البيانات الضخمة في البنوك: كيف يمكن الاستفادة منها؟

Big Data in Banks: How can they be benefited?

ط/د. فوزي صيفي★ [1]، د. بشير دريدي [2]

[1] جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، (الجزائر)، saifi-faouzi@univ-eloued.dz

[2] جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، (الجزائر)، dridi-bachir @univ-eloued.dz

تاريخ الإستلام: .../.../..... تاريخ قبول النشر: .../.../..... تاريخ النشر: ../.../.....

ملخص:

هدفت الدراسة إلى إبراز أهمية استغلال البنوك للبيانات الضخمة المتراكمة لديها في ظل التطور التكنولوجي والتحول الرقمي الحاصل في المجال المالي، ومجالات تطبيق تحليلات هذه البيانات للاستفادة منها في تحسين مختلف العمليات، وذلك من خلال تحديد مفهوم البيانات الضخمة ودورها في البنوك، بالاعتماد على المهج الوصفي التحليلي لمختلف المراجع التي تناول جوانب الموضوع.

وخلصت الدراسة إلى أن البنوك وبالرغم من التحديات التي تواجهها في مجال البيانات الضخمة مثل البنية التحتية القديمة، صعوبة تجميع البيانات وجعلها قابلة للاستخدام، مخاوف خصوصية العميل، إلا أنه مع ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصال، يمكنها الاستفادة من تحليلات البيانات الضخمة في تحسين مختلف العمليات البنكية والاستفادة منها في تقسيم واستهداف العملاء، تحسين الخدمة، إدارة المخاطر والكشف عن والاحتيال، تحسين أداء الموظفين، تحسين الإدارة وتطوير نماذج الأعمال.

الكلمات مفتاحية: البنوك؛ البيانات الضخمة؛ تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

Abstract:

The study aimed to highlight the importance of big data for banks in light of the technological development and digital transformation taking place in the financial sector, and the areas of applying big data analytics to benefit from it in improving banking business, by defining the concept of big data and its role in banks, relying on the descriptive analytical approach of some of the references that touched on the subject.

. The study concluded that banks, despite the challenges they face in the field of big data such as outdated infrastructure, difficulty in collecting data and making it usable, customer privacy concerns, however, with the revolution of information and communication technology, they can benefit from big data analytics in customer segmentation and targeting, service improvement, risk management and detecting fraud, improving employee performance, improving management and developing business models.

Keywords: Banks; Big Data; Information and Communication Technology.

★المؤلف المرسل.

1. مقدمة:

في ظل التقدم التكنولوجي الذي يعيشه العالم في السنوات الأخيرة، اتجهت العديد من المؤسسات وكذلك الزبائن إلى استخدام الخدمات الرقمية، فالأعداد المتزايدة من الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية وغيرها من الأجهزة الإلكترونية جعلت من السهل على الزبائن أداء مجموعة من الأنشطة المختلفة مثل: التواصل مع المؤسسات، والبحث عن المنتجات والخدمات، وشراء العناصر، الدفع، تحويل الأموال وتقديم الملاحظات، وهذا التوجه نتج عنه تراكم كبير لمختلف البيانات، أو ما يعرف بيانات الضخمة، بيانات ساهمت التطورات في مجال الحوسبة الرقمية وعلم معالجة البيانات وتحليلها آنيا في رسم صور جديدة لمختلف النشاطات الاقتصادية، فالبنوك ونظرا لدورها المحوري في الاقتصاد ومواكبة لهذا التطور التكنولوجي أصبحت تقدم مختلف خدماتها في شكل رقمي عزز تراكم البيانات بشكل ضخم لابد من الاستفادة منه، فتحليلات البيانات الضخمة تساعد في: استهداف العملاء من خلال رصد توجهاتهم ومتطلباتهم، تقديم رؤى أعمال جديدة وعصرية والرفع من القدرة التنافسية في السوق.

إشكالية الدراسة

تتعامل البنوك مع أحجام ضخمة من البيانات المختلفة المتعلقة بالعملاء وعملياتهم داخليا وخارجيا، ومع تزايد عدد السجلات الإلكترونية، تساعد تحليلات البيانات الضخمة البنوك من رسم رؤى أعمال جديد وتحقيق العديد من الفوائد، ومن خلال دراستنا هذه سنحاول إبراز دور البيانات الضخمة في البنوك، منطلقين في ذلك من التساؤل الآتي:

كيف يمكن للبنوك أن تستفيد من تحليل البيانات الضخمة؟

وتندرج تحت هذا التساؤل الأسئلة الفرعية الآتية:

- ما هي البيانات الضخمة؟
- هل تواجه البنوك التي تملك بيانات ضخمة تحديات؟
- ماهي أهم تطبيقات البيانات الضخمة في البنوك؟

فرضيات الدراسة:

كإجابات مبدئية على الاسئلة الفرعية المطروحة تم وضع الفرضيات الآتية:

- البيانات الضخمة هي مجموعة متزايدة باستمرار من البيانات التي يتم جمعها في سياق محدد وبخصائص معينة مثل الحجم الضخم والتنوع والسرعة الفائقة، فهي تنتج بمعدلات مرتفعة في كل لحظة، بالإضافة إلى القيمة والصدق.

- تواجه البنوك التي تملك بيانات ضخمة عدة تحديات من أبرزها حجم البيانات المتزايد بصفة مستمرة، تنوع البيانات، توفير الموظفين المتخصصين وتوفير البنية التحتية من الأنظمة والأدوات التي تناسب احتياج البنوك.

– يمكن للبنوك تطبيق تحليلات البيانات الضخمة في عدة مجالات من بينها: تقسيم العملاء، التسويق، إدارة المخاطر وتحسين أداء الموظفين.

أهمية الدراسة:

تستمد الدراسة أهميتها من خلال الآتي:

– دور البيانات الضخمة في تغيير نماذج الأعمال بشكل عام والبنكية منها بشكل خاص.

– ضخامة البيانات المتراكمة لدى المؤسسات البنكية وحتمية استغلالها والاستفادة مها.

– إهتمام العديد من البنوك بتحليل البيانات الضخمة وتأثيراتها المختلفة.

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة بشكل رئيس إلى تحديد مجالات استخدام تحليل البيانات الضخمة في البنوك وما ما يمكن أن يمنحه ذلك من مزايا وفوائد، وينبثق عن هذا التساؤل ال جملة من الأهداف الفرعية تتمثل في:

– توضيح مفهوم وخصائص البيانات الضخمة.

– معرفة أدوات وتقنيات تحليل البيانات الضخمة.

– معرفة مزايا وأهم تحديات تحليل البيانات الضخمة في البنوك.

– عرض تطبيقات البيانات الضخمة في البنوك.

منهجية الدراسة:

بهدف بلوغ أهداف الدراسة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في وصف وتفسير ظاهرة استخدام البيانات الضخمة في البنوك، وذلك بالاستناد إلى مجموعة من المراجع والأدبيات التي تناولت البيانات الضخمة ودورها في رسم تصور جديد للأعمال على مستوى المؤسسات البنكية.

هيكل الدراسة:

تم تقسيم الدراسة إلى محورين وفق الآتي:

– المحور الأول: مفاهيم عامة حول البيانات الضخمة

– المحور الثاني: البيانات الضخمة في البنوك.

2. مفاهيم عامة حول البيانات الضخمة

1.2 مفهوم البيانات الضخمة:

إن نمو صناعة البيانات الضخمة وإنترنت الأشياء والتقدم التكنولوجي المتزايد يقودان سوق إدارة بيانات المحاكاة والاختبار، فبحسب منظمة الأمم المتحدة، في عام 2020 تم إنشاء 64.2 زيتابايت من البيانات، وهو ما يمثل زيادة بنسبة 314% عن عام 2015، ويرجع هذا النمو الهائل إلى استخدام المنتجات أو الخدمات الرقمية، كالهواتف المحمولة وبطاقات الائتمان ووسائل التواصل الاجتماعي بسبب وباء كوفيد-19، ومن المتوقع أن يزداد إنشاء البيانات العالمية على مدى السنوات الخمس المقبلة حتى عام 2025 إلى أكثر من 180 زيتابايت (MarketWatch, 2022).

البيانات الضخمة هي مجموعة متزايدة باستمرار من البيانات التي يتم جمعها في سياق محدد وبخصائص معينة مثل الحجم السرعة والتنوع والقيمة، ويتم تنظيم وإدارة هذه الكميات الكبيرة من البيانات التي يتم جمعها من مصادر مختلفة بواسطة أنظمة معالجة البيانات (RISQ, 2022)، كما تشير البيانات الضخمة إلى حجم متزايد باستمرار من المعلومات المهيكلة وغير المهيكلة بتنسيقات مختلفة، والتي تنتمي إلى نفس السياق (Ostapchenya, 2021).

ومن خلال الآتي نستعرض بعضا التعاريف للبيانات الضخمة من وجهة نظر بعض المؤسسات، المنظمات والهيئات (أميرهم، 2020، صفحة 158):

- عرفتها مؤسسة جارتنر (Gartner Inc) المتخصصة في أبحاث تقنية المعلومات بأنها الأصول المعلوماتية كبيرة الأحجام وسريعة التدفق وكثيرة التنوع، والتي تتطلب طرق معالجة مجدية اقتصادياً ومبتكرة من أجل تطوير البصائر وطرق اتخاذ القرارات؛
- المنظمة الدولية للمعايير (ISO) عرفتها بإنها مجموعة أو مجموعات من البيانات التي لها خصائص فريدة مثل الحجم، السرعة، التنوع، التباين، المصداقية وصحة البيانات؛
- كما عرفها الإتحاد الدولي للاتصالات (ITU) بأنها مجموعة البيانات التي تتميز بالحجم الكبير والسرعة الفائقة والتنوع الواضح مقارنة بأنواع مجموعة البيانات المتعارف عليها.

2.2 أنواع وخصائص البيانات الضخمة:

أ- **أنواع البيانات الضخمة:** تمتلك تقنية البيانات الضخمة إمكانية تحليل بيانات مواقع الإنترنت وأجهزة الاستشعار وبيانات شبكات التواصل الاجتماعي، حيث أن تحليل هذه البيانات يسمح بوجود ارتباطات بين مجموعة من البيانات المستقلة لكشف جوانب عديدة، ويمكن تصنيف البيانات الضخمة كالآتي (محمد خليل، 2020، الصفحات 17-18):

• البيانات المنظمة: وهي البيانات المرتبة، والمصنفة وفقا لترتيب محدد في قواعد البيانات، ومن الممكن استخراج المعلومات منها بسهولة، مثل Oracle؛

• البيانات غير المنظمة: وهي البيانات التي ليس لها ترتيب محدد، كالتي تخزن من مواقع التواصل الاجتماعي ومقاطع الفيديو، ورسائل الدردشة والملفات مثل Word؛

• البيانات شبه المنظمة: وهي خليط من البيانات المنظمة، وغير المنظمة، وهي أقرب إلى البيانات المنظمة، ولكن تفتقد للترتيب المحدد.

كما أن اللجنة الاقتصادية لأوروبا حددت تصنيفا للبيانات الضخمة كالآتي (محمد خليل، 2020، صفحة 18):

– بيانات تولدت من أنظمة المؤسسات المختلفة، مثل: بيانات الطلبة في الجامعات، وبيانات العملاء في البنوك، والسجلات الطبية الإلكترونية؛

– بيانات ناشئة من اتصال جهتين، أو أكثر مثل معاملات البطاقات الائتمانية الإلكترونية؛

– بيانات تم تجميعها بواسطة أجهزة الاستشعار، مثل صور الأقمار الصناعية؛

– بيانات المشاركة عبر مواقع التواصل الاجتماعي؛

– البيانات السلوكية المتتبعة عبر شبكة الإنترنت، مثل عدد م ا رت البحث عن موضوع محدد.

ب– خصائص البيانات الضخمة: لقد تم وضع مجموعة من الخصائص والمحددات لكي لتصنيف البيانات على أنها بيانات ضخمة ومتعارف عليها باسم (V_S) بدأت بثلاث خصائص وصولا إلى 10 خصائص نظراً لأنها تبدأ بحرف (V)، وهي (عبد السلام، 2021، الصفحات 18–19):

• الحجم (Volume): هو العامل الرئيس في وصف البيانات أنها ضخمة بحيث يتعدى حجمها واحد تيرا بايت؛

• التنوع (Variety): تنوع البيانات ما بين مهيكلة وغير مهيكلة؛

•السرعة (Velocity): إنتاج معدلات مرتفعة من البيانات في كل لحظة؛

• الدقة / الموثوقية (Veracity): أن تكون البيانات موثوقة وصحيحة؛

• القيمة (Value): القدرة على تحويل جميع أنواع البيانات إلى بيانات ذات فائدة؛

• التمثيل البصري (Visualization): إمكانية إظهار وعرض البيانات بشكل أفضل بحيث يمكن للشخص الذي يقرأها أن يفهمها بشكل سريع؛

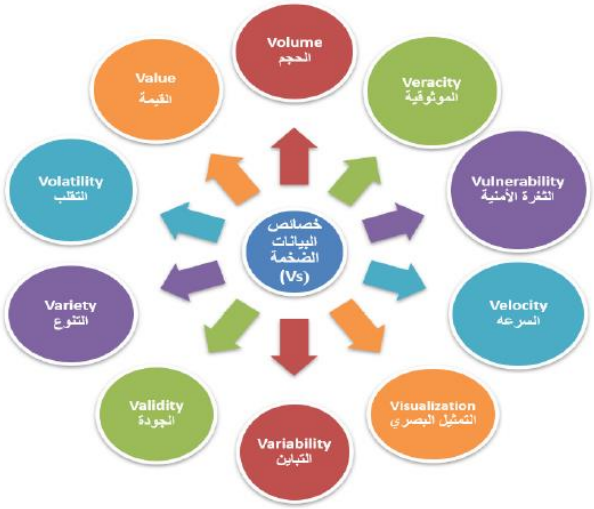
• التباين / التغير (Variability): عدد الاختلافات في البيانات نتيجة للتغير سواء في بنية البيانات أو المعنى أو الشكل؛

• الثغرة الأمنية (Vulnerability): الحفاظ على أمن وخصوصية البيانات؛

• الجودة / المصداقية (Validity): أن تكون مصادر البيانات دقيقة وأن تكون البيانات موثوقة للاستخدام المقصود؛

•التقلب (Volatility): مدة صلاحية البيانات وطول مدة تخزينها.

شكل رقم 01: خصائص البيانات الضخمة



المصدر: حمود عبد السلام. (2021). تقنية البيانات الضخمة. (سلسلة كتيبات تعريفية)، (16). أبو ظبي، لإمارات العربية المتحدة: صندوق النقد العربي، صفحة 19

3.2 مصادر، أطراف وأدوات تحليل البيانات الضخمة:

أ– مصادر البيانات الضخمة: تصدر هذه البيانات عن أحد البرامج الحكومية، وغير الحكومية. وقد تنشأ من مصدر داخلي كالبيانات المنتجة من الادارات المختلفة، والأقسام، والشعب، والعاملين في مختلف الأنشطة كالفواتير وأوامر الشراء والشيكات الواردة أو الصادرة، وأرقام المبيعات التي تدون على شكل تقارير، أو ملاحظات ومناقشات مسجلة، وقد تنشأ من مصدر خارجي من خلال الزبائن، والموردين، ومختلف المؤسسات، ومن السوق، وآلية العرض والطلب، وردود أفعال المستهلكين والشراء، ومن النشرات والدوريات. ويمكن تحديد مصادر البيانات الضخمة حسب المصادر التالية (مقناني و مقدم، 2019، الصفحات 03-04):

– المصادر التجارية ذات الصلة بالمعاملات الناشئة عن المعاملات بين كيانين، كالبطاقات الائتمانية للمعاملات التي تجري عن طريق الانترنت بوسائل أجهزة محمولة؛

– مصادر شبكات أجهزة الاستشعار كالتصوير الساتلي (الصور الجغرافية والمكانية)، والاستشعار عن بعد ورصد الأرض، ومنهجية إحصاء المحاصيل، وأجهزة استشعار الطرق، والمناخ كإحصاء السياحة والأحداث، والنقل، والكثافة السكانية؛

– مصادر أجهزة تتبع البيانات من الهواتف المحمولة، والنظام العالمي لتحديد المواقع؛

– مصادر البيانات السلوكية كعدد البحث، وعدد مشاهدة إحدى الصفحات على الانترنت؛

– مصادر البيانات المتعلقة بالآراء كالتعليقات على وسائط التواصل الاجتماعي الخاصة بالتويتر، والفيسبوك، الرسائل، وصفحات الشبكة، ومؤشرات ثقة المستهلك، ومؤشرات الرأي العام، والقدرة على التنقل، والتوجهات السائدة.

ب– أطراف منظومة البيانات الضخمة: تتكون منظومة البيانات الضخمة من عدة جهات تتفاعل فيما بيها، تتمثل في (البار و المرجي، 2018):

– موفر/مزود البيانات الضخمة؛

– مقدم خدمة البيانات الضخمة؛

– عميل خدمة البيانات الضخمة.

• موفر البيانات الضخمة: يعمل موفر البيانات الضخمة على توفير البيانات من مصادر مختلفة إلى مقدم الخدمة. وتشمل أنشطة موفري البيانات على سبيل المثال:

– إنشاء البيانات؛

– إنشاء المعلومات الوصفية (Meta data) التي تصف مصدر البيانات؛

– إيجاد مصادر البيانات المفتوحة (Open data) على الإنترنت؛

– توفير بيان الخدمات (Service catalogue) إلىُ قدم الخدمة عن البيانات القابلة للاستخدام.

• مقدم خدمة البيانات الضخمة: يقوم مقدم الخدمة بتحليل البيانات الضخمة وتوفير البنية التحتية اللازمة، وتشمل أنشطة مقدم الخدمة على سبيل المثال:

– البحث في مصاد البيانات وجمع البيانات عن طريق الطلب المباشر من موفر البيانات أو البحث في الإنترنت؛

– تخزين البيانات.

– دمج البيانات؛

– توفير أدوات لتحليل البيانات؛

– دعم إدارة البيانات، مثل خصوصية البيانات وأمن البيانات وملكية البيانات.

• عميل خدمة البيانات الضخمة: هو المستخدم النهائي لتحليلات البيانات الضخمة، أو هو مستخدم النتائج والخدمات التي يقدمها مقدم خدمة البيانات الضخمة، كما يمكن للعميل أن ينتج خدمات جديدة أو معرفة، وذلك اعتمادا على نتائج تحليل البيانات الضخمة، وتشمل أنشطة العميل على سبيل المثال:

– طلب خدمة البيانات الضخمة من مزود الخدمة؛

– إستخدام مخرجات خدمة البيانات الضخمة في نشاطه.

ج– أدوات وتقنيات تحليل البيانات الضخمة: تتطلب المعلومات الناتجة عن البيانات الضخمة أدوات وتقنيات لجمع وتحليل البيانات، وهو ما يتجاوز قدرات أنظمة معالجة البيانات التقليدية، وعلى مدى العقد الماضي، تم استخدام أدوات وتقنيات مختلفة مستويات متنوعة من الذكاء لدعم أساليب تحليل البيانات الضخمة (Maja & Letaba, 2022, p. 03).

قيمة البيانات الضخمة مرتبطة بالأدوات والتقنيات التي تستخدمها المؤسسة لمعالجة البيانات وتحليلها، والكم الهائل من البيانات التي تم إنشاؤها من مختلف التخصصات والمصادر يمكن معالجتها عبر العديد من الأدوات والتقنيات، مما يتيح الحصول على المعلومات واستخراج الرؤى في الوقت الفعلي تقريبا.، وشهد مجال البيانات الضخمة العديد من التقنيات المتقدمة الناشئة لتسهيل التخزين الفعال ومعالجة مجموعات البيانات الضخمة، مثل MapReduce وقواعد بيانات NoSQL و WibiData و Skytree و BigQuery، ويمكن تصنيف القدرات المرتبطة بالأدوات المستخدمة لاستخلاص رؤى متفوقة لتمكين استراتيجيات الأعمال المحسنة وعمليات صنع القرار في مختلف الصناعات إلى (Maja & Letaba, 2022, p. 03):

• أدوات استخراج البيانات: Python، IBM Cognos، Apache، R و BigQuery Google.

• أدوات التحليلات: Apache Spark، Tableau و SAS Visual Analytics..

• أدوات التخزين: Teradata، Hadoop، Amazon RDS و Pentaho.

• التحليلات: Python، Pentaho، Jupyter و Data Studio.

4.2 الاستفادة من البيانات الضخمة في المجال الاقتصادي:

أتاحت البيانات الضخمة لمؤسسات الأعمال زيادة أرباحها بشكل كبير وتعزيز وضعها التنافسي، فمعرفة رغبات الزبائن وميولهم ونفسياتهم يتيح للمؤسسات توفير منتجات وخدمات بناء على ذلك، وعليه تضمن تلك المؤسسات رضا عملائها مما يؤدي إلى زيادة مبيعاتها، ومن أبرز الأدلة على استخدام مؤسسات التجزئة والخدمات لتلك البيانات الضخمة لزيادة أرباحها هو توجيه الإعلانات الترويجية التي تلاحق متصفحي الانترنت والمواقع الالكترونية، فهناك تطبيقات ومواقع متخصصة في تحليل تلك البيانات مثل خدمة غوغل AdSense التي تحلل رغبات المستخدم من خلال المدخلات التي يقوم بإدخالها سابقا في محركات البحث، فتقوم تلك المواقع برصد

الكلمات وتخزينها في قواعد بيانات خاصة ليتم تحليلها وتوجيه الدعايات التي تتناسب مع هذه الاهتمامات والرغبات، كما أن نجاح المؤسسة يتوقف إلى حد كبير على قدرة وكفاءة القيادة الإدارية على اتخاذ القرارات الإدارية المناسبة، فعملية صنع القرار تبدأ بتجميع البيانات ومعالجتها واستخلاص المعلومات التي يتم اتخاذ القرار بناء عليها، إذ تعتمد العديد من المؤسسات الكبيرة على سياسة تحليل البيانات الضخمة والمعقدة التي تحتاج إلى البرمجيات المتخصصة مجال إدارة البيانات وتحليلها من أجل تحسين العمليات الداخلية مثل إدارة المخاطر وإدارة علاقات العملاء والخدمات اللوجستية، وتحسين المنتجات والخدمات القائمة وتقديم العروض المناسبة للعملاء في الوقت المناسب (مليابي و سفاحلو، 2019، الصفحات 71-72).

وعلى الرغم من كل ما سبق ذكره من فوائد، إلا أن هناك العديد من التحديات والصعوبات التي تعاني منها المؤسسات وهي تعمل على التعامل مع البيانات الضخمة، ويمكن إجمال أبرز هذه التحديات من خلال الآتي (الأكلبي، 2018، صفحة 04):

- حجم البيانات الضخمة المتزايد بصفة مستمرة؛
- النمو الهائل والمتسارع في كمية البيانات؛
- البحث والاسترجاع العشوائي داخل البيانات الضخمة؛
- تنوع البيانات؛
- توفير الموظفين المتخصصين في تحليل البيانات الضخمة؛
- توفير الأنظمة الآلية التي تناسب احتياج المؤسسة وتتمتع بقدرات جيدة ومرونة في الاستخدام والتطوير.

3. البيانات الضخمة في البنوك

تولد البنوك والمؤسسات المالية قدرا هائلا من البيانات كل دقيقة. تتم ملايين المعاملات في المجال المصرفي، لذا فإن الصناعة بطبيعتها كثيفة البيانات، وفي أعقاب الركود العظيم في عام 2008 الذي أثر بشكل كبير على البنوك العالمية، تمتعت تحليلات البيانات الضخمة بشعبية على مدى عقد من الزمن في القطاع المالي. عندما بدأت البنوك في رقمنة عملياتها التشغيلية، كانت بحاجة إلى ضمان وسائل مختلفة كانت مجدية لتحليل تقنيات مثل Hadoop و RDBMS (أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية) لتحقيق مكاسب أعمالهم (Some, 2019).

1.3 مزايا تحليل البيانات الضخمة في البنوك:

تحليل البنوك للبيانات الضخمة المتوفرة لديها واستغلال ذلك في مختلف جوانب النشاط البنكي يمنحها عدة فوائد من بينها:

• عرض شامل وواضح للأعمال: تعمل البيانات المحدثة على الفور ويسهل الوصول إليها على زيادة التعاون ومشاركة الرؤى بين الإدارات المختلفة، مما يمكّن الموظفين من رؤية الصورة الكبيرة. إن استخدام البيانات الضخمة،

التي توفر رؤى قيمة حول اتجاهات السوق الواسعة وأنماط سلوك العملاء وحتى كفاءة العمليات الداخلية، يجعل من الممكن اتخاذ قرارات إستراتيجية أكثر دقة (RISQ, 2022).

• تحسين العمليات التجارية: يمكن أن تساعد معالجة البيانات الضخمة البنوك في تحليل العمليات الداخلية واتخاذ خطوات لتحسينها وتقليل تكاليف التشغيل بشكل كبير (Affde, 2020).

• ملاحظات العملاء وزيادة الاحتفاظ: تمكننا البيانات الضخمة من فرز وتخزين البيانات المتعلقة بالعملاء وعملياتهم، والأهم من ذلك الرد على ملاحظات العملاء أو الأسئلة أو التعليقات بشكل أسرع، بهذه الطريقة، سيكون من السهل إقامة علاقة أكثر جدوى، والاحتفاظ بالعميل وخلق الولاء بينما تكون ملفات تعريف العملاء مرئية بوضوح (RISQ, 2022).

• إدارة المخاطر واكتشاف الاحتيال: نظرا لأن البيانات الضخمة توفر مصدرا مفتوحا وإمكانية الوصول إلى المعلومات، أصبحت البنوك قادرة على التحقيق في سلوك وأنماط العملاء بالتفصيل، وهذا يضمن تحديد مخاطر المعاملات الاحتيالية المحتملة في الخدمات المصرفية الاستثمارية وإدارتها ومنع تكرارها (RISQ, 2022)

2.3 تحديات تحليل البيانات الضخمة في البنوك:

ينطوي تحليل البيانات الضخمة في المؤسسات البنكية على جملة من التحديات من بينها ("البيانات الضخمة في البنوك: المزايا والتحديات والتطبيقات"، 2020):

• بنية تحتية تحتاج إلى ترقية: لا تزال العديد من البنوك تعتمد على البنية التحتية القديمة، ونتيجة لذلك لا يمكنهم التعامل مع التدفق المستمر والضخم للبيانات، فتحتاج البنوك التي تفكر في دمج البيانات الضخمة مع أنظمتها إلى إصلاح بنيتها التحتية الحالية، وهذه ليست مهمة سهلة، فتوفير الأنظمة الآلية التي تناسب احتياج المؤسسة وتتمتع بقدرات جيدة ومرونة في الاستخدام يكون مكلفا؛

• صعوبة في تجميع البيانات: تقدم البنوك مجموعة متنوعة من الخدمات. نتيجة لذلك، غالبًا ما يتم توزيع البيانات المصرفية وتخزينها في أقسام مختلفة. لذلك، إذا احتاج البنك إلى إنشاء ملف تعريف العميل بناء على استثماراته، فسيكون ذلك صعبا لأن الودائع والقروض والتأمينات الخاصة بالعميل منتشرة عبر الإدارات، وقد يكون تجميع كل هذه البيانات مرهقا؛

• صعوبة في جعل البيانات قابلة للاستخدام: حتى إذا كانت البنوك قادرة على تجميع بيانات العملاء المنتشرة عبر الأقسام، يجب فرز الكثير من البيانات غير ذات الصلة قبل أن تصبح البيانات قابلة للاستخدام للمعالجة والتحليل، وتحتاج المؤسسات المصرفية إلى ابتكار طرق جديدة لفصل البيانات التي يحتمل أن تكون ذات قيمة عن غير المفيدة؛

• مخاوف خصوصية العميل: تظل البيانات التي تستخدمها أنظمة البيانات الضخمة مجهولة الهوية على مستوى عال، على الرغم من أن البنك يمكنه تتبع سلوك العملاء الأفراد إذا أرادوا ذلك. بينما تساعد هذه البيانات في الكشف عن النشاط الاحتيالي، يمكن أن تشكل تهديدا أمنيا يتعلق بخصوصية العميل إذا ما وقعت في أيد خاطئة، كما يمكن أن تكون هذه المخاوف الأمنية عقبة أمام استغلال البيانات الضخمة على نطاق واسع.

• والبنوك كغيرها من المؤسسات الاقتصادية قد تواجه تحديات تتعلق بتوفير الموظفين المؤهلين والمتخصصين في تحليل البيانات الضخمة، والقادرين على التحكم في تقنيات هذا التحليل، كما يتطلب تحليل البيانات الضخمة توفير الأنظمة والأدوات المتطورة القادرة على استخلاص المعلومات المفيدة والقابلة للاستخدام.

3.3 تطبيقات البيانات الضخمة في البنوك:

من بين أهم تطبيقات البيانات الضخمة في البنوك ما يلي:

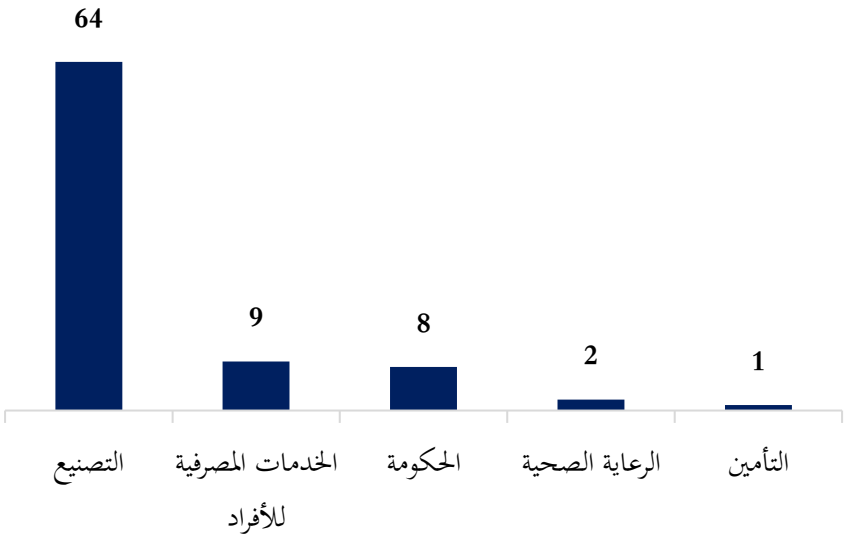
• تقسيم واستهداف العملاء: التقسيم هو تصنيف العملاء بناء على سلوكهم واهتماماتهم، ويساعد هذا في استهداف العميل بطريقة أفضل، ويساعد تحليل البيانات الضخمة في الحصول على معلومات تخص كل عميل، مثل التفاصيل الديموغرافية والمعاملات والسلوك الشخصي وما إلى ذلك، وبناء على هذه المعلومات، يمكن للبنوك إنشاء ملف تعريف مفصل لكل عميل من عملائها يمكنهم من فهم احتياجات العميل، واستهدافه بالمنتج المناسب لسد احتياجاته (HDFS Tutorial Team, 2021)؛

• تسويق شخصي: تستخدم البيانات الضخمة للتسويق المخصص، واستهداف العملاء على أساس إنفاقهم الفردي، كما يساعد تحليل سلوك العملاء على وسائل التواصل الاجتماعي من خلال تحليل المشاعر البنوك على إنشاء تقييم لميولاتهم وتقديم منتجات مخصصة للعملاء (Some, 2019)؛

• إدارة المخاطر والكشف عن الغش والاحتيال: يعد إنشاء نظام شامل لإدارة المخاطر أمرا في غاية الأهمية بالنسبة للمؤسسات المصرفية وإلا فإنها ستعاني من خسائر فادحة في الإيرادات. يتعين على المؤسسات الاستمرار في ابتكار أشياء جديدة للبقاء على قيد الحياة في العالم التنافسي وزيادة أرباحها قدر الإمكان. يساعد تحليل البيانات الضخمة المؤسسات على تحديد الخطر في الوقت الفعلي، (Gonsalves & Jadhav, 2020, p. 6431)، فتزوير الهوية يعد أحد أسرع أشكال السرقة انتشارا. مع وجود أكثر من 16 مليون حالة سرقة هوية في عام 2017، أصبحت الحماية من الاحتيال ذات أهمية متزايدة في الصناعة المصرفية، ويمكن أن تساعد تحليلات البيانات الضخمة البنوك في تأمين معلومات حساب العميل (Flynn, 2020)، فاستنادا إلى تحليل البيانات الضخمة يمكن للبنوك أن تتعرف على الأنشطة والمعاملات العادية التي يقوم بها العميل، وحدوث أي سلوك غير عادي قد يكون مؤشرا عن الاحتيال، فتعمل البنوك على القيام بإجراءات استباقية للتأمين (HDFS Tutorial Team, 2021)؛

ويوضح (الشكل رقم01) حجم الفوائد التراكمية لكشف الاحتيال في المملكة المتحدة من 2015-2020 حسب الصناعة، وجاءت الخدمات المصرفية للأفراد ثاني بعد الصناعة حيث بلغت الفوائد التراكمية لها لكشف الاحتيال 9 مليون جنيه إسترليني، ولأن المعاملات البنكية في ظل التحول الرقمي أصبحت تعرف تعقيدات كبيرة، أصبح لزاما على البنوك استغلال تحليلات البيانات الضخمة لكشف الاحتيال وتحقيق المزيد من الفوائد من ذلك.

شكل رقم 02: الفوائد التراكمية لكشف الاحتيال في المملكة المتحدة من 2015-2020 حسب الصناعة (الوحدة: مليون جنيه إسترليني)



المصدر: Mordor Intelligence. (2021). Big Data Analytics in Banking Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, and Forecasts (2022 - 2027). from https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/big-data-in-banking-industry, Retrieved June16, 2022

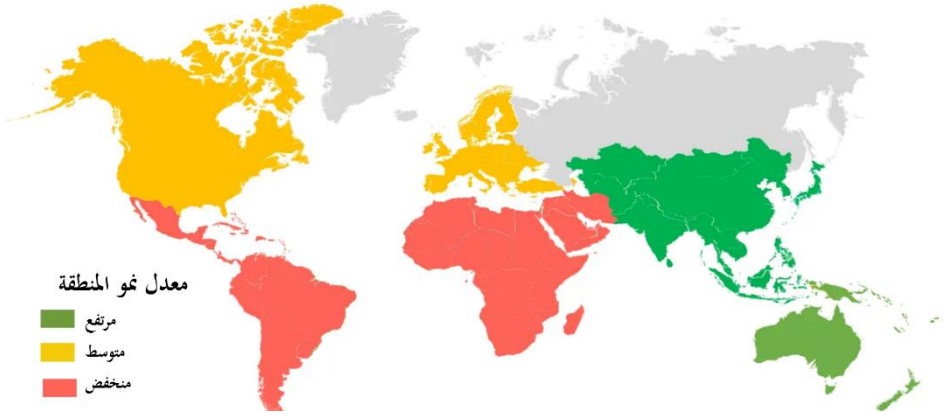
• إدارة وأداء أفضل للموظفين: تسمح حلول البيانات الضخمة في الخدمات المصرفية للمؤسسات بجمع مؤشرات أداء الفروع (وكذلك الموظف الفردي) وفهمها ومشاركتها عبر الإدارات في الوقت الفعلي، وهذا يعني رؤية أفضل للعمليات اليومية وقدرة عالية على حل أي مشاكل بشكل استباقي، وعلى سبيل المثال، يقوم مزود الخدمات المصرفية العالمية BNP Paribas بجمع وتحليل البيانات المتعلقة بإنتاجية فروعه لتحديد المشكلات الحالية وحلها بسرعة في الوقت الفعلي، فباستخدام برنامج تحليلات بيانات المؤسسة، يمكن لمديري الفروع، وكذلك الرؤساء التنفيذيين، الحصول على نظرة عامة على أداء الفرع بناء على عدد من المؤشرات، مثل اكتساب العملاء والاحتفاظ بهم، كفاءة الموظفين، أي فرع يجتذب المزيد من العملاء وما إلى ذلك (Chalimov, 2019).

4.3 مستقبل تحليلات البيانات الضخمة في القطاع البنكي:

وفقا لإحصاءات البيانات الضخمة في الخدمات البنكية، يقوم القطاع المصرفي العالمي بالفعل بدمج تحليلات البيانات الضخمة في بنيته التحتية بشكل متسارع، فاعتبارا من عام 2013، أدرج 64% من القطاع المالي العالمي بالفعل البيانات الضخمة كجزء من بنيتهم التحتية، وفي عام 2015، وصلت الصناعة بالفعل إلى حجم سوق يبلغ 12 مليار دولار، وفي عام 2019، بلغ سوق تحليلات البيانات الضخمة المصرفية 29.87 مليار دولار، كما أنه من المتوقع أن ينمو حجم السوق بمعدل نمو سنوي مركب قدره 12.97% بين 2020-2025، ليصل حجم سوق تحليلات البيانات الضخمة في البنوك إلى 62.10 مليار دولار بحلول عام 2025 .(Petrov, 2022)

ووفقا لتقرير صدر عن شركة موردور إنتليجنس (**Mordor Intelligence**) بعنوان " تحليلات البيانات الضخمة في السوق المصرفية – النمو ، والاتجاهات ، وتأثير كوفيد -19 ، والتوقعات (2022 – 2027)"، فإن معدلات نمو تحليلات البيانات الضخمة في السوق المصرفية في العالم حسب المنطقة ما بين 2020 و2025 ستكون متباينة ، حيث سوف تعرف منطقة آسيا والمحيط الهادئ معدلات نمو مرتفعة، بينما ستشهد كل من الإتحاد الأوروبي وأمريكا الشمالية معدلات نمو متوسطة، أما منطقتي إفريقيا وأمريكا اللاتينية معدلات نمو تحليلات البيانات الضخمة ستكون ضعيفة ، وهو ما يظهره الشكل الموالي:

شكل رقم 03: معدل نمو تحليلات البيانات الضخمة في السوق المصرفية حسب المنطقة (2025-2020)



المصدر: Mordor Intelligence. (2021). Big Data Analytics in Banking Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, and Forecasts (2022 - 2027). from https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/big-data-in-banking-industry, Retrieved June16, 2022

تتيح تحليلات البيانات الضخمة للبنوك العديد من الفوائد مثل إمكانية مراقبة السلامة المالية واحتياجات العملاء معتمدة في ذلك على الذكاء الاصطناعي بشكل يساهم في تحسين أدائها في مختلف العمليات البنكية،

وهو ما خلصت إليه العديد من الدراسات مثل دراسة (Delgosha, Hajiheydari, & Fahimi , 2020) والتي هدفت إلى معرفة دور تحليلات البيانات الضخمة في البنوك من خلال استطلاع 25 خبيرا مؤهلا في جمع وتحليل البيانات الضخمة، والتي خلصت إلى أن تطبيق تحليل البيانات الضخمة في البنوك يحقق العديد من الفوائد من بينها تحسين وتعزيز عملية اتخاذ القرار تطوير الخدمات والمنتجات، كما خلصت دراسة (ثابت، 2022) حول أثر تحليل البيانات الضخمة على الكفاءة التشغيلية للبنك التجاري الدولي بمصر للفترة 2010-2021 إلى أن تحليل البيانات الضخمة له أثر إيجابي على درجات الكفاءة التشغيلية للبنك، فاستغلال البيانات الضخامة يساهم في تحسين الخدمات والتحكم الجيد في التكاليف، وهي نتيجة تتوافق مع ما توصلت إليه دراسة (Al-Dmour, Saad, Amin, Al-Dmour, & Al-Dmour, 2021) ، وهي دراسة ميدانية باستخدام الاستبانة بحثت في تأثير ممارسات تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة على أداء البنوك التجارية العاملة في الأردن، وقد أظهرت النتائج أن نطاق ممارسات تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة من قبل البنوك التجارية العاملة في الأردن يعتبر معتدلا حيث بلغ (60%)، وأظهرت نتائج الدراسة إلى أن ممارسات تطبيقات تحليلات البيانات الضخمة له تأثير إيجابي على أداء البنوك، أما فيما يتعلق بدور تحليلات البيانات الضخمة في إدارة المخاطر البنكية فلقد توصلت دراسة (Allehaibi & Albogami, 2021) في السوق المصرفية السعودية إلى وجود تأثير إيجابي لتحليلات البيانات الضخمة في عملية إدارة المخاطر والحد منها في البنوك التجارية السعودية.

سيستمر حجم البيانات في الزيادة بمرور الوقت، وستزداد أيضا ربحيتها مع اعتماد المزيد من الصناعات لأدوات تحليل البيانات الضخمة، وستستمر البيانات الضخمة في مساعدة الباحثين في اكتشاف اتجاهات السوق واتخاذ القرارات في الوقت المناسب، فلقد غير الإنترنت طريقة تفكير الناس وتفاعلهم، ولهذا السبب يجب على الصناعة البنكية استغلال البيانات الضخمة لمواكبة ذلك (Flynn, 2020)، فالبنوك يمكنها الاستفادة من بياناتها الضخمة في وضع عدة استراتيجيات من بينها (Some, 2019):

- تجزئة العملاء بناء على ملفاتهم الشخصية؛
- تحسين تقديم خدمة العملاء بناء على ملاحظاتهم؛
- اكتشاف أنماط الإنفاق وتقديم عروض مخصصة؛
- تقييم المخاطر وإعداد التقارير التي تساعد في إدارة ومنع الاحتيال؛
- تحديد القنوات الرئيسية التي يتعامل فيها العميل مثل مدفوعات بطاقات الائتمان / الخصم وسحب أجهزة الصراف الآلي.

4. الخاتمة:

أمام تزايد العملاء والمعاملات، تحتاج اليوم جميع المؤسسات وخاصة البنوك إلى استخدام تكنولوجيا تحليلات البيانات المتراكمة لديها التي تتميز بالحجم الضخم والسرعة والتنوع والثقة من أجل تحسين أدائها بما يضمن زيادة قدرتها التنافسية في السوق، وذلك بالرغم من التحديات التي تواجهها في هذا الاستخدام مثل: البنية التحتية القديمة، صعوبة تجميع البيانات وجعلها قابلة للاستخدام، بالإضافة إلى تحديات تتعلق بالمحافظة على خصوصية العمل، فتقنيات تحليل البيانات الضخمة سهلت مراقبة وتقييم الكميات الهائلة من بيانات العملاء والعمليات في البنوك بشكل يمكن الاستفادة منه في:

- تقسيم وتجزئة العملاء بناء على ملفاتهم الشخصية؛
- تحسين وتطوير الخدمة المقدمة العملاء بناء على ملاحظاتهم؛
- تقديم عروض تسويقية مخصصة حسب حاجة وميول العميل؛
- تقييم وإدارة المخاطر ومنع الاحتيال؛
- تحسين أداء الموظفين بناء على مؤشرات أدائهم؛
- تحسين عملية اتخاذ القرار وتطوير نماذج الأعمال بناء على مؤشرات أداء الفروع.

التوصيات: توصي الدراسة بما يلي:

- دمج تحليلات البيانات الضخمة في النشاطات الأساسية للبنوك؛
- توفير المزيد الخدمات البنكية الرقمية لأن ذلك يساعد في تجميع مختلف المعلومات إلكترونيا؛
- توفير التكنولوجيا اللازمة للتعامل مع الكم الهائل من البيانات بالشكل الجيد؛
- تكوين وتدريب موظفين مختصين في التعامل مع تكنولوجيا تحليل البيانات الضخمة في البنوك؛
- ضرورة سن السطات المشرفة لقوانين وتشريعات لاستخدام البيانات الضخمة في البنوك، وكفيلة بحماية خصوصية العملاء والسلامة المالية للبنوك؛
- ضرورة إعداد دراسات ميدانية وقياسية لأثر استخدام تحليل البيانات الضخمة على أداء البنوك.

5. قائمة المراجع:

1. "البيانات الضخمة في البنوك: المزايا والتحديات والتطبيقات". (01 آفريل 2020). من Affde: https://www.affde.com/ar/big-data-in-banking-advantages-challenges-and-applications.html، تاريخ الاطلاع 19 آفريل 2022.
2. جيهان عادل أميرهم. (2020). أثر تحليل البيانات الضخمة (Big Data) على الأداء المالي والتشغيلي في منظمات الأعمال (دراسة تطبيقية). مجلة البحوث المالية والتجارية، 21(02)، الصفحات 150-200.

3. دعاء محمود محمد خليل. (2020). درجة وعي أعضاء الهيئتين الأكاديمية والإدارية في الجامعات الأردنية للبيانات الضخمة. (قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في التربية تخصص تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في التعليم). عمان، كلية العلوم التربوية، الأردن: جامعة الشرق الأوسط.
4. سهير ثابت. (2022). أثر تحليل البيانات الضخمة على الكفاءة التشغيلية للبنوك باستخدام تحليل مغلف البيانات: بالتطبيق على البنك التجاري الدولي. مجلة البحوث والمالية، 23(01)، الصفحات 01-40.
5. صبرينة مقناني، و شبيلة مقدم. (2019). دور البيانات الضخمة في دعم التنمية المستدامة في الدول العربية. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا،(01)، الصفحات 02-14.
6. عدنان مصطفى البار، و خالد علي المرحبي. (03 ديسمبر 2018). البيانات الضخمة ومجالات تطبيقها. من Asbar World Forum: ttps://www.awforum.org/index.php/en/component/k2/item/190 ، تاريخ الاطلاع 19 آفريل 2022.
7. علي بن ذيب الأكلبي. (2018). البيانات الضخمة واتخاذ القرار في جامعة الملك سعود: دراسة تقييمية لنظام إتقان. مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا،(02)، الصفحات 01-12.
8. فتيحة ملياني، و رشيد سفاحلو. (2019). البيانات الضخمة: الفرص، التحديات، ومجالات التطبيق. مجلة أبحاث كمية ونوعية في العلوم الاقتصادية والإدارية، 01(02)، الصفحات 61-75.
9. محمود عبد السلام. (2021). تقنية البيانات الضخمة. (سلسلة كتيبات تعريفية)، (16). أبو ظبي، لإمارات العربية المتحدة: صندوق النقد العربي.
10. Al-Dmour, H., Saad, N., Amin, E. B., Al-Dmour, R., & Al-Dmour, A. (2021). The influence of the practices of big data analytics applications on bank performance: filed study. Journal of Information and Knowledge Management Systems. doi:https://doi.org/10.1108/VJIKMS-08-2020-0151
11. Allehaibi, K., & Albogami, N. (2021). The Role of Big Data Analytics in Risk Management in the Saudi Banks: Investigation Study. Journal of King Abdulaziz University-Computing and Information Technology Sciences, 10(02), pp. 37-53. doi:10.4197/Comp.10-2.3
12. Chalimov, A. (2019, January 10). Big Data in the Banking Industry: The Main Challenges and Use Cases. from Eastern Peak: https://easternpeak.com/blog/big-data-in-the-banking-industry-the-main-challenges-and-use-cases/, Retrieved April 24, 2022.
13. Delgosha, M. S., Hajiheydari, N., & Fahimi , S. M. (2020). Elucidation of big data analytics in banking: a four-stage Delphi study. Journal of Enterprise Information Management, 34(06). doi:https://doi.org/10.1108/JEIM-03-2019-0097
14. Flynn, S. (2020, December 28). How Big Data Analytics are Used in the Banking Industry. from ODSC: https://opendatascience.com/how-big-data-analytics-are-used-in-the-banking-industry/, Retrieved April 24, 2022.
15. Gonsalves, F., & Jadhav, S. (2020). Big Data Application in Banking Sector. International Research Journal of Engineering and Technology (IRJET), 0(06), pp. 6428-6434.
16. HDFS Tutorial Team. (2021, May 09). 5 Big Data Use Cases in Banking and Financial Services. from HDFS Tutorial: https://www.hdfstutorial.com/blog/big-data-use-cases-in-banking-and-financial-services/, Retrieved April 24, 2022.

17. Maja, M. M., & Letaba, P. (2022). Towards a data-driven technology roadmap for the bank of the future: Exploring big data analytics to support technology roadmapping. Social Sciences & Humanities Open, 06(01), pp. 01-09.
18. MarketWatch. (2022, April 08). Simulation and Test Data Management Market According to latest research on focusing on Leading Manufacturers 2021-2030. from MarketWatch: https://www.marketwatch.com/press-release/simulation-and-test-data-management-market-according-to-latest-research-on-focusing-on-leading-manufacturers-2021-2030-2022-04-08, Retrieved April 26, 2022.
19. Mordor Intelligence. (2021). Big Data Analytics in Banking Market - Growth, Trends, Covid-19 Impact, and Forecasts (2022 - 2027). from https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/big-data-in-banking-industry, Retrieved June16, 2022
20. Ostapchenya, D. (2021, June 11). The Role of Big Data in Banking : How do Modern Banks Use Big Data? from Finextra: https://www.finextra.com/blogposting/20446/the-role-of-big-data-in-banking--how-do-modern-banks-use-big-data, Retrieved April 19, 2022.
21. Petrov, C. (2022, March 14). 25+ Impressive Big Data Statistics for 2022. from Techjury: https://techjury.net/blog/big-data-statistics/, Retrieved April 25, 2022.
22. RISQ. (2022, January 28). The Role of Big Data in the Banking Industry. from RISQ Intelligent Financial Software: https://www.risq.info/big-data-in-banking-and-finance/, Retrieved April 19, 2022.
23. Some, K. (2019, April 13). Big data in banking, all that you should know. from Analytics Insight: https://www.analyticsinsight.net/big-data-in-banking-all-that-you-should-know/, Retrieved April 25, 2022.