This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

© International Telecommunication Union

الاتحاد الدولي للاتصالات

العدد 7 سبتمبر 2012

أخبار الاتحاد

itunews.itu.int

البيئة وتغير المناخ

كيف يمكن للتكنولوجيا أن تساعد

عدد خاص
أسبوع المعايير المراعية للبيئة

Enabling your
Spectrum Trading Strategy

LS telcom – 20 Years of Excellence

Tomorrow's Communications Designed Today

System Solutions and Expertise for
Radio Spectrum Management and
Network Planning & Engineering.

LS telcom

www.LStelcom.com

المقال الافتتاحي

ITU/P. M. Virot

الاستدامة البيئية

الدكتور حمدون إ.توريه
الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

يسرني أن أقدم هذا العدد الخاص من مجلة أخبار الاتحاد الذي يركز على "أسبوع المعايير المراعية للبيئة" الذي يُعقد للسنة الثانية، وقد تم تنظيمه هذا العام في باريس في الفترة 17-21 سبتمبر 2012. وقد أصبحت الاستدامة البيئية عن حق إحدى أعلى الأولويات بالنسبة لصانعي السياسات في جميع أنحاء العالم. ونحن ندرك الآن أن النمو الاقتصادي على حساب البيئة يؤدي في المدى الطويل إلى تكاليف أكثر من المنافع. ولذلك، ينبغي أن نعمل على أساس الالتزام العالمي بمستقبل أكثر مراعاة للبيئة – وتعد المعايير التي يعكف قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد على وضعها من الإجراءات الحاسمة في سبيل تحقيق هذا الهدف.

وسوف يساعدنا النطاق العريض وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة الانتقال إلى اقتصاد مستدام ومنخفض الكربون. وكما رأينا في مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+20) الذي عُقِد في ريو دي جانيرو في الفترة 20-22 يونيو 2012، سيكون للتكنولوجيا دور حاسم في الفصل بين نمو الناتج المحلي الإجمالي وزيادة الانبعاثات الكربونية، وفي الاستعاضة عن البنية التحتية المادية كثيفة الطاقة التي سادت في القرن العشرين بالبنية التحتية القائمة على المعلومات في القرن الواحد والعشرين.

وسوف يساعد النطاق العريض وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في المضي قدماً في تنفيذ جدول أعمال التنمية المستدامة، وتحويل اتفاقات ريو+20 إلى إجراءات ملموسة. ولقد كان من دواعي سروري أن أرى الوثيقة الختامية التي اعتمدها المؤتمر بعنوان "المستقبل الذي نصبو إليه" تقر صراحة بمساهمة النطاق العريض وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية المستدامة (انظر المقال الوارد في الصفحات 32-38). وهذا يؤكد نجاحنا في إبلاغ الرسالة، وإقناع صانعي السياسات بفرص التنمية التي يوفرها "جسر النطاق العريض".

وتدعو لجنة النطاق العريض المعنية بالتنمية الرقمية، التي شكلها الاتحاد الدولي للاتصالات بالاشتراك مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة، في 2010، إلى نشر البنية التحتية للنطاق العريض على المستوى العالمي، وإلى تمكين جميع سكان العالم من الحصول العادل والميسر على النطاق العريض.

إن لجنة النطاق العريض تضم نحو 60 عضواً – جميعهم قادة في مجالاتهم المختلفة. وإننا معاً، بربط دعوتنا بالبحوث والتحليل، إنما نقدم الدليل على المنافع الملموسة للنطاق العريض. وسوف تُصدر لجنة النطاق العريض تقريرها السنوي في شهر سبتمبر الجاري أثناء دورة الجمعية العامة للأمم المتحدة واجتماع اللجنة. وهذا التقرير الذي سيصدر بعنوان "حالة النطاق العريض في 2012: توصيل المليار التالي"، يستهدف زيادة الوعي وفهم أهمية شبكات النطاق العريض وخدماته وتطبيقاته من أجل تحقيق النمو الاقتصادي وتحقيق التقدم الاجتماعي (انظر المقال الوارد في الصفحات 5-10).

إن النطاق العريض والاستعمال المبتكر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات سيساعدنا على التصدي لأكبر التحديات التي نواجهها في زماننا – مثل تغير المناخ والاستدامة البيئية والأمن الغذائي. وسوف يُحدِث ذلك ثورة في طريقة ابتكار السلع والخدمات وتوصيلها والاستفادة منها في الاقتصاد الرقمي.

صور الغلاف: *AFP, Getty Images*

البيئـة وتغيـر المنـاخ

1 المقال الافتتاحي

الاستدامة البيئية 1
الدكتور حمدون توريه، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

4 حالة النطاق العريض في 2012

تحقيق الشمول الرقمي للجميع 5

11 أسبوع المعايير المراعية للبيئة

الإسراع بوضع سياسات ومعايير "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة" 12
مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

15 تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ

وضع سياسات واستراتيجيات فعّالة 16
هارونا إدريسو، وزير الاتصالات في غانا

استراتيجية منسقة 17
شيري أبيتي، وزيرة البيئة والعلوم والتكنولوجيا في غانا

الطاقة النظيفة والسياسات الحكيمة من أجل بيئة أفضل 18
كريستيانا فيجور، الأمينة التنفيذية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم في تحديد مستقبل العالم والمجتمع؟ 19
مينورو تاكينو، رئيس وحدة استراتيجية البيئة بشركة Fujitsu Limited

التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره – لمحة عامة 23
تقرير جديد يلقي الضوء على طرق لمساعدة البلدان النامية على التعامل مع تغير المناخ استناداً إلى دراسة حالة غانا

مدى تأثر غانا بتغير المناخ 26
كيف تواجه غانا تغير المناخ

31 التنمية المستدامة

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تُمكّن من تحقيق التنمية المستدامة 32
الأعمال التمهيدية التي قام بها الاتحاد الدولي للاتصالات تؤتي أكلها في مؤتمر ريو +20

ISSN 1020–4148
itune ws.itu.int
10 أعداد سنوياً

حقوق التأليف والنشر: ITU 2012 ©

مديرة التحرير: باتريسيا لوسويتي
المصمم الفني: كريستين فانولي
مساعدة التحرير: أنجيلا سميث
مساعدة التوزيع: زهرا شهنا إكمن
إعداد التصميمات: أشرف إسحق

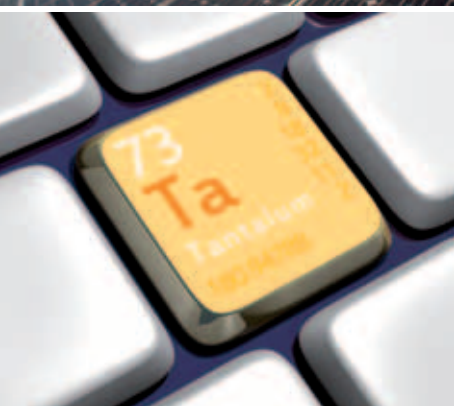
طبع في جنيف، دائرة الطباعة والتوزيع في الاتحاد. يجوز استنساخ المواد من هذا المنشور كلياً أو جزئياً شرط أن يكون الاقتباس مشفوعاً بالإشارة إلى المصدر: أخبار الاتحاد الدولي للاتصالات.

تنويه: الآراء التي تم الإعراب عنها في هذا المنشور هي آراء المؤلفين ولا تُلزم الاتحاد الدولي للاتصالات. والتسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد الواردة في هذا المنشور، بما في ذلك الخرائط، لا تعني الإعراب عن أي رأي على الإطلاق من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات فيما يتعلق بالمركز القانوني لأي بلد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو فيما يتعلق بتحديدات تخومها أو حدودها. وذكر شركات بعينها أو منتجات معينة لا يعني أنها معتمدة أو موصى بها من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكره.

مكتب التحرير/معلومات الإعلان:
هاتف: +41 22 730 5234/6303
فاكس: +41 22 730 5935
بريد إلكتروني: itunews@itu.int

العنوان البريدي:
International Telecommunication Union
Place des Nations
CH–1211 Geneva 20 (Switzerland)

الاشتراكات:
هاتف: + 41 22 730 6303
فاكس: +41 22 730 5935
بريد إلكتروني: itunews@itu.int



المحتويات

39 الشبكات الذكية

40 **تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة عن طريق الشبكات الذكية**
طاقة إضافية ونظيفة بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

46 الطاقة المستدامة للجميع

47 **المسابقة الثانية التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات في مجال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة**
تطبيق "الكهرباء الاجتماعية" يفوز بالجائزة الأولى

49 **حديث صحفي مع أندرياس كاميلاريس، الفائز في مسابقة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة لعام 2012**

52 تصنيف أجهزة الاتصالات المتنقلة بحسب تأثيرها على البيئة

59 جعل محوّلات الطاقة أكثر مراعاة للبيئة

60 **تقرير جديد يلقي الضوء على أفضل الممارسات**

63 المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات تدخل في سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

64 **اليقظة البيئية الواجبة اللازمة لمنطقة البحيرات العظمى في إفريقيا**

68 توجيهات بشأن مشتريات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير الضارة بالبيئة

69 **كيف نشتري؟ وماذا نشتري؟ ومن أي جهة نشتري؟**

74 الكبلات البحرية لرصد المناخ والإنذار بالكوارث

75 **الكبلات البحرية المراعية للبيئة**
الاتصالات تتعانق مع العِلم في أعماق المحيطات

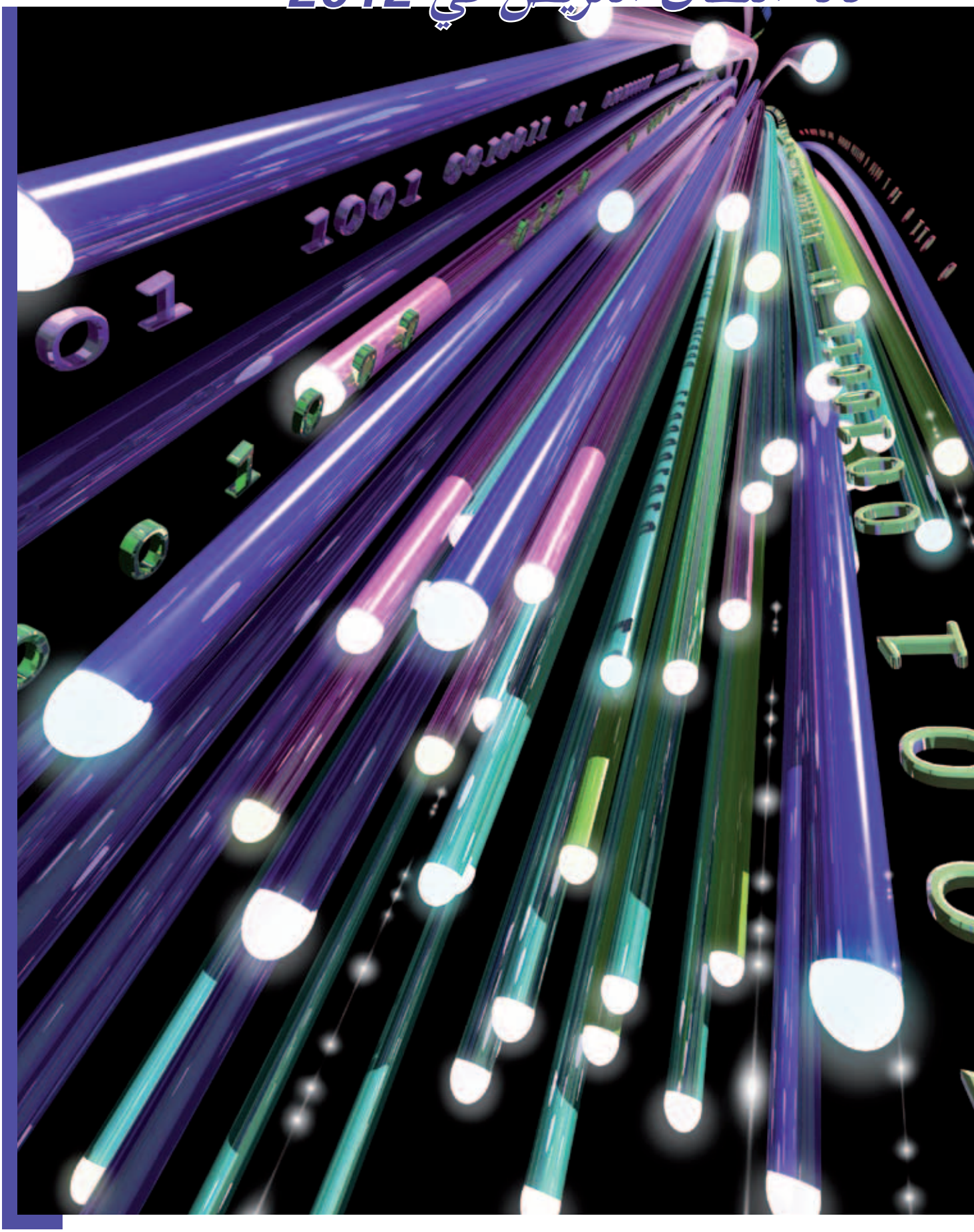
79 **الكبلات البحرية والرصد البيئي والقانون الدولي**

84 **المُكرِّرات غير الضارة بالبيئة**
جدوى مراقبة المحيطات

89 الاستدامة البيئية

90 **مجموعة أدوات لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**

حالة النطاق العريض في 2012



© Fredrik Skold/Alamy

Shutterstock

حالـة النطـاق العـريض في 2012

تحقيق الشمول الرقمي للجميع

نشرت لجنة النطاق العريض المعنية بالتنمية الرقمية تقريرها السنوي بعنوان "حالة النطاق العريض في 2012: توصيل المليار التالي"، المقرر إعلانه في نيويورك يوم 23 سبتمبر 2012 أثناء انعقاد الجمعية العامة للأمم المتحدة.

وتأمل اللجنة في أن يُثري هذا التقرير ويوجه مناقشات السياسات الدولية المتصلة بالنطاق العريض وأن يعزز التوسع المستمر في فوائد النطاق العريض على المستوى العالمي. وقد اعترف مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+20) الذي عُقِد في ريو دي جانيرو، البرازيل، في يونيو 2012، بأن "من المهم العمل على تحسين النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخصوصاً شبكات وخدمات النطاق العريض، وتضييق الفجوة الرقمية".

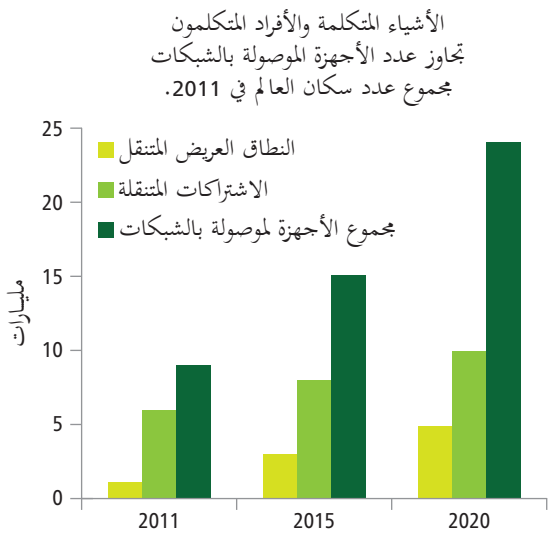
وقد أُعِد هذا التقرير بطريقة جماعية، اعتماداً على رؤى ومساهمات من العديد من أعضاء اللجنة والمنظمات التي ينتمون إليها، في مجالات عملهم. وتعتقد لجنة النطاق العريض المعنية بالتنمية الرقمية أن السرعة العالية، والقدرة على تحمل تكاليف وصلات النطاق العريض إلى الإنترنت هما من عناصر البنية التحتية التي لا غنى عنها في المجتمع الحديث، حيث توفر الكثير من المنافع الاقتصادية والاجتماعية المعترف بها على نطاق واسع. وتستهدف اللجنة تشجيع تطبيق الجميع لممارسات وسياسات النطاق العريض، كي يستفيد كل فرد من المزايا التي يوفرها.

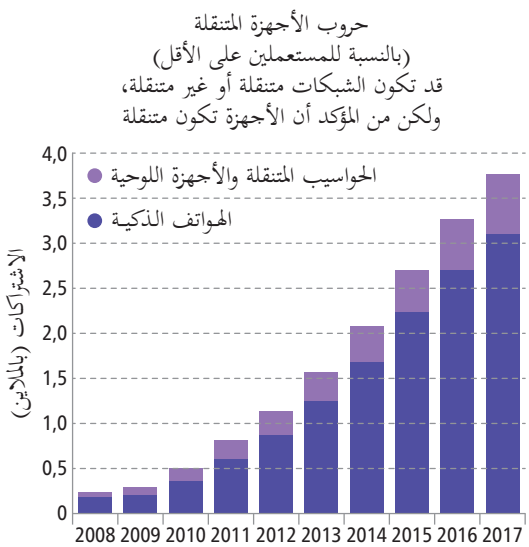
ويمثل توسيع البنية التحتية للنطاق العريض، وخدماته وتطبيقاته، بحيث تشمل المليار التالي من مستعملي الإنترنت، نوعاً من التحدي — ويستعرض التقرير الكثير من القرارات التقنية، والقرارات المتصلة بالسياسات العامة وقطاع الأعمال ذات الصلة بتوصيل المليار التالي من مستعملي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي من المرجح أن تَحدث أساساً من خلال النطاق العريض المتنقل. وتستعرض الفصول المختلفة من التقرير أهمية القيادة السياسية في وضع رؤية واضحة بشأن النهوض بالنطاق العريض، والخيارات التكنولوجية المرتبطة بذلك، وأهمية النطاق العريض في النهوض بحياة الناس وتحسينها، ودور المحتوى في تحريك الطلب. وهذه هي جميع العناصر الرئيسية لخلق مجتمع يقوم على النطاق العريض.

المستقبل القائم على النطاق العريض

إننا نتحرك نحو عالم يوجد به العديد من الأجهزة، من بينها أجهزة متخصصة للتعامل مع ''إنترنت الأشياء''. ومن المرجح أن يتميز مستقبل الإنترنت القائم على النطاق العريض بالسرعة العالية، والاتصالات المتنقلة في الوقت الحقيقي، واتساع المُكوّن ''الاجتماعي''، وعدد أكبر من الأشياء الموصولة والأجهزة المتصلة بالشبكات (انظر الشكل 1). ومع تناقص أحجام الحواسيب المتنقلة، وتزايد الوظائف التي تقوم بها الهواتف الذكية، أخذ ''الفرق'' بين الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية والحواسيب يتلاشى بسرعة. وفي نفس الوقت، تتسع الفجوة بين الهواتف الذكية والهواتف الأساسية العادية. وقد بلغت المنافسة بين الأجهزة المختلفة أشدها وانتشرت في الأسواق المختلفة في أنحاء العالم. فما هو الجهاز الذي سيُكتب له الفوز؟ وكيف سينفُذ جيل الغد الرقمي إلى الإنترنت؟

الشكل 1 — المستقبل القائم على النطاق العريض





المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات
ملاحظة: ''مجموع الأجهزة الموصولة بالشبكات'' يشير إلى جميع بطاقات تحديد الهوية والتوصيلات من جهاز لآخر.

المصدر: Ericsson Traffic & Market Report 2012 .

يستعرض التقرير الحدود الضبابية بين مختلف الأجهزة، وبين أشكال النفاذ المتنقلة والثابتة. وفي الواقع، فمن الواضح وجود دور مهم لجميع هذه الأجهزة (الهواتف الذكية، والأجهزة اللوحية، وأجهزة الحاسوب المحمولة، والحواسيب المكتبية، والأجهزة الثابتة)، وهكذا يستطيع الناس اختيار الجهاز المناسب للعمل الذي يقومون به — ومع ذلك فإنهم جميعاً يحتاجون النطاق العريض.

متابعة تحقيق الأهداف التي تدعو إليها لجنة النطاق العريض

تكمن القوة الحقيقية للنطاق العريض في قدرته على إحداث تحول في مجال التنمية في أنحاء العالم. فالاتصالات المتنقلة — وبمزيد من التحديد النطاق العريض المتنقل — يوفر الآن فرصاً لدفع التنمية الاجتماعية والاقتصادية، بداية من توفير القدرة الأساسية على النفاذ إلى التعليم أو الخدمات الصحية إلى أداء المدفوعات النقدية وتمكين الناس من تجنيب وفورات كبيرة والمحافظة على بقائهم في حالة حدوث صدمات اقتصادية. ويشير التقرير إلى أمثلة على التعلم المتنقل والتعليم المتنقل.

ويتضمن التقرير تقييم مدى التقدم في سبيل الأهداف المتصلة بالتشجيع والدعم (الشكل 2) التي تحرص عليها اللجنة، والتي نُشِرت أثناء انعقاد قمة قيادات النطاق العريض في سبتمبر 2011. ويعترف التقرير بحاجة القيادات السياسية على المستوى الوطني إلى تحديد رؤية واضحة بين الجهات صاحبة المصلحة وترتيب الأولويات المتصلة بنشر خدمات النطاق العريض على المستوى الوطني. كذلك يقول التقرير إن القطاع الخاص، الذي قام بدور حيوي في نشر النطاق العريض حتى الآن، يعد في موقع مناسب يمكنه من تقييم التكنولوجيات المختلفة (الثابتة، أو الكبلية أو المتنقلة) والنهوض بجانبي العرض والطلب في السوق. ومن اللازم أن تعمل السلطات العامة على تيسير الاستثمارات الخاصة لضمان وجود قطاع مستدام ونابض لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات قائم على منظور طويل الأجل.

الاستثمار في البنية التحتية من أجل توصيل المليار التالي

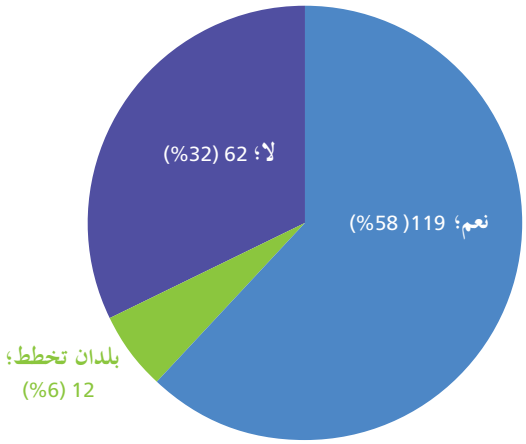
يستعرض التقرير أيضاً الخيارات العملية والتكنولوجية المتصلة بتوصيل المليار التالي. ونظراً للمنافع الاقتصادية للنطاق العريض، أصبح جعل النطاق العريض متاحاً وميسور التكلفة للجميع أمراً أساسياً بالنسبة للنمو الاقتصادي والرفاه الاجتماعي. ولكي يمكن تعزيز نشر النطاق العريض، بغض النظر عن مصدر التمويل، يجب على شركات التشغيل أن تستثمر بكفاءة وبالشكل الأمثل في البنية التحتية كي يمكن تحقيق أفضل استفادة من الموارد المتاحة في الظروف الاقتصادية الحالية التي تنطوي على التحدي. وينبغي النظر في مختلف طبقات البنية التحتية كل على حدة من منظور السياسة العامة والمنظور المالي، بدلاً من اتباع نهج ''قياس واحد يناسب الجميع''. وفي الواقع، فمن اللازم وضع نماذج جديدة للاستثمار ليس فقط من أجل توصيل المليار التالي، بل وكذلك لدفع التوسع في القدرات كي يمكن التعامل مع التوسع المتوقع في البيانات خلال السنوات المقبلة.

الرقمنة والمحتوى المتعدد اللغات كمحركات للطلب

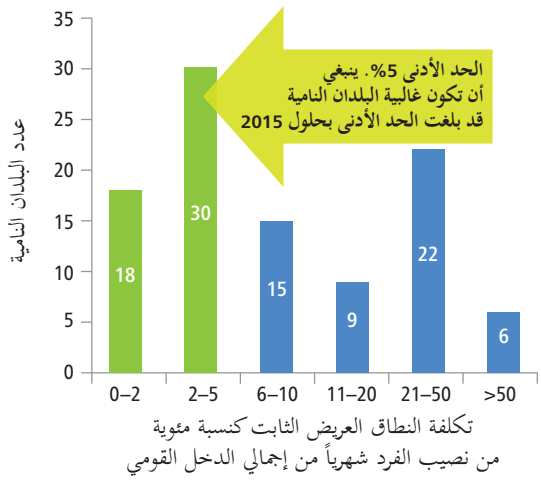
إن المجتمعات المهتمة أساساً بالأهداف الإنمائية للألفية هي عموماً المجتمعات المنتمية لفئة الدخل المنخفض التي لم ترسخ فيها حتى الآن الثقافة الرقمية، مما يوجد فجوة رقمية بينها وبين البلدان الأخرى. وقد أثبتت تنمية البنية التحتية في السنوات الأخيرة أنها من العناصر الإيجابية في تضييق الفجوة الرقمية. وبدون بذل الجهود المناسبة لتضييق الفجوة اللغوية في المحتوى المتاح على الخط، يمكن أن ينخفض عائد الاستثمار في البنية التحتية كثيراً نتيجة لمحدودية استعمال الإنترنت. ويعد المحتوى وخدمات اللغات المحلية القائمة على النطاق العريض من المحركات المهمة لاستعمال البنية التحتية للنطاق العريض من جانب السكان المحليين (الشكل 3). فمن حيث مستعملي الإنترنت، تهيمن اللغتان الإنكليزية والصينية على الإنترنت، حيث تمثلان 27 في المائة و24 في المائة من مجموع مستعملي الإنترنت، على التوالي.

الشكل 2 – متابعة تحقيق الأهداف التي تدعو إليها لجنة النطاق العريض

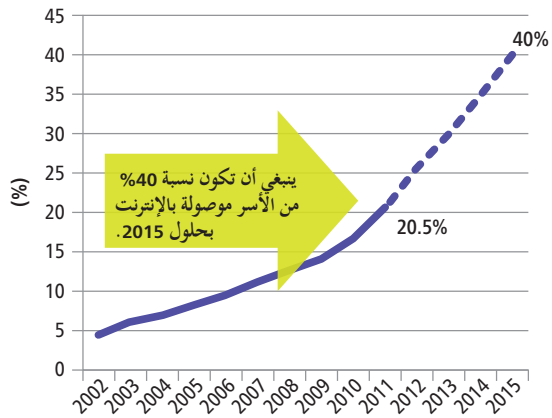
الهدف 1: القيادات السياسية الوطنية
قيام 119 بلداً بوضع خطة أو سياسة أو استراتيجية وطنية للنطاق العريض بحلول منتصف 2012



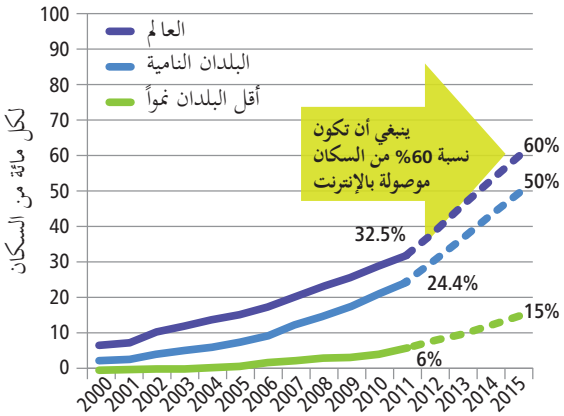
الهدف 2: القدرة على تحمل التكاليف
خفض المستوى الأدنى لتكلفة النفاذ عريض النطاق إلى أقل من 5 في المائة من متوسط الدخل الشهري في 48 بلداً من البلدان النامية (بعد أن كانت 35 بلداً في 2010) بحلول 2011.



الهدف 3: النفاذ إلى الإنترنت من المنازل
يمضي النفاذ إلى الإنترنت من المنازل في طريقه في البلدان النامية للوصول بنسبة الانتشار إلى 40 في المائة بحلول 2015.



الهدف 4: انتشار مستعملي الإنترنت
يحتاج استعمال السكان للإنترنت مزيداً من الجهد لتحقيق الأهداف بحلول 2015.



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

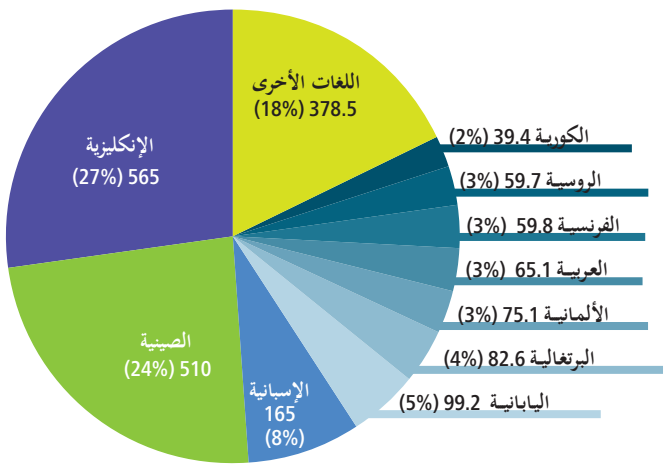
ويتجاوز عدد اللغات في العالم 6 000 لغة (وإن كانت التقديرات تختلف وفقاً لمرحلة التطور التي يمكن عندها اعتبار لهجة ما بمثابة لغة منفصلة). ومن بين هذه اللغات، تستعمل المواقع التالية عدد اللغات المبين قرين كل منها: LinkedIn 17 لغة؛ و Twitter 21 لغة؛ وخدمة ترجمة جوجل 63 لغة، و Facebook 70 لغة؛ و Wikipedia 285 لغة (الشكل 4). ومن الواضح أن المحافظة على الخدمات التي يوجد عليها إقبال شعبي بأكبر عدد ممكن من اللغات يوسع نطاق منافع العالم الرقمي، بما في ذلك تنوع وتعدد المنظور، وفرص الإلمام بثقافات ووجهات نظر المجتمعات المحلية المختلفة.

توصيات السياسات العامة لتعظيم تأثير النطاق العريض

يخلص التقرير إلى المجموعة التالية من التوصيات لتعزيز نشر شبكات وخدمات وتطبيقات النطاق العريض:

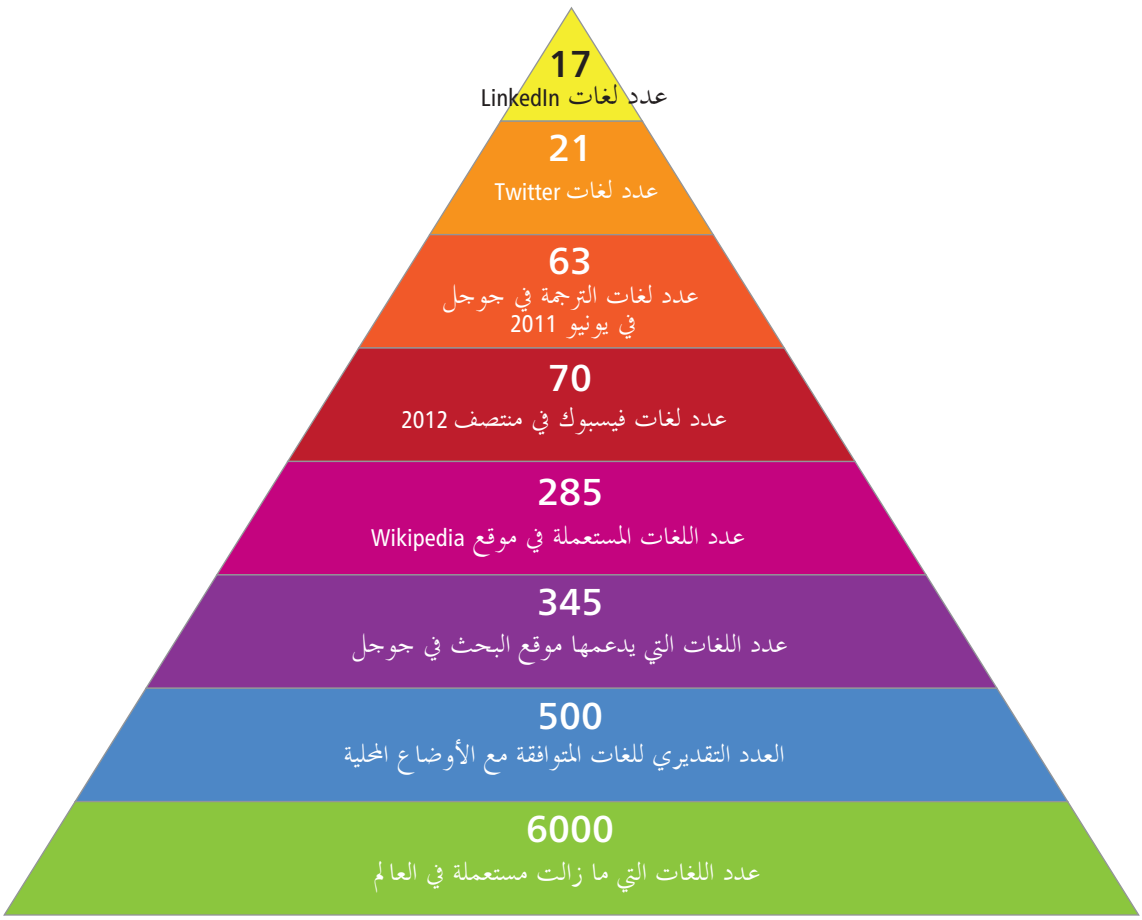
- استكشاف نُهج جديدة لإدارة الطيف
- تنفيذ سياسات نشر النطاق العريض التي تركز على زيادة التنسيق بين الأجهزة الحكومية وشركات المرافق والتعجيل بتنفيذ حقوق الطريق وتصاريح الإنشاء
- استعمال اعتمادات الخدمة الشاملة وغيرها من آليات التمويل في تطوير النطاق العريض
- النظر في لوائح وقواعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحديثها
- النظر في وضع نظام موحد لإصدار التراخيص
- النظر في قواعد التقارب بين الخدمات
- خفض الضرائب ورسوم الاستيراد على معدات وخدمات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
- تحفيز نشر المحتوى المحلي باللغات المحلية
- تعزيز الطلب على النطاق العريض من خلال مبادرات الحكومة الإلكترونية
- مراقبة ورصد التطورات التي تطرأ على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، استناداً إلى المؤشرات الإحصائية
- ودمج مبادئ الاستدامة في قواعد وسياسات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

الشكل 3 – اللغات العشر الأعلى انتشاراً على الإنترنت



المصدر: Internet World Statistics.

الشكل 4 – الإنترنت متعددة اللغات



المصدر: ITU, The State of Broadband 2012.

أسبوع المعايير المراعية للبيئة

Getty Images

ITU/P.M. Virot

مالكولم جونسون؛ مدير مكتب تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات

أسبوع المعايير المراعية للبيئة

الإسراع بوضع سياسات ومعايير ”تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة“

مالكولم جونسون
مدير مكتب تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات

هذا العدد الخاص من مجلة أخبار الاتحاد ينقلك إلى قلب المناقشات التي ستجري في باريس أثناء ”أسبوع المعايير المراعية للبيئة“ (17-21 سبتمبر 2012)، والأسبوع ينظم للسنة الثانية، ويجمع بين كبار صانعي السياسات، والمسؤولين عن تنظيم الاتصالات، وكيانات القطاع الخاص، ومعاهد البحوث والمنظمات المعنية بوضع المعايير. والهدف منه هو إذكاء الوعي بأهمية استعمال معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والفرص التي توفرها لبناء اقتصاد أخضر.

وينظَّم هذا الحدث السنوي هذا العام الاتحاد الدولي للاتصالات، ورابطة الشركات التكنولوجية الأمريكية والأوروبية (TechAmerica Europe)، بالاشتراك مع المفوضية الأوروبية، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة ولجنتها الأوقيانوغرافية الحكومية الدولية، وجامعة الأمم المتحدة، ومركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا، والرابطة الأوروبية لشركات تشغيل شبكات الاتصالات، والمبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية (GeSI)، وتستضيفه شركة مايكروسوفت، بدعم من شركات فوجتسو، وهواوي، وأورانج، وتليفونيكا.

البنود المدرجة بجدول الأعمال

ينصب التركيز الرئيسي على أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على البيئة. ويتضمن الحدث تنظيم اجتماع رفيع المستوى بشأن ”تحقيق الاقتصاد المراعي للبيئة من خلال معايير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات“ بمشاركة عدد من الوزراء وكبار ممثلي الجهات المعنية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لتبادل وجهات النظر بشأن القضايا الاستراتيجية المهمة مثل تغير المناخ وكفاءة استهلاك الطاقة، وكيف تستطيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساعد في تعزيز الانتقال إلى اقتصاد منخفض الكربون ويتمتع بالكفاءة فيما يتعلق باستغلال الموارد.

ويتضمن الحدث تنظيم منتدى عن الاستدامة البيئية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يناقش المشاركون فيه بعمق رد فعل الصناعة بشأن نتائج مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة (ريو+20)، الذي عُقِد في ريو دي جانيرو، البرازيل، في يونيو 2012 (انظر المقال الوارد في الصفحات 32-38). وسوف تُعرض أثناء المنتدى أمثلة لكيف تستطيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المساهمة في جدول الأعمال الأخضر، وخصوصاً عن طريق المبادرات الفعالة مثل الحصول على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير الضارة بالبيئة أو حلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تعزز النمو المستدام.

واليوم، لا يمكن تصور العالم بدون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فقد أدى انتشارها على نطاق واسع إلى إحداث تغيير عميق في حياة الناس كما أدى إلى تعزيز النمو الاقتصادي. ومع ذلك، فإن نجاح

Shutterstock

هذه التكنولوجيا في حد ذاته جعلها تساهم بدرجة متزايدة في زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وفي نفس الوقت فإنها توفر طرقاً لخفض انبعاث هذه الغازات في الصناعات الأخرى مثل توليد الطاقة والبناء والنقل. وهذه هي الرسالة التي نجح الاتحاد الدولي للاتصالات في إبلاغها إلى مؤتمر ريو+20، وهي رسالة يجب علينا أن نحمِلها إلى مؤتمر الأطراف في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC)، المقرر عقده في الدوحة، قطر، من 26 نوفمبر إلى 7 ديسمبر 2012.

وسوف يناقش منتدى آخر عن المدن الذكية كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن توفر لسكان العالم الذين يتزايد تمركزهم بالمناطق الحضرية سبل حياة أكثر ذكاء وأكثر مراعاة للبيئة.

وسوف يتعرض منتدى آخر بشأن تعزيز الشبكات الذكية من خلال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تتميز بالكفاءة في استهلاك الطاقة، كيف يمكن للمعايير الجديدة في هذا المجال أن تزيد من انتشار شبكات الكهرباء الذكية على المستوى العالمي.

وسوف يناقش منتدى آخر عن ”إدارة المخلفات الإلكترونية لمواجهة تحديات المستقبل“ عدة أمور من بينها الآثار البيئية والصحية السلبية المرتبطة بسوء إدارة المخلفات بعد انتهاء العمر الافتراضي للمعدات الكهربائية والإلكترونية. بينما سيركز منتدى آخر على جعل سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير ضارة بالبيئة.

ومن المعالم البارزة في أسبوع المعايير المراعية للبيئة تنظيم حلقة عمل ثانية عن ”شبكات الاتصالات البحرية من أجل رصد المناخ والإنذار بالكوارث“، لوضع خطة استراتيجية لنشر كبلات اتصالات بحرية مزدوجة الغرض في أعالي البحار. وهذا النهج الابتكاري يتطلب الإلمام بالاحتياجات العلمية والمجتمعية، وتوافر تكنولوجيات هندسية جديدة، ويوفر فرصاً عملية، كما يواجه تحديات قانونية، ويتطلب التوصل إلى اتفاق بشأن معايير أجهزة الاستشعار.

وسوف ينظم الاتحاد الدولي للاتصالات والمبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية (GeSI) جلسة معلومات وتدريب لمساعدة الصناعة في الإلمام بكيفية تنفيذ منهجيات الاتحاد لتقييم الأثر البيئي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

كما سيُنظَّم حفل لتوزيع الجوائز الخاصة بمسابقة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة التي ينظمها الاتحاد للمرة الثانية، وستمنح الجوائز لأفضل ورقات المفاهيم التي تعالج موضوع ”تزويد الجميع بالطاقة بشكل مستدام“.

التقارير الجديدة تتضمن تحليلات وتوفر فرصاً

يتضمن عدد من التقارير الجديدة الصادرة عن الاتحاد معلومات أساسية بشأن جدول أعمال أسبوع المعايير المراعية للبيئة. وسوف يناقش ثلاثة من هذه التقارير استعمال الكبلات البحرية في رصد المناخ والإنذار بالكوارث.

ويحدد تقرير بعنوان ” الاستراتيجية وخريطة الطريق“ المسائل التقنية والتجارية والمالية والقانونية التي يلزم البت فيها من أجل تطوير بنية تحتية لكبلات قادرة على أداء المهمة المزدوجة للاتصالات والرصد.

ويشرح تقرير ” الفرص والتحديات القانونية“ كيف أن نشر كبلات الاتصالات البحرية المزودة بأجهزة استشعار علمية، وتشغيلها وصيانتها قد عوملت بشكل منفصل في القانون الدولي والقوانين الوطنية، كما يلقي الضوء على العقبات القانونية.

ويوضح تقرير ”دراسة جدوى هندسية“ أن أنظمة الكبلات الليفية البصرية توفر المنصة الثابتة التي يمكن الاعتماد عليها التي يتطلبها جمع البيانات على المدى الطويل.

وتوضح تقارير أخرى بطرق عملية كيف أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يساهم في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. بينما يوضح تقرير ”تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته: حالة غانا“ طرائق الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وخصوصاً في البلدان النامية.

ويتضمن تقرير بعنوان ”دراسة استقصائية تقوم على مبادئ التوفير في الطاقة من أجل تزويد أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالطاقة“ نتائج دراسة أجريت على أكثر من 300 من المحوِّلات المتاحة تجارياً، والمستعملة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفي غيرها.

وقد شاركت أكثر من 50 جهة من الجهات المختصة، ومنها أوساط صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والهيئات الأكاديمية، في وضع مجموعة أدوات بشأن الاستدامة البيئية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهي تعطي أمثلة من الحياة العملية عن كيفية إدخال الشركات المعنية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لمفهوم الاستدامة في عملياتها وإدارتها.

ويحدد تقرير بعنوان ”توجيهات بشأن اقتناء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة“ عملية الاقتناء خطوة بعد أخرى، مع توضيح تفاصيل المبادئ المراعية للبيئة الواجب تطبيقها لدى اقتناء السلع والمنتجات والخدمات.

ويستعرض تقرير عن ”سلاسل توريد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر مراعاة للبيئة — دراسة استطلاعية عن المبادرات الخاصة باليقظة الواجبة إزاء المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات“، مختلف مبادرات اليقظة الواجبة المتصلة بالمواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات، ويناقش كيفية إدارة صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لسلسلة التوريد في هذا السياق.

ولمزيد من التركيز على إمكانية المحافظة على خياراتنا الخاصة بأسلوب حياتنا، استجاب عدد من الشركات بتزويد المستهلكين بمعلومات بشأن الأثر الإيكولوجي للمنتجات التي يشترونها ويستخدمونها. ويلقي تقرير ” إعادة النظر في مخططات الترتيب الإيكولوجي لأجهزة الاتصالات المتنقلة“ الضوء على مزايا وعيوب مختلف أنواع المخططات التي تقوم بتنفيذها شركات الاتصالات الرئيسية.

ويحدد تقرير بعنوان ” تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة عن طريق الشبكات الذكية“ كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساعد في التخفيف من آثار تغير المناخ عن طريق بناء نظام للطاقة يتميز بالكفاءة ويمكن التحكم فيه بطريقة أفضل.

واسمحوا لي بأن أتقدم بالشكر لجميع الذين قاموا بوضع هذه التقارير – وكثير منهم خبراء رئيسيون من الأعضاء الأكاديميين الجدد في الاتحاد — لما قدموه من أفكار عميقة لها أهميتها، ألقي الضوء على بعضها في هذا العدد.

وتطلعاً إلى المستقبل، لا شك في أن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات، المقرر عقدها في دبي، من 20 إلى 29 نوفمبر 2012، سوف تراجع القرار 73 الخاص بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ، وهو القرار الذي كانت قد اعتمدته الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات لعام 2008 في جوهانسبرغ، جنوب إفريقيا، والذي ينص على أن أعضاء الاتحاد الدولي للاتصالات سوف يعملون على الحد من بصمة الكربون المترتبة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع الترويج لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ”باعتبارها أداة قوية وشاملة لقياس انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد منها في جميع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية“.

وسوف نواصل، من خلال أحداث مثل الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات، وكذلك بالطبع من خلال أسبوع المعايير المراعية للبيئة الذي ينظمه الاتحاد، مساعدة المجتمعات والبلدان والأقاليم في تحسين تأهبها لمواجهة تغير المناخ، بمساعدة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغـير المنـاخ

AFP

وضع سياسات واستراتيجيات فعّالة

هارونا إدريسو
وزير الاتصالات في غانا

ITU

هارونا إدريسو؛ وزير الاتصالات في غانا

أصبح تغير المناخ أحد التحديات الرئيسية التي يواجهها العالم. ومن الآثار المترتبة على تغير المناخ زيادة وتيرة وشدة الظاهر المناخية وتعرض البيئة لتغيرات طويلة المدى، مما يمكن أن يعوق بشدة جهود التنمية التي تبذلها البلدان النامية المعرضة لتغير المناخ، ويتسبب في آثار مدمرة على النظم الإيكولوجية الهشة، والأمن الغذائي والمائي، والمستوطنات البشرية والبنية التحتية، وغير ذلك من المجالات الكثيرة شديدة الأهمية بالنسبة للنمو الاقتصادي والرفاهية.

والقدرة التي تتمتع بها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التخفيف من الآثار الضارة لتغير المناخ تفرض مسؤولية على صانعي السياسات، بل وفي الواقع على جميع الجهات صاحبة المصلحة في مجتمع المعلومات، من أجل الترويج للتكنولوجيا كأداة لمكافحة تغير المناخ. ويوضح تقرير ”تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته: حالة غانا“ كيف أن أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الكاشفة والإنتاجية والتحويلية يمكن أن تساعد غانا، وكذلك البلدان النامية الأخرى، في زيادة قدرتها على التكيف مع التحديات التي يفرضها تغير المناخ.

وفي غانا، ساهم وضع سياسة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتوفير بيئة تمكينية ملائمة على إنفاق استثمارات ضخمة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتسخير النطاق العريض في خدمة التنمية الوطنية.

وتجاوباً مع الاهتمامات العالمية بشأن تغير المناخ، تُعيد وزارة الاتصالات النظر في سياسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل التركيز الشامل على دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيما يتصل بالبيئة وتغير المناخ. وفي نفس هذا السياق، فإن وضع سياسة للتعامل مع المخلفات الإلكترونية سيساعد على تجنب مشكلة التخلص غير المناسب من المخلفات الإلكترونية.

والتحرك في سبيل إدماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاستراتيجيات الخاصة بتغير المناخ يتماشى مع رؤية الحكومة والتزامها بالأخذ بنهج ابتكاري لمواجهة التحديات التي تواجهنا اليوم. ويجري هذا في إطار جهد مشترك بين الكثير من الجهات صاحبة المصلحة والمؤسسات المعنية في البلد.

ويحدونا الأمل في أن تؤدي تجربة غانا إلى زيادة تعزيز الجهود الابتكارية والتنسيقية بين الحكومة والجهات صاحبة المصلحة في القطاعين العام والخاص، لكي نحقق الإمكانيات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في سبيل التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته، وكذلك في تحقيق مستقبل أكثر قدرة على مواجهة تغير المناخ.

استراتيجية منسقة

شيري أييتي،
وزيرة البيئة والعلوم والتكنولوجيا في غانا

UN Photo/Guilherme Costa

شيري أييتي، وزيرة البيئة والعلوم والتكنولوجيا في غانا

تتعرض غانا، شأنها شأن بلدان نامية أخرى، للآثار السيئة الناتجة عن التغير المستمر في المناخ وظواهر الطقس. وتواجه غانا تحديات غير مسبوقة يمكن أن تعوق جهودنا الإنمائية، نتيجة للتغيرات التي تطرأ على درجات الحرارة ومواسم حدوثها، وكذلك نتيجة لزيادة وتيرة وشدة ظواهر الطقس. وهذه الأمور مشروحة في تقرير "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته".

وضخامة هذه الآثار تتطلب منا الأخذ بنُهج مبتكرة تسمح لنا بالصمود أمام تغير المناخ والتكيف معه والتعافي من آثاره. وفي هذا السياق، تعد الإدارة البيئية السليمة وإدارة الموارد الطبيعية من الأمور التي لا غنى عنها لتحقيق الاستدامة.

وتتابع وزارة البيئة والعلوم والتكنولوجيا عملية وضع سياسة واستراتيجية منسقة لتوجيه الجهود التي تبذلها الدولة من أجل التصدي لتغير المناخ، بما في ذلك تشكيل لجنة وطنية لتغير المناخ، ووضع إطار وطني لتنسيق الاستجابات والمبادرات. وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من المكونات المهمة لهذه العملية.

ويقع في لب ولاية الوزارة تطبيق التكنولوجيات الابتكارية في مجال التنمية الاجتماعية والاقتصادية في المجالات الحرجة مثل الزراعة والصناعة والصحة والبيئة. ونحن ندرك أن الاستعمال الفعال لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن يُمكِّن كل مجال من هذه المجالات من زيادة قدرته على التكيف مع آثار تغير المناخ وتقلبيته، مع تعزيز تقدمنا في سبيل تحقيق التنمية المستدامة.

ويقترح التقرير إجراءات استراتيجية تستطيع غانا، وكذلك البلدان النامية الأخرى، الإقدام عليها بدعم من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لزيادة القدرة على التكيف مع آثار تغير المناخ والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتتطلب التحديات المناخية غير المسبوقة التي تواجهنا اليوم مواصلة العمل مع الوكالات المتخصصة، والوزارات والمؤسسات، المحلية منها والدولية، للترويج لاستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كعامل مساعد للتغيير والتكيف.

وبالتركيز على إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تقوية استراتيجيات التكيف طويلة الأجل، وعمليات صنع القرار، وإزكاء الوعي، وبناء القدرات والمشاركة، وغيرها من المجالات المشار إليها في التقرير، ستصبح غانا في وضع أفضل يمكنها من مواجهة الآثار المترتبة على تغير المناخ، ومواجهة المجهول، وكذلك تيسير تحقيق التنمية المستدامة أو ضمان تحقيقها.

الطاقة النظيفة والسياسات الحكيمة من أجل بيئة أفضل

كريستيانا فيجور، الأمينة التنفيذية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

UNFCCC

كريستيانا فيجور، الأمينة التنفيذية لاتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ

إننا في حاجة إلى ثورة في مجال الطاقة النظيفة تقي العالم من أسوأ آثار تغير المناخ نتيجة لما يقترفه البشر من أعمال. ويتعين أن يحدث ذلك بإسراع الخطى في سبيل الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في أنحاء العالم ومساعدة المجتمعات على التكيف من آثار تغير المناخ. ولحسن الحظ، تتيح لنا تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الآن أدوات وطرقاً جديدة ستساهم في تحويل الاقتصاد العالمي عن طريق مساعدة الناس على أن يحيوا وأن يعملوا بطرق أكثر استدامة.

وقد اتفقت دول العالم رسمياً في كونكون، في 2010، على البقاء دون الحد الأقصى لارتفاع درجة الحرارة العالمية، وهو درجتان مئويتان في المتوسط، والنظر في أن يكون الحد الأقصى لارتفاع درجة الحرارة 1,5 درجة مئوية إذا تطلبت الحقائق العلمية المستجدة ذلك. كذلك اتفقت دول العالم على دعم البلدان النامية بالتمويل والتكنولوجيا لمساعدتها على بناء طاقة نظيفة ومستقبل قادر على تحمل التقلبات المناخية. وفي ديربان في 2011، وضعت الحكومات مخططاً لاتفاق عالمي جديد بشأن تغير المناخ، يبدأ تنفيذه اعتباراً من سنة 2020. كما اعترفوا بأن الأرقام المستهدفة حالياً للتعامل مع تغير المناخ من اللازم رفعها قبل 2010.

وعلى الرغم من وجود إطار عالمي للسياسات فإنه لم يبلغ بعد مرحلة النضج. ومع ذلك، فليس بوسع أحد أن ينتظر وجود سياسة دولية كاملة. ففي النهاية، ستكون هذه السياسة مواصلة العمل الجريء وسريع الخطى على جميع مستويات الحكومة وقطاع الأعمال والمجتمع لخلق الظروف السياسية والاقتصادية اللازمة لتحقيق الأهداف لعالمية بالكامل.

وتعد غانا مثالاً لبلد يعكف حالياً على وضع سياسات ذكية لمواجهة تغير المناخ، في الوقت الذي تعمل فيه مع المؤسسات المتعددة الأطراف ومع القطاع الخاص لمواجهة تغير المناخ. ويتضمن تقرير ''تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته: حالة غانا'' أمثلة طيبة على استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إبلاغ المزارعين بالتحولات التي تطرأ على الظروف الجوية، والاستعانة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أغراض التعلم الإلكتروني والحكومة الإلكترونية، من خلال المواطنين القادرين على الإلمام بكيفية أن يكونوا أكثر قدرة على تحمل التقلبات المناخية.

ولا شك في أن التقرير سيكون مصدر إلهام لجميع من يسعون إلى مواجهة تغير المناخ في البلدان النامية. فهو يوضح ما هو ممكن لو أن جميع الجهات الفاعلة صممت على وضع وتنفيذ حلول تكنولوجية متقدمة، في الوقت الذي تحرص فيه على اغتنام فرص التعاون على المستويين الوطني والدولي. وإنني مدينة بالشكر للاتحاد الدولي للاتصالات لما يقدمه من مساهمات ودعم، ولحكومة غانا لدورها الريادي ومبادرتها.

كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساهم في تحديد مستقبل العالم والمجتمع؟

مينورو تاكينو
رئيس وحدة استراتيجية البيئة بشركة Fujitsu Limited

السيد مينورو تاكينو وهو مسؤول عن توجيه وتنفيذ الاستراتيجية البيئية التي تعطف مجموعة فوجيتسو على تنفيذها، بالإضافة إلى التأكد من استدامة أعمال المجموعة من الناحية البيئية.

Fujitsu

مينورو تاكينو، رئيس وحدة استراتيجية البيئة بشركة Fujitsu Limited

انقضي أربعون عاماً منذ أطلق نادي روما جرس الإنذار بشأن النمو السكاني وتلوث البيئة في تقريره بعنوان "حدود النمو". وفي نفس هذه الأثناء، كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات آخذة في التطوير من خلال الابتكار المستمر، وبدأ الناس يعترفون بدورها في التمكين من التغلب على المشاكل البيئية. ولقد كانت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساهم في الماضي في تحسين أحوال المجتمع بشكل أساسي عن طريق تحسين كفاءة استخدام الموارد والطاقة. واليوم، تتجاوز قوة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذلك لتشمل قوة التجهيز الهائلة التي تتمتع بها التكنولوجيا ذاتها.

وتعكف شركة فوجيتسو في الوقت الحاضر – وهي إحدى شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرائدة في اليابان، حيث بلغت إيراداتها الإجمالية 54 مليار دولار أمريكي (4,9 تريليون ين) في السنة المالية المنتهية في 31 مارس 2012 – على تطبيق هذه التكنولوجيات الجديدة بكثير من الطرق المبتكرة للمساعدة في تحقيق استدامة كوكبنا. وتوفر فوجيتسو مجموعة كاملة من المنتجات والحلول والخدمات التكنولوجية، ويعمل بها أكثر من 170 000 موظف يقدمون الدعم للعملاء في أكثر من 100 بلد. وتعتمد الشراكة في العمل مع عملائها على خبرتها وجوانب القوة التي تتمتع بها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للمساعدة في تشكيل مستقبل المجتمع.

نموذج قابل للاستمرار

إننا نواجه اليوم تحديات عالمية لا يُستهان بها. وليست آثار تغير المناخ ونضوب الموارد من جراء الانفجار السكاني إلا بعض العوامل التي توضح كيف أن قدرة كوكبنا على الاستمرار بدأت تحف بها شكوك متزايدة. كذلك، علَّمتنا الكوارث، مثل الزلزال العنيف الذي أصاب شرق اليابان في السنة الماضية والفيضانات التي غمرت تايلاند، أن السلامة والأمن ليست من الأمور التي يمكن التسليم بها. ولذلك، فإن تهيئة مجتمع قادر على الصمود تعد من الجوانب المهمة للتنمية المستدامة.

وأعتقد أن الوقت قد حان للأخذ بنموذج جديد، ننتقل به من نماذج التنمية المستدامة التي تكون الأولوية فيها لتحقيق المنفعة الاقتصادية إلى نموذج اقتصادي أكثر قدرة على البقاء يستطيع تحقيق الرخاء مع المحافظة في نفس الوقت على النظام الإيكولوجي الطبيعي.

ومن المسلَّم به أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكنها إحداث أثر بيئي إيجابي هائل من خلال تحسين كفاءة استغلال الموارد واستهلاك الطاقة، وزيادة استدامة الاستهلاك والإنتاج، وجعل النقل أكثر كفاءة وتقييم النتائج البيئية للأنشطة المختلفة. وتساهم

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالفعل في الحد من الآثار البيئية للمكاتب والمصانع وسلسلة التوريد.

ومع توافر قدرات الحوسبة الجبارة والشبكات عالية السرعة التي تجعل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات متاحة لنا، تعد هذه الإمكانات بلا حدود تقريباً. فكيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساعد في قيام اقتصاد أكثر قدرة على البقاء؟

دعم الحاسوب العملاق للبحوث الابتكارية

بلغت زيادة كفاءة الطاقة درجة مثيرة للإعجاب، ولكنها لا تكاد تؤثر على القدرة الكامنة الكاملة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وأعتقد أن قدرة الحوسبة تستطيع توليد الابتكارات الهائلة اللازمة لقيام مستقبل قادر على البقاء. ونحن نرى ظهور ذلك بالفعل. ومن ذلك على سبيل المثال، سرعات التجهيز العالية التي يتمتع بها الحاسوب العملاق — حيث جاء ترتيب K computer في المرتبة الأولى في فترتين متتاليتين في مشروع ترتيب أسرع 500 حاسوب لعام (TOP500 ranking 2011) 2011 — يمكِن أن تدعم التحليلات والخيارات التي توفر ابتكارات جديدة قائمة على المعرفة التي نتمتع بها بالفعل بالاستعانة بأحدث التكنولوجيات. وسوف يتم تطوير مواد جديدة، ومصادر جديدة للطاقة، ومنتجات جديدة وطرائق جديدة لتهيئة مجتمع أكثر قدرة على الصمود.

ويسمح الحاسوب العملاق (K computer) لفريق الأبحاث بجامعة توهوكو (Tohoku University) بمحاكاة أمواج التسونامي بدقة عالية ثلاثية الأبعاد. ولقد كانت عمليات محاكاة أمواج التسونامي في الماضي مقصورة على حساب ارتفاعها ووقت وصولها إلى المناطق الساحلية، ولم يكن من الممكن التنبؤ بالدمار الذي تُحدثه الفيضانات في المناطق الحضرية المأهولة وفي المناطق الداخلية. والآن، يستطيع الحاسوب العملاق توفير صور واقعية ثلاثية الأبعاد لأثر أمواج التسونامي على الأخاديد المحيطة بالمناطق الساحلية وكذلك المحيطة بالمباني في المدن. وسوف يساعد ذلك في تحسين القدرة على التأهب لمواجهة الكوارث والعمل على اتخاذ تدابير وقائية على أعلى مستوى. كما سيساعد في إنعاش وإعادة إحياء المناطق التي ضربها الزلزال العنيف الذي ضرب شرق اليابان.

ومن الأمثلة الأخرى شبكة حوسبة عالية الأداء أنشأتها حكومة ويلز وعدد من الجامعات في ويلز. وسوف تتيح هذه الشبكة تطبيق برنامج الحوسبة عالية الأداء الذي بدأته فوجيتسو على عدد من المشاريع الأكاديمية والعلمية والتجارية. وسوف تفتح قدرات الحوسبة الجبارة الباب أمام الابتكارات منخفضة الكربون بتمكين

K computer، الحاسوب العملاق الذي طوَّره معهد البحوث RIKEN وشركة فوجيتسو، مصمم بحيث يتخطى حاجز السرعة 10 petaFLOPS

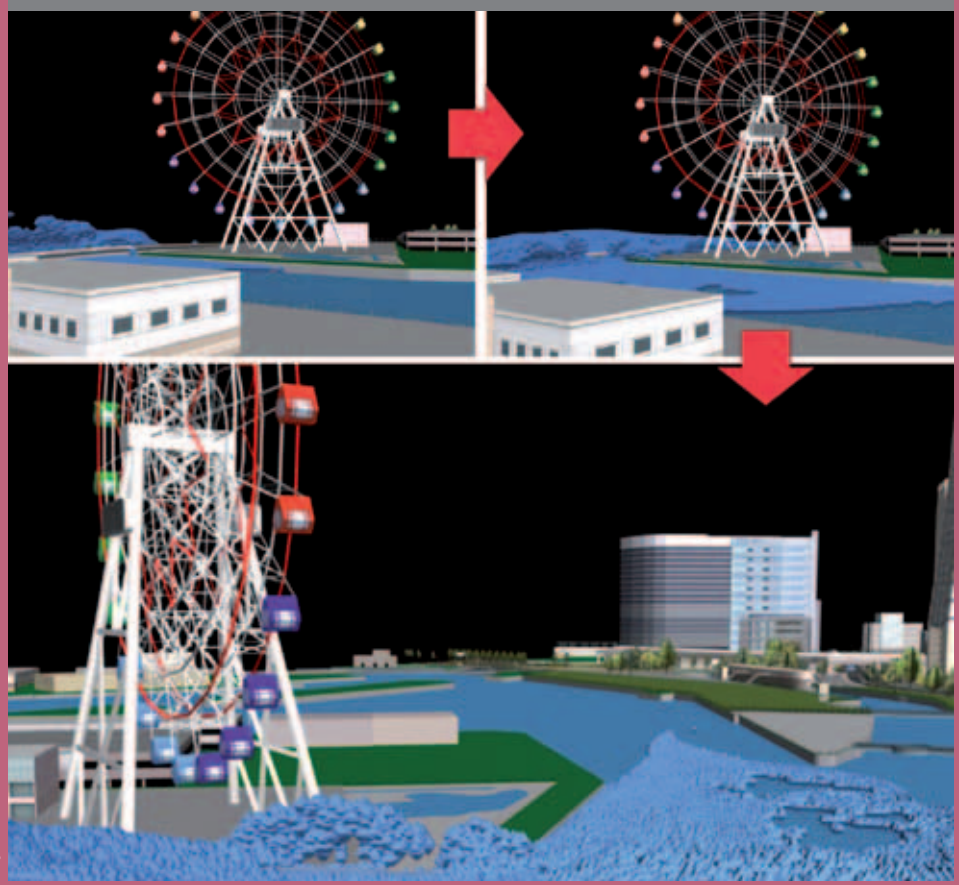
©RIKEN

هذه الأنشطة كنماذج لأنماط الطقس وتغير المناخ، واستنباط محاصيل مقاومة للمناخ وإجراء بحوث للنهوض بكفاءة استهلاك الطاقة ومصادر الطاقة المتجددة. وسوف ييسر ذلك أيضاً إجراء أبحاث شديدة التعقيد مثل التمكين من تطوير وتصنيع مواد جديدة دون الحاجة إلى المرور بمرحلة تصنيع النماذج الأولية. وكل ذلك يمكن أن يعطي لقطاع الأعمال قدرة حقيقية على المنافسة.

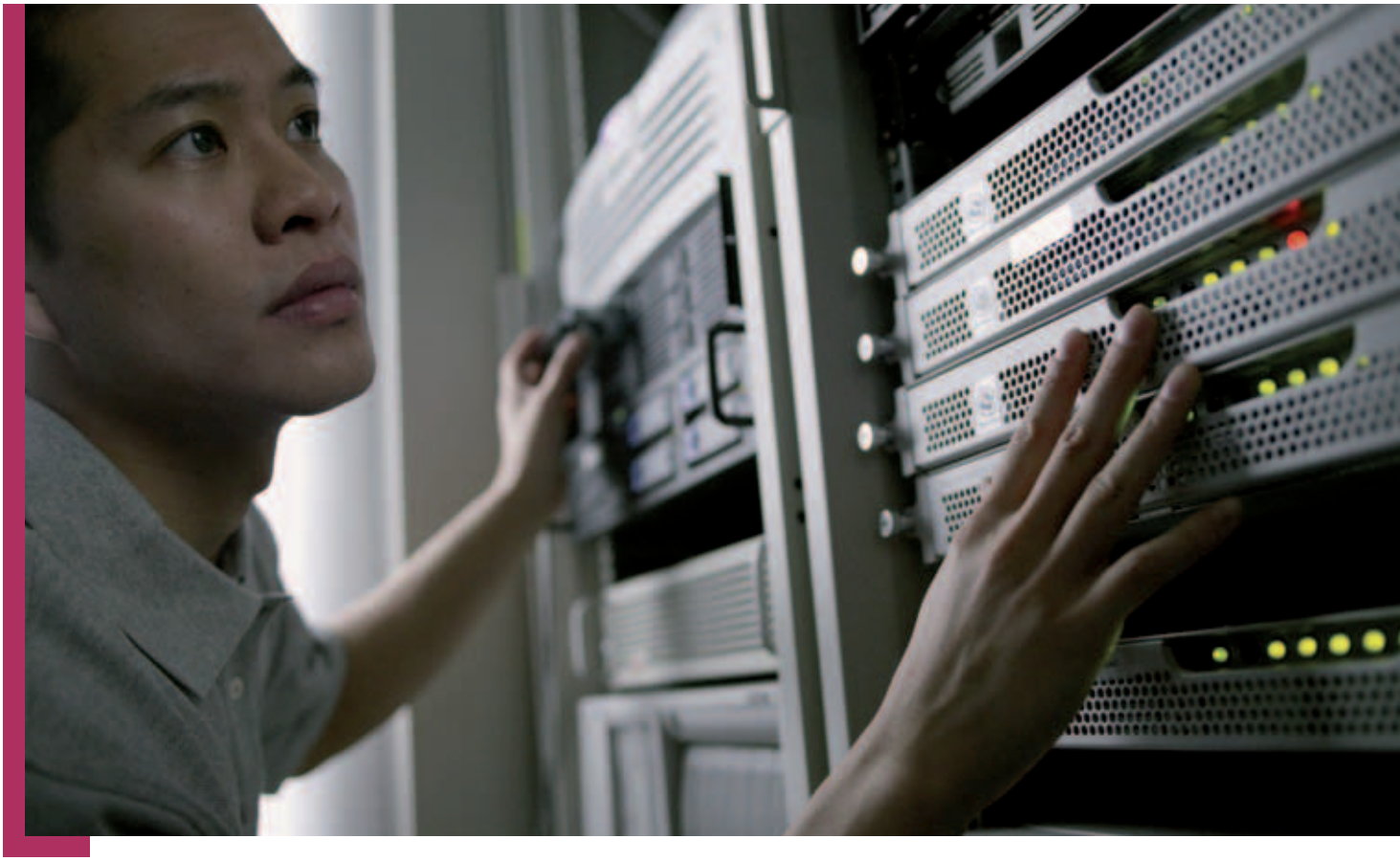
المحافظة على الطاقة في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

لا ينبغي أن ننسى تأثير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نفسه على البيئة. إذ أن هذا القطاع هو المسؤول في الواقع عن نحو 2 في المائة من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون على المستوى العالمي. ومن بين المجالات الأسرع من حيث تزايد الانبعاثات الناتجة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مراكز البيانات. فنظراً للزيادة

محاكاة ثلاثية الأبعاد لأمواج التسونامي



Fujitsu



Thinkstock

في عدد وقدرات مراكز المعلومات، يمكن أن يزداد تأثيرها على المناخ بأكثر من خمسة أمثال ما هو عليه الآن خلال الفترة من 2002 إلى 2020، وفقاً لبعض التقديرات.

ومن الأولويات العليا في مواجهة هذا المصدر الهام لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الحد من استهلاك الطاقة التي تستهلكها أنظمة تكييف الهواء في مراكز البيانات، إذ تمثل هذه الطاقة ما يقرب من 40 في المائة من مجموع الطاقة التي تستهلكها هذه المراكز.

وقد طوَّرت فوجيتسو في الفترة الأخيرة نظاماً يقوم بتحليل توزيع درجة الحرارة من أجل الحد من استهلاك الطاقة. ويقوم النظام على تكنولوجيا متعددة النقاط لاستشعار درجة الحرارة قائمة على الألياف البصرية، تشمل خوارزمية أصلية لتجهيز الإشارات بدقة. ويقوم هذا النظام الجديد بدور مهم في الوصول بتكييف الهواء إلى الدرجة المثلى عن طريق التصور الدقيق لتوزيع درجة الحرارة في الوقت الحقيقي وتحديد النقاط التي يكون التبريد فيها أكثر أو أقل من اللازم.

وعن طريق تحديد الأماكن المستهدفة بالنسبة لدرجة الحرارة وتدفق الهواء البارد على سبيل المثل، يستطيع النظام الذي طوَّرته فوجيتسو التقليل من الطاقة التي تستهلكها أجهزة تكييف الهواء في مراكز البيانات حتى 40 في المائة، مع توفير أكثر من 90 في المائة من الوقت اللازم للوصول بدرجة الحرارة إلى المستوى الأمثل، مقارنة بالطرق التقليدية.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكنها أن تكون من العوامل الرئيسية التي تسمح بالتكيف في القطاعات المعرضة للخطر مثل مناطق إنتاج الكاكاو ومناطق الغابات في غانا

Thinkstock

التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره – لمحة عامة

تقرير جديد يلقي الضوء على طرق لمساعدة البلدان النامية على التعامل مع تغير المناخ استناداً إلى دراسة حالة غانا

توفر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فرصاً غير مسبوقة للبلدان النامية للتغلب على التحديات التي يفرضها تغير المناخ، بعد أن كان دورها يقتصر في الماضي على أنظمة الإنذار المبكر القائمة على الرسائل النصية القصيرة التي تنقل إنذارات الطقس بمزيد من الكفاءة، أو توفير التدريب على الحاسوب للنساء والشباب لتمكينهم من تحسين ظروف معيشتهم المحلية، أو استعمال الراديو في إزكاء الوعي بالممارسات المستدامة في المناطق النائية والمعزولة.

وقد صدر تقرير جديد يستعرض هذه المسألة بعنوان ”كيف يمكن للبلدان النامية دمج أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل فعال في استراتيجيات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته؟“ ويلقي التقرير، نظرة عن قرب، على غانا، التي ارتفع فيها متوسط درجة الحرارة درجة مئوية واحدة خلال السنوات الثلاثين الماضية، بالإضافة إلى عدم انتظام هطول الأمطار وحدوث الفيضانات، ويعطي أمثلة لتأثير التحديات المناخية على البلدان النامية. ويوضح التقرير كيف أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن أن تساعد على التكيف في القطاعات المعرضة للخطر مثل مناطق إنتاج الكاكاو ومناطق الغابات في غانا.

الهيكل

يشير التقرير الصادر بعنوان ”تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره: حالة غانا“، إلى أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تضطلع بدور متزايد في التنبؤ بآثار

تغير المناخ وتحديدها وقياسها. ويقع التقرير في جزأين يتضمنان أفكاراً متكاملة بشأن التحديات والفرص المتصلة بتغير المناخ.

ويستعرض الجزء الأول من التقرير دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاستراتيجيات الوطنية للتكيف مع تغير المناخ. ويلقي الضوء على مجالات العمل الرئيسية اللازمة لتحقيق هذا الغرض. وتشمل هذه المجالات تعزيز الاستراتيجيات المترابطة والمرنة وطويلة الأجل القائمة على المحتوى؛ والهياكل والعمليات؛ وزيادة الوعي بالتكنولوجيات الممكنة الحالية والمستجدة؛ ودعم العمليات والهياكل الشاملة والتشاركية التي تقودها المؤسسات الموثوق بها؛ والتصدي للتحديات السائدة التي تواجه القدرة على التوصيل والنفاذ والاستعمال. ويؤكد هذا الجزء على أهمية قبول الاقتراحات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تحسين القدرة على الصمود والتعافي من الآثار المناخية الحالية والمقبلة والتكيف معها، ويحدد دور وإمكانات أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كجزء من الاستراتيجيات المحلية والقطاعية والوطنية والدولية للتكيف مع تغير المناخ.

ويقترح هذا الجزء الطرق التي يمكن بها لقطاعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلدان النامية التكيف مع تغير المناخ. ومن بين الخطوات المقترحة إنشاء بنية تحتية وطنية عريضة النطاق للتمكين من بناء القدرات اللازمة للتكيف مع تغير المناخ والحد من الانبعاثات في القطاعات الأخرى.

ويتعرض الجزء الثاني من التقرير لدور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التخفيف من آثار تغير المناخ. ويعترف هذا الجزء بالنتائج الإيجابية والسلبية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على البيئة، ويُعطي فكرة عامة شاملة عن مصادر انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في غانا، ويحدد الطرق التي يمكن بها لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تساعد في الحد من هذه الانبعاثات في القطاعات الأخرى من خلال تحقيق الكفاءة في استهلاك الطاقة والتخفيف من آثار تغير المناخ.

”هذا التقرير فريد في نوعه لأنه يتضمن وجهة نظر متوازنة، من حيث التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، والفرص التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل البلدان التي تتأثر بتكرار حدوث الظواهر المناخية الشديدة. ويعد التقرير إضافة إلى المعارف الحالية في هذا المجال. والأهم من ذلك أنه يمثل إضافة إلى الممارسات الحالية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ، لأنه يقدم أمثلة ملموسة ودروساً مستفادة قائمة على تجربة أحد البلدان النامية.“

أنجيليكا أوسبينا، الباحثة بجامعة مانشستر

ثم يتعرض هذا الجزء لدور صانعي السياسات والهيئات التنظيمية في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ويقدم أمثلة من البلدان المتقدمة والنامية لتوضيح أهمية وجود تصميم تنظيمي قوي وقيادة تنظيمية قوية للتعامل مع التخفيف من حدة تغير المناخ بالوسائل الإلكترونية، ويتضمن مقترحات ملموسة حول كيف يمكن للبلدان النامية مثل غانا توسيع البنية التحتية للنطاق العريض دون أن يؤدي ذلك إلى زيادة الانبعاثات الكربونية، عن طريق دراسة إمكانات الخدمات المتنقلة، وتقاسم البنية التحتية للاتصالات المتنقلة، والشبكات اللاسلكية وشبكات الألياف عريضة النطاق وشبكات الجيل التالي.

وفي غانا، سوف تحتاج هيئة حماية البيئة، ووزارة الاتصالات، والهيئة الوطنية للاتصالات إلى الإلمام بالتكنولوجيات الجديدة وكفاءة الطاقة في شبكات ومنتجات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كي يمكن توجيه شركات تقديم خدمات الاتصالات ومستعملي تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الآخرين إلى زيادة الاهتمام بمراعاة البيئة. وتحقيقاً لهذه الغاية، يستعرض التقرير الدور الأساسي للمعايير الدولية، بما في ذلك استعمال التكنولوجيا في تقييم الأثر البيئي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويعكف الاتحاد الدولي للاتصالات في الوقت الحاضر على تطوير هذه المنهجيات بالتعاون مع 40 منظمة، تماشياً مع الأهداف التي حددتها اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC).

ويعلق مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات على ذلك بقوله ”على الرغم من أن هذا التقرير يركز على غانا،

Alamy

يمكن تطبيق الكثير من مبادئه واستنتاجاته في أنحاء إفريقيا وفي ما يتجاوزها. وسيكون من دواعي سرور الاتحاد الدولي للاتصالات أن يقدم المشورة للدول الأخرى أو للمنظمات الإقليمية حول طرق تشجيع بناء القدرات عن طريق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وصياغتها بالشكل الذي يقلل من الأثر البيئي واستعمالها في الحد من الانبعاثات في القطاعات الأخرى من الصناعة. ونظراً لعضويته العالمية، يعد الاتحاد الدولي للاتصالات في موقع جيد يمكنه من تقديم المعايير والسياسات المتفق عليها دولياً التي تستطيع الحكومات تطبيقها في التصدي لتغير المناخ."

وتعلق أنجيليكا أوسبينا، الباحثة بجامعة مانشستر على التقرير بقولها "هذا التقرير فريد في نوعه لأنه يتضمن وجهة نظر متوازنة، من حيث التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره، والفرص التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل البلدان التي تتأثر بتكرار حدوث الظواهر المناخية الشديدة. ويعد التقرير إضافة إلى المعارف الحالية في هذا المجال. والأهم من ذلك أنه يمثل إضافة إلى الممارسات الحالية في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ، لأنه يقدم أمثلة ملموسة ودروساً مستفادة قائمة على تجربة أحد البلدان النامية".

وتشير المقترحات الواردة في جزئي التقرير إلى الإجراءات الاستراتيجية التي يمكن أن تتخذها غانا والبلدان النامية الأخرى – بدعم من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – من أجل زيادة قدرتها على التكيف مع آثار تغير المناخ والحد من الانبعاثات الكربونية. وتعترف هذه المقترحات بالدور المحوري ومساهمة الوكالات المتخصصة والمؤسسات الدولية العاملة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ.

الخلفيـة

هذا التقرير متابعة للندوة السادسة التي نظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبيئة وتغير المناخ، في الفترة 7-8 يوليو 2011 في غانا. وقد أعِد هذا التقرير بتكليف من الاتحاد الدولي للاتصالات وعدد من الجهات الرئيسية صاحبة المصلحة في غانا، ومن بينها وزارة الاتصالات، ووزارة البيئة، وهيئة العلوم والتكنولوجيا وحماية البيئة، وبالتعاون مع اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC). وهو جزء من سلسلة من الأنشطة التي يضطلع بها قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد (ITU-T) في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ، التي انطلقت بعد أن نشر قطاع تقييس الاتصالات تقرير رصد التكنولوجيا في 2007 تحت عنوان "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ".

مدي تأثر غانا بتغير المناخ

كيف تواجه غانا تغير المناخ

تقع غانا في نقطة تقاطع ثلاث مناطق هيدرولوجية مناخية، وتتعرض لأثر ظاهرة النينيو/التذبذب الجنوبي، ومنطقة التقاء التيارات المدارية، والرياح الموسمية التي تهب على غرب إفريقيا. وغانا شديدة التعرض لتغير المناخ، وتقلبه. وتغطي الغابات 23 في المائة من أراضي غانا، وبذلك فإنها تنعم بموارد طبيعية وفيرة كان لها دور مهم في التنمية الزراعية والصناعية والاقتصادية والاجتماعية. بيد أن الممارسات غير المستدامة قد أسفرت عن قطع الغابات وتدهور الأراضي، وتلوث الهواء والماء، وانجراف التربة، والرعي الجائر وتدمير التنوع البيولوجي.

وقد ارتبطت أنماط المناخ المتغيرة بحدوث زيادات في وتيرة وكثافة الأمطار والفيضانات والانهيارات الأرضية، بالإضافة إلى حدوث فترات طويلة من الجفاف ودرجة الحرارة الشديدة. وقد أدت هذه الظواهر المتطرفة والتي لا يمكن التنبؤ بها إلى نتائج مدمرة بالنسبة للتنمية الاجتماعية والاقتصادية والأمن الغذائي في غانا، وخصوصاً بالنسبة لملايين السكان الذين تعتمد معيشتهم على الزراعة وتربية الحيوانات الزراعية.

وقد أدت الأمطار شديدة الهطول إلى فيضان المسطحات المائية الرئيسية في غانا. وعلى سبيل المثال في عام 2010، وللمرة الأولى في عشرين سنة، ارتفع منسوب المياه في خزان سد أكوسومبو، الذي يوفر الكهرباء لغانا وبلدان غرب إفريقيا المجاورة لها، إلى منسوب أعلى من طاقته القصوى، مما أدى إلى إغراق المجتمعات المحلية القريبة من نهر الفولتا. وأدت الفيضانات إلى تشرد ما يُقدَّر بنحو 000 378نسمة. وكانت بعض المناطق المتأثرة قد تضررت بالفعل بسبب المياه التي تدفقت من خزان باجر وخزان كومبينغا في بوركينا فاصو المجاورة لغانا.

وكما هو الحال في البلدان النامية الأخرى، تؤدي آثار تغير المناخ وتقلبه في غانا إلى تفاقم التحديات القائمة المتمثلة في الفقر وتهميش المناطق الريفية، وسرعة النزوح إلى المناطق الحضرية وتزايد المستوطنات غير الرسمية، واستنزاف الأراضي وهشاشة النظم الإيكولوجية. ولا تعد آثار المناخ بنفس الدرجة في مختلف المناطق الإيكولوجية في غانا، مما يزيد من تعقيد التحديات المرتبطة بالتكيف مع تغير المناخ.

ومن المتوقع أن تصبح غانا أكثر حرارة ورطوبة أثناء الموسم المطير، وأكثر جفافاً أثناء الموسم الجاف، مما سيؤدي إلى ارتفاع منسوب البحر وكثرة الزوابع. وسوف يؤثر هذا الوضع المحفوف بالتقلبات في المناطق الداخلية والساحلية على القطاعات الاجتماعية والاقتصادية الحيوية.

وتعتمد نسبة 70 في المائة من السكان تقريباً بشكل مباشر أو غير مباشر على الزراعة والغابات، مما يُعرِّض الزراعة والأمن الغذائي للتغيرات المناخية والظواهر المناخية المتطرفة. وسوف تتأثر الأصول الاقتصادية، وخصوصاً الحبوب التي لا تتحمل الجفاف، بالاتجاهات المناخية، مما سيعرض سبل معيشة غالبية سكان غانا للخطر.

ويعني النمو السكاني والنزوح إلى المناطق الحضرية أن فترات الجفاف والفيضانات تتسبب في حدوث عجز في المياه اللازمة للاستخدامات المنزلية. وهذا العجز له آثار سلبية على الصناعة، وتوليد الطاقة الكهربائية الهيدرولوجية والأمن الغذائي.

ووفقاً لدراسة للبنك الدولي، تتعرض المناطق الواقعة في أقصى الشمال من غانا لإجهاد متزايد بسبب ارتفاع درجة الحرارة وارتفاع نسبة الوفاة والنفوق بين البشر والحيوانات، فضلاً عن المخاطر الأخرى المرتبطة بارتفاع نسبة الإصابة بالملاريا والأمراض الطفيلية نتيجة للفيضانات.

قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تشهد البلدان النامية نمواً هائلاً في انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ولا تعد غانا استثناءً من ذلك. ووفقاً لمؤشر تنمية

© Olivier Asselin/Alamy

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي وضعه الاتحاد الدولي للاتصالات، تحتل غانا المركز العاشر بين 33 بلداً شملها الترتيب في إفريقيا. ويوفر التوسع السريع لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في غانا بيئة خصبة لدعم وتقوية استعمال أدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التكيف مع تغير المناخ.

النمو السريع في انتشار الاتصالات المتنقلة

كانت غانا أول بلد إفريقي يقوم بتحرير قطاع الاتصالات، الذي تعمل فيه الآن شركتان لتشغيل الاتصالات الثابتة وست شركات لتشغيل الاتصالات المتنقلة. وقد تم تحرير شركة اتصالات غانا وشركة One Touch للاتصالات المتنقلة التابعة لها في 2008، وتمتلك شركة Vodafone نسبة 70 في المائة من أسهمها. وفي 2009 أعلنت Vodafone عن خطط لاستثمار 700 مليون دولار أمريكي في تطوير البنية التحتية للاتصالات في غانا بغية تحسين خدمات الشبكة.

وقد حقق قطاع الاتصالات المتنقلة في غانا نمواً بنسبة 21 في المائة في 2011، وبلغ عدد اشتراكات الهواتف الخلوية المتنقلة 21,2 مليون اشتراك. ومن المرجح أن يتواصل هذه النمو حيث من المتوقع أن تصل التغطية إلى مناطق جغرافية أوسع وأن يزداد إقبال المستعملين على الاتصالات المتنقلة. وكان الهدف الذي حددته وزارة الاتصالات هو توفير النفاذ الشامل لجميع المجتمعات المحلية وجميع فئات السكان في غانا وتمتعهم بخدمات المهاتفة، والإنترنت والوسائط المتعددة بحلول سنة 2010. ولكن هذا الهدف لم يتحقق حتى الآن، ومن المتوقع أن يزيد من تعزيز النمو في خدمات الاتصالات.

وتشير بيانات الاتحاد الدولي للاتصالات إلى أن انتشار الخدمات المتنقلة قد بلغ 84,8 في المائة في 2011، مقابل 1,14 في المائة بالنسبة لانتشار الخطوط الثابتة، على الرغم من أن عدد المشتركين الأفراد قد يكون أقل من ذلك في الواقع. كذلك، لا تعد تغطية شبكة الاتصالات المتنقلة متماثلة في أنحاء غانا، والمناطق التي تفتقر إلى التغطية هي في الأساس مناطق المراكز السكانية الصغيرة التي لا تبرر من الناحية الاقتصادية إقامة محطات قاعدة. وشبكات الاتصالات المتنقلة في غانا تغلب عليها في الوقت الحاضر تكنولوجيا الجيل الثاني (2G) التي لا توفر القدرة على توصيل البيانات، ولن ينتشر النفاذ عريض النطاق على نطاق واسع إلا بعد انتشار شبكات الجيل الثالث (3G) على نطاق أوسع.

وتستفيد غانا من تحسن نفاذ إفريقيا إلى عرض النطاق الدولي لكبلات الألياف البحرية. ومن أمثلة ذلك، الكبل الرئيسي

رقم 1 (Main One)، الذي دخل الخدمة في يوليو 2010، وكبل GLO-1، الذي بدأ تشغيله منذ أكتوبر 2010، والكبل البحري WACS، الذي بدأ تشغيله منذ مايو 2011. ومن المقرر أن يبدأ تشغيل الكبل البحري ACE خلال 2012. وسوف تستفيد الإنترنت وقطاع النطاق العريض في إفريقيا من هذه التطورات من حيث التوافر والأسعار.

تبادل حركة الإنترنت

يسمح تبادل حركة الإنترنت في غانا للشركات المحلية المعنية بتوفير خدمات الإنترنت وكذلك لشركات تشغيل الشبكات بسهولة تبادل الحركة داخل غانا، مع تحسين القدرة على التوصيل بعملائها والخدمات. ويستعمل الإنترنت ما يُقدَّر بنحو 14 في المائة من السكان.

وهذا التبادل يتصدى مباشرة لعقبتين أمام نمو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هما: تكاليف النطاق العريض الدولي؛ وفترة كمون الرسائل على الشبكة. فعندما تصبح شركات تقديم خدمات الإنترنت موصولة بالبدالة، لا يتعين عليها دفع تكلفة النطاق العريض الدولي بالنسبة للحركة المحلية. كذلك، تنخفض بدرجة كبيرة فترة عبور الحركة مما يجعل من الممكن عرض خدمات إضافية ذات قيمة مضافة على الشبكة الوطنية، بما في ذلك استضافة المحتوى المحلي، والإرسال الصوتي والمرئي، والتجارة الإلكترونية والحكومة الإلكترونية.

شبكة الحكومة الإلكترونية

أعلنت الوكالة الوطنية لتكنولوجيا المعلومات في مارس 2012 أن 11 إدارة وجهازاً حكومياً في غانا أصبحت جاهزة لبدء مشروعات الحكومة الإلكترونية لتحسين الخدمات للمواطنين. وتشمل الخطط الموضوعة تنفيذ الأنظمة الخاصة بإجراءات العدالة الإلكترونية، والهجرة الإلكترونية، والبرلمان الإلكتروني، وجوازات السفر الإلكترونية، والمشتريات الحكومية الإلكترونية.

وسوف تؤدي البنية التحتية الوطنية للحكومة الإلكترونية إلى توسيع نطاق البنية التحتية الوطنية الأساسية بحيث يشمل جميع المناطق، وسوف تصل الشبكة المقترحة إلى ما يصل إلى 050 1 موقعاً في أنحاء الدولة. وسوف يكون التوصيل بالمواقع المستهدفة من خلال سبل مختلفة، من بينها التوصيل المباشر بالألياف البصرية، ووصلات المايكروويف عالية القدرة، والنفاذ بالأجهزة الطرفية ذات الفتحات شديدة الصِغَر (VSAT) على شبكة وزارة المالية والتخطيط الاقتصادي، والدارات الأرضية المستأجرة من الشركات المحلية لتوفير خدمات الاتصالات والإنترنت. وسوف يستضيف مركز بيانات جديد المعدات والتجهيزات المهمة، مثل أجهزة الخدمة عالية الأداء، وأنظمة تخزين البيانات على الأقراص عن طريق قناة كبلات الألياف وأنظمة التخزين الاحتياطي. وسوف يتم تزويد مركز البيانات بطاقة وموارد كافية لاستمرار التشغيل في حالة توصيله أو عدم توصيله بمصدر الكهرباء الرئيسي.

وتَعِد مبادرة الحكومة الإلكترونية بتحسين المعلومات التي يمكن الحصول عليها من جميع المصادر الحكومية وتحسين الاتصال بهذه المصادر في المسائل المهمة، بما في ذلك ما يتصل منها بإدارة الكوارث والتكيف مع تغير المناخ.

وسوف يتعين على كل جهة من الجهات المعنية بتقديم خدمات الاتصالات تحسين كفاءة استهلاك الطاقة والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المنبعثة من مرافقها وعملياتها، وكذلك من عملائها. وسيكون من العوامل الرئيسية الداعية لذلك خفض التكاليف، وينبغي تعزيز ذلك ببيئة تنظيمية قوية تفوِّض بتقديم تقارير عن انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ووفورات الطاقة التي تتحقق من سنة لأخرى، واستعمال الطاقة المتجددة.

وينبغي استمرار العمل بنظام الحوافز للتشجيع على التحول إلى مصادر الطاقة المتجددة. وينبغي وضع الآليات التي تتعامل بكفاءة مع المخلفات الإلكترونية، وخصوصاً التي تتدفق على غانا من البلدان الأخرى.

وهذا هو الوضع بالنسبة لبناء شبكات النطاق العريض الحديثة للنفاذ على الخطوط الثابتة في غانا. وسوف تحل هذه الشبكات محل الطلب المتزايد على الطاقة من شبكات الاتصالات المتنقلة، التي سيتزايد استعمالها لبيانات الاتصالات المتنقلة الدولية. ومن شأن بنية تحتية حديثة للاتصالات الثابتة عريضة النطاق أن تساعد في تلبية الأهداف المتعلقة بالصحة وبمحو الأمية.

وينبغي أن يكون تحقيق الكفاءة في استهلاك الطاقة على امتداد دورة الحياة بأكملها من المعايير الرئيسية التي ينبغي مراعاتها عند إنشاء البنية التحتية الجديدة وعند اختيار أي تكنولوجيا جديدة. ومن الأمور الأساسية في إجراء تحليل لدورة الحياة التأكد من أن نشر وتشغيل أي بنية تحتية جديدة سيؤدي بالفعل إلى الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وليس إلى زيادتها. وينبغي أن يكون أي تنفيذ للبنية التحتية الجديدة عريضة النطاق محل مراقبة من جانب المجلس المقترح لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير الضارة بالبيئة.

الدور الاستباقي الذي قامت به غانا

كانت غانا استباقية في مجال التصدي لتغير المناخ منذ سنوات طويلة، حيث قامت بدور مهم في المفاوضات الدولية (بما في ذلك استضافة العديد من ورش العمل والمؤتمرات الدولية في مجالات التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته). وقد صدَّقت غانا على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC) في 1995 وعلى بروتوكول كيوتو في 2002.

وسوف تكون اللجنة الوطنية الجديدة المعنية بتغير المناخ تحت رعاية وزارة البيئة والعلوم والتكنولوجيا، التي أصدرت في نوفمبر 2010 ورقة مناقشة بعنوان ”غانا تسير في طريق النمو غير الضار بالبيئة“. ويقول جون برادماني ماهاما، الذي كان يشغل منصب نائب رئيس غانا في ذلك الحين (وهو الرئيس الآن) ورئيس المجلس الاستشاري للبيئة والموارد الطبيعية ”لا يمكننا أن نسمح لتغير المناخ بأن يعيدنا إلى الوراء. والطريق الوحيد المتاح أمامنا هو أن نمضي إلى الأمام في مجال التنمية وأن نتصدى للآثار المترتبة على تغير المناخ وأن نغتنم كل فرصة سانحة“.

الاتحاد الدولي للاتصالات يصدر بيانات تشير إلى أن نسبة انتشار الاتصالات المتنقلة وصلت إلى 84,8 في المائة في عام 2011

Thinkstock

والغرض من الإطار الوطني لسياسات تغير المناخ، كما هو مبين في ورقة المناقشة هو "ضمان قيام اقتصاد قادر على الصمود أمام تغير المناخ مع تحقيق التنمية المستدامة ونمو اقتصادي منخفض الكربون في غانا".

وتتوخى هذه السياسة ثلاثة أهداف رئيسية، هي: النمو منخفض الكربون؛ والتكيف الفعّال مع تغير المناخ؛ وتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية. وقد أدركت الحكومات المتعاقبة كما أدرك شعب غانا أن عملية الحكم الديمقراطي لا يمكن ضمانها إلا إذا كانت تقوم على إطار اجتماعي واقتصادي سليم ومستدام من الناحية البيئية.

ويمكن اتخاذ العديد من الخطوات العملية المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتنفيذ هذه السياسة. ويجري بالفعل في غانا تقاسم البنية التحتية غير الإلكترونية مثل الصواري والهوائيات. وينبغي أيضاً تشجيع تقاسم أعمدة المرافق لتوصيل التيار الكهربائي وكذلك توصيل الشبكات، سيما وأن نصف السكان لا تصلهم شبكة الكهرباء.

وينبغي أيضاً تشجيع تقاسم البنية التحتية عند توسيع الشبكات لتوصيل محطات القاعدة الجديدة (بالنسبة للنطاق العريض اللاسلكي)، والمدارس والمكتبات العامة (بالنسبة للنفاذ بالخطوط الثابتة) ومنازل الأفراد (بالنسبة للشبكة بالكامل).

وقد وضع الاتحاد الدولي للاتصالات معايير كثيرة للحد من المخلفات الإلكترونية والحد من استهلاك الطاقة. وعلى سبيل المثال، سوف تساعد التوصية ITU-T L.1000 الخاصة بجهاز شحن موحد للهواتف المتنقلة يتمتع بالكفاءة في استهلاك الطاقة على توفير ما يصل إلى 82 000 طن من أجهزة الشحن التي لم تعد تُستخدم سنوياً وما لا يقل عن 13,6 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون سنوياً. وينبغي تطبيق هذه المعايير في غانا.

ومن المهم بالنسبة لغانا، بل وبالنسبة لإفريقيا ككل، أن تشارك في لجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات المعنية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ لضمان توافق الطرق التي تضعها اللجنة مع احتياجاتها.

وينبغي أن يضمن الإطار التنظيمي خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري إلى مستوى مستدام. ومع ذلك، ينبغي ألا يؤدي ذلك إلى خنق عمليات التحرير، والارتفاع بمستوى الكفاءة والابتكار المستمر، وهي العوامل التي تعزز قيام سوق متنوعة ومتنامية. وينبغي أن تسير الاستدامة والتنمية جنباً إلى جنب.

الدروس المستفادة

تشير تجربة غانا إلى أن قدرة البلدان النامية على التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته تعتمد بدرجة كبيرة على عمليات اتخاذ القرارات عن عِلْم، والحصول على المعلومات المناسبة للظروف المحلية، وتوافر بيئة تمكينية (تشمل المهارات، والموارد، والمعايير والأطر التنظيمية)، وهي العناصر اللازمة للأخذ بممارسات النمو غير الضار بالبيئة والقادر على الصمود أمام تغير المناخ والمستدام بيئياً. وسوف يكون للقيادة السياسية القوية والالتزام السياسي القوي، والمشاركة النشطة من جانب الجهات المتعددة صاحبة المصلحة، والتعاون الوثيق مع الأجهزة الوطنية والمنظمات الدولية المتخصصة، مثل الاتحاد الدولي للاتصالات واتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ (UNFCCC) دور أساسي في هذه العملية.

ويشير التقرير إلى أن إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لها قيمة متزايدة داخل البلدان النامية، وهي البلدان الأكثر تعرضاً لآثار تغير المناخ. كما يوضح أن خبرات البلدان النامية يمكن أن توفر دروساً قيِّمة، وتعزز الإجراءات القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتكيف مع تغير المناخ والتخفيف من حدته، لمواجهة التحديات التي يفرضها المناخ المتغير.

التنمية المستدامة

AFP/AltoPress

AFP

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تُمكّن من تحقيق التنمية المستدامة

الأعمال التمهيدية التي قام بها الاتحاد الدولي للاتصالات تؤتي أكلها في ريو +20

سوف يسترشد جدول أعمال التنمية المستدامة خلال السنوات المقبلة بالرؤية التي تتضمنها الوثيقة الختامية التي اعتمدها مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2012 (ريو+20) بعنوان "المستقبل الذي نصبو إليه". وهذه الرؤية تُلقي على عاتق الاتحاد الدولي للاتصالات دوراً أساسياً باعترافها بمساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تبادل المعرفة، والتعاون التقني وبناء القدرات اللازمة للتنمية المستدامة. كذلك، تعترف وثيقة "المستقبل الذي نصبو إليه" بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تُيسر تدفق المعلومات في اتجاهين بين الحكومات وعامة الجمهور، كما تلقي الضوء على الحاجة إلى تحسين النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وخصوصاً شبكات وخدمات النطاق العريض، وتضييق الفجوة الرقمية. ويعد التعاون الدولي من الأمور الأساسية لتحقيق هذا الهدف.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في "المستقبل الذي نصبو إليه"

عُقِد مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2012 (ريو+20) في ريو دي جانيرو، البرازيل، في الفترة 20-22 يونيو 2012، بمناسبة الذكرى العشرين لانعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية الذي عُقِد عام 1992، والذكرى العاشرة لمؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة

"لقد كان وفدنا ناجحاً في ضمان إسماع رسالتنا بشأن أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دعم التنمية المستدامة بصوت عالٍ واضح".

حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

"إن الجهود التي يبذلها الاتحاد من أجل زيادة الوعي ضمنت تفهم المشاركين في مؤتمر ريو+20 للقدرات الشاملة التي تتمتع بها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الربط بين الناس والمجتمعات..."

هولين جاو، نائب الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

الذي عُقِد عام 2002 في جوهانسبرغ، جنوب إفريقيا.

وقد اختتم مؤتمر ريو+20 أعماله بإصدار رؤية شاملة للمستقبل حددها في وثيقة ختامية حملت عنوان "المستقبل الذي نصبو إليه". وتعتمد هذه الوثيقة على الاتفاقات التي تم التوصل إليها في المؤتمرات الرئيسية السابقة بشأن التنمية المستدامة وتتضمن إشارات محددة عديدة لدور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتدعو إلى زيادة الاهتمام بدمج الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للتنمية المستدامة في جميع الأنشطة والقطاعات الاقتصادية، وكذلك داخل منظومة الأمم المتحدة. وهذا يقتضي دمج هذه الأبعاد في الأنشطة التشغيلية للمنظومة وتقديم الدعم للبلدان النامية التي تطلب المساعدة في بلوغ أهداف التنمية المستدامة.

وقد لعب الاتحاد الدولي للاتصالات دوراً مهماً في مؤتمر ريو+20. وقال الدكتور حمدون توريه، الأمين العام للاتحاد في دورة المجلس في يوليو "لقد كان وفدنا بقيادة هولين جاو نائب الأمين العام، ونجح في ضمان إسماع رسالتنا بشأن أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في دعم التنمية المستدامة بصوت عالٍ واضح. فعلى الرغم من أن المسودة الأولية للتقرير لم تتضمن غير إشارة عابرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن الوثيقة الختامية التي اعتمدها المؤتمر تتضمن عدداً من الإشارات الواضحة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن بينها إشارات مباشرة إلى كل من النطاق العريض وأنظمة استعمال الفضاء".

وقد شارك السيد هولين جاو، هو ورؤساء الدول، وممثلو المجموعات الرئيسية ورؤساء وكالات الأمم المتحدة، في اجتماع مائدة مستديرة عالي المستوى نظمته حكومة البرازيل يوم 22 يونيو 2012. وأكد السيد جاو أثناء اجتماع المائدة المستديرة أن الجهود التي يبذلها الاتحاد من أجل زيادة الوعي ضمنت تفهم المشاركين في مؤتمر ريو+20 للقدرات الشاملة التي تتمتع بها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ربط الناس والمجتمعات بعضها البعض وبالمؤسسات والشركات — وهي قدرة تربط الاقتصاد بالتنمية المستدامة."

التحرك نحو اقتصاد أقل ضرراً بالبيئة

ألقى مؤتمر ريو+20 الضوء على ضرورة ضمان استدامة الاستهلاك والإنتاج وسلَّم بقوة تكنولوجيا الاتصالات — بما في ذلك تكنولوجيات الاتصال والتطبيقات الابتكارية — في تحسين تبادل المعرفة، والتعاون التقني

"المعايير العالمية الخاصة بكفاءة استهلاك الطاقة والاستدامة ستقوم بدور رئيسي في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد من المخلفات الإلكترونية..."

مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

"المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2102(WRC 12)، أقر بأهمية رصد الأرض، وخصص طيفاً جديداً للرادارات الأوقيانوغرافية، وخدمات الأرصاد الجوية الساتلية وخدمات استكشاف الأرض باستخدام السواتل"

فرانسوا رانسي، مدير مكتب الاتصالات الراديوية، الاتحاد الدولي الاتصالات

"في عالم اليوم، تشكل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أساس التنمية بجميع أنواعها ويمكنها أن تقدّم طرقاً لتعزيز النمو الاقتصادي مع ضمان الاستدامة في نفس الوقت."

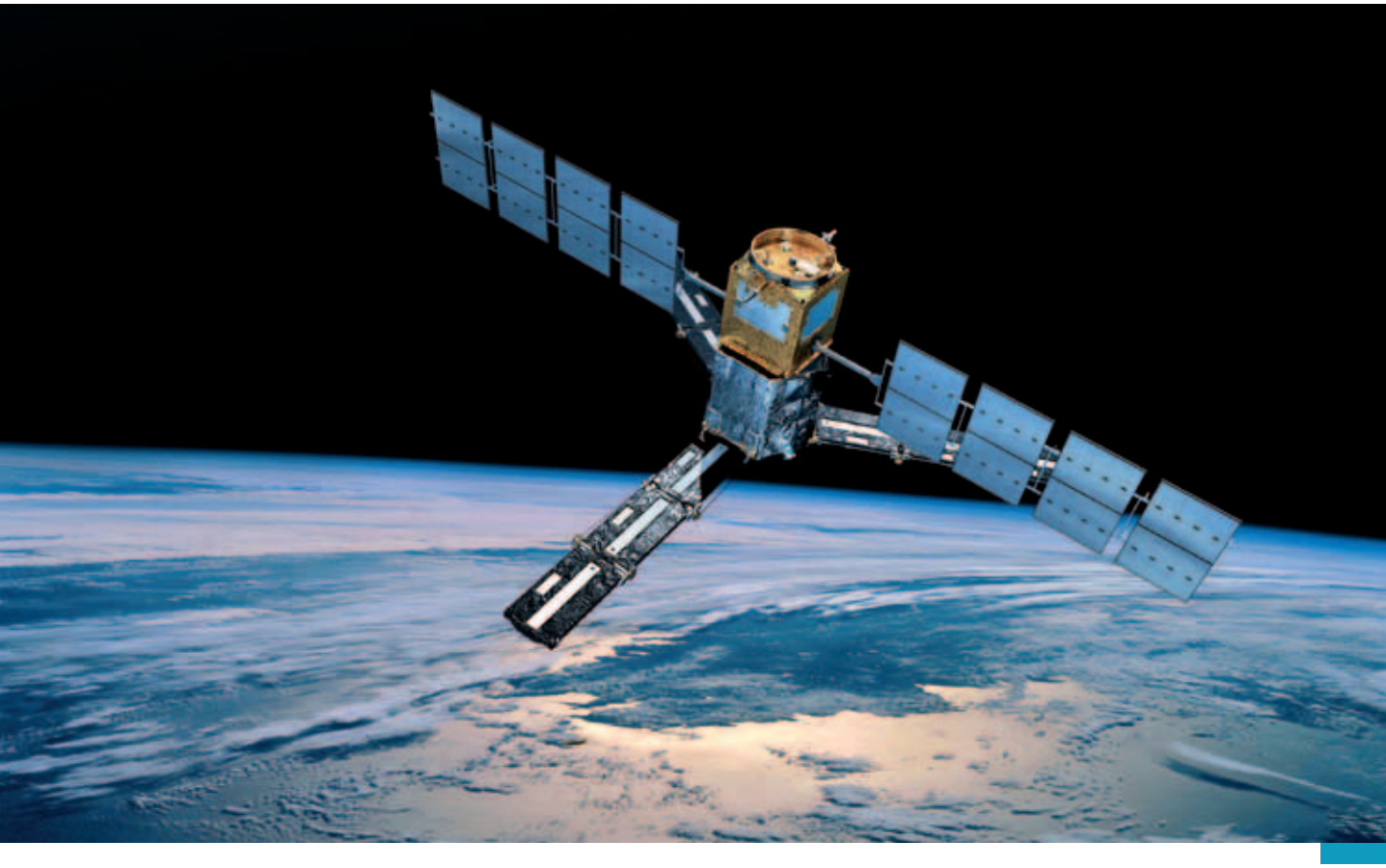
براهيما سانو، مدير مكتب تنمية الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

وبناء القدرات اللازمة لتحقيق التنمية المستدامة. وتستطيع هذه التكنولوجيات والتطبيقات بناء القدرات كما تسمح بتقاسم الخبرات والمعارف في المجالات المختلفة للتنمية المستدامة بطريقة مفتوحة وشفافة.

وكان تحسين الشفافية في مجال الشركات من الإجراءات التي كانت محل مطالبة في مؤتمر ريو+20. فشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في وضع أفضل يمكنها من الترويج للمزايا البيئية والاجتماعية لمنتجاتها – وكذلك المساعدة في الحد من التلوث والنفايات بشكل أعم من خلال إدارة المخلفات الإلكترونية والتحكم في الانبعاثات.

ويؤكد مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات أن "المعايير العالمية الخاصة بكفاءة استهلاك الطاقة والاستدامة ستقوم بدور رئيسي في الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحد من المخلفات الإلكترونية. وعلى سبيل المثال، أشارت التقديرات إلى أن التوصية L.1000 بشأن جهاز الشحن العمومي التي قوبلت باستحسان على نطاق واسع سوف تُنقذ 13,6 مليون طن من ثاني أكسيد الكربون و 82 000 طن من المخلفات الإلكترونية سنوياً. وقد بدأ الكثير من شركات التصنيع تنفذ هذا المعيار بالفعل."

كذلك بدأ الكثير من شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تنفيذ هذه الاتصالات أيضاً. وقد علّق نيال دون، كبير المسؤولين عن الاستدامة بشركة الاتصالات البريطانية، بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تستطيع أن تحل محل التكنولوجيات السابقة الأكثر ضرراً



ESA/AFP

بالبيئة. وأوضح أن عملاءً كثيرين يتوقعون الآن منتجات أقل إضراراً بالبيئة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويقولون الآن: ''تحدثوا إلينا عن كيف نستطيع استخدام الموارد بمزيد من الكفاءة اعتماداً على الحلول التي تقدموها لنا. تحدثوا إلينا عن كيف نستطيع أن نحقق ما هو أكثر بما هو أقل.''

الرصد البيئي والحد من مخاطر الكوارث

اعترف مؤتمر ريو+20 بأهمية نظم الإنذار المبكر كجزء من الحد من مخاطر الكوارث على جميع المستويات بشكل فعال كي يمكن تقليل الأضرار الاقتصادية والاجتماعية، بما في ذلك فقدان الحياة البشرية. وقد اعترف المؤتمر أيضاً بأهمية عمليات التقييم الشامل للمخاطر وتقاسم المعرفة والمعلومات، بما في ذلك المعلومات الجغرافية المكانية التي يمكن الاعتماد عليها.

ومن الواضح أن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقوم بدور أساسي في تقاسم معلومات المناخ والطقس ونظم التنبؤ والإنذار المبكر. وقد دعا المؤتمر الدول والمنظمات المعنية إلى التعاون في تقاسم المعلومات والتنبؤات ونظم الإنذار المبكر ذات الصلة.

ويشير فرانسوا رانسي، مدير مكتب الاتصالات الراديوية إلى أن ''المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية لعام 2012 (WRC 12)، الذي عُقِد في يناير–فبراير 2012، اعترف بأهمية مراقبة الأرض، وخصص طيفاً جديداً للرادارات الأوقيانوغرافية، وخدمات الأرصاد الجوية الساتلية وخدمات استكشاف الأرض باستخدام السواتل''.

كذلك، يدرس قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T)، بالاشتراك مع اللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة (UNESCO/IOC) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) إمكانية استعمال الكبلات البحرية في مراقبة المناخ والتحذير من الكوارث (انظر المقالة على الصفحات 79-83).

وفي نفس الوقت، تعمل لجنة الدراسات 5 ولجنة الدراسات 1 لقطاع تقييس الاتصالات على تحديد أفضل الممارسات لمساعدة البلدان وقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التكيف مع آثار تغير المناخ.

ويؤكد براهيما سانو، مدير مكتب تنمية الاتصالات بالاتحاد، على أهمية هذا الدور بقوله: ''في عالم اليوم، تعزز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تنمية أي شيء ويمكنها أن تقدِّم طرقاً لتعزيز النمو الاقتصادي مع ضمان الاستدامة في نفس الوقت.''

تحسين قدرة النظم التعليمية

يعد النفاذ إلى الموارد التعليمية أحد البنود الرئيسية على جدول أعمال مؤتمر ريو+20، شأنه شأن زيادة العمل على النهوض ببحوث العلوم والتكنولوجيا — بما في ذلك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد اعترف المؤتمر بأن الأجيال الشابة هم حرَّاس المستقبل، ورأى أن هناك حاجة إلى تعليم من نوعية أفضل بعد المستوى الابتدائي وزيادة القدرة على الحصول على ذلك التعليم.

وقرر المؤتمر تحسين قدرة النظم التعليمية على إعداد أفراد قادرين على مواصلة السعي من أجل تحقيق التنمية المستدامة، بما في ذلك من خلال الاهتمام بتدريب المدرسين، ووضع مناهج تغطي الاستدامة، ووضع برامج تدريبية لإعداد التلاميذ للعمل في المجالات المتصلة بالاستدامة وزيادة الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأداة للدراسة.

واعترف المؤتمر بأهمية تقوية القدرات الوطنية والعلمية والتكنولوجية من أجل تحقيق التنمية المستدامة. وتحقيقاً لهذه الغاية، أعرب المؤتمر عن تأييده لبناء القدرات العلمية والتكنولوجية لكل من النساء والرجال باعتبارهم مساهمين في التنمية المستدامة ومستفيدين منها..

المساواة في حقوق الحصول على الموارد الاقتصادية

أكد المشاركون في مؤتمر ريو+20 التزامهم بتمكين النساء من حقوق وفرص متساوية في اتخاذ القرارات السياسية والاقتصادية وفي تخصيص الموارد، وتعهدوا بإزالة أي حواجز تحول دون النساء والمشاركة الكاملة في النشاط الاقتصادي.

وأعلنوا عن عزمهم إجراء الإصلاحات التشريعية والإدارية التي تعطي للنساء حقوقاً متساوية مع الرجال في الموارد الاقتصادية، بما في ذلك الحصول على التكنولوجيا الجديدة المناسبة.

ويعد تشغيل النساء من العناصر شديدة الأهمية في استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تشجيع التنمية المستدامة. وهذا ما أشار إليه السيد بان كي–مون، الأمين العام للأمم المتحدة هذا العام بمناسبة الاحتفال باليوم العالمي لمجتمع الاتصالات والمعلومات.

الأمن الغذائي، والتغذية والزراعة المستدامة

دعا مؤتمر ريو+20 إلى تحسين الإنتاجية الزراعية والاستدامة من خلال التشارك الطوعي في المعرفة والممارسات الجيدة. كما دعا المؤتمر جميع الجهات صاحبة المصلحة إلى زيادة التنسيق فيما بينها والإسراع بتنفيذ الأولويات الخمس التي اتفِق عليها في برنامج عمل ألما آتا والأولويات المنصوص عليها في إعلان منتصف المدة.

وينبغي على وجه الخصوص بذل جهود لبناء وتحسين مرافق النقل والتخزين، وكذلك لاستكمال الحلقات المفقودة، وتحسين البنية التحتية للاتصالات والطاقة، كي يمكن دعم التنمية المستدامة في جميع أنحاء العالم.

ومن الواضح أن إنتاجية الأنشطة الريفية وكفاءتها تزدادان إذا استطاع المزارعون وصغار أصحاب الحيازات الصغيرة النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وهذا يصدق بكل تأكيد على الكثيرين من أصحاب المزارع، والمعنيين باستغلال مصايد الأسماك والغابات. فلما كانت هذه الفئات تعمل يومياً في حقول وبحيرات ومزارع توجد في مناطق نائية، فإنهم يكونون تحت رحمة التغيرات التي تطرأ على الطقس. وعلى المستوى العام، يُثبِت نظام معلومات الأسواق الزراعية الذي استحدثته منظمة الأغذية والزراعة جدواه بالنسبة لقطاع الأعمال وللحكومات.

بيد أن الزراعة تتغير على مستوى القاعدة. ففي إثيوبيا، على سبيل المثال، أصبح بوسع الأنشطة الزراعية الصغيرة لأول مرة النفاذ غلى خدمة معلومات السوق، التي تُرسل رسائل نصية تتضمن معلومات عن أسعار السوق بالنسبة لمنتجاتهم، وعن التنبؤات الجوية وتوافر الأسمدة. وقد أعطيت للبعض أجهزة لشحن بطاريات الهواتف المتنقلة تعمل بالطاقة الشمسية من السهل استخدامها.

التمهيد لمؤتمر ريو+20 — إعلان مونتريال يتوخى الاعتماد على التكنولوجيا الرفيعة في مواجهة تغير المناخ

توصل المندوبون في الندوة السابعة التي نظمها الاتحاد الدولي للاتصالات بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والبيئة وتغير المناخ، التي عُقِدت في الفترة 29-31 مايو 2012 في مونتريال، كندا، قبل شهر من انعقاد مؤتمر ريو+20، إلى اتفاقات في مجالات مماثلة. فقد اعترفوا في إعلان مونتريال بالفرص الهائلة التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وركزوا على سبعة مجالات رئيسية هي: حماية البيئة؛ والقياسات الذكية؛ والتكيف مع الكوارث الطبيعية ومواجهتها؛ والتخفيف من حدة تغير المناخ؛ وزيادة الوعي وبناء القدرات؛

Shutterstock

والإدارة الذكية للمخلفات وإعادة تدويرها؛ وإقامة الشراكات في مجال الاستدامة البيئية.

ويشجع الإعلان شركات تصنيع الأجهزة على استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جعل منتجاتها من السهل تعديلها بحيث لا يصبح من الضروري استبدال الأجهزة بالكامل، وأن تأخذ في الاعتبار كيف يمكن إعادة تدوير مكونات الأجهزة. وإعادة تدوير المخلفات الإلكترونية وتقديم حوافز لخطط استعادة المخلفات الإلكترونية، ليست إلا بعض النُهج التي يتم التشجيع عليها.

ويدعو الإعلان إلى انتهاج سياسات تمكينية لتشجيع الاستثمار في التكنولوجيات الذكية والنظيفة القائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كطريقة للتشجيع على قيام اقتصاد عالمي غير ضار بالبيئة. كما يعترف الإعلان بجدوى الطرق التي يطبقها الاتحاد الدولي للاتصالات لقياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ويوصي بزيادة الاهتمام بالبحث والتطوير في مجال استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في رصد آثار تغير المناخ والتخفيف من حدتها والتكيف معها.

وتشرح سيلفيا جوزمان آرانيا، مديرة الاستدامة بشركة تليفونيكا — وهي إحدى شركات الاتصالات الدولية الإسبانية الرئيسية — أن الشركة وقعت على الإعلان كجزء من الاستراتيجية التي تطبقها في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير الضارة بالبيئة لتشجيع الكفاءة الإيكولوجية على المستوى الداخلي وذلك للمساعدة في إقامة اقتصاد منخفض الكربون يقوم على منتجات وخدمات تعود بالفائدة على جميع القطاعات. وهذا الالتزام يقابله التزام مماثل من جانب أعضاء كثيرين آخرين في الاتحاد الدولي للاتصالات.

كذلك تؤيد الرابطة الأوروبية لشركات شبكات الاتصالات (ETNO) إعلان مونتريال. ويقول دانيلو ريفا، رئيس فريق العمل المعني بالمسؤولية العامة بالرابطة ”إن النمو غير المسبوق في حركة البيانات يمثل تحدياً كبيراً بالنسبة لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نفسها وهذا يقتضي الحد من الانبعاثات الصادرة عنها.“

المجلس يتطلع إلى الأمام

دور الاتحاد الدولي للاتصالات في تنفيذ قرارات مؤتمر ريو+20

رحّب مجلس الاتحاد الدولي للاتصالات، في يوليو 2012، أي بعد فترة قصيرة من انعقاد مؤتمر ريو+20، بتجدد الالتزام السياسي بالعمل على تحقيق التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، كما هو منصوص عليه في تقرير ”المستقبل الذي نصبو إليه“. وقد وافق

المجلس على القرار 1353 الذي ينص على الشروع في عملية دمج المبادئ الرئيسية للتنمية المستدامة المنصوص عليها في تقرير "المستقبل الذي نصبو إليه" في أنشطة الاتحاد الدولي للاتصالات. والغرض من ذلك هو التوسع في استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز التكامل بين الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة.

ويطلب القرار الذي يحمل عنوان "دور الاتحاد الدولي للاتصالات في تنفيذ نتائج مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2012 (ريو+20)، من أمانة الاتحاد عرض نتائج مؤتمر ريو+20 في اجتماعات ومؤتمرات الاتحاد الرئيسية المقبلة، وعلى أعضاء الاتحاد، والجهات الأخرى صاحبة المصلحة في قطاع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويدعو القرار أمانة الاتحاد إلى إعداد تقرير يشتمل على تحليل لنتائج مؤتمر ريو+20 ويُبرز ما يترتب عليها من آثار بالنسبة للاتحاد. وينبغي أن يشير هذا التقرير إلى القرارات السابقة الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ التي قد يكون من اللازم أن تُحدِّثها مؤتمرات الاتحاد المقبلة في ضوء نتائج مؤتمر ريو+20. كما ينبغي أن يتضمن التقرير الإجراءات التي يتعين على الاتحاد اتخاذها لدعم البلدان النامية لتعميم التنمية المستدامة في برامجه وأنشطته واستراتيجياته وعمليات اتخاذ القرارات ولتحسين الأثر البيئي للمنظمة. كما ينبغي أن يلقي التقرير الضوء على المبادرات الجديدة التي ينبغي أن يُقدِم عليها الاتحاد لدعم البلدان النامية لتحقيق التنمية المستدامة من خلال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

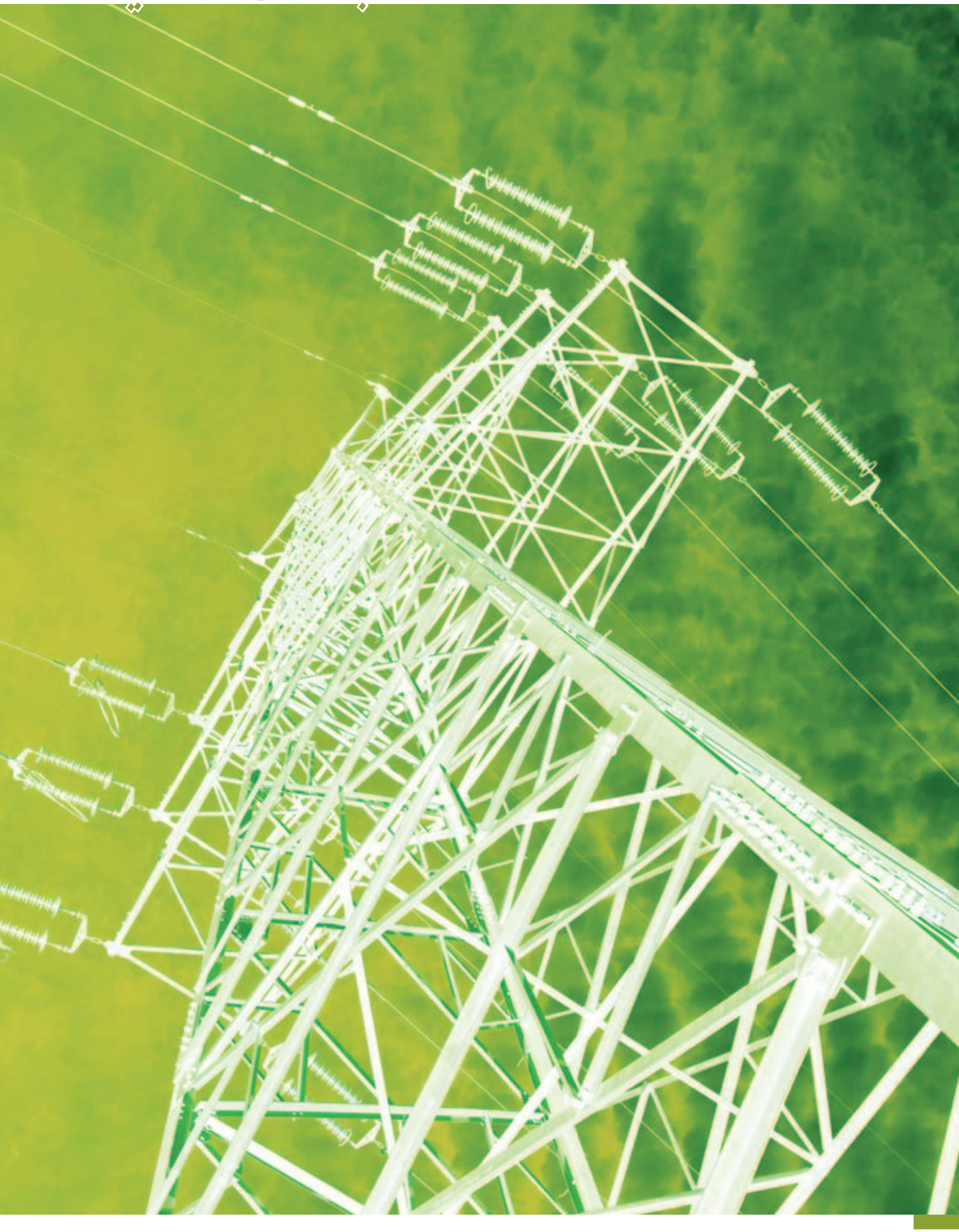
ثم يشير القرار 1353 إلى المبادئ والإجراءات العديدة المتصلة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتشجيع التنمية المستدامة المبينة في الوثائق التي أسفرت عنها القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS)، وهي تشمل إعلان مبادئ جنيف وخطة عمل جنيف اللذين اعتمدا في عام 2003، والتزام تونس وبرنامج عمل تونس بشأن مجتمع المعلومات اللذين اعتمدا في عام 2005. ويدعو القرار إلى مراعاة دور الاتحاد في الاستعراض الشامل لنتائج القمة العالمية لمجتمع المعلومات بعد عشر سنوات (WSIS+10) لضمان إدراج نتائج مؤتمر ريو+20 في عملية الاستعراض وتنفيذها.

والمطلوب من الأمين العام للاتحاد ومن مديري المكاتب الثلاثة (الاتصالات الراديوية، وتقييس الاتصالات، وتنمية الاتصالات) دعوة فريق عمل الأمم المتحدة المعني بمجتمع المعلومات (UNGIS) للمساهمة في زيادة تعميم الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة من خلال التنسيق الفعّال بين المسائل السياسية الجوهرية المتعلقة بتنمية مجتمع المعلومات وتنفيذ نتائج القمة العالمية لمجتمع المعلومات. وفريق عمل الأمم المتحدة المعني بمجتمع المعلومات هو آلية مشتركة بين الوكالات تقوم بتنسيق سياسة الأمم المتحدة المتصلة بتنفيذ خطة عمل جنيف الصادرة عن القمة العالمية لمجتمع المعلومات وبرنامج عمل تونس الخاص بمجتمع المعلومات. وقد تولى الاتحاد رئاسة فريق عمل الأمم المتحدة المعني بمجتمع المعلومات في الفترة ما بين 2010 و2012.

كذلك يطلب القرار من الأمين العام ومن مديري المكاتب الثلاثة الاضطلاع بدور نشط في أنشطة المتابعة ذات الصلة بمؤتمر ريو+20، وتوفير المدخلات والخبرات إلى جميع المنتديات الخارجية والهيئات الحكومية الدولية ذات الصلة، وتقديم تقرير سنوي إلى مجلس الاتحاد عن مدى التقدم في تنفيذ هذا القرار.

وأخيراً، يدعو القرار أعضاء الاتحاد إلى المساهمة في الأنشطة المشار إليها في هذا القرار والمضي في دمج التنمية المستدامة في المنظمات التابعة لها وفي قطاع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ككل.

الشبكات الذكية



Shutterstock

تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة عن طريق الشبكات الذكية

طاقة إضافية ونظيفة بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

شبكات الطاقة الذكية تستوعب مصادر الطاقة المتجددة وتساعد على الحد من الفاقد

يساعد إنتاج الطاقة المتجددة على التقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. ومع ذلك، فعلى الرغم من أن الطاقة الكهربائية المائية وطاقة الكتلة الحيوية يمكن نقلهما ويمكن إنتاجهما عند الحاجة، فإن طاقة الرياح والطاقة الشمسية غير ثابتتين وبالتالي لا يمكن التنبؤ بهما.

وقد صدر تقرير جديد بعنوان ''تعزيز كفاءة استهلاك الطاقة عن طريق شبكات الطاقة الذكية'' يوضح كيف تساعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT)في التخفيف من تغير المناخ عن طريق بناء نظام للطاقة كفء ويمكن التحكم فيه بطريقة أفضل. وقد تم إعداد هذا التقرير بتكليف من الاتحاد الدولي للاتصالات في سبيل دعم ''السنة الدولية للطاقة المستدامة للجميع''، كما أنه جزء من أنشطة قطاع تقييس الاتصالات المتصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتغير المناخ.

ما هي شبكة الطاقة الذكية؟

شبكة الطاقة الذكية هي شبكة كهرباء تستعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جمع المعلومات من الموردين والمستهلكين والتصرف على أساسها بطريقة أوتوماتيكية. وهذا يسمح باستيعاب الطاقة المستمدة من مصادر الطاقة المتجددة التي لا يمكن التنبؤ بها فضلاً عن كونها غير متواصلة، كما يسمح بتوزيع الطاقة بمزيد من الكفاءة. وتستطيع الشبكة الذكية توصيل الكهرباء بشكل أجدى من حيث التكلفة مع الحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري. وتمثل الشبكة الذكية فرصة للتمكين من كهربة البلدان النامية التي ما يزال الحصول فيها على الكهرباء محدوداً للغاية.

''إن تجشم عناء الحد من استهلاك أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطاقة نشاط جدير بالاهتمام. ومع ذلك، ينبغي أن تتجنب الجهات المعنية بتطوير الشبكات الذكية نشر معدات وتجهيزات تؤدي إلى زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.''

فرانكو دافولي، الأستاذ بجامعة جنوا، إيطاليا

وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الحالية في حد ذاتها لها تأثير ملموس، وخصوصاً في القطاع المنزلي. ومن المتوقع أن يزداد هذا الأثر خلال السنوات المقبلة. وسوف يؤدي توزيع أجهزة الاستشعار، ومعدات وتجهيزات الشبكات، وأجهزة الحوسبة والتنفيذ إلى زيادة الطلب على الطاقة.

ويقول فرانكو دافولي، الأستاذ بجامعة جنوا، إيطاليا – وأحد واضعي التقرير – ''إن تجشم عناء الحد من استهلاك أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطاقة نشاط جدير بالاهتمام. ومع ذلك، ينبغي أن تتجنب الجهات المعنية بتطوير الشبكات نشر معدات وتجهيزات تؤدي إلى زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.''.

البنية التحتية للطاقة – مصدر رئيسي لغاز الاحتباس الحراري

توليد الكهرباء والحرارة من الأنشطة الرئيسية التي تؤدي إلى زيادة انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ومن المتوقع أن تزداد. ويجري توليد معظم الكهرباء في

AFP

الوقت الحاضر من محطات توليد الكهرباء الكبيرة التي تعمل بالوقود الأحفوري.

ويقول فلافيو كيوشيتي، من شركة الاتصالات الإيطالية، ”إن البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أمامها فرص هائلة لتوفير الطاقة والحد من العادم. ومن أوضح الفرص في هذا السياق الاستفادة من تخزين الطاقة واستعمال المولدات في حالة وجود نقص نسبي للخيارات الخاصة بتخزين الطاقة لإدارة عدم التوازن بين العرض والطلب. ويمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بما تُحدثه من تأثير ضخم على الطاقة أن تقوم بدور نشط في تطوير الشبكات الذكية، وخصوصاً في الاستجابة للطلب.“

مبادرات من جميع أنحاء العالم

انطلقت المبادرة الوزارية الخاصة بالطاقة النظيفة في 2010 وهي تجمع بين جهود 23 حكومة لزيادة كفاءة استهلاك الطاقة، والتوسع في إمدادات الطاقة النظيفة وتحسين الحصول عليها. وتُروِّج شبكة العمل الدولية الخاصة بالشبكات الذكية لشراكة عالمية بشأن الشبكات الذكية، مع التركيز على السياسات، والمعايير واللوائح، والتمويل ونماذج العمل، والتكنولوجيا وتطوير النظم، وإشراك المستعملين والمستهلكين، والمهارات والمعارف التي تتمتع بها قوة العمل.

وتعكف المفوضية الأوروبية منذ 2006 على وضع خطة استراتيجية أوروبية لتكنولوجيا الطاقة، بالتعاون مع الجماعات المهتمة بالصناعة والبحوث. وترى الخطة أن عدداً من العناصر يمكن أن يكون لها تأثير قوي على الحد من بصمة الكربون في أوروبا، وهذه العناصر هي: الهواء، والشمس، وشبكات الكهرباء، والطاقة الحيوية، وامتصاص الكربون وتخزينه، والطاقة النووية المستدامة، وخلايا الوقود والهيدروجين، والمدن الذكية.

وفي الولايات المتحدة، حددت الحكومة الحالية رؤية لمضاعفة استعمال الطاقة النظيفة بحلول سنة 2035، وتشغيل مليون سيارة كهربائية على الطرق بحلول سنة 2015 بغية ضمان إمدادات الطاقة في المستقبل. ويدعو قانون استقلال وأمن الطاقة الصادر في 2007 إلى وضع سياسات واتخاذ مبادرات لتحديث شبكات النقل والتوزيع.

وتشجع اليابان على استعمال مصادر الطاقة المتجددة، وإقامة بنية تحتية لتشغيل المركبات الكهربائية واستحداث خدمات جديدة في شبكات الكهرباء الذكية.

وفي إطار خطة الحوافز، بدأت الصين في 2008 تُنفِق استثمارات كبيرة في تحسين قدرة شبكات الكهرباء وإمكانية الاعتماد عليها. ولا بد أن ذلك سيمكن من دمج مصادر الطاقة المتجددة في شبكة الكهرباء وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة.

وتركز جمهورية كوريا على رصد الطاقة وزيادة الإنتاج من المصادر غير الضارة بالبيئة.

نحو شبكات طاقة "ذكية"

إن استعمال مصادر الطاقة المتجددة، يزيد من صعوبة التنبؤ بأنظمة الطاقة. وهذا يعني أن مصادر الطاقة المتجددة تتطلب قدرة جديدة للرصد والتحكم، وهذا ما تستطيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات توفيره. والهدف من ذلك هو تحويل هيكل التوجيه والتحكم في الشبكة التقليدية إلى شبكة ذكية تفاعلية تعتمد على الاتصالات (انظر الشكل).

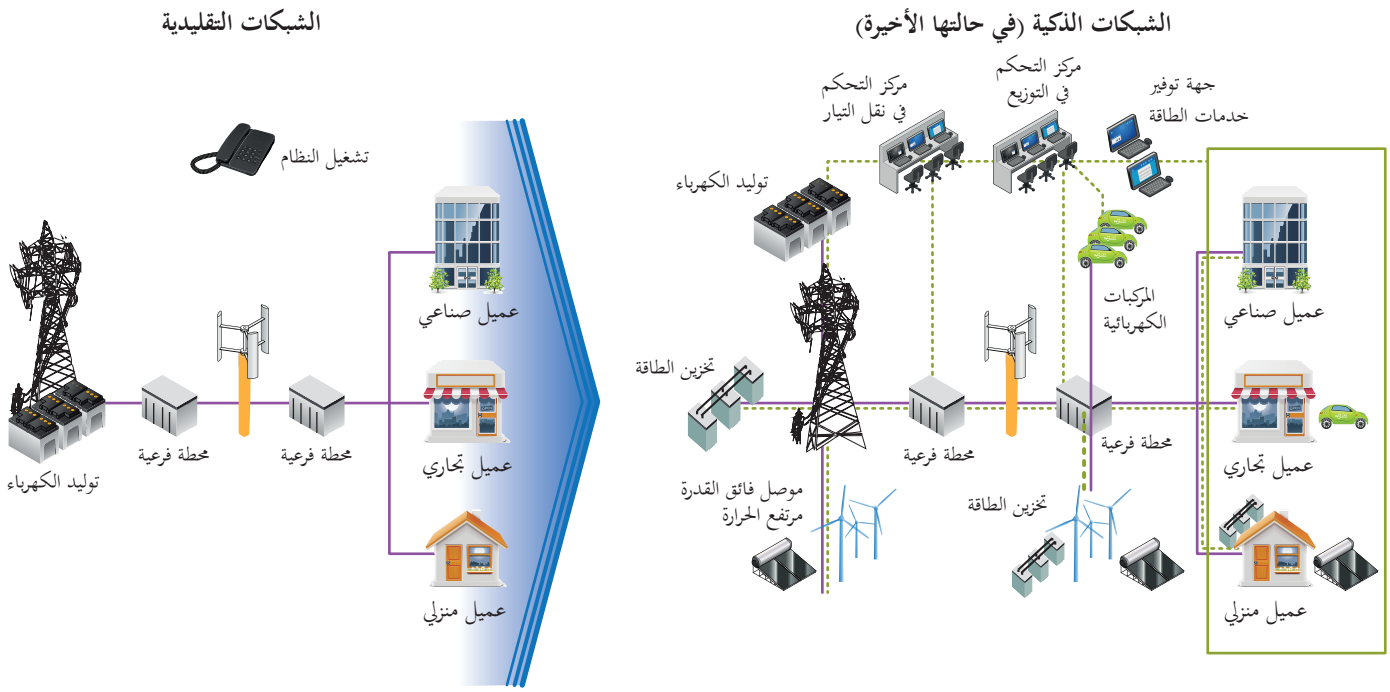
وعلى حد تعبير كارلو تورنيللي، وجانلويجي بروسيربيو، من شركة البحث عن نظام للطاقة (RSE SpA)، ميلانو: "تمثل وظائف الرصد والتحكم الموسعة، التي أدخِلت باستعمال الأجهزة الذكية وشبكة الاتصالات الشَعرية، لب القدرة الذكية الجديدة التي أضيفت إلى الشبكة."

كم عدد العقد التي تقوم عليها الشبكة الذكية، وماذا ستكون عليه بصمة الطاقة المترتبة عليها؟ تُقدِّم إيطاليا – التي تمثل نحو 10 في المائة من سكان أوروبا واستهلاكها من الطاقة الكهربائية — الأساس لتقدير ذلك لأن شركة الاتصالات الإيطالية أعلنت تفاصيل المعلومات الخاصة ببصمة طاقة القطاعات المختلفة لشبكتها.

ويبلغ عدد سكان إيطاليا 60 مليون نسمة، وتبلغ مساحتها 301 000 كيلومتر مربع، وتضم نحو 8 000 بلدية. ويوجد أكثر من 30 مليون مشترك في الخدمات الإلكترونية وما يقرب من 20 مليون مشترك في خدمات الاتصالات الثابتة.

ويبلغ استهلاك الطاقة الكهربائية في إيطاليا 317 تيرا وات/ساعة في السنة. ويتم توليد الجانب الأكبر من الطاقة من نحو مائة محطة

التحول من بنية الشبكات التقليدية إلى الشبكات الذكية



المصدر: IEA.

كبيرة لتوليد الطاقة ونحو 4 000 محطة توليد تقليدية صغيرة (تستخدم الطاقة الحرارية أو المائية). وتتدفق الطاقة عبر خطوط الجهد العالي التي تربطها مئات المحطات الفرعية للجهد العالي بنحو 3 000 محطة فرعية للجهد العالي أو المتوسط، ومن ثم بأكثر من 400 000 محطة فرعية للجهد العالي أو المتوسط. وقد تم تركيب أكثر من 30 مليون عداد ذكي أوتوماتيكي في أماكن إقامة المستهلكين.

ويضيف باولو جيما، كبير الخبراء بشركة هواوي العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات "إن التكنولوجيا الذكية التي أدخِلت لتحسين كفاءة الشبكة الكهربائية وتحقيق التوازن بين العرض والطلب، تقلل من الحاجة إلى وجود مولدات طاقة احتياطية. كذلك، فإن إدارة الطلب وتحسين أنظمة التخزين توفر المرونة اللازمة لإدارة مصادر الطاقة المتجددة غير المتواصلة."

تدفق الطاقة في اتجاهين

قطاع التوزيع، الذي يوصل الطاقة إلى المستعملين النهائيين، هو القطاع الأكثر تأثراً بالتوسع في الشبكة الذكية. وتنحصر المهمة هنا في دمج المولدات الصغيرة والمتوسطة وإدارة تدفق الطاقة في اتجاهين في شبكة مصممة لتدفق في اتجاه واحد.

وتُستعمل قناة التوصيل الجديد هذه التي تعمل في اتجاهين مع العملاء في جمع البيانات ونقل المعلومات، بما يسمح بالتجاوب في الوقت الحقيقي مع ظروف الشبكة من خلال آلية تسعير ديناميكية وإدارة الطلب. ويمكن اللجوء إلى ذلك لإبلاغ قطاعات توريد الكهرباء، على سبيل المثال، باستعمال أجهزة معينة للطاقة ومكان مصدر الطاقة

"إن التكنولوجيا الذكية التي أدخِلت لتحسين كفاءة الشبكات الكهربائية وتحقيق التوازن بين العرض والطلب، تقلل من الحاجة إلى وجود مولدات طاقة احتياطية. كذلك، فإن إدارة الطلب وتحسين أنظمة التخزين توفر المرونة اللازمة لإدارة مصادر الطاقة المتجددة غير المتواصلة."

باولو جيما، كبير الخبراء بشركة هواوي العالمية

التي تستعملها المركبات الكهربائية الموصولة بالشبكة.

وينبغي أن يؤخذ في الاعتبار الأثر المتوقع للمركبات الكهربائية الموصولة بالتيار على تخزين الطاقة. إذ أن قدرتها الكبيرة على تخزين الطاقة توفر مصدراً محتملاً كبيراً للطاقة بالنسبة للشبكة. ففي أثناء الموجة الكبيرة الأولى لتسويق المركبات الكهربائية على مستوى تجاري، تدار المركبات الكهربائية الموصولة بالتيار والمركبات الكهربائية الهجين الموصولة بالتيار على أساس أنها أحمال مرنة نظراً للقيود التقنية الفعلية الخاصة بهذه المركبات.

وسوف يتطلب دمج المركبات الكهربائية معلومات من أجل إدارة عمليات الشحن والتفريغ بالشكل الذي يلبي الأحمال المتغيرة على الشبكة؛ ويشمل ذلك وقف أو تخفيض نسبة الرسوم بل واسترداد الطاقة أثناء الأحداث الحرجة التي تتعرض لها الشبكة. وبطبيعة الحال، سوف يتعين على أصحاب المركبات أن يوافقوا على استخدام سياراتهم بهذه الطريقة. وتعد الحوافز الاقتصادية والتسعير في الوقت الحقيقي من الوسائل الواقعية لإشراك العملاء في إدارة الطاقة.

الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في إدارة الشبكة

سوف يتطلب جعل الشبكة أكثر ذكاء إدخال ابتكارات للتعامل مع الاتصالات الموروثة والبنية التحتية الكهربائية — في ترتيب هرمي يحركه الطلب. وقد استُخدِمت البنية التحتية للاتصالات حتى الآن في الجزء العلوي من الترتيب الهرمي الكهربائي من محطات التوليد والمحطات الفرعية واستخدامات الشبكات المخصصة مثل شبكات ترحيل البث الإذاعي.

ومن ناحية أخرى، سيتعين أن تربط شبكات المستقبل بين عدد ضخم من أجهزة الاستشعار والعدادات الذكية في قطاع التوزيع، والمواقع والمنازل التي تستخدم موارد الطاقة الموزعة بغية دعم الطلب والاستجابة للطلب، والتطبيقات الخاصة بالطاقة الموزعة. وسوف يُنتِج ذلك كميات كبيرة ومتزايدة من المعلومات اللازمة لإدارة الشبكة.

وهذه الخلطة المتنوعة من التطبيقات وشركات توفير الكهرباء على شبكة التوزيع المتصلة بالشبكة الذكية تتطلب بنية خدمية. وسوف يكون من اللازم الاستفادة من تكنولوجيات نقل التيار، وأتمتة المنازل وقدرة الجزيئات المشحونة بالكهرباء على الانتقال.

وتعد الأجهزة المنزلية وغيرها من الأجهزة المركّبة في المباني مُسرفة في استهلاك الطاقة، إما بسبب طريقة استعمالها أو لعدم وجود معايير كافية لتحقيق الكفاءة، وهذا ما ينبغي

إدخال المزيد من التحسينات عليه. وسوف يزيد استعمال الشبكات المنزلية وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستعملة في إدارة الطاقة من الاستهلاك، على الرغم من وجود مفاضلات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويهيمن النظام اللاسلكي على الشبكات المنزلية، ولكن تنفيذه مكلّف نسبياً ويتطلب طاقة كبيرة جداً تسمح للبطاريات بالعمل في حالة تطبيقات التحكم عن بُعْد منخفضة التكلفة. وتُستعمل تكنولوجيا بلوتوث الراديوية في بعض الأجهزة الطرفية المستعملة في التحكم عن بُعْد وبعض الحواسيب الشخصية، وإن كان من عيوبها أن النظام اللاسلكي مُكلِّف نسبياً كما أنها تتطلب أن تكون البطاريات قادرة على العمل لفترات طويلة.

وبروتوكول Z-Wave هو بروتوكول للاتصالات اللاسلكية مصمم لتطبيقات التحكم عن بُعْد في المنازل والبيئات التجارية. ويكون هذا البروتوكول مثبتاً أو يتم تثبيته في الأجهزة والنظم الإلكترونية، مثل أجهزة الإضاءة، والتحكم في النفاذ، ونظم التسلية والأجهزة المنزلية. وعلى النقيض من تكنولوجيات الشبكات اللاسلكية الأخرى، مثل البلوتوث والشبكات المحلية اللاسلكية، يتميز بروتوكول Z-Wave وتكنولوجيا ZigBee (وهي تكنولوجيا لا سلكية قصيرة المدى) بأن استهلاكهما للطاقة أقل كما أن معدلات نقل البيانات أبطأ.

وقد أثبتت شبكات خطوط الطاقة أنها تكنولوجيا يمكن الاعتماد عليها في توزيع الفيديو عالي الوضوح لأغراض التسلية، والألعاب، والنفاذ إلى الإنترنت وغير ذلك من التطبيقات في المنازل. ويتعين على المنتجين التركيز على الوصول باستهلاك الطاقة إلى الحد الأمثل لأن الاستهلاك ما زال مرتفعاً بشكل ملحوظ. وسوف تسمح هذه التكنولوجيا في حالة المعدل المنخفض وعرض النطاق المنخفض للشبكات المنزلية بالتواصل مع عدادات الكهرباء الذكية، وتتيح للمستهلكين القدرة على متابعة وإدارة استهلاكهم من الكهرباء.

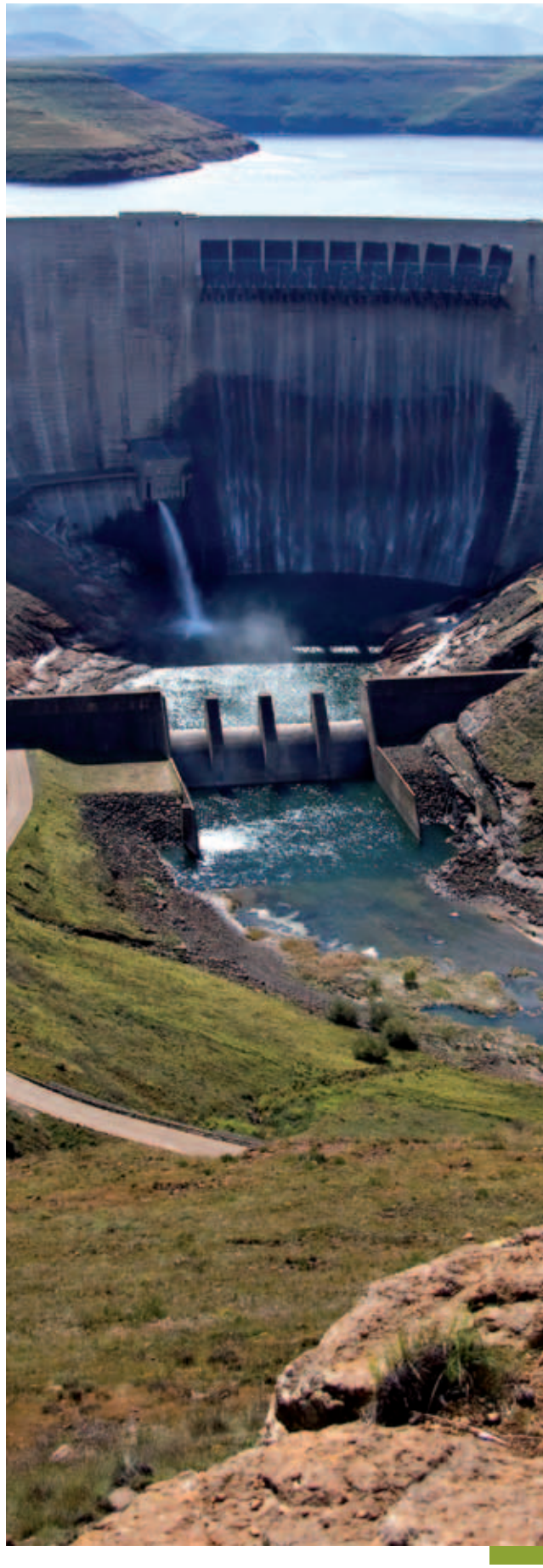
> *"وتعد الأجهزة المنزلية وغيرها من الأجهزة المركبة في المباني مُسرفة في استهلاك الطاقة، إما بسبب طريقة استعمالها أو لعدم وجود معايير كافية لتحقيق الكفاءة، وهذا مجال ينبغي إدخال المزيد من التحسينات عليه..."*
>
> *مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات*

ويمكن التوسع في توفير الوصلات التبادلية للتمكين من تحقيق الاتصال الأمثل بين عدادات الكهرباء والمستعملين. ومن بين المبادرات التي اتخِذت في هذا المجال ITU-T G.hn (التوصيات ITU-T G.9964-G.9960)، بالإضافة إلى آلية التعايش المبينة في التوصية ITU-T G.9972)، وITU-T G.hnem (التوصيتان ITU-T G.9955 وITU-T G.9956)، و IEEE 1901، والوسائط المتعددة على معيار Coax Alliance العالمي، والرابطة العالمية لخطوط الطاقة.

وتحدد معايير G.hnem (التوصيتان ITU-T G.9955 وITU-T G.9956)، على وجه الخصوص، مجموعة من ثلاثة معايير للجيل التالي من اتصالات خطوط الطاقة ضيقة النطاق. وتتناول التوصيتان الاتصالات في الداخل والخارج على خطوط الجهد المنخفض، وخطوط الجهد المتوسط، ومن خلال تحويل الجهد المنخفض إلى جهد متوسط والجهد المتوسط إلى جهد منخفض، في اتصالات المناطق الحضرية واتصالات المسافات البعيدة في المناطق الريفية. كما تتناول التوصيتان تطبيقات التوصيل بين الشبكة والعدادات، والبنية التحتية للعدادات المتقدمة وغير ذلك من تطبيقات الشبكات الذكية الأخرى مثل شحن المركبات الكهربائية، وأتمتة المنازل والاتصالات على الشبكات المنزلية. ويشمل المعياران التوافق الكهرمغنطيسي وتقنيات التخفيف، التي تم تحديدها بالتعاون مع قطاع الاتصالات الراديوية. وهما يضمنان درجة عالية من التوافق مع خدمات الاتصالات الراديوية وحماية هذه الخدمات من انبعاثات التوصيل على خطوط الطاقة.

وبالإضافة إلى ذلك، تعكف لجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات على وضع منهجية لتقييم الأثر البيئي لمشروعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وسوف تحدد هذه التوصية المبادئ والمتطلبات والطرق اللازمة لتقدير انبعاثات غازات الاحتباس الحراري ورصدها والإبلاغ عنها والحد منها، والتوفير في استهلاك الطاقة، وتحسين كفاءة استهلاك الطاقة بفضل مشروعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مثل الشبكة الذكية.

وفيما يتصل بالمحطات الفرعية للجهد المتوسط والجهد المنخفض، فلن تكون



Thinkstock

الوصلات اللاسلكية الحالية كافية لتلبية متطلبات زيادة جودة الخدمة وحِمل الحركة عن طريق القياس وعن طريق التحكم ورصد المعلومات المتدفقة حول البنية التحتية للتحكم في الشبكة الذكية. وسيكون من اللازم رفع مستوى المحطات الفرعية إلى مستوى الجيل الثالث (الاتصالات المتنقلة الدولية — 2000) ثم إلى مستوى الجيل الرابع (الاتصالات المتنقلة الدولية المتقدمة) أو التكنولوجيات السلكية.

ومن اللازم إصدار توجيهات معيارية تتضمن المبادئ التوجيهية الخاصة بالتصميم ومتطلبات التوفير في الطاقة للجيل التالي من أجهزة وتجهيزات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وينبغي أن يقوم قطاع تقييس الاتصالات بهذه المهمة من خلال نشاط التنسيق المشترك الخاص بالشبكات الذكية والشبكات المنزلية، ولجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات (البيئة وتغير المناخ)، في تعاون مع أجهزة التقييس الرئيسية في مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمجالات الكهربائية.

توقعات الطاقة — إفريقيا وما وراءها

يمكن أن تقوم الشبكات الذكية بدور مهم في نشر البنية التحتية الكهربائية الجديدة في البلدان النامية والاقتصادات الناشئة عن طريق زيادة كفاءة التشغيل وخفض التكاليف. ومع ذلك، فإن السبب الذي يدعو البلدان النامية إلى بناء شبكة ذكية هو إدارة الطلب في فترات الذروة والحيلولة دون سرقة التيار الكهربائي وليس تحقيق الأهداف البيئية.

وتمثل الطاقة الكهربائية المائية في إفريقيا جنوب الصحراء في الوقت الحاضر 45 في المائة من الطاقة الكهربائية المولَّدة. وهذا يمثل نسبة ضئيلة فقط من الإمكانيات الهائلة التي يمكن استغلالها تجارياً. كذلك تتمتع إفريقيا بإمكانيات هائلة في مجال توليد الطاقة الشمسية. ولكن استغلال هذه الموارد يتطلب استثمارات ضخمة في محطات توليد الطاقة ومد شبكات الكهرباء. وتعد مؤسسة DESERTEC ومشروعها المسمى TuNur في تنزانيا مثالاً طيباً على استغلال الطاقة الشمسية في إفريقيا.

ومن المرجح أن تكون الطاقة اللامركزية، التي غالباً ما تقوم على أساس مصادر الطاقة المتجددة، من المكونات المهمة في أي توسع كبير في الحصول على الطاقة، وخصوصاً في المناطق الريفية والنائية. ومع ذلك، فإن الاستثمارات الأولية المرتفعة اللازمة لتوليد الطاقة غير الضارة بالبيئة (مقارنة بتوليد الطاقة باستعمال الوقود الأحفوري) في كثير من البلدان النامية قد تمثل عائقاً أمام انتشار الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة.

الطاقة المستدامة للجميع

AFP

المسابقة الثانية التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات في مجال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة

تطبيق ''الكهرباء الاجتماعية'' يفوز بالجائزة الأولى

فاز Andeas Kamilaris، الذي يدرس للحصول على درجة الدكتوراه من جامعة قبرص، بالجائزة الأولى على اقتراحه بشأن ''الكهرباء الاجتماعية'' في إطار المسابقة الثانية التي ينظمها الاتحاد الدولي للاتصالات في مجال تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة. ويمنح هذا التطبيق المنشور على موقع فيسبوك ميزة تنافسية لقراءات العدادات الذكية عن طريق تمكين المستعملين من مقارنة استهلاكهم للطاقة باستهلاك أصدقائهم وأسرتهم، أو باستهلاك جيرانهم والمتوسطات الوطنية.

وسوف يقدم مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات (TSB) بالاتحاد الدولي للاتصالات، والسيدة Silvia Guzmán Araña، مديرة الاستدامة والسمعة العالمية بشركة Telefónica، الجائزة الأولى وقيمتها 3 000 دولار أمريكي للسيد Kamilaris في حفلٍ من المقرر إقامته في19 سبتمبر في باريس، فرنسا، أثناء أسبوع المعايير المراعية للبيئة الذي ينظمه الاتحاد الدولي للاتصالات (في الفترة 17-21 سبتمبر 2012).

وقد اشترك الاتحاد الدولي للاتصالات وشركة Telefónica في تنظيم المسابقة للتوصل إلى أفضل الأفكار وأكثرها ابتكاراً للمساعدة في تزويد الجميع بالطاقة بشكل مستدام. وقد ذكر السيد Kamilaris في مقابلة صحفية مع مجلة أخبار الاتحاد أن هدفه كان يتمثل في إيجاد طريقة لتحديد البيانات المرجعية لاستهلاك الطاقة باستعمال العدادات الذكية (انظر الصفحات 49-51). وقد رأت هيئة التحكيم — التي كانت تمثل الاتحاد الدولي للاتصالات، وTelefónica، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) ومركز البحوث المشترك التابع للمفوضية الأوروبية — أن هذا المفهوم الذي

تحركه دوافع اجتماعية يمثل أفضل استجابة لموضوع المسابقة وهو "طاقة مستدامة للجميع".

وقد انتهى السيد Kamilaris من تطوير هذا التطبيق بالكامل تقريباً، وسوف يعرض بياناً عملياً يوضح استخدامه أثناء أسبوع المعايير المراعية للبيئة، كما سيعرض أي نتائج أولية لمشروع "الكهرباء الاجتماعية" التجريبي المقرر إطلاقه في القريب في أنحاء قبرص. وسوف توفر هيئة كهرباء قبرص التي تدعم هذا المشروع القياسات المتصلة باستهلاك الكهرباء.

جوائز فخرية

جهاز احتياطي لمراقبة الأجهزة المنزلية

مُنحت جوائز فخرية للتطبيقات الواعدة الأربعة الأخرى – وجميعها تستهدف بالمثل إدارة الطاقة باستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فقد اقترح Gauri Dutt Sharma، من نيودلهي، تطبيقاً أطلق عليه "جهاز احتياطي لمراقبة الأجهزة المنزلية". وهذا الجهاز يوضع في غرفة المعيشة ويرسل إشارات توضح الأجهزة المتوقفة عن العمل والأجهزة التي تستهلك طاقة كهربائية. وهو يعمل عن طريق أجهزة استشعار موصولة بكبلات تغذية الأجهزة بالطاقة.

نظام إلكتروني لتنظيم تزويد الأجهزة بالطاقة

قام Gopal Tiwari، من معهد ساجار الهندي للتكنولوجيا والإدارة، بتطوير نظام إلكتروني "Electrosoft" لتنظيم تزويد الأجهزة الكهربائية بالطاقة، يمكن أن تستعمله الأسر أو شركات الأعمال. وهذا التطبيق ينظم إمدادات الطاقة الكهربائية لعمليات معينة تستخدم مستويات مرتفعة من الطاقة، كما ينظم مواعيد العمليات المستهلِكة للطاقة بغية الحد من الطاقة التي تتعرض للهدر نتيجة للأخطاء البشرية.

تطبيق "Sure!"

اقترح Andy Bäcker، من إسبانيا – وهو المدير التنفيذي ومؤسس شركة Sustainable Reference – تطبيقاً يحمل اسم SURE!، يوفر نظاماً لوضع درجات للأنشطة التجارية على جميع المستويات بحسب سلسلة القيمة. وتُعطى نقاط الدرجات استناداً إلى درجة الاستدامة البيئية للعمليات التجارية.

التحكم في إمدادات الطاقة التناسبية لأنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمناطق الريفية

اقترح Dr Tohru Asami، من جامعة طوكيو، تطبيقاً بعنوان "التحكم في إمدادات الطاقة التناسبية لأنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمناطق الريفية". ويمثل هذا التطبيق طريقة لتزويد أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالمناطق الريفية بالطاقة باستعمال فائض الطاقة التي تنتجها وحدات توليد الطاقة الشمسية المصممة لخدمة محطات القاعدة للهواتف المتنقلة.

Thinkstock

حديث صحفي مع أندرياس كاميلاريس، الفائز في مسابقة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة لعام 2012

أندرياس كاميلاريس، الذي يدرس لنيل درجة الدكتوراه، جامعة قبرص.

الفائز في مسابقة الاتحاد الدولي للاتصالات فيما يتعلق بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة هو أندرياس كاميلاريس، الذي يدرس لنيل درجة الدكتوراه في مختبر بحوث الشبكات، بقسم علوم الحاسوب، جامعة قبرص. وقد وجَّهت إليه مجلة أخبار الاتحاد عدداً من الأسئلة عن تطبيقه الفائز بالجائزة.

أندرياس، لقد فزت في مسابقة تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة لعام 2012 التي ينظمها الاتحاد. كيف علِمت بهذه المسابقة؟

» لقد علِمت بها بطريق الصدفة. إذ إنني أجري أبحاثاً عن المبادرات الخاصة بزيادة الوعي بأهمية الطاقة وكيفية المحافظة عليها. وبينما كنت أتصفح الإنترنت، وقع نظري على مسابقة الاتحاد فيما يتصل بتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة. واستمالتني هذه المبادرة وقررت الاشتراك.

إن التطبيق الذي تقدمت به يسمى "الكهرباء الاجتماعية"، فلماذا اخترت هذا الاسم؟

» لأنه يعكس على وجه الدقة ما يعنيه هذا التطبيق. فهو تطبيق يضع بيانات استهلاك التيار الكهربائي في سياق اجتماعي. فأنت تتقاسم بيانات استهلاكك للكهرباء مع أصدقائك، وأسرتك، وجيرانك. وعن طريق هذه المقارنة الاجتماعية، تصبح أكثر إلماماً ببصمتك الكهربائية. وهذه هي الخطوة الأولى في سبيل اتخاذ التدابير الضرورية للحد من الاستهلاك، خصوصاً إذا أظهرت المقارنة أنك تستهلك أكثر من متوسط الاستهلاك أو أنك تفرِط في الاستهلاك

كيف يعمل هذا التطبيق؟

» إنه تطبيق يعمل على موقع فيسبوك – فمن خلال فيسبوك، يستطيع الناس مقارنة استهلاكهم للكهرباء باستهلاك أصدقائهم على الخط. وقد جمعنا بيانات عن الاستهلاك المنزلي للكهرباء لما مجموعه 300 000 منزل أو نحو ذلك في قبرص، ولذلك فإذا أبلَغنا الناس أين يقيمون، نستطيع تزويدهم بإحصاءات عن الكهرباء المستهلكة في جيرتهم. ويستطيع المستعمل أيضاً مشاهدة الإحصاءات التي توضح المناطق الأقل أو الأكثر استهلاكاً للطاقة، بحسب الجيرة، أو الحي بل وفي قبرص بأكملها. وتقوم الفكرة على أن الناس يمكنهم منافسة أصدقائهم في التوفير في الطاقة. وبذلك، يستطيعون أيضاً توفير المال والمحافظة على البيئة.

ما الذي ألهمك بتطوير هذا التطبيق؟

» إننا نركز بشكل رئيسي في قسم علوم الحاسب بجامعة قبرص على الربط بين المعلومات البيئية المستمدة من أجهزة الاستشعار التي تعمل بتكنولوجيا الشبكة العنكبوتية. وهذا من بين مفاهيم ''إنترنت الأشياء''، وهو طريقة للاستفادة من أجهزة استشعار النظام الإيكولوجي المتزايدة التي تعمل على الإنترنت بغية حماية البيئة وتحسين نوعية حياة الناس. ولذلك، يعد هذا التطبيق جزءاً من أبحاثنا الأكثر عمومية. فإذا اعتبرنا عدادات الكهرباء المركَّبة في المنازل أجهزة استشعار، عندئذ يكون التطبيق مجرد ربط بين تكنولوجيا الاستشعار وتكنولوجيا الإنترنت لحل مشكلة مهمة في قبرص — وهي التوفير في استهلاك الطاقة. فالناس تصلهم فاتورة الكهرباء مرة كل شهر، ومع ذلك فليس من السهل عليهم رؤية بصمتهم الكهربائية. وهذا التطبيق الاجتماعي يمكنهم من الإلمام بمقدار استهلاكهم للطاقة.

منذ متى تعمل على هذا التطبيق؟

» خلال السنتين الماضيتين، أعكف أنا وفريق من طلبة القسم (ديوميديس بابايوميدوس، وجورج تايادوروس، وماريوس مايكل) على تصميم وبناء وتطوير هذا التطبيق. ولقد استغرق ذلك ساعات طويلة من العمل وواجهنا الكثير من المشاكل. وكان همُنا الرئيسي — وهو في نفس الوقت هم هيئة كهرباء قبرص — هو احترام خصوصية المواطنين القبارصة. ومراعاة لهذا الشرط، كان علينا أن نحرص على أن تكون البيانات مُجهَّلة. كما أننا كنا نجمع البيانات من الشارع أو على مستوى الجيرة، كضمانة إضافية لعدم ربط البيانات بالأفراد.

ما هي الآثار المالية التي تحملتموها في تطوير هذا التطبيق؟

» لم نحصل على أي تمويل، فقد قمنا بتطوير هذا التطبيق كجزء من دراساتنا — كبحث لنيل درجة الدكتوراه في حالتي، ولنيل درجة البكالوريوس في حالة بقية أفراد الفريق. وكنا واثقين من قدرة هذا التطبيق على المساعدة في التوفير في استهلاك الطاقة في قبرص. فقد أصبح التوفير في استهلاك الطاقة واضحاً في 11 يوليو 2011 عندما أدى حدوث انفجار كبير إلى تعطيل جانب من البنية التحتية للكهرباء في بعض المناطق.

متى أطلقتم التطبيق؟

» لقد بدأنا نشر التطبيق في أنحاء قبرص في أول أغسطس 2012. وقد استقبلته وسائط الإعلام في قبرص بحماس، وتلقينا تشجيعاً من مواطني قبرص. وبعد نشر التطبيق بنحو شهر، بلغ عدد مستعمليه أكثر من 500 مستعمل.

كيف ترى مستقبل هذا التطبيق؟

» آمل أن يستعمل جميع القبارصة هذا التطبيق في مقارنة استهلاكهم للكهرباء، وأن يصبحوا أكثر عِلماً وإدراكاً ببصمتهم الكهربائية. وهدفنا خلال ثلاثة إلى ستة أشهر هو أن تكون لدى كل فرد أداة عامة، بغض النظر عما إذا كان له حساب على موقع فيسبوك أم لا. وسوف تكون هذه الأداة متاحة من خلال بوابة خاصة بهيئة كهرباء قبرص على الإنترنت، وسوف تسمح للناس (حتى من ليس لهم حساب على موقع فيسبوك) بالحصول على معلومات عن استهلاك الكهرباء في شارعهم أو في جيرتهم. كما ستوفر البوابة القدرة على النفاذ إلى إحصاءات أكثر عمومية عن الطاقة والبيئة في قبرص.

هل تشارك بطرق أخرى في المساعدة على مكافحة تغير المناخ وتشجيع الاستدامة البيئية في قبرص؟

» إن الأمر الذي يحرك أبحاثنا هو مكافحة تغير المناخ، وليس هذا التطبيق غير جزءٍ ضئيل من أبحاثنا. فنحن نحاول، في مختبر أبحاث الشبكات الذي أعمل فيه، إدماج تكنولوجيا أجهزة الاستشعار في الحياة اليومية. والهدف من ذلك هو الحد من استهلاك الطاقة، وتحسين نوعية حياة الناس، وحماية البيئة. وعلى سبيل المثال، فنحن نعمل على تطبيقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الخاصة ببيئة المناطق الحضرية لمساعدة الناس على تلافي المناطق الملوثة أو المناطق التي يكون مستوى المغنطيسية الكهربائية فيها مرتفعاً — من أجل الحد من مخاطر الإصابة بالأمراض. وقد انتهينا في الفترة الأخيرة من دراسة بشأن المنافسات في مجال الحد من استهلاك

من اليسار إلى اليمين: جورج تاليادوروس، وماريوس ميشيل، وأندرياس كاميلاريس

الكهرباء في المباني السكنية. فالناس يتنافسون لمدة شهر ليروا أي شقة سكنية يمكنها أن توفر في استهلاك الكهرباء أكثر من غيرها. وقد تبين لنا أنه عندما تكون هذه المنافسات مسلية واجتماعية، فإنها تساعد على إقناع الناس بالمشاركة النشطة فيها. وتدل النتائج التي توصلنا إليها على أن الناس يشاركون في التوفير في الطاقة عندما يكون لديهم حافز اجتماعي.

لقد شارك كثيرون في هذه المسابقة للفوز بالجائزة – فما هو شعورك بعد الفوز؟

» عندما تلقينا الأخبار الطيبة، شعرنا بسعادة حقيقية. لقد عملنا بجد لمدة سنتين للانتهاء من هذا المشروع، ولكننا في الواقع لم نكن نتوقع الفوز في مسابقة دولية تديرها منظمة مثل الاتحاد الدولي للاتصالات. والآن، وبعد أن فزنا بالجائزة، نجد أنفسنا مضطرين إلى جعل هذا التطبيق كاملاً ليس فقط لما فيه فائدة بالنسبة لقبرص، بل وكذلك لأي بلد يريد اتباع نهج مماثل لمساعدة الناس على أن يكونوا أكثر إدراكاً لأهمية التوفير في الطاقة وتوفير المال عن طريق إنقاذ البيئة.

ما هي الرسالة التي تود إبلاغها لصانعي السياسات؟

» إن جميع البلدان في الاتحاد الأوروبي من المتوقع أن تنشر العدادات الذكية في المنازل، بحلول سنة 2020، كي يمكن للسكان متابعة ورصد استهلاك الكهرباء في الوقت الحقيقي. ويمكن لتطبيق مثل ''الكهرباء الاجتماعية''، الذي يشجع على تقاسم البيانات عن استهلاك الطاقة، أن يساعد في المحافظة على الطاقة بمزيد من الكفاءة. كذلك، فإن المنافسة في التقليل من استهلاك الطاقة يمكن تطويرها ليس فقط من أجل مساعدة الناس على الاقتصاد في الطاقة، بل وكذلك لإشراكهم في مبادرات الحفاظ على الطاقة. إن مستقبل مبادرات الاقتصاد في الطاقة يكتسب طابعاً اجتماعياً بكل تأكيد، ويتعين على صانعي السياسات أن ينظروا في ذلك بكل جدية.

تصنيف أجهزة الاتصالات المتنقلة بحسب تأثيرها على البيئة

Shutterstock

تصنيف أجهزة الاتصالات المتنقلة بحسب تأثيرها على البيئة

إن وجود إطار للتصنيف الإيكولوجي من شأنه أن يمكّن المستهلكين من الاختيار عن عِلْم، وممارسة الضغط على شركات التشغيل وشركات الإنتاج لزيادة قدرة الأجهزة على الاستدامة.

إن من بين أقوى التحديات التي تواجهها مجتمعاتنا اليوم إدارة الآثار البيئية التي تُحدِثها طريقة حياتنا والمنتجات التي نستهلكها. ومع زيادة التركيز على إمكانية المحافظة على خياراتنا الخاصة بأسلوب حياتنا، استجاب عدد من الشركات عن طريق تزويد المستهلكين بمعلومات بشأن الإثر الإيكولوجي للمنتجات التي يشترونها ويستخدمونها.

وفي قطاع الاتصالات المتنقلة، تعكف الشركات على وضع عدد من طرق التصنيف كأساس لتوعية المستهلكين بأثر الأجهزة المتنقلة على الاستدامة البيئية. ولما كان عدد أجهزة الاتصالات المتنقلة المستعلمة يتجاوز 6 مليارات جهاز، فإن إدخال أي تحسينات على استدامة الأجهزة التي يستعملها الأفراد سيكون له تأثير عالمي لا يستهان به. وقد صدر في الفترة الأخيرة تقرير جديد بعنوان ”إعادة النظر في ترتيبات التصنيف الإيكولوجي لأجهزة الاتصالات المتنقلة“. ويلقي هذا التقرير الضوء على مزايا وعيوب أنواع الترتيبات المختلفة التي تنفذها شركات الاتصالات الرئيسية.

ويقول جون سميكيكلاس، مؤلف التقرير ”يتزايد طلب المستهلكين على المنتجات غير الضارة بالبيئة، ولذلك هناك ما يحفز شركات التسويق على عرض مثل هذه المنتجات. ومن المهم أن تدرك الشركات والمؤسسات كيف يختار المستهلكون هذه المنتجات، وكيف ينبغي تصنيف المنتجات كي يمكن تسويقها بطريقة فعّالة“.

ما هي أنواع مخططات التصنيف البيئي؟

استجابة لأفضليات المستهلكين بالنسبة لشراء المنتجات قليلة التأثير البيئي أو تحسين قدرتها على الاستدامة، تعكف شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة على وضع تدابير عمومية لقياس الاستدامة والأداء البيئي. وتغطي مخططات التصنيف البيئي عموماً ثلاث فئات واسعة — الشركة، وسلسلة التوريد، والجهاز نفسه.

ويستند تصنيف الشركات إلى معيار يحدد مدى استدامة شركات تصنيع أجهزة الاتصالات المتنقلة على مستوى الشركة، مع مراعاة عوامل مثل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري أو السياسات البيئية.

أما تصنيف سلسلة التوريد فيعتمد أساساً على التصنيع التعاقدي، ومسافات النقل، ومصادر المواد. ويعتمد تصنيف أجهزة الاتصالات المتنقلة على القياسات المتصلة بخواص الأجهزة، مثل المكونات المستخدمة في تصنيع الجهاز، والطاقة التي يستهلكها الجهاز في حالة استعماله، وإمكانية إعادة تدويره وتغليفه.

ولا تستهدف ترتيبات التصنيف الإيكولوجي تمكين المستهلكين فقط من الاختيار عن عِلْم، بل أيضاً تحفيز إدخال التحسينات على القدرة العامة على الاستدامة في عملية التصنيع وخلال سلسلة التوريد بأكملها.

ومن منظور الشركات المعنية بتصنيع الأجهزة، يمكن النظر إلى عملية التصنيف

> *”يتزايد طلب المستهلكين على المنتجات غير الضارة بالبيئة، ولذلك هناك ما يحفز شركات التسويق على عرض مثل هذه المنتجات. ومن المهم أن تدرك الشركات والمؤسسات كيف يختار المستهلكون هذه المنتجات، وكيف ينبغي تصنيف المنتجات كي يمكن تسويقها بطريقة فعّالة“.*
>
> جون سميكيكلاس

AFP

الإيكولوجي على أنها تقييم موضوعي لمدى الاستدامة وهو التقييم الذي يُستخدم في الإعلان على أجهزتها المتنقلة. وقد نفذ الكثير من شركات التصنيع بالفعل برامج شاملة بشأن الاستدامة (تشمل مجالات مثل التصميم الإيكولوجي، والإدارة المسؤولة لسلسلة التوريد، وكفاءة استهلاك الطاقة، وإعادة التدوير)، ويمكن أن يصبح التصنيف الإيكولوجي الأساس بالنسبة لإبلاغ الجمهور بإنجازات برامجها. كذلك، فإنه بتحديد المجالات التي يكون الأداء فيها ضعيفاً، يمكن استعمال التصنيف الإيكولوجي في تحسين برامج الاستدامة التي تطبقها شركات التصنيع.

ومع ذلك فمن المشاكل التي تواجهها شركات التصنيع أن ترتيبات التصنيف الإيكولوجي المتعددة تضطرها إلى جمع معلومات بعدد من الطرق المختلفة، ممن يزيد من الأعباء والتكاليف الملقاة عليها.

استعراض المخططات الحالية للتصنيف الإيكولوجي لأجهزة الاتصالات المتنقلة

يستعرض التقرير الفئات العامة المستخدمة في إطار مخططات التصنيف الإيكولوجي، ويتضمن تفاصيل عمليات التصنيف التي نفذتها أو تزمع تنفيذها شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة. وتقوم عملية التقييم على المعلومات المتاحة للجمهور وعلى المعلومات التي تقدمها مختلف شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة.

شركات التشغيل

شرعت شركة AT&T في تنفيذ مشروع للتصنيف الإيكولوجي في فبراير 2012 لمساعدة المستهلكين على الإلمام بالخواص البيئية لأجهزة الاتصالات المتنقلة. وقد وُضِع هذا المشروع بالتعاون مع مؤسسة BSR الاستشارية التي تركز على تحقيق الاستدامة. وسوف يغطي مشروع التصنيف الإيكولوجي الذي تنفذه شركة AT&T عدداً من الخواص مثل: مواد التصنيع المفضلة بيئياً؛ وكفاءة استهلاك الطاقة؛ والتعامل المسؤول مع الأجهزة في نهاية حياتها؛ والتصنيع المسؤول بيئياً. وستقوم شركات تصنيع الأجهزة بتقييم كل جهاز وفقاً لخمسة عشر معياراً تغطي كل شيء ابتداءً من النسبة المئوية للمواد المُعاد تدويرها المستخدمة في تصنيع الجهاز، إلى تقييد استعمال مُركبات مثل الرصاص والكادميوم والزئبق والنيكل والأنتيمونيا. وسوف يوفر التصنيف الشامل درجة مركبة لهذه الخواص البيئية.

وقد استحدثت شركة Orange France Telecom مشروعاً للتصنيف في 2008 لتقييم الأداء البيئي لأجهزة الاتصالات المتنقلة

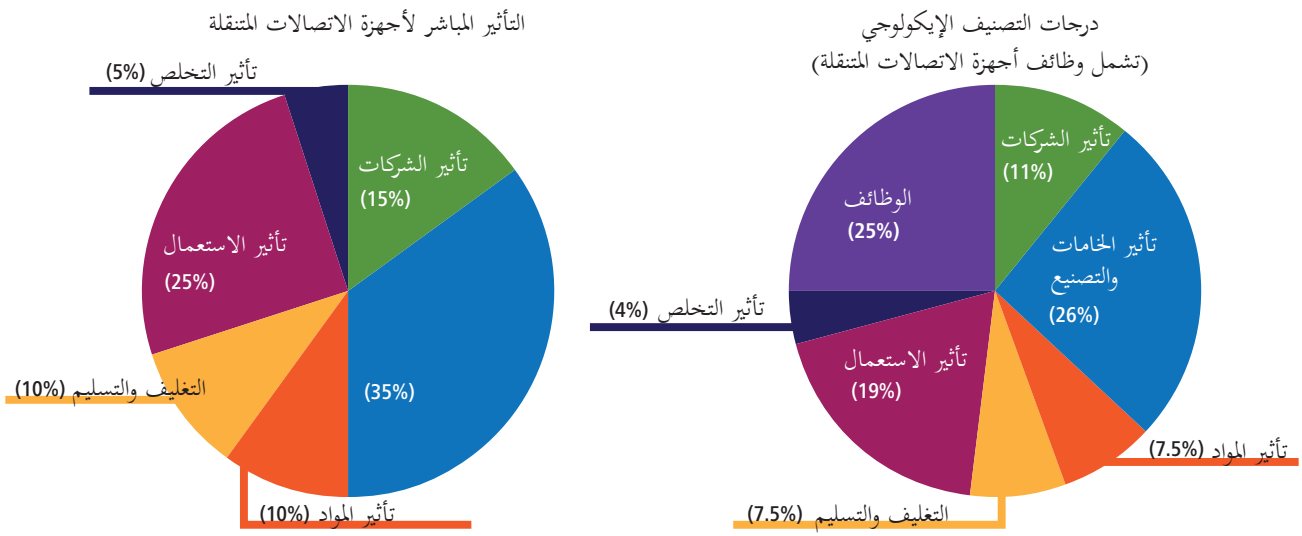
والثابتة. وقد وُضِع هذا المشروع بالاشتراك مع الصندوق العالمي لحماية الحياة البرية وهو متاح للجمهور، ويقوم على عدد من الأهداف الرئيسية منها زيادة الوعي بالتأثير البيئي لأجهزة الاتصالات المتنقلة، وتوجيه اختيارات المستهلكين نحو أقل أجهزة الاتصالات المتنقلة إضراراً بالبيئة، وتشجيع شركات التصنيع على التوسع في إنتاج الأجهزة غير الضارة بالبيئة.

وقد حددت شركة Sprint الأهداف المتوخاة من وضع المعايير البيئية الخاصة بأجهزة الاتصالات المتنقلة وتحسين أدائها بالتدريج مقارنة بهذه المعايير. والغرض من ذلك هو زيادة قدرة المنتجات وملحقاتها على الاستدامة، وتقديم منتجات وخدمات تمكّن المستهلكين من اختيار ما هو أقل ضرراً بالبيئة في حياتهم وعملهم. وقد وضعت الشركة مجموعة من المعايير بالتشاور مع المنظمات غير الحكومية والهيئات الاستشارية المهتمة بالترويج للأجهزة الإلكترونية غير الضارة بالبيئة. وفي يناير 2012، أعلنت الشركة عن وضع بطاقة معدَّلة للتصنيف البيئي تشمل جهاز شحن عمومي وتقييم جهاز الشحن بحسب كفاءة استهلاك الطاقة.

وقد وضعت شركة Telefónica، من خلال فرع عملياتها في المملكة المتحدة (Telefónica O2 UK) وبالتعاون مع مؤسسة منتدى المستقبل (Forum for the Future)، مشروعاً للتصنيف الإيكولوجي لأجهزة الاتصالات المتنقلة يمكن للجمهور الاطلاع عليه في 2010 (انظر الرسم البياني). والهدف من هذا المشروع هو توعية المستهلكين بمجموعة المؤشرات الواسعة المستعملة في تقييم أداء الاستدامة. وقد أظهرت الأبحاث التي أجريت في هذا الشأن أن المستهلكين يريدون أن يشمل التصنيف الإيكولوجي المؤشرات الدالة على تغير المناخ، والبيئة ككل، والإداء الأخلاقي، وأداء سلسلة التوريد.

تتعاون مؤسسة UL Environment، المعنية بالتقييم البيئي والتصديق على وضع معايير استدامة أجهزة الاتصالات الإلكترونية المتنقلة، مع شركة Sprint في وضع معايير للأجهزة الإلكترونية. ويركز المعيار الأولي على الهواتف المتنقلة، وترتكز الاشتراطات هنا على التقييم البيئي

نظام التصنيف الإيكولوجي الذي تطبقه شركة تليفونيكا



المصدر: Telefónica.

لدورة حياة المنتجات بأكملها. وتشمل عوامل الاستدامة المواد، والتغليف، والتصنيع والتشغيل، وكفاءة استهلاك الطاقة، والصحة والبيئة، وأداء المنتجات، والتخلص منها والابتكار.

وتقوم Vodafone بتقييم الهواتف المتنقلة من حيث الاستدامة، استناداً إلى الردود على 162 سؤالاً عن الآثار البيئية والاجتماعية للهواتف طوال فترة حياتها. كما يأخذ التصنيف في الاعتبار مدى التزام شركات التصنيع بإدارة آثارها البيئية والاجتماعية.

شركات التصنيع

تطبق شركة Apple مدونة سلوك خاصة بالتوريدات العمومية تلتزم بموجبها بتطبيق ظروف عمل آمنة، ومعاملة العمال باحترام وكرامة، ومراعاة عمليات التصنيع المسؤولة بيئياً في سلسلة التوريد، وقد التزمت الشركة بتصميم منتجاتها بطريقة أقل ضرراً بالبيئة بأن تأخذ في الاعتبار الآثار البيئية للمواد المستعملة في تصنيع المنتجات وتغليفها. وتُصدِر شركة Apple تقريراً عن الآثار البيئية لأجهزتها المتنقلة.

وبدأت شركة Bell Canada وضع معايير بيئية لأجهزة الاتصالات المتنقلة يجب على شركات التصنيع التقيد بها. وتشمل هذه المعايير الامتثال لمدونة السلوك الخاصة بالتوريد المتوافقة مع مدونة الائتلاف بين صناعة الإلكترونات والمواطنين. ومن المطلوب من الموردين أيضاً الرد على الاستبيان الخاص بمسؤولية الشركات، وهو الاستبيان الذي يتناول عدة أمور من بينها الإدارة البيئية والأداء البيئي، بما في ذلك استعمال جهاز الشحن العمومي.

وتشترط Nokia أن تكون جميع أجهزة الاتصالات المتنقلة وملحقاتها ملبيةً للمعايير الداخلية والمعايير البيئية، وأن تسترشد عملية التصميم بالتفكير في دورة حياة الأجهزة. وتشمل عمليات نوكيا مفهوم دورة حياة مستدامة للأجهزة. والشركة ملتزمة بألا تستعمل غير المواد المعتمدة داخلياً، والمختبرة، ومواصلة تحسين كفاءة استهلاك الطاقة، واستنباط مواد تغليف أصغر وأخف وأقل تبديداً للموارد. وتتكفل نوكيا بوضع المواصفات الإيكولوجية التي تغطي استعمال المواد، وكفاءة استهلاك الطاقة، والتغليف وإعادة التدوير، كما تبذل جهوداً لمساعدة المستهلكين على التقليل من تأثير الكربون.

ووضعت شركة Samsung نظاماً للتقييم الإيكولوجي لأجهزة الاتصالات المتنقلة. ويستهدف النظام ضمان مطابقة المنتجات للقواعد البيئية العالمية، ويشمل المعايير القائمة على كفاءة الموارد، وكفاءة استهلاك الطاقة، والمواد الصديقة للبيئة. كما يُستعمل النظام في التصنيف الإيكولوجي للمنتجات استناداً إلى معايير التقييم الداخلية. والشركة ملتزمة بسياسة تقديم شهادة ضمان للمنتجات وتوفير قطع الغيار التي تُطيل دورة حياة المنتجات. كذلك وضعت الشركة برنامجاً لاعتماد الأطراف الشريكة لها في عمليات التصنيف الإيكولوجي وذلك لدعم الموردين في الحد من الآثار البيئية للمنتجات وعمليات التصنيع المرتبطة بها.

واتخذت شركة سوني للاتصالات المتنقلة (Sony Mobile Communications) نهجاً للاستدامة يقوم على دورة حياة المنتجات، ويأخذ في الاعتبار جميع الجوانب المرتبطة بالمواد، والتصميم، وسلسلة التوريد، والتصنيع، واستعمال المنتجات والتعامل معها في نهاية حياتها. وقد أطلِقت الشركة الطراز C901 GreenHeart في 2009 بهدف توسيع معيار تكنولوجيا GreenHeart الصديقة للبيئة. ومن أمثلة هذا المعيار البلاستيك المعاد تدويره بعد الاستعمال، ومواد الطلاء المائية، وأجهزة الشحن التي يكون استهلاكها للطاقة منعدماً في حالة ≥ 30 mW، التقليل من مواد التعبئة إلى أدنى حد ممكن.

وتعكف شركة LG Electronics على الحد من العبء البيئي في كل مرحلة من دورة حياة المنتجات. وتقوم استراتيجيتها على التصميم الذي يساعد على رفع كفاءة استهلاك الطاقة، والحد من استعمال المواد الخام، وتحسين رفاهية الإنسان.

تحليل شامل لمخططات التصنيف الإيكولوجي

تعتمد جميع مخططات التصنيف الإيكولوجي التي استعرضها تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات على نهج دورة الحياة والصحة البشرية في قياس الأثر البيئي المرتبط بتصنيع المنتجات واستعمالها والتخلص منها.

وتطبق بعض المخططات نظام الدرجات المقارنة الذي يسمح بإعطاء درجة لكل جهاز، بينما تتطلب المخططات الأخرى القائمة على نظام الاعتماد حصول كل جهاز على الحد الأدنى للدرجات التي تؤهله للحصول على الاعتماد من الناحية الإيكولوجية (على الرغم من أن الدرجات التي تحددها أنظمة الاعتماد يمكن إبلاغها للمستهلك). وبتطبيق المخططات المقارنة، يمكن ترتيب جميع الأجهزة، مما يسمح للمستهلكين برؤية الدرجات النسبية. ومن أمثلة

AFP

ذلك، تطبق شركات Vodafone، وOrange/France Telecom، وTelefónica أنظمة الدرجات المقارنة، بينما تطبق شركة Sprint، ومؤسسة UL Environment نظام الاعتماد.

وقد تؤدي الأنظمة المقارنة إلى حفز شركات التصنيع على تحسين عملية التصنيف، مما قد يدفع إدخال التحسينات على الأجهزة. وبتطبيق نظام الاعتماد، فبمجرد حصول الجهاز على أعلى مستوى، لا يتضمن النظام أي حافز على تحسين مستوى الاستدامة.

وتتضمن بعض المخططات تحديد المستوى الأدنى للمتطلبات (أو "الاشتراطات")، وهذا يضمن أن أي منتَج يتم تقييمه وفقاً للمخطط لا بد أن يلبي مستوى محدداً سلفاً بالنسبة لأداء الاستدامة. وعلى سبيل المثال، فإن نظام التصنيف في مخطط Telefónica يضمن حصول فئات معينة على المستوى الأدنى للأداء. وتعد معايير الاشتراطات جزءاً من نظام التصنيف العام. وعلى خلاف ذلك، ففي مخطط التصنيف الإيكولوجي الذي تطبقه مؤسسة UL لا تعد شروط تطبيق عملية التقييم جزءاً من التصنيف العام.

وتعد بعض المخططات التي خضعت للتقييم أكثر شمولاً من غيرها، حيث تشمل العوامل المشتركة والعوامل المتصلة بسلسلة التوريد. وعلى الرغم من أن العوامل المشتركة تمثل عموماً عنصراً ضئيلاً من الترتيب العام، بما في ذلك أن النظرة لأوسع من جانب شركة التصنيع ينبغي أن تكون حافزاً على إدخال تحسينات على القدرة على الاستدامة على امتداد سلسلة التوريد.

وعموماً، فإن الجوانب المتصلة بتصنيع الأجهزة واستعمالها والتخلص منها لها وزن ترجيحي كبير في مخطط التصنيف. كذلك، فمن المتوقع أن يشمل قياس الاستدامة البيئية قياسات ذات صلة بالاستعمال الكفء للمواد، والحد من المواد الخطرة، ومواد التغليف وكفاء استهلاك الطاقة.

ويضع الجمهور قدراً أكبر من الثقة في أي عملية يكون من الممكن لجهة خارجية التحقق منها. وقد استعانت شركة الاتصالات الفرنسية (France Telecom) بمدققين مستقلين لهذا الغرض. بينما تعتمد Vodafone على مؤسسة Codde Bureau Veritas الاستشارية الأمريكية

ومؤسسة SKM Enviros الاستشارية البريطانية في التأكد من صِحة المعلومات المعلنة.

الخطوات التالية

يقول التقرير إن لجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T) ينبغي أن تمسك بزمام المبادرة في وضع معيار عالمي موحد للتصنيف الإيكولوجي لخواص الاستدامة والخواص البيئية لأجهزة الاتصالات المتنقلة. وفي غمار هذه المحاولة، ينبغي أن تتعاون اللجنة مع شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة، وشركات التصنيع، والبلدان، والمنظمات غير الحكومية، والجهات الأخرى صاحبة المصلحة المهتمة بالاستدامة. وينبغي على وجه الخصوص أن تتعاون اللجنة مع المبادرات النشطة في هذا المجال (الفريق العامل التابع لرابطة شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة (GSMA) والمعني بالتصنيف الإيكولوجي، والفريق العامل التابع لمؤسسة UL).

ويمكن أن يكون للجنة الدراسات 5 دور مفيد في التوصل إلى اتفاق عريض على الأهداف التي يتوخاها أي مخطط معياري للتصنيف الإيكولوجي لأجهزة الاتصالات المتنقلة، والمجالات التي ينبغي أن تخضع للتقييم، وطريقة التصنيف أو الترتيب، ومتطلبات الحد الأدنى للاستدامة البيئية.

وقد علّقت دانيللا توريس وسول جميسون من شركة Telefónica على ذلك بقولهما "إن وضع معيار واحد من شأنه أن يسمح بالتوافق في إرسال الرسائل إلى المستهلكين وغيرهم من الجهات صاحبة المصلحة المعنية، ومن شأنه أيضاً أن يقلل من الجهود التي تكرسها شركات التصنيع وشركات تشغيل الاتصالات المتنقلة حالياً لجمع واستعرض البيانات الإيكولوجية، كما تُرشد شركات التوريد في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نحو أهداف الاستدامة المشتركة والأهداف البيئية المشتركة".

> *"إن معياراً واحداً من شأنه أن يسمح بالتوافق في إرسال الرسائل إلى المستهلكين وغيرهم من الجهات صاحبة المصلحة المعنية، ومن شأنه أيضاً أن يقلل من الجهود التي تكرسها شركات التصنيع وشركات تشغيل الاتصالات المتنقلة حالياً لجمع واستعرض البيانات الإيكولوجية، كما يرشد شركات التوريد في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نحو أهداف الاستدامة المشتركة والأهداف البيئية المشتركة"*
>
> *دانيللا توريس وسول جميسون من شركة Telefónica*

وينبغي أن يجسد التصنيف الإيكولوجي التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات، ومنها التوصية ITU-T L.1000 — "حل بشأن محوِّل طاقة عمومي وجهاز شحن عمومي للأجهزة المتنقلة وغيرها من أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات"؛ والتوصية ITU-T L.1410 — منهجية تقييم الأثر البيئي لمعلومات وسلع تكنولوجيا الاتصالات، والشبكات والخدمات؛ والتوصية ITU-T L1420 — منهجية تقييم أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المطبقة في المنظمات على استهلاك الطاقة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

وينبغي أن يعتمد ذلك أيضاً على الأعمال التي أنجزتها بالفعل الشركات الناقلة للاتصالات المتنقلة وشركات التصنيع. وتشمل أفضل الممارسات: تقييم الأداء البيئي لأجهزة الاتصالات المتنقلة باستعمال نهج دورة الحياة؛ والمشورة التي يقدمها خبراء مستقلون في وضع مخطط التصنيف الإيكولوجي؛ والتركيز على العوامل المشتركة وسلسلة التوريد للحد من الآثار السلبية للاستدامة البيئية المرتبطة بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ ووضع مجموعة من شروط الاستدامة والشروط البيئية التي تضمن تلبية أي جهاز يخضع للتقييم لمستوى الحد الأدنى للأداء؛ والاهتمام بالابتكار الذي يؤدي إلى المنافسة بين شركات التصنيع مما يمكن أن يدفع إلى إدخال تحسينات على الاستدامة.

ويمكن دمج أفضل عناصر المخططات الحالية في مخطط واحد للتصنيف الإيكولوجي لتبسيط العمليات بالنسبة للمستهلكين، وشركات تشغيل الاتصالات المتنقلة. ويمكن لوزارات الاتصالات أو وزارات البيئة استعمال نتائج التصنيف البيئي لأجهزة الاتصالات المتنقلة التي يتم تسويقها في بلدانها.

جعل محوِّلات الطاقة أكثر مراعاة للبيئة

Shutterstock

جعل محوّلات الطاقة أكثر مراعاة للبيئة

تقرير جديد يلقي الضوء على أفضل الممارسات

تقوم محوّلات الطاقة (التي يطلق عليها أيضاً أجهزة إمدادات الطاقة الخارجية) بتحويل طاقة الشبكة المأخوذة من المَخرَج الحائطي إلى طاقة منخفضة الفولت لاستعمال المعدات الإلكترونية. وكما يَعرف مستعملو الهواتف الذكية وأجهزة الحاسوب المحمولة، ينبغي حمل هذه المحوّلات في تحركاتهم لضمان تمتعهم بفوائد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لفترات طويلة. كما تُستعمل المحوّلات في منتجات أخرى غير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ولما كان المجتمع الدولي يركز على كفاءة استخدام الطاقة والحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، استرعى أثر الكربون الناتج عن أجهزة تزويد الطاقة الموجودة في كل مكان اهتمام الاتحاد الدولي للاتصالات.

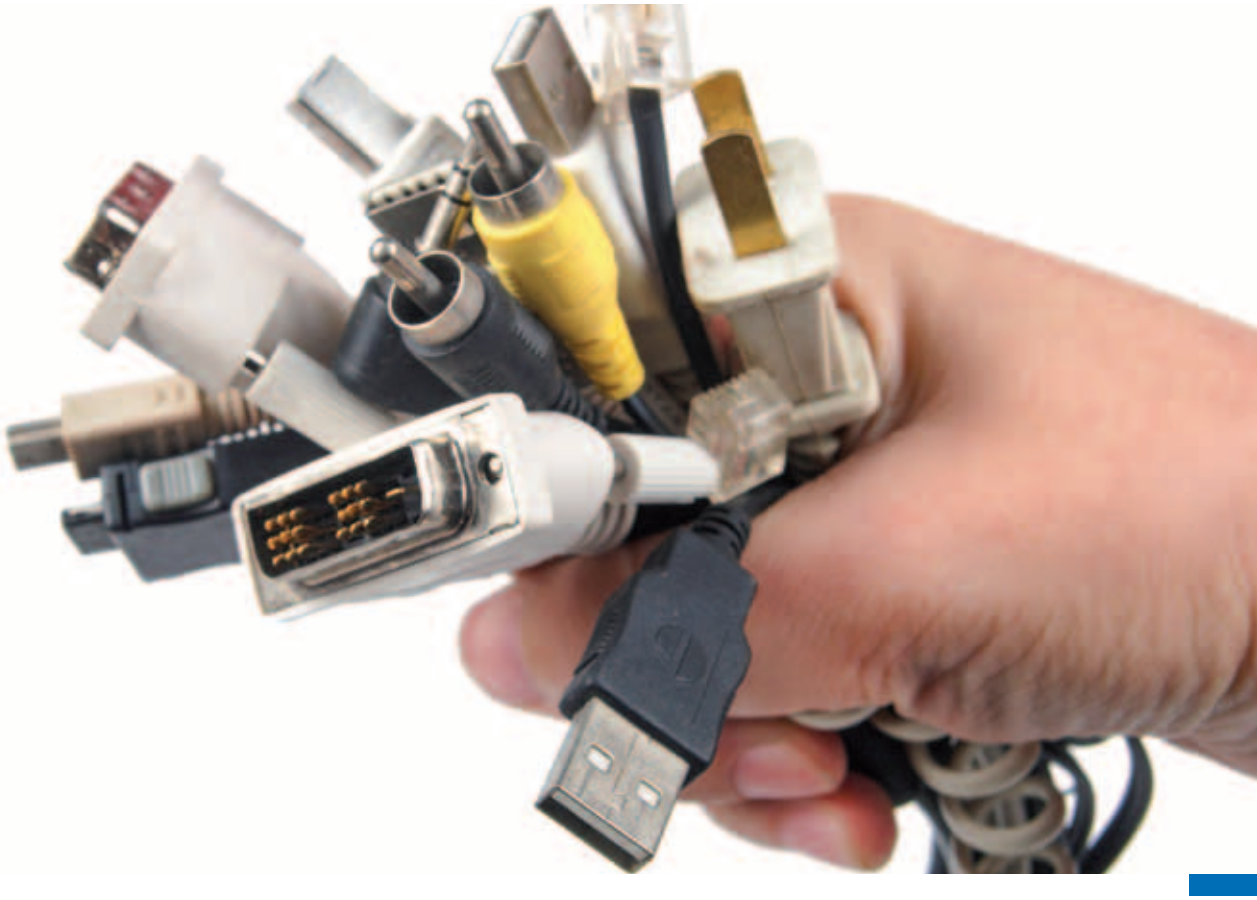
وتشير التقديرات إلى أن نحو 4 مليارات محوّل سوف تباع في سنة 2012 وحدها — ومن المتوقع أن يرتفع هذا الرقم بنسبة 12 في المائة سنوياً. وتعد مسألة كمية الطاقة التي تستهلكها المحوّلات في غاية الأهمية من وجهة النظر البيئية. ولكن ذلك ليس كل شيء. فمحوّلات الطاقة تتجاوز أعمارها في العادة أعمار أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تغذيها بالطاقة — فلدى كل فرد في بيته درج مليء بمحولات الطاقة ''القديمة'' غير المستخدمة. فإذا كان من غير الممكن إعادة استعمالها، وإذا كان من غير الممكن إصلاحها أو إعادة تدويرها، وإذا كانت أعمار الأجهزة التي تغذيها هذه المحوّلات قصيرة جداً، وإذا كان من غير الممكن استعمالها مع أكثر من نوع واحد من الأجهزة، حينئذ ستصبح جزءاً من التحدي المتزايد الذي تمثله المخلفات الإلكترونية..

يمكن للمعايير أن تزيد من كفاءة المحوّلات وأن تقلل من المخلفات الإلكترونية

كلَّف الاتحاد الدولي للاتصالات والمبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية (GeSI) بإعداد تقرير جديد عنوانه ''دراسة استقصائية عن تزويد أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالطاقة''. ويتضمن التقرير نتائج دراسة أجريت على أكثر من 300 من المحوّلات المتاحة تجارياً، والمستعملة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وفي غيرها. ويضيف التقرير إلى الأفكار المتزايدة لدى المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاستدامة، ويستهدف دعم نشاط التقييس الذي تقوم به لجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد (ITU T)، وهي اللجنة التي تعالج المسائل المتصلة بالبيئة وتغير المناخ. وتعكف اللجنة في الوقت الحاضر على البناء على عملها الناجح في سبيل وضع معيار بشأن جهاز عمومي للشحن — التوصية ITU-T L.1000: ''حل بشأن محوّل طاقة عمومي وجهاز شحن عمومي للأجهزة المتنقلة وغيرها من أجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات''.

ويشرح مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات بالاتحاد (ITU-T) الغرض من هذه التوصية قائلاً ''التوصية الجديدة التي تعكف على وضعها لجنة الدراسات 5 سوف تقلل من عدد محولات الطاقة وأجهزة الشحن التي يلزم إنتاجها وإعادة تدويرها، بتوسيع استخداماتها لتشمل تشكيلة أوسع من الأجهزة وكذلك بإطالة أعمارها. وسوف تكون أجهزة الشحن والمحوّلات التي يتم إنتاجها وفقاً للمعيار الجديد أكثر أماناً وأكثر كفاءة من حيث استهلاك الطاقة، وسوف تُستخدم في تصنيعها مواد غير ضارة بالبيئة. كما سيلبي المعيار متطلبات اتفاقية بازل الخاصة بالمخلفات الإلكترونية''.

ويعلِّق لويس نيفيز، رئيس المبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية على ذلك بقوله ''يعد إنتاج جهاز شحن عمومي واحد يصلح للهواتف المتنقلة، وأجهزة MP3 وغيرها من الأجهزة الإلكترونية الشخصية إحدى الطرق شديدة الأهمية التي تستطيع بها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة. إذ يجب أن يواكب الانتشار السريع لحلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القائمة على الابتكار التزامٌ بإنتاج منتجات مراعية للبيئة تتمتع بالكفاءة في استهلاك الطاقة، وتقلل من تأثير الكربون الناتج من قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتلبي احتياجات المستهلكين. ويتعين على جميع شركات التصنيع أن تضيف مفهوم محوّل الطاقة العمومي إلى



Shutterstock

عمليات التصميم. كما ينبغي أن تضيف شركات تشغيل الاتصالات جهاز الشحن العمومي الذي يحدد الاتحاد الدولي للاتصالات مواصفاته إلى مواصفات الهواتف المتنقلة."

وسيكون أي تحسين في أجهزة إمدادات الطاقة الخارجية مفيداً، سواء من حيث التقليل من استهلاك الطاقة أو تجنب تراكم المخلفات الإلكترونية. ويرى التقرير أن التصميم غير الضار بالبيئة يمكن أن يؤدي إلى وفورات تتجاوز 30 في المائة من المواد المستعملة في تصنيع هذه الأجهزة، كما أنه سيؤدي إلى تخفيض 600 000 طن من المخلفات الإلكترونية التي من المحتمل أن تتراكم سنوياً نتيجة للاستغناء عن الأجهزة.

وقد قارن واضعو التقرير، رافائيل بولا، وروبرتو بروشي، ولوقا داجوستينو — وجميعهم من جامعة جنوا، إيطاليا — بين المحولات على أساس خواصها الإلكترونية (الفولت، والقدرة، والتيار، والكفاءة) وعلى أساس خواصها الفيزيائية (الوزن، والحجم، وكبل التوصيل). وهم يرون أن محوّلات معينة يكون الفولت الخارج منها أعلى مما تعلن عنه شركات التوريد. كذلك، تبين لهم أن نسبة 47 في المائة فقط من الأجهزة التي خضعت للتحليل موسومة بعلامة نجمة الطاقة (Energy Star)، وأن المحوّلات منخفضة القدرة نادراً ما تحمل هذه العلامة — برنامج نجمة الطاقة (Energy Star Program)، الذي تتبناه حكومة الولايات المتحدة ودول الاتحاد الأوروبي، وهو يُصنِّف المنتجات الاستهلاكية وفقاً لكفاءة استهلاك الطاقة.

ولاحظ واضعو التقرير وجود درجة من التوحيد القياسي الفعلي بين الأجهزة التي أخضعت للاختبار. ولاحظوا أن خمسة أنواع من الموصّلات تمثل 86 في المائة من المجموع، وأن 81 في المائة من المحوّلات يتراوح الفولت الخارج منها بين 5، و12 و19 فولت. وهم يؤكدون أن موصّلات الفئة الثانية المطابقة للمعيار IEC 61140 أفضل من الفئة الأولى من حيث كفاءة استهلاك الطاقة ونسبة الوزن إلى الطاقة التي تقوم بتزويد الأجهزة بها.

ونتيجة لهذا التحليلات، يحدد واضعو التقرير المجالات التالية التي يمكن أن يؤدي فيها التقييس إلى زيادة كفاءة استهلاك الطاقة وزيادة الأمان، أو الحد من المخلفات الإلكترونية.

الموصّلات الموحدة — غالباً ما تَستعمل محوّلات الطاقة شديدة الاختلاف من حيث الفولت الخارج نفس نوع الموصّل. وتوافر مجموعة موحدة من الموصّلات والقُلتات الخارجة من شأنه أن يقلل من خطر محاولة المستهلكين استعمال نفس الجهاز في شحن أجهزتهم ذات المتطلبات المختلفة من حيث الفولت الخارج، إذ يمكن أن يكون الفولت الموصى به 5، أو 12 فولت أو أعلى من ذلك إذا كان مطلوباً للأجهزة التي تتطلب طاقة أعلى من ذلك (مثل أجهزة الحاسوب المتنقلة). الكبلات

التي يحل كل منها محل الآخر – السبب الرئيسي في فشل أجهزة الشحن المتنقلة هو الكبل منخفض الفولت. ولما كان الكبل جزءاً لا ينفصل عن المحوّل، فإن فشل الكبل يجعل الجهاز بأكمله عديم الفائدة، مما يتسبب في مخلفات إلكترونية لا مبرر لها بالإضافة إلى تكاليف الاستبدال التي يتحملها المستعملون. وينبغي أن يكون الكبل من الممكن فصلة عن الجهاز وقابلاً للاستبدال على الجانب منخفض الفولت من جهاز الشحن، وهو ما يوجد في المعتاد على الجانب عالي الفولت.

تصغير حجم أجهزة الشحن – توجد اختلافات كبيرة بين أجهزة الشحن التي توفر نفس الفولت والطاقة من حيث الوزن والحجم. ولما كان الوزن يرتبط ارتباطاً مباشراً بالتأثير على البيئة، ينبغي حث شركات التصنيع على مواءمة منتجاتها مع أفضل الممارسات.

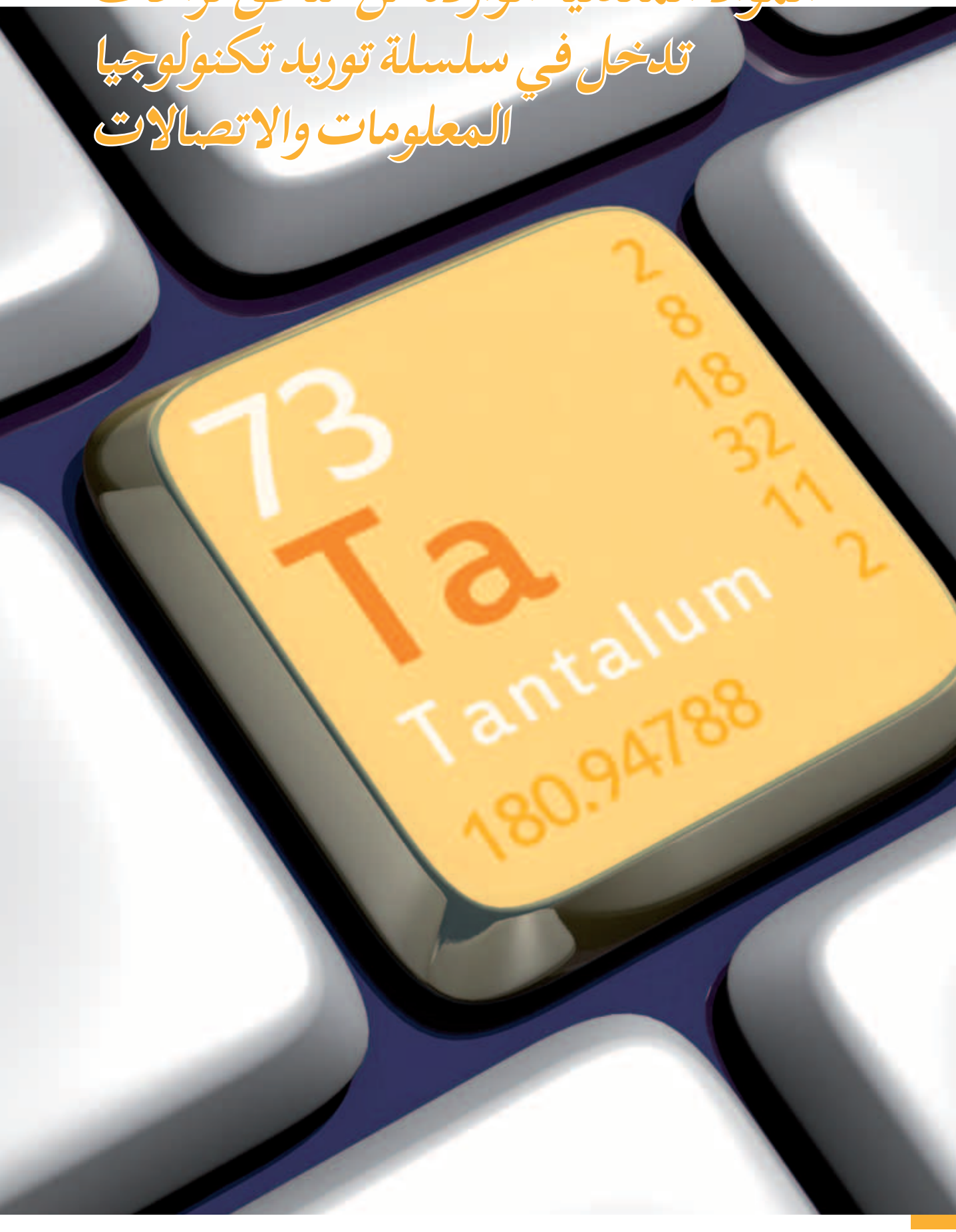
تحسين كفاءة استهلاك الطاقة – تشير الاختلافات الكبيرة في كفاءة استهلاك الطاقة بين أجهزة الشحن المختلفة أثناء الحِمل المنخفض (عندما يتطلب الجهاز 10-30 في المائة من القدرة القصوى المتاحة من شبكة الكهرباء) وأثناء انعدام الحِمل (عندما يكون الجهاز مغلقاً ولكن جهاز الشحن ما زال موصولاً بالشبكة) إلى وجود فرص لتحقيق وفورات كبيرة في استهلاك الطاقة.

ويوضح التقرير أن المعايير الدولية يمكن أن تساهم في مكافحة تغير المناخ وحماية البيئة، عن طريق تشجيع أفضل الممارسات بالنسبة للمحوّلات.

وللاطلاع على مزيد من المعلومات عن الاتحاد الدولي للاتصالات، والمبادرة العالمية للاستدامة الإلكترونية (GeSI) يمكن الرجوع إلى العنوان التالي:
www.itu.int/itu-t/climatechange
www.gesi.org

Shutterstock

المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات تدخل في سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



Shutterstock

المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات تدخل في سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

اليقظة البيئية الواجبة اللازمة لمنطقة البحيرات العظمى في إفريقيا

تحتاج صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى الخامات المعدنية لتستطيع إنتاج تشكيلة متألقة من الأجهزة التي تعمل بالتكنولوجيا الرفيعة — ابتداءً من الهواتف الذكية إلى أجهزة الحاسوب المتنقلة. ومن بين الخامات المعدنية التي تُستخدم في كثير من منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات القصدير، والتانتالوم، والتونجستين، والذهب، حيث تستهلك صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ما بين 50 و60 في المائة من معدن التانتالوم في العالم، وما يقرب من 26 في المائة من القصدير، و9 في المائة من الذهب الذي يُستخرج من مناجم الذهب سنوياً. ومن بين المصادر الكبيرة لهذه الخامات (وخصوصاً القصدير، والتانتالوم، والتونجستين) منطقة البحيرات العظمى في إفريقيا، وخصوصاً جمهورية الكونغو الديمقراطية. وتجري عمليات التعدين الحِرَفية والصناعية لاستخراج هذه المعادن في قلب نظامين بيئيين مهمين هما: حوض نهر الكونغو وخسف ألبرتاين.

ويقول روديجير كوهر من جامعة الأمم المتحدة ”تحتل الموارد المعدنية بداية سلسلة التوريد في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ويأتي الجانب الأكبر من إنتاج القصدير، والتانتالوم، والتونجستين والذهب من عمليات التعدين الحِرَفية وصغيرة النطاق. وازدهار واستمرار سلسلة توريد هذه المعادن يمكن أن يوفر سبل المعيشة لكثير من السكان المحليين. ومع ذلك، فما لم تُطبق اللوائح والقواعد الحالية، وإذا كانت عمليات إنتاج هذه المواد ونقلها وتجارتها تعاني من سوء الإدارة، فسوف يؤدي ذلك عندئذ إلى اختلال الاستقرار الاجتماعي والاقتصادي والبيئي.“

وتتنافس شركات التنقيب عن المعادن والمستثمرون على اختلافهم للحصول على هذه المواد. وتعد سلسلة توريد القصدير، والتانتالوم، والتونجستين والذهب لصناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات معقدة لأن المواد المستخرجة من المناجم تنتقل ملكيتها ما يصل إلى سبع مرات أثناء تجهيزها إلى معادن ثم إلى منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وفي بعض الأماكن بمنطقة البحيرات العظمى في إفريقيا، يتم التنقيب عن هذه المواد بشكل غير رسمي كما لا توجد طريقة لتتبع حركتها، وبذلك يمثل تحديد مصدرها نوعاً من التحدي. وقد أدى ذلك إلى النظر بعين الشك في أصل جميع المواد المعدنية وإلى تتبع مصادرها، مما جعل وسائط الإعلام والمنظمات غير الحكومية تشير إلى القصدير، والتانتالوم، والتونجستين والذهب التي يكون مصدرها منطقة البحيرات العظمى في إفريقيا على أنها ”المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات“.

وقد أثارت الحملات الأولى التي قامت بها المنظمات غير الحكومية القلق بشأن الآثار المدمرة التي تُحدثها عمليات التعدين الحِرَفية وصغيرة النطاق على النظم الإيكولوجية الحرجة وعلى الحياة النباتية والحيوانية التي لا يمكن استعادتها في حالة ضياعها. واليوم، تركز الحكايات المتصلة بالمواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات على الشواغل المتصلة بحقوق الإنسان. ومع ذلك، فمن قِصر النظر أن نتجاوز عن ضمانات حماية النظم الإيكولوجية وقدرتها على التكيف ونحن نعمل على إنشاء وتوسيع سلاسل التوريد لتلبية احتياجات صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويستعرض تقرير جديد بعنوان ”سلاسل توريد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر مراعاة للبيئة — دراسة استطلاعية عن المبادرات الخاصة باليقظة الواجبة إزاء المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات“، أعده فريق من المؤلفين تحت قيادة استل ليفين (مؤسسة Estelle Levin Ltd) ويضم كلاً من كريستينا فيلغاس، وروبي واينبرغ (من مؤسسة Estelle Levin Ltd)، وكريستينا بوتي (من الاتحاد الدولي للاتصالات)، وجون سيميكيكلاس (من مؤسسة MJRD Assessment Inc.) وروديريجر كوهر من جامعة الأمم المتحدة — يستعرض مختلف مبادرات اليقظة الواجبة المتصلة بالمواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات، ويناقش كيفية إدارة صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لسلسلة التوريد في هذا السياق. ويرى واضعو التقرير أن

حقل تعدين في لوبومباشي، جمهورية الكونغو الديمقراطية

AFP

من الضروري وجود قيادة تضمن عدم إهمال البُعْد البيئي للاستدامة في سلسلة التوريد الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

مبادرات مراعاة اليقظة الواجبة من جانب الحكومات

المؤتمر الدولي المعني بمنطقة البحيرات العظمى منظمة دولية حكومية تتألف من الدول الموقعة التي تنتمي إلى منطقة البحيرات العظمى بوسط إفريقيا، وهي جمهورية الكونغو الديمقراطية، ورواندا، وبورندي، وأوغندا، وتنزانيا، والسودان، وجمهورية الكونغو، وجمهورية إفريقيا الوسطى، وزامبيا، وكينيا وأنغولا. وقد تشكلت هذه المجموعة في سنة 2000، وكانت تركز في بداية الأمر على منع تهريب المواد المعدنية والأخشاب والموارد الطبيعية بطرق غير قانونية عبر الحدود. وفي 2006، وافق رؤساء الدول الأعضاء على مكافحة الاستغلال غير القانوني للموارد الطبيعية، ووافقت كل دولة على اتخاذ إجراءات محددة في هذا الصدد. وبعد ذلك بأربع سنوات، اجتمع رؤساء الدول مرة أخرى ووقعوا على إعلان لوساكا الذي وافقوا بموجبه على وضع ست أدوات للتعامل على وجه الخصوص مع الاستغلال غير القانوني للموارد الطبيعية. وهذه الأدوات هي: إنشاء آلية إقليمية لإصدار شهادات الاعتماد الخاصة بالمواد المعدنية المثيرة للخلاف؛ وتنسيق ومواءمة التشريعات الوطنية داخل الدول وفيما بينها؛ ووضع قاعدة بيانات إقليمية لحركة المواد المعدنية؛ وتقنين عمليات التعدين الحِرَفية وصغيرة النطاق؛ وتشجيع مبادرة الشفافية الخاصة بصناعات التنقيب عن المعادن داخل المنطقة؛ وإنشاء آلية للإنذار. وتشمل آلية إصدار شهادات الاعتماد في الوقت الحاضر مراقبة ورصد الإدارة البيئية. ومن المتوقع أن تُستخدم بيانات المراقبة والرصد في مرحلة لاحقة في تطبيق القواعد واللوائح على الأطراف الاقتصادية التي يَثبت خروجها على قواعد الإدارة البيئية السليمة.

وبالإضافة إلى الآلية الإقليمية لإصدار شهادات الاعتماد التي اتفق عليها المؤتمر الدولي المعني بمنطقة البحيرات العظمى، توجد في الوقت الحاضر مبادرتان دوليتان فقط تُركزان على الشواغل المتصلة بالإدارة البيئية، هما: معيار لعمليات التعدين الحِرَفية وصغيرة النطاق عن الذهب وغيره من المعادن الثمينة، الذي وضعه التحالف الدولي المعني بالتعدين المسؤول والتجارة العادلة، ومدونة الممارسات ومعيار سلسلة الضمانات اللذان وضعهما مجلس المجوهرات المسؤول عن وضع المعايير التي تنظم صناعة المجوهرات.

وقد انفصل الكثير من شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عن قطاع التعدين في جمهورية الكونغو الديمقراطية لتجنب خطر دخول المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات في سلاسل التوريد الخاصة بها وإثارة ردود فعل سلبية من جانب المستهلكين أو الحكومات. وتجاوباً

مع ذلك، تسعى السلطات المركزية والإقليمية بجمهورية الكونغو الديمقراطية من أجل إيجاد الظروف المناسبة لتجارة المواد المعدنية بشكل قانوني، بغية تشجيع المشترين الدوليين على العودة من جديد إلى التعامل مع هذا القطاع. وتشمل هذه الجهود وضع تشريعات وسياسات جديدة، وإنشاء أجهزة للتنسيق.

وتعد مبادرة إدارة التنمية الدولية بالمملكة المتحدة والبنك الدولي وحكومة جمهورية الكونغو الديمقراطية، المعروفة باسم مشروع "النمو والإدارة في قطاع المواد المعدنية (PROMINES) المشروع الوحيد الذي يتعامل بشكل مباشر مع البيئة.

ويساعد الاتحاد الأوروبي حكومة جمهورية الكونغو الديمقراطية من خلال فريق عمل دولي أنشئ في 2009. ويشمل الدعم الذي تقدمه الولايات المتحدة من خلال الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية التحالف بين القطاعين والعام والخاص بشأن التجارة المسؤولة في المواد المعدنية. وقد نقحت المفوضية الأوروبية توجيهاتها السابقة في شأن الشفافية والمحاسبة، كما استحدثت كندا قانوناً يستهدف وقف تجارة المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات في جمهورية الكونغو الديمقراطية. ومع ذلك، ليس هناك بين هذه المبادرات ما يركز على البيئة.

تجاوب صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

كان تجاوب شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مع تزايد الوعي العام والتنظيمي بالمشاكل المرتبطة بسلاسل التوريد في جمهورية الكونغو الديمقراطية متبايناً. إذ تعمل بعض الشركات على تحسين الشفافية في سلاسل التوريد الخاصة بها، مع قيام شركات معينة بدور رائد بشأن المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات بالنسبة للصناعة، واتخذت شركات أخرى مواقف دفاعية، ولكن استجابتها لوقف التعامل التجاري كانت أقل استدامة. وقد اقتصر موقف كثير من هذه الشركات على مجرد مقاطعة منطقة البحيرات العظمى باعتبار ذلك يمثل أبسط طريقة تمكنها من القول إن المواد المعدنية التي تحصل عليها لا ترد من مناطق نزاعات.

وتعمل شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحسين سلسلة التوريد بطرق متعددة. وعلى سبيل المثال، تحرص شركات ديل، وسيسكو، وإريكسون، وهيوليت–باكار، وفيليبس، وإنتل، وموتورولا، ونوكيا على زيارة مسابك صهر المعادن. بينما تتعاون شركات أخرى مثل هيتاشي مع الموردين لتحسين الشفافية، وتقوم شركات مثل هيوليت–باكار، وإنتل، بنشر قوائم بمورديها.

وقد أعلن مشروع كفاية (Enough Project) أن بعض الشركات تتخذ خطوات إضافية. فعلي سبيل المثال، فإن شركة إنتل "تقوم بدور رائد في التحقيقات الخاصة بسلاسل التوريد"، بينما شركة مايكروسوفت "تقوم بدور رائد في نظام المراجعة الداخلية الخاص بالمواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات"، أما شركة نوكيا "فاشترطت على الموردين وضع خرائط توضح سلاسل التوريد التي تتعامل معها"، أما شركة إيسر (Acer) "فتشترط على مورديها تتبع المواد المعدنية لمعرفة أصلها".

ووجود صناعة تعدين أخلاقية ومستدامة في جمهورية الكونغو الديمقراطية يفيد قطاعات كبيرة من السكان. وهذا شيء تحاول شركة حلول موتورولا إظهاره من خلال مشروع "حلول تحمل الأمل" الذي يقوم على سلسلة توريد مغلقة للمواد المعدنية التي تقوم بتوريدها جهات مسؤولة. ولتنفيذ هذا المشروع الرائد، اختصرت شركة موتورولا سلسلة التوريد الخاصة بمادة التانتالوم لتشمل الجهة القائمة على عملية التعدين فقط (جمعية تعاونية للتعدين)، ومسبك واحد لصهر المعادن، وشركة إنتاج المكونات (AVX) والشركة نفسها. وهكذا، يتبين أن حلول موتورولا تُهيء بشكل ما فرصة لتنويع الأسواق على أسس أخلاقية توفر للمستهلكين خيارات لا علاقة لها بالنزاعات. وفي مارس 2012 أصدرت شركة AVX بياناً صحفياً قالت فيه إنها "سلَّمت إلى شركة موتورولا أول مُكثِّف لا علاقة له بالنزاعات".

وفي الوقت الذي تعترف فيه شركة إنتل بأنها لا تستطيع التحقق من أصل جمع المواد المعدنية التي تدخل في منتجاتها، فإنها تعمل تدريجياً على تنفيذ ضوابط تركز على تطبيق المساءلة وحقوق المِلكِية داخل سلسلة التوريد من خلال استعراض نشاط المسابك وتقارير المدققين. وتقول الشركة إنها انتهت من إجراء "زيارات ميدانية لأكثر من 40 مسبكاً في كثير من البلدان، تمثل جميع المواد المعدنية الأربع الواردة من مناطق نزاعات". وتعمل شركة إنتل في شراكة مع العديد من الكيانات المختلفة، من بينها شركة AVX ومشروع "حلول تحمل الأمل".

الفرصة المتاحة أمام القيادة البيئية

يركز الاهتمام الدولي الحالي فيما يتعلق بسلاسل التوريد التي تبدأ من منطقة البحيرات العظمى الإفريقية على الجوانب المتصلة بالنزاع وحقوق الإنسان، وليس على الأثر البيئي. وبالمثل، لا تنظر شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عموماً إلى البُعْد البيئي

AFP/PhotoAlto

للاستدامة. وهذا يفتح فرصة أمام الاتحاد الدولي للاتصالات والأطراف الشريكة له في منظومة الأمم المتحدة، للقيام بدور رائد في سد هذه الفجوة.

ويستعرض التقرير المبادرات الكثيرة التي تستهدف تزويد قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتوجيهات وأدوات رصد لتطبيق مقتضيات اليقظة الواجبة على سلاسل التوريد للتأكد من أن مصادر القصدير، والتانتالوم، والتونجستين، والذهب لا تساهم في تأجيج النزاعات وانتهاكات حقوق الإنسان. وجاري تنفيذ بعض هذه المبادرات، بينما لا يزال بعضها في مرحلة الإعداد. ومع ذلك، فإن معاملتها للبيئة ضعيفة.

ويؤكد واضعو التقرير استل ليفين وكريستينا فيلغاس وروبي واينبرغ (شركة استل ليفين) أنه "إذا كان قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يرغب في التوسع في تطبيق مقتضيات اليقظة الواجبة لتشمل القضايا المتصلة بالاستدامة البيئية في قطاع التعدين الحِرَفي وصغير النطاق، عندئذ تكون المبادرات الحالية – بالشكل الذي تُطبق عليه – غير كافية من حيث مستوى التغطية الجغرافية ومستوى أداء الاستدامة ويلزم دعم الراغبين في توسيع نطاقهم." ومع ذلك، سيكون من الضروري أولاً الإجابة على الأسئلة التالية: هل من المناسب دمج البُعْد الخاص بالاستدامة البيئية مع تدابير الحماية الحالية؟ وهل تؤيد هذا الإجراء الجهات صاحبة المصلحة ومبادرات المواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات؟

وتتناول لجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات في الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T) مسألة "البيئة وتغير المناخ". وتعكف اللجنة على دراسة مسألة محددة هي "حماية البيئة وإعادة تدوير معدات وتجهيزات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات" (المسألة 21/5). وكجزء من هذا العمل، تنظر لجنة الدراسات 5 في وضع مبادئ توجيهية بشأن اليقظة الواجبة بالنسبة لتوريد المواد المعدنية. وكجزء من ولايتها، سوف تحدد اللجنة أعمالها الجارية بشأن متطلبات اليقظة الواجبة الخاصة بالمواد المعدنية الواردة من مناطق نزاعات، والمنتديات الأخرى التي يُناقَش فيها هذا الموضوع. وسوف تدرس اللجنة كيف يمكن وضع معيار يشمل النتائج التي تخلص إليها هذه الجهات. كما ستحدد جميع الجهات صاحبة المصلحة، وتتحرى كيف يمكن إشراك الجهات التي لم تشارك بعد في الأعمال أو المنتديات الخاصة باليقظة الواجبة (وخصوصاً البلدان النامية). ولا بد أن تقوم الدراسة على أساس فهم مدى تعقيد سلسلة توريد المواد المعدنية وإدارة المخاطر البيئية. وسيكون من بين مجالات التركيز سلسلة التوريد، والاستخراج، وترميم المواقع، والتدخلات الإدارية (الضرائب والرسوم)، ووسائط الإعلام والدعاية، والحد من الاحتيال والنزاعات.

توجيهات بشأن مشتريات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير الضارة بالبيئة

Shutterstock

Shutterstock

توجيهات بشأن مشتريات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات غير الضارة بالبيئة

كيف نشتري؟ وماذا نشتري؟ ومن أي جهة نشتري؟

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) هي التكنولوجيا الأوسع استعمالاً على المستوى العالمي. وتستهلك الخدمات الأساسية للاتصالات والإنترنت والأجهزة المتقدمة الكثير من الطاقة والمواد، وينبغي الحد من هذا الاستهلاك كي يمكن تحقيق النمو الاقتصادي المستدام. وفي هذا الصدد، يجب أن يخطو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خطوة إلى الأمام لتشجيع ممارسات العمل المستدامة والتوحيد القياسي لعملياته. وهذا ما يؤكده تقرير جديد أصدره الاتحاد الدولي للاتصالات بعنوان ''توجيهات بشأن مشتريات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المراعية للبيئة''.

وتعلق إيمي توريس، وهي خبيرة استشارية للاتحاد الدولي للاتصالات شاركت في وضع هذا التقرير بقولها ''إن شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتمتع بالقدرة والمشروعية التي تمكنها من الابتكار وإحداث تحول في الاقتصاد والتقليل من المواد المستعملة، ولكن التكاثر المتزايد لتكنولوجيات المعلومات والاتصالات قد أثار مخاوف بشأن النتائج البيئية لهذه التكنولوجيات. وتتطلب سلع وشبكات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات استثمارات، كما أنها تُحدِث آثاراً بيئية معينة. ولذلك، ينبغي، بل ويمكن، اتخاذ جميع القرارات الخاصة بالمشتريات من منظور مراعاة البيئة.''

ويتضمن التقرير مبادئ توجيهية تستهدف مساعدة شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطبيق ممارسات تتسم بالكفاءة والفعالية فيما يتعلق بالمشتريات، وجعل الحلول المراعية للبيئة في متناول عملائها، عن طريق زيادة الوعي بالبيئة في معاملاتها التجارية. ويحدد

التقرير عملية المشتريات خطوة بعد خطوة، مع توضيح تفاصيل مبادئ مراعاة البيئة الواجب تطبيقها عند شراء السلع والمنتجات والخدمات، والرد على أسئلة: كيف نشتري؟ وماذا نشتري؟ ومن أي جهة نشتري؟

ويقول دانيلو ريفا، من الرابطة الأوروبية لشبكات الاتصالات (ETNO) "يقدِّم هذا التقرير الجديد طريقة موحدة للتعامل مع الأثر البيئي لمعاملات شراء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وسوف يؤدي اتباع هذه التوجيهات إلى ممارسات للشراء صديقة للبيئة تأخذ في الاعتبار دورة حياة سلع وشبكات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

كما يوضح التقرير كيفية استعمال المنهجيات التي وضعها قطاع تقييسلاتصالات في الاتحاد الدول للاتصالات (ITU T) لتقييم الأثر البيئي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في السلع والشبكات والخدمات، وكذلك في المنظمات. وكانت لجنة الدراسات 5 التابعة لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد قد وضعت هذه المنهجيات لمساعدة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تقييم أثره على البيئة، بما في ذلك انبعاثات غازات الاحتباس الحراري واستهلاك تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للطاقة في المنظمات.

ولجنة الدراسات 5 لقطاع تقييس الاتصالات هي اللجنة الرائدة المسؤولة عن تقييم آثار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على البيئة، بغية تحديد آثارها الإيجابية، وكذلك لنشر مبادئ توجيهية بشأن استعمالها بالشكل الذي لا تترتب عليه آثار ضارة بالبيئة.

"يقدِّم هذا التقرير الجديد طريقة موحدة للتعامل مع الأثر البيئي لمعاملات شراء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وسوف يؤدي اتباع هذه التوجيهات إلى ممارسات للشراء صديقة للبيئة تأخذ في الاعتبار دورة حياة سلع وشبكات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات."

دانيلو ريفا، من الرابطة الأوروبية لشبكات الاتصالات (ETNO)

سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

تعتبر سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أوسع سلاسل التوريد انتشاراً على المستوى العالمي، حيث ينتشر الموردون في جميع أنحاء العالم. وسلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بطبيعتها، تؤثر على البيئة بالعديد من الطرق المختلفة (انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، والمخلفات الإلكترونية وغيرها) ويجب إدارتها بالشكل المناسب. ولما كان الأثر البيئي الناتج عن سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يمكن ربطه بشكل مباشر بعمليات وممارسات المشتريات، فإن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأكمله مدعو إلى مراعاة مزيد من المسؤولية في إدارة المشتريات.

نَهج دورة الحياة

يتطلب النهج غير الضار بالبيئة إزاء سلسلة توريد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تقييم دورة الحياة الكاملة للمنتجات والخدمات، بحيث تكون كل خطوة من خطوات التقييم معتمدة على نتيجة الأنشطة الأخرى وعلى المنهجيات المطبقة.

ويوضح الشكل 1 كيف يتطور مفهوم عملية الإنتاج من سلسلة التوريد إلى نهج تقييم دورة الحياة، والمراحل التنفيذية اللازمة لإنتاج المنتجات أو الخدمات وطرحها في السوق بأفضل طريقة غير ضارة بالبيئة.

ويجب أيضاً أن يتضمن التقييم التفصيلي لدورة الحياة بعض الجوانب النوعية اللازمة لإجراء العمليات، مثل النقل والسفر، واستهلاك الكهرباء، وإعادة تدوير المواد الخام.

وتتضمن التوصية ITU-T L.1410 منهجية لإجراء تقييم دورة حياة سلع وشبكات وخدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتقوم هذه المنهجية على أربع مراحل، تتعامل مع: الحصول على المواد الخام؛ والإنتاج؛ والاستعمال؛ والمعاملة بعد انتهاء دورة الحياة، على التوالي.

ويتناول تقييم دورة الحياة ملامح إنتاج وأداء وحدة وظيفية معينة، مع مراعاة نطاق الوظيفة أو الخدمة، ومدة دورة حياة التشغيل، ومستوى الجودة المتوقع. وتتطلب كل سلعة وشبكة وخدمة يتم إنتاجها تقييم دورة حياتها.

وتطبِّق بعض شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ومعظمها من الشركات المنتِجة لمنتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات)

تُهج تقييم دورة الحياة في عملياتها. وعلى سبيل المثال، وضعت شركة Alcatel-Lucent إطاراً مبسطاً لتقييم دورة الحياة تترتب عليه معلومات بيئية بالنسبة لمعدات وأصول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وتغطي منهجيات الاتحاد الدولي للاتصالات جميع جوانب تقييم دورة الحياة في شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما تأخذ هذه المنهجيات في الاعتبار المواصفات والمعايير ذات الصلة التي نشرتها الكيانات الأخرى المعترف بها دولياً، مثل المنظمة العالمية للتوحيد القياسي (ISO)، ومركز البحوث المشتركة التابع للمفوضية الأوروبية، والمواصفات المعلنة على الجمهور التي وضعها المعهد البريطاني للمعايير، وقطاع الهندسة البيئية بالمعهد الأوروبي لمعايير الاتصالات (ETSI).

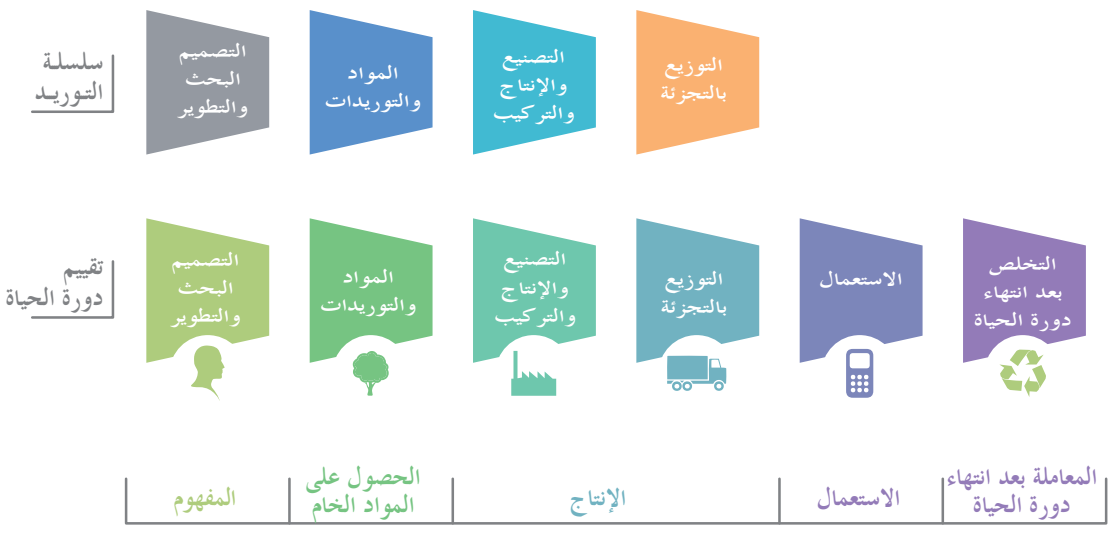
صناعات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يعترف التصنيف الدولي الصناعي الموحد لجميع الأنشطة الاقتصادية، الذي وضعته اللجنة الإحصائية للأمم المتحدة بجميع منظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تبعاً لنشاطها الاقتصادي الإنتاجي. وتشمل الفئات التي يتضمنها التصنيف الصناعات الإنتاجية كما يشمل صناعات الخدمات الخاصة بالاتصالات أو البرمجيات.

وتقوم الصناعات الإنتاجية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتطوير منتجات لتجهيز المعلومات وللاتصالات، بما في ذلك بث البرامج وعرضها، والاعتماد على التجهيز الإلكتروني للبيانات في اكتشاف العمليات الفيزيائية وقياسها والتحكم فيها. وتشمل هذه الصناعات أساساً شركات تطوير وتوزيع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية، مثل شركات Alcatel-Lucent، وNokia، وSamsung، وSony-Ericsson، وIBM، وHuawei، وToshiba، وApple.

أما الصناعات المتصلة بالخدمات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال الاتصالات فتنحصر أساساً في شركات تشغيل الاتصالات التي تقوم بعمليات على الشبكات لتوفير خدمات الاتصالات مثل المهاتفة، أو توصيل البيانات أو خدمات النطاق العريض، مثل Telefónica، وVodafone، وAT&T، وChina Mobile، وNBC.

الشكل 1 – نهج التقييم ابتداءً من سلسلة التوريد إلى تقييم دورة الحياة (LCA)



المصدر: ITU-T L.1410

والمقصود من الصناعات المتصلة بالخدمات التي توفرها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في مجال البرمجيات وغير ذلك من المنتجات التمكين من تجهيز المعلومات وإجراء الاتصالات بالطرق الإلكترونية. وتنحصر هذه الخدمات عادة في تطوير البرمجيات اللازمة للتوزيع واستعمال العملاء من الخدمات المتنقلة والمنزلية، مثل غوغل، وSymantec، وأبل، ومايكروسوفت.

عملية المشتريات

يمكن أن تكون عمليات المشتريات الخاصة بمنظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات معقدة ومكلِّفة ومضيِّعة للوقت ومعرضة للتبديد. ويندرج نظام المشتريات في أي منظمة ضمن تفاعلات السوق الكثيرة مع الأطراف الأخرى، كما أنه الأهم من حيث الإنفاق. أما فيما يتعلق بأي عملية أخرى في سلسلة توريد المنتجات أو دورة الحياة، فإن عملية المشتريات يمكن أن تحقق وفورات كبيرة في التكاليف وتحسين الخدمات لزيادة ربحية المنظمة ونصيبها في السوق.

وتنطوي عملية شراء السلع والخدمات في منظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مجموعة واسعة من القطاعات والممارسات التي تنطوي بدورها على عوامل بيئية مهمة. ولذلك، فمن المحتم أن تصبح نظم المشتريات المطبقة أكثر ابتكاراً وصديقة للبيئة.

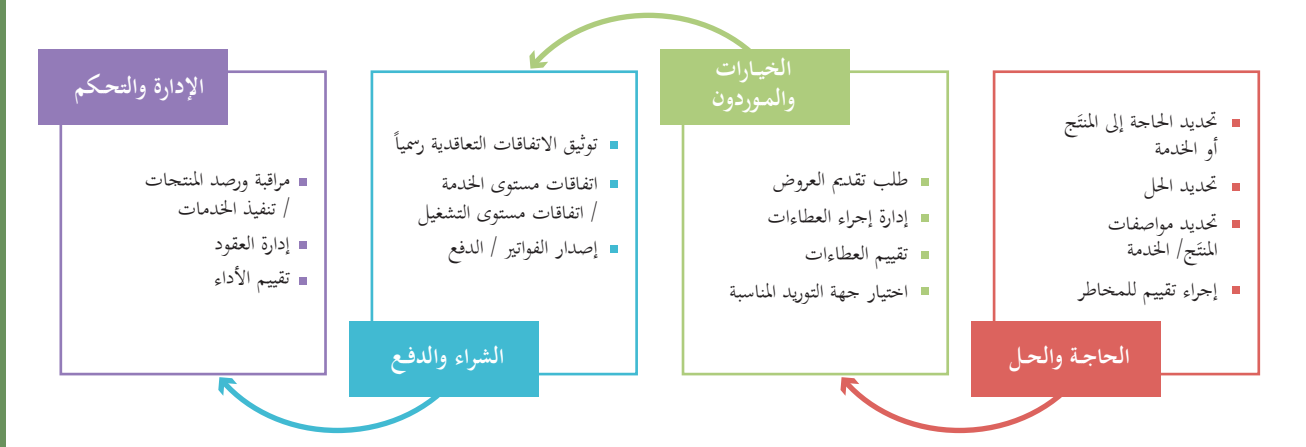
ويستعمل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات البحث والتطوير بكثافة، ويعد محركاً للاقتصاد وداعماً للنمو. وتستطيع شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، عندما تطبق ممارسات العمل المستدامة على معاملات المشتريات، خفض بصمتها الكربونية، وإنتاج منتجات وخدمات أكثر مراعاة للبيئة، والتقليل من استهلاكها للطاقة أو تحقيق الاستهلاك الأمثل للطاقة. وهذا يؤدي إلى عمليات أكثر استدامة وابتكاراً في عمل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وللاعتراف بالآثار والفرص التي تنطوي عليها ممارسات المشتريات الخاصة بها، فمن المستحب أن تضع شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات خريطة لعملية المشتريات. ويوضح الشكل 2 خريطة عامة لمشتريات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات النمطية.

الشركات والتفكير المراعي للبيئة

يؤثر إطار المشتريات على الجهات الرئيسية صاحبة المصلحة، والإجراءات والفجوات التشغيلية، ومراقبة ورصد الطلب من جانب العملاء، والمخزونات والمخازن، وجوانب القوة والضَعْف في العملية، وإمكانية إعادة هندسة العمليات في العمل. ولكي يمكن إدارة جميع هذه المكونات بكفاءة، يجب دعم موظفي أو أقسام المشتريات لتحسين ممارسات المشتريات الحالية. وعلى سبيل المثال، تستهدف شركة

الشكل 2 – خريطة عامة لعملية المشتريات في منظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات



Thinkstock

الاتصالات الألمانية (Deutsche Telekom)، من خلال برنامج "مجموعة المنتجات المستدامة" في الفترة 2010-2012، تحديد المعايير التي تنظم المنتجات المستدامة؛ ودمج مفهوم الاستدامة في العمليات والأهداف الرئيسية المتصلة بالمنتجات؛ وإعداد الموظفين لتقبل التغييرات المترتبة على ذلك؛ وتنفيذ عملية التقييم؛ وإنشاء مؤشر أداء رئيسي لمسؤولية الشركة بالنسبة للمنتجات المستدامة؛ وتحسين التواصل مع العملاء.

وتشير تقارير معظم شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى أنها وضعت خرائط لنماذج ثابتة للمشتريات، كما توضح الأمثلة التالية. فقد لجأت شركات مجموعة Telefónica إلى "إجراء مشترياتها وفقاً لنموذج إدارة عمومي، يتميز بعولمة المشتريات، ومراعاة الجانب المهني في إجراء المشتريات (يوجد بالمجموعة مندوبو مشتريات مهنيون وأخصائيون في المنتجات)، ومراعاة الشفافية في العملية وإتاحة فرص متساوية لجميع الموردين". وتطبق شركة الاتصالات الإيطالية (Telecom Italia) سياسة "تستهدف الحد من حجم أسطول السيارات وتحديثه بتزويده بسيارات مطابقة لأدق المعايير البيئية".

وهناك مثال آخر من شركة نوكيا. فقد جاء في تقرير للشركة أن "مجموعة الشروط الشاملة التي تطبقها نوكيا في مجال التوريدات تنص على توجيهات واضحة بشأن ما نتوقعه من موردينا. وتتضمن هذه الشروط التوقعات البيئية والاجتماعية، التي تقوم على المعايير الدولية مثل ISO 14001، و8000 SA، و18001OH SAS، وكذلك PCMM، واتفاقات منظمة العمل الدولية والأمم المتحدة. وتعد شروط التوريدات الخاصة بشركة نوكيا جزءاً من الاتفاق التعاقدي مع الموردين، وبالتالي يجب أن يطبق جميع موردي نوكيا هذه الشروط بغض النظر عن موقعهم أو حجمهم".

وتقول مايكروسوفت إنها نفذت مجموعة من الأدوات على الخط توفر عملية توريد إلكترونية متكاملة. "وعلى سبيل المثال، تقوم سوق مايكروسوفت على أتمتة الشروع في المشروعات وإصدار أوامر التوريد، وبذلك لا يتعين على الموردين انتظار النماذج الورقية المتبادلة مع الموظفين. كذلك فإن نظام الفواتير الذي تطبقه مايكروسوفت يمكِّن شركات البيع من تقديم الفواتير أو خطابات الائتمان إلكترونياً، كما يسمح نظام الاستفسارات الذي تطبقه مايكروسوفت بمتابعة مدى التقدم في سداد المدفوعات. إذ تودع المدفوعات مباشرة في الحساب المصرفي للبائع؛ وتكون الأموال مؤمنة ويتم تحويلها خلال 24 إلى 48 ساعة".

ولكي تتمكن شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من إدارة ممارسات المشتريات بكفاءة وبطريقة مستدامة، يجب عليها دمج التفكير المراعي للبيئة في كل خطوة من عمليات المشتريات التي تجريها.

الكبلات البحرية لرصد المناخ والإنذار بالكوارث

Shutterstock

الكبلات البحرية المراعية للبيئة

الاتصالات تتعانق مع العِلم في أعماق المحيطات

تستطيع كبلات الاتصالات البحرية المزودة بأجهزة استشعار رصد الأحوال المناخية والحد من مخاطر أمواج التسونامي. ويتطلب تحقيق هذه الرؤية تزويد المُكرِّرات البحرية بأجهزة استشعار علمية، تعمل على تضخيم البيانات البصرية أثناء انتقالها عبر المحيطات. وقد صدر تقرير جديد بعنوان "استراتيجية وخريطة طريق: إمكانية الاعتماد على مُكرِّرات بحرية مزودة بأجهزة استشعار علمية في رصد ومراقبة المناخ والحد من مخاطر أمواج التسونامي"، ويحدد التقرير الإجراءات التي يلزم أن يتخذها الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO) واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة (UNESCO/IOC) لتحويل هذه الرؤية إلى حقيقة.

تمتد كبلات الاتصالات البحرية اليوم عبر المحيط الهادئ والمحيط الأطلسي والمحيط الهندي (انظر الخريطة) لنقل كميات ضخمة من البيانات وتيسير حركة الإنترنت العالمية بين القارات. ومع ذلك، فمن الممكن أن تقوم هذه الكبلات بما هو أكثر من ذلك. فكلما واصلت الاتصالات العالمية اتساعها وتطورها، يتم الاستغناء تدريجياً عن شبكات الكبلات البحرية القديمة بعد استعمالها لنحو 25 سنة لتحل محلها معدات حديثة وأكثر قوة. وهذا يتيح فرصة بمرور الوقت لإضافة أجهزة لرصد المحيطات إلى مُكرِّرات الكبلات البحرية، مما يؤدي بالتدريج إلى تكوين شبكة واسعة من أجهزة الاستشعار لمراقبة الظروف البيئية وإصدار تحذيرات بالكوارث.

كلمة شكر

تستند هذه المقالة على تقرير بعنوان "استراتيجية وخريطة طريق: إمكانية الاعتماد على مكرّرات بحرية مزودة بأجهزة استشعار علمية في رصد ومراقبة المناخ والحد من مخاطر أمواج التسونامي،" وقد أجرى البحوث الخاصة بهذا التقرير وقام بكتابته Rhett Butler. ويعتمد هذا التقرير أيضاً على أبحاث سابقة أجريت في الفترة من ديسمبر 2011 إلى مارس 2012. ويود المؤلف أن يتوجه بالشكر لكل من Andres Figoli (Telefónica)، و Amir Delju (المنظمة العالمية للأرصاد الجوية)، و David Meldrum (UNESCO/IOC)، و John You (جامعة سيدني)، و Cristina Bueti و Erica Campilongo (الاتحاد الدولي للاتصالات) لاستعراضهم المفيد لمسودة التقرير. ويمكن الاطلاع على معلومات ومواد إضافية عن هذا التقرير بالرجوع إلى الموقع التالي على الإنترنت: www.itu.int/itu-t/climatechange.

ويقول Rhett Butler مؤلف التقرير "هذه البيانات التي تجمعها أجهزة الاستشعار لها قيمة جوهرية في مراقبة حالة المحيطات والأحوال المناخية التي تشير إلى حدوث تغيرات عالمية، ويمكن أن تُستعمل في رصد أمواج التسونامي والحد من المخاطر المترتبة على الكوارث. وتتمثل الرؤية في أن تتحول شبكات الاتصالات الواسعة الحالية بمرور الوقت إلى شبكات اتصالات أوسع تستشعر أيضاً بيئة المحيطات."

ويمكن أن توفر شبكة المراقبة والرصد هذه إشارات أفضل مما توفره الأنظمة الحالية لاستعمالها في إصدار الإنذارات المبكرة، كما أنها، بشكل أعم، يمكن أن تساعد أيضاً على تحسين المعلومات العلمية عن المحيطات والمناخ. وهذا يعود بفوائد جمة على العلم والمجتمع وقطاع الاتصالات. وعلاوة على ذلك، فإن البيانات المستمدة من معدات الرصد البحرية يمكن أن تساعد الحكومات في إدارة المخاطر بمزيد من الكفاءة.

الاستجابة للدعوة إلى العمل التي صدرت في روما

تدارس المندوبون في ورشة عمل، اشترك في تنظيمها الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU)، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية لمنظمة اليونسكو (UNESCO/IOC) في روما في سبتمبر 2011، إمكانية استعمال الكبلات البحرية في مراقبة حالة المحيطات والأحوال المناخية وإصدار إنذارات بالكوارث. وقد أسفر ذلك عن إصدار دعوة إلى العمل، وتقرير بعنوان "استراتيجية وخريطة طريق: إمكانية الاعتماد على مكرِّرات بحرية مزودة بأجهزة استشعار علمية في رصد ومراقبة المناخ والحد من مخاطر أمواج التسونامي" نشرته المنظمات الثلاث استجابة لطلب محدد من ورشة العمل.

ويوضح التقرير المسائل الرئيسية التقنية والتجارية والمالية والقانونية التي ينبغي حسمها بغية إنشاء بنية تحتية للكبلات قادرة على أداء تلك

المهام المزدوجة للاتصالات والرصد والمراقبة. ويشرح السيد Rhett Butler ذلك بقوله "مقارنة بالتغطية الواسعة لمراقبة سطح المحيطات بواسطة السواتل والسفن والعوامات الطافية على سطح الماء، لا نجد إلا القليل من الموارد المتاحة لمراقبة ورصد أعماق المحيطات وقاع البحار."

وهذا التقرير موجه إلى الحكومات، والهيئات المعنية بالمناخ والطقس، ومراكز وهيئات التحذير من أمواج التسونامي، والهيئات المختصة بجمع المعلومات عن الزلازل ومواجهتها، والهيئات المعنية بالحد من مخاطر الكوارث، وشركات الكبلات البحرية المستعملة في الاتصالات، والهيئات العلمية، وغيرها من الجهات صاحبة المصلحة.

معوقات التصميم: مزايا أجهزة الاستشعار المختلفة وعيوبها

فيما يتعلق بنوع المعدات المطلوب تركيبها على المكررات، يوجد عدد من الخيارات التي يمكن الاختيار من بينها: أجهزة قياس الضغط المطلق، التي تقوم بقياس الضغط؛ ومقاومات الحرارة، التي تقوم بقياس درجات الحرارة؛ وأجهزة استشعار الزلازل؛ وأجهزة قياس سرعة الأنظمة الإلكترونية الميكانيكية الصغيرة؛ وأجهزة قياس درجة الملوحة (أو الإيصالية)؛ وأجهزة المودم الصوتية؛ وأجهزة التنصت المائي.

وتوجد بالفعل بعض الخبرات في مجال استعمال أجهزة الاستشعار البحرية في أغراض مراقبة ورصد المناخ، مثل أجهزة قياس مدى شدة أمواج التسونامي المركَّبة على العوامات (على الرغم من أن العوامات كثيراً ما تتعرض للتلف أو التخريب) أو أجهزة قياس الضغط المطلق المستخدمة في رصد الزلازل في الولايات المتحدة.

وإزاء هذه المعوقات الهندسية، فمن المفضل البدء بأبسط الخيارات. ومن المرجح أن يقتصر التنفيذ في البداية على مقاومات الحرارة، وأجهزة قياس الضغط المطلق، والأنظمة الإلكترونية الميكانيكية الصغيرة، لأنها تعمل بشكل منفصل ومستقل بمعدلات منخفضة لنقل البيانات.

وعلى الرغم من أن أجهزة المودم الصوتية، وأجهزة التنصت المائي، وأجهزة قياس درجة الملوحة قد تكون من الخيارات المغرية في المدى الأبعد، فإنها تنطوي حالياً على بعض العيوب. إذ يتعين أن تصبح أجهزة قياس درجة الملوحة أكثر تحملاً، لأنها تكون ملامسة لماء البحر. كما أن أجهزة التنصت المائي قد تتطلب إدخال تعديلات جوهرية على المكرِّرات. أما أجهزة المودم الصوتية فتعاني من عيوب مماثلة للعيوب التي تعاني منها أجهزة التنصت المائي، ويمكن أن تكون حساسة بالنسبة للغواصات، مما يجعلها مصدراً لمخاوف أمنية ما لم يتم تقييد مدى تشغيلها.

الجوانب التجارية والقانونية

من الأمور الأساسية ألا تتأثر الوظيفة الرئيسية للكبلات – وهي نقل كميات كبيرة من المعلومات بين القارات — عند قيام الكبلات بدور علمي ثانوي. ويتعين أن تكون الشركات التي تملك البنية التحتية لكبلات الاتصالات قادرة على ضمان فعاليتها، وبالتالي ينبغي أن تكون مسؤولة عن إدارة وهندسة عملية تطوير الكبلات لاستعمالها في أغراض بحثية. وقد بدأ بالفعل حوار ناجح بين شركات الكبلات التجارية، والسلطات المختصة بالصيانة والحكومات، تَبيَّن منه أن من المناسب مواصلة العمل داخل هذا الإطار.

وبالإضافة إلى الاعتبارات التجارية، ينبغي حل بعض المسائل القانونية. فالقواعد الخاصة بمد الكبلات ليست متوافقة تماماً مع القواعد الخاصة بالبحث العلمي، ومن المحتمل أن تقيد استعمال الكبلات في أغراض المراقبة والرصد.

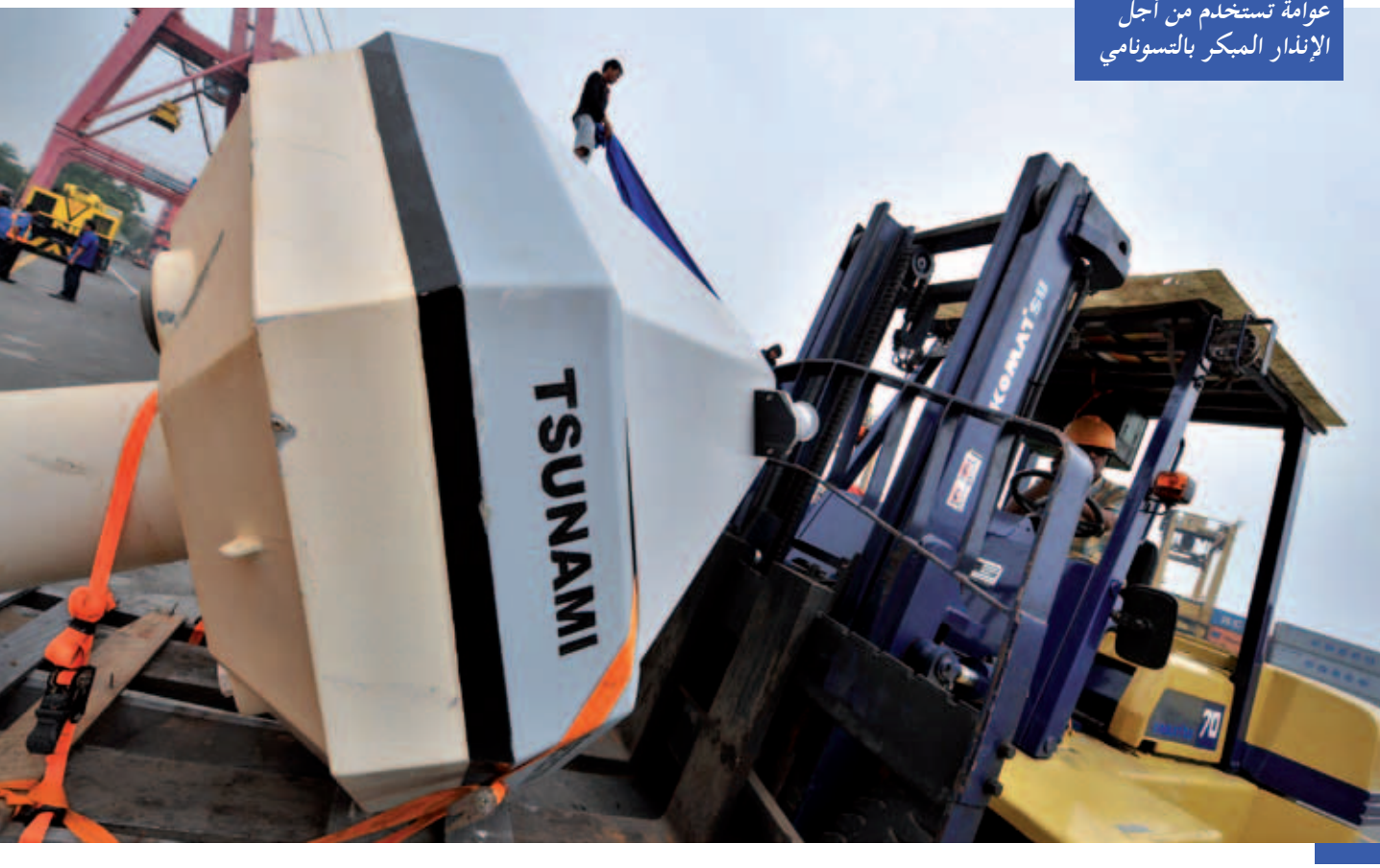
وتنص اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (UNCLOS, 1982)، على أن مراقبة البيئة باستعمال المكرِّرات المركَبة على الكبلات البحرية يمكن تصنيفها على أنها "بحث علمي بحري"، وبالتالي فإنها تخضع لقواعد مختلفة تبعاً للجزء المستخدم في ذلك من المحيط.

ويكمن الاختلاف الرئيسي في الوضع القانوني في منطقتين أساسيتين، تشمل أولاهما المنطقة الاقتصادية الخالصة (EEZ)، والرصيف القاري والبحر الإقليمي للدول الساحلية. ويشمل الرصيف القاري من الناحية العملية المنطقة الاقتصادية الخالصة والمياه الإقليمية. أما المنطقة الثانية فتشمل أعالي البحار وقاع البحر في المنطقة التي تتعدى المنطقة الأولى، حتى مسافة 350 ميلاً بحرياً (648 كيلومتراً) من خط الأساس الساحلي. وتستطيع الدول أن تنظم البحوث العلمية البحرية وأن تشترط الموافقة على إجرائها في حدود الرصيف القاري وليس فيما يتعداه. ومع ذلك، فمسموح للدول والشركات مد كبلات أو أنابيب سواء في منطقة الرصيف القاري أو في أعالي البحار وقاع البحر.

ويترتب على ذلك أنه ينبغي أن تقتصر عملية مراقبة ورصد البيئة واستعمال أجهزة الاستشعار على أعالي البحار وقاع البحر. ولما كانت الكبلات داخل منطقة الرصيف القاري مطمورة في المعتاد، فقد لا يمثل ذلك عائقاً شديداً. ومن اللازم إقناع الدول بالموافقة على القيام بعمليات مراقبة البيئة داخل منطقة الرصيف القاري. وقد يكون من الخيارات الممكنة تخصيص منطقة آمنة باتساع 500 متراً حول منشآت البحث العلمي، تكون مخصصة لأغراض البحوث العلمية البحرية.

ويشير كاتب التقرير إلى أن الحكومات قامت بتطوير "أنظمة الرصد البيئي العالمية لمراقبة المحيطات والطقس والمناخ وموجات التسونامي والزلازل، وتركيبها وإدارتها. ومع ذلك، يعتمد رصد بيئة قاع البحر باستعمال كبلات الاتصالات البحرية حصرياً على البنية التحتية التي يقوم القطاع الخاص بتطويرها وتركيبها وتشغيلها."

وسوف تُعقد ورشة العمل الثانية بشأن "شبكات الاتصالات البحرية من أجل رصد المناخ والإنذار بالكوارث"، التي يشارك في تنظيمها الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية



عوامة تستخدم من أجل الإنذار المبكر بالتسونامي

AFP

واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة اليونسكو، يومي 20-21 سبتمبر 2012 في باريس، فرنسا.

وسوف تتيح ورشة العمل الثانية هذه فرصة للبدء في وضع خطة استراتيجية لنشر كبلات للاتصالات البحرية في أعالي البحار لتحقيق غرض مزدوج. وسوف تستعرض الورشة الاحتياجات العلمية والمجتمعية، وتدرس التكنولوجيات الهندسية الجديدة، والفرص التي ستكون متاحة أمام قطاع الأعمال، والتحديات القانونية، وتبدأ في اقتراح أسس للمعايير التي يمكن تطبيقها في تنفيذ مشروعات كبلات الاتصالات البحرية المزودة بأجهزة استشعار.

الخطوات التي ينبغي أن يتخذها الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة اليونسكو

يوضح التقرير أن الأمم المتحدة تستطيع — من خلال وكالاتها المتخصصة وهي الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية/اليونسكو — العمل مع شركات الاتصالات لاتخاذ الخطوات الأولى في سبيل تحقيق الرؤية المتمثلة في تركيب أجهزة استشعار على الكبلات البحرية.

ويجب أن يغتنم الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية/اليونسكو كل فرصة للترويج لنتائج ورشة عمل روما لأن ربط الكبلات البحرية بما يمكن أن تحققه من منافع بيئية من شأنه أن يخلق حالة من الرضا والارتياح لدى الجمهور، تشجع بدورها الشركات صاحبة الكبلات، والشركات التي تقوم بإنتاجها وتشغيلها على المشاركة، على أمل الاستفادة من العلاقات العامة المترتبة على ذلك.

وينبغي أن يقوم الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية/اليونسكو بتنظيم ورشة عمل هندسية تجمع بين الشركات المعنية بتصنيع مُكرِّرات الكبلات والشركات المعنية بتصنيع أجهزة الاستشعار بغية التوصل إلى تفاهم بشأن التحديات الهندسية المعينة المحيطة بذلك. وينبغي أن تكون شركات تصنيع الكبلات قادرة على العمل مباشرة مع شركات تصنيع أجهزة الاستشعار في تصميم نماذج لمكرِّرات مزودة بأجهزة استشعار. وسيكون من المفيد دعوة اللجنة الدولية لحماية الكبلات (ICPC) للمشاركة في رعاية ورشة العمل وإتاحة منتدى محايد للمناقشات.

وينبغي أن يدعو الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية/اليونسكو الحكومات وشركات الكبلات والجمعيات الخيرية إلى تمويل التكاليف الهندسية غير المتكررة المتصلة بتطوير النماذج الأولية، وذلك في ضوء الاستنتاج الذي خلص إليه التقرير وهو أن تطوير ”نموذج لمكرِّرات رصد الظروف البيئية يعد خطوة أساسية للنجاح في آخر الأمر.“

Shutterstock

ويجب أن تكون خبرات المعاهد والهيئات العلمية عوناً للحوار بشأن الأهداف التي يتوخاها رصد البيئة. وتحقيقاً لهذه الغاية، ينبغي أن يدعو الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة، الوكالات التي تقوم بتشغيل الآلات والأجهزة في أعماق المحيطات، على وجه الخصوص، إلى المشاركة — مثل الوكالة اليابانية للعلوم والتكنولوجيا البحرية والأرضية (JAMSTEC)، والوكالة الكندية للسلسلة الزمنية لشبكة التجارب البحرية في شمال شرق المحيط الهادئ (NEPTUNE)، والشبكة الأوروبية لمراصد قاع البحار (ESONET)، والمؤسسة الوطنية الأمريكية للعلوم (NSF) والإدارة الوطنية الأمريكية للمحيطات والغلاف الجوي (NOAA).

وينبغي أن يعزز الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية/اليونسكو ارتباطاتها الإيجابية مع شركات الاتصالات التي تقوم بتطوير شبكات الكبلات البحرية وتملكها وتديرها. كما ينبغي أن تشجع شركات تصنيع الكبلات على التوصية بطرق يمكن الاعتماد عليها من الناحية الهندسية وقليلة المخاطر ومجدية من حيث التكلفة لنقل البيانات التي تجمعها أجهزة الاستشعار من مكرِّرات الكبلات البحرية.

وسيكون على الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية/اليونسكو القيام بفحص مواصفات أجهزة الاستشعار التي ستُستخدم في رصد المحيطات بعد تركيبها على المكرِّرات، على أن يقوم الاتحاد بدور رائد في وضع معيار للمكرِّرات التي ستُستخدم في رصد البيئة.

ويعد عدم وجود تعريف متفق عليه دولياً لمفهوم "البحث العلمي البحري" من الأمور المقلقة للشركات المالكة للكبلات البحرية وشركات الاتصالات، لأن أنشطة رصد البيئة قد تكون محل فحص وتدقيق حتى لو أنها اقتصرت على أعالي البحار. وسيكون من المفيد أن يلتمس الاتحاد الدولي للاتصالات، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة، إصدار حكم في هذا الشأن من المحكمة الدولية التي أنشئت بموجب اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، لكي يكون الطريق إلى الأمام ممهداً.

AFP

الكبلات البحرية، والرصد البيئي والقانون الدولي

يعتمد تطوير كبلات الاتصالات البحرية لنقل البيانات على اتباع نهج عملي حساس لمواجهة التحديات القانونية

خرجت علينا التطورات التكنولوجية الأخيرة بإمكانية استعمال كبلات الاتصالات البحرية لغرض مزدوج هو جمع المعلومات في الوقت الفعلي عن درجة حرارة وملوحة مياه المحيطات والضغط المائي، للاستفادة منها في أغراض البحث العلمي، واستعمالها في نفس الوقت في نقل الصوت، والبيانات وحركة الإنترنت. ويشرح تقرير جديد نشره الاتحاد الدولي للاتصالات، واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة (UNESCO/IOC)، والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية (WMO)، بعنوان "الاعتبارات القانونية المترتبة على نشر وتشغيل وصيانة كبلات الاتصالات البحرية المزودة بأجهزة استشعار علمية"، كيف أن هذه الأنشطة ينبغي النظر فيها منفردة بموجب القوانين الدولية والوطنية، كما يلقي الضوء على التحديات القانونية التي يخلقها ذلك. وقد قام بإجراء الأبحاث المتصلة بهذا التقرير وقام بكتابته كنت بريسي (Kent Bressie) من مؤسسة الاستشارات القانونية Wiltshire & Grannis LLP.

ويشار في هذا التقرير إلى الكبلات البحرية التي توفر القدرة على توصيل الاتصالات ورصد البيئة البحرية على أنها الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات. ويخضع النشاطان لنظامين قانونيين منفصلين بموجب القانون الدولي — وهما نظامان لم يتوقعا بالضرورة أن هذين النشاطين يمكن الجمع بينهما مع تغير التكنولوجيا. إذ تُمنح كبلات الاتصالات البحرية حقوقاً وحريات فريدة لا تُمنح لأي نشاط آخر في البيئة البحرية. وعلى النقيض من ذلك، تكتنف جمع البيانات البحرية حالة عدم التوافق بين البلدان فيما يتعلق بالمعاملة السليمة وإمكانية تطبيق القيود الوطنية الواسعة على البحث العلمي البحري — وهي فئة من الأنشطة التي تُرِكت دون تعريف في المعاهدة الرئيسية.

ويقول السيد بريسي في التقرير "إن الحوار الوليد بشأن المعاملة المناسبة من الناحية القانونية للكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات — بل وفي الواقع مدى الرغبة في وجود هذه الكبلات على

الإطلاق – أدى إلى نوع من الاستقطاب، حيث يوجد معسكران يرى أحدهما أنها "سيئة تماماً" بينما يرى الآخر أنها "جيدة تماماً". وينكر المعسكر الذي يرى أنها "سيئة تماماً" وجود فرص أمام شركات تشغيل الكبلات والعلماء استناداً إلى افتراض غير سليم من الناحية القانونية مؤداه أن الدول الساحلية ستقوم، أو يجب أن تقوم بتنظيم الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات باعتبارها أبحاث علمية بحرية، خشية أن يؤدي نشر هذه الكبلات إلى تآكل حقوق وحريات الكبلات البحرية. أما المعسكر الذي يرى أنها "جيدة تماماً" فينكر أن الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات تعد جديدة ومعقدة من زاوية التنظيم القانوني ولا يأخذ في الاعتبار النزاع الذي امتد أربعين عاماً بشأن البحث العلمي البحري".

ويوجد طلب قوي ومتزايد من جانب العلماء وصانعي السياسات على توفير أحجام أكبر من البيانات الحلسنة عن البيئة، ويرجع ذلك في جانب منه إلى الكوارث الطبيعية مثل موجات التسونامي التي ضربت اليابان في 2011، في الوقت الذي تتحسن فيه تكنولوجيا أجهزة الاستشعار المستعملة في جمع البيانات.

ويقول مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات "تتمثل المشكلة في أن النظام القانوني الخاص بمد وصيانة الكبلات غير منسجم تماماً مع النظام القانوني لإجراء الأبحاث العلمية البحرية".

"تتمثل المشكلة في أن النظام القانوني الخاص بمد وصيانة الكبلات غير منسجم تماماً مع النظام القانوني لإجراء الأبحاث العلمية البحرية"

مالكولم جونسون، مدير مكتب تقييس الاتصالات، الاتحاد الدولي للاتصالات

المناطق البحرية

تُميز اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار لعام 1982 (UNCLOS, 1982) بين المناطق المختلفة التي تواجه سواحل الدول، مصنفة بحسب بُعدها بالأميال البحرية عن أراضي الدولة أو عن المياه الداخلية ومياه الأرخبيل. وهذه المناطق هي:

- البحر الإقليمي (في حدود 12 ميلاً بحرياً)؛
- المنطقة المجاورة (في حدود 24 ميلاً بحرياً)؛
- المنطقة الاقتصادية الخالصة (في حدود 200 ميل بحري)؛
- الجرف القاري (الذي يلي الامتداد المغمور لأراضي الدولة الساحلية، ولا يتجاوز 200 ميل بحري، على الرغم من أن الاتفاقية تنص على عملية بالنسبة للمطالبات بأن يتجاوز الجرف القاري 200 ميل بحري – وهي عملية جارية)؛
- أعالي البحار (خارج المياه الداخلية، ومياه الأرخبيل، والمياه الإقليمية، والمناطق الاقتصادية الخالصة للدول الساحلية)؛
- والمنطقة (التي تتجاوز حدود الولاية الوطنية، بما في ذلك قاع البحر، وقاع المحيط وباطن الأرض ولا تشمل العمود المائي).

وتختلف حقوق الدولة تبعاً للمنطقة البحرية، وتشمل هذه الحقوق الحق في السيطرة على أنشطة البحث والمسح. وكلما كانت هذه الأنشطة قريبة من اليابسة، قويت المطالبات المحتملة من جانب الدولة بهذا الحق. وتحدد اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار حقوق المرور البريء لسفن الدول الأخرى في المياه الإقليمية لكل دولة على حدة بشكل خاص، ولكنها لا تتجاوز هذه المياه الإقليمية. وتصل درجة الحرية إلى أقصاها في أعالي البحار والمنطقة، ولكن ليس لأي دولة أن تمارس سيادتها عليها.

الحقوق الاستثنائية بالنسبة للكبلات البحرية

يكفل القانون الدولي حريات وحماية خاصة للكبلات البحرية منذ القرن التاسع عشر. إذ يمنح حريات فيما يتعلق بمد الكبلات البحرية وصيانتها وإصلاحها. وهذه الحريات ليست مكفولة لأي أنشطة بحرية أخرى، ولكن القانون لم يُعرِّف الكبلات البحرية. ويجب على الدولة الساحلية ألا تفرض أي قيود على تركيب الكبلات البحرية أو صيانتها ما لم تكن هذه الكبلات البحرية مستعمَلة في استكشاف الموارد الطبيعية أو استغلالها. وبالتالي، يحد القانون من قدرة البلدان الساحلية على تنظيم الكبلات البحرية. وتمتد الحرية القانونية من حق المياه الإقليمية إلى أعالي البحار، وتشملها.

Shutterstock

والدول الساحلية مسموح لها بتنظيم ثلاث فئات من جمع البيانات البحرية على الجرف القاري أو في منطقتها الاقتصادية الخالصة، وهي: البحث العلمي البحري؛ وعمليات المسح؛ واستكشاف الموارد الحية وغير الحية والاستفادة منها. وقد اقتُرِحت فئة رابعة مثيرة للجدل، تُعرف باسم الأوقيانوغرافية التشغيلية.

غموض تعريف البحث العلمي البحري

تسببت جوانب الغموض في بعض التعاريف في إثارة القلق من أن حقوق الدول الساحلية قد تتعرض للتآكل، أو — على العكس — من أن هذه الدول قد تمارس حقوقاً منتحلة غير عادلة، مما قد يؤثر على الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات.

وعلى سبيل المثال، فعلى الرغم من أن حقوق الدول والمنظمات الدولية المختصة بإجراء البحث العلمي البحري مُعرَّفة في العديد من المناطق البحرية، لم تتطرق اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار إلى البحث العلمي البحري نظراً لما صاحب ذلك من خلافات إبان التفاوض في الاتفاقية. وتستطيع الدولة الساحلية أن تشترط موافقتها على إجراء البحث العلمي البحري في جرفها القاري أو في منطقتها الاقتصادية الخالصة (وينبغي أن تعطي هذه الموافقة طالما كان الغرض من البحث سلمي ويزيد من المعرفة العلمية).

ولأي دولة الحق في إجراء البحث العلمي البحري في العمود المائي في المنطقة، فيما يتجاوز حدود المنطقة الاقتصادية الخالصة لأي دولة ساحلية. ومع ذلك، فإن تعريف البحث العلمي البحري به عوار، وقد يتعرض للمخاصمة. وقد جادلت بعض الدول بأن البحث العلمي البحري يختلف عن الأوقيانوغرافية التشغيلية، التي عرَّفتها هذه الدول بشكل عام بأنها قياس درجة الحرارة، والضغط، والتيارات المائية، والملوحة والرياح في جميع المناطق البحرية لأغراض التنبؤات المناخية. وعلى النقيض من ذلك، قد تحاول بعض الدول تعريف هذا النوع من الرصد البيئي من خلال الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات على أنه بحث علمي بحري.

وفي نفس الوقت، تَعتبر اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار عمليات المسح وعمليات المسح الهيدروغرافية (التي تعني عموماً جمع البيانات البحرية من أجل وضع خرائط ملاحية لأغراض سلامة السفن) كشيء منفصل عن البحث العلمي البحري. وتشمل عمليات المسح الأخرى العمليات التي تجريها الهيئات التي تقوم بمد كبلات

الاتصالات والكبلات المماثلة للتعرف على العوائق والمخاطر الطبيعية.

واعتماداً على المنطقة البحرية، تمنح اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار الولاية على البيانات البحرية التي يتم جمعها أثناء استكشاف الموارد الحية وغير الحية والاستفادة منها. وعلى سبيل المثال، تتمتع الدولة الساحلية بحقوق السيادة بالنسبة لأغراض الاستكشاف والاستغلال، وصيانة الموارد الطبيعية وإدارتها في المنطقة الاقتصادية الخالصة، وهذا يقتصر على الحقوق السيادية المتصلة بأغراض استكشاف الموارد الطبيعية والاستفادة منها في الجرف القاري.

الدروس المستفادة

يوجد الكثير من السوابق على المنازعات القانونية بشأن حقوق جمع البيانات البحرية التي تشير إلى نوع التحديات التي يمكن أن تتعرض لها الدول أو الهيئات الراغبة في تطوير الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات. وتعد شبكة أجرو (Argo network) التي تقوم على مسابير محيطية طافية منتشرة في أنحاء العالم مستَخدمة في أغراض بحوث المناخ والطقس، وبحوث المحيطات ومصايد الأسماك من الحالات التي ينبغي الالتفات إليها. ففي 2008، ذكر المجلس التنفيذي للجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة (UNESCO/IOC) أن أي دولة عضو في اللجنة "يجب إبلاغها مقدماً، من خلال القنوات المناسبة، بنشر أي أجهزة عائمة في أعالي البحار في إطار برنامج أجرو (Argo programme) ... الذي قد يدخل منطقتها الاقتصادية الخالصة".

يوجد الكثير من السوابق على المنازعات القانونية بشأن حقوق جمع البيانات البحرية التي تشير إلى نوع التحديات التي يمكن أن تتعرض لها الدول أو الهيئات الراغبة في تطوير الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات. وتعد شبكة أرغو (Argo network) التي تقوم على مسابير محيطية طافية منتشرة في أنحاء العالم مستَخدمة في أغراض بحوث المناخ والطقس، وبحوث المحيطات ومصايد الأسماك من الحالات التي ينبغي الالتفات إليها.

وقد تعرضت ردود الفعل إزاء هذا البيان للاستقطاب. فمن ناحية، ترى الولايات المتحدة، والمملكة المتحدة ودول أوروبية كثيرة أن هذا المبدأ التوجيهي يعد انتهاكاً لحرية الملاحة في أعالي البحار والطيران فوقها. ومن ناحية أخرى، تُصر بيرو، والأرجنتين واليابان ودول أخرى على أن تشغيل شبكة أجرو (Argo network) يعد من قبيل البحث العلمي البحري، وبالتالي يخضع لموافقة الدول الساحلية المعنية.

وقد تتعرض التكنولوجيات أو التطبيقات المستحدثة بصفة خاصة، مثل الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات، مما قد لا يندرج بسهولة ضمن الفئات الحالية، لمتاعب بسبب هذا الاختلاف في الرأي. وهناك شعور واسع بالقلق لدى الدوائر الصناعية إزاء احتمال تصنيف معظم الدول الساحلية للكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات كنوع من أنواع البحث العلمي البحري، مما قد يُقوِّض الحرية التي تمتعت بها كبلات الاتصالات البحرية على مر التاريخ. وتخشى الدوائر الصناعية من أن ذلك يمكن أن يشجع على مزيد من التنظيم للكبلات البحرية عموماً، مما قد يؤدي إلى التأخير ويضيف إلى التكاليف.

ولم تقم اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار، كما لم يقم القانون الدولي الوضعي بتصنيف الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات على أنها من قبل البحث العلمي البحري. وفي نفس الوقت، تؤيد الاتفاقية، كما يؤيد القانون الدولي الوضعي وجهة النظر القائلة بأن حقوق وحريات الكبلات البحرية تمتد لتشمل أي وجميع الوظائف التي تضاف إلى الكبل أو تُحمَّل عليه. وقد تعترض بعض الدول على محاولات توسيع حريات الكبلات البحرية لتشمل وظيفة جمع هذه البيانات الإضافية.

ويقول السيد جونسون إنه "نظراً لجوانب الغموض هذه في القانون الدولي،

Steve Bloom Images/Alamy

فإن السيناريو الذي من المحتمل أن يظهر إذا تطور جدول أعمال الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات هو أن الدول المختلفة من المحتمل أن تنظر إلى الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات بطرق مختلفة. فسوف يسمح بعضها بهذا النشاط مع قليل من القيود، بينما ستُعامل دول أخرى هذا النشاط على أنه بحث علمي بحري".

السبل الممكنة في المستقبل

يوجد العديد من السيناريوهات المختلفة. فعلى سبيل المثال، سيكون من الأسهل كثيراً الاستفادة من قدرات الرصد البيئي لكبلات البيانات البحرية في أعالي البحار، وفي المناطق الاقتصادية الخالصة وفي مناطق الجرف القاري للدول التي تعترف بمفهوم الأوقيانوغرافية التشغيلية وتستثنيه من القواعد التي تنظم البحث العلمي البحري. وحيثما يكون الحال عكس ذلك، سيكون من الأصعب ومما يضيع المزيد من الوقت نشر هذه الكبلات. وقد تثير بعض الدول صعوبات بأن تزعم أنه حتى إضافة أجهزة استشعار إلى الكبلات في أعالي البحار فقط من شأنه أن يُفسد الكبل بأكمله، ويُحوّل نشاطه إلى بحث علمي بحري على امتداد الكبل.

وكما يقول مؤلف التقرير، "لا يوجد حتى الآن اتفاق عالمي بشأن المعاملة التنظيمية القانونية للكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات، كما أنه ليس من المحتمل أن ينشأ هذا الاتفاق العالمي في وقت قريب، نظراً للمنازعات العنيدة بشأن البحث العلمي البحري. وبناء عليه، فمن المحتمل أن يتنوع موقف الدول الساحلية وأن تقوم بإجراء تجارب على الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات، كما هو معتاد عندما تسبق التطورات التكنولوجية والتجارية القواعد التنظيمية القانونية القائمة."

وفي الحالة الأولى، ربما كانت أفضل طريقة لإدارة هذه المشكلة هي الأخذ بالسيناريو السهل. والاتفاقات والمعايير الدولية المتصلة بالكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات ليست غير محتملة. وبشكل أعم، فإن أي محاولة لفرض رأي موحد على الصعيد العالمي على استعمال أجهزة الاستشعار من المرجح أن يفشل، طبقاً لما جاء في التقرير.

وربما كان أفضل نهج يمكن أن تأخذ به شركات تشغيل الكبلات البحرية هو أن تتعامل مع كل حالة وفق مزاياها، وأن تقوم بتقييم ما إذا كانت هناك مرونة قانونية أو تنظيمية كافية، وما إذا كان هناك مبرر عملي لنشر الكبلات البحرية للاتصالات ونقل البيانات.

AFP

المُكرِّرات غير الضارة بالبيئة

جدوى مراقبة المحيطات

تختزن المحيطات أكثر من 90 في المائة من الحرارة الموجودة في النظام المناخي للأرض وما يساوي 50 مرة من الكربون الموجود في الغلاف الجوي للأرض. ووفقاً لدراسة حديثة نشرها الاتحاد الدولي للاتصالات، واللجنة الأوقيانوغرافية الدولية التابعة لمنظمة الأمم المتحدة للتربية والعِلم والثقافة (UNESCO/IOC) والمنظمة العالمية للأرصاد الجوية، يؤدي توافر سلسلة زمنية من البيانات التي توضح التغيرات التي طرأت على أعماق المحيطات على امتداد العقود الماضية إلى تحسين قدرتنا على تحديد معدل ودرجة تغير المناخ.

يتزايد تغير المناخ، وحركة وكيمياء المحيطات، ونضوب الأحياء في المحيطات بمعدل يثير الانزعاج، ويرجع ذلك في الجانب الأكبر منه إلى النشاط البشري. إذ تتكون مياه قاع المحيطات في المناطق الشمالية من المحيط الأطلسي الشمالي والمناطق المحيطة بالقطب الجنوبي. ويتسبب الاحترار العالمي في جعل مياه المناطق القطبية أقل قدرة على البقاء في الأعماق، مما يقلل من قدرة المحيطات على تخزين الحرارة والكربون.

وقد أكد ستيفن لينتز وبيتر فبس، من مؤسسة Mallin Consultants Ltd الاستشارية، وهما اللذان أجريا دراسة الجدوى الهندسية التي تحمل

عنوان ''المكرِّرات غير الضارة بالبيئة'' أنه ''لا مناص من زيادة الوعي العام بالتغيرات البيئية، ونتائجها والخيارات الممكنة في المستقبل، ووضع سياسات عامة سريعة الاستجابة وقائمة على المعرفة تحمي المجتمعات بطريقة أفضل على امتداد هذا القرن وفيما بعده.''

وتُظهر الدراسة أن شبكات الكبلات البصرية البحرية توفر منصة ثابتة يمكن الاعتماد عليها في جمع البيانات اللازمة في المدى البعيد. وتمتد شبكة الكبلات النمطية عبر المحيطات لمسافات تتراوح بين 000 5 و000 8 كيلومتر، مزودة بمُكرِّرات تتراوح المسافات بين كل منها بين 50 و75 كيلومتراً. وتزويد كل واحد من هذه المُكرِّرات بأجهزة لاستشعار درجة الحرارة والضغط والتوصيلية من شأنه أن يسمح بجمع بيانات سلسلة زمنية متصلة عبر أحواض المحيطات بأكملها.

ويقول الدكتور بروس هاو من جامعة هاواي ''يمكن أن توفر بيانات هذا النظام رؤية وفهماً أعمق لهما قيمتهما بشأن التغيرات المناخية وانتشار موجات التسونامي والتغيرات التي تطرأ على قاع البحار. وهذه الظواهر وغيرها من الظواهر الأخرى وما يترتب عليها من آثار لها أهمية خاصة بالنسبة للبلدان النامية لدى تحديد الأولويات بالنسبة للموارد والمساعدات الدولية.''

ما هي المُكرِّرات غير الضارة بالبيئة؟

نشأ مصطلح ''المكرِّر'' في الأيام الأولى للكبلات الهاتفية البحرية، ويشير إلى جهاز يقوم بتضخيم الإشارات في الكبل، أو يعيد تشكيلها أو يقويها. ويتألف هذا الجهاز من علبة ضغط يتراوح قطرها في العادة بين 250 و300 مليمتر ويتراوح طولها بين 000 1 و600 1 مليمتر. وهذه العلبة موصولة بسلك من الصلب أو نحاس البيريليوم.

''يمكن أن توفر بيانات هذا النظام رؤية وفهماً أعمق لهما قيمتهما بشأن التغيرات المناخية وانتشار موجات التسونامي والتغيرات التي تطرأ على قاع البحار. وهذه الظواهر وغيرها من الظواهر الأخرى وما يترتب عليها من آثار لها أهمية خاصة بالنسبة للبلدان النامية لدى تحديد الأولويات بالنسبة للموارد والمساعدات الدولية.''

الدكتور بروس هاو
من جامعة هاواي

ويستعمل المؤلفان مصطلح ''المكرِّر غير الضار بالبيئة'' بالنسبة لأي مُكرِّر مزود بأجهزة استشعار علمية. وفي مثل هذا المُكرِّر، يجب نقل البيانات إلى الشاطئ؛ ويجب أن يكون في علبة المُكرِّر حيز للوحات دارات إضافية ولأي أجهزة استشعار؛ ويجب تزويد الوظائف العلمية بالطاقة باستعمال تيار للتغذية بالطاقة؛ ويجب تصميم الأجهزة العلمية بما يتناسب مع القوى الكامنة في التركيب على الكبل؛ ويجب تصميم الأجهزة بالشكل الذي يجعلها قادرة على البقاء وتوفير بيانات مفيدة في كثير من ظروف قاع البحار؛ ويجب أن تكون موانع التسرب والمواد والأرضيات متوافقة مع معايير الصناعة.

نطاق الدراسة

يدرس المؤلفان إمكانية تعديل المُكرِّرات من الناحية الفنية لدعم إدماج المعدات العلمية في شبكات كبلات الاتصالات التجارية. وهما يستعرضان أولاً عناصر كبلات الاتصالات التقليدية، ثم يحددان القضايا الهندسية بقدر صلتها بالأهداف العلمية التي تتوخاها المُكرِّرات غير الضارة بالبيئة. وهما يريان أن النطاق الأساسي لأي نظام مزود بمُكرِّرات غير ضارة بالبيئة هو نظام يمتد لمسافة 000 5 كيلومتر ومزود بمائة مُكرِّر، مثل نظام المحيط الأطلسي الشمالي — مع مراعاة أن الأنظمة العابرة للمحيط الهادئ يمكن أن تكون أطول كثيراً من ذلك. وأطول شبكة من الممكن بناؤها تمتد لمسافة 500 12 كيلومتر — وهي تقريباً المسافة من هونغ كونغ، الصين، إلى الساحل الغربي لأمريكا الشمالية.

وبعد تدارس جدوى التصميم الأساسي المقترح والعديد من البدائل، وتقديم المعلومات التي جُمِعت من شركات شبكات الكبلات البحرية، يخلص المؤلفان إلى أن المُكرِّرات غير الضارة بالبيئة تعد من الاختيارات الممكنة.

عمر تصميم الأدوات والأجهزة

لتعظيم المنافع المترتبة على الاستثمارات، ينبغي أن يكون تصميم جميع أجزاء المُكرِّرات غير الضارة بالبيئة، بما في ذلك الأدوات

والأجهزة صالحاً لمدة 25 سنة، ليكون متوافقاً مع عمر تصميم المعدات المغمورة.

ومن المرجح أن يكون النشر المعتاد للأجهزة العلمية لمدة سنة واحدة، وأن تكون الفترة الزمنية القصوى في حدود خمس سنوات. وسوف يتطلب تصميم عمر الأدوات والأجهزة لمدة 25 سنة إدخال تغيير على النهج المطبق، مع مراعاة مسائل مثل عمر جهاز الاستشعار، واستقراره، ومتطلبات المعايرة.

احتياجات البيانات

من المطلوب، لدعم التخطيط والسياسات العامة في المستقبل، توافر قاعدة بيانات علمية تفصيلية مستمرة عن عالم المحيطات أفضل من مجموعات البيانات المحدودة التي تتناول فترة قصيرة والتي كانت نتيجة الدراسات التي أجريت في القرن الماضي والتي اعتمدت على البيانات المستمدة من العائمات، والأجهزة التي تعمل بالبطاريات والدراسات التي القائمة على السفن.

وتتطلب الأدوات والمعدات اللازمة لجمع البيانات طويلة الأجل المطلوبة توافر بنية تحتية دائمة في قاع البحر لدعمها. ومن بين الخيارات الخاصة بهذه البنية التحتية توفير كبل يربط بين هذه التجهيزات والشاطئ، ولكن هذه التجهيزات المربوطة بالكبلات تترتب عليها تكاليف رأسمالية مرتفعة، تحددها عموماً تكاليف عدة مئات من الكيلومترات من التقائها بالشاطئ.

وللتغلب على هذه التكاليف المرتفعة ومحدودية التجهيزات العلمية المبنية لهذا الغرض، يعد من الاقتراحات الجذابة تمكين الجيل التالي من كبلات الاتصالات من جمع البيانات العلمية عن طريق تعديل المُكرِّرات الحالية لدعم الأدوات والمعدات العلمية.

نظام كبلات نمطي عابر للمحيطات يغطي مسافة تتراوح بين 5 000 و8 000 كم مع مكررات تفصل بينها مسافة تتراوح بين 50 و75 كم

AFP

أي نوع من أجهزة الاستشعار؟

يمكن أن يتضمن المُكرِّر غير الضار بالبيئة سبعة أجهزة استشعار: لدرجة الحرارة، والتيارات البحرية، والملوحة/التوصيلية، والضغط، والهزات الأرضية، والذبذبات المائية، وفولت الكبلات.

وينبغي أن يتغلب قياس درجة الحرارة على التحديات المتصلة بالقرب من مصدر للحرارة (المُكرِّر)، واحتمال حجب قوقعة المُكرِّر لتدفق المياه أو تراكم رواسب قد تطمر المُكرِّر.

وكثيراً ما تُقاس التيارات البحرية بالإشارات الصوتية، ولكن الأدوات والأجهزة كبيرة وتستهلك الكثير من الطاقة وتتطلب أن يكون انتشارها قريباً من العمودي وألا يوجد ما يعوق عمود المياه الذي يعلوها. وسيكون من اللازم استعمال تكنولوجيا مختلفة غير صوتية لقياس التيارات البحرية من مُكرِّر غير ضار بالبيئة.

وسيكون من الواجب أن تتغلب عملية قياس الملوحة/التوصيلية، شأنها شأن قياس درجة الحرارة، على ما يمكن أن يحول دون تدفق المياه بسبب قوقعة المُكرِّر أو تراكم رواسب قد تطمر المُكرِّر.

وينبغي أن يكون قياس الضغط ممكناً، بشرط أن يكون من الممكن جعل أداة القياس صغيرة وشديدة التحمل بما فيه الكفاية.

وقد طورت مؤسسة NEC جهازاً لقياس الهزات الأرضية على الخط، قد يكون مناسباً، ومع ذلك فلما كان هذا الجهاز يطفو على سطح الماء، فمن المحتمل ألا تكون جودة البيانات التي يوفرها في مستوى جودة البيانات المستمدة من أجهزة قياس الهزات الأرضية المطمورة. وأجهزة قياس الهزات الأرضية التقليدية قد تتعرض للصدمات أثناء توزيعها.

وقد اقترح الدكتور كيم جونيبر من جامعة فكتوريا في كندا طريقة مختلفة، تقوم على أجهزة مودم صوتية مُركبة على كل مُكرِّر، وتوفير مجموعة أدوات تعمل بالبطاريات، وهكذا يمكنها الاتصال بالكبل صوتياً. وبذلك، يمكن التغلب على مشكلة وضع الأدوات داخل قوقعة المُكرِّر، ومع ذلك سيكون من اللازم القيام برحلات بحرية لتغيير البطاريات في مجموعة الأدوات. وهناك بديل آخر هو توفير طاقة تخليقية من خلال قوقعة المُكرِّر.

إلى أي مدى تصل التكلفة؟

من الصعب تقدير التكاليف الثابتة التي تتحملها كل شركة توريد لتطوير مُكرِّر غير ضار بالبيئة. واستناداً إلى تكاليف تطوير أنظمة الرصد العلمية السابقة وما يرتبط بها من مكونات تحت الماء، يتوقع المؤلفان أن تتراوح تكاليف التطوير بين 15 و25 مليون دولار أمريكي. وتشمل هذه التكاليف التجارب البحرية، ولكنها لا تشمل تطوير الأدوات المناسبة أو تعديل علبة المُكرِّر.

وتكاليف الوحدة هي تكاليف كل مُكرِّر (وتُقدر بنحو 250 000 دولار أمريكي) بالإضافة إلى تكاليف الكبلات الليفية (التي تُقدر بنحو 200 دولار أمريكي لكل كيلومتر من الكبلات الليفية). وفيما يتعلق بتكاليف التشغيل فمن المفترض أنها صفر، حيث لا

تقديرات التكاليف (بحسب ضخامتها):			
عدد المُكرِّرات	100	200	250
الطول بالتقريب	5 000-6 500 كم	10 000 كم	12 500 كم
تكاليف التطوير	20 مليون دولار أمريكي	20 مليون دولار أمريكي	20 مليون دولار أمريكي
المُكرِّرات	25 مليون دولار أمريكي	50 مليون دولار أمريكي	62 مليون دولار أمريكي
الكبلات الليفية	مليونا دولار أمريكي	4 ملايين دولار أمريكي	5 ملايين دولار أمريكي
المجموع	**47 مليون دولار أمريكي**	**74 مليون دو--لار أمريكي**	**87 مليون دولار أمريكي**

توجد تكاليف مباشرة لتشغيل الأدوات العلمية بعد نشرها. ولم تؤخذ تكاليف جمع البيانات وتخزينها وتحليلها في الاعتبار.

ويتضمن الجدول التالي تقديراً أولياً لمجموع التكاليف المترتبة على أنظمة تنفيذ بأطوال مختلفة.

التقدم القائم على التعاون

أعلنت شركة TE SubCom – وهي إحدى الشركات الرئيسية لتصنيع أنظمة كبلات الاتصالات وكانت تُعرف من قبل باسم Tyco – في فبراير 2012 أن لديها حلاً ناجعاً من حيث التكلفة لدمج الأدوات العلمية في أنظمة الاتصالات عبر المحيطات. وقد دخلت هذه الشركة في شراكة استطلاعية مع معهد سكريبس لعلوم المحيطات (Scripps Institution of Oceanography) بجامعة كاليفورنيا، سان دييجو، ومختبر البيئة البحرية للمحيط الهادئ التابع للإدارة الوطنية للمحيطات والغلاف الجوي.

ويتمثل أهم عائق أمام المُكرِّر غير الضار بالبيئة في نقص الأدوات العلمية التي يكون عمرها بالطول المطلوب. وسيكون من اللازم زيادة تطوير الأدوات الحالية بحيث يصبح عمرها أطول وحجمها أصغر وتكون أكثر قدرة على التحمل ومستقرة. ويجب إعادة تصميم علبتها من مواد متوافقة مع المواد التي تُصنع منها قوقعة المُكرِّر. كما يجب أن تكون مطابقة للمعايير المطبقة في صناعة الاتصالات.

وسوف تكون هذه الجهود موازية لبرامج مماثلة تقوم بتنفيذها أنظمة الرصد المتصلة بالكبلات، بما في ذلك نظام Dense Oceanfloor Network System لرصد الزلازل وأمواج التسونامي (DONET)، والنظام الكندي NorthEast Pacific Time-Series Undersea Networked Experiments (NEPTUNE)، ومبادرة Ocean Observatories Initiative (OOI) Regional Scale Nodes.

الحاجة إلى معايير دولية

صناعة الاتصالات البحرية دولية بطبيعتها، وتوجد أمثلة كثيرة على التعاون بين شركات التصنيع في تنفيذ الأنظمة الضخمة. وتستعمل هذه الصناعة عموماً تكنولوجيات قابلة للتبادل، بفضل التفاوض وتطبيق المعايير الدولية. ومن المتوقع أن تكون أي أدوات أو معدات مرتبطة بها مما يُنشر في مرافق الاتصالات البحرية مطابقة لمعايير مماثلة.

والغرض من التقييس هو توفير نفس المنفعة بغض النظر عن جهة التوريد. وسوف يتوقع المستعملون النهائيون بيانات يُعتَمد عليها ويمكن تتبعها ويمكن الدفاع عنها. وسوف يساعد توحيد أداء الأدوات، وربما توحيد أنساق البيانات، على تحقيق هذه النتيجة. والتفاصيل المتصلة بحجم العلبة، أو تشغيل لوحة الدارة، أو حتى بروتوكول الاتصال ليس لها تأثير على نوعية البيانات التي يتم جمعها ولا تتطلب التوحيد القياسي.

الخطوات التالية

الخطوة التالية في سبيل تحقيق هدف رصد التغيرات طويلة الأجل في أعماق المحيطات هي تطوير الأدوات المناسبة.

وتستطيع صناعة الاتصالات توفير البنية التحتية الداعمة الضرورية، ولكن خبرتها بأجهزة الاستشعار العلمية قليلة أو منعدمة. وينبغي أن يستمر التفاعل المنتظم بين المجتمع العلمي وشركات تصنيع الاتصالات أثناء تطوير وتأهيل أجهزة الاستشعار المناسبة. وسوف يكون نشر هذه الأجهزة على أساس تجريبي على المجموعات العلمية (كما هو مقترح على كبلات الاتصالات التجارية) خطوة أخرى في سبيل تحويل المُكرِّر غير الضار بالبيئة إلى واقع.

وبعد تصميم الأدوات المناسبة واختبارها ميدانياً، ينبغي ترك تفاصيل كيفية إدماجها في مُكرِّرات الاتصالات لشركات تصنيع الاتصالات التي تتمتع بالخبرة والقدرة على القيام بعملية الإدماج اللازمة، مع تحقيق صناعة الاتصالات والشركات التي تملك الأنظمة لمستويات إمكانية الاعتماد على النظام والأداء.

وتوجد بطبيعة الحال تعقيدات قانونية بشأن المِلكِية ناتجة عن استعمال البنية التحتية التجارية في دعم الأبحاث العلمية، وهذه التعقيدات يتناولها تقرير آخر (انظر المقالة على الصفحات 79-83).

الاستدامة البيئية

AFP

الاستدامة البيئية

مجموعة أدوات لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

يتعين على شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن تركز على الاستدامة لأن دورة الحياة الكاملة لبصمة الكربون الناتجة عن صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تمثل نحو 2 في المائة من الانبعاثات على مستوى العالم، كما تؤكد مبادرة "SMART 2020: تحقيق اقتصاد منخفض الكربون في عصر المعلومات". وفي الظروف المعتادة، ستواصل بصمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تزايدها بنسبة نمو سنوي مركبة تبلغ 6 في المائة لتصل إلى 1,4 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول سنة 2020. وحينئذ، ستفوق بصمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصمة قطاع مثل قطاع الخطوط الجوية، وفقاً لتقرير جديد أصدره الاتحاد الدولي للاتصالات بعنوان "مجموعة أدوات بشأن الاستدامة البيئية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات".

وعلى الرغم من تزايد انبعاثات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فمن المتوقع أن يكون أكبر تأثير لها من خلال التمكين من تحقيق الكفاءة في استهلاك الطاقة والحد من استهلاكها في القطاعات الأخرى. وفي هذا السياق، يُبين تقرير SMART 2020 أيضاً أن هذه الفرصة التي تتحقق بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتمثل في تحقيق انخفاض هائل في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى 7,8 مليار طن من ثاني أكسيد الكربون بحلول 2020، أي ما يعادل 15 في المائة من جميع الانبعاثات وفقاً للتوقعات الحالية في الظروف المعتادة.

ويقول Jyoti Banerjee من مؤسسة Fronesys، وهو أحد واضعي تقرير مجموعة الأدوات "إن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نفسه يتحمل أعباء كبيرة عندما يساعد على تحقيق الكفاءة البيئية في القطاعات الأخرى." وعلى سبيل المثال، عندما تنتقل الشركات من نظم تطبيقات البرمجيات الموجودة لديها (حيث تعمل جميع الأنظمة على المعدات الخاصة بها وتكون مزودة بطاقة خاصة بها) إلى الأنظمة القائمة على الحوسبة السحابية (حيث توفر الشركات المعنية بتقديم الخدمات السحابية معدات وتجهيزات المخدمات وتدفع التكاليف الخاصة بمراكز البيانات، وشركات الطاقة، وحفظ البيانات وغير ذلك)، تتحمل شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عبئاً (وتكاليف) أكبر فيما يتعلق بالآثار البيئية.

> *"إن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات نفسه يتحمل أعباء كبيرة عندما يساعد على تحقيق الكفاءة البيئية في القطاعات الأخرى."*
>
> *جيوتي بانرجي*
> *من مؤسسة Fronesys*

مكونات مجموعة الأدوات

مجموعة الأدوات الخاصة بالاستدامة البيئية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي مبادرة أقدَم عليها قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات بالتعاون مع أكثر من 50 من الشركاء. وهي تُظهِر أن شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تستطيع إدخال مفهوم الاستدامة في عملياتها وإدارتها. وتضع المبادرة معايير وخطوطاً توجيهية دولية في هذا السياق، وتعطي أمثلة من الحياة العملية عن كيفية تعامل الشركات والهيئات المعنية بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع أنحاء العالم مع التحديات المرتبطة بالاستدامة. وعلى الرغم من أن التركيز يقع على قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فإن جميع أنواع منظمات المستعملين النهائيين يمكنها أيضاً الاستفادة من المواد التي تحتوي عليها مجموعة الأدوات. وتعد المكونات الأساسية لمجموعة الأدوات مجموعات أدوات منفردة قائمة بذاتها تتناول موضوعات معينة مثل: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة

Thinkstock

في المؤسسات؛ والمنتجات والخدمات المستدامة؛ والمباني المستدامة؛ وإدارة معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند انتهاء عمرها الافتراضي؛ والمواصفات العامة ومؤشرات الأداء الرئيسية؛ والإطار العام لتقييم الآثار البيئية.

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المستدامة في المؤسسات

تركز مجموعة الأدوات على استدامة مراكز البيانات، والبنية التحتية لسطح المكتب وشبكات الاتصالات — وهي المجالات الثلاثة الرئيسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تواجه فيها الشركات التحديات المرتبطة بالاستدامة.

وقد تجاوز معدل الزيادة في تجهيز البيانات قدرة مراكز البيانات. وأصبحت العوامل البيئية مثل الطاقة والمياه من المعوقات الرئيسية — مما يوجد سبباً عملياً قوياً لأن تأخذ الإدارة مبدأ الاستدامة في الاعتبار. وعلى سبيل المثال، لا تقل أهمية إدارة بنية سطح المكتب بالنسبة للمنظمات عنها بالنسبة لشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بسبب الطاقة المهدرة عندما تكون أجهزة الحاسوب موصولة بالتيار ولكن دون استعمال.

فأجهزة الحاسوب لا تستهلك الطاقة فقط، ولكنها تخلق أيضاً أثراً غير مباشر بسبب الحرارة التي تنتشر في محيطها وتتسبب في عبء إضافي على أجهزة التكييف، على سبيل المثال. وتغطي مجموعة الأدوات أفضل الممارسات الخاصة باستعمال التقنيات والبرمجيات البديلة لإدارة البيانات لقياس وإدارة الأداء البيئي للبنية التحتية لسطح المكتب.

والبنية التحتية لشبكات الاتصالات والأجهزة المستعملة هي المسؤولة عن أكثر من ثُلث انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة

"إن من أفضل الطرق التي تُمكّن صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من تزويد عملائها بمنتجات أكثر قدرة على الاستدامة بناء هذه المنتجات من البداية طبقاً لمبادئ التصميم المراعية للبيئة وأفضل الممارسات التي تغطي عمليات التطوير والتصنيع، من خلال معاملتها عند انتهاء عمرها الافتراضي."

توم أوكراسينسكي،
من مؤسسة Alcatel-Lucent

عن صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وقد بدأ معدل استعمال الأجهزة للطاقة يتحسن بفضل التكنولوجيات الجديدة والمنتجات الموفرة للطاقة. وتحدد مجموعة الأدوات عدداً من أدوات القياس المختلفة لدعم إدارة استعمال الطاقة في الشبكات. كما تغطي مدونات السلوك والسياسات التي تساعد على إدارة أثر استدامة البنية التحتية للشبكات.

المنتجات المستدامة

يقول توم أوكراسينسكي، من مؤسسة Alcatel-Lucent "إن من أفضل الطرق التي تُمكِّن صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من تزويد عملائها بمنتجات أكثر قدرة على الاستدامة بناء هذه المنتجات من البداية طبقاً لمبادئ التصميم المراعية للبيئة وأفضل الممارسات التي تغطي عمليات التطوير والتصنيع، من خلال معاملتها عند انتهاء عمرها الافتراضي". وتتضمن مجموعة الأدوات المساعَدة في تصميم تجهيزات البنية التحتية للشبكات والتجهيزات الموجودة في مقار العملاء.

ولا بد أن يغطي تصميم المنتجات خمسة مجالات رئيسية مراعية للبيئة بغية إنتاج منتجات مستدامة من حيث: استهلاك الطاقة؛ ووزن المنتجات؛ والتغليف؛ والمواد الخطرة؛ وإمكانية إعادة التدوير. ولا بد أن يتأكد العملاء من أن منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يشترونها تلبي المعايير البيئية، بينما يتعين على المصممين أن يتأكدوا من التقيد بالمعايير في تصميم منتجاتهم.

كما تناقش مجموعة الأدوات كيف يمكن أن تساعد منهجيات تقدير دورة حياة المنتجات، مثل المنهجيات التي وضعها قطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد الدولي للاتصالات (ITU-T)، في التقييم المباشر للأثر البيئي للمنتجات.

المباني المستدامة

تعد المباني في معظم البلدان الصناعية أكبر عوامل استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. إذ تمثل المباني نسبة 40 في المائة و48 في المائة من استهلاك الطاقة في أوروبا والولايات المتحدة، على التوالي.

وتطبق مجموعة الأدوات إدارة الاستدامة على المباني في مراحل الإنشاء، والاستعمال أثناء عمرها الافتراضي، وخروجها من الخدمة. وتناقش مجموعة الأدوات المعايير والمنهجيات والأدوات، وكذلك تقدير دورة الحياة من أجل تقييم الأداء الفعلي للمباني.

إدارة معدات وتجهيزات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند انتهاء عمرها الافتراضي

عندما تصبح المعدات غير قادرة على تلبية احتياجات المستعمل الأصلي، لا ينبغي أن نفترض أن أداءها أصبح ضعيفاً أو أنها أصبحت عتيقة. وبدلاً من ذلك، قد يكون من الممكن تمديد حياة هذه المعدات لاستعمالها في نفس الأغراض التي كان مستعملوها الأصليون يعولون عليها. أو هل يمكن إعادة استعمال هذه المعدات (جزئياً أو بأكملها) في أغراض أخرى، أو هل يمكن إعادة تدوير أو استرداد المواد التي تدخل في تصنيعها.

وتحدد مجموعة الأدوات المراحل المختلفة للتعامل مع المعدات عند انتهاء عمرها الافتراضي (والتشريعات المصاحبة لذلك)، وتتضمن توجيهات لوضع إطار عام للإدارة البيئية السليمة لمعدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عند انتهاء عمرها الافتراضي.

المواصفات العامة ومؤشرات الأداء الرئيسية

تركز مجموعة الأدوات على المؤشرات البيئية التي يمكن أن تستعملها منظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تقييم أدائها المستدام. وهي تحدد كيفية اختيار مؤشرات الأداء الرئيسية المتصلة بالأهداف النوعية الخاصة بقطاع الأعمال، وتستعرض بعد ذلك كيفية استعمال المؤشرات في بناء عمليات موحدة لزيادة فائدة البيانات في الإدارة إلى أقصى حد ممكن. وأخيراً، تتعرض مجموعة الأدوات إلى كيفية ضمان جمع البيانات السليمة، والتحقق من سلامتها والتثبت منها.

الإطار العام لتقييم الآثار البيئية

وضعت الهيئات المعنية عدداً من المعايير والمبادئ التوجيهية لإدارة الطاقة، وغازات الاحتباس الحراري والمخلفات، من منظور منتجات ومشروعات ومنظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وتحدد مجموعة الأدوات جميع المعايير والمبادئ التوجيهية الخاصة بالأهداف التي يتوخاها التقييم (بما في ذلك المنتجات، أو المنظمات، أو المشروعات، أو المدن أو البلدان)، ومعايير التقييم (بما في ذلك الحصر، وبصمة الكربون، وتقييم دورة الحياة، والتصميم الإيكولوجي للمنتجات، والعنونة، والتحقق أو التثبت). وتستطيع المنظمات استعمال هذه المعايير والمبادئ التوجيهية في وضع إطار عام لتقييم الاستدامة خاص بكل منها.

تطبق مجموعة الأدوات مبادئ الاستدامة في الإدارة في مراحل تشييد المباني، والاستعمال على مدى العمر التشغيلي، وحتى انتهاء التشغيل

Siemens

الاستدامة والأداء المالي

أخفقت الاقتصادات في العالم في المحافظة على الموارد الطبيعية بالكرة الأرضية. وتاريخياً، دفعت الجهات المسؤولة عن إحداث التلوث في الولايات المتحدة ومعظم بلدان منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ما بين 2 و 2,5 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي لتنظيف أسوأ مظاهر التلوث الناتج عنها. ومع ذلك، تشير تقديرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) إلى أن التكاليف البيئية السنوية المترتبة على النشاط البشري على المستوى العالمي بلغت 11 في المائة من الناتج المحلي الإجمالي في 2008، وسوف ترتفع إلى أكثر من 17 في المائة بحلول سنة 2050. وهكذا، يتبين أن مبدأ الجهات المسؤولة عن إحداث التلوث لا يُطبق بشكل واقعي.

وتشير تقديرات برنامج الأمم المتحدة للبيئة ومؤسسة Trucost المعنية بتوفير البيانات البيئية إلى أن ثلاثة آلاف من أكبر الشركات العامة في العالم قد تسببت في أضرار بيئية تتجاوز قيمتها 2 ترليون دولار أمريكي في 2008. ولو أن هذه الشركات دفعت بالفعل مقابل الأضرار التي تسببت فيها فلن يكون نشاط ثلث هذه الشركات تقريباً مربحاً. وفي حالة إضافة تكاليف التلوث إلى أسعار العميل النهائي، عندئذ تصبح التكنولوجيات النظيفة مفضلة من الناحية التجارية.

وتعد التدابير الخاصة بخفض الانبعاثات الكربونية من قبيل الالتزام بخفض الكربون، وخطة سندات تمويل خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، والتوجيه الخاص بالمسؤولية البيئية أمثلة على الطرق التي تسعى بها الحكومات إلى إقناع الشركات بالتصرف المسؤول. ويعلق فلافيو كوشيتي من شركة الاتصالات الإيطالية على ذلك بقوله "ومع ذلك، فإن موظفي الشركات هم السبب في أن قطاع الأعمال لا بد أن يتصرف بطريقة أفضل عندما يتعلق الأمر بالاستدامة. فالموظفون يريدون أن يعرفوا أن أصحاب العمل يفعلون الشيء الصحيح."

وقد بدأت المنتجات الجديدة القادرة على الاستدامة تفتح أسواقاً جديدة وتخلق فرصاً أمام قطاع الأعمال، ابتداءً من التكنولوجيات النظيفة، مثل توليد الطاقة المتجددة مروراً بالمصادر المستدامة في قطاعي الأغذية والزراعة، إلى التصميم المبتكر الذي يجعل أماكن العمل والإقامة أكثر قدرة على توفير أسباب الراحة.

وإدخال التغييرات الضخمة اللازمة للمحافظة على النمو الاقتصادي مع الحد بدرجة كبيرة من غازات الاحتباس الحراري سوف يؤدي إلى فائزين وخاسرين جُدد على الصعيد العالمي. وسوف تكون الاستدامة التي تتحقق بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي الاستراتيجية الرئيسية.

الخطوات التالية

توفر مجموعة أدوات بشأن الاستدامة البيئية لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مساعدات لا يُستهان بها لشركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعامل مع مجالات عملها ومع التحديات المرتبطة بالاستدامة، وإن كان من الممكن توسيع مجالها من التركيز على الطاقة وانبعاثات غازات الاحتباس الحراري لكي تغطي المياه، واستخدام الأراضي، والمخلفات والملوثات.

ويمكن أن تكون الخطوة التالية وضع مجموعة بيانات موحدة، تغطي قوائم الحصر، وأدوات القياس والأدوات الأخرى التي يمكن أن تستعملها شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإبلاغ عن أداء الاستدامة.

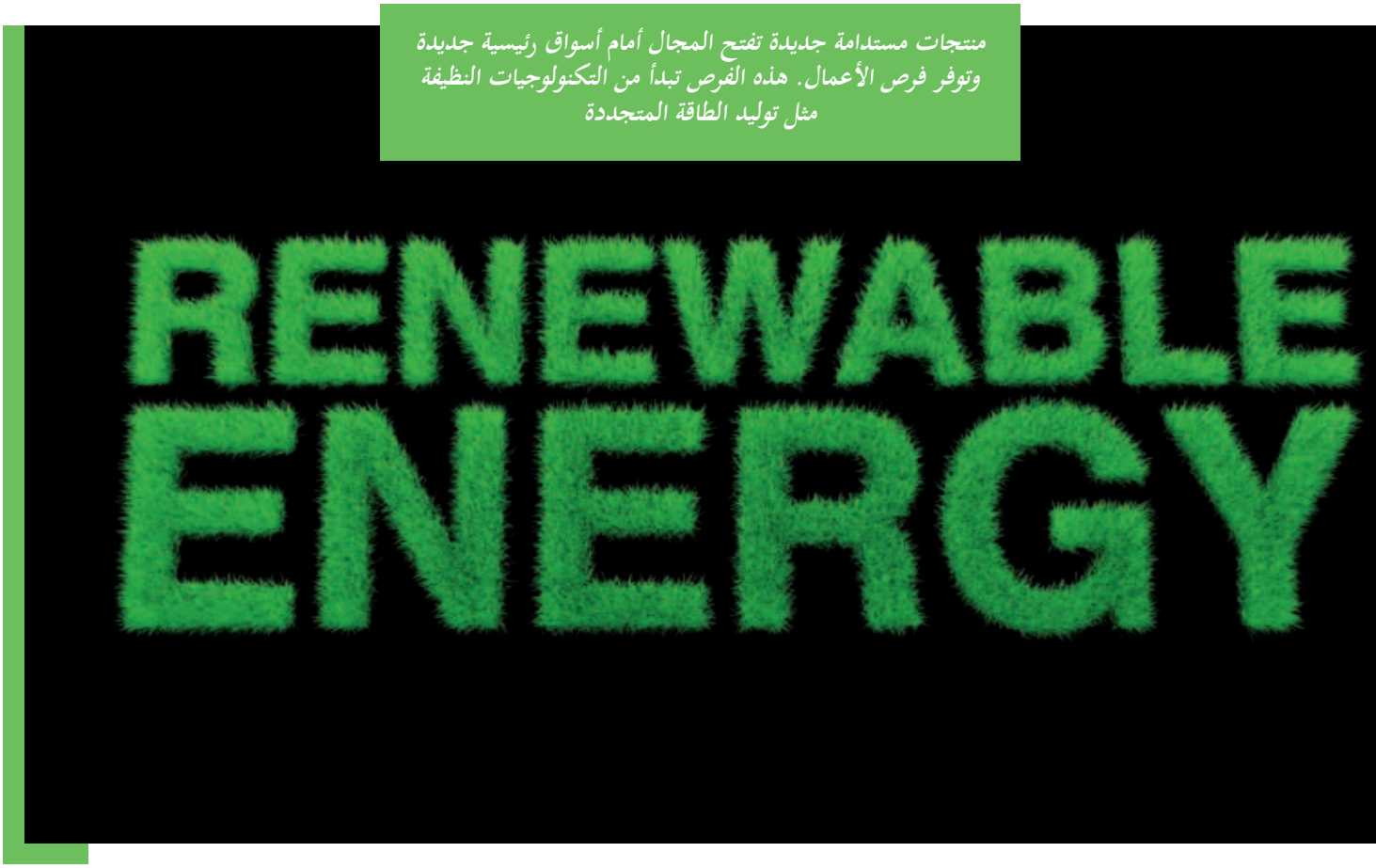
وسوف يتعين على بعض الشركات وضع خطة للتدريب والتنفيذ كنهج عملي لدمج الاستدامة البيئية في ممارسات الإدارة المعيارية.

وسيكون من المفيد وضع تصميم خاص لأداة يستعملها صانعوا السياسات.

وأخيراً، ففي ضوء الدور التمكيني الذي يقوم به قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الصناعات الأخرى، والطريقة المتوقعة لتزايد الآثار السلبية المترتبة عليها، سيكون من المفيد توافر القدرة على النفاذ إلى معلومات بشأن أداء الاستدامة بالنسبة لقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويمكن أن تشارك الجامعات في تحليل بيانات الشركات بغية توفير هذه المعلومات.

وقد عبر السيد أحمد زيدام من شركة الاتصالات الفرنسية عن ذلك بقوله "إن الجمع بين دليل للتنفيذ، وإشراك صانعي السياسات، والتعاون مع الجامعات قد يكون مفيداً بصفة خاصة في غرس هذه الأفكار في البلدان النامية، حيث يمكن أن تؤدي الصعوبات المرتبطة باكتساب المهارات والحصول على الموارد إلى وجود فجوات تقييسية فيما يتصل بالاستدامة البيئية."

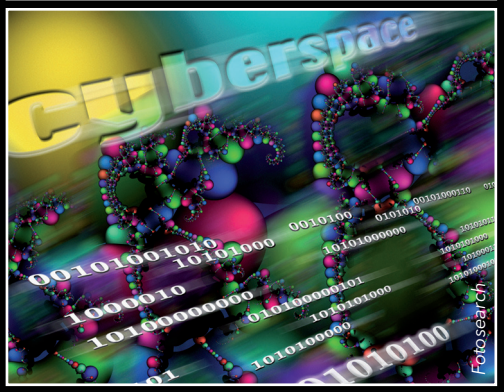
منتجات مستدامة جديدة تفتح المجال أمام أسواق رئيسية جديدة وتوفر فرص الأعمال. هذه الفرص تبدأ من التكنولوجيات النظيفة مثل توليد الطاقة المتجددة



AFP/ImageSource

أخبار الاتحاد

تخبركم بما يحدث في ميدان الاتصالات في جميع أرجاء العالم



عندما تجري مكالمة هاتفية،
أو تستعمل الهاتف المحمول،
أو البريد الإلكتروني،
أو تشاهد التلفزيون،
أو تستعمل الإنترنت،
فإنك تستفيد من الأعمال
التي يضطلع بها الاتحاد
في إطار رسالته
لتوصيل العالم.

بادروا إلى الإعلان في مجلة أخبار الاتحاد تحققون الوصول إلى الأسواق العالمية

للحصول على معلومات بشأن الإعلانات، يرجى الاتصال بالعنوان التالي:

International Telecommunication Union
ITU News
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

هاتف: +41 22 730 5234

بريد إلكتروني: itunews@itu.int

www.itu.int/itunews

التزام بتوصيل العالم

SEE YOU IN DUBAI

2012

ITU TELECOM WORLD 2012
YOUR OPPORTUNITY TO CONNECT, COLLABORATE AND CREATE CHANGE.

Dubai, UAE, 14-18 October
Drawing on ITU Telecom's unique cross-sector reach, World 2012 is where the international ICT community meets to debate, share knowledge, network and seek real-life solutions to real-world challenges - creating change for the betterment of global citizens everywhere. world2012.itu.int

ITU TELECOM WORLD '12

ITU