



HABITAT III ISSUE PAPERS

16 - URBAN ECOSYSTEM AND RESOURCE MANAGEMENT

(Arabic)

New York, 31 May 2015





ورقة مسائل حول إدارة النظم البيئية والموارد في المناطق الحضرية

الكلمات الدالة

النظام البيئي، التنوع البيولوجي، الخدمات، كفاءة استخدام الموارد

لمحة عامة

تعرض ورقة المسائل الحالية أهمية النظم البيئية للمدن. إذ تبنى النظم الاجتماعية والاقتصادية التي تشكل المدن بصورة واضحة على النظم البيئية التي تحل محلها، وهي معتمدة اعتماداً دائماً على تدفق خدمات النظم البيئية في داخل المدينة وخارجها على حد سواء. ويتصل محتوى ورقة المسائل الحالية بمختلف محتويات الأوراق الأخرى، إذ يمكن العثور فيها على عناصر تمت مناقشتها هنا بتفصيل أكثر أو أقل. وعلى وجه الخصوص، تتصل المواضيع التي تم تناولها في ورقة المسائل رقم ٦ حول الإدارة الحضرية؛ وورقة المسائل رقم ٨ حول التخطيط الحضري والمكاني؛ وورقة المسائل رقم ١٠ حول الروابط بين المناطق الحضرية والريفية؛ وورقة المسائل رقم ١١ حول الأماكن العامة؛ وورقة المسائل رقم ١٥ حول القدرة على مجابهة الكوارث في المناطق الحضرية؛ وورقة المسائل رقم ١٧ حول المدن وتغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث بورقة المسائل الحالية حول إدارة النظم البيئية والموارد في المناطق الحضرية.

المفاهيم الرئيسية

- البيئة الحضرية، وتقاطع البيئة الطبيعية وغطاؤها، والبيئة العمرانية، والبيئة الاجتماعية والاقتصادية (سرينيفاس، ٢٠٠٣)
- من الممكن مقارنة القدرة البيئية للبصمة البيئية - أي مساحات الأراضي المنتجة بيئياً للكوكب - مع طلب البشرية على الطبيعة: **بصمتنا البيئية**. وتمثل البصمة البيئية المساحة المنتجة المطلوبة لتوفير الموارد المتجددة التي تستخدمها الإنسانية ولاستيعاب نفاياتها. كما أن المساحة المنتجة التي تشغلها البنية التحتية البشرية حالياً مشمولة في ذلك الحساب، بما أن الأراضي المبنية ليست متاحة لإعادة توليد الموارد (ريس وواكرناجل 1996). (www.globalfootprintnetwork.org).
- خدمات النظم البيئية (ES): تعرف خدمات النظم البيئية بوصفها الفوائد التي يحصل عليها الناس من النظم البيئية، وهي محددة بأربع فئات: خدمات الدعم (على سبيل المثال بيئة الأنواع والموارد الوراثية)، وخدمات التوفير (مثل الموارد الغذائية والطبية)، والخدمات التنظيمية (على سبيل المثال، تنظيم المناخ المحلي والحوادث الشديدة)؛ والخدمات الثقافية (مثل الترفيه والسياحة) (تقييم الألفية للنظم البيئية 2005). (www.teebweb.org).
- التكيف القائم على النظم البيئية (EbA) هو استخدام التنوع البيولوجي وخدمات النظم البيئية للتكيف مع الآثار السلبية لتغير المناخ، بما في ذلك مجموعة الفرص للإدارة والحفظ والاستعادة للنظم البيئية على نحو مستدام. ويتم دمج التكيف القائم على النظم البيئية على النحو الأنسب في الإستراتيجيات الأوسع للتكيف والتنمية (أمانة اتفاقية التنوع البيولوجي "2009، SCBD").
- البنية التحتية الخضراء (GI) هي شبكة المساحات الطبيعية وشبه الطبيعية، والميزات والمساحات الخضراء في المناطق الريفية والحضرية والبرية والمياه العذبة والساحلية والبحرية، التي تعزز معاً صحة النظام البيئي وقدرته على مجابهة الكوارث، وتسهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي وتقديم الفائدة للبشر من خلال الحفاظ على خدمات النظم البيئية وتعزيزها (ناومان وآخرون 2011: 14). ويختلف مفهوم خدمات النظم البيئية عن البنية التحتية الخضراء من حيث أنه نهج لتوضيح اعتماد الرفاهة البشرية على قدرات النظم البيئية على توفير الخدمات الأساسية. وأما البنية التحتية الخضراء، فهي إستراتيجية لحماية خدمات النظم البيئية أو تعزيزها (ألبرت وفون هارن، 2014).
- مدينة تستخدم الموارد بكفاءة - يمكن تعريف المدينة المستدامة التي تستخدم الموارد بكفاءة بوصفها مدينة منفصلة كثيراً عن استغلال الموارد والآثار البيئية وهي مستدامة اجتماعياً واقتصادياً وبيئياً على المدى الطويل (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١٢).
- التنوع البيولوجي - هو المصطلح الذي يطلق على تنوع الحياة على الأرض والأنماط الطبيعية التي يشكلها. والتنوع البيولوجي الذي نراه اليوم هو ثمرة مليارات السنين من التطور، والذي تشكل من خلال العمليات الطبيعية و، على نحو متزايد، من خلال تأثير البشر. وهو يشكل شبكة الحياة التي نعد جزءاً لا يتجزأ منها والتي نعتمد عليها بالكامل (int.cbd).

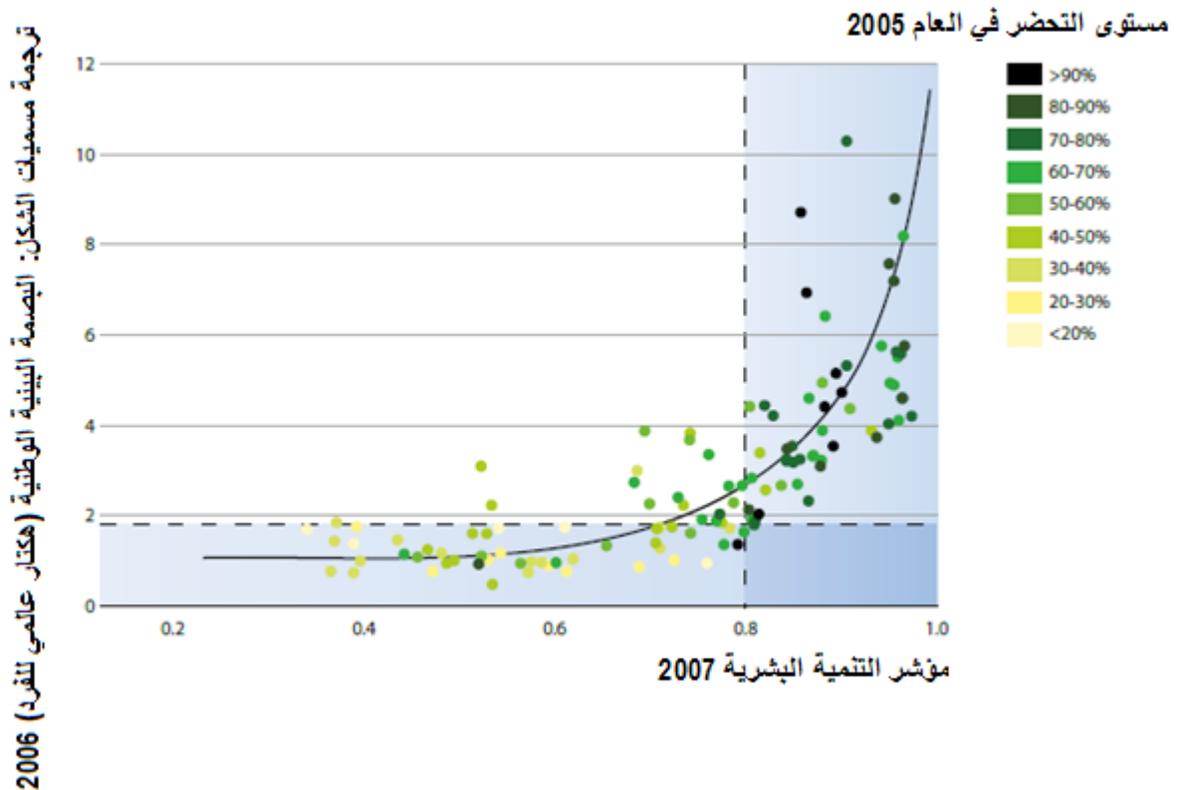
الحقائق والأرقام الرئيسية

النظم البيئية تزود المدن بالسلع والخدمات الأساسية

توفر النظم البيئية، سواء أداخل المدن أم خارج حدودها، خدمات النظم البيئية للمدن. وعلى الرغم من عدم وجود تمييز واضح بين نوع الخدمات المقدمة داخل حدود المدينة وفي محيطها، إلا أن تلك الخدمات الداخلية تشمل عادة الفوائد على المستوى المحلي مثل اعتدال المناخ المحلي في المناطق الحضرية وتحسين نوعية الهواء، وفرص الترفيه، وتعزيز صحة المواطنين؛ وأما تلك التي تحيط بالمدن فقد تساعد على التخفيف من الحوادث المناخية الشديدة مثل الفيضان وتعزيز نوعية المياه التي يتم التزويد بها عن طريق مستجمعات المياه وكميتها؛ في حين أن النظم البيئية البعيدة جدا قد توفر المواد الغذائية والأدوية والأخشاب. وعلى الرغم من صعوبة إحصاء اعتمادنا على تلك الخدمات لبناء القدرة على مجابهة الكوارث في المدن، إلا أنه ثمة مجموعة متزايدة من الأبحاث التي تظهر ذلك (مكفيرسون وآخرون، ٢٠١٤)، وهو أمر مهم خصوصا في مواجهة تغير المناخ^١.

المدن هي مراكز للاستهلاك والإنتاج

المدن تجتذب الثروة وتخلقها. والنتيجة الحتمية هي أن سكان العالم يرتبطون ببعضهم ارتباطا قويا من الناحية الافتراضية من خلال الإنتاج والاستهلاك بما أن غالبيتهم الآن موجودون في المدن. «... تركز المناطق الحضرية، التي تزيد حصتها [العالمية] عن ٥٠ في المائة بقليل من السكان الذين يشغلون أقل من ٢ في المائة من سطح الأرض، ٨٠ في المائة من الناتج الاقتصادي، وبين ٦٠ و ٨٠ في المائة من استهلاك الطاقة، وما يقرب من ٧٥ في المائة من انبعاث ثاني أكسيد الكربون (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١١). ويوضح الشكل أدناه بأن المناطق الأكثر تحضرا تتمتع بنصيب فردي أكبر من البصمة البيئية.



الشكل 1: البصمة البيئية حسب مستويات تحضر البلدان (المصدر تقرير الاقتصادات الخضراء فصل المدن، 2011)

¹ راجع ورقة المسائل رقم 15 حول القدرة على مجابهة الكوارث في المناطق الحضرية لمزيد من المعلومات عن ذلك الموضوع

المدن تحدث تأثيرا مباشرا على النظم البيئية

من دون التخطيط الجيد، يؤثر التوسع الحضري أيضا على النظم البيئية بطريقة أكثر مباشرة. كما بينت دراسة عالمية حول توسع المناطق الحضرية في ٥٠ مدينة بأن التنمية الحضرية ترتبط ارتباطا قويا وسلبيا بالغابات والأراضي الزراعية والمراعي (باغان وياماغاتا، ٢٠١٤). وينطبق ذلك على النظم البيئية البحرية أيضا. إذ يتم طرح ما يقدر بـ ٩٠ في المائة من جميع مياه الصرف الصحي في البلدان النامية من دون معالجة مباشرة في الأنهار أو البحيرات أو المحيطات. ويعتقد أن المناطق الميتة الناتجة الخالية من الأوكسجين الآن تؤثر على أكثر من ٢٤٥,٠٠٠ كم² من النظم البيئية البحرية (دياز وروزنبرغ، ٢٠٠٨) وهو ما يعادل إجمالي المساحة العالمية للشعاب المرجانية.

المدن تقدم أيضا بعضا من أفضل الحلول للمشاكل البيئية

يتطلب النمو السكاني العالمي موارد طبيعية لكسب الرزق والرفاهة، وتوفر الكثافة التي تميز المناطق الحضرية حولا لتأمين احتياجات السكان بتكاليف أقل على نظامنا البيئية. كما تتميز المدن بفوائد التكتل التي توفر الفرص للابتكار التقني والسلوكي، والتطبيق الواسع للتقنيات الخضراء. فعندما تكون الكفاءة في تقديم الخدمات، مثل مياه الأنابيب، والنقل العام وتجميع النفايات الصلبة أقل كلفة من حيث التطوير والصيانة والتشغيل، كما هي الحال في المناطق الحضرية المكتظة بالسكان، فإنها تسهم في الحد من تأثير الإنسان على النظام البيئي المحلي وما يترتب على ذلك من مخاطر. وبالمثل، يسهل القرب المادي للكثير من الشركات إنفاذ التشريعات البيئية، والسيطرة على الأضرار البيئية (دودمان، ٢٠٠٩). كما أن المدن تعد المسرح لتوظيف الحلول القديمة والجديدة للتنقل من خلال خفض انبعاث الغازات الدفيئة واستهلاك الموارد، مثل المشي وركوب الدراجات الهوائية ووسائل النقل العام. تمهد المدن التي تدرج الاعتبارات البيئية في الإدارة والحكم الطريق ليس من أجل الحلول للتحديات البيئية فحسب، وإنما أيضا للكثير من التحديات الاجتماعية والاقتصادية^٢.

ملخص المسألة

على مدى السنوات الـ ٥٠ الماضية، تم تغيير النظم البيئية بسرعة أكبر وعلى نطاق أوسع مقارنة مع أية فترة أخرى في التاريخ البشري وقد عرض ذلك النظم البيئية التي تدعم رفاهة الإنسان للخطر (مبادرة غرين فاكسس، ٢٠١٥). وقد أدت أنماط التنمية غير المستدامة إلى خسائر كبيرة لا رجوع عنها في جزء كبير منها في تنوع الحياة على الأرض. إذ تم تعريض ما يقرب من ٦٠٪ (١٥ من أصل ٢٤) من خدمات النظم البيئية التي تمت دراستها خلال تقييم الألفية للنظم البيئية في العام ٢٠٠٥ إلى التدهور أو تم استخدامها بصورة غير مستدامة (معهد الموارد العالمية «WRI»، 2005).

وحسب الوضع الحالي للكثير من البيئات الطبيعية مثل الأهوار والنظم البيئية الساحلية ومصبات الأنهار التي تقع ضمن المدن، فإنها تعاني الكثير في المناطق حيث تشكل الأحياء الفقيرة وعدم الانتظام عوامل مهمة أو سائدة في المشهد الحضري. وفي تلك السياقات، تستخدم تلك النظم البيئية بوصفها المصادر الرئيسة للاحتياجات الأساسية (أي الغذاء والماء) وفي الوقت نفسه مصارف للنفايات الصلبة والبيولوجية. وبالتالي، فهي عرضة للاستغلال وسوء الاستخدام (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١٢). كما تشكل خسارة النظم البيئية مثل تلك النظم أو تدهورها فرصة ضائعة للفرص التي غالبا ما تكون منخفضة التكلفة لبناء القدرة على التكيف مع تغير المناخ. غير أن الاستغلال وسوء الاستخدام ليسا مقصورين على ذلك الاستخدام المباشر. إذ يرجع تضرر النظام البيئي إلى حد كبير إلى النمو السريع للطلب على الموارد، من المناطق القريبة والبعيدة، وغالبا المدن بما أن المناطق الحضرية هي الآن موطن لأكثر من نصف عدد السكان، ومعظم الأثرية منهم. وبالتالي، تعد المدن الخطوط الأمامية في التحدي المتمثل في المحافظة على النظم البيئية التي تدعم الإنسانية. إذ تقع على عاتقها مسؤولية إيجاد السبل لإقامة تفاعل متناغم بين البيئات الطبيعية والعمرانية. ثمة حاجة لتخطيط التوسع الحضري وأن تتحول اتجاهات التخطيط نحو اعتماد نهج أكثر توجهها نحو النظم البيئية. فالمدن هي "نظم ومكونات لنظم متداخلة" توجد ضمن شبكة بيئية أوسع (جامعة الأمم المتحدة-معهد دراسات الاستدامة المتقدمة، ٢٠٠٣).

البصمة البيئية للمدن هي أكبر من حجمها المادي بكثير

يمكن للمرء أن يشكل فكرة عن البصمة البيئية للمدن من خلال بصمتها المائية. فعموما، لا تغطي المناطق الحضرية إلا حوالي أقل من ٢٪ من مساحة اليابسة على سطح الأرض، ولكن منطقة منابع مصادرها المائية، بصمتها المائية، تغطي ٤١٪ من سطح الأرض (مكدونالد، ٢٠١٤).

^٢ راجع ورقة المسائل رقم 11 حول الإدارة الحضرية لمزيد من المعلومات

وعلى الصعيد العالمي، تنقل المدن ٥٠٤ مليار لتر مسافة ٢٧,٠٠٠ كلم كل يوم. ومن شأن كل تلك القنوات والأنابيب الممتدة من النهاية إلى النهاية أن تمتد منتصف مسافة الطريق حول العالم (وذلك من دون احتساب الكثير من الأنابيب الصغيرة التي تنقل المياه ضمن المدن)^٣ (مكدونالد، ٢٠١٤). وتشغل أكبر ١٠٠ مدينة في العالم أقل من ١ في المائة من مساحة كوكبنا اليابسة، في حين أن مستجمعاتها المائية تغطي أكثر من ١٢ في المائة.

بالإضافة إلى ذلك، فإن الموارد المستخدمة في المدن - بدءاً من الأغذية مروراً بالملابس إلى السيارات - يتم إنتاجها أو استخراجها، وتوزيعها، من جميع أنحاء العالم. وكنيجة للثروة النسبية (وبالتالي القدرة الشرائية) لسكان المدن لدى مقارنتها بنظيراتها في المناطق الريفية، فإن المدن مسؤولة عن حصة غير متناسبة من استخدام الموارد وإنتاج النفايات الذي يرافقها. وتقوم مساحة الأراضي المطلوبة لتلبية تلك الاحتياجات بكثير النطاق الجغرافي للمدن، ولذلك فهي تقوم بتهجير النظم البيئية الأصلية، مما يؤدي أيضاً إلى خسارة الأنواع والمواد الأصلية الفريدة. فلتلبية الاحتياجات التي في معظمها احتياجات للمدن، ثمة حاجة إلى الأراضي على نطاق غير مسبوق من أجل الزراعة وغابات الأخشاب. وفي الوقت نفسه، تتسبب الأنشطة الاستخراجية مثل صيد الأسماك والتعدين بالضرر للنظم البيئية و/أو إزالة أو تدمير الحيوانات والنباتات أو حتى أنواع بأكملها. ولا يقتصر ذلك الطلب على المدن، غير أن المدن هي المقصد النهائي لمعظم تلك المنتجات.

ولكن من المهم التمييز بين أثر التوسع الحضري والأثر الذي تتسبب به التنمية الاقتصادية وزيادة مستويات الإنتاج والاستهلاك. إذ إن الكثير من المشاكل التي تسبب إلى «المدن»، هي نتيجة للتنمية الاقتصادية للمجتمع وليس التوسع الحضري بحد ذاته (على سبيل المثال، زيادة الاستهلاك، وتغيرات النظم الغذائية، وملكية أكبر للسلع المعمرة). فمن الممكن للشكل الحضري، عندما يتم النظر إليه بصورة مستقلة، أن يساعد على التعويض عن العوامل الخارجية السلبية للتنمية. ففي البلدان المتقدمة، على سبيل المثال، غالباً ما تظهر المدن مستويات انبعاث من الغازات الدفيئة أقل بالنسبة للفرد من معدل الدولة (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١١). إذ إن لدى مدينة لندن التي تتسم بـ ٢,٨ هكتارا عالمياً للفرد بصمة بيئية أقل من ١٠٪ تقريباً من المعدل الأوروبي (دودمان، ٢٠٠٩).

الخدمات التي توفرها النظم البيئية في المدن وما حولها

تنتج الطبيعة (على سبيل المثال، الأشجار والمناطق الخضراء والأهواز والبحيرات والحدول) في البيئة الحضرية خدمات لا توفر منفعة لرفاهة الإنسان فحسب، وإنما هي ضرورية لاستدامة النظم البيئية نفسها. وتسهم تلك العناصر الطبيعية مباشرة في الصحة العامة وتزيد من جودة الحياة لسكان المدن، على سبيل المثال، من خلال تنظيم المناخ المحلي، وتحسين جودة الهواء والحد من الضوضاء (شبارو وتيراداس، ٢٠٠٩). إذ تظهر مجموعة متنوعة من الأمثلة خدمات النظم البيئية التي يعتمد عليها سكان المدن، بدءاً من الصحة والترفيه إلى الاحتياجات الأساسية مثل الماء. فمن المنطقي من الناحية الاجتماعية وكذلك الاقتصادية المحافظة عليها. ففي مدينة كيب تاون، أجرت دراسة لمدة ثلاث سنوات حسابات مفادها أن الاستفادة من النفقات البلدية على صيانة النظم البيئية وتعزيزها هي أعلى بـ ٢,٢-٢ ضعفي الاستفادة من جميع النفقات البلدية على اقتصاد المدن (دي فيت وآخرون، ٢٠١٢).

الحد من مخاطر الكوارث

تتجلى مساهمة النظم البيئية في قدرة المناطق الحضرية على مجابهة الكوارث في السبل التي تسهم من خلالها في الحد من التعرض للكوارث والمخاطر الطبيعية، التي يفاقمها تغير المناخ. وتشمل الأمثلة تباطؤ تدفق مياه الفيضان، وتحقيق الاستقرار للمنحدرات، وحماية السواحل. وتعتمد المدن على تدفق خدمات النظم البيئية والوصاية على النظم البيئية، خارج حدودها وكذلك داخلها لتوفير تلك الخدمات. فعلى سبيل المثال، في حالة الفيضان، تساعد مناطق المستجمعات الصحية للمياه وكذلك المساحات المفتوحة الخضراء داخل المدن على إبطاء تدفق المياه وزيادة ارتشاحها. ولذلك تحتاج المدن إلى التشارك مع مديري الموارد الطبيعية عند «المنبع»^٥. وفي كلتا الحالتين، توفر صيانة النظم البيئية أو استعادتها خيارات فعالة من حيث التكلفة للتكيف مع تغير المناخ، والحد من مخاطر الكوارث. ففي كل عام، يتسبب ما معدله أربعة أعاصير وغيرها الكثير من العواصف في الخراب على سواحل فيتنام. وقد تم إنشاء نظام السدود البحرية وراء الأيكة الساحلية (المنغروف). وتحمي إعادة تأهيل الأيكة الساحلية السد البحري وتساعد على تجنب نفقات صيانة السد المائي. وعموماً، كلما كانت الأيكة الساحلية أضخم، يتم تجنب المزيد من تكاليف الأضرار. إذ توفر أجمات الأيكة الساحلية حاجزاً مادياً يبدد طاقة الأمواج. كما أنها تحقق الاستقرار

^٣ فعلى سبيل المثال، تنقل جوهانسبيرغ، جنوب أفريقيا، التي تحصل أساساً على المياه من بلد آخر - هو ليسوتو، المياه من خلال نفق تحت الجبال، وتخزنها في نهر فال، ثم في النهاية تستخرجها لاستخدامها في المدينة. وتميل تلك الاستخراجات الكبيرة إلى التأثير إلى حد ما على موارد النظام البيئي للمصدر. فقد تعرضت أربعين في المائة 04% من مستجمعات المياه في المناطق الحضرية إلى خسائر كبيرة في الغابات على مدى العقود الأخيرة.

^٤ راجع ورقة المسائل رقم 17 حول المدن وتغير المناخ وإدارة مخاطر الكوارث لمزيد من المعلومات

^٥ راجع ورقة المسائل رقم 10 حول الروابط بين المناطق الحضرية والريفية لمزيد من المعلومات

لقاع المحيط وتحتجز الرواسب. ومن الناحية المالية، يكلف التخطيط والحماية لـ 12,000 هكتار من الأيكة الساحلية فيتنام نحو 1.1 مليون دولار أميركي. أما تكلفة صيانة السد المائي، فقد انخفضت بمقدار 7.3 مليون دولار أميركي سنويا. بالإضافة إلى ذلك، سبب إعصار (وو كونغ) في تشرين الأول / أكتوبر 2000 بأضرار لثلاث محافظات شمالية لكنه لم يتسبب بالضرر للسدود وراء الأيكة الساحلية التي تم تجديدها (اقتصاديات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي «2012، TEEB»).

الصحة والترفيه

تظهر الدراسات على نحو متزايد أن التعرض للمناطق الطبيعية مفيد لصحة الناس العقلية والجسدية على حد سواء. فعلى سبيل المثال، تم اكتشاف أن مرضى المستشفيات تعافوا بسرعة أكبر من العمليات الجراحية عندما كان لديهم منظر أخضر خارج نافذتهم (أولريش، ١٩٨٤). وبالمثل، توفر المناطق الطبيعية في المدن الفرصة لسكان المدن للوصول إلى الطبيعة لأغراض الترفيه. إذ تستقبل حديقة بوكهانسان الوطنية العامة التي تقع في مدينة سيول، كوريا، زوارا أكثر لكل وحدة مساحة من أية حديقة وطنية في العالم (سلطة الحدائق الوطنية الكورية، ٢٠٠٩). كما بإمكان النظم البيئية أن تحدث أثرا عميقا على الصحة البشرية من خلال المساعدة على تنقية الهواء. فقد قدرت دراسة حديثة أنه يمكن تجنب ما يقرب من ١٠٠,٠٠٠ من الوفيات المبكرة المتعلقة بتلوث الهواء سنويا في البرازيل والصين والاتحاد الأوروبي والهند والمكسيك والولايات المتحدة الأميركية بحلول ٢٠٣٠ من خلال تدابير كفاءة استخدام الطاقة في قطاعات النقل، والمباني والقطاعات الصناعية (تقرير فجوة الانبعاث للعام ٢٠١٤ لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة).

تحقيق الوفورات على تنمية البنية التحتية

تعطينا مدينة نيويورك مثلا جيدا على الاندماج الناجح للبيئة الطبيعية والعمرانية إذ إنها تحمي خدمات النظم البيئية لمستجمعاتها المائية لتوفير المياه الصالحة للشرب للمواطنين. ولم يكن المشروع الذي أطلق في نهاية التسعينيات من القرن العشرين ناجحا في إنقاذ أحد أكبر خزانات المياه العذبة في البلاد، وإنما ساهم أيضا في تحقيق وفورات مالية للحكومة المحلية. وقد تجنبت المدينة، التي يبلغ متوسط إنفاقها حوالي ١٧٠ مليون دولار أميركي سنويا على مشاريع حماية مستجمعات المياه، تكلفة تقارب ٦ مليارات دولار أميركي لبناء محطة تنقية مضافا إليها مبلغ ٢٥٠ مليون دولار أميركي آخر سنويا للصيانة (ecosystemmarketplace.com، ٢٠٠٦).

المواطنون يحتاجون إلى الاتصال مع الطبيعة والاستفادة من ذلك الاتصال

تؤدي النظم البيئية داخل المدن دورا حيويا في تعريض سكان المدن للطبيعة، الذين خلافا لذلك قد يكون لديهم اتصالا ضئيلا أو معدوما مع العالم الطبيعي. وقد أظهرت الدراسات أن الفصل عن الطبيعة يؤدي إلى أسلوب حياة مختل وغير مستدام (إيفان، ٢٠١٢). ولذلك، بعيدا عن توفير الخدمات نفسها، توفر النظم البيئية في المدن تلك الوظيفة التعليمية. ولسوء الحظ ثمة انفصال متزايد بين مجتمعاتنا وبيئتنا ويحتاج ذلك إلى إعادة تأسيس حتى تصبح المدن حقا جزءا من الحل. وتظهر الدراسات بأن سكان المدن يفقدون الاتصال مع الطبيعة ولذلك فهم من غير المرجح أن يقيموا خدمات النظم البيئية تلك. وينطبق ذلك بصورة خاصة في المناطق والمجتمعات الأقل ثراء (سترايف اس وداوني إل، ٢٠٠٩). وقد أظهر تقرير انخفاضا من ٤٠٪ (قبل العام ١٩٩٦) إلى ١٠٪ من الأطفال في المملكة المتحدة الذي يقضون وقتا في الهواء الطلق للترفيه (www.rspb.org). ولذلك السبب، فالمناطق الطبيعية التي يمكن الوصول إليها داخل المدن - وليس فقط المناطق الطبيعية الأوسع نطاقا خارج حدودها، تتسم بالأهمية. وذلك هو السبب وراء إدراك المدن للحاجة إلى الاستجابة للتحدي المتمثل في "دمج الشكل الطبيعي والعمراني للحفاظ على سير النظام البيئي" (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، ٢٠١٣). وتحتاج المدن من أجل صحة المواطنين ورفاهتهم إلى توفير مساحات خضراء عامة كافية - متوازنة مع الأنواع الأخرى من المساحات العامة وأن تكون في متناول جميع قطاعات السكان.

الدوافع الرئيسية للعمل

من الممكن أن يزيد فقدان خدمات النظم البيئية بصورة كبيرة التكاليف التي تتحملها المدن. فإذا تحركت المدن الآن في ضمان الأداء التام للنظم البيئية، فإن ذلك سيكون أقل تكلفة من السنوات الـ ١٠ القادمة. ولكن ثمة حاجة لزيادة الوعي وبناء قدرات المسؤولين المحليين لتحفيز العمل وتسريعه.

⁶ راجع ورقة المسائل رقم 11 حول الأماكن العامة لمزيد من المعلومات

نهج النظم البيئية لإدارة المدن هو نهج سليم من الناحية الاقتصادية: تعزيز البنية التحتية الخضراء بوصفها تدابير للتكيف والتخفيف القائمين على النظم البيئية

يمكن للمدن أن تكون جزءاً حاسماً من الحل للمشاكل البيئية الحالية إذا تم النظر إليها بوصفها «جزءاً من المحيط الحيوي والمناطق البيولوجية التي تهدف إلى تحقيق التوازن البيئي فيها». (جينينغز ونيومان، ٢٠٠٨). وتتمثل إحدى أكثر الطرق فعالية للقيام بذلك في أخذ الطبيعة في الحسبان في البنية التحتية للمدن (أي تحقيق أقصى قدر ممكن من خدمات النظم البيئية) وكذلك النظر إلى الطبيعة بوصفها بنية تحتية. قدر تقرير اللجنة الدولية للموارد حول المدن استثمارات البنى التحتية من ٢٠٠٥-٢٠٣٠ بـ ٤١ مليار دولار أميركي^٧. والأهم من ذلك، أبرز أن تجاهل البعد البيئي في وقت بناء أو إعادة بناء البنية التحتية للمدن سوف يعني انهياراً آخر للبنية التحتية بعد ٣٠ أو ٤٠ سنة من الآن، بتكاليف مالية أعلى بكثير^٨.

الاستثمار في «البنية التحتية الخضراء» (على سبيل المثال، الحدائق العامة، تضير ممرات المشاة، والغرس الواعي للأشجار) هو إحدى وسائل تبني نهج النظم البيئية في إدارة المدن. إذ يمكن النظر إلى الأصول الخضراء على قدم المساواة في الأهمية مع شبكات البنى التحتية الرمادية في المدن من فهم أفضل لقيمة المجموعة المتنوعة من خدمات النظم البيئية التي تولدها تلك الأصول الخضراء. ويعد ذلك مهم بصورة خاصة في المدن التي تتوسع بسرعة مثل المدن في أفريقيا جنوب الصحراء (شافلر وسويلينغ، ٢٠١٣). وقد وجدت الأبحاث أن البنية التحتية الخضراء توفر قيمة في اعتدال درجات الحرارة، والحد من التلوث، وزيادة القيمة الجمالية - والتي تترجم جميعها في نهاية المطاف إلى مكاسب اقتصادية. ففي برشلونة، أسبانيا، أشارت الحسابات إلى أن الغطاء النباتي المؤلف من ١٤١ شجرة في الهكتار سمح بإزالة ما مجموعه ٣٠٥,٦ طن من الملوثات (١٦٦ طن من الجسيمات ١٠ ميكرومترات "PM10"، و٧٢,٦ طن من غاز الأوزون "O3"، و٥٤,٦ طن من ثاني أكسيد النتروجين "NO2"، و٦,٨ طن من ثاني أكسيد الكبريت "SO2"، و٥,٦ طن من أول أكسيد الكربون "CO")، وتوفير خدمة تقدر بـ ١,٢ مليون دولار أميركي من القيمة للمجتمع. وفي واشنطن دي سي، يسهم الغطاء النباتي القائم بإزالة ٥٤٠ طن من ملوثات الهواء سنوياً، وهي خدمة تقدر بـ ١,٤ مليون دولار أميركي؛ كما أنه يخفف من درجات الحرارة في فصل الصيف ويقلل من الحاجة إلى تكييف الهواء، مما يسمح بوفر إجمالي قدره ٢٥,٥٠٠ ميغاوات ساعي أو ٤ ملايين دولار أميركي سنوياً (شابارو، إل وتيراداس، جاي، ٢٠٠٩).

المدن المستدامة التي تستخدم الموارد بكفاءة والمحافظة على الإدارة القائمة على النظم البيئية للمدن

كفاءة استخدام الموارد هي مفهوم يرتبط ارتباطاً وثيقاً بإدارة النظم البيئية بما أنه غالباً ما يكون الهدف الرئيس لمسؤولي المدن لدى استكشاف نهج متكامل. وثمة صلة قوية بين نوعية الحياة الحضرية وكيفية استفادة المدن من الموارد الطبيعية المتاحة لها وإدارتها. وتجمع المدن ذات الكفاءة في استخدام الموارد بين زيادة الإنتاجية والابتكار مع التكاليف المنخفضة وخفض الأثر البيئي.

كفاءة استخدام الموارد هي الإدارة والاستخدام المستدام للموارد طوال دورة حياتها، بدءاً من الاستخراج والنقل والتحويل والاستهلاك إلى التخلص من النفايات، من أجل تفضي الندرية والآثار البيئية الضارة. والقدرة على المحافظة على مستوى معين من المعيشة من خلال استخدام الموارد الطبيعية، على الرغم من تزايد الضغوط على تلك الموارد، هي التوازن الرئيس الذي يجب أن يتم تحقيقه لتوفير الاحتياجات لسعادة السكان وصحتهم. وفي ظل سيناريوهات مختلفة، سيكلف انخفاض توفر المياه وغيرها من خدمات النظم البيئية، مقارنة مع سيناريو الإدارة المستدامة، أو «العمل كالمعتاد»، أو زيادة التدهور الصناعة وآفاق النمو الاقتصادي للمدينة ما يقدر بـ ٣٠٠-٥٠٠ مليون دولار أميركي على مدى ٢٥ عاماً. ولذلك، فإن التقليل من استخراج الموارد، واستهلاك الطاقة، وإنتاج النفايات وفي الوقت نفسه الحفاظ على خدمات النظم البيئية هو أحد الجوانب الرئيسة للكفاءة في استخدام الموارد، في حين أن فصل استخدام الموارد عن الآثار البيئية والنمو الاقتصادي يسهم في التنمية المستدامة والقضاء على الفقر. وبالمثل، من الممكن توضيح القيمة الاقتصادية لكفاءة استخدام الموارد عن طريق المقارنة بين الخدمة المقدمة من النظام البيئي والبدل من صنع الإنسان. فعلى سبيل المثال، في ضواحي كامبالا، أوغندا، توفر مستنقعات ناكيفوبو العلاج الطبيعي وخدمة الترشيح لمياه الصرف الصحي البيولوجي من جزء كبير من المدينة. ولم يتم المضي قدماً بالتصريف المقترح للهور من أجل أراض زراعية إضافية عندما أظهر تقييم لتلك الخدمة أن تشغيل محطة معالجة مياه الصرف الصحي بالقدرة نفسها للمستنقع سيكلف المدينة حوالي مليوني دولار أميركي سنوياً.

كما يعد التخطيط والتصميم المدروس، إلى جانب التشريع والالتزام السياسي، أمراً مهماً للكفاءة في استخدام الموارد. فعلى سبيل المثال،

⁷ ستكون ثمة حاجة إلى نحو 6.2 تريليون دولار أميركي لأنظمة المياه، و9 تريليون دولار أميركي للطاقة، و8.7 تريليون دولار أميركي للموانئ الجوية والبحرية (لجنة الموارد الدولية «IRP»، 2013)

⁸ راجع ورقة المسائل رقم 18 حول البنية التحتية والخدمات الأساسية في المناطق الحضرية لمزيد من المعلومات



في حين أن أتلانتا في الولايات المتحدة الأميركية وبرشلونة في أسبانيا لهما حجم مماثل من السكان، إلا أن الالتزام منذ فترة طويلة لبرشلونة بالتخطيط والتصميم لمدينة مدمجة ومتعددة الاستخدامات وتشجع على المشي قد أنتج تغطية مكانية وبصمة كربونية لا تمثل إلا جزءا يسيرا مما تسبب به أتلانتا (برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية، ٢٠١٣)

البرامج والمشاريع

- الخطة الإستراتيجية للتنوع البيولوجي 2011-2020 وأهداف آيشي الـ 20 للتنوع البيولوجي. www.cbd.int
- قمة المدن والحكومات دون الوطنية التي عقدت بالتوازي مع اجتماعات الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي. التفاصيل ستتاح في العام 2016 على موقع اتفاقية التنوع البيولوجي (CBD) على الإنترنت (www.cbd.int).
- التوسع الحضري والتنوع الحيوي وخدمات النظام البيئي: التحديات والفرص: تقييم عالمي (<http://www.springer.com/gp/book/9789400770874>)
- المبادرة العالمية لكفاءة المدن في استخدام الموارد (GI-REC) (<http://www.unep.org/resourceefficiency/Policy/ResourceEfficientCities/tabid/55541/Default.aspx>)
- تحالف المناخ والهواء النظيف للحد من ملوثات المناخ قصيرة الأجل (CCAC): <http://www.ccacoalition.org/>

ثبت المصادر

(2006). تم الاسترجاع في 2014 من موقع: ecosystemmarketplace.com

http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=4130

ألبرت، سي وفون هارن، سي. (2014). الآثار المترتبة على تطبيق مفهوم البنية التحتية الخضراء في تخطيط المشهد الطبيعي لخدمات النظم البيئية في المناطق شبه الحضرية: مسح الخبراء ودراسة حالة نموذجية. تخطيط الممارسات والأبحاث.

باغان، اتش. (2014). تحليل تغير الغطاء الأرضي في 50 مدينة عالمية عن طريق استخدام مزيج من بيانات لاندسات وتحليل خلايا الشبكة. رسائل البحوث البيئية 9، 064015 (ص 13) شابارو، إل. وتيراداس، جاي. (2009). الخدمات البيئية للغابات الحضرية في برشلونة. برشلونة: Institut Municipal de Parcs i Jardins Ajuntament de Barcelona Area de Medi Ambient.

دياز، آر. وروزنبرغ، آر. (2009). انتشار المناطق الميتة والعواقب بالنسبة لنظم البيئية البحرية. العلوم، 327، 926-929.

دودمان، دي. (2009). إلقاء اللوم على المدن في تغير المناخ؟ تحليل لمخزون انبعاثات الغازات الدفيئة. البيئة والتحصن، 201-185.

إيغان، في. (2012، آذار/ مارس 29). اضطراب عجز الطبيعة. نيويورك تايمز، تم الاسترجاع في 2015 من www.nytimes.com.

غوميز-باغيثان، إي. وبارتون، دي. (2013). تصنيف خدمات النظم البيئية وتقييمها للتخطيط الحضري. الاقتصادات البيئية، 86، 235-245.

مبادرة غرين فاكس. (2015، 28 نيسان/ أبريل). تم الاسترجاع في 2015 من <http://www.greenfacts.org/en/ecosystems/>

جينينغر، أي. ونيومان، بي. (2008). المدن بوصفها نظاما بيئية مستدامة: المبادئ والممارسات. واشنطن دي سي: آيلاند برس.

للملطة الحدائق الوطنية الكورية. (2009). حدائق كوريا الوطنية. تم الاسترجاع في 2015 11-11 أيار/ مايو من <http://english.knps.or.kr/Knp/Bukhansan/Intro/Intro-duction.aspx>

مكدونالد، آر. (2014). المياه على كوكب حضري: التوسع الحضري ووصول البنية التحتية المائية الحضرية. التحدي البيئي العالمي 27، 105-96.

مكفيرسون، تي. وآندرسون، إي.، وإلكيفيست، تي. وفرانتريسكاكي، إن. 2015. القدرة على مجابهة الكوارث لخدمات النظم البيئية الحضرية ومن خلالها. خدمات النظم البيئية (إصدار خاص). معرف الوثيقة الرقمي 10.10.2016.07.012/ecoser.2014. (قيد الطباعة).

ناومان، ساندر، ومكينيا ديفيس، وتيمو كافينغست، وماف بيتزسي ومات رايمنت (2011): عناصر التصميم والتنفيذ والتكلفة لمشاريع البنية التحتية الخضراء. التقرير النهائي للمفوضية



- http://ec.europa.eu/environment/enveco/bio-diversity/pdf/GI_DICE_FinalReport.pdf -GHK للاستشارات. المعهد البيئي ETU/F.1/070307/2010/577182، العقد رقم: الإدارة العامة للبيئة، 2013). شافلر، إي، وسويلينغ، أم. (2013). تقييم البنية التحتية الخضراء في بيئة تحت الضغوط- حالة جوهانسبيرغ. الاقتصادات البيئية، 246-247.
- سرينيفاس، اتش. (2003). تفعيل مبادرة المدن بوصفها نظاماً بيئياً مستدامة (CASE). أوساكا: برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP).
- سترايفاس، اس. ودانوي، إل. (2009). تنمية الطفولة والوصول إلى الطبيعة: اتجاه جديد لأبحاث عدم المساواة البيئية. التنظيم والبيئة، 22 (1)، 99-122.
- اقتصاديات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي (TEEB) (2011). دليل اقتصاديات النظم الإيكولوجية والتنوع البيولوجي للمدن: خدمات النظم البيئية في الإدارة الحضرية. بون: برنامج الأمم المتحدة للبيئة.
- أولريش، آر. اس. (1984). المنظر من خلال النافذة قد يؤثر على الشفاء من العمل الجراحي. العلوم، 420-421.
- http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_12_Cities.pdf برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2011). تقرير الاقتصاد الأخضر، 12. المدن، تم الاسترجاع من
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (2013). دمج البيئة في التخطيط والإدارة الحضرية: المبادئ والمقاربات الأساسية للمدن في القرن الحادي والعشرين. نيروبي: قسم خدمات النشر بمكتب الأمم المتحدة بنيروبي.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (2012). المدن المستدامة وذات الكفاءة في استخدام الموارد - تحقيق ذلك. باريس.
- برنامج الأمم المتحدة للبيئة. (2014). تقرير فجوة الانبعاث. نيروبي: برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP).
- برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية. (2013). التقرير العالمي حول المستوطنات البشرية 2013: التخطيط والتصميم للتنقل الحضري المستدام. نيروبي: برنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية.
- جامعة الأمم المتحدة/معهد دراسات الاستدامة المتقدمة (2003) (UNU/IAS). تعريف نهج النظم البيئية للإدارة الحضرية ووضع السياسات. طوكيو: جامعة الأمم المتحدة/معهد دراسات الاستدامة المتقدمة (UNU/IAS).
- الفريق العامل المعني بالمدن للجنة الموارد الدولية (2013) (IRP). الفصل على مستوى المدينة: تدفقات الموارد الحضرية وإدارة تحولات البنية التحتية. أوسلو: Birkeland Trykkeri AS.
- معهد الموارد العالمية (2005) (WRI). تقييم الألفية للنظم البيئية. تم الاسترجاع من <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>

تم إعداد أوراق المسائل لبرنامج الأمم المتحدة الثالث للمستوطنات البشرية من جانب فريق عمل الأمم المتحدة لبرنامج الأمم المتحدة الثالث للمستوطنات البشرية، وهو فرقة عمل تتألف من وكالات الأمم المتحدة وبرامجها العاملة معا من أجل بلورة جدول الأعمال الجديد للمناطق الحضرية. تمت الصياغة النهائية لأوراق المسائل خلال ورشة الكتابة التي عقدها فريق عمل الأمم المتحدة في نيويورك من 26 إلى 29 أيار/ مايو 2015.

تمت قيادة ورقة المسائل الحالية بالتشارك من جانب برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP)، واتفاقية التنوع البيولوجي (CBD) بمساهمات من إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية (DESA) في الأمم المتحدة، ومنظمة الصحة العالمية (WHO)، واليونسكو، وبرنامج الأمم المتحدة للمستوطنات البشرية.