

البيانات الضخمة: تحقيق التوازن بين المزايا والمخاطر

٢٠١٤

مقدمة

لقد أصبح الكم الهائل من البيانات التي يجري إنتاجها وتخزينها والعمل على إتاحتها من مواقع متعددة مصدر قوة رئيسياً لأي مجتمع قائم على المعرفة. فهذه «البيانات الضخمة» من شأنها، في حال إدارتها على نحو صحيح، أن تسهم إسهاماً مؤثراً في التنمية الاقتصادية والاجتماعية المستمرة في قطر.

في حين تدرك وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الفرص والمكاسب التي توفرها البيانات الضخمة لجميع قطاعات المجتمع القطري، فإنها على دراية كاملة أيضاً بأن البيانات الضخمة قد تشكل تهديداً على حقوق الأفراد والمؤسسات فيما يتعلق بالخصوصية والنزاهة، وأنها تمثل ضغوطاً إضافية على الأمن السيبراني. وفي هذا الإطار، تهدف الوزارة إلى تحقيق الاستفادة القصوى من إمكانيات البيانات الضخمة، مع ضمان الحفاظ على الخصوصية والسلامة على الإنترنت وحماية الأمن السيبراني.

يهدف هذا التقرير، وهو جزء من سلسلة تقارير حول اتجاهات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتكنولوجيات الناشئة، إلى تعزيز وعي القطاعين العام والخاص بالتحديات والفرص التي تقدمها البيانات الضخمة، كما يهدف إلى التأثير على عمليات وضع السياسات وتوفير الخدمات في قطر. وتُعد البيانات الضخمة أحد التوجهات الجديدة والهامة التي تم رصدها في التقرير الأول للوزارة بعنوان: الاتجاهات الناشئة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في قطر: المستقبل الآن. وفي معرض دراساتها المتواصلة في هذا الشأن، عقدت الوزارة مائدة مستديرة للنقاش مع ممثلين عن الجهات الحكومية، ومزودي تقنيات البيانات الضخمة، والمؤسسات التي تستخدم البيانات الضخمة، بالإضافة إلى باحثين من المؤسسات الأكاديمية بغرض إضافة رؤى جديدة قد تقتضيها بعض الأوضاع المحددة في دولة قطر. وتود الوزارة أن تزجي الشكر والتقدير لجميع المشاركين على مساهماتهم القيمة.

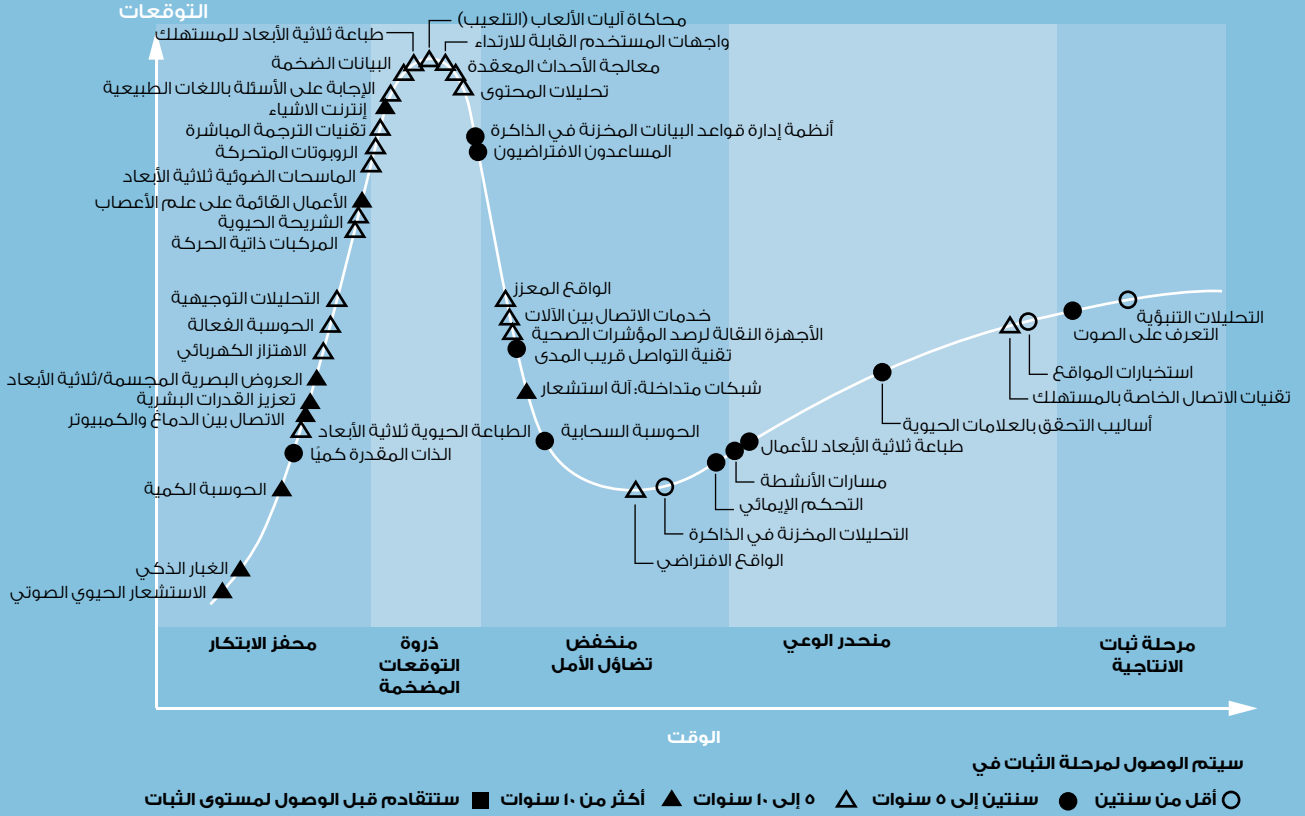
لمحة عامة

تنتج المؤسسات والأفراد والآلات والأجهزة كميات هائلة من البيانات بمعدلات متسارعة. وعلى المستوى العالمي، يتوقع المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا - وهي وكالة أمريكية تعمل مع قطاع الصناعة على تطوير وتطبيق التكنولوجيا والمعايير والمعايير - أنه سوف يتم إنتاج نحو ٧ زيتابايت من البيانات خلال عام ٢٠١٤ (١ زيتابايت يعادل ١ مليار جيجابايت). وبحلول عام ٢٠١٨، من المتوقع أن يولد كل هاتف ذكي ٢ جيجابايت من البيانات شهرياً. ويعزى هذا النمو السريع في إنتاج البيانات إلى انتشار الأجهزة والأنظمة المتصلة بالإنترنت، والتحول من أجهزة البث التناظري إلى التقنيات الرقمية، والاستخدام المتزايد والسريع لوسائل الإعلام الرقمية من قبل المؤسسات والأفراد. كذلك نجد أن حصة إنتاج البيانات غير النظامية عبر وسائل التواصل الاجتماعي ومقاطع الفيديو والصور هي حالياً أكبر من حصة البيانات النظامية.

بحلول عام ٢٠١٨، من المتوقع أن يولد كل هاتف ذكي ٢ جيجابايت من البيانات شهرياً

بالإضافة إلى الكميات الهائلة من البيانات التي يتم إنتاجها وتخزينها وإتاحتها عبر الشبكات حالياً، ازدادت القدرة على معالجة البيانات بشكل كبير، حيث يمكن الآن إجراء تحليلات معقدة على مجموعات كبيرة جداً من البيانات. فالبيانات التي كان ينظر إليها سابقاً وكأنها غير مهمة، يمكن الآن أن تضيف معلومات غاية في الأهمية عند دمجها مع بيانات من مصادر أخرى. فقد أصبح من الممكن معالجة كميات كبيرة من مجموعة بيانات متنوعة بسرعة عالية (في الوقت الفعلي)، وهي الخصائص التي يتضمنها تعريف البيانات الضخمة، بالإضافة إلى كونها ذات قيمة وموثوقية.

على الصعيد العالمي، من المتوقع نمو سوق تكنولوجيا البيانات الضخمة والخدمات المتعلقة بها بمعدل أسرع بحوالي سبع مرات من سوق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ككل. ووفقاً لجارتنر، وهي شركة رائدة في مجال أبحاث تكنولوجيا المعلومات والاستشارات، فإن البيانات الضخمة تمر الآن بمرحلة التضخم ويتوقع أن تصل إلى القمة الإنتاجية خلال نحو خمس إلى عشر سنوات، أي بعد بضعة سنوات من الحوسبة السحابية، وذلك على النحو الموضح في الشكل أدناه.



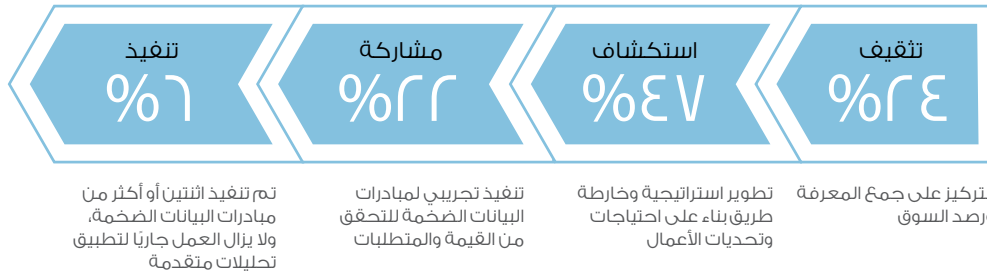
المصدر: جارتنر، يوليو ٢٠١٣

هناك عدة عوامل تسهم في التوقعات العالية فيما يتعلق بالبيانات الضخمة في الوقت الحاضر، من بينها:

- النمو المتسارع للنطاق العريض (الثابت والجوال) فائق السرعة
- الطاقة المتعاضمة للحوسبة السحابية
- النفاذ إلى تكنولوجيات البيانات الضخمة بطرق أسهل وأرخص
- تقدم وسائل الاتصال والتواصل بين الآلات (آلة إلى آلة)

مع ذلك، ما زال استخدام البيانات الضخمة منخفضاً نسبياً، كما تكشف دراسة عالمية بأن ٦% من المؤسسات قد نفذت مبادرات تتعلق بالبيانات الضخمة في عام ٢٠١٢ (انظر الشكل ٢).

الشكل ٢: استخدام البيانات الضخمة



المصدر: "تحليلات: الاستخدام العالمي الفعلي للبيانات الضخمة"، دراسة تحليلية مشتركة بين معهد آي.بي.إم. للأعمال وكلية سعيد لإدارة الأعمال بجامعة أكسفورد، ٢٠١٢

الفرص التي تتيحها البيانات الضخمة

لا شك أن إمكانية الاستفادة من بيانات موجودة بالفعل في مؤسسة ما على نحو أفضل، يمثل ميزة كبيرة لأي مؤسسة. وربما كانت فرص ابتداع أفكار ورؤى جديدة من خلال تحليلات البيانات الضخمة أكثر وضوحًا في القطاعات التي تتمتع بكثافة البيانات، مثل الرعاية الصحية والمرافق العامة والنقل والتعليم والمالية والعلوم والحكومة. وبتعزيز فهمها لعملائها ومستخدمي خدماتها، يمكن لهذه المؤسسات أن تقدم خدمات أفضل وأكثر كفاءة لعملائها. على سبيل المثال، فقد أنشأت الوزارة فريقًا لبحث وتحليل وسائل التواصل الاجتماعي، ومن خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات من مصادر مثل تويتر، وفيسبوك، والمدونات، ومنتديات الانترنت، يوفر الفريق لصناع القرار معلومات آنية وشاملة عن الموضوعات التي تتم مناقشتها على الانترنت. يوضح الشكل ٣ أدناه فوائد هذه الأفكار المبتكرة المستمدة من البيانات الضخمة.

«إيماننا كبير بالبيانات الضخمة،
- أحد المشاركين في المائدة
المستديرة لوزارة الاتصالات وتكنولوجيا
المعلومات

الشكل ٣: الفوائد المستمدة من البيانات الضخمة



بينما يمكن لتحليلات البيانات الضخمة أن تضيف قيمة كبيرة للمؤسسة، من المهم تحديد العمليات التي ستوفر رؤى وأفكارًا شاملة ودقيقة وقابلة للتنفيذ.

ومن المتوقع توفير الكثير من الوقت والمال في حالة تطبيق المؤسسات والجهات الحكومية ممارسات إدارة البيانات التي تراعي المتطلبات المحددة لتحليل البيانات الضخمة. كذلك يمكن للبيانات المستمدة من مصادر مختلفة داخل أو خارج المؤسسة أن تضيف قيمة كبيرة لوظائف متعددة ولأغراض متعددة، شريطة توفر المزيد من الشفافية. كذلك يمكن إعادة استخدام بيانات تم جمعها لغرض معين في غرض آخر، ما يؤدي إلى تقليل الحاجة إلى عمليات جمع البيانات التي قد تكون مكلفة وتستغرق وقتًا طويلًا في بعض الأحيان.

من شأن تحليل البيانات الضخمة أن يساعد في التوصل إلى فهم أكثر شمولاً وتفصيلاً لخصائص واحتياجات الأفراد والمجموعات المختلفة، وذلك عن طريق إدراج أجزاء متعددة ومتباينة من البيانات في عملية التحليل. وبالتالي، يمكن أن تكون الخدمات والعروض المقدمة لهذه الجماعات أو الأفراد أكثر تخصيصاً وملاءمة، ويكون التواصل والتفاعل معها أكثر كفاءة. ونتيجة لذلك، من المرجح ارتفاع مستوى الرضا بين العملاء. يمكن للبيانات الضخمة أيضًا تعزيز كفاءة ودقة التحليلات التنبؤية، فعلى سبيل المثال، يمكن التنبؤ بالتغييرات التي تطرأ على الرغبات المفضلة والسلوكيات بين مجموعات محددة من العملاء بسهولة أكبر، حتى تتمكن المؤسسات من التخطيط لها بشكل أكثر فعالية.

من الممكن أيضًا استخدام البيانات الضخمة لاكتشاف فرص خفض التكاليف وما يمكن اكتسابه من تعزيز الكفاءة، من خلال التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية المختلفة. وبالإضافة إلى المكاسب المتعلقة بالإنتاجية، من الممكن كذلك ازدياد فرص التوصل إلى مختلف أشكال الابتكارات.

يمكن استخدام البيانات الضخمة لتحديد ما يمكن توفيره من تكاليف واكتسابه من كفاءة كاملة من خلال التحليل الشامل للعمليات التنظيمية والتشغيلية المختلفة.

التحديات

الخصوصية والثقة

تصاحب عمليات النفاذ إلى الحوسبة السحابية، وتقنيات البيانات الضخمة، وقدرة المعالجة الاستثنائية وغير المسبوقة، تحديات جديدة تتعلق بالأمن والخصوصية. وتعتبر قضايا الخصوصية والسرية في تحليلات البيانات الضخمة من المخاوف الرئيسية على مستوى العالم وكذلك في قطر، كما عبر عن ذلك المشاركون في المائدة المستديرة للوزارة. فمن خلال تحليل بيانات مجهولة الهوية من عدة مصادر، يمكن مثلاً، التعرف على هوية الأفراد من مجموعات البيانات بدرجة عالية من اليقين. على الصعيد العالمي وكذلك في قطر، لا يثق المستهلكون والمؤسسات كثيراً بأن بياناتهم الخاصة لن يساء استخدامها، سواء عن طريق الخطأ أو عن قصد. ولعل ثقة الجمهور في الجهات والمؤسسات الحكومية شرط أساسي لموافقة سكان قطر على أن إجراء تحليل للبيانات الضخمة يتم دون المساس بخصوصياتهم.

تعتبر قضايا الخصوصية والسرية في تحليلات البيانات الضخمة من المخاوف الرئيسية على مستوى العالم، وكذلك في قطر

كالعادة، ظلت اللوائح التنظيمية هي الأساس في حماية حقوق الخصوصية والنزاهة. ومع ظهور الحوسبة السحابية والبيانات الضخمة، أصبحت هناك حاجة ماسة أيضاً إلى استخدام أساليب فنية لمعالجة قضايا الأمن والخصوصية. وينبغي أن تتضمن مثل هذه الأساليب الاتصالات الآمنة، وجمع البيانات وتخزينها بشكل آمن، وكذلك التحكم في النفاذ إلى البيانات الحساسة. ومن شأن الأساليب التي تحافظ على البيانات الشخصية مجهولة أن تحمي خصوصية أي فرد معين مع الاحتفاظ بالمستوى المطلوب من الدقة في التحليل. ومع استحداث الشبكات الجواله ذات السرعة العالية وانتشار الهواتف الذكية، أصبح من الممكن للمستهلكين قبول/رفض تداول أو استخدام بياناتهم الشخصية آنياً وفي الوقت الحقيقي. وتستوجب هذه الفرصة للرفض أو القبول، قيام المؤسسات الراغبة في استخدام هذه البيانات بتوضيح المزايا التي ستعود على الفرد نتيجة لهذا الاستخدام.

إن الوزارة ملتزمة بحماية خصوصية وسلامة الجمهور في قطر، وقد تمت صياغة مشروع قانون حماية خصوصية البيانات تمثيلاً مع هذا الالتزام. ومن بين المبادرات الأخرى للوزارة، إطار تأمين المعلومات الوطنية، الذي يتألف من سياسات ومبادئ توجيهية مختلفة لمعالجة أمن المعلومات فيما يتعلق بالتكنولوجيات القائمة والناشئة، بما في ذلك مجالات مثل هيكل الحوكمة وإدارة المخاطر والوعي الأمني، وإدارة الحوادث.

النفاذ إلى البيانات

يعتمد تحليل البيانات الضخمة على البيانات التي يمكن اكتشافها والوصول إليها واستخدامها، ويجب أن يتم جمع البيانات وتخزينها واستخدامها وإدارتها وفقاً لجميع القوانين واللوائح ذات الصلة. ولتحقيق الإمكانيات الكاملة للبيانات الضخمة، يتعين على الإدارات والجهات الحكومية تركيز اهتمامها على جعل أكبر قدر ممكن من البيانات مفتوحة ومتاحة.

تقوم الوزارة حالياً بنشر سياسة للبيانات المفتوحة لتسهيل استخدام البيانات الحكومية داخل الجهات الحكومية وفيما بينها، وكذلك من قبل الجمهور. قد تكون البيانات المخزنة في بلدان أخرى ذات أهمية قصوى بالنسبة للمؤسسات في قطر أيضاً، وفي الوقت نفسه، يمكن للبيانات المخزنة في قطر أن تكون ذات قيمة كبيرة للمؤسسات التي تعمل خارج قطر. لذا فإن حقيقة تبني مختلف بلدان العالم لقوانين ولوائح مختلفة حول تخزين البيانات وكيفية استخدامها ونوعية البيانات التي يمكن الوصول إليها، تمثل عقبة كبيرة أمام مستخدمي البيانات الضخمة.

إن البيانات المتاحة لأغراض تحليل البيانات الضخمة هي، بطبيعة الحال، وافرة ومتفاوتة النوعية. وقد رأى المشاركون في المائدة المستديرة للوزارة أن نوعية البيانات التي يتم جمعها وتداولها باستخدام البيانات الضخمة، تشكل مصدراً أساسياً للقلق، وعلى وجه الخصوص، نوعية البيانات المستمدة من شبكات التواصل الاجتماعي التي تتسم بدرجات متفاوتة من الجودة.

الخلاصة هي أن تحسين جودة البيانات من خلال توحيد واجهات برمجة التطبيقات ونماذج البيانات والبيانات الوصفية، من شأنه أن يفضي إلى قدر أكبر من سهولة استخدام الجهات الحكومية والمؤسسات للبيانات الضخمة، مع خفض التكاليف وتحسين الإنتاجية على نحو مستدام.

أما فيما يتعلق بأمن البيانات، فقد أشار المشاركون في المائدة المستديرة إلى ضرورة استحداث وسيلة شفافة لتصنيف البيانات (حيث أنها إما حيوية أو حساسة) التي يجب أن تكون تحت السيطرة المطلقة (بما فيها المادية) من قبل المؤسسات في قطر. ويجب الحصول على موافقة أصحاب البيانات على نقل البيانات خارج قطر، غير أن المشاركين في المائدة المستديرة رأوا أن يكون للنظام القانوني دور أكبر وأكثر وضوحاً في تحديد البيانات التي يسمح بنقلها أو عدم نقلها إلى خارج قطر.

كما تدرك الوزارة جيداً القضايا الملحة والمعقدة المتعلقة بتأمين عملية تحليل البيانات الضخمة في بيئة سحابية، ولذلك فهي بصدد نشر سياسة خاصة بأمن الحوسبة السحابية باعتبارها مكوناً هاماً من مكونات إطار تأمين المعلومات الوطنية.

جودة البيانات

الأمن

تتطلب البيانات الضخمة توصيلات فعالة ذات سرعة عالية. غير أن وصلات نطاق ترددي مزودة بأدوات تحميل وتنزيل ذات سرعة كافية، كانت في رأي المشاركين في المائدة المستديرة كما كانت أيضا في رأي الوزارة نفسها، تمثل العقبة الرئيسية التي تحول دون تطوير مزيد من البيانات الضخمة في قطر، كما تشكل محدودية النطاق الترددي تحديا أمام الوصول إلى البيانات وتحليلها داخل وخارج قطر. وينص أحد الأهداف الرئيسية للخطة الوطنية للبرودباند أنه «يجب أن تتاح لجميع الشركات والمدارس والمستشفيات والمؤسسات الحكومية إمكانية استخدام نطاق ترددي يتميز بجودة عالية وسرعة لا تقل عن 1 جيجابايت في الثانية للتنزيل والتحميل بحلول عام ٢٠١٦»، تتضمن الخطة أيضا تفاصيل لسياسات مختلفة لتسريع وتسهيل إطلاق نطاق ترددي ذي سرعة عالية لتحقيق هذا الهدف، بما في ذلك سرعة التحول إلى شبكات الألياف الضوئية وتحسين أداء النطاق الترددي الدولي.

تعد البيانات الضخمة من المجالات الجديدة والمعقدة التي تتطلب من المؤسسات اجتذاب موظفين ذوي مهارات جديدة ومتنوعة في تخصصات تشمل البحوث والإحصاء والتحليل، إضافة إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وكذلك فهم متعمق للمجال. ولعل تنمية مثل هذه المهارات الشاملة تشكل تحديا لأي نظام تعليمي. ونشير تقديرات شركة جارتنر أنه سيتم الإعلان عن حوالي ٤.٤ مليون وظيفة في مجال البيانات الضخمة على مستوى العالم في عام ٢٠١٥، وسيتم شغل ثلث هذه الوظائف فقط.

اتفق المشاركون في المائدة المستديرة أن هناك بالفعل نقص في المواهب والكفاءات في مجال البيانات الضخمة في قطر، وأن الحصول على عمالة ماهرة أكثر أهمية من وجود البرمجيات الصحيحة. ولا شك أن هذا المجال الحيوي جديد بالاهتمام إذا ما قدر للبيانات الضخمة أن تتحقق على أرض الواقع. وفي هذا الصدد، تم التشديد على ضرورة قيام المؤسسات التعليمية والهيئات البحثية، والأطراف المعنية من مختلف القطاعات، بتحديد احتياجاتهم من الخبراء في مجال البيانات الضخمة، إضافة إلى ضرورة تكوين فرق بحثية مخصصة للبيانات الضخمة والحوسبة السحابية. علاوة على ذلك، وبما أنه من الصعب وجود شخص واحد يجمع كل هذه المهارات والخبرات، يتعين على فرق من الخبراء العمل معًا لتحقيق أقصى فائدة من تحليلات البيانات الضخمة. بالنسبة لبعض المؤسسات، سوف يتطلب هذا الجهد تحولات تنظيمية وثقافية على حد سواء.

المستقبل

إن للقدرة على إجراء مسح لكميات كبيرة من البيانات، والجمع بين بيانات من عدة مصادر للتوصل إلى تحليل أكثر شمولاً ومزايا واضحة لا تفتقر على أحد. كذلك لا خلاف في أن إطلاق شبكات عالية السرعة والفعالية من شأنه تمكين قطر من استخدام البيانات الضخمة على نطاق واسع. ومن المتوقع أن يعتمد صناع القرار ووضع السياسات في جميع قطاعات دولة قطر أكثر فأكثر على الأفكار المستمدة من تحليلات البيانات الضخمة في المستقبل.

ومع استمرار نضج البيانات الضخمة وتقنيات الحوسبة السحابية، سيتحول التركيز من كيفية تخزين ومعالجة كميات كبيرة من البيانات إلى كيفية اتخاذ قرارات مدروسة ودقيقة وفعالة وزهيدة التكلفة. وقد يتطلب ذلك إحداث نقلة نوعية في كيفية إدارة البيانات وتحليلها، كما يبين الشكل أدناه.

الشكل ٤: إدارة البيانات وتحليلها قبل وبعد البيانات الضخمة



الخلاصة

تنطوي البيانات الضخمة على مستقبل واعد للغاية لكافة القطاعات في قطر. غير أن هناك حاجة إلى تعزيز ثقة الجمهور في المؤسسات والهيئات الحكومية حتى يُقبل أفراد المجتمع في دولة قطر على استخدام تحليلات البيانات الضخمة بشكل كامل. لذا، ينبغي على المؤسسات والهيئات الحكومية التأكيد بما لا يدع مجالاً للشك على أن تطبيق نظام البيانات الضخمة لن يمس خصوصية وسلامة سكان دولة قطر. كذلك لا بد من تطبيق قانون حماية البيانات والخصوصية على النحو الذي يؤكد مدى حرص الحكومة والتزامها بمعالجة قضايا الخصوصية، علاوة على استخدام الحلول التقنية المناسبة بقدر الإمكان.

إن تنفيذ السياسات والمبادئ التوجيهية لإطار تأمين المعلومات الوطنية، هو عامل جوهري لاعتماد البيانات الضخمة في قطر. كذلك هناك حاجة لسن تشريعات، على سبيل المثال، لتوضيح البيانات التي يمكن تحويلها إلى البيئة السحابية أو إلى خارج قطر، وتلك التي لا يمكن تحويلها. هناك حاجة أيضاً إلى وضع قواعد ومعايير أكثر وضوحاً للوصول إلى البيانات المخزنة في قطر من الخارج. وقبل إجراء مثل هذا التصنيف للبيانات، لابد من إجراء تحليل لمختلف أنواع البيانات التي يتم إنتاجها وتوفيرها في قطر.

من أجل تحفيز الابتكار من خلال البيانات الضخمة، يمكن للجهات الحكومية أن تقدم مثلاً يحتذى لبقية القطاعات، من خلال إطلاق بيانات القطاع العام وفقاً لسياسة البيانات المفتوحة التي أطلقتها الوزارة.

يشكل ما يعانيه السوق العالمي والمحلي من نقص في خبراء البيانات الضخمة وكذلك في المستخدمين المهرة، تحدياً كبيراً أمام اعتماد البيانات الضخمة في قطر. وفي هذا الصدد، على المؤسسات التعليمية والأطراف المعنية بالصناعة بذل جهود مشتركة لتحديد المهارات المطلوبة لإدارة البيانات الضخمة وتوفير المواد التعليمية والتدريبية اللازمة لذلك. كذلك يوصى بتعزيز سبل التعاون بين الجامعات والشركات، مع إشراك الطلبة في مشاريع وأنشطة البيانات الضخمة للشركات، مع استحداث برامج للتدريب أثناء العمل وغيرها من أشكال التعليم المستمر.

نود أن نتوجه بالشكر للجهات والمؤسسات المذكورة أدناه لمشاركتها ومساهمتها الفعالة في مناقشات المائدة المستديرة التي عقدتها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات حول الاتجاهات الناشئة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات:

- أنظمة سيسكو
- شركة الخليج للحاسبات الآلية (GBM)
- شركة آي.بي.إم
- الفريق القطري للاستجابة لطوارئ الحاسب (كيوسرت)
- المؤسسة العامة القطرية للكهرباء والماء (كهرماء)
- شركة ميزة
- وزارة الداخلية
- المعهد الوطني للمعايير والتكنولوجيا، الولايات المتحدة
- شركة أوريدو
- الخطوط الجوية القطرية
- معهد قطر لبحوث الحوسبة
- بنك قطر الوطني
- قطر للبتروول
- جامعة قطر
- المجلس الأعلى للصحة (مساهمة كتابية)
- شركة فودافون

المعلومات الواردة في هذا التقرير عبارة عن معلومات عامة فقط، وهي معلومات مستمدة من وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات استنادًا إلى بحوث مكتبية ومناقشات المائدة المستديرة. وتسعى الوزارة لتوفير معلومات حديثة وصحيحة، وذلك دون الالتزام بأي ضمانات من أي نوع، صراحة أو ضمناً، عن اكتمال، ودقة، وموثوقية، أو ملاءمة المعلومات الواردة في التقرير، لأي غرض من الأغراض. كما إن أي تصرف اعتماداً على مثل هذه المعلومات سيكون على مسؤولية القارئ. هذا ولن تتحمل الوزارة أي مسؤولية بأي حال من الأحوال، عن أي خسارة أو ضرر بما في ذلك، دون حصر، خسائر أو أضرار غير مباشرة أو تبعية، أو أي خسارة أو أضرار من أي نوع نتيجة فقدان بيانات أو أرباح، أو ناشئة عن، أو تتعلق باستخدام هذا التقرير.

المراجع

- الخطة الوطنية للبرودباند في دولة قطر:
<http://www.ictqatar.qa/ar/documents/document/qatar%E299%80%80s-national-broadband-plan>
- «جارتنر تكشف عن التنبؤات الرئيسية لشركات تقنية المعلومات والمستخدمين لسنة ٢٠١٣ وما بعدها»، تصريح صحفي، ٢٤ أكتوبر، ٢٠١٢:
<http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=2211115>
- «تحليلات: الاستخدام العالمي الفعلي للبيانات الضخمة»، دراسة تحليلية مشتركة بين معهد آي. بي. إم. للأعمال وكلية سعيد لإدارة الأعمال بجامعة أكسفورد، ٢٠١٢ (تحديث في يوليو، ٢٠١٣):
http://contentviewer.adobe.com/s/IBM%20IBV/688dcdc2d33c4fa28433cb2be97e9895/AnalyticsBigDataConsumerProducts/05AnalyticsBigDataConsumerProducts_08.html
- تقرير شركة اريكسون، «تحليل البيانات الضخمة»، أغسطس ٢٠١٣:
<http://www.ericsson.com/res/docs/whitepapers/wp-big-data.pdf>