



تقرير قياس  
مجتمع المعلومات  
2015  
ملخص تنفيذي





تقرير قياس  
مجتمع المعلومات 2015  
ملخص تنفيذي



© 2015

الاتحاد الدولي للاتصالات

Place des Nations

CH-1211 Geneva Switzerland

لغة النص الأصلي لهذا المنشور: الإنكليزية

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذا المنشور ولا تخزينه في نظام ارتجاعي، ولا نقله بأي شكل أو بأي وسيلة، سواء أكانت إلكترونية أو ميكانيكية أو تصويرية أو تسجيلية أو غير ذلك، إلا بإذن مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.



إنه لمن دواعي سروري أن أقدم إليكم إصدار عام 2015 من تقرير قياس مجتمع المعلومات. ويرسم لنا هذا التقرير السنوي صورة عالمية شاملة لأحدث التطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وذلك استناداً إلى بيانات قابلة للمقارنة دولياً ومنهجيات متفق عليها. والغرض من التقرير هو تحفيز النقاش حول سياسة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الدول الأعضاء في الاتحاد، وذلك من خلال توفير تقييم موضوعي لأداء البلدان في مجال هذه التكنولوجيا وتبسيط الضوء على المجالات التي تحتاج إلى المزيد من التحسين.

ومن النتائج البارزة في تقرير هذا العام هو أن أقل البلدان نمواً تحرز تقدماً في مبادرات التوصيلية التي تنهض بها. ومع ذلك في عام 2015، كان لدى 6,7 في المائة فقط من الأسر المعيشية في أقل البلدان نمواً إمكانية النفاذ إلى الإنترنت مقارنة بنسبة 46

في المائة من الأسر على مستوى العالم وأكثر من 80 في المائة من الأسر في البلدان المتقدمة. ويبين التقرير أيضاً أن هنالك، على الصعيد العالمي، 46 في المائة من الرجال و41 في المائة من النساء يستعملون الإنترنت.

وتقر خطة الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030 بالإمكانات الكبيرة التي تنطوي عليها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتدعو إلى تعزيز الزيادة في إمكانية النفاذ إلى هذه التكنولوجيا، والتي سيكون لها دور حاسم في دعم تنفيذ جميع أهداف التنمية المستدامة. ومن أولويات الاتحاد في هذا الشأن توفير الدعم لأعضائه في بلوغ أهداف التنمية المستدامة، وذلك بالتعاون الوثيق مع الشركاء الآخرين.

ومن السمات الأساسية التي يتميز بها تقرير قياس مجتمع المعلومات هو مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (IDI). ويحلل تقرير هذا العام تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على امتداد السنوات الخمس الماضية. وتبين النتائج أن جميع الاقتصادات المدرجة في المؤشر وعددها 167 قد أبدت تحسناً في قيم المؤشر ما بين عامي 2010 و2015. وهذه أنباء سارة تعكس تواصل التطور في مجتمع المعلومات العالمي.

ومن العوامل المشجعة بصفة خاصة هو التقدم المحرز في عدد من البلدان النامية التي أظهرت تحسينات كبيرة من حيث القيمة المرتبة في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات منذ عام 2010. وقد شهدت هذه البلدان الأكثر دينامية زيادات كبيرة في مجالات عدة، منها تغلغل النطاق العريض المتنقل ونفاذ الأسر المعيشية إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعرض نطاق الإنترنت الدولي. وتؤكد تجربة هذه البلدان على أهمية تطوير بيئات تمكينية للاستثمار والابتكار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وعلى أن تُهَجِّج السياسات التي تتبعها هذه البلدان الدينامية يمكن أن تكون نموذجاً يحتذى في اقتصادات نامية أخرى.

وعلى امتداد السنوات الخمس الماضية، لوحظ اتساع الفجوة في قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين البلدان في المرتبة الوسطى والبلدان التي هي في الجزء الأدنى من التوزيع. وفي أقل البلدان نمواً، كان تقدم القيمة في المؤشر أبطأ مقارنة بالبلدان النامية الأخرى، وعلى وجه الخصوص ما زالت أقل البلدان نمواً متخلفة في المؤشر الفرعي للاستعمال، الأمر الذي يمكن أن يؤثر على قدرتها على استخلاص المكاسب الإنمائية من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

وتظهر أحدث البيانات أن أسعار الخدمات الخلوية المتنقلة مستمرة في الانخفاض في شتى أنحاء العالم، حيث اقترب عدد الاشتراكات الخلوية المتنقلة من 7,3 مليارات مشترك وقاربت تغطية السكان بالشبكة المتنقلة نسبة 95 في المائة. وفي أقل البلدان نمواً، ما زالت تنخفض أسعار سلة الخدمات الخلوية المتنقلة، نزولاً حتى 14 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد بحلول نهاية عام 2014، مقارنة بنسبة 29 في المائة في عام 2010.

ويميل النطاق العريض المتنقل إلى أن يكون أرخص ثمناً من النطاق العريض الثابت. وقد تراجعت أسعار النطاق العريض المتنقل تراجعاً كبيراً ومن المتوقع أن تستمر في الهبوط في السنوات القادمة. والأسعار في هذا القطاع من السوق أكثر تقلباً، وهناك خطط تسعير مبتكرة جديدة ناشئة يمكن أن توفر حلولاً ناجعة للسكان ذوي الدخل المنخفض. وخلال العام الماضي، أدى الانخفاض في أسعار النطاق العريض المتنقل على مستوى العالم إلى جعل تكلفة الخدمة أكثر معقولة بنسبة 20 إلى 30 في المائة. وكانت عروض خدمات النطاق العريض المتنقل المسبقة الدفع هي الخيار الأكثر معقولة من حيث التكلفة، وكادت تجعل أسعار هذه الخدمة معقولة بقدر ما هي أسعار الخدمة الخلوية المتنقلة. وهذه تطورات مبشرة بالخير يتعين تعزيزها بجهود ترمي إلى توسيع مدى خدمات النطاق العريض المتنقل خارج المدن الرئيسية، ليشمل المناطق الريفية والنائية.

ومن شأن الانتشار السريع للبنية التحتية والأجهزة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن يستحث خطى التقدم في إنترنت الأشياء (IoT). ومن المتوقع أن تؤثر إنترنت الأشياء هذه تأثيراً كبيراً في جميع القطاعات الاجتماعية والاقتصادية تقريباً، بما في ذلك التعليم والرعاية الصحية والزراعة والنقل والصناعات التحويلية. ومعظم القيمة المستمدة من تكنولوجيا الأشياء تأتي من توليد البيانات الجديدة ومعالجتها وتحليلها. ويبين هذا التقرير كيف يمكن لإنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الكبيرة أن تساعد في التصدي للتحديات الإنمائية الرئيسية كتلك المتعلقة بالمدن الكبرى وتغير المناخ والأمن الغذائي وإدارة الموارد.

وتتقرر إمكانات إنترنت الأشياء بحكم البنية التحتية المتاحة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والقدرة على معالجة البيانات. ولئن كان من الممكن تشغيل بعض تطبيقات إنترنت الأشياء بمعدل سرعة منخفض وتوصيلية منخفضة القدرة، فإن التطبيقات الأخرى تتطلب اتصالات نطاق عريض عالية القدرة تعتمد على بنية تحتية للنطاق العريض الثابت وعرض نطاق إنترنت دولي أوسع وقدرة شبكات فخرية أكبر.

ويحدوني الأمل أن يجد القارئ هذا التقرير غنياً بالمعلومات المفيدة في رسم الاستراتيجيات التي ترمي إلى تنمية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإلى دفع عجلة التنمية الاجتماعية الاقتصادية في البلدان.



براهيم سانو  
مدير مكتب تنمية الاتصالات  
الاتحاد الدولي للاتصالات

## جدول المحتويات

iii.....	تصدير.....
1.....	1 رصد الغايات والأهداف العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.....
11.....	2 مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - تحليل على مستوى العالم.....
17.....	3 مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - التحليل على الصعيدين الإقليمي والقطري.....
27.....	4 رصد تكلفة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والقدرة على تحملها.....
37.....	5 إنترنت الأشياء: بيانات من أجل التنمية.....



## قائمة الجداول والرسومات

### الجدول

- الجدول 1.1: الغايات والمقاصد في برنامج التوصيل وقد في 2020 ..... 3
- الجدول 2.1: الفجوة في معدل تغلغل مستعملي الانترنت بين الرجال والنساء، 2013 و 2015 ..... 8
- الجدول 1.2: الترتيب الإجمالي والمعدلات الإجمالية لمؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2015 و 2010 ..... 12
- الجدول 2.2: قيم أقل البلدان نمواً في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مقارنة بالقيم العالمية وبالقيم لدى جميع البلدان النامية ..... 15
- الجدول 1.3: مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب المنطقة، 2015 و 2010 ..... 18
- الجدول 2.3: تصنيف مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة أوروبا، 2015 ..... 19
- الجدول 3.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة كومنولث الدول المستقلة، 2015 ..... 20
- الجدول 4.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة آسيا والمحيط الهادئ، 2015 ..... 21
- الجدول 5.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة الدول العربية، 2015 ..... 22
- الجدول 6.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة الأمريكتين، 2015 ..... 23
- الجدول 7.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة إفريقيا، 2015 ..... 24
- الجدول 8.3: أكثر البلدان دينامية ..... 25
- الجدول 1.4: السلة الفرعية للنطاق العريض الثابت، 2014 ..... 29
- الجدول 2.4: أسعار النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد، بحسب المنطقة، 2014 ..... 30
- الجدول 3.4: البلدان الثلاثة الأوائل في كل منطقة التي تقدم أرخص خدمات النطاق العريض المتنقل، بدولارات تعادل القوة الشرائية، 2014 ..... 33
- الجدول 1.5: حجم إنترنت الأشياء بالأرقام ..... 39

### الاشكال

- الشكل 1.1: غايات التوصيل في 2020 ..... 2
- الشكل 2.1: مستويات الأمن السيبراني، مؤشر الأمن السيبراني العالمي لعام 2014 ..... 8
- الشكل 1.2: مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: المؤشرات والقيم المرجعية وعوامل الترجيح ..... 11
- الشكل 2.2: الربيعيات بحسب القيمة في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2015 ..... 15
- الشكل 1.5: رسم بياني لتوضيح توصيلية إنترنت الأشياء ..... 37
- الشكل 2.5: القطاعات التي يمكن أن تنهض فيها إنترنت الأشياء بدور تمكيني من أجل التنمية ..... 38

### الرسومات

- الرسم 1.1: التغيرات العالمية في أهم مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2000-2015 ..... 1
- الرسم 2.1: النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب مستوى التنمية، 2015 ..... 2
- الرسم 3.1: الأسر المعيشية التي تتمتع بالنفاذ إلى الانترنت على مستوى العالم، 2005-2015، مقابل الهدف والتوقعات لعام 2020 ..... 4
- الرسم 4.1: النسبة المئوية من الأفراد الذين يستعملون الانترنت على مستوى العالم، 2005-2015 مقابل الهدف والتوقعات في 2020 ..... 4
- الرسم 5.1: الأسر المعيشية التي تتمتع بالنفاذ إلى الانترنت، بحسب المنطقة ومستوى التنمية، 2015 ..... 5
- الرسم 6.1: النسبة المئوية من الأفراد الذين يستعملون الانترنت بحسب مستوى التنمية والمنطقة، 2015 ..... 5
- الرسم 7.1: سلة أسعار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والسلال الفرعية، على مستوى العالم، 2008-2014 ..... 6
- الرسم 8.1: تغطية السكان بشبكات الجيل الثالث 3G، المناطق الحضرية والريفية، 2015 ..... 7
- الرسم 9.1: النسبة المئوية من الأفراد الذين يستعملون الانترنت، بحسب الجنس ومستوى التنمية والمنطقة، 2015 ..... 7
- الرسم 10.1: الانبعاثات الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عالمياً (جيجاوطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون-تقديرات وتنبؤات معهد دراسات الالتزام العالمي GeSI) ..... 9
- الرسم 1.2: قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب مستوى التنمية، 2010 و 2015 ..... 14
- الرسم 2.2: قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب ربيعة الأداء في المؤشر، 2010 و 2015 ..... 16
- الرسم 1.3: مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب المنطقة مقارنة بالمتوسط العالمي، 2015 ..... 17
- الرسم 1.4: سلة النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد، 2008-2014 ..... 28
- الرسم 2.4: أكثر معدلات سرعة النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل شيوفاً، في العالم وبحسب مستوى التنمية، 2008-2014 ..... 30
- الرسم 3.4: أسعار النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد، ومعدلات سرعة النطاق العريض والحدود القصوى، في آسيا والمحيط الهادئ، 2014 ..... 31
- الرسم 4.4: توفر خدمات النطاق العريض المتنقل بحسب نوع الخدمة ومستوى التنمية، 2014 و 2012 ..... 32
- الرسم 5.4: أسعار النطاق العريض المتنقل، بالدولارات الأمريكية، في العالم وبحسب مستوى التنمية، 2013-2014 ..... 32
- الرسم 6.4: أسعار التحوال المتنقل الدولي والأسعار المحلية في أوروبا وبلدان الخليج، 2014 ..... 34



## الفصل 1 رصد الغايات والأهداف العالمية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات

بينما ارتفع عدد الاشتراكات الخلوية المتنقلة من 2,2 مليار في عام 2005 إلى ما يقدر بـ 7,1 مليارات في عام 2015 (الرسم 1.1). وتباطأ النمو في تغلغل الاتصالات الخلوية المتنقلة على مستوى العالم عندما اقترب عدد الاشتراكات من عدد سكان العالم، مع أنه لا يزال هناك شوط طويل نحو تحقيق النفاذ الشامل إلى الاتصالات المتنقلة واستخدامها في البلدان النامية. وكان هناك تراجع بطيء ولكنه ثابت في عدد اشتراكات الهاتف الثابت على مستوى العالم، من 1,25 مليار في عام 2005 إلى ما يقدر بـ 1,06 مليار في عام 2015، ومرّد ذلك جزئياً استبدال الخدمة الثابتة بالخدمة المتنقلة.

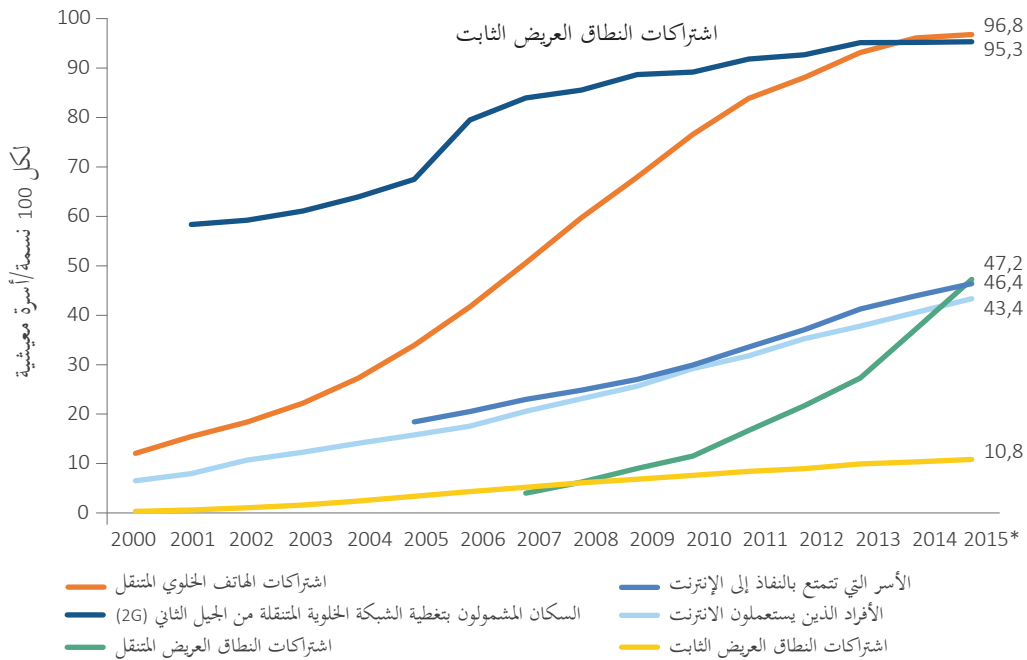
ونما عدد اشتراكات النطاق العريض المتنقل على مستوى العالم من 0,8 مليار في عام 2010 إلى ما يقدر بـ 3,5 مليارات في عام 2015، مع أن عدد اشتراكات النطاق العريض الثابت ارتفع بمعدل أبطأ من ذلك بكثير، إلى ما يقدر بـ 0,8 مليار اليوم. وقد ارتفع عدد مستعملي الإنترنت بسرعة أيضاً، ويقدر الآن بأكثر من 40 في المائة من سكان العالم (الرسم 1.1).

قبل عشر سنوات، وفي مؤتمر القمة العالمية لمجتمع المعلومات، اتفق المجتمع الدولي على رؤية مشتركة لبناء 'مجتمع معلومات جامع هدفه الإنسان ومحوره التنمية'، ووضع عشرة أهداف الغرض منها قياس التقدم نحو تلك الرؤية (المرجع ITU, 2005). وفي ديسمبر 2015، تستكمل الجمعية العامة للأمم المتحدة استعراضها عشري السنوات لتنفيذ نتائج القمة العالمية لمجتمع المعلومات. ويجري هذا الاستعراض في سياق برنامج الأمم المتحدة للتنمية المستدامة لعام 2030، الذي اعتمد في سبتمبر 2015 والذي يتضمن أهداف التنمية المستدامة التي ترمي إلى تعزيز الرخاء الاقتصادي والرفاه الاجتماعي والاستدامة البيئية على مدى السنوات الخمس عشرة المقبلة.

### منذ القمة العالمية لمجتمع المعلومات، حدث نمو كبير في مدى النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها.

ففي السنوات العشر منذ انعقاد القمة العالمية، نما النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات واستخدامها نمواً كبيراً، لا سيما فيما يتعلق بالخدمات المتنقلة وشبكة الإنترنت. وبلغت نسبة سكان العالم التي تشملها الشبكات الخلوية المتنقلة الآن أكثر من 95 في المائة،

الرسم 1.1: التغيرات العالمية في أهم مجالات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2000-2015\*



ملاحظة: \* تقديرات. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات

ما زالت هنالك فجوات رقمية كبيرة، سواء بين البلدان أم في داخلها.

يضع برنامج التوصيل في 2020 سلسلة من الغايات والأهداف من أجل إدخال تحسينات في نمو تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وشموليتها، وفي استدامتها ومساهمتها في الابتكار والشراكات.

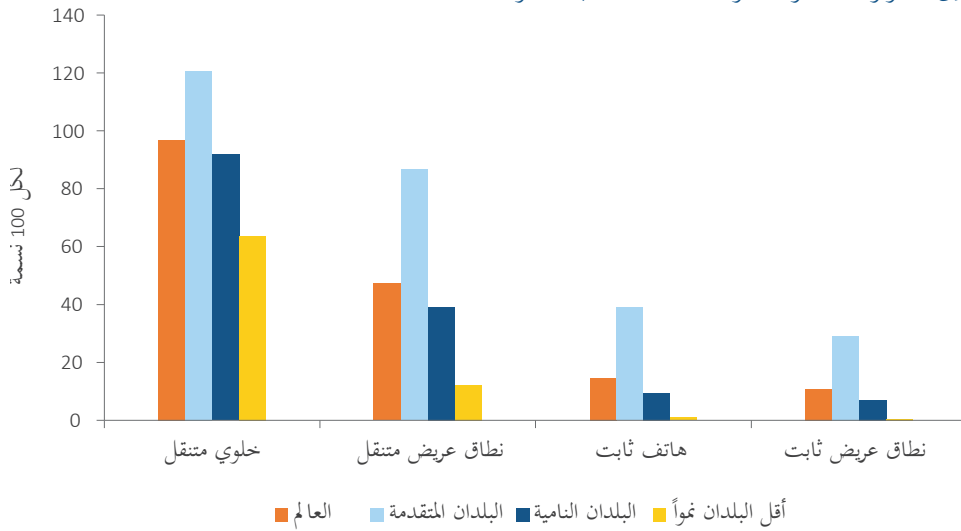
ما زالت هناك فوارق كبيرة في معدلات تغلغل المهاتفة الثابتة والمتنقلة والنطاق العريض الثابت والمتنقل بين البلدان في مختلف التجمعات بحسب مستوى التنمية (الرسم 2.1). وما زالت البلدان النامية متخلفة عن البلدان المتقدمة في النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وما زالت أقل البلدان نمواً محرومة بشكل خاص. كما أن معدل النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإلى الإنترنت أدنى بكثير في بعض المناطق من غيرها، حيث معدلات التغلغل في إفريقيا متخلفة عن أمثالها في المناطق الأخرى.

في عام 2014، وإدراكاً للحاجة إلى رصد الفجوة الرقمية والتصدي لها والتغلب عليها، اعتمد مؤتمر المندوبين المفوضين للاتحاد الدولي للاتصالات برنامج التوصيل في 2020. وهو يتضمن أربع غايات تضم سبعة عشر هدفاً، لرصد تنمية قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتحفيزها بين عامي 2015 و2020 (الشكل 1.1).

وتشاهد الفجوات الرقمية داخل البلدان وفيما بينها، ولا سيما بين المناطق الحضرية والريفية. وما زالت هنالك فجوة رقمية كبيرة بين الرجال والنساء في كثير من البلدان، وهناك فجوات واسعة بين ذوي الدخل الأعلى والدخل الأدنى.

وُضعت الأهداف السبعة عشرة لبرنامج التوصيل في 2020 من أجل مساعدة المجتمع الدولي على رصد وقياس التقدم المحرز نحو نفاذ الجميع إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي تغطي مجالات النمو والشمولية والاستدامة والابتكار

الرسم 2.1: النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب مستوى التنمية، 2015\*



ملاحظة: \* تقديرات؛ الأرقام تشير إلى عدد الاشتراكات. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الشكل 1.1: غايات التوصيل في 2020



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات، مقتطف بتصرف من: <http://www.itu.int/en plenipotentiary/2014/Documents/connect2020-roundtables.pdf>

ويسعى البرنامج إلى ضمان أن 60 في المائة من الأفراد على الأقل، على مستوى العالم، يستعملون الإنترنت بحلول عام 2020. ويقدر أن يكون 43,4 في المائة من الأفراد، على مستوى العالم، موصولين بالإنترنت في عام 2015، ما يمثل زيادة بنسبة 2,8 في المائة عن عام 2014. ويتنبأ الاتحاد بأن 53 في المائة من الأفراد، على مستوى العالم، سوف يستعملون الإنترنت بحلول عام 2020، وسوف يحتاج الأمر إلى المزيد من مبادرات السياسة العامة لتشجيع المزيد من الإقبال من أجل بلوغ الهدف (انظر الرسم 4.1).

### هناك حاجة إلى المزيد من العمل لضمان تحقيق أهداف النمو والشمولية في البلدان النامية، ولا سيما في أقل البلدان نمواً.

يتعين على المجتمع الدولي أن يتصدى، من باب الأولوية، للفجوات الرقمية بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية. والنفوذ إلى الإنترنت، في الوقت الحاضر، أكثر تغلغلاً في البلدان المتقدمة منه في البلدان النامية. وعلى وجه الخصوص، لا تزال أقل البلدان نمواً في العالم متخلفة عن غيرها (الرسمان 5.1 و 6.1).

والشراكة (الجدول 1.1). كما توفر الأساس لتمكين مساهمة هذه التكنولوجيا بشكل كامل نحو تحقيق برنامج التنمية المستدامة 2030.

من المتوقع أن تتجاوز نسبة الأسر المعيشية التي تتمتع بإمكانية النفاذ إلى الإنترنت هدف التوصيل 2020 على مستوى العالم، ولكن هناك الكثير مما يتعين القيام به لزيادة عدد مستعملي الإنترنت.

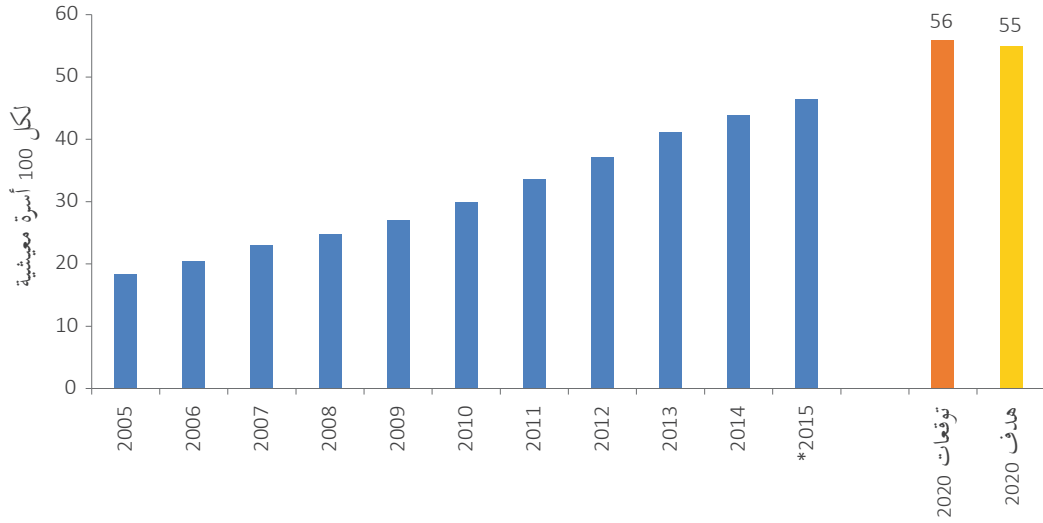
يسعى برنامج التوصيل في 2020 إلى ضمان تمكين 55 في المائة من الأسر المعيشية على الأقل، على مستوى العالم، من النفاذ إلى الإنترنت بحلول عام 2020، مقارنة بما يقدر بنحو 46,4 في المائة في عام 2015. ويتوقع الاتحاد الدولي للاتصالات أن 56 في المائة من الأسر المعيشية على مستوى العالم سوف تتوفر لها إمكانية النفاذ إلى الإنترنت بحلول عام 2020، ومن ثم سوف يلي هدف التوصيل 2020 لنفاذ الأسر المعيشية (انظر الرسم 3.1).

### الجدول 1.1: الغايات والمقاصد في برنامج التوصيل وقد في 2020

الغاية 1: إتاحة وتعزيز النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وزيادة استخدامها
المقصد 1.1: في جميع أنحاء العالم، ينبغي توفير النفاذ إلى الإنترنت لنسبة 55 في المائة من الأسر بحلول 2020
المقصد 2.1: في جميع أنحاء العالم، ينبغي لنسبة مستعملي الإنترنت من الأفراد أن تصل إلى 60 في المائة بحلول 2020
المقصد 3.1: في جميع أنحاء العالم، ينبغي أن تنخفض أسعار الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 40 في المائة بحلول 2020
الغاية 2: سد الفجوة الرقمية وتوفير النطاق العريض للجميع
المقصد A.1.2: في العالم النامي، ينبغي توفير النفاذ إلى الإنترنت لنسبة 50 في المائة من الأسر بحلول 2020
المقصد B.1.2: في أقل البلدان نمواً، ينبغي توفير النفاذ إلى الإنترنت لنسبة 15 في المائة من الأسر بحلول 2020
المقصد A.2.2: في العالم النامي، ينبغي لنسبة مستعملي الإنترنت من الأفراد أن تصل إلى 50 في المائة بحلول 2020
المقصد B.2.2: في أقل البلدان نمواً، ينبغي لنسبة مستعملي الإنترنت من الأفراد أن تصل إلى 20 في المائة بحلول 2020
المقصد A.3.2: ينبغي خفض الفجوة المتعلقة بالقدرة على تحمل الأسعار بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية بنسبة 40 في المائة بحلول 2020
المقصد B.3.2: ينبغي ألا تزيد تكاليف خدمات النطاق العريض عن 5 في المائة من متوسط الدخل الشهري في البلدان النامية بحلول 2020
المقصد 4.2: في جميع أنحاء العالم، ينبغي أن تغطي خدمات النطاق العريض نسبة 90 في المائة من سكان المناطق الريفية بحلول 2020
المقصد A.5.2: ينبغي تحقيق المساواة بين الجنسين ضمن مستعملي الإنترنت بحلول 2020
المقصد B.5.2: ينبغي إرساء بيئة تمكينية لضمان إمكانية نفاذ ذوي الإعاقة إلى الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع البلدان بحلول 2020
الغاية 3: التصدي للتحديات الناجمة عن بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
المقصد 1.3: ينبغي تحسين التأهب في مجال الأمن السيبراني بنسبة 40 في المائة بحلول 2020
المقصد 2.3: ينبغي خفض كمية مخلفات المعدات الإلكترونية الزائدة عن الحاجة بنسبة 50 في المائة بحلول 2020
المقصد 3.3: ينبغي خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن قطاع الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 30 في المائة لكل جهاز بحلول 2020
الغاية 4: الاضطلاع بدور ريادي في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتغيرة وتحسينها والتكيف معها
المقصد 1.4: بيئة اتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تساعد على الابتكار
المقصد 2.4: إقامة شراكات فعالة لأصحاب المصلحة في بيئة الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات

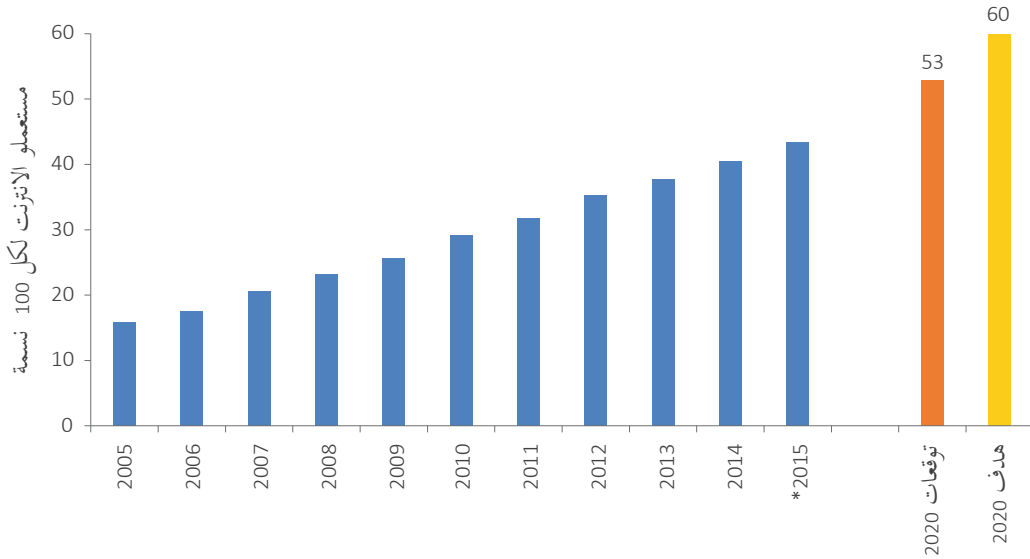
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات، انظر الموقع: <http://www.itu.int/en/plenipotentiary/2014/Documents/connect2020-roundtables.pdf>.

الرسم 3.1: الأسر المعيشية التي تتمتع بالنفوذ إلى الإنترنت على مستوى العالم، 2005-2015\*، مقابل الهدف والتوقعات لعام 2020



ملاحظة: \* تقدير  
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

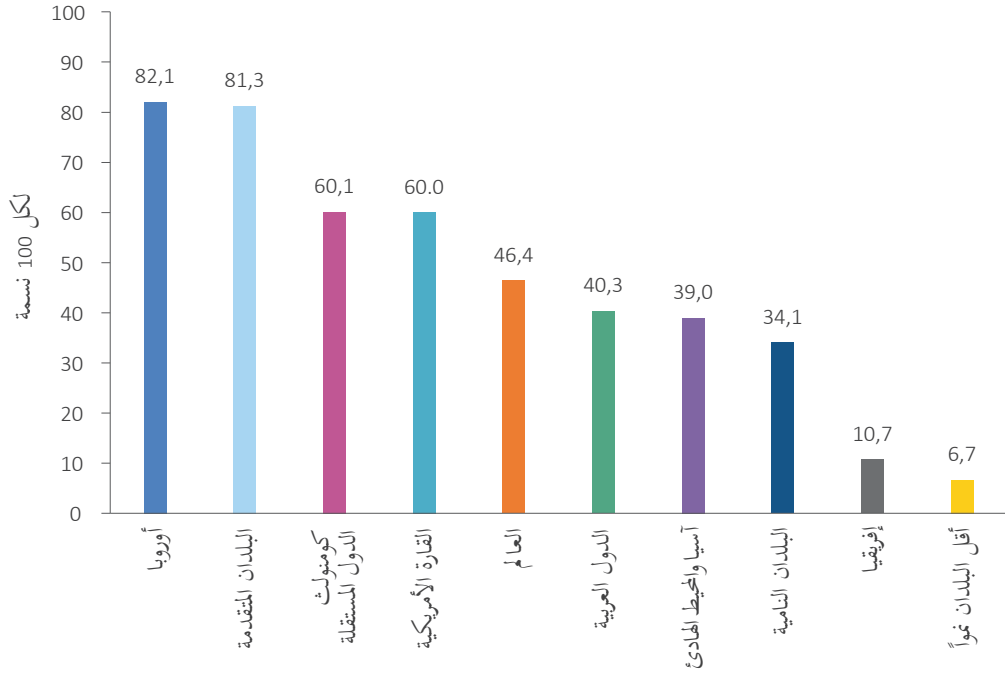
الرسم 4.1: النسبة المئوية من الأفراد الذين يستعملون الإنترنت على مستوى العالم، 2005-2015\* مقابل الهدف والتوقعات في 2020



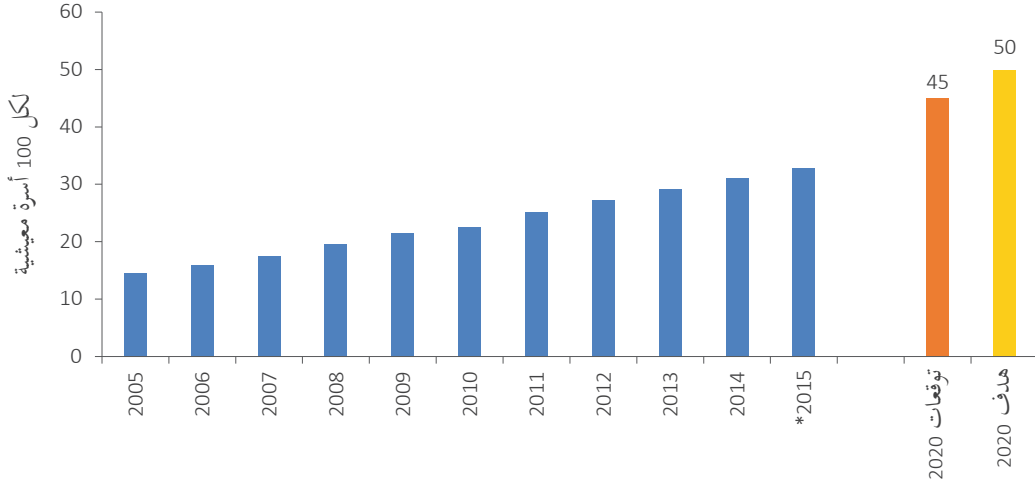
ملاحظة: \* تقدير  
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

ويهدف البرنامج أيضاً إلى ضمان أن 50 في المائة من الأفراد على الأقل في البلدان النامية و20 في المائة على الأقل من الأفراد في أقل البلدان نمواً سوف يستعملون الإنترنت بحلول عام 2020. واستناداً إلى الاتجاهات الحالية، تشير تقديرات الاتحاد إلى أن 46 في المائة فقط من هؤلاء في البلدان النامية و16 في المائة من هؤلاء في أقل البلدان نمواً سوف يستعملون الإنترنت بحلول ذلك التاريخ.

يهدف برنامج التوصيل في 2020 إلى ضمان أن 50 في المائة من الأسر المعيشية على الأقل في البلدان النامية و15 في المائة من الأسر المعيشية على الأقل في أقل البلدان نمواً، تتمتع بالنفوذ إلى الإنترنت بحلول عام 2020. وتشير تقديرات الاتحاد إلى أن 45 في المائة من الأسر المعيشية في البلدان النامية و11 في المائة من الأسر المعيشية في أقل البلدان نمواً ستستوفى لها إمكانية النفوذ إلى الإنترنت بحلول ذلك التاريخ.

الرسم 5.1: الأسر المعيشية التي تتمتع بالنفوذ إلى الانترنت، بحسب المنطقة ومستوى التنمية، 2015\*<sup>\*</sup>

ملاحظة: \* تقدير  
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الرسم 6.1: الأسر التي تتمتع بالنفوذ إلى الانترنت، والبلدان النامية، 2005-2015\*<sup>\*</sup>، مقابل الهدف والتوقعات لعام 2020

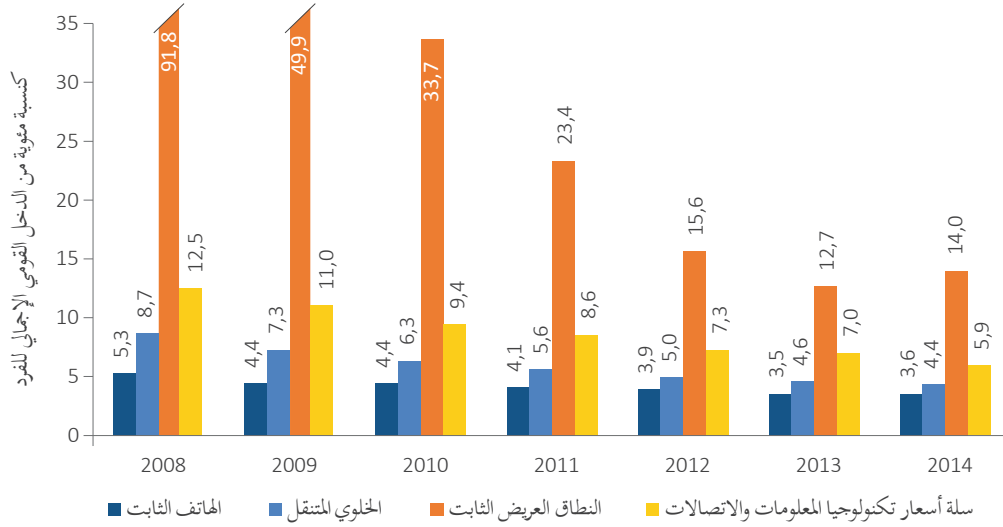
ملاحظة: \* تقدير  
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

كانت هناك تحسينات كبيرة في القدرة على تحمل تكاليف خدمات النطاق العريض منذ عام 2012، ولكن الخدمات ما زالت باهظة لكثير من الناس في البلدان النامية.

يدعو برنامج التوصيل في 2020 إلى توفير الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بتكلفة أكثر معقولة بنسبة 40 في المائة على مستوى العالم في عام 2020 مما كانت عليه في عام 2012، وذلك سعياً إلى تضييق فجوة القدرة على تحمل التكاليف بين

وتبين هذه المؤشرات أن هناك حاجة إلى بذل المزيد من الجهود لضمان شمول البلدان النامية، ولا سيما أقل البلدان نمواً، بشكل كامل في مجتمع المعلومات. ولتحقيق هذه الأهداف، سوف يحتاج الأمر إلى إجراء تغييرات تنظيمية وإلى المزيد من الاستثمارات، بما في ذلك الشراكات بين القطاعين العام والخاص، إلى جانب المزيد من التحسينات في التكنولوجيا والقدرة على تحمل التكاليف.

الرسم 7.1: سلة أسعار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والسلاسل الفرعية، على مستوى العالم، 2008-2014



ملاحظة: متوسطات بسيطة. بناءً على 140 اقتصاداً توفرت لها بيانات أسعار الخدمات الثلاث للفترة 2008-2014. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

### في عام 2015، لم تشمل التغطية بشبكة الجيل الثالث 3G أكثر من 29 في المائة من سكان الريف في العالم.

يسعى برنامج التوصيل في 2020 إلى ضمان تغطية 90 في المائة من سكان الريف على مستوى العالم بخدمات النطاق العريض بحلول عام 2020. وتميل التوصيلية في معظم البلدان لصالح المناطق الحضرية التي يكون فيها مجموع الطلب أعلى ويضمن عائد استثمار أسرع. وتشير تقديرات الاتحاد إلى أن 95 في المائة من سكان العالم تصلهم الآن إشارة الاتصالات الخلوية المتنقلة. ومع ذلك، نمت التغطية بشبكة الجيل الثالث 3G من 45 إلى 69 في المائة من سكان العالم بين عامي 2011 و2015، وما زالت شبكات الجيل الثالث 3G غائبة عن كثير من المناطق الريفية في البلدان ذات الدخل المنخفض، لا سيما في إفريقيا (الرسم 8.1).

### هناك فارق كبير بين الرجال والنساء في مدى النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها، والفجوة بين الجنسين أوسع في البلدان النامية وأقل البلدان نمواً.

يتسم النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بأهمية في تحقيق المساواة بين الجنسين لأنه يمكن المرأة من تحقيق قدر أكبر من الاستقلال ويحسن إمكانية استغلال الفرص الاقتصادية والاجتماعية ويسهل التمكين. ومع ذلك هناك فوارق كبيرة في مستويات النفاذ إلى الإنترنت بين الرجال والنساء (الرسم 9.1)، وهي تعكس عدم المساواة في الدخل والتعليم وغير ذلك من أحوال عدم المساواة السائدة بين الرجال والنساء في كثير من الاقتصادات

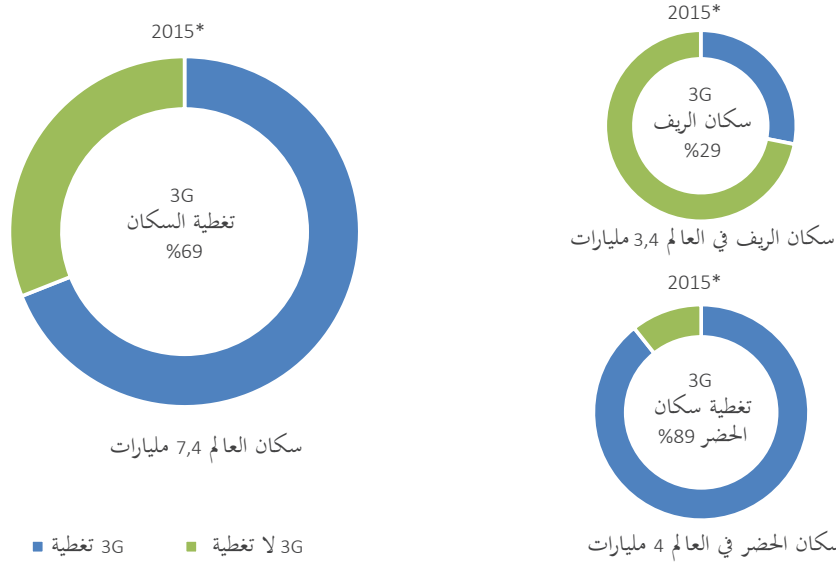
البلدان المتقدمة والبلدان النامية بنسبة 4 في المائة، ولكي لا تتجاوز تكلفة خدمات النطاق العريض أكثر من 5 في المائة من متوسط الدخل الشهري بحلول ذلك التاريخ.

ويقوم الاتحاد بقياس أسعار المهاتف الثابتة والمتنقلة والنطاق العريض الثابت والمتنقل، نسبة إلى متوسط الدخل الشهري (الدخل القومي الإجمالي للفرد)، من خلال سلة أسعار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (انظر الفصل 4). وقد أصبحت أسعار خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أكثر معقولة في السنوات الأخيرة، ولا سيما في أقل البلدان نمواً (الرسم 7.1). وعلى وجه الخصوص، وسعيًا لتلبية الهدف العالمي، تم تخفيض بنسبة 29 في المائة في أسعار الاتصالات الخلوية المتنقلة، بين تاريخ الأساس في عام 2012 وعام 2014، وهي الفترة التي شهدت أيضاً تخفيضات حادة في أسعار النطاق العريض المتنقل.

بحلول أوائل عام 2015، حقق 111 اقتصاداً (من أصل 160 توفرت لها البيانات) هدف عدم تجاوز تكلفة خدمات النطاق العريض 5 في المائة من متوسط الدخل الشهري. ومع ذلك، ما زالت أسعار النطاق العريض في 22 بلداً نامياً تتجاوز 20 في المائة من متوسط الدخل الشهري.

وتشير هذه النتائج إلى إحراز تقدم كبير في تحسين القدرة على تحمل التكاليف، ولكن الأمر يستدعي مواصلة الاهتمام التنظيمي وعلى صعيد السياسة العامة لضمان مواصلة انخفاض الأسعار من أجل تحقيق أهداف القدرة على تحمل التكاليف، ولا سيما في البلدان النامية.

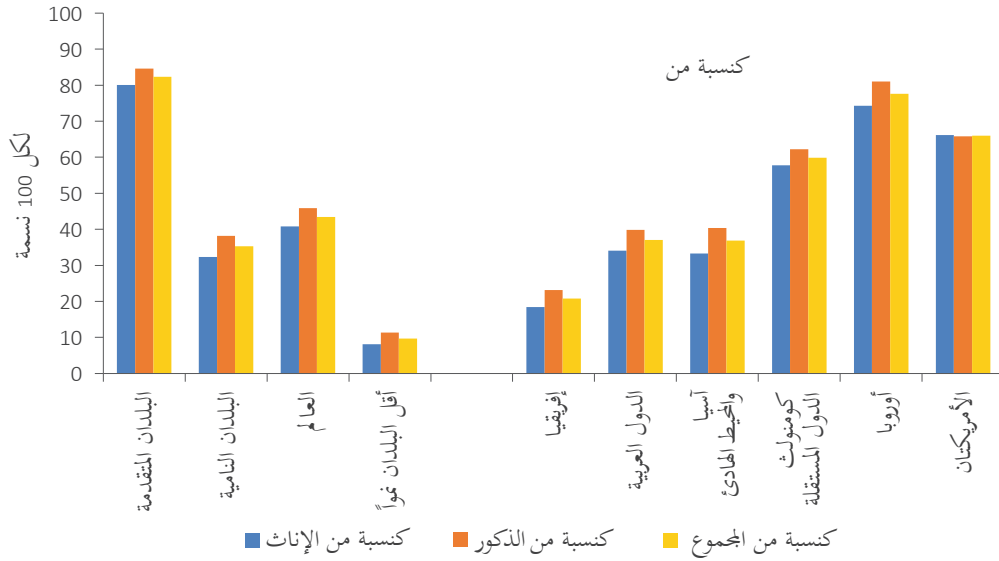
## الرسم 8.1: تغطية السكان بشبكات الجيل الثالث 3G، المناطق الحضرية والريفية، 2015\*



ملاحظة: \* تقدير

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات، حقائق وأرقام بشأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: العالم في 2015

## الرسم 9.1: النسبة المئوية من الأفراد الذين يستعملون الإنترنت، بحسب الجنس ومستوى التنمية والمنطقة، 2015\*



ملاحظة: \* تقدير

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

غالباً ما يكون الأشخاص ذوو الإعاقة، وهم يشكلون 15 في المائة من سكان العالم، محرومين من النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها. ويسعى برنامج التوصيل في 2020 إلى ضمان توفر البيئات التمكينية للسياسة العامة والممارسة في مجال الاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في جميع البلدان بحلول عام 2020 لضمان قدر أكبر من إمكانية

ملاحظة: \* تمثل الفجوة الفرق بين معدل تغلغل استعمال الإنترنت بين الذكور والإناث نسبة إلى معدل تغلغل استعمال الإنترنت بين الذكور، معبراً عنها كنسبة مئوية. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

والمجتمعات. ويهدف برنامج التوصيل في 2020 إلى تحقيق المساواة بين الجنسين بين مستعملي الإنترنت بحلول عام 2020.

وتشير تقديرات الاتحاد إلى وجود فجوة في استخدام الإنترنت بين الرجال والنساء تقرب من 11 في المائة على مستوى العالم (الجدول 2.1). وهذه الفجوة أوسع في البلدان النامية (15,4 في المائة) منها في البلدان المتقدمة (5,4 في المائة)، وهي واسعة جداً في أقل البلدان نمواً (28,9 في المائة). ويبدو أن هذه الفجوة قد ضاقت في البلدان المتقدمة بين عامي 2013 و2015، ولكنها بقيت على حالها في البلدان النامية.



المخاطر التي تتهدد الأمن السيبراني وأثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على البيئة تفرض تحديات هامة يجب التصدي لها في إطار خطة التنمية المستدامة لعام 2030.

لقد أصبح الأمن السيبراني قضية ذات أهمية متزايدة في مجتمع المعلومات. فالمخاطر التي تتهدد الأمن السيبراني تنال من قدرة الحكومات ومؤسسات الأعمال وفرادى المستعملين على الاستفادة إلى أقصى قدر ممكن من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت.

يحتاج الأمر إلى المزيد من الاهتمام من جانب واضعي السياسات لضمان نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة.

ويهدف برنامج التوصيل في 2020 إلى تحسين جاهزية الأمن السيبراني بنسبة 40 في المائة بحلول عام 2020. وقد تعاون الاتحاد الدولي للاتصالات مع مؤسسة أبحاث ABI في وضع مؤشر عالمي للأمن السيبراني لقياس التزام مختلف البلدان وتأهبها فيما يتعلق بالأمن السيبراني. وتتمتع البلدان في أمريكا الشمالية بأعلى مستوى من التأهب في مجال الأمن السيبراني، كما تتمتع البلدان المتقدمة بصفة عامة بمستويات من التأهب أعلى مما تتمتع به البلدان النامية (الشكل 2.1).

الجدول 2.1: الفجوة في معدل تغلغل مستعملي الانترنت بين الرجال والنساء، 2013 و 2015\*

المنطقة	الفجوة (%) 2013	الفجوة (%) 2015
البلدان المتقدمة	6,3	5,4
البلدان النامية	15,6	15,4
العالم	11,0	11,1
أقل البلدان نمواً	29,9	28,9

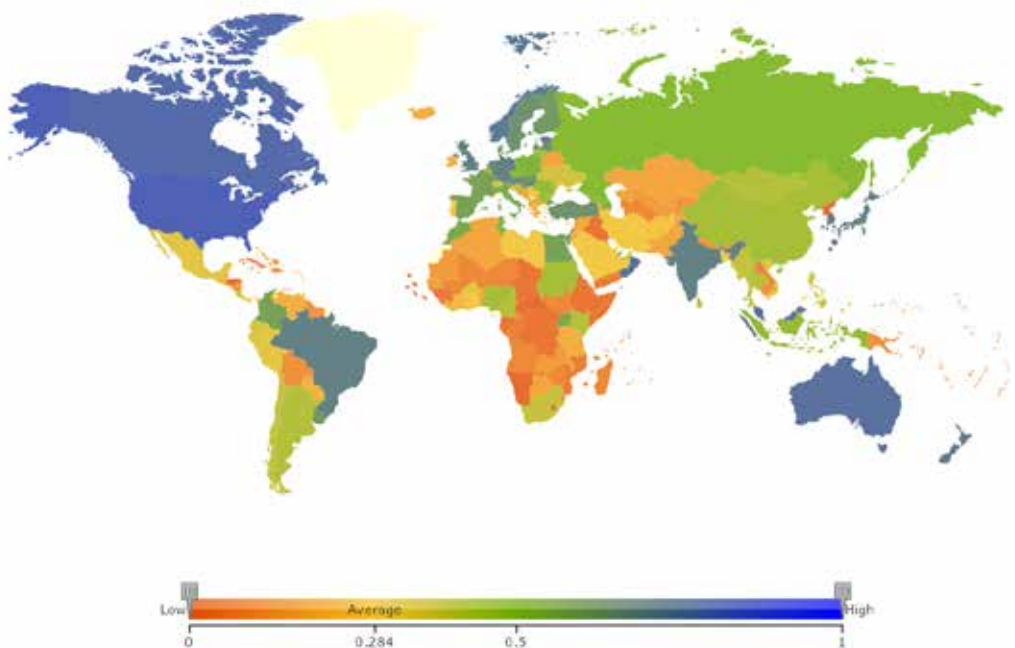
إفريقيا	الفجوة (%) 2013	الفجوة (%) 2015
إفريقيا	20,7	20,5
الدول العربية	15,5	14,4
آسيا والمحيط الهادئ	17,7	17,6
كومنولث الدول المستقلة	7,5	7,0
أوروبا	9,4	8,2
الأمريكتان	0,4-	0,7-

ملاحظة: \* تمثل الفجوة الفرق بين معدل تغلغل استعمال الانترنت بين الذكور والإناث نسبة إلى معدل تغلغل استعمال الانترنت بين الذكور، معبراً عنها كنسبة مئوية. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

نفاذ الأشخاص ذوي الإعاقة. ويجري حالياً جمع البيانات المتعلقة بالسياسات والأطر التنظيمية من أجل تيسير النفاذ من خلال الدراسة الاستقصائية السنوية للهيئات التنظيمية التي يقوم بها الاتحاد الدولي للاتصالات، وسوف يبلغ عنها في إصدار 2016 من تقرير قياس مجتمع المعلومات.

الشكل 2.1: مستويات الأمن السيبراني، مؤشر الأمن السيبراني العالمي لعام 2014

الالتزام بالأمن السيبراني 2014



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات ومؤسسة أبحاث ABI. مؤشر الأمن السيبراني العالمي وممات السلامة السيبرانية، 2014

سنوياً بين عامي 2011 و2020، مما يرفع مساهمة القطاع إلى 2,3 في المائة من إجمالي الانبعاثات بحلول عام 2020. وهذه الانبعاثات ناجمة عن تصنيع الأجهزة واستخدامه وعن نقل البيانات وعن الدور المتزايد لمراكز البيانات (الرسم 10.1). ويعمل الاتحاد مع الوكالات الأخرى للحد من الانبعاثات الخاصة بهذا القطاع ولإبراز الآثار الإيجابية المحتملة لهذه التكنولوجيا في التخفيف من انبعاثات غازات الدفيئة من جميع القطاعات، وذلك في سياق اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ.

يسعى برنامج التوصيل في 2020 إلى تطوير بيئة اتصالات/تكنولوجيا معلومات واتصالات تشجع على الابتكار ودعم الشراكات الفعالة بين أصحاب المصلحة. ومن المسلم به على نطاق واسع أن الابتكار دافع قوي للتنمية. وكان توفير بيئة مواتية للاستثمار والابتكار في غاية الأهمية لدفع النمو السريع في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لسنوات عديدة، ولا بد من أن يحظى بأولوية الاهتمام من جانب الحكومات. وقد أثبتت هذه الشراكات، بما فيها الشراكات بين القطاعين العام والخاص وغيرها من أصحاب المصلحة، أنها دوافع فعالة للتنمية التي كانت واضحة في هذا القطاع. ويعمل الاتحاد مع الوكالات الأخرى لوضع المؤشرات التي يمكن بها قياس بلوغ هذه الأهداف.

**تنهض تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بدور حاسم الأهمية في بناء مجتمع معلومات جامع هدفه الإنسان ومحوره التنمية من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة.**

ويسلم برنامج 2030 من أجل التنمية المستدامة بأن «انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتوصيل البيئي العالمي ينطويان على إمكانات عظيمة لتتجهل بالتقدم البشري وسد الفجوة الرقمية وتطوير مجتمعات المعرفة» (الجمعية العامة للأمم المتحدة، 2015). ولذلك فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تنهض بدور حاسم في دعم تنفيذ جميع أهداف التنمية المستدامة في ذلك البرنامج. وبالإضافة إلى ذلك، يدعو البرنامج إلى «زيادة كبيرة في النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات» ويدعو المجتمع الدولي إلى «السعي لتوفير النفاذ الشامل وبأسعار معقولة إلى الإنترنت في أقل البلدان نمواً بحلول عام 2020» (الهدف 9.ج من أهداف التنمية المستدامة). ويوفر برنامج التوصيل في 2020 أساساً متيناً من أجل إحراز التقدم نحو بلوغ هذا الهدف. ويعمل الاتحاد أيضاً مع الشركاء لوضع مؤشرات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لقياس التقدم المحرز نحو بلوغ أهداف التنمية المستدامة بشكل عام، ولوضع إطار لدمج تنفيذ خطوط عمل القمة العالمية لمجتمع المعلومات مع البرنامج 2030 للتنمية المستدامة.

**في عام 2014، تولد 42 مليون طن من المخلفات الإلكترونية على مستوى العالم، منها ستة ملايين طن ذات صلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.**

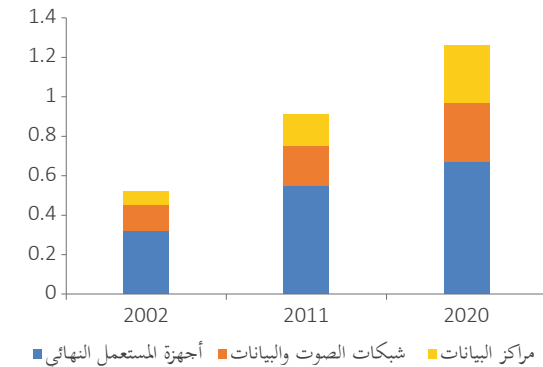
يمكن أن يساعد استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على التخفيف من المخاطر التي تتهدد البيئة من خلال زيادة كفاءة استخدام الطاقة والموارد الطبيعية. ولكن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات يضيف أيضاً إلى هذه المخاطر، ولا سيما من خلال توليد المخلفات الإلكترونية وانبعاثات غازات الدفيئة.

ويسعى برنامج التوصيل في 2020 إلى الحد من حجم المخلفات الإلكترونية الزائدة عن الحاجة بنسبة 50 في المائة بحلول عام 2020. وتشير تقديرات جامعة الأمم المتحدة إلى أن 42 مليون طن من المخلفات الإلكترونية تولدت عالمياً في عام 2014، يعزى ستة ملايين طن منها إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويمكن تحقيق هذا الهدف من خلال مجموعة من الأنشطة المعنية بمختلف مراحل دورة حياة منتجات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك التصنيع والمعايير والترخيص والتجارة وإعادة تدوير هذه المنتجات والتخلص منها. ويعمل الاتحاد الدولي للاتصالات مع وكالات أخرى لوضع خط أساس ومنهجيات لقياس التقدم المحرز نحو تحقيق هذا الهدف.

**يسعى قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها.**

يهدف برنامج التوصيل في 2020 إلى الحد من انبعاثات غازات الدفيئة الناجمة عن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بنسبة 30 في المائة لكل جهاز بحلول عام 2020. ومن المتوقع أن ترتفع انبعاثات غازات الدفيئة من هذا القطاع بنسبة 3,8 في المائة

الرسم 10.1: الانبعاثات الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عالمياً (جيجاطن من مكافئ ثاني أكسيد الكربون-تقديرات وتنبؤات معهد دراسات الالتزام العالمي GeSI)



المصدر: UNCTAD (2015)، مقتطف من GeSI (2011).



## الفصل 2 مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - تحليل على مستوى العالم

للاستعمال، والمؤشر الفرعي للمهارات، التي تلتقط مختلف جوانب عملية تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. ويعرض التقرير قيم المؤشر من أجل 167 من الاقتصادات بناء على بيانات تم جمعها في نهاية عام 2014 (المرجع 2015 IDI) ويقارن هذه البيانات مع البيانات المتعلقة بعام 2010 (المرجع 2010 IDI).

**حسنت جميع البلدان قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لديها ما بين عامي 2010 و2015، ولكن التفاوت بين أعلى هذه القيم وأدناها لم يتغير.**

أظهرت نتائج مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أن قيم المؤشر ارتفعت في جميع البلدان ما بين عامي 2010 و2015. وارتفع متوسط قيمة المؤشر بمقدار 0,89 نقطة من 4,14 في عام 2010 إلى 5,03 في عام 2015، مع ارتفاع أقل في الجزء العلوي والسفلي من التوزيع. وبينما تدل هذه النتائج على استمرار النمو في النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها، فإنها تسلط الضوء أيضاً على طائفة واسعة من مجالات تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث تتراوح قيم المؤشر من 1,17 إلى 8,93 نقاط (الجدول 1.2). وبقي نفس البلدان - جمهورية كوريا وتشاد - في الجزء

مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (IDI) هو مؤشر مركب يجمع أحد عشر مؤشراً في مقياس مرجعي واحد يستعان به لرصد ومقارنة التطورات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين البلدان وعلى مر الزمن (الشكل 1.2). والأهداف الرئيسية من هذا المؤشر هي قياس ما يلي:

- مستوى تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطورها مرور الزمن في البلدان وتجربة هذه البلدان نسبة إلى تجربة البلدان الأخرى؛
  - التقدم في تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كل من البلدان المتقدمة والبلدان النامية؛
  - الفجوة الرقمية، أي الفوارق بين البلدان من حيث مستويات تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فيها؛
  - تنمية إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومدى قدرة البلدان على الاستفادة منها لتعزيز النمو والتنمية.
- وينقسم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى ثلاثة مؤشرات فرعية، وهي المؤشر الفرعي للنفاذ، والمؤشر الفرعي

الشكل 1.2: مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: المؤشرات والقيم المرجعية وعوامل الترجيح

مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	القيمة المرجعية (%)	النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	
		القيمة المرجعية (%)	القيمة الفعلية (%)
مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	40	60	20
	20	120	20
	20	*216'962	20
	20	100	20
	20	100	20
استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	33	100	33
	33	60	33
	33	100	33
المهارات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	33	100	33
	33	100	33
	33	100	33
	33	100	33

ملاحظة: \* يقابل هذا الرقم القيمة اللوغارتمية 5,98 التي استعملت في خطوة المعايرة. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الجدول 1.2: الترتيب الإجمالي والمعدلات الإجمالية لمؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2010 و2015

المؤشر 2010	المرتبة 2010	المؤشر 2015	المرتبة 2015	الاقتصاد	المؤشر 2010	المرتبة 2010	المؤشر 2015	المرتبة 2015	الاقتصاد
3,39	100	4,99	85	سورينام	8,64	1	8,93	1	جمهورية كوريا
4,39	70	4,98	86	سانت لوسيا	8,18	4	8,88	2	الدانمارك
3,98	81	4,96	87	سيشيل	8,19	3	8,86	3	آيسلندا
3,65	88	4,90	88	جنوب إفريقيا	7,62	10	8,75	4	المملكة المتحدة
4,07	79	4,87	89	بنما	8,43	2	8,67	5	السويد
3,65	90	4,81	90	إكوادور	7,82	8	8,59	6	لكسمبرغ
3,48	99	4,79	91	جمهورية إيران الإسلامية	7,60	12	8,56	7	سويسرا
3,82	84	4,75	92	الأردن	7,82	7	8,53	8	هولندا
3,62	93	4,73	93	تونس	7,41	13	8,52	9	هونغ كونغ، الصين
3,65	89	4,73	94	ألبانيا	8,16	5	8,49	10	النرويج
3,70	86	4,68	95	المكسيك	7,73	9	8,47	11	اليابان
3,14	107	4,62	96	كابو فيردي	7,96	6	8,36	12	فنلندا
3,02	112	4,62	97	قيرغيزستان	7,32	15	8,29	13	أستراليا
3,16	105	4,57	98	الفلبين	7,28	17	8,22	14	ألمانيا
3,55	96	4,47	99	المغرب	7,30	16	8,19	15	الولايات المتحدة
3,48	98	4,40	100	مصر	7,17	19	8,14	16	نيوزيلندا
3,28	102	4,33	101	فيجي	7,22	18	8,12	17	فرنسا
3,61	94	4,28	102	فيتنام	7,01	22	8,10	18	موناكو
3,38	101	4,26	103	الجمهورية الدومينيكية	7,62	11	8,08	19	سنغافورة
3,64	91	4,26	104	بيرو	6,70	25	8,05	20	إستونيا
3,60	95	4,23	105	جامايكا	6,76	24	7,88	21	بلجيكا
3,10	110	4,20	106	السلفادور	7,04	20	7,82	22	أيرلندا
3,00	113	4,08	107	بوليفيا	7,03	21	7,76	23	كندا
3,11	109	3,94	108	إندونيسيا	7,38	14	7,73	24	ماكاو، الصين
1,98	130	3,90	109	غانا	6,90	23	7,67	25	النمسا
3,08	111	3,82	110	تونغا	6,53	30	7,66	26	إسبانيا
2,86	117	3,82	111	بوتسوانا	5,42	48	7,63	27	البحرين
3,11	108	3,79	112	باراغواي	6,60	29	7,60	28	أندورا
2,99	114	3,71	113	الجزائر	6,04	38	7,57	29	بربادوس
3,24	103	3,65	114	غيانا	6,67	28	7,52	30	مالطة
2,97	115	3,64	115	سري لانكا	6,10	37	7,44	31	قطر
3,17	104	3,56	116	بليرز	5,38	49	7,32	32	الإمارات العربية المتحدة
3,14	106	3,48	117	سورية	6,69	27	7,23	33	سلوفينيا
2,63	120	3,41	118	ناميبيا	6,30	33	7,21	34	الجمهورية التشيكية
2,02	128	3,35	119	بوتان	6,69	26	7,19	35	إسرائيل
2,94	116	3,33	120	هندوراس	5,30	50	7,18	36	نيبالوس
2,86	118	3,26	121	غواتيمالا	6,22	34	7,16	37	لاتفيا
2,43	121	3,11	122	ساموا	6,38	31	7,12	38	إيطاليا
2,40	123	3,04	123	نيكاراغوا	6,20	35	7,09	39	اليونان
2,09	126	3,02	124	كينيا	6,02	39	7,08	40	ليتوانيا
2,19	124	2,93	125	فانواتو	4,96	56	7,05	41	المملكة العربية السعودية
2,05	127	2,93	126	السودان	5,82	42	7,00	42	كرواتيا
1,97	132	2,90	127	زيمبابوي	6,15	36	6,93	43	البرتغال
1,74	141	2,81	128	ليستوتو	6,38	32	6,91	44	بولندا
2,66	119	2,79	129	كوبا	5,57	46	6,91	45	الاتحاد الروسي
1,98	131	2,74	130	كمبوديا	5,64	45	6,83	46	الكويت
2,14	125	2,69	131	الهند	5,96	40	6,82	47	سلوفاكيا
1,80	137	2,68	132	السنغال	5,92	41	6,82	48	هنغاريا
2,41	122	2,68	133	غابون	5,19	52	6,70	49	أوروغواي
1,96	133	2,61	134	نيجيريا	5,45	47	6,52	50	بلغاريا
1,99	129	2,60	135	غامبيا	5,29	51	6,45	51	صربيا
1,75	140	2,59	136	نيبال	5,02	54	6,40	52	الأرجنتين
1,74	142	2,51	137	كوت ديفوار	5,75	44	6,37	53	قبرص
1,92	135	2,45	138	جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	4,41	68	6,33	54	عمان
1,78	139	2,42	139	جزر سليمان	4,90	59	6,31	55	شيلي
1,68	144	2,32	140	أنغولا	4,18	77	6,29	56	لبنان
1,83	136	2,27	141	جمهورية الكونغو	4,07	80	6,20	57	كوستاريكا
1,58	150	2,27	142	ميانمار	4,81	62	6,20	58	كازاخستان
1,79	138	2,24	143	باكستان	4,99	55	6,11	59	رومانيا
1,61	148	2,22	144	بنغلاديش	4,96	57	6,07	60	جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً
1,46	155	2,22	145	مالي	4,29	73	6,03	61	البرازيل
1,96	134	2,21	146	غينيا الاستوائية	4,91	58	5,93	62	أنتيغوا وبربودا
1,60	149	2,19	147	الكاميرون	5,80	43	5,92	63	سانت كيتس ونيفيس
1,69	143	2,19	148	جيبوتي	4,85	61	5,90	64	ماليزيا
1,57	151	2,14	149	أوغندا	4,89	60	5,90	65	الجزر الأسود
1,63	146	2,07	150	موريتانيا	4,28	74	5,81	66	مولدوفا
1,63	147	2,05	151	بنن	4,21	76	5,79	67	أذربيجان
1,64	145	2,04	152	توغو	4,69	63	5,69	68	سانت فينسنت وغرينادين
1,55	152	2,04	153	زامبيا	4,56	67	5,58	69	تركيا
1,47	154	2,04	154	رواندا	4,58	65	5,57	70	ترينيداد وتوباغو
1,24	161	1,86	155	ليبيريا	5,05	53	5,53	71	بروني دار السلام
1,37	156	1,83	156	أفغانستان	4,36	71	5,48	72	فنزويلا
1,54	153	1,82	157	تنزانيا	4,31	72	5,41	73	موريشيوس
1,28	160	1,82	158	موزامبيق	3,62	92	5,36	74	تايلند
1,13	164	1,77	159	بوركينا فاسو	3,91	83	5,32	75	كولومبيا
1,23	162	1,65	160	جمهورية الكونغو الديمقراطية	4,10	78	5,32	76	أروبنيا
-	-	1,63	161	جنوب السودان	4,28	75	5,28	77	البوسنة والهرسك
1,33	158	1,61	162	غينيا-بيساو	3,76	85	5,25	78	جورجيا
1,33	159	1,61	163	ملاوي	4,41	69	5,23	79	أوكرانيا
1,34	157	1,51	164	ملغشقر	4,56	66	5,12	80	دومينيكا
1,07	165	1,45	165	إثيوبيا	3,92	82	5,08	81	ملديف
1,14	163	1,22	166	إريتريا	3,69	87	5,05	82	الصين
0,88	166	1,17	167	تشاد	4,67	64	5,05	83	غرينادا
					3,52	97	5,00	84	منغوليا

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

المهارات اللازمة لاستعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نحو فعال. وبالإضافة إلى ذلك، يتمتع جميع البلدان الأوائل في المؤشر بوفرة عرض نطاق الإنترنت الدولي. وقد مكنت المستويات العالية من التوصيلية بالإنترنت في المنازل وتوفر النطاق العريض بأسعار معقولة على نطاق واسع من تحقيق مستويات عالية في استعمال الإنترنت في هذه البلدان.

### ...ولكن التحسينات الدينامية في الأداء شوهدت في جميع المستويات ضمن التوزيع.

لقد مكنت الأطر التنظيمية الإيجابية عدداً من البلدان، كانت تحتل مستويات مختلفة من الأداء في عام 2010، من تحسين مرتبتها في التصنيف بين ذلك العام و عام 2015. وكانت البلدان الأكثر دينامية في المؤشر بين عامي 2010 و 2015، من حيث قيم المؤشر والترتيب، هي البحرين وكوستاريكا ولبنان، بينما تضمنت منطقة الدول العربية ستة من البلدان الاثني عشر الأكثر دينامية. ويأتي وصف تجربة هذه البلدان في الفصل 3.

وفي الطرف الأدنى من التصنيف، كان لدى جميع البلدان الـ 43 في الرتبة الدنيا قيم دون 3,00 نقاط، ولدى 13 قيم في المؤشر دون نقطتين. وتنتمي إلى منطقة إفريقيا 29 من البلدان في الرتبة الدنيا، إلى جانب ثلاثة بلدان في هذه القارة تقع في منطقة الدول العربية، وثمانية بلدان في آسيا، وبلدان في المحيط الهادئ وبلد واحد في البحر الكاريبي. وظل تسعة من البلدان العشرة في الترتيب الأدنى في عام 2010 في هذا الترتيب في عام 2015.

### لا تزال هنالك فوارق كبيرة في تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، ولا تزال أقل البلدان نمواً متخلفة عن البلدان النامية الأخرى.

مع أن بعض البلدان النامية في منطقتي آسيا/المحيط الهادئ والدول العربية تنتمي إلى مجموعة البلدان العالية الأداء (بما فيها بلد قمة الأداء الإجمالي، جمهورية كوريا)، يؤكد التقرير على وجود علاقة ترابط قوية بين قيم المؤشر ومستوى التنمية. ويبين الرسم 1.2 أن الفجوة بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية واسعة ومستمرة على حد سواء. فقد ارتفع متوسط الفجوة بين هاتين المجموعتين في المؤشر الإجمالي قليلاً، من 3,24 إلى 3,29 نقاط، بين عامي 2010 و 2015. وانخفض التفاوت بينهما في المؤشر الفرعي للنفاذ قليلاً، من 3,42 إلى 3,15 نقاط، بينما ارتفع في المؤشر الفرعي للاستعمال من 3,26 إلى 3,71 نقاط.

كان أداء أقل البلدان نمواً في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بين عامي 2010 و 2015، عموماً أضعف مما كان عليه في البلدان النامية ذات الدخل الأعلى والمتوسط، حيث

العلوي والسفلي على التوالي من التوزيع في عام 2015 كما كانا في عام 2010، مع نفس التفاوت (7,76 نقاط) بينهما. وقد اتسعت الفجوة في قيم المؤشر بين البلدان في المرتبة المتوسطة ومجموعة أقل البلدان توصيلاً (LCC) في الجزء السفلي من التوزيع.

### تنبؤاً جمهورية كوريا المرتبة الاولى في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعام 2015، كما فعلت في عام 2010.

تنبأت جمهورية كوريا المرتبة الاولى في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في عامي 2010 و 2015 على السواء، حيث ارتفعت قيمة المؤشر الخاصة بها من 8,64 إلى 8,93. وكانت ثمانية من الاقتصادات العشرة الأوائل في تصنيف عام 2015 من أوروبا (الدانمارك وأيسلندا والمملكة المتحدة والسويد ولكسمبورغ وسويسرا وهولندا والنرويج)، إلى جانب اقتصاد واحد آخر في آسيا (هونغ كونغ، الصين). وتتسم كل هذه الاقتصادات بارتفاع الدخل، مما يعكس العلاقة القوية بين ارتفاع مستويات الأداء في المؤشر وارتفاع الدخل القومي الإجمالي للفرد (GNI p.c.). ولم يكن هناك سوى تغيير طفيف نسبياً في صفوف أوائل البلدان من حيث الأداء في المؤشر منذ عام 2010. وكانت الاقتصادات العشرة الأوائل في عام 2010 كلها في عداد الاثني عشر الأوائل في عام 2015. وارتفع متوسط قيمة المؤشر لأداء الاقتصادات العشرة الأوائل خلال الفترة بمقدار 0,62 نقطة ليصل إلى 8,68 نقاط. ويعزى هذا النمو إجمالاً إلى التحسينات في مجال الاستعمال (حيث ارتفع المؤشر الفرعي للاستعمال بمقدار 1,82 نقطة) وليس إلى النفاذ (حيث ارتفع المؤشر الفرعي للنفاذ بمقدار 0,24 نقطة).

### يتمتع البلدان الأوائل من حيث الأداء في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمستويات دخل عالية وأسواق تنافسية وقاعدة من السكان المهرة

تشمل الرتبة العلوية من الاقتصادات في المؤشر، ويتمتع كلها بقيم المؤشر بمقدار 7,00 نقاط فما فوق، 28 بلداً من أوروبا إلى جانب البلدان ذات الدخل المرتفع في منطقتي آسيا/المحيط الهادئ والأمريكتين، وثلاث دول من المنطقة العربية (البحرين والإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية). وانضمت أربعة بلدان فقط - الدول العربية الثلاث وبيلاروس - إلى الرتبة العلوية بين عامي 2010 و 2015، مما يدل على اتساق التحسينات في الاقتصادات ذات الأداء العالي.

وتشارك بلدان المؤشر في الرتبة العلوية عموماً في عدد من الخصائص التي تساعد على تفسير المستويات المرتفعة فيها من حيث النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستعمالها. وتشمل هذه الخصائص توفر الأسواق المتحررة والتنافسية التي تشجع على الابتكار وارتفاع الدخل نسبياً بين السكان وتوفر



الرسم 1.2: قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات  
بحسب مستوى التنمية، 2010 و 2015

نقطة بالنسبة لجميع البلدان. وهذا يوحي بأن أقل البلدان نمواً قد تكون متخلفة أيضاً في قدرتها على استخلاص المكاسب الإنمائية من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

### هناك علاقة ترابط قوية بين أقل البلدان توصيلاً وأقل البلدان نمواً.

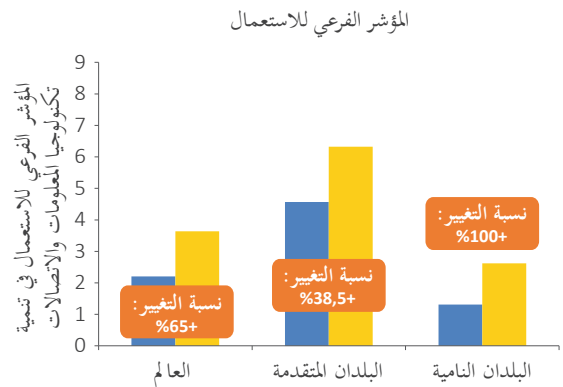
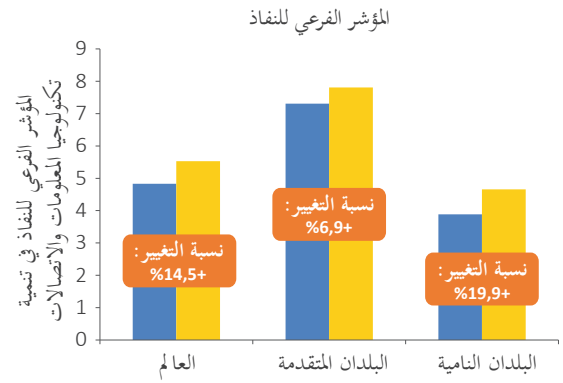
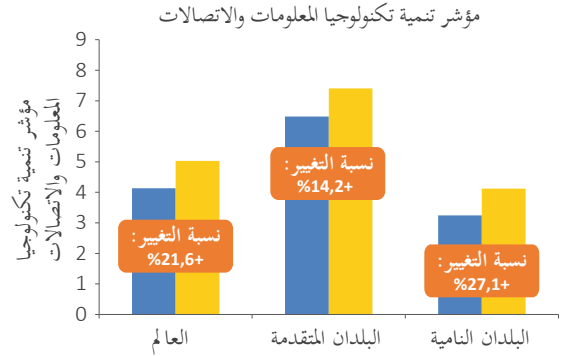
ينظر التقرير، إلى جانب تقييم الفجوة بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، في مستويات الأداء النسبية للبلدان في أربع رُبعيات يحددها أدائها الإجمالي في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: بلدان الأداء المرتفع والعلوي والمتوسط والمنخفض. ويوضح الشكل 2.2 توزيع البلدان في هذه الرُبعيات. وتعتبر البلدان في الفئة الدنيا من أقل البلدان توصيلاً (LCC). ومن أصل هذه البلدان البالغ عددها 42، ينتمي 34 إلى أقل البلدان نمواً، بينما هنالك بلد واحد فقط من أقل البلدان نمواً - بوتان - لا يقع في الربعية الدنيا.

يبين الرسم 2.2 الفارق في الأداء بموجب مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين الرُبعيات في المؤشر الإجمالي وفي المؤشرين الفرعيين للنفاد والاستعمال بين عامي 2010 و 2015. وبينما أحرز تقدم في الرُبعيات الأربع كلها، ارتفعت قيمة المؤشر الدنيا في رُبعية أقل البلدان توصيلاً (LCC) فقط من 0,88 نقطة في عام 2010 إلى 1,17 نقطة في عام 2015، أي أقل بكثير من القيم الدنيا في الرُبعيات الأخرى، بينما ارتفع متوسط قيمة المؤشر لرُبعية أقل البلدان توصيلاً من 1,61 نقطة إلى 2,16 نقطة. وهذا يشير إلى أن أداء البلدان في الرُبعية الدنيا بطيء لا بالنسبة للمؤشر ككل فحسب بل بالنسبة للبلدان النامية الأخرى أيضاً.

### تميل نفس البلدان إلى تحقيق أداء عالٍ في كل من المؤشرين الفرعيين للنفاد والاستعمال.

هناك مستوى قوي من الترابط بين التصنيف في المؤشر الإجمالي والتصنيف في المؤشرين الفرعيين للنفاد والاستعمال. وثمة ثمانية من الاقتصادات العشرة الأوائل في تصنيف المؤشر الإجمالي تقع ضمن العشرة الأوائل في كل من هذين المؤشرين الفرعيين، وهناك اتساق مماثل بين الاقتصادات في المرتبة الدنيا في المؤشر الإجمالي وفي هذين المؤشرين الفرعيين.

ولم يكن هناك من تغير يذكر بين الأوائل في هذين المؤشرين الفرعيين بين عامي 2010 و 2015. وبقيت تسعة من البلدان العشرة الأوائل في المؤشر الفرعي للنفاد في عام 2010 وثمانية من هذه البلدان في المؤشر الفرعي للاستعمال في المجموعة الرائدة في عام 2015. وفي الطرف الآخر من التصنيف، تميل نفس البلدان في مؤشر عام 2015، كما كان الحال في عام 2010، إلى أداء ضعيف في كلا المؤشرين الفرعيين.



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

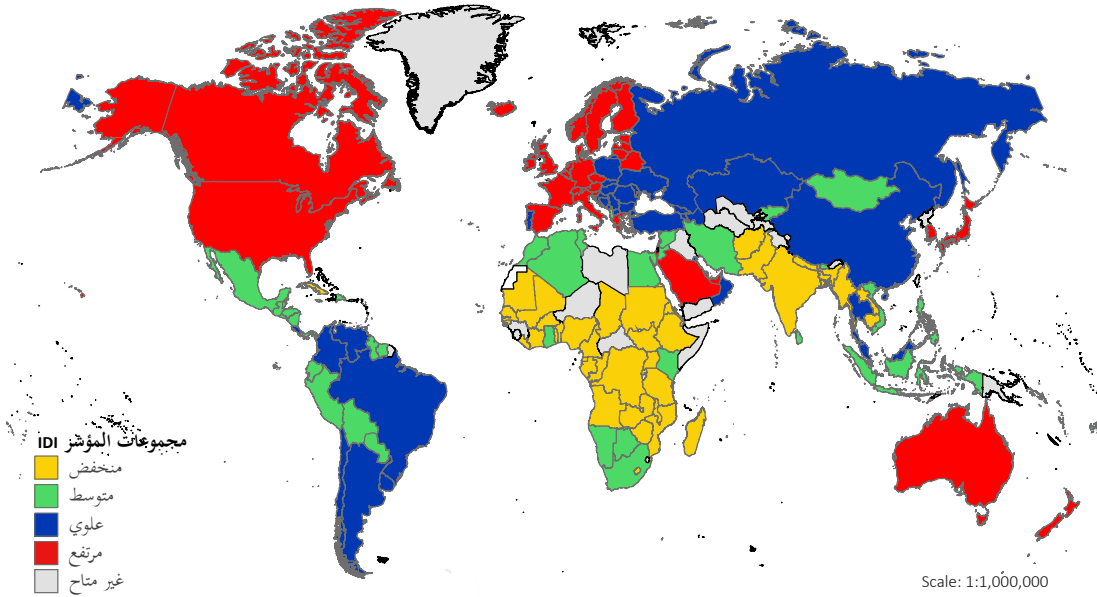
ارتفع الأداء إجمالاً بمجرد 0,56 نقطة مقارنة بمتوسط 0,88 نقطة لجميع البلدان النامية و 0,89 نقطة بالنسبة لجميع البلدان. والبلدان العشرة في الترتيب الأدنى في المؤشر كلها من أقل البلدان نمواً. وتؤكد مقارنة أقل البلدان نمواً بالتجمعات الأخرى من حيث التنمية في الجدول 2.2 على أن أقل البلدان نمواً ما زالت متخلفة في قيم المؤشر إجمالاً. والتفاوت بين أقل البلدان نمواً والبلدان الأخرى هو أشد ما يكون في المؤشر الفرعي للاستعمال، حيث ارتفع متوسط هذا المؤشر الفرعي لأقل البلدان نمواً بمقدار 0,51 نقطة مقارنة بمتوسط 1,31 نقطة لجميع البلدان النامية و 1,43



الجدول 2.2: قيم أقل البلدان نمواً في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مقارنة بالقيم العالمية وبالقيم لدى جميع البلدان النامية

مستوى التنمية	2015				2010			
	النفاذ	الاستعمال	المهارات	IDI	النفاذ	الاستعمال	المهارات	IDI
العالم	4,83	2,21	6,61	4,14	5,53	3,64	6,81	5,03
البلدان المتقدمة	7,31	4,57	8,67	6,48	7,81	6,32	8,76	7,41
البلدان النامية	3,89	1,31	5,83	3,24	4,66	2,62	6,06	4,12
أقل البلدان نمواً	1,93	0,20	3,56	1,56	2,65	0,71	3,89	2,12

الشكل 2.2: الربعيات بحسب القيمة في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، 2015



UNCS Disclaimer: The designations employed and the presentation of material on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted line represents approximately the Line of Control in Jammu and Kashmir agreed upon by India and Pakistan. The final status of Jammu and Kashmir has not yet been agreed upon by the parties. Final boundary between the Republic of Sudan and the Republic of South Sudan has not yet been determined. Final status of the Abyei area is not yet determined. A dispute exists between the Governments of Argentina and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland concerning sovereignty over the Falkland Islands (Malvinas).

The base map for this infographic is based on the UNmap database of the United Nations Cartographic Section. UNmap is being updated on a continuous basis.

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

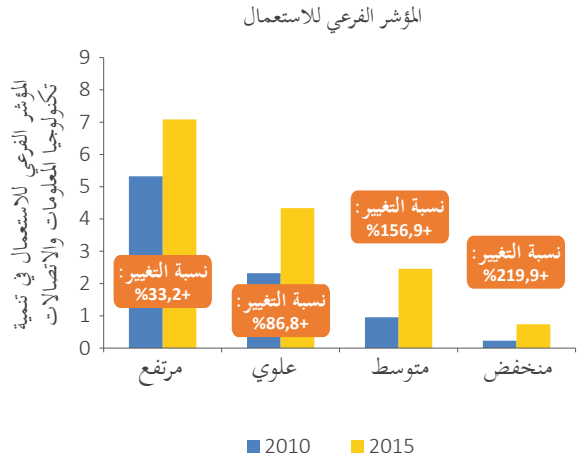
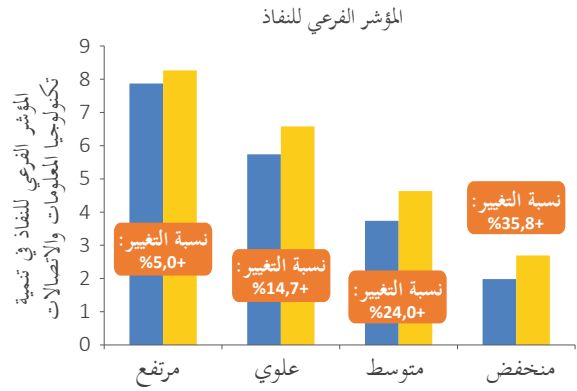
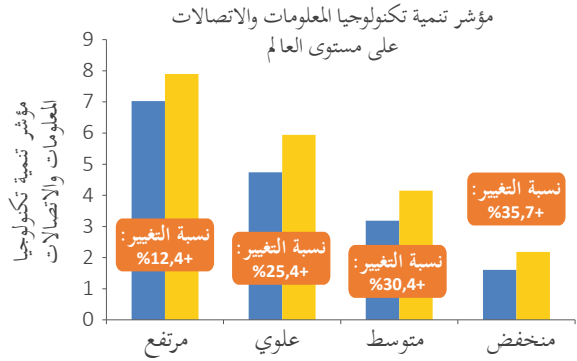
وقد أظهرت غانا أعلى درجة من التحسن في هذا المؤشر الفرعي للنفاذ، ورفعت بذلك مرتبتها بمقدار 2,37 نقطة وارتقت 36 درجة في التصنيف إلى المرتبة 104 في المؤشر لعام 2015. وثمة خمسة بلدان أخرى - وهي عُمان وكوستاريكا وجورجيا ولبنان وبيلاروس - ارتفعت فيها قيم النفاذ بأكثر من 1,50 نقطة.

وشهد العديد من الاقتصادات نمواً كبيراً في الاشتراكات الخلوية المتنقلة خلال الفترة منذ عام 2010، بينما انخفض معدل تغلغل اشتراكات الهاتف الثابت أو بقي على حاله. وكانت هناك أيضاً زيادات كبيرة في العديد من البلدان في نسب الأسر المعيشية التي لديها حاسوب والأسر التي لديها توصيل بالإنترنت. وقد حقق بعض البلدان تحسينات هامة في عرض نطاق الإنترنت الدولي لكل مستعمل إنترنت، مما يدل على الأهمية المتزايدة لجودة النفاذ في تحديد مجمل التجربة في مجال الإنترنت.

### كان التحسن في مؤشر النفاذ أقوى ما يكون في بلدان الترتيب المتوسط.

كان متوسط التحسن في المؤشر الفرعي للنفاذ بين عامي 2010 و2015 بمقدار 0,70 نقطة، حيث تحقق أكبر قدر من التقدم في البلدان في الجزء الأوسط من التوزيع. وكانت البلدان في مقدمة التصنيف تتمتع أصلاً بقيم نفاذ عالية في عام 2010 ومن ثم كان مجال التحسن لديها محدوداً نسبياً. ومع ذلك، فقد أبلغت أيضاً بلدان في أدنى سلم التصنيف عن تحسينات محدودة فقط في مستويات النفاذ. وهذا يوحي بأن البلدان في الجزء الأوسط من التوزيع قد تضيّق الفجوة الرقمية في النفاذ التي تفصلها عن البلدان المتقدمة في قمة التوزيع ولكنها قد تبتعد أيضاً عن أقل البلدان توصيلاً.

الرسم 2.2: قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات  
بحسب ربعية الأداء في المؤشر، 2010 و2015



وبلغ متوسط التحسن في المؤشر الفرعي للاستعمال 1,43 نقطة، حيث تحققت تحسينات في البلدان الواقعة في قمة التوزيع أكبر بكثير من التحسينات التي تحققت في بلدان القاعدة. وهذا يوحي بأن هذا المؤشر الفرعي أيضاً ينطوي على خطر اتساع الفجوة الرقمية بين أقل البلدان توصيلاً والبلدان الأخرى.

وقد تم تحقيق أعلى معدلات النمو في هذا المؤشر الفرعي للبلدان في المنطقة العربية (البحرين والإمارات العربية المتحدة ولبنان والمملكة العربية السعودية) والأمريكتين (بربادوس وكوستاريكا والبرازيل) وآسيا (تايلند).

ويعزى النمو الدينامي في المؤشر الفرعي للاستعمال بوجه خاص إلى عنصر النطاق العريض المتنقل الذي أظهر أكبر قدر من التقلب بين عناصر المؤشر. وبصفة عامة، ازداد تغلغل النطاق العريض المتنقل من 11,5 لكل 100 نسمة في عام 2010 إلى 37,2 لكل 100 نسمة في عام 2015، ولكن ما زالت هناك فوارق كبيرة في أداء فرادى البلدان.

من شأن مبادرات السياسة العامة الهادفة أن تحسن الأداء في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يمكن أقل البلدان نمواً وأقل البلدان توصيلاً من تقليص الفجوة الرقمية وتعزيز مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التنمية الاجتماعية والاقتصادية.

كانت المراتب في تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بصفة عامة مستقرة نسبياً ما بين عامي 2010 و2015، مما يشهد على تقدم كبير في الغالبية العظمى من البلدان. وتشير الاتجاهات الاجمالية إلى تحسن في مؤشري النفاذ والاستعمال في البلدان النامية المتوسطة الدخل مما يمكنها من مواكبة وتيرة تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الاقتصادات العالية الدخل، ولكنها تشير أيضاً إلى تزايد احتمال تخلف أقل البلدان توصيلاً عن البلدان النامية الأخرى، ولا سيما في المؤشر الفرعي للاستعمال.

وتشير تجربة البلدان الدينامية عالية الأداء في مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى أهمية السياسات التي تفضي إلى بيئة مواتية للاستثمار والابتكار في تحسين النفاذ وزيادة القدرة على تحمل التكاليف وتوسيع مدى استعمال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مع ما يترتب على ذلك من الفوائد التي تعود على التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة.

شهد المؤشر الفرعي للاستعمال، على مدى السنوات الخمس الماضية، نمواً أعلى من نمو المؤشر الفرعي للنفاذ.

كانت التغيرات في المؤشر الفرعي للاستعمال بين عامي 2010 و2015 أكثر دينامية مما كانت عليه في المؤشر الفرعي للنفاذ لأن المجال كان أكبر لإدخال تحسينات في مؤشر الاستعمال، حتى في الاقتصادات التي كانت مرتبتها عالية نسبياً في عام 2010.

## الفصل 3 مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - التحليل على الصعيدين الإقليمي والقطري

الأكثر أهمية في أوروبا منذ عام 2010 في مؤشر اشتراكات النطاق العريض المتنقل. وتقدر قيم المؤشر بالنسبة للنفاذ والاستعمال في الأمريكتين والدول العربية وآسيا والمحيط الهادئ وكومنولث الدول المستقلة بأقل بكثير من هذه القيم في أوروبا في عام 2010، وقد شهدت أقوى نمو في المؤشرات الخاصة باشتراكات النطاق العريض المتنقل ومستعملي الإنترنت والأسر المعيشية التي لديها نفاذ إلى الإنترنت. وقد انطلقت إفريقيا من قيم مؤشر أدنى من ذلك بكثير في عام 2010، وشهدت أكثر النمو دينامية منذ ذلك الحين في مؤشرات الاشتراكات الخلوية المتنقلة وعرض نطاق الإنترنت الدولي لكل مستعمل إنترنت.

ويبين الجدول 1.3 التغيرات في قيم المؤشر وقياسات التفاوت بين مختلف المناطق. وهو يدل على وجود الكثير من التفاوت في بعض المناطق عما هو في المناطق الأخرى. وتظهر منطقة كومنولث الدول المستقلة أصغر مدى في قيم المؤشر، مما يعكس التجانس النسبي في العدد الصغير نسبياً من بلدان المنطقة. ومدى القيم ضيق نسبياً في أوروبا أيضاً، مما يعكس الارتفاع النسبي في مستوى التنمية الاقتصادية والتوصيلية. أما توزيع قيم المؤشر داخل إفريقيا فهو أكثر تفاوتاً، حيث تتماشى قيم المؤشر الأخفض بكثير مع متوسط المستوى الأخفض للتنمية الاقتصادية. ومدى قيم المؤشر أكبر في منطقتي الأمريكتين والدول العربية، وكتلتهما يتميز بمدى أوسع من مستويات الدخل القومي الإجمالي للفرد (GNI p.c.)،

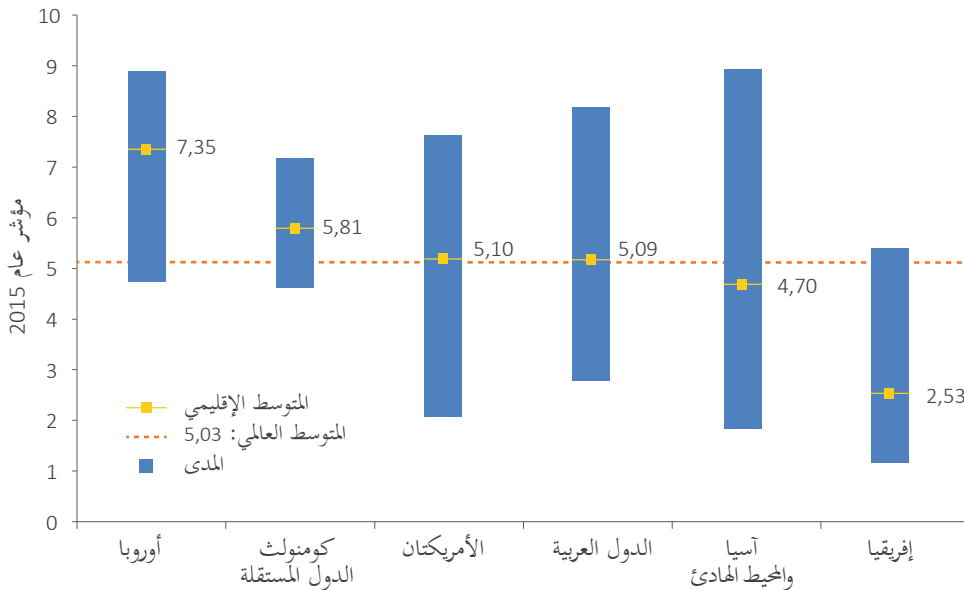
تمكن نتائج مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لعامي 2010 و2015 من التبصر في الاتجاهات والفوارق بين المناطق الست في إطار مكتب تنمية الاتصالات - وهي إفريقيا والأمريكتان والدول العربية وآسيا والمحيط الهادئ وكومنولث الدول المستقلة وأوروبا - من حيث تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك التغيرات على مر الزمن، وتشير إلى التحديات التي يواجهها مختلف هذه المناطق في تحقيق التقدم نحو مجتمعات المعلومات الشاملة.

### ثمة فوارق رئيسية مستمرة في قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بين مناطق العالم وداخل كل منها.

يتفاوت متوسط قيم مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تفاوتاً كبيراً من منطقة لأخرى (الرسم 1.3). وتحقق أوروبا دون منازع أعلى متوسط لقيم هذا المؤشر، 7,35 نقاط. ويتجاوز متوسط القيم لكل من كومنولث الدول المستقلة والأمريكتين والدول العربية الآن المتوسط العالمي وقدره 5,03 نقاط. بينما نجد في إفريقيا أدنى متوسط لقيم المؤشر، 2,53 نقطة، أي أقل من نصف مثيله في أي منطقة أخرى باستثناء آسيا والمحيط الهادئ.

يعكس توزيع قيم المؤشر في أوروبا الأداء العالي في جميع المؤشرات الفرعية الثلاثة - النفاذ والاستعمال والمهارات. وكان التقدم

الرسم 1.3 - مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب المنطقة مقارنة بالمتوسط العالمي، 2015



المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الجدول 1.3: مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بحسب المنطقة، 2010 و2015

المنطقة	مؤشر 2015			مؤشر 2010			الفرق 2010-2015			
	الأقصى	الأدنى	المتوسط*	CV	SD	المتوسط*	المدى	الأقصى	الأدنى	المدى
أوروبا	8,88	4,73	7,35	1,03	14,06	6,48	4,78	8,43	3,65	0,87
الدول المستقلة	7,18	4,62	5,81	0,83	14,36	4,38	2,55	5,57	3,02	1,43
الأمريكتان	8,19	2,79	5,09	1,36	26,73	4,17	4,90	7,30	2,40	0,92
الدول العربية	7,63	2,07	5,10	1,91	37,41	3,88	4,47	6,10	1,63	1,22
آسيا والهادئ	8,93	1,83	4,70	2,23	47,47	3,85	7,27	8,64	1,37	0,85
إفريقيا	5,41	1,17	2,53	1,07	42,53	1,87	3,44	4,31	0,88	0,65

ملاحظة: \* متوسطات بسيطة. SD = الانحراف المعياري. CV = مُعامل التباين. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

عامي 2010 و2015 من 6,48 نقاط إلى 7,35 نقاط، أي بزيادة قدرها 0,87 نقطة، دون ارتفاع المتوسط-العالمي بقليل (0,89).

ويتبوأ بلدان شمال وغرب أوروبا، ولا سيما بلدان الشمال، غالبية مراتب الصدارة في المعدلات الإقليمية بينما تتركز المعدلات الأدنى حول البحر المتوسط - وأوروبا الشرقية. وتتمتع الدانمارك بأفضل أداء في المنطقة، حيث بلغت قيمة المؤشر فيها 8,88 نقاط، بينما حققت المملكة المتحدة أكبر تحسّن في تصنيف المؤشر بين عامي 2010 و2015، حيث ارتقت من المرتبة العاشرة إلى المرتبة الرابعة عالمياً.

**منطقة كومنولث الدول المستقلة هي المنطقة الأكثر تحسناً من حيث تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وقد شهدت تحسينات كبيرة في الأداء بحسب المؤشر منذ عام 2010.**

تُظهر منطقة كومنولث الدول المستقلة أقل تفاوت من أي منطقة أخرى بين أعلى وأدنى البلدان من حيث الأداء، مما يعكس التجانس الاقتصادي النسبي في المنطقة (انظر الجدول 3.3). وبينما يقع جميع البلدان في المنطقة دون متوسط القيمة في البلدان المتقدمة وقدره 7,41 نقاط، فإن جميعها عدا واحداً يقع في النصف العلوي من تصنيف التوزيع الإجمالي ويحقق قيمة في المؤشر أعلى من المتوسط العالمي.

ومتوسط الزيادة بمقدار 1,43 نقطة في قيم المؤشر في المنطقة منذ عام 2010 أعلى بكثير من المتوسط العالمي (0,89). وقد حسنت بيلاروس، البلد الأعلى مرتبة في المنطقة، في أدائها بمقدار 1,88 نقطة وارتفعت بمقدار 14 مرتبة، بينما أظهرت فيرجينستان أيضاً، البلد الأدنى مرتبة في المنطقة، تحسناً ملحوظاً، حيث ارتفعت بمقدار 1,60 نقطة و15 مرتبة.

وهو أكبر ما يكون في منطقة آسيا والمحيط الهادئ التي تضم عدداً من بلدان قمة الأداء في المؤشر إلى جانب عدد من أقل البلدان توصيلاً (LCC).

### ازداد مدى قيم المؤشر في معظم المناطق، مما يوحي بأن الفجوة الرقمية داخل المناطق أخذت في الاتساع.

انخفض الفرق بين أعلى قيم المؤشر وأدناها بشكل حادّ في أوروبا بين عامي 2010 و2015، حيث تحسّن تصنيف البلد الذي كان في أسفل التوزيع الإقليمي (ألبانيا) على نحو أفضل مما حققته البلدان عالية التوصيل، التي كانت تقترب فعلاً من الحد الأقصى للقيم. واتسع مدى قيم المؤشر في إفريقيا، حيث تحسّنت قيمة البلد الذي كان في أدنى مرتبة (تشاد) بقدر أقل بكثير مما حدث في بلدان الدخل المتوسط التي هي في مقدمة التوزيع الإقليمي.

ويؤكد قياسا التفاوت - مُعامل التباين والانحراف المعياري - وجود قدر أكبر من التجانس في منطقتي كومنولث الدول المستقلة وأوروبا، ولكن كلا هذين القياسين ارتفع في الدول العربية، مما يعكس الارتفاعات في قيم المؤشر التي تحققت بفضل بلدان المنطقة عالية الدخل المصدرة للنفط.

### ما زالت أوروبا في مقدمة المناطق من حيث الإقبال على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستعمالها.

تتجاوز جميع البلدان في أوروبا، باستثناء ألبانيا، المتوسط العالمي - لقيمة المؤشر، وهي 5,03 نقاط، وتقع في النصف العلوي من ترتيب البلدان في المؤشر، مما يعكس المستويات العالية في المنطقة من حيث التنمية الاقتصادية والدخل القومي الإجمالي للفرد (انظر الجدول 2.3). وارتفع متوسط - قيمة المؤشر في المنطقة بين

## الجدول 2.3: تصنيف مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة أوروبا، 2015

الاقتصاد	المرتبة الإقليمية 2015	المرتبة العالمية 2015	مؤشر 2015	المرتبة العالمية 2010	مؤشر 2010	التغيير في المرتبة العالمية 2010-2015
الدانمارك	1	2	8,88	4	8,18	2
أيسلندا	2	3	8,86	3	8,19	0
المملكة المتحدة	3	4	8,75	10	7,62	6
السويد	4	5	8,67	2	8,43	-3
لكسمبرغ	5	6	8,59	8	7,82	2
سويسرا	6	7	8,56	12	7,60	5
هولندا	7	8	8,53	7	7,82	-1
النرويج	8	10	8,49	5	8,16	-5
فنلندا	9	12	8,36	6	7,96	-6
ألمانيا	10	14	8,22	17	7,28	3
فرنسا	11	17	8,12	18	7,22	1
موناكو	12	18	8,10	22	7,01	4
إستونيا	13	20	8,05	25	6,70	5
بلجيكا	14	21	7,88	24	6,76	3
إيرلندا	15	22	7,82	20	7,04	-2
النمسا	16	25	7,67	23	6,90	-2
إسبانيا	17	26	7,66	30	6,53	4
أندورا	18	28	7,60	29	6,60	1
مالطة	19	30	7,52	28	6,67	-2
سلوفينيا	20	33	7,23	27	6,69	-6
الجمهورية التشيكية	21	34	7,21	33	6,30	-1
إسرائيل	22	35	7,19	26	6,69	-9
لاتفيا	23	37	7,16	34	6,22	-3
إيطاليا	24	38	7,12	31	6,38	-7
اليونان	25	39	7,09	35	6,20	-4
ليتوانيا	26	40	7,08	39	6,02	-1
كرواتيا	27	42	7,00	42	5,82	0
البرتغال	28	43	6,93	36	6,15	-7
بولندا	29	44	6,91	32	6,38	-12
سلوفاكيا	30	47	6,82	40	5,96	-7
هنغاريا	31	48	6,82	41	5,92	-7
بلغاريا	32	50	6,52	47	5,45	-3
صربيا	33	51	6,45	51	5,29	0
قبرص	34	53	6,37	44	5,75	-9
رومانيا	35	59	6,11	55	4,99	-4
جمهورية مقدونيا اليوغوسلافية سابقاً	36	60	6,07	57	4,96	-3
الجبل الأسود	37	65	5,90	60	4,89	-5
تركيا	38	69	5,58	67	4,56	-2
البوسنة والهرسك	39	77	5,28	75	4,28	-2
ألبانيا	40	94	4,73	89	3,65	-5
المتوسط			<b>7,35</b>		<b>6,48</b>	

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الجدول 3.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة كومنولث الدول المستقلة، 2015

الاقتصاد	المرتبة الإقليمية 2015	المرتبة العالمية 2015	مؤشر 2015	المرتبة العالمية 2010	مؤشر 2010	التغيير في المرتبة العالمية 2010-2015
بيلاروس	1	36	7,18	50	5,30	14
الاتحاد الروسي	2	45	6,91	46	5,57	1
كازاخستان	3	58	6,20	62	4,81	4
مولدوفا	4	66	5,81	74	4,28	8
أذربيجان	5	67	5,79	76	4,21	9
أرمينيا	6	76	5,32	78	4,10	2
جورجيا	7	78	5,25	85	3,76	7
أوكرانيا	8	79	5,23	69	4,41	-10
قيرغيزستان	9	97	4,62	112	3,02	15
المتوسط			5,81		4,38	

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

### آسيا والمحيط الهادئ هي أقل المناطق تجانساً من حيث تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

آسيا والمحيط الهادئ هي أكثر المناطق تنوعاً من حيث تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يعكس فوارق حادة في مستويات التنمية الاقتصادية. فهناك في المنطقة ستة اقتصادات عالية الدخل - بما فيها أفضل أداء عالمي، جمهورية كوريا وهونغ كونغ (الصين) واليابان - تقع في تصنيف المؤشر بين العشرين الأوائل في التوزيع العالمي. ومع ذلك، تضم المنطقة أيضاً عشرة من أقل البلدان توصيلاً (LCC) بحسب المؤشر، بما فيها الهند وباكستان وبنغلاديش وأفغانستان (انظر الجدول 4.3).

ومع ذلك أظهرت البلدان في هذه المنطقة تحسينات كبيرة في قيم المؤشر ما بين عامي 2010 و2015، لا سيما البلدان المتوسطة الدخل. وبلغ متوسط - النمو في القيمة للمنطقة 0,85 نقطة، دون المتوسط العالمي بقليل. وتحققت أكثر التحسينات دينامية في المنطقة بحسب المؤشر في تايلند ومنغوليا وبوتان، التي ارتفعت بمقدار 18 و13 و9 مراتب، على التوالي، في التصنيف خلال هذه الفترة.

### تعكس قيم المؤشر في الدول العربية التفاوت في الدخل الوطني، ويمكن أن تمثل فجوة رقمية متزايدة ضمن المنطقة.

تمثل البلدان الخمسة الأوائل من حيث مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في منطقة الدول العربية - وهي البحرين وقطر والإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية والكويت - اقتصادات بلدان أعضاء في مجلس التعاون الخليجي (GCC) عالية الدخل وغنية بالنفط (انظر الجدول 5.3). وتتمتع هذه البلدان كلها بقيم في المؤشر تفوق 6,50 نقاط وهي

من بين الخمسين بلداً الأولى في التصنيف العالمي. ثلاثة منها (البحرين والإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية) هي من بين البلدان العشرة التي شهدت أكثر التحسينات دينامية في تصنيف وقيم المؤشر منذ عام 2010، شأن بلدين آخرين في المنطقة (لبنان وعمان).

ولكن، كما هو مبين في الجدول 1.3، هناك تفاوت متزايد بين هذه البلدان عالية الأداء والبلدان الأقل مرتبة في التوزيع. وبينما تحسنت في بلدان مجلس التعاون الخليجي قيم المؤشر بمقدار 1,78 نقطة ما بين عامي 2010 و2015، كان متوسط - التحسن بالنسبة للبلدان غير الأعضاء في هذا المجلس 0,89 نقطة، وهو المتوسط العالمي. ويعكس الأداء القوي في بلدان مجلس التعاون الخليجي العلاقة بين قيم المؤشر ومستويات الدخل القومي كما جاء في الفصل 2.

### شهد بعض البلدان في منطقة الأمريكتين تحسناً رائعاً في ترتيبها في المؤشر، بينما تراجعت بلدان أخرى تراجعاً كبيراً.

جاءت الولايات المتحدة وكندا وبربادوس في مقدمة ترتيب المؤشر في الأمريكتين، حيث تجاوزت قيم المؤشر فيها 7,50 نقاط، وكانت بين الاقتصادات الثلاثين الأولى في التصنيف العالمي. وتتفوق هذه البلدان الثلاثة من حيث الأداء كثيراً عن البلدان الأخرى في المنطقة، حيث تقترب مستويات المؤشر فيها بمقدار نقطة كاملة فوق البلد التالي في الأداء في المنطقة، أوروغواي. ويقع 29 من بلدان المنطقة ضمن الربعين العليا والمتوسطة، في وسط الترتيب العالمي، وثمة بلد واحد فقط، كوبا، بين أقل البلدان توصيلاً. (انظر الجدول 6.3).

الجدول 4.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة آسيا والمحيط الهادئ، 2015

الاقتصاد	المرتبة الإقليمية 2015	المرتبة العالمية 2015	مؤشر 2015	المرتبة العالمية 2010	مؤشر 2010	التغيير في المرتبة العالمية 2010-2015
جمهورية كوريا	1	1	8,93	1	8,64	0
هونغ كونغ، الصين	2	9	8,52	13	7,41	4
اليابان	3	11	8,47	9	7,73	-2
أستراليا	4	13	8,29	15	7,32	2
نيوزيلندا	5	16	8,14	19	7,17	3
سنغافورة	6	19	8,08	11	7,62	-8
ماكاو، الصين	7	24	7,73	14	7,38	-10
ماليزيا	8	64	5,90	61	4,85	-3
بروني دار السلام	9	71	5,53	53	5,05	-18
تايلند	10	74	5,36	92	3,62	18
ملديف	11	81	5,08	82	3,92	1
الصين	12	82	5,05	87	3,69	5
منغوليا	13	84	5,00	97	3,52	13
جمهورية إيران الإسلامية	14	91	4,79	99	3,48	8
الفلبين	15	98	4,57	105	3,16	7
فيجي	16	101	4,33	102	3,28	1
فييت نام	17	102	4,28	94	3,61	-8
إندونيسيا	18	108	3,94	109	3,11	1
تونغا	19	110	3,82	111	3,08	1
سري لانكا	20	115	3,64	115	2,97	0
بوتان	21	119	3,35	128	2,02	9
ساموا	22	122	3,11	121	2,43	-1
فانواتو	23	125	2,93	124	2,19	-1
كمبوديا	24	130	2,74	131	1,98	1
الهند	25	131	2,69	125	2,14	-6
نيبال	26	136	2,59	140	1,75	4
جمهورية لاو الديمقراطية الشعبية	27	138	2,45	135	1,92	-3
جزر سليمان	28	139	2,42	139	1,78	0
ميانمار	29	142	2,27	150	1,58	8
باكستان	30	143	2,24	138	1,79	-5
بنغلاديش	31	144	2,22	148	1,61	4
أفغانستان	32	156	1,83	156	1,37	0
المتوسط			4,70		3,85	

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

إفريقيا هي المنطقة التي سجلت أدنى القيم في المؤشر، وهي تضم غالبية أقل البلدان توصيلاً.

تحتل إفريقيا إلى حد كبير أدنى المستويات في المؤشر بين مناطق العالم، حيث يبلغ متوسط - القيم فيها 2,53 نقطة (انظر الجدول 7.3). وهناك بلد واحد فقط في المنطقة، موريشيوس، حقق قيمة في المؤشر أعلى من المتوسط - العالمي في عام 2015، بينما تجاوز ثلاثة بلدان أخرى فقط (سيشيل وجنوب إفريقيا وكابو فيردي) متوسط - القيم بالنسبة للبلدان النامية (4,12 نقاط). وإجمالاً،

وشهدت بلدان منطقة الأمريكتين بعض أهم التحركات صعوداً وهبوطاً في التصنيف العالمي للمؤشر بين عامي 2010 و2015. وتحققت أكثر التحسينات دينامية في كوستاريكا، التي ارتفعت 23 مرتبة في الترتيب العالمي، بينما تحققت تحسينات كبيرة أخرى على مستوى العالم في سورينام والبرازيل وبربادوس وكولومبيا. ومع ذلك، تراجع عدد من البلدان، لا سيما في أمريكا الوسطى ومنطقة الكاريبي، تراجعاً كبيراً، ومنها بليز وكوبا وغرينادا وجامايكا وسانت كيتس ونيفيس.



الجدول 5.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة الدول العربية، 2015

الاقتصاد	المرتبة الإقليمية 2015	المرتبة العالمية 2015	مؤشر 2015	المرتبة العالمية 2010	مؤشر 2010	التغيير في المرتبة العالمية 2010-2015
البحرين	1	27	7,63	48	5,42	21
قطر	2	31	7,44	37	6,10	6
الإمارات العربية المتحدة	3	32	7,32	49	5,38	17
المملكة العربية السعودية	4	41	7,05	56	4,96	15
الكويت	5	46	6,83	45	5,64	-1
عمان	6	54	6,33	68	4,41	14
لبنان	7	56	6,29	77	4,18	21
الأردن	8	92	4,75	84	3,82	-8
تونس	9	93	4,73	93	3,62	0
المغرب	10	99	4,47	96	3,55	-3
مصر	11	100	4,40	98	3,48	-2
الجزائر	12	113	3,71	114	2,99	1
سورية	13	117	3,48	106	3,14	-11
السودان	14	126	2,93	127	2,05	1
جيبوتي	15	148	2,19	143	1,69	-5
موريتانيا	16	150	2,07	146	1,63	-4
المتوسط			5,10		3,88	

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

شهد عنصر تغلغل النطاق العريض المتنقل أكبر تحسّن بين عامي 2010 و2015 لدى العديد من هذه البلدان.

وقد حقق عدد من البلدان تحسينات هامة من حيث القيمة والمرتبة في المؤشر منذ عام 2010، بدءاً من مستويات مختلفة من الأداء (الجدول 8.3). وقد تحققت أعلى التحسينات من حيث القيمة والمرتبة في البحرين وكوستاريكا ولبنان، بينما امتازت بلدان أخرى بدينامية ملحوظة، ومنها المملكة العربية السعودية والإمارات العربية المتحدة وعمان بين الدول العربية، وبيلاروس وقرغيزستان في منطقة كومونولث الدول المستقلة، وغانا وتايلند والبرازيل وسورينام. وقد شهدت هذه البلدان الأكثر دينامية عموماً زيادات ملحوظة في تغلغل النطاق العريض المتنقل، إلى جانب تحسينات في نسب الأسر المعيشية التي لديها حواسيب وإمكانية النفاذ إلى الإنترنت، وفي عرض نطاق الإنترنت الدولي لكل مستعمل، وحيثما كان هذا الأخير منخفضاً نسبياً في عام 2010 في الاشتراكات الخلوية المتنقلة.

ويتناول هذا التقرير بالتقييم تجربة عدد منفرادى البلدان التي شهدت أداءً دينامياً. وتؤكد تجربة هذه البلدان أهمية توفير بيئات تمكينية للاستثمار والابتكار في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات - ولا سيما الأسواق التنافسية التي تشجع على النفاذ بتكلفة معقولة - وتوحي باتباع نهج سياسات قد تكون ذات صلة في بلدان أخرى.

يقع 29 من أصل 37 بلداً إفريقياً في تصنيف المؤشر 2015 بوصفها من أقل البلدان توصيلاً في الرعية الدنيا من التوزيع، بما فيها 11 بلداً في أدنى مراتب التصنيف. وتوضح هذه النتائج مدى استمرار تخلف إفريقيا عن المناطق الأخرى من حيث تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وأهمية التصدي للفقوة الرقمية بين إفريقيا والمناطق الأخرى.

وكان متوسط - الارتفاع في قيم المؤشر في إفريقيا بين عامي 2010 و2015 بمقدار 0,64 نقطة، أقل من مثيله بالقيمة الاسمية في المناطق الأخرى، ولكنه انطلق من قاعدة أدنى ومن ثم فهو أعلى قيمة نسبة إلى المجموعة المرجعية في عام 2010. وقد حققت غانا أهم التحسينات، حيث ازدادت قيمتها في المؤشر بمقدار 1,92 نقطة، وارتفعت 21 درجة في التصنيف العالمي. وتحققت تحسينات هامة أخرى في التصنيف في ليسوتو وكابو فيردي ومالي.

من شأن تجربة البلدان الأوائل من حيث الأداء والاقتصادات التي شهدت تحسينات دينامية في الأداء بحسب المؤشر أن تشير إلى نهج سياسات قد تكون مفيدة لدى بلدان أخرى.

تتمتع الاقتصادات التي تحتل المراتب العالية جداً في المؤشر بطبيعة الحال بقيم مرتفعة عموماً في جميع عناصر المؤشر. وقد

## الجدول 6.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة الأمريكتين، 2015

الاقتصاد	المرتبة الإقليمية 2015	المرتبة العالمية 2015	مؤشر 2015	المرتبة العالمية 2010	مؤشر 2010	التغير في المرتبة العالمية 2010-2015
الولايات المتحدة	1	15	8,19	16	7,30	1
كندا	2	23	7,76	21	7,03	-2
بربادوس	3	29	7,57	38	6,04	9
أوروغواي	4	49	6,70	52	5,19	3
الأرجنتين	5	52	6,40	54	5,02	2
شيلي	6	55	6,31	59	4,90	4
كوستاريكا	7	57	6,20	80	4,07	23
البرازيل	8	61	6,03	73	4,29	12
أنتيغوا وبربودا	9	62	5,93	58	4,91	-4
سانت كيتس ونيفيس	10	63	5,92	43	5,80	-20
سانت فنسنت وغرينادين	11	68	5,69	63	4,69	-5
ترينيداد وتوباغو	12	70	5,57	65	4,58	-5
فنزويلا	13	72	5,48	71	4,36	-1
كولومبيا	14	75	5,32	83	3,91	8
دومينيكا	15	80	5,12	66	4,56	-14
غرينادا	16	83	5,05	64	4,67	-19
سورينام	17	85	4,99	100	3,39	15
سانت لوسيا	18	86	4,98	70	4,39	-16
بنما	19	89	4,87	79	4,07	-10
إكوادور	20	90	4,81	90	3,65	0
المكسيك	21	95	4,68	86	3,70	-9
الجمهورية الدومينيكية	22	103	4,26	101	3,38	-2
بيرو	23	104	4,26	91	3,64	-13
جامايكا	24	105	4,23	95	3,60	-10
السلفادور	25	106	4,20	110	3,10	4
بوليفيا	26	107	4,08	113	3,00	6
باراغواي	27	112	3,79	108	3,11	-4
غيانا	28	114	3,65	103	3,24	-11
بليز	29	116	3,56	104	3,17	-12
هندوراس	30	120	3,33	116	2,94	-4
غواتيمالا	31	121	3,26	118	2,86	-3
نيكاراغوا	32	123	3,04	123	2,40	0
كوبا	33	129	2,79	119	2,66	-10
المتوسط			5,09		4,17	

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الجدول 7.3: تصنيف مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، منطقة إفريقيا، 2015

الاقتصاد	المرتبة الإقليمية 2015	المرتبة العالمية 2015	مؤشر 2015	المرتبة العالمية 2010	مؤشر 2010	التغيير في المرتبة العالمية 2010-2015
موريشيوس	1	73	5,41	72	4,31	-1
سيشيل	2	87	4,96	81	3,98	-6
جنوب إفريقيا	3	88	4,90	88	3,65	0
كابو فيردي	4	96	4,62	107	3,14	11
غانا	5	109	3,90	130	1,98	21
بوتسوانا	6	111	3,82	117	2,86	6
ناميبيا	7	118	3,41	120	2,63	2
كينيا	8	124	3,02	126	2,09	2
زيمبابوي	9	127	2,90	132	1,97	5
ليسوتو	10	128	2,81	141	1,74	13
السنغال	11	132	2,68	137	1,80	5
غابون	12	133	2,68	122	2,41	-11
نيجيريا	13	134	2,61	133	1,96	-1
غامبيا	14	135	2,60	129	1,99	-6
كوت ديفوار	15	137	2,51	142	1,74	5
أنغولا	16	140	2,32	144	1,68	4
جمهورية الكونغو	17	141	2,27	136	1,83	-5
مالي	18	145	2,22	155	1,46	10
غينيا الاستوائية	19	146	2,21	134	1,96	-12
الكامرون	20	147	2,19	149	1,60	2
أوغندا	21	149	2,14	151	1,57	2
بنن	22	151	2,05	147	1,63	-4
توغو	23	152	2,04	145	1,64	-7
زامبيا	24	153	2,04	152	1,55	-1
رواندا	25	154	2,04	154	1,47	0
ليبيريا	26	155	1,86	161	1,24	6
تنزانيا	27	157	1,82	153	1,54	-4
موزامبيق	28	158	1,82	160	1,28	2
بوركينافاسو	29	159	1,77	165	1,13	6
جمهورية الكونغو الديمقراطية	30	160	1,65	162	1,23	2
جنوب السودان	31	161	1,63	-	-	-
غينيا - بيساو	32	162	1,61	158	1,33	-4
ملاوي	33	163	1,61	159	1,33	-4
مدغشقر	34	164	1,51	157	1,34	-7
إثيوبيا	35	165	1,45	166	1,07	1
إريتريا	36	166	1,22	164	1,14	-2
تشاد	37	167	1,17	167	0,88	0
المتوسط			2,53		1,89	

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الجدول 8.3: أكثر البلدان دينامية

التغيّر في قيمة المؤشر				التغيّر في ترتيب المؤشر			
المنطقة	التغير في القيمة (2010-2015)	البلد	ترتيب المؤشر 2015	المنطقة	التغير في الترتيب (2010-2015)	البلد	ترتيب المؤشر 2015
الدول العربية	2,22	البحرين	27	الأمريكتان	23	كوستاريكا	57
الأمريكتان	2,14	كوستاريكا	57	الدول العربية	21	البحرين	27
الدول العربية	2,12	لبنان	56	الدول العربية	21	لبنان	56
الدول العربية	2,09	المملكة العربية السعودية	41	إفريقيا	21	غانا	109
الدول العربية	1,94	الإمارات العربية المتحدة	32	آسيا والمحيط الهادئ	18	تايلند	74
الدول العربية	1,92	عمان	54	الدول العربية	17	الإمارات العربية المتحدة	32
إفريقيا	1,92	غانا	109	الدول العربية	15	المملكة العربية السعودية	41
كومونولث الدول المستقلة	1,88	بيلاروس	36	الأمريكتان	15	سورينام	85
آسيا والمحيط الهادئ	1,74	تايلند	74	كومونولث الدول المستقلة	15	قيرغيزستان	97
الأمريكتان	1,74	البرازيل	61	كومونولث الدول المستقلة	14	بيلاروس	36
				الدول العربية	14	عمان	54

المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.



## الفصل 4 رصد تكلفة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والقدرة على تحملها

بينما انخفضت أسعار النطاق العريض الثابت على مستوى العالم حتى عام 2013، فقد ارتفعت ما بين عامي 2013 و2014.

بينما انخفضت أسعار النطاق العريض الثابت على مستوى العالم حتى عام 2013، فقد تغير الاتجاه منذ ذلك الحين. وعلى وجه العموم، دخلت هذه الأسعار مرحلة ركود، بل أصبحت الخدمة أكثر تكلفة في عدد من البلدان النامية. وفي أكثر من نصف البلدان التي لدى الاتحاد الدولي للاتصالات بيانات عن أسعار النطاق العريض الثابت فيها لعامي 2013 و2014، لم تصبح تكلفة هذه الخدمة أكثر معقولة. وهذه التطورات، التي تميز خدمات النطاق العريض الثابت عن الخدمات الأخرى التي يجمع الاتحاد البيانات عنها، تبعث على القلق، ذلك لأن ارتفاع أسعار النطاق العريض الثابت سيقى عائقاً رئيسياً أمام المزيد من الإقبال.

وفي عام 2014، كان سعر سلة النطاق العريض الثابت في البلدان النامية يمثل في المتوسط - 29 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد، ارتفاعاً من 25 في المائة في العام السابق. وفي البلدان المتقدمة، كانت سلة النطاق العريض الثابت معقولة التكلفة نسبياً لعدد من السنين، ولم تعد تنخفض الأسعار. وبين عامي 2008 و2013، انخفض سعر سلة النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد من 2,3 إلى 1,4. وبقيت هذه النسبة دون تغيير في عام 2014 (الرسم 1.4).

ما زالت أسعار النطاق العريض الثابت باهظة في أجزاء واسعة من العالم النامي، ولا سيما في أقل البلدان نمواً والدول الجزرية الصغيرة النامية والبلدان النامية غير الساحلية.

لا تزال خدمات النطاق العريض الثابت مرتفعة التكلفة في أقل البلدان نمواً (LDC)، ومعظم البلدان المصنفة في الجزء السفلي من سلة النطاق العريض الثابت هي من أقل البلدان نمواً (انظر الجدول 1.4). إذ يقابل متوسط سلة النطاق العريض الثابت لعام 2014 نسبة 98 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد، ارتفاعاً بمقدار 70 في المائة في العام الأسبق، وهي زيادة حادة لن تسهم في تحسين الإقبال على النطاق العريض الثابت المنخفض جداً أصلاً في أفقر بلدان العالم. والعديد من البلدان التي تعاني من ارتفاع أسعار النطاق العريض الثابت هي أيضاً من الدول الجزرية الصغيرة النامية (SIDS)، مثل جزر سليمان وكيريباتي وجزر القمر وهائتي وكوبا، والبلدان النامية غير الساحلية (LLDC)، بما فيها رواندا وتشاد وبوروندي وبوركينا فاسو. وفي هذه البلدان، ما زال

ما زالت تكلفة خدمات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والقدرة على تحملها عاملاً حاسماً في الإقبال على هذه التكنولوجيا<sup>2</sup>. ويبين التقرير، رغم الانخفاض المستمر في أسعار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات طوال السنوات الأخيرة، أن الارتفاع النسبي في أسعار خدمات هذه التكنولوجيا ما زال يمثل عائقاً رئيسياً أمام استخدامها، ولا سيما بالنسبة لخدمات من قبيل خدمات النطاق العريض.

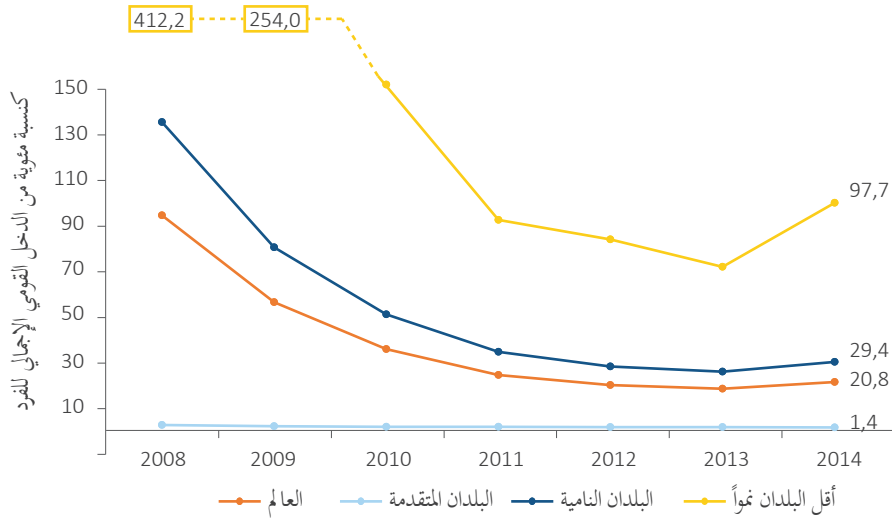
ما زالت أسعار الخدمات الخلوية المتنقلة مستمرة في الانخفاض في الوقت الذي تبلغ فيه معدلات التغلغل والتغطية أعلى مستوياتها على الإطلاق.

في الوقت الذي يقترب فيه عدد الاشتراكات الخلوية المتنقلة من 7,3 مليارات ونسبة التغطية السكانية بالاتصالات المتنقلة تقترب من 95 في المائة على الصعيد العالمي، ما زالت الأسعار مستمرة في الانخفاض. وتؤكد بيانات أسعار الاتصالات الخلوية المتنقلة من عام 2008 إلى عام 2014 أن الأسعار، على الصعيد العالمي، ما زالت تنخفض باستمرار من حيث دولارات الولايات المتحدة ودولارات تعادل القوة الشرائية (PPP)، وكذلك إزاء النسبة المئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد.

واستمرت الأسعار في الانخفاض بين عامي 2013 و2014، في كل من المناطق المتقدمة والنامية على السواء، ومن حيث القيمة النسبية والقيمة المطلقة على السواء، وإن كان بوتيرة أبطأ مما كانت عليه في السنوات السابقة. وحتى في البلدان المتقدمة، حيث أصبح استخدام الاتصالات الخلوية المتنقلة منخفض التكلفة نسبياً، فقد انخفضت قيمة سلة الخدمات الخلوية المتنقلة من حيث القيمة بدولارات الولايات المتحدة ودولارات تعادل القوة الشرائية وكنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد (من متوسط - قدره 1,5 في المائة إلى 1,4 في المائة).

وبحلول عام 2014، أصبحت سلة الخدمات الخلوية المتنقلة تقابل في المتوسط - 5,6 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد في البلدان النامية، انخفاضاً من 11,6 في المائة في عام 2008. وفي أقل البلدان نمواً، أصبحت أسعار الخدمات الخلوية المتنقلة معقولة أكثر بكثير من ذي قبل، حيث تقابل سلة 2014 نسبة 14 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد، بعد أن كانت 29 في المائة في عام 2008. وفي البلدان المتقدمة، تمثل السلة في المتوسط 1,4 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد، بالمقارنة مع 2,4 في المائة في عام 2008.

الرسم 1.4: سلّة النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الاجمالي للفرد، 2008-2014



ملاحظة: متوسطات بسيطة. بناء على 144 اقتصاداً توفرت عنها بيانات بشأن أسعار النطاق العريض الثابت للفترة 2008-2014. باستثناء كوبا. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

ومن حيث الحد الأقصى (أي الحصة من البيانات الشهرية المدرجة في خطة النطاق العريض الثابت الأساسية)، كان هناك أيضاً عدد قليل نسبياً من التغيرات بين عامي 2013 و2014. ففي أكثر من ثلثي البلدان (70 في المائة)، قدمت سلّة النطاق العريض الثابت الأساسية في مستوى الدخل في عام 2014 حصة بيانات غير محدودة، مقارنة بنسبة 65 في المائة من البلدان في عام 2013. وشهد عدد محدود جداً من البلدان انخفاضاً في الحد الأقصى، وفي حوالي 20 بلداً ارتفع هذا الحد الأقصى.

**أكثر ما تكون أسعار النطاق العريض الثابت معقولة التكلفة في أوروبا وأقل ما تكون معقولة التكلفة في إفريقيا، ولكن الأسعار تتراوح ضمن كل منطقة.**

لا تزال أوروبا المنطقة التي تتمتع بأكثر الأسعار معقولة من حيث الدخل القومي الإجمالي للفرد، يليها كومنولث الدول المستقلة والأمريكتان والدول العربية وآسيا والمحيط الهادئ. وفي إفريقيا، تمثل سلّة النطاق العريض الثابت ما يقرب من 180 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد، وقلة هي البلدان التي لديها خطط للنطاق العريض الثابت بأسعار معقولة في مستوى الدخل، كما تشهد هذه المنطقة أيضاً أعلى الأسعار بالدولارات الأمريكية أو الدولارات المعدلة من حيث القوة الشرائية (\$PPP) (انظر الجدول 2.4).

آسيا والمحيط الهادئ هي من أكثر المناطق تنوعاً في العالم بحسب العديد من المعايير (الدخل والسكان واللغات)، وينعكس هذا التنوع أيضاً في الأسعار المطلقة والنسبية لخدمات النطاق

عرض نطاق الإنترنت الدولي - وهو عنصر أساسي في النفاذ إلى الإنترنت - محدوداً وباهظ التكلفة، مما يؤدي إلى ارتفاع الأسعار.

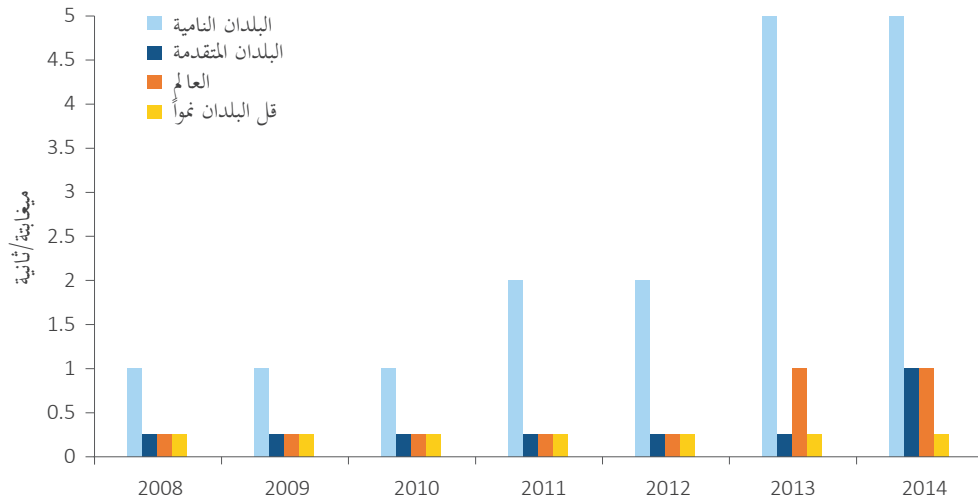
**وبينما ارتفعت في عام 2014 أسعار النطاق العريض الثابت، فإن خطط هذا النطاق في مستوى الدخل تشمل في بعض البلدان نوعية أفضل، أي معدلات سرعة أعلى أو المزيد من البيانات مقابل المال.**

وفي عام 2014، ارتفعت أسعار النطاق العريض الثابت. وفي الوقت نفسه، تقدم خطط النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل في عدد من البلدان معدلات سرعة أفضل (أعلى)، وكذلك المزيد من البيانات مقابل المال. وهذا يشير إلى أن ارتفاع الأسعار في بعض الحالات يأتي مع توصيلات أعلى أو أفضل نوعية. وفي عام 2014، كان معدل سرعة النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل الأكثر شيوعاً المقدم في البلدان النامية هو 1 ميغابتة/ثانية مقابل مجرد 256 كيلوبتة/ثانية في العام الأسبق. وبينما لم يتغير معدل سرعة النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل الأكثر شيوعاً المقدم في البلدان المتقدمة، وبقي عند 5 ميغابتات/ثانية (الرسم 2.4)، فإن معدلات السرعة في مستوى الدخل في أكثر من ربع البلدان المتقدمة ارتفعت في عام 2014. وفي أقل البلدان نمواً، بقي معدل السرعة في مستوى الدخل الأكثر شيوعاً في عام 2014 هو معدل التوصيل الأساسي بمقدار 256 كيلوبتة/ثانية، ويقدم مجرد ثلاثة بلدان فقط من أقل البلدان نمواً، وهي بوتان وكمبوديا وتيمور-ليشتي، توصيل النطاق العريض الثابت الأساسي بمعدلات سرعة أعلى من 1 ميغابتة/ثانية.





الرسم 2.4: أكثر معدلات سرعة النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل شيوياً، في العالم وبحسب مستوى التنمية، 2008-2014



ملاحظة: بناءً على 144 اقتصاداً توفرت لها بيانات عن أسعار النطاق العريض الثابت للفترة 2008-2014. تشير أكثر معدلات السرعة شيوياً إلى أسلوب كل مجموعة. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الجدول 2.4 - أسعار النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد، بحسب المنطقة، 2014

المنطقة	المتوسط	الانحراف المعياري	الأدنى	الأقصى	الوسيط
أوروبا	1,3	0,7	0,5	3,5	1,1
الدول المستقلة	3,6	2,9	0,7	10,7	3,2
الأمريكتان	7,4	11,8	0,4	63,5	4,5
الدول العربية	9,2	17,5	0,3	71,3	2,8
آسيا والمحيط الهادئ	16,0	39,1	0,3	221,7	4,4
إفريقيا	178,3	398,3	1,4	2194,2*	39,2

ملاحظة: بناءً على 165 اقتصاداً توفرت عنها بيانات عام 2013 بشأن أسعار النطاق العريض الثابت. \* تُعزى القيمة القصوى العالية لإفريقيا إلى بعض القيم المتطرفة، وخصوصاً الأسعار المرتفعة جداً للنطاق العريض الثابت في جمهورية إفريقيا الوسطى. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

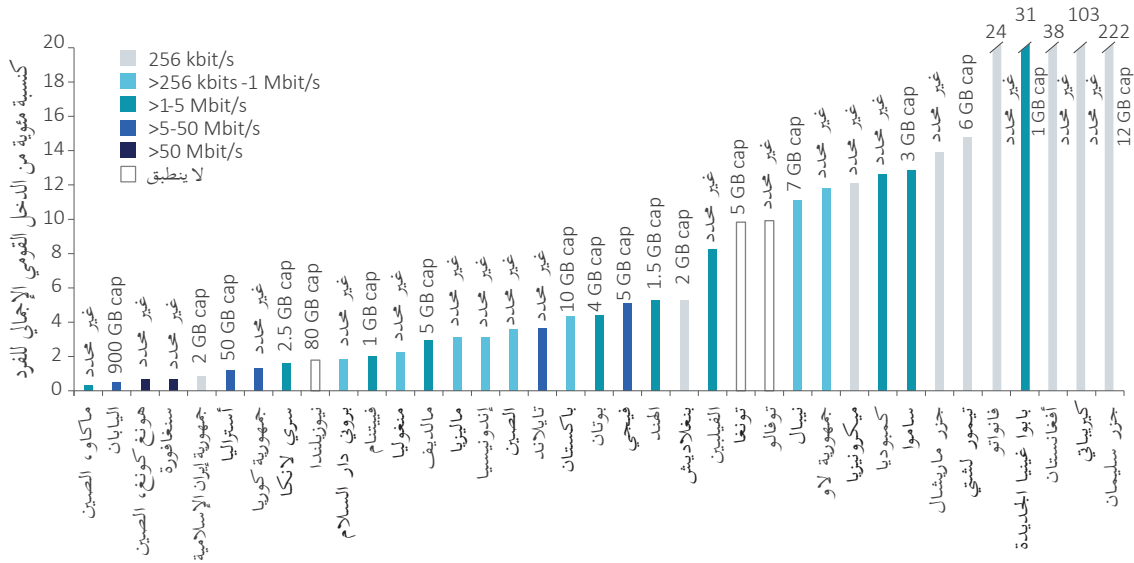
### يحقق 111 بلداً هدف لجنة النطاق العريض بخصوص معقولية تكلفة النطاق العريض، والنطاق العريض المتنقل أرخص تكلفة من النطاق العريض الثابت في غالبية البلدان.

في أوائل عام 2015، حقق ما مجموعه 111 بلداً، بما فيها جميع بلدان العالم المتقدمة و67 من البلدان النامية، الهدف الذي حددته لجنة النطاق العريض من أجل التنمية الرقمية<sup>3</sup> في عام 2010: توفير النطاق العريض بأسعار معقولة، وضمان أن تكون تكلفة خدمات النطاق العريض في مستوى الدخل، بحلول عام 2015، أقل من 5 في المائة من متوسط - الدخل الشهري.

واستناداً إلى أسعار النطاق العريض الثابت والمتنقل القابلة للمقارنة بالنسبة لـ 160 اقتصاداً على مستوى العالم، تُبرز النتائج أن خدمات النطاق العريض المتنقل تميل إلى أن تكون أرخص من خدمات النطاق العريض الثابت. وبينما حقق 102 من البلدان

العريض الثابت. وهي موطن لاقتصادات تنطوي على أكثر خدمات النطاق العريض الثابت معقولة من حيث التكلفة، ومنها ماكاو (الصين) واليابان وهونغ كونغ (الصين) وسنغافورة، وأصبحت الأسعار معقولة نسبياً وتقع دون 5 في المائة من الدخل القومي الإجمالي للفرد في حوالي نصف بلدان المنطقة، ومنها إندونيسيا والصين وتايلند وباكستان. وتتراوح معدلات سرعة النطاق العريض الثابت والحدود القصوى من البائيات في منطقة آسيا والمحيط الهادئ بقدر ما تتراوح الأسعار. وبينما يبلغ معدل سرعة النطاق العريض الثابت الأكثر شيوياً في مستوى الدخل في المنطقة 2 ميغابت/ثانية، ما زال عدد من البلدان يقدم معدل السرعة الأدنى وهو 256 كيلوبت/ثانية. ويقدم أقل من نصف خطط النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل في آسيا والمحيط الهادئ إمكانية تنزيل كميات غير محدودة من البيانات، وتطبق أكثر الحدود القصوى تقييداً في بابوا غينيا الجديدة وفيتنام والهند (انظر الرسم 3.4).

الرسم 3.4: أسعار النطاق العريض الثابت كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد، ومعدلات سرعة النطاق العريض والحدود القصوى، في آسيا والمحيط الهادئ، 2014



ملاحظة: تستند قيم الدخل القومي الإجمالي للفرد إلى بيانات البنك الدولي. وتشير معدلات سرعة النطاق العريض والحد الأقصى من البايتات في الشهر إلى معدلات السرعة المعلن عنها وكمية البيانات المدرجة في اشتراك النطاق العريض الثابت في مستوى الدخل. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

تصل إلى 69 في المائة من سكان العالم في عام 2015 وأن التقدم مستمر بفضل تزايد توفر أنواع مختلفة من خدمات النطاق العريض المتنقل، تنطوي على المزيد من الابتكار في خطط التسعير وأنواع الخطط والأجهزة، في المزيد من البلدان (الرسم 4.4).

ويعكس تنوع خطط التسعير ودينامية السوق في الأسعار، وهي أكثر تقلباً بكثير من خدمات الاتصالات الأخرى. وبالفعل فإن أسعار النطاق العريض المتنقل لكل ميغابايت (MB) تقلبت بأكثر من 30 في المائة خلال الفترة 2012-2014 في نصف البلدان التي توفرت عنها البيانات. وفي سياق سوق تنافسية جداً، غالباً ما تتميز بغياب ريادة واضحة وتجزئة فرعية بناءً على أنواع مختلفة من خدمات النطاق العريض المتنقلة، يبقى تحليل بيانات الأسعار معقداً ولكنه يشير عموماً إلى انخفاض في أسعار النطاق العريض المتنقل.

أصبحت تكلفة النطاق العريض المتنقل، خلال العام الماضي، معقولة أكثر بنسبة 20-30 في المائة على الصعيد العالمي.

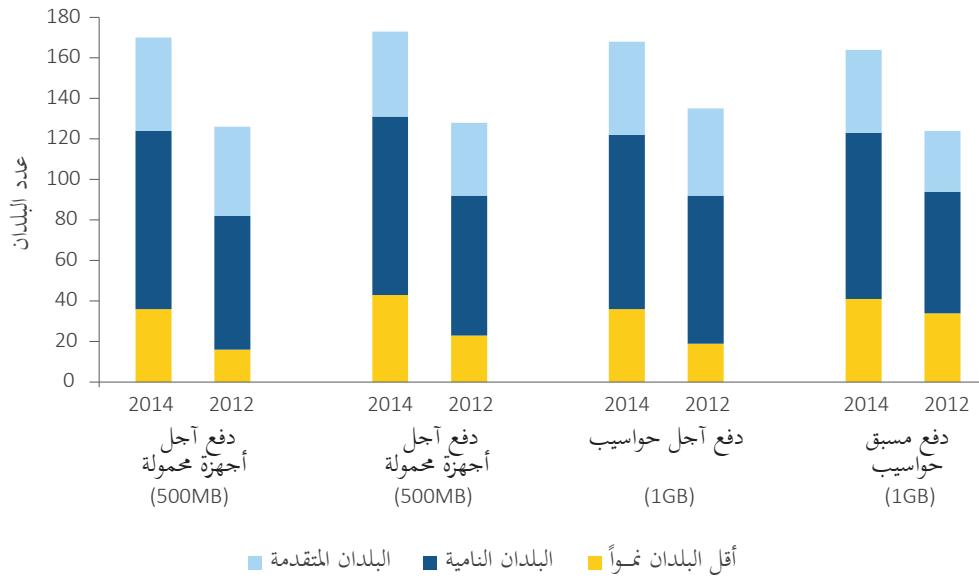
تبيّن المقارنة بين متوسط - أسعار النطاق العريض المتنقل بحسب الخدمة في عامي 2013 و2014 (الرسم 5.4) أن أسعار جميع الأنواع الأربعة في الخطة (الدفع المسبق والدفع الآجل القائم على الحواسيب وعلى الأجهزة المحمولة) قد انخفضت، مما يجعل أسعار الخدمات أكثر معقولة بنسبة 20-30 في المائة على الصعيد العالمي بين عامي 2013 و2014. ومن حيث

هدف اللجنة من حيث أسعار النطاق العريض الثابتة، فقد حقق 105 بلدان ذلك الهدف من حيث أسعار النطاق العريض المتنقل. ومع أن هناك في الوقت الراهن عدد محدود فقط من البلدان التي حققت الهدف بخصوص النطاق العريض، وذلك بفضل انخفاض أسعار النطاق العريض المتنقل، فإن من المرجح أن يتغير ذلك في المستقبل القريب. وفي ضوء استمرار هبوط أسعار خدمة النطاق العريض المتنقل، من المتوقع أن يساعد النطاق العريض المتنقل المزيد من البلدان على تحقيق الهدف مع أن أسعار خدمة النطاق العريض الثابت تزايدت في العديد من البلدان.

**النطاق العريض المتنقل: مزيد من العروض ومزيد من الاشتراكات ونطاق تغطية أوسع ومنافسة شديدة وانخفاض في الأسعار.**

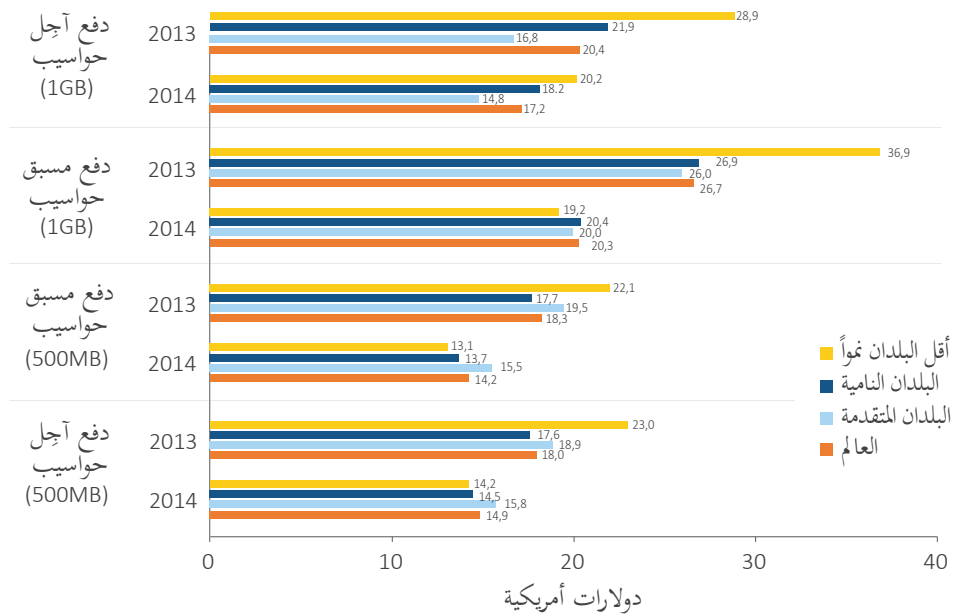
أصبح النطاق العريض المتنقل من أكثر قطاعات سوق الاتصالات دينامية، وهو يتمتع بمعدلات نمو من رقمين مستمرة في عدد الاشتراكات على مدى السنوات الثماني الماضية. وبالنسبة لمعظم السكان في البلدان النامية، هذا هو في الواقع الخيار الوحيد للنفوذ إلى خدمات الإنترنت بالنطاق العريض، نظراً لمحدودية السعة والاتساع في البنية التحتية الثابتة في العالم النامي. وبالفعل، فإن نسبة تغلغل النطاق العريض المتنقل تبلغ أكثر من 20 في المائة في ما يقرب من نصف بلدان العالم النامي وهي تنمو بقوة، بينما الإقبال على النطاق العريض الثابت منخفض جداً والنمو في حالة ركود. وتشير تقديرات الاتحاد إلى أن التغطية بالجيل الثالث 3G

الرسم 4.4: توفر خدمات النطاق العريض المتنقل بحسب نوع الخدمة ومستوى التنمية، 2012 و2014



ملاحظة: تعتبر خدمة نطاق عريض متنقل بأنها متوفرة إذا أعلن عنها على موقع الويب لدى المشغل المهيمن أو إذا قدمت الأسعار إلى الاتحاد من خلال استبيان سلة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

الرسم 5.4 - أسعار النطاق العريض المتنقل، بالدولارات الأمريكية، في العالم وبحسب مستوى التنمية، 2013-2014



ملاحظة: متوسطات بسيطة. بناء على 119 اقتصاداً توفرت عنها لعامي 2013 و2014 بيانات عن أسعار النطاق العريض المتنقل للأربعة من خطط البيانات. وتشمل المتوسطات ذات الصلة: 22 من أقل البلدان نمواً و84 من البلدان النامية و35 من البلدان المتقدمة. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

المتنقل بأكثر من 25 في المائة بين عامي 2013 و2014. وقد شوهد أقوى انخفاض في خطط النطاق العريض المتنقل المسبق الدفع، مما يشير إلى أن المنافسة و/أو الطلب أقوى في هذا القطاع في أقل البلدان نمواً. وبفضل هذا التخفيض اقتربت أسعار النطاق العريض المتنقل في أقل البلدان نمواً من مستويات

الدولارات الأمريكية، شهدت البلدان المتقدمة والبلدان النامية انخفاضاً بنسبة ما بين 15 و25 في المائة.

وحدث أكبر انخفاض في الأسعار في أقل البلدان نمواً، حيث انخفض متوسط - أسعار جميع أنواع خدمات النطاق العريض

الجدول 3.4: البلدان الثلاثة الأوائل في كل منطقة التي تقدم أرخص خدمات النطاق العريض المتنقل، بدولارات تعادل القوة الشرائية، 2014

دفع مسبق، أجهزة محمولة، MB 500											
أوروبا		آسيا والمحيط الهادئ		الأمريكتان		الدول العربية		كومنولث الدول المستقلة		إفريقيا	
البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP
إستونيا	3,16	كمبوديا	5,17	أوروغواي	10,75	السودان	7,81	مولدوفا	6,94	موزامبيق	6,23
ليتوانيا	3,94	باكستان	5,17	باراغواي	11,79	تونس	13,28	بيلاروس	9,90	غينيا	7,81
آيسلندا	4,76	بوتان	5,35	كوستاريكا	12,03	البحرين	13,60	كازاخستان	11,02	كابو فيردي	10,46
دفع مسبق، أجهزة محمولة، MB 500											
أوروبا		آسيا والمحيط الهادئ		الأمريكتان		الدول العربية		كومنولث الدول المستقلة		إفريقيا	
البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP
فنلندا	2,91	سري لانكا	4,16	جزر البهاما	13,19	السودان	3,55	مولدوفا	6,94	غينيا	7,81
آيسلندا	4,76	كمبوديا	5,17	أوروغواي	13,38	تونس	7,97	بيلاروس	9,90	موزامبيق	9,28
النمسا	5,76	أستراليا	6,50	بربادوس	14,52	البحرين	13,60	أرمينيا	10,39	تنزانيا	9,89
دفع مسبق، أجهزة محمولة، MB 500											
أوروبا		آسيا والمحيط الهادئ		الأمريكتان		الدول العربية		كومنولث الدول المستقلة		إفريقيا	
البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP
بولندا	5,27	كمبوديا	6,46	بربادوس	15,73	المغرب	11,97	مولدوفا	8,68	موزامبيق	9,97
النمسا	5,76	سري لانكا	7,16	أوروغواي	16,12	مصر	12,25	كازاخستان	11,02	كابو فيردي	12,34
ليتوانيا	6,19	بوتان	10,18	الولايات المتحدة	21,77	السودان	13,20	بيلاروس	13,68	بوروندي	16,68
دفع مسبق، أجهزة محمولة، MB 500											
أوروبا		آسيا والمحيط الهادئ		الأمريكتان		الدول العربية		كومنولث الدول المستقلة		إفريقيا	
البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP	البلد	\$PPP
النمسا	5,76	كمبوديا	6,44	أوروغواي	11,71	مصر	14,08	كازاخستان	11,02	موريشيوس	10,53
ليتوانيا	6,76	سري لانكا	8,38	بربادوس	14,52	تونس	19,92	بيلاروس	13,68	تنزانيا	12,72
رومانيا	7,75	إندونيسيا	12,54	الولايات المتحدة	16,32	ليبيا	21,70	مولدوفا	17,35	موزامبيق	13,02

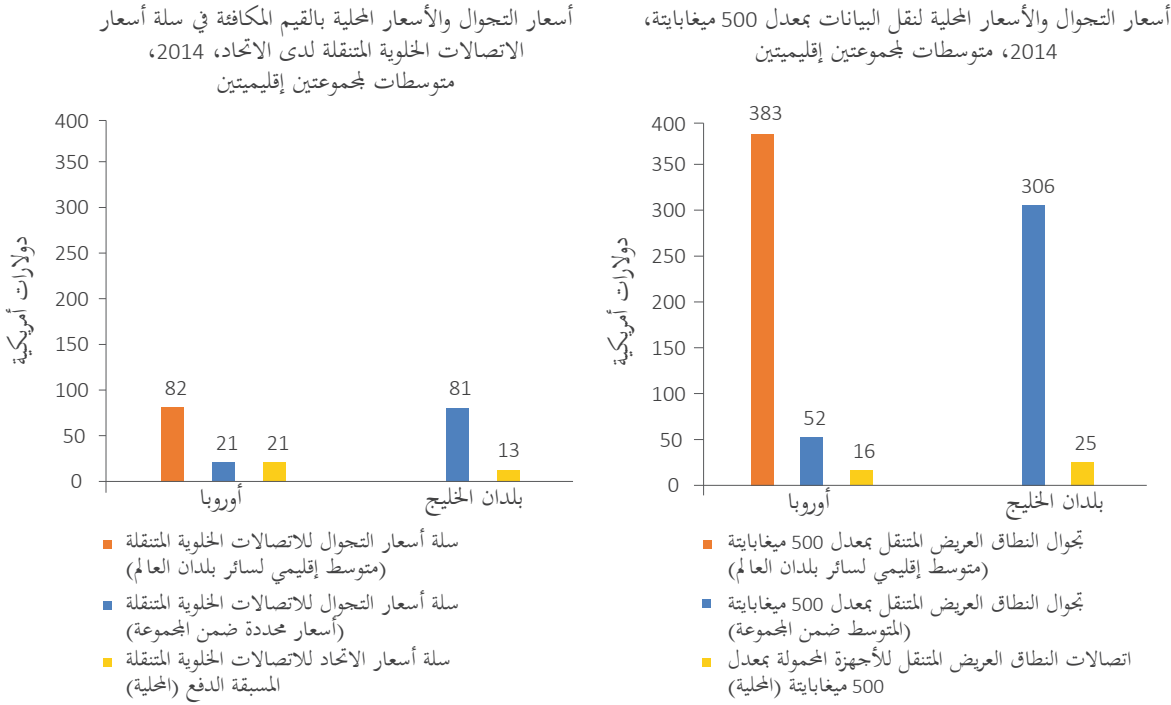
\$PPP = دولارات تعادل القوة الشرائية.  
المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات.

ما زالت الفوارق في معقولية التكلفة مستمرة، ولكن النطاق العريض المتنقل أصبح معقول التكلفة بقدر ما هي الاتصالات الخلوية المتنقلة التقليدية.

على الرغم من الانخفاض في أسعار النطاق العريض المتنقل في أقل البلدان نمواً، فإن أسعاره نسبة إلى الدخل القومي الإجمالي للفرد في أقل البلدان نمواً في المتوسط - لا تزال تمثل ضعف المتوسط - بالنسبة لجميع البلدان النامية وأعلى عشرين مرة مما هي في البلدان المتقدمة. واستناداً إلى 'سلال' الاتحاد، لا تزال تكلفة خطط النطاق العريض المتنقل القائمة على الحواسيب أقل معقولية بشكل

الأسعار في البلدان النامية والمتقدمة في نهاية عام 2014: في حدود 13-14 دولاراً للخطط القائمة على الأجهزة المحمولة مع حصة بيانات شهرية بمقدار 500 ميغابايتة (MB)، وحوالي 20 دولاراً للخطط القائمة على الحواسيب وحصة بيانات قدرها 1 جيجابايتة (GB).

## الرسم 6.4: أسعار التجوال المتنقل الدولي والأسعار المحلية في أوروبا وبلدان الخليج، 2014



ملاحظة: استخدم متوسط الأسعار الإقليمية للرسائل SMS في حساب سلة أسعار التجوال للاتصالات الخلوية المتنقلة المحددة في بلدان مجلس التعاون الخليجي. تتضمن سلة التجوال للاتصالات الخلوية المتنقلة تكلفة النداءات وإرسال النصوص SMS أثناء وجود العميل في الخارج. البيانات عن المتوسطات الإقليمية لبلدان مجلس التعاون الخليجي غير متوفرة لكل من سلة أسعار التجوال للاتصالات الخلوية المتنقلة وأسعار التجوال للنطاق العريض المتنقل. المصدر: الاتحاد الدولي للاتصالات، على أساس بيانات الهيئات الأوروبية لتنظيم الاتصالات الإلكترونية (BEREC) والفريق العامل المعني بالتجوال لبلدان مجلس التعاون الخليجي وبيانات الاتحاد الدولي للاتصالات.

### تتميز بلدان مختارة في أوروبا وآسيا والمحيط الهادئ من حيث أنها تقدم خدمات نطاق عريض متنقل رخيصة بشكل خاص.

من شأن مقارنة الأسعار القائمة على تعادل القوة الشرائية (PPP) أن تمكن من تسليط الضوء على البلدان التي تتميز بأدنى أسعار النطاق العريض المتنقل في كل منطقة لمراعاة القوة الشرائية للعملاء المحلية (الجدول 3.4). وأرخص أسعار النطاق العريض المتنقل المحسوبة بدولارات تعادل القوة الشرائية هي في بلدان أوروبا وآسيا والمحيط الهادئ، وذلك لجميع أنواع خدمات النطاق العريض المتنقل. والبلدان المحددة في هاتين المنطقتين وعلى صعيد العالم التي تتميز بأن لديها أدنى أسعار النطاق العريض المتنقل هي النمسا وليتوانيا (أوروبا) وكمبوديا وسري لانكا (آسيا والمحيط الهادئ).

ولدى بعض البلدان في كومنولث الدول المستقلة وفي منطقة إفريقيا أسعار نطاق عريض متنقل منخفضة بشكل ملحوظ، مثل مولدوفا لكل من خدمات النطاق العريض المتنقل المدفوعة مسبقاً أو أجلاً القائمة على الأجهزة المحمولة، وموزامبيق لخدمات النطاق العريض المتنقل المدفوعة مسبقاً القائمة على الأجهزة المحمولة.

ملحوظ من الخطط القائمة على الأجهزة المحمولة في البلدان النامية، مما يسلط الضوء على التحدي المستمر لتقديم حصص أكبر من البيانات بأسعار معقولة في العالم النامي.

وتظهر المقارنة بين الأسعار في البلدان النامية أن خطط النطاق العريض المتنقل المدفوعة مسبقاً قد وصلت إلى مستويات معقولة التكلفة في خطط الاتصالات الخلوية المتنقلة: فقد كانت أسعار الاتصالات الخلوية المتنقلة كنسبة مئوية من الدخل القومي الإجمالي للفرد في المتوسط - 30 في المائة أقل من متوسط - أسعار النطاق العريض المتنقل في عام 2013، ولكنها نفسها تقريباً في عام 2014<sup>5</sup>. ومع ذلك، يجب توخي الحذر عند مقارنة سلة الاستعمال المنخفض للاتصالات الخلوية المتنقلة وسلة النطاق العريض المتنقل القائم على الأجهزة المحمولة بمقدار 500 ميغابايتة، لأن كل سلة تشمل خدمات مختلفة وتوفر النفاذ إلى تطبيقات مختلفة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

أوروبية موحدة في مجال الاتصالات الالكترونية. ونتيجة لذلك، انخفضت أسعار التجوال الأوروبية بشكل ملحوظ في الفترة 2007-2013، بأكثر من 80 في المائة لنداءات التجزئة والرسائل SMS وبأكثر من 90 في المائة لتجوال البيانات.<sup>7</sup> وثمة منطقة أخرى تنظم أسعار التجوال هي بلدان الخليج، حيث وضعت الهيئات التنظيمية لمجلس التعاون الخليجي (GCC)<sup>8</sup> حدوداً قصوى لتعريفات التجوال داخل بلدان المجلس في عام 2012. ويقتصر تنظيم دول مجلس التعاون الخليجي على الخدمات الصوتية بالتجزئة والجملة فقط.

وقد استخدم الاتحاد سلة أسعار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لحساب سعر سلة تجوال مماثلة لبلدان الخليج وبلدان الاتحاد الأوروبي (الرسم 6.4). وأظهرت مقارنة أسعار التجوال والأسعار المحلية أن تعريفات التجوال الصوتية والرسائل SMS أعلى بمقدار ثلاثة إلى ستة أضعاف من المعدلات المحلية المقابلة، باستثناء نداءات التجوال داخل الاتحاد الأوروبي، حيث جعل التنظيم أسعار التجوال والأسعار المحلية متشابهة جداً. ومن حيث تعريفات نقل البيانات، كانت أسعار التجوال داخل الاتحاد الأوروبي أعلى ثلاث مرات من المعدلات المحلية، وكان الفارق أكبر من ذلك بكثير لمعدلات تجوال البيانات غير المنظمة لعملاء الاتحاد الأوروبي المتجولين خارج المنطقة، وكذلك لبيانات عملاء التجوال في بلدان مجلس التعاون الخليجي.

ومن الواضح أن من شأن الأسعار الباهظة أن تخنق النشاط الاقتصادي والاجتماعي وأن تحد من النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عندما تمنع الناس من التواصل أثناء وجودهم في الخارج. وقد نجح بعض المناطق في خفض أسعار التجوال الدولي من خلال التنظيم، مما يدل على أن التعاون الدولي والإقليمي في مجال التجوال يمكن أن يساعد في ضمان تمتع الكثيرين بفوائد انخفاض أسعار التجوال.

وهذان البلدان مثال على قدرة المنافسة على تخفيض أسعار النطاق العريض المتنقل، حتى في السياق الذي يتطلب الاستثمار للارتقاء بالشبكات أو توسيع التغطية.

ولا يتميز أي بلد في الأمريكتين بانخفاض أسعار النطاق العريض المتنقل بشكل خاص مقارنة بالأسعار في مناطق أخرى، ومع ذلك يمكن استثناء أوروغواي بوصفها البلد الذي يتميز بأرخص أسعار النطاق العريض المتنقل لعدة خدمات في النطاق العريض المتنقل. وتنطبق نفس الملاحظة على الدول العربية، باستثناء السودان، التي تقدم بعض أرخص خطط النطاق العريض المتنقل القائمة على الأجهزة المحمولة في العالم.

### المبادرات الإقليمية لتنظيم أسعار التجوال الدولي تسهم في تقريبها من الأسعار المحلية.

على الرغم من عدم توفر بيانات علمية قابلة للمقارنة بشأن رسوم التجوال الدولي (وسبكون من الصعب تجميعها لأنها تتطلب مدخلات متعددة الأبعاد)، كان التجوال محطاً لاهتمام الهيئات التنظيمية لعدة سنوات لأن رسوم التجوال الدولي غالباً ما تعتبر عالية بشكل مفرط وتفتقر إلى الشفافية. وتؤكد الدراسات في دوائر الصناعة، تبعاً للشبكة الأم لدى العميل المتجول والشبكة في البلد الذي يزوره، على أن تعريفات التجوال الدولي المطبقة يمكن أن تختلف بعامل يصل إلى خمسة أضعاف، إن لم يكن أكثر. وبرز العديد من المبادرات التنظيمية في السنوات الأخيرة التي ترمي إلى تخفيض أسعار التجوال وإعلام المستهلكين على نحو أفضل وتجنّب "صدمة الفاتورة".<sup>6</sup>

واعتباراً من عام 2007، يعمد الاتحاد الأوروبي، مع آيسلندا وليختنشتاين والنرويج، إلى وضع حدود على الأسعار بشأن تعريفات التجوال داخل الاتحاد الأوروبي بغية التوصل إلى سوق





## الفصل 5 إنترنت الأشياء: بيانات من أجل التنمية

التطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تدعم وتدفع عجلة التقدم في إنترنت الأشياء، ومن المتوقع أن يكون لها أثر كبير يكاد يشمل كل صناعة في مجتمعنا

يقوم عالم إنترنت الأشياء على بنية تحتية من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي ضرورية لجمع البيانات ونقلها وتعميمها فضلاً عن تيسير كفاءة تقديم الخدمات، من قبيل الصحة والتعليم، إلى المجتمع بأسره.

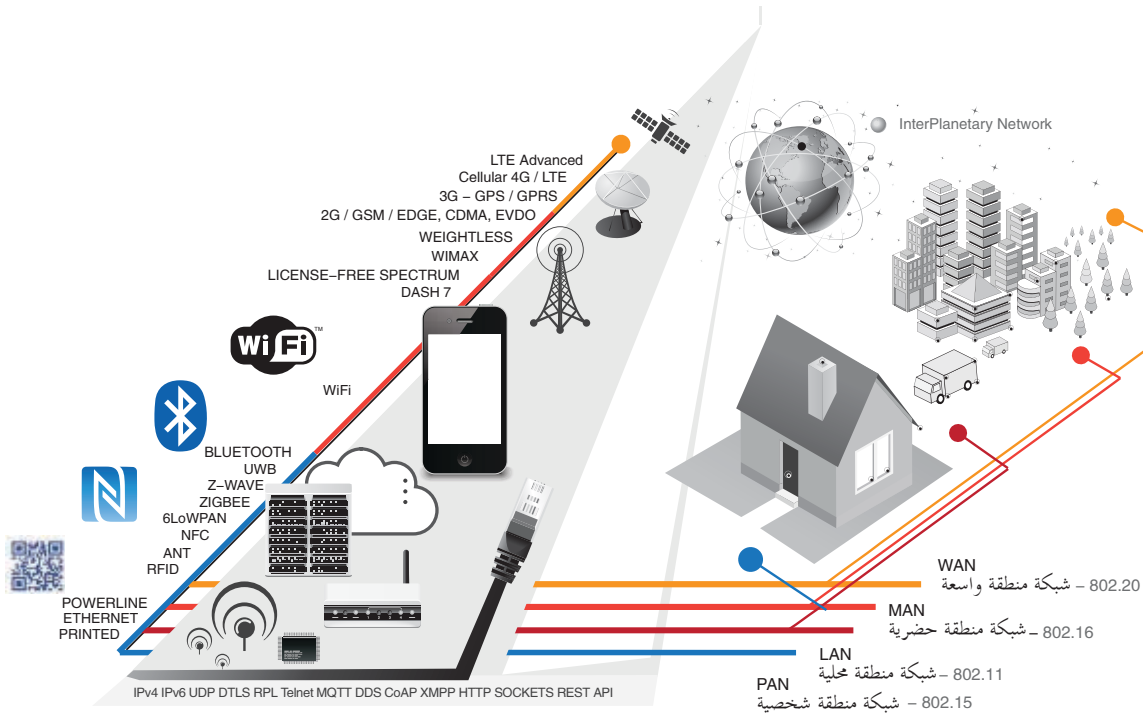
وهناك عدة تطورات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تعمل على تسريع عجلة التقدم في إنترنت الأشياء. فهناك تكنولوجيا الحساسات المنخفضة الطاقة والمنخفضة التكلفة، والنمو في البنية التحتية عالية السرعة وعالية الجودة، والتوصيلية اللاسلكية شبه السائدة في كل مكان، وزيادة عدد الأجهزة ذات القدرة على التواصل، والكميات الكبيرة من مساحة التخزين وقدرة الحوسبة (السحابية في المقام الأول) المتوفرة بأسعار معقولة، وعدد لا يحصى من عناوين الإنترنت بفضل الإصدار السادس (IPv6) من بروتوكول الإنترنت. ومن شأن التوقعات الطموحة التي تتمخض عنها إنترنت الأشياء في العديد من القطاعات - ومنها التعليم والرعاية الصحية والزراعة والنقل والمرافق والصناعات التحويلية -

إنترنت الأشياء (IoT) هي البنية التحتية العالمية لمجتمع المعلومات، وعليها تقوم الشبكة المزدهرة من الأشياء المادية، أو الأجهزة التي لها عنوان بروتوكول إنترنت (IP) يضمن لها التوصيلية بالإنترنت، فضلاً عن الاتصالات التي تربط ما بين هذه الأشياء وغيرها من الأجهزة والأنظمة التي تصبح على هذا النحو متمكنة بالإنترنت.

وقد تركزت أوائل المنصات القائمة على الإنترنت، في المقام الأول، على الاتصالات بين الأفراد والجماعات من الناس، وهو ما يمكن أن نطلق عليه تسمية الاتصالات من شخص إلى شخص.

وتضيف إنترنت الأشياء إلى هذه المنصات أجهزة قادرة على التواصل من شخص إلى آلة ومن آلة إلى آلة دون تدخل الإنسان. وإذا تمتع هذه الأجهزة بالقدرة على التواصل، فإنها تصبح قادرة على المساهمة في إنترنت الأشياء. ولما كانت هناك طائفة واسعة من شتى أنواع الأجهزة المتصلة، فإن هذه الأجهزة المتنوعة تنطوي على طائفة من الروابط (الشكل 1.5). ويمكن تصنيف الأجهزة أساساً في فئتين: (1) إما أجهزة لها توصيل بالإنترنت خاص بها قادرة على النفاذ إلى الإنترنت في أي وقت؛ (2) أو أجهزة تعتمد على شبكة لها توصيل بالإنترنت. وإنترنت الأشياء تضم الفئتين، فضلاً عن شبكات الحساسات اللاسلكية (WSN) التي تسهل الاتصال بين الأنداد ضمن مجموعات من الحساسات دون التوصيل بالإنترنت.

الشكل 1.5: رسم بياني لتوضيح توصيلية إنترنت الأشياء



المصدر: Postscapes and Harbor Research

وسوف تشمل إنترنت الأشياء هذه الأجهزة التقليدية "الغبية" (من قبيل محمصة الخبز والمصباح الكهربائي والثلاجة وصنوبر الماء) التي سوف تصبح "ذكية" بفضل محاسيس آنية مجهزة بالقدرة على التواصل.

ولما كانت الأجهزة الموصولة توفر فرصاً جديدة للاستكشاف العلمي لمجموعات البيانات الكبيرة هذه، فهناك قدر متزايد من الحجم والقيمة المرتبطتين بالبيانات التجريبية والبيانات وليدة الحاسوب أو وليدة الآلة. وفي سياق البيانات الكبيرة، تمثل البيانات التي يولدها الانسان، مثل البيانات النصية (الرسائل والوثائق الإلكترونية) وبيانات الوسائط الاجتماعية (الصور والفيديو) نسبة متناقصة باطراد من المجموع الكلي. ولا عجب في ذلك، لأن العديد من أجهزة إنترنت الأشياء تنتج بيانات مولدة آلياً، مثل بيانات التحسس النائي (عن البراكين والغابات والغلاف الجوي والزلازل) والصور والفيديو (المراقبة وبيانات المرور) تتقاسمها مباشرة مع الأجهزة الأخرى، دون أي تدخل من جانب الانسان.

أن تشجع المزيد من أصحاب المصلحة على دخول السوق، ومن ثم على المساهمة في توسعها.

وتشير التقديرات اليوم إلى أن أكثر من 50 في المائة من نشاط إنترنت الأشياء يتركز على تطبيقات التصنيع والنقل والمدن الذكية والمستهلك، ولكن جميع الصناعات ستكون، في غضون خمس سنوات، قد أطلقت مبادرات إنترنت الأشياء، وهي تكتشف وتطبق نماذج تجارية وعمليات جديدة فضلاً عن مصادر جديدة لتحقيق الكفاءة التشغيلية (الشكل 2.5).

### معظم القيمة المستمدة من إنترنت الأشياء تأتي من توليد البيانات الجديدة ومعالجتها وتحليلها

تتدفق البيانات الكبيرة من مليارات الأجهزة في شتى أنحاء العالم، ومن المرتقب توصيل ما يتراوح من 26 إلى 100 مليار جهاز كجزء من إنترنت الأشياء بحلول عام 2020 (الجدول 1.5).

الشكل 2.5: القطاعات التي يمكن أن تنهض فيها إنترنت الأشياء بدور تمكيني من أجل التنمية



المصدر: (ITU based on Al-Fuqaha, Ala et al. (2015).

## الجدول 1.5: حجم إنترنت الأشياء بالأرقام

المؤشرات	الإحصاءات	المصدر
عدد الأجهزة الموصولة ، الإنجازات التي تحققت:	2009-2008: عدد الأجهزة الموصولة على مستوى العالم يتجاوز عدد الناس	Evans, Dave. "The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything." CISCO white paper 1, no. (2011).
	نمو سنوي بنسبة 70% في مبيعات الحواسيب منذ عام 2002	Gartner. Forecast: The Internet of Things, Worldwide. Stamford, CT: Gartner Research, 2013
عدد الأجهزة الموصولة اليوم:	8 مليارات جهاز أو 6,58 أجهزة لكل شخص موصول	CISCO, Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2014–2019. San Jose, CA: Cisco Systems, 2015
عدد الأجهزة الموصولة بحلول عام 2020:	تقدر Gartner Inc. أن زهاء 26 مليار جهاز ستكون موصولة كجزء من إنترنت الأشياء بحلول عام 2020 (وهذا الرقم يستثني الهواتف الذكية والحواسيب الشخصية واللوحة، التي تمثل فئة منفصلة من 7,3 مليارات جهاز)	Gartner. Forecast: The Internet of Things, Worldwide. Stamford, CT: Gartner Research, 2013
	تقدر ABI Research أن أكثر من 30 مليار جهاز ستكون موصولة بحلول عام 2020	ABI. "More Than 30 Billion Devices Will Wirelessly Connect to the Internet of Everything in 2020." London: ABI Research, 9 May 2013
	تقدر Cisco أن حوالي 50 مليار جهاز ستكون موصولة بحلول عام 2020	Evans, Dave. "The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything." CISCO white paper 1, no. (2011).
	ترى Morgan Stanley أن الرقم قد يصل إلى 75 مليار جهاز بحلول عام 2020	Danova, Tony. "Morgan Stanley: 75 Billion Devices Will Be Connected to the Internet of Things by 2020," Business Insider, 2 October 2013
	تفترض Bell Labs أن ما يتراوح من 50 إلى 100 مليار جهاز ستكون موصولة بحلول عام 2020	Trappeniens, Lieven, et al. "The Internet of Things: The Next Technological Revolution," Computer 46, (2013) No. 2
	تفيد IDC بأن عدد الأجهزة يقترب فعلاً من 200 مليار	Turner, Vernon, et al. "The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things." Framingham, MA: International Data Corporation, White Paper, IDC_1672, 2014

ملاحظة: يعبر عن حجم البيانات بمضاعفات البايتات: كيلوبايت (1 024) وميغابايت (1 024) وجيجابايت (1 024) وتيرابايت (1 024) وبيتابايت (1 024) وإكسابايت (1 024) ونبتابايت (1 024).

التنمية القائمة. ونتيجة لذلك، أصبح النقاش حول إنترنت الأشياء جزءاً من النقاش الأوسع حول ثورة البيانات والإمكانات التي تمخضت عنها تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الجديدة (بما فيها نمو إنترنت الأشياء) سعياً إلى تحقيق الأهداف الإنمائية الدولية، بما في ذلك الأهداف المرسومة في برنامج 0 الجديد من أجل التنمية المستدامة.

مثال ذلك أن إنترنت الأشياء ستكون بمثابة لبنة في بناء المدن والمجتمعات المستدامة في الغد وعنصراً أساسياً في تدابير المستقبل في مجالات المناخ ومياه الشرب وأنظمة الصرف الصحي وسلاسل قيمة الطاقة المتجددة.

وتبشر إنترنت الأشياء بتوفر قدرة كبيرة في رصد آثار تغير المناخ، ذلك لأنها تستطيع الاستفادة من البيانات الواردة من كل شيء بدءاً من الأجهزة المألوفة - من قبيل الهواتف الذكية لالتقاط الصور ومرصد جودة الهواء للكشف عن وجود جسيمات معينة

إن مجموع الأثر الاقتصادي الذي تنطوي عليه إنترنت الأشياء عميق الأبعاد، ورغم تفاوت التقديرات من المرتقب أن تتمخض إنترنت الأشياء عن قيمة سوقية تصل إلى عدة تريليونات من الدولارات بحلول عام 2020 (Forbes، 2014، وGartner، 2013، وMcKinsey، 2015). وفي هذا السياق، ولئن كان من المحتمل أن تمثل إنترنت الأشياء على مدى السنوات العشر المقبلة قيمة أعلى في الاقتصادات المتقدمة نظراً لارتفاع قيمة كل استخدام، فإن من المتوقع أن يتولد ما يقرب من 40 في المائة من قيمة السوق العالمية لإنترنت الأشياء في الاقتصادات النامية (McKinsey، 2015).

### تنطوي إنترنت الأشياء على احتمال أن تصبح دافعاً رئيسياً لعجلة التنمية

توفر إنترنت الأشياء فرصاً جديدة للتنمية من خلال توفير مصادر جديدة للبيانات يمكن أن تسهم في فهم وتحليل ومعالجة قضايا

- إلى الأجهزة المستخدمة على نطاق واسع - مثل أنظمة المراقبة لرصد الصحة النباتية وأجهزة مراقبة الطقس والمناخ وأنظمة إدارة الطاقة. ويوفر استخدام هذه البيانات العديد من الفرص لتحسين فعالية تقديم المساعدات الانسانية وعمليات الإغاثة في أعقاب الكوارث الطبيعية.

وفي سياق انتشار المدن الكبرى، ولا سيما في البلدان النامية، من شأن استخدام تطبيقات إنترنت الأشياء والشبكات الذكية أن يحقق أقصى قدر من الكفاءة في استخدام مصادر الطاقة وأن يعزز في الوقت ذاته استقرار الشبكة. بيد أن المدن الكبرى تتطلب قدرًا أكبر من الذكاء في استخدام إمدادات المياه المتناقصة باطراد. وفي هذا الصدد، تستفيد المرافق الكهربائية وهيئات الموارد المائية وهيئات إدارة النفايات وهيئات النقل من إنترنت الأشياء لرصد وإدارة التوصيلات البينية ومختلف الطلبات على الطاقة والمياه والصرف الصحي، وذلك بغية تحويل المدن الكبرى إلى مدن ذكية.

### ما زال نقص قابلية التشغيل البيئي يشكل تحدياً لإنترنت الأشياء

تجمع إنترنت الأشياء بين مختلف الجهات المعنية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتتطلب تعاونها، من مصنعي الإلكترونيات الاستهلاكية إلى مقدمي خدمات الاتصالات ومطوري التطبيقات. وبالإضافة إلى ذلك، وإذا كان لإنترنت الأشياء أن تحقق الآمال الكبيرة المعقودة عليها، فلا بد من ضمان مشاركة أصحاب المصلحة خارج قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك شركات صناعة السيارات والأجهزة المنزلية والمرافق والإدارات العامة، والكثير غيرها. وجمع كل هذه الجهات تحت لواء واحد يضيف قدرًا كبيراً من التعقيد في تطوير إنترنت الأشياء ولكنه شرط لضمان قابلية التشغيل البيئي التي تعتبر مفتاح الوصول إلى ما يتراوح من 40 إلى 60 في المائة من القيمة التي تنطوي عليها إنترنت الأشياء (McKinsey، 2015). هذا هو التحدي الأكبر الذي ينبغي التصدي له في الاتحاد الدولي للاتصالات وفي غيره من المحافل.

### تتطلب تنمية إنترنت الأشياء توفر توصيلية النطاق العريض الثابت وعرض نطاق ترددي واسع

البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي أساس التوصيلية والقدرة على معالجة البيانات المطلوبتين في إنترنت الأشياء. وعلى الرغم من أن التغطية اللاسلكية تكاد تكون عالمية بفضل الشبكات الساتلية والمتنقلة، فإن مطالب التوصيلية قد تكون أكبر لإطلاق كامل طاقات إنترنت الأشياء. وفي الواقع، بينما يمكن تشغيل بعض تطبيقات إنترنت الأشياء بتوصيلية منخفضة السرعة والقدرة، فإن البعض الآخر يتطلب توصيلات

عالية القدرة في النطاق العريض. وحتى في سيناريو تطبيقات إنترنت الأشياء التي تتطلب قدرة منخفضة، فإن الاستخدام المتزامن للعديد من الأجهزة قد يستدعي قدرة عالية في وصلة عودة أو توصيل شبكة فقيرة. وبالإضافة إلى ذلك، فإن معالجة البيانات الكبيرة المتولدة عن إنترنت الأشياء تتطلب عرض نطاق ترددي. وتشتد الحاجة إلى ذلك في المناطق التي تكون فيها البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات محدودة، حيث ستكون سعة التخزين والقدرات التحليلية في السحاب ومن ثم ستعتمد على قدرة عالية في مجال الإرسال.

وتوصيلية النطاق العريض الثابت هي الأكثر ملاءمة لتلبية هذه الاحتياجات، إلى جانب القدر الكافي من عرض نطاق الإنترنت الدولي وقدرة الشبكة الفقيرة. ومع ذلك، ما زال الإقبال على النطاق العريض الثابت في العالم النامي محدوداً جداً، وهناك ندرة في التوصيلية الدولية في العديد من البلدان النامية. وهذا ما يلاحظ بشكل خاص في أقل البلدان توصيلاً (LCCs) ويشير إلى أن هذه البلدان لا تملك البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات اللازمة لإنترنت الأشياء، مع أن هذه البلدان هي التي يمكن أن تستفيد أكثر من غيرها من إمكانات التنمية في إنترنت الأشياء. وهذا يستدعي المزيد من تدابير السياسة العامة والإجراءات التنظيمية لسد الفجوة في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات الثابتة في العالم النامي ولتجنب تخلف الكثير من البلدان النامية في سباق إنترنت الأشياء.

### ينبغي للمكاتب الإحصائية الوطنية والهيئات التنظيمية والوزارات أن تعمل معاً من أجل استخلاص البيانات الكبيرة من إنترنت الأشياء

ترتبط معظم القيمة المستمدة من إنترنت الأشياء ارتباطاً وثيقاً باستغلال البيانات الكبيرة، ومن ثم فإن التحديات في مجال إدارة البيانات وتحليلها مماثلة للتحديات الماثلة في تطبيقات البيانات الكبيرة الأخرى. وفي هذا الصدد، تنهض المكاتب الإحصائية الوطنية بدور هام بحكم ولايتها القانونية في وضع المعايير الإحصائية، ويمكنها مثلاً أن تصبح بمثابة هيئات لوضع المعايير ومراكز لتبادل بيانات الكبيرة تشجع على اتباع أفضل الممارسات التحليلية وتسهل تبادل البيانات. والهيئات التنظيمية الوطنية في مجال الاتصالات لها دور مكمل تؤديه نظراً لأن معظم بيانات إنترنت الأشياء تُنقل عبر شبكات الاتصالات. وفي واقع الأمر، تستطيع الهيئات التنظيمية أن تسهل وضع آليات لحماية الخصوصية وتشجيع المنافسة والانفتاح في أسواق البيانات. وفي هذا الصدد، تستطيع الإدارات العامة أيضاً أن تسهم بنصيب وافر باعتماد سياسات البيانات المفتوحة بالنسبة لمجموعات بيانات إنترنت الأشياء الخاصة بها.

## الملاحظات

- 1 انظر الموقع: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html>. وحتى عام 2009 كانت منطقة كومنولث الدول المستقلة تشمل البلدان المذكورة أعلاه. وخرجت جورجيا من منطقة كومنولث في الثامن عشر من أغسطس 2009، ولكن تم تضمينها في هذا التقرير
- 2 للاطلاع على تحليل العناصر الحاسمة في الإقبال على الاتصالات الخلوية المتنقلة والنطاق العريض الثابت انظر مثلاً القسم 5.4 في تقرير الاتحاد "قياس مجتمع المعلومات، 2014".
- 3 انظر الموقع: <http://www.broadbandcommission.org/about/Pages/default.aspx>
- 4 يتم جمع البيانات الخاصة بالنطاق العريض المتنقل منذ 2012 من خلال استبيان الاتحاد بشأن سلة أسعار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهذا الاستبيان يُرسل سنوياً إلى جميع الدول الأعضاء في الاتحاد/الجهات الوطنية المعنية بالإحصاءات.
- 5 المتوسطات على أساس 108 بلدان نامية توفرت عنها بيانات أسعار النطاق العريض المتنقل وأسعار الاتصالات الخلوية المتنقلة والدخل القومي الإجمالي للفرد لعامي 2013 و2014.
- 6 يشير تعبير "صدمة الفاتورة" إلى فاتورة يفاجأ المستهلك بكونها مفرطة. انظر مثلاً التوصية ITU-T D.98، الترسيم في خدمة التجوال الدولي المتنقل، سبتمبر 2012، متاحة في الموقع: <https://www.itu.int/rec/T-REC-D.98>.
- 7 خدمة البحوث البرلمانية الأوروبية: <http://epthinktank.eu/2013/10/10/a-roaming-free-europe-in-2015/>.
- 8 بلدان مجلس التعاون الخليجي هي: الإمارات العربية المتحدة والبحرين وعمان وقطر والكويت والمملكة العربية السعودية.



الاتحاد الدولي للاتصالات  
مكتب تنمية الاتصالات

Place des Nations  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

[www.itu.int](http://www.itu.int)

ISBN: 978-92-61-16446-1



طبع في سويسرا  
2015، جنيف،

إصدار الصور: Shutterstock