International Journal of Financial, Administrative, and Economic Sciences (IJFAES)
Vol. (4), No. (1)

IJFAES
January 2025

المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية
الإصدار (4)، العدد (1)

دور الذكاء الاصطناعي في دعم الشمول المالي في إطار مؤسسات التكنولوجيا المالية

مديحة صادق زمال
أستاذ مساعد، قسم الإدارة المالية، كلية الأعمال، جامعة الملك خالد، المملكة العربية السعودية
mepsbai@kku.edu.sa

المستخلص

تهدف هذه المقالة إلى دراسة وفهم مدى تأثير الذكاء الاصطناعي بشكل عام والبيانات الضخمة بشكل خاص على الشمول المالي في سياق شركات التكنولوجيا المالية. وباستخدام مراجعة الأدبيات المستندة إلى مقالات ذات قيمة علمية عالية وتأثير كبير على النقاش الأكاديمي في البحث حول هذا الموضوع، وجدنا أنه في سياق شركات التكنولوجيا المالية، تمثل البيانات الضخمة أداة رئيسية لتقسيم السوق بشكل صحيح وتقديم خدمات مالية أكثر تخصيصًا وأقل تكلفة من خلال تحليل أنشطة المستهلكين على مختلف المواقع على صفحات الإنترانت. كما أنها تساعد شركات التكنولوجيا المالية على تحليل بيانات معاملات العملاء ليس فقط لتقييم جدارتهم الائتمانية وموثوقيتهم كعملاء، ولكن أيضًا لتقديم منتجات وخدمات أكثر تخصيصًا وأقل تكلفة. كما يوفر استخدام تحليلات البيانات الضخمة الفرصة لمقدمي الخدمات المالية للوصول إلى قاعدة أكبر من المستفيدين الذين تم إقصائهم من قبل مقدمي الخدمات المالية التقليدية، مما يخلق نماذج اقتصادية أكثر كفاءة وفعالية. هذه التقنيات الحديثة التي تعتمد بالأساس على الذكاء الاصطناعي تساعد على تحسين تجربة العملاء وإدارة المخاطر والكفاءة التشغيلية، والتي بدورها تعزز الشمول المالي.

الكلمات المفتاحية: البيانات الضخمة، شركات التكنولوجيا المالية، الشمول المالي.

International Journal of Financial, Administrative, and Economic Sciences (IJFAES)
Vol. (4), No. (1)

IJFAES
January 2025

المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية
الإصدار (4)، العدد (1)

The role of artificial intelligence in supporting financial inclusion within the framework of financial technology institutions

Madiha Sadiq Zamal
Assistant Professor, Department of Financial Management, College of Business, King Khalid University, Saudi Arabia
mepsbai@kku.edu.sa

Abstract

This article aims to shed light on the impact of AI in general and big data in particular on financial inclusion in the context of FinTech companies. Using a literature review based on articles of high scientific value and significant influence on the academic debate in research on the topic, we found that in the context of FinTech companies, big data represents a key tool to properly segment the market and provide more personalized and less expensive financial services by analyzing consumers' activities on various sites on intranet pages. It also helps FinTech companies analyze customer transaction data not only to assess their creditworthiness and reliability as customers, but also to offer more personalized and less expensive products and services that promote financial inclusion. The use of big data analytics provides the opportunity for financial service providers to reach a larger base of beneficiaries who have been excluded by traditional financial service providers, creating more efficient and effective economic models.

Keywords: Big Data, Fintech, Financial Inclusion.

مقدمة

على مدار العقد الماضي، شهد قطاع التكنولوجيا المالية (Fintech) استخدامًا متزايدًا للبيانات الضخمة التي تلعب دورًا متزايد الأهمية (Johnson et al. 2021, Mhlanga & Dunga 2020, Mhlanga 2020, Allen et al. 2022). يشير مصطلح "البيانات الضخمة" إلى معالجة مجموعات البيانات الكبيرة والمعقدة

التي تنتجها المنظمات والحكومات والأفراد (George et al. 2014, Pappas et al. 2018). يمكن أن تأتي هذه المعلومات من مجموعة متنوعة من المصادر، مثل المعاملات المالية ووسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية وتطبيقات الهاتف المحمول ... إلخ. إن القدرة على معالجة وتحليل هذه الكمية الضخمة من البيانات في الوقت الفعلي يمكن أن تحدث ثورة كاملة في الطريقة التي تعمل بها شركات التكنولوجيا المالية (Yang & Li 2018, Mehrotra 2019, Ndhlovu & Mhlanga 2023).

تتقارب التكنولوجيا المالية والبيانات الضخمة في العديد من المجالات الرئيسية، مما يخلق علاقة تكافلية مفيدة لكل من مقدمي الخدمات والمستهلكين. ونتيجة لذلك، أصبح من الممكن تحسين الخدمات وتبسيط تجارب العملاء في القطاع المالي. إن تطبيق البيانات الضخمة في مجال التقنيات المالية يدعم الشركات في اتخاذ قراراتها، وابتكار منتجات وخدمات جديدة، بالإضافة إلى إدارة المخاطر، من خلال تحديد المخاطر المحتملة ووضع تدابير استباقية للحد منها. من خلال تحليل كميات كبيرة من البيانات في الوقت الفعلي، تصبح شركات التكنولوجيا المالية قادرة على إجراء تنبؤات أكثر دقة، وتحديد نماذج متطورة للغاية للتنبؤ بالعملاء الذين يحتاجون إلى المساعدة المالية والعملاء الأكثر عرضة للتخلف عن سداد قروضهم. (Agarwal et al. 2020, Zhuo et al. 2020, Awotunde et al. 2021)

كما يتيح استخدام البيانات الضخمة أيضًا إنشاء منتجات وخدمات مالية أكثر تخصيصًا، مثل المحافظ الاستثمارية الفردية وبوالص التأمين المصممة خصيصًا Cohen 2018, Shirazi & Mohammadi (2019, Mhlanga & Ndhlovu 2023). وقد أظهرت دراسات مختلفة (Mariia et al. 2020, Abdulquadri et al. 2021, Chandra et al. 2022) أن إيرادات المؤسسات المالية يمكن أن تزيد بنسبة 5 إلى 15% إذا طبقت استراتيجيات التخصيص.

وعلاوة على ذلك، تعمل البيانات الضخمة كمدخل لتطوير تقنيات جديدة مثل البلوك تشين (Blockchain) والذكاء الاصطناعي، والتي يمكن أن تستخدمها مؤسسات التكنولوجيا المالية لتحسين عملية اتخاذ القرار وأتمتة العمليات.

وقد كان الدور الذي تلعبه البيانات الضخمة في التكنولوجيا المالية (FinTech) موضوع العديد من الدراسات الحديثة، مثل Zhuo et al. 2020, Awotunde et al.2021, Eltweri et al. 2021, Meng et al. 2021, Wang et al. 2021 et Mhlanga 2024، وقد ركزت هذه الدراسات على الفوائد المحتملة للبيانات الضخمة لمؤسسات التكنولوجيا المالية، بالإضافة إلى التحديات والقيود المرتبطة باستخدام

البيانات الضخمة في هذا النوع من المؤسسات، مثل الحاجة إلى مهارات وبنية تحتية متخصصة والمخاوف المتعلقة بخصوصية البيانات وأمنها.

على الرغم من وجود مجموعة متزايدة من الأبحاث حول الدور الذي تلعبه البيانات الضخمة في التكنولوجيا المالية، إلا أنها لا تزال مجالاً يتطلب المزيد من البحث التجريبي. وقد مكنت المراجعة الشاملة للدراسات البحثية حول هذا الموضوع من تحديد فجوة واضحة لا تزال قائمة في فهم الدور المحدد للبيانات الضخمة في تعزيز الشمول المالي. وعلى النقيض من الأبحاث السابقة التي تبحث بشكل عام في تأثير التكنولوجيا المالية على الشمول المالي، تركز هذه الورقة البحثية على تأثير البيانات الضخمة، باعتبارها عنصرًا أساسيًا من عناصر التكنولوجيا المالية، على الشمول. من خلال هذا البحث نستكشف الطرق المختلفة التي تتيح بها البيانات الضخمة الخدمات المالية الشاملة، ونقدم مساهمة لفهم تأثير تحليل البيانات الضخمة في دعم الشمول المالي. هذا البحث مثير للاهتمام بسبب ندرة الدراسات الحالية حول هذا الموضوع. ويتمثل الهدف الرئيسي في اكتساب فهم واضح لدور البيانات الضخمة في قطاع التكنولوجيا المالية (FinTech)، ولا سيما تأثيرها على الشمول المالي.

1.الإطار النظري للدراسة

1.1 تعريف مفهوم "التكنولوجيا المالية":

يشير مفهوم "التكنولوجيا المالية" إلى التقنيات المرتبطة بالقطاع المالي (Ferdiana & Darma 2019, Baber 2020, Mhlanga 2020, Mhlanga 2022, Firmansyah et al. 2023). أما شركات التكنولوجيا المالية فهي الشركات الناشئة ذات التركيز التكنولوجي القوي التي تستهدف القطاع المالي (Kissell & Mack (2020))والتي تقدم جملة من الخدمات المتنوعة والمتعددة والتي تتطور يوميًا. والواقع أن مفهوم التكنولوجيا المالية يتطور باستمرار مع مواكبته لتطور التقنيات الجديدة. خلال التسعينيات، كانت شركات التكنولوجيا المالية تمثل البرامج القديمة على أجهزة الكمبيوتر، ثم انتقلت إلى تطبيقات الهاتف المحمول بعد ظهور الهواتف الذكية في أواخر العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، وأخيراً التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي (AI) منذ منتصف عام 2010 وحتى الآن. في الآونة الأخيرة تعددت الأنشطة المصرفية والمالية التي تتركز فيها التكنولوجيا المالية ويمكن تصنيفها إلى أربعة أنشطة رئيسية كالتالي: حفظ الحسابات، وإصدار الأموال وإدارتها، والتمويل والادخار، وإدارة الاستثمار. وبفضل استخدام التقنيات

المبتكرة والمترابطة، أظهرت شركات التكنولوجيا المالية إمكانات نموها القوية في السنوات الأخيرة، لدرجة أن بعض المؤلفين يعرّفون مفهوم التكنولوجيا المالية على أنه "ابتكار مالي" في حد ذاته. وهذا هو الحال مع Thomas Pushmann (2017)، الذي يربط هذا المفهوم بـ "فعل إنشاء وتعميم أدوات مالية جديدة، تقنيات ومؤسسات وأسواق مالية جديدة".

2-1 الشمول المالي:

كانت الإصلاحات المالية التي جرت في الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي في معظم الاقتصادات تهدف إلى تحسين العمق المالي واستخدام الخدمات المالية الرسمية مثل القروض والادخار وخدمات الدفع والخدمات الأخرى ذات الصلة. ومع ذلك، لا يزال مستوى الوصول إلى الخدمات المالية الرسمية واستخدامها منخفضًا للغاية على المستوى الدولي. ويستند أحد الأسباب الرئيسية للفجوة بين نظرية الشمول المالي وتطبيقاتها على وجود فرضيات مثالية دون مراعاة تنوع وتعقيد الأطر القانونية والمؤسسية للبلدان. ومع ذلك، وبعد ثلاثة عقود من تطبيق هذه السياسات، قرر المجتمع الدولي، ممثلاً بحكوماته ومؤسساته وخبرائه، إعادة هيكلة عالم المال من خلال الشمول المالي، الذي يعد في جوهره مكافحة للإقصاء المالي، وهو مكون رئيسي في أي استراتيجية للتنمية.

ووفقًا للبنك الدولي، يُعرّف الشمول المالي بأنه قدرة الأفراد والشركات على الوصول، بتكلفة منخفضة، إلى مجموعة من المنتجات والخدمات المالية المفيدة والملائمة لاحتياجاتهم (المعاملات والمدفوعات والمدخرات والائتمان والتأمين) التي يقدمها مقدمو خدمات موثوق بهم. ويتمثل الهدف الأساسي في دمج الأشخاص الذين ليس لديهم إمكانية الوصول إلى الخدمات المصرفية أو لديهم إمكانية محدودة للوصول إلى الخدمات المصرفية في النظام المالي التقليدي. وبعبارة أخرى، يعني الشمول المالي إتاحة الفرصة للأفراد والشركات، لا سيما أولئك الذين تم تهميشهم أو استبعادهم تاريخياً من النظام المالي الرسمي، لاستخدام مجموعة متنوعة من الخدمات والمنتجات المالية.

والشمول المالي هو استراتيجية تستخدمها الحكومات عادةً لتسهيل التحويل المباشر للمزايا الاجتماعية والإعانات إلى حسابات المستفيدين المصرفية أو حسابات الأموال المتنقلة.

كما أنه يسهل أيضًا توفير فرص الاستثمار، بما في ذلك الأسهم والسندات وصناديق الاستثمار المشترك. وقد أتاح ظهور منصات الاستثمار عبر الإنترنت إمكانية الوصول إلى فرص الاستثمار، مما أتاح للأفراد ذوي الثروات

المحدودة المشاركة في الأنشطة المالية. ومن العوامل الحاسمة الأخرى التي يجب مراعاتها توافر الائتمان. ويؤدي الشمول المالي دورًا محوريًا في تيسير حصول الأفراد والشركات الصغيرة على التسهيلات الائتمانية، مما يمكنهم من الحصول على قروض لأغراض متنوعة كما أصبح الوصول إلى منتجات التأمين المختلفة، مثل التأمين الصحي والتأمين على الحياة والتأمين على الممتلكات، متاحًا لمجتمع واسع بفضل الشمول المالي.

وغالباً ما تهدف مشاريع الشمول المالي إلى توسيع نطاق الوصول إلى الخدمات المالية في المناطق الريفية والنائية حيث تكون البنية التحتية المصرفية التقليدية محدودة. ومن الأمثلة على ذلك توفير الخدمات المالية في المناطق الريفية باستخدام وكلاء الخدمات المصرفية المتنقلة، وبالتالي توسيع نطاق الوصول إلى المجتمعات التي كانت محرومة من الخدمات في السابق. ويتجاوز الشمول المالي في جوهره مجرد امتلاك حساب مصرفي ويشمل مجموعة متنوعة من الخدمات والمنتجات المالية التي تمكّن الأفراد والشركات من المشاركة بفعالية في النظام المالي الرسمي وتسهل المبادرة النمو الاقتصادي وتخفف من حدة الفقر وتعزز المرونة المالية من خلال إتاحة الفرص للجميع لتحسين رفاهيتهم المالية.

3-1 الشمول المالي في إطار التكنولوجيا المالية:

وفقًا لنظرية الشمول من خلال التكنولوجيا، يمكن استخدام التقدم التكنولوجي، ولا سيما توفير الخدمات المالية الرقمية، لتوسيع نطاق الشمول المالي. وتفترض هذه النظرية أن الخدمات المالية الرقمية يمكن أن تساعد في التغلب على العوائق التي تحول دون الوصول إلى الخدمات المالية وتقلل من تكاليف تقديم الخدمات المالية، مما يجعلها في متناول السكان الذين لا يتعاملون مع البنوك. ومن أهم ما يمكن أن تفعله التكنولوجيا لتعزيز الشمول المالي هو تبسيط وصول الأفراد إلى مختلف أشكال المساعدة المالية (Loubere 2017, Arner et al.2020, Mhlanga 2022a).

على سبيل المثال، يمكن للخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول والمحافظ الرقمية السماح المستخدمين من الوصول إلى الخدمات المالية من أجهزتهم المحمولة، حتى في المناطق الريفية أو المناطق التي تعاني من نقص الخدمات. بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام الخدمات المالية الرقمية للوصول إلى السكان الذين يعانون من نقص الخدمات المصرفية الذين لا يستطيعون الوصول إلى الخدمات المصرفية التقليدية، مثل العمال المهاجرين أو الأشخاص ذوي الدخل المنخفض. وهذا ممكن لأن الخدمات المالية الرقمية يمكن أن تصل إلى عدد أكبر من الأشخاص مقارنة بالخدمات المصرفية التقليدية. يمكن أن تساعد التكنولوجيا أيضًا في تعزيز الشمول المالي من خلال تقليل تكاليف الخدمات المالية. على سبيل المثال، يمكن أن تكون تكلفة

تشغيل الخدمات المالية الرقمية أقل من تكلفة تشغيل الفروع التقليدية، مما يجعل هذه الخدمات أكثر سهولة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يساعد استخدام الخدمات المالية الرقمية في تقليل التكاليف المرتبطة بالمعاملات المالية مع تسهيل إرسال الأموال واستلامها على المستخدمين. باختصار، أثبت واقع الشمول المالي في سياق التكنولوجيا المالية أن التكنولوجيا يمكن أن تصبح أداة قوية لتعزيز هذه الاستراتيجية. ويمكن أن يتم ذلك من خلال جعل الخدمات المالية أكثر سهولة وأقل تكلفة بالنسبة للأشخاص الذين لا يتعاملون مع البنوك.

4-1 البيانات الضخمة هي الرافعة الرئيسية للتكنولوجيا المالية:

يتسم المشهد المالي الجديد المعزز بالشمول المالي والتكنولوجيا المالية بمجموعة كبيرة من الأنشطة المالية وغير المالية عبر الإنترنت التي تولد بنوكًا كبيرة من البيانات. والواقع أن كل شيء نستخدمه اليوم يجمع بيانات عن عاداتنا وتفضيلاتنا وسلوكياتنا، من الهواتف الذكية إلى أجهزة الكمبيوتر المحمولة وحتى الأجهزة المنزلية. هذه البحيرات اللامتناهية من البيانات، أو "البيانات الضخمة"، أصبحت ضرورية لنجاح الشركات التي تسعى جاهدةً للسيطرة عليها. (Vlassenroot et al. 2021, Rehman et al. 2022)

البيانات الضخمة هو مصطلح جماعي يصف عملية جمع وتخزين ومعالجة وتحليل مجموعة متزايدة وكبيرة ومتنوعة ومنظمة وغير منظمة من البيانات التي يصعب إدارتها، والتي يتم جمعها من مصادر اجتماعية ومعاملات مختلفة، والتي يتزايد حجمها وتنوعها وسرعتها بشكل كبير (Lv et al. 2019, Yang et al. 2020, Aho & Duffield 2020).

يشمل مصطلح "البيانات الضخمة" جميع مجموعات البيانات الضخمة الصادرة عن مستخدمي شبكات الإنترنت. عندما يقوم المستخدم بنشاط ما على متصفح الويب أو موقع الويب أو تطبيق الهاتف المحمول، فإنه يصدر بيانات يمكن للشركات جمعها لاستخدامها لأغراض تجارية. تكمن خصوصية البيانات الضخمة في حقيقة أنها غير منظمة أو سيئة التنظيم، أي أنه لا يمكن معالجتها بواسطة برامج معالجة البيانات الأساسية (مثل Excel). تستفيد بعض القطاعات، مثل قطاع التكنولوجيا المالية، من مزايا البيانات الضخمة لتوليد معلومات قيّمة وتغيير طريقة تطوير نماذج أعمال جديدة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للبيانات الضخمة في مجال التكنولوجيا المالية أن تمكّن الشركات من تقديم خدمات أفضل ومنتجات أكثر تركيزاً على المستخدم لتحسين طريقة عمل البنوك وشركات التكنولوجيا المالية. وبالفعل، تمثل البيانات الضخمة في هذه الأيام النقطة المحورية للابتكار التكنولوجي في شركات التكنولوجيا المالية. بعد ظهور تقنيات الهاتف المحمول في

منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، والتي كانت نقطة البداية للتكنولوجيا المالية، تمثل البيانات الضخمة الثورة التكنولوجية الثانية في عالم التكنولوجيا المالية.

2. الإطار العملي للدراسة

لتنفيذ هذا العمل اعتمدنا على "دراسة توثيقية". وباستخدام برنامج الإدارة الببليوغرافية، وخاصة برنامج Zotero، حددنا مقالات ذات قيمة علمية كبيرة وذات تأثير كبير على النقاش الأكاديمي في البحث حول ظاهرة الشمول المالي والبيانات الضخمة والتكنولوجيا المالية، بالإضافة إلى تقارير مختلفة من مؤسسات وطنية ودولية.

استندت عملية البحث على طريقة Transfield et al (2003)، والتي تتضمن المراحل التالية:

- التخطيط.
- البحث.
- الفرز.
- الاستخراج.
- تجميع النتائج.

التخطيط: في هذه المرحلة، قمنا بتحديد أسئلة البحث وهي:

- ما هي الفرص الرئيسية التي توفرها البيانات الضخمة لضمان الشمول المالي في قطاع التكنولوجيا المالية؟
- ما هي التحديات والمخاطر الرئيسية التي تواجه البيانات الضخمة؟

لضمان اتساق هذه الخطوات، ولتحقيق هدف البحث، حددنا مجموعة من معايير الإدراج والاستبعاد لاختيار المقالات والتقارير.

البحث: للإجابة عن أسئلة البحث، استخدمنا معايير الإدراج الموضحة في الجدول التالي. بحثنا في الدوريات والمجلات المشهورة عالميًا في مجال التمويل والإدارة. وحددنا المقالات والتحليلات من خلال وضع عامل "AND" بين مصطلح "البيانات الضخمة" والمصطلحات التالية: "الشمول المالي" و"التكنولوجيا المالية".

International Journal of Financial, Administrative, and Economic Sciences (IJFAES)
Vol. (4), No. (1)
IJFAES
January 2025
المجلة الدولية للعلوم المالية والإدارية والاقتصادية
الإصدار (4)، العدد (1)

الجدول (1): معايير الإدراج والاستبعاد

معايير	الخصائص
الإدراج	- عمر المقال أقل من 10 سنوات (نُشر بعد 2014/01/01). - تحتوي المقالة على مصطلحات "البيانات الضخمة" و"الشمول المالي" التي تم الاستشهاد بها في نفس الوقت إما- - في عنوان المقالة أو ملخصها أو ككلمات رئيسية. - و"التكنولوجيا المالية" التي تم الاستشهاد بها في نفس الوقت إما تحتوي المقالة على مصطلحات "البيانات الضخمة". - في عنوان المقالة أو ملخصها أو ككلمات رئيسية. - تحتوي المقالة على مصطلحات "البيانات الضخمة" و"الشمول المالي" و"التكنولوجيا المالية" التي تم ذكرها في نفس الوقت إما في عنوان المقالة أو ملخصها أو ككلمات رئيسية.
الاستبعاد	- نُشر المقال قبل عام 2014. - تتناول المقالة قضايا أخرى غير البيانات الضخمة. - تتناول المقالة قضايا أخرى غير الشمول المالي والتكنولوجيا المالية. - المقال لا يستوفي معايير الصلة بالموضوع.

الفرز:

أخذ الفرز في الاعتبار عوامل عديدة مثل التاريخ واللغة والمجال التخصصي والأهمية. تم تقييم الأهمية على أساس عدد الاستشهادات وحداثة المقالات وقضاياها. نظرًا لحداثة الموضوع، أجرت الدراسة مراجعة معمقة للمصادر الإلكترونية والمقالات الصحفية وفصول الكتب المنشورة بين عامي 2014 و2024. استُخدمت عدة قواعد بيانات، بما في ذلك Scopus و Web of Scienceو Google Scholar وSienceDirect، لاسترجاع الأعمال الأكاديمية ذات الصلة.

الاستخراج:

تم إجراء بحث لتحديد المفاهيم الأكثر أهمية للموضوعات المعنية. ثم تم تجميع هذه المفاهيم معًا من أجل إيجاد "روابط نظرية" بين الدراسات المختلفة. في نهاية هذه المرحلة، تمكنا من تحديد تأثير البيانات الضخمة على الشمول المالي في سياق التكنولوجيا المالية، بالإضافة إلى التحديات والمشاكل التي تواجه هذا التطور التكنولوجي.

من المهم الإشارة إلى أن منهجية البحث المتبعة في هذا العمل تركز على الدراسة المكتبية التي تعتمد فقط على الأدبيات الموجودة. وعلى الرغم من أن هذه المنهجية توفر معلومات قيمة وتوليفاً للمعارف الموجودة، إلا أنها تقتصر على الأعمال المنشورة المتاحة. وتتمثل الميزة الرئيسية لهذه المنهجية في قدرتها على تحليل

مجموعة واسعة من المصادر وتقديم لمحة عامة عن تأثير البيانات الضخمة على الشمول المالي في سياق شركات التكنولوجيا المالية.

3. النتائج والنقاشات

3-1 دور البيانات الضخمة في دعم الشمول المالي في سياق التكنولوجيا المالية:

لقد لعبت شركات التكنولوجيا المالية دورًا حاسمًا في توسيع نطاق الشمول المالي من خلال تقديم خدمات مصممة خصيصًا لتلبية احتياجات السكان الذين لا يحصلون على خدمات كافية من المؤسسات المالية التقليدية. ويشمل ذلك خدمات الدفع عبر الهاتف المحمول والائتمان متناهي الصغر ومنصات الاستثمار التي يمكن الوصول إليها من الهواتف الذكية، مما يساعد على تضييق الفجوات في الوصول إلى الخدمات المالية. وبالإضافة إلى ذلك، يتم استخدام البيانات الضخمة بهذه الطريقة من خلال تمكين شركات التكنولوجيا المالية من تحليل بيانات معاملات العملاء ليس فقط لتقييم جدارتهم الائتمانية وموثوقيتهم كعملاء، ولكن أيضًا لتقديم منتجات وخدمات أكثر تخصيصًا لهم.

بعبارة أخرى، من خلال الاستفادة من مجموعات البيانات الكبيرة، يمكن للشركات استخلاص معلومات مهمة حول سلوك العملاء وتفضيلاتهم.

وهذا يمكّنها من تحسين عملياتها وتقليل التكاليف وتحسين تجربة العملاء بشكل عام، مما يؤدي إلى نماذج أعمال أكثر كفاءة وتركز على العملاء.

واستنادًا إلى تحليل تجربة الصناعة، ومع الأخذ في الاعتبار الأدبيات المالية، يمكن تلخيص تأثير البيانات الضخمة على الشمول المالي في التكنولوجيا المالية في الحقائق التالية:

- تجزئة أفضل للعملاء.
- تحسين الكشف عن الاحتيال وبروتوكولات الأمان.
- إدارة أفضل للمخاطر.
- تحسين تجربة العملاء.
- تحسين عملية اتخاذ القرار.
- منتجات وخدمات مبتكرة.

1-1-3 تجزئة العملاء بشكل أفضل وتقديم منتجات مخصصة:

تُعد خدمة العملاء أحد أهم عوامل نجاح الشركات، وشركات التكنولوجيا المالية ليست استثناءً من ذلك.

ووفقاً لما ذكره عديد الباحثين مثل Casas-Rosal et al. 2023&Li et al. 2021، فإن تقسيم العملاء يتضمن تقسيم العملاء إلى مجموعات بناءً على الخصائص المشتركة مثل التفضيلات أو السلوك أو الخصائص الديموغرافية. ومن خلال تقسيم قاعدة عملائها، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية فهم احتياجات العملاء بشكل أفضل وتكييف منتجاتها وخدماتها معهم.

في عصر التكنولوجيات الجديدة، يتطلب تقديم خدمة استثنائية للعملاء استخدام تقنيات قوية للتنقيب عن البيانات وتحليلها، مدعومة بالبيانات الضخمة، والتي تساعد على تقسيم العملاء بشكل أفضل. ويتيح ذلك إمكانية تنفيذ حملات تسويقية عالية الاستهداف، مصممة خصيصاً لتناسب تفضيلات مجموعات محددة من العملاء.

نظرًا لأن البيانات الضخمة تجمع كميات هائلة من المعلومات عن العملاء، مثل العمر والجنس والعرق والحالة الاجتماعية والاقتصادية والموقع والتفضيلات والمشتريات والقوة الشرائية، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تقييم مجموعات البيانات هذه في الوقت الفعلي وإنشاء ملفات تعريفية أكثر تحديدًا للمستخدمين. على سبيل المثال، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تسليط الضوء على عادات المستهلكين وتحديد علاقتها بالعمر والجنس وحتى الطبقة الاجتماعية لتمييز العملاء ذوي القيمة العالية الذين من المرجح أن يقوموا بعمليات الشراء، واتخاذ قرار بالتركيز عليهم لزيادة المبيعات والربحية.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية استخدام البيانات في الوقت الفعلي لتتبع التغييرات في سلوك المستهلكين وتعديل طرق التجزئة المعتمدة إذا لزم الأمر. على سبيل المثال، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تعديل استراتيجية التجزئة الخاصة بها لاستهداف المستهلك بشكل أفضل إذا بدأت في ملاحظة سلوكيات أو تفضيلات جديدة.

وبفضل هذه الملفات التعريفية المحددة جيدًا للعملاء، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية وضع استراتيجيات قوية وموثوقة لتقسيم العملاء تعزز قدرتها على تلبية احتياجات العملاء المحددة بدلاً من الاحتياجات العامة والمشتركة، وبعبارة أخرى، تعمل البيانات الضخمة على نقل العلاقة مع العملاء من علاقة تقليدية "نفس المعاملة للجميع" إلى علاقة "تخصيص العميل". ومن خلال هذا النوع الجديد من

العلاقة، تجد شركات التكنولوجيا المالية طرقًا أكثر فعالية واستجابة لفهم عملائها وإنشاء ملف تعريف يمكّنهم من الحصول على خدمة أفضل وأكثر تخصيصًا. كما يمكن لشركات التكنولوجيا المالية التي تستخدم المعلومات المستمدة من البيانات الضخمة في استراتيجيات التجزئة الخاصة بها أن تصمم محافظ خدماتها لتناسب مختلف شرائح العملاء. والأكثر من ذلك، يمكنهم أيضًا تخصيص منتجاتهم لتناسب تفضيلات كل عميل. وبهذه الطريقة، من خلال تقسيم العملاء بشكل أكثر فعالية ومناسب، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية ضمان ولاء أفضل للعملاء واستراتيجيات أكثر قوة لخدمة العملاء تساهم في تعزيز مكانتها.

وأخيرًا، يمكن استخدام البيانات الضخمة لتصنيف العملاء بناءً على موقعهم الفعلي. وهذا يمكن أن يساعد شركات التكنولوجيا المالية على استهداف المناطق بشكل أفضل بسلعها وخدماتها. فعلى سبيل المثال، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية أن تقدم سلعًا وخدمات مصممة خصيصًا لتلبية متطلبات العملاء في مناطق معينة (مثل المناطق الريفية والمتخلفة) أو أن تقدم عروضًا ترويجية خاصة بالموقع تعزز انتشار خدماتها المالية في مناطق أبعد. يمكن لشركات التكنولوجيا المالية أيضًا تقديم منتجات أو خدمات تكميلية قد تكون ذات أهمية، على سبيل المثال، للمستهلك الذي اشترى بالفعل سلعة أو خدمة معينة.

2-1-3 تحسين عمليات الكشف عن الاحتيال ودعم الأمان:

يمثل الاحتيال مصدر قلق كبير لشركات التكنولوجيا المالية، ومع انتقال المزيد من المعاملات المالية إلى القنوات الرقمية، تزداد مخاطر الاحتيال (Giudici 2018, Weichert 2017). تساعد البيانات الضخمة شركات التكنولوجيا المالية والشركات الناشئة على إنشاء خوارزميات أفضل للكشف عن الاحتيال، وبروتوكولات أمنية أكثر قوة، وأنظمة دفع منيعة لمقاومة هجمات القرصنة ومحاولات الاحتيال.

تكمن قدرة البيانات الضخمة على منع الهجمات الخبيثة في المقام الأول في المعلومات التي توفرها عن المعاملات التي يجريها الأشخاص عادةً، ومتى يقومون بها، والموقع الجغرافي الذي يجرونها منه، وعاداتهم عند استخدام التطبيق أو الموقع الإلكتروني. يمكن أن يساعد استخدام هذه المعلومات ودمجها مع تحليل البيانات الضخمة في تحسين بروتوكولات الأمان من خلال تحديد السلوك الاحتيالي خارج الأنماط المعتادة للمستخدم. والأكثر من ذلك، فإن هذه العملية مؤتمتة بالكامل. فهي تنبه الإدارات المعنية حتى يتمكنوا من الاتصال بالمستخدم لمعرفة ما إذا كان هو أو شخص آخر من يقوم بإجراء المعاملات، وبالتالي منع الاحتيال والتهديدات الأمنية.

من ناحية أخرى، أظهرت العديد من الدراسات الميزة التي يمكن أن تتمتع بها شركات التكنولوجيا المالية في التنبؤ بحالات التخلف عن السداد باستخدام بيانات من منصتها مقارنةً بالبنوك التي تعتمد على بيانات السجل الائتماني. يُظهر Björkegren et Grissen (2020) أن المعلومات المستقاة من سجلات مكالمات الهاتف المحمول تتفوق على معلومات مكتب الائتمان التقليدية من حيث التنبؤ بالتخلف عن سداد القروض. ويثبت Frost et al. (2019) أن نموذج التنبؤ بالتخلف عن سداد القروض في Mercado Libre في الأرجنتين، وهي منصة للتجارة الإلكترونية، أكثر كفاءة من النموذج الذي يستخدم بيانات مكتب الائتمان. يمكن أن يؤدي استخدام هذه المعلومات أيضًا إلى توسيع نطاق المقترضين: إذا كانت عملية اتخاذ القرار الائتماني تستند فقط إلى المعلومات الواردة من مكاتب الائتمان المحلية، فسيتم تقييم 30% من الجمهور المستهدف من Mercado Libre في الأرجنتين على أنهم "ذوي مخاطر عالية" وبالتالي سيتم استبعادهم من برنامج الائتمان.

يمكن استخدام تحليلات البيانات الضخمة لمراقبة المعاملات المالية في الوقت الفعلي والبحث عن الاتجاهات أو الحالات الشاذة التي يمكن أن تشير بشكل استباقي إلى الاحتيال (Chu & Yong 2021, Habeeb et al. 2019). أصبحت مؤسسات التكنولوجيا المالية الآن قادرة على اكتشاف الاحتيال وإيقافه في الوقت الفعلي باستخدام خوارزميات التعلم الآلي التي يمكن تدريبها على التعرف على الأنماط المشبوهة بناءً على البيانات السابقة. ونتيجة لذلك، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تحديد الأنشطة المشبوهة والإبلاغ عنها بشكل استباقي مثل غسيل الأموال أو سرقة الهوية، وربما إيقاف الاحتيال قبل حدوثه.

في الختام، يمكن أن تكون البيانات الضخمة أداة فعالة لوضع معايير أمنية قوية لمؤسسات التكنولوجيا المالية بالإضافة إلى اكتشاف الاحتيال ومنعه. يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تحليل سلوك العملاء بشكل أفضل، وتحديد مخاطر الاحتيال المحتملة وإنشاء بروتوكولات أمنية فعالة للحماية من الاحتيال ومخاطر الأمن السيبراني الأخرى باستخدام قوة البيانات الضخمة. والأكثر من ذلك، فإن استخدام تحليلات البيانات الضخمة والتقنيات المدعومة بالذكاء الاصطناعي لتغذية أنظمة الكشف عن الاحتيال يساعد شركات التكنولوجيا المالية على حماية أموال عملائها كما أنه يساعد في الحفاظ على أعظم أصول أي شركة مالية: ثقة مستخدميها. ونتيجة لذلك، سيتم استخدام الخدمات المالية لشركات التكنولوجيا المالية من قِبل عدد أكبر من السكان بأمان تام، وبالتالي تعزيز الشمول المالي.

3-1-3 إدارة المخاطر بشكل أفضل:

يتمثل أحد التحديات الرئيسية التي تواجه شركات التكنولوجيا المالية في إدارة المخاطر المرتبطة بمنتجاتها وخدماتها. تعمل هذه الشركات في بيئة ديناميكية وتنافسية للغاية، حيث يتعين عليها التعامل مع أنواع مختلفة من المخاطر مثل مخاطر الائتمان ومخاطر السوق والمخاطر التشغيلية والمخاطر التنظيمية والمخاطر السيبرانية. ولإدارة هذه المخاطر بفعالية، تحتاج هذه الشركات إلى تسخير قوة تحليلات البيانات الضخمة.

أولاً، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تحديد وقياس المخاطر التي تتعرض لها. وذلك من خلال جمع وتحليل كميات كبيرة من البيانات من مصادر مختلفة، مثل معاملات العملاء وبيانات السوق والشبكات الاجتماعية وقواعد البيانات الخارجية (Anshari et al. 2021, Kijkasiwat 2021, Wang et al. 2021). يمكن لشركات التكنولوجيا المالية الحصول على رؤية كاملة ودقيقة لملف المخاطر. ويمكنها استخدام تقنيات متقدمة مثل التعلم الآلي وتحليل المشاعر لاستخراج معلومات ذات مغزى من البيانات وقياس تأثير عوامل المخاطر المختلفة على أدائها وربحيتها. يمكن أيضًا استخدام البيانات الضخمة لدراسة تحركات السوق وتحديد الأزمات المالية الوشيكة مسبقًا والتخفيف من آثارها السلبية.

يرى كل Chen 2020, Thommandru & Chakka 2023 أنه يمكن استخدام البيانات الضخمة لضمان الامتثال للالتزامات القانونية، مثل قوانين مكافحة غسيل الأموال.

ثانيًا، تُستخدم البيانات الضخمة لمراقبة المخاطر التي تواجهها شركات التكنولوجيا المالية والتخفيف من حدتها. وباستخدام تحليلات البيانات الضخمة، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية مراقبة وتقييم فعالية استراتيجيات وسياسات إدارة المخاطر الخاصة بها. كما يمكنها أيضًا اكتشاف المخاطر الناشئة والحالات الشاذة والتفاعل معها في الوقت الفعلي، مثل الاحتيال أو الهجمات الإلكترونية أو تقلبات السوق. ويمكنهم استخدام التحليلات التنبؤية ونماذج المحاكاة للتنبؤ بالنتائج المحتملة للسيناريوهات المختلفة وتحسين المفاضلة بين المخاطر والمكافآت. ومن الشواغل الأخرى استخدام شركات التكنولوجيا المالية للبيانات الضخمة لمراقبة امتثالها للمتطلبات القانونية. يوضح كل من Truby et al. 2020 و Fletcher et al. 2021 أن شركات التكنولوجيا المالية لديها القدرة على تحديد عدم الامتثال وتنفيذ تدابير لضمان الامتثال لمسؤولياتها القانونية والتنظيمية من خلال استخدام تحليلات البيانات العميقة. كما يمكن لشركات

التكنولوجيا المالية أيضًا استخدام تحليلات البيانات الضخمة لإجراء استبيانات العملاء (Meng et al. 2021، Awotunde et al. 2021).

أخيرًا، تسمح تحليلات البيانات الضخمة للمؤسسات المالية بمحاكاة ونمذجة سيناريوهات المخاطر المختلفة. من خلال تحليل البيانات التاريخية واتجاهات السوق، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تقييم المخاطر المحتملة وتأثيرها على المؤسسة. وهذا يساعد على تحديد نقاط الضعف وتنفيذ استراتيجيات التخفيف من المخاطر لحماية المؤسسة من الخسائر المحتملة.

3-1-4 تحسين تجربة العملاء:

أولا، توفر البيانات الضخمة لشركات التكنولوجيا المالية إمكانية الوصول إلى المعلومات التي تثبت كيفية تفاعل المستخدمين مع منتجاتها في الوقت الفعلي، بما في ذلك متوسط الوقت الذي يقضونه على بوابتها أو موقعها الإلكتروني أو تطبيقها على الهاتف المحمول والميزات الأكثر استخدامًا. ونتيجة لذلك، تؤثر البيانات الضخمة بشكل إيجابي على تجربة العميل بعدة طرق، مما يساعد على زيادة الإيرادات وتحسين اكتساب العملاء والاحتفاظ بهم.

وبفضل هذه التقنيات الجديدة، يمكن للقطاع المالي اكتشاف الاختلاسات بسرعة أكبر. وقد أثبت التعلم الآلي والبيانات الضخمة فعالية عالية في تحديد الأنشطة المشبوهة. فعلى سبيل المثال، يستخدم Deutsche Bank، على سبيل المثال، تحليل البيانات الضخمة لتحديد محاولات غسيل الأموال، وتعزيز الحماية من الاحتيال على بطاقات الائتمان.

ثانيًا، بالاعتماد على البيانات الضخمة، تستطيع الشركات المالية تحليل سلوك المستهلكين بشكل أفضل من أجل تقديم خدمات مصممة خصيصًا (Melnychenko et al. 2020, Awotunde et al. 2021).

يمكن لشركات التكنولوجيا المالية التنبؤ بالمتطلبات المستقبلية للقطاع المالي وتقديم اقتراحات مخصصة للمنتجات والخدمات المالية من خلال فحص السلوك التاريخي وأنماط السوق. على سبيل المثال، استنادًا إلى عادات التسوق والتاريخ الائتماني، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية استخدام التحليلات التنبؤية لتحديد العملاء الذين من المحتمل أن يحتاجوا إلى قرض قريبًا. واستناداً إلى الاحتياجات المالية الخاصة بكل عميل ومدى تحمله للمخاطر، يمكنها بعد ذلك أن تقدم لهم شروط قروض وأسعار فائدة مصممة خصيصاً لهم. علاوة على ذلك، نظرًا لأن البيانات المالية التاريخية تمكّن الشركات من تتبع التغيرات في

سلوك العملاء، يمكن للمؤسسات المالية تطوير منتجات وخدمات تجعل الخدمات المصرفية أسهل بكثير. ومن الأمثلة على ذلك مؤسسة Oversea-Chinese Banking Corporation (OCBC)، التي ابتكرت استراتيجية تسويق قصيرة الأجل فعالة للغاية تعتمد على التجميع المكثف لبيانات العملاء التاريخية.

وأخيرًا، يمكن للبيانات الضخمة أيضًا أن تساعد شركات التكنولوجيا المالية على توفير حلول سريعة للمشاكل الشائعة التي يواجهها مستخدمو الخدمات المالية منذ سنوات. فالمشكلات المزعجة مثل لوحات المفاتيح، والموظفين، والطوابير الطويلة في فروع البنوك، والأعمال الورقية، والانتظار الطويل للتحدث إلى شخص ما عبر الهاتف أو شخصيًا، كلها أمور في طريقها إلى الزوال بفضل التقنيات المالية والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة. في الواقع، بفضل المعلومات المستمدة من البيانات الضخمة، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية جمع وتحليل المعلومات الهامة حول الأنشطة المالية لمستخدميها بسهولة، واستهداف الحالات الشاذة والأخطاء والتفاعل وفقًا لذلك. وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة كبيرة في جودة خدمة العملاء وتحسين قنوات الخدمة التكنولوجية مثل المحادثات المباشرة.

على سبيل المثال، في حالة الدردشة المباشرة، تتم التفاعلات الشخصية الفورية في الخطوط الأمامية بين شركة التكنولوجيا المالية ومستخدميها دون الحاجة إلى اجتماعات وجهاً لوجه أو زيارات الفروع أو طوابير الانتظار الطويلة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لوكلاء الدردشة المباشرة الآن الوصول إلى بيانات المستخدم حول المنتجات التي يمتلكها العميل، والمنتجات التي من المرجح أن يشتريها، وكيف يدفعون عادةً مقابل مشترياتهم، وقدرتهم الشرائية وأحدث اتجاهات الشراء لديهم. تُمكّن هذه البيانات الوكلاء من تخصيص تجارب التكنولوجيا المالية للمستخدمين وحل مشاكلهم على الفور. وبالإضافة إلى حل المشكلات المعتادة بسرعة، يستفيد العملاء أيضًا من توصيات المنتجات ذات الصلة بناءً على رؤى البيانات الضخمة، مما يحسن دقة مبادرات التسويق ويعزز برامج الاحتفاظ بالعملاء وبرامج ولاء العملاء.

5-1-3 تحسين عملية صنع القرار:

في سياق مؤسسات التكنولوجيا المالية، تمثل البيانات الضخمة أداة قوية قادرة على توجيه عملية صنع القرار بشكل أفضل. (Treleaven 2015, Hassani et al. 2018, Polak et al. 2020, Roszkowska 2021, Morales et al. 2022)

وفقًا لـ Talend (2022)، تشير البيانات الضخمة في مجال التمويل إلى الكميات الضخمة من البيانات المنظمة وغير المنظمة التي يمكن معالجتها داخل الشركة لاستخلاص المعلومات الأساسية لاتخاذ القرارات.

وتعزز البيانات الضخمة دور شركات التكنولوجيا المالية في الحماية الذاتية وحماية حقوق عملائها Huang (et al.) 2020, Sheng 2021, Ennouri & Mezghani 2021, Nobanee et al.2021). كما يمكن استخدام المعلومات التي تتم معالجتها باستخدام البيانات الضخمة للتنبؤ بالجدارة الائتمانية للمقترضين الحاليين والمحتملين، مما يساعد المقرضين من تحديد العملاء ذوي المخاطر العالية واتخاذ قرارات إقراض واستثمار أفضل (Kshetri 2016). من ناحية أخرى، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية منع الخسائر وحماية المعلومات المالية لعملائها من خلال الكشف السريع عن محاولات الاحتيال والاستجابة لها من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات في الوقت الفعلي.

يُحدث التعلم الآلي اليوم ثورة في مجال التداول والاستثمار. فبالإضافة إلى تحليل أسعار الأسهم ببساطة، أصبحت البيانات الضخمة الآن قادرة على مراعاة الاتجاهات السياسية والاجتماعية التي من المحتمل أن تؤثر على سوق الأسهم وبالتالي التأثير على عملياتها. يتيح التعلم الآلي إمكانية تتبع الاتجاهات في الوقت الفعلي، بحيث يمكن للمحللين جمع البيانات ذات الصلة واستغلالها للتوصل إلى قرارات مدروسة (Talend 2022).

باختصار، أصبحت البيانات الضخمة أداة قوية يمكن لمؤسسات التكنولوجيا المالية استخدامها لاتخاذ قرارات أكثر استنارة. يوفر التحليل في الوقت الفعلي لكميات هائلة من البيانات من قبل شركات التكنولوجيا المالية فهماً أفضل لسلوك المستهلكين واتجاهات السوق وإدارة المخاطر. ويمكن استخدام هذه المعلومات لخلق ميزة تنافسية من ناحية، والاحتفاظ بالعملاء الحاليين وجذب العملاء المحتملين من ناحية أخرى. وبالتالي فإن هذه التقنيات الجديدة تعزز التوسع في مجال نشاط التكنولوجيا المالية.

3-1-6 المنتجات والخدمات المبتكرة:

تُعد القدرة على اكتساب فهم أعمق لسلوك العملاء فائدة كبيرة أخرى للبيانات الضخمة بالنسبة لشركات التكنولوجيا المالية. حيث يمكن لشركات التكنولوجيا المالية تحليل كميات كبيرة من البيانات لمعرفة كيفية استخدام العملاء لسلعهم وخدماتهم، وما هي تفضيلاتهم وما الذي يؤثر على قراراتهم (Hommel &

Bican 2020، Dehnert & Schumann 2022). من خلال هذه البيانات، يمكن لشركات التكنولوجيا المالية إنشاء سلع وخدمات تلبي احتياجات عملائها بشكل أكثر فعالية وتخصيص عروضها لعملاء محددين. على سبيل المثال، يمكن لتحليل البيانات الضخمة أن يساعد شركات التكنولوجيا المالية في العثور على اتجاهات إنفاق المستهلكين وتاريخ المعاملات، والتي يمكنهم استخدامها بعد ذلك لتقديم استشارات مالية فردية واقتراحات استثمارية مخصصة.

2-3 واقع البيانات الضخمة في القطاع المالي:

قام عدد كبير من الشركات في الآونة الأخيرة بدمج البيانات الضخمة في أنشطتها المالية وجني فوائدها. ونجحت هذه الشركات في تكييف خدماتها مع تفضيلات العملاء الحاليين، وبالتالي جذب المزيد من العملاء الجدد.

على سبيل المثال، تستخدم مجموعة Ant Financial Services Group البيانات الضخمة لتقييم الائتمان وتقديم القروض للشركات الصغيرة والمتوسطة والمستهلكين الذين ليس لديهم تاريخ ائتماني تقليدي. وتحلل تقنية تسجيل الائتمان الخاصة بها، والتي تسمى Zhima Credit، البيانات من مجموعة متنوعة من المصادر لتقييم الجدارة الائتمانية للمستخدمين.

وبالمثل، تستخدم شركة Square, Inc البيانات الضخمة لتقديم قروض للشركات الصغيرة باستخدام نظام نقاط البيع الخاص بها. تقوم هذه الشركة بتقييم الصحة المالية للشركة من خلال تحليل المعاملات اليومية وأنماط المبيعات لتقرير ما إذا كانت مؤهلة للحصول على قرض وتحديد شروط السداد.

كما تقدم شركة Credit Karma أيضاً توصيات مخصصة لبطاقات الائتمان والقروض من خلال تحليل البيانات الائتمانية لمستخدميها. كما أنها تستخدم البيانات الضخمة لمساعدة المستخدمين على مراقبة جدارتهم الائتمانية واكتشاف مخاطر الاحتيال المحتملة.

تُظهر هذه الشركات وغيرها الاستخدام المبتكر للبيانات الضخمة لتقديم خدمات مالية أكثر دقة وتخصيصًا وكفاءة، وتحسين تجربة المستخدم واتخاذ القرارات في مجال التمويل الشخصي والتجاري وبالتالي تعزيز الشمول المالي.

3-3 المخاطر المالية للبيانات الضخمة:

مع نمو الأعمال التجارية ورقمنة العمليات والخدمات، يمكن للشركات جمع وتوليد المزيد من البيانات. وبالإضافة إلى مساعدة أعمالها على التطور، يمكن استخدام هذا الكم الهائل من المعلومات لدعم إدارة المخاطر (المالية والسوقية والتشغيلية والامتثالية، إلخ). ومع ذلك، من المرجح ألا يؤدي هذا التطور إلى الحد من أمن العمليات أو تسهيل الجرائم الإلكترونية فحسب، بل من المرجح أن يؤدي أيضًا إلى زيادة المخاطر التقليدية وإدخال مخاطر جديدة في النظام المالي. يقول Gayraud (2014): "يمثل التمويل المعولم الآن نظامًا بيئيًا معقدًا وعابرًا للحدود الوطنية يشمل العديد من أصحاب المصلحة".

3-3-1 أمن المعاملات:

وفقًا لما ذكره Galhau (2016)، فإنه مع رقمنة الخدمات المالية، تواجه البنوك المركزية تحديًا في مهمتها لضمان أمن عمليات الدفع والمقاصة والتسوية. ففيما يتعلق بالمدفوعات، على سبيل المثال، أدى ظهور جهات فاعلة جديدة ووسائل دفع جديدة إلى تغييرات في مصادر المخاطر. وقد ترافق تطور التجارة الإلكترونية منذ أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين مع استخدام المدفوعات عن بُعد، ليس فقط باستخدام البطاقات الإلكترونية، ولكن أيضًا باستخدام أدوات مبتكرة أخرى مثل المحافظ الإلكترونية، وحلول الدفع القائمة على التحويلات المصرفية أو من حساب مصرفي، وحتى المدفوعات المدمجة مباشرةً في تطبيقات الهاتف المحمول، مما يتيح إجراء معاملات أسرع على الهواتف الذكية. وبصفة عامة، قد نعتقد، على سبيل المثال، أن تطورًا كبيرًا في أنظمة التبادل اللامركزية، التي تغطيها تقنية blockchain الشهيرة التي تقوم عليها عملة البيتكوين (bitcoin)، سيؤدي إلى انقلاب في الظروف التي تقوم فيها البنوك المركزية بوظيفتها الأمنية. ومن المرجح أن تحل نماذج التبادل هذه محل الطريقة التقليدية التي تعمل بها غرف المقاصة، والتي تقوم على التجميع المركزي للتدفقات ومقاصتها، وهو ما سيكون له تأثير أيضًا على أنظمة إدارة الضمانات وطرق تسجيل الأصول. ومع ذلك، وباستثناء البيتكوين، لا تزال المرحلة التجريبية لهذه التكنولوجيا محدودة للغاية. ومن أجل التحقق من صحة إمكانات تطويرها، يجب التحقق من عدد من المعايير مسبقًا، لا سيما من حيث الأمن والتكاليف والقدرة على معالجة أحجام كبيرة من المعاملات بسرعة، والمصلحة الاقتصادية المتمثلة في الاستغناء عن الحاجة إلى طرف ثالث موثوق به لتنفيذ مهام معينة.

2-3-3 الجريمة الإلكترونية:

إن حقيقة إمكانية وصول القطاع المالي إلى الفضاء الإلكتروني يعني أنه معرض أيضًا للجريمة السيبرانية، وهي أي نوع من الجرائم التي ترتكب باستخدام نظم المعلومات أو شبكات الحاسوب بهدف الإضرار بأنظمة المؤسسات أو اختراق بياناتها. هذا النوع من المخاطر يؤخذ بالفعل في الاعتبار من قبل الجهات الفاعلة المالية التقليدية، التي تطالبها اللوائح الاحترازية بتعزيز آليات الحماية الخاصة بها ضد جميع أنواع الصدمات. وبالإضافة إلى ذلك، تحرص الجهات التنظيمية المالية على أن تكون سياسات أمن تكنولوجيا المعلومات في المؤسسات المالية محددة بشكل جيد، مثل تعزيز الخبرات وتوعية الموظفين، والمشاركة في تدريبات منتظمة على مواجهة الأزمات، وتعزيز أمن الأنظمة الداخلية من خلال التحكم الصارم للغاية في الوصول، وتشفير البيانات بشكل أكثر تقدمًا، وإدخال أدوات كشف التسلل وإجراء اختبارات دورية للتحقق من فعاليتها (De Galhau, 2016). من ناحية أخرى، نظرًا لنماذج أعمالها القائمة حصريًا على الإنترنت، فإن شركات التكنولوجيا المالية معرضة بشكل خاص للجرائم الإلكترونية. من الضروري أن تأخذ شركات التكنولوجيا المالية المخاطر السيبرانية على محمل الجد وأن تضع سياسات أمن تكنولوجيا المعلومات بما يتماشى مع أفضل الممارسات في السوق. وتتطلب إدارة هذه المخاطر تعاونًا حقيقيًا بين السلطات المعنية على المستوى الوطني (البنك المركزي، وهيئة الرقابة الاحترازية والوكالة الوطنية لأمن نظم المعلومات)، وكذلك على المستوى الدولي. وبالإضافة إلى الأسواق المالية والمصرفية، قد يتعرض سوق التأمين للعديد من المخاطر المرتبطة بالبيانات الضخمة مثل الأسواق الأخرى. وفقاً لشركة Deloitte (2014)، فإن البيانات المخزنة إلكترونياً من قبل شركات التأمين وغيرها من الشركات غالباً ما تكون حساسة وسرية، مما يعرضها لهجمات إلكترونية مثل سرقة بيانات العملاء أو التجسس. لقد زادت التكنولوجيا الرقمية بشكل كبير من قدرة الشركات على التفاعل مع العملاء، وتحسين عروضها وأسعارها، وأتمتة عملياتها الإدارية وإقامة الشراكات، وبالتالي عززت الشمول المالي. ومع ذلك، فقد أدخلت أيضًا مستويات إضافية من التعقيد والضعف، مما زاد من اعتماد المؤسسات على البنى التحتية الرقمية التي لا يمكنها التحكم فيها بشكل كامل، مما يشكل تحديات من حيث المرونة الإلكترونية. ومن هذا المنطلق، أكد Schimel (2016) على أن التحدي الرقمي يمثل مخاطر وفرصاً استراتيجية لشركات التأمين. ويشمل ذلك المخاطر التشغيلية المتعلقة بالبيانات والأنظمة، بالإضافة إلى المخاطر الجديدة للتأمين، مع التحديات التي يفرضها السوق المتغير.

3-3-3 التداول عالي التردد ومخاطر السيولة:

أثبت التداول عالي التردد مساهمته في تسريع مخاطر السيولة من خلال تعريض استقرار السوق للخطر (Foucault, 2016). ويؤدي النمو المتسارع للتداول عالي التردد إلى تعطيل هيكل أسواق الأسهم ونموذج أعمال منصات التداول. فمن خلال توفير السيولة للسوق دون الخضوع للمتطلبات التنظيمية، يستطيع مشغلو التداول عالي التردد تهميش صناع السوق التقليديين. ويضطر هؤلاء الأخيرون إلى مواكبة التكنولوجيا الحالية من أجل الحفاظ على أعمالهم. علاوة على ذلك، لا تخضع هذه الشركات حاليًا لأي متطلبات من البورصات أو العملاء. ونتيجة لذلك، يمكن أن تنخفض سيولتها فجأة في أوقات التوتر. وتستخدم هذه الشركات استراتيجيات يمكن تشبيهها بالممارسات التعسفية الجديدة أو التلاعب بالسوق، فعلى سبيل المثال، فإن إرسال عدد غير متناسب من الأوامر التي لا يُفترض تنفيذها من أجل إبطاء عمل منصات التداول واغتنام فرص المراجحة بسهولة أكبر يساهم في تشويه معلومات السوق. وبالإضافة إلى ذلك، فإن السرعة التي يمكن بها استخدام المعلومات بواسطة هذه التكنولوجيا تزيد من تقلبات السوق والعدوى بين فئات الأصول. كما أن حقيقة أن العديد من استراتيجيات التداول عالي التردد ترتبط ببعضها البعض ارتباطًا وثيقًا تزيد من الصدمات (De Galhau, 2016).

4-3-3 المخاطر النظامية:

نتفق جميعًا على أن التقنيات الجديدة تزيد إلى حد كبير من تعرض الأسواق المالية لأنواع معينة من الأحداث الكارثية أو التشغيلية (أعطال الطاقة أو الهجمات الإلكترونية)، ولكن ينبغي التأكيد على أن هذا الشكل الجديد الرقمي البحت للتداول يطرح مخاطر أكثر إثارة للقلق من الفشل النظامي. ويتعلق خطر الفشل هذا أولاً وقبل كل شيء بسلوك الذكاء الاصطناعي. وبقدر ما تعمل آلات التداول هذه كجزء من نظام مالي محوسب عالمي، فإنها يمكن أن تلوث النظام بأكمله من خلال خطأ في الترميز أو عن طريق الصدفة، مما يؤدي إلى سلسلة من التفاعلات المتسلسلة التي لا يمكن للبشر السيطرة عليها. ويرتبط نوع آخر من المخاطر النظامية بأنظمة استخراج البيانات وتحليلها آليًا. ونظرًا لأن الخوارزميات لا تستطيع تحليل المعلومات المتعلقة بمعتقدات المستثمرين ونفسياتهم من أجل تحديد أسعار الأصول، يمكن أن تنشأ المخاطر النظامية بسبب أخطاء في التقدير. ويمكن أن يكون لأخطاء التقدير هذه، مهما كانت صغيرة، عواقب وخيمة للغاية، حيث تنتشر بسرعة البرق في جميع أنحاء النظام المالي، مما يؤدي إلى حدوث حالات ذعر لا أساس لها من الصحة في سوق الأسهم تؤدي إلى الانهيارات.

الخاتمة

شهدنا في السنوات الأخيرة نموًا هائلاً في حجم البيانات وتوافرها. ويرجع ذلك بشكل أساسي إلى ظهور العديد من المصادر (أجهزة الكمبيوتر أو الأجهزة المحمولة أو أجهزة الاستشعار أو الشبكات الاجتماعية) التي تنتج باستمرار بيانات منظمة أو شبه منظمة أو غير منظمة. هذا هو عصر البيانات الضخمة. بالنسبة للشركات بشكل عام، وشركات التكنولوجيا المالية بشكل خاص، تمثل البيانات الضخمة تحديًا جديدًا، حيث إنها تنطوي على متطلبات جديدة من حيث تخزين البيانات ومعالجتها وتصورها.

في هذه الدراسة نظرنا في تأثير تحليل البيانات الضخمة من قبل شركات التكنولوجيا المالية على الشمول المالي. وأثبتت نتائجنا أن شركات التكنولوجيا المالية تلعب دورًا رئيسيًا في توسيع نطاق الشمول المالي من خلال تقديم خدمات مصممة خصيصًا لتلبية متطلبات السكان الذين لا يحصلون على خدمات كافية من المؤسسات المالية التقليدية من خلال تحليل سلوكياتهم على المنصات الرقمية. كما يتم استخدام البيانات الضخمة لتحقيق هذه الغاية، مما يمكّن شركات التكنولوجيا المالية من تحليل بيانات معاملات العملاء ليس فقط لتقييم جدارتهم الائتمانية وموثوقيتهم كعملاء، ولكن أيضًا لتقديم منتجات وخدمات أكثر تخصيصًا وأقل تكلفة. ويسمح تحليل مجموعات البيانات الكبيرة في الوقت الفعلي لشركات التكنولوجيا المالية بتحسين العمليات وخفض التكاليف وتحسين تجربة العملاء بشكل عام وإدارة المخاطر بشكل أفضل، مما يؤدي إلى نماذج أعمال أكثر كفاءة والوصول إلى مجموعة من السكان كانت مستبعدة في السابق من النماذج التقليدية.

المراجع

- Abdulquadri, A., Mogaji, E., Kieu, T. A., & Nguyen, N. P. (2021). Digital transformation in financial services provision: A Nigerian perspective to the adoption of chatbot. Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy, 15(2), 258-281.
- Agarwal, S., Alok, S., Ghosh, P., & Gupta, S. (2020). Financial inclusion and alternate credit scoring for the millennials: role of big data and machine learning in fintech. Business School, National University of Singapore Working Paper, SSRN, 3507827.
- Aho, B., & Duffield, R. (2020). Beyond surveillance capitalism: Privacy, regulation and big data in Europe and China. Economy and Society, 49(2), 187-212.
- Allen, F., Gu, X., & Jagtiani, J. (2022). Fintech, cryptocurrencies, and CBDC: Financial structural transformation in China. Journal of International Money and Finance, 124, 102625.

- Anna Nesvijevskaia. Phénomène Big Data en entreprise: processus projet, génération de valeur etMédiation Homme-Données. Sciences de l'information et de la communication. Conservatoire nationaldes arts et metiers - CNAM, 2019. Français. NNT : 2019CNAM1247 (PDF) Phénomène Big Data en entreprise : processus projet, génération de valeur et Médiation Homme-Données. Available from: https://www.researchgate.net/publication/344781203_Phenomene_Big_Data_en_entreprise_processus_projet_generation_de_valeur_et_Mediation_Homme-Donnees [accessed Jul 06 2024].
- Annou. A, & al (2024) « FinTechs: Catalyseurs d'Inclusion Financière à l'Ère des Technologies Avancées », Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit «Volume 8 : numéro 2» pp: 24 -42.
- Anshari, M., Almunawar, M. N., Masri, M., & Hrdy, M. (2021). Financial technology with AI-enabled and ethical challenges. Society, 58(3), 189-195.
- Awotunde, J. B., Adeniyi, E. A., Ogundokun, R. O., & Ayo, F. E. (2021). Application of big data with fintech in financial services. In Fintech with Artificial Intelligence, Big Data, and Blockchain (pp. 107-132). Singapore: Springer Singapore.
- Baber, H. FinTech, Crowdfunding and Customer Retention in Islamic Banks. Vision 2020, 24, 260–268.
- Björkegren and Grissen, 2020. Behavior Revealed in Mobile Phone Usage Predicts Credit Repayment. World Bank Economic Review, forthcoming.
- Casas-Rosal, J. C., Segura, M., & Maroto, C. (2023). Food market segmentation based on consumer preferences using outranking multicriteria approaches. International Transactions in Operational Research, 30(3), 1537-1566.
- CGAP (2022) 'SURVEILLANCE DU MARCHÉ POUR LA PROTECTION DES CONSOMMATEURS DE SERVICES FINANCIERS, OUTIL 2 Analyse des données relatives aux plaintes'.
- Chandra, S., Verma, S., Lim, W. M., Kumar, S., & Donthu, N. (2022). Personalization in personalized marketing: Trends and ways forward. Psychology & Marketing, 39(8), 1529- 1562.
- Chen, T. H. (2020). Do you know your customer? Bank risk assessment based on machine learning. Applied Soft Computing, 86, 105779.

- Chu, M. K., & Yong, K. O. (2021). Big data analytics for business intelligence in accounting and audit. Open Journal of Social Sciences, 9(9), 42-52.
- Cohen, M. C. (2018). Big data and service operations. Production and Operations Management, 27(9), 1709-1723.
- De Galhau, F., V. (2016). Construire le triangle de compatibilité de la finance numérique: innovations, stabilité, régulatio. Banque de France. Financial Stability Review. No.20. 7-15.
- Deloitte (2014) «Changing the game on cyber risk – The imperative to be secure, vigilant, and resilient».
- Elhajouji. A et Mesk H. (2023) «Fintech et industrie bancaire: une revue de littérature», Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit «Volume 7: numéro 4» pp : 459- 484.
- Eltweri, A., Faccia, A., & KHASSAWNEH, O. (2021, December). Applications of Big Data within Finance: Fraud Detection and Risk Management within the Real Estate Industry. In 2021 3rd International Conference on E-Business and E-commerce Engineering (pp. 67-73).
- Ennouri, M. F., & Mezghani, K. (2021). Big data management in the era of FinTech: insights from a literature review. Influence of FinTech on Management Transformation, 102-120.
- Ferdiana, A. M. K., & Darma, G. S. (2019). Understanding Fintech through Go-Pay. International Journal of Innovative Science and Research Technology, 4(2), 257-260.
- Firmansyah, E. A., Masri, M., Anshari, M., & Besar, M. H. A. (2023). Factors affecting fintech adoption: a systematic literature review. FinTech, 2(1), 21-33.
- Fletcher, E., Larkin, C., & Corbet, S. (2021). Countering money laundering and terrorist financing: A case for bitcoin regulation. Research in International Business and Finance, 56, 101387.
- Frost, J., L. Gambacorta, Y. Huang, H. Shin and P. Zbinden, 2019. BigTech and the Changing Structure of Financial Intermediation, Economic Policy.
- George, G., Haas, M. R., & Pentland, A. (2014). Big data and management. Academy of Management Journal, 57(2), 321-326.
- Giudici, P. (2018). Fintech risk management: A research challenge for artificial intelligence in finance. Frontiers in Artificial Intelligence, 1, 1.

- Habeeb, R. A. A., Nasaruddin, F., Gani, A., Hashem, I. A. T., Ahmed, E., & Imran, M. (2019). Realtime big data processing for anomaly detection: A survey. International Journal of Information Management, 45, 289-307.
- Hassani, H., Huang, X., & Silva, E. (2018). Banking with blockchain-ed big data. Journal of Management Analytics, 5(4), 256-275.
- https://www.mordorintelligence.com/fr/industry-reports/big-data-in-banking-industry
- Huang, Y., Zhang, L., Li, Z., Qiu, H., Sun, T., & Wang, X. (2020). Fintech credit risk assessment for SMEs: Evidence from China.
- Johnson, M., Jain, R., Brennan-Tonetta, P., Swartz, E., Silver, D., Paolini, J., ... & Hill, C. (2021). Impact of big data and artificial intelligence on industry: developing a workforce roadmap for a data driven economy. Global Journal of Flexible Systems Management, 22(3), 197- 217.
- Kijkasiwat, P. (2021). Opportunities and challenges for Fintech Startups: The case study of Thailand. ABAC Journal, 41(2), 41-60.
- Kissell, R and Mack, B, J (2020) Fintech in investment management, CFA program level I refresher reading, p.p. 1-24.
- Kshetri, N. (2016). Big data's role in expanding access to financial services in China. International journal of information management, 36(3), 297-308.
- Li, Y., Chu, X., Tian, D., Feng, J., & Mu, W. (2021). Customer segmentation using K-means clustering and the adaptive particle swarm optimization algorithm. Applied Soft Computing, 113, 107924.
- Lv, Z., Li, X., Lv, H., & Xiu, W. (2019). BIM big data storage in WebVRGIS. IEEE Transactions on Industrial Informatics, 16(4), 2566-2573.
- Mariia, H., Natalia, T., Popkowski, T., & Kateryna, M. (2020). Digital transformations of logistics customer service business models. Intellectualization of Logistics and Supply Chain Management, (1), 57-75.
- Mehrotra, A. (2019, April). Artificial intelligence in financial services–need to blend automation with human touch. In 2019 International Conference on Automation, Computational and Technology Management (ICACTM) (pp. 342-347). IEEE
- Melnychenko, S., Volosovych, S., & Baraniuk, Y. (2020). Dominant ideas of financial technologies in digital banking. Baltic journal of Economic studies, 6(1), 92-99.

- Meng, S., He, X., & Tian, X. (2021). Research on Fintech development issues based on embedded cloud computing and big data analysis. Microprocessors and microsystems, 83, 103977.
- Mhlanga, D. (2020). Industry 4.0 in finance: the impact of artificial intelligence (ai) on digital financial inclusion. International Journal of Financial Studies, 8(3), 45.
- Mhlanga, D. (2022). COVID-19 and digital financial inclusion: Policies and innovation that can accelerate financial inclusion in a post-COVID world through fintech. African Journal of Development Studies, 2022(si2), 79.
- Mhlanga, D. (2024) «Big Data and Financial Technology (Fintech) Towards Financial Inclusion', SSRN Electronic Journal DOI: 10.2139/ssrn.4697365.
- Mhlanga, D., & Dunga, S. H. (2020). Measuring financial inclusion and its determinants among the smallholder farmers in Zimbabwe: An empirical study. Eurasian Journal of Business and Management, 8(3), 266-281.
- Mhlanga, D., Ndhlovu, E. (2023). Economic Inclusion: Transforming the Lives of the Poor and How to Make Economic Inclusion Work in Africa. In: Mhlanga, D., Ndhlovu, E. (eds) Economic Inclusion in Post-Independence Africa. Advances in African Economic, Social and Political Development. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31431-5_2.
- Morales, L., Gray, G., & Rajmil, D. (2022). Emerging Risks in the FinTech Industry–Insights from Data Science and Financial Econometrics Analysis. Economics, Management & Financial Markets, 17(2).
- Mordor Intelligence Research & Advisory. (2023, September). Analyse du Big Data dans l'analyse de la taille et de la part du marché bancaire – Tendances et prévisions de croissance (2024-2029). Mordor Intelligence.
- Ndhlovu, E., & Mhlanga, D. (2023). Peasant Financial Inclusion for Inclusive Development in Zimbabwe. In Economic Inclusion in Post-Independence Africa: An Inclusive Approach to Economic Development (pp. 237-254). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Nobanee, H., Dilshad, M. N., Al Dhanhani, M., Al Neyadi, M., Al Qubaisi, S., & Al Shamsi, S. (2021). Big data applications the banking sector: A bibliometric analysis approach. Sage Open, 11(4), 21582440211067234.

- Pappas, I. O., Mikalef, P., Giannakos, M. N., Krogstie, J., & Lekakos, G. (2018). Big data and business analytics ecosystems: paving the way towards digital transformation and sustainable societies. Information systems and e-business management, 16, 479-491.
- Polak, P., Nelischer, C., Guo, H., & Robertson, D. C. (2020). "Intelligent" finance and treasury management: what we can expect. Ai & Society, 35, 715-726.
- Rehman, A., Naz, S., & Razzak, I. (2022). Leveraging big data analytics in healthcare enhancement: trends, challenges and opportunities. Multimedia Systems, 28(4), 1339-1371.
- Roszkowska, P. (2021). Fintech in financial reporting and audit for fraud prevention and safeguarding equity investments. Journal of Accounting & Organizational Change, 17(2), 164-196.
- Sansri, S. & Cheurfa, H. (2021). Le Crowdfunding Dans Un Environnement Economique Incertain: Défi Du Crowdfunding Face au COVID-19. Dirassat Journal Economic Issue (ISSN: 2676-2013). Vol.12, N.1 PP: 783-797.
- Schimel, N. (2016). Le risque numérique: défi stratégique et opportunité de développement pour les assureurs. Revue de la stabilité financière, N° 20, Avril 2016.
- Serrano-Cinca, C., Gutiérrez-Nieto, B., & López-Palacios, L. (2015). Determinants of default in P2P lending. PloS one, 10(10), e0139427.
- Sheng, T. (2021). The effect of fintech on banks' credit provision to SMEs: Evidence from China. Finance Research Letters, 39, 101558.
- Shirazi, F., & Mohammadi, M. (2019). A big data analytics model for customer churn prediction in the retiree segment. International Journal of Information Management, 48, 238-253.
- Talend. (2022). Utiliser le Big Data dans le secteur de la finance. https://www.talend.com/fr/resources/big-data-finance/
- Thomas, P., (2017). 'Fintech'. Business Information Systems Engineering, Vol 59 issue (1). Pp 69–76.
- Thommandru, A., & Chakka, B. (2023). Recalibrating the Banking Sector with Blockchain Technology for Effective Anti-Money Laundering Compliances by Banks. Sustainable Futures, 5, 100107.
- Treleaven, P. (2015). Financial regulation of FinTech. Journal of Financial Perspectives, 3(3).

- Truby, J., Brown, R., & Dahdal, A. (2020). Banking on AI: mandating a proactive approach to AI regulation in the financial sector. Law and Financial Markets Review, 14(2), 110-120.
- Vlassenroot, E., Chambers, S., Lieber, S., Michel, A., Geeraert, F., Pranger, J., ... & Mechant, P. (2021). Web-archiving and social media: an exploratory analysis: Call for papers digital humanities and web archives–A special issue of international journal of digital humanities. International Journal of Digital Humanities, 2(1-3), 107-128.
- Wang, R., Liu, J., & Luo, H. (2021). Fintech development and bank risk taking in China. The European Journal of Finance, 27(4-5), 397-418.
- Wang, Y., Xiuping, S., & Zhang, Q. (2021). Can fintech improve the efficiency of commercial banks?—an analysis based on big data. Research in international business and finance, 55, 101338.
- Weichert, M. (2017). The future of payments: How FinTech players are accelerating customerdriven innovation in financial services. Journal of Payments Strategy & Systems, 11(1), 23- 33.
- Wiam ZAIMI & Abdeslam El MOUDDEN (2024), 'Les Aspects du Big-data dans la finance: Transformations, solutions numériques et nouveaux risques dans le système financier', International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics, Volume 5, Issue 5.
- Yang, D., & Li, M. (2018). Evolutionary approaches and the construction of technology-driven regulations. Emerging Markets Finance and Trade, 54(14), 3256-3271.
- Yang, J., Li, Y., Liu, Q., Li, L., Feng, A., Wang, T., ... & Lyu, J. (2020). Brief introduction of medical database and data mining technology in big data era. Journal of Evidence-Based Medicine, 13(1), 57-69.
- Zaimi, W., & El Moudden, A. (2023). Les limites de la gestion du risque financier : Bigdata et risque de modélisation et d'analyse. Revue internationale de comptabilité, finance, audit, gestion et économie, 4 (3-1), 98-110. https://doi.org/10.5281/zenodo.7977473.
- Zhuo, J., Li, X., & Yu, C. (2020). How to integrate financial big data and fintech in a real application in banks: A case of the modeling of asset allocation for products based on data. Information, 11(10), 460.