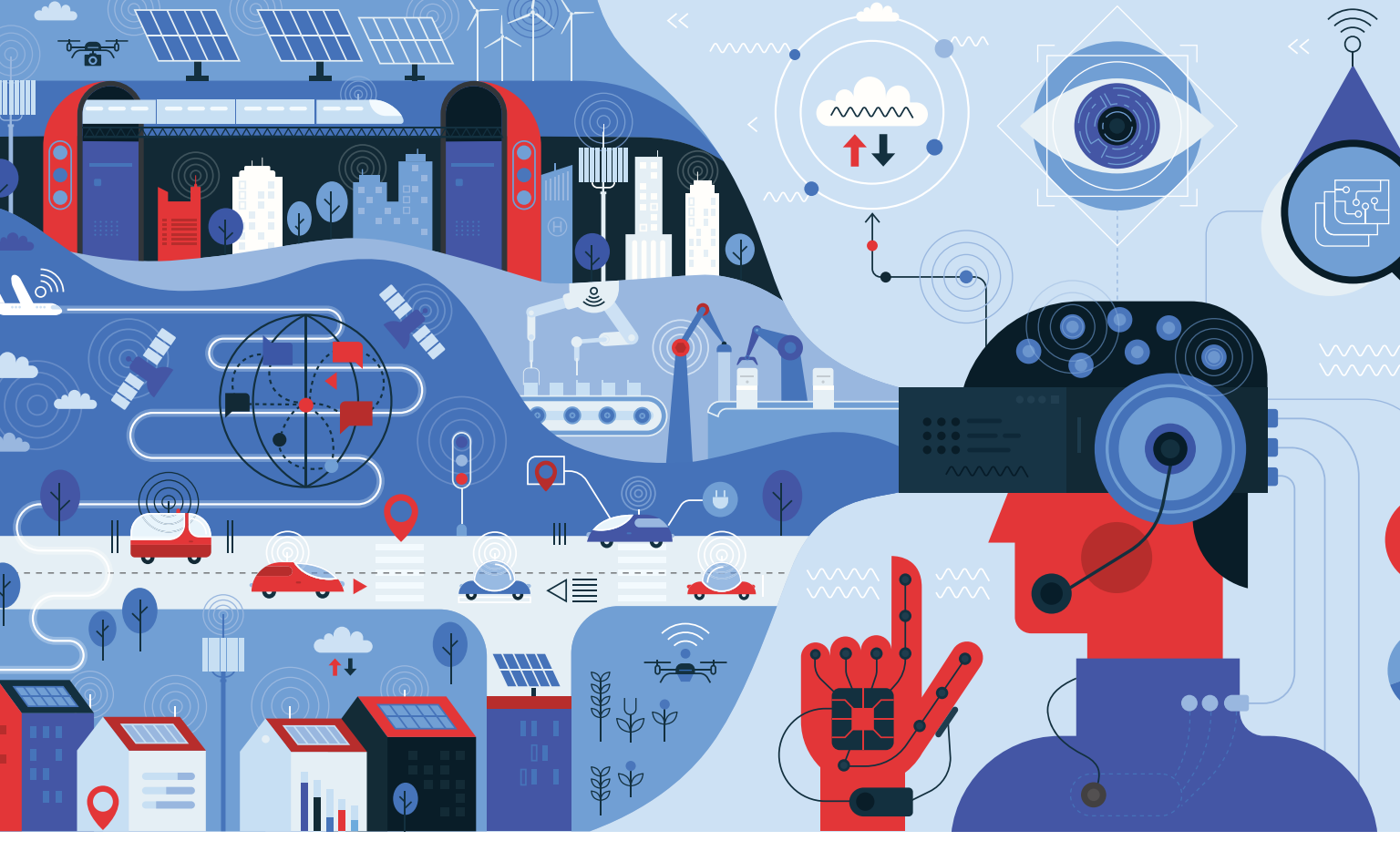

التكنولوجيا التحويلية

التحول إلى عالم مترابط عبر شبكة الإنترنت يمثل فرصة هائلة – وإن كان يخلق أيضا المخاطر والتحديات

هيرفيه تورب

لكل منا رأيه حول الأشكال العديدة التي غيرت بها حالات الإغلاق العام والتكنولوجيا مجرى حياتنا وكم سيطول أمد هذه التغييرات. وتعوِّل شركات التكنولوجيا حاليا على أن يكون لهذا الاتجاه صفة الدوام. فهي تعجل من تواؤمها مع عالم ما بعد كوفيد–١٩ حيث سيمارس الناس أنشطتهم بصورة أكبر من المنزل – كالشراء والتعلم والعمل والتواصل الاجتماعي – ويتجنبون التفاعل مع العالم المادي قدر الإمكان، من خلال ما يعرف باسم تقنيات عدم التلامس.

وكان «معرض الإلكترونيات الاستهلاكية، لعام ٢٠٢١»، وهو واحد من أكثر الفعاليات التكنولوجية تأثيرا، قد عرض مؤخرا لمحة عما يحمله المستقبل. فأجهزة الكمبيوتر المحمولة مصممة حاليا للمشاركة في المؤتمرات المرئية، حيث أصبحت مزودة بكاميرات متعددة، وإضاءة خاصة، وبرمجيات صوت عالية الجودة. وأقنعة الوجه (الكمامات) من طراز N95 المجهزة بسماعات مزودة بخاصية البلوتوث وميكروفونات، بالإضافة إلى نظارات ذكية مزودة بشاشات متناهية الصغر، تبشر بإمكانية التواصل الآمن بين الناس أثناء تحركاتهم. كذلك أصبح من الممكن السيطرة على الجراثيم على أعتاب منازلنا، باستخدام جرس الباب غير التلامسي الذي يخطر صاحب المنزل بقدوم زوار بل قد يقيس حتى درجة حرارتهم!

غير أن التقدم التكنولوجي ليس حكرا على البلدان الغنية ولا يقتصر على الأدوات عالية التقنية. ففي البلدان منخفضة الدخل، مثلا، حيث تندر الخبرات الطبية أو تكون حتى منعدمة تماما، تقوم حاليا كبرى شركات التكنولوجيا بإتاحة برمجيات الذكاء الاصطناعي بنظام المصدر المفتوح لأغراض تحليل صور الأشعة الطبية، مما قد يُحدث تغييرا جذريا في مجال الرعاية الصحية، بما في ذلك إمكانية الرصد المبكر للأمراض السرطانية. ومع ازدياد الحاجة للرعاية الصحية من بُعد والتعلم من بُعد تولدت اهتمامات جديدة بتقنية الواقع المعزز. وتتوقع منظمة اليونيسيف وغيرها من المنظمات أن تصبح هذه التقنية جسرا ضروريا إلى العالم الرقمي لذوي المستويات التعليمية المنخفضة، الذين يعيش كثير منهم في الاقتصادات النامية. ومع سرعة التطور التكنولوجي لتمكين التحول إلى عالم أكثر ذكاء

وإنصافا، ينصب التركيز على العناصر الأساسية، بما في ذلك البنية التحتية، والهوية الرقمية، والمخاطر الرقمية الجديدة، التي ستقترن بهذا التحول.

كوكبات الأقمار الصناعية العملاقة

لننظر، على سبيل المثال، إلى الأقمار الصناعية لخدمات الإنترنت. هل يمكن لجيل جديد من كوكبات الأقمار الصناعية العملاقة أن يحدث تغييرا جذريا بالنسبة للبلدان التي تشكل ٥٣٪ من العالم النامي ولا تتوفر لها إمكانية الربط بشبكة الإنترنت؟ من الناحية النظرية، نعم – فقد أطلقت بالفعل شركة «تقنيات استكشاف الفضاء» المعروفة باسم «سبيس إكس» أكثر من ألف قمر صناعي من الإجمالي المقرر وقدره ١٢ ألف قمر صناعي من طراز ستارلنك ذي المدار الأرضي المنخفض. ونظرا لأن هذه المركبات الفضائية قريبة جدا من سطح الأرض فإنها تستطيع أن تبث موجات الإنترنت إلى كافة البقاع النائية في العالم بجودة وسرعة فائقتين – سواء كانت إلى قرية نائية في غانا أو إلى قاعدة في منطقة القطب الشمالي غير المأهولة. وتعتزم شركات أخرى، مثل شركة «وان ويب»، إطلاق ٦٥٠ قمرا صناعيا هذا العام وحده، كما يتوقع أن تقوم شركة أمازون قريبا بإرسال آلاف الأقمار الصناعية ذات السرعة العالية إلى الفضاء في إطار «مشروع كويبر». ومن شأن هذه التكنولوجيا أن تساعد البلدان على تحقيق قفزة كبيرة توفر عليها استثمارات في البنية التحتية تستغرق عشرات السنين.

فقد أشارت دراسة بحثية أجراها صندوق النقد الدولي إلى أنه من شأن زيادة قدرها ١٠٪ في نسبة تغلغل خدمة الإنترنت في إفريقيا جنوب الصحراء أن ترفع النصيب الحقيقي للفرد من نمو إجمالي الناتج المحلي من ١ إلى ٤ نقاط مئوية. والإمكانات هائلة في هذا المجال، نظرا لأن ثلاثة أرباع سكان المنطقة لا تتوفر لهم حاليا إمكانية الربط بشبكة الإنترنت. وفي كل بلد في هذه المنطقة يلاحظ أن أوضاع عدم المساواة تتفاقم عندما لا تتوافر إمكانية الربط بخدمات الإنترنت عريضة النطاق.

غير أن الوصول لخدمات الإنترنت الأرضي يتطلب استثمارات ضخمة متعددة السنوات في مشروعات البنية التحتية في الشبكات العابرة للحدود، و«الشركات الكبرى» الوطنية الداعمة لخدمات الإنترنت، والتوصيلات الإقليمية ومحطات «الميل الأخير» التي تقدم الخدمات للعملاء – ويتوقع أن تبلغ تكلفتها ١٠٠ مليار دولار على مدار الأعوام العشرة القادمة في إفريقيا وحدها. ولكن شركات الأقمار الصناعية ذات المدار الأرضي المنخفض تعد بتحقيق ذلك مقابل جزء ضئيل من هذه التكلفة، خلال العامين القادمين، ولن تحتاج الأسر إلا لتركيب هوائي صغير وصندوق لاستقبال الموجات. وبإمكان هذه الأقمار الصناعية حتى أن تكون حجر الأساس لشبكات الهواتف المحمولة، مما سيعجل أكثر من استخدام الإنترنت السريع، نظرا لتفضيل الناس عموما استخدام خدمات الهواتف المحمولة.

إذن، أين تكمن المشكلة؟ أولا، سوف ينمو عدد الأقمار الصناعية حول الكرة الأرضية من أقل من ٣ آلاف في الوقت الحاضر إلى أكثر من ٢٠ ألفا، مما سيؤثر على الرصد الفلكي من سطح الأرض. ثانيا، سوف تكون التكلفة على الأفراد – مبدئيا حوالي ١٠٠ دولار شهريا، بالإضافة إلى ٥٠٠ دولار للمعدات – باهظة بالنسبة للناس في البلدان الفقيرة وستتطلب توفير إعانات الدعم. وأخيرا، إذا أصبحت إمكانية الربط بخدمات الإنترنت واسعة النطاق متاحة بأسرع من المتوقع، سيكون على صناع السياسات تفهم آثارها وتفهم دورهم في إعلاء قيمتها لمواطنيهم.

فقد لا يكون الأفراد الذين لم تصلهم الخدمة في السابق على دراية، مثلا، باللغات الأساسية المستخدمة في الإنترنت. وبدون الحصول على التدريب الأساسي في المهارات الرقمية والمالية، فقد لا ينتفع الناس إلا جزئيا من الربط بخدمات شبكة الإنترنت. والأهم من ذلك، أن زيادة الربط بشبكة الإنترنت تقترن بزيادة المخاطر الرقمية، مثل الاحتيال وإساءة استخدام البيانات. وعلى مدار العامين القادمين، سيكون بوسع هذا الجيل الجديد من الأقمار الصناعية لخدمات الإنترنت السريع أن يحوِّل حياة مليارات من البشر. وبإمكان المنظمات الدولية، وبنوك التنمية، والحكومات انتهاز هذه الفرصة الجديدة السانحة. ولكن سيكون من الضروري وضع القواعد التنظيمية، وإعداد برامج المهارات الرقمية، وإجراء تغييرات في التوجهات الفكرية السائدة.

الهوية الرقمية

ثم تأتي مسألة الهوية الرقمية. وحتى من قبل أن تعجل الجائحة من التحول إلى عالم أكثر ترابطا، كانت الهوية الرقمية تعتبر من أهم الاتجاهات العامة التكنولوجية، وخاصة بالنسبة للعالم النامي. ووفقا لما أوردته مجموعة البنك الدولي، هناك ١,١ مليار نسمة حول العالم لا توجد لديهم وثائق أو مستندات موثوقة لإثبات هويتهم. وقد سعت البلدان لسنوات طويلة لمحاكاة تجربة الهند الناجحة في تنفيذ برنامج «آدهار» (Aadhaar) لتحديد الهوية الرقمية، ونظام تحديد الهوية الوطنية في إستونيا المعروف باسم «إستونيا الإلكترونية» (e-Estonia). ومن المزايا المتوقعة في هذا الخصوص ازدياد الشفافية الحكومية (فيما يتعلق بالموازنة والانتخابات، على سبيل المثال)، وسهولة الحصول على المساعدات الحكومية، واتساع فرص الاستفادة من الخدمات المالية الأساسية، لا سيما بالنسبة للمواطنين النازحين والذين لا يحملون وثائق لإثبات هويتهم.

وعلى مدار سنوات، تباطأت عملية اعتماد هذه التكنولوجيا نتيجة عدة تحديات، تراوحت بين عدم كفاءة التنسيق على المستوى الوطني وبين محدودية الإلمام بالتكنولوجيا الرقمية. كذلك كانت قضايا الأمن الإلكتروني، والشواغل المتعلقة بخصوصية البيانات، وانعدام الثقة في الأدوات التكنولوجية التي توفرها الحكومة وراء تأجيل تفعيل الهوية الرقمية في كثير من البلدان. وظلت هذه التحديات التي لم تتم تسويتها غالبا وراء إقصاء برامج الهوية الرقمية إلى الصفوف الخلفية في ترتيب الأولويات.

ولكن جائحة كوفيد–١٩ دفعت الحكومات إلى سرعة تجاوز هذه القضايا أو تنحيتها جانبا لتقديم المساعدات المالية التي توجد حاجة ماسة إليها وغير ذلك من أشكال الدعم للمواطنين الأشد تعرضا للمخاطر. وقد حان وقت العمل، فالمزايا المترتبة على تفعيل برامج الهوية الوطنية الرقمية، بما في ذلك ما تنطوي عليه من إمكانات لبناء قواعد بيانات موثوقة مزودة بمؤشرات اجتماعية–اقتصادية، تفوق حاليا في أهميتها بعض الشواغل القائمة.

الرسم التوضيحي: ISTOCK/ DRAFTER123

البلدان التي تسعى للاستفادة من مزايا التحول الرقمي لا تجد في الجرائم الإلكترونية سوى مصدر خطر آخر ضمن العديد من المخاطر الرقمية التي ينبغي لها التعامل معها.

وفي الوقت الراهن بلغت الوسائل التكنولوجية التي تستند إليها هذه البرامج مرحلة النضج. فعلى سبيل المثال، تسهم خوارزميات الأمن والتشفير، مثل المصادقة ذات العاملين والتشفير غير المتماثل، في تحسين مستوى سلامة البيانات وخصوصيتها. ومن الممكن أن تساهم تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي، وتعلُّم الآلة، والمجسات البيومترية المزودة بها أجهزة الاتصال المحمولة في الحد من سبل الاحتيال بدرجة كبيرة. وبإمكانها أيضا تبسيط تعاملات مستخدمي هذه الأجهزة عن طريق المسح الضوئي لبصمات أصابعهم أو بصمات الوجه أو الصوت. وبالإضافة إلى ذلك، فقد ظهرت مؤخرا برمجيات الهوية الرقمية بنظام المصدر المفتوح، والحلول القائمة على واجهات برمجة التطبيقات (API)، والمعايير الدولية، فخفضت تكاليف تنفيذ برامج الهوية الرقمية الوطنية.

وقد أصبحت شركات تقديم الخدمات التكنولوجية أكثر استعدادا لتقديم خدماتها، وهناك في الوقت الراهن جيل جديد من حلول تحقيق الهوية آخذ في الظهور سريعا. فالاختبارات المبكرة لوسائل التحقق من الهوية في تقنية «بلوك تشين» تكتسب زخما في الوقت الراهن في العديد من البلدان، بما فيها إستونيا. وهذه التكنولوجيا التي يحتمل أن تأخذ موقع الريادة بإمكانها تحويل ملكية البيانات والسيطرة عليها من الحكومات إلى المواطنين مع الحفاظ على سلطة الحكومات في إصدار وثائق تحقيق الهوية والخدمات ذات الصلة والتحقق من صحتها.

ولكن مخاطر واحتمالات إساءة استخدام الهوية الرقمية لا تزال ملموسة وتتطلب اهتماما فائقا ومستمرا من جانب صناع السياسات والجهات التنظيمية. وبينما أبرزت الجائحة بالتأكيد مزايا الهوية الرقمية، فقد كشفت أيضا المخاطر المحيطة بخصوصية المعلومات لدى اقترانها بوسائل تكنولوجية أخرى، مثل تطبيقات الرصد. ومع ذلك، بغض النظر عن الوسائل التكنولوجية المستخدمة، لا بد أن تكون نظم الهوية الرقمية آمنة واحتوائية لجميع الفئات وقابلة للتشغيل البيني لكي تحقق تأثيرها الذي يؤدي إلى التحول المطلوب لمليارات المواطنين الذين لا يملكون وثائق لتحديد الهوية.

التعامل مع المخاطر الرقمية

أدت الجائحة إلى حدوث قفزة كبيرة في اعتماد التحول الرقمي في جميع أنحاء العالم، تجاوزت خمس سنوات حسب بعض التقديرات. وفي المقابل، كما أوضحنا آنفا، تسارعت وتيرة المخاطر الرقمية بالمعدل نفسه. وأصبحت الشركات في الوقت الراهن أكثر عرضة للمخاطر الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت نتيجة زيادة استخدام أجهزة الكمبيوتر الشخصية للدخول إلى الأنظمة المؤسسية. وقد زادت تطبيقات رصد الاتصالات من أسباب التوتر بشأن خصوصية البيانات من جهة وأهداف سياسات الصحة العامة من جهة أخرى، فخلقت التحديات أمام الجهات التنظيمية وصناع السياسات. واستغل قراصنة اختراق المواقع الإلكترونية المخاوف ومشاعر القلق إزاء الفيروس في الإيقاع بالناس في شراك عمليات التصيد الإلكتروني (phishing) وخداعهم لتحميل البرمجيات الخبيثة (malware). غير أن المخاطر الأكثر إثارة للمخاوف هي هجمات برمجيات الفدية (ransomware) التي تتعرض لها المستشفيات وسرقات الملكية الفكرية التي تتعرض لها شركات تطوير اللقاحات وسط هذه الجائحة.

وهذا ليس بالأمر الجديد، فالتوعية بالمخاطر الإلكترونية كانت آخذه في الازدياد حتى من قبل تفشي الجائحة. وساهمت التوترات الجغرافية–السياسية والقدرات على شن الهجمات الإلكترونية في تحفيز طموحات الدول والأطراف الفاعلة من غير الدول، فاختلطت الخطوط الفاصلة بين أعمال الجاسوسية وأنشطة القرصنة الخبيثة لاختراق المواقع الإلكترونية. وكان المنتدى الاقتصادي العالمي قد أقر بهذا الخطر حتى في عام ٢٠١٩، فأضاف الأمن الإلكتروني على قمة مشهد المخاطر العالمية، محتلا مكانة لصيقة بمخاطر تغير المناخ.

ولكن هناك تغيرات سريعة لحقت بميزان المخاطر ومشهد التهديدات. فالبلدان التي تسعى للاستفادة من مزايا التحول الرقمي لا تجد في الجرائم الإلكترونية سوى مصدر خطر آخر ضمن العديد من المخاطر الرقمية التي ينبغي لها التعامل معها. ويعد دور التكنولوجيا في تفاقم المعلومات المضللة واضحا للجميع – ليس فقط عندما يتعلق الأمر بالولايات المتحدة. ويخشى الخبراء أن تتسبب مقاطع «الزيف العميق» – وهي مقاطع فيديو تم إنتاجها باستخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي لتبدو كأنها حقيقية – في إشعال التوترات السياسية من خلال نشر المعلومات المضللة التي يصعب فضح زيفها. فالمخاوف من الذكاء الاصطناعي متأصلة في بعض الشواغل الحقيقية جدا. ومن هذه الشواغل أتمتة وظائف معينة بأسرع من المتوقع، وتفاقم التحيزات العرقية وبين الجنسين، وما يُطلق عليه مشكلة الصندوق الأسود – عندما تتوصل تقنية الذكاء الاصطناعي إلى استنتاجات ليس بوسع مطوريها حتى إيجاد تفسير لها.

ويمثل التحول إلى عالم مترابط عبر شبكة الإنترنت فرصة هائلة لمليارات من البشر للاستفادة على نحو أفضل بخدمات التعليم والصحة والتوظيف والخدمات المالية. وسيشهد هذا العقد باستمرار تحولات رقمية أكثر سرعة، وتساؤلات رقمية أكثر تعقيدا، ومخاطر رقمية متغيرة باستمرار. والسؤال الذي يطرح نفسه هو هل يمكن أن تصبح الحكومات أكثر سرعة وبراعة، وهل يمكن أن تعتمد على وجه السرعة منهجا أكثر شمولا لتنظيم المخاطر واستراتيجية رقمية حتى تتمكن من جني ثمار هذا التسارع مع الحد من المخاطر؟ FD

هيرفيه تورب هو رئيس وحدة الاستشارات الرقمية في صندوق النقد الدولي.