

تأثير جائحة كوفيد ١٩ على بيئة الإنترنت في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

مايكل كنده

نوفمبر ٢٠٢٠

٣	ملخص تنفيذي
٤	مقدمة
٥	تأثير جائحة كوفيد ١٩ على شبكة الإنترنت
٦	البنية التحتية
٩	زيادة السعة لاستيعاب الطلب المتزايد
١١	خفض سعر الإنترنت
١٣	عمليات الشبكات المستدامة
١٣	ملخص
١٣	المحتوى والخدمات
١٤	خدمات الحكومة الالكترونية
١٦	الاقتصاد الرقمي
١٧	الخاتمة

يتقدم المؤلف بجزيل الشكر لكل من جين كوفين، نيرمين السعدني، هنا الصباغ، ديفيج بيلسون، وميشوكي موانجي، ونافيد حق، لقيادتهم ومشاركتهم في هذا التقرير. كما تعرب «جمعية الإنترنت» أيضاً عن شكرها لأعضاء فرع جمعية الإنترنت لإجاباتهم عن أسئلة الاستبيان، وللمشاركين في الوبينار الذي عُقد في ٢٩ يونيو لأستلثهم وآرائهم.

ملخص تنفيذي

يقوم بزيادة عدد رخص النفاذ للبنية التحتية وتقديم المساعدة لتسهيل بناء شبكات الفايبر الوطنية والدولية. كما يمكن عندئذ أن تتجه الجهات التنظيمية إلى زيادة انتشار النطاق العريض لخدمات الثابت والمحمول، باستخدام تقنيات جديدة كلما أمكن ذلك، وبتبني نماذج جديدة مثل الشبكات المجتمعية. ويمكن أن تهدف الخطة أيضاً إلى المساعدة في التوسع في نقاط تبادل الإنترنت الموجودة بالفعل أو دعم بناء نقاط تبادل إنترنت جديدة. بالإضافة إلى ذلك، يجب اتخاذ خطوات نحو دعم الوعي والثقافة الرقمية والمساعدة في تقديم محتوى وخدمات جديدة. لقد أُلقت أزمة COVID 19 الضوء على مدى الاعتماد على الإنترنت في مباشرة أعمالنا، وإتاحة الخدمات الحكومية، وأيضاً في مجالات الاتصالات والتعليم. وعلى الحكومات أن تبني على استجاباتها للأزمة بمزيد من التخطيط طويلة الأجل للإنترنت حتى تكون خدمة الإنترنت متاحة على المستوى العالمي وبأسعار في متناول المستخدمين.

تسببت جائحة كوفيد 19 في زيادة الاعتماد على الإنترنت، وذلك في ظل انتشار قرارات الإغلاق وضرورة التباعد الاجتماعي. فمن خلال الإنترنت، تمكن الأصدقاء والعائلات من التواصل، وقطاعات الأعمال والحكومات من ضمان استمرار العمل، والطلاب من استكمال التعلم، والمرضى من الحصول على خدمات الرعاية الصحية. إن هذه الزيادة في الاعتماد على الإنترنت فوق المعدل الطبيعي للاستخدام، وخارج ساعات الذروة الطبيعية، تشير إلى ضرورة الحاجة إلى زيادة البنية التحتية للإنترنت، كما أوضحت أيضاً ضرورة سد الفجوة الرقمية القائمة.

تشمل البنية التحتية للإنترنت أمور النفاذ، تبادل الاتصال، واستضافة المحتوى. تتضمن البنية التحتية للنفاذ لشبكات الفايبر الدولية والمحلية واللازمة لتوصيل حركة الإنترنت بين وداخل الدول. يتم تبادل الاتصال بين الشبكات من خلال نقاط تبادل الإنترنت IXPs. أما المحتوى والخدمات فيتم استضافتهما في مراكز البيانات. وعلى الرغم من أن شبكة الإنترنت قد أثبتت قدرتها على مواجهة الطلب المتزايد، إلا أن هناك الكثير من التحسينات التي يمكن القيام بها لمواجهة احتياجات الأزمة حالياً، وكذلك احتياجات سد الفجوة الرقمية والتحول للاقتصاد الرقمي وذلك على المدى الطويل.

على المدى القصير، فإنه من غير الممكن أن يتم بناء أو تحديث البنية التحتية في ظل عنصر الوقت المطلوب، وأيضاً في ظل قيود السفر والحاجة إلى التباعد الاجتماعي. وكحل بديل، تقوم الهيئات التنظيمية في عدد من الدول بتوفير مزيد من الطيف للمشغلين لإتاحة مزيد من النطاق، وذلك بهدف مجابهة الطلب المتزايد. فبينما قام عدد من مقدمي خدمات البث بتقليل دقة الفيديو لخفض الحركة اللازمة للبث، قام مشغولون آخرون، بالتنسيق مع المنظمين، لزيادة الحد الأقصى للساعات المتاحة للبيانات، وأحياناً استثناء استخدام خدمات التعليم والرعاية الصحية من سعة البيانات المتاحة، وذلك لجعل أسعار استخدام الإنترنت في متناول عدد أكبر من المستخدمين.

وعلى المدى المتوسط، أي فترة ما بعد انتهاء الإغلاق والحاجة إلى التباعد الاجتماعي وقبل بناء بنية تحتية جديدة، يمكن اتخاذ إجراءات إضافية لزيادة سعة الشبكات المحلية التحتية للإنترنت. ومنها تنفيذ سياسات تدعم التنافس على سعة الاستيعاب المحلية والدولية، بهدف توفير مزيد من الطيف لمشغلي المحمول ومقدمي الخدمة الآخرين. ومنها أيضاً سن إجراءات لتشجيع مزيد من الاستضافة المحلية للمحتوى، وإزالة أي قيود تعوق النفاذ لنقاط تبادل الإنترنت المحلية، وذلك لزيادة تبادل حركة الإنترنت المحلية. وأخيراً يجب اتخاذ خطوات نحو إتاحة أو زيادة استخدام أنظمة الدفع الرقمية لدعم الاقتصاد الرقمي.

أخيراً، وعلى المدى الطويل، عندما يكون بناء مزيد من البنية التحتية أمراً ممكناً، يمكن عندئذ تنفيذ أو تحديث خطة محلية للنطاق العريض، حيث يمكن للمنظم أن

مقدمة

بطلبات المستخدمين المتصلين أو غير المتصلين بالإنترنت ولكن أيضاً بالمستخدمين المتصلين هامشياً بشبكة الإنترنت، وهم هؤلاء المستخدمون الذي يستطيعون توفير تكلفة أبسط مستويات الخدمة فقط، ولكنهم لا يستطيعون توفير قيمة الاستخدام المتزايد المطلوب للإيفاء بالاحتياجات المتزايدة. وبالمثل لم يعد التساؤل المطروح هو امتلاك الدول لاقتصاد رقمي يمكنها من تطوير محتوى وخدمات تفي بالطلبات الجديدة أم لا، بل أصبح التساؤل حول قدرة هذا الاقتصاد الرقمي الناشئ حديثاً من تقديم المحتوى والخدمات المطلوبة بشكل سريع لمواجهة احتياجات الإغلاق. قامت العديد من الحكومات والشركات بمواجهة التحديات الراهنة بتقديم حلول مبتكرة لسد الفجوات الموجودة في الأسواق. إلا أن كثير من هذه الحلول قصيرة المدى، تتناول التحديات الراهنة المرتبطة بالإغلاق غير المتوقع وضرورة التباعد الاجتماعي. إلا أنها لا يمكنها تناول كافة الفجوات، فبعض من هذه الفجوات تتطلب تخطيطاً، يجب وأن يبدأ سريعاً، لمواجهة أي موجة ثانية من الإغلاق إذا تطلب الأمر. بالإضافة إلى ذلك، وعلى المدى البعيد، فإن الحالة الجديدة الحالية الناتجة من الاعتماد على استخدام الأدوات الرقمية يمكنها أن تسفر عن نمط «الوضع العادي الجديد»، حيث يكون العمل والتعليم والتواصل الاجتماعي من خلال الإنترنت أكثر قبولاً وشيوعاً. وهذا التغيير الذي يحدث الآن سيساعد في جعل ذلك ممكناً. يركز هذا التقرير على تحديات مواجهة أزمة COVID 19 وما بعد الأزمة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ويبنى على تقرير سابق يقدم مجموعة من توصيات السياسة العامة بشأن نفس الموضوعات ولكن خارج سياق الاستجابة للوباء.

جاءت جائحة COVID 19 بمثابة صدمة عالمية عالية التأثير، حيث أجبرت الجائحة الأفراد على البقاء في منازلهم، كلما كان ذلك ممكناً، وأجبرتهم أيضاً على التباعد الاجتماعي عند الخروج من المنزل. وتسببت الجائحة في إغلاق الأعمال والصناعات والمدارس والحكومات في كثير من الدول، مما فرض قيوداً على وسائل كسب العيش والحصول على التعليم وتوفر الخدمات الحكومية الهامة. إلا أنه على صعيد آخر، تمكن الأفراد من خلال الإنترنت من تقريب المسافات في كثير من الأحوال، حيث تمكنت العائلات والأصدقاء من التواصل والترفيه عن أنفسهم، و تمكن الموظفون من متابعة أعمالهم من منازلهم، وتمكن الطلاب من مواصلة التعليم، وكذلك ساهمت الإنترنت في توفير أدوات محاربة الوباء. إلا أن هذا التأثير لم يكن على مستوى العالم، مما سلط الضوء على ضرورة إيجاد حلول تتعلق بالسياسات والتنظيمات الخاصة بسد الفجوة الرقمية. أثبت رد الفعل للوباء العالمي فاعلية تصميم شبكة الإنترنت على الرغم من الظروف غير المواتية وغير المرغوبة. فقد تمكنت شبكة الإنترنت بشكل كبير من استيعاب الاستخدام المتزايد. إلا أن هذا الطلب المتزايد للنفاذ وللإستخدام قد كشف عن الفجوات الموجودة في كل من النفاذ والبنية التحتية، فيما يتعلق بالوصول إلى شبكات النفاذ للإنترنت وسعة هذه الشبكات أيضاً. وفي نفس الوقت اختلف شكل الطلب على خدمة الإنترنت، مما كشف عن الحاجة إلى مزيد من المحتوى والخدمات الرقمية للإيفاء بأغراض العمل والتعليم والخدمات الحكومية والتواصل الاجتماعي والتسوق والصحة والترفيه.

والنتيجة أن هذه الأزمة قد أظهرت جلياً الفجوة الرقمية القائمة داخل وبين الدول، كما عملت أيضاً على تغيير الأبعاد. فأصبح من الهام بمكان الاهتمام ليس فقط

See David Belson, “The Internet Is Resilient Enough to Withstand Coronavirus – But There’s a Catch,” Internet Society, 13 May 2020. The catch is that last mile broadband is not widely accessible and affordable, as addressed below. <https://www.internetsociety.org/blog/2020/05/the-internet-is-resilient-enough-to-withstand-coronavirus-but-theres-a-catch/>. See also https://www.washingtonpost.com/technology/2020/04/06/your-internet-is-working-thank-these-cold-war-era-pioneers-who-designed-it-handle-almost-anything https://www.washingtonpost.com/technology/2020/04/06/your-internet-is-working-thank-these-cold-war-era-pioneers-who-designed-it-handle-almost-anything

تأثير جائحة كوفيد 19 على شبكة الإنترنت

بنسبة ٩٦٪ واستخدام تطبيق نتفليكس بنسبة ٦٩٪ ويوتيوب بنسبة ٤١٪ وتطبيق شاهد بنسبة ٤٠٪ ويعد شاهد أول خدمة رقمية مرئية في منطقة الشرق الأوسط. كما تمكن رئيس الوزراء من عقد اجتماع للمجلس الإلكتروني وذلك للمرة الأولى. وشهدت صفحة وزير التعليم على تطبيق فيس بوك نشاطاً ملحوظاً. وفقاً لما ذكرته إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية بالأمم المتحدة، فإنه فور حدوث الأزمة، قام ٨٦٪ من الدول الأعضاء بالأمم المتحدة بتحديث مواقعهم القومية بمعلومات عن فيروس كوفيد ١٩، وتم تسجيل زيادة ملحوظة على استخدام هذه المعلومات وغيرها من الخدمات مثل بطاقة الهوية الإلكترونية المطلوبة للحصول على المزايا الاجتماعية^٣.

لم يقتصر التغيير على مزيد من الحركة فحسب، بل أن أنماط الاستخدام قد شهدت أيضاً اختلافاً، نتيجة بقاء المستخدمين في المنزل خلال فترات الإغلاق. ووفقاً لما ذكرته شركة نوكيا، فإن ذروة الاستخدام قد زادت عن سعة الشبكة المصممة لاحتواء «ساعة الذروة». فعلى سبيل المثال، فإن المعتاد أن يشهد استخدام تطبيق Netflix زيادة وقت المساء، وهو الوقت المعتاد للمشاهدة، إلا أن المشاهدة وقت الصباح قد ارتفعت أيضاً تقريباً بنسبة ١٠٠٪ في بعض الأسواق. بينما زاد الاستخدام في أوقات المساء في عطلة نهاية الأسبوع بنسبة ٥٠٪ أكثر، مما وضع مزيداً من الحمل والاجهاد على الشبكات. وفي مصر، شهدت ذروة معدل الاستهلاك اليومي ارتفاعاً من معدل ٧ ساعات يومياً ليصل الى ١٥ ساعة يومياً، نتيجة وجود مزيد من المستخدمين في المنازل وبقائهم مستيقظين لساعات متأخرة من الليل وهم يستخدمون الانترنت. هذه الزيادات في الاستخدام تضع مزيد من الطلب على البنية التحتية والذي يجب استيعابه. وفي نفس الوقت، أصبح على المستخدمين في المنازل تحمل مزيد من التكلفة مقابل خدمات الإنترنت اللازمة للإيفاء بالاحتياجات الجديدة. وكنتيجة لذلك، تزداد الفجوة الرقمية مع زيادة عدد المستخدمين الذين لا يحصلون على خدمة الإنترنت أو يحصلوا على القليل جداً منها بشكل لا يمكنهم من إحداث أي تغيير في حياتهم سواء على مستوى متابعة العمل أو التعليم أو الحصول على الخدمات الصحية إلكترونياً. بالإضافة الى ذلك، فإنه في كثير من الأحوال، يتطلب الأمر إيجاد أو تحديث أدوات رقمية جديدة تمكن من استيعاب مستلزمات الاستخدام المنزلي مثل التعليم عن بعد. فهذه الحلول لازمة لدعم الاقتصاد الرقمي، تحت أصعب الظروف.

أسفرت أزمة كوفيد ١٩ عن تغيير أساليب استخدام الإنترنت. أولاً، زادت الحركة الإجمالية للإنترنت لزيادة الطلب على الشبكة للاستخدام الشخصي ولأغراض العمل^٤. وجاء ذلك كنتيجة لتغيير آخر يتعلق بالمحتوى والخدمات المستخدمة، وخاصة زيادة استخدام خاصية الاجتماع عبر الفيديو (فيديو كونفرانس) لأغراض العمل والتعليم، وزيادة استخدام خدمات البث والألعاب الإلكترونية وغيرها من تطبيقات الترفيه التي تحتاج الى حيز كبير. وأخيراً، اختلفت أيضاً أنماط الاستخدام، حيث أصبحت أوقات الذروة موزعة على جميع أيام الأسبوع، وأصبح الاختلاف في نمط الاستخدام بين أيام الأسبوع وأيام نهاية الأسبوع طفيفاً.

طبقاً لما نشرته GSMA فإن هناك ٣٠٪ زيادة في حركة البيانات لخدمة المحمول^٥ وفي مصر، من الملاحظ زيادة استهلاك الإنترنت المنزلي بنسبة ٨٧٪ والمحمول بنسبة ١٨٪^٦. مما أسفر بطبيعة الحال عن انخفاض سرعة النطاق العريض^٧ لكل من خدمات الثابت والمحمول في كثير من الدول، في محاولة للشبكات لاستيعاب الطلب المتزايد كما هو موضح أدناه. ومن جهة أخرى نجح المشغولون في بعض الدول من مواجهة هذا الطلب المتزايد ربما بسرعات أعلى للنطاق العريض.

وقد كان المصدر الأساسي لزيادة الطلب على خدمة الإنترنت متمثلاً في الطلب على استخدام التطبيقات المطلوبة للعمل والتواصل الاجتماعي والترفيه ولأغراض التعليم، فقد شهدت بعض التطبيقات نمواً ثلاثي الأضفار في عدد المستخدمين وفي نسبة الاستخدام^٨. فقد ذكرت شركة نوكيا أن استخدام تطبيق WhatsApp قد ارتفع في بعض الأسواق بنسبة ٥٠٠٪ خلال الأسبوع الأول من الإغلاق^٩. بينما ارتفع استخدام تطبيق زووم لخدمة الفيديو كونفرانس من عشرة ملايين مستخدم يومياً في ديسمبر ٢٠١٩ الى أكثر من ٣٠٠ مليون مستخدم في أبريل ٢٠٢٠. كما سجلت خاصية الرسائل على تطبيق فيسبوك زيادة بنسبة ٥٠٪، وأصبح مستخدمو فيسبوك يقضون وقتاً أكثر بنسبة ٧٠٪ لاستخدام خدمات التطبيق المختلفة. كما سجل تطبيق ميكروسوفت تيمس Microsoft Teams زيادة في حركة الاستخدام بنسبة ٧٧٥٪ وذلك في إيطاليا وقت الإغلاق التام.

وفي مصر، زادت تصفح الانترنت بنسبة ١٣١٪ كما ارتفع استخدام الألعاب الإلكترونية

٣ See TeleGeography reports for a summary of the impact on traffic in different countries. <https://www2.telegeography.com/network-impact>

٤ <https://www.gsma.com/publicpolicy/eleven-regulatory-recommendations-to-sustain-connectivity-during-the-covid-19-crisis>

٥ <https://www.dailynewssegyp.com/2020/04/20/telecommunications-see-significant-usage-increase-in-april-nta>

٦ <https://www.speedtest.net/insights/blog/tracking-covid-19-impact-global-internet-performance>

٧ An application is an online service or computer software that helps users perform an activity, such as communications. See https://en.wikipedia.org/wiki/Application_software

٨ <https://www.nokia.com/blog/early-effects-covid-19-lockdowns-service-provider-networks-networks-soldier>

٩ <https://www.businessofapps.com/data/zoom-statistics/>

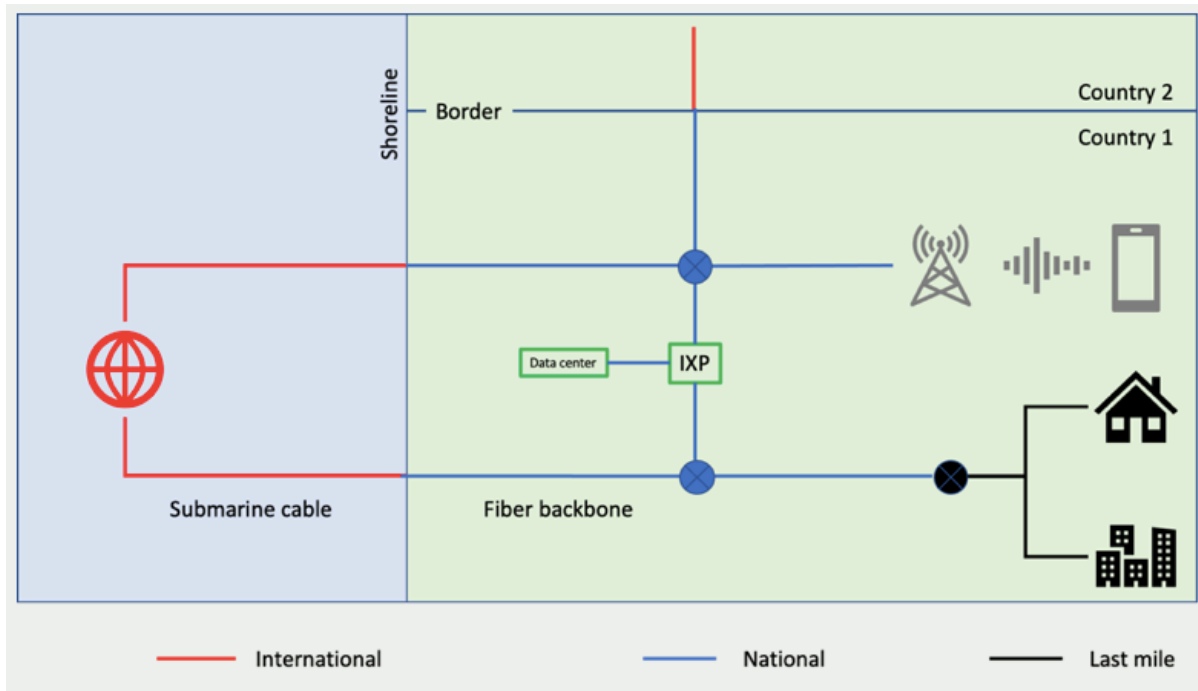
١٠ See <https://www.un.org/development/desa/dpad/publication/un-desapolicy-brief-61-covid-19-embracing-digital-government-during-the-pandemic-and-beyond>

البنية التحتية

إن أحد تحديات مواجهة الأزمة هو صعوبة زيادة استخدام البنية التحتية الخاصة بالإنترنت على الأقل في المدى القريب بسبب الوقت والتكلفة المطلوبين لتحديث البنية التحتية القائمة أو بناء بنية تحتية جديدة. فالبنية التحتية للنفاذ تتطلب أعمال مدنية كبيرة تستغرق الكثير من الوقت والتخطيط والموارد وكذلك مراكز البيانات التي تحتاج الى استثمار كبير. إلا أنه ما زال من الممكن إحداث بعض التغييرات في سياق البنية التحتية المتاحة والموجودة بالفعل، حتى وإن كانت بعض هذه التغييرات تحدث على يد مهندسين يجب أن يكونوا بدورهم قادرين على العمل في ظل إجراءات أمان وأن يلتزموا بشروط التباعد الاجتماعي المفروضة في بلدهم. ومن ثم فإن الأزمة الحالية ربما لا تكون الأخيرة، ولكنها ألقت الضوء على ضرورة تنفيذ

إن الطلب المتزايد على النفاذ والاستخدام يزيد من العبء على البنية التحتية، التي تشمل النفاذ والاتصال المتبادل والبنية التحتية المعلوماتية. تنقل البنية التحتية للنفاذ حركة الإنترنت من النقاط الدولية الى المستخدم النهائي من خلال النقاط الوطنية. بينما يأتي دور البنية التحتية المعلوماتية لتوصيل المحتوى والخدمات من مراكز البيانات إلى المستخدم النهائي من خلال خاصية تخزين البيانات ومن خلال نقاط التواجد. تستخدم نقاط تبادل الانترنت لتمكين الاتصال المتبادل بين مقدمي خدمة النفاذ بعضهم البعض وكذلك بين مقدمي خدمة النفاذ ومقدمي المحتوى. وهذه الأجزاء من البنية التحتية موضحة في الشكل الأول (شكل 1).

شكل 1: البنية التحتية للإنترنت (المصدر: جمعية الانترنت)



المرئية عبر الفيديو التي تتم بين اثنين أو أكثر من المستخدمين، وهذا النوع من المحتوى لا يمكن تخزينه باستخدام خاصية التخزين المؤقت لأنه يجب أن يتحرك من مستخدم لآخر وهناك احتياج دائم لاستخدام البنية التحتية للنفاذ بين المستخدمين. ولكن وكما سترى فيما يأتي، فإنه يمكن جعل هذه الخدمة أكثر كفاءة. وأخيراً، فإن نقاط تبادل الإنترنت عامل هام في البنية التحتية لأي دولة. فنقطة تبادل الإنترنت تمكن من تبادل حركة مقدم خدمة الانترنت داخل الدولة بدلاً من استخدام السعة الدولية لتبادل الحركة". كما أنه من خلال نقطة تبادل الانترنت، يتم تجنب استخدام الناقل داخل الدولة للوصول الى نقط التواجد الخاصة بالسعة الدولية، مما يمثل توفير آخر كبير للنقطة. كما أن نقطة تبادل الإنترنت تسمح بالنفاذ للمحتوى والخدمات المتاحة بالدولة بصورة أكثر كفاءة. وعلى الرغم من أن إنشاء نقطة جديدة لتبادل الانترنت لا يعتبر أمراً كبيراً من الناحية الهندسية، إلا أن الأمر يحتاج الى وقت لكي يصل مقدمو خدمة الانترنت وغيرهم من أصحاب المصلحة إلى اتفاق للمشاركة، وهو ما يتم إنشاء نقطة تبادل الإنترنت طبقاً له".

ومن ثم فإن إنشاء نقطة جديدة لتبادل الإنترنت في ظل الأزمة قصيرة المدى لن يكون أمراً ممكناً، وذلك بسبب الوقت الذي يحتاجه الوصول الى اتفاق، وكذلك في ظل القيود التي تعوق عقد الاجتماعات ومعوقات استيراد الأجهزة اللازمة. إن الاستثمار في إنشاء نقاط لتبادل الإنترنت وفي البنية التحتية المعلوماتية من شأنه أن يؤدي إلى انخفاض أسعار الانترنت وجعل الخدمة أسرع وأفضل. فانخفاض أسعار الإنترنت يأتي من استخدام السعة المحلية لتبادل حركة الإنترنت والنفاذ للمحتوى بدلاً من استخدام السعة الدولية الأكثر غلاءً. والسرعة تأتي نتيجة أن حركة الإنترنت تقطع مسافة أقل، كما أن حركة الإنترنت يمكن أن يتم تداولها أكثر من المعلوماتية. على المدى المتوسط، وفي فترة ما بعد الأزمة، فإنه يمكن عمل تغييرات تنظيمية مثلاً لزيادة التنافس، ويمكن تركيب أجهزة جديدة لتحقيق استخدام أفضل للبنية التحتية القائمة بالفعل. على المدى الطويل، يمكن إنشاء بنية تحتية جديدة لسد الفجوات واستيعاب الطلب المتزايد - وكلما كان التخطيط وبداية التنفيذ أسرع، كلما كان ذلك أفضل. مستخدمو الإنترنت. لفهم طبيعة التغييرات المطلوبة، يجب التفرقة بين ثلاثة أقطار من المستخدمين. أولاً المستخدم المتقدم، وهو ذلك المستخدم الذي يكون استخدامه استخداماً هادفاً واعياً ويستطيع دفع تكلفة الاستخدام. ثانياً، المستخدم الهامشي، وهو ذلك المستخدم الذي يكون متصلاً بالإنترنت، إلا أنه لا يستطيع دفع التكلفة الإضافية للنفاذ المطلوبة للإيفاء بطلبات الاستخدام المنزلي. وأخيراً، غير المستخدم وهو الذي لا يقوم باستخدام خدمة الإنترنت لعدة أسباب منها عدم توافر الخدمة أو ارتفاع سعرها، أو عدم إدراكه للحاجة لاستخدامها، أو عدم توافر المهارة الرقمية اللازمة.

تغييرات أخرى طويلة المدى من الهام أن تبدأ على الفور. إن كل من البنية التحتية الوطنية والدولية عنصران هامان للوصول إلى الإنترنت العالمي. حيث يحتاج الأمر إلى نفقات ووقت بالتأكيد أطول من الوقت المتوقع لاستمرار الأزمة الحالية. فقد يستغرق الأمر عامين أو ثلاثة لمد كابل بحري كما أن السعة الوطنية قد تستغرق أيضاً كم من الوقت حسب التضاريس وقواعد حق الطريق والمسافة.

كما يجب أيضاً تحقيق النفاذ للميل الأخير حتى يمكن الوصول للمستخدمين. وفي حالة عدم وجود بنية تحتية، يتم تشغيل النطاق العريض لخدمات الثابت منزل تلو الآخر، وذلك بالطبع يعد أمراً مكلفاً ويتطلب وقتاً لاتنتهاء من الأعمال المدنية. وبعد النطاق العريض لخدمات المحمول أسهل لأن تركيب هوائي على برج محمول واحد من شأنه أن يوصل الخدمة الى المنطقة المحيطة بأكملها، ولكن يتبقى في كل الأحوال التكلفة والوقت المطلوبين للتركيب وكذلك الاحتياج الى النفاذ لطيف الذي سيقوم بتوصيل الإشارة. ومن العوامل الأخرى التي قد تضيف تكلفة هي الحصول على حق الطريق، وأمور التسجيل والحصول على التصاريح التنظيمية وتشغيل البنية التحتية. ولذلك فإنه من الصعب تشغيل البنية التحتية الخاصة بالميل الأخير، على الأقل خلال الأزمة الحالية قصيرة المدى، فعلى المشغلين أن يعملوا بما هو متاح لديهم. وكما هو موضح فيما يلي، يأخذ كل من مقدمي خدمة الإنترنت والحكومات خطوات لتوصيل حركة الإنترنت بغض النظر عن أي قيود في البنية التحتية الخاصة بهم.

تم تشغيل البنية التحتية المعلوماتية لخفض التكلفة وتقليل البطء الذي يحدث عند النفاذ للمحتوى والخدمات على المستوى المحلي، عند استخدام السعة الدولية عالية التكلفة للنفاذ لمحتوى من بلد لأخرى. وعلى صعيد آخر، يعد مركز البيانات استثمار كبير ويستغرق وقت لبنائه وتجهيزه. أما شبكات توصيل المحتوى، فستقوم باستخدام خاصية التخزين المؤقت محلياً لتوصيل المحتوى المطلوب كثيراً مثل الفيديوهات، وذلك لتوصيل المحتوى بشكل مباشر إلى مقدمي خدمة الإنترنت أو بشكل غير مباشر من خلال نقاط تبادل الإنترنت. إلا أن تشغيل خاصية التخزين المؤقت لأول مرة قد يتطلب استيراد أجهزة لداخل الدولة وتركيبها من قبل مهندسين قد يحتاجون الى السفر، وذلك أمر قد يكون غير ممكن في ظل الأزمة الحالية، في ظل التحديات الموجودة على جمارك الاستيراد وقيود السفر.

وعلى صعيد تأثير البنية التحتية المعلوماتية خلال فترة الأزمة وما بعدها، من الهام التفرقة بين نوعين من المحتوى: المحتوى الثابت والمحتوى المتحرك، فالأول هو المحتوى الذي لا يتغير مع الوقت أو بتغير المستخدم- مثل فيديوهات التليفزيون والسينما، وذلك النوع من المحتوى يمكن تخزينه باستخدام خاصية التخزين المؤقت. أما النوع الثاني فهو المحتوى الذي يتغير مع الوقت أو بتغير المستخدم، مثل المكالمات

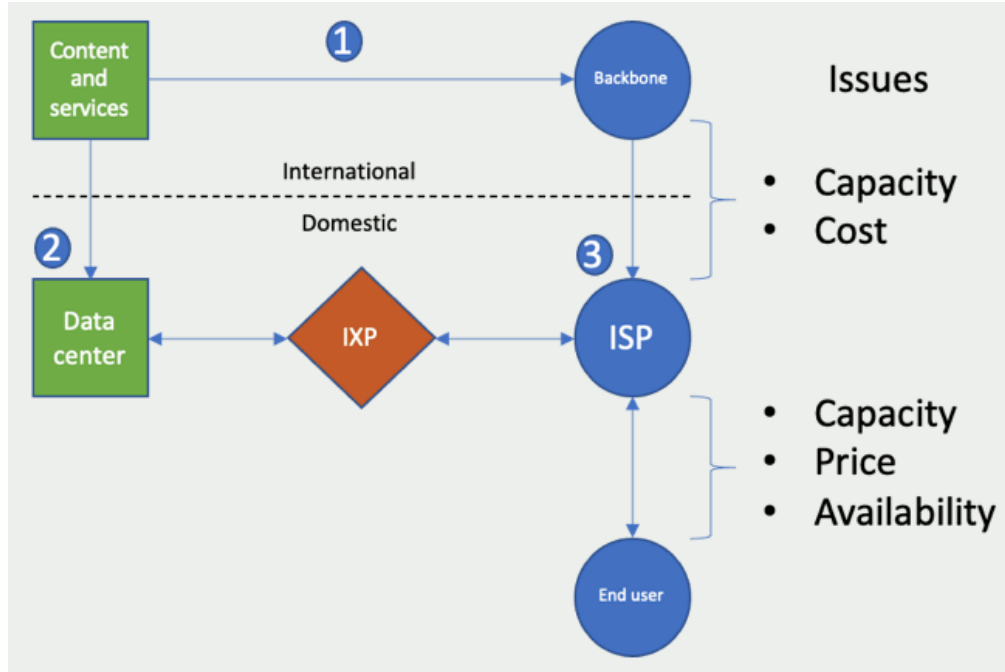
In countries without an IXP, Internet Service Providers will often use their international capacity to exchange traffic with each other in a different country. This process is often referred to as 'tromboning' because the traffic will leave the country to be exchanged and returned back to the same country, following the shape of the musical instrument

See <https://www.internetsociety.org/issues/ixps>

المستخدم النهائي. وهذا الأمر يثير العديد من التساؤلات المتعلقة بالسعة، والتكلفة، وتكلفة المسارات الأساسية الدولية والمحلية، وكذلك توافر خدمات مقدمي خدمة الإنترنت في الدولة التي تقدم محتوى وخدمات إلى المستخدم النهائي. وكبديل لذلك، يمكن استضافة المحتوى والخدمات في مركز بيانات محلي (مسار ٢) ثم توصيلها إلى مقدمي خدمة الإنترنت من خلال نقطة تبادل الإنترنت، أو استضافتها بشكل مباشر مع مقدم خدمة الإنترنت (مسار ٣). وفي الحالتين، فإن ذلك يرشد من استخدام المسار الأساسي اللازم لتوصيل المحتوى والخدمات إلى داخل الدولة في كل مرة يطلب المستخدم النهائي فيها النفاذ للمحتوى أو للخدمة، بينما تظل الأمور المتعلقة بالتوصيل من مقدم خدمة الإنترنت قائمة. نقوم بتناول تلك الأمور في القسم التالي.

هؤلاء المستخدمون لديهم عدد من الاحتياجات المتتالية. فالمستخدم المتقدم ربما يحتاج فقط إلى سعة أكبر حتى يمكنه استيعاب الاحتياج المتزايد للنفاذ للإنترنت. وهذه السعة الزائدة ربما تفيد أيضاً المستخدم الهامشي، الذي يحتاج إلى أن يكون سعر النفاذ في متناول يده. وهذه السعة الزائدة والتكلفة الأقل ستفيد بدورها غير المستخدم الذي يحتاج أيضاً إلى جهاز، ويحتاج إلى النفاذ للإنترنت وربما يحتاج أيضاً إلى تدريب على المهارات الرقمية. يوضح الشكل الموضوع أدناه هذه الأمور المرتبطة ببعضها البعض باستخدام مثال المحتوى أو الخدمات الدولية. فبعض هذه الخدمات سيتم استضافتها أو توفيرها دولياً، ويتم نقلها من خلال مسار أساسي دولي (مسار ١) ثم من خلال مسار محلي للوصول إلى مقدم خدمة الإنترنت في الدولة، حيث يقوم بدروه بنقل الخدمة إلى

الشكل ٢: أمور البنية التحتية (جمعية الإنترنت)



زيادة السعة لاستيعاب الطلب المتزايد

تسببت أزمة كوفيد 19 في زيادة الطلب على خدمة الإنترنت، مما أدى إلى زيادة حركة الإنترنت، وذلك لزيادة حجم النشاط على الإنترنت. حيث أصبحت حركة الإنترنت تتم من خلال ساعات دولية ومحلية، ومن خلال مراكز بيانات محلية ونقاط تبادل الإنترنت، ومن خلال شبكات الميل الأخير وصولاً إلى المستخدم النهائي. وتتسبب أي معوقات في تقليل الحيز المتاح وفي جعل السرعة بطيئة للمستخدم النهائي، وهو ما يمكن أن يجعل بعض الخدمات صعبة الاستخدام، مثل خدمة الاجتماعات عبر الفيديو (الفيديو كونفرانس). وفي هذا القسم من التقرير، نقوم بدراسة أساليب مواجهة الطلب المتزايد على سعة الإنترنت على المدى القصير، وأيضاً على المدى الطويل، لكل نوع من أنواع البنية التحتية.

السعة الدولية والمحلية. على المدى القصير، يعد حجم السعة الدولية والمحلية محدد بحجم شبكات الفايبر المتاحة للاستخدام. ويتطلب الأمر وقتاً طويلاً قد يصل إلى عدة سنوات لبناء ساعات جديدة وذلك في حالة توافر التمويل اللازم. ولكن يمكن اتخاذ خطوات أخرى لمواجهة الزيادة في طلب السعة.

يمكن بعض المشغلين من زيادة السعة المتاحة لمواجهة الطلب المتزايد. وربما كان ذلك بسبب تملكهم ساعات إضافية بالشبكات يمكن شراؤها أو تشغيلها لتوفير خدمة الاتصال بالإنترنت وذلك على المدى القصير. وعلى سبيل المثال، فإن الكابلات البحرية الدولية يتم مدّها بسعة أكبر بكثير مما هو مطلوب وقت مد تلك الكابلات، مع وجود زيادة إضافية عادة ما تكون متاحة للشراء. ففي الإمارات العربية المتحدة، سرعان ما قامت شركة اتصالات بدعم السعة الخاصة بخدماتها. ووفقاً لمؤشر Speedtest Global، فإن الإمارات العربية المتحدة قد تمكنت من الحفاظ على أكثر سرعة تحميل على الموبيل وذلك مقارنة باقي الدول خلال فترة الأزمة¹³.

حتى لو تم توفير السعة على المدى القصير، فإن أحد المعوقات قد تكون التكلفة التي يتحملها مقدمو خدمة الإنترنت لإتاحة النفاذ إلى السعات الدولية والوطنية وذلك عند شراء ناقل بروتوكول الإنترنت. فهذه التكلفة قد تكون عالية نتيجة غياب المنافسة أو بسبب الكمية المحددة. فعلى المدى القصير، يمكن للحكومة أن تتفاوض مع مشغل أو مشغلي المسار الأساسي الدولي أو الوطني، بهدف خفض سعر الفائدة الوطنية، أو أن تقوم الحكومة بتوفير التمويل لمقدمي خدمة الإنترنت لدعم شراء ناقل بروتوكول الإنترنت الزائد، مثلاً من خلال استخدام صناديق الالتزام بالخدمة الشاملة.

على المدى المتوسط، وقبل تشغيل أي سعة جديدة، يمكن اتخاذ عدد من الخطوات لزيادة توافر تلك السعة وخفض التكلفة. فملاك الكابلات يمكن أن يقوموا باستخدام أي سعة متبقية من شبكات الفايبر، أو تغيير التكنولوجيا لتعظيم استخدام السعة

القائمة بالفعل. وفي حالة عدم وجود منافسة أو وجود منافسة ضئيلة على ناقل بروتوكول الإنترنت الدولي أو الوطني، فمن الممكن أن يقوم أحد مقدمي الخدمة الإجمالية بالحصول على الترخيص لشراء السعة ككل، والاستفادة من التخفيض الذي يحصل عليه مع مقدمي خدمة الإنترنت المحليين. ويمكن تقديم مقدم الخدمة هذا (والذي يقوم بشراء السعة بأسلوب الجملة) من قبل مقدمي خدمة الإنترنت أو تقديمه كشركة جديدة. ومع مرور الوقت، يمكن أن يبدأ مقدم الخدمة هذا في شراء أو بناء سعة لخلق مزيد من التنافس الأكثر استدامة. كما يمكن أن تقوم الحكومة بمنح تراخيص لمزيد من المشغلين، فعلى سبيل المثال، منح رخصة موحدة تمكن مشغلي شبكات المحمول من النفاذ إلى وتقديم السعة الدولية بشكل مباشر. على المدى البعيد، يجب البدء في تشغيل السعة الدولية والوطنية الجديدة، بما في ذلك الناقل. ربما لا يكون ذلك ممكناً الآن خلال الأزمة الحالية، إلا أنه يجب وضع الإطار العام فيما يتعلق بتخصيص المشغلين الجدد بما في ذلك المشغل بنظام الجملة. كما يمكن للحكومات أن تتناول التنظيمات التي تمثل عائقاً، مثل الحدود التي تعوق القدرة على مشاركة البنية التحتية، أو معوقات النفاذ لحقوق الطريق.

يمكن أن يساهم كل من الاتصال المتبادل والبنية التحتية للمعلوماتية في التقليل من متطلبات السعة لكل من الشبكة الرئيسية الوطنية والدولية. وهنا يظهر الفرق جلياً بين الدول التي تملك البنية التحتية والدول التي لا تملكها، لأن بناء البنية التحتية - ومراكز البيانات ونقاط تبادل الإنترنت - يحتاج إلى وقت. وفي هذه المرحلة، يمكن للدول أن تبدأ في اتخاذ خطوات لجذب الاستثمار في مراكز البيانات وأيضاً لدعم التعاون بين جميع أطراف الصناعة، لإنشاء نقاط تبادل للإنترنت على المدى البعيد. إن أي دولة تملك مركز أو أكثر للبيانات، ربما لن تحتاج إلى تغييرات على المدى القصير، إلا استكمال المشاريع القائمة والتي يتاح استكمال الأعمال الهندسية الخاصة في ظل قيود التباعد الاجتماعي. وعادة ما يتم تصميم مراكز البيانات لتكون قادرة على تحمل الضغوط وقادرة على مواجهة الطلبات المتزايدة، ولا يوجد دليل على وجود أي مشكلات لمراكز البيانات في الأزمة الحالية. وينطبق الأمر كذلك على خاصية تخزين البيانات بشبكات نقل المحتوى. وبالمثل، فإن نقاط تبادل الإنترنت قد شهدت زيادة في الطلب، مع وجود طفرة كبيرة في ذروة الحركة، مع عدم وجود دليل على وجود أي تحديات ذات معنى فيما يتعلق بالقدرة على التحمل ومواجهة الطلب¹⁴. وعلى المدى المتوسط، يمكن اتخاذ خطوات لزيادة السعة الخاصة بالبنية التحتية للمعلوماتية. وفي كثير من الدول، يمكن استضافة مراكز البيانات المحلية لمزيد من المحتوى الذي يوفره مقدمو المحتوى الدوليين وشبكات نقل المحتوى. يجب تحديد وإزالة أي معوقات تنظيمية تتعلق بالمحتوى المقبول، وبالخصوصية، والمسؤولية الوسيطة، أو حماية الأمن السيبراني. ومن نفس المنطلق، فإن تعظيم استخدام نقاط تبادل الإنترنت القائمة بالفعل يمكن

¹³ <https://oxfordbusinessgroup.com/news/dubai-s-internet-providers-rise-covid-19-challenge>

¹⁴ See footnote 1

الفيديو بهدف تخفيف العبء على الشبكات^{١٥}. كما أتخذ المشغلون إجراءات أخرى لزيادة السعة تتعلق بتكنولوجيا النفاذ. وقد يشمل ذلك النطاق العريض لخدمات الاتصالات الثابتة ، واستخدام وصلات الفايبر للمنزل FTTH ، وأيضاً تحديث خطوط الهاتف النحاسية العادية باستخدام تكنولوجيا XDSL. أما النطاق العريض لخدمات المحمول، فيشمل وصلات الـ 3G و الـ 4G ، مع بدء تشغيل الـ 5G في بعض دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. وهناك أيضاً الوصلات اللاسلكية لخدمات الاتصالات الثابتة، والتي تخدم مناطق سكنية باستخدام الإشارات اللاسلكية، وهناك أيضاً نقاط الاتصال والتي تكون نقاط اتصال عامة أو تجارية. وتبدأ بعض من الدول أيضاً في تمكين الشبكات المجتمعية، باستخدام اللاسلكي، وهو مجال تقوم جمعية الإنترنت بدعمه بشكل كبير^{١٦}. بالنسبة للنطاق العريض للخدمات الثابتة، في الدول التي تملك شبكات فايبر للمنزل، فإنه من غير المعتاد أن يكون هناك قيود على السعة في الميل الأخير، وذلك بفضل السعة الحقيقية لكابلات الفايبر الضوئية. ربما كانت المشكلة في التكلفة للمستخدمين وهذا أمر يتم تناوله لاحقاً. أما بالنسبة الـ xDSL التقليدي أو وصلات تليفزيون الكابل، فمن غير الممكن إجراء أي تحديثات على المدى القريب، فقد يحتاج الأمر إلى تحديث في التكنولوجيا وهو ما يمكن إنجازه على المدى المتوسط أو مد الشبكة بالفايبر، وهو حل يتم إنجازه على المدى البعيد. أما للنطاق العريض لخدمات المحمول، فهناك حل قريب المدى يمكن تنفيذه في كثير من الدول بهدف زيادة السعة. حيث يمكن للحكومات أن تتبج مزيد من الطيف وهو ما يتم عمله بالفعل في عدد من الدول^{١٧}.

- في عمان، قامت هيئة تنظيم الاتصالات TRA-Oman بمنح طيف إضافي لمشغلي المحمول
- في الأردن، تم طرح مدى واسع من الطيف لمشغلي شبكات المحمول MNOs
- تطرح المملكة العربية السعودية طيف على تردد 700 لمدة قصيرة الأجل
- في تونس يتم توفير الطيف على أساس حيادية التكنولوجيا

ويبقى التساؤل حول إمكانية جعل هذه الزيادات ممتدة لوقت أطول، وإن كان مشغلو المحمول سيقابلون ذلك بتقديم بعض التنازلات مثل تخفيض الأسعار. ففي الكويت على سبيل المثال، قامت الهيئة العامة للاتصالات وتقنية المعلومات CITRA بإتاحة طيف إضافي لمشغلي المحمول، وفي المقابل قام المشغلون بطرح تكنولوجيا

أن يساهم في خفض الطلب على البنية التحتية ذات المسافة الطويلة وذلك من خلال زيادة الوصلات واستضافة مزيد من المحتوى. فعلى سبيل المثال في مصر، فإن نقطة تبادل الإنترنت تقوم حالياً بتحقيق الاتصال بين مقدمي خدمة الإنترنت المحليين والشبكات. وفي حالة السماح لشبكات نقل المحتوى بالاتصال بشكل مباشر بنقاط تبادل الإنترنت، فإن ذلك من شأنه أن يساهم في توصيل المحتوى بشكل أكثر كفاءة، وبدون إحداث تغييرات في البنية التحتية.

وعلى المدى البعيد، يمكن بناء مراكز بيانات جديدة، وتوسيع المراكز القائمة بالفعل. وقد تتطلب مراكز البيانات الجديدة ضمان توافر أرض بسعر يمكن توفيره، وتوفير مصادر طاقة بسعر معقول، ومعالجة أي قواعد تنظيمية خاصة بالمحتوى يكون من شأنها إعاقة توفير المحتوى والخدمات محلياً. بالإضافة إلى ذلك، فإن مراكز البيانات ذات الحياد من الموجات الحاملة carrier neutral يعتبر من أفضل الممارسات من قبل مقدمي المحتوى، لأنه يسمح بالنفاذ للشبكات المتعددة من الفايبر من مختلف المشغلين، وذلك لخلق التنافس وإيجاد فرص للاختيار، وتحقيق التكرار والقوة.

أما الدول التي لا تملك نقاط تبادل الإنترنت، فعليها أن تجمع جميع أصحاب المصلحة للعمل معاً على تطوير وإنشاء نقطة تبادل الإنترنت، مما يساعد في جعل تبادل الحركة أكثر كفاءة لكل من المحتوى والخدمات. أما الدول التي تملك نقطة تبادل إنترنت بالفعل، فيمكن لهذه الدول أن تعمل على دراسة التوسع في هذه النقطة لتصل إلى مرافق مراكز البيانات الحياضية في نفس المدينة ومن ثم للمدن الأخرى. وإن جمعية الإنترنت لعلى أتم الاستعداد للعمل مع جميع أطراف مجتمع الصناعة للمساعدة في تطوير وتوسعة نقطة تبادل الإنترنت^{١٨}.

وأخيراً، فهناك طريقتان لاستيعاب الطلب المتزايد في الميل الأخير- إما خفض كم الحركة، أو زيادة السعة في الميل الأخير. وتعتمد القدرة على زيادة السعة على نوع تكنولوجيا النفاذ.

أولاً، قام مقدمو المحتوى في عدد من الدول بالتطوع بخفض الطلب على الحيز الترددي خلال ذروة الأزمات لحين عمل تعديلات أخرى. وقد كان ذلك بالأساس فيما يتعلق بخدمات بث الفيديو، والذي يحتاج إلى كم كبير من الحيز الترددي. فعلى سبيل المثال، قامت شركة نتفليكس بشكل مؤقت بخفض الجودة لتتمكن من خفض السعة المستخدمة بنسبة 25%. وقامت شركات يوتيوب وديزني + وأمازون برايم باتخاذ خطوات مماثلة لخفض الطلب على الشبكات^{١٩}. وبالمثل، تعمل حالياً شبكة نقل المحتوى أكamai مع شركات سوني وميكروسوفت لخفض الحيز الترددي المستخدم لتحميل ألعاب الفيديو وذلك في حالة وجود ازدحام في الشبكة في بث

Internet Exchange Points (IXPs),” Internet Society, accessed August 7, 2019, <https://www.internetsociety.org/issues/ixps> ١٥

See https://www.vice.com/en_us/article/v74nna/youtube-netflix-slowng-services-download-speeds-coronavirus ١٦

<https://www.itu.int/net4/ITU-D/CDS/REG4COVID/Display.asp?ID=50372> ١٧

See <https://www.internetsociety.org/issues/community-networks> ١٨

<https://www.gsma.com/gsm europe/news/how-temporary-access-to-spectrum-can-ease-congestion-during-the-covid-19-crisis> ١٩

- في لبنان، قام مشغل الخدمات الثابتة المملوك للدولة بمضاعفة حد باقة البيانات للعملاء دون أي تكلفة إضافية، كما قام بمضاعفة سرعة الباقات غير المحدودة.
- في المملكة العربية السعودية، قام مشغلو المحمول الثلاثة بالسماح للعملاء في فترة الحظر بعدم دفع فواتيرهم طوال فترة الأزمة
- في مملكة البحرين، طالب البرلمان هيئة تنظيم الاتصالات بمطالبة مقدمي خدمات الاتصالات بتحديد أسعار خاصة تمكن المواطنين من العمل في منازلهم باستخدام باقات بيانات كافية^{٢٠}.

بالإضافة إلى ذلك، قام المشغلون باتخاذ خطوات محددة لتقليل تكلفة التطبيقات الموجهة للمستخدمين، خاصة للطلاب والعاملين في مجال الرعاية الصحية، كما هو موضح أدناه. وهناك وسائل أخرى يمكن أن تقوم بها الحكومات لخفض أسعار النفاذ. يمكن أن تقوم الحكومة بخفض أو إلغاء الضرائب على باقات البيانات طوال فترة الأزمة. يمكن أيضاً أن تقوم الحكومة بخفض أو إلغاء الضرائب على مبيعات الأجهزة، وكذلك أي رسوم وضرائب أخرى على أي واردات. يمكن أن يتم ذلك على الفور أو أيضاً على المدى الطويل. زيادة توافر الخدمة والاعتماد على الإنترنت

ربما كان من أكبر التحديات القديمة والتي تطرح نفسها على المدى القصير هو تحدي دعم الاعتماد على الإنترنت. ويزداد هذا التحدي الآن صعوبة في ظل ظروف الإغلاق والتباعد الاجتماعي. فعلى سبيل المثال، فإن النفاذ المشترك للإنترنت مثل استخدام مقاهي الإنترنت، لا يكون متاحاً وكذلك نقاط الاتصال العامة، خاصة وإن كانت في مواقع لا يمكن أن تصل إلى المنازل في ظل الإغلاق. كما أن تدريب الأفراد على المهارات الرقمية لا يكون ممكناً إلا في نطاق أفراد المنزل الواحد.

هناك حلان قضية زيادة الاعتماد على الإنترنت، حيث تختلف الحلول الممكنة باختلاف ظروف تشغيل الشبكات القائمة وظروف الإغلاق في كل دولة. يتمثل الحل الأول في زيادة استخدام الشبكات القائمة للخدمات الثابتة والمحمول. أما الحل الثاني فيتمثل في البناء في الأماكن التي لا توجد بها شبكات ثم محاولة زيادة الاعتماد على الخدمات المتاحة. وفي الحالتين حتى في حالة توافر الخدمة، تبقى المشكلة في سعر الخدمة وتوافر المحتوى المطلوب، والمهارات الرقمية اللازمة لاستخدام الإنترنت. هناك مصدر واحد للنفاذ للإنترنت متوافر بكثرة بالفعل في كل دول الشرق الأوسط

الـ 5G بشكل يومي، وكذلك تقديم خدمة مجانية للمكالمات المحلية طوال فترة الأزمة^{٢١}. وفي الدول أخرى، مثل مصر، والتي قامت بتخصيص طيف أقل نسبياً، يجب التفكير سريعاً في زيادة الطيف المتاح وفي خفض التكلفة، حتى يمكن الاستمرار في تقديم هذه المخصصات الإضافية.

خفض أسعار الإنترنت

الأمر التالي المطروح للمناقشة هو خفض سعر النفاذ والاستخدام لمستخدمي الإنترنت. وقد نتجت هذه الزيادة من الاحتياج المتزايد لدى الأفراد والمنازل للاتصال بالإنترنت للإيفاء بالاحتياجات المتزايدة لمباشرة العمل والدراسة والاتصال والترفيه إلكترونياً. وهو ما قد يتطلب شراء مزيد من باقات البيانات الأكثر غلاءً وخاصة باقات بيانات النطاق العريض لخدمات المحمول سابقة الدفع وأيضاً باقات البيانات الأخرى ذات الاستخدام المحدود، لكل من خدمات المحمول والخدمات الثابتة. وبالتالي فإن دفع تكلفة الخدمة يمثل إشكالية للكثير، خاصة لمن لا يتصلون بالإنترنت أو من لديهم اتصال محدود.

تسهم كثير من الإجراءات التي نوقشت آنفاً بشكل غير مباشر في خفض تكلفة النفاذ للبيانات. فمثلاً خفض الحيز المتاح لتطبيقات الفيديو يسهم في خفض استخدام البيانات، مما يخفض بدوره من التكلفة المرتبطة بتقديم الخدمة. وبالمثل فإن خفض تكلفة ناقل بروتوكول الإنترنت يمكن أن يترجم إلى تكلفة بيانات أقل. قام عدد من المشغلين في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا باتخاذ خطوات مباشرة لجعل تكلفة البيانات في متناول المستخدمين، وذلك برفع حد الاستخدام المسموح به في الباقات و/أو تخفيض الأسعار. وغالباً ما يتم ذلك بالتعاون مع وزارة الاتصالات أو الجهة التنظيمية بالدولة.

- في مصر، طلبت الحكومة من مشغلي المحمول زيادة باقات المحمول بنسبة 20٪ لاستيعاب زيادة الاستخدام، وقامت الحكومة بتحمل هذه التكلفة.
- في قطر، قامت شركتي Ooredoo و فودافون قطر بإجراء محادثات مع هيئة تنظيم الاتصالات، لزيادة سرعة النطاق العريض للخدمات الثابتة وضاعفت من حد الاستخدام للبيانات في باقات المحمول، بدون تكلفة إضافية.
- في الإمارات العربية المتحدة، قامت شركتي اتصالات و دو، بإجراء محادثات مع هيئة تنظيم الاتصالات بدولة الإمارات العربية المتحدة، لتوفير باقات محمول مجانية للمنازل إلى جانب النطاق العريض لخدمات الاتصالات الثابتة.
- في عمان، حثت هيئة تنظيم الاتصالات مقدمي الخدمات بمراجعة الأسعار، بهدف تقديم عروض أفضل سعراً.

^{٢٠} <https://www.itu.int/net4/ITU-D/CDS/REG4COVID/Display.asp?ID=50287>

^{٢١} https://www.zawya.com/mena/en/business/story/Special_Internet_rates_proposal_approved_in_Bahrain_during_Covid19-SNG_173385901

صلاية وقوة نفاذ الشبكة وذلك لضمان استمرار اتاحة الخدمة في أي أزمة مستقبلية. بالإضافة إلى ذلك، هناك نماذج أخرى يمكن دراستها. فنقاط الاتصال العامة للواي فاي هي طريقة معتادة لتوفير النفاذ في المنطقة الآهلة بالسكان، بما في ذلك المطارات وغيرها من محطات المواصلات، والأجهزة الحكومية، والمناطق المفتوحة. والشبكات المجتمعية هي نموذج آخر يمكن أن يساهم في معالجة مشكلات الاتصال في المناطق الحضرية والريفية والنائية. وهذه الشبكات هي شبكات من نوعية «اصنعها بنفسك» يقوم بنائها الأفراد لاستخدام الأفراد وهي أيضا من المبادرات التي تساندها «جمعية الإنترنت» بتوفير السياسات والاعتبارات التنظيمية اللازمة، والخاصة بأمور الطيف والترخيص، وبتقديم المساعدة في المجتمعات التي ترغب في إقامة تلك الشبكات^{٢٢}. وخاصة توفير الطيف غير المرخص لكي تتمكن المجتمعات من تنفيذ حلول الواي فاي. ومن العوائق الأخرى مشكلة المهارات الرقمية وصعوبة التدريب في ظل ظروف الإغلاق- حيث يجب أن يتم التدريب من خلال الجهاز وباستخدام البرامج القائمة للمهارات الرقمية. وسيشكل هذا موضوع التقرير القادم لجمعية الإنترنت.

وشمال أفريقيا ولكن لا يتم استخدامه وهو النطاق العريض لخدمات المحمول^{٢٣}. ففي منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، يتوافر النطاق العريض لخدمات لمحمول ليغطي ٩٠٪ من السكان على الأقل، ومن ثم فإن أسرع الطرق والأكثر أمناً لزيادة النفاذ هو زيادة استخدام النطاق العريض للمحمول. بالإضافة إلى ذلك، قامت بعض الدول بتوسيع انتشار شبكات النطاق العريض للاتصالات الثابتة، إما بنائها على الشبكات القائمة للخدمات الثابتة، أو على شبكات الفايبر الأكثر حداثة، والتي لا يتم الاعتماد عليها بالكامل.

وفي ضوء ذلك، فإن الخطوات التي تم ذكرها لخفض أسعار الإنترنت وزيادة السعة من الممكن أن تساهم في حل المشكلة ولكنها خطوات ربما تكون ليست كافية. حيث يعد سعر النفاذ واحد من معوقات الاعتماد على خدمة الإنترنت بشكل كبير. والخطوات المذكورة آنفاً من خفض جودة بث الفيديو وخفض الضرائب هي إجراءات من شأنها تقليل تكلفة النفاذ وأسعار الأجهزة. وربما تحتاج الحكومات إلى المضي قدماً والقيام بدعم مزيد من النفاذ للمستخدمين ذوي الدخل الأقل، وربما كان هذا الإجراء هو الأقل تكلفة لتشجيع المزيد من الأفراد على استخدام خدمة الإنترنت. على سبيل المثال يقوم مشغلو المحمول في قطر بتحمل نفقات الاتصال للمستخدمين الجدد، وأيضاً تقديم عروض جديدة لتوفير خدمات النطاق العريض للمحمول بأسعار معقولة.

وبغض النظر عن نوع الاتصال، فإن أي منزل بدون نفاذ للإنترنت سيحتاج أن يقوم بشراء الأجهزة المطلوبة سواء المودم للنطاق العريض للخدمات الثابتة إلى جانب جهاز واحد على الأقل لإمكانية النفاذ، أو توفير جهاز واحد أيضاً على الأقل للنطاق العريض للمحمول. ويمكن شراء تلك الأجهزة من المتاجر المخصصة لذلك إن كانت تعمل بالفعل داخل الدولة أو توصيل تلك الأجهزة إلى الدول التي لا تكون المحلات بها مفتوحة. وفي بعض الدول، تم إدراج الاتصالات من ضمن الخدمات الحيوية ومن ثم يستطيع عمال الاتصالات من السفر والمساعدة في تركيب الأجهزة أو القيام بصيانتها في المنازل.

يتطلب الأمر وضع خطة وطنية للنطاق العريض، من أجل تحديث شبكات النطاق العريض القائمة بالفعل وتوسيع تلك الشبكات على المدى البعيد^{٢٤}. إن الكثير من الدول لديها هذه الخطط بالفعل ولكن عليها تحديثها و/أو تنفيذها. يجب أن تتضمن هذه الخطط أساليب خفض التكلفة من خلال مشاركة البنية التحتية بهدف التشغيل أو التحديث، وأيضاً تخطيط وقياس توافر النطاق العريض والخدمة، وتحديد كيفية الوصول إلى المناطق الجديدة. ويمكن أيضاً أن تتضمن الخطة التكنولوجيات المستخدمة مثل وصلات الواي فاي التي تمكن من تحقيق مزيد من النفاذ وأيضاً دراسة إمكانية استخدام الأقمار الصناعية والبالونات وطائرات الدرون كلما كان ذلك ممكناً. كما يجب أن تركز الخطة على النفاذ وتكلفته وأيضاً على ضمان

See footnote 2 ٢٢

For further details, see <https://www.broadbandcommission.org/publications/Pages/SOB-2019.aspx> ٢٣

For more information, see <https://www.internetsociety.org/issues/community-networks> ٢٤

عمليات الشبكات المستدامة

من التحديات الأخرى قصيرة المدى هو الحفاظ على عمليات تشغيل البنية التحتية وعلى الأمور المالية لمقدمي الخدمة. لضمان القيام بأعمال الصيانة، إلى جانب تركيب الشبكات، يجب تصنيف مهندسي الشبكات ومشغلي مركز البيانات كمحورين في الدول التي تمارس الإغلاق. وقد أشارت بعض الجهات التنظيمية إلى ضرورة اتخاذ خطوات لضمان تأمين الموظفين الذين يقومون بتنفيذ الأعمال مع الحفاظ على التباعد الاجتماعي. وفي الوقت ذاته، فإن عوائد المشغلين تواجه تحدياً كبيراً. فبينما يشهد الاستخدام ارتفاعاً ملحوظاً، فإن المشغلين يقومون بدعم هذه الخدمات للمستخدمين في بعض الدول، وبعض الدول الأخرى تقوم بزيادة باقات البيانات دون أي تكلفة إضافية أو تتجه لعدم المطالبة بأي مدفوعات فورية لتجنب إنهاء الخدمة. بالنسبة لمشغلي المحمول، فقد أدت القيود المفروضة على السفر إلى اختفاء أرباح خدمة التجوال، مما يضع مزيداً من الضغط المالي على تلك الخدمات الرئيسية. وعلى صعيد آخر، يتطلب الأمر أحياناً استيراد أجهزة جديدة بما في ذلك الأجهزة الخاصة بأعمال الشبكات والأجهزة التي يستخدمها العملاء مثل أجهزة السماح مثل المودم وأجهزة التوجيه الراوتر والأجهزة الأخرى. يجب الإسراع من توفير هذه الواردات لتلبية الاحتياجات الفورية، كما يجب تخفيض التعريفات والرسوم المفروضة عليها أو إلغاؤها بهدف تخفيف الضغط المادي على المشغلين.

المحتوى والخدمات

الملخص

من الهام توفير النفاذ للإنترنت بأسعار معقولة مع زيادة أهمية النفاذ للمحتوى والخدمات خلال أزمة الوباء. حيث يحتاج المستخدمون إلى النفاذ للمحتوى والخدمات ليتمكنوا من القيام بالأنشطة التي لم تصبح ممكنة مع بقائهم في المنزل، كما أن هذه الخدمات تساعد في تحقيق التباعد الاجتماعي عند الحاجة إلى الخروج من المنزل. بالإضافة إلى ذلك، تظهر الحاجة إلى محتوى جديد وتظهر خدمات جديدة لمواجهة الوباء نفسه، مثل الخدمات الصحية الإلكترونية. لا يوجد قيود متعلقة بالتكلفة بالنسبة للمحتوى والخدمات كما هو الحال للبنية التحتية الفعلية، وذلك لطبيعتها الرقمية. فمثلاً لو تم بث فيلم ما مرة، فإنه يمكن بثه مليون مرة، فلا حاجة إلى طبعه وتغليفه وشحنه. ومن المؤكد أن زيادة الاستخدام يضع مزيداً من الضغط على الشبكات كما تم ذكره آنفاً، إلا أن شبكات توصيل المحتوى قد صممت بهدف توصيل هذا المحتوى بشكل كفء. وبالمثل، فإن إيجاد تطبيقات مثل تطبيق الاجتماعات عبر الفيديو، تجعل من تحميل واستخدام الخدمة في أي مكان بالعالم أمراً سهلاً. فهذه الخدمات يجب وأن تصمم بحيث تكون قادرة على استيعاب الطلب المتزايد وأن تكون الأنظمة مصممة أيضاً لهذا الغرض. وبالتالي، وعلى المدى القصير، فإن المحتوى والخدمات القائمة يمكنها أن تلبية الطلبات

إن جزء كبير من البنية التحتية للإنترنت - سواء البنية التحتية للنفاذ أو البنية التحتية المعلوماتية - تعد ثابتة طوال فترة الأزمة الحالية. ويعود ذلك إلى الوقت والموارد المطلوبين لبناء البنية التحتية، وأيضاً إلى التحديات التي تعوق تشغيل البنية التحتية بشكل آمن خلال فترة الوباء والضغط المالية التي يواجهها المشغلون. إلا أن هناك أدوات يمكن استخدامها للتخفيف من وطأة الأزمة لاستيعاب الاستخدام المتزايد بأسعار معقولة للمستخدمين، وبإضافة مستخدمين جديدة. بعد مرور الأزمة الحالية، يجب أن يبدأ صانعو السياسات في وضع الخطط لمواجهة الموجة الثانية من الإغلاق على المدى المتوسط، حيث سيكون الوضع مازال صعباً لبناء بنية تحتية جديدة، ولكن يمكن تنفيذ سياسات وقواعد جديدة للمساعدة في استخدام البنية التحتية القائمة بشكل أكثر فاعلية وبأسعار معقولة. وأخيراً وعلى المدى البعيد، فإن هناك حاجة ماسة لبناء بنية تحتية جديدة في الكثير من الدول، وقد كان هذا الاحتياج قائم بالفعل من قبل الأزمة، لضمان تحقيق الشمول الرقمي والتوجه نحو الاقتصاد الرقمي، كما أن ذلك من شأنه أن يساعد في التأقلم على «الوضع العادي الجديد» والذي يمكن أن نرى فيه استخدامات وعدادات رقمية جديدة والتي تتطور خلال أزمة الوباء».

اتصالات الخدمات السمعية والمرئية، فإن نفس متطلبات الاستخدام والمتطلبات التنظيمية تنطبق على تلك الأنواع من التطبيقات مثل أنواع الاتصالات الأخرى. والدول التي لا تسمح باستخدام خدمة الواتس أب تمنع النفاذ لتلك المعلومات، ولأنواع أخرى من الاتصالات.

خدمات الحكومة الالكترونية

خلال فترة الإغلاق، يستلزم الأمر تقديم بعض الخدمات الحكومية الحيوية إلكترونياً، مثل التعاملات الداخلية للحكومة، بما في ذلك الأفرع التشريعية والتنفيذية، والتي تواجه الكثير من القيود التي تواجهها أيضاً الشركات الأخرى لتسيير العمل إلكترونياً، وتستخدم الكثير من نفس الأدوات للحفاظ على التواصل. ونركز هنا على نوعين من الخدمات المرتبطتين بالأزمة وهما التعليم والرعاية الصحية.

التعليم- طبقاً لتقديرات اليونسكو، فقد امتنع عدد ١,٢ بليون طالب من الذهاب إلى المدرسة خلال فترة الأزمة^{٢٦}. وهذا الوضع يمثل ضغطاً كبيراً على الأنظمة التعليمية الأكثر تقدماً. فالمدرسون عليهم أن يقوموا بتحويل دروسهم وتقديمها إلكترونياً، بينما يجب على الطلاب أن يكون لديهم أجهزة ووسائل نفاذ للإنترنت حتى يتمكنوا من متابعة دروسهم. وفي الكثير من الأحوال، يستلزم الأمر توافر الأدوات الرقمية أو يكون ذلك مساعداً لتحقيق النفاذ للخدمة. وقد كان هناك تضافر للجهود من قبل كل أصحاب المصلحة على المستويين الدولي والمحلي للمساعدة في هذا الجهد. في مصر وبالإضافة إلى الزيادة في كم البيانات المسموح به في باقات الإنترنت بنسبة ٢٠٪ وبدون مقابل للمشتريين، فقد أتاحت الوزارة النفاذ للمواقع الإلكترونية دون حساب هذا الاستخدام من باقات البيانات. وهذه المواقع تشهد زيادة في الاستخدام بنسبة ٤٠٪. وتنتج شركة آفايا بالتعاون مع شركة أورانج مصر، نفاذ مجاني لتطبيق مشترك للمؤسسات التعليمية في مصر، من أجل السماح للطلاب بالنفاذ للمواد الدراسية والتعامل مع المدرسين، وأيضاً تمكين الآباء من التفاعل مع المدرسين ومع بعضهم البعض^{٢٧}.

وفي عمان، تعاونت هيئة تنظيم الاتصالات ووزارة التعليم، لتوفير النفاذ المجاني لمواقع المؤسسات التعليمية. وفي المغرب، يتعاون كل مشغلي المحمول مع وزارات التعليم والتجارة، لتقديم نفاذ مجاني للبوابة الإلكترونية التعليمية^{٢٨}. يمكن لخفض تكلفة النفاذ للمواقع التعليمية أن تتم بشكل سريع، كما يمكن الرفع من كفاءة أو تحديث المواقع القائمة والأدوات التعليمية أو تحديثها لكا تناسب مع متطلبات الأزمة الحالية. بالإضافة إلى ذلك، فإن هناك العديد من المصادر الدولية

الجديدة للأفراد والمنازل. ولكن ما لا يمكن القيام به سريعاً هو ملأ الفراغ المحلي من المحتوى والخدمات. وربما يكون ذلك بسبب أن المحتوى الموجود ليس متوفرًا باللغة المناسبة أو بسبب عدم تطوير خدمة الكترونية حكومية معينة. فإن أي دولة ذات اقتصاد رقمي نامي عليها أيضاً أن تبدأ مملأ هذه الفراغات على المدى المتوسط، أما الدول التي لا تملك اقتصاداً رقمياً فربما تستغرق مزيد من الوقت لأنه يجب عليها أن تعمل أولاً على تطوير البنية التحتية الخاصة بالابتكار والمطلوبة لإيجاد هذه الأدوات. فهناك حاجة ماسة خلال فترة الأزمة لتطوير كثير من المحتوى والخدمات لسد احتياجات معينة في مجالات الاتصالات والعمل والتواصل الاجتماعي والترفيه والتعليم والرعاية الصحية وغير ذلك من القطاعات.

الاتصالات

من قطاعات الخدمات التي شهدت ارتفاعاً كبيراً في الاستخدام هي خدمات الاتصالات، الخاصة بتشغيل خدمات الصوت والاتصال عبر الفيديو. وهذه الخدمات يتم استخدامها لأغراض العمل وكذلك لأغراض التواصل الاجتماعي. وقد شهدت أرقام الاستخدام الخاصة بالمشغلين الأساسيين مثل زووم، ميكروسوفت (سكايب teams (ويسيكو (WebEx)، أبل (فيس تايم) وغيرهم تضاعفاً كبيراً. وفي كثير من دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، لا يتم تقديم هذه الخدمات لما لها من تأثير على عوائد مقدمي الخدمات التقليدية، وقد قامت كل من الإمارات العربية المتحدة وعمان والبحرين برفع هذا الحظر مؤقتاً والسماح بتقديم تلك الخدمات لما لها من أهمية.

ولأن هذا النوع من الاتصالات هو اتصالات شاملة end to end فلا يمكن تطبيق خاصية التخزين المؤقت بشأنها، كما أنها اتصالات تواجه بطئاً، وذلك لإنها تتطلب كم لا بأس به من الحيز الترددي، خاصة لإتمام المكالمات المرئية (مكالمات الفيديو). وبالتالي فإن هذا النوع من الاتصالات سيستفيد بلا شك من السياسات المذكورة آنفاً لزيادة السعة وخفض تكلفة باقات البيانات. هناك احتمال قائم أنه مع زيادة التأقلم والراحة في التعامل مع تلك الأدوات ومع استمرارية القلق من السفر والاتصال البشري ألا تعود معدلات استخدام تلك الأدوات لما كانت عليه من قبل حتى معدلات ما بعد الأزمة. لذا يجب على جميع أصحاب المصلحة التخطيط لمواجهة نسب أعلى من الاستخدام.

ومن التطبيقات الأخرى التي شهدت زيادة في الاستخدام تطبيقات التواصل الاجتماعي، بما في ذلك الفيسبوك والانستجرام والواتس آب وتويتر وسناب شات وغيرهم. وهذه المنصات تستخدم أساساً لأسباب التواصل الاجتماعي ولكنها أيضاً تستخدم لتوصيل المعلومات عن فيروس كوفيد 19. على سبيل المثال، تقوم منظمة الصحة العالمية باستخدام الواتس آب لنشر الأخبار والمعلومات الخاصة بفيروس كوفيد 19. وبما أن خدمة الواتس آب وخدمات تواصل اجتماعي أخرى تستخدم

<https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/who-health-alert-brings-covid-19-facts-to-billions-via-whatsapp> ٢٦

<https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/globalcoalition> ٢٧

<https://www.tahawultech.com/vendor/orange-egypt-avaya-support-distance-learning-to-contain-coronavirus-outbreak> ٢٨

<https://www.moroccoworldnews.com/2020/03/297143/moroccos-telecommunication-operators-offer-free-internet-access-to-education-web-sites> ٢٩

الصحية الأخرى، وأخيراً للتعلم من خبرات الهيئات الأخرى سواء داخل نفس الدولة أو خارجها. ففي مصر، تعاون كل من الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات مع وزارة الصحة والسكان ومشغلي المحمول لتوفير 10 جيجابايت من خدمة البيانات عبر المحمول مجاناً كل شهر (إلى جانب 3000 دقيقة) لكل الأطباء وأعضاء هيئة التمريض والعاملين بالمستشفيات. كما يقوم المشغلون في قطر برفع الحد الأقصى للاستخدام للموظفين وزيادة سعة الإنترنت لقطاع الصحة. وفي الوقت ذاته، تم تطوير تطبيقات جديدة للمساهمة في إدارة هذه الأزمة، مثل تطبيق تتبع المعارف- الذي يساعد في تتبع الأفراد الذين كانوا على صلة بالأفراد المصابين بفيروس كوفيد 19. وكثير من هذه التطبيقات دولية- مثل استخدام منظمة الصحة الدولية لتطبيق الواتس آب، وتم إتاحة هذه الخدمات عالمياً. ولكن هناك أيضاً احتياج إلى الخدمات المحلية، والذي يمكنها البناء على خدمات الرعاية الصحية الإلكترونية الموجودة بالفعل. ويجب على الدول التي لا تملك قاعدة كافية من الخدمات الإلكترونية أن تقوم بتوفير ذلك لمواجهة المراحل المستقبلية من هذه الأزمة والمساعدة في القضايا الصحية طويلة الأجل.

المتاحة التي تمكن من التدريس عبر الإنترنت، والتي يمكن استخدامها بشكل يعد سريعاً، هذا إلى جانب الدورات التدريبية المتاحة حالياً على الإنترنت. لكن لو تطلب الأمر إلى ترجمة هذه الدورات التدريبية للغات محلية أو تعديلها لتلاءم المناهج المحلية، فإن هذا الأمر سيستغرق وقتاً أطول. وبالطبع فإنه يجب توافر نفاذ للإنترنت يكفي هذا النوع من الاستخدام، وأجهزة تكفي متطلبات الآباء وجميع أفراد العائلة الذين يحتاجون إلى استخدام الإنترنت لمتابعة شئون عملهم ومتابعة الدراسة إلكترونياً في نفس الوقت. الرعاية الصحية. خلال هذه الأزمة الصحية، فإن التطبيقات الصحية تعد أمراً هاماً لعدد من الأسباب. أولاً يمكن استخدام تلك التطبيقات للبحث عن معلومات خاصة بالصحة العامة، وللقيام بالتشخيص الشخصي لفيروس كوفيد 19، ومعرفة التصرف السليم في حالة وجود أعراض، وتلقي الدواء عبر الخدمات الإلكترونية، وذلك في حالة فيروس كوفيد 19 وغيره. ولضمان ذلك يستلزم الأمر توافر المنصات اللازمة، وقيام الأفراد باستخدام الإنترنت للنفاذ لتلك المنصات، كما هو مذكور آنفاً. ففي الإمارات العربية المتحدة، على سبيل المثال، فإن كلا مشغلي الخدمات يقومان بتقديم خدمات بيانات النطاق العريض للمحمول مجاناً للوصول إلى تطبيقات الصحة. وبالمثل، يحتاج موظفو ومؤسسات الرعاية الصحية إلى النفاذ للإنترنت من أجل التواصل مع بعضهم البعض، ومع المرضى الآخرين، وللتنسيق مع مرافق الرعاية

الخصوصية والأمن

إن التحول للخدمات الإلكترونية يعظم الحاجة إلى تناول قضايا الخصوصية وأخطار الأمن السيبراني، خاصة للمستخدمين الجدد الذين تنقصهم الخبرة والمهارات الإلكترونية. وقد بدأت بالفعل موجة من الهجومات الجديدة، حيث يتم في كثير من الأحوال استغلال الخوف من فيروس كوفيد 19 لإقناع المستخدمين بالضغط على رابط ما في البريد الإلكتروني لبدء الهجوم. * وفي استبيان نظمته فروع جمعية الإنترنت في الشرق الأوسط، لم يتم التبليغ عن أي مشاكل أمنية، إلا أنه كان هناك بلاغات من هذا القبيل على مستوى العالم. بالإضافة إلى ذلك، فإن الخدمات الصحية الإلكترونية مثل تتبع المعارف توفر معلومات حول مواقع المستخدمين وأحوالهم الصحية. على سبيل المثال، تقوم شركة آبل وشركة جوجل بإضافة خواص في أنظمة تشغيل المحمول (IOS و أندرويد) لتمكين تشغيل تطبيقات تتبع المعارف لصالح أطراف ثالثة باستخدام البلوتوث. عندما يتم تسجيل أحد المستخدمين كحالة إيجابية للإصابة بفيروس كورونا، يقوم التطبيق بإخبار المستخدمين الآخرين الذين يقعون في نطاق قريب للمصاب، حتى يقوموا بإجراء الاختبار و/أو عزل أنفسهم. وقد أعربت الشركات عن إدراكها للمخاوف التي تتعلق بالخصوصية والأمن فيما يتعلق بأماكن تواجد المستخدمين وأمورهم الصحية، وهو أمر يقوم الباحثون بدراسته. *** تقوم الدول باستخدام هذا النظام أو بتطوير نظام خاص بهم، الأمر الذي يثير أيضاً مخاوف أخرى.

*<https://cyberpeaceinstitute.org/blog/2020-03-25-what-is-the-infodemic>

***<https://www.wired.com/story/apple-google-contact-tracing-strengths-weaknesses>

الاقتصاد الرقمي

الخدمات. إلا أن هذه الأزمة قد تعطي الدافع للبدء في هذه الأمور، وهو ما نحتاجه في كل الأحوال بهدف تطوير الاقتصاد الرقمي.

استمرارية الأعمال. اضطرت الكثير من الأعمال إلى الإغلاق بسبب ظروف التباعد الاجتماعي، كما أصبح آخرون محدودون جداً فيما يستطيعون تقديمه. ومن ثم فإن المساعدة التي تقدمها صناعة الإنترنت لمساعدة الأعمال هو أمر مرحب به وضروري. ففي حالة الأعمال التي تحولت إلى البيئة الرقمية، يحتاج موظفوها إلى النفاذ للإنترنت، كما هو مذكور آنفاً. إلا أن الأعمال ذاتها تحتاج أيضاً إلى النفاذ للإنترنت وربما أيضاً إلى الأدوات الرقمية المختلفة حتى يمكن متابعة الأعمال إلكترونياً. فعلى سبيل المثال، تقوم قطر بتزويد المشروعات الصغيرة والمتوسطة بالنفاذ إلى أدوات تعاون الأعمال مجاناً من خلال منصة سحابة ميكروسوفت^{٣٠}.

وفي نفس الوقت، فإن الأعمال التي تعاني من ضغوط مالية يجدون صعوبة في الإيفاء بالمدفوعات، حتى بالنسبة للخدمات الرقمية الحيوية. ففي المقابل، قامت هيئة تنظيم الاتصالات بعمان بمطالبة مشغلي الاتصالات بعدم حرمان الأعمال الصغيرة من الخدمات وبعدم وقف الخدمة بسبب عدم الإيفاء بالمدفوعات. أما هيئة تنظيم الاتصالات بالبحرين فقد قامت بإلغاء الحد الأقصى لاستخدام باقات البيانات بهدف ضمان استمرارية الأعمال.

وهذا الإجراءات كلها قصيرة المدى. ولكن على المدى الأطول، يجب على الأعمال القيام بوضع خطط استمرارية لمواجهة أي إغلاق مستقبلي متوقع، وكذلك وضع خطط لمتابعة الأعمال بشكل مختلف في مرحلة ما بعد الوباء. ويمكن المساعدة في إيجاد هذه الأدوات الإلكترونية من خلال الاقتصاد الرقمي المحلي.

زادت أهمية الدور الذي يلعبه الاقتصاد الرقمي في الدول مع تفشي أزمة كوفيد 19. أولاً فإن الاقتصاد الرقمي يمكن خلال الأزمة الراهنة أن يساهم في توصيل المحتوى والخدمات للأفراد المعزولين في منازلهم، ويساعد في تحقيق التباعد الاجتماعي لمن يتعاملون خارج المنزل. كما أن الاقتصاد الرقمي يساعد الشركات في بيع المنتجات والخدمات إلكترونياً، ويسهم في تطوير الخدمات الحكومية الحيوية. ومن ثم فإن الدول التي تملك اقتصاداً رقمياً قوياً يمكنها أن تتعامل بشكل سريع لمجابهة احتياجات الأزمة- أما الدول التي تملك اقتصاداً رقمياً نامياً فإن عليها أن تتعامل مع الأزمة كحافز إضافي لدفع الاقتصاد الرقمي.

ونقوم هنا بإلقاء الضوء على الاحتياجات الملحة للاقتصاد الرقمي. رجاء الرجوع إلى التقرير السابق عن المنطقة حول الاحتياجات طويلة المدى لتطوير الاقتصاد الرقمي^{٣١}. المدفوعات الرقمية. تعد المدفوعات الرقمية ركيزة أساسية في أي اقتصاد رقمي، ويمكنها أن تلعب عدد من الأدوار الهامة خلال الأزمة. أولاً، تمكن من إجراء تعاقدات التجارة الإلكترونية عن بعد، حتى يمكن للأفراد أن يقوموا بإنجاز مشترياتهم من المنازل. ثانياً، فإن الدفع الإلكتروني يضمن التباعد الاجتماعي عندما يحتاج الأمر إلى ضرورة قيام الفرد بالدفع بشخصه، وذلك بتجنب مرور الأموال من يد لأخرى. وثالثاً، تسمح المدفوعات الرقمية بتحويل النقد بشكل مباشر من الحكومة إلى مدفوعات للأفراد، خاصة لمن فقدوا وظائفهم، وذلك لضمان توفير دخل كاف لهم لشراء الضرورات.

وفي الدول التي تملك خدمات نقدية عبر المحمول، لا يوجد الكثير لفعله، إلا الترويج لاستخدام تلك الخدمات. ففي مصر، تم الترويج لاستخدام خدمات المدفوعات الرقمية، بينما قام مشغلو المحمول بمكافأة المستخدمين الذين يقومون بدفع الفواتير إلكترونياً بزيادة عدد الدقائق أو وحدات البيانات بثلاثين ضعف. وفي الأردن، تتخذ الحكومة خطوات لتصبح المحافظ الرقمية للمحمول أكثر قبلاً لدى المستخدم، ولزيادة استخدامها لتجنب استخدام النقود^{٣٢}.

كما يمكن أيضاً أن تقوم الحكومات بخفض الضرائب على المعاملات المالية عبر المحمول، كلما أمكن ذلك، بهدف تشجيع الاستخدام، ويمكن أيضاً قبول المدفوعات من خلال المحمول للخدمات الحكومية كوسيلة لتحفيز ثقة العميل وتشجيع الاعتماد على تلك الخدمات.

قد يستغرق تطوير المدفوعات الرقمية في الدول التي لا تملك تلك الخاصية مزيداً من الوقت، لأنه ربما كان هناك تداخل بين العوائق التنظيمية وتكلفة تطوير هذه

See footnote 2 ٣٠

<http://www.jopacc.com/DetailsPage/AnnouncementsDetails?ID=19> ٣١

<https://www.cra.gov.qa/en/Consumer/Work-from-Home> ٣٢

الخاتمة

وأخيراً، وعلى المدى الطويل حين يكون الوقت متاحاً لبناء بنية تحتية جديدة، في كثير من الأحوال لاستيعاب الاحتياجات القائمة، والتأقلم مع الاستخدامات الجديدة للإنترنت والتي انتشرت خلال الأزمة، يمكن أن تبدأ الحكومات في التخطيط لهذه المرحلة بتطوير أو تحديث خطة قومية للنطاق العريض لزيادة توافر البنية التحتية للإنترنت وضمان شمول رقمي أوسع. ويمكن أن تسهم هذه الخطة في تذليل العقبات أمام تطوير البنية التحتية للإنترنت سواء على المستوى التجاري أو المجتمعي، مع الإبقاء على التدخل الحكومي في المواقف التي لا يتمكن قطاع الاستثمار من التعامل معها، وذلك بالتعاون مع المشغلين.

إن استراتيجية النطاق العريض يجب أن تشتمل على خطة تطوير رقمية واسعة تتخطى حدود البنية التحتية للإنترنت لتتناول الشق الخاص بالطلب- ومن ثم الترويج للاعتماد على الإنترنت واستخدامها. فعلى سبيل المثال، يمكن أن تقدم الحكومة خدمات الكترونية لجذب المستخدمين، وتوفير تدريب المهارات الرقمية، وأيضاً المساعدة في وضع نظام متكامل للترويج لتطوير المحتوى. وعلى وجه الخصوص، يجب دعم الاقتصاد الرقمي من خلال توسيع استخدام المدفوعات الرقمية، والتجارة الالكترونية وغيرها من الأدوات الرقمية، ودعم الابتكار والمشاريع الناشئة. ويجب تقديم الدعم لكل من الأفراد والشركات، خاصة الصغيرة، على هيئة المهارات اللازمة لاستخدام وتطوير الأدوات الرقمية.

ويُلخّص الجدول التالي الخطوات التي يجب اتخاذها في كل المراحل

ان الخطوات اللازمة لزيادة البيئة التحتية للإنترنت في دولة ما وتطوير اقتصاد رقمي على رأس هذه البنية، تعد خطوات هامة لضمان الاستفادة الكلية للمواطنين والدول من الإنترنت ومن الفرص الاقتصادية والاجتماعية التي تتيحها هذه الخدمة. فقد كشفت أزمة كوفيد 19 عن احتياج الدول في كثير من الأحوال إلى إيجاد فرص سريعة. فعلى المدى القصير خلال الأزمة، ومع ضرورة الإغلاق والتباعد الاجتماعي، فإن البنية التحتية للإنترنت والمحتوى والخدمات ثابتون بشكل كبير، ولكن الطلب يزداد على العمل والتعليم والرعاية الصحية والترفيه والتواصل الاجتماعي عن بعد. إن بناء بنية تحتية جديدة يحتاج وقتاً وتمويل قد لا يكونا متوفرين. كما أن تطوير محتوى وخدمات جديدة قد يحتاج أيضاً إلى وقت وتمويل، ربما يصعب في ظل وجود اقتصاد رقمي ما زال نامياً. وكحل بديل يجب استكمال البنية التحتية القائمة و جعل تكلفة استخدامها في متناول الجميع، بينما يتم تطوير المحتوى والخدمات القائمة لتكون جاهزة للاستخدام الفوري.

وعلى المدى المتوسط، بعد مرور الأزمة الحالية، يمكن تنفيذ المزيد من الإجراءات للبنية التحتية الحالية. يمكن تمرير سياسات وقواعد جديدة لخفض التكلفة بشكل دائم وزيادة السعة الخاصة للبنية التحتية القائمة بدءاً من شبكات الفايبر الدولية والمحلية حتى شبكات الميل الأخير. وبالمثل فإن مراكز البيانات القائمة ونقاط تبادل الإنترنت يمكنها جذب المزيد من مقدمي المحتوى والخدمات للتقليل من تأخير وبتوء الخدمة وتكلفة النفاذ للمحتوى والخدمات. ويجب أن يشمل ذلك ليس فقط مقدمي الخدمة الدوليين ولكن أيضاً مقدمي المحتوى الذين يقومون باستضافة المحتوى محلياً.

مفتاح الجدول: زيادة السعة ؛ سعر منخفض؛ زيادة التوفر ؛ زيادة الاعتماد والاستخدام.

الفترة الزمنية	الدولي والمحلي	الميل الأخير	مركز البيانات	نقطة تبادل الإنترنت	المستخدم النهائي	المحتوى والخدمات	الاقتصاد الرقمي
المدى القريب	البنية التحتية ثابتة في المدى القريب: الخطوات التي يمكن اتخاذها أثناء الأزمة			خطوات تستهدف المستخدم الأخير والمستخدم الحالي			
	خفض دقة خدمات البث حث المستخدمين على مراعاة الاستخدام		تتسم بالقوة والصلابة بشكل عام والقدرة على استيعاب الاستخدام الزائد		ضرائب أقل على النفاذ والأجهزة	إزالة العوائق أمام استخدام الVoIP	إلغاء الضرائب على المدفوعات الرقمية
	استخدام صندوق الخدمة الشاملة لدعم التكلفة	زيادة الطيف المتاح لمشغلي المحمول	ضمان وجود الطاقة إذا شكل هذا الأمر مشكلة		رفع حد الاستخدام للبيانات لتمكين زيادة الاستخدام وتمكين النفاذ إلى الخدمات التعليمية والصحية دون الحساب من حد الاستخدام		تكلفة إنترنت أقل للمشروع الصغيرة والمتوسطة خلال الأزمة
المدى المتوسط	إجراءات يمكن اتخاذها بعد الأزمة وقبل بناء البنية التحتية الجديدة				إجراءات لزيادة عدد المستخدمين والاستخدامات		
	تطبيق نظام المشغل بنظام الجملة بهدف خفض أسعار ناقل بروتوكول الإنترنت عن طريق تجميع طلب مقدمي خدمة الإنترنت	مد مشغلي المحمول بنفاذ طويل المدى لمزيد من الطيف ضمان النفاذ للطيف غير المرخص لتقديم حلول الواي فاي العمل مع teleco لتحديث النطاق العريض لخدمات الثابت وخاصة الxDSL.	اتخاذ إجراءات لزيادة الاستضافة المحلية والدولية للمحتوى	تشجيع مزيد من الأعضاء مثل مقدمي المحتوى والشركات	زيادة التدريب على المهارات الرقمية لضمان معرفة من يمكنهم استخدام الإنترنت بكيفية استخدام الخدمة وأن يكون استخدامهم هادفاً	دراسة أساليب لتمكين خدمات الاتصالات باستخدام VoIP تمرير القواعد التنظيمية لجذب مقدمي المحتوى والخدمات	إدخال المدفوعات الرقمية في الدول التي لا تملكها وتسهيل التجارة الإلكترونية
المدى الطويل	خطوات يمكن اتخاذها لزيادة البنية التحتية المتاحة				إجراءات لضمان أن يكون الاستخدام هادفاً		
	اتخاذ إجراءات لتسهيل بناء مزيد من شبكات الفايبر بما في ذلك البنية التحتية. زيادة عدد التراخيص بما في ذلك المشغل العامل بنظام الجملة	وضع خطة للنطاق العريض لزيادة انتشار النطاق العريض الثابت والمحمول وكذلك الشبكات المجتمعية.	وضع شروط لجذب الاستثمارات في مركز للبيانات، إن لم يكن هناك مراكز متاحة، أو تحديث المراكز الموجودة حسب الحاجة.	العمل مع أطراف صناعة الإنترنت لتطوير نقطة تبادل إنترنت إن لم يكن هناك واحدة أو زيادة انتشار نقطة تبادل الإنترنت القائمة لأماكن أخرى في المدينة وبناء نقاط اتصال للإنترنت جديدة في مدن جديدة.	زيادة التعليم وإزالة العوائق الأخرى أمام جذب المزيد من المستخدمين للإنترنت	ضمان تمتع المستخدمين بالمهارات اللازمة ليس فقط لاستخدام الخدمات ولكن أيضاً لتطويرها	تطوير نظام متكامل للإبتكار وريادة الأعمال لإنتاج محتوى وخدمات جديدة لتحويل الاقتصاد ككل ليصبح رقمي
	العنصر الهام: زيادة السعة، خفض الأسعار، زيادة توافر الخدمة				العنصر الهام: خفض الأسعار، زيادة الاعتماد على خدمة الإنترنت واستخدامها		

