإساءة استخدامها وتدني نوعيتها. وفي غياب آليات اجتماعية فعالة تحد من الإفراط في استخدام الموارد الموجودة على المشاع ومن تدني نوعيتها وتعمل على تحسين هذا الاستخدام، فإنه يبدو أن النمو السكاني ينحو نحو مفاقمة هذه المشاكل. ونادرا ما يكون النمو السكاني هو العامل الوحيد المؤثر في ذلك. فقد ترافق النمو السكاني بشكل خاص خلال العقود الأخيرة بتغيرات تكنولوجية واجتماعية هائلة.

وينظر عموما إلى النمو السكاني على أنه أهم قوة منفردة تتحكم في الزيادات في الطلب الزراعي. ويتسم معظم التقييمات الأخيرة التي خرج بها الخبراء بتفاؤل حذر حيال قدرة الإنتاج الغذائي العالمي على تلبية الطلب في المستقبل المنظور (أي حتى عام 2030 أو عام 2050 على وجه التقريب) (الكسندر، 1999؛ دايسون، 1996؛ ميتشل وانغجو، 1995؛ منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 2000 أ). بيد أنه من الأهمية ملاحظة أن هذه التقييمات تستند إلى توقع استمرار معدلات النمو السكاني في الانخفاض. وفي الوقت ذاته، يتوقع أن تستمر معاناة مئات ملايين البشر من انعدام الأمن الغذائي المرتبط بالفقر. ويعزى عدد كبير من الآثار البيئية الجانبية إلى الزراعة، وتشكل هذه الآثار تهديدا خطيرا لاستدامة الإنتاج الغذائي في بعض المناطق. بيد أن منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة استنتجت أنه “فيما يتعلق بتخفيف الفقر وضمان الأمن الغذائي، يعزى السبب الرئيسي للعجز عن تحقيق إنتاج غذائي سليم ومستدام بيئيا إلى تقاعس البشر ولامبالاتهم لا إلى عوامل طبيعية أو اجتماعية” (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 1996 أ).

وتشكل الحاجة إلى إطعام أعداد متنامية من السكان ضغطا متزايدا على إمدادات المياه في أجزاء كثيرة من العالم. وعلى الصعيد العالمي، يستهلك الري أكثر من 70 في المائة من المياه العذبة المستمدة من البحيرات والأنهار والمصادر الجوفية (الأمم المتحدة، 1976). وبينما نجد أن المياه تستخدم دائما على نحو غير فعال، فإن الآليات المؤسسية لتنفيذ سياسات فعالة لإدارة المياه تشكل دائما خيارات مُضيعة للوقت ومكلفة وفي بعض الحالات غير صالحة. وبالتالي، فإن الضغط السكاني ليس هو وحده، أو حتى ليس هو بالضرورة، السبب الرئيسي لعدم الاستخدام الفعال للمياه أو التلوث، وإذ كان يفاقم حجم الضرر الإيكولوجي.

ويعتبر النمو السكاني، من خلال آثاره على التوسع في أراضي الزراعات المحصولية وأنشطة قطع الأخشاب لأغراض الوقود، عامل مهم أيضا في إزالة الغابات في بعض المناطق. كما أن قطع الأشجار تجاريا هو السبب الرئيسي في إزالة الغابات في مناطق أخرى.

ويعتبر تلوث الهواء والماء الخطر البيئي الرئيسي الذي يواجه البلدان المتقدمة النمو وعددا متزايدا من البلدان النامية. كما أن انبعاثات معدلات عالية من ثاني أكسيد الكربون وغيرها من غازات الدفيئة، مرتبط أيضا بمستويات التنمية العالية. وبوجه عام، يبدو النمو السكاني كقوة مؤثرة أقل أهمية بكثير من مشاكل أخرى مثل النمو الاقتصادي والتكنولوجيا. ومع ذلك فإنه إذا ما تساوت كل الأمور الأخرى، تؤدي الزيادة المستمرة في السكان دورا في زيادة الطلب الاقتصادي الكلي وتؤدي بذلك إلى زيادة حجم الإنتاج المسبب للتلوث.

وهناك حالة خاصة تتعلق بالسكان عندما يكون الأمر معنيا بالمحافظة على نظام إيكولوجي فريد غني أو ضعيف بيولوجيا. وتتعارض هذه المحافظة تعارضا أصيلا مع المستوطنات البشرية الكثيفة السكان أو مع الاستغلال المفرط لموارد المنطقة المحمية. ويمكن أن يكون النمو السكاني داخل المنطقة المحمية أو بالقرب منها عامل واحد، من بين عوامل أخرى، تجعل هذه المناطق معرضة لخطر التدهور. وثمة حاجة بصفة عامة إلى وجود تنظيم حكومي لإقصاء أو على الأقل تحديد عدد المستوطنين ورعاة الماشية وعمليات قطع الأشجار والاستعمالات الأخرى التي تتعارض مع أغراض المحافظة على النظام الإيكولوجي الطبيعي. ومع ذلك فإننا نجد أن عدد هذه المناطق غير المأهولة بالمرة قليل للغاية. كما أن بعضها يعتبر موطنا للسكان الأصليين، وأحيانا يكون للمجتمعات الزراعية المستقرة بالقرب منها الحق في حصد موارد الغابات. وعادة ما يكون هؤلاء السكان فقراء للغاية ويعتمدون على الموارد المحمية في كسب معيشتهم. وكثير ما تكون حقوق الحصاد بالنسبة للمرأة في هذه المجتمعات هي أساسا المعرضة للخطر. وتدرك الحكومات والمنظمات غير الحكومية المهتمة بحفظ الطبيعة بإطراد الحاجة إلى النظر في احتياجات السكان المحليين عند تنفيذ برامج المحافظة. وقد أمكن تحقيق بعض النجاحات في هذه البرامج، إلا أنها أبعد من أن تكون نجاحات عالمية. وقد وجد كثير من الحكومات صعوبة كبيرة في توفير الحماية الفعالة للمناطق المحددة للحفظ.

وعند النظر إلى الاستجابات المتعلقة بالمشاكل البيئية، من المهم أن ندرك أن العوامل الاجتماعية المؤسسية يمكن أن يكون لها نفس القدر من الأهمية التي تكتسيها العوامل التقنية إن لم تزد عليها. فالمشكلة العامة المتعلقة بإدارة الموارد النادرة أو الضعيفة محليا ليست مشكلة جديدة. ويمكن الوقوف على العديد من الأمثلة وضعت فيها المجتمعات التقليدية قواعد عامة لإدارة الموارد النادرة. ويجب أن يكون بوسع هذه القواعد عند نجاحها (ويمكن الوقوف أيضا على أمثلة لفشلها)، أن تحل مشكلة الكيفية التي يجري بها المحافظة على الموارد، والمشكلة الاجتماعية المتعلقة بضمان الوصول العادل إليها فيما بين أفراد المجتمع. فالنمو السكاني ينطوي على إمكانية زعزعة هذه الترتيبات العامة لأن القواعد التي تنطبق بشكل مناسب في مناطق الكثافة السكانية المنخفضة قد تؤدي إلى الإفراط في الاستغلال في مناطق الكثافة السكانية العالية و/أو إلى التلوث. وقد يكون ممكنا تحقيق التكيف الناجح، على سبيل المثال في حالة التحول الذي وصفته استر بوسوروب (1965) من حالة الترحال إلى الزراعة المستقرة. ولكن من المهم ملاحظة أن التغييرات في التوزيع الاجتماعي للموارد غالبا ما تكون مطلوبة كجزء من هذا التكيف. وبالرغم من أن الفائدة الاجتماعية والبيئية لهذا التغيير التنظيمي، قد تكون بوجه عام كبيرة، فإن العملية ستكون على الأرجح مثيرة للنزاع أو صعبة من الناحية السياسية. وفي واقع الأمر، تنطوي أي عملية من هذا القبيل على احتمال أن يكون هناك خاسرون وفائزون على السواء؛ ولذلك فإن تحقيق التحول العادل يمثل تحديا اجتماعيا وسياسيا رئيسيا على كل الصعد من المحلي إلى الوطني وحتى إلى الدولي عندما ننظر في مشاكل لها تأثير عالمي مثل انبعاثات غازات الدفيئة.

وبإيجاز، فإن النمو السكاني عامل مساهم في أنواع كثيرة من الإجهاد البيئي. كما أن الدور الذي يلعبه حجم السكان المتنامي واضح بصورة خاصة باعتباره القوة الرئيسية التي تدفع الحاجة إلى زيادة إنتاج الغذاء، وتتسبب في الضغوط البيئية على المياه والغابات والتربة والهواء التي تنشأ عن الزراعة. ومع ذلك، وكما استنتج في التسعينات عن طريق دراسة علمية متعمقة، فإن نمو السكان “ليس هو العامل الوحيد الذي يؤثر في معدل تدهور الموارد، وفي كثير من الحالات ليس هو بلا شك العامل الأهم … (فهناك) مجموعة ضخمة من العوائق أمام تحقيق الإنتاج الموسع للغذاء والإدارة الأفضل للموارد، تشمل النظم الضعيفة لحيازة الأراضي، وعدم وجود الاعتمادات الكافية، والأسعار الزراعية ومعدلات الصرف المتحيزة، والسياسات الضريبية المناوئة وخدمات الإرشاد الزراعي الضعيفة والتحكم الحكومي المفرط والحروب الأهلية. إلا أن القليل من هذه المشاكل، إن وجد، يُحل عن طريق النمو السكاني السريع باعتبار أنها الإطار الذي سيفرض عليه هذا النمو” (برستون، 1994، صفحة 9).

وحتى بالنسبة للمسائل البيئية التي يبدو تغير السكان بالنسبة لها عاملا هامشيا نسبيا مقارنة بالاتجاهات الأخيرة الحاصلة في متوسط استهلاك الفرد أو في التقنيات المسببة للتلوث، فإن أثر المسارات البديلة لنمو السكان سيحظى على المدى البعيد بأهمية أكبر. “فالقوة المحركة المعروفة على نطاق واسع وراء نمو السكان تعمل من ناحيتين. فبينما تقلل من المزايا الظاهرة لتدني الخصوبة على المدى القصير، فإنها قد تزيدها على المدى البعيد. ثم إن كون نمو السكان عملية طويلة يعني أنه أيا كان ما سيحدث اليوم فإنه سيترك آثارا مضاعفة في كل جيل من الأجيال المتعاقبة. وحقيقة، فإن مواليد اليوم هم القوة المحركة للغد. وكلما كان اهتمامنا بالمستقبل على المدى الطويل، كلما اكتسبت السياسات السكانية أهميتها المتزايدة في مجموعة الاستراتيجيات الرامية إلى حالة تعزيز الإنسان” (برستون، 1994).

الهجرة والتغير السكاني والبيئة الريفية

كان للتغير السكاني، وخاصة عن طريق الهجرة، تأثيرا مهما على البيئة الريفية في المناطق الغابية والمناطق الجافة معا. وتتركز معظم المجموعات الجينية في العالم في هذه البيئات الريفية، وبخاصة الغابات المدارية المطرية التي يهددها النمو السكاني وغزو البشر. وبالرغم من مرور قرنين من التحضر السريع، لا يزال معظم سكان العالم يعيشون في المناطق الريفية وسيظل معظم الناس في العالم النامي يسكنون الريف لعقدين آخرين على الأقل. ولذلك، من المهم النظر في الترابط بين النمو السكاني في الريف والهجرة والبيئة الريفية وبخاصة فيما يتعلق بالتغيرات التي مرت بها البلدان النامية منذ عام 1950.

لقد شهد القرن العشرون انتقالا مكثفا لسكان العالم من المناطق الريفية إلى المناطق الحضرية (الأمم المتحدة، 2000 د). وبالتالي، انخفضت نسبة السكان الذين يعيشون في المناطق الريفية من 66 في المائة في عام 1960 إلى 53 في المائة في عام 2000. وبما أن عملية التمدين بدأت مبكرا في المناطق الأكثر نموا وفي أمريكا اللاتينية، فإنه بحلول عام 2000 كان ربع سكانها فقط يعيشون في المناطق الريفية مقابل ثلثي السكان في أفريقيا وآسيا. وبالرغم من انخفاض النسبة المئوية للسكان المقيمين في المناطق الريفية، فإن هناك زيادة كبيرة في العدد المطلق للأشخاص المقيمين في هذه المناطق، من بليونين في عام 1960 إلى 3.2 بليون في عام 2000 (الجدول 3). وتركزت هذه الزيادة بأكملها في المناطق الأقل نموا. وحدثت زيادات ضخمة على وجه الخصوص في كل من آسيا، التي ارتفع عدد سكانها الريفيون من 1.3 بليون نسمة في عام 1960 إلى 2.3 بليون نسمة في عام 2000، وأفريقيا، التي شهدت زيادة من 225 مليون نسمة إلى 487 مليون نسمة. وخلال السنوات الثلاثين القادمة، لا يُتوقع حدوث نمو فعلي في سكان الريف في العالم، كما أن النمو في المناطق الأقل نموا سيزيد أيضا بأقل من 100 مليون نسمة وسيكون معظم هذه الزيادة في أفريقيا.

وظل النمو السكاني في الريف على سرعته منذ عام 1960 وبخاصة في أفريقيا وميلانيزيا وميكرونيزيا بنحو 2 في المائة في السنة تقريبا. وبالرغم من النمو البطيء المتوقع في الريف خلال الفترة 2000-2030 بالنسبة لكل المناطق، إلا أن 10 مناطق من 21 منطقة في العالم لا يزال من المتوقع أن يزداد عدد سكانها في الريف، مع زيادات ضخمة في شرق أفريقيا ووسط أفريقيا وغرب أفريقيا وميلانيزيا وميكرونيزيا. ويعاني كثير من البلدان في تلك المناطق من بيئات ريفية متدهورة للغاية وصعوبات في إطعام سكانهامنظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة، 1996، كليفر وشرايبر 1994؛ وهيغنز وآخرون، 1982). ويتوقع أن يكون نمو سكان الريف في جنوب وسط آسيا وغرب آسيا متواضعا، إلا أن الكثافات السكانية في الريف عالية أصلا في بلدان تلك المناطق. وأخيرا، فإن أمريكا الوسطى هي الجزء الوحيد من أمريكا اللاتينية الذي يتوقع فيه حدوث زيادة في سكان الريف

فمنذ أن ظهر الإنسان الذي يعيش على الصيد والقطف وهو يلجأ للهجرة من مكان استنزاف طرائده إلى مكان آخر، كآلية للتوفيق بين احتياجاته والموارد التي تناسبها. ويمكن وصف العوامل التي تقتلع الإنسان من موطنه بأنها عوامل “طاردة” وهي تشمل الكوارث الطبيعية والتدهور التدريجي للبيئة بسبب أحد الأنشطة التي يزاولها الإنسان كالفيضانات الناشئة عن اجتثاث الأحراج في مناطق مستجمعات المياه، أو تدهور البيئة بسبب الممارسات التي تسيء استخدام الأراضي. وتحد الكوارث الطبيعية المفاجئة، والتدهور التدريجي للبيئة الناجم عن أنشطة الإنسان في المناطق الريفية من إنتاجية الموارد، ويحد ذلك بدوره إيرادات السكان الذين يعيشون عليها، مما يحملهم على الهجرة من موطنهم الأصلي. بيد أنه يكاد لا يوجد دليل ملموس على أثر العوامل البيئية في الهجرة ، إذ لا توجد أي بيانات تميز العوامل البيئية عن غيرها من العوامل الاقتصادية التي قد تسبب الهجرة. ومع ذلك، يظل هناك اهتمام متزايد بالهجرة الناشئة عن العوامل البيئية، ولا سيما من ناحية تأثيرها على أولئك الذين يسمون باللاجئين لأسباب بيئية، أي المهاجرون الذين ترغمهم ظروف بيئية على البحث عن ملجأ مؤقت في بلد آخر (عادة ما يكون بلدا مجاورا)، وتأثيرها على “المشردين” أي أولئك الذين أرغمتهم كوارث طبيعية على الهجرة إلى مكان آخر داخل البلد نفسه. إلا أنه لم يتسن إثبات الدور الصحيح لتلك العوامل في نشوء حركات الهجرة المذكورة لأنها حركات ساهمت في نشوئها أيضا صراعات سياسية أو أهلية أو دينية أو عرقية.

وفي البلدان المتقدمة النمو، يؤدي تدهور البيئة في أغلب الحالات إلى الهجرة من المناطق الريفية. وتتسبب التغييرات البيئية أحيانا في كوارث طبيعية كما تتسبب فيها أحيانا أخرى ممارسات بشرية. ومن أمثلة الحالة الأولى، تأثير تغير المناخ (تدني نسبة هطول الأمطار) في الزراعة ومن ثم تأثيره في نشوء موجة الهجرة من السهول الكبرى في الولايات المتحدة التي شهدتها المنطقة في الثلاثينات في حقبة “العواصف الترابية” (غوتمان وآخرون، 1996). وباستثناء آثار خلفتها حوادث نووية وصناعية، ومقالب النفايات السامة والنفايات الصلبة وحالات خطيرة ناجمة عن تلوث الهواء أو الماء، فإن ممارسات الإنسان هي التي تؤدي غالبا إلى تدهور البيئة الريفية تدهورا يحصل على نحو تدريجي ولكنه يظل خطيرا. ومن الأمثلة الصارخة على ذلك، نضوب مياه بحر الأورال الداخلي المترامي الأطراف الموجود في آسيا الوسطى إلى النصف بسبب الإفراط في سحب المياه لري حقول القطن مما تسبب في هجرة السكان إلى مناطق أخرى.

ولما كانت الهجرة الوافدة تزيد الكثافة السكانية في المناطق المهاجر إليها، فإنها قد تؤدي إلى الإضرار بالبيئة. وعلى نحو ما تقوله نظريات مالتوس وبوسوروب وغيرهما، فإن إمكانات إيجاد حيز مكاني في المناطق المهاجر إليها تحكمها الكثافة السكانية في تلك المناطق. والسؤال المهم هنا هو، هل للفقراء دور خاص في الإضرار بالبيئة؟ والحقيقة أن الفقراء عادة ما يعيشون في أراض هامشية “ضعيفة القدرات” مما يقوي احتمالات تدهورها عند استخدامها (باربييه، 1995) كما يرغم الفقراء على الهجرة إلى مناطق هامشية أخرى، حيث تتكرر عملية التدهور مجددا. وبهذه العملية، يساهم المهاجرون الفقراء في إزالة الأحراج، ولكن الأسباب الأصلية تعود إلى عدم حصولهم على أراض في مواطنهم. غير أنه، فيما يتعلق بإجمالي مساحة الأراضي المنتزعة من الغابات، يظل أصحاب الحيازات الزراعية التجارية الكبيرة هم المسؤولون عن الجانب الأعظم من إزالة الأحراج، إذ أنهم ينتزعون مساحات من الغابات لتحويلها إلى مراعي لمجابهة طلبات الاستهلاك العالمي.

وقد ركزت مجموعة من البحوث المتعلقة بآثار الهجرة على البيئة الريفية في البلدان النامية على المستوطنين المهاجرين ودورهم في تقليص مساحة الغابات المطرية. ويتسبب هؤلاء المستوطنون مباشرة وفي جانب كبير في إزالة الغابات المدارية رغم أن العامل غير الديمغرافي كان في الغالب العامل الضمني الرئيسي الدافع إلى ذلك. فقد خسرت البرازيل، التي يوجد فيها 35 في المائة من مجموع الغابات المطرية بالأرقام المطلقة، أكبر مساحة من الغابات المطرية في العقود الأخيرة بسبب زحف المناطق الزراعية الناشئ عن شق طريقين عابرين (الطريق ب ر – 364 المؤدي إلى روندونيا والطريق السريع العابر للأمازون). وكانت السياسة العامة للبلد قد عمدت إزاء ارتفاع المعدلات السكانية ونمو الأنشطة الصناعية من خلال المبادرات الضريبية وشق الطرق، إلى تشجيع التوسع غربا لاستغلال ثروات الأمازون وقد فتح ذلك متنفسا أمام المزارعين الذين ليس لديهم ما يكفي من الأراضي في المناطق الأخرى (ولا سيما منطقة شمال شرق البلد حيث ساهم الجفاف والنمو السكاني بسبب ارتفاع معدلات الخصوبة في تزايد الضغط السكاني على الأراضي وتفشي الفقر في المناطق الريفية)، مما ساعد في تغذية الهجرة إلى منطقة الأمازون عندما أصبحت الطريق إليها سهلة، إلا أنه كانت هناك عوامل أكثر انتشارا التي حفزت الهجرة إلى المنطقة وهي ارتفاع معدلات التضخم، التي شجعت على المضاربة على الأراضي ومكننة الزراعة والتحول إلى زراعة فول الصويا في الجنوب مما أدى إلى الهجرة الخارجية، بعضها إلى الأمازون وقد ألغيت الحوافز الضريبية في البرازيل منذ عقد من الزمن، وأنشأت البرازيل أيضا عددا من المناطق المحمية الواسعة والمحميات المحلية، التي تحمي العديد من المناطق من إخلاء الأراضي.

وسجلت أيضا حالات للهجرة إلى أطراف الغابات المطرية أعقبها انتزاع أراض شاسعة من تلك الغابات حدثت في بلدان أخرى من بينها غواتيمالا وبنما وكوستاريكا وإكوادور والمكسيك وإندونيسيا وتايلند ونيبال والفلبين ونيجيريا وجمهورية تنزانيا المتحدة والسودان. ففي غواتيمالا مثلا، أدت الهجرة إلى منطقة بيتان الشمالية إلى تجريد نصف مساحة الغابات من أشجارها في السنوات 1950 إلى 1985، وعلى غرار ما حصل في البرازيل، أدى ارتفاع معدلات نمو السكان في المواطن الأصلية (مرتفعات غواتيمالا) التي تحتد فيها أوجه انعدام التكافؤ في حيازة الأراضي إلى زيادة انتزاع أراض من الغابات عبر السنين وزيادة تقسيم الحيازات بين الورثة من أولاد وأحفاد، كما أدى إلى تفشي الفقر في المناطق الريفية مما شجع، إلى جانب انعدام فرص الحصول على حيازات، على الهجرة من تلك المناطق نحو كل من مدينة غواتيمالا ومنطقة بيتان (بيلزبورو وستب، 1997؛ سادر وآخرون، 1997). وفي جنوب هندوراس، لعبت سياسات الحكومة دورا هاما في إقامة مراع للمواشي ومزارع للقطن وقصب السكر لأغراض زيادة الصادرات، مما أدى إلى استيلاء كبار التجار العقاريين على أراضى السفح الجيدة. وأرغمت هذه التطورات أصحاب الحيازات الصغيرة على الهجرة إلى الأراضي القريبة الواقعة في منحدرات الجبال ليقيموا عليها مزارعهم. وقد تسبب تجريد هذه المنحدرات من غطائها النباتي في انجراف التربة وتعرض أراضي السفح للفيضانات، مما زاد حدة الفقر في المناطق الريفية. أما في إكوادور، فبدأت الهجرة شرقا باتجاه الأمازون وصاحبها إزالة الأحراج الواسع النطاق في بداية السبعينات مع قيام شركات البترول بشق طرق لمد أنابيب النفط. وساعدت هذه الطرق على تدفق أعداد كبيرة من المستوطنين المهاجرين جاء ثلاثة أرباعهم من منطقة المرتفعات الريفية (بيشون، 1997، بيشون وبلسبورو، 1999). وخلصت دراسة عن الأسر المعيشية للمستوطنين المهاجرين شملت فترة زمنية طويلة وأجريت في عامي 1990 و 1999، أن الكثير من حيازات الأراضي في منطقة الأمازون قسمت إلى حيازات أصغر، وأن عدد المستوطنين يتضاعف كل تسع سنوات تقريبا مما سيرفع نسبة مساحة الأراضي المنتزعة من الغابات في الأصل من 46 إلى 57 في المائة (بان وبلسبورو، 2000؛ ميرفي، 2000).

وثمة نتائج مماثلة في القارات الأخرى. فإندونيسيا ، وهي رابع أكبر بلد من حيث عدد السكان وثالث أكبر بلد من حيث مساحة الغابات الاستوائية، تمثل ثاني أعلى خسائر سنوية في الثروات الحرجية. ويتسبب المستوطنون المهاجرون في جانب من هذه الخسائر (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة، 1977). وأدى برنامج الهجرة العابرة الذي ترعاه الحكومة بهدف الحد من الكثافة السكانية في جاوه وبالي، وحركة المهاجرين العفوية، إلى ارتفاع الكثافة السكانية في المناطق الحرجية مما تسبب في إزالة الغابات. وفي تايلند، اجتثت الأحراج على نطاق واسع في شمال البلد على أيدي المستوطنين المهاجرين (بناياتو وسونغسوان، 1997)؛ وفي منطقة الهضاب الجنوبية في نيبال استقر المستوطنون بعد حملة ناجحة للقضاء على الملاريا استخدمت فيها مادة الدي دي تي، مما أدى إلى اقتطاع مساحات من الغابات (شرستا، 1990). وفي الفلبين، جرت عملية مماثلة لما جرى في هندوراس حيث لم تنفك أراضي السفح تقع في أيادي أصحاب الحيازات الكبيرة المخصصة للمحاصيل النقدية كقصب السكر وعلف المواشي، بحيث لم يعد بإمكان سكان الريف المتزايدين العثور على أراض جديدة سوى بالانتقال إلى مناطق جبلية أشد انحدارا؛ لكن عندما اجتثت الأحراج لاقتطاع مساحات للزراعة زاد انجراف التربة وزادت الفيضانات (كروز، 1997). وتعزى زيادة تواتر الفيضانات في بنغلاديش في جانب منها إلى اجتثاث الأحراج على نطاق واسع في مناطق مستجمعات المياه في الهند ونيبال.

وللهجرة من منطقة ريفية إلى منطقة ريفية أخرى دور بارز أيضا في الصلات القائمة بين البيئة والهجرة في أفريقيا. ففي جمهورية تنزانيا المتحدة، نشأ عن انتشار المحاصيل النقدية (ولا سيما البن والقطن) بتشجيع من السياسات الحكومية، هجرة كبيرة انتقل فيها المهاجرون من مناطق ريفية إلى مناطق ريفية أخرى صوب منطقة سهول أوسانغو، فجردوها من غطائها النباتي. وارتفع عدد سكان هذه السهول إلى خمسة أضعاف في الفترة من 1948 إلى 1988، كما تضاعف عدد رؤوس الماشية. بيد أن تدهور البيئة كان يعود في جانب منه إلى انعدام ضمانات حيازة الأرض وانعدام المؤسسات الاجتماعية التي تنظم الحصول على الموارد واستغلالها (شارنلي، 1997). وفي نيجيريا، هاجر أفراد قبيلة الكويفار من مرتفعات جاوس لا بسبب أي ضغط سكاني على منطقتهم وإنما استجابة لفرص متزايدة أصبح السوق يطرحها ، فتركوا سهول بينيو الخصبة وتحولوا من مزارعين، ينتقلون من زراعة مساحة من الغابة تجرد مؤقتا من غطائها النباتي إلى مساحة أخرى، إلى فلاحين دائمين متفرغين لفلاحة مزارع أسرية في مناطق انتزعت من الغابة.

وتجري إزالة الأحراج أيضا على أيدي السكان عند بحثهم عن الحطب لسد احتياجاتهم من الطاقة، ولا سيما الفقراء وفئات معينة من المهاجرين. وفي أفريقيا وأمريكا الوسطى وآسيا، يتعين على أعداد كبيرة من المشردين واللاجئين البقاء في مخيمات مؤقتة لفترات طويلة. وقد نشأ عن ذلك أن اجتثت أشجار الغابات القريبة من تلك المخيمات لاستخدامها حطبا للوقود واستنزفت المياه السطحية والجوفية (سيساي ومحمد، 1997).

وتبين أيضا أن لزيادة عدد السكان والهجرة صلة باستنزاف الغطاء النباتي في المناطق الجافة ولا سيما في أفريقيا جنوبي الصحراء الكبرى. وهكذا، ازداد في العقود الأخيرة كثيرا عدد الرعاة وعدد رؤوس الماشية التي يعيشون عليها مما زاد الهجرة بحثا عن أراض أخرى للمرعى، وزاد التنافس على الأرض مع السكان غير الرحل.

وفي نفس الوقت يمكن للهجرة أن تخفف الضغوط على البيئة في المناطق الأصلية للمهاجرين. ففي سهل كاماشو في بوليفيا، نتج عن الهجرة تخفيف الضغط على المراعي وتحسنت حالة البيئة (بريستون، 1998). غير أنه في منطقة جبال الإنديز وفي إحدى الجزر في بحيرة فيكتوريا، نتج عن الهجرة تقلص العمالة مما أصبح يتعذر معه تعهد المصاطب الزراعية وزاد انجراف التربة (كولنز، 1986). أما في البلدان المتقدمة النمو، فقد أغلقت حدود الأراضي الزراعية منذ فترة طويلة. وفي حين يتناقص عدد سكان الريف في جميع هذه البلدان، تظل مساحات الغابات الثانوية على حالها، بل تشهد توسعا. وفي الشطر الثاني من القرن العشرين، استمرت الهجرة من المناطق الريفية على نحو يكاد لا يتغير تتجه إلى الحضر ولم تأخذ صورة هجرة إلى أطراف الغابات كما هو عليه الحال في البلدان الاستوائية النامية.

ويتيح استعراض الكتابات الحديثة المتوافرة عن النمو السكاني والهجرة والبيئة الريفية أمثلة عديدة تسببت فيها هجرة العمال إلى أطراف المناطق الزراعية في إزالة الغابات المدارية وتيبس التربة في المناطق الجافة. وتبين هذه الأمثلة أيضا الأهمية البالغة للدور الذي تؤديه صناديق الهبات المكرسة للموارد الطبيعية، والمؤسسات، والسياسات المحلية والوطنية، وفي بعض الحالات، الأسواق الدولية والعوامل الثقافية. وبالنظر إلى أن كثيرا من المناطق التي يجري استيطانها تتسم بدرجة فائقة من التنوع البيولوجي، وأن الغابات المدارية تؤدي أيضا دورا حاسم الأهمية فيما يتعلق بأنماط المناخ في العالم ومنع الاحترار العالمي، فمن المهم أن تجري معالجة الأسباب الجذرية للهجرة المفضية إلى إزالة الغابات. ونظرا لأن معظم المهاجرين المعنيين يكونون من الفقراء، فإن تهيئة السبل اللازمة لمحاربة الفقر في الريف مع التشجيع في نفس الوقت على استخدام البيئة الريفية في المواطن الأصلية على نحو أكثر استدامة يمثل واحدا من التحديات الرئيسية القائمة.

الصحة ومعدلات الوفيات والخصوبة، والبيئة

كانت الشواغل الصحية وراء قدر كبير من المناقشات التي جرت مؤخرا بشأن عواقب التدهور البيئي. وتم تصنيف المخاطر البيئية التي تهدد الصحة إلى فئتين هما: “المخاطر العصرية” المقترنة بعدم ارتباط التنمية بضمانات بيئية وصحية كافية؛ و “المخاطر التقليدية” المقترنة على وجه العموم بنقص التنمية (منظمة الصحة العالمية، 1997). وتشمل المخاطر البيئية العصرية تلوث المياه الذي تتسبب فيه المناطق المأهولة، والتلوث الجوي في المناطق الحضرية، وسوء معالجة النفايات الصلبة والخطرة، والمخاطر الكيميائية والإشعاعية، وإزالة الغابات، وغير ذلك من المشاكل المتصلة بالتغير الإيكولوجي وتغير المناخ واستنفاد طبقة الأوزون في المحيط الجوي. كما تم تصنيف الأمراض المعدية الناشئة والأمراض التي عاودت الظهور بوصفها من المخاطر البيئية العصرية (المرجع نفسه) لارتباطها الوثيق بنتائج التنمية الاقتصادية. وتشمل المخاطر الصحية البيئية التقليدية ضعف مكافحة ناقلات الأمراض، وسوء المرافق الصحية، وتلوث الأغذية ومياه الشرب، وتلوث الهواء داخل المباني وخارجها، سواء بسبب الاحتراق، أو الجسيمات، أو سوء التخلص من النفايات، أو الكوارث الطبيعية.

المخاطر البيئية العصرية التي تهدد الصحة

لا يوجد إثبات على أن الصحة تتأثر بتهديدات بيئية عصرية بعينها إلا من خلال دلائل متفرقة. وفي كثير من الأحيان لا يدعم هذه الدلائل سوى بيانات جمعت من حالات تجريبية لا تمثل بشكل كاف مستويات تعرض السكان الفعليين لهذه التهديدات. إلا أن ثمة دليلا ملموسا على وجود مجموعة من المواد الكيميائية والغازات التي تطلقها العمليات الزراعية أو الصناعية في البيئة يمكن أن تحدث آثارا سيئة على الصحة، سواء كانت موجودة في الهواء أو الماء، أو الغذاء. وبالإضافة إلى ذلك، فإن التعرض للإشعاع المؤين المنبعث من محطات توليد الطاقة النووية أو من المصادر الطبيعية يقترن بعواقب صحية سلبية (كورفالان وكييلستروم، 1995).

وتتعرض الصحة لتهديد رئيسي سواء في البلدان المتقدمة النمو أو البلدان النامية من جراء تلوث الهواء، وبخاصة التلوث الناجم عن الجسيمات العالقة، الذي تشير التقديرات إلى أنه مسؤول عن 3 ملايين حالة وفاة في أنحاء العالم سنويا (منظمة الصحة العالمية، 1997). وتتألف الجسيمات العالقة من مزيج من الجسيمات الناعمة والخشنة الناتجة عن عمليات الاحتراق والعمليات الآلية. وأخطر هذه المواد على الصحة هي الجسيمات الأدق التي توجد عادة في الدخان الناتج عن محركات الديزل وعن الاحتراق، وفي دخان السجائر وبعض أنواع النشاط الصناعي بسبب قدرتها على التوغل في الجهاز التنفسي (دي سوزا، 1999). وجدير بالذكر أن المصادر الطبيعية من قبيل الدخان الناجم عن إشعال النار داخل المباني، تساهم في البلدان النامية مساهمة كبيرة في وجود الجسيمات العالقة في حين أن التلوث الناجم عن الجسيمات يعزى إلى حد كبير في البلدان المتقدمة النمو إلى الملوثات البيئية العصرية. ويشكل الرصاص أحد المكونات المشتركة للجسيمات العالقة. وثمة دليل قوي يربط بين التعرض للرصاص وانخفاض درجة الذكاء، وإعاقة النمو العقلي، وانخفاض وزن المواليد، واضطرابات الجهاز العصبي (بوكوك وسميث وباغهيرست، 1994؛ ومنظمة الصحة العالمية، 1997). وما زال استنشاق الأبخرة الناجمة عن احتراق البنزين المحتوي على الرصاص يشكل واحدا من المصادر الهامة للتعرض المستمر لمستويات منخفضة من التلوث في البلدان النامية التي ما زالت تستخدم هذا النوع من البنزين.

ويحمل الماء والغذاء أيضا كثيرا من الملوثات التي توجد في الهواء. ويشكل استخدام الأسمدة والمبيدات في الزراعة مصدرا رئيسيا لتلوث المياه الجوفية والأغذية. وقد وجد أن استهلاك الكادميوم والرصاص والزئبق والمركبات الثنائية الفينيل المتعدد الكلور واستخدام المبيدات من خلال النظام الغذائي يتعدى الحدود المسموح بها يوميا في عدد من البلدان المتقدمة النمو، كما أن استهلاك الرضع والأطفال بصفة خاصة لهذه المواد يتجاوز الحد الأقصى المشار إليه (باهت وموي، 1997). ويشكل احتواء مياه الشرب على الزرنيخ تهديدا مستمرا للصحة في العالم، لأنه قد يتسبب في الإصابة بالأمراض العصبية وأمراض القلب والأوعية الدموية وسرطان الجلد وسرطان أجهزة الجسم الداخلية، بما فيها الكبد والرئة والكلي والمثانة. وقد أفيد بوجود ارتباط وثيق بين ارتفاع امتصاص النيترات وتكرار الإصابة بأمراض الجهاز التنفسي (جوبتا وآخرون، 2000). ونظرا إلى أن كثيرا من المواد الكيميائية يخترق جدار المشيمة، فإن تناول الأم الحامل لأغذية ومياه ملوثة يعرض الجنين للمخاطر الصحية.

ويعتقد أيضا أن الملوثات البيئية العصرية تحدث آثارا سلبية على خصوبة الإنسان وصحته الإنجابية، رغم أن الأدلة على ذلك ما زالت موضعا للجدل. ومن المواد الكيميائية التي يعتقد أنها تؤدي دورا رئيسيا في هذه العلاقة الاستيرويد الطبيعي والهرمونات التركيبية،

ومبيدات الآفات العضوية وغير العضوية، والمركبات الثنائية الفينيل المتعدد الكلور والدايوكسين (سوين وآخرون، 1997). فقد وجد على سبيل المثال أن التعرض للمركبات الثنائية الفينيل المتعدد الكلور مسؤول عن سوء صحة الأجنة وصغار الأطفال (سوين، 1991)، وعن الإضرار بالخصوبة، وتأخر النمو الذي لا سبيل إلى علاجه، وعن إحداث تغييرات طفيفة في سلوك المواليد الجدد (غيلبرتسون وآخرون، 2000). كما تم الربط بين العوامل الكيميائية المستخدمة لتحسين عملية التبويض وبعض العواقب السلبية على الصحة الإنجابية مثل الإقلال من احتمال ثبات الحمل، وارتفاع معدلات الإجهاض التلقائي، وزيادة خطر الإصابة بسرطان الثدي والمبيض والرحم (تيكر، 1996؛ وفين وآخرون، 1999). وجدير بالملاحظة أنه حتى لو كان للعوامل البيئية تأثير سلبي على الخصوبة، فإنه لا يقوم دليل يذكر على أن المستويات العامة للخصوبة تأثرت من جراء ذلك. ففي بيلاروس وأوكرانيا التي أظهرت فيها الدراسات انخفاضا حادا في الخصوبة في الفترة التي أعقبت مباشرة حادث تشرنوبل النووي، كانت هناك فيما يبدو عوامل أخرى غير إعاقة الخصوبة أدت دورا هاما في هذه المسألة. فعلى وجه الخصوص، كان لهجرة النساء اللواتي في سن الإنجاب، ولا سيما الحوامل منهن، والزيادة التي طرأت في عدد حالات الإجهاض، وتأخير الحمل خوفا من الأعراض الجانبية لمأساة تشرنوبل، دورا هاما في انخفاض معدل الخصوبة (ريباكوفسكي، 1994).

الوفاة نتيجة للأسباب البيئية

يبدو أن المخاطر البيئية العصرية والتقليدية التي تهدد الصحة تؤثر أكثر ما تؤثر في الصغار، ولا سيما من تقل أعمارهم عن خمس سنوات. كما أن مخاطر مرحلة المراهقة شديدة أيضا مع بلوغ عدد من أعضاء الجسم طور النضج، بما في ذلك الجهاز التناسلي، والتنفسي، والمناعي، والهيكل العظمي، والجهاز العصبي المركزي، وهي أجهزة معرضة للآثار السامة الناتجة عن المواد الكيميائية البيئية (غولوب، 2000). وقد أظهرت مختلف الدراسات أن حساسية الرضع وصغار الأطفال لآثار الإشعاع تبلغ عشرة أضعاف حساسية الكبار، وأنه لا يوجد مستوى أدنى يخلو من تعرض الغدة الدرقية لإشعاع أقل منه من المخاطرة (برافيرستوك، 1993). وتصل حالات الوفاة الناجمة عن الأمراض التي يسببها سوء حالة المرافق الصحية وازدحام أماكن السكن وتلوث الأغذية والمياه إلى أعلى معدل لها بين الأطفال الذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات، وهم أشد من ينوء بعبء هذه الأمراض. وتحدث 70 في المائة من حالات الوفاة الناجمة عن الالتهابات التنفسية الحادة، التي يتصل معظمها بالعوامل البيئية، قبل إتمام الأطفال لعامهم الأول، وتشير التقديرات إلى أن ربع حالات الوفاة في الأطفال الذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات تعزى إلى الإسهال (منظمة الصحة العالمية، 1995).

وتتعرض أيضا النساء والشابات، نظرا للدور التقليدي الذي يضطلعن به في إعداد الطعام، إلى مخاطرة شديدة بسبب التعرض للجسيمات الناتجة عن الدخان المنبعث من احتراق الفحم، وخشب الوقود، وروث الحيوانات، وغير ذلك من مصادر الوقود (منظمة الصحة العالمية، 1997). ويبدو أيضا أن العوامل المتصلة بأسلوب الحياة، ولا سيما التدخين أو التعرض لدخان التبغ في البيئة، تغير من آثار الملوثات الكيميائية على الصحة. فالتفاعل الوثيق بين النيكوتين والقطران اللذين يجري استنشاقهما أثناء التدخين وبين غيرهما من المواد الكيميائية التي يجري التعرض لها، يحدث فيما يبدو آثارا سلبية بالغة على الصحة (كييلستروم وروزنستوك، 1990).

وتوفر العوامل المناخية السائدة في المناطق المدارية في العالم ظروفا مثالية لبقاء وتكاثر مسببات المرض. واقترنت الزيادات في استشراء مختلف الأمراض، بما في ذلك حمى الضنك والملاريا وغير ذلك من الأربوفيروسيات التي يحملها البعوض، بالمناخ وسقوط الأمطار (لوفنينسون، 1994؛ وواتس وآخرون، 1989). ورغم أن الدور الذي يؤديه النظام الغذائي يكتسي أهمية رئيسية لا شك فيها، أشارت بعض الاقتراحات إلى احتمال وجود ارتباط بين العوامل البيئية، وربما المناخ، والزيادات التي طرأت في العالم مؤخرا على الإصابة بداء السكـــري الذي يعتمـــد في علاجـــه على الأنسولين (ليزلي وإيليوت، 1994). وثمـــة ما يشير إلى أن الإصابة بهذا المرض تتدرج من الجنوب إلى الشمال، إذ تزداد معدلاتها بازدياد خطوط العرض (رويرز وآخرون، 1988). وتتجلى أيضا الصلة بين البيئة والصحة في العوامل الاقتصادية الاجتماعية. فالتعليم والدخل والمهنة كلها تحدد مدى قدرة الفرد على تحوير التهديدات البيئية التي تضر بصحته أو السيطرة عليها. وتشير التقديرات إلى أن الرمد الحبيبي يؤثر في شكله الالتهابي النشط في نحو 46 مليون شخص في أنحاء العالم، وإن كان تأثيره أشد على من يعيشون في الفقر وفي ظل ظروف تتسم بالازدحام وقلة النظافة الصحية الشخصية والبيئية (ثايلفورس، 1999).

وقد أحدث ارتفاع معدل الخصوبة والهجرة من الريف إلى الحضر نموا سكانيا حضريا سريعا في كثير من البلدان. وكثيرا ما كان هذا النمو الحضري أسرع من القدرة على توفير المياه المأمونة والمرافق الصحية. وبالإضافة إلى ذلك فإن تزايد حجم السكان في الحضر والنشاط الاقتصادي المقترن بهم يضيف إلى حجم النفايات السائلة والصلبة التي يتم إطلاقها في البيئة. كما تسهل ظروف المعيشة المزدحمة انتشار أمراض مثل السل والحصبة (منظمة الصحة العالمية، 1997).

وما زال الرخاء والفقر على حد سواء يؤديان دورا هاما في استمرار المخاطر البيئية التي تهدد الصحة. فالرخاء الذي يؤدي من ناحيته إلى زيادة الطلب على السلع والخدمات الاستهلاكية، سواء من حيث الكمية أو النوعية، يكثف الإنتاج بطرق تفضي إلى التلوث الناجم عن المواد الكيميائية التي تدخل في عملية الإنتاج أو التي تنتج عنها. أما في البلدان النامية، فقد أوجد الفقر المقترن بزيادة النمو السكاني ضغوطا مستمرة على الموارد الطبيعية، ونمو الأحياء الفقيرة في المناطق الحضرية، وزيادة فرص انتقال الأمراض.

سادسا - السكان والبيئة والتنمية في المناطق الحضرية

سيشكل التمدين واحدا من أهم الاتجاهات الديمغرافية في القرن الحادي والعشرين. وسيتركز النمو السكاني المتوقع خلال الفترة 2000-2030 بأكمله تقريبا في مناطق العالم الحضرية (الأمم المتحدة، 2000 د). وسيكون النمو سريعا بشكل خاص في النطاقات الحضرية لأقل المناطق نموا، بحيث يبلغ معدله 2.3 في المائة سنويا خلال الفترة 2000-2030 وفق فترة تضاعف مدتها 30 سنة. ومع أن المناطق الحضرية ستستوعب عددا متزايدا من سكان العالم، فإن نسبة قاطني التجمعات الحضرية البالغة الكبر لا تزال ضئيلة (في عام 2000، لم يقطن سوى 4.3 في المائة من سكان العالم في مدن ذات عشرة ملايين نسمة أو أكثر). وبالمقابل، تعد نسبة قاطني المدن الصغيرة من بين سكان العالم أعلى بكثير (في عام 2000 قدر أن 28.5 في المائة من سكان العالم يعيشون في مدن يقل سكانها عن المليون نسمة) (الأمم المتحدة، 2000 د).

ويؤثر النمو السكاني في التركز المكاني للسكان والصناعة والتجارة والمركبات واستهلاك الطاقة واستخدام المياه وإفراز النفايات وفي ضغوط بيئية أخرى (بارتون وبيرنشتاين ولايتمان، 1992). وغالبا ما يفترض أن المشاكل البيئية للمدن تتفاقم بفعل عدد السكان وارتفاع معدل تركزهم؛ لكن هذا التركز في حد ذاته يتيح في واقع الأمر عددا من الفرص المحتملة. لأن تركز السكان والأعمال التجارية في المناطق الحضرية يحد بشكل كبير تكاليف تزويد كل بناية على حدة بأنابيب ضخ المياه والمجاري والصرف الصحي والطرق والكهرباء. وعلاوة على ذلك، تؤدي المدن إلى تركز السكان على نحو يحد عادة من نسبة الطلب على الأراضي بالمقارنة بعدد هؤلاء السكان. فبالرغم من أن الامتداد الحضري يأتي على أراض قيمة. فإن المساحة التي تشغلها المدن والبلدات في معظم الدول تقل عن 1 في المائة من المساحة الإجمالية لليابسة في تلك الدول. وفي واقع الأمر، فإن سكان مناطق العالم الحضرية الحاليين الذين يناهز عددهم 3 بلايين نسمة يمكن أن تحتويهم مساحة 000 200 كيلومتر مربع – أي حجم السنغال أو عُمان تقريبا – بمعدلات كثافة مماثلة للكثافة السكانية في أواسط المناطق السكانية في عدد من المدن الأوروبية (هاردوي وميتلين وساتيرثويت، 2000).

العلاقة بين حجم عدد سكان المدينة ومعدل النمو والمشاكل البيئية الحضرية

تتسم العلاقات بين حجم عدد سكان المدينة، أو تقسيمات حجم المدينة، من جهة والأضرار البيئية من جهة أخرى بتعددها وتعقدها ويعتري فهمها نقص شديد (برودهوم، 1994). فالأثر البيئي لحجم المدينة يعد سلبيا بشكل عام. ويعتقد أنه كلما كانت المدينة أكبر زاد النصيب الفردي من التكاليف أو الأضرار البيئية. غير أن ثمة عددا من الأمور ينبغي الانتباه لها. فحيث أن ما يعتد به في نهاية المطاق ليس هو مقدار التلوث المنفوث بل مقدار هذا التلوث المنفوث منقوصا منه مقدار التلوث المزال، فمن المهم الإشارة إلى أن ثمة مجال لتحقيق وفورات النطاق في الحد من التلوث فيما يتعلق بعدد من الملوثات (مثل النفايات الصلبة والتلوث المائي). كما أن المدن الكبرى تتسم عموما بالاقتصاد في الموارد مقارنة بالمدن الأصغر؛ فهي في العادة أكثر كثافة؛ ومهيأة على نحو أفضل لاستخدام وسائل النقل العمومية كما أنها تضم قدرا أكبر من المجمعات السكنية، وتستهلك بالتالي معدلا فرديا أقل من حيث الأراضي والطاقة. وأخيرا، وبما أن تشتت السكان يرافقه ارتفاع في حركة النقل، فإنه من الممكن على ما يعتقد الحد من الآثار البيئية الناجمة عن النقل (على سبيل المثال، استهلاك الوقود الأحفوري وانبعاثات غازات الدفيئة وتلوث الهواء) بزيادة تركيز السكان في عدد قليل من المدن الكبرى.

وبما أن نسبة هامة من سكان المناطق الحضرية في أغلب البلدان تعيش في مراكز حضرية صغيرة نسبيا، فإن ثمة نقصا ملحوظا في الوثائق المتعلقة بالمشاكل البيئية بخلاف الآثار المتعلقة بالمدن الأكبر حجما. ويشير القدر المحدود من المعلومات المتوفرة بشأن توفير المياه والتصحاح وخدمات جمع النفايات في المدن الأصغر حجما إلى أن أغلبها يعاني مشاكل بيئية حادة (هاردوي وميتلين وساتيرثيت، 2000). وقد لا ينطوي هذا الأمر على أية مفاجأة على اعتبار أن المدن الأكبر حجما تكون في العادة أكثر ازدهارا وتنال قدرا أكبر من الموارد والاهتمام الحكوميين. وفي معظم المراكز الحضرية الأفريقية الأصغر، على سبيل المثال، تفتقر السلطات المحلية إلى القدرة على ضمان توفير ما يكفي من المياه والتصحاح وخدمات جمع النفايات. وثمة قدر أكبر بكثير من الوثائق المتعلقة بالمشاكل البيئية في المدن الكبرى في آسيا، ويرجع ذلك في جانب منه إلى ندرة البيانات الإحصائية عن جودة السكن وتوفير المياه والتصحاح والصرف الصحي فيما يتعلق بفرادى المراكز الحضرية. غير أن عددا من الدراسات المستقلة يوفر أمثلة عن أوجه النقص الخطيرة في الهيكل الأساسي والخدمات الحضرية في المدن الأصغر حجما في الهند (انظر مثلا غوش وأحمد وميترا، 1994). وثمة أيضا دراسات إفرادية متعلقة بعدد من المدن الأصغر في أمريكا اللاتينية تبين أوجه النقص في توفير المياه والتصحاح والصرف الصحي (انظر فوروندا، 1998؛ وبراودر وغودفري، 1997). وتبين إحدى تلك الدراسات وموضوعها “المدن السريعة النمو” الموجودة بمحاذاة المناطق الزراعية المتاخمة للغابات في البرازيل، أن المشاكل البيئية من المحتمل أن تكون خطيرة بشكل خاص في المدن التي تنمو على نحو شديد السرعة في المناطق المأهولة حديثا لأنه من النادر أن تكون هنالك مؤسسة حكومية بوسعها إدارة النمو السريع وكفالة توفير ما تستلزمه الصحة البيئية (براودر وغودفيري، 1997).

ومع ذلك فإنه لا يوجد، بشكل عام، رابط قوي مباشر بالضرورة بين معدل النمو الحضري والمشاكل البيئية. فقد شهدت معدلات نمو العديد من أكبر مدن العالم تباطؤا ملموسا خلال العقود القليلة المنصرمة (الأمم المتحدة، 2000 ج). ومع ذلك، شهد العديد من هذه المدن تفاقم مجموعة من المشاكل البيئية الحضرية. وبالمقابل، لا يخلف التغير الحضري السريع بالضرورة مشاكل بيئية خطيرة. فقد كانت مدن من قبيل كوريتيبا وبورتو أليغري البرازيليتين من بين أسرع مدن العالم نموا في العقود الأخيرة؛ ومع ذلك، تقل المشاكل البيئية الخطيرة في كل منهما بكثير عن معظم مدن البلدان النامية التي كان نموها أبطأ بكثير (هاردوي وميتيلين وساترثويت، 2000).

بيئة المدينة

تتجه العلاقات بين التمدين والتدهور البيئي إلى التعقد الشديد وتشمل تفاعلات مع المحيط الطبيعي والمشيد إلى جانب طائفة من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية. فموقع المدينة من حيث النظام الإيكولوجي الإقليمي، على سبيل المثال، يشكل غالبا أحد المحددات الهامة لخطورة الظروف البيئية وتعقد استراتيجيات التدخل المحتملة. لأن التنوع الواسع في أنواع النظم الإيكولوجية (كالمناطق الساحلية والمناطق القاحلة والمناطق الرطبة والمدارية والمناطق الباردة والمناطق الجبلية) وعدد التركيبات الممكنة بينها يجعل من الصعب صياغة تصنيف بسيط يسري على جميع المشاكل البيئية التي تواجهها كبريات مدن العالم (بارتون وبيرنشتاين ولايتمان، 1992). وفيما يتعلق بالتلوث البيئي على سبيل المثال، يتوقف ضعف المدن الكبرى في مواجهة الآثار السلبية الناجمة عن انبعاثات المركيات على عدد من الخصائص الطبيعية (منها مثلا الارتفاع واتجاه وسرعة الرياح السائدة؛ وكم ضوء الشمس، والاستقرار المناخي ومعدل التهطال والرطوبة). وتوفر حالة سانتياغو مثالا جيدا على ذلك. فبالرغم من أن الانبعاثات في سانتياغو لا تمثل سوى 10 في المائة من مثيلاتها في ساو باولو، فإن حجم تلوث الهواء وخطورته في سانتياغو مماثلان بفعل جوها وارتفاعها، للحالة في مدينة ساو باولو الأكبر منها حجما بكثير (فيز، 1992).

وبالرغم من أن نسبة أقل من سكان المناطق الأقل نموا تعيش في المدن (وهو أمر لم يعد صحيحا فيما يتعلق بأمريكا اللاتينية) وأن هذه المناطق تعد نسبيا أقل تطورا من الناحية الصناعة، فإن الإنتاج الصناعي في العديد من البلدان النامية يتزايد غالبا على نحو بالغ السرعة عند غياب النظام الفعال للتخطيط والتنظيم. فكلما ازدادت سرعة نمو الإنتاج الصناعي، ازدادت احتمالات خطورة المشاكل البيئية المتصلة بالتلوث الصناعي لأنها تحتاج إلى وقت من أجل تحديد طبيعتها وسبل التصرف إزاءها وإعداد قاعدة تشريعية للحد من التلوث وتطوير الهيكل المؤسسي اللازم لتطبيقها (هاردوي، وميتلين وساتيرثويت، 2000). غير أن التلوث الصناعي ليس السبب الوحيد لتلوث الهواء والمياه. فالنسب المرتفعة من الأسر المعيشية والأعمال التجارية غير المشمولة بخدمات المجاري والصرف الصحي وجمع النفايات الصلبة تزيد بشكل كبير حدة مشاكل تلوث المياه في المدن في العالم النامي. وبالإضافة إلى ذلك، تؤدي المركبات المزودة بالمحركات التي تتزايد أعدادها غالبا على نحو سريع، والطرق المكتظة، والنسبة المرتفعة من المحركات غير الفعالة والمفتقرة إلى الصيانة إلى ارتفاع كبير في معدلات تلوث الهواء.