الجانب الطيب في البيانات الكبيرة

كريستوفر سورداك وسارة أغاروول

يستخدم المزارع جهاز هاتف محمول صغير لمعرفة أسعار المحاصيل ومن ثم العثور على المشتري الذي سيدفع أعلى سعر، وهذا من أكثر الأمثلة شيوعا على دور التكنولوجيا في تعزيز التطور الاجتماعي والاقتصادي.

ولكن هذا المثال يصبح أكثر تشويقا في ظل تكنولوجيا العصر الحالي. فباستخدام جهاز هاتف محمول ذكي وتطبيقات بسيطة، يمكن للمشترين معرفة عدد المزارعين الذين يقابلونهم يوميا، كما يستطيع المزارعون متابعة إيراداتهم خلال العام. ويمكن للمزارعين استخدام تطبيق تسجل عليه معلومات تم جمعها خلال عام لمعرفة أفضل يوم ومكان لبيع سلعهم. فالتطبيقات تربط بين الطلب السوقي والطقس بحيث يمكن للمزارعين معرفة أفضل يوم للزراعة وجني المحاصيل. وتساعد هذه الأدوات التحليلية المزارعين أيضا على فهم معدل هطول الأمطار وأحوال التربة وتأثير ذلك على المحاصيل. وبضغطة زر واحدة، يمكن لهذه الأدوات أن تنبه المزارعين أيضا إلى انتشار الأمراض التي تصيب المحاصيل وطرق الوقاية منها. ومن خلال استخدم البيانات الكبيرة، يمكن لصغار المزارعين اتخاذ قرارات أفضل تؤدي إلى زيادة الكفاءة والربحية.

وغالبا ما تعرف البيانات الكبيرة بأنها عملية جمع وتحليل واستخدام كميات هائلة من البيانات. ولكن الأدوات الموجودة حاليا تقوم بذلك بالفعل. غير أن ما يميز البيانات الكبيرة هو قدرتها على اكتشاف العلاقات التي لم تكتشف سابقا من خلال مصادر كبيرة غير ذات صلة أحيانا. ويمكننا الآن طرح أسئلة جديدة والحصول على إجابات جديدة. ويمكن القيام بذلك من خلال بنية تحتية مشتركة (كالحوسبة السحابية) حتى يكون استخدامها متاحا للجميع. ويمكننا الآن أن نتعلم المزيد عن السلوك الإنساني أكثر من أي وقت مضى، حيث يرتبط السلوك ارتباطا وثيقا بحل المشكلات.

وللبيانات الكبيرة جانب مظلم كما هو الحال مع جميع التكنولوجيات. فجمع كميات كبيرة من البيانات من شأنه تحسين حياة الناس، ولكنه قد يُستخدم أيضا في السيطرة والتحايل والاستغلال. وأغلب المؤسسات تستخدم المعلومات بنية حسنة، ولكن العكس صحيح في حالة البعض منها. ويوجد اهتمام متزايد بتأثير البيانات على الناس، وتدرك حكومات عديدة في الوقت الحالي ضرورة تنظيم استخدام البيانات.

ويتطلب تحقيق هدف تنمية الاقتصادات باستخدام البيانات الكبيرة ثورة في استخدام التكنولوجيا وتطبيقها على حد سواء. فالاستفادة من البيانات الكبيرة في تعزيز التنمية لن تتأتى إلا من خلال حدوث تغيير كبير في المجالين. وتضطلع بدور كبير في هذا الصدد الحكومات، والمنظمات غير الحكومية، والجهات المانحة والمؤسسات التي تدعمها.

يمكن استخدام أدوات تحليل البيانات من أجل تعزيز النمو في العالم النامي.

مزارع في أحد حقول البطاطا يستخدم الهاتف الذكي، منشيغونج، بنغلاديش

وسرعان ما أصبحت البيانات الكبيرة تستخدم في طرح أسئلة جديدة وأفضل. ففي كل مرة تستخدم هاتفك أو تنشر تعليقا لك في أحد مواقع التواصل الاجتماعي، فإنك تقوم بذلك بإنتاج بيانات تحتشد في بحر أكبر من البيانات الرقمية. ويمكن للمحللين الاستفادة من هذه البيانات، وبدلا من الاكتفاء بالسؤال «ماذا حدث»، يمكنهم الآن طرح السؤال الأقوى

يمكننا الآن أن نطرح أسئلة جديدة ونحصل على إجابات جديدة.

لماذا. لماذا يفعل الناس ما يفعلونه؟ ولماذا أفضت مدخلات معينة إلى نتائج معينة؟ وتكشف الإجابة على هذه الأسئلة عن أمور كثيرة.

فعلى سبيل المثال، وفي محاولة لفهم أسباب زيادة عدد الأفراد الذين يعانون من مشكلات صحية مؤدية للوفاة في منطقة ما مقارنة بالمناطق الأخرى، قد يلاحظ محلل البيانات أن قلة من سكان تلك المنطقة يقومون بمراجعة الطبيب في أوقات معينة من العام. وبتحليل البيانات من خلال مقارنتها ببيانات أخرى، يُكتشف وجود ارتباط بين زيارة الطبيب وانخفاض منسوب المياه خلال ذلك الوقت من العام. فعندما ينخفض منسوب المياه، يمكن للأعداء في إحدى المناطق الحدودية العبور إلى المنطقة التي يوجد به المستشفى المحلي. لذلك يتجنب الناس الذهاب إلى المستشفى خوفا على حياتهم حتى ولو كانوا مصابين بمرض ما. ويمكن حل هذه المشكلة بنقل المستشفى إلى مكان آخر، وهو حل جديد لمشكلة قديمة.

حلول عملية

ساعد برنامج «ايرث إنسايتس» Earth Insights الذي صُمم بالتعاون بين المنظمة الدولية للحفاظ على البيئة Conservation International وشركة هيوليت باكارد على تطوير عملية جمع وتحليل وتبادل البيانات عن النباتات والسلالات ومخزون الكربون والمناخ. وقضى العلماء عدة أسابيع في تسجيل بيانات مختلفة وعدد ضخم من صور لا يجمعها أي رابط واضح لحيوانات برية في ١٧ غابة استوائية في ١٥ بلدا. وباستخدام برامج البيانات الكبيرة في دمج مجموعات مختلفة من البيانات وإجراء حسابات وعمليات محاكاة، يمكن للعلماء الآن قياس الاتجاهات بعدد الدقائق وتعميق فهمهم لانحسار بقعة الغابات والتغيرات المناخية وكيفية تأثير ذلك على انقراض السلالات. ومن ثم يمكن للمنظمة الدولية للحفاظ على البيئة اقتراح حلول في الوقت المناسب وتحديد أكثر هذه الحلول فعالية.

ومن الأمثلة الأخرى شركة كريديتك Kreditech، وهي شركة خاصة تستخدم نظم البيانات الكبيرة في تقييم السجل الائتماني للمقترضين المحتملين من خلال المعلومات العامة المتاحة، بما في ذلك مواقع التواصل الاجتماعي. وهو أمر في غاية الأهمية نظرا لأن قلة من الأشخاص في البلدان النامية لديها تاريخ ائتماني تقليدي، مما يحد من قدرتهم على الحصول على أي قروض على الإطلاق أو من قدرتهم على الحصول على قروض بأسعار فائدة معقولة. ولكن الوسائل البديلة التي تستخدمها شركة كريديتك قد تشجع على منح ائتمان بدون ضمان إلى أشخاص كانوا يعتبرون في السابق غير مؤهلين للحصول على قروض. فعلى سبيل المثال، إذا كان للمتقدم بطلب للحصول على قرض صديق نجح في الحصول على قرض، فإن ذلك يعتبر عاملا إيجابيا في تحديد الجدارة الائتمانية للمتقدم. وقد حققت الشركة حتى الآن معدل سداد بلغ في بعض الأسواق ٩٣٪، مما يشير إلى أن المعايير التي وضعتها الشركة ليست منطقية فحسب، بل ربما أفضل من المقاييس التقليدية. وبهذا يمكن العمل خارج إطار مكاتب الاستعلام الائتماني التقليدية، مما يعني أن ملايين الأشخاص ممن ليست لهم درجة جدارة ائتمانية محددة قد يصبحون مؤهلين قريبا للحصول على ائتمان.

وتوجد أمثلة إضافية على تأثير البيانات الكبيرة على التنمية. ومن ذلك الشركة الفرنسية للاتصالات متعددة الجنسيات أورانج Orange ومؤسسة فلومايندر Flowminder السويدية غير الهادفة للربح، وكلتاهما تستخدمان البيانات الصوتية والنصية للهواتف المحمولة بهدف رصد حركة السكان ومن ثم تحديد الأماكن التي ستكون فيها مراكز علاج الإيبولا أكثر فعالية على الإطلاق في مواجهة المرض.

وباستخدام البيانات الكبيرة يمكن تطوير آليات تحليل المشكلات التنموية الحالية، ولكن بشرط توافر العقول اللامعة التي يمكنها التعامل مع هذه الأمور وإدارة الجهود الهادفة إلى علاج المشكلات الاجتماعية والاقتصادية. وهنا تتضح أهمية المعلومات السياقية، فهناك فرق بين اكتشاف حقائق مثيرة للاهتمام وحقائق يمكن التصدي لها محليا. لذلك فإن استقدام علماء البيانات من الخارج ليس كافيا لأن المواطنين المحليين الملمين بالمشكلات والثقافة المحلية أقدر على تحليل البيانات. ويتعين بالتالي على الجهات المانحة الدولية والحكومات الاطلاع بدور رئيسي في دعم توفير التعليم اللازم لمحللي البيانات المحليين. كذلك يجب على صناع السياسات أن يكونوا بدورهم على استعداد لتجربة ما تتيحه البيانات الكبيرة من حلول جديدة مبتكرة وجريئة على مستوى السياسات.

جرعة تكنولوجية منشطة

يتساءل الكثيرون عما إذا كان يمكن للبيانات الكبيرة سد الفجوات المعلوماتية في الحالات التي تكون فيها المعلومات المتاحة من مصادر البيانات الحكومية التقليدية غير كاملة أو غير دقيقة. ويمكننا بالفعل تعلم الكثير من البيانات المتاحة في البلدان النامية عن طريق الهواتف وعدادات الكهرباء والأقمار الصناعية (أنماط السفر أو النشاط الاقتصادي، على سبيل المثال). ولكن يمكن تحقيق مزيد من الفوائد مع تطور البنية التحتية.

ويمكن الحصول على مزيد من البيانات من خلال الإصدار الأحدث من الهاتف المحمول الذي يمتلكه معظم الناس في الأسواق الصاعدة بالفعل. فكلما ازداد عدد الناس الذين يستبدلون الهواتف الذكية بهواتفهم المحمولة التقليدية، زادت مجموعة البيانات المهمة المتاحة. ذلك لأن الهواتف الذكية تشجع السلوك التفاعلي من خلال التطبيقات، وبالتالي تمثل مصدرا أكثر ثراء يمكن للمحللين الاستفادة منه. وتشجيع الاعتماد على الهواتف الذكية في حل مشكلات قطاعات معينة (كالصحة والزراعة) وأماكن معينة (مثل بعض حجم المدن) قد يؤدي إلى زيادة كمية ونوعية في المعلومات المتاحة.

وكانت الجهات المانحة والحكومات تتردد في الاستثمار في الهواتف الذكية لمن لا يستطيع تحمل تكلفتها لأنها قد تبدو من الكماليات، مثلها مثل جهاز التلفزيون. ولكن نظرا للقيمة التي تعود على المجتمع من تلك البيانات، ينبغي على الحكومات النظر في دعم تكلفة الهواتف الذكية أو خطط البيانات المرتبطة بها بهدف جمع بيانات المستخدمين. ويمكن استرداد هذه التكاليف من خلال بيع هذه البيانات لمن يرغب في الحصول عليها لأغراض تجارية، على أن تراعى في ذلك الجوانب الأخلاقية ودون الكشف عن هوية المستخدمين الذين تخصهم تلك البيانات. وهكذا فإن الهواتف الذكية ليست كماليات في عالم جمع البيانات، ولكنها الجزء النهائي في البنية التحتية العامة التي تربط هذه البنية بالمستخدم.

وبمجرد أن تصبح الهواتف الذكية في يد عدد أكبر من الناس، سيكون هناك حاجة لمزيد من التطبيقات التي تعكس السياق المحلي. فالتطبيقات التي تساعد الناس في تحديد أماكن المياه النظيفة بالقرب من منازلهم والتي تحذر من تفشي الكوليرا أو الإيبولا، أو التطبيقات التي تساعد الناس في دعم المدرسة المحلية ستفرز جميعها مزيدا من المعلومات التي ستسهم في تحسين آليات تحليل البيانات . وتجيب عن أسئلة لم نفكر حتى في طرحها. ولن يمكننا بالطبع معرفة جميع الأمور التي يمكن القيام بها باستخدام هذه التطبيقات لحين استخدامها بالفعل.

ومن الضروري توافر تطبيقات يقوم بتصميمها وإدارتها متخصصون محليون على معرفة مباشرة باحتياجات البلدان المجاورة. فالمصممون

المحليون لهم دور كبير في هذه الجهود، وينبغي تشجيع مبادراتهم في هذا المجال. وسوف تؤدي زيادة استخدام الهواتف الذكية إلى خلق سوق أكبر لمصممي التطبيقات، ويمكن للحكومات والجهات المانحة والمنظمات غير الحكومية توفير التدريب ومكان العمل وغير ذلك من أشكال الدعم. وينبغي النظر إلى عمل مصممي البرامج الإلكترونية كامتداد لعمل المكتب الإحصائي الرسمي؛ فدورهما في جمع المعلومات على نفس القدر من الأهمية.

ويشعر البعض بالقلق من احتمالية استخدام البيانات الكبيرة في الاقتصادات الصاعدة والنامية لدعم الحكومات المستبدة التي قد تستخدم هذه المعلومات للاستمرار في السلطة. وأقل ما يمكن قوله أن سوء استخدام البيانات التي يجري جمعها قد يؤدي إلى انتهاكات للخصوصية. ولكن الحكم على أي تكنولوجيا بأنها جيدة أو سيئة يعتمد على طريقة استخدامنا لتلك التكنولوجيا – وليس على التكنولوجيا نفسها.

ومن الضروري توافر سياسات لحماية الخصوصية وغيرها من الضمانات لبناء الثقة في عملية جمع البيانات وضمان استخدامها بالشكل الملائم. ويحتفظ بالبيانات التي تم جمعها في الوقت الحالي لدى شركات الهاتف المحمول والحكومات وشركات التطبيقات وشبكات التواصل الاجتماعي. ومن الضروري للغاية إتاحة هذه البيانات في صورة مجمعة دون الإشارة إلى مصدرها بغرض تحليلها، وينبغي أن يكون للحكومات دور في تشكيل سياسات تسمح بإتاحة هذه البيانات (بما في ذلك للشركات الخاصة) في حالات الضرورة.

زيادة فعالية ناموسيات البعوض

قد يرى البعض أن البيانات الكبيرة وما تتطلبه من استثمارات ليست بأهمية ناموسيات البعوض بالنسبة للبلدان النامية، على سبيل المثال. ولكن ماذا لو كان من الممكن الاستفادة من البيانات الكبيرة في تحديد التوقيت الملائم لتوزيع الناموسيات بدقة أكبر؟ وهو أمر ممكن بالفعل، حيث يخزن نظام معلومات دعم اتخاذ قرارات مكافحة البعوض بيانات صور الأقمار الصناعية ونماذج الطقس والحقائق البيولوجية حول البعوض لتحديد موعد هجمات البعوض المحتملة حتى قبل أن يفقس البيض، مما يتيح في نهاية المطاف معلومات قيمة لمنتجي الناموسيات ومستخدميها عن أفضل أماكن استخدامها.

ويوضح هذا المثال كيف أن الاستخدام الأفضل للبيانات يمكن أن يعزز الجهود الإنمائية الحالية من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المحدودة. فالبيانات الكبيرة لا تعني فقط وعيا أكبر أو تنبؤات أكثر دقة، بل تعني أيضا تحقيق أهداف كثيرة بموارد قليلة.

ويستلزم استخدام الأدوات التحليلية في تعزيز النمو في العالم النامي اتخاذ الخطوات التالية: الاستثمار في نظم تكنولوجية وتعليمية سليمة، ودعم أصحاب المشروعات وتغيير طرق التفكير التقليدية، وتنفيذ سياسات لحماية الخصوصية والبيانات العامة. ومن الأفضل أن تنفذ جميع هذه الجهود بالتزامن مع بعضها البعض نظرا لأن أي قصور في أي من تلك المجالات سيعوق الجهود الأكبر المبذولة.

ويمكن أن يكون للبيانات الكبيرة دور أساسي في الاقتصادات النامية، وسوف يكون لها بالفعل، ولكن معرفة سرعة تحقيق هذا الدور ومدى فعاليته يعتمد على ما نفعله في الوقت الحالي. فالاستفادة من كامل الإمكانات التي تتيحها البيانات الكبيرة تستلزم منا توفير مصادر معلومات جديدة وأفكار جديدة حول كيفية استخدام تلك البيانات. وسيمكننا حينها المساهمة في تنمية مزيد من الاقتصادات النامية باستخدام هذه الأداة الجديدة القوية. ■

كريستوفر سورداك هو مؤلف كتاب Data Crush: How the Information Tidal Wave Is Driving New Business Opportunities، وأعمال أخرى في مجال استخلاص البيانات من المصادر الإلكترونية وأدوات التحليل، وسارة أغاروول هي مدير منظمات التمويل الدولية في شركة هيوليت باكارد.

PROGRAM IN ECONOMIC POLICY MANAGEMENT (PEPM)

Confront global economic challenges with the world's leading economists, policymakers, and expert practitioners, including Jagdish Bhagwati, Guillermo Calvo, Robert Mundell, Arvind Panagariya, and many others.

A 14-month mid-career Master of Public Administration focusing on:

- rigorous graduate training in micro- and macroeconomics
- emphasis on the policy issues faced by developing economies
- option to focus on Economic Policy Management or International Energy Management
- tailored seminar series on inflation targeting, international finance, and financial crises
- three-month capstone internship at the World Bank, IMF, or other public or private sector institution

The 2015–2016 program begins in July of 2015. Applications are due by January 5, 2015.

pepm@columbia.edu | 212-854-6982; 212-854-5935 (fax) | www.sipa.columbia.edu/academics/degree_programs/pepm
To learn more about SIPA, please visit: www.sipa.columbia.edu