إضاءات

نشرة توعوية يصدرها
معهد الدراسات المصرفية

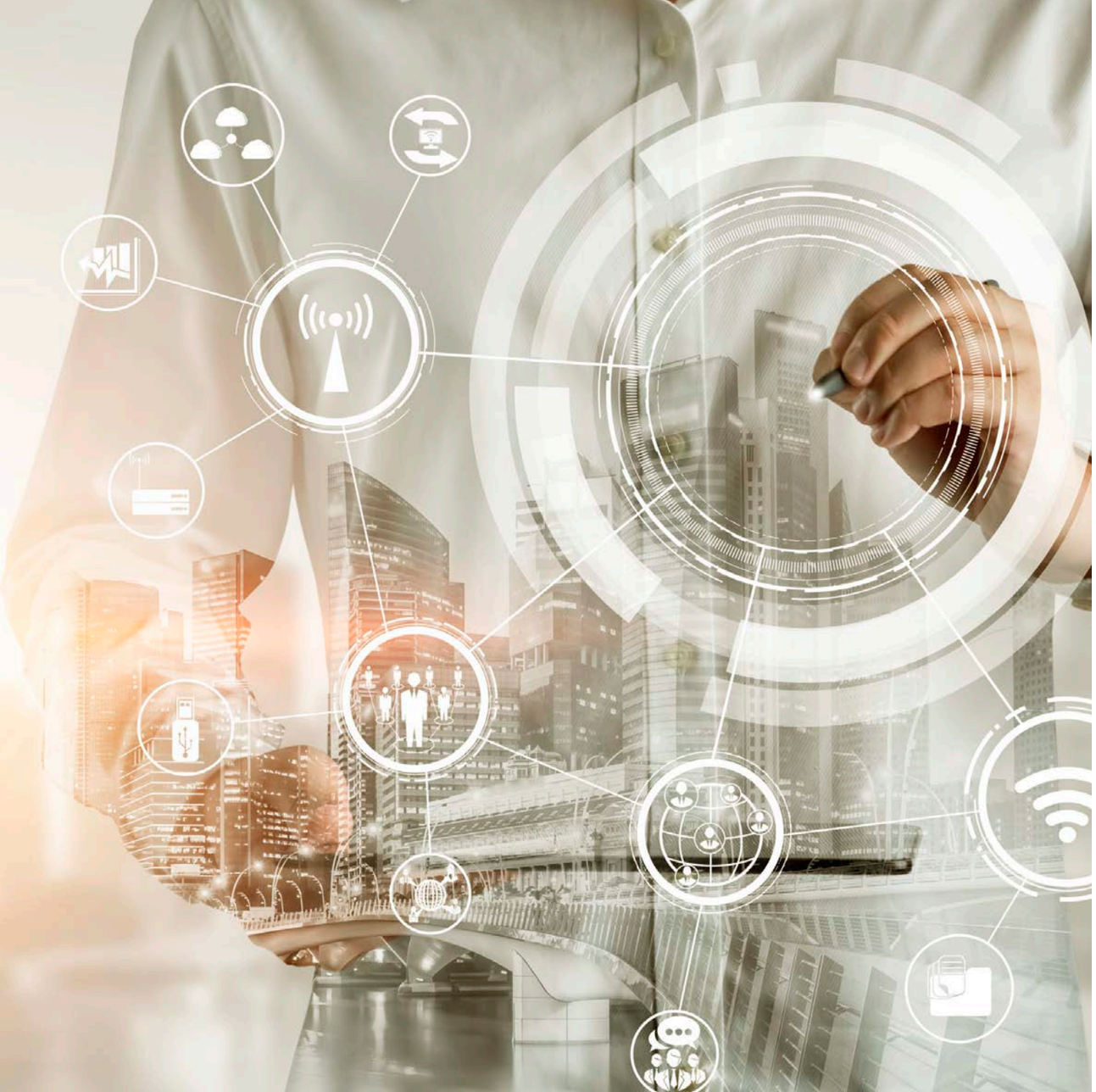
دور البيانات الضخمة في إعداد الإحصاءات المصرفية

The Role of Big Data in the Preparation of Banking Statistics

السلسلة 15 | العدد 4

دولة الكويت | مارس - 2023

1. مقدمة
2. ماهي البيانات الضخمة، وخصائصها؟
3. ما هي أهمية البيانات الضخمة والعوامل التي تؤثر عليها؟
4. ما هو مصدر البيانات الضخمة؟
5. أهمية تحليل البيانات الضخمة في تحسن أداء القطاع المصرفي
6. تحديات ومخاطر استخدام البيانات الضخمة في القطاع المصرفي
7. نماذج لاستخدام البيانات الضخمة في القطاع المصرفي
8. واقع المجتمع الكويتي في التعامل مع البيانات الضخمة
9. خاتمة



1. مقدمة

لقد أصبحت التكنولوجيا في عالمنا الحالي من أساسيات الحياة التي لا يمكن الاستغناء عنها في قضاء الأعمال اليومية، حيث باتت تدخل في مختلف القطاعات والمجالات، وأصبح الأفراد والمؤسسات اليوم في اعتماد كبير على مختلف التطبيقات الحديثة سواء على مستوى التواصل، أو على مستوى إنجاز الأعمال، مثل تطبيقات الدفع الإلكتروني، والتسوق الإلكتروني، وغير ذلك من التطبيقات في كل قطاع من القطاعات (الصحي -التنموي -الاجتماعي -التعليمي-الأعمال - الخدمي - السياحي - التجزئة - والقطاع المصرفي).

وهذا التطور الهائل في الاعتماد على التكنولوجيا أنتج كماً غير مسبوق من البيانات الضخمة والمتنوعة، حيث تحتوي تلك البيانات على التفاصيل الدقيقة لحياة الأفراد والمؤسسات وتعاملاتهم اليومية من بيع وشراء وإنتاج وتواصل مع الآخرين، وهذا ما عزز من ظهور تقنيات تساهم في تحليل هذه البيانات، للاستفادة منها في تقديم خدمات أفضل وتطوير مستمر لجميع القطاعات المختلفة. ومن بين تلك القطاعات التي تسعى للاستفادة من البيانات الضخمة القطاع المصرفي، حيث يستفيد القطاع من امتلاك البيانات الضخمة في جذب عملاء جدد بشكل مستمر والعمل على تحسين خدمتهم باستمرار، مما قد يساهم في تحسين أداء اقتصاد الدول.

في هذه الإضاءة المبسطة نحاول فهم طبيعة البيانات الضخمة ودورها في إعداد الإحصاءات، وفي تحسين أداء المؤسسات المصرفية، مع توضيح تحديات استخدام البيانات الضخمة ومدى وعي المجتمع الكويتي باستخدامها.

2. ما هي البيانات الضخمة، وخصائصها؟

تُعد البيانات الضخمة التي عُرفت باسم (Big Data) من المصطلحات التي قد تبدو غامضة لكثير من الناس، بسبب تعدد تعريفاتها واختلاف وصفها من حين لآخر، ولكن حاولت عديد من المؤسسات والهيئات أن تضع لها تعريفاً واضحاً يُميزها، ومن ذلك:

أطلق معهد ماكنزي العالمي (Mackenzie) في عام 2011 تعريفاً للبيانات الضخمة، على أنها «مجموعة البيانات بحجم يفوق قدرة قواعد البيانات التقليدية على حصرها وتخزينها وإدارتها وتحليلها»، كما تصف الأمم المتحدة البيانات الضخمة بأنها «مصادر البيانات المتنوعة ذات الأحجام الضخمة والسرعات الفائقة، كما أنها تتطلب أدوات وأساليب جديدة لحصرها، وحفظها، وإدارتها، ومعالجتها بطريقة فعالة».

وقد عرفته شركة جرانت جلوسري (Gartner IT Glossary) المتخصصة في أبحاث واستشارات تقنية المعلومات بأنها «أصول معلوماتية كبيرة الحجم وعالية السرعة وكثيرة التنوع، وتتطلب أشكالاً مبتكرة لمعالجة البيانات، بتكاليف منخفضة أو مناسبة للمساهمة في تعزيز رؤية المؤسسات واتخاذ القرارات السليمة».

ومن هذه التعريفات يمكن الوقوف على بعض سمات البيانات الضخمة الأساسية وهي:

- ضخامة وتنوع البيانات التي تستوعبها.
- الحاجة إلى أساليب متطورة للتحليل والإدارة والحفظ والمعالجة.
- الوصول إلى نتيجة تساهم في تعزيز عمليات اتخاذ القرار.

وتتميز البيانات الضخمة بعدة خصائص أساسية منها:

الحجم (Volume):

فالبيانات الضخمة عبارة عن حجم هائل من البيانات التي يتم استيعابها وإدارتها وتحليلها لتحسين اتخاذ القرارت، حيث أوضحت دراسة من الأمم المتحدة بعنوان «البيانات الضخمة لأغراض التنمية المستدامة»، أن حجم البيانات في عام 2020، وصل إلى 64.2 زيتابايت، أي بزيادة قدرها 314% عن عام 2015. وهي نسبة أعلى من المتوقع بسبب زيادة الطلب على المعلومات أثناء جائحة كوفيد-19.

السرعة (Velocity):

تتميز البيانات الضخمة بسرعة إنتاج البيانات، بالإضافة إلى أن تلقي وفهم ومعالجة البيانات سريع للغاية، ويظهر أثر ذلك من خلال سرعة نفاذ المستخدم إلى المعلومة من أي مكان وبطرق متعددة، حيث تمثل السرعة أحد العناصر الحاسمة في اتخاذ القرارات بناءً على البيانات المتاحة.

التنوع (Variety):

ويظهر ذلك من خلال تنوع مصادر هذه البيانات مثل وسائل التواصل الاجتماعي، والهواتف المحمولة، والتطبيقات الحديثة التي تستلزم إدخال كثير من البيانات للسماح باستخدامها. وتتنوع البيانات إلى منظمة وغير منظمة، والتي تشكل النسبة الأكبر من البيانات، حيث تتراوح البيانات غير المنظمة بين 80 -85% من إجمالي البيانات، وعادة ما تحتاج تلك البيانات لإدارتها وتحليلها بشكل فعال.

3. ما هي أهمية البيانات الضخمة والعوامل التي تؤثر عليها؟

يساهم استخدام البيانات الضخمة بشكل صحيح في تحسين كفاءة الأعمال على مستوى جميع القطاعات، وتتعدد أهميتها في أشكال مختلفة، منها:

- **تحسين تقديم الخدمات والمنتجات:** تساهم البيانات الضخمة في فهم رغبات العملاء بشكل أكثر عمقاً، وبالتالي تحسين الخدمات والمنتجات المقدمة، مع توسع فرصة الوصول إلى عملاء جدد بسهولة.
- المعالجة السريعة للبيانات الضخمة المتوفرة بتكلفة ومجهود أقل من الطرق التقليدية.
- سهولة الكشف عن الاحتيال عبر الإنترنت من خلال تحليل البيانات ومعرفة الثغرات الإلكترونية التي يتسلل منها المحتالون.
- تقدير المخاطر التي قد تحدث في الأسواق المالية، وذلك من خلال قراءة حركة الأموال ورغبات المستثمرين والظروف الاقتصادية والسياسية التي تمر بها البلاد.

4. ما هو مصدر البيانات الضخمة؟

تتعدد مصادر البيانات الضخمة، حيث أصبح الاعتماد على التكنولوجيا من الأعمال اليومية التي لا حصر لها، ومن أهم هذه المصادر ما يلي:

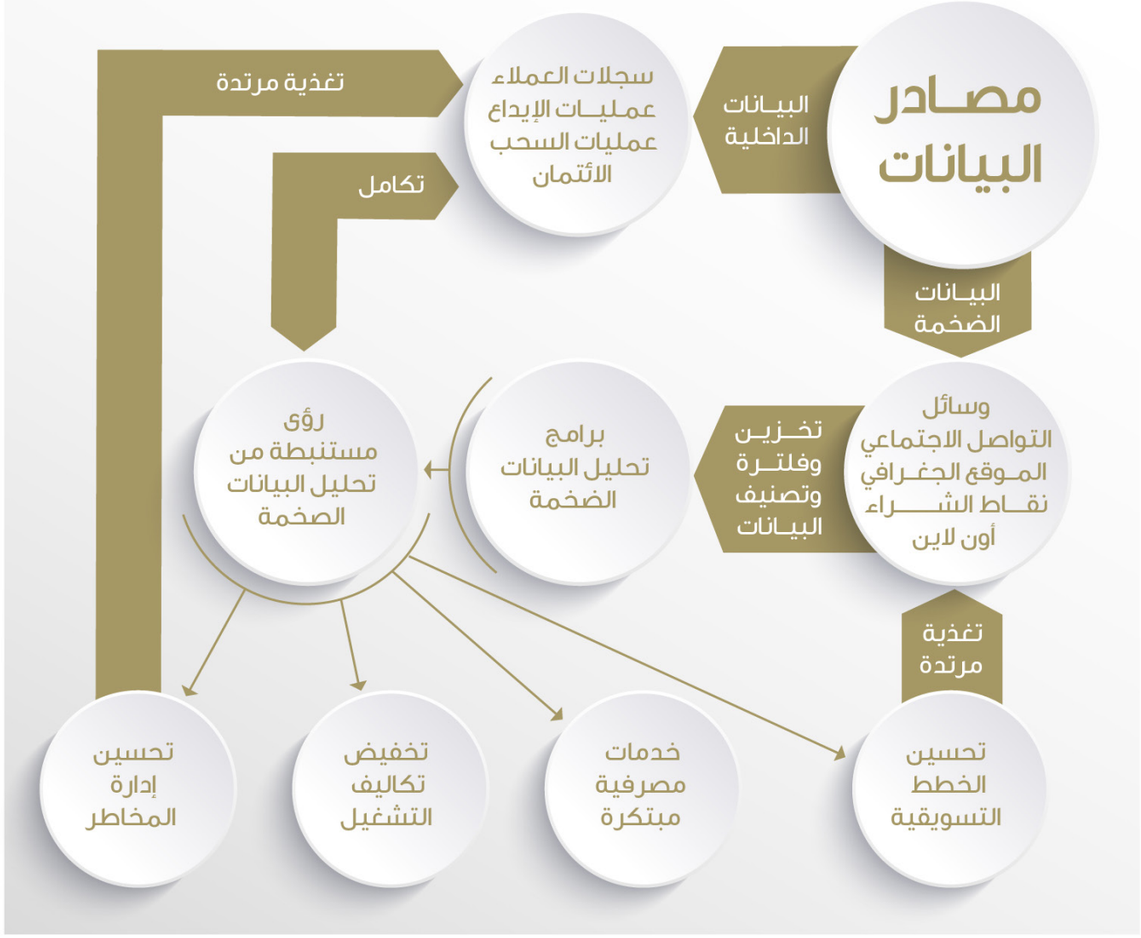
- المصادر المتعلقة بإدارة جميع البرامج المختلفة للمؤسسات، مثل السجلات الطبية الإلكترونية، وسجلات التأمين، والسجلات المصرفية، وغيرها من جميع قطاعات الأعمال.
- المصادر ذات الصلة بالمعاملات التجارية والتي تتم بين مؤسستين أو عدة مؤسسات من خلال إجراء بعض المعاملات باستخدام بطاقات الائتمان المصرفي.
- مصادر أنظمة التتبع، والتي تنشأ من تتبع مواقع الأفراد من خلال نظام GPS الذي تطلبه أغلب التطبيقات الحديثة.
- مصادر شبكات أجهزة الاستشعار، والتي تنشأ من أجهزة استشعار الطرق، وكاميرات المراقبة، والتصوير بالأقمار الصناعية (Satellite Image).
- تطبيقات وسائل التواصل الاجتماعي، مثل فيسبوك وتويتر وواتس آب وانستجرام وغيرها من التطبيقات التي ينشر عبرها الأفراد كثيرًا من تفاصيل حياتهم واهتماماتهم.
- مصادر البيانات السلوكية، مثل عدد مرات مشاهدة إحدى الصفحات على الإنترنت، وعدد مرات البحث على الإنترنت، وغيرها مما يساهم في تحديد سلوك الفرد أو مجموعة من الأفراد.

5. أهمية تحليل البيانات الضخمة في تحسين أداء القطاع المصرفي

تساهم عملية تحليل البيانات الضخمة في تنمية وتطوير القطاع المصرفي من عدة أوجه:

- يساهم تحليل البيانات الضخمة في دقة وصف وتحليل الأوضاع الاقتصادية للدول، وأحوال المستثمرين وسلوكهم المالي، مما يساعد المصارف على دقة إجراءات التحوط اللازمة.
- تطوير وتحسين عمليات إدارة المخاطر، وذلك من خلال استخدام بعض التقنيات الحديثة التي تساهم في تحديد العملاء أصحاب الائتمان الأقل، وهو ما يساعد المصارف على تقليل حجم التمويل لتجنب الوقوع في مخاطر الائتمان ومخاطر السيولة.
- تقليل التكاليف التشغيلية للمصارف، حيث يتطلب تحليل البيانات بالطرق التقليدية عددًا كبيرًا من المحللين، وقد يتطلب ذلك وقتًا ومجهودًا أكثر، ولكن وجود البيانات الضخمة وتحليلها بالتقنيات الحديثة يساهم في توفير الوقت وتقليل التكاليف التشغيلية.
- تطوير الخطط التسويقية، وذلك من خلال الفهم العميق لسلوك العملاء وأنماطهم الاستثمارية وخلفياتهم الاجتماعية والمالية، وبالتالي اختيار الطرق التسويقية الأكثر ملاءمة لهم، وذلك من خلال تحسين الرسائل التسويقية على مختلف منصات التواصل الاجتماعي، والحصول من خلالها على تعليقات العملاء وتقييماتهم، وهو ما يساعد على تطوير المنتجات والخدمات المقدمة لهم.
- يساهم التحليل الدقيق للبيانات الضخمة في تحسين جودة القرارات المصرفية المتخذة بما يضمن التأثير الفعَال على كافة شرائح المجتمع المعنية والمستهدفة.
- تقديم خدمات مصرفية مبتكرة، حيث يساهم استخدام أساليب تحليل البيانات الضخمة في نجاح عملية الابتكار في تقديم المنتجات والخدمات المصرفية من خلال فهم ميول العملاء ورغباتهم، مما يساعد على ابتكار منتجات جديدة تساهم في الوصول إلى شريحة أكبر من العملاء للقطاع المصرفي.

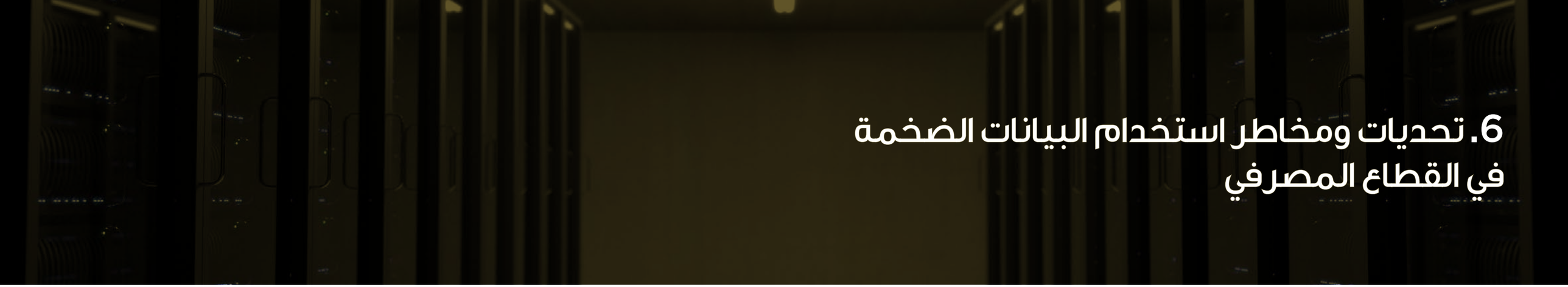
وفيما يلي رسم توضيحي لأهمية البيانات الضخمة في تحسين أداء القطاع المصرفي:



المصدر: سهير ثابت، عبير ثابت، أثر تحليل البيانات الضخمة على الكفاءة التشغيلية للبنوك باستخدام تحليل مغلف البيانات: بالتطبيق على البنك التجاري الدولي. مجلة البحوث المالية. م (23). ع (1). 2022.

هذا وقد قام بنك الكويت المركزي بتنفيذ أعمال ريادية في مجال الذكاء الصناعي والتعلم الآلي أدت إلى تحسن ملحوظ في دقة وكفاءة تحليل البيانات مما يؤهل البنك لدراسة استخدام البيانات الضخمة بأنواعها من خلال:

- تطوير طرق وأساليب ومصادر جمع البيانات الخاصة بالوضع المالي للسوق والمعاملات التجارية والمصرفية بهدف زيادة قدرة البنك على متابعة المؤشرات المالية والاقتصادية والتعامل معها بصورة شبه لحظية near real-time.
- تطوير الأداء الرقابي والمتابعة للأعمال المصرفية وخاصة فيما يتعلق بدقة استخدام البنوك الكويتية للبيانات الضخمة وإتباع شروط الأمن المعلوماتي والخصوصية.



6. تحديات ومخاطر استخدام البيانات الضخمة في القطاع المصرفي

لقد نتج عن استخدام البيانات الضخمة في بعض مؤسسات القطاع المصرفي عدد من التحديات منها:

- تكلفة تطوير البنية التحتية، حيث لايزال الاعتماد في الكثير من المصارف على البنية التحتية القديمة لأنظمة التشغيل، والتي لا تتناسب مع التقنيات الحديثة في تحليل البيانات الضخمة، وهو ما يفرض تحدياً كبيراً على بعض المصارف في تكبد تكاليف إضافية لتطوير أنظمتها التشغيلية حتى تتلاءم استخدام البيانات الضخمة بفاعلية.

- مستوى جودة البيانات، قد يؤدي الخطأ في تقدير الكم الهائل من البيانات أو عدم تحري الدقة في تحليلها إلى حدوث تداعيات سلبية على المصارف، كما أن ارتباط مستوى دقة البيانات بتوقيت حصرها أو الحصول عليها مع توقيت تطبيق نتائج تحليلها قد يؤدي إلى ضعف دقة القرارات المترتبة عليها.

- مستوى التأكد من مصدر البيانات الضخمة، حيث لا يُمثل مصدر البيانات، في بعض الأحيان العينة المطلوب تحليلها بدقة، فعلى سبيل المثال، إذا كانت العينة أو الفئة المستهدفة لا تتفاعل مع مصادر جمع البيانات كفئة المزارعين، والمتقاعدين، وغيرهم، سيؤثر ذلك على مستوى ودقة النتائج، وبالتالي يتطلب ذلك الاعتماد على وسائل وأدوات أخرى للوصول إلى عينات المجتمع لتحقيق مستوى عالٍ من دقة النتائج.

- صلاحية الوصول إلى البيانات الضخمة، حيث تحتوي البيانات الضخمة على كثير من المعلومات الحساسة والشخصية، وبالتالي تحتاج المصارف إلى عمل اتفاقيات الخصوصية وسرية المعلومات، وتوفير متطلبات الأمن السيبراني للمؤسسة المصرفية وذلك لحماية المؤسسة من الهجمات الإلكترونية، التي يتم استغلال نتائجها في ابتزاز الأفراد والمؤسسات، أو حتى بيعها لأطراف ثالثة.

- توفر فريق ذي كفاءة تقنية عالية، حيث يمثل تشكيل مثل هذا الفريق التقني متعدد التخصصات تحديات كبيرة للمؤسسات المصرفية، من حيث مدى إتاحة تلك الكفاءات وارتفاع تكلفتها، كما يتطلب هذا الفريق مجموعة من محللي وعلماء البيانات، ومتخصصي هندسة تكنولوجيا المعلومات، ومتخصصي عرض البيانات، ومتخصصي الأمن السيبراني وغيرهم من المتخصصين في تقنيات العمليات المصرفية والمالية.

- ضرورة الإدارة الحصيفة لنتائج تحليل البيانات الضخمة بما يساهم في تحقيق أهداف الإدارة الرشيدة للسياسة الائتمانية.

وفي تقرير أعده صندوق النقد العربي من خلال استبيان شارك فيه العديد من المؤسسات المالية بالدول العربية، أشار التقرير بالتفصيل إلى التحديات التي تتعرض لها المصارف العربية فيما يخص استخدام البيانات الضخمة، نستعرضها كما يلي:

جدول عن أكبر 5 تحديات تواجه المؤسسات العربية المعنية باستخدام البيانات الضخمة

التحديات	الوصف	النسبة (%)
أكبر تحدي (درجة 1)	● إمكانية الوصول إلى البيانات الكبيرة والحصول عليها بصفة دورية التشريعات المتعلقة بها.	%50
	● المهارات التقنية والخبات الوطنية في مجال البيانات الكبيرة.	%17
	● التعاون مع الجهات المنتجة للبيانات وإبرام اتفاقيات تبادل البينات.	%17
	● الإمكانات المادية لبدء مشروعات البيانات الكبيرة وتمويلها.	%16
التحدي (درجة 2)	● صعوبة الحصول على البيانات الكبيرة من مصادرها واستمرارية توفرها، وكذلك حوكمة هذه البيانات ونوعيتها ومدى ملاءمتها وموثوقيتها وربط كافة البيانات في قاعدة البيانات.	%45
	● استراتيجية بناء القدرات والتدريب، والمهارات والكفاءات والتمكين العلمي في مجال البيانات الكبيرة.	%36
	● حماية خصوصية وسرية البيانات.	%10
	● الميزانية اللازمة لهذه المشاريع.	%9
التحدي (درجة 3)	● القدرات المالية.	%27
	● عدم وجود آليات ومنهجيات مستخدمة وسياسات واضحة لاستخدام هذه البيانات.	%27
	● سرية وأمن وسلامة البيانات.	%18
	● الوصول إلى البيانات المسجلة الملكية وتباين طرق تصنيف البيانات سواء المهيكلة أو غير المهيكلة.	%18
	● تكوين فريق مختص في مجال البيانات الكبيرة.	%10
التحدي (درجة 4)	● بناء القدرات التقنية والحاجة إلى الكوادر المتخصصة المهنية.	%25
	● ميدان جديد ومحدودية التجارب العالمية في هذا المجال وضعف التوثيق.	%25
	● سرية البيانات.	%12.5
	● البنية التحتية والإدارات التقنية.	%12.5
	● تعزيز الشراكات ذات المنفعة المتبادلة مع أصحاب البيانات (شركاء العمل الاحصائي).	%12.5
	● تحديد حاجيات المؤسسة في مجال البيانات الكبيرة.	%12.5
أقل تحدي (درجة 5)	● اختلاف التصانيف والمعايير المطبقة في الجهات المنتجة للبيانات، وعدم توافر المنهجيات العالمية لاستخدام البيانات الكبيرة في إنتاج الإحصاءات.	%33
	● بناء القدرات البشرية اللازمة للتعامل مع البيانات الكبيرة.	%17
	● كيفية الوصول إلى المصادر الحديثة والجديدة للبيانات الإحصائية وتطبيقها لخلق نموذج أعمال للشراكة - تحديد أصحاب المصلحة الرئيسين في القطاع الخاص.	%17
	● زيادة استخدام الاستبيانات وتقنيات التنبؤ.	%17
	● إدارة التغيير في إطار تطبيقات البيانات الكبيرة.	%16

المصدر: صندوق النقد العربي، دراسة تطبيقات البيانات الكبيرة (Big Data) في الدول العربية 2018

7. نماذج لاستخدام البيانات الضخمة في القطاع المصرفي

تجربة البنك المركزي الأوروبي التي شملت عدة مشاريع رائدة سُميت بمشاريع «Pilots» تتلخص في الآتي:

- إنشاء قاعدة بيانات ضخمة لتسهيل البحث عبر الشبكة الإلكترونية، حيث تعتبر هذه التجربة بمثابة محاكاة للبحث عن المعلومات عبر محرك Google.
- الاستفادة من البيانات الضخمة لمشغلي البطاقات المصرفية من أجل تطوير الأداء، ورصد المشكلات بسهولة، وسرعة كشف المحتالين والتبليغ عنهم.
- إنشاء قاعدة بيانات ضخمة تخص السوق المالية، مثل بيانات التداول عالية التردد.
- كما أصدر البنك الأوروبي عدة إحصائيات مرتبطة باستخدام البيانات الضخمة من خلال استخدام بيانات المدفوعات الإلكترونية للتنبؤ الآني بنمو الناتج المحلي الإجمالي.

وأعلن أحد البنوك الكويتية في منتصف العام الماضي 2022 عن إطلاق مصنع البيانات، حيث يعتبر بمثابة بنية تحتية أساسية لتحليل البيانات الضخمة، ويعتمد هذا المصنع على أحدث التقنيات العالمية من «Informatica» و«Microsoft» و«Cloudera»، يهدف هذا النموذج الحيوي للبيانات الضخمة إلى سهولة تخزين واسترجاع جميع بيانات المصرف والشركات التابعة له لمدة 15 عامًا سابقًا خلال فترة زمنية قصيرة للغاية. وذلك للوصول إلى معالجة مركزية للبيانات الضخمة وإنشاء مصدر موحد لجميع البيانات يضمن تجميع البيانات الضخمة بصورة متكاملة ودقيقة، ليتم بعد ذلك نقلها إلى قاعدة بيانات يمكن تحليلها بطرق أسهل وأسرع.

8. واقع المجتمع الكويتي في التعامل مع البيانات الضخمة

تم إجراء دراسة في عام 2021 في صورة استبيان لمعرفة مدى وعي المجتمع الكويتي بمجال البيانات الضخمة، وكانت نتائج الدراسة كالآتي:

- فيما يتعلق بمدى معرفة المشاركين بمصطلح البيانات الضخمة كانت النسبة الأكبر من المشاركين (845 مشاركاً، 64%) لا يعرفون معنى المصطلح، في حين أن (36%، 485 مشاركاً) كانت لديهم معرفة سابقة بمصطلح البيانات الضخمة، وأغلب من كان لديهم الاهتمام بهذا المجال هم طلبة الجامعات والدراسات العليا.
- أكد أغلبية المشاركين (1303 مشاركاً، 98%) على الأهمية القصوى لحفظ واستخدام البيانات في الأزمات لاتخاذ القرارات السليمة، وذلك لأن أغلب المشاركين استفادوا من البيانات التي كانت تنشرها وزارة الصحة أثناء فترة جائحة كورونا.
- أكد غالبية المشاركين (1272 مشاركاً، 94%) أهمية تحليل البيانات الضخمة لاتخاذ القرارات الهامة في ما يخص المؤسسات داخل دولة الكويت.

من الممكن أن نستدل من هذه الدراسة أن المجتمع الكويتي، لديه وعي مبدئي بمدى أهمية استخدام البيانات الضخمة في اتخاذ القرارات، ولكن قد يحتاج الوعي بالبيانات الضخمة بالكويت إلى المزيد من الجهود الفردية والمؤسساتية نظراً لحداثة هذا المجال وكثرة التطورات والتغيرات المستمرة فيه.

9. الخاتمة

لا تزال أنظمة البيانات الضخمة في تطور متزايد بسبب التغيرات المستمرة في مجال التكنولوجيا والتقنيات الحديثة هذا من جانب، ومن جانب آخر يزداد حجم البيانات بشكل ضخم للغاية، ولن تتوقف البيانات عن التزايد المتسارع طالما يُسيطر استخدام التكنولوجيا الحديثة بمختلف تطبيقاتها وأدواتها بشكل أساسي في حياة الأفراد والمؤسسات. وبالتالي من الواجب أن تقوم الدول متمثلة في مؤسساتها الحكومية والخاصة بوضع إطار وآليه لكيفية الاستفادة من هذه البيانات الضخمة في تحسين عمليات اتخاذ القرارات والوصول إلى معلومات أكثر دقة وموثوقية لتطوير الأداء على جميع الأصعدة لاسيما القطاع المصرفي الذي يمثل قاطرة التنمية للدول، وذلك مع العمل على تجنب المخاطر التي قد تترتب على استخدام البيانات الضخمة من خرق الخصوصية وانتهاك سرية المعلومات للحفاظ على الأمن المعلوماتي العام.

المراجـــع

الأمم المتحدة، الاسكوا، "استخدام البيانات الضخمة في احتساب مؤشرات أهداف التنمية المستدامة في المنطقة العربية التحديات والفرص"، 2021، ص 6.

الأمم المتحدة، "البيانات الضخمة لأغراض التنمية المستدامة" 2021.

هنادي بوعكري، نهلاء الحمود، مشاعل العمر، "دور المجتمع الكويتي في التعامل مع البيانات الضخمة وانتشار فيروس كورونا، دار حمد بن خليفة للنشر،2021.

سومية لطفي، "دراسة تطبيقات البيانات الكبيرة "Big Data" في الدول العربية"، صندوق النقد العربي، 2018، ص 35.

فوزي صيفي، بشير دريدي، "البيانات الضخمة في البنوك: كيف يمكن الاستفادة منها؟ جامعة الوادي، يونيو 2022، ص 10-11.

زينب بن الطيب، سليمان الرباعي، "الأدوار الجديدة لأخصائي المعلومات للتعامل مع البيانات الضخمة"، مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا، 2018.

الشناوي، حسن. أثر تحليل البيانات الضخمة في تحسين جودة التقارير المالية: الدور الوسيط لحوكمة تكنولوجيا المعلومات (COBIT) أدلة من الأردن. مجلة العلوم الإنسانية. م (3). ع (7). ص 468.

عبد السلام، محمود. تقنية البيانات الضخمة. صندوق النقد العربي. 2021. ص8-9.

سهير ثابت، عبير ثابت "أثر تحليل البيانات الضخمة على الكفاءة التشغيلية للبنوك باستخدام تحليل مغلف البيانات: بالتطبيق على البنك التجاري الدولي". مجلة البحوث المالية. م (23). ع (1). 2022.

بنك بوبيان، مصنع البيانات بمنصة تحليل "Big Data"، 2022
https://app.dcbyte.com/listing/data-center-boubyan

Al-Mesad, Aseel. The preparation of big data phenomena in the public sector in Kuwait. 2018.

Hammer & Kostroch & Quirós. Big Data: Potential, Challenges, and Statistical Implications. 2017.

معهد الدراسات المصرفية

INSTITUTE OF BANKING STUDIES

ص.ب 1080 الصفاة – 13011 الكويت

P.O.Box 1080 Safat 13011 Kuwait | Tel.: +965 22901100 | Fax: +965 22466430

ibs_kuwait | IBSKuwait | www.kibs.edu.kw | cs@kibs.edu.kw