

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 رسميلً 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.

## الاتحاد

## أخبار



# Fully exploit your Spectrum with integrated Spectrum Management and Monitoring



## Tomorrow's Communications Designed Today

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





## المقال الافتتاحي



## ◄ أمامنا أوقات حافلة بالأعمالفي 2014 – البناء على نجاحات 2013

الدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

كانت سنة 2013 حافلة بالأعمال ومثمرة، ولديّ توقعات أكبر لسنة 2014، مع ما خطط لها من أنشطة كثيرة. ولقد ملأني الفخر في منتدى دافوس الاقتصادي العالمي، سويسرا، في الفترة 22-25 يناير وأنا أستمع إلى قادة العالم والمسؤولين التنفيذيين بالمؤسسات وهم يثنون على عمل الاتحاد الدولي للاتصالات ويقرون بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات كأدوات تمكين رئيسية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية.

## لجنة النطاق العريض المعنية بالتنمية الرقمية

ستجتمع لجنة النطاق العريض المعنية بالتنمية الرقمية في مارس في دبلن، أيرلندا، حيث سيعقد فريق العمل التابع لها والمعني بالتمويل والاستثمار أول اجتماع له. وستعقد اللجنة اجتماعها في الخريف في سبتمبر قبل الجمعية العامة للأمم المتحدة مباشرةً.

سيأتي على خاطرك أن اللحنة عقدت في سبتمبر 2013 اجتماعها الثامن في نيويورك، حيث أصدرت تقريرها "حالة النطاق العريض 2013: تحقيق شمولية النطاق العريض". ويؤكد بيانها الصادر في نوفمبر 2013 على دور النطاق العريض في دفع النمو وتوفير الخدمات الاجتماعية وتحسين الإدارة البيئية وتحويل حياة الناس.

لقد توصلنا في ديسمبر إلى موافقة المرحلة الأولى للمعيار G.fast، وهو معيار جديد للاتحاد بخصوص النطاق العريض سيتيح إمكانية تحقيق سرعات نفاذ تصل إلى Gbit/s 1 على شبكة أسلاك الهاتف الحالية. وسيوفر ذلك للمستهلكين حلاً من الحلول الجاهزة لدعم الخدمات الكثيفة في استخدام عرض النطاق.

والمساواة بين الجنسين أحد مجالات التركيز الهامة للجنة النطاق العريض. فقد أصدر فريق العمل التابع للجنة والمعني بالمساواة بين الجنسين هو الآخر تقريراً في نوفمبر الماضي يحذر أنه ما لم تتخذ إجراءات علاجية، فقد تصل الفجوة بين أعداد النساء والرجال على الخط إلى 350 مليوناً خلال ثلاث سنوات بعد أن كانت 200 مليون. ويحمل التقرير العنوان "مضاعفة الفرص الرقمية: تعزيز إدماج النساء والفتيات في مجتمع المعلومات".

ونحن نبحث في الاتحاد عن كيفية زيادة أعداد النساء اللاتي تبحث عن وظائف في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، فضلاً عن أساليب تعزيز تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحيث تزيد من تمكين النساء والفتيات اقتصادياً واحتماعياً.

## يوم الفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

سنحتفل يوم 24 أبريل مجدداً بيوم الفتيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وأنا أتفق تماماً مع بيان أمين عام الأمم المتحدة في دافوس بضرورة القضاء على عدم المساواة بين الجنسين وتسخير "قدرات الفتيات" لتحقيق أهداف التنمية. ولقد حقق فريق المهام التابع للاتحاد والمعني بالمساواة بين الجنسين إنجازاً مهماً بوضع خطة عمل لتنفيذ سياساتنا المتعلقة بالمساواة بين الجنسين والتي وافق عليها المجلس. وستتضمن لجاننا الدائمة وقوائم المرشحين للوظائف نساءً ورجالاً وسيخضع جميع الموظفين لتدريب بشأن مراعاة المساواة بين الجنسين.

#### مؤتمر المندوبين المفوضين

سيكون الحدث الأبرز للاتحاد هذا العام، مؤتمر مندوبينا المفوضين المقرر عقده في بوسان، جمهورية كوريا، في الفترة من 20 أكتوبر إلى 7 نوفمبر 2014، حيث ستحدد الدول الأعضاء في الاتحاد دور الاتحاد في المستقبل وقدرتنا على التأثير في تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في العالم.

وسيقوم مؤتمر المندوبين المفوضين، بوصفه أعلى هيئة لوضع السياسات في الاتحاد، بانتخاب فريق الإدارة العليا للمنظمة. وسيقوم المؤتمر كذلك بانتخاب أعضاء لجنة لوائح الراديو البالغ عددهم 12 عضواً فضلاً عن الدول الأعضاء التي ستشكل مجلس الاتحاد المقبل للفترة 2015-2018.

وبناءً على التعهد المقدم من جمهورية كوريا، لدينا يقين من نجاح هذا الحدث. وتستعد الدول الأعضاء في الاتحاد لمؤتمر المندوبين المفوضين على المستوى الإقليمي ونتطلع إلى ما ستقدم هذه الدول من مدخلات بناءة.

#### المؤتمر العالمي لتنمية الاتصالات

ستغذي نتائج المؤتمر العالمي السادس لتنمية الاتصالات للاتحاد (4-WTDC)، الذي سيُعقد في دبي، الإمارات العربية المتحدة في الفترة من 30 مارس إلى 10 أبريل 2014، أعمال مؤتمر المندوبين المغوضين. ويتمثل هدف المؤتمر 41-WTDC في ترتيب الأولويات بالنسبة لتنمية الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحديد أنشطة قطاع تنمية الاتصالات في الاتحاد (ITU-D) على مدى السنوات الأربع المقبل.

وفي إطار أعمالنا للتحضير للمؤتمر 14-WTDC، نظمنا اجتماعات تحضيرية إقليمية حول العالم في العام الماضي، من شيسيناو، مولدوفا، لكومنولث الدول المستقلة؛ إلى بنوم بنه، كمبوديا، لآسيا والمحيط الهادئ، ومونتفيديو، أوروغواي، للأمريكتين؛ وأكرا، غانا، لإفريقيا؛ والمنامة، البحرين، للدول العربية؛ وبلغراد، صربيا، لأوروبا. وعُقد إلى جانب كل اجتماع تحضيري إقليمي منتدى إقليمي للتنمية لتلقي مدخلات من الأطراف الفاعلة الرئيسية، خاصةً صناعة الاتصالات. كما عقدنا مجموعة من أحداث قمم التوصيل للاتحاد في جميع المناطق، حيث عُقدت قمة الاتحاد لتوصيل آسيا والمحيط الهادئ في بانكوك، تايلاند.

## الإذاعة في حالات الطوارئ، استعمال الطيف غير المستخدم

عُقدت قبل قمة الاتحاد لتوصيل آسيا والمحيط الهادئ مباشرةً ورشة عمل بشأن الإذاعة في حالات الطوارئ في جنيف، في نوفمبر الماضي، سلطت الضوء على ضرورة التعاون دولياً من أجل زيادة مدى وصول البث الإذاعي في حالات الطوارئ. وتقوم إذاعة الأرض الصوتية والتلفزيونية بدور أساسي في حالات الطوارئ وسيصاغ تقرير في صورته النهائية عن هذا الموضوع مبكراً هذا العام.

وقدم الاتحاد في نفس الوقت مطاريف ساتلية للصوت والبيانات عالية السرعة على السواء لمنظمة الصحة العالمية لدعم أعمالها الإنسانية في الفلبين عقب إعصار هايان. كما قدّم الاتحاد لمنظمة الصحة العالمية 40 هاتفاً من هواتف الثريا الساتلية لتيسير جهود الإغاثة الصحية في المناطق الأكثر تضرراً من البلاد.

ولا تزال الإدارة العالمية للطيف واحدة من الوظائف الحساسة للاتحاد. ففي يناير، التقت الأطراف الفاعلة في الصناعة والمنظمون والمشغلون والمصنعون ومعاهد البحوث في ورشة عمل نظمها الاتحاد بشأن استعمال الأنظمة الراديوية الإدراكية للأجزاء غير المستخدمة من الطيف. وفي ورشة العمل هذه جرى بحث أساليب المضي قدماً في الاستعمال الدينامي للطيف واللوائح الدولية والوطنية فضلاً عن أفضل الممارسات.

ويعتمد المنظمون على أفضل الممارسات، والتي تجري دراساتها في لجان الدراسات 1 و5 و 6 لقطاع الاتصالات الراديوية بالاتحاد، ويدعم الاتحاد ترتيبات التقاسم للنهوض بزيادة الكفاءة في استخدام الطيف مع حماية الخدمات الأخرى. وبحلول منتصف عام 2014، يتوقع من لجنة الدراسات 1 لقطاع الاتصالات الراديوية (المسؤولة عن دراسات إدارة الطيف) أن تصدر تقريراً عن أفضل الممارسات في إدارة الطيف بالنسبة للأنظمة الراديوية الإدراكية. وستصبح الولاية العالمية للاتحاد في مجال إدارة الطيف أكثر بروزاً حيث نلمس نمواً متضاعفاً في البيانات والأجهزة الموصولة.

## إنترنت الأشياء والسيارات الموصولة والمدن الذكية المستدامة

لعلنا بالفعل على مشارف استعمال تكنولوجيات إنترنت الأشياء على نطاق واسع. ويتضح ذلك من برنامج ورشة عمل تفاعلية عُقدت في شهر فبراير بشأن إنترنت الأشياء – الاتجاهات والتحديات في مجال التقييس. وستنبئ نتائجها بصياغة معايير الاتحاد



التقنية في المستقبل بما يضمن التشغيل السلس للشبكات التي تدعم أجهزة موصولة لا تحصى.

ومن الأحداث الرئيسية البارزة الأخرى، الندوة بشأن "سيارة المستقبل الموصولة شبكياً" في الفترة من 5 إلى 6 مارس 2014، خلال معرض جنيف للسيارات. وسيناقش القادة من صناعة السيارات ورياضة السيارات والرابطات الدولية للسيارات وخبراء تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التطورات في مجال النقل الذكي. وستتناول جلسات محددة بالبحث إمكانية القيادة الآلية بالكامل؛ وتوصيل مستعملي الطرق بالبنية التحتية على جانبي الطريق بغية زيادة الأمان والحد من الانبعاثات وزيادة التسهيلات؛ كما ستتناول بالبحث كيفية دمج التكنولوجيات الموصولة ضمن المركبات دون التسبب في الشرود القاتل للسائق. وسيقوم الاتحاد بمشاركة لجنة النقل الداخلي التابعة للجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا (UNECE) في تنظيم جلسة بشأن العوامل البشرية والمتطلبات التنظيمية لإدخال القيادة الآلية.

وسيشهد هذا العام أيضاً مناقشات عديدة بشأن التكنولوجيات والشراكات المشتركة بين القطاعات بمدف بناء مدن ذكية مستدامة.

وسيقوم الاتحاد، بوجه خاص، مع منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (UNESCO) بتنظيم سلسلة من الفعاليات في هذا الصدد، وكذلك بشأن موضوعات أخرى ذات صلة، وذلك في مونتفيديو في مارس، تستضيفها حكومة أوروغواي. ويمثل التوجه نحو المدن الذكية تقارباً بين المهارات المتخصصة حول هدف مشترك وهو التعاطي مع طلبات الاستدامة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية لسكان العالم المندفعين بسرعة نحو التحضر.

## المجلس واليوم العالمي للاتصالات ومجتمع المعلومات

يحتفل الاتحاد يوم 17 مايو من كل عام باليوم العالمي للاتصالات ومجتمع المعلومات، وهو اليوم الذي يوافق تأسس الاتحاد في 1865. وسينعقد المجلس هذا العام في الفترة 6-15 مايو ونأمل أن يبقى أعضاء المجلس لحضور احتفالنا هذا (يوم 16 مايو) حول موضوع "النطاق العريض من أجل التنمية المستدامة".

وكان موضوع 2013 "تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحسين السلامة على الطرق" متماشياً مع عقد الأمم المتحدة للعمل من

أجل السلامة على الطرق، والذي خصص الفترة 2011-2020 لتحسين السلامة على الطرق في العالم. ويقوم الاتحاد بوضع معايير من أجل السطوح البينية الآمنة للمستعمل وأنظمة الاتصالات المدمجة في المركبات، تصمم بحيث تستمثل أداء القيادة من خلال إلغاء عوامل الشرود المرتبطة بتكنولوجيات غير آمنة. ويسربي كذلك الإعلان بأن عملية توزيع مديات ترددات منسقة وميسورة عالمياً لتطبيقات رادارات السيارات تأتى على جدول أعمال المؤتمر العالمي للاتصالات الراديوية للاتحاد لعام 2015 (WRC 15).

وكما تعلمون، سنحتفل بالعيد الخمسين بعد المائة للاتحاد في 2015. ونحن نخطط لإبراز إسهام الاتحاد في إقامة عالم موصول وما قام به موظفو الاتحاد لكي يكون ذلك واقعاً. وسنتطلع أيضاً إلى 150 عاماً للاتحاد كمنظمة مبتكرة تشارك في النظام الإيكولوجي الأوسع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وسينظر المحلس، كبداية في مشروعي خطتين استراتيجية ومالية للفترة 2016-2019، قام بصياغتهما فريق العمل التابع للمجلس الذي تم تشكيله العام الماضي. وسترفع هاتان الخطتان إلى مؤتمر المندوبين المفوضين في بوسان.

## الندوة العالمية لمنظمي الاتصالات

ستُعقد الندوة العالمية الرابعة عشرة لمنظمي الاتصالات التي ينظمها الاتحاد في المنامة، البحرين في الفترة 3-5 يونيو 2014. وتحت موضوع "الاستفادة من إمكانات العالم الرقمي"، سيناقش المشاركون أساليب جلب فوائد العالم الرقمي للجميع بطريقة مستنيرة ومتجاوبة وآمنة.

وكان موضوع الندوة العالمية لمنظمى الاتصالات الثالثة عشرة المنعقدة في وارسو في الفترة 3-5 يوليو 2013 "تنظيم الجيل الرابع: دفع الاتصالات الرقمية قدماً". وتناولت الندوة بالبحث التحديات التي يواجهها منظمو الاتصالات في عالم موصول شبكياً واعتمدت مبادئ توجيهية لأفضل الممارسات.

## حدث رفيع المستوى بمناسبة مرور عشر سنوات على القمة العالمية لمجتمع المعلومات (WSIS+10) ومفهوم تعدد أصحاب المصلحة

تقترب الذكرى العاشرة للمرحلة الثانية للقمة العالمية لجتمع المعلومات، وهناك حوار تحضيري شامل جار بالفعل. وقد عُقد الاجتماع التحضيري الثاني لأصحاب المصلحة المتعددين في الفترة 16-18 ديسمبر 2013، حيث كان بمثابة خطوة في عملية

الاستعراض WSIS+10 - عملية للأمم المتحدة يشارك فيها الاتحاد بنشاط.

وسيعقد الحدث رفيع المستوى هذا في 2014 لاستعراض التقدم المحرز ولطرح رؤية جديدة لما بعد 2015. ومن بين الإنجازات التي حققتها عملية القمة العالمية لمجتمع المعلومات طابعها الذي يتمثل في تعدد أصحاب المصلحة.

وقد تجسد نجاح مفهوم تعدد أصحاب المصلحة كذلك في المنتدى العالمي الخامس لسياسات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الذي عُقد في مايو 2013. فقد أظهر المنتدى أن بإمكاننا إشراك كل أصحاب المصلحة في مناقشة الموضوعات الشائكة وإظهار التوحد. وتعد إدارة الإنترنت عاملاً حاسماً في نشر التوصيلية وتحسين النفاذ إلى النطاق العريض للجميع. وقد اعتمد المنتدى ستة آراء غير ملزمة في هذا الصدد، تتناول موضوعات على غرار تشجيع نقاط تبادل الإنترنت وتعزيز تهيئة بيئة تمكينية من أجل توصيلية النطاق العريض.

#### مؤشرات قياس تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

سيعقد الاتحاد هذا العام الندوة العالمية الثانية عشرة لمؤشرات قياس الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويعترف بالاتحاد على نطاق واسع بوصفه أكثر المصادر من حيث الموثوقية والحياد على مستوى العالم بالنسبة للبيانات العالمية الخاصة بحالة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستعمالها في العالم. وبعد أن أصبحت شبكات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ضرورية حالياً من أجل توصيل الخدمات في جميع الصناعات، تزايدت أهمية وجود بيانات دقيقة بشأن مدى انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وأسعارها والنفاذ إليها.

وأقرت الندوة العالمية الحادية عشرة لمؤشرات قياس الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بالحاجة إلى بيانات دقيقة بشأن هذه المؤشرات لدعم خطط كل بلد في مجال التنمية الاجتماعية والنمو الاقتصادي.

والتقرير السنوي للاتحاد، قياس مجتمع المعلومات، الصادر في أكتوبر 2013، يظهر أن النطاق العريض المتنقل عبر الهواتف الذكية والحواسيب اللوحية أصبح القطاع الأسرع نمواً في السوق العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات. فمن منظور القياسات، أمسى التحدي حالياً هو تحديد هؤلاء الذين لا يملكون وسيلة للنفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.



#### الشباب

في الفترة 8-10 يناير 2014، ناقش شباب من آسيا وأوروبا والشرق الأوسط وشمال إفريقيا في الاتحاد موضوع تغير المناخ وذلك أثناء مؤتمر الأمم المتحدة النموذجي FerMUN14 الذي نظمته مدرسة فيرنيه - فولتير الدولية. وسأنقل إلى السيد بان كي مون أمين عام الأمم المتحدة النتائج المبهرة لهذا الاجتماع في قمة الأمم المتحدة المعنية بالمناخ المزمع عقدها في نيويورك في سبتمبر.

والعمل جار على قدم وساق من أجل تحديد برنامج التنمية المستدامة لما بعد عام 2015، حيث سيشمل إطلاق منصة لاستقطاب الجمهور في 18 فبراير قام الاتحاد بإنشائها ورعايتها دعماً للشراكة العالمية بشأن الشباب: https://crowdsourcing.itu.int/. ويعد هذا الأمر امتداداً للعمل العظيم للقمة العالمية للشباب لما بعد 2015 التي نظمها الاتحاد ورئاسة كوستاريكا والتي أتاحت الفرصة للشباب لكي يكون لهم صوت مسموع لدى صانعي القرار من جميع أنحاء العالم. وقد عرضت الرئيسة شينشيلا ما تمخضت عنه القمة - إعلان الشباب - في الدورة الثامنة والستين للجمعية العامة للأمم المتحدة.

## تليكوم العالمي للاتحاد 2014

سيجمع تليكوم العالمي للاتحاد 2014 في الدوحة، قطر، في ديسمبر قادة العالم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل إجراء نقاش استراتيجي وتبادل المعارف وعرض الابتكارات والتواصل.

وكان موضوع تليكوم العالمي للاتحاد 2013 "استيعاب التغيير في عالم رقمي"، وتركزت المناقشات حول كيفية تسخير التغيرات الدراماتيكية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل تحسين معيشة الشعوب في كل مكان. وسربي أن أطلق المؤشر العالمي للأمن السيبراني لزيادة الوعى بأهمية تأمين الفضاء السيبراني.

وتوفر قطر التي تتميز بموقع استراتيجي عند مفترق ثلاث قارات موقعاً مثالياً لمواصلة الحوار في تليكوم العالمي للاتحاد بشأن تسخير قدرة تكنولوجيا الجيل التالي لصالح صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسكان العالم.

## البيانات الضخمة: تطورات عظيمة وتحديات هائلة

## 1 المقال الافتتاحي

أمامنا أوقات حافلة بالأعمال في 2014 - البناء على نجاحات 2013 الدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات

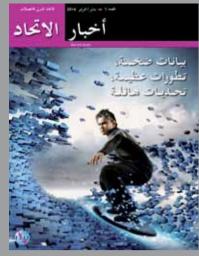
## 8 رسالة إلى القراء

مجلة أخبار الاتحاد - أكثر من مجلة من عشرة إصدارات إلى ستة إصدارات، وزيادة المحتوى الرقمي

## 9 البيانات الضخمة

- 9 البيانات الضخمة: تطورات عظيمة وتحديات هائلة
- 15 وجهات نظر من تليكوم العالمي للاتحاد لعام 2013
  - 19 المخلفات الإلكترونية وإنترنت الأشياء المشكلة تمثل جزءاً من الحل بقلم آلان لوشيه وفاليري توماس
    - 23 الإدارة الذكية للمياه
  - 27 قصص نجاح في مجال الإدارة الذكية للمياه

32 تقييم الأنشطة المتعلقة بالقمة العالمية لمجتمع المعلومات دراسة حالة – الإمارات العربية المتحدة الري الذكي من أجل الزراعة المستدامة في أبوظبي



صور الغلاف: Getty

ISSN XXXX-XXXX itunews.itu.int 6 أعداد سنوياً

حقوق التأليف والنشر: ITU 2014 ©

ديرة التحرير: باتريسيا لوسويتي لصمم الفني: كريستين فانولي ساعدة التحرير: أنجيلا سميث ساعدة التوزيع: ألبرت سبحارشاد عداد 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.

نويه: الآراء التي تم الإعراب عنها في هذا المنشور نمي آراء المؤلفين ولا تُلزم الاتحاد الدولي للاتصالات. التسميات المستخدمة وطريقة عرض المواد الواردة في من أي رأي على الإطلاق من جانب الاتحاد لدولي للاتصالات فيما يتعلق بالمركز القانوني لأي لمد أو إقليم أو مدينة أو منطقة، أو فيما يتعلق تحديدات تخومها أو حدودها. وذكر شركات بعينها و منتجات معينة لا يعني أنحا معتمدة أو موصى بما من جانب الاتحاد الدولي للاتصالات تفضيلاً لها على سواها مما يماثلها ولم يرد ذكره.

> مكتب التحرير/معلومات الإعلان: هاتف: 5234/6303 و730 732 41+ فاكس: 4122 730 733 41+ يريد إلكترون: itunews@itu.int

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

> لاشتراكات: هاتف: 6303 41 22 41 + ناكس: 5935 41 22 41 + ريد إلكتروني: news@itu.int

## المحتويات











## جهاز استقبال للبث الإذاعي المتعدد الأساليب بيير فنسنزو جودِتشي (نائب رئيس الفريق الاستشاري للاتصالات الراديوية) وألفريدو ماجّنتا، عضّو لجنة لوَّائح الراديو

منصات التلفزيون المباشر إلى المنزل ارتفاع الإيرادات وانخفاض تكاليف النفاذ

أنظمة النقل الذكية 43 مؤتمرات العالم تسعى للسلامة والأمن والكفاءة في النقل مساهمة من وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات، اليابان

## 48 لمحة عن الصناعة

الإلكترونيات الاستهلاكية حاضرها وآتيها

انتشار الخدمات المتنقلة الصوتية عالية الوضوح

## 55 مقابلات مع الأمين العام

الزيارات الرسمية

## مجلة أخبار الاتحاد - أكثر من مجلة

## من عشرة إصدارات إلى ستة إصدارات، وزيادة المحتوى الرقمي

عزيزي القارئ

أود أن أشكرك على ولائك لمجلة أخبار الاتحاد. وأوجه إليك هذه الرسالة لإحاطتك علماً ببعض التغييرات التي نحن بصدد إدخالها على نسختينا المطبوعة والإلكترونية هذا العام.

ستنشر المجلة كل شهرين بدءاً بإصدار يناير-فبراير 2014. وهذا يعني أنه سيكون هناك ستة إصدارات سنوياً (مقارنة بعشرة إصدارات سابقاً)، وسيستمر كل إصدار في توفير تغطية شاملة ومتعمقة للمواضيع الرئيسية التي تهم عالم الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومواضيع أخرى.

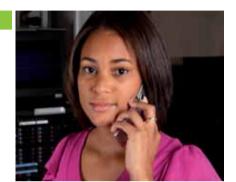
وسنقدم محتوى متميزاً وتطبيقات إلكترونية لأجهزة iPad وiPhone وويندوز 8 في المنصة الرقمية الإلكترونية لمجلة أحبار الاتحاد خلال هذا العام. وسيتيح لكم اشتراككم في النسخة المطبوعة أيضاً النفاذ التام إلى كل إصدار عبر هذه التطبيقات الإلكترونية وإلى المحتوى المتميز. وستظل أسعار الاشتراك الحالية الخاصة بالنسخة المطبوعة كما هي.

وهناك سببان لهذه التغييرات. يتمثل السبب الأول في تعزيز عرض الأحبار على الخط نظراً لاهتمام القراء بالمحتوى الرقمي. ويشهد جمهور مجلة أخبار الاتحاد على الخط (itunews.itu.int) غواً مستمراً بجميع اللغات الرسمية الست للاتحاد، مع تحقيق مشاهدة أكثر من 961 000 صفحة من خلال الموقع الإلكتروني لمجلتنا خلال 2013. والسبب الثاني عبارة عن تدبير اقتصادي للحد من تكاليف الإنتاج وتكاليف البريد المتزايدة.

واليوم، لا يوجد منشور أفضل لتقديم معلومات مباشرة عن أنشطة الاتحاد والمسائل ذات الأهمية العالمية للناس من جميع مجالات صناعتنا. وسنبقى ملتزمين بتقديم قصصنا مع أقصى قدر من الوضوح والبساطة والنزاهة.

وكالعادة، نرحب بتعليقاتكم وملاحظاتكم.

المحرر











## البيانات الضخمة: تطورات عظيمة وتحديات هائلة

حظيت ظاهرة البيانات الضخمة — القدرات التكنولوجية الصاعدة من أجل تذليل المهام الجسام المعقّدة - بترحيب محلّلي الصناعة واستراتيجيي الأعمال ومهنيي التسويق باعتبارها تخماً جديداً للابتكار والتنافس والإنتاجية. وخلال الدورة الحادية عشرة للندوة العالمية لمؤشرات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصال (WTIS)، التي عُقدت في مدينة المكسيك من 4 إلى 6 ديسمبر 2013، نُظِر إلى البيانات الضخمة باعتبارها تمثّل طاقة هائلة لتعزيز التنمية عن طريق تميئة معلومات آنية، بتكلفة منحفضة بالقياس إلى البيانات المتأتية من مصادر أخرى.

ويكاد أن يكون بالإمكان بمرجة كل شيء يتناول البيانات أو معلومات الأعمال بتسميته "البيانات الضخمة"، ويبدو أن التقليعة الإعلانية في هذا الشأن تماثل الضجة التي أحدثتها الحوسبة السحابية، حيث أعيد تلميع صورة العروض المتوفرة بتسميتها "ممكَّنة سحابياً" فرأينا المؤسسات قاطبةً تنتقل إلى "السحاب" بين عشية وضحاها.

وفيما يتخطى حدود الأعمال، تثير قدرات البيانات الضخمة حماس الباحثين في مجالات متنوعة مثل الفيزياء، وعلوم الحوسبة، وعلم الجينيات والعلوم الاقتصادية. ويُرى إلى الطاقة التحليلية الجديدة باعتبارها فرصة لابتداع

وتقصى طرائق وحوارزميات جديدة يمكن أن تكشف عن أنماط وترابطات مفيدة قائمة في كتل البيانات الضخمة. ويمكن أن يفضى تحليل المزيد من البيانات في مهل أقصر إلى تحسين وتسريع اتخاذ القرارات في طائفة من الجحالات تشمل الشؤون المالية والصحة والبحوث.

إن تقرير رصد التكنولوجيا ذا العنوان "البيانات الضخمة: اليوم ضخمة وغداً عادية" الذي ألَّفه مارتن أدولف (من مكتب تقييس الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات) وأعيد نشره في نوفمبر 2013، ينطوي على استعراض لأمثلة وتطبيقات مختلفة مرتبطة بالنموذج المتمثِّل في البيانات الضخمة وعلى

## البيانات الضخمة

البيانات الضخمة: تطورات عظيمة وتحديات هائلة

وصف لخصائصها، ويميِّز العناصر المشتركة فيما بينها، ويسلِّط الضوء على بعض التكنولوجيات التي تتيح الزيادة السريعة في البيانات الضخمة. وكما في حالة كثير من التكنولوجيات الناشئة، ثمة تحديات كثيرة يتعيَّن تمييزها وتذليلها. ويمكن أن يسهم التقييس العالمي النطاق في تذليل هذه التحديات، وهو سيساعد الشركات على ولوج الأسواق الجديدة، وسيقلِّص التكاليف، وسيزيد النجاعة.

لقد هزَّت العديدَ من البلدان الأوروبية في أوائل عام 2013 فضيحة في مجال الأغذية تبيِّن قوة البيانات الضحمةِ على تذليل الأزمات. إنما فضيحة ضلعت فيها شبكة تمارس الغش، وإساءة استعمال وسم البضائع، وعدم التقيد بمعايير الجودة في إدارة سلسلة التوريد. وتلكم لم تكن أول فضيحة في مجال الغذاء، ولا ريب أنها لن تكون الأخيرة. فيكاد يكون من المستحيل رصد منشأ وجودة كل مكوِّن من مكوِّنات المواد الغذائية في حالة مجموعات المطاعم التي لها آلاف الفروع ومئات المورِّدين من شتى أنحاء العالم. والحال أنه، مع ذلك، يتيح توافر البيانات وتحليلها الآبي المعقّد كشف المخالفات في وقت مبكر (بل قد يتيحان ما هو أفضل، ألا وهو اتّقاؤها). فمن خلال تحليل البيانات تم كشف الأحداث التي أدت إلى الفضيحة وتذليلُ الأمر. وتسلِّط هذه الحالة الضوء على الآفاق التي يمكن أن تفتحها إدارة البيانات وعلى التحديات الماثلة فيما يخص النظم الدولية المتعددة الأطراف والمتعددة الأبعاد.

فتمة مليارات من فرادى شراذم البيانات التي تتراكم كل يوم من مصادر بينها بيانات الموردين، وكشوف التسليم، وأمكنة المطاعم، وسحلات التوظيف، وسحلات الحمض النووي المنقوص الأكسجين، والبيانات المتأتية

من قاعدة بيانات الإنتربول الخاصة بالجرمين الدوليين، وكذلك من شكاوى المستهلكين، والمحتوى المتأتي عن المستعملين مثل التسجّل عند القدوم إلى أماكن معيَّنة، والرسائل والصور وأشرطة الفيديو المتاحة على مواقع الوسائط الاجتماعية. فالإحاطة والدراية بما يهم من بين هذا الكم الهائل من البيانات المتفرقة يستلزم تمييز بنود البيانات السديدة وكشف أنماط الصلات فيما بينها بغية التوصل إلى استنتاجات دقيقة شاملة يمكن العمل على أساسها.

تلكم هي ظاهرة البيانات الضخمة، المعروضة في التقرير ذي العنوان "البيانات الضخمة: اليوم ضخمة، وغداً عادية" الذي استُخلص منه المقال الحالي. ويمكن الاطلاع على التقرير المعني، وعلى سائر تقارير رصد التكنولوجيا في http://itu.int/techwatch.

البيانات الضخمة – أهي أسهل تمييزاً منها تعريفاً؟

ما من تعريف دقيق للبيانات الضخمة لكن ثمة أربع خصائص مشتركة تساعد على وصفها — القد والسرعة والتنوع والصحة. فالقد قد يكون السمة الأكثر إثارة للإعجاب الآسر في تحليل البيانات الضخمة. ففي مجال العناية الصحية، على سبيل المثال، يؤتي تقييم فعالية العلاج المطبّق على نطاق السكان نتيجة أكثر معوَّلية بكثير مما يؤتيه تحليل مماثل يُجرى على بيانات بخص مجموعة من 100 مريض. ولئن كان تنعت "ضخمة" لا يبيِّن كمية معيَّنة فإنه يقدر أن 90 في المائة من البيانات الموجودة في العالم الستين على الستين

الأخيرتين، بواسطة آلات وعلى أيدي بشر يسهم كلاهما في تزايد البيانات.

وتمثّل السرعة في اتخاذ القرار بناء على البيانات — الوقت الذي ينقضي من لحظة إدخالها إلى لحظة الخروج بالقرار بناءً عليها — عنصراً حاسماً. ويمكن بالتكنولوجيات الصاعدة تجهيز مقادير كبيرة من البيانات على المنوال الآني أو شبه الآني. وذلك يزيد من درجة المرونة التي يمكن بما للمؤسسات أن تتحاوب مع التغيّرات في الأسواق، والتبدُّلات على صعيد ما يفضِّله المستهلكون، والبيانات على صعيد ما يفضِّله المستهلكون، والبيانات التعلقة بالغش. وتُعتبر السرعة وثبات حلقات التعقيب، اللذان يحظيان بمناصرة المقايضين في أسواق الخدمات المالية، حانباً رئيسياً في كسب الميزات التنافسية في عدد من القطاعات الصناعية.

أمّا تنوُّع البيانات الضخمة فهو حقيقة تتأتى عن طابعها المشرذم. وتستلزم النصوص، وبيانات المحاسيس، وسجلات المكالمات، والخرائط، والتسجيلات المسموعة، والصور، وأشرطة الفيديو، وبيانات الأحياز التي ينقر عليها زائر صفحات المواقع على شبكة الإنترنت، وملفات تسجيل حالات النفاذ، وغيرها الكثير، وقتاً وجهداً لتهيئتها على شكل مناسب للتجهيز والتحليل. وتُعتبر قدرة النظم على تحليل البيانات المتأتية من مصادر شتى عنصراً حاسم الأهمية، لأن ذلك يمكن أن يتيح إحاطة بالبيانات يتعذر التوصل بمعزل عن سائر أنواعها.

وأما صحة البيانات الضخمة فيمثِّل التمتع بالقدرة على تقييمها عنصراً جوهرياً في وضع الأساس لاتخاذ القرارات الهامة بناءً عليها.



وتجسِّد مجموعات البيانات الضخمة وجوه عدم يقين تُعزى إلى عدم الاتساق وعدم الاكتمال وحالات الغموض والاستتار التي تنطوي عليها عناصرها. ويجب إدراج درجة عدم اليقين المتباينة هذه في عداد العوامل المأخوذة بالاعتبار في عملية اتخاذ القرار. فيتعيَّن أن تتمتَّع النظم بقدرات على تمييز مختلف مجموعات البيانات، وتقييمها، ومراجحتها أو وضع تراتب لها بغية استدامة صحتها.

البيانات الضخمة في مجالات الصحة والعلوم والنقل ...

إن للبيانات أهمية حاسمة في مهنة العناية الصحية لتوثيق الأمراض والمعالجة التي يتلقاها آحاد المرضى. وبتنامى محفوظات الصور الطبية

بنسبة مئوية تراوح بين 20 و40 في المائة سنوياً يُتوقع للمستشفى المتوسط الحجم أن يُؤتى في كل عام 665 تيرابايت من البيانات الطبية بحلول عام 2015. وتكثّر تطبيقات تحليل البيانات الضخمة في مجال العناية الصحية كثرةً تضاهى تعدد وجوهها، سواء على صعيد البحث أم على صعيد الممارسة. فعلى سبيل المثال يمكن بنظم مراقبة المرضى عن بُعد في حالات الأمراض المزمنة تقليص أعداد الأطباء الموظفين وأعداد استشارات قسم الطوارئ في المستشفى وأعداد الأيام التي تُشغَل فيها الأسرّة ضمن المستشفى، وتحسينُ الاستهداف في المعالجة، واتَّقاءُ بعض التعقيدات الصحية الطويلة الأمد.

ويساعد تحليل مجموعات واسعة من البيانات المتعلقة بخصائص المرضى ونتائج

المعالجات وتكاليفها على تمييز أنواع العلاج الأكثر فعالية من الناحية السريرية والأنجع بالقياس إلى تكاليفها لكي يجري تطبيقها. كما أن تحليل أنماط الأمراض العامة لتمييز الاتجاهات في مرحلة مبكرة أمر حاسم فيما يخص العمل، لا في تدبر أزمات الصحة العامة فحسب بل أيضاً في تمكين القطاع الصيدلاني والقطاع الطبي من وضع نماذج الطلب المقبل على منتجاتهما بمثابة منطلق لاتخاذ القرار بشأن الاستثمار في البحوث التطويرية.

ومما يعتبر بامتياز مثالاً على البيانات الضحمة الجهودُ التي تبذل لسبر أسرار الكون. فالمنظمة الأوروبية للبحوث النووية (CERN)، القائمة على مسيرة بضع دقائق بالسيارة من مقر الاتحاد الدولي للاتصالات، تستضيف إحدى أكبر التجارب المعروفة

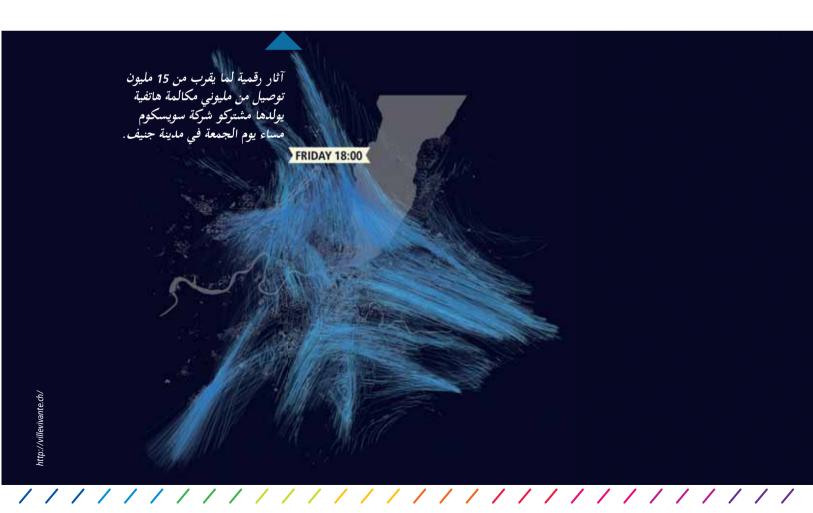
## السانات الضخمة

البيانات الضخمة: تطورات عظيمة وتحديات هائلة

في العالم. فمنذ أكثر من خمسين عاماً تعكف هذه المنظمة على معالجة سيل متعاظم من البيانات المتأتية عن تجاربها التي تجري في إطارها دراسة الجسيمات الأساسية والقوى التي تتفاعل عبرها. ويتألف "مُصادم الهدرونات الكبير" من حلقة من المغنطيسات الفائقة التحريض يبلغ مقاسها 27 كيلومتراً مع عدد من البني المسرِّعة لتقوية طاقة الجسيمات على طول المسار. ويتألف الكاشف من 150 مليون محساس وهو يعمل بمثابة كامرة تصوير ثلاثي الأبعاد، تلتقط صوراً لأحداث تصادم الجسيمات بوتيرة تبلغ 40 مليون مرة في الثانية. وتلبية للحاجة إلى

تخزين البيانات ذات الصلة البالغ قدُّها 30 بيتابايت في السنة، وتوزيع هذه البيانات، وتحليلها، أنشئت في عام 2002 شبكة الحوسبة العالمية الخاصة بمصادم الهدرونات الكبير بغية تميئة شبكة مراكز حاسوبية موزَّعة على النطاق العالمي. وتكثُر بيانات المنظمة الأوروبية للبحوث النووية التي يعتريها عدم الانتظام وتقتصر على الإشارة إلى وقوع حدثٍ ما. والآن يتعاون علميون من شتى أنحاء العالم لتنظيمها وإعادة بنائها وتحليلها بغية تبيُّن ما حدث وسبب حدوثه. ويخلّف استعمال الهواتف المحمولة آثاراً يمكن استغلالها لوضع نماذج النقل.

ويحظى ذلك باهتمام خاص عندما تكون سائر المعلومات المتصلة بالنقل نادرة. فعلى سبيل المثال عرضت شركة Orange، التي توفِّر خدمات الاتصالات، إتاحة النفاذ إلى مجموعات قواعد بيانات مُغْفَلةٍ هويةُ أصحابما تنطوي على مليارين ونصف المليار من سجلات المكالمات المحلية والرسائل النصية المتبادلة فيما بين خمسة ملايين مستعمل للهواتف المحمولة على مدى خمسة أشهر، وذلك دعماً لتخطيط عملية تقليص اكتظاظ حركة النقل في أبيدجان بكوت ديفوار. وعلى نحو مماثل ساعدت شركة الاتصالات الكورية (Korea Telecom) مدينة



سيول في تحديد أمثل المسارات للحافلات الليلية. ونتيجة لذلك أُضيفت إلى الخطة الأصلية التي وضعتها المدينة سبعة مسارات جديدة للحافلات الليلية. ويظهر في الصورة أدناه تحليل مماثل لبيانات شركة الاتصالات السويسرية (Swisscom) في جنيف بسويسرا. وعلى نطاق جغرافي أوسع تسهم بيانات الهواتف المحمولة في تحليل أنماط الهجرة وهي المكتب التنفيذي للأمين العام للأمم المتحدة معلومات أكثر آنية بغية تتبع ورصد آثار معلومات أكثر آنية بغية تتبع ورصد آثار معلومات الاجتماعية الاقتصادية العالمية والمحلية.

وفي مجال الاتصالات يساعد تحليل الشبكات الجهات الموفِّرة للحدمات على استغلال موارد شبكاتها التسييرية على أمثل وجه للتنبؤ بالأعطال وحالات الاكتظاظ قبل أن تُحْدِث أي ضرر. كما أن الجمع بين الإحاطات بالشبكات الآنية وبين بيانات سمات المستهلكين الكاملة يزيد من قيمة ذلك، مُكِّناً من تقليم عووض مكيَّفة بحسب الحالة تزيد فرص تحقيق الدخل وتجتذب المستهلكين تزيد فرص تحقيق الدخل وتجتذب المستهلكين الشبكات أيضاً وسيلة هامة لكشف هجمات الشبكات أيضاً وسيلة هامة لكشف هجمات الحرمان من الخدمة وتخفيف وطأتها.

حماية البيانات، والخصوصية، والأمن السيبراني

من الجلي أن المبدأين الأساسيين لحماية البيانات - تفادي إفشاء البيانات الشخصية وتقليل اطلاع الآخرين عليها - يتعارضان مع قدرة البيانات الضخمة على تسهيل تتبع حركات الناس، وتصرفاتهم، وتفضيلاتهم،

للتنبؤ بتصرف الفرد بدرجة دقة لم يسبق لها مثيل، دون موافقة الشخص المعني في معظم الحالات. فيمكن مثلاً أن تكون السجلات الصحية الإلكترونية ووسائل التحديد الكمي الذاتي العاملة على المنوال الآني (المحاسيس التي يحملها الناس لرصد أمور من قبيل درجة لياقتهم أو أسلوب نومهم) خطوة كبيرة إلى الأمام على طريق تبسيط إصدار وصفات الأدوية أو خطط الحمية واللياقة. لكن كثيراً من المستهلكين ينظرون إلى هذه البيانات باعتبارها بيانات بالغة الحساسية.

إن المجموعات الكبيرة من سجلات المكالمات بالهواتف المحمولة يمكن أن تُستخدم، حتى إذا كانت هوية أصحابها مُغفّلةً وكانت محرَّدة من جميع المعلومات الشخصية، لاستحداث بصمات للمستعملين، قد تكشف عن هوية الشخص المعني عندما يُجمع بينها وبين بيانات أخرى مثل التغريدات التي يحدَّد موقع مطلقها الجغرافي أو سجلات التسجُّل عند القدوم إلى أماكن معيَّنة.

وكلما تنامى مقدار البيانات الشخصية والمعلومات الرقمية العالمية تزايد عدد الجهات التي تنفّذ إلى هذه المعلومات وتستخدمها. فيجب تقديم تطمينات إلى أن البيانات الشخصية ستستعمل بصورة مناسبة، في سياق وجوه الاستعمال المهيأ لها ومع التقيد بالقوانين ذات الصلة.

ويمثِّل الأمن السيبراني شاغلاً وجيهاً. فتتعيَّن إعادة تقييم التهديدات والمخاطر المتأتية عن البيانات الضخمة، مع تكييف الحلول التقنية للتصدي لها. فقد آن أوان مراجعة السياسات المتعلقة بأمن المعلومات، والمبادئ التوجيهية بشأن الخصوصية، وقوانين حماية البيانات.

وثمة مصادر هامة للبيانات الجديدة، مثل المعلومات المتأتية من شبكات الهواتف الخلوية المحمولة، وبخاصة حدمات الشبكات الاجتماعية، قد تمثِّل تكملة للإحصاءات الرسمية. بيد أن الندوة العالمية لمؤشرات الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصال (WTIS) نوهَّت إلى عدد من الشواغل المتعلقة بالسرية والخصوصية فيما يتعلق باستعمال البيانات الضخمة. وقد شجّعت هذه الندوة سلطات التنظيم على استطلاع إمكانية وضع مبادئ توجيهية بشأن السبل التي يمكن بها إعداد البيانات الضخمة، واستغلالها، وتخزينها. وينبغى للمكاتب الإحصائية الوطنية، بالتعاون مع سائر الوكالات ذات الصلة، أن تنظر في الفرص التي تتيحها البيانات الضخمة، مهتمة في الوقت نفسه بالتحديات الماثلة حالياً على صعيد جودة البيانات الضخمة وصحتها وخصوصيتها ضمن إطار المبادئ الأساسية للإحصائيات الرسمية.

## المعايير

سيستلزم تحقيق الأهداف التي حددتها الشركات والمستهلكون في مجال البيانات الضخمة قابلية نظم وتكنولوجيات متعدِّدة للعمل البيني.

وقد دشَّنت الأوساط المهتمة بالمعايير عدة مبادرات وأفرقة عمل معنية بالبيانات الضخمة. ففي عام 2012 أنشأ التحالف من أجل أمن الحوسبة السحابية فريق عمل معنيا بالبيانات الضخمة بغية تمييز التقنيات القابلة للتوسيع اللاحق فيما يخص مشكلات الأمن والخصوصية المتركزة على البيانات. ويُتوخى من التحرّي الذي سيجريه هذا الفريق تبيان

## البيانات الضخمة

البيانات الضخمة: تطورات عظيمة وتحديات هائلة

أفضل الممارسات الخاصة بأمن وخصوصية البيانات الضخمة، وتوفير إرشادات للأوساط المهنية والحكومية في اعتماد هذه الممارسات الفضلي.

وقد بدأ المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا في الولايات المتحدة أنشطته في مجال البيانات الضحمة بورشة نُظمت في يونيو 2012، ودشَّن فريقَ عمل عمومياً في عام 2013. ويعتزم فريق العمل هذا أن يدعم اعتماد البيانات الضحمة على نحو آمن وفعّال بالعمل لتحقيق التوافق بشأن التعاريف، والتصانيف، والمعماريات المرجعية الآمنة، وحريطة طريق للتكنولوجيا فيما يخص تقنيات تحليل البيانات الضخمة والبنية التحتية التكنولوجية ذات الصلة. وقد استهلت اللجنة المعنية بمعايير إدارة البيانات وتبادلها (SC32) المنبثقة عن اللجنة التقنية 1 المشتركة بين المنظمة الدولية للتوحيد القياسي واللجنة الكهرتقنية الدولية (ISO/IEC JTC1) دراسة لتحليل الجيل التالي والبيانات الضخمة. وأنشأ اتحاد الشبكة العالمية (W3C) عدة مجموعات محلية معنية بمختلف جوانب البيانات

ويعكف قطاع تقييس الاتصالات التابع للاتحاد الدولي للاتصالات حالياً على تناول آحاد المتطلبات على صعيد البنية التحتية، محيطاً علماً بالعمل القائم في مجالات منها النقلُ بالألياف البصرية وشبكاتُ النفاذ، والقدراتُ المقبلة في مضمار الشبكات (مثل الربط الشبكي الذي يتحدَّد بالبرامج الحاسوبية)، وتعدُّدُ الوسائط، والأمنُ.

ويدرس قطاع تقييس الاتصالات العلاقة بين الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة

نظراً إلى المتطلبات والقدرات. وتقرن التوصية ITU-T X.1600 بشأن "الإطار الأمني للحوسبة السحابية" التهديدات الأمنية بتقنيات تخفيفها، ويُتوقع أن تكون حالات استعمال البيانات الضخمة مشمولة بالتقييس المقبل لتقنيات تخفيف الأخطار التي تم وصفها. فقد دُعي في تقرير سابق من مجموعة تقارير رصد التكنولوجيا إلى استعمال تكنولوجيات تعزيز الخصوصية بمثابة وسيلة لإعمال مبدأ "الخصوصية المهيأ لها عند التصميم"، الذي يحظى طبعاً باهتمام كبير في سياق تطبيقات البيانات الضخمة.

إن للاتحاد الدولي للاتصالات من عضويته العالمية النطاق، التي تشتمل على الحكومات والجهات المشغّلة للاتصالات والجهات الصانعة للمعدات والأوساط الأكاديمية ومعاهد البحوث، ما يجعله في وضع مثالي للقيام بمراجعة الممارسات الحالية على صعيد استعمال جمل البيانات الجحمَّعة وبوضع المعايير التقنية والسياسات ذات الصلة.

وقد عمل الاتحاد الدولي للاتصالات على تسريع جهوده الرامية إلى زيادة قابلية التشغيل البيني في تطبيقات الصحة الإلكترونية في مجالات مثل تبادل البيانات المتعلقة بالصحة وتصميم النظم الصحية الشخصية. وإذا ظل موضوعاً في الاعتبار الازدهارُ الكبير فيما يقبل الحمل على الجسم من "وسائل الصحة المربوطة بالشبكة" والمنتجات الخاصة باللياقة فقد يمكن للتقييس أن يتيح الاستعانة بسوار ذكى للقيام بأمور من قبيل تبادل البيانات الآمن مع ساعة ذكية من ماركة أخرى (على نحو لا تحبطه الحدود التي تضعها الجهات المورِّدة أو الجهات الصانعة). عندها يمكن

لتحليل البيانات الضخمة أن يدمج دفوق البيانات الجموعة من مختلف الأجهزة ليُستنتج منها على نحو دقيق ما يمكن أن يؤذِن باتّخاذ تدابير نافعة للصحة.

وبعد أن ضاعفت التوصية ITU-T H.265 نجاعة سابقتها الفائزة بجائزة إيمى، يسير العمل بما جيداً لتصير الكوديك الرائد بين الكوديكات الفيديوية لشبكة الإنترنت. وبالنظر إلى الحصة الكبيرة التي تعود لتعدد الوسائط في مجمل حركة الاتصال عبر الإنترنت فإن التحليل التلقائي للصور الرقمية والبيانات السمعية والبصرية يمثل مجالاً ينبغي أن يتابع متابعة وثيقة من منظور البيانات الضخمة. وتكتمل حركة البيانات المفتوحة، سواء في الاقتصادات الصاعدة أم في البلدان الصناعية المتقدمة. وإذ تتعيَّن مواجهة عدد من التحديات المتعلقة بقابلية التشغيل البيني والسياسات ذات الصلة فإن الوضع مؤات لكي يهتم الاتحاد الدولي للاتصالات بقضية

البيانات المفتوحة وأن يعمل للدفع بما قدماً (بالتشارك مع كثير من أنصار البيانات المفتوحة من بين أعضائه ومن غيرهم). ومن ناحية المعايير قد يشتمل ذلك على وضع متطلبات فيما يخص الإبلاغ عن البيانات، وآليات نشر مجموعات البيانات وتوزيعها فيتعيَّن القيام بمزيد من العمل للإحاطة

الكاملة بالإمكانات التي تتيحها البيانات الضخمة، وينبغي للاتحاد الدولي للاتصالات المضى في دراسة التحديات والفرص المتصلة بالبيانات الضحمة ضمن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.



## وجهات نظر من تليكوم العالمي للاتحاد لعام 2013

أثارت البيانات الضخمة مناقشات حامية أثناء جلسة المحادثات الكبيرة التي دارت في تليكوم العالمي للاتحاد لعام 2013 الذي عقد في بانكوك، تايلاند، في نوفمب الماضي.

وترأس المحادثة طوني بولوس من منتدى إدارة الإنترنت عن بُعد، الذي يهدف إلى تجاوز الكلمة المثيرة للضجة سعياً إلى معرفة المزيد عن الفرص والتحديات التي تحيط بالبيانات الضخمة.

وبغية إخماد هذه الضحة، أشار الخبير الاستشاري في شركة "Digital Intelligence" بول باباديمتريو، أن البيانات – التي تمثل كتلة جامدة من المعلومات – لا يمكن أن تتحول إلى معارف ذات مغزى (أو تُقدّر بقيمة في الواقع) إلا من خلال تدخل إنساني. والحجم الهائل من البيانات الذي تتداوله كل يوم السلطات العامة والخاصة والمؤسسات والأفراد يدفعنا إلى البحث عن كيفية "العثور على إبرة داخل ما هو أشبه بكومة قش من البيانات."

ولكن الأمر لا يتعلق بالحجم فحسب. وأوضح آندي هير، نائب المدير العام السابق للاتصالات والبريد في الهيئة التنظيمية في سنغافورة، Infocomm، كيف أن المزج بين الحوسبة منخفضة التكلفة ومرافق التخزين يمثل "تركيبة قوية" تمكّن من عرض معلومات حول الأفراد وعاداتهم وسلوكهم — وفي بعض الحالات، إساءة استعمال هذه المعلومات أو استعمالها لاستخلاص استنتاجات خاطئة ويُتمل أن تكون ضارة.

## البيانات الضخمة

وجهات نظر من تليكوم العالمي للاتحاد لعام 2013

واتفق المشاركون في المناقشة على أن التركيز ينتقل من العلاقة السببية إلى الترابط فيما يتعلق بالبيانات الضخمة. وإن ربط البيانات بالتنبؤ بالسلوك يقود النماذج التحارية بالفعل في العالم الحقيقي – مثل تحليل الائتمان بالاستناد إلى ما إذا كان شخص يستعمل الأحرف الكبيرة في رسائل شخص يمثلون مجازفة خطيرة) أو شركات التأمين التي تتبع متوسطة سرعة القيادة لإعادة تقييم تكاليف بوليصة التأمين.

وهذا الأمر قد يعمل، ولكن هل هو عادل وهل يبغي السماح به؟ ودعا السيد باباديميتريو إلى منظور ذي طابع علمي أكبر، بدلاً من افتراض أن الشيء الذي يحدث 90 في المائة من الوقت سيحدث دائماً. واعترف بقيمة البيانات الضخمة حيث قال "إنه ينبغي لنا أن نكون سعداء بتوفر هذه الأدوات لاتخاذ قرارات أفضل وأكثر اطلاعاً" بينما حذّر من ضرورة تفادي معادلة الافتراض مع الواقع.

ويرى تشارلز بروكسن من Azenby أن أمن البيانات والخصوصية الشخصية أمر أساسي — حتى وإن كانت تعاريف الخصوصية ومَن نثق بحم تعاريف ذاتية تختلف نمج ناضج ومعقول ومتوازن لصياغة إطار ثقة بالبيانات نظراً لأن "القواعد التنظيمية الحكومية لا يمكنها مواكبة ما يفعله الناس فعلاً علماً أنها لا تزال تقوم على التبادلات المنتظمة والتصاميم الشكلية لحماية البيانات التي لا علاقة لها بالخصوصية."

واتفق الجميع مع السيد باباديميتريو على أنه "لا يمكنك معرفة الخصوصية حتى

تتعرض لفقدانها". وتحقيق التوازن بين المراقبة والخصوصية الشخصية صعب نظراً لما أسماه السيد بروكسن "انفتاح هذه الهياكل واعتقادك — كمواطن — أن كل شيء متاح للتمحيص العام وإن كان يخضع لعمليات التحقق والمراقبة بموجب القانون."

وتكاد تكون التوقعات الأخيرة بشأن مدى مراقبة الحكومة في عالم البيانات الضخمة مدهشة بالنسبة لهذا الفريق. وإن وضع إطار متوازن أو حتى التنظيم الذاتي قد لا يكون مهمة واضحة المعالم.

الفرص والتحديات

شملت الجلسة بشأن "البيانات الضخمة: الفرص والتحديات" عرض وجهات نظر متباينة للمفكر الخبير فيكتور مايير-شونبرغر من معهد أكسفورد للإنترنت وأحد رواد السياسة العامة دانييل كوبر من Covington & Burling وهارم جان أروندشورست، رئيس خدمات الهوية والخصوصية (EMEA)، Verizon.

وقال السيد مايير-شونبرغر، مستشهداً بمثال غوغل بشأن استخدام مصطلحات البحث للتنبؤ بتفشي الإنفلونزا الموسمية "إن القيمة الفعلية للبيانات لا يمكن حصدها إلا إذا استُعملت البيانات مراراً وتكراراً لأغراض متعددة". ويتوقع أن تدخل شركات الاتصالات ساحة البيانات الضخمة دخولاً تاماً، إذ إن الشركات التي لديها منصات لجمع البيانات ستكون قادرة على استخراج قيمة أكبر من مجموعات البيانات ليس فقط من خلال استخدامها لهذه البيانات

أخرى باستخدامها. ولكن حذّر من أن يجد المشغلون أنفسهم عالقين بين الحاجة إلى تعزيز تدفق الإيرادات من قاعدة المشتركين لديهم وفي نفس الوقت محاولة تبديد المخاوف المتعلقة بالخصوصية والتمسك بالأعمال التحارية للعملاء الذين قد يختارون في أي لحظة التغيير إلى مشغل أكثر اهتماماً بالخصوصية.

وحسب ما قاله السيدكوبر "فإن الأطر القانونية الحالية غير كافية تماماً لمعالجة ظاهرة البيانات الضخمة" وقوانين حماية البيانات الحالية لا تزال ضعيفة فيما يتعلق بالاحتفاظ بالبيانات وشفافيتها. وغالباً ما تنطوي كلمة "البيانات الضخمة" على استخدام ثانوي للبيانات لأغراض مختلفة، الكثير منها قد لا يكون معروفاً في وقت جمع البيانات. وثمة رغبة، لا سيما في قطاع تكنولوجيا المعلومات وقطاع الصيدلة، في القدرة على استعمال البيانات الشخصية لأغراض البحوث. ومع ذلك، أشار السيد كوبر قائلاً "إن عالم البيانات الضخمة محفوف بمخاطر كثيرة يجب علينا أن نحترس منها" والتنظيم أمر ضروري للتأكد من التزام المنظمات بالقواعد واستعمال بياناتها بشكل صحيح.

وبناء الثقة أمر حاسم بالنسبة للأطراف الفاعلة التي تعمل في هذه البيئة. وأشار السيد أروندشورست إلى أن "العلاقة بين البيانات الضخمة والثقة والخصوصية بارزة في كل مبادرة". فالعملاء يريدون بل ويحتاجون إلى أن يثقوا بمقدمي الخدمات. وقال السيد مايير-شونبرغر "إن الثقة عملة قيّمة في السوق ونتوقع المزيد من الخدمات المتصلة الشقة." وحسب ما قاله السيد كوبر، فإن الثقة." وحسب ما قاله السيد كوبر، فإن الأفراد قد لا يفهمون التعقيدات التي ينطوي

عليها النظام الإيكولوجي للبيانات الضخمة اتصالات مستقبلية يمكن أن تكون موض ولكن عليهم أن يكونوا قادرين على أن يثقوا والآن، إذ نتمتع بنفاذ آني إلى الإنترنت، في المؤسسات المجتمعية لاستخدام البيانات نحن بحاجة إلى حماية أنفسنا. وأوضح قا وأثار مدير الجلسة أندي هير مسألة "إننا نريد حفز استخدام التوصيل ونأمل والتحدام التوصيل ونأمل

وأثار مدير الجلسة أندي هير مسألة انتهاك البيانات وما إذا كان ينبغي أن تكون الهيئات التنظيمية قادرة على إجبار الشركات على الاضطلاع بأنشطة حماية البيانات المكلفة أم لا. وأشار السيد كوبر إلى ضرورة استرشاد القانون بالمنطق السليم.

وتلخيصاً للمناقشة، أعرب السيد أروندشورست عن آماله في بناء شبكات

اتصالات مستقبلية يمكن أن تكون موضع ثقة وقابلة للاستعمال من أجل الترفيه. والآن، إذ نتمتع بنفاذ آني إلى الإنترنت، نحن بحاجة إلى حماية أنفسنا. وأوضح قائلاً إننا نريد حفز استخدام التوصيل ونأمل في بناء بيئة تعاونية آمنة وجديرة بالثقة." واستطرد قائلاً "إن الفرص المتاحة كبيرة ولكن يجب تغيير القوانين. ويتمثل التحدي في موازنة قواعد الخصوصية بدون عرقلة للبادرات." ويبدو السيد مايير -شونبرغر متفائلاً بأننا سوف نحل مسألة تمديد المراقبة التي تثيرها البيانات الضخمة على

غرار ما شهده عام 1984، ولكنه يبدو أقل تفاؤلاً بقدرة المجتمع البشري على تقييد تحليل البيانات الضخمة - حوفاً من أن نقع ضحية لسيناريو أقل إشراقاً.

تأمين الخصوصية للمواطنين من الذي يملك عناصر البيانات التي تخلفها أجهزتنا؟ وما هي توقعات الخصوصية المعقولة؟ كانت هذه بعض الأسئلة التي نوقشت خلال الجلسة النقاشية بشأن كيفية ضمان مواطني العالم لخصوصيتهم في عالم رقمي.



## البيانات الضخمة

وجهات نظر من تليكوم العالمي للاتحاد لعام 2013

كليمنت تشارلز من شركة AllTheContent، أشار بوضوح إلى أن البيانات تنتمي إلينا، نحن المواطنين، وعلينا أن نتحكم فيما تخضع له بياناتنا. ويرى السيد تشارلز "أنه من الخطأ اعتقاد أن ثمة إرادة لدى المواطنين لتعقبهم." ومن حيث الخصوصية، أشار إلى أن التوازن الحالى بين الخصوصية وعدم الخصوصية يميل ميلاً شديداً نحو انعدام الخصوصية. وهذا التوازن بحاجة إلى التكييف بشكل مستمر. ويتعين تثقيف المستهلكين والحكومات وأصحاب المصلحة بشأن الخصوصية بل وينبغى تغيير العقلية عند اللزوم. وقال، إذ يؤكد وجود فرصة هائلة لضمان الخصوصية للمواطنين "إن القضية الحالية لوكالة الأمن الوطني (وكالة الأمن الوطني للولايات المتحدة/خدمة الأمن المركزية) هي الأولى في سلسلة طويلة من القضايا التي تبين كيفية ارتباط عيوب انعدام الخصوصية بمزايا توفر خدمات رقمية كبيرة".

وكرر المشاركون في المناقشة الحاجة إلى فهم أوسع للتوازن بين الخصوصية والخدمات الرقمية. ويرى بات وولش من رابطة شركات تشغيل الاتصالات المتنقلة (GSMA) أن "الأجهزة والمستعملين أصبحوا من القائمين

على إذاعة البيانات. ولكن هذا التحول التكنولوجي لم يكن مصحوباً بتحول ثقافي. فالناس لا يدركون ما يُقصد بالبيانات؛ ولا كيف سيتم استخدام هذه البيانات. والتحدي الآن هو تزويد الناس بخيارات واضحة بسيطة، أي معلومات واضحة." وعلى الرغم من هذا الكم الهائل من التكنولوجيات والخدمات الجديدة التي تظهر في السوق، فإن التنظيم لا يواكب التنمية. وقالت أدريانا نوغتر، حبيرة استشارية مستقلة "ومع وجود هذه الثورة والاضطراب، فإن بعض الجالات بمثابة جزء صغير من بحار مجهولة. ونحن بحاجة إلى النظر في كيفية تحقيق توازن أفضل وتمكين هذه الخدمات الجديدة بالكامل. " وأجمع فريق المناقشة على أن الوضع الحالى للخصوصية لا يمكن الإبقاء عليه - وفي الواقع، كم منّا يبادر فعلاً بقراءة سياسات الخصوصية الطويلة عند توقيع شيء جديد؟ التبسيط هو الحل. وقال تيموثي إلام من McCarthy Tétrault "إن المبادئ بحاجة إلى أن توضع في وثيقة بسيطة [من أجل المستعملين] للتوقيع عليها". فما هو الحل؟ أشار السيد تشارلز إلى أن هناك حاجة إلى نفج من أعلى إلى

أسفل حتى على صعيد دولي للحفاظ على الخصوصية. ويمكن لأطر الثقة، إذا أشرفت عليها الحكومات، أن تمكّن المستهلكين من قبول بعض الشروط لاستخدام بياناهم. وما يهم الآن هو إيجاد أساس للسلوك يكون ذا فائدة أكبر من التكلفة بالنسبة لمواطني العالم. ولا بد من تغيير القوانين المتعلقة من الازدهار. وفي نهاية الأمر، ذكّر السيد من الأجهزة المناقشة "بأن البيانات المستمدة من الأجهزة المتنقلة قادرة على تحقيق أهداف السياسات العامة الملحة للغاية."

وقد يكون استحداث قواعد تنظيمية صحيحة عنصراً أساسياً ولكن هناك حاجة إلى توازن دقيق وتحقيق المواءمة بين احتياجات المستهلكين ودوائر الصناعة والحكومات. ولا يمكن أن يقع عبء ضمان خصوصية المستهلك على المشغل فقط إذ يشمل النظام الإيكولوجي الآن العديد من الأطراف الفاعلة الأخرى. ويتعين على أصحاب المصلحة أن يوحدوا جهودهم لتعزيز الثقة وتهيئة بيئة يمكن أن يزدهر فيها الابتكار لفائدة الجميع.



## المخلفات الإلكترونية وإنترنت الأشياء

المشكلة تمثل جزءاً من الحل بقلم آلان لوشيه وفاليري توماس

لقد استحوذ موضوع إنترنت الأشياء (١٥٦) على كل الاهتمام في معرض الإلكترونيات الاستهلاكية (CES) الدولي لعام 2014 الذي نظمته رابطة الإلكترونيات الاستهلاكية في لاس فيغاس، الولايات المتحدة، في الفترة من 7 إلى 10 يناير. ويشرح إنترنت الأشياء بشكل أساسي دمج

أي شيء أياً كانت طبيعته أو أبعاده عن فضاء الاتصالات.

وبفضل التقارب الذي حدث بين الكثير من التكنولوجيات في الوقت المناسب، يمكن حالياً الوصول إلى أي شيء والتواصل معه في أي وقت ومن أي مكان. وهذه هي الأرض الخصبة لمطوري التطبيقات. بيد أنه مع

تغلغل الإلكترونيات بشكل كبير في النسيج الاقتصادي والشخصي للمجتمع، سيكون علينا متابعة هذه الأجهزة لما بعد عمرها الافتراضي، وذلك لحماية البيئة والحفاظ على مواردنا من الخامات في نفس الوقت.

## إنترنت الأشياء مصدر للمخلفات الإلكترونية

الاستراتيجية الوطنية للإشراف على الإلكترونيات، وهو تقرير لفريق المهام الأمريكي المشترك بين الوكالات المعني بالإشراف على الإلكترونيات، يقر بأن "هذه التكنولوجيات أصبحت حاسمة بالنسبة لاقتصادنا المتنامي". كما أن التقرير يحذر من أنه "يبرز مع هذه التكنولوجيات تحدي متزايد يتمثل في حماية صحة الإنسان والبيئة من التأثيرات الضارة المرتبطة بالتعامل مع هذه المنتجات والتخلص منها بصورة غير آمنة."

وقد أشار ميرسي وانجاو، كبير الموظفين القانونيين في لجنة الاتصالات بكينيا في 2011 (انظر مجلة أحبار الاتحاد، العدد 9 لعام أسرع مصادر المخلفات الإلكترونية من أسرع مصادر المخلفات نمواً". واليوم، وطبقاً لتقديرات جامعة الأمم المتحدة الصادرة عن الاتحاد الدولي للاتصالات، طُرح في الأسواق في عام 2013 نحو 75مليون طن متري من المحدات الكهربائية والإلكترونية. وشهد العام متري من المخلفات الإلكترونية (مخلفات المعدات الكهربائية والإلكترونية). ومع شيوع المترنت الأشياء، فإن وتيرة تولد النفايات الإلكترونية مرشحة للازدياد.

ونتيجة لذلك، تحظى المخلفات الإلكترونية باهتمام كبير، ليس على المستوى

الوطني فحسب (مثلاً، طرح الكونغرس الأمريكي في 24 يوليو 2013 مشروع قانون بشان المخلفات الإلكترونية السامة، قانون إعادة التدمير المسؤولة للإلكترونيات)، بل على المستوى الدولي أيضاً. فعلى سبيل المثال، يعمل الاتحاد الدولي للاتصالات مع أمانة اتفاقية بازل بشأن التحكم في نقل النفايات الخطرة والتخلص منها عبر الحدود، ومع جامعة الأمم المتحدة، وبالتعاون مع مبادرة حل مشكلة المخلفات الإلكترونية (StEP) ومع مركز البيئة والتنمية للمنطقة العربية وأوروبا (CEDARE) من أجل زيادة الوعى بأخطار المخلفات الإلكترونية والتشجيع على دمج إدارة المخلفات الإلكترونية ضمن عملية وضع السياسات الوطنية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT).

ويرعى الاتحاد الدولي للاتصالات موقعاً الكترونياً مرجعياً شاملاً بشأن المخلفات الإلكترونية، وقد نشر مجموعة أدوات بشأن إدارة معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بعد نهاية عمرها الافتراضي. مع أكثر من 50 شركة من شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومنظمة بيئية وأصدرت معايير تقنية جديدة مثل التوصية وأصدرت معايير تقنية جديدة مثل التوصية الكهربائية الشامل كحل للمطاريف المتنقلة وأجهزة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

الأخرى المحمولة باليد". ويحدد هذا المعيار المواصفات التقنية لشاحن عالمي يتوافق مع مختلف الأجهزة الإلكترونية الاستهلاكية، بما يؤدي إلى الحد من المخلفات وزيادة راحة المستعمل. وعندما ينفذ في جميع أنحاء العالم، فإن هذا المعيار سيقضي على ما يقدر بنحو فإن هذا المعيار سيقضي على ما يقدر بنحو مليون طن على الأقل من انبعاثات غاز ثاني مليون طن على الأقل من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (CO2) سنوياً.

وفيما تنظر الحكومات عن كثب في أثر إنترنت الأشياء على المجتمع، وتحديداً على الأمن والخصوصية، فإن تبعات إنترنت الأشياء على استدامة البيئة لم تعالج بنفس القدر من الأهمية.

وسيؤول مصير المعدات الإلكترونية المستعملة عبر سلسلة القيمة لإنترنت الأشياء إلى مخلفات إلكترونية. وهناك مقال نشر في الموقع الإعلامي "TreeHugger" يوم 9 يناير 2014 بقلم إليزابيث شامبرلين وكايل وينز من iFixi، يعلق على دراسة حديثة أجراها هيابو دون وآخرون في معهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا عن "تحديد الخصائص الكمية للتدفقات المحلية والعابرة للحدود من الإلكترونيات المستعملة - تحليل لعملية التولد والتجميع والتصدير في الولايات المتحدة" صدرت في 15 ديسمبر 2013. ويشير المقال إلى زيادة في عناصر إنترنت الأشياء الحاسوبية الأساسية بوصفها أحد العناصر الناشئة التي ستؤدي إلى خسارة الحرب على المخلفات الإلكترونية: "فمع حوسبة المزيد والمزيد من الأشياء - البرادات والألعاب والأجهزة المنزلية والكماليات، على سبيل المثال - فإن أشكال جديدة من المخلفات الإلكترونية الأقل وضوحاً ستضرب الأسواق. ومن

.http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/iot/201402/Pages/default.aspx

<sup>&</sup>quot;إنترنت الأشياء: الاتجاهات والتحديات في مجال التقييس" كان موضوع ورشة عمل نظمها الاتحاد في فبراير 2014. يتاح مزيد من المعلومات بمذا الشأن في الموقع التالي:



السهل الربط بين مرقاب الأشعة الكاثودية والمخلفات الإلكترونية؛ غير أن تحقيق هذه العلاقة مع بطاقات أعياد الميلاد التي تصدر ألحاناً لن يكون بنفس القدر من السهولة. ولا يفكر أحد بجدية عند التخلص منها، مع أنها مخلفات إلكترونية."

وينبغى لعملية تصنيع أجهزة لإنترنت الأشياء صديقة للبيئة أن يكون على رأس الأولويات. وقد تبنى الباحثون في جامعة لوفان الكاثوليكية في بلجيكا (يونيو 2013) هذا الطرح بوضوح: "يتطلب مفهوم إنترنت الأشياء (IoT) نشر تريليونات من عقد المحاسيس اللاسلكية (WSN) في بيئتنا. ويتعين مواجهة أي عملية مستدامة لنشر هذا العدد الضخم من الأنظمة الإلكترونية بنهج يقوم على أن يكون التصميم مراعياً للبيئة.

ويتطلب ذلك تدنية (1 الطاقة المستهلكة في إنتاج العقد WSN وانبعاثاتها من الكربون، (2 الآثار السمية على البيئة للمخلفات الإلكترونية للعقد WSN و(3 حركة الإنترنت المرتبطة بالبيانات المتولدة."

> الإدارة البيئية من خلال إنترنت الاشياء

يجرى استعمال تكنولوجيا إنترنت الأشياء، مثل الاتصالات من آلة إلى آلة (M2M) من أجل تحسين البيئة، مثلاً في تحميع المهملات وإعادة تدوير الزيوت وإعادة تدوير مصابيح الإضاءة الكهربائية والحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتحكم في التلوث الضوضائي وإدارة مياه

الصرف، بل وفي التخلص من شحوم الطهي في المطاعم.

وفي ورشة عمل في بيجين، الصين، في أغسطس 2013، أفاد السيد لي هي هوا، كبير مهندسي الأكاديمية الصينية لبحوث الاتصالات، وزارة تكنولوجيا المعلومات، ونائب مدير دائرة إنترنت الأشياء والخدمات والموارد، أنه في الصين "تم تطبيق إنترنت الأشياء في المراقبة الأوتوماتية لأكثر من 000 15 مصدر من المصادر الرئيسية للتلوث".

وفي ورقة عن "اعتماد تكنولوجيا إنترنت الأشياء في الإدارة البيئية في جنوب إفريقيا"، قدمت في أبريل 2012 في المؤتمر الدولي الثاني المعنى بعلوم البيئة والهندسة، بين نوموسا دلودلو، أحد كبار الباحثين في مجلس

معهد ميراكا للبحوث العلمية والصناعية في بريتوريا، العلاقة بين إنترنت الأشياء والإدارة البيئية في كثير من الميادين.

## إنترنت الأشياء وإدارة المخلفات الإلكترونية

باعتبار أن المكونات الإلكترونية المتخلفة عن الأشياء الممكنة بإنترنت الأشياء مصدراً كبيراً للمخلفات الإلكترونية، يجب على موردي معدات إنترنت الأشياء زيادة مراعاة الأخطار الناجمة عن استعمال المواد الخطرة في إنتاج الأجهزة.

وينبغى تصميم المنتجات وتصنيعها بحيث يتم الحد من آثارها البيئية خلال فترة حدمتها. وينبغى للشواغل البيئية أن تكون أيضاً جزءاً لا يتجزأ من التصنيع الذكي، الذي له علاقة عضوية بإنترنت الأشياء. فعلى سبيل المثال، فإن معهد جورجيا للتصنيع التكنولوجي،

## نبذة عن المؤلفين

آلان لوشيه هو المدير الإداري لمركز تطوير وتطبيق تكنولوجيات إنترنت الأشياء (CDAIT) في معهد جورجيا للتكنولوجيا.

فاليري توماس، أستاذ منتسب للأنظمة الطبيعية من مؤسسة Anderson Interface في مدرسة هـ. ميلتون ستيوارت للهندسة الصناعية وهندسة الأنظمة، وفي مدرسة السياسات العامة في معهد جورجيا للتكنولوجيا.

المرتبط ارتباطأ وثيقا بالشراكة الأمريكية للتصنيع المتقدم، يرى أن البيئة شاغل رئيسي بالنسبة للتصنيع الحديث.

وهناك فوائد لتتبع المخلفات الإلكترونية. ففي عام 2011، قام مشروع معمل المدينة القادرة على الإدراك (Senseable City Lab) التابع لمعهد ماساشوسيتس للتكنولوجيا، مشروع إعادة استعمال الأجهزة المتقادمة (BackTalk) بتوضيح "المسار المعقد للمخلفات الإلكترونية" وسلط الضوء على أوجه القصور الاقتصادي الصارخة. ومن شأن التتبع الأفضل عن بُعد أن يحسن من دقة بيانات المخلفات الإلكترونية؛ فقد قامت وكالة حماية البيئة الأمريكية، على سبيل المثال "بالاعتراف بضرورة وجود نفج علمي للحصول على معلومات أفضل عن تدفقات المخلفات الإلكترونية من الولايات المتحدة."

وينصب تركيز الأعمال الحالية بشأن تحديد معايير وبروتوكولات ومواصفات لفضاء إنترنت الأشياء على قابلية التشغيل البيني، لعدم وجود لغة موحدة للآلات والأشياء عبر مجموعة واسعة من الأسواق. ولم تحظ عملية دمج الشواغل البيئية ضمن معايير إنترنت الأشياء باعتبار معين حتى الآن.

ما هو المطلوب الأن؟ إذا كانت الأشياء الممكنة بإنترنت الأشياء لا تحتوي فقط على إمكانية تتبع قياسية بالنظام العالمي لتحديد الموقع (GPS)، بل تحتوي كذلك عل شكل ما من تعرف

الهوية الإلكتروبي العالمي، فإن من شأن ذلك

أن يسهل إعادة التدوير وإعادة الاستعمال والإدارة بعد نماية فترة الخدمة. ويمكن لذلك أن يساعد في التغلب على التحديات المتعلقة بالتكاليف بالنسبة للتجميع وإعادة التدوير، وأن يفتح الجحال أمام فرص جديدة للقطاع الخاص، مثل استخلاص المعادن الأرضية النادرة. كما سيسهل ذلك من إنفاذ اللوائح التي تقيد استعمال بعض المواد الخطرة. وأنظمة تعرف الهوية مثل الشفرة العالمية للمنتجات (UPC) والرقم القياسي الدولي للكتاب (ISBN) تستعمل على نطاق واسع؛ ويمكن بالطبع استنباط نظام مشابه من أجل المنتجات الإلكترونية.

وهناك بعض الأدوات المتاحة بالفعل. فهناك أداة للمشتريات البيئية تعرف باسم أداة التقييم البيئي للمنتجات الإلكترونية (EPEAT)، تساعد المشترين على تحديد ومقارنة واختيار المنتجات المفضلة بيئيأ وتزود الجهات المصنعة بمعايير بيئية من أجل تصميم المنتجات وتطويرها. كما استحدثت المبادرة e-Stewards شهادة لشركات إعادة تدوير الإلكترونيات، يتضمن متطلبات المعيار 14001 ١٥٥ الخاص بالإدارة البيئية. وهناك مجموعة واسعة من الخدمات التي تدعم استعمال الإلكترونيات وإدارتها

ونحن على مشارف انتشار واسع لتكنولوجيا إنترنت الأشياء. فالإمكانات الكبيرة تخفى وراءها تبعات غير مرصودة، من بينها المخلفات الإلكترونية. ويتعين على واضعى السياسات مراعاة المكون البيئي. لقد حان وقت العمل.



## الإدارة الذكية للمياه

لا يزال الحصول على الخدمات الأساسية للمياه، بما في ذلك مياه الشرب النقية والصرف الصحى، أمراً غير متوفر للكثير من سكان العالم. فوفقاً لتقديرات الأمم المتحدة، لا يحصل 783 مليون شخص على المياه النظيفة ولا يحصل 2,5 مليار شخص تقريباً على المرافق الصحية الكافية، بينما يلقى حتفه ما بين ستة إلى ثمانية ملايين شخص سنوياً بسبب آثار الكوارث والأمراض المرتبطة بالمياه. فموارد المياه الآمنة والكافية والتي تُدار بكفاءة ضرورية لدعم

سبل العيش الأساسية والاستقرار الاقتصادي والسياسي للبلدان.

تتصاعد الضغوط المتزايدة على موارد المياه العذبة كل دقيقة نظراً لزيادة عدد السكان باستمرار وتزايد احتياجات الزراعة وغيرها من الصناعات، فضلاً عن الزيادة في استهلاك الطاقة والتلوث. وأصبح تغير المناخ يمثل تمديداً حقيقياً وعالمياً؛ وبدون إدارة ذكية، سيواجه مئات الملايين من الأفراد في جميع أنحاء العالم نقصاً شديداً في المياه والطاقة مما يؤدي في نهاية المطاف إلى الجوع وتفشى الأمراض.

ولدى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) القدرة على تعزيز استدامة المياه وكفاءتما وسهولة الحصول عليها - على سبيل المثال يمكن دمج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أيضاً لزيادة الكفاءة في الري وتوفير ما يصل الى 70 في المائة من المياه في بعض الشبكات. ولكن هناك حاجة إلى التقييس والإدارة لضمان أن تدار هذه التكنولوجيات بشكل صحيح لحماية موارد المياه ولضمان التنمية المستدامة والتوزيع العادل للمنافع المستمدة من المياه.

يتيح الفريق المتخصص المعنى بالإدارة الذكية للمياه بالاتحاد الدولي للاتصالات منتدى للخبراء لتناول التحديات العالمية الحالية للمياه حتى تتمكن البلدان من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للتغلب عليها. هناك حاجة على وجه الخصوص لوجود معايير حول نقل المعلومات المتعلقة بالمياه وتخزينها والوصول إليها وتحديثها حتى تكون الخصائص الجغرافية والتي تعتمد على الوقت (مثل العدادات الذكية) مرتبطة فيما بينها.

وتستند المقالة التالية إلى تقرير صادر عن الاتحاد الدولي للاتصالات/اليونسكو (منظمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة) عن الشراكة من أجل الحلول: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإدارة الذكية للمياه. وأجرى هذا البحث وكتبه كل من أماندا ماكينتوش وسليمان هايلو غيبركوركوس، تحت رعاية برنامج كارلو شميد. ويعرب المؤلفان عن امتنانهما للدعم الذي قدمه رامي أحمد فتحي، رئيس الفريق المتخصص المعنى بالإدارة الذكية للمياه بالاتحاد الدولي للاتصالات وكريستينا بويتي من الاتحاد الدولي للاتصالات.

## أزمة المياه

تشكل ندرة المياه والتلوث والفيضانات، وغيرها من أشكال الإجهاد المائي تهديدات بالغة للمجتمع العالمي. فوفقاً للأمم المتحدة، يعيش حوالي 1,2 مليار نسمة (خمس سكان

العالم تقريباً) في مناطق تعانى من ندرة مادية للمياه، بينما يقترب 500 مليون شخص من هذه الحالة. ويواجه 1,6 مليار نسمة آخرون (حوالي ربع سكان العالم) نقصاً للإمكانيات الاقتصادية التي تسمح بالاستفادة من المياه لأن البلدان تفتقر إلى البنية التحتية اللازمة لسحب المياه من الأنهار والمياه الجوفية.

وإدارة موارد المياه العذبة في العديد من البلدان أقل من المستوى الأمثل. وهذا أمر خطير للغاية عندما تندر المياه. وأحد الأسباب الأخرى لندرة المياه هو الإفراط في استغلال الموارد المائية حيث تعمل الدول جاهدة لتحقيق التنمية الاقتصادية.

ويمثل تسرب المياه أيضاً مصدراً كبيراً للقلق. وهذا مؤشر واضح على الحاجة لوجود بنية تحتية أكثر ذكاءً، فضلاً عن الاستثمار لاستبدال البنية التحتية القديمة. وعلى الرغم من أن سياسات الإدارة

المستدامة للمياه كانت على رأس جدول أعمال معظم الحكومات، فإن إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحسين إدارة المياه لم تُستغل بالكامل. فتسخير قدرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطاع المياه هو وسيلة ذكية لإدارة موارد المياه على كوكب الأرض وحمايتها.

وتسعى إدارة المياه الذكية إلى حل المشاكل في قطاع المياه من خلال تعزيز التنسيق في تنمية المياه وإدارتما. والهدف من ذلك هو تعظيم الرفاه الاقتصادي والاجتماعي دون المساس باستدامة المياه.

تكنولوجيات الإدارة الذكية للمياه تلعب التقنيات الذكية دوراً جوهرياً في إدارة الموارد المائية وتوزيعها واستهلاكها بفاعلية وكفاءة. فباستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، يمكن القيام بمعايرة الموارد المائية ورصدها وقياسها والتحكم فيها بتكلفة أقل وبدقة أكبر. ومن الأمثلة الشائعة للتكنولوجيات الناجحة التي توفر معلومات في الوقت الحاضر عن استخدام المياه لحظة بلحظة الاستشعار عن بُعد باستخدام السواتل، والحوسبة السحابية وشبكة الاستشعار الدلالي ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) وهذا على سبيل المثال لا الحصر. وجعلت أدوات تكنولوجيا المعلومات

والاتصالات من الممكن جمع بيانات جغرافية رقمية عالية الدقة من خلال الاستشعار عن بُعد. ويمكن استخدام البيانات الجغرافية الرقمية لاستحداث نماذج طبوغرافية، بينما مكّن التصوير الرقمي والتصوير بالفيديو تخزين كميات كبيرة من المعلومات عن الأرض واسترجاعها. ومن الواضح أن مثل هذه المعلومات مفيدة لواضعي السياسات.

بل إن تقنيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي تستخدم تكنولوجيات الليزر قادرة على التقاط بيانات حاصة بتدفق المياه من أحد أطراف النهر دون استخدام جهاز قياس لذلك. ويمكن للتكنولوجيات الذكية للقياس أن توفر للأفراد والمشاريع التجارية وشركات المياه معلومات حول استخدام المياه والطلب عليها، كأساس لصنع القرار.

ويمكن لأنظمة القياس الذكية للمياه قياس استهلاك المياه لحظة بلحظة وكذلك استخراجها للري ويمكنها توجيه هذه المعلومات تلقائياً لأغراض الرصد وإعداد ومن خلال الجمع بين القياس الذكي للمياه والخدمات المصرفية عبر الهواتف المحمولة، يمكن تحقيق تدفق شفاف وآمن

للمعلومات والأموال بين المستهلك ومزود خدمة المياه. ويؤدي هذا إلى خفض تكاليف عملية سداد رسوم المياه وكذلك التكاليف الإدارية مما يزيد بالتالي عائدات مرافق المياه. وقد طورت صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مجموعة من الأجهزة والتكنولوجيات المصممة خصيصاً للأنشطة

الرئيسية في قطاع المياه. وأدى استخدام هذه الأدوات إلى تحسين توزيع المياه واستهلاكها واستخدامها. كما أدى أيضاً إلى حماية البيئة والتخفيف من الأخطار الطبيعية. يوضح الجدول المنتجات والتكنولوجيات التي تقدمها صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لخدمة احتياجات قطاع المياه.

#### المجالات التي تُطور فيها صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منتجات وتكنولوجيات لاستخدامها في الإدارة الذكية للمياه

== #		#
المجال	المنتجات/التكنولوجيات	النتائج
التنبؤ بالطقس	الاستشعار عن بُعد من السواتل	تحسن في التنبؤ بالطقس
	شبكات الاستشعار اللاسلكية	
	نظم المعلومات الجغرافية	
	شبكات الاستشعار والإنترنت	
تحديد مواقع الموارد المائية	نظم المعلومات الجغرافية	تحسين إدارة شبكات توزيع المياه
وإمدادات المياه وتوزيعها	تحديد الموارد المدفونة ووضع العلامات الإلكترونية	الحد من خسائر المياه عن طريق التحكم الفعال في
	الأنابيب الذكية والمضخات اليدوية الذكية والعدادات	التسرب
	الذكية للأنهار والقياس الذكي	الحد من أضرار الشبكة وتدهورها
	الشبكة الذكية للمياه	الحد من مخاطر العدوى في نظام المياه
	التقييم الآني للمخاطر	زيادة في الإيرادات
	الإشراف التحكمي والحصول على البيانات	تحسينات في العلاقات مع العملاء
التنبؤ بالطلب على المياه	نظم المعلومات الجغرافية	تحميع مياه الأمطار/العواصف
	رادارات قياس طبقات الأرض	الإعادة المنظمة لتغذية طبقة المياه الجوفية
	أجهزة الاستشعار البصرية واستشعار الضغط	أنظمة معالجة المعارف
	الحوسبة السحابية	تحسينات في إدارة الموارد المائية
	الإشراف التحكمي والحصول على البيانات	
نظم الإنذار المبكر	نظم المعلومات الجغرافية	إدارة الفيضانات باستعمال الخزانات وتحديد مواقعها
	شبكات الاستشعار	الحصول السريع على البيانات ومعالجتها وتحليلها
	مواقع إلكترونية للإنذار المبكر	النشر السريع والسهل للبيانات لتحذير الجمهور
	شبكة للهواتف والاتصالات المتنقلة	
	دلتا رقمية	
الري في الزراعة	شبكات الاستشعار	الحد من استهلاك المياه
	نظم المعلومات الجغرافية	تحسينات في تخطيط المؤسسات والموارد
	شبكة للهواتف والاتصالات المتنقلة	
	نظم فرعية لترخيص الاتصالات وبيانات الراديو	

#### المدن والمناطق الذكية

الإدارة الذكية للمياه ملائمة بوضوح للمدن والمناطق الذكية التي تسعى لزيادة الكفاءة والمشاركة النشطة للمواطنين في تعزيز الاستدامة. على سبيل المثال، أطلقت حكومة كولومبيا البريطانية في كندا برنامجاً للاستخدام الذكي للمياه من أجل الإدارة المستدامة لها. وتشمل هذه الخطة على مستوى المقاطعات إحدى عشرة وزارة وعددأ من أصحاب المصلحة وتعتزم الاستثمار في البنية التحتية الذكية.

وقد فتح استخدام القياس الذكي للمياه آفاقاً للمواطنين للإبلاغ عن التسريبات وأنابيب المياه المعيبة والأوضاع العامة لقنوات المياه وغيرها من البئني التحتية. ويمكن أن تشتمل الشكاوى الآن على صورة فوتوغرافية بسيطة مع تفاصيل عن قنوات أو أنابيب المياه التي بما خلل ثم تحميلها في الوقت الفعلى لقاعدة بيانات مركزية. ويعد CreekWatch أحد الأمثلة على هذه التقنية، فهو أحد مكونات حلول إدارة المياه للمدن الأذكي لشركة آي بي إم (IBM). وتقدم وسائل التواصل الاجتماعي والأدوات التفاعلية لوكالات المياه والمرافق وسائل قوية للتواصل مع المواطنين وإشراكهم في تحديات إدارة المياه المحلية وتحفيز برامج للمحافظة عليها.

يمكن أن تساعد تكنولوجيات تعيين أماكن المياه في تحسين فرص الوصول إلى مصدر للمياه، من خلال تخصيص الموارد لتقديم الخدمات الأساسية إلى الأماكن التي تكون في أمس الحاجة إليها. ويمكن أن تستخدم أيضاً هذه التكنولوجيات لقياس التقدم والأداء. ففي ليبيريا، على سبيل

المثال، يقوم 150 من مختصى جمع البيانات المزودين بالهواتف المحمولة بتعيين أكثر من 500 7 موقعاً للمياه.

وتم دمج التكنولوجيا الذكية أيضاً في نماذج إدارة صنابير المياه العامة لتحسين رصد الأداء والتنظيم. وهذا يضمن أن المجتمعات ذات الدخل المنخفض التي لا تتمتع بإمدادات المياه المنقولة بالأنابيب إلى المنازل يمكنها الوصول إلى إمدادات موثوقة من المياه العذبة النظيفة.

ويضمن دمج أجهزة الاستشعار والتحليلات في القطاع الزراعي ري المحاصيل عند الحاجة والحد من الكميات الكبيرة من المياه التي يتم فقدها بسبب الري غير الفعال.

دور الاتحاد الدولي للاتصالات أنشأ الفريق الاستشاري لتقييس الاتصالات (TSAG) بالاتحاد الدولي للاتصالات الفريق المتخصص المعنى بالإدارة الذكية للمياه التابع للاتحاد في يونيو 2013. ويعمل الفريق على أن تجتمع مجموعة كبيرة من الهيئات الأكاديمية ومعاهد البحوث والبلديات والمنظمات غير الحكومية ومنظمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ودوائر الصناعة وغيرها من أصحاب المصلحة لمعالجة الفجوات الموجودة في التقييس وتحديد عناصر جديدة لعمل التقييس تتعهد بما اللجنة الأم للفريق أي لجنة الدراسات 5 (البيئة وتغير المناخ) التابعة لقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد. وقد طور الاتحاد الدولي للاتصالات

بالفعل معايير لتكنولوجيا المعلومات

والاتصالات من أجل شبكات الاستشعار واسعة الانتشار وما يتعلق بإنترنت الأشياء. وهذه المعايير ذات صلة بالإدارة الذكية للمياه. ويعمل الاتحاد حالياً على معايير إضافية محددة لضمان إدارة المياه بطريقة فعالة ومنصفة ومستدامة بيئياً.

وستمهد أعمال التقييس التي يقوم بها الاتحاد الدولي للاتصالات الطريق لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة الذكية للمياه. والخطوة الأولى هي تحديد أفضل الممارسات من خلال البحث الموجه والمتكامل والمنسق حول استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة الذكية للمياه. وتكون الخطوة التالية هي تنفيذ أفضل الممارسات.

ويمكن للاتحاد الدولي للاتصالات تقديم المساعدة، داخل البلدان، لتيسير وضع وتنفيذ البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات للإدارة الذكية للمياه. وكجزء من ذلك، يجب على الاتحاد تقديم معلومات ودورات تدريبية لتطوير القدرات داخل البلدان من أجل تنفيذ طرق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للإدارة الذكية للمياه. وعلى نطاق أوسع، ينبغي للاتحاد استخدام شبكات التواصل الاجتماعي لزيادة الوعي بفوائد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الإدارة الذكية للمياه. ويعمل الفريق المتخصص المعنى بالإدارة الذكية للمياه التابع للاتحاد على هذا الأساس من أجل الاقتراب من الهدف الأسمى لضمان المياه المستدامة للجميع.



## قصص نجاح في مجال الإدارة الذكية للمياه

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) أساسية لنجاح الإدارة الذكية للمياه. وتركز الأمثلة البارزة التالية على بعض المبادرات التي قام بها أصحاب مصلحة متنوعين في أماكن مختلفة من العالم حيث تم تسخير قوة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لتحقيق الإدارة الذكية للمياه بفعالية. وهذه الأمثلة البارزة مقتبسة من تقرير الاتحاد الدولي للاتصالات/اليونسكو عن الشراكة من أجل الحلول: تكنولوجيا

المعلومات والاتصالات والإدارة الذكية للمياه (انظر المقال ذي الصلة في الصفحات .(26-23

## الولايات المتحدة

توفر شركة آي بي إم برنامجاً للإدارة الذكية للمياه لمساعدة المرافق في السيطرة على الضغط وتحديد التسريبات وتقليل استخدام المياه ومنع طفح الصرف الصحي

وتعزيز إدارة البنية التحتية للمياه والموارد والأنشطة. تجمع هذه الأدوات كميات هائلة من البيانات الواردة من مختلف الأجهزة والأنظمة والجهات المعنية لتقديم تقارير قابلة للتنفيذ لدعم الإدارة وعملية اتخاذ القرارات الخاصة بالتشغيل.

وهذا هو بالضبط نوع الدعم الذي كانت تحتاجه مدينة دوبوك بالولايات المتحدة من أجل مشروع دوبوك المستدام (انظر الشكل). وتضمن جزء من المشروع

استبدال عدادات المياه في المدينة وعززت المدينة بنيتها التحتية بالتكنولوجيا لمساعدة السكان على اتخاذ قرارات أكثر استنارة بشأن استخدام المياه الخاصة بمم من خلال تتبع الاستهلاك والتكاليف والتأثير البيئي. طور الباحثون لدى شركة آي بي إم بوابة على الإنترنت تسمح للأسر بمعرفة استهلاكهم للمياه في الوقت الفعلى تقريباً، ويتم إخطارهم بالتجاوزات والتسريبات

المحتملة وحصولهم على فهم أفضل لأنماط استهلاكهم لها ومقارنة استخدامهم للمياه مع الآخرين في المجتمع. ويتم إرسال البيانات من العدادات الذكية في منازل الأفراد عبر نطاق للاتصال اللاسلكي يبلغ 450 أو 900 ميغاهرتز، ثم معالجتها وتحميلها على قاعدة البيانات.

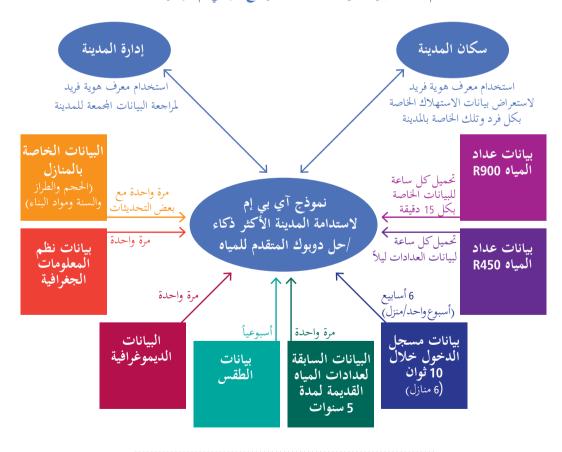
89 في المائة من السوق العالمية للمياه الذكية من حيث عمليات بيع الوحدات. تقيس العدادات الذكية للمياه كمية المياه المستهلكة أو المستخرجة، وتنقل تلقائياً المعلومات إلى مزود الخدمة من أجل إصدار الفواتير والرصد، مما يجعل قراءات مختصى الكشف على العدادات أمراً لا حاجة إليه.

تتيح القراءة الآلية للعدادات التجميع الآلي للقراءات والذي يتم عادة عن طريق

#### تستخدم مدينة دوبوك بالولايات المتحدة برنامج آي بي إم للإدارة الذكية للمياه

بدأت مشاريع القياس الذكي للمياه

أساساً في أوروبا وأمريكا الشمالية - ما يمثل



المصدر: http://www.cityofdubuque.org/index.aspx?nid=1543

إرسال راديوي، من دون الحاجة إلى أي تقييم من مختصي الكشف على العدادات بينما تنطوي البنية التحتية للقياس المتقدم على اتصال ثنائي الاتجاه مع عدادات المياه. وعلى وجه الخصوص، تمكن النظم الذكية لقياس المياه من الكشف عن بُعد عن التوصيلات غير القانونية والتسريبات.

ووفقاً لتقرير دراسة حالة صادر عن هيئة المياه والجحاري بمقاطعة كولومبيا، الولايات

المتحدة، يقلل نظام القراءة الآلية للعدادات المثبت على الشبكة الثابتة من المياه التي لا تُدر إيرادات من 36 في المائة إلى 22 في المائة ويزيد من الإيرادات بنسبة 7 في المائة من خلال خفض الديون. بل ويحقق وفورات أخرى أيضاً حيث خفض تكاليف قراءة العدادات من 4,15 دولار أمريكي للمتر الواحد إلى أقل من دولار أمريكي واحد وخفض من تكاليف معالجة الشكاوى

بنسبة 50 في المائة وخدمات مركز اتصال العملاء بنسبة 36 في المائة، ومع خفض عدد السيارات الميدانية بمقدار 20 سيارة وفر 100 000 لتر من الوقود سنوياً.

هولندا

يعيش أكثر من نصف سكان هولندا في المناطق المعرضة للفيضانات مما يجعل إدارة

#### يستخدم نظام دلتا الرقمي تحويل البيانات الضخمة من أجل إدارة المياه في هولندا



المصدر: http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/41385.wss

الفيضانات مهمة أساسية في هولندا. وقد دفع ارتفاع تكلفة إدارة المياه حكومة هولندا إلى الشروع في مبادرة نظام دلتا الرقمي (انظر الرسم البياني في الصفحة السابقة). وعملت وزارة المياه والهيئة المحلية للمياه في ديفلاند وجامعة دلفت ومعهد علوم ديلتارس مع شركة آي بي إم لإنشاء نظام يسترشد بالبيانات الضخمة لتغيير نظام التحكم في الفيضانات وإدارة المياه.

ونظام دلتا الرقمي عبارة عن نظام ذكي قائم على الحوسبة السحابية لديه القدرة على تقديم المشورة. ومن المتوقع أن يعالج نظام الإدارة هذا المخاوف القائمة بدءأ من نوعية مياه الشرب حتى تأثير الظواهر الجوية المتطرفة. ومن المتوقع منه أيضاً تخفيض تكاليف إدارة المياه بنسبة 15 في المائة.

وتستفيد هولندا أيضاً من مكونات الشبكة الذكية والعدادات الذكية للمياه التابعة لبرنامج شراكة الابتكار الأوروبي المعنية بالمياه والتي أنشأتها المفوضية الأوروبية. وتستخدم الشبكة الذكية أجهزة الاستشعار والاتصالات الرقمية والمعالجة الرقمية المدمجة لجعل الشبكة آلية العمل ويمكن السيطرة عليها وملاحظتها.

وتُحسن العدادات الذكية للمياه العمليات الإدارية، بما في ذلك إعداد الفواتير. بل وتجعل من اليسير الكشف عن الاحتيال أو التسريبات ومعالجة الأخطاء مثل التدفق الارتجاعي. ويمكنها رصد درجة حرارة المياه وضغط المياه وتوفر البيانات للمساعدة في تخطيط شبكة التوزيع وخفض التكاليف.

#### فرنسا

فيوليا للبيئة هي شركة فرنسية عبر وطنية لديها عمليات في جميع أنحاء العالم. وتقدم حلولاً لتلبية احتياجات العملاء من المحتمعات المحلية والجهات الصناعية في ثلاثة قطاعات متكاملة: إدارة المياه وإدارة النفايات وإدارة الطاقة.

وقد طورت شركة إندي تك، وهي أحد فروع شركة فيوليا لحلول المياه والتقنيات، تقنية KAPTA، وهي تقنية لرصد شبكات إمدادات المياه. وقد نُفذت هذه التقنية بنجاح في نيس، منطقة في مدينة كوت دازور في فرنسا، وكذلك في بلدان أوروبية أخرى. ويتضمن الجهاز أجهزة استشعار ذاتية الطاقة وذكية مثبتة على شبكة الإمداد في النقاط الحرجة. وتقيس أجهزة الاستشعار باستمرار معلمات جودة المياه مثل الضغط والكلور النشط ودرجة الحرارة والإيصالية.

ويسمح النظام بالرصد الآبي على مدار الساعة على يد خبراء شركة فيوليا الذين يحللون البيانات عبر حدمة ويب آمنة. وفي حالة الإنذار، يتحقق الخبراء من سبب التغير غير العادي في جودة المياه ويقررون ما إذا كان تلوث المياه عرضياً أم متعمداً. وإذا لزم الأمر، يضعون قيد التنفيذ تدابير وقائية مثل إغلاق منطقة وإجلاء الناس منها.

## إيطاليا

يستخدم برنامج إدارة الموارد المائية لحوض نهر التيبر في وسط إيطاليا حدمة معالجة الويب (WPS) ونظام المعلومات الجغرافية (GIS) لتحسين الإدارة عن بُعد

للموارد المائية. وتقدم خدمة معالجة الويب نماذج حسابية تعمل بناءً على بيانات ذات مرجعية جغرافية. ويمكن استخدام أنساق بيانات الصور أو معايير تبادل البيانات مثل لغة التوصيف الجغرافي (GML) كمدخلات للتحليل.

والغرض من خدمة معالجة الويب هو تمكين مديري الموارد المائية من الحصول على المعلومات المطلوبة عن حالة الموارد المائية في كل قسم من النهر. وتساعد خدمة معالجة الويب المشغلين على تحقيق التوازن بين استخدام المياه وتوافرها، مع مراعاة في متطلبات التدفق.

عبر المناطق الريفية في إفريقيا، يعتمد الملايين من الناس على المضخات اليدوية للحصول على إمدادات المياه، ولكن تشير التقديرات إلى أن ثلث هذه المضخات معرض للانكسار في أي وقت وقد تستغرق عمليات الإصلاح ما يصل إلى شهر. ومن ناحية أخرى، يعد الدخول على شبكات الهواتف المتنقلة أمراً عادياً. وقد أعطت هذه الظروف للباحثين في جامعة أوكسفورد فكرة استخدام شبكات الهواتف المتنقلة للإبلاغ عن توقف المضخات اليدوية عن العمل. اختيرت منطقة كيوسو في كينيا لتكون موقع الدراسة التجريبية على المضخات اليدوية الذكية. ويعيش 95 في المائة من السكان في كيوسو في المناطق الريفية، ويقع 60 في المائة تحت الحد الأدبى للفقر المقدر بدولار في اليوم. ولم يكن أكثر من سدس



مضخة يدوية مع جهاز مراقبة

المضخات اليدوية تعمل لمدة أسابيع أوحتي شهور. وتستغرق الأسر عموماً أكثر من 30 دقيقة لجلب المياه والإمداد غير منتظم. طور الباحثون تكنولوجيا بحيث يُعلق جهاز إرسال بيانات متنقل على مقبض المضخة. ويقيس الجهاز حركة المقبض لتقدير تدفق المياه. ويرسل الجهاز (انظر الصورة "مضخة يدوية بها جهاز مراقبة") دورياً المعلومات عبر الرسائل النصية إلى أحد المكاتب المركزية لإتاحة القيام بالصيانة بسرعة عندما تنكسر إحدى المضخات. ولكل مضخة يوجد جهاز إرسال واحد لبيانات نقطة المياه، في حين تعالج

قاعدة بيانات البيانات الجمعة من كل المضخات اليدوية وتعرضها. ثم يتم عرض المعلومات المعالجة بعد ذلك في شكل رسم بياني بجانب موقع المضخة. ويقيس الجهاز المثبت الاستخدام كل ساعة مبيناً كمية المياه المستحدمة آنياً فضلاً عن إعطاء تنبيهات إذا انكسرت مضخة يدوية أو أصبحت لا تعمل.

ومن المشاريع الأخرى المثيرة للاهتمام مشروع خدمة قاعدة بيانات MajiData عبر الإنترنت التي طورتها وزارة المياه والري والصندوق الاستئماني لخدمات المياه في كينيا بالتعاون مع برنامج الموئل التابع

للأمم المتحدة، والبنك الألماني للتنمية (KfW) وغوغل والجمعية الألمانية للتعاون الدولي (GIZ).

ويوفر موقع MajiData على الإنترنت معلومات عن جميع المناطق ذات الدخل المنحفض في المناطق الحضرية من البلاد وتم ربطه بإمكانية التصوير الساتلي. وتساعد هذه الخدمة مقدمي خدمات المياه ومجالس المياه على تنظيم إمدادات المياه ومرافق الصرف الصحى المناسبة للأحياء الفقيرة في المدن والمناطق ذات الدخل المنخفض.



## الري الذكي من أجل الزراعة المستدامة في أبوظبي

تكتسى المحافظة على المياه أهمية بالغة في الإمارات العربية المتحدة في مواجهة الطلب المتزايد جراء تزايد عدد السكان. ولأن قطاع الزراعة يشكل ما يصل إلى 75 في المائة من الاستهلاك السنوي للمياه في البلاد، يوفر تحسين إدارة المياه في هذا الجال إمكانات كبيرة لخفض الكمية الكلية للمياه المستهلكة. ولن يقتصر إدخال تكنولوجيا الري الذكى التي تحسن كفاءة استخدام المياه على مساعدة المزارعين في جعل أنشطتهم تدر أرباحاً أكثر، بل سيزيد أيضاً من استدامة الزراعة بوجه عام.

وقد قُدمت المعلومات الواردة في هذا المقال من جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية في الإمارات العربية المتحدة.

تكنولوجيا الري الذكي

تتطلب حضروات الدفيئة الماء كي تنمو وتنضج، لذلك لا بد من الري. ولكن نظام الري الآلي الذي يشغَّل بواسطة جهاز توقيت يمكن أن يقدم مياهاً لا حاجة إليها. ويمكن لأجهزة استشعار رطوبة التربة أن تقلل من عدد مرات الري التي لا لزوم لها. وأتمتة أنظمة الري على أساس الاستشعار برطوبة التربة تنطوي على تحقيق أقصى قدر من الكفاءة في استخدام المياه من خلال الحفاظ على رطوبة التربة في المستويات المثلى.

ويتعين على المزارعين في الإمارات العربية المتحدة أن يتعاملوا مع شح الأمطار وهطولها على فترات متقطعة إلى جانب ظروف مناحية قاسية. ويزداد الأمر صعوبة بفعل التربة الرملية في البلاد وانخفاض قدرتها على الاحتفاظ بالماء. ويتعرض النبات للإجهاد إن لم تكف كمية المياه الموجودة لتلبية احتياجاته. ويمكن أن تتردى جودة النباتات في حالات المكل، وقد تموت. لذا فالري شائع.

وقد صُممت معظم أجهزة استشعار رطوبة التربة لتقدر المحتوى الحجمي المائي للتربة على أساس ثابت العزل الكهربائي للتربة (سماحية حجم التربة). ويعبر ثابت العزل الكهربائي عن قدرة التربة على نقل الكهرباء - فيزداد الثابت بازدياد محتوى الماء في التربة. وإذ توضع المقاييس المرجعية لثابت العزل الكهربائي وفقاً لهذا المفهوم، يُعتبر

محتوى الماء في السعة الحقلية (الحد الأعلى للنظام) ممثلاً لتوفر المياه بنسبة 100 في المائة من أجل نمو المحاصيل، في حين أن المحتوى المائي عند المستوى الذي تذوي فيه النباتات (الحد الأدبى للنظام) يُعتبر ممثلاً لتوفر المياه بنسبة 0 في المائة.

دراسة مقارنة – الطماطم والخيار ينقَّذ مشروع في أبوظبي لمقارنة الاحتياجات المائية للري التقليدي مع تلك التي تستلزمها تكنولوجيا الري الذكي. والهدف العام هو تحسين استدامة القطاع الزراعي.

فيُحدُّد تجريبياً لكل محصول الحد الآمن من نضوب المياه في التربة (الحد الأدني للنظام)، ويؤخذ كمعيار لتفعيل الري الذكي. ويستخدم المشروع نظام استشعار لا سلكي برطوبة التربة لقياس محتوى الماء في التربة. وهذا النوع من المعلومات ضروري لاتخاذ قرارات سديدة بشأن مواعيد الري - وخاصة إذا استُخدم نظام ري ذو معدل متغير. ويتكون نظام الري الذكي من محسات

استشعار ذكية مثبتة في أعماق متعددة. وترتبط مجموعات الجسات هذه بمحطة مراقبة وجهاز إرسال بالترددات الراديوية يغذيان بالطاقة الشمسية. وقد اختيرت 200 مزرعة كعينات من مختلف أنحاء الإمارة. ويقاس استهلاك المياه بتثبيت عدادات مياه



في كل من المزارع. وتصنف المزارع في ثلاث فئات تبعاً لمحاصيلها: مزارع تزرع الخضروات والنخيل والأعلاف؛ ومزارع تزرع النخيل والأعلاف؛ ومزارع تزرع النخيل فقط.

ولإثبات هذا المفهوم، نفذت الذراع البحثية لجهاز أبوظبي للرقابة الغذائية دراسة تحريبية على تكنولوجيا الري الذكي. ونظرت الدراسة، التي أجريت في الفترة 2011 2013، في محصولين مختلفين (الطماطم والخيار).

ويستند نظام الري الذكي إلى توازن المياه والتربة وتوازن المياه والمحاصيل، كما يقاس

في واحدة أو أكثر من النقاط في الحقل. والقياس المستمر لمحتوى التربة من الماء يبين متى يلزم الري لمنع إجهاد المحاصيل. وتتيح حدولة مواعيد الري المحوسبة تخزين ونقل البيانات، وسهولة الوصول إلى البيانات، والقيام بالعمليات الحسابية للتنبؤ بنتح المحاصيل.

وقد قيّمت الدراسة التجريبية كفاءة استخدام المياه في ري نباتات الطماطم والخيار المزروعة في الدفيئات. وحرى تقييم أربعة أنظمة ري مختلفة: المعالجة وفقاً

لنظام الري الذكي داكوم (Dacom)، وثلاثة مستويات من الري أي ما يعادل 75 في المائة و 100 في المائة من التبخر المرجعي المحسوب وفقاً لطريقة بينمان مونتيث (Penman Monteith) لدى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو).

وأدى نظام الري الذكي داكوم إلى خفض كبير في المتطلبات المائية للري وحقق غلة محصول أعلى بالمقارنة مع مستويات الري الأخرى (انظر الجدول).





#### توسيع نطاق الري الذكي

والدراسة التجريبية على الطماطم والخيار هي جزء من مشروع بحث وبيان يقوم بها جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية من أجل التحديد الكمى لإمكانات الري الدقيق. والهدف من المشروع هو تقييم مجموعة الاستشعار اللاسلكية برطوبة التربة لغرض جدولة الري. والغاية هي تحقيق إنتاجية المياه القصوى عن طريق التحسين الأمثل لغلة المحاصيل وتقليل كمية المياه المستخدمة في الري إلى أدنى حد.

وكفاءة استخدام المياه هي عامل زراعي مهم، وخاصة في أنظمة الري الزراعية والمناطق المناخية التي يتعين أن تدوم فيها كمية محدودة من مياه موسم الأمطار خلال فترة النمو بأكملها، حيث لا يُتوقع هطول مزيد من الأمطار. ولذلك يسعى المشروع إلى تقييم الأدوات التي من شأنها أن تمكّن المزارعين في الإمارات العربية المتحدة من الاستفادة بشكل أفضل من مواردهم المائية. ويستخدم المشروع أنظمة ذكية للاستشعار اللاسلكي برطوبة التربة لزيادة

كفاءة الري. والفكرة هي تقييم المتطلبات المائية الفعلية للمحاصيل من خلال استخدام محاسيس لا سلكية تُغرس في التربة في مناطق جذور النباتات في أعماق تصل إلى 1,2 متر، حسب نوع النبات. وتستخدم المحاسيس لتحديد محتوى رطوبة التربة، ويتباعد واحدها عن الآخر بمسافة 10 سنتيمترات.

ثم تُرسل هذه البيانات إلى حاسوب مركزي لا سلكياً عبر ساتل. وتعرض برمجيات الحاسوب البيانات بالرسوم الحية مما يساعد الباحثين في مراقبة مستويات الرطوبة بالقرب من جذور النباتات. وتعالج البرمجيات هذه البيانات لتحديد متى ينبغى الري وكمية المياه التي ينبغي استخدامها، حسب نوع التربة. وتشغّل البرمجيات أيضاً جهاز الري لا سلكياً.

والإطار الزمني للمشروع هو 2012-2015 وهو يتألف من ثلاث مراحل. فخلال المرحلة الأولى، ستُجمع المعلومات عن الإنتاج والري الذكي لمحاصيل الخيار والطماطم (2-3 سنوات) والمحاصيل العلفية (2-3 سنوات) وأشجار النخيل

(3-5 سنوات). في المرحلة الثانية (سنتان)، سيبدأ تطبيق نظام الري الذكي على الإنتاج الضخم في المزارع لاختبار جدواه الاقتصادية على نطاق كامل. وستوسَّع الأنشطة كذلك لتقييم استخدام هذه التكنولوجيات على المحاصيل الرئيسية الأخرى في البلاد، مثل البطاطا والخس والحمضيات. وفي المرحلة الثالثة، ستُنشر التكنولوجيا الأكثر فعالية بين المزارعين في جميع أنحاء البلاد، وتمدف الخطة إلى مساعدة المزارعين في اعتماد هذه التكنولوجيا.

#### فوائد الري الذكي

نظراً لكون المياه مورداً شحيحاً في الإمارات العربية المتحدة، فهي تؤثر على جميع قطاعات الاقتصاد. وأظهرت النتائج المستخلصة من البحوث على أنظمة الري الذكى أن الري الذكى يتفوق على الري التقليدي من حيث ضبط استخدام المياه في إنتاج المنتجات الزراعية. لذا يؤثر الري الذكى تأثيراً مفيداً على الإيرادات.

#### كفاءة استخدام المحاصيل للمياه (كيلوغرامات المحاصيل في كل متر مربع) لنظام الري الذكي داكوم بالمقارنة مع ثلاثة مستويات ري لدى منظمة الأغذية والزراعة

المحصول	FAO 125%	FAO 100%	FAO 75%	Dacom
طماطم	12,44	14,13	12,7	16,85
خيار (شتوي)	38,43	37,46	44,99	48,53
خيار (ربيعي)	14,44	16,46	19,30	23,43



فهو يزيد إنتاجية المياه في زراعة الخضار، ويزيد العائد من كل متر مربع في إنتاج الخضار. وهو كذلك يقلل كثيراً من فواقد الري، الأمر الذي سيوفر ملايين الأمتار المكعبة من المياه سنوياً على النطاق الوطني. وتتمثل المرحلة التالية في وضع برنامج حدولة الري لدفيئات الخضروات في منطقة العين.

أما من حيث رفع مستوى الوعى، فإن نتائج هذا المشروع ستؤدي إلى تقدير واقعى للاستهلاك الفعلى للمياه في المزارع لأغراض الري. "ستساعدنا النتائج التي توصلت إليها المبادرة في توجيه المزارعين لاستخدام الكمية المطلوبة من الماء فقط من أجل الحفاظ على

المياه. ويمكن التعرف على الاحتياجات المائية المحددة لكل محصول وتنظيم الري وفقاً لذلك". ذلك هو رأي جهاز أبوظي للرقابة الغذائية، في سعيه - من بين أولوياته الاستراتيجية - لتحسين الممارسات الزراعية والتقدم في قطاع الزراعة.

التغلب على التحديات يكمن أحد التحديات الرئيسية في حمل المزارعين على اعتماد الري الذكي. فالاستجابة في الإمارات العربية المتحدة ذات شقين، وهي تنطوي على زيادة الوعي من خلال نشر نتائج البحوث في الري الذكي،

وعلى التثقيف وتقديم الدعم العملي بالتعاون مع مركز خدمات المزارعين.

وحالما يوافق المزارعون على تبني نظام الري الذكي، يتعين تزويدهم بمعلومات محددة عن متطلبات الري اليومية لمحاصيلهم. وسيتحقق ذلك من خلال وضع تطبيق حاسوبي أو تطبيق على شبكة الإنترنت يجعل هذه المعلومات في متناول المزارعين في

وثمة عقبة أخرى تتعلق بكيفية التعامل مع المناطق التي تعلو فيها ملوحة التربة وتتردى نوعية المياه. فقد استبعدت هذه المناطق من البحوث حتى الآن، ويرجح أن تكون النتائج فيها أقل جودة، ولكن المزارعين



في هذه المناطق يحتاجون إلى دعم. ويتمثل أحد الاحتمالات في استخدام معلومات خرائط التربة في أبوظبي وتغذية التطبيق على شبكة الإنترنت بأحدث مستويات الملوحة في كل منطقة. عندئذ يمكن أن تؤخذ مستويات الملوحة هذه في الاعتبار لدى حساب المتطلبات المائية لأغراض الري.

السياسة الزراعية

يتماشى مشروع جهاز أبوظبي للرقابة الغذائية مع سياسة حكومة أبوظبي وخاصة مع جدول أعماله لعام 2030. وتقدف هذه السياسة إلى تحقيق التنمية المستدامة بيئياً لقطاع الزراعة، وذلك لضمان سلامة

الأغذية والإمدادات الغذائية في الإمارات العربية المتحدة. وينسجم ذلك مع الرؤية الوطنية للزراعة المستدامة التي تنص على أن "القطاع الزراعي هو أحد أكبر المستهلكين للمياه في البلاد، وهذا يعبر عن إدارة الأراضي الزراعية ومعالجة التربة. ويتطلب تزايد عدد السكان والحاجة إلى ضمان القوت لهم بذل جهود خاصة لتوجيه القطاع الزراعي نحو الاستهالاك المستدام بيئياً للمياه والاستخدام الصحيح للمواد الكيميائية والإدارة السليمة لمخلفات المزاع".

وتستند التنمية الزراعية المستدامة إلى إطار متوازن لوضع وتنفيذ أنظمة الزراعة المناسبة والممارسات الزراعية الجيدة. وتقتضي الضرورة زيادة الكفاءة الإنتاجية من خلال

التقنيات الحديثة، والجمع بين المحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية ذات القيمة العالية. ويُعِد المشروع بوضع مبادئ توجيهية لإدارة الري على أساس الممارسات الفضلى. وستقدم المبادئ التوجيهية معلومات ومشورة عملية ومراجعة القرارات المتعلقة بتصميم أنظمة الري ومشعيلها، من أجل تحقيق الري المستدام. ووفقاً للنتائج المتحصلة حتى الآن، تظهر طريقة داكوم زيادة في كفاءة الري بنسبة تزيد عن 10 في المائة بالمقارنة مع طرائق التقدير العلمية الأخرى، وهو ما يعني بدوره توفير ملايين الأمتار المكعبة من المياه في أبوظبي.

# TIVA, Wood

ألفريدو ماجنتا

# جهاز استقبال للبث الإذاعي المتعدد الأساليب

بيير فنسنزو جودِتشي (نائب رئيس الفريق الاستشاري للاتصالات الراديوية) وألفريدو ماجنتا، عضو لجنة لوائح الراديو

إن تقارب مختلف الخدمات الرقمية، المقترن بإمكان إنتاج جهاز استقبال موحد – يتوافر بأسعار ميسورة – يتلقى البث على جميع النطاقات الراديوية وبمختلف النظم، يهيِّئ منحى جديداً للتفكير في الاتصالات. وينطوي المقال الحالي على تأمل في المزايا التي توفرها أجهزة الاستقبال للبث الإذاعي المتعدد الأساليب في جميع أنحاء العالم، وعلى نظرة إلى بعض الخطوات الواجب اتخاذها لتوفير هذا الجهاز توفيراً علمي النطاق.

ومن شأن بيع عدد كبير من الأجهزة المتعددة الأساليب أن يخفض تكلفة الجهاز الواحد منها تخفيضاً شديداً، وأن يزيد الخدمات الموفّرة للمستهلكين، وأن يفتح الباب للعمل بنظام عالمي للاتصالات المتنقلة مدمّج بسائر الخدمات. وقد يُؤتي ذلك جيلاً جديداً من النظم وجيلاً جديداً من الخدمات.

ويتمثّل السبيل إلى تحقيق التقدم وفق هذه المناحي في التنسيق بين مختلف الجهات المعنية. وإذا كان المستهلكون مستعدين لشراء المعدات الجديدة وأنتجت الصناعات هذه المعدات فيتعيَّن على الحكومات أن تضع خطط الترددات ذات الصلة. ويضاف

إلى ذلك أن من المهم، للترويج للتغيير، أن تتوفَّر برامج إذاعية كافية ذات محتوى يسترعى انتباه المستخدمين.

وفي عصر التقارب التكنولوجي، يمثّل توافر جهاز للاستقبال منخفض التكلفة ركناً من أركان سد الفجوة الرقمية. فعندما يتم استبدال ملايين المستقبلات القديمة يغدو تقارب الخدمات واقعاً ملموساً. وذلك سيهيئ الظروف لتطوير نظام عالمي للاتصالات المتنقلة وبالتالي لمجتمع معلومات عالمي.

#### الرقمنة

إن تزايد الأخذ بالطرائق الرقمية في مختلف النظم في تسعينيات القرن العشرين أفضى بالاتحاد الدولي للاتصالات إلى إجراء تحليل معمّق لتقارب خدمات الاتصالات.

وتتأتى رقمنة الخدمات عن تطوير النظم التكنولوجية. إنها تستتبع استحداث معايير جديدة وإنتاج معدات يمكن أن تفى بهذه المعايير.

وقد تمثّل واحد من أوائل المنجزات الرقمية في رقمنة وصلات توزيع

الإشارات، وذلك لتحفيض المقدار المشغول من عرض النطاق وجعل الإشارة المتلقاة أكثر مقاومة للضوضاء. وقد مكن ذلك منتجي البرامج الإذاعية من تحسينها صوتاً وصورةً. وتمثّلت خطوة أخرى على هذا الصعيد في رقمنة البث التلفزيوني الساتلي ثم رقمنة البث الأرضي في وقت أحدث. وفي الآن ذاته أتاح انتشار الحواسيب الشخصية والإنترنت تصميم ونقل نظم سمعية رقمية، وبيانات فيديوية وبيانات للبث بتعدد الإرسال.

وعزز ذلك البحوث من أجل تصميم نظم بديلة متوافقة، ما أفضى إلى تقارب الخدمات على نحو يُحتمَل أن يستلزم مراجعة لتخصيص الترددات وبالتالي تخطيطاً جديداً وإعادة تعريف لمصطلح "الخدمة". وستناط بالنظم الذكية مهمة تميئة مجموعات البرامج وبمعدات الاستقبال الذكية مهمة انتقاء البرنامج المطلوب وتقديمه إلى المستخدم بالشكل المرغوب فيه.

وفي بعض النطاقات لم تُدْرَج ضمن هذا الإطار رقمنةُ برمجةِ البث الأرضي. وسيتعيَّن القيام بخطوة أخرى لرقمنة البث الراديوي

بتشكيل الاتساع وبتشكيل التردد، وذلك لتحقيق توافق نظم البث ونظم الاستقبال ولتحقيق تقارب الخدمات بصورة كاملة.

#### التقدم التكنولوجي

إن التكنولوجيات الجديدة يمكن أن تغيِّر المجتمع. وقد شهد عصرنا انتشار المعلومات السريع سرعةً لا تصدَّق وحصولَ التغيُّرات الثقافية على نحو أسرع. وبفضل تكنولوجيات مثل تكنولوجيا البث على الموجات القصيرة والبث الساتلي، غدا الانتفاع شبه الآيي بالاتصالات متاحاً لأكثر من 80 في المئة من أهالي المعمورة.

ويتطلب هذا الوضع المؤاتي تعزيز البرامج الإذاعية والتلفزيونية بواسطة نظام عالمي للترجمة اللغوية يمكن المستخدمين من تلقي هذه البرامج بلغاتهم. وبالطبع ينطبق الإنترنت. والحال أن استحداث برامج الترجمة اللغوية في هذا المجال قد أتاح بالفعل استخدام البريد الإلكتروني في جميع أنحاء العالم، على نحو عابر للحدود اللغوية.

وفيما يخص البرامج الإذاعية والتلفزيونية، قد يستلزم العملُ بنظام مماثل تصميمَ جهاز استقبال يمكن أن ينهض بأود ما يترتب على تقارب النظم من تبعات تقنية واقتصادية وسوسيولوجية. وتلبية لهذه الاحتياجات اعتمدت لجنة الدراسات 6 (المعنية بالبث الإذاعي) لقطاع الاتصالات الراديوية في الاتحاد الدولي للاتصالات المسألة 136/6 المتعلقة بالتحوال الإذاعي على الصعيد

العالمي، على النحو المعرَّف في التوصية ITU-R M.1224. ويتمثَّل أحد الحلول الممكن الأخذ بها في الاستقبال بواسطة جهاز استقبال موحد لجميع البرامج الإذاعية والتلفزيونية والمبثوثات بتعدد الوسائط في مختلف أنحاء العالم.

ويتوافر بالفعل آخر جيل من الأجهزة المحمولة الصغيرة التي تعمل بمثابة هواتف وكاميرات ومستقبلات للبث الإذاعي بتشكيل التردد (FM)، ومرسِلات للرسائل النصية القصيرة ومستقبلات لها، وهلم جرا. وتضاف إلى ذلك الحواسيب اللوحية وما شابحها من الأجهزة التي تعمل رئيسياً على الإنترنت، في حين تستخدم أيضاً بمثابة أجهزة اتصال راديوي ووسائل لمشاهدة التلفزيون وغير ذلك من الوظائف.

وانطلاقاً من هذا المستوى من التطور التكنولوجي، تتمثل الخطوة التالية في استحداث نظام استقبال مرن جامع شامل، يمكّن من الانتفاع بمختلف البرامج والخدمات. وبعبارة أخرى يُحتاج إلى جهاز استقبال متعدد الأساليب (جهاز متعدد الوسائط، متعدد البرامج الحاسوبية، متعدد المعايير، متعدد النطاقات) يمكن أن يرضي الجمهور في كل أنجاء العالم.

#### خصائص المعدات

لا ريب أن الخطوة الأولى على طريق تصميم جهاز استقبال متعدد الأساليب تمثل في صنع جهاز راديوي متعدد الأساليب، كما اقترحته لجنة الدراسات 6 مؤخراً. وقد

يحفز ذلك إنتاج رقائق إلكترونية خاصة بوظائف الاستقبال الراديوي. وقد ييسر ذلك بدوره، في مستقبل ليس ببعيد زائد البعد، استحداث رقيقة إلكترونية شاملة الأغراض تؤدي الوظائف اللازمة لاستقبال الاتصالات العالمية المتعددة الوسائط.

وينبغى أن تفي أجهزة الاستقبال الراديوية المتعددة الأساليب بالمتطلبات التالية فيما يخص المستخدم. فينبغي أن تكون صغيرة، خفيفة الوزن، يمكن إمدادها بالطاقة من شبكة التيار الكهربائي العامة أو بواسطة بطارية قابلة لإعادة الشحن تكفى شحنتها للعمل لعدة ساعات. وينبغي أن تكون مزوَّدة بكل وسائل التحكم اليدوي بالمستقبلات الراديوية، على نحو يمكن مستخدميها من ضبطها لالتقاط البرامج الإذاعية والتلفزيونية بجميع نطاقات التردد المخصَّصة للبث. وينبغي أن يمكن بهذا الجهاز استقبال المبثوثات بجميع المعايير المطبَّقة حالياً فيما يخص البث في جميع أنحاء العالم، وأن يمكن بها تنزيل كل ما قد يوجد من سائر معايير البث المطبَّقة للبث الإذاعي في بلدان معيَّنة من شبكة الإنترنت.

وينبغي أن يتيح الجهاز قائمة تبيَّن فيها، فيما يخص كل محطة، درجة جودة الإشارة المتلقاة. وينبغي أن يُحدِّث الجهاز قائمة البرامج الجاري تلقيها في الوقت المعني، تحديثاً تلقائياً أو يجري بناءً على إيعاز، كما ينبغي أن يقرأ البيانات الشرحية المحتوية على معلومات عن محتويات البرنامج – اللغة، والنوع (رياضة، أخبار، موسيقى، وهكذا دواليك)، والفرع ضمن النوع (كأن يبيَّن دواليك)، والفرع ضمن النوع (كأن يبيَّن



فيما يخص الموسيقى ما إذا كانت موسيقى كالاسيكية أم موسيقى خفيفة). وينبغي أن يظهر في القائمة سرد للمحطات يمكن الانتقاء من عناصره بالنقر يفي بمعايير الانتقاء التي يكون المستخدم قد أدخلها ويهيئ للمستخدم إمكانية الاختيار من بين اللغات. وينبغي أن يوفر الجهاز ترجمة إلى لغة رئيسية واحدة يختارها المستخدم.

وينبغي أيضاً أن تصمَّم المستقبلات الراديوية المتعددة الأساليب تصميماً يتيح إمكان النفاذ إلى تكنولوجيات المعلومات والاتصالات لأكثر من 650 مليون إنسان من يعانون من إعاقات حسية.

ومن الجلي أن الوفاء بجميع هذه المتطلبات يستلزم تقييساً عالمياً، للمستقبلات

#### وللبيانات الشرحية المتعددة الإرسال التي تتضمنها البرامج المبثوثة.

وربما استلزم تقييس المستقبلات في بادئ الأمر إنتاج أنواع مختلفة من الرقائق الإلكترونية - واحد ينطوي على البرنامج الحاسوبي اللازم لتدبر مختلف وظائفها، والآخر لانتقاء نطاقات الترددات والهوائي. وبالنظر إلى إمكانيات الطلب العالي على هذه الأجهزة في السوق فينبغي أن تكون تكاليف الرقائق المعنية منحفضة انخفاضاً كافياً يجعل استمرار إنتاجها ممكناً من الناحية التجارية.

#### السوق الممكنة

يُحتمل أن يكون زهاء 30 في المئة من أهالي المعمورة البالغ عددهم اليوم ثمانية مليارات إنسان مستعدين لتقبل الابتكارات التكنولوجية في مجال الاتصالات. وذلك يعني أنه قد يكون هناك ما لا يقل عن مليارين من المستخدمين المستعدين لاعتماد الأجهزة المتطورة تكنولوجياً. لكن بالنظر إلى أن الصين والهند والبرازيل بدأت في استعمال تكنولوجيات جديدة، وإلى أن هذه البلدان، هي والدول المتقدمة في أوروبا وآسيا وأمريكا الشمالية، تمثّل أكثر من نصف أهالي المعمورة، فإن عدد المستخدمين المهتمين بشراء معدات

الاتصال الجديدة يرجَّح أن يكون أقرب إلى الخمسة مليارات. ومن شأن سوق متسعة هذا الاتساع أن تقلُّص كثيراً تكلفة الجهاز الواحد، لأن تكاليف الإنتاج ستتوزع على عدد كبير من الوحدات الممكن بيعها.

وثمة عوامل أدّت إلى تزايد تنقل أهالي المعمورة، منها عولمةُ الأسواق وازدهارُ المؤسسات المتعددة الجنسيات وتوفر وسائط النقل. فهناك ملايين من الناس الذين ينتقلون بعيداً عن مواطنهم. إن رغبة هؤلاء في البقاء على صلة ببلدانهم الأصلية، المقترنة بحاجتهم إلى الدراية بالمكان الذي يوجدون فيه، تدفعهم بصفتهم مستخدمين إلى نشدان جهاز يتيح لهم تلقي الأخبار عن المستجدات سريعاً.

الجوانب الاقتصادية والقانونية يستلزم الحراك العالمي على كوكبنا الصناعي التقيد بالأنظمة المحلية وبالأنظمة

وقد يشتري الناس معدات يمكن أن تعمل وفق المعايير المحلية المشمولة بالملكية الخاصة، لتلقى البرامج المتوافرة محلياً. ويستتبع ذلك، من زاوية جهاز الاستقبال الموحد الذكي، الكفُّ عن التمييز حيال مختلف المعايير لأن جهاز الاستقبال يجب أن يتعرَّف عليها. ويترتب على ذلك إمكان احتياز البرنامج الحاسوبي ذي الصلة.

وإلى جانب المتطلبات التقنية، من شأن تصميم جهاز الاستقبال الموحد أن يتطلب معايير اقتصادية دولية لتنظيم احتياز البرامج الحاسوبية. وإذ يجب أن تتاح للمستخدم إمكانية تنزيل هذه البرامج الحاسوبية من الإنترنت فيتعيَّن أيضاً أن يتعذر عليه تحويلها إلى غيره من المستخدمين. كما أن ذلك يستلزم وضع قانون دولي لإتاحة استخدام المنتج المعيَّن المشمول بحقوق الملكية الفكرية وتحديد عقوبات على إساءة استخدامه.

المزايا فيما يخص الجهات الصانعة

من شأن استحداث جهاز استقبال موحد متعدد الأساليب أن يتيح لحائز معايير البث المشمولة بالملكية الخاصة الاحتفاظ بملكيته الفكرية لها وأن يصنع أجهزة بث مختلفة خاصة بالخدمات المحلّية، محتفظاً على هذا النحو بسوقه المحلية.

وفي الوقت نفسه يُفترض أن يتيح جهاز الاستقبال الموحد الذكي تقليص تكاليف الإنتاج لأنه سيجري استخدام المكوّنات ذَاتَهَا فِي جميع أنحاء العالم. كما أن التسويق العالمي النطاق سيخفض تكاليف الدعاية. فالمستقبلات الإذاعية العالمية المتعددة الأساليب لن تحدث نقلة في سوق

الاتصالات فحسب بل وستدكُّ الحواجز متيحة الولوج إلى مجتمع المعلومات.



# منصات التلفزيون المباشر إلى المنزل

### ارتفاع الإيرادات وانخفاض تكاليف النفاذ

أكثر من 150 منصة ذات إيرادات تلفزيونية مستمدة أساساً من الإذاعة الساتلية المباشرة إلى المنزل (DTH) تقدم خدماتها حالياً. وحسب التقرير التنفيذي لشركة Euroconsult بعنوان "منصات التلفزيون المباشر إلى المنزل: الاقتصادات الرئيسية والآفاق" الذي صدر في نوفمبر 2013، من المتوقع أن يولد المشتركون البالغ عددهم 202 مليون مشترك في أكثر من 100 بلد (في أوائل 2013) إيرادات سنوية تفوق 100 مليار دولار أمريكي.

#### ملامح السوق

يبرز التقرير اختلافات واسعة بين البلدان. ويحدد ثلاثة ملامح متميزة للسوق استناداً إلى أغاط النمو المختلفة وتيسر الخدمات. أولاً، تتمتع الأسواق المتقدمة مثل الولايات المتحدة والمملكة المتحدة وفرنسا واليابان بدرجة عالية من النضج من حيث التلفزيون المدفوع، وتشهد منافسة شرسة ناتجة عن تقارب الاتصالات

ووسائط الإعلام والترفيه على الخط. ثانياً، يزداد انتشار التلفزيون المدفوع في الأسواق الانتقالية بنسبة تفوق 50 في المائة، ويجري تضافر الجهود بين مقدمي خدمات التلفزيون المدفوع من أجل الوصول إلى كتلة حرجة وتحقيق هوامش تشغيل متينة. وأحيراً، تشمل أسواق التلفزيون المباشر إلى المنزل الناشئة وسريعة النمو 126 مليون مشترك وتنمو بنسبة 20 في المائة. وتسود منافسة قوية بين المنصات، إذ يوجد في بلدان مثل الهند وإندونيسيا ما يصل إلى ستة أو سبعة موردين للخدمات.

#### الاستراتيجيات التجارية

يجرى التقرير مقارنة بين الاستراتيجيات التجارية والأداء الاقتصادي لمنصات التلفزيون المباشر إلى المنزل ويقدم عدداً من النتائج لدعم أولويات التنمية في المستقبل. ويقول باكوم رفيون، المدير التنفيذي لشركة -Eurocon sult "إن المحتوى يظل في صميم نموذج التنمية في بيئة تنافسية للغاية". وتابع قائلاً "وباستثناء المنصات الجديدة، يقدم العرض العادي الآن 100 إلى 150 قناة مع حوالي 25 في المائة من المنصات التي تقدم أكثر من 150 قناة." وينصب التركيز على القنوات والمحتوى مسجل الملكية وضمان حقوق التلفزيون عالى الجودة. وينتج عن ذلك ارتفاع تكاليف البرمجة التي عادة ما تمثل أكثر من 40 في المائة من تكاليف التشغيل و 30 إلى 40 في المائة من الإيرادات. وأصبحت تقنية البث عالي الوضوح (HD) أمراً لا غني عنه بالنسبة لمنصات الإذاعة المباشرة إلى المنزل في العالم. وثلثا المنصات تقدم الآن محتوى عالى الوضوح. وقد ازداد

عدد المنصات التي تقدم أكثر من 20 قناة عالية الوضوح بأكثر من الضعف في العامين الماضيين. وإن شركة SKY Perfect JSAT في اليابان على وشك أن تصبح أول منصة للبث عالى الوضوح حصرياً بحلول 2015. وعلى الرغم من أن انتشار تقنية البث عالى الوضوح وصل بالفعل إلى 40 حتى 60 في المائة من المشتركين بالنسبة لبعض الشركات، فإنما لا زالت تشكل حدمة متخصصة في العديد من الاقتصادات سريعة النمو .

بينما تهدف منصات الأسواق المتقدمة إلى تحقيق دخل متوسط يفوق 40 إلى 50 دولاراً أمريكياً عن كل مستعمل، تستهدف الاشتراكات والاستراتيجيات الآن الخدمات منخفضة التكلفة لا سيما في الأسواق الرقمية الناشئة. وإن أسعار نفاذ لا تفوق بضعة دولارات أمريكية في الشهر تؤدي - بالنسبة للعديد من المنصات - إلى إيرادات متوسطة في الشهر تبلغ 10 دولارات أمريكية تقريباً أو أقل. ومع ذلك، سمحت الاستراتيجيات القائمة على التكاليف المنخفضة لشركة Tricolor TV في الاتحاد الروسي وشركة Multichoice في جنوب إفريقيا بتسجيل 12 مليون مشترك في المجموع في خلال خمس سنوات.

وبالإضافة إلى تقنية البث عالي الوضوح والتكاليف المنخفضة، يشمل الاتحاه الثالث الرئيسي لمنصات الإذاعة المباشرة إلى المنزل التكامل الرأسي والأنظمة الإيكولوجية للخدمات المتقاربة. ويستند هذا الاتجاه إلى ثلاث ركائز. تتمثل الركيزة الأولى في إطلاق مسجلات فيديوية رقمية من الجيل الجديد ذات قدرة تخزين تصل إلى 1 تيرابايت ومرونة أكبر في التوصيل الشبكي المنزلي.

وتتمثل الركيزة الثانية في تنفيذ خدمات غير خطية - إذ يجري فعلاً تقديم حدمة الفيديو حسب الطلب (على الخط واستهلال المعاملة من مورد الخدمة) بواسطة أكثر من ثلثي منصات الإذاعة المباشرة إلى المنزل، وخدمة التلفزيون في كل مكان وأثناء الحركة والخدمات غير التقليدية المتاحة عبر الإنترنت. وتؤدى الحاجة إلى تقديم خدمات التشغيل الثلاثي إلى استراتيجيات مختلفة، من ملكية مشغلي الاتصالات لخدمات الإذاعة المباشرة إلى المنزل (أكثر من 60 في المائة من المنصات في أمريكا اللاتينية) إلى الاستثمارات المباشرة في خدمات الاتصالات (Sky Digital في المملكة المتحدة أو نحو الشراكة (DirecTV في الولايات المتحدة و +(canal في فرنسا).

وقد سمحت استراتيجيات الخدمة للمنصات بالحفاظ على نسبة تغيير تتراوح بين 10 و20 في المائة، حيث تمكنت المنصات ذات الأداء الأفضل مثل Astro في ماليزيا و Cyfrowy Polsat في بولندا و Sky Deutschland في ألمانيا – من تخفيض معدلات التغيير لديها في السنوات الأخيرة. ومن المتوقع أن يصل عدد الاشتراكات في الإذاعة المباشرة إلى المنزل إلى حوالي 350 مليون مشترك في العالم بحلول 2022، منهم 270 مليون مشترك في الاقتصادات سريعة النمو. ومن المتوقع أن تمثل آسيا (وتحتل الهند وإندونيسيا موقع الصدارة) وأمريكا اللاتينية (وتحتل البرازيل والمكسيك موقع الصدارة) الأسواق الأسرع نمواً. وفي هذه الأسواق، ينبغى الاستمرار في دعم الاشتراكات من خلال عرض أسعار منخفضة وتنفيذ حدمات جديدة.



# أنظمة النقل الذكية

مؤتمرات العالم تسعى للسلامة والأمن والكفاءة في النقل مساهمة من وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات، اليابان

> أبرز ما جاء في المؤتمر العالمي العشرين بشأن أنظمة النقل الذكية بعد أن أعلن افتتاح المؤتمر العالمي العشرين بشأن أنظمة النقل الذكية، قال رئيس أنظمة النقل الذكية (ITS) في اليابان، هيرويوكي واتانابي، معبراً عن رؤيته

للمستقبل: إن أنظمة النقل الذكية (ITS) ستُخرج صناعة سيارات جديدة إلى حيز الوجود. وفي رسالة فيديوية للمؤتمر، الذي عُقد في طوكيو في الفترة 14-18 أكتوبر 2013، حدد رئيس الوزراء الياباني شينزو آبي أنظمة النقل الذكية كعامل نمو استراتيجي

لليابان وأعلن أنه بصدد بناء المزيد من البنية التحتية لدعم هذه الأنظمة.

وتحت شعار "أنظمة النقل الذكية المنفتحة على ما يجاورها"، بحث المؤتمر العالمي العشرين بشأن أنظمة النقل الذكية الذي عُقد في طوكيو عام 2013 عن سبل لفتح إمكانات هذه



الأنظمة على أساس منصات مفتوحة وتوصيلية مفتوحة وفرص مفتوحة وتعاون مفتوح. واستقطب الحدث 961 20 شخصاً من 65 بلداً. وإلى جانب حفلي الافتتاح والختام، كانت هناك 232 جلسة تخللتها جلسات إدارية تبادل فيها مديرون تنفيذيون لدوائر الصناعة ومسؤولون حكوميون وأكاديميون رفيعو المستوى من مختلف أنحاء العالم وجهات النظر العالمية والاستراتيجية بشأن أنظمة النقل الذكية. واتخذت هناك أيضاً جلسات تتناول المصالح أفراد يشاركون في تطوير ونشر أنظمة النقل الذكية. عمل مفتوحة لخبراء من الأوساط الحكومية والصناعية والأكاديمية.

وأتاح معرض لتكنولوجيات أنظمة النقل الذكية ومنتجاتها وحدماتها فرصاً للتواصل بين تخصصات متعددة بين المنظمات الوطنية والإقليمية والجمعيات الصناعية وقطاع الشركات والباحثين. وعرضت 137 شركة ووزارة، في الجمل، منتجاتها أو خدماتها أو سياساتها.

وفُتحت أبواب المعرض ليس للمشاركين في المؤتمر فحسب، بل أيضاً للأطراف المهتمة من شركات ومجموعات الصناعة. وأجريت العديد من الرحلات والجولات الميدانية ليعاين المشاركون نشر أحدث التكنولوجيات عن كثب.

وفي مجال السلامة، أقيم معرض عن أنظمة جديدة لدعم قيادة السيارات تضع الأساس

للقيادة الآلية، من التقنيات التقليدية مثل أنظمة الكبح المانعة للتصادم الأمامي وأنظمة منع الخروج عن المسارات المحددة على الطرق، إلى أنظمة منع التصادم وأنظمة دعم ركن السيارات التي تستخدم الاتصالات بين سيارة وأخرى. وأزيح الستار عن نظام استجابة وقت الكوارث يستخدم الاتصالات من المركبات إلى مركز تحكم في نظام النقل الذكي.

الانفتاح على المجتمع بدءاً من المخاوف الأساسية بشأن السلامة و إدارة المرور، يمتد مجال أنظمة النقل الذكية الآن إلى ثلاثة ميادين جديدة هي: إدارة الطاقة؛ وخدمات التنقل

الشخصية المسيَّرة بالبيانات الضخمة؛ وأنظمة النقل المتجاوزة للعثرات. ويعود أول ميدانين إلى ظهور السيارات الكهربائية والتقدم المستمر لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وقد برز مفهوم النقل المتحاوز للعثرات منذ وقوع الزلزال الذي دمر شرق اليابان في عام 2011. وبشكل أعم، يشكل التنقل في المدن أو المناطق مترامية الأطراف تحدياً كبيراً يتعين التصدي له في الاقتصادات الناشئة، خاصةً في آسيا.

عشرون عاماً من الإنجازات
في أوائل التسعينات، اتفقت المنظمات
العالمية الرئيسية الثلاث المسؤولة عن دفع
عجلة أنظمة النقل الذكية، وهي ITS America
(آسيا والمحيط الهادئ) وITS America (الأمريكتان) ومنظمة تنسيق تنفيذ تليماتية النقل البري الأوروبية (ERTICO)، على أنه ينبغي أن يُعقد مؤتمر رئيسي واحد في العالم كل عام، حيث يمكن عرض ومناقشة المفاهيم المتقدمة ونتائج البحوث وأنشطة المعدات والممارسات التشغيلية الجديدة. وبعد أن بدأ هذا الحدث في باريس في عام وبعد أن بدأ هذا الحدث في باريس في عام 1994، تناوبت المناطق المشاركة الثلاث على استضافته لاحقاً.

وإذ جمع المؤتمر العالمي السنوي لأنظمة النقل الذكية شركات صناعة السيارات في العالم مع ممثلي حكومات من العديد من البلدان، ولا سيما من وزارات النقل أو الاتصالات فيها، فقد حقق نتائج

عظيمة، مثل تنفيذ النظام الكهربائي لتحصيل الرسوم.

وأظهرت المفاهيم التي ورد بيانها في المؤتمر العشرين أن سجل الإنجاز لا يزال مستمراً. فعلى سبيل المثال، فإن لجنة الدراسات المعنية بتعزيز السلامة المتقدمة للمركبات، وهي مبادرة مشتركة تشمل الأوساط الصناعية والأكاديمية والحكومية برئاسة وزارة النقل في اليابان، قد وضعت أنظمة متقدمة قائمة على الاتصالات للمساعدة على القيادة الآمنة، وتم عرضها خلال المؤتمر.

ويمكن لأنظمة المساعدة على القيادة المزودة بالاتصالات بين المركبات وبين المركبات والمشاة أن تحسن السلامة في ظروف حركة المرور المختلفة. فيمكن لهذه الأنظمة، على سبيل المثال، أن تمنع وقوع الحوادث عندما تسوء إمكانية الرؤية من خلال تزويد السائقين بمعلومات عن المخاطر المحتملة مثل اقتراب المركبات أو المشاة. ويمكنها أن تدعم السائقين أيضاً من خلال توفير المعلومات عن ظروف حركة المرور. وفي مثال آخر، عرضت شركة تويوتا مفهوماً جديداً لنظام المساعدة على القيادة باستخدام تحكم متعاون ومتكيف في المسار وتحكم يقتفي أثر مسارات الطرق للحد من الأختناقات المرورية والحوادث وعبء العمل على السائق. فيقوم التحكم المتعاون والمتكيف في التطواف بإدارة المسافة بين المركبات، في حين أن نظام اقتفاء المسارات يبقى المركبات في وسط مساراتها ويمنعها من التحرك العشوائي. واستَخدم هذان البيانان كلاهما أنظمة اتصالات بين المركبات ومن

الطريق إلى المركبات في النطاق MHz 700.

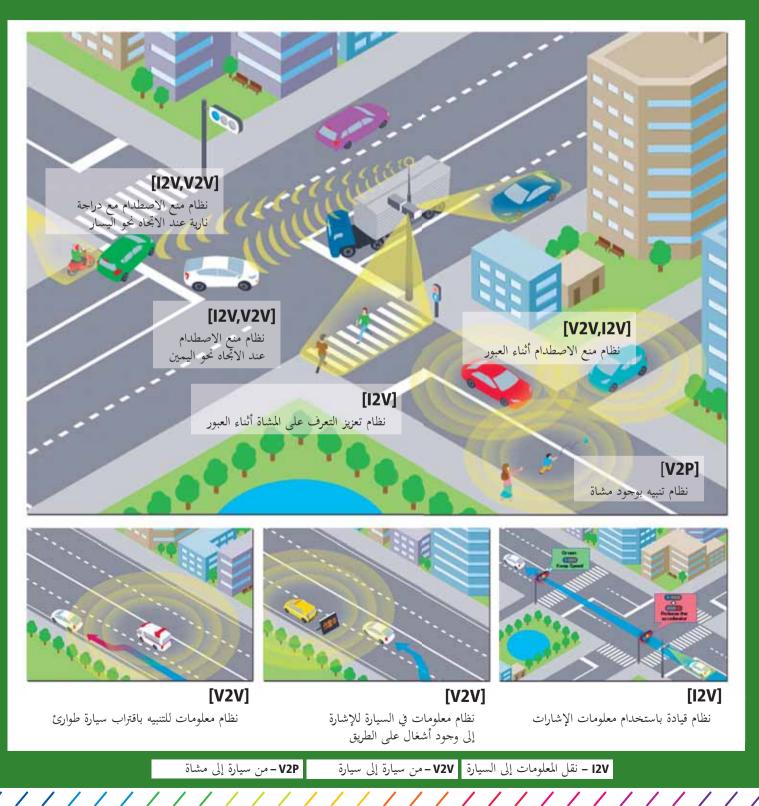
استخدام جزء من النطاق MHz 700 لدعم القيادة الآمنة

قدمت وزارة الشُؤون الداخلية والاتصالات اليابانية رؤيتها لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتطورة في أنظمة النقل الذكية، من قبيل أنظمة اتصالات بين المركبات في النطاق MHz 700 التي تدعم القيادة الآمنة، ورادار الوقاية من الاصطدام عالي الاستبانة في النطاق GHz 79 لسلامة المشاة.

وبعد دراسة للاستخدامات الممكنة للنطاقات الترددية التي أتيحت نتيجة لرقمنة الإذاعة الأرضية، خلص مجلس المعلومات والاتصالات في وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات اليابانية في يونيو 2007 إلى أن جزءاً من النطاق 700 MHz النكية المتطورة يُستخدم في أنظمة النقل الذكية المتطورة البحوث بشأن هذه المسألة ، نظر مجلس المعلومات والاتصالات في المتطلبات التقنية النطاق MHz 700 كي يدعم النطاق MHz 700 كي يدعم الاتصالات بين المركبات ومن الطريق إلى المركبات. وأدى ذلك، في ديسمبر 2011، المركبات ومن الطريق إلى مراجعة اللوائح التقنية ذات الصلة.

وتقوم أنظمة النقل الذكية التي تستخدم النطاق 700 MHz بإرسال واستقبال معلومات، مثل مواضع وسرعات السيارات والمركبات الأخرى المحيطة، بطريقتين: بين المركبات بواسطة أجهزة لا سلكية مدمجة (أجهزة في المركبة)، ومن محطات واقعة على الطرق (أجهزة في المركبة.

#### دعم سلامة القيادة بنظام الاتصالات في النطأق MHz 700



وتتميز الموجات الراديوية التي تستخدمها هذه الأنظمة في النطاق MHz 700 بالالتفاف حول المباني وخلف المركبات الكبيرة، إلى مناطق خارج مجال الرؤية. ويتيح ذلك النفاذ إلى معلومات عن المركبات في النقاط البعيدة عن مرمى نظر السائق ويمكن أن يمنع التصادم عند التقاطعات حيث تضعف إمكانية الرؤية.

ويمكن استخدام الاتصالات بين المركبات في أي مكان، بغض النظر عما إذا كانت محطات القاعدة مركبة فيه أم لا. أما الاتصالات من الطريق إلى المركبات، فهي قادرة على توفير المعلومات للمركبات - ويُتوقع أن تكون مثل هذه المحطات فعّالة في المناطق المعرضة لحوادث السير.

وبدءاً من 1 أبريل 2013، أصبح من الممكن ترخيص الأجهزة على جوانب الطرق في جميع مناطق اليابان، وكذلك استخدام الأجهزة في المركبات. وتركز الدراسات حالياً على إدخال الاتصالات من المشاة إلى المركبات، وذلك باستخدام أجهزة راديوية يحملها المشاة.

#### سلامة المشاة

هناك طلب في اليابان على رادار عالي الاستبانة قادر على رصد الأحسام الصغيرة لمنع وقوع الحوادث للناس والدراجات الهوائية على مقربة من المركبات. ووفقاً لذلك، وضعت وزارة الشؤون الداخلية والاتصالات سياسة لاستخدام الرادار في النطاق الرادار في النطاق قادر GHz 79

على كشف الأجسام الصغيرة مثل المشاة. وتجري المراجعة التنظيمية بهذا الشأن حالياً. وتقع العديد من الحوادث المميتة التي يذهب ضحيتها المارة فيما يعبرون الطريق. ويمكن للرادار عالي الاستبانة أن يميز بين السيارات المركونة والهياكل على جانب الطريق والبشر، فيزود السائق بمعلومات دقيقة. ويكشف الرادار عالي الاستبانة أيضاً مواقع الأجسام بدقة أكبر. فعلى سبيل المثال، لمنع وقوع الحوادث في معابر المشاة، لا بد من القدرة على كشف الأفراد ضمن المعروعات من الناس. ويتسنى ذلك بالرادار عالي الاستبانة.

و تَعِد أنظمة الرادار عالي الاستبانة التي تستخدم النطاق GHz 76 بحماية المشاة من خلال تحذير السائقين، ومن خلال ربط التنبيهات عن المخاطر بالمكابح في المركبة. وينطوي سبب شائع آخر للحوادث المميتة على الدراجات النارية. فكثيراً ما تقع الحوادث عندما تتجاوز مركبة مركبة أخرى على الطرق المستقيمة أو عندما تقوم بالانعطاف. وفي مثل هذه الحالات، يكون كشف دراجة نارية صغيرة سريعة الحركة أهم من كشف السيارة.

وبالرادار عالي الاستبانة في النطاق GHZ مكن كشف الكائنات عبر مجموعة واسعة من المسافات القصيرة حول تقاطع طريقين إلى مسافات أطول على امتداد طريق مستقيم. وتُبذل جهود حالياً لتطوير تكنولوجيات تزيد من زاوية مدى الكشف للرادار عالي الاستبانة في النطاق الكشف من أجل تلبية مجموعة متزايدة من الاحتياجات في المستقبل.

# إعادة اختراع وسائل النقل في عالمنا الموصول شبكياً

اختُتم المؤتمر العالمي العشرون بشأن أنظمة النقل الذكية بالتمرير الاحتفالي لكرة أرضية إلى ديترويت، الولايات المتحدة الأمريكية، حيث سيُعقد المؤتمر العالمي الحادي والعشرون بشأن أنظمة النقل الذكية في الفترة 7-11 سبتمبر 2014 تحت شعار "إعادة اختراع وسائل النقل في عالمنا الموصول شبكياً".

ويقول جيمس بارباريسو، نائب رئيس أنظمة النقل الذكية، في شركة HNTB، ورئيس اللجنة المنظمة للمؤتمر العالمي الحادي والعشرين عام 2014: "موضوعنا المحوري... هو قصة رائعة لإعادة اختراع وسائل النقل لدينا". ويشمل هذا الموضوع المحوري المركبات والناس والأجهزة المتنقلة والطرق والبنية التحتية. وفي ديترويت الآن أكثر من 200 ميل من الطرق السريعة المغطاة بأحدث تكنولوجيات النقل الذكي. وهناك أكثر من 238 من كاميرات الدوائر التلفزيونية المغلقة تراقب باستمرار حالة الطرق، فيما تتولى 78 من العلامات المحملة برسائل إلكترونية موافاة السائقين بآخر مستجدات الأعمال أو التأخير على الطرقات. وهناك أيضاً إشارات المرور المجهزة بأنظمة تحكم مركزي ومتكيف لتحسين تدفق حركة المرور. وكما يقول السيد بارباريسو: "تتكون ديترويت من الحصى الصلب، ولكننا مكونون من السيليكون أيضاً".

# الإلكترونيات الاستهلاكية

#### حاضرها وآتيها

#### أضواء على المعرض الدولي للإلكترونيات الاستهلاكية لعام 2014

سلّط المعرض الدولي للإلكترونيات الاستهلاكية الذي عُقد في لاس فيغاس من 7 إلى 10 يناير 2014 الضوء على مجموعة من الأجهزة الصغيرة الجديدة التي تلوح بوادر قدومها في الأفق. وكان لموضوع تكنولوجيا الملبوسات، بدءاً من الجوارب الموصولة إلكترونياً إلى ألبسة الأطفال، القِدح المعلَّى في هذا المعرض. وشغلت الأدوات التي توضع على العينين والتطبيقات الخاصة بركن غوغل للنظارات (Google Glass) مكاناً بارزاً، شأنها في ذلك شأن حيز "ثورة المعاصم" الذي نُظِّم لأول مرة.

وظهرت أجهزة التلفزيون الفائق الوضوح إلى جانب أشياء كثيرة موصولة بالشبكة العنكبوتية. ويقدِّر معهد العالم الرقمي (DigiWorld Institute) أن عدد الأشياء الموصولة على النطاق العالمي سيزداد من مقداره الحالى البالغ 15 ملياراً إلى 80 ملياراً بحلول عام 2020. وينوَّه فيما يلي إلى بعض ما تميَّز به معرض الإلكترونيات الاستهلاكية لهذا العام، استقاءً من وكالة الصحافة الفرنسية (AFP).

أجهزة التلفزيون: استعرضت كبريات الشركات الصانعة أكبر ما تنتجه من وسائل العرض، بما في ذلك الشاشاتُ المنحنية الفائقة الوضوح والعناصرُ التفاعلية. وأماطت صناعات التكنولوجيا ومنتجات التسلى اللثام عن شراكات جديدة ستؤتى مضموناً عالى الوضوح يُستفاد فيه من هذه العناصر الجديدة.

السيارات: عرضت شركات عديدة من شركات صنع السيارات منتجات لها، مُبْرزةً أهمية التكنولوجيا في السيارة. وقد عُرضت وسائل لصف السيارة بدون تدخل السائق، وأعلنت شركة General Motors أن بعض السيارات التي ستنتجها ستجهّز بتوصيلات الإنترنت من الجيل الرابع.

الهواتف الذكية: أميط اللثام عن تطبيقات كثيرة ترفع من القدرة الحوسبية للهاتف الذكي، وقُدمت بعض "الهواتف اللوحية" الجديدة القوية (منتج يجمع بين الهاتف الذكي والحاسوب اللوحي)، وشاشات قابلة للطي.

**الروبوتيات**: شغلت الروبوتيات المخصَّصة للعب أو للعمل أو للتسلّي حيِّزاً

كبيراً من مساحة المعرض. وقد عُرضت روبوتات مصمَّمة لتعليم البرمجة للأطفال. الطائرات الموجهة عن بُعد: حظى عارضو الطائرات الشخصية الموجهة عن بُعد المراد استخدامها بمثابة لُعَب أو لأغراض التصوير المهني أو السينمائي باهتمام جمّ. المنازل الذكية: أضافت شركتا LG و Samsung، عملاقا إنتاج الأجهزة المنزلية، قوتهما إلى النزعة إلى تمكين الناس من التحكم في أجهزة مثل الأفران والغسّالات والمكنسة الكهربائية وغيرها من المعدات المنزلية، بل من تبادل الرسائل النصية معها، للعناية بمتطلبات الحياة اليومية. ومن المنتجات الجديدة الأخرى التي ظهرت في المعرض منتج أتى به صانعو أرتجة الأبواب المدعومة بالإنترنت.

الحوسبة الحدسية: بلغ الأمر ببعض مؤسسات إنتاج التكنولوجيا حد التخلص من الفأرة والمربع اللمسي. فأجهزة العمل واللعب الجديدة على الحاسوب أشبعت ببرامج تتعرف على الإيماءات والأصوات، وحتى على حركات العينين، محرِّرة الناس لكي يتفاعلوا مع الأجهزة سليقياً بدلاً من الاضطرار إلى النقر على أيقونات أو إلى استعمال شاشات لمسية.



#### التلفزيون الفائق الوضوح

روج عمالقة إنتاج أجهزة التلفزيون عجائب الشاشات الفائقة الوضوح. فالشاشات الجديدة تؤتى صوراً ناصعة تبلغ درجة الإبانة فيها زهاء أربعة أضعاف درجة الإبانة في الصور التي تؤتيها أجهزة التلفزيون العالية الوضوح الدارجة.

وأماطت شركة Sony اللثام عن كاميرات جديدة لالتقاط الصور الفيديوية الفائقة الوضوح (بالتكنولوجيا الخاصة بذلك المعروفة بتكنولوجيا 4K) وشاشات مصمَّمة لعرض التسجيلات الفيديوية الغنية بكل بمائها. وإذ تقر Sony بأن للمحتوى المقام الملوكي فإن حدمتها الفيديوية غير المحدودة (Video Unlimited) تتباهی بأرشیف یضم

أكثر من 140 عنواناً، بما في ذلك القائمة الكاملة للمسلسل الرائج Breaking Bad. كما أن Sony تعمل مع شركة YouTube التي تملكها غوغل، وشركة Netflix لخدمات بث التسجيلات الفيديوية على الإنترنت التي تحظى بإقبال المشاهدين، لعرض المحتوى بتكنولوجيا 4K على شاشات أجهزة التلفزيون. ويُنظر إلى شبكة الإنترنت بصفتها الوسيطة الطبيعية لتقديم عروض أو أفلام 4K لأجهزة التلفزيون. ويحدو مبدعي المحتوى الحماس فيما يتعلق بتكنولوجيا 4K وما تتيح لهم عرضه في الروايات.

وعرضت شركة Samsung جهاز تلفزيون فائق الوضوح ذا شاشة منحنية يبلغ

مقاسها 105 بوصات، للإتيان بما يماثل التجربة السينمائية. وقدمت Samsung أيضاً تلفزيوناً مذهلاً ذا شاشة قابلة للطي يمكن أن تحوَّل بلمسة زر من الحال المنبسطة إلى الحال المطوية. ولشركة Samsung شراكات فيما يخص المحتوى باستعمال تكنولوجيا 4K مع شركة Netflix وشركة Amazon ومع 20th و Paramount و Paramount و الاستديوهين .Century Fox

كما أدلت شركة LG بدلوها الفيّاض إذ عرضت أجهزة تلفزيون فائقة الوضوح ذات شاشات منحنية. وبين نماذج أجهزة التلفزيون الجديدة التي عرضتها هذه الشركة جهاز له إطار يتيح عرض الصور الفنية أو الشخصية

#### لمحة عن الصناعة

الإلكترونيات الاستهلاكية

وقتَ لا تُستعمل الشاشة. وأعلنت LG أيضاً عن تحالف لها مع شركة Netflix لبث عروض 4K إلى أجهزة التلفزيون الجديدة.

بيد أن المحلِّلين يظلون متشككين بأن تكون أجهزة التلفزيون العاملة بتكنولوجيا 4K كافية لإقناع الناس بإنفاق آلاف الدولارات لاستبدال تلفزيوناتهم الحالية ذات الشاشة المنبسطة العالية الوضوح. إنهم يعتقدون أن أهم ما سيحدث في مجال التلفزيون في عام 2014 هو استمرار التوسع في عرض

التسجيلات الفيديوية على شاشات التلفزيون عن طريق الإنترنت مباشرة بواسطة الأجهزة والخدمات في إطار الخدمات غير التقليدية (OTT) من قبيل Xbox One و Roku و Chromecast (لشركة غوغل). وخلافاً لتلفزيون 4K، تخفض أجهزة وخدمات OTT التكاليف التي يتحملها المستهلك موسِّعة في الوقت ذاته خيارات المشاهدة. والآن يجري تضمين أجهزة التلفزيون تكنولوجيا Roku.

إن بث بيانات "4K" الغنية على نحو سلس يستلزم توصيلات بالنطاق العريض عالية القدرة، ما قد يكون باهظ التكلفة أو غير متوافر. وفي الأثناء طورت شركة Dolby تكنولوجيا تتيح لمنتجى الأفلام أو العروض التلفزيونية أن ينشئوا محتوى بصرياً مدهشاً يمكن أن يعرض على أجهزة التلفزيون التي سبق أن احتازها الناس.

#### الطباعة الثلاثية الأبعاد (طبع المجسَّمات)

بالطباعة الثلاثية الأبعاد (3D) يمكن طبع الأحذية والأحزمة وأطر النظارات والدمي وغيرها في البيت طبعاً سهلاً سهولة طبع الوثائق.

لقد شهد المعرض الدولي للإلكترونيات الاستهلاكية في لاس فيغاس بدايات النجم الموسيقي الملقب will.i.am الذي كان يعمل فيه بصفته مبدعاً مسؤولاً عن النظم الثلاثية الأبعاد، وتنبأ حينئذ بأن هذه التكنولوجيا ستؤدي فيما يخص الكثير من العناصر الأساسية ما أدته iTunes فيما يخص منحى الناس في اقتناء الأغابي.

إن will.i.am تنبأ بأن طابعات الجسَّمات ستكون في غضون عقد قد شاعت في المنازل شيوع الثلاجات وأجهزة التلفزيون وأفران الموجات الصغرية، وأن الناس سيطبعون الأشياء بدلاً من أن يهرعوا إلى الحوانيت لشرائها.

لقد ظهرت الطباعة الثلاثية الأبعاد منذ زهاء 25 عاماً لكنها شهدت قفزة على صعيد الإقبال عليها مع تحسن تكنولوجيتها

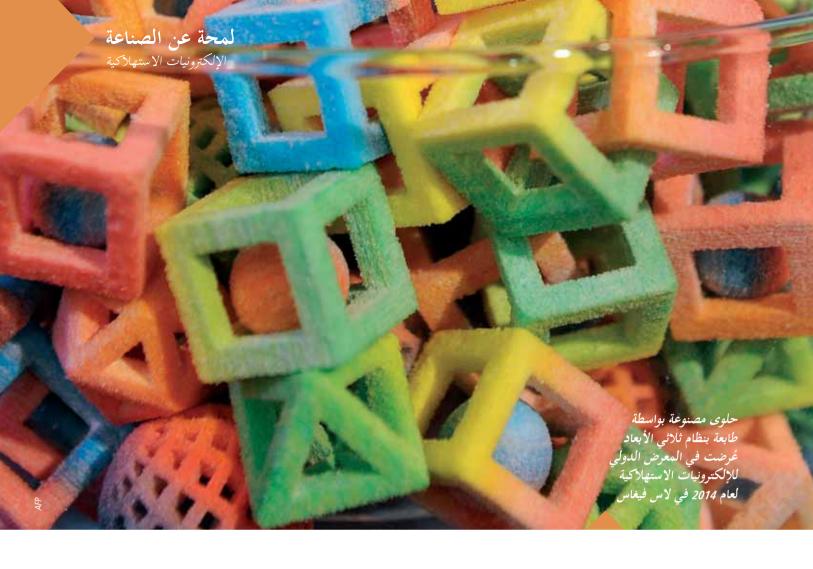
وانخفاض تكاليفها إلى درجة تجعلها متيسرة للهواة والفنانين والمقاولين. فشركة MakerBot، القائم مقرها في بروكلن، كانت منذ خمس سنوات خلت هي الشركة الوحيدة التي تشارك في معرض الإلكترونيات الاستهلاكية من بين الشركات التي تصنع طابعات الجسَّمات. أما الآن فيكثر من حولها المنافسون. فعلى سبيل المثال قدمت شركة Pirate 3D، القائم مقرها في سنغافورة، طابعتها المنزلية Buccaneer التي تباع بسعر مقداره 497 دولاراً من دولارات الولايات المتحدة الأمريكية.

والدارج أن تُستخدم في الطابعات المخصَّصة للسوق المنزلية لدينة قابلة للتحلل البيولوجي مصنوعة بمواد من الزروع، يجري تنضيد طبقاتها وتشكيلها بواسطة أشعة ليزر وصفائح محمّاة. ويمكن أن يفكّر بالعملية المعنية وكأنها تنضيد طبقات على طبقات من قطع الآجرّ البالغة الصغر.

ويمكن لأصحاب المشاريع الذين ليس لديهم دعم مالي كبير أن يصمِّموا بأنفسهم

نماذج أولية بل أن يقوموا بالتصنيع الضيّق النطاق. وبالإضافة إلى إمكان استخدام الطابعات المعنية لطبع أشياء من قبيل التماثيل الصغيرة، وقطع الشطرنج، ومقابض الأجهزة، يمكن بما طبع كرّيات المحامل، والتروس المسننة، والعناصر اللازمة لصنع أشياء ذات أجزاء

لقد استُخدمت طابعات شركة MakerBot في إفريقيا لعمل أياد اصطناعية بتكلفة تعادل جزءاً صغيراً مما قد تكلُّفه عادة. وبحسب ما أفادت به هذه الشركة، التي تُعِد أرشيفاً واسعاً من الخطط الأولية الرقمية متاحاً مجاناً على موقعها في الإنترنت، تُزّلت من هذا الموقع خطط رقمية لصنع "الأيادي الروبوتية" 000 55 مرة. وتتراوح أسعار طابعات هذه الشركة من الجيل الخامس بين 1375 دولاراً و 500 6 دولار من دولارات الولايات المتحدة الأمريكية. وعلى الرغم من تنامى الاهتمام بالطباعة الثلاثية الأبعاد يظل يُتساءل عما إذا كانت ستغدو عامة الشيوع.



#### الملبوسات المحوسَبة

كشفت شركة Intel عملاق صنع الرقائق الحاسوبية، عن اندفاعها إلى إنتاج الملبوسات وأجهزة التوصيل الإلكتروني التي تُستخدم يومياً، في سعيها إلى إزاحة منافسيها في مجال الحوسبة المتنقلة. وستقوم هذه الشركة، لوحدها أو مع شركاء لها، بصنع طائفة من المنتجات، تتنوع من مراقبة للصحة تُدمج ضمن ثياب الرضيع إلى مراقبة لعمل القلب توضع في سمّاعة صغيرة. وستصنع اntel جهاز استشعار الرضيع فيرسل معلومات إلى فنجان قهوة ذكي الرضيع فيرسل معلومات إلى فنجان قهوة ذكي عن تنفس الوليد، ودرجة حرارته، ووضعيته. وسيمكن الجهاز الذي يوضع في السمّاعة وسيمكن الجهاز الذي يوضع في السمّاعة العدّائين والرياضيين (الذين يستمعون الآن إلى

الموسيقى وهم يمارسون رياضتهم) من الحصول آنياً على معلومات مفصيًّلة عن صحتهم. أمّا "المساعد الشخصي" الجديد الذي تنتجه شركة Intel الملقب Now ومنتج غوغل المسمى Now ومنتج غوغل المسمى المنتج اللذين يجري إعمالها صوتياً. كما أن المالا ستنتج ساعة ذكية منطوية على "سياج مغرافي"، يُنبِّه العائلات إذا كان الأطفال أو المسنون قد غادروا منطقة جغرافية معيَّنة. ولمعالجة المسائل المتعلقة بالأمن، ستتيح شركة Intel بحاناً برنامجها الحاسوبي الذي تنتجه شركة المائل المتنقلة. وقالت Intel أيضاً إن رقائقها الجديدة ستتيح التشغيل الثنائي يمكن صانعي الحواسيب من تضمين الذي يمكن صانعي الحواسيب من تضمين

برنامج Windows الذي تنتجه شركة -soft options الذي تنتجه غوغل على نفس الجهاز، مع إمكانية أن ينتقل المستخدم من منوال إلى آخر بضغطة زر. كما أماطت Intel اللثام عن كاميرا جديدة للتصوير الثلاثي الأبعاد اسمها عكن أن تُدمَج ضمن الحواسيب اللوحية فتمكّن مستخدميها من إعداد وتناول الصور الثلاثية الأبعاد. وسيكون بإمكان المستخدم أن يصمّم دمية أو أي شيء آخر المستخدم أن يصمّم دمية أو أي شيء آخر الما التكنولوجيا المعنية خلال المعرض الدولي للإلكترونيات الاستهلاكية بإنتاج قُضَيبات من الشكولاتة.

#### لمحة عن الصناعة

الإلكترونيات الاستهلاكية

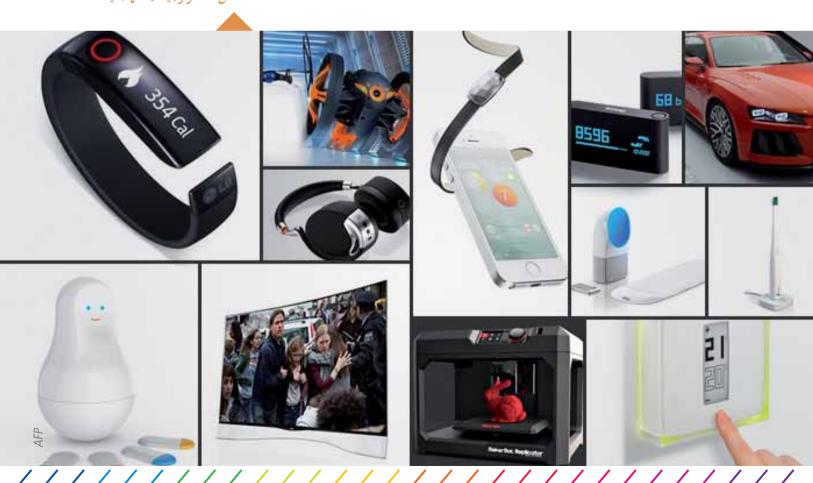
#### سباق السيارات الكهربائية (الفرمولة E)؟

سينظَّم سباق للسيارات تبرز فيه السيارات الكهربائية. فستتنافس أول سيارة من سيارات السباق الكهربائية، Spark Renault SRT السباق الكهربائية، 225 كيلومتراً في الساعة، في البطولة الأولى للسيارات الكهربائية (الفُرمولة E) التي ستبدأ في بيحين في سبتمبر 2014؛ في إطار عشرة سباقات يرعاها الاتحاد الدولي للسيارات، وهو الهيئة الإدارية العليا فيما يخص سباق السيارات.

وتعمل شركة Qualcomm، وهي إحدى الشركات التي ترعى سباقات السيارات

الكهربائية (الفُرمولة E)، مع شركات صنع السيارات للحصول على مزيد من قابلية التوصيل فيما يخص ملاحة السيارات، ودرجة الملاءمة التي تتسم بها، وغيرها من الوظائف، وتنفّذ مشروعاً طويل الأجل تنشد به السبل إلى شحن السيارات الكهربائية لا سلكياً، بواسطة أجهزة تتضمنها الطرقات السريعة. ويؤمل أن يغير سباق الفُرمولة E التصورات عن السيارات الكهربائية، جاعلاً التصورات عن السيارات الكهربائية، جاعلاً صورتها أكثر جاذبية وحيوية.

#### أفق التكنولوجيا الاستهلاكية





# انتشار الخدمات المتنقلة الصوتية عالية الوضوح

حسب تقرير نشرته الرابطة العالمية لموردي الهواتف المتنقلة بعنوان Mobile HD فإن voice: Global Update في 3 يناير 2014، فإن ما مجموعه 93 مشغلاً أطلقوا تجارياً خدمات صوتية عالية الوضوح على شبكات متنقلة في 66 بلداً.

وإن التكنولوجيا عالية الوضوح تحسن إلى حد كبير نوعية المكالمات الصوتية ووضوحها. وتسمح هذه التكنولوجيا بإزالة الضوضاء الخلفية بحيث تصبح المكالمة

واضحة تماماً – لدرجة أنه عندما تتحدث إلى شخص ما، يبدو لك تقريباً كما لو كنتما في نفس الغرفة أو وجهاً لوجه. فكيف يتم ذلك؟ تعمل التكنولوجيا من خلال فتح النطاق الصوتي للهاتف مما يسمح بالتقاط الصوت وإرساله عبر نطاق أوسع من الترددات. وهذا الأمر يجعل المكالمات عالية الوضوح أكثر وضوحاً وقرباً إلى الطبيعة بالمقارنة مع مكالمة عبر هاتف محمول أو عبر خطوط برية عادية.

أطلقت أول خدمة صوتية تجارية عالية الوضوح في 2009، ويقدم هذه الخدمات اليوم، 81 مشغلاً على شبكات الجيل الثالث/شبكات النفاذ الرزمي عالي السرعة النفاذ الرزمي عالي السرعة وشبكات النفاذ الرزمي عالي السرعة وشبكات النظام العالمي للاتصالات المتنقلة ومشغلان عبر شبكات النظام العالمي للاتصالات المتنقلة للتصالات المتنقلة عبر شبكات النظام العالمي عبر شبكات النظام العالمي عبر شبكات النظام العالمي عبر شبكات عبر مشغلين عبر

#### لمحة عن الصناعة

انتشار الخدمات المتنقلة الصوتية عالية الوضوح

شبكات نقل الصوت باستعمال تكنولوجيا التطور بعيد المدى (VolTE).

والخدمة الصوتية عالية الوضوح واسعة الانتشار في أوروباً تحديداً، وتتاح عبر شبكات متنقلة في أكثر من 85 بالمائة من البلدان الأعضاء في الاتحاد الأوروبي البالغ عددها 28 بلداً على سبيل المثال. ومع ذلك، تمتد الخدمة إلى شبكات متنقلة في معظم المناطق الأخرى من العالم أيضاً.

تستعمل الخدمات المتنقلة الصوتية عالية الوضوح تكنولوجيا عريضة النطاق بمعدل تعددي تكييفي (W-AMR) تمكّن من إجراء مكالمات صوتية عالية الجودة وتحسين تجربة المستعمل. وإن تمكين التوصيل البيني بين الشبكات المتنافسة من أجل المكالمات

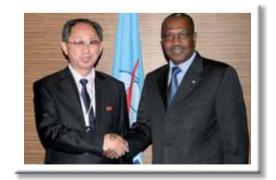
الصوتية عالية الوضوح من طرف إلى طرف، يشكل أولوية الآن بالنسبة إلى الصناعة. ولدى حوالي 20 بلداً شبكتان على الأقل للخدمة المتنقلة الصوتية عالية الوضوح. ومن المتوقع إحراز مزيد من التقدم هذا العام فيما يخص التعامل مع المكالمات الصوتية عالية الوضوح والمكالمات الصوتية عالية الوضوح بين الشبكات الثابتة والمتنقلة. ويزداد عدد المنتجات الثابتة ومستمر، حيث إن شركات التصنيع المتوافقة مع الصوت على الرئيسية أعلنت رسمياً عن 250 منتجاً على الأقل وهي شركات التصنيع على الأقل وهي شركات و AETA و Blackberry و Glensound و HTC و HTC و HTC و HTC و HTC و Table و HTC و HTC و Maxing و HTC و Glensound و ولحدة و المنتجات التصنيع و HTC و Glensound و HTC و Table و Maxing و Table و Tab

و LG و Motorola و Nokia و Pantech و Pantech و LG و CTL (تشمل ماركة Sony) و ZTL. وتتوفر هواتف متوافقة لاستخدامها على شبكات 3G/HSPA أو LTE اعتماداً على النموذج.

ومع تحسن التغطية بالشبكة وزيادة انتشار الهواتف الذكية واستخدامها، تعزز التزام المشغلين بتوفير الخدمات الصوتية للمستعملين على شبكاتهم Volte إلى حد كبير. والتزم أكثر من 30 مشغلاً بنشر شبكات Volte أو إجراء تجارب عليها. وهكذا، فإن التكنولوجيا Volte تقترب من مرحلة النضج.

#### تصويب

وقع خطأ في عنوان هذه الصورة التي نُشرت في عدد ديسمبر 2013 من أخبار الاتحاد (الصفحة 84). يجب أن يكون اسم البلد "جمهورية كوريا". الديمقراطية الشعبية"، وليس "جمهورية كوريا".



Chol Ho Sim، وزير البريد والاتصالات، جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية

## الزيارات الرسمية

خلال شهر ديسمبر 2013 وشهر يناير 2014، قام وزراء وسفراء الدول لدى مكتب الأمم المتحدة والمنظمات الدولية الأخرى في جنيف، والضيوف المهمون التالية أسماؤهم بزيارات مجاملة للدكتور حمَّدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات.

#### ديسمبر 2013



من اليسار إلى اليمين: الدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد الدولي للاتصالات والسيد كارملو مارتن مودو إبوكا، نائب وزير النقل والتكنولوجيا والخدمات البريدية والاتصالات، غينيا الاستوائية، والسيد براهيما سانو، مدير مكتب تنمية الاتصالات بالاتحاد



من اليسار إلى اليمين: السيد أزواو مهمل، الرئيس والمدير العام لمجموعة اتصالات الجزائر، والدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد، ومقران أكلي، رئيس لجنة الدراسات 2 لقطاع تنمية الاتصالات، مجموعة اتصالات الجزائر



من اليسار إلى اليمين: الدكتور يورغن فواخ، مدير العلاقات الدولية (الاتحاد الدولي للاتصالات/الأمم المتحدة)، Rohde & Schwarz، وجيرهارد جاير، الرئيس والمدير التشغيلي، Rohde & Schwarz، الدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد، وهانس فون غلدرن، مسؤول الاتصال مع الاتحاد الدولي للاتصالات، Rohde & Schwarz



محمد خمليشي، سفير جامعة الدول العربية

# مقابلات مع الأمين العام الزيارات الرسمية



هولين جاو، نائب الأمين العام للاتحاد وميشيل دي روزين، الرئيس التنفيذي، شركة الاتصالات الساتلية الأوروبية (Eutelsat)



كريستيان رواسي، الأمين التنفيذي، Eutelsat IGO، فرنسا



بافل فيليب، وزير مولدوفا لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات



هنريكا موشيسكا-دانديس، وكيلة وزير الدولة وزارة الخارجية البولندية



الدكتور محمد أحمد العامر، رئيس مجلس إدارة هيئة تنظيم الاتصالات (TRA) في البحرين



إدواردو نيري جونزالز مارتينز، رئيس اللجنة الوطنية للاتصالات في باراغواي



الدكتور أحمد كافوسوغلو، رئيس قسم الشؤون الدولية بهيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التركية



رحمة صالح العبيد، سفيرة السودان، وغانم أحمد يحيى، سكرتير أول

التقط كل الصور الفوتوغرافية إيفان وود، الاتحاد الدولي للاتصالات.

#### يناير 2014



ديليب سينها، سفير الهند



محمد بن راسالي، نائب وزير الاتصالات والمعلوماتية، ليبيا



خوان راؤول هيريديا أكوستا، سفير ونائب الممثل الدائم، المكسيك



أندرياس إجناتيو، سفير قبرص



تشاي سوب لي، رئيس لجنة الدراسات 13 بقطاع تقييس الاتصالات بالاتحاد



من اليسار إلى اليمين: جوناثان ف. سيفرلينج، إخصائي العلاقات الفنية، وهولين جاو، نائب الأمين العام للاتحاد، وغييرمو مونتينغرو، مدير هندسي، اللجنة الوطنية للاتصالات في الأرجنتين



من اليسار إلى اليمين: هولين جاو، نائب الأمين العام للاتحاد؛ وسيرغى فيدوسوف، مستشار أول، البعثة الدائمة للاتحاد الروسي لدى الأمم المتحدة، والدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد

#### مقابلات مع الأمين العام الزيارات الرسمية



من اليسار إلى اليمين: هولين جاو، نائب الأمين العام للاتحاد؛ ومحمد سياد دواله، سفير جيبوتي والدكتور حمدون إ. توريه، الأمين العام للاتحاد



سانور فيرما، المدير التنفيذي لمنتدى جنيف للصحة



فيصل بن حسن طراد، سفير المملكة العربية السعودية



سو سي بيونغ، سفير جمهورية كوريا الديمقراطية الشعبية



خورخي لوماناكو، سفير المكسيك



إفياتار مانور، سفير دولة إسرائيل



لوليا إماكبور، مديرة السياسة والمنافسة، لجنة الاتصالات في نيجيريا



ماركوس بيزيرا ابوت غالفاو، سفير البرازيل

# أخبار الاتحاد

# أكثر من مجلة – محتوى يصلكم بالعالم أجمع

انشر إعلانك في مجلتنا ليصل إلى أبعد الحدود.













# Join us in Doha, Qatar

# to continue the conversation that matters



