مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (24) – العدد الرابع – أكتوبر 2023

مقومات تطوير النظام المحاسبي المصرفي في ضوء متطلبات بازل(٤)

Ingredients of developing the banking accounting system in light of Basel requirements (4)

إعداد

الباحثة/ نسمة صابر محمود محمد

المدرس المساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة– جامعة بورسعيد– قسم المحاسبة

إشراف

أ. د/ حسين مصطفى هلالي

أستاذ المحاسبة المالية المتفرغ

كلية التجارة – جامعة بورسعيد

أ.م.د/ محمد الصادق سلامة

أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد المتفرغ

كلية التجارة – جامعة بورسعيد

تاريخ الإرسال	2023-10-08
تاريخ القبول	2023-10-15
رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/	

ملخص:

هدف هذا البحث إلى بيان أثر استخدام التكنولوجيا المالية الحديثة على النظام المحاسبي للقطاع المصرفي، وكذلك بيان التغيرات التي طرأت على هذا النظام في ضوء متطلبات بازل (٤)، وما هي متطلبات تطويره وكيف يمكن إدارة المخاطر التي يمكن أن يتعرض لها هذا القطاع المصرفي. وقد توصل البحث إلى عدة نتائج تتمثل في أن التكنولوجيا المالية أصبحت وسيلة جديدة للنظام المصرفي تساعده على التعريف أكثر بمنتجاته وخدماته، مما يجعل البنوك أكثر قدرة على المنافسة وأكثر جودة في تقديم خدمة عملاءها وزيادة أرباحها وصولاً لكفاءة الأداء التشغيلي بها، كما أن أهم التحديات التي تواجهها المؤسسات المصرفية هي أتمته العمليات، وتطوير المنتجات الجديدة لتلائم رغبات العملاء، وكذلك إدارة المخاطر الائتمانية والمالية، ويمكنها تحقيق ذلك من خلال التكنولوجيا المالية والتقنيات التكنولوجية الحديثة كتطبيق أسلوب التعلم الآلي وتكنولوجيا سلاسل الكتل.

وعلى ضوء تلك النتائج فقد أوصى البحث بضرورة توجيه الاهتمام بأهمية التكنولوجيا المالية ولما لها من تأثير على المؤسسات المصرفية، والعمل على ضرورة مواكبة التطور المستمر في التقنيات التكنولوجية الحديثة لاستيفاء تحقيق متطلبات لجنة بازل المصرفية، وكذلك زيادة كفاءة البنوك في التصدي للمخاطر التي يمكن أن تتعرض لها. وذلك من خلال، المزيد من البحث في نظم تكنولوجيا المعلومات الحديثة، وضرورة توفير وتأهيل كوادر بشرية قادرة على التعامل مع التقنيات التكنولوجية الحديثة من أجل ضمان الفهم الكافي لها، وفهم وظائفها، وتفسير نتائجها.

الكلمات المفتاحية: التكنولوجيا المالية، النظام المحاسبي المصرفي، بازل(٤)، سلاسل الكتل، التعلم الآلي، إدارة المخاطر المالية.

Abstract:

The aim of this research is to explain the impact of the use of modern financial technology on the accounting system of the banking sector, as well as to explain the changes that have occurred in this system in light of the requirements of Basel (4), and what are the requirements for its development and how can the risks to which this banking sector may be exposed be managed. The research reached several results, namely that financial technology has become a new means for the banking system that helps it become more familiar with its products and services, which makes banks more competitive and better in providing customer service and increasing their profits, leading to efficient operational performance. The most important challenges they face are: Banking institutions are automating processes, developing new products to suit customer desires, as well as managing credit and financial risks, and they can achieve this through financial technology and modern technological techniques such as applying machine learning and blockchain technology.

In the light of these results, the research recommended the need to pay attention to the importance of financial technology and its impact on banking institutions, and to work on the need to keep pace with the continuous development of modern technological techniques to fulfill the requirements of the Basel Banking Committee, and to increase the efficiency of banks in addressing the risks that they may be exposed to, This is done through more research in modern information technology systems, and the need to provide and qualify human cadres capable of dealing with modern technological technologies in order to ensure adequate understanding of them, their functions, and the interpretation of their results.

Keywords: Financial Technology (FinTech), Banking Accounting System, Basel (4), BlockChains, Machine Learning(ML), Financial Risk Management.

أولاً: طبيعة مشكلة البحث:

يعد التطور الرقمي من أهم ركائز مستقبل القطاع المالي والمصرفي، حيث يتّجه العملاء بشكل متزايد نحو تنفيذ معاملاتهم المصرفية من خلال التطبيقات الإلكترونية والحلول الذكية. وتتمتع التكنولوجيا المالية (FinTech) بقدرة حقيقية على تغيير هيكل الخدمات المالية التقليدية، حيث بإمكانها أن تجعل الخدمات المالية أسرع، وأرخص، وأكثر أمناً وشفافية وإتاحة، حيث نجحت الشركات في مجال التكنولوجيا المالية في تقديم حزمة متنوعة من الخدمات المالية المصرفية للبنوك، والتي تشمل مجموعة من البرامج الرقمية تتضمن خدمات المدفوعات والعملات الرقمية وتحويل الأموال وكذلك الإقراض والتمويل وإدارة الثروات، الأمر الذي يلقي بظلاله على مستقبل الخدمات المالية التقليدية. ولذلك، تسعى البنوك إلى إدخال بعض التغييرات في نماذج أعمالها من خلال التوسّع في اعتماد التكنولوجيا المالية في البنية التحتية الخاصة بها، لتحسين قدراتها التنافسية وتقديم الخدمات المالية بكفاءة عالية (أ.م.د. عبد الرحمن، أ.د. زينب قاسم، ٢٠٢٣) .

ويلاحظ أن البنوك تتنافس فيما بينها فى تقديم المنتجات الرقمية التي تعتمد على التكنولوجيا المالية (FinTech)، ولم تكن لقيود المنافسة وحدها أثر على الوحدات البنكية، حيث كان هناك العديد من القيود الرقابية والتنظيمية، بعضاً كان على المستوى الدولي منها، كاتفاقيات بازل الأولى والثانية والثالثة، عوضاً عن التعليمات الرقابية للبنوك المركزية على المستوى المحلى، وأخيراً ما يحدث الآن من الاتجاه لإصدار اتفاقية بازل الرابعة(IV)، وهو الأمر الذى أدى إلى تأثير مباشر على الأداء البنكي من جانب تلك الإجراءات التنظيمية، عوضاً عن التأثير من جانب هيكل أصولها، ومعدلات توظيفها. وبذلك، أصبحت البنوك تواجه بيئة أعمال مختلفة عن ما مضى، وحتى يمكنها الاستمرار والنمو، فيجب عليها أن تتبنى أساليب غير تقليدية لتقديم منتجاتها، للتكيف مع هذه المتغيرات التي شاهدتها بيئة الأعمال المعاصرة، وهو الأمر الذى تجلى فى اتجاه الوحدات البنكية نحو تقديم المنتجات البنكية الرقمية The Digital Banking Products، أو ما يعرف بالرقمنة Digitalization (د. أسامة وجدي، د. مديحة محمد، ٢٠٢٠).

وتتمثل مشكلة البحث في إن سرعة التطور في خدمات التكنولوجيا المالية والشركات الناشئة التي تقدم الحلول المالية المبتكرة التي تحاكي ما تقدمه القطاعات المصرفية وتقوم بتبسيط العمليات المصرفية، يشكل تهديداً يجب التحوط منه واتخاذ كافة الإجراءات الاحترازية

التي تحقق سلامة ونزاهة واستقرار القطاع المصرفي والمالي، وتمثل التكنولوجيا المالية وتطبيقاتها المختلفة فرصاً وتحديات في الوقت عينه للمصارف والمؤسسات المالية (أ.م.د. عبد الرحمن ، أ.د. زينب قاسم، ٢٠٢٣). وبالتالي، لم يعد بإمكان البنوك الاكتفاء بالخدمات التقليدية بل عليها أن تواصل التطوير لمواكبة متطلبات العملاء. وبالرغم من أهمية التحول الرقمي للبنوك إلا أن هناك تهديدات سيبرانية للقطاع المصرفي والمالي، لذا تنفق البنوك مليارات الدولارات على الأمن السيبراني، ويجب اتخاذ الإجراءات اللازمة لمواجهة تلك التهديدات (أ.م.د. نجاة محمد، ٢٠١٩). ومن ثم تتمثل مشكلة البحث الرئيسية في بيان مقومات تطوير النظام المحاسبي المصرفي في ضوء متطلبات بازل(٤).

ثانياً: أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من الإسهامات العلمية والعملية التي سوف يضيفها البحث، حيث أن حجم البحث الأكاديمي حول تطوير النظام المحاسبي المصرفي في ضوء بازل٤ محدود، مما يدفع إلى الحاجة لوجود إطار نظري يمكن استخدامه للتعرف على أهم التطورات التي طرأت على النظام المحاسبي للمؤسسات المصرفية في ظل التغيرات التكنولوجية الحديثة. وذلك، نظراً لما اكتسبته التكنولوجيا المالية من أهمية في الفترة الأخيرة من حيث الفوائد والمزايا التي يمكن أن تحققها للقطاع المصرفي، مما سيؤثر إيجابياً على كفاءة هذا القطاع وقدرته على البقاء والنمو والاستمرار في تقديم خدماته بصورة مناسبة وجودة مرتفعة.

ثالثاً: أهداف البحث:

<u>في ضوء مشكلة البحث وأهميته، يمكن بلورة أهداف البحث على النحو التالي:</u>

١. بيان أثر استخدام التكنولوجيا المالية الحديثة على النظام المحاسبي للقطاع المصرفي.
٢. بيان التغيرات التي طرأت على النظام المحاسبي المصرفي في ضوء بازل (٤)، ومتطلبات تطويره وكيفية إدارة المخاطر داخل القطاع المصرفي.

رابعاً: فروض البحث:

<u>في ضوء مشكلة البحث، وأهميته، وأهدافه، يمكن بلورة افتراضات البحث على النحو التالي:</u>

١. لا توجد علاقة معنوية بين التكنولوجيا المالية وبين تخفيض التكاليف وزيادة الأرباح ورفع كفاءة وقيمة النظام المحاسبي للمؤسسات المصرفية.
٢. لا توجد علاقة معنوية بين التكنولوجيا المالية وبين إدارة مخاطر النظام المصرفي.

خامساً: حدود البحث:

في ضوء مشكلة البحث، وأهميته، وأهدافه، وافتراضاته، فإن الباحثة تقتصر على دراسة الآتي:

١. **التغيرات التي تطرأ على النظام المحاسبي باستخدام تقنية سلاسل الكتل والتعلم الآلي كمثال على تقنيات التكنولوجيا المالية دون غيرها من التقنيات التكنولوجية الأخرى.**
٢. **التكنولوجيا المالية في قطاع المؤسسات المصرفية فقط دون منظمات الأعمال والقطاعات التشغيلية الأخرى.**

سادساً: منهج وأسلوب البحث:

بالنسبة للخطوات المنهجية التي سلكتها الباحثة للوصول إلى تحقيق أهداف البحث، فقد اعتمدت الباحثة على منهجين أساسيين هما؛ المنهج الاستقرائي من خلال الاطلاع على المراجع العلمية والدوريات والمقالات العربية والأجنبية؛ والمنهج الاستنباطي من خلال دراسة أهم مقومات تطوير النظام المحاسبي المتمثلة في التكنولوجيا المالية وأثرها على القطاع المصرفي وصياغة مشكلة البحث وفروضه وتحليل نتائج الدراسة.

سابعاً: خطة البحث:

تتكون خطة البحث بناءً على الهدف منه، وأهميته، وافتراضاته، وحدوده، وما تسعى إليه الباحثة من التوصل إلى نتائج، من خلال المحاور الثلاث التالية:

المحور الأول: أثر تطبيق التكنولوجيا المالية للبنوك على رفع الكفاءة وجودة المعلومات.
المحور الثاني: النظام المحاسبي المصرفي في ظل اللوائح الحديثة لاتفاقية بازل (IV) كإحدى ركائز التطوير.
المحور الثالث: علاقة التقنيات التكنولوجية الحديثة بنماذج التعلم الآلي الداخلية الخاصة بالبنوك وكيفية إدارة المخاطر المالية.

المحور الأول: أثر تطبيق التكنولوجيا المالية للبنوك على رفع الكفاءة وجودة المعلومات

شاهدت العديد من الوحدات البنكية إعادة تصميم نموذج أعمالها لمواكبة التغيرات المتلاحقة فى بيئة الأعمال المعاصرة، من خلال نموذج قائم على التمكين الرقمي لكل العاملين والعملاء، حيث قامت الوحدات البنكية المصرية بالدخول فى تحالفات مع شركات الاتصالات. وحتى نهاية عام ٢٠٢٠م قد تقدم للبنك المركزي المصري أربعة وحدات بنكية (البنك الأهلي المصري، بنك مصر، بنك القاهرة، بنك بركة – مصر) بطلب للحصول على رخصة لتدشين بنك رقمي، وفقاً للقانون رقم ١٩٤ لسنة ٢٠٢٠م بشأن البنك المركزي والجهاز المصرفي، والذى استحدث الترخيص لإنشاء بنوك رقمية لأول مرة فى جمهورية مصر العربية (د. أسامة وجدي، د. مديحة محمد، ٢٠٢٠).

١. القضايا المحاسبية المرتبطة بالمحاسبة عن التكنولوجيا المالية في إطار المعايير الدولية للتقارير المالية (IFRS):

أ. التحديات التي تواجه تطبيق التكنولوجيا المالية في النظم المحاسبية (د. إيناس جمعة، ٢٠٢٣):

يعتبر النظام المحاسبي اليدوي الذي يتكون من ثلاث عناصر رئيسية (الأهداف– الفلسفة– التقارير) من الأنظمة التي أستقر عليها المجتمع المحاسبي، وتم وضع الثقة فيه لأحد العوامل الهامة وهي عدم القدرة على التلاعب فيه نتيجة القدرة على اكتشاف ذلك، وخاصة أن الإيصالات والمستندات الورقية يكون خطر التعديل فيها مرتفع نسبياً. في المقابل، تكون الملفات الإلكترونية عرضة للهجوم والضعف. ونتيجة لذلك، فإن التحول للسجلات الإلكترونية، يبرز ضرورة اتخاذ المزيد من التدابير الوقائية، واتخاذ مجموعة واسعة من الأحكام التنظيمية والتكنولوجية، ويمكن توضيح ذلك كما يلي:

- **الأهداف: أن نظام المحاسبة التقليدي يهدف إلى توفير البيانات اللازمة للوقوف على حقيقة المركز المالي، ونتائج النشاط من أرباح وخسائر، وإعداد التقارير المالية والتحليل المالي لأنشطة المؤسسة وقياس التطور في الأداء، وتوفير المقومات الأساسية للرقابة الداخلية بما يمكن من استثمار الإمكانيات المتاحة لها الاستثمار الأمثل، وكذلك العمل على الرقابة والمتابعة لكافة الأقسام وتقييم الأداء الأكثر فعالية وتهيئة المناخ لوضع نظم التخطيط**

والرقابة، ومن ثم نجد أن أهداف النظام المحاسبي لم تتغير ولكنها تحققت بشكل أسرع وأكثر كفاءة. على سبيل المثال، تقدم المحاسبة على سلاسل الكتل كافة البيانات بشكل يتصف بالاستمرارية والدقة وقلة التكاليف، بل والتركيز بصورة أكبر على تقييم الأداء وتطويره، كما تساعد على خفض ممارسات الرقابة الداخلية، وتحقيق الرقابة الذاتية من جميع المتعاملين معها، والحد من التلاعب، والاتجاه لمناطق صعبة للغاية أو غير موثوقة في القياس، مثل قيمة البيانات التي تمتلكها المؤسسة المالية.

- فلسفة نظام المحاسبة المالية: والتي تقوم على الشمول لجميع عمليات وأعمال المؤسسة المالية، والبساطة والوضوح، والمرونة، بحيث يلائم التوسع في الأنشطة والأعمال مستقبلاً مما لا يتطلب أي تعديلات مستقبلية، والقابلية للتحول إلى استخدام الحاسبات الآلية، والوفاء بحاجات الإدارة حيث يمكن من خلاله إعداد مراكز مالية شهرية أو ربع سنوية حسب حاجة الإدارة . وأخيراً، الواقعية حيث يتفق النظام بإجراءاته ومكوناته مع طبيعة ظروف النشاط ويعكس كل جوانب الأنشطة المختلفة التي تقوم بها المؤسسة المالية، وعند النظر الى تلك الفلسفات من وجهة نظر سلاسل الكتل نجد بأنه نظراً لطبيعته التكنولوجية العالية فهو يشمل جميع عملياتها وأعمالها، مع إمكانية التوسع في الأنشطة والأعمال مستقبلاً دون أي تعديلات مستقبلية، كما يمكن للجميع استخدامه، بل والأكثر من ذلك إعطاء الأحكام على عمل الإدارة، دون الحاجة للمحاسب أو المراجع، من خلال إعداد مراكز مالية لحظية وباستمرار.
- التقارير المالية: يمكن للمؤسسات المالية التي تستخدم تقنية سلاسل الكتل امتلاك مجموعة قوية جديدة وكاملة من أدوات الإبلاغ، مع رؤية كاملة للمعاملات، لإدارة وتوصيل أوضاعها المالية وأدائها حيث تتأثر التقارير المالية كما يلي (Wunsche, A., 2016):

☒ يمكن ترجمة أهداف الأداء والميزانيات إلى عقود ذكية من شأنها مقارنة الأداء بالنتائج الفعلية.

☒ تسهيل الإفصاح عن البيانات غير المالية، مثل الإفصاح عن الاستدامة.

☒ إمكانية الوصول إلى سجلات سلاسل التوريد الصناعية على سلاسل الكتل وتتبعها من المواد الخام إلى المنتجات النهائية.

☒ يمكن ميكنة البيانات المالية الخاصة بالإبلاغ التنفيذي وتقارير مجلس الإدارة التي تتطلب الدمج على مستوى الشركة على نظام سلاسل الكتل، حيث يمكن للمستثمرين والمحللين الماليين من الوصول في الوقت الفعلي إلى المعلومات المالية.

- ☒ بعض البنود في الميزانية وقائمة الدخل النقدية، ستكون في شكل عملات رقمية يمكن أن يتم إثباتها مباشرة دون الحاجة إلى تسويات لسجلات الطرف الثالث.
- ☒ حسابات القبض والدفع، أرصدة تعتبر جزءاً لا يتجزأ من العقود الذكية للتحقق تلقائياً أنه قد تم الوفاء بها، كذلك المخزون يمكن تحديثه والتحقق منه على العقود الذكية.
- ☒ الأصول غير الملموسة، يمكن إثبات حقوق الملكية الفكرية على أنها "عقود وسطية ذكية"، يمكن برمجتها لتوجيه الأموال تلقائياً، ويمكن القضاء على الخلافات حول ملكيتها من خلال ميزة (TimeStamping BlockChain) .
- ☒ الأصول الرأسمالية، حيث يتم إثبات ملكيتها بسهولة بطريقة مشابهة لثبات العملات الرقمية، ويمكن إنشاء دفاتر سلاسل كتل إضافية لتسجيل الإصلاحات والصيانة، والذى سيكون متاح ويمكن الرجوع إليه في عمليات التأمين.
- ☒ قروض الشركات، يمكن أن تكون رقمية بالكامل في شكل (عقود القروض الذكية)، ونشرها على سلاسل الكتل وبمجرد تمثيلها كعقود ذكية في سلاسل الكتل، يمكن تتبع هذه الديون بسهولة وتلقائية حتى تاريخ الاستحقاق.

ب. استخدام التكنولوجيا المالية لزيادة الكفاءة ومواجهة التحديات (أ.م.د. عبد الرحمن، أ.د. زينب قاسم، ٢٠٢٣):

إن شركات التكنولوجيا المالية (FinTech)، هي شركات طبقت التطورات التكنولوجية لتحويل تقديم الخدمات المالية، وتطوير نماذج وعمليات ومنتجات أعمال جديدة. حيث تقلل التكنولوجيا المالية من تكاليف المعاملات، مما يسهل تخزين المعلومات والدراسة عنها وتتبعها ونسخها والتحقق منها. كما أنها تقلل بشكل كبير من التكاليف الثابتة لتقديم الخدمات المالية (Innes, C. R. & Andrieu, J., 2022). كما تقدم شركات التكنولوجيا المالية العديد من الخدمات، مثل التمويل الجماعي، والإقراض الصغير، والمدفوعات الرقمية، والتحويلات المالية، والادخار الرقمي، وخدمات استشارات الروبوت، وسلاسل كتل العملات المشفرة، حيث تمكنت هذه الشركات الناشئة من توسيع نفوذها في العديد من المجالات وتحويل العديد من الخدمات البنكية، مثل الإقراض والمدفوعات والاستثمار، إلى خدمات تستخدم التكنولوجيا للسرعة والتكلفة المنخفضة، وتعتبر هذه الميزات لشركات التكنولوجيا المالية عاملاً جذاباً لعملاء البنوك، والتي بدورها تزيد من كفاءة البنوك ومن ثم زيادة ربحيتها (Almulla, D. & Aljughaiman, A. A., 2021).

ج. موقف القطاع المصرفي المصري من تطبيق التكنولوجيا المالية وفقاً للمعيار الدولي لإعداد التقارير المالية(د. إيناس جمعة، ٢٠٢٣):

أشار رئيس قطاع التكنولوجيا المالية ببنك مصر، أن استخدام البنوك المصرية لتقنية سلاسل الكتل أصبح ضرورة لا يمكن التنحي عنها، وإلا سنكون خارج المنافسة والتصنيفات العالمية، مضيفاً أن تقنية سلاسل الكتل ستسمح للبنوك بمشاركة البيانات بطريقة آمنة ودقيقة، مما سيحد من معدلات الإخفاق والاحتيال. وقد تم إنشاء اتحاد (R3) الذي يقود ٢٠٠ بنك عالمي للتعاون معاً لتطبيق نظام سلاسل الكتل في كافة دول العالم، وهناك العديد من البنوك المصرية اشتركت مع هيئة (R3)، وكان مشدداً على ضرورة تعاون القطاع المصرفي المصري لتطبيق هذا النظام، أو تبنى البنك المركزي مبادرة تشجع البنوك على تطبيق نظام سلاسل الكتل.

وفى إطار الاستعداد لتطبيق تقنية سلاسل الكتل أشار البنك المركزي إلى ضرورة قيام كل بنك بوضع خطة عمل تتضمن توقيت محدد لاستيفاء متطلبات المعيار الدولي لإعداد التقارير المالية (IFRS9) بحيث لا يتعدى موعد استيفاء كافة المتطلبات يونيه ٢٠١٨، كما ألزم البنك المركزي بضرورة تشكيل لجنة لمتابعة الالتزام بمتطلبات المعيار وتقوم اللجنة المشكلة في كل بنك بتقديم تقرير شهري عن موقف التطبيق على أن تشتمل هذه اللجنة على عضو من إدارة المخاطر وعضو مالي ويقع الإشراف المباشر على عمل تلك اللجنة على عاتق مجلس إدارة البنك.

٢. ملامح تطور استخدام التكنولوجيا المالية وأثرها على الخدمات البنكية والقيمة السوقية للبنك:

أ. مجالات تطور خدمات التكنولوجيا المالية (Galhau, F. V., 2016):

- خدمات الدفع: يكون مدخل المنافسة بين البنوك وشركات التكنولوجيا المالية عبر هذه النقطة من خلال تقليل التكلفة، وعرض المزيد من الخدمات المتاحة والقائمة على الرقمية والهواتف الذكية، مع تطور التجارة الإلكترونية. كما يمكن أن تطرح خدمات الوساطة بين المستهلك والتاجر من خلال طرف ثالث يعرض خدمات الدفع، كذلك ظهور عملة افتراضية مثل "البيتكوين" تزعزع احتكار البنوك المركزية لإصدار العملة القانونية.
- خدمات التمويل: هناك فرص أكبر للابتكار في ظل معدلات الفائدة المنخفضة، حيث ساهم الابتكار في تنويع العرض خارج القطاع البنكي من طرح بدائل للمؤسسات الصغيرة

والمتوسطة تناسب احتياجاتها، مثل (منصات التمويل الجماعي Crow lending التي تغطي احتياجات التمويل الصغيرة).

- خدمات الاستثمار: تتميز أشكال التداول الحديثة بعنصرين يسمحان بإنجاز حجم كبير من المعاملات خلال أجال قصيرة (الوصول السريع لأوامر السوق إلى منصة التداول وإلى المعلومات، عمل الخوارزميات دون تدخل المورد البشري خلال مرحلة افتتاح الأسواق).

ب. أثر استخدام التكنولوجيا المالية على رفع كفاءة الأداء التشغيلي للبنوك (أ.م.د. عبد الرحمن، أ.د. زينب قاسم، ٢٠٢٣):

يساعد استخدام التكنولوجيا المالية في التخفيف من تكاليف المعاملات وتمكين مجموعة واسعة من نماذج أعمال الخدمات المالية الجديدة. كذلك يمكن أن تساعد التكنولوجيا المالية في تقليل تكاليف جمع المعلومات وتخزينها ومعالجتها وتبادلها بما في ذلك تكاليف الدراسة وتكاليف النسخ وتكاليف التتبع وتكاليف التحقق في مجال التمويل، كما يمكن أن يساعد المقترضين في العثور بسرعة أكبر على عرض مناسب للقرض، أو مساعدة المدخرين في العثور على منتج استثماري يناسب احتياجاتهم الخاصة. كما أثر ظهور التكنولوجيا المالية المبتكرة على العالم المالي بما في ذلك القطاع البنكي والمدفوعات عبر الإنترنت والعملات المشفرة والتجارة الإلكترونية الذي ينمو بسرعة، وبالتالي سيشكل استخدام التكنولوجيا المالية جزءاً مهماً من تطوير التكنولوجيا الرقمية الجديدة. كما يمكن اعتبار البنوك الرقمية والمجتمع الرقمي على أنهما يشكلان تلك الأجزاء من العمل البنكي والمجتمعي التي ترتبط بالأنظمة الرقمية لتقديم الخدمات البنكية للمجتمع رقمياً. كذلك تقوم التكنولوجيا المالية بتخزين الأصول في دفتر الأستاذ الموزع بدلاً من دفتر الأستاذ البنك التقليدي، وكذلك تقييم الائتمان والمدخرات والاستثمارات والتأمين والتجارة ومدفوعات البنك وإدارة المخاطر.

ج. أثر استخدام التكنولوجيا المالية على تكاليف المعاملات وزيادة ربحية البنوك (أ.م.د. عبد الرحمن، أ.د. زينب قاسم، ٢٠٢٣):

يمكن للتكنولوجيا المالية الآن تسهيل وقت أداء الوظائف. كما ساهم استخدام التكنولوجيا المالية في خفض تكاليف المعاملات عن طريق تخفيض التكاليف الثابتة والهامشية لإنتاج الخدمات المالية، وبالتالي تتميز الشركات الحالية للتكنولوجيا المالية بالتحولات الرقمية السريعة القائمة على انتشار الروبوتات والذكاء الاصطناعي وغيرها من التكنولوجيا المبتكرة . فقد أحدثت التكنولوجيا المالية تحسينات كبيرة في توصيل الأنظمة، وفي قوة الحوسبة والتكلفة، وقد خففت

هذه التحسينات من تكاليف المعاملات وأدت إلى ظهور نماذج أعمال جديدة . كذلك تقوم البنوك الآن بتوزيع الخدمات عبر تكنولوجيا الهاتف المحمول كما أن فترة طويلة من معدلات الفائدة المنخفضة للغاية لها تأثير للحفاظ على ربحيتها، كما لاحظ أن العديد من البنوك قد زادت من تركيزها على خدمات توليد الرسوم.

د. أثر استخدام التكنولوجيا المالية على تحسين الميزة التنافسية للبنوك (أ.م.د. عبد الرحمن، أ.د. زينب قاسم، ٢٠٢٣):

تعتبر الميزة التنافسية هي استراتيجية توفر فوائد للبنوك التي تعمل معاً للتنافس بشكل أكثر فعالية في السوق. حيث أن الميزة التنافسية هي قدرة الشركة على خلق قيمة لا يستطيع المنافسون تقليدها. كما إن تبني التكنولوجيا المالية يؤثر بشكل كبير على تنافسية وأداء الصناعة البنكية. لذلك، اتخذت بعض البنوك زمام المبادرة وانخرطت مع التكنولوجيا المالية لتعزيز القدرة التنافسية للصناعة بشكل شامل وعام، حيث تُعد أحد المجالات الرئيسية للميزة التنافسية المستدامة. ومع ذلك، هناك حاجة لوضع نهج إدارة استراتيجية أكثر أهمية فيما يتعلق بهذه التكنولوجيا والابتكارات. ومن المتوقع أن تسعى البنوك إلى اتباع منهج/استراتيجي دقيق من شأنه أن يدفع التكنولوجيا المالية ويضمن زيادة حصة السوق والميزة التنافسية المستدامة، وعندما تقوم البنوك باستمرار تطوير وتطبيق التكنولوجيا المالية، فإنها تضيف قيمة للبنوك وتدعم الميزة التنافسية لها.

المحور الثاني: النظام المحاسبي المصرفي في ظل اللوائح الحديثة لاتفاقية بازل (IV) كإحدى ركائز التطوير

شهدت إدارة المخاطر المصرفية على مدى عقود عديدة ماضية تطوراً كبيراً، حيث تغيرت متطلبات رأس المال التنظيمي المصرفي بشكل كبير. ففي عام ١٩٨٨ قدمت لجنة بازل للرقابة المصرفية (BCBS)، معياراً دولياً لحساب رأس المال التنظيمي للبنوك من خلال اتفاقية بازل الأولى (Magnus, M. and et al., 2017)، والتي ركزت على المقاييس البسيطة والقابلة للمقارنة، ولكنها في ذات الوقت تفتقر إلى الحساسية للمخاطر، ثم جاءت اتفاقية بازل الثانية بنماذج أكثر تعقيداً وحساسية للمخاطر لتلائم تقنيات النمذجة الإحصائية والرياضية المعاصرة في ذلك الوقت، وتلى ذلك الاتفاقية الثالثة لبازل، والتي حاولت معالجة أوجه القصور فيما سبقتها، فرفعت متطلبات رأس المال المصرفي، وركزت بشكل أكبر على إدارة السيولة، وبذلك قدمت نسبة الرافعة المالية غير القائمة على المخاطر. وبناءً على تدارك هذا القصور وذاك، قدمت الاتفاقية

الرابعة لبازل بعد قرابة ٣٥ عام من الأولى، وبعد فترة وجيزة من الاتفاقية الثالثة وما تبعها من أزمات مالية عالمية (Capgemini Consulting, 2017)، تحولت معايير رأس المال التي صاغتها لجنة بازل للرقابة المصرفية (BCBS) من البساطة إلى الحساسية للمخاطر، وربما كان ذلك في مواجهة بعض المخاطر الحديثة في العمل المصرفي والتي كانت نتاج لعملية الرقمنة.

١. التطورات التي لحقت بعملية المخاطر المصرفية:

بصرف النظر عن مزايا اتفاقية بازل١، فقد عانى هذا النهج من عدة عيوب، أبرزها التركيز الوحيد على مخاطر الائتمان، أي مخاطر تخلف الطرف المقابل للبنك عن الوفاء بالتزاماته .على الرغم من أن هذا التركيز الضيق ساعد بازل ١ في الحفاظ على البساطة، إلا أنه أدى أيضاً إلى استبعاد عدة أنواع مختلفة من المخاطر مثل مخاطر السيولة ومخاطر السوق والمخاطر التشغيلية. وفي عام ١٩٩٦، تم تحديث اتفاقية بازل١ الأصلية مع عنصر مخاطر السوق. كان إدراج مكون مخاطر السوق جديراً بالملاحظة بشكل خاص لأنه لأول مرة سمح إطار عمل بازل بتطوير النماذج الداخلية (Capgemini Consulting, 2017).

ثم قدمت حزمة بازل٢، التي تم تقديمها في عام ٢٠٠٤، عدداً من التغييرات مقارنة باتفاقية بازل١ (Capgemini Consulting,2017):

- أتاحت بازل٢ اعتماداً أكبر على تطوير النماذج الداخلية من قبل البنوك.
- تم تقديم متطلبات رأس المال خصيصاً لمخاطر التشغيل .
- تم تقديم عملية المراجعة الإشرافية ومبادئ الإفصاح وانضباط السوق.

قدم الاعتماد الأكبر على النماذج الداخلية التي طورتها البنوك بعض المزايا المهمة. مقارنة بالنهج الموحد، حيث يمكن للبنوك، بناءً على موافقة الجهات التنظيمية، استخدام نماذج داخلية متقدمة لتطوير تقدير أكثر دقة لرأس المال المطلوب. علاوة على ذلك، تمت مكافأة البنوك على ممارسات إدارة المخاطر الحكيمة والسليمة لأن متطلبات رأس المال الناشئة عن النماذج الداخلية كانت عادة أقل بكثير من متطلبات رأس المال بموجب النهج الموحد (Capgemini Consulting, 2017).

كما أثبتت الأزمة المالية العالمية أنها جرس إنذار من حيث كمية ونوعية مستويات رأس مال البنوك. ثم قدمت تغييرات بازل ٣ التي تم تقديمها في عام ٢٠١٠، بعض التغييرات المهمة مقارنة ببازل ٢ بما في ذلك (Capgemini Consulting, 2017):

- تم رفع مستويات الحد الأدنى لرأس المال.
- كان لابد من زيادة جودة رأس المال للتأكد من أن رأس المال يمتص الخسائر بالفعل.
- تم تقديم نسبة الرافعة المالية(غير القائمة على المخاطر).
- إدخال نسبة تغطية السيولة.
- تم إدخال نسبة صافي التمويل المستقر.

ابتداءً من عام ٢٠١٢، نشرت لجنة بازل عدة أوراق استشارية حول المراجعة الأساسية لكتاب التداول (FRTB) لتكييف القواعد الحالية لرسملة مخاطر السوق مع الدروس المستفادة وأوجه القصور التي ظهرت خلال الأزمة المالية، تغطي هذه المراجعة الأساسية جميع جوانب الحد الأدنى من متطلبات رأس المال لمخاطر السوق مثل دفتر التداول – حدود دفتر المعاملات المصرفية، والنهج الموحد وكذلك استخدام نماذج مخاطر السوق الداخلية. ومن بين التغييرات المقترحة، كان النهج المعياري المنقح – أو ما يسمى بالطريقة القائمة على الحساسيات. في الحقيقة، إنها ليست طريقة موحدة أكثر من نهج نموذج داخلي، تم تطويره من قبل المشرفين، ويؤدي إلى زيادة هائلة في متطلبات البيانات وتعقيد الحسابات مقارنة بالنهج الحالي وسيكون له أيضاً تأثير كبير على الأصول المرجحة بالمخاطر، خاصة فيما يتعلق بالمراكز الخاضعة للاختيارية أو مخاطر انتشار الائتمان. كذلك ركز إطار عمل بازل ٣ بشكل رئيسي على متطلبات الصناديق الخاصة للبنوك. وحالياً، تعمل لجنة بازل على مراجعة الأساليب الموحدة لحساب الحد الأدنى من متطلبات رأس المال، وهو ما يعرف ببازل (٤) والذي سيكون له تأثير أساسي على حساب الأصول المرجحة بالمخاطر ونسب رأس المال لجميع البنوك بغض النظر عن حجمها ونموذج عملها (Neisen, M. & Rosenberg, O. J., 2019).

وعند التركيز على الفترة بين ١٩٨٨ إدخال بازل (١) و٢٠١٣ تنفيذ بازل (٣) يظهر اتجاه واضح من حيث الصعوبة والشفافية. في حين أن بازل ١ كانت بسيطة وتتمتع بالشفافية، فإن بازل ٣ معقدة ولا تتمتع بالشفافية. لذلك فإنه من الناحية المثالية، يجب أن توفر لوائح بازل الجديدة حساسية المخاطر لاتفاقية بازل ٢و٣، بينما تسعى جاهدة لتبسيط اتفاقية بازل١ (Capgemini Consulting,2017). حيث أنه في ديسمبر ٢٠١٧، أنهت لجنة بازل

النسخة الرابعة من الإصلاحات الخاصة بالرقابة المصرفية وأصدرتها. وتأخذ هذه المجموعة الجديدة أو الإصلاحات الاسم الرسمي "بازل٣: الانتهاء من إصلاحات ما بعد الأزمة"، ولكن في الصناعة المالية تُعرف أيضاً باسم "بازل ٤أو بازلIV" وهي الخطوة الطبيعية، مع نفس الهدف المتمثل في تحسين مرونة النظام المصرفي، إلى جانب الدعم المستمر لواقع الاقتصاد الحقيقي. ومن بين المراجعات الرئيسية لبازل (٤)، هناك تباين مفرط في الأصول المرجحة بالمخاطر (RWAs) مع التركيز بشكل خاص على مخاطر الائتمان والإصلاحات (Esposito, D. and et al., 2022) .

في الاتحاد الأوروبي، سيتطلب التنفيذ الكامل لاتفاقية بازل (٤) ليس فقط الانتهاء من حزمة CRR2/CRD5 التي تغطي في الغالب إطار مخاطر السوق المنقح (ولكن أيضاً تقديم حزمة CRR3 /CRD6 للعناصر الأخرى في بازل (٤). حيث قام الاتحاد الأوروبي بالفعل بتنفيذ بازل (٣) من خلال لائحة متطلبات رأس المال (CRR) وتوجيه متطلبات رأس المال المنقح (CRD4) وقد غطت هذه كمية ونوعية رأس المال الذي يجب أن تحتفظ به البنوك، وإدخال حد أدنى لنسبة الرافعة المالية، ونسبتين جديدتين للحد الأدنى من معدلات السيولة (NSFR)، ومعالجة رأسمالية أكثر صرامة لعمليات التوريق (LCR)، واستخدام احتياطي رأس المال الدوري المضاد كأداة احترازية كلية (KPMG International Cooperative, 2018).

وهذا يتطلب من الباحثة مناقشة أهم النقاط لمتطلبات تطوير النظام المحاسبي المصرفي كدعائم للحد من المخاطر البنكية الناتجة عن الرقمنة، وخاصة فيما يتعلق بـ (الأثار المحتملة لاتفاقية بازل (٤)، مكوناته الرئيسية بالنسبة للمخاطر، الاستجابات الاستراتيجية لاتفاقية بازل (IV) وتأثيرها المحتمل على البنوك الكبرى، والتحديات الرئيسية الخاصة بتطبيقه، والإجراءات التي يجب على البنوك اتخاذها لتنفيذ هذه التغييرات والتخفيف حيثما أمكن من تأثيرها).

٢. متطلبات تطوير النظام المحاسبي المصرفي كدعائم للحد من المخاطر:

أ. الأثار المحتملة لاتفاقية بازل (٤) (Capgemini Consulting, 2017):

ويعتبر أهم ما يميز اتفاقية بازل الرابعة عن ما سبقتها من اتفاقيات هو الآتي:

- قلة الاعتماد على النماذج الداخلية المعقدة: أن الخطوط العريضة لاتفاقية بازل (٤) تشير إلى أن الاعتماد على النماذج الداخلية المعقدة سينخفض. وبشكل عام، فأن لجنة بازل

للرقابة المصرفية (BCBS) تقترح فصل الأهداف بين النماذج الداخلية المتقدمة الحساسة للمخاطر والنهج القياسي. حيث يمكن استخدام الأول بشكل أكثر بروزاً لأغراض إدارة المخاطر الداخلية والتسعير، فقد يصبح الأخير هو المعيار الفعلي لإعداد التقارير التنظيمية.

- جمع البيانات وإعداد التقارير بشكل موحد، ولكن أكثر شمولاً: أن (BCBS) يتجه نحو المزيد من التقارير الموحدة والأكثر تفصيلاً عن المخاطر وجمع البيانات. مما يفرض ضغطاً متزايداً على البنوك لجمع معلومات دقيقة ومفصلة عن الأطراف المقابلة لاستخدامها في تقارير موحدة أكثر.
- تغيير معايير اختيار العملاء: تقترح (BCBS) أن النهج المعياري الجديد سيشير إلى حدود المخرجات من النماذج الداخلية الأكثر تقدماً. نتيجة لذلك، قد تتغير معايير اختيار العملاء. على سبيل المثال، إذا قدر البنك أن الأصول المرجحة بالمخاطر (RWA) للعميل المحتمل أقل من(RWA) المحسوب من النهج القياسي، فقد يختار عدم الانخراط في الأعمال التجارية مع هذا العميل المحدد لأن العائد المتوقع لا يعوض الزيادة المزعومة في مخاطره. قد تكون نتيجة هذا التطور أن البنوك في المتوسط ستزيد من المخاطر الإجمالية لمحافظها الاستثمارية.
- زيادة الشفافية وتقارير مفصلة عن المخاطر: أحد التغييرات الهامة في الإطار المقترح هو معلومات البيانات المالية الإضافية المطلوبة فيما يتعلق بالأطراف المقابلة، ووزن المخاطر الأعلى بشكل ملحوظ في حالة نقص المعلومات عن الأطراف المقابلة . في ظل النهج الموحد الحالي. على سبيل المثال، ستحصل الشركة غير المصنفة على وزن مخاطر بنسبة ١٠٠٪. على العكس من ذلك، في ظل الإطار المقترح، فإن الشركة التي ليس لديها معلومات البيانات المالية المطلوبة ستحصل على وزن مخاطر بنسبة ٣٠٠٪. لذلك، يتم معاقبة البنوك بشدة في حالة عدم وجود معلومات عن الأطراف المقابلة.
- تغيير أدوار وكالات التصنيف الائتماني: في النهج المعدل، لن تكون التصنيفات الائتمانية الخارجية جزءاً أساسياً من احتساب أوزان المخاطر. بدلاً من درجات التصنيف الائتماني للأغراض التنظيمية، ستكون التصنيفات الخارجية جزءاً من التقييمات الاقتصادية حيث سيتم استخدامها لاختيار العملاء والتسعير. قد يشير هذا إلى أن البنوك بحاجة إلى زيادة تطوير القدرات الداخلية فيما يتعلق بالتصنيف الائتماني.
- زيادة متطلبات رأس المال للبنوك: تقترح (BCBS) تعيين القيم النابعة من النهج المعياري الجديد كحدود أقل للمخرجات من نهج (A- IRB) . وكنتيجة مباشرة، قد تزداد متطلبات

رأس المال للبنوك بشكل كبير. على سبيل المثال، قد يقوم البنك بحساب نموذج احتمالية التقصير، أو ما يطلق عليها احتمالات التخلف عن السداد (PD) بنسبة ٤٪ لمحفظة معينة باستخدام النهج المتقدم(A-IRB). ومع ذلك، فإن النهج الموحد الجديد قد يفرض حداً أدنى لقيمة (PD) بنسبة ١٠٪ لتلك المحفظة المحددة. نتيجة لذلك، سيطُلب من هذا البنك حساب الأصول المرجحة بالمخاطر (RWA) بناءً على (PD) بنسبة ١٠٪ بدلاً من ٤٪، مما يؤدي إلى متطلبات رأس مال إضافية.

ب. المتطلبات الرئيسية للمعايير الجديدة بالنسبة للمخاطر(KPMG International Cooperative, 2018)، (Esposito, D. and et al., 2022):

تتطلب المعايير الجديدة للحد من المخاطر الناتجة عن الاقتصاد الرقمي في المصارف، تحديد للعناصر الرئيسية لكافة المخاطر المصرفية، والرافعة المالي، وذلك على النحو التالي:

- بالنسبة للعناصر الرئيسية للمعايير الجديدة لمخاطر الائتمان، فإن الأمر يتطلب لذلك:

☒ نهج موحد أكثر دقة وحساسية للمخاطر.

☒ التأثير على متطلبات رأس المال بحيث تكون أعلى لا سيما في حالات التعرض للمخاطر العالية.

☒ تسعير مخاطر الائتمان طويلة الأجل .

☒ أن يكون هناك إجراءات للتخفيف المحتملة عن طريق توزيع الأصول، واستخدام فرص النمذجة المتبقية.

- بالنسبة للعناصر الرئيسية للمعايير الجديدة لمخاطر السوق، تكون على النحو التالي:

☒ نهج موحد أكثر حساسية للمخاطر(SA).

☒ نهج النموذج الداخلى المتقدم المنقح (IMA).

☒ استبدال مقياس القيمة المعرضة للمخاطر في (IMA) بمقياس العجز المتوقع.

☒ تحديد معايير موضوعية لتحديد دفتر التداول الخاص بالبنك.

☒ انشاء نهج قياسي جديد يعتمد على حساسيات دلتا وفيجا اليونانية لإدراج رسوم المخاطرة الافتراضية.

☒ أن يكون هناك اجراءات للتخفيف المحتمل عن طريق ترقية البيانات والمواءمة، وتعزيز إدارة النموذج وفهم اختلافات النمذجة، تقييم التداخلات التنظيمية وغيرها من البرامج من أجل

تعزيز الكفاءات، ووضع خرائط للتنفيذ ونموذج للتشغيل، وبناء اعتبارات وتأثيرات ثانوية مثل تخصيص رأس المال.

- بالنسبة للعناصر الرئيسية للمعايير الجديدة لتعديل قيمة الائتمان **Credit value Adjustment**، فإن الأمر يتطلب:

☒ نهج أساسي جديد (BA-CVA) ونهج قياسي جديد (SA-CVA) لمخاطر تعديل قيمة الائتمان (CVA) في المشتقات ومعاملات تمويل الأوراق المالية.

☒ تعزيز الحساسية للمخاطر وزيادة الاتساق مع اطار عمل مخاطر السوق.

☒ أن يكون هناك إجراءات للتخفيف المحتملة عن طريق اختيار الطرف المقابل ونموذج العمل ومزيج المنتجات، واستيفاء متطلبات استخدام نهج (SA-CVA).

- بالنسبة للعناصر الرئيسية للمعايير الجديدة للمخاطر التشغيلية، فإن الأمر يتطلب لذلك:

☒ التراجع عن استخدام المقاربات الداخلية القائمة على النموذج.

☒ إزالة نهج القياس المتقدم (AMA) لصالح النهج القياسي غير النموذجي، أو نهج القياس الموحد (SMA) الخاص بمخاطر التشغيل، ومن ثم التأثير على جودة إدارة المخاطر.

☒ أن يكون هناك اجراءات للتخفيف المحتملة عن طريق زيادة التركيز على تقليل الخسائر التشغيلية.

- بالنسبة للعناصر الرئيسية للمعايير الجديدة لأرضية المخرجات **Output Floor**، هذا الأمر يتطلب الوقوف على الآتي:

☒ الحد الأدنى لتقييد مدى قدرة البنك على استخدام النماذج الداخلية.

☒ تقليل متطلبات رأس المال الخاصة بها لمخاطر الائتمان والسوق.

- بالنسبة للعناصر الرئيسية للمعايير الجديدة لنسبة الرافعة المالية **Leverage Ratio**، هذا الإجراء يتطلب الآتي:

☒ تعريف التعرض المنقح (المشتقات، بعض البنود خارج الميزانية العمومية وممتلكات الاحتياطيات في البنوك المركزية).

☒ جعل نسبة الرافعة المالية قيداً ملزماً لعدد أقل من البنوك.

☒ أن يكون هناك اجراءات للتخفيف المحتملة عن طريق تقليل حجم الميزانية العمومية.

وبناءً على ما سبق وفي مواجهة ما تقدم ستقوم الباحثة بتوضيح مدى الاستجابة الاستراتيجية للمؤسسات المصرفية من تطبيق اتفاقية بازل (٤)، وما هي التحديات الرئيسية التي تعرضت لها في سبيل مواجهة المخاطر.

٣. الاستجابات الاستراتيجية لاتفاقية بازل (IV) (Neisen, M. & Roth, S., 2017):

يمكن تجميع التحديات التي تواجه البنوك من حيث الاستجابات الاستراتيجية للتأثيرات حول أربعة عوامل: إدارة رأس المال، وتكوين المحفظة، وهيكل المنتج، وهيكل الكيان القانوني، وذلك على النحو الآتي:

أ. إدارة رأس المال: من المتوقع زيادة رأس المال المطلوب بنسبة تصل إلى ١٣٪ إلى ٢٢٪ نتيجة لاتفاقية بازل٤، وسيؤثر ذلك على ممارسات إدارة رأس المال في البنوك بسبب زيادة استهلاك رأس المال وإعادة تخصيص رأس المال .

ب. تكوين المحفظة: يتمثل التحدي الذي يواجه البنوك في تحسين تكوين المحفظة لتقليل الزيادة في متطلبات رأس المال، من خلال الحد من بعض المنتجات المتأثرة وإعادة ترتيب المحافظ ذات التأثيرات المحدودة.

ج. هيكل المنتج: المناهج الموحدة المقترحة مع طوابق رأس المال عادة ما تكون موجهة نحو عامل خطر واحد محدد. يتمثل التحدي الذي يواجه البنوك في إيجاد التوازن الصحيح بين الاستجابة لأرضية الإنتاج التي تستند إلى متطلبات النهج المعياري، والتركيز على تقليل المخاطر في إطار نهج (IRB) التي تظل سارية.

د. هيكل الكيان القانوني: بشكل عام، ستكون هناك تأثيرات إضافية على رأس المال عبر المؤسسات التي تعتمد بشكل أكبر على الشركات التابعة المحلية مع متطلبات رأس المال الفردية. ويعد تحسين هيكل الكيانات القانونية تحدياً ستواجهه البنوك في محاولة الاستجابة بشكل استراتيجي لتأثير اتفاقية بازلIV.

٤. التحديات الرئيسية لبازل (٤) بالنسبة للقطاع المصرفي، وبوجه عام فإن الأمر يتطلب الآتي (Neisen, M. & Roth, S., 2017):

أ. تعديل نماذج الأعمال والمخاطر واستراتيجية العمل. ومع التغييرات في جميع مناهج حساب الأصول المرجحة بالمخاطر(RWA) تقريباً، من المتوقع حدوث زيادة عامة في (RWA) في جميع أنواع المخاطر.

ب. يزداد تعقيد النهج الموحد الجديد بخلق بيانات جديدة واسعة النطاق وزيادة المتطلبات والقوة الحسابية لإجراء عمليات حسابية أكثر تعقيداً.

ج. تواجه البنوك النموذجية الداخلية ضرورة تنفيذ المناهج الموحدة بالإضافة إلى مناهج النموذج الداخلي المنقح والقيام بذلك بأفضل طريقة ممكنة.

د. بسبب طوابق رأس المال، ستعتمد متطلبات رأس المال الإجمالية على تنفيذ النهج الموحد، وليس على تحسين النماذج الداخلية.

هـ. يتعين على البنوك أن تبدأ الآن في تحليل التأثير على أعمالها من أجل التكيف مع الوقت قبل أن تدخل القواعد الجديدة حيز التنفيذ.

ومن أجل معالجة فقدان الثقة في حساب الأصول المرجحة بالمخاطر (RWAs) وبالتالي استعادة المصداقية في إطار رأس المال المرجح بالمخاطر، تعتزم بازل(٤) القيام بالآتي (Esposito, D. and et al., 2022) :

- تحسين متانة وحساسية المخاطر للنهج الموحدة لمخاطر الائتمان والمخاطر التشغيلية، مما يسهل المقارنة بين نسب رأس مال البنوك؛
- الحد من استخدام النماذج الداخلية للبنوك؛
- إضافة نسبة الرافعة المالية والحد الأدنى لرأس المال إلى نسبة رأس المال المرجح بالمخاطر .

وبعد أن تعرضت الباحثة بالشرح الكافي لأهم ملامح النظام المحاسبي المصرفي في بازل(٤)، سوف تقوم في البند التالي بمناقشة علاقة هذا النظام بالتقنيات التكنولوجية الحديثة، وذلك لدعم نماذج (IRB) الداخلية الخاصة بالنظام المحاسبي المصرفي، من خلال التركيز على تقنية التعلم الآلي (ML) للنماذج الداخلية الخاصة بالبنوك.

المحور الثالث: علاقة التقنيات التكنولوجية الحديثة بنماذج التعلم الآلي الداخلية الخاصة بالبنوك وكيفية إدارة المخاطر المالية

١. التعلم الآلي لنماذج (IRB) الداخلية للبنوك(Esposito, D. and et al., 2022):

يعتبر أحد الأهداف الرئيسية للهيئة المصرفية الأوروبية (EBA) فيما يتعلق باستخدام تقنيات التعلم الآلي لنماذج مخاطر الائتمان هو فهم التحديات والفرص المستمدة من عالم التعلم الآلي (ML)، إذا كانت كذلك يتم تطبيقها في سياق النماذج المعتمدة على التصنيف الداخلي(IRB) لحساب رأس المال التنظيمي لمخاطر الائتمان. لا تختلف النماذج القائمة على التصنيف الداخلي (IRB) المستخدمة حالياً من قبل المؤسسات لحساب متطلبات رأس المال التنظيمي لمخاطر الائتمان مادياً عن الأساليب المستخدمة منذ ١٥ إلى ٢٠ عاماً عندما تم وضع اتفاقية بازل الأولى. منذ ذلك الحين، كان تركيز المنظمين والمشرفين في الواقع، أكثر

على جعل التقديرات التي تنتجها نماذج مختلفة قابلة للمقارنة من خلال تحسين تعريف المفاهيم الأساسية. بدلاً من، فهم التحديات القادمة من عالم التكنولوجيا المتقدمة، أي التعلم الآلي (ML) والذكاء الاصطناعي (AI).

في السنوات الأخيرة، أدت الزيادة الهائلة في توافر البيانات/سعة التخزين إلى جانب التحسينات في قوة الحوسبة إلى ظهور "البيانات الضخمة" وأتاحت إمكانية هائلة لاستخدام مصادر البيانات الجديدة. لذلك، من أجل تحليل البيانات الضخمة، تستخدم المؤسسات بشكل متزايد التحليلات المتقدمة التي تشمل" التقنيات التحليلية التنبؤيه والتعليمية، وغالباً ما تستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي، وتُستخدم لفهم الإجراءات والتوصية بها بناءً على تحليل كميات كبيرة من البيانات من مصادر متعددة سواء داخل أو خارج المؤسسة. وفي سياق مخاطر الائتمان، قد تكون نماذج التعلم الآلي مفيدة لتحسين القدرة التنبؤيه وليست جديدة على النماذج الداخلية المستخدمة في عمليات الموافقة على الائتمان، ولكن لم يتم دمجها في نماذج (IRB) الخاصة بالمؤسسات المصرفية بالسرعة كما في المجالات الأخرى. ولكن يأتي التحدي المحوري الرئيسي من تعقيدها الذي يؤدي إلى التحديات التالية: (في تفسير نتائجها، ضمان الفهم الكافي من قبل وظائف الإدارة، تبرير نتائجها للمشرفين).

٢. إدارة المخاطر المالية في المؤسسات المصرفية (د. زينب أسعد ، د. عمر السيد، ٢٠٢٣):

تتعرض المؤسسات المصرفية ومن ثم الإدارة المالية للعديد من المخاطر التي تحد من قدرتها علي تحقيق أهدافها المختلفة، وتعد المخاطر المالية أحد أهم المخاطر التي تواجهها، وأن عدم قدرتها علي التصدي لها ومواجهتها يؤدي إلي تدني مستوي قدرتها على تحقيق أهدافها، ومن ثم التعرض لتهديدات وتحديات كبرى قد تقودها إلى خطر التصفية وإلحاق ضرر كبير بها. وقد بدأت الثورة الحقيقة لإدارة المخاطر في سبعينيات القرن العشرين، وذلك بتحول فكر إدارة المخاطر في تلك المرحلة من الاعتماد الكامل على وظيفة التأمين كوسيلة لمواجهة المخاطر إلى فكر إدارة المخاطر الذي يتعامل مع كل خطر على حدة، والمعتمد على علم الإدارة في تحليل التكلفة والعائد والقيمة المتوقعة، والمنهج العلمي لاتخاذ القرار في ظل ظروف عدم التأكد. وعلي ذلك، يُمكن القول بأن التركيز في تلك المرحلة تحول إلى إدارة مصادر أو مسببات الخطر من خلال الاعتماد على مدخل فردي يتعامل مع كل خطر على حدة دون دراسة التفاعل بين المخاطر المختلفة.

ثم تحول فكر إدارة المخاطر في تلك المرحلة التي بدأت في تسعينات القرن العشرين من الاعتماد علي مدخل فردي لإدارة المخاطر إلي ضرورة إدارة كافة أنواع المخاطر التي قد تواجهها المؤسسات المصرفية أياً كان مصدرها. وذلك من خلال، الاعتماد على مدخل متكامل لإدارة المخاطر يأخذ في الاعتبار العلاقات المتشابكة بين تلك المخاطر؛ أي يتعامل مع جميع المخاطر بشكل تفاعلي ومتكامل. ولقد أدى هذا التحول في فكر إدارة المخاطر في تلك المرحلة إلى ظهور العديد من المعايير والإصدارات المهنية المختصة بعملية إدارة مخاطر (ERM)، مثل معيار إدارة الخطر البريطاني (IRM)، ومقررات لجنة بازل للرقابة المصرفية (BCBS)، ومعايير إدارة المخاطر الدولية، وإصدارات لجنة (COSO) وغيرها.

ولتطبيق مدخل إدارة المخاطر بكفاءة وفعالية لتحقيق أهدافه، يجب ضرورة توافر مجموعة من المقومات، والتي يمكن توضيحها على النحو الآتي:

- توفير الموارد المالية والبشرية اللازمة خلال كافة مراحل تطبيق المدخل.
- تكوين لجنة لإدارة المخاطر إن أمكن، تضم الكوادر البشرية ذات المؤهلات العلمية والخبرات العملية المناسبة .
- استخدام الأساليب والأدوات والاستراتيجيات اللازمة لمواجهة ومعالجة المخاطر والتعامل معها.
- وجود نظام متطور ومتكامل للمعلومات يُمكن المنشأة من توفير المعلومات الملائمة وفي الوقت المناسب لإدارة المخاطرة بكفاءة وفعالية، وفي رأي الباحثة يمكن تحقيق ذلك من خلال تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل.
- وجود نظام جيد للاتصال بين جميع المستويات الإدارية وفي جميع الاتجاهات، يساعد المنشأة على سرعة تبادل المعلومات، وفهم وتحليل وتقييم المخاطر، والتنسيق والتكامل بين إداراتها وأقسامها المختلفة.
- وجود نظام كفء وفعال للرقابة الداخلية.
- تبني الإدارة العليا لثقافة إدارة المخاطر ودعمها لتغيير ثقافة المنظمة نحوها، وقبول الممارسات والمفاهيم المرتبطة بذلك وتطويرها بشكل مستمر.

ويجب على المصرف في البداية تهيئة بيئة العمل والتخطيط لإدارة المخاطر التي تواجه الإدارة المالية في الوقت الراهن أو المحتمل أن تواجهها في المستقبل بصفة عامة من خلال(تحديد الأهداف الأساسية التي يسعي المصرف لتحقيقها بوضوح، تحديد أهداف المصرف

من إدارة المخاطر بدقة ووضوح، مع مراعات موائمتها للأهداف الاستراتيجية لها، وتحليل وفهم كل من البيئة الداخلية للمصرف باعتبارها الإطار العام والبيئة التي يطبق فيها إدارة المخاطر، والبيئة الخارجية باعتبارها البيئة التي تحيط بعمل المصرف والتي تؤثر فيها وتتأثر بها، تحديد الجهات الاستشارية التي قد يُستعان بها خلال مراحل إدارة المخاطر المختلفة، تحديد السلطات والمسئوليات المتعلقة بإدارة المخاطر بوضوح ودقة).

ويلاحظ أن عملية إدارة المخاطر تمر بعدة مراحل مترابطة ومتكاملة، يمكن عرضها في خمسة مراحل أساسية وهي: تحديد المخاطر، وتحليل المخاطر، وتقييم المخاطر، ومعالجة المخاطر، والرقابة والمتابعة، ويمكن توضيحها على النحو التالي:

أ. تحديد المخاطر المالية: يُقصد بتلك المرحلة اكتشاف والتعرف علي المخاطر التي تواجه المصرف في الوقت الراهن أو المحتمل أن تواجهها في المستقبل، والتي يمكن أن تؤثر علي إنجاز وتحقيق خططه وأهدافه، وتتضمن تلك المرحلة عدة خطوات تتمثل في: (حصر المخاطر التي يمكن أن تؤثر علي قدرة المصرف علي تحقيق أهدافه، تبويب تلك المخاطر في مجموعات متشابهة، وتصنيفها إلي مخاطر داخلية ومخاطر خارجية، التمييز بين الفرص المتاحة والمخاطر المحتملة بحيث يتم استغلال الفرص المتاحة في تحقيق أهداف المصرف، ومعالجة المخاطر المحتملة التي يمكن أن تعيقه عن تحقيق أهدافه).

ب. تحليل المخاطر المالية: يُقصد بتلك المرحلة فهم طبيعة المخاطر المالية، ودراسة وتحليل مسببات حدوثها أو العوامل المؤدية لها، وتتضمن تلك المرحلة عدة خطوات تتمثل في: (تحديد مسببات حدوث المخاطر المالية، تحديد العلاقة وتحليل التأثير المتبادل بين المخاطر المالية وبعضها).

ج. تقييم المخاطر المالية: يُقصد بتلك المرحلة تقدير المخاطر المالية، ثم جدولة تلك المخاطر حسب أولوياتها، تمهيداً لتحديد الأسلوب الملائم لمعالجتها.

- معالجة المخاطر المالية: يُقصد بتلك المرحلة العملية التي يتم من خلالها تحديد وتنفيذ الأساليب والسياسات والاستراتيجيات الملائمة لمواجهة وعلاج المخاطر المالية، وذلك بهدف محاولة منع والقضاء علي الأحداث المؤدية إلي وقوع تلك المخاطر، أو تخفيض احتمال وتأثير وقوعها والسيطرة عليها. هذا، وتتضمن تلك المرحلة عدة خطوات أو مهام وتتمثل في: (دراسة وتحليل الأساليب والسياسات والاستراتيجيات المختلفة التي يمكن استخدامها

في مواجهة ومعالجة المخاطر المالية، اختيار وتنفيذ أسلوب وسياسة العلاج الملائمة للتعامل مع تلك المخاطر حسب أهميتها ومستوي خطورتها).

د. متابعة ورقابة دورية لعلمية إدارة المخاطر المالية: يُقصد بها المتابعة والرقابة الدورية أو المستمرة لعملية إدارة المخاطر المالية بجميع مراحلها، بهدف التعرف على مدى كفاءتها وفعاليتها في تحقيق أهدافها، وإجراء التعديلات المطلوبة كلما لزم الأمر، وتتضمن تلك المرحلة عدة خطوات أو مهام تتمثل في: (إجراء متابعة دورية أو مستمرة لعملية إدارة المخاطر بجميع مراحلها للتعرف على والتأكد من مدى ملائمتها، وصحة تنفيذها، وتحقيقها للأهداف المخطط لها، ومن ثم قياس مدى التقدم المحرز في تحقيق تلك الأهداف المخططة، واكتشاف وتحدد مشاكل وانحرافات الأداء، إجراء رقابة دورية أو مستمرة على عملية إدارة المخاطر المالية بجميع مراحلها لتحديد مدى حاجتها إلى إجراء تعديل أو تطوير وذلك بما يتناسب مع نتائج عملية المتابعة ومستجدات الأحداث، ومن ثم اتخاذ التعديلات والتحسينات اللازمة كلما اقتضت الحاجة ولزم الأمر).

ثامناً: النتائج:

١. أصبحت التكنولوجيا المالية وسيلة جديدة للنظام المصرفي تساعده على التعريف أكثر بمنتجاته وخدماته، وبالتالي فهي ضرورة ملحة وسياسة استراتيجية لهذه البنوك من خلال ما وفرته من أنظمة وبرامج إلكترونية متطورة ساعدت البنوك في تنمية وتطوير أدائها وزادت من كفاءتها في الخدمات والتعاملات.

٢. استخدام التكنولوجيا المالية يُغير مستقبل الأعمال في البنوك، ويسهل من نقل الأصول المالية والنقود الرقمية عبر الإنترنت. ويجعل البنوك أكثر قدرة على المنافسة لزيادة جودة خدمة العملاء وزيادة الربحية وصولاً لكفاءة الأداء التشغيلي.

٣. أهم التحديات التي تواجهها المؤسسات المصرفية هي أتمته العمليات، وتطوير المنتجات الجديدة لتلائم رغبات العملاء، وإدارة المخاطر الائتمانية، الأمر الذي يستدعى عليها استغلال الكم الهائل من البيانات التي تسجلها يومياً في قواعد بياناتها في اتخاذ قرارات فعالة ومبنية على معلومات دقيقة وموثوقة من البيانات، ويمكنها تحقيق ذلك من خلال التكنولوجيا المالية.

٤. من ضمن الأساليب والأدوات اللازمة لمواجهة ومعالجة المخاطر والتعامل معها داخل المؤسسات المصرفية، هو وجود نظام متطور ومتكامل للمعلومات يُمكن المنشأة من توفير

المعلومات الملائمة وفي الوقت المناسب لإدارة المخاطرة بكفاءة وفعالية، ولن يتحقق ذلك بدون الاعتماد على التقنيات التكنولوجية الحديثة.

تاسعاً: التوصيات:

١. **يجب توجيه الاهتمام بأهمية التكنولوجيا المالية ولما لها من تأثير على المؤسسات المصرفية، والعمل على ضرورة مواكبة التطور المستمر في التقنيات التكنولوجية الحديثة لاستيفاء تحقيق متطلبات لجنة بازل المصرفية، وزيادة كفاءة البنوك في التصدي للمخاطر التي يمكن أن تتعرض لها، وذلك من خلال المزيد من البحث في نظم تكنولوجيا المعلومات الحديثة.**
٢. **لمعالجة التحديات من أجل الاستفادة من المزج بين بازل (٤) ونموذج التعلم، ترى الباحثة أنه في الوقت الذي يمكن أن توفر نماذج التعلم الآلي (ML) قيمة مضافة، ينبغي أيضاً أن يكون من الممكن تفسيرها وأن يكون لدى أصحاب المصلحة المعنيين مستوى من المعرفة بعمل النموذج يتناسب على الأقل مع مشاركتهم ومسؤوليتهم عن استيفاء المتطلبات القانونية لبازل (٤)، وهو ما يلزم بضرورة توفير وتأهيل كوادر بشرية قادرة على التعامل مع التقنيات التكنولوجية الحديثة من أجل ضمان الفهم الكافي لها، والتعرف على وظائفها، وتفسير نتائجها.**

عاشراً: المراجع:

١. المراجع باللغة العربية:

د. أسامة وجدي ربيع، د. مديحة محمد متولي، "البنوك الرقمية: المنتجات ومتطلبات التحول وانعكاساتها على المركز التنافسي"، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، لم يذكر رقم المجلد، لم يذكر رقم العدد، ديسمبر ٢٠٢٠.

د. إيناس جمعة فهمي شكر، "قياس أثر التحول إلى تطبيق التكنولوجيا المالية للبنوك المركزية على جودة التقارير المالية الدولية في قطاع البنوك"، المجلة الأكاديمية للعلوم الاجتماعية، الأكاديمية الدولية للهندسة وعلوم الإعلام، مجلد.١، العدد.٢، يوليو ٢٠٢٣.

د. زينب أسعد أسعد، د. عمر السيد يعقوب، "مدخل إدارة المخاطر للحد من المخاطر المالية التي تواجه المنشآت المالية"، المجلة الأكاديمية للعلوم الإجتماعية، الأكاديمية الدولية للهندسة وعلوم الإعلام، مجلد.١، العدد.٢ ، يوليو ٢٠٢٣.

أ.م.د. عبد الرحمن محمد رشوان، أ.د. زينب عبد الحفيظ قاسم، "أثر استخدام التكنولوجيا المالية (FINTECH) على دعم الميزة التنافسية للبنوك"، المجلة الأكاديمية للعلوم الاجتماعية، الأكاديمية الدولية للهندسة وعلوم الإعلام، مجلد.١، العدد.٢، يوليو ٢٠٢٣.

أ.م.د. نجاة محمد مرعي يونس، " أهمية التحول الرقمي في القطاع المصرفي – دراسة ميدانية بالتطبيق على مصرف الراجحي بالمملكة العربية السعودية"، المؤتمر السنوي الرابع والعشرون، كلية التجارة، جامعة عين شمس، دار الضيافة، القاهرة، ٧ ديسمبر ٢٠١٩.

٢. المراجع باللغة الإنجليزية:

Almulla, D. & Aljughaiman, A. A., Does Financial Technology Matter? Evidence From An Alternative Banking System, Cogent Economics & Finance, 2021. Available Online at: https://www.doi.org/

Basel 4 A Brief Overview, KPMG International Cooperative, November 2018. Available Online at: www.kpmg.com/Basel4

Capgemini Consulting, Basel IV Changing The regulatory Landscape Of Banks, 2017. Available Online at: https://www.capgemini.com/

Esposito, D. and et. al.," Credit Risk: Basel IV Regulatory Framework and New Frontiers", Research Paper Series: Iason, Issue.47, June 2022. Available Online at: http://www.iasonltd.com/research

Galhau, F. V., Construire le Triangle de Compatibilité de la Finance Numérique: Innovations, Stabilité, Régulation, in la Stabilité Financière à l'ère Numérique, Revue de la Stabilité Financière, Banque de France, 04/2016.

Innes, C. R., & Andrieu, J., Banking on FinTech in Emerging Markets, This Publication May Be Reused for Noncommercial Purposes If The Source is Cited as IFC, A Member of The World Bank Group, 2022. Available Online at: www.ifc.org/thoughtleadership

Magnus, M. and et al., Upgrading the Basel Standards: From Basel III to Basel IV?, Briefing, European Parliament, IPOL: Economic Governance Support Unit ,October 2017.

Neisen, M & Rosenberg, O. J., Basel IV: Revised Standardised Approach for Market Risk, Increasing Risk Sensitivity Through the Sensitivities- Based Method. Available Online at: www.pwc.com.

Neisen, M. & Roth, S., Basel IV :BCBS Finalises Reforms On Risk Weighted Assets (RWA), December 2017. Available Online at: www.pwc.com

Wunsche, A., Technological Disruption of Capital Markets and Reporting? An Introduction to Blockchain, 2016. Available Online at: www.ssrn.com.