بحث بعنوان :

التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية

دراسة ميدانية على المصارف الإسلامية بمدينة بنغازي

*

Challenges Facing the Implementation of Blockchain Technology in Libyan Islamic Banks
A Field Study of Islamic Banks in Benghazi

إعداد الباحثين :

د. طارق علي ميلاد الطيرة

أستاذ مساعد – جامعة السيد محمد بن علي السنوسي الإسلامية
Tariq Ali Alteerah
tariq.a.alteerah@ius.edu.ly

*

أ. سعاد عبد الله عبدون

جامعة بنغازي فرع المرج
SUAD ABDULLAH ABDULHAMID MOHAMMED
soad.abdallah@uob.edu.ly

المدقق : جبريل السنوسي السوسي ، جامعة السيد محمد بن علي السنوسي

ملخص الدراسة

هدفت الدراسة إلى التعرف على التحديات التي من الممكن أن تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وقد كانت عينة الدراسة متمثلة في المصارف الإسلامية الليبية العاملة في مدينة بنغازي وهي مصرف التمويل الإسلامي ومصرف الضمان الإسلامي ومصرف اليقين، وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج وهي أن هناك تحديات في البنية التحتية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل بالإضافة إلى تحديات تنظيمية وتشريعية وأيضاً تحديات محاسبية، وأوصت الدراسة بضرورة عمل المصارف الإسلامية على تجهيز البنية التحتية ومطالبة الجهات التشريعية بإصدار تشريعات وقوانين تنظم عمل التقنية، والعمل على تطبيق أنظمة محاسبية ومعايير محاسبية موحدة تسهل تطبيق تقنية سلاسل الكتل، بالإضافة إلى تدريب العاملين والمحاسبية والمراجعين على التعامل مع تقنية سلاسل الكتل، وكذلك البحث في الجوانب الشرعية والفقهية التي تتعلق بتطبيق التقنية.

الكلمات المفتاحية: *تقنية سلاسل الكتل– المصارف الإسلامية .*

Abstract

This study aimed to identify the challenges that might hinder the implementation of blockchain technology in Libyan Islamic banks. The study employed a descriptive-analytical methodology. The sample consisted of Libyan Islamic banks operating in Benghazi: The Islamic Finance Bank, the Islamic Guarantee Bank, and Al-Yaqeen Bank. The study concluded that there are infrastructure challenges facing the implementation of blockchain technology, in addition to regulatory, legislative, and accounting challenges. The study recommended that Islamic banks work on developing the necessary infrastructure, urge legislative bodies to issue laws and regulations governing the technology's implementation, and work on implementing unified accounting systems and standards that facilitate blockchain technology. It also recommended training employees, accountants, and auditors on using blockchain technology, as well as researching the Sharia and jurisprudential aspects related to the technology's application.

Keywords*: Blockchain technology - Islamic banks.*

المقدمة

تمثل التقنيات المالية في الوقت الحاضر أهمية كبيرة في كل القطاعات بشكل عام والقطاع المصرفي بشكل خاص، حيث شهدت التقنيات المالية المصرفية نمواً متسارعاً وتنوع رهيب لما تقدمه من انظمة وبرامج الكترونية متطورة، ومن ضمن هذه التقنيات المالية المبتكرة الذكاء الاصطناعي، الحوسبة السحابية، تقنية سلاسل الكتل.

وتُعد تقنية سلاسل الكتل من أهم تطبيقات التكنولوجيا المالية، وتُعد قوة تحويلية للقطاع المصرفي، وهي من التقنيات المبتكرة اللامركزية، والعمود الفقري للعملات المشفرة التي يُعتمد عليها في حفظ البيانات وحمايتها.

كذلك فإن سلاسل الكتل عبارة عن نظام معلوماتي أو قاعدة بيانات تظهر في شكل سجل الكتروني موزع يحتوي على معلومات وبيانات العديد من المعاملات بحيث تشغل كل معاملة حيز معين يدعى بالكتلة أو البلوك، تسجل المعاملات بشكل مستقل دون تدخل أي جهة مركزية، وترتبط كل كتلة بسابقتها بشكل ديناميكي وفق ترتيب زمني مشكلة بذلك سلسلة من الكتل، تشفر هذه البيانات بطريقة يصعب تخزينها او تعديلها، وتوزع بشكل علني على العديد من النقاط حول العالم أو ما يعرف بالعقد، بحيث يمكن لجميع المشتركين في السجل الاطلاع عليها(صبرينة، حسين،2023،ص68).

ومن المعلوم أن المصارف الاسلامية مؤسسات مصرفية لديها حصة جيدة من العملاء وتعمل على تجمع الأموال وتوظفها في نطاق الشريعة الإسلامية بما يخدم بناء مجتمع التكافل الإسلامي، وتحقيق التوزيع، ووضع الأعمال في المسار الإسلامي، وتلتزم في جميع معاملاتها وأنشطتها الاستثمارية وادارتها بمبادئ الشريعة الاسلامية(فتوح،2008م،ص83) ولأن المصارف الاسلامية مطالبة بمسايرة التطورات التكنولوجيا والقدرة التنافسية وتلبية احتياجات عملائها الرقمية وتبني تقنيات حديثة مثل تقنية سلاسل الكتل، وكان لابد من وجود تحديات تواجه المصارف الإسلامية الليبية، كتحديات البنية مثل الانظمة القديمة، القابلية للتوسع، التكاليف المرتفعة للتقنية، والتحديات التنظيمية والشرعية مثل التوافق مع الشريعة الإسلامية، والبيئة التنظيمية، تطور التقنية بما يتوافق مع نشاط المصارف الإسلامية، التحديات الأمنية مثل الثغرات الأمنية، خصوصية البيانات، التوافقية والتشغيل البيئي، والتحديات المحاسبية مثل عدم وجود معايير محاسبية، وعدم توافق الأنظمة

المحاسبية مع تقنية سلاسل الكتل، ومدى كفاءة المحاسبين، والمراجعين الداخليين، والخارجيين في التعامل مع سلاسل الكتل، ولذا ارتأينا من خلال هذه الدراسة التعرف على هذه التحديات التي تواجه المصارف الإسلامية الليبية في ظل الثورة التقنية المالية.

الدراسات السابقة

دراسة قويدري، ودحام (2025) تهدف هذه الدراسة إلى تبيان أثر تطبيقات تقنية سلاسل الكتل في القطاع المصرفي، من خلال عرض جملة من المفاهيم المتعلقة بكل من تقنية سلاسل الكتل والقطاع المصرفي، وذلك بالاعتماد على المنهج الوصفي، حيث خلصت الدراسة إلى أن تطبيق تقنية سلاسل الكتل في القطاع المصرفي يساهم في الارتقاء بالبنية التحتية للخدمات المالية، وتحسين جودة الخدمات المصرفية المقدمة، خاصة فيما يتعلق بسرعة التعاملات وأمانها ودرجة ثقتها، وأوصت الدراسة بأنه يجب على المصارف والمؤسسات المالية مواكبة التكنولوجيا الحديثة، بغية الرقي بجودة خدماتها، وضرورة توفير المناخ الملائم لتطبيق مثل هذه التكنولوجيات وتسهيل التعامل بها، وتشجيع استخدام منتجات التكنولوجيا المالية في مختلف المؤسسات المصرفية للنهوض بالقطاع في مختلف الدول في مختلف القطاعات وضرورة الانفتاح على العالم الخارجي للتعلم، والاستفادة من التكنولوجيات الحديثة.

دراسة ميلة و أمحمد (2024) وقد هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى إمكانية تطبيق تقنية سلاسل الكتل بالمصارف التجارية الليبية، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وتم توزيع الاستبانة على العاملين بالمصارف التجارية الليبية العاملة بمدينة الخمس، وتوصلت الدراسة إلى أن العاملين في المصارف التجارية الليبية لديهم دراية حول تقنية سلاسل الكتل، وتطبيقاتها، وأن المصارف التجارية الليبية ليس لديها خبراء في مجال تقنية سلاسل الكتل، وعدم توفر مقومات التطبيق لديها، وأوصت الدراسة بضرورة عقد دورات للعاملين بالقطاع المصرفي محل الدراسة للتعرف على تطبيقات التكنولوجيا الحديثة بالإضافة إلى زيادة البحوث حول تقنية سلاسل الكتل.

دراسة سالم و محمد (2023) هدفت هذه الدراسة إلى فهم انعكاس استخدام تقنية سلسلة الكتل على مهنة المراجعة الخارجية في ليبيا من خلال استطلاع آراء أعضاء هيأة تدريس المحاسبة بالجامعات والمعاهد العليا في المنطقة الشرقية، واعتمدت الدراسة على استبانة صُممت خصيصاً

لاستطلاع آراء المشاركين، وقد خلصت الدراسة إلى وجود انعكاس لاستخدام تقنية سلسلة الكتل على مهنة المراجعة الخارجية في ليبيا من خلال انعكاسها على مكاتب المراجعة، واختبارات المراجعة، وتغيير دور المراجع، ومسؤوليات المراجع، وجاء هذا الانعكاس نتيجة للمفاهيم الجديدة التي فرضها استخدام تقنية سلسلة الكتل، وزيادة استخدامها خاصة فيما يتعلق بالمراجعة الخارجية.

وأوصت الدراسة بالتركيز على فهم تقنية سلسلة الكتل من خلال تدريب المراجعين بمكاتب المراجعة على هذه التقنية، وفهم التغير، الذي تحدثه في المراجعة الخارجية من قبل الأكاديميين، والمراجعين قبل تطبيقها، مع عدم إهمال دور نقابة المحاسبين، والمراجعين القانونيين في إصدار القوانين، واللوائح المنظمة للمراجعة الخارجية في ظل استخدام هذه التقنية في البيئة الليبية.

دراسة صبرينة وحسين (2023) هدفت هذه الدراسة إلى عرض واقع تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية من خلال دراسة حالة مصرف الراجحي لأنه أول مصرف إسلامي حاول الاستفادة من مزايا التقنية في مجال التحويلات المصرفية، وقد خلصت الدراسة إلى أن استخدام التقنية في المصارف الإسلامية لا يزال في مراحل تجريبية نظراً لعدم نضوج التقنية، كذلك ارتفاع تكاليف اقتنائها، وعدم تقنينها، بالإضافة إلى المحاذير الشرعية التي يمكن أن تقع بها المصارف الإسلامية بسبب التعامل بالعملات الرقمية.

دراسة مجي (2022) هدفت هذه الدراسة إلى توضيح تقنية سلسلة الكتل، تطورات استخداماتها المختلفة، والتعرف على المنظور المحاسبي لهذه التقنية، وإمكانية استخدامها في الأعمال المحاسبية، وأهميتها في تعزيز أمن نظم المعلومات المحاسبية، وتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي من خلال استبانة وزعت على عينة من الأكاديميين في مجال المحاسبة المالية ونظم تكنولوجيا المعلومات، والمهنيين من ذوي المعرفة والخبرة منهم والمهتمين في تكنولوجيا المعلومات والجوانب الرقمية، وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير لهذه التقنية على أمن نظم المعلومات المحاسبية، كما يؤدي استخدامها في تدعيم تقنية التخزين السحابي وزيادة الآمان وتقليل نقاط الضعف في الشركة، وأوصت الدراسة بضرورة الانتقال الكامل في تصميم نظم المعلومات المحاسبية إلى برامج إلكترونية متطورة، والتطبيقات المطورة، والمتقدمة تقنياً، وتوجيه أنظار المسؤولين بأهمية إصدار معايير محاسبية وتدقيقية في مجال خدمات نظم المعلومات المحاسبية أسوة بمعايير الدول المتقدمة.

دراسة مرزوق وأمال (2021) هدفت هذه الدراسة إلى تسليط الضوء على ماهية هذه التقنية والتطبيقات الواعدة التي تتيحها في مختلف القطاعات خاصة الاقتصادية منها، وتوصلت الدراسة إلى أن سلسلة الكتل تقنية رقمية ابتكرت لتحل مشكلة انعدام الثقة عند إجراء المعاملات بين طرفين بدون الحاجة لطرف ثالث وسيط بينهما، ومنه فهي تقنية جد فعالة لتبادل القيم عبر الإنترنيت، وهناك العديد من المشاريع الحقيقية الفعلية التي تستخدم تقنية سلاسل الكتل مع النتائج الملموسة عدا العملات المشفرة، مثل الخدمات المالية وسجلات الملكية والخدمات الحكومية وغيرها، كما تشهد توجه كبير لمختلف القطاعات الاقتصادية إليها، لأنها تمكن من أداء الأعمال بفعالية، وشفافية، وبتكلفة أقل.

دراسة بن يونس وآخرون (2021) هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على تحسين الأداء المالي للمصرف الإسلامي الليبي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، واستخدم الباحثون أداة الاستبانة لاستطلاع آراء مجتمع الدراسة المتمثل في العاملين بفروع المصرف الإسلامي الليبي العاملة في مدينتي زليتن ومصراتة)، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها : أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل تعمل على تحسين الأداء المالي للمصرف الإسلامي الليبي، وأن تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصرف محل الدراسة تعمل على تحقيق آمان وشفافية إتمام المعاملات المالية، تخفيض تكاليف المعاملات المالية، سرعة ودقة انجاز المعاملات المالية، الحد من حدوث عمليات الاحتيال والجرائم الإلكترونية). وقدمت الدراسة توصيات عدة من أهمها: عقد دورات تدريبية للعاملين بالقطاع المصرفي للتعريف بتقنية سلسلة الكتل والمزايا التي تتحقق من تطبيقها، وإجراء المزيد من البحوث حول تقنية سلاسل الكتل والمزايا التي تحققها في جميع القطاعات.

التعقيب على الدراسات السابق

تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث كونها تدور حول تقنية سلاسل الكتل، وإمكانية تطبيقها في المصارف التجارية الليبية، ومساهمتها في تعزيز الأداء المالي، إلا أن هذه الدراسة تختلف عن الدراسات السابقة في كونها تبحث عن تحديات تطبيق سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية، كذلك يتضح من الدراسات السابقة أن اغلبها ركز على مزايا تطبيق تقنية سلاسل الكتل أو إمكانية تطبيقها في القطاع المصرفي، في حين لم تحظ التحديات التطبيقية

في المصارف الإسلامية بدراسة ميدانية متخصصة بالجوانب التقنية والمحاسبية والشرعية، وهو ما تسعى الدراسة الحالية إلى معالجته.

مشكلة الدراسة

نظراً للمنافسة الشديدة بين المصارف التقليدية بشكل عام، والمصارف الإسلامية بشكل خاص، تحاول المصارف الإسلامية أن تواكب التطورات التقنية وبما يتوافق مع أحكام الشريعة الإسلامية، ولكن المصارف الإسلامية تواجه عدداً من التحديات في تبنى تطبيق تقنية سلاسل الكتل، منها تحديات في البنية التحتية، والتنظيمية، والشرعية، والمحاسبية.

ويمكن صياغة وتلخيص مشكلة الدراسة في السؤال الرئيسي الأتي:

ما التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعية الأتية:

1 – هل توجد تحديات في البنية التحتية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية؟

2 – هل توجد تحديات تنظيمية وشرعية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية؟

3 – هل توجد تحديات محاسبية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية؟

فرضيات الدراسة

1 – توجد تحديات في البنية التحتية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية.

2 – توجد تحديات تنظيمية وشرعية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية.

3 – توجد تحديات محاسبية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية.

أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية ولتحقيق هذا الهدف هناك مجموعة من الأهداف النظرية والعملية، والتي تتمثل فيما يلي:

أولاً: الأهداف النظرية

1 – التعرف على مفهوم المصرف الإسلامي وخصوصيته .

2 – التعرف على مفاهيم تقنية سلاسل الكتل وكيفية عملها في المصارف.

3 – التعرف نظرياً على أهم التحديات التي من الممكن أن تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية .

ثانياً: الأهداف العملية

1 – التعرف على تحديات البنية التحتية التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية .

2 – التعرف على التحديات التنظيمية والشرعية التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية.

3 – التعرف على التحديات المحاسبية التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية.

أهمية الدراسة

وتنقسم إلى نوعين هما ما يأتي:

أولاً: الأهمية النظرية: تنبع أهمية الدراسة من أهمية الموضوع في التعرف على التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الاسلامية الليبية، كما يمكن أن تسهم هذه الدراسة في إثراء الموضوع المتعلق بتقنية سلسلة الكتل في المصارف الإسلامية.

ثانياً: الأهمية العملية: تأتي الأهمية العملية لهذه الدراسة بكونها توفر معلومات للمصارف الإسلامية الليبية حول التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الاسلامية الليبية، والوصول إلى نتائج وتوصيات تفيد أصحاب القرار، وتزود هذه المصارف بمقترحات، وتوصيات تمكنهم من تجاوز هذه التحديات.

منهجية الدراسة

تتكون منهجية الدراسة من المنهج الوصفي التحليلي، والذي يهدف إلى وصف الظاهرة، وتشخيصها، وإلقاء الضوء على جوانبها المختلفة، لغرض فهمها وتحديد أسبابها، وتم الاعتماد على المصادر الأولية من خلال الاستبانة وهي الأداة رئيسية للدراسة، وتم توزيعها على العاملين بالمصارف

الاسلامية الليبية محل الدراسة، والمصادر الثانوية التي تتمثل في الكتب، والمجلات، والدوريات، والدراسات السابقة، التي تناولت موضوع الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة

يمثل مجتمع الدراسة من المصارف الإسلامية الليبية، أما عينة الدراسة فتمثل في فروع وإدارات المصارف الإسلامية العاملة في مدينة بنغازي، وهي مصرف التمويل الإسلامي ومصرف الضمان الإسلامي ومصرف اليقين، وتكونت مفردات العينة من المديرين والموظفين العاملين في المصارف الاسلامية الليبية محل الدراسة.

حدود الدراسة

وتنقسم إلى ثلاثة حدود وهي ما يأتي :

1 – الحدود الموضوعية: سوف تقتصر الدراسة على دراسة التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية.

2 – الحدود البشرية والمكانية: ستقتصر هذه الدراسة على العاملين بالمصرف الإسلامية الواقعة ضمن نطاق مدينة بنغازي وهي مصرف التمويل الإسلامي ومصرف الضمان الإسلامي ومصرف اليقين.

3 – الحدود الزمنية: تم اجراء الجانب العملي من هذه الدراسة خلال النصف الأخير من سنة 2025م.

الإطار النظري للدراسة

أولاً مفاهيم تقنية سلاسل الكتل

1 – مفهوم وتعريف تقنية سلسلة الكتل

إلى الأن لا يوجد تعريف موحد ومتفق عليه لتقنية سلسلة الكتل، ولكن عرفت تعريفات مختلفة بأنها "عبارة عن شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة، أو العقد، وكل جهاز فيها يمثل قاعدة بيانات ودفتر أستاذ، حيث يحفظ جميع المعاملات، التي تتم داخل الشبكة، وكل معاملة تتم بين جهازين تخضع للتحقق منها والتأكيد على صحتها من قبل باقي أجهزة الشبكة (الرحيلي،الصخوي،2020،ص23).

وكذلك عُرفت سلسلة الكتل بأنها سلسلة طويلة من البيانات المشفرة والموزعة على الملايين من أجهزة الكمبيوتر والأشخاص حول العالم تسمح لأطراف كثيرة بإدخال المعلومات والتأكد منها، وكل جهاز كمبيوتر أو جهاز في هذه السلسلة يملك المعلومات نفسها، وإذا تعطل جزء منها أو تم اختراقه لا يؤثر على باقي الأجهزة، فهي بذلك سلسلة علنية ومشفرة، وآمنة، وقوية من الثقة، ومجموع أجزائها يضمنها (الشاطر وآخرون، 2018، ص111) كما عرفت بأنها عبارة عن قاعدة بيانات تستخدم آلية تشفير لبناء سجل دفتري إلكتروني لا مركزي–موزع انتشارياً–مترابط البيانات بشكل ترتيبي تأريخي غير قابل للتعديل أو التلاعب، ويمتاز بالشفافية والسرعة والسهولة في إجراء العمليات، كما يوفر إمكانية مشاركة الأطراف المعنية به في نتائجه والتأكد من صحته والحفاظ عليه بحسب الأنظمة والتعليمات الذاتية التشغيل المقننة للاستخدام(الشاطر،2019،ص130).

كما عُرفت سلسلة الكتل أيضا على أنها نوع خاص من السجلات الموزعة، يركز على أساس تقني مخصص، حيث تنشئ سجلاً غير قابل للتغيير وتحتفظ به شبكة لا مركزية، تعتمد كل السجلات بالإجماع وعلى استخدام الخوارزميات، حيث تسمح للمستخدمين بالاطلاع على المعطيات ومشاركتها مع أطراف أخرى مما يوفر درجة عالية من الحماية والشفافية للمعاملات (قندوز، 2019، ص47) وتُعد تقنية سلاسل الكتل في الأساس تكنولوجيا محاسبية، تهتم بنقل ملكية الأصول، والحفاظ على المعلومات المالية وايصالها، وتحليلها، وقياس الحقوق والالتزامات، كما لديها القدرة على تعزيز مهنة المحاسبة من خلال تقليل تكاليف تسويات دفتر الأستاذ، وتوفر اليقين بشأن ملكية الأصول وتواريخ اقتناؤها (ميلة، إمحمد،2024، ص85)

2 – مبادئ عمل سلسلة الكتل (خليفة 2018، ص 2).

يعمل نظام سلاسل الكتل وفق ثلاثة مبادئ رئيسة تمثل الأساس الذي يقوم عليه هذا النظام، ويتم في

إطارها إنجاز معاملات الأفراد كافة وهي ما يأتي:

أ– **السجل المفتوح:** ووفقاً لهذا المبدأ تكون جميع المعلومات الموجودة داخل سلاسل الكتل متاحة لكافة المتعاملين، حيث يرى جميع الافراد الموجودين داخل السلسلة ممتلكات بعضهم بعضاً مع الاحتفاظ بعدم القدرة على معرفة هويتهم الحقيقية، وذلك لأن السلسلة تتيح للأفراد امكانية استخدام أسماء مستعارة.

ب- قاعدة البيانات الموزعة: ووفقا لهذا المبدأ تعمل تقنية سلسلة الكتل بنظام اللامركزية البيانات حيث توزع السلسلة على عدد من النقاط المنتشرة عبر شبكة تعرف بـ (Nodes)، وهذه النقاط متاحة لجميع المشتركين حول العالم وها ما يعزز عنصر الآمان للسلسلة ولا يمكن للقراصنة اختراق جميع الأفراد الموجودين على السلسلة.

ج- التعدين: تشترك ملايين الأجهزة حول العالم في التأكد من صحة المعاملة قبل إتمامها فإذا أراد أحد الافراد تحويل مبلغ نقدي للآخر عبر السلسلة فإن المعاملة، لا تتم حتى وإن كان الشخص يمتلك بالفعل هذه النقود حتى تحدث عملية التعدين، ويقصد بعملية التعدين استخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر في البحث عن الهاش الصحيح المميز لهذه المعاملة حتى تتم بنجاح حيث يقوم ملايين من المنقبين حول العالم بإجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر أجهزتهم بغرض الحصول على الهاش الصحيح الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة لها داخل السلسلة، ويميزها عن غيرها من المعاملات الأخرى، التي تتم داخل سلسلة الكتل، وتعتبر هذه هي الوظيفة الرئيسية لعملية التعدين وهي التأكد من أن المعاملة الجديدة أخذت نفس المدة الزمنية التي اخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسة بما يضمن عدم حدوث تلاعب، أو غش.

3 - أهمية تقنية سلسلة الكتل (صبرينة، حسين،2023،ص69)

أ. حفظ البيانات، وتبادلها، وإدارتها مع إمكانية استرجاعها بسرعة، ويمكن استخدامها في العديد من المجالات مثل المجال المصرفي، ومجال التأمين، والمجال الطبي والمجال العقاري.

ب. العملات المشفرة: هي عبارة عن عملات رقمية غير ملموسة، تظهر في شكل أرقام، ورموز يتم تداولها إلكترونياً، مباشرة دون تدخل وسيط ومن بينها البيتكوين والايرثيوم.

ج. توفير درجة عالية من الحماية لاعتمادها على أسلوب التشفير أثناء وبعد القيام بالمعاملات بين أطراف الشبكة.

د. إلغاء أعمال الوساطة كالمصارف والمؤسسات المالية، الشهر العقاري، السماسرة، إدارات المرور في تسجيل السيارات ...) وغيرها، وتقليل التكلفة للمستخدمين ما يحقق التوزيع العادل للثروة.

هـ. تخفيض تكلفة المعاملات وتسريعها، وتوفير درجة عالية من الشفافية والإفصاح.

4 – مكونات سلسلة الكتل (ميلة، إمحمد،2024، ص86)

تتكون سلسلة الكتل من المكونات الآتية:

أ. الكتلة: وهي عبارة عن سجلات مترابطة مع بعضها وموزعة على مختلف العقد في شبكة الند للند، مثل تحويل أموال، أو تسجيل بيانات، ولكل كتلة مقدار معين من العمليات، والمعلومات، التي لا تقبل أكثر منها حتى يتم إنجاز العمليات بداخلها.

ب. المعلومة: ويقصد بها العملية الفرعية، التي تتم داخل الكتلة الواحدة، أو هي الأمر الفردي الذي يتم داخل الكتلة، ويمثل مع غيره من الأوامر، والمعلومات الكتلة نفسها.

ج. الطابع الزمني للكتلة، والذي يدل على التوقيت الدقيق لإنشاء الكتلة وإضافتها إلى السلسلة.

د. العدد الوحيد، هو عبارة عن عدد وحيد من أجله يتم تحديد شفرة الكتلة، لكي يتم اعتمادها.

هـ. المعاملات والتي توضع في سجل يشتمل على مختلف المعاملات التي قام بها المستخدمون خلال زمن محدد.

وعليه تتكون سلسلة الكتل من مجموعة من الكتل المتسلسلة، حيث كل كتلة تسبقها كتلة وحيدة وتتبعها كتله وحيدة، وأن كل كتلة تحتوي على لمكونات نفسها، وهي رقم الكتلة، والشفرة السابقة، والطابع الزمني للكتلة، والعدد الوحيد، وبيانات المعاملات، واخيراً الشفرة الحالية.

5 – مزايا تقنية سلاسل الكتل (خليفة، 2018، ص7)

تتميز تقنية سلاسل الكتل بعدد من المزايا مايأتي:

أ. تتسم جميع المعاملات بهذه التقنية بالوضوح مع إمكانية الاطلاع على المعلومات والوثائق، الأمر الذي يساعد في توفير الوقت والجهد لتحقيق الفاعلية لجميع الدوائر الحكومية.

ب. لا يسمح هذا النظام بإجراء التعديلات، أو إلغاء المعاملات، لأن جميع هذه المعاملات مسجلة بشكل تراتبي ولا يمكن إدخالها أكثر من مرة.

ج. يقوم نظام سلسلة الكتل بتتبع جميع خطوات المعاملات، الأمر الذي يساعد في تقديم المعاملات ومراقبتها للحصول علي الجودة المطلوبة.

د. يقوم نظام سلاسل الكتل بالمساهمة في التوزيع العادل للثروة وعدم احتكارها على فئة معينة ويمكن للجميع عبر هذه التقنية المشاركة في إنشاء المعاملات، والحصول على الأرباح.

ثانياً مفاهيم المصارف الإسلامية

1 – تعريف المصارف الإسلامية

تعرف المصارف الإسلامية على أنها مؤسسات مصرفية لتجميع الأموال، وتوظيفها في نطاق الشريعة الإسلامية، بما يخدم بناء مجتمع التكافل الإسلامي، وتحقيق التوزيع، ووضع الأعمال في المسار الإسلامي وتلتزم في جميع معاملاتها ونشاطها الاستثماري، وإدارتها بمبادئ الشريعة الإسلامية.(فتوح، 2008، ص83)

2 – واقع تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية

شرعت العديد من المصارف لاستخدام تقنية سلاسل الكتل مثل بنك HSBC الذي قدم أول اعتماد مالي قائم على سلاسل الكتل ، كما قام المصرف البريطاني ستاندرد تشارترد باستخدام التقنية لتمويل سلسلة التوريد في سنة 2019، كما قام بنك الامارات دبي الوطني بالاعتماد على هذه التقنية من خلال دمجها بالشيكات لتعزيز مستوى الشفافية، والثقة، والآمان والحد من عمليات الاحتيال، وكذلك استكمال البنك تجربة تقنية سلاسل الكتل في التحويلات الدولية والمحلية وعمليات التمويل التجاري(إبراهيم،2020).

3 – التحديات التي تواجه تطبيق سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية

حسب دراسة (صبرينة، حسين، 2022) ودراسة (ميلة، أمحمد، 2024) يمكن تقسيم التحديات التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية إلى الاتي:

أ – **التحديات في البنية التحتية** وهي ما يأتي:

– غالباً ما يحتاج التحويل من عملات ورقية إلى عملات رقمية إلى وجود حساب مصرفي، وهنا تظهر الحاجة إلى المصارف.

– يحتاج استخدام التقنية إلى تدفق انترنت عالي، وأجهزة ذكية، وهو ما قد لا يكون متوفراً للعديد من الأفراد خاصة في الدول النامية.

– إن استخدام تقنية سلاسل الكتل يحتاج إلى معرفة تقنية، فلا يزال العديد من المستخدمين يعتمدون على مزودي خدمة تابعين لجهات خارجية.

– تحتاج التقنية أو بالأحرى عمليات التعدين إلى استهلاك أحجام مرتفعة من الطاقة، فقد بلغ حجم استهلاكها ما يمثل 20% من حجم الطاقة العالمي.

– تكلفة إنشاء البنية التحية وتطبيق على نظام البنكي مرتفعة مقارنة بالحلول التقنية الأخرى (عبد الوهاب، 2020) وقلة الخبراء، والتقنيين على المستوى المحلي، لتطبيق التقنية.

– لا تزال العديد من المنصات الرقمية والمحافظ الرقمية تفتقر إلى الأدلة التعليمية، والواجهات البديهية.

ب – التحديات التنظيمية والشرعية وهي :

– إن استخدام التقنية وما يتبعها من عملات رقمية، يحتاج إلى إطار تشريعي، وتنظيمي واضح، فالأمر لا يزال قيد الدراسة في العديد من الدول، خاصة تلك التي تعتمد على تدفق النقد الأجنبي.

– تحديات الشرعية حيث تحتاج التقنية إلى مزيد من النظر من قبل الباحثين والهيئات الشرعية على مستوى المصارف، خاصة في ما يتعلق بالعقود ذات التطبيق الرقمي (إبراهيم، 2020،ص40).

ج – التحديات المحاسبية وهي :

من خلال عمل تقنية سلاسل الكتل في المصارف واستخدامها في التحويلات المالية الرقمية والمعاملات بين الأفراد فإن هذه المعاملات تحتاج إلى نظام محاسبي موحد، ومعايير محاسبية موحدة، وكذلك تحتاج إلى محاسبين على قدر من الكفاءة المهنية حتى تكون دقيقة وموثوقة.

وأيضاً لتطبيق تقنية سلاسل الكتل تحتاج المصارف إلى مراجعين داخليين، وأساليب مراجعة إلكترونية تساعد في الكشف عن الخطاء وتتبع المعاملات، كما تحتاج إلى مراجعين خارجيين على قدر من الكفاءة المهنية في الفحص والمراجعة لمثل هذه المعاملات الرقمية.

إن غياب نظم المحاسبة يرجع للافتقاد لإجراءات ونظم المحاسبة إلى عدم وجود جهة مركزية تقوم بالسيطرة على هذا النظام وادارته ثم محاسبتها في حالة خلل النظام أو تعرضه لقرصنة، أو حدوث غش وتزوير .(محمد، حسين2021،ص520).

4 – المصارف الإسلامية في ليبيا

خلال عام 2012م قررت السلطات الليبية تحولاً تدريجياً لنظامها المصرفي إلى الصيرفة الإسلامية، ليصبح في النهاية نظاماً مصرفياً إسلامياً بالكامل، وذلك من خلال القانون رقم 46 لسنة 2012م الصادر عن المجلس الوطني الانتقالي الذي كان يقود البلاد بعد ثورة فبراير 2011م.

وقد وضعت الدولة نظاماً لتطبيق الشريعة الإسلامية على المصارف العاملة في ليبيا، الذي فرض على المصارف المحلية، والأجنبية الالتزام بالضوابط الشرعية في ممارسة الأعمال المصرفية، وقد أصدر المصرف المركزي الليبي القواعد، والضوابط المنظمة لممارسة نشاط الصيرفة الإسلامية

والإجراءات والمستندات المطلوبة لممارسة النشاط المصرفي الإسلامي، كما وضع أسس تأسيس المصارف الإسلامية، ومساعدة المصارف القائمة على التحول الكلي، أو الجزئي للصيرفة الإسلامية، وفي شهر أبريل/ 2013م، أعلن المصرف المركزي أنه سوف يبدأ في قبول طلبات تأسيس مصارف إسلامية أو تحويل المصارف التقليدية إلى إسلامية، والتي منها مصرف الجمهورية الذي اتخذ قرار التحول الكامل من خلال اجتماع الجمعية العمومية في شهر مايو 2013م، وفي بداية العام 2014م، أعلن مصرف ليبيا المركزي البدء في منح الموافقة المبدئية لطلبات تأسيس مصارف إسلامية، وبالفعل تم تأسيس عدد من المصارف الإسلامية منها المصرف الإسلامي الليبي، ومصرف الأندلس الإسلامي، ومصرف اليقين الإسلامي، إضافة إلى مجموعة أخرى من المصارف الإسلامية قيد التأسيس منها مصرف السراج الإسلامي.

وبعد ذلك توالت عملية افتتاح عدد أخر من المصارف الإسلامية في ليبيا، منها مصرف اليقين الإسلامي والذي افتتح في طرابلس سنة 2019م وفقاً لإذن المزاولة رقم 98 لسنة 2019م، وتقع الإدارة العامة للمصرف بطرابلس بالإضافة إلى تأسيس عدد 15 فرع في ليبيا منها فرع في مدينة بنغازي، وفرع في سبها وباقي الفروع في المنطقة الغربية في كل من مصراتة، وزليتن، وصرمان، وطرابلس، والزاوية، ويعمل المصرف برأس مال وقدره 500 مليون دينار بعد زيادته في سنة 2023م من 250 مليون إلى 500 مليون دينار، ورأس مال موزع بنسبة 29% للشركات الخاصة و71% للأفراد المساهمين، (YaqeenBank.ly).

كما تم أيضاً تأسيس مصرف التمويل الإسلامي في مدينة بنغازي برأس مال وقدره 500 مليون دينار، ومن خلال إذن المزاولة رقم 7 لسنة 2018م الصادر عن مجلس إدارة مصرف ليبيا المركزي، ويعمل المصرف الآن من خلال فرعين في مدينة بنغازي وكانت البداية الفعلية سنة 2023م (info@ifb.ly).

وأيضاً تم تأسيس مصرف الضمان الإسلامي، بناءً على قرار مجلس إدارة الشركة الضمانية القابضة رقم 17 لسنة 2019م برأس مال وقدره 500 مليون دينار، ويُعد رأس المال مملوك بالكامل للشركة الضمانية القابضة التابعة لصندوق الضمان الإجتماعي، ويعمل المصرف في بنغازي من خلال فرعين،(Dib.ly).

الإطار العملي للدراسة

مجتمع وعينة الدراسة

لقد تمثل مجتمع الدراسة في المصارف الإسلامية الليبية، أما عينة الدراسة فقد تمثلت في المصارف الإسلامية العاملة في مدينة بنغازي وعددها ثلاثة مصارف، ومن خلال الإدارات العامة لها وعدد من الفروع، وقد تم تصميم قائمة استبانة تتضمن أسئلة حول البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة في قسمها الأول، وتم توزيع الاسئلة المتعلقة بمتغيرات الدراسة إلى ثلاثة محاور كل محور يتعلق بنوع من التحديات وهي تحديات البنية التحتية، والتحديات التنظيمية والتشريعية، والتحديات المحاسبية، وبعدد 9 أسئلة لكل محور، وقد تم توزيع عدد 48 ورقة استبيان على المصارف الثلاثة وتم استرداد عدد 45 ورقة كلها صالحة للاختبار، وقد كانت المصارف وتوزيع اوراق الاستبانة عليها كما هو موضح بالجدول الآتي:-

الجدول رقم (1) توزيع عينة الدراسة

ت	المصرف	عدد الفروع	عدد الأوراق الموزعة	عدد الأوراق المستردة
1	مصرف التمويل الإسلامي	2	19	17
2	مصرف الضمان الإسلامي	2	22	22
3	مصرف اليقين	1	7	6
المجموع		**5**	**48**	**45**

الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية

لاختبار العلاقة بين متغيرات الدراسة المستقلة، وهي تحديات البنية التحتية والتحديات التنظيمية والتشريعية، وكذلك التحديات المحاسبية مع المتغير التابع وهو تطبيق تقنية سلاسل الكتل، وقد استوجب الأمر استخدام عدد من الأساليب الإحصائية الوصفية والاستدلالية، نذكرها ونذكر نتائجها على عينة الدراسة على النحو التالي :-

1 – النسب المئوية لتحليل ووصف البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة وقد كانت كما هو موضح بالجدول رقم (2) .

الجدول رقم (2) المتغيرات الديمغرافية

المتغير	الفئات	التكرارات	النسبة المئوية
العمر	أقل من 25 سنة	–	–
	من 25 سنة إلى أقل من 35 سنة	7	15.6
	من 35 سنة إلى أقل من 45 سنة	19	42.2
	أكثر من 45 سنة	19	42.2
	المجموع	**45**	**100**
المستوى التعليمي	أقل من جامعي	–	–
	جامعي	39	86.7
	ماجستير	3	6.7
	دكتوراة	3	6.7
	المجموع	**45**	**100**
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	–	–
	من 5 سنوات إلى أقل من 10سنوات	16	35.6
	أكثر من 10 سنوات	29	64.4
	المجموع	**45**	**100**
المسمى الوظيفي	موظف	32	71.1
	رئيس قسم	5	11.1
	مراجع داخلي	5	11.1
	مدير إدارة	2	4.4
	مدير قطاع	–	–
	مدير عام	1	2.2
	المجموع	**45**	**100**
التخصص العلمي	محاسبة	25	55.6
	إدارة أعمال	2	4.4
	تمويل ومصارف	18	40
	اقتصاد	–	–
	أخرى	–	–
	المجموع	**45**	**100**

من خلال الجدول رقم (2) المتعلق بالبيانات الديموغرافية، إتضح لنا في ما يتعلق بمتغير العمر أن العينة وعددها 45 مفردة أن الذين تبلغ أعمارهم من 25 سنة إلى أقل من 35 سنة تبلغ

نسبتهم 15.6%، وأن الذين تبلغ أعمارهم من 35 سنة إلى أكثر من 45 يبلغ 84.4%، وهي نسبة تبين أن مستوى الأعمار يؤهل العينة إلى أن تكون قادرة على فهم التطورات الحديثة والتي يمكن للمصارف الإسلامية الاستفادة منها، ومن بينها تقنية سلاسل الكتل.

وبالنسبة لمتغير المستوى التعليمي فإن نسبة التعليم الجامعي بلغت 86.7% وهي نسبة ممتازة تبين أن من يحملون المؤهل الجامعي عددهم كبير نسبياً وهو ذو تأثير إيجابي على فهم واستيعاب التحديات التي من الممكن أن تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل، والتي تُعد من الأساليب الحديثة، والمهمة للمصارف الإسلامية، والمصارف، والشركات بصفة عامة، بينما حملة الماجستير والدكتوراة نسبتهم بلغت 6.7% لكل مستوى تعليمي منها وهي ايضاً تعتبر نسبة مهمة في هذا المجال .

وفي ما يتعلق بمتغير سنوات الخبرة فإن أفراد العينة ممن خبرتهم الوظيفية من5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات نسبتهم 35.6% بينما أفراد العينة الذين خبرتهم الوظيفية أكثر من 10 سنوات نسبتهم 64.4% وهذا يبين أن أفراد العينة يتمتعون بخبرة وظيفية كافية تؤهلهم إلى الإجابة على أسئلة الاستبانة وعن خبرة بمعرفة الأساليب الحديثة، التي من الممكن أن يستفيد منها المصرف، ومن بينها تقنية سلاسل الكتل.

أما في ما يخص متغير المسمى الوظيفي فإن الجدول رقم (2) يبين أن 71.1% من العينة هم من الموظفين، وهذا أمر طبيعي وخاصة في قطاع المصارف كذلك فإن هذه النسبة تُعد جيدة جداً لأنها تعبر عن علاقة مباشرة بالتحديات التي من الممكن أن تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل أو أي أسلوب تكنولوجي حديث، كما بلغت نسبة رئيس القسم والمراجع الداخلي 11.1% لكل منهما، وكذلك بلغت نسبة مدير الإدارة 4.4% والمدير العام 2.2% وهذا أمر طبيعي أيضاً نظراً لطبيعة الهيكل التنظيمي في المصرف.

وفي ما يتعلق بمتغير التخصص العلمي، فقد جاء تخصص المحاسبة أولاً بنسبة 55.6% ثم تخصص التمويل والمصارف بنسبة 40% وهذا يبن أن أفراد العينة منهم 95.6% ممن يمتلكون تخصصاً علمياً على صلة مباشرة بتطبيق تقنية سلاسل الكتل وتؤهلهم للتعرف على التحديات التي من الممكن أن تواجه تطبيق هذه التقنية، وجاء تخصص إدارة الأعمال أخيراً بنسبة 4.4%.

2 – معامل الفا كرونباخ

تم في هذه الدراسة استخدام معامل ألف كرونباخ لاختبار ثبات وصدق الفقرات في الاستبانة الموزع على عينة الدراسة، ولقد كانت نتائج استخدام هذا المعامل كما هو موضح بالجدول رقم (3).

جدول رقم (3) معامل الفا كرونباخ لقياس ثبات وصدق فقرات الاستبانة

ترتيب المحور	عنوان المحور	عدد الفقرات	معامل الثبات	معامل الصدق
المحور الأول	تحديات البنية التحتية	9	0.853	0.923
المحور الثاني	التحديات التنظيمية والشرعية	9	0.700	0.836
المحور الثالث	التحديات المحاسبية	9	0.688	0.829
المجموع	**الاستبانة ككل**	**27**	**0.858**	**0.926**

من خلال الجدول رقم (3) أتضح لنا أن معامل الثبات الكلي لمحاور الاستبانة الثلاثة قد بلغت 858. وهي قيمة جيدة جداً وتعبر عن ثبات الفقرات، بالإضافة إلى أن معامل الصدق الكلي لمحاور الاستبانة قد بلغ 926. وهي ايضاً قيمة ممتازة جداً تبين مدى صدق العينة في الإجابة عن فقرات الاستبانة.

3 – اختبار كولمو جروف سميرونوف والذي من خلاله يمكن أن نتعرف على مدى اتباع البيانات للتوزيع الطبيعي، وقد تم استخدام الاختبار وكانت نتائجه كما هو موضح بالجدول رقم (4).

الجدول رقم (4) نتائج اختبار كولموجروف– سميرنوف

محاور الدراسة	عدد الفقرات	قيمة الاختبارZ	مستوى الدلالة
المحور الأول	9	0.163	0.004
المحور الثاني	9	0.235	0.000
المحور الثالث	9	0.138	0.032
جميع المحاور	**27**	**0.168**	**0.003**

من خلال الجدول رقم (4) يتضح لنا أن بيانات أداة الدراسة لا تتبع التوزيع الطبيعي وذلك لأن قيمة مستوى الدلالة 003. أقل من مستوى المعنوية الذي تم اختياره لاختبار فرضيات الدراسة وهو 0.05، ولذلك حتى يمكن اختبار فرضيات الدراسة فإنه سيتم استخدام الأساليب اللامعلمية، وهو اختبار **One– Sample Wilcoxon Signed Rank Test**، وبالرغم من عدم اعتدال

التوزيع تم استخدام المتوسطات الحسابية لأغراض الوصف الإحصائي فقط، بينما تم الاعتماد على الاختبارات اللامعلمية في اختبار الفرضيات.

4 – المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتحديد اتجاهات العينة في الإجابة على فقرات ومحاور الاستبانة، وقد كانت هذه البيانات الاحصائية المتعلقة بالمتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمحور الأول وهو تحديات البنية التحتية كما هو موضح بالجدول رقم (5) الأتي :-

جدول رقم (5) اتجاهات آراء أفراد عينة الدراسة حول تحديات البنية التحتية (المحور الأول)

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	عدم توفر انترنت ذو تدفق عالٍ، واجهزة ذكية لاستخدامها في تقنية سلاسل الكتل	4.24	0.645	مرتفع جدا
2	يوجد أعداد كبيرة من الأفراد لا يمتلكون حسابات مصرفية	4.24	0.712	مرتفع جدا
3	لا توجد موارد بشرية ذات كفاءة لتطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية	3.84	0.562	مرتفع
4	لاتوجد شركات خدمات في التقنية المالية قادرة على تطبيق تقنية سلاسل الكتل	3.91	0.633	مرتفع
5	ارتفاع تكلفة تطبيق تقنية سلاسل الكتل فهي تحتاج إلى موارد مالية كبيرة واستثمارات ضخمة	3.93	0.688	مرتفع
6	عدم وجود خبراء متخصصين، وتقنيين في مجال تطبيق تقنية سلاسل الكتل على المستوى المحلي	4.38	0.576	مرتفع جداً
7	عدم فعالية انظمة الامان المطبقة في المصارف الإسلامية للتصدي للهجمات وحماية البيانات	4.47	0.505	مرتفع جداً
8	لا تتمتع البنية التحتية للمصرف بالمرونة للتطورات المستقبلية	4.33	0.477	مرتفع جداً
9	عدم تمكن المصرف من تحديث أنظمته الإلكترونية لتطبيق تقنيات حديثة	4.22	0.560	مرتفع جدا
	المستوى العام للمحور الأول	**4.1753**	**0.40652**	**مرتفع**

من خلال الجدول رقم (5) يتبين أن المتوسط العام للمحور قد بلغ 4.1753 وهي قيمة كبيرة جداً ومعبرة عن موافقة العينة على أن البنية التحتية في المصارف الإسلامية الليبية تُعد من التحديات التي تعيق تطبيق تقنية سلاسل الكتل فيها، كما تعكس هذه النتيجة ضعف الجاهزية

الرقمية للمصارف الإسلامية خاصة في ظل محدودية الاستثمار التقني وغياب البنية التحتية الداعمة للتحول الرقمي .

الجدول رقم (6) يظهر بيانات المتوسطات والانحراف المعياري لاتجاهات آراء العينة على محور التحديات التنظيمية والتشريعية.

الجدول رقم (6) اتجاهات آراء أفراد عينة الدراسة حول التحديات التنظيمية والتشريعية (المحور الثاني)

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	لا توجد رغبة من الإدارات العليا في تطبيق تقنية سلاسل الكتل	4.38	0.490	مرتفع جدا
2	لا يوجد إدراك من قبل العاملين في المصارف الإسلامية الليبية لأهمية تطبيق تقنية سلاسل الكتل	4.20	0.505	مرتفع جدا
3	ارتفاع تكاليف تدريب الموظفين على تطبيق تقنية سلاسل الكتل	4.33	0.477	مرتفع جدا
4	لا توجد تشريعات، وقوانين تدعم وتلزم تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية	4.18	0.490	مرتفع
5	لا يوجد توافق فقهي ودراسات شرعية واضحة حول تطبيق تقنية سلاسل الكتل وخاصة تطبيق العقود الرقمية	4.04	0.638	مرتفع
6	عدم تبني مبادئ للحوكمة في المصارف الإسلامية تتعلق بتطبيق تقنية سلاسل الكتل	4.11	0.611	مرتفع
7	عدم وضوح الجوانب الفنية والرقمية الذي يؤدي إلى عدم وضوح الجوانب الشرعية لمعاملات تقنية سلاسل الكتل	4.20	0.405	مرتفع جداً
8	صعوبة تطبيق الرقابة الشرعية والقانونية على نظام لا مركزي كسلاسل الكتل	4.04	0.424	مرتفع
9	عدم تخصيص شركات تقنية وفرق عمل متخصصة تابعة للمصارف الإسلامية لاستخدام التقنيات الحديثة والعمل مع الهيئات الشرعية لتفادي الوقوع في المحاذير الشرعية	3.93	0.393	مرتفع
	المستوى العام للمحور الثاني	**4.158**	**0.27060**	**مرتفع**

من خلال الجدول رقم (6) يتبين أن المتوسط العام للمحور قد بلغ 4.1580 وهي قيمة كبيرة جداً ومعبرة عن موافقة العينة، على أن القوانين والتشريعات، وكذلك الجوانب التنظيمية في المصارف الإسلامية الليبية تُعد من التحديات التي تعيق تطبيق تقنية سلاسل الكتل فيها .

الجدول رقم (7) يظهر بيانات المتوسطات والانحراف المعياري لاتجاهات آراء العينة على محور التحديات المحاسبية .

الجدول رقم (7) اتجاهات آراء أفراد عينة الدراسة حول التحديات المحاسبية (المحور الثالث)

ت	العبارات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المستوى
1	عدم وجود نظام محاسبي موحد في المصارف الإسلامية الليبية	4.09	1.062	مرتفع
2	عدم وجود معايير محاسبية محددة معترف بها في ليبيا	4.18	1.051	مرتفع
3	عدم وجود عناصر بشرية محاسبية ذات كفاءة مهنية كمحاسبين يمكنهم التعامل مع سلاسل الكتل	4.07	0.939	مرتفع
4	عدم وجود عناصر ذات كفاءة مهنية في مجال المراجعة الداخلية لمراجعة التقنية	4.27	0.539	مرتفع جداً
5	لا توجد أنظمة رقابة داخلية واضحة تتوافق مع تطبيق تقنية سلاسل الكتل	4.40	0.495	مرتفع جداً
6	عدم إمكانية تعديل البيانات بعد تسجيلها	4.24	0.570	مرتفع جداً
7	صعوبة دمج التقنيات الحديثة بمعاملاتها المحاسبية مع الأنظمة المحاسبية الإلكترونية القديمة	4.40	0.495	مرتفع جداً
8	عدم وجود مراجعين خارجيين على مستوى من الكفاءة لمراجعة العقود الذكية ونظم سلاسل الكتل	4.29	0.549	مرتفع جدا
9	يحتاج سلسلة الكتل الى مساحة تخزين كبيرة لكي يؤدي إلى ارتفاع استهلاك موارد التخزين	4.24	0.933	مرتفع جدا
	المستوى العام للمحور الثالث	**4.2420**	**0.4050**	**مرتفع جدا**

من خلال الجدول رقم (7) يتبين أن المتوسط العام للمحور قد بلغ 4.2420 وهي قيمة كبيرة جداً ومعبرة عن موافقة العينة على أن الإجراءات والضوابط المحاسبية في المصارف الإسلامية الليبية تعتبر من التحديات التي تعيق تطبيق تقنية سلاسل الكتل فيها .

وللتأكد من دقة البيانات الواردة في أساليب الاحصاء الوصفي لمحاور الاستبانة الثلاثة فإنه يتعين إجراء اختبار لهذه البيانات ثم اختبار لفرضيات الدراسة، وبما أن اختبار كولمو جروف سميرونوف أظهر أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، لذا فإن أسلوب الاختبار الذي يجب تطبيقه لاختبار الفرضيات سيكون من الأساليب اللامعلمية وهو اختبار **One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test**

ولقد تم إجراء هذا الاختبار على فرضيات الدراسة من خلال البيانات الواردة في جداول إتجاهات العينة والتي تتضمن بيانات الاحصاء الوصفي لها، ولقد كانت نتيجة اختبار المحور الاول كما هو موضح بالجدول رقم (8).

الجدول رقم (8) One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test (اختبار الفرضية الأولى)

البيان	القيمة الملاحظة	مستوى الدلالة	الوسط الفرضي	الخطأ المعياري	W	Z	التأثير	القرار
توجد تحديات في البنية التحتية تواجه تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف الإسلامية الليبية	4.11	0.000	3	88.363	1035	5.857	0.873	قبول الفرضية

الجدول رقم (8) يظهر من خلال إجراء اختبار **One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test** أن مستوى الدلالة المحسوبة يساوي 0.000 أي أقل من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يشير إلى قبول الفرضية الأولى المتعلقة بالمحور الأول والتي تشير إلى وجود تحديات تتعلق بالبنية التحتية للمصارف الإسلامية الليبية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل.

الجدول رقم (9) One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test (اختبار الفرضية الثانية)

البيان	القيمة الملاحظة	مستوى الدلالة	الوسط الفرضي	الخطأ المعياري	W	Z	التأثير	القرار
توجد تحديات تنظيمية وشرعية تواجه تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف الإسلامية الليبية	4.11	0.000	3	87.972	1035	5.883	0.876	قبول الفرضية

الجدول رقم (9) يظهر ومن خلال إجراء اختبار **One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test** أن مستوى الدلالة المحسوبة يساوي 0.000 أي أقل من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يشير إلى قبول الفرضية الثانية المتعلقة بالمحور الثاني والتي تشير إلى وجود تحديات تتعلق الجوانب التشريعية والتنظيمية للمصارف الإسلامية الليبية تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل.

الجدول رقم (10) One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test (اختبار الفرضية الثالثة)

البيان	القيمة الملاحظة	مستوى الدلالة	الوسط الفرضي	الخطأ المعياري	W	Z	التأثير	القرار
توجد تحديات محاسبية تواجه تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف الإسلامية الليبية	4.11	0.000	3	85.556	990	5.786	0.862	قبول الفرضية

الجدول رقم (10) يظهر من خلال إجراء اختبار **One- Sample Wilcoxon Signed Rank Test** أن مستوى الدلالة المحسوبة يساوي 0.000 أي أقل من مستوى الدلالة 0.05 وهذا يشير إلى قبول الفرضية الثالثة المتعلقة بالمحور الثالث والتي تشير إلى وجود تحديات تتعلق بالجوانب المحاسبية للمصارف الإسلامية الليبية التي تواجه تطبيق تقنية سلاسل الكتل.

النتائج والتوصيات

أولاً النتائج

من خلال الإطار العملي للدراسة، واستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية في الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي على بيانات الاستبانة فقد تم التوصل إلى مجموعة من النتائج يمكن طرحها على النحو الآتي :-

1 – عدم توفر انترنت ذو تدفق عالٍ، واجهزة ذكية في المصارف الإسلامية الليبية تناسب تطبيق تقنية سلاسل الكتل.

2 – عدم وجود موارد بشرية مدربة وذات كفاءة، لتطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية.

3 – ارتفاع تكلفة تطبيق تقنية سلاسل الكتل فهي تحتاج إلى موارد مالية كبيرة واستثمارات ضخمة.

4 – عدم وجود خبراء متخصصين ولا شركات لخدمات التقنية المالية في مجال تطبيق تقنية سلاسل الكتل على المستوى المحلي.

5 – عدم فعالية أنظمة الآمان المطبقة في المصارف الإسلامية للتصدي للهجمات وحماية البيانات.

6 – لا توجد رغبة من الإدارات العليا في تطبيق تقنية سلاسل الكتل.

7 – لا يوجد إدراك من قبل العاملين في المصارف الإسلامية الليبية، لأهمية تطبيق تقنية سلاسل الكتل.

8 – لا توجد تشريعات، وقوانين تدعم، وتلزم تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية.

9 – لا يوجد توافق فقهي ودراسات شرعية واضحة حول تطبيق تقنية سلاسل الكتل وخاصة تطبيق العقود الرقمية.

10 – عدم تبني مبادئ للحوكمة في المصارف الإسلامية تتعلق بتطبيق تقنية سلاسل الكتل.

11 – عدم وجود نظام محاسبي موحد أو معايير محاسبية موحدة في المصارف الإسلامية الليبية.

12 – عدم وجود عناصر بشرية محاسبية ذات كفاءة مهنية كمحاسبين وكذلك كمراجعين داخليين يمكنهم التعامل مع تقنية سلاسل الكتل .

ثانياً التوصيات

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة العملية فإن الباحثان يقترحان مجموعة من التوصيات وهي:-

1 – عمل المصارف الإسلامية الليبية على تجهيز البنية التحتية لها من أجهزة ذكية وأدوات اتصال سريعة حتى تكون مناسبة لتطبيق تقنية سلاسل الكتل فيها والاستفادة منها.

2 – مطالبة الجهات التشريعية على إصدار تشريعات قانونية تنظم عمل المصارف الإسلامية في ما يتعلق بتطبيق تقنية سلاسل الكتل، بالإضافة إلى تنظيم العمل المصرفي بما يتوافق مع التقنية .

3 – العمل على تطبيق معايير محاسبية موحدة وأنظمة محاسبية موحدة تسهل تطبيق تقنية سلاسل الكتل في المصارف الإسلامية الليبية .

4 – ضرورة العمل على تدريب العاملين على استخدام وتطبيق تقنية سلاسل الكتل ونشر الوعي بينهم وبين أفراد الإدارة العليا، حتى يكونوا على دراية وفهم كافٍ بأساليب التطبيق.

5 – تدريب المحاسبين، والمراجعين الداخليين، في المصارف الإسلامية على تطبيق ومراجعة البيانات المالية والمحاسبية التي يتم تطبيقها وإنتاجها باستخدام تقنية سلاسل الكتل .

6 – البحث في الجوانب الشرعية، والفقهية، التي تتعلق بتطبيق تقنية سلاسل الكتل، والعمل على توضيحها، وإعدادها في شكل دليل عملي يدعم ويساعد في التطبيق العملي دون الوقوع في المخالفات الشرعية.

المراجع

- **إبـراهيم، رشـا أحمـد علـي.** (2020). أثـر تبنـي تقنيـة سلسـلة الكتـل البلـوك تشـين علـى خفـض تكلفـة الخـدمات المصـرفية. *مجلـة الفكـر المحاسـبي*، جامعـة عـين شـمس، قسم المحاسبة، *24*(3).
- **بوغار، صبرينة، وتراري مجاوي، حسين.** (2023). تطبيق تقنية البلوك تشين في البنوك الإسلامية: الواقع والتحديات (تجربة مصرف الراجحي). *مجلة مراجعة الإصلاحات الاقتصادية والاندماج في الاقتصاد العالمي*، الجزائر، *17*(1).
- **الرحيلـي، مـدى عبـد اللطيـف، والضـحوي، هنـاء علـي.** (2020). تطـوير قطـاع الإيجـار العقـاري بمـا يتماشـى مـع التحـول الرقمـي للمملكـة العربيـة السـعودية: دراسـة مقترحـة لتطبيـق تقنيـة سلاسـل الكتـل. *مجلـة دراسـات وتكنولوجيـا المعلومـات*، دار جامعة حمد بن خليفة للنشر، قطر، (1).
- **حسين، محمد، وحسين، السيد.** (2021). العملات المشفرة (البلوك تشين) تحديات ومخاطر: دراسة المنازعات المصرفية بالمملكة العربية السعودية نموذجاً. *مجلة قانونية متخصصة في الدراسات والبحوث القانونية*، السودان، *9*(2).
- **خليفة، إيهاب.** (2018). البلوك تشين: الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة. *مجلة أوراق أكاديمية*، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، (3).
- **سالم، عبد الوهاب محمد، ومحمد، عبد الباسط بوبكر.** (2023). مدى انعكاس استخدام تقنية سلسلة الكتل على مهنة المراجعة الخارجية في ليبيا: دراسةٌ ميدانيةٌ من وجهة نظر أعضاء هيأة التدريس بأقسام المحاسبة بمؤسسات التعليم العالي بالمنطقة الشرقية. *مجلة الرؤيا للعلوم الاقتصادية والسياسية*، كلية الاقتصاد الإسلامي والعلوم السياسية، (7).
- **الشـاطر، منيـر مـاهر.** (2019). تقنيـة سلسـلة الثقـة (البلـوك تشـين) وتأثيرهـا علـى قطـاع التمويـل الإسـلامي. *مجلـة بحـوث وتطبيقـات فـي الماليـة الإسـلامية*، جامعـة مالايا البحثية، ماليزيا، *3*(2).
- **الشاطر، منير ماهر، وأحمد، أحمد سفيان، وبن شريف، سهيل.** (2018). الكفاءة الاقتصادية للعملات الافتراضية المشفرة: البتكوين أنموذجاً. *مجلة إسراء الدولية للمالية الإسلامية*، *9*(1).
- **العقيل، عبدالله محمد عبدالوهاب.** (2020). تقنية البلوك تشين: تكييفها وتطبيقاتها الفقهية. *مجلة الجامعة الإسلامية للعلوم الشرعية*.

- **فتوح، عبدالناصر محمود الشيخ.** (2008). *ضوابط الاستثمار والمصارف الإسلامية*. دار الإرشاد للنشر.
- **قندوز، عبد القادر.** (2019). *التقنيات المالية* (سلسلة كتب موجزة، العدد 49). صندوق النقد العربي.
- **قويدري، خديجة، ودحام، عبدالقادر.** (2025). أثر استخدام البلوك تشين في القطاع المصرفي: الفرص والتحديات. *مجلة المعارف*، جامعة البويرة، الجزائر، *20*(1).
- **مجي، أحمد حسين نصيف.** (2022). أهمية تقنية سلسلة الكتل (البلوك تشين) وأثرها في تعزيز نظم المعلومات المحاسبية. *مجلة الغرى للعلوم الاقتصادية والإدارية*، جامعة الكوفة، كلية الإدارة والاقتصاد، العراق، *18*(2).
- **مرزوق، آمال.** (2021). تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها الاقتصادية. *مجلة الشرق الأوسط للعلوم الإنسانية والثقافية*، الجزائر، *1*(5).
- **ميلة، علي عبدالله، وأمحمد، عبدالواحد علي.** (2024). مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (البلوك تشين) في المصارف التجارية الليبية: دراسة حالة المصارف التجارية العاملة بمدينة الخمس. *مجلة آفاق اقتصادية*، كلية الاقتصاد الخمس، *10*(1).
- **بن يونس، ناصر ميلاد، والقمودي، مفتاح أحمد، والزروق، خالد عياد.** (2021). أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية: دراسة حالة المصرف الإسلامي الليبي. *مجلة الدراسات الاقتصادية*، *8*(2).

مواقع على شبكة الانترنت :

مصرف التمويل الإسلامي

مصرف اليقين

مصرف الضمان الإسلامي