



## تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل (Block chain) على الأداء المالي (دراسة ميدانية في البنوك العاملة في اليمن)

أ.م.د/ سلطان حسن محمد الحالمي

أستاذ المراجعة والحكمة المشارك - جامعة البيضاء

Tel: 00967770779544

E-Mail: [sultan3396@gmail.com](mailto:sultan3396@gmail.com)

أ/ سلمان علي حسن العواضي

باحث ماجستير - جامعة الجزيرة.

Tel: 00967 775595619

E-Mail: [salman012345670@gmail.com](mailto:salman012345670@gmail.com)

### الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) بأبعادها المتمثلة بـ (اللامركزية، الشفافية، الأمان، المعالجة الفورية) على الأداء المالي للبنوك العاملة في اليمن؛ ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وتم استخدام الاستبانة أداة للدراسة، وبلغ عدد أفراد العينة القصدية للدراسة (133) مفردة من موظفي البنوك العاملة في اليمن. وتوصلت الدراسة إلى وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لتقنية سلسلة الكتل بأبعادها الأربع على الأداء المالي، في البنوك العاملة في اليمن. وأوصت الدراسة بتعزيز ممارسة مبدأ اللامركزية في البنوك من أجل قياس الأداء المالي بشكل دقيق. كما أوصت الدراسة بتعزيز الشفافية، من خلال استمرار البنوك في عملية الإفصاح عن المعلومات والعمليات وجعلها مرئية من أجل القضاء على الفساد المالي. كما أنه ينبغي التوسيع في استخدام قواعد البيانات اللامركزية داخل البنوك لزيادة الحماية ورفع مستوى الأمان، وتقليل فرص اختراق البيانات. كما يجب تبني التقنيات الحديثة في البنوك بشكل أوسع لتحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء البشرية.

**الكلمات المفتاحية:** سلسلة الكتل، (البلوك تشين)، (Blockchain)، الأداء المالي، البنوك العاملة في اليمن.

### ABSTRACT:

This study aimed to evaluate the impact of blockchain technology with its four key dimensions (decentralization, transparency, security, and real-time processing) on the financial performance of banks operating in Yemen. To achieve the study objectives, a descriptive-analytical approach was employed, utilizing a questionnaire as the primary research instrument. The study targeted a purposive sample of 133 banking professionals working in Banks operating in Yemen.

The results revealed a statistically significant impact of blockchain technology across all four dimensions on the financial performance of Banks operating in Yemen. The study recommended several key measures: First, enhancing decentralization practices in banks to enable more accurate financial performance measurement. Second,



strengthening transparency through continuous disclosure of banking information and operations to combat financial corruption. Third, expanding the implementation of decentralized database systems within banks to enhance protection, improve security levels, and reduce data breach risks. Finally, adopting modern technologies more broadly to improve operational efficiency and minimize human errors.

**Keywords:** Blockchain, Distributed Ledger Technology, Financial Performance, Banks operating in Yemen.

## أولاً- الإطار العام والدراسات السابقة:

### مقدمة:

تهدف المؤسسات بصفة عامة من خلال نشاطها إلى تحقيق البقاء والنمو، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف تسعى إلى مواكبة مختلف أنواع التقنيات الحديثة، ويحصل هذا من خلال الاستثمار في التطور التكنولوجي الكبير والاستفادة من تقنياته، فالتحول الرقمي وتقنياته الرقمية يسهم في إنشاء بنية رقمية تعمل على تطوير مختلف الأنشطة المالية والإدارية.

ويمكن أن يكون للتقنيات الرقمية الحديثة تأثير كبير على الأداء المالي في قطاع البنوك، من خلال تحسين كفاءة العمليات وتقليل التكاليف؛ وهو ما يساعد في توفير التكاليف للشركات والعملاء وتوفير الجهد والوقت عن طريق استخدام التكنولوجيا المالية، من خلال التقنيات المختلفة، كتقنية سلسلة الكتل لتحليل البيانات وتنفيذ العمليات بشكل أسرع وأكثر دقة. وفي الوقت الراهن، تُعد هذه التقنية من أهم الحلول التكنولوجية المرتبطة بالثورة الصناعية الرابعة وتكنولوجيا المعلومات؛ إذ تُعد تقنية سلسلة الكتل رافداً جديداً يحمل معه العديد من المفاجآت لكثير من القطاعات تماماً، كما حملها الإنترنت من قبل؛ إذ إن الإمكانيات الفائقة التي تتمتع بها تقنية (البلوك تشين) تعادل على نطاق واسع الإمكانيات التي كانت تتمتع بها شبكة الإنترنت التجارية في بداياتها، ولكن هناك فارق حاسم يتمثل في أن الإنترنت يمكن من تبادل البيانات، في حين أن تقنية (البلوك تشين) قدتمكن من تبادل القيمة أي: أنها تتمكن من نقل أصل الملكية (Cognizant, 2016, p. 2). وهذا بدوره دعا مجتمع خبراء التقنية لوصفها بالجيل الثاني من الإنترنت، وهذه المعلومة تستوجب قيام خبراء كل قطاع معني بتأثيراتها بالمسارعة التقييمية لما تجلبه هذه التقنية من فرص وتحديات ومخاطر؛ وذلك لاتخاذ قرارات رشيدة وواعية للمواكبة النافعة في القريب العاجل (الشاطر، 2019، ص.

.127)

لذلك من الضروري فهم التأثير الحقيقي الذي تلعبه تقنية (البلوك تشين) في الأداء المالي؛ إذ تظل أغلب الدراسات مركزة على بيانات مصرفية متقدمة، بينما يُهمش دورها في الاقتصادات النامية، واليمن كغيرها من الدول النامية، التي تعاني من تحديات فريدة كـ ضعف البنية التحتية الرقمية، والاعتماد الكبير على النظام المصرفي التقليدي، وندرة الأبحاث التي تقيس تأثير التقنية على الأداء المالي في سياق الأزمات في اليمن؛ حيث تؤثر الأزمات السياسية والاقتصادية على



استقرار القطاع المصرفي، وتبين الحاجة الملحة لدراسة إمكانية توظيف سلسلة الكتل في تحسين الأداء المالي، من خلال تحسين الكفاءة والفاعلية؛ لذلك تأتي هذه الدراسة لتسلط الضوء على تأثير تقنية (البلوك تشين) على الأداء المالي للبنوك العاملة في اليمن.

### مشكلة الدراسة:

تعد تقنية (البلوك تشين) إحدى أبرز الابتكارات التحويلية التي أحدثت ثورة في قطاع الخدمات المالية، عبر تقديم مستويات غير مسبوقة من الشفافية، الأمان، والكفاءة (Shoetan, 2024, p. 1215). حيث أصبحت هذه التقنية حجر الزاوية في تحديث الأنظمة المالية؛ إذ تميز بخصائص فريدة، مثل اللامركزية، التي تلغى الحاجة للوسطاء، وتعزز الثقة بين الأطراف المتعاقدة (دعاس، 2023، ص. 753). كما تشير العديد من الدراسات إلى الإمكانيات الهائلة لتقنية (البلوك تشين). فقد توقع صندوق النقد العربي أن اعتمادها سيوفر مليارات الدولارات سنويًا بحلول عام 2030 (ابراهيم، 2020، ص. 51). كما أكدت دراسة (Cognizant 2016 p. 1) أن (البلوك تشين) تمثل "قوة تحويلية كبرى في القطاع المالي"؛ حيث تجعل المعاملات "أسرع وأرخص وأكثر أماناً وشفافية". علاوة على ذلك، يمتد تأثير هذه التقنية ليشمل قطاعات متعددة، مثل الخدمات المصرفية، والتأمين، وإدارة الأصول، بل تتجاوزها لتصل إلى سلسلة التوريد والخدمات اللوجستية (Shoetan, 2024, p. 1213).

على الرغم من الإمكانيات التحويلية الواضحة لتقنية (البلوك تشين) والتوجه العالمي المتزايد نحو تبنيها، إلا أن هناك فجوة بحثية واضحة في سياق البنوك العاملة في اليمن؛ حيث تواجه هذه البنوك تحديات فريدة، بما في ذلك محدودية الوعي المجتمعي والأكاديمي بمفاهيم هذه التقنية وتطبيقاتها. بالإضافة إلى ذلك، يكتنف آليات عملها غموض كبير؛ وهو ما يشكل عائقاً رئيسياً أمام تبنيها على نطاق واسع في اليمن. هذه التحديات، جنباً إلى جنب مع الحاجة الملحة لتحسين الأداء المالي للبنوك في ظل الظروف الاقتصادية الراهنة، تجعل من الضروري دراسة تأثير تقنية سلسلة الكتل كحل محتمل. لذلك تتجسد مشكلة الدراسة في محاولة الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي، وهو:

**ما مدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على الأداء المالي للبنوك العاملة في اليمن؟**

ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

1. ما مدى تأثير اللامركزية على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن؟
2. ما مدى تأثير الشفافية على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن؟
3. ما مدى تأثير الأمان على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن؟
4. ما مدى تأثير المعالجة الفورية على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن؟



### أهمية الدراسة:

#### أ- الأهمية النظرية (العلمية):

تبعد أهمية الدراسة من أهمية الموضوع الذي تتناوله، وهي تقنية سلسلة الكتل؛ حيث أدىت إلى تطوير العديد من المجالات وقد حظيت باهتمام كبير بين الباحثين والعلماء والممارسين في مجال المال والأعمال، كما تأتي الأهمية البحثية لهذه الدراسة من التأثير العالمي غير المسبوق لاهتمام الأوساط الأكاديمية والاقتصادية بتقنية (البلوك تشين)؛ حيث تُظهر بيانات حرك البحث "جوجل" ارتفاعاً مطرداً في معدلات الاستعلام عن هذه التقنية بنسبة 1900% خلال الفترة الممتدة من 2013 إلى 2023، وفقاً لما أشارت إليه دراسة Al-Qahtani & , p. 525 (Ahmed, 2023).

#### ب- الأهمية التطبيقية (العلمية):

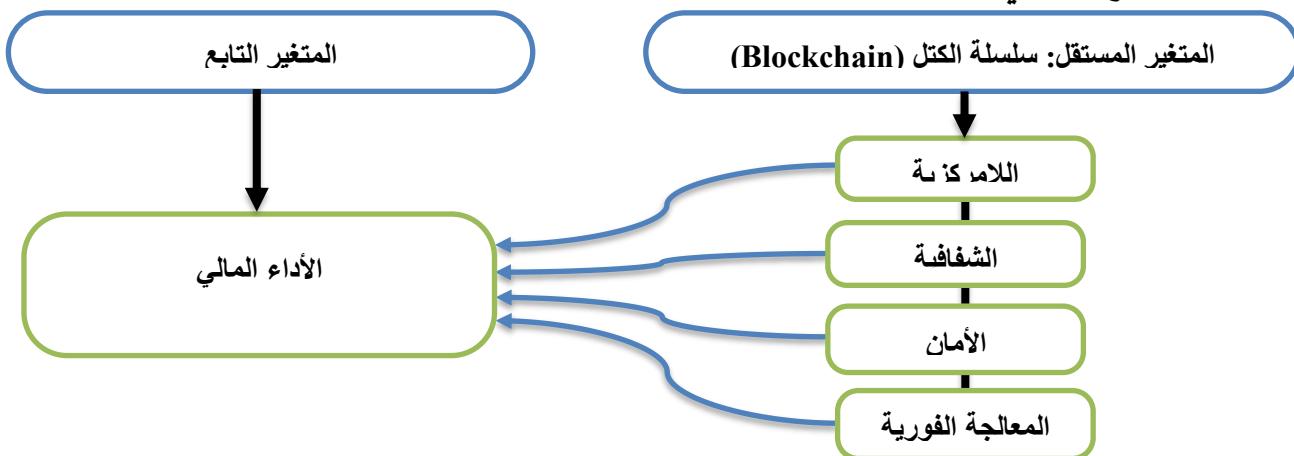
تبعد الأهمية العلمية من خلال ما تتوفره الدراسة من بيانات ومعلومات ومقترنات تؤدي إلى تحسين الأداء المالي، من خلال استخدام تقنية (البلوك تشين) بأبعادها المتمثلة بـ (اللامركزية، الشفافية، الأمان، المعالجة الفورية).

### أهداف الدراسة:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الهدف الرئيس المتمثل بمعرفة مدى تأثير تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للبنوك العاملة في اليمن. ويمكن تحقيق هذا الهدف من خلال الأهداف الفرعية الآتية:

- (1) بيان مدى تأثير اللامركزية على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- (2) التعرف على مدى تأثير الشفافية على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- (3) معرفة مدى تأثير الأمان على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- (4) إبراز مدى تأثير المعالجة الفورية على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

### النموذج المعرفي للدراسة:



شكل رقم (1) يوضح متغيرات ونموذج الدراسة.



**المتغير المستقل:** تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) وله أربعة أبعاد هي: (اللامركزية، الشفافية، الأمان، المعالجة الفورية).

**المتغير التابع:** الأداء المالي.

### فرضيات الدراسة:

بناء على الدراسات السابقة والأدب النظري، ومشكلة الدراسة وأهدافها يمكن اختبار الفرضيات الآتية:

**الفرضية الرئيسية الأولى** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) لاستخدام تقنية سلسلة الكتل والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

ويتفرع عن هذه الفرضية الفرضيات الفرعية الآتية:

**الفرضية الفرعية الأولى** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين ممارسة اللامركزية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

**الفرضية الفرعية الثانية** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين ممارسة الشفافية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

**الفرضية الفرعية الثالثة** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين ممارسة الأمان والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

**الفرضية الفرعية الرابعة** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين ممارسة المعالجة الفورية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

### التعريفات الإجرائية:

تتضمن الدراسة عدداً من المصطلحات، والتي يمكن تعريفها إجرائياً كالتالي:

1. **تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)** يعرفها الباحثان بأنها: عبارة عن تكنولوجيا مبتكرة تقوم ب تخزين البيانات والمعلومات على شكل سجل في شبكة واسعة من الأجهزة؛ حيث يشكل كل جهاز خادم مركزي، على عكس التقنيات الحالية، والتي تعمل على تخزين البيانات في خادم مركزي واحد، ومن خلال هذه التقنية يستطيع الأشخاص تسجيل الممتلكات، وإنجاز المعاملات، ونقل الأموال، من خلال نقل أصل الملكية، باستخدام شبكة من الحواسيب دون الحاجة إلى طرف ثالث وسيط، ويكون هذا السجل متاحاً لجميع الأعضاء المشاركين في الشبكة في أي وقت، ومن أي مكان، وتتميز هذه التقنية بالعديد من الصفات التي تجعلها لامركزية وآمنة وشفافة وسريعة.

2. **اللامركزية** في سلسلة الكتل مفهوم يعني: توزيع السلطة والتحكم بالبيانات والعمليات على شبكة واسعة من الأجهزة، بدلاً من تركيزها في مكان واحد.



3. **الشفافية** يقصد بها الباحثان أنها: القدرة على رؤية جميع المعاملات والبيانات المسجلة على الشبكة بشكل علني وواضح.
4. **الأمان**: هو مجموعة من الخصائص والميزات التي تضمن حماية البيانات والمعلومات المخزنة على الشبكة من التلاعب أو الاختراق أو التدمير.
5. **المعالجة الفورية**: مفهوم يشير إلى قدرة هذه التقنية على تنفيذ عمليات ومهام محددة بشكل آلي وسريع بمجرد استيفاء شروط معينة.
6. **الأداء المالي**: قدرة البنك على تحقيق أهدافه المالية، من خلال الاستخدام الأمثل لموارده المتاحة.

#### الدراسات السابقة:

##### 1- عرض الدراسات السابقة:

دراسة (الضبياني، 2024): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير الشمول المالي بأبعاده (إتاحة الخدمات، استخدامها، جودتها) على الأداء المالي للبنوك اليمنية. اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي؛ حيث تم تطبيقها على عينة (6) بنوك يمنية شملت (153) من القيادات المصرفية. توصلت النتائج إلى وجود تأثير إيجابي ذي دلالة إحصائية ( $p < 0.05$ ) لجميع أبعاد الشمول المالي، مع تفاوت في قوة التأثير؛ حيث سجل بعد إتاحة الخدمات التأثير الأقوى (يليه جودة الخدمات ( $\beta = 0.42$ ) ثم استخدام الخدمات ( $\beta = 0.31$ )).

دراسة (محمد وآخرين، 2023): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين سلسلة الكتل والأداء المالي في مصر، باستخدام منهجة متكاملة جمعت بين التحليل المالي لـ (17) بنكاً خلال 2016-2021 والدراسة الميدانية عبر (259) استبانة. أشارت نتائج الدراسة إلى وجود علاقة إيجابية ذات دلالة معنوية بين سلسلة الكتل والأداء بنوعيه المالي وغير المالي من بطاقة الأداء المتوازن.

دراسة (خميس، 2023): هدفت إلى تحليل تأثير تبني تكنولوجيا (البلوك تشين) على جودة الخدمات المصرفية الرقمية في أفضل (10) بنوك مصرية باستخدام المنهج الوصفي التحليلي. وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي إحصائياً لتبني تكنولوجيا (البلوك تشين) بمميزاتها المتمثلة في (الشفافية، الخصوصية، الموثوقية، الرقمنة والمعالجة الفورية) في كل بعد من أبعاد جودة الخدمات المصرفية الرقمية الاستخدامية، الاعتمادية، الاستجابة، الأمان، التعاطف. مع تسجيل أعلى التأثيرات في مجالات الشفافية والأمان وسرعة المعالجة.



دراسة (ابن يونس وآخرين، 2021): هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على تحسين الأداء المالي للمصرف الإسلامي الليبي. واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، واستخدم الباحثون أداة الاستبانة لاستطلاع آراء مجتمع الدراسة المتمثل في العاملين بفروع المصرف الإسلامي الليبي العاملة في مدينة زليتن ومصراته، وتوصلت الدراسة إلى 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 أمان وشفافية إتمام المعاملات المالية، وتخفيض تكاليف المعاملات المالية، وسرعة ودقة إنجاز المعاملات المالية، والحد من حدوث عمليات الاحتيال والجرائم الإلكترونية.

دراسة (براهيمي وحديدي، 2021): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل دور تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في تعزيز التكنولوجيا المالية (FinTech)، مع التركيز على خصائص اللامركزية، الشفافية، والأمان. اعتمد الباحثان على منهج وصفي تحليلي. أظهرت النتائج وجود أثر ذي دلالة إحصائية (عند مستوى دلالة 0.05) لخصائص سلسلة الكتل (اللامركزية، الشفافية، الأمان) في تعزيز التكنولوجيا المالية، كما أكدت الدراسة أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل يسهم في تحسين كفاءة الخدمات المالية، مثل المعاملات المصرفية، التأمين، والتمويل الجماعي، من خلال تقليل التكاليف وزيادة الأمان والشفافية.

دراسة (Almadadha, 2025): هدفت هذه الدراسة إلى تحليل تأثير تبني تقنية (البلوك تشين) على الأداء المالي للبنوك الأسترالية الكبرى خلال الفترة 2016-2023. باستخدام تصميم بحثي وصفي وبيانات ثانوية من التقارير السنوية. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة إيجابية بين تبني تقنية (البلوك تشين) وتحسين الأداء المالي، كما أكدت النتائج أن اعتماد (البلوك تشين) يحسن الأداء المالي بشكل ملحوظ، ويتجلّى ذلك في تحسين العائد على الأصول (ROA)، والعائد على حقوق الملكية (ROE). كما أثبتت تقنية (البلوك تشين) أنها أداة تحويلية للقطاع المصرفي، من خلال تبسيط العمليات، وخفض التكاليف، وزيادة أمان المعاملات؛ وهو ما يشير إلى تحسين الكفاءة وإدارة التكاليف والربحية.

دراسة (Ogunrinde et al., 2025) : تناولت دراسة (Ogunrinde et al., 2025) تأثير تقنية (البلوك تشين) والقدرات الديناميكية على أداء البنوك الإسبانية. استخدم الباحثون منهجية نمذجة المعادلات الهيكلية (SEM) لتحليل بيانات (170) بنكًا. كشفت النتائج عن وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تبني تقنية (البلوك تشين) في تحسين الأداء المالي ( $\beta = 0.614$ ،  $0.01 < p$ )، وكذلك وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التقنية وتعزيز



القدرات الديناميكية ( $\beta = 0.611$ ,  $0.01 < p$ ), وأيضاً وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين القدرات الديناميكية والأداء المالي ( $\beta = 0.380$ ,  $0.01 < p$ ). كما أشارت النتائج إلى أن البنوك التي تبني هذه التقنية تحقق خفضاً في التكاليف التشغيلية بنسبة 15-20%. كذلك لوحظ تحسناً في كفاءة العمليات بنسبة 18-22%. كما أظهرت النتائج تعزيزاً للأمن والشفافية في المعاملات.

**دراسة (Özyürek & Celik, 2025)** : هدفت هذه الدراسة إلى تحليل الأداء المالي للشركات التي تعتمد تقنية (البلوك تشين)، وذلك عبر تطبيق منهجية "الإنترولي" (Entropy-TOPSIS). أظهرت النتائج أن الشركات العاملة في قطاعات التكنولوجيا، الخدمات اللوجستية، والخدمات التجارية حققت أعلى درجات الأداء المالي، وبينت الدراسة أن تبني تقنية (البلوك تشين) له أثر إيجابي وملحوظ على الأداء المالي للشركات، خاصة في القطاعات التي تتسم بالتعقيد التشغيلي أو تعتمد على الابتكار التقني.

**دراسة (Xie et al., 2023)**: هدفت الدراسة إلى استكشاف تأثير اعتماد تقنية (البلوك تشين) على الأداء المالي في شركات التكنولوجيا المالية (Fintech) من خلال فهم كيفية تحسين الإيرادات وتقليل التكاليف وتعزيز التنافسية عن طريق دمج هذه التقنية. استخدم الباحثون المنهج الوصفي. توصلت الدراسة إلى أن اعتماد تقنية (البلوك تشين) يمكن أن يؤدي إلى زيادة ملحوظة في الإيرادات، من خلال عمليات، مثل توطين الأصول والمدفوعات العابرة للحدود. كما أن إزالة الوسطاء يقلل من الرسوم، من خلال الأتمتة بواسطة العقود الذكية؛ إذ يعزز من كفاءة العمليات المالية. وأكدت الدراسة أن دمج تقنية (البلوك تشين) يؤدي إلى تحقيق تخفيضات كبيرة في التكاليف، من خلال القضاء على الوسطاء، وأتمتة عمليات الامتنال، وتعزيز تدابير الأمان السيبراني؛ مما يسهم في زيادة الكفاءة التشغيلية. كما أظهرت النتائج أن تبني تقنية (البلوك تشين) يعمل على تحسين الربحية وتعزيز إدارة المخاطر، من خلال زيادة الكفاءة التشغيلية، وتقليل مخاطر الاحتيال، وتبسيط الامتنال التنظيمي؛ مما يعزز الاستقرار العام ونجاح شركات التكنولوجيا المالية. ومع ذلك، تشير النتائج إلى وجود تحديات تتعلق بالقدرة على التوسيع، والامتنال التنظيمي، ومشكلات التوافق مع الأنظمة الأخرى. كما تشير الدراسة إلى ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث لفهم التأثيرات طويلة الأجل واعتماد استراتيجيات تتعلق بالامتنال وإدارة المخاطر؛ لضمان استدامة الفوائد المرجوة من اعتماد تقنية (البلوك تشين) في القطاع المالي.

## 2- ما يميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:



تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في عدة جوانب أهمها استخدام المنهج المزججي المُعزز لمصداقيتها؛ باعتباره منهج شامل يجمع بين البيانات النوعية والكمية، مما يوفر رؤية أعمق مقارنة بالدراسات السابقة. كما تركز الدراسة على خصائص (البلوك تشين)، مثل اللامركزية والشفافية، والأمان، والمعالجة الفورية. وتستخدم الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات؛ مما يعزز التحليل الكمي.

### ثانياً- الإطار النظري للدراسة:

#### - تقنية سلسلة الكتل (Blockchain):

وفي هذا الجزء يتناول الباحثان التفصيل النظري لهذه التقنية، كما يأتي:

#### أ- مفهوم تقنية سلسلة الكتل (Blockchain):

كلمة (البلوك تشين) (Blockchain) هي كلمة إنجليزية، ويعادلها مصطلح سلسلة الكتل في اللغة العربية، وباللغة الفرنسية (Chaine de Blocs)، "سميت (البلوك تشين) بهذا الاسم نظراً لطبيعة عملها وطريقة تسجيل المعاملات وحفظها" (خليل وعلواني، 2023، ص. 8). تعددت تعريفات هذه التقنية نظراً لتنوع وجهات النظر، فقد عرف هذه التقنية قانون ولاية واشنطن لسنة 2019 تحت رقم SB5638 بأنها (ابن حليمة وأخرون، 2022، ص. 386):

<< Blockchain means a cryptographically secured, chronological, and decentralized ledger or consensus database maintained via Interaction >>  
"(البلوك تشين)" يشير إلى سجل موزع أو قاعدة بيانات توافقية مشفرة، زمنية التسلسل، ولا مركزية، يتم الحفاظ عليها من خلال التفاعل بين المشاركين في الشبكة.

كما عرفها معهد (البلوك تشين) في فرنسا بأنها: تقنية لتخزين ونقل المعلومات شفافة وآمنة، وتعمل بدون هيئة تحكم مركزية، أي: لها القدرة على نقل المعلومات أو الأصول دون هيئة رقابة مركزية، وبذلك تتفوق (البلوك شين) على الأنظمة الأخرى بخاصية الاستغناء عن الوساطة في التعامل وفكرة غير المؤمن (الموثق، الإدار، البنك،....) (دود، 2021، ص. 285).

نلاحظ تعدد التعريف لـ تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، وأغلبها يشير إلى اللامركزية، الشفافية، الأمان، المعالجة الفورية (السرعة). ويرى الباحثان أن تقنية سلسلة الكتل (Blockchain): عبارة عن تكنولوجيا مبتكرة تقوم ب تخزين البيانات والمعلومات على شكل سجل في شبكة واسعة من الأجهزة؛ إذ يشكل كل جهاز خادماً مركزياً، على عكس التقنيات الحالية والتي تعمل على تخزين البيانات في خادم مركزي واحد، ومن خلال هذه التقنية يستطيع الأشخاص تسجيل الممتلكات، وإنجاز المعاملات، ونقل الأموال، من خلال نقل أصل الملكية، باستخدام شبكة من الحواسيب من دون الحاجة إلى طرف ثالث وسيط، ويكون هذا السجل متاحاً لجميع الأعضاء

المشاركين في الشبكة في أي وقت ومن أي مكان، وتميز هذه التقنية بالعديد من الصفات التي تجعلها لامركزية، وآمنة، وشفافة، وسريعة.

## بــ أبعاد تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)

تتبّع آراء الباحثين حول أبعاد تقنية (البلوك تشين) بسبب اختلاف البيانات التي تُستخدم فيها. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة، يركّز الباحثان على أربعة أبعاد رئيسة لأهميتها في المجال المالي:

اللامركزية: تُعد اللامركزية أحد الأبعاد الأساسية لتقنية سلسلة الكتل. تُعرف اللامركزية من منظور إداري بأنها: توزيع الصلاحيات لاتخاذ القرار من المستويات العليا إلى الأدنى؛ مما يعزز التمكين الإداري وتقويض السلطة (مانع وجابر، 2025، ص. 46). من ناحية تكنولوجية، وعرفها ناكاموتو بأنها: "نظام يتم فيه توزيع السلطة عبر شبكة من العقد دون وجود سلطة مركزية" (Nakamoto, 2008, p. 1). كما عرفها Treiblmaier, 2018, p. 545) كنظام غير خاضع لجهة مركزية في معالجة البيانات. ويرى الباحثان أن اللامركزية تعني: توزيع السلطة والتحكم عبر شبكة واسعة من الأجهزة؛ مما يجعل النظام أكثر أماناً، ويقلل من خطر التلاعب بالبيانات. يعتمد هذا النموذج على توزيع البيانات عبر شبكة من العقد؛ مما يعزز الأمان، ويقلل من مخاطر الفقدان أو التلاعب. ومع ذلك، يمكن أن يشكل هذا النموذج تحديات للحكومات في الرقابة والتنظيم (الشاطر، 2019، ص. 133). تشير الدراسات إلى أن تقنية (البلوك تشين) تمثل رؤية بديلة للنظام الاقتصادي العالمي؛ مما يتيح الانتقال إلى نظام مالي لا مركزي (محمد، 2025، ص. 41).

2) الشفافية: الشفافية تعني القدرة على رؤية جميع المعاملات والبيانات المسجلة على الشبكة بشكل علني. وفقاً لقاموس ماكملان، تعني الشفافية: "الطريقة النزيهة في عمل الأشياء التي تمكن الناس من معرفة ما تقوم به بالضبط" (Macmillan, 2002, p. 1530). يعرف قطبيشات الشفافية بأنها: تبادل المعلومات بطريقة معلنة (قطبيشات، 2010، ص. 45). وفي الجانب المالي، تُعرف بأنها: حرية تدفق المعلومات الضرورية (العلجة، 2012، ص. 106). يرى الباحثان أن الشفافية: القدرة على رؤية جميع المعاملات والبيانات المسجلة على الشبكة بشكل علني وواضح.

تتمتع المعلومات على (البلوك تشين) بشفافية فورية؛ حيث تكون مرئية لجميع المشاركين؛ مما يعزز الثقة (بوخزر وجريف، 2024، ص. 383). ومع ذلك، قد تشكل



الشفافية تحدياً بالنسبة للمعلومات الخاصة التي تتطلب السرية، وقد تثير بعض القضايا الأخلاقية في الشبكات العامة (الشاطر، 2019، ص. 134).

(3) الأمان: يختلف مفهوم الأمان بين الجوانب الإنسانية وال الرقمية. من الجانب الرقمي، يُعرف بأنه: حماية الأجهزة والبيانات من التهديدات الرقمية (amazon, 2025). يشير الأمان في الأنظمة الحاسوبية إلى حماية المعلومات من الوصول غير المصرح به ( Stallings, 2022, p. 45). في تكنولوجيا المالية، يركز الأمان على حماية المعاملات والبيانات من الاحتيال (Mishkin & Eakins, 2019, p. 178). يرى الباحثان أن الأمان يقصد به هنا: مجموعة من الخصائص والميزات التي تضمن حماية البيانات والمعلومات المخزنة على الشبكة من التلاعب أو الاختراق أو التدمير.

يسهم دمج تقنية (البلوك تشين) في تعزيز سلامة البيانات وأمنها، ويضمن أن المعاملات المسجلة لا يمكن تغييرها (Shoetan, 2024, p. 1212). تعتمد تقنية (البلوك تشين) على التشفير وآلية توافق الآراء للتحقق من المعاملات؛ مما يضمن شرعية كل عملية (بوخزر وجريف، 2024، ص. 383). ومع ذلك، لا يوجد نظام آمن بنسبة 100%: على الرغم من أن سلسلة الكتل توفر مستوى عالٍ من الأمان، إلا أنها ليست محسنة ضد جميع الهجمات. توفر **الشبكات الخاصة** (أحد أنواع تقنية سلسلة الكتل) مستوى عالياً من الأمان؛ حيث لم يتم تسجيل أي حالات اختراق ناجحة لها حتى الآن. في المقابل، تشهد الأنظمة المصرفية التقليدية العديد من حالات الاختراق؛ مما يبرز الفرق في مستويات الأمان بين النوعين من الأنظمة (الشاطر، 2019، ص. 134).

(4) المعالجة الفورية: تعني المعالجة الفورية قدرة النظام على معالجة البيانات فور استلامها. في القطاع المالي، تعني تنفيذ المعاملات المالية دون الحاجة إلى فترات انتظار ( Pilbeam, 2018, p. 147). عرف خميس (2023) المعالجة الفورية بأنها: رقمنة الوثائق وأتمتها المعاملات باستخدام العقود الذكية (ص. 464). يرى الباحثان أن المعالجة الفورية: قدرة هذه التقنية على تنفيذ عمليات ومهام محددة بشكل آلي وسرع ي مجرد استيفاء شروط معينة. حيث تشير العقود الذكية إلى بروتوكولات ذاتية التنفيذ على (البلوك تشين)؛ مما يعزز كفاءة النظام، ويقلل الحاجة للتدخل البشري (بوخزر وجريف، 2024، ص. 383). ومع ذلك، فإن صعوبة تعديل هذه العقود بعد تنفيذها تمثل تحدياً (الشاطر، 2019، ص. 134).

#### ج- أنواع تقنية سلسلة الكتل:

هناك ثلاثة أنواع من تقنية سلسلة الكتل، نوردها فيما يأتي:



1. الشبكة العامة (Public Blockchain): هي شبكة لامركزية ومفتوحة بشكل كامل لجميع الأجهزة المنضمة إليها؛ إذ يمكن لأي شخص أو جهة استخدامها في إنشاء وتأكيد المعاملات دون الحاجة إلى طلب ترخيص دخول الشبكة من جهة معينة تحكم بها، وتعمل بشكل رئيس على أساس فكرة التوافق الجماعي في بناء سلسلة الكتل؛ حيث يتم تحديث سجل المعاملات العام، من خلال إنشاء كتلة للمعاملات وإلحاقها بسلسلة الكتل بعد إجماع وموافقة جميع الأطراف ذات الصلة باستخدام هويات وعناوين رمزية لحفظ خصوصية وسرية البيانات، وبمدة زمنية تستغرق تقريباً (10) دقائق لإتمام عملية الإجماع، وتأكيد كل معاملة (السباعي، 2019، ص. 6). وهي سلسلة لامركزية بالكامل، وبالتالي فهي عرضة لمشاكل الخصوصية والهجوم الإلكتروني، ونقص عنصر الأمان، إلا أنها تتميز بقدرتها العالية على الحفظ واستيعاب حجم هائل من البيانات، ومن أشهر سلسلة الكتل العامة (Lin & Liao, 2017, p. 654) (Bitcoin, Ethereum).

2. الشبكة الخاصة (Private Blockchain): هي شبكة يكون فيها ترخيص قراءة وتحديث سجل المعاملات حكراً لجهة معينة، ويمكن استخدام تطبيقاتها داخلياً في المؤسسات في إدارة قواعد البيانات للاستفادة من خواص ومميزات (البلوك تشين) في تبسيط العمليات، وإزالة تكرار البيانات، وتسهيل التدقيق، وتحفيض الكلفة، وحفظ السجلات وضمان الشفافية، وتتميز هذه الشبكة بالسرعة مقارنة بالشبكة العامة؛ حيث تستغرق عملية التأكيد حوالي (100) ميلي ثانية لكل معاملة (السباعي، 2019، ص. 7).

تُعد سلسلة الكتل المسموح بها، التي تتمتع بحوكمة منظمة، من الأنظمة التي تمنح حق الوصول إلى الشبكة فقط للأفراد المصرح لهم الذين حصلوا على موافقة مسبقة ويستوفون معايير محددة. تحافظ هذه الشبكة المغلقة على سرية المعلومات؛ مما يمنع وقوعها في أيدي غير مصرح لها. كما أن تقييد الوصول إلى البيانات يقلل من احتمالية حدوث تحريرات فيها؛ وهو ما يعزز السرية والخصوصية. تُعتبر سلسلة الكتل المسموح بها مهمة للغاية في تعزيز الشفافية والكفاءة، خاصة مع تزايد اعتماد تقنية سلسلة الكتل في القطاع المالي (Fairoh et al..., 2024, p. 194).

وقد أوصت دارسة (الشاطر، 2019، ص. 126) إلى اللجوء إلى الشبكات الخاصة من التقنية عوضاً عن الشبكات العامة في الصناعات المالية.

3. شبكة الاتحاد أو التحالف (Consortium Blockchain): وهي شبكة مفتوحة، ولكن ليس بشكل كامل؛ إذ يمنح ترخيص إنشاء المعاملات وتحديثها فقط لمجموعة معينة من جهات مصرحة تربطهم صلة عمل مباشرة أو اتفاق يستوجب تأكيد معاملات مشتركة فيما بينهم كمجموعة بنوك أو مستشفيات أو هيئات حكومية أو جهات تجارية وغيرها. ومن أمثلتها:



تحالف (Ripple) الذي يتيح للمصارف والمؤسسات المالية استخدام (البلوك تشين) لإتمام المعاملات والحوالات المالية بينهم بطريقة أرخص وأسهل وأسرع، والاستفادة من أدواتها التحليلية ومميزاتها في العمل (السبيعي، 2019، ص. 7).

#### د-متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل في القطاع المصرفي:

يشير عبده (2023، ص. 298) إلى عدة متطلبات أساسية لتنفيذ تقنية سلسلة الكتل في المؤسسات البنكية، تشمل:

1. **تطوير البنية التحتية:** ضرورة بناء نظام تقني متكامل يتوافق مع متطلبات (البلوك تشين).
2. **الإطار التنظيمي:** الحاجة لتشريعات واضحة تتنظم عمل التقنية، وتحافظ على التوازن بين الابتكار والحماية القانونية.
3. **التطبيقات المحلية:** تبني نماذج عملية، مثل العملات الرقمية وأنظمة التحويل المالي المعتمدة على (البلوك تشين).
4. **بناء الكفاءات البشرية:** تنفيذ برامج تدريبية متخصصة للموظفين.
5. **إعادة هيكلة الأدوار:** تجهيز العاملين للتكيف مع التغييرات في أدوارهم.
6. **التحول نحو اللامركزية:** إعادة هندسة الهياكل التنظيمية؛ لتكون أكثر توافقاً مع طبيعة سلسلة الكتل.

#### هـ-د الواقع البنوكى لتبني تقنية سلسلة الكتل:

على الرغم من التحديات، تسعى البنوك الكبرى لاستثمار الموارد في تقنية سلسلة الكتل لتحسين النظام المصرفي. تقدم هذه التقنية حلولاً للعديد من المشكلات، مثل (Chang et al., 2020):

1. **خفض التكاليف التشغيلية:** تقليل من النفقات عبر استخدام دفاتر الأستاذ اللامركزية (Cognizant, 2016, p. 1)
2. **تحسين إدارة مخاطر الائتمان:** تسهل تتبع القروض وتقليل الحاجة للضمادات التقليدية.
3. **تحسين الخدمات المالية:** تشمل تسريع عمليات التحويل، وتعزيز جهود مكافحة غسل الأموال، وأتمتة العمليات الروتينية.
4. **المراقبة في الوقت الفعلي:** تمكن من متابعة أنشطة العملاء بشكل لحظي.

رغم الفوائد المحتملة، لا تزال هناك تحديات تقنية وتنظيمية تحتاج إلى معالجة؛ مما يجعل تبني هذه التقنية عاملًا حاسماً لتحسين الأداء المالي للبنوك.



## و- التحديات التي تواجه تقنية سلسلة الكتل:

رغم الإنجازات في تقنية (البلوك تشين)، فإنه لا تزال هناك تحديات تعيق اعتمادها في البنوك، وهي كالتالي (عيساوي ودوفي، 2020، ص. 57):

### 1. التحديات التقنية:

- **سعة التخزين:** تواجه تقنية (البلوك تشين) صعوبة في معالجة عدد كبير من المعاملات في الثانية مقارنة بأنظمة الدفع التقليدية، مثل فيزا؛ حيث تستطيع شبكة بيتكوين معالجة (7) معاملات فقط في الثانية (عيساوي ودوفي، 2020).
- **نقص التوحيد:** هناك العديد من الشبكات المستقلة التي تعمل بمعزل عن بعضها؛ مما يعيق التعاون والتكامل.
- **التكامل مع الأنظمة القديمة:** دمج (البلوك تشين) مع الأنظمة التقليدية يمثل تحدياً كبيراً، خاصة في مجالات، مثل إدارة سلسلة التوريد.

### 2. التحديات التنظيمية:

- **عدم وضوح اللوائح:** الغموض في القوانين التنظيمية يمنع الشركات من تبني التقنية بشكل واسع.
- **قبول التقنية:** تواجه التقنية تحديات تتعلق بالتكاليف والتوازن بين الشفافية وحماية البيانات؛ مما يؤثر على مدى تقبل الشركات لها (عيساوي ودوفي، 2020، ص. 58).

### 3. التحديات القانونية:

- **مواكبة القانون للتكنولوجيا:** يواجه القانونيون صعوبة في وضع تشريعات فعالة لتنظيم (البلوك تشين)؛ مما يتطلب تعاوناً وثيقاً مع خبراء التكنولوجيا (الدبوسي، 2020، ص. 392-393).
- **تنفيذ الأحكام القضائية:** طبيعة (البلوك تشين) اللامركزية تجعل من الصعب تنفيذ الإجراءات القانونية التقليدية.

4. تحديات متعلقة بالطاقة: تستهلك شبكة بيتكوين كميات هائلة من الطاقة، مما يؤدي إلى انبعاثات كبيرة من غاز ثاني أكسيد الكربون، تمثل تهديداً بيئياً (Khadka, 2020, p. 26).

## - الأداء المالي:

1. **مفهوم الأداء المالي:** يعد الأداء المالي موضوعاً حيوياً في تقييم كفاءة المؤسسات المالية وقدرتها على تحقيق أهدافها الاستراتيجية. يُعرف بأنه: قدرة المؤسسة على استغلال مواردها بشكل أمثل لتحقيق الأهداف المحددة (ابن هكو وابن عطالة، 2022، ص. 129). كما



يُعرف الأداء المالي بأنه: قدرة المصرف على توليد موارد جديدة من العمليات اليومية (Olawale, 2015, p. 31). كما يرى الباحثان: أن الأداء المالي يعبر عن قدرة البنك على تحقيق أهدافه المالية، من خلال الاستخدام الأمثل لموارده المتاحة.

## 2. العوامل المؤثرة على الأداء المالي:

تواجه البنوك تحديات تؤثر على أدائها المالي، وتنقسم العوامل المؤثرة إلى: (بضياف وأخرون، 2018، ص. 552).

أ- عوامل خارجية: الظروف الاقتصادية والسياسية: تؤثر على الثقة في النظام المالي، التشريعات: تلعب دوراً في تحديد أنشطة البنوك، التنافس: يؤثر على أسعار الفائدة وحصة السوق، العوامل الدينية والاجتماعية: تؤثر على توجهات العملاء.

ب- عوامل داخلية: الهيكل التنظيمي: يؤثر على كفاءة العمليات، التكنولوجيا: تعزز الأداء من خلال تحسين العمليات، جودة الأصول: تؤثر على الربحية، السيولة: تضمن استمرارية البنك، حجم البنك: يؤثر على القدرة التنافسية، كفاءة الإدارة وجودة الموارد البشرية: تلعب دوراً أساسياً في تحقيق الأداء الجيد.

## 3. تحسين الأداء المالي:

فيما يتعلق بتحسين الأداء المالي في القطاع المصرفي، فتسعى البنوك إلى تحقيق ذلك من خلال تخطيط استراتيجي متكامل يراعي احتياجات أربعة أطراف رئيسة: العملاء الذين يطالبون بخدمات أفضل، والعاملون الذين يحتاجون لبيئة عمل مناسبة، والإدارة التي تهدف لتحقيق عوائد مرضية للملوك، والدولة التي تسعى لقطاع مصرفي مستقر (حسن وزير، 2020، ص. 509).

## 4. مجالات تحسين الأداء المالي للبنوك في اليمن:

هناك عدة مجالات لتحسين الأداء المالي، أهمها (الضبياني، 2024، ص70):

أ- مواكبة التطورات التكنولوجية: يجب على البنوك الاستفادة من تقنيات المعلومات لتعزيز الخدمات المصرفية الإلكترونية، وتقليل الاعتماد على الفروع.

ب- الارتقاء بالعنصر البشري: يتطلب تحسين الأداء تدريب الكوادر المصرفية على أحدث الأساليب والتقنيات، مع تشجيع الابتكار وتحفيز العاملين المتميزين.

ج- تنوع الخدمات المصرفية: ينبغي توسيع نطاق الخدمات لتلبية احتياجات السوق، بما في ذلك تقديم خدمات متخصصة، مثل المصرفية الإسلامية.

د- زيادة تعزيز دور الحكومة وسلطة النقد: يتطلب تحسين الأداء المالي دعماً تشريعياً وتنظيمياً، وتعزيز الشفافية والرقابة، مع توفير التدريب والدعم الفني للبنوك.



## - تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي:

تشهد الصناعة المصرفية تحولاً جزئياً في العقد الأخير بفضل تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، التي تُعيد تشكيل المشهد المالي العالمي. تعتمد هذه التقنية على مفاهيم اللامركزية والشفافية والأمان؛ مما يجعلها أداة استراتيجية لمواجهة تحديات البنوك التقليدية.

**1 - تأثير اللامركزية على الأداء المالي للبنوك:** تمثل اللامركزية إحدى الركائز الأساسية لتقنية سلسلة الكتل؛ حيث تُحدث تحولاً جزئياً في النموذج التقليدي للأنظمة المالية. من خلال القضاء على الحاجة إلى وسيط مركزي، تساهم (البلوك تشين) في خفض التكاليف التشغيلية وزيادة الإيرادات. وفقاً لدراسة (Fairoh et al., 2024)، تعمل على تقليل تكاليف المعاملات الدولية بشكل كبير؛ مما يعزز الكفاءة المالية. كما تحسن إدارة المخاطر، وتزيد من الكفاءة التشغيلية من خلال استمرارية الخدمة حتى في حال تعطل بعض العقد في الشبكة.

**2 - تأثير الشفافية على الأداء المالي للبنوك:** تقدم تقنية (البلوك تشين) نموذجاً جديداً للشفافية المالية. توفر سجلاً غير قابل للتغيير لجميع المعاملات؛ مما يعزز الثقة بين الأطراف ويقلل من الاحتيال (Fairoh et al., 2024). تتيح الشفافية أيضاً تسهيل عمليات التدقيق وتقليل التكاليف المرتبطة بها؛ حيث يمكن للأطراف المعنية الوصول إلى المعلومات في الوقت الحقيقي. كما تحسن تقنية (البلوك تشين) الأداء المالي، من خلال تقديم خدمات مالية مبتكرة؛ مما يجذب المستخدمين ويزيد الإيرادات (Jensen et al., 2021). كما تتيح الفرصة لشركات التكنولوجيا المالية الاستحواذ على حصة أكبر من السوق (Carter & Jeng, 2021).

**3 - تأثير الأمان على الأداء المالي للبنوك:** تعزز تقنية (البلوك تشين) الأمان من خلال حماية البيانات وتقليل المخاطر المرتبطة بالمعاملات المالية. تعاني الأنظمة التقليدية من مخاطر الهجمات الإلكترونية، ولكن (البلوك تشين) تقدم نظاماً متكاملاً لحماية المعلومات (Ajish, 2024). بفضل تشفير البيانات وتوزيعها، يمكن للبنوك تقليل التكاليف المرتبطة بتدابير الأمان؛ مما يساهم في تحسين الأداء المالي.

**4 - تأثير المعالجة الفورية على الأداء المالي للبنوك:** تعتبر المعالجة الفورية من أهم ميزات تقنية (البلوك تشين)؛ حيث تُسرع العمليات المصرفية التقليدية. من خلال استخدام العقود الذكية، يمكن أتمتها مهام مثل إصدار القروض وتحويل الأموال؛ مما يقلل من التدخل البشري. وفقاً لدراسة (Unal & Aysan, 2022)، أدى اعتماد (البلوك تشين) إلى انخفاض بنسبة 40% في التكاليف التشغيلية.



### ثالثاً- الدراسة الميدانية:

#### 1- منهجية الدراسة:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي؛ إذ يعد أفضل مناهج البحث لوصف أراء العينة وتحليلها وتفسيرها، بالرجوع إلى الدراسات المماثلة، وقد تم استخدام أساليب إحصائية مناسبة لوصف آراء عينة الدراسة.

#### 2 - مجتمع وعينة الدراسة:

**مجتمع الدراسة:** يتكون مجتمع الدراسة من الموظفين العاملين في البنوك (المراكز الرئيسية - صناعة) والبالغ عددها (21) بنكاً حسب إحصائية (البنك المركزي اليمني صناعة، 2025).

**عينة الدراسة:** تمثلت عينة الدراسة بالموظفين الذين شغلوا الوظائف التالية: (مدير مالي، مدير حسابات، مراجع، محاسب، مختص تقنية المعلومات) في البنوك مجتمع الدراسة البالغ عددهم (220) فرداً، وبالرجوع إلى جداول اختيار العينات (Krejcie&Morgan, 1970) والتي تم احتسابها وفق المعادلات الرياضية الإحصائية الخاصة بتحديد عدد أفراد العينة، فإن عدد أفراد العينة سيكون (140) فرداً. وقد تم اختيارهم بطريقة العينة الفردية، والتي تحقق للباحث أغراض الدراسة بنسبة تتوافق مع نصيب كل بنك من مجتمع الدراسة.

تم توزيع الاستبيانة على الفئة المستهدفة، حيث تم توزيع (140) استماراة على أفراد العينة المستهدفين، وبلغت الاستمارات المسترددة (133) استماراة بنسبة (95%) من إجمالي عينة الدراسة.

#### 3- صدق أداة الدراسة وثباتها:

أ- صدق أداة الدراسة: تم التحقق من صدق الأداة بطريقتين: كالتالي:

1. **الصدق الظاهري:** للتأكد من صدق الأداة ودقة العبارات وتناسقها وتوافقها ووضوحها وقدراتها على قياس المتغيرات المراد قياسها، تم الاعتماد على قياس صدق المحتوى والبناء، من خلال عرض أداة الدراسة على مجموعة من الأساتذة المحكمين من ذوي الاختصاص في هذا المجال، وفي ضوء الملحوظات التي أبدتها المحكمون أجريت التعديلات اللازمة من حذف وتعديل بعض الفقرات؛ لتكون أكثر وضوحاً وملاءمة.

2. **صدق الاتساق الداخلي:** يعد الاتساق الداخلي أحد مقاييس صدق الأداة الذي يقيس مدى تحقق الأهداف التي تزيد الأداة الوصول إليها، وتم احتساب الاتساق الداخلي للاستبيانة لمعرفة مدى التجانس الداخلي لأداة الدراسة، وذلك من خلال حساب معامل ارتباط بيرسون بين جميع المحاور وال المجالات الذي تنتهي إليه، كما هو موضح في الجدول الآتي:



جدول رقم (1) يوضح معامل الارتباط لمحاور الاستبانة.

المحور	معامل الارتباط	مستوى المعنوية
اللامركزية	0.771**	0.00
الشفافية	0.803**	0.00
الأمان	0.858**	0.00
المعالجة الفورية	0.802**	0.00
المحور الأول مع المتوسط العام للأداء	0.892	0.00
المحور الثاني مع المتوسط العام للأداء	0.930	0.00

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق الآتي:

- أن قيمة معامل الارتباط بين محور سلسلة الكتل وأبعاده عالية جدًا عند مستوى دلالة أقل من (0.05)؛ حيث تترواح بين (0.771-0.858)، وهي قيمة عالية جدًا، وبناء على ذلك فإن كل بعد من أبعاده له علاقة قوية بالمحور؛ وهو ما يدل على صدق الاتساق الداخلي.
- أن قيمة معامل الارتباط بين المحورين ومتوسط الأداء كاملة عند مستوى دلالة أقل من (0.05)؛ حيث تترواح بين (0.892-0.930) وهي قيمة عالية جدًا، وبناء على ذلك فإن كل بعد من أبعاده له علاقة قوية بالمحور؛ وهو ما يدل على صدق الاتساق الداخلي.
- ثبات أداة الدراسة: يبين ثبات أداة الدراسة ثبات درجة الاتساق والانسجام في المعلومات، أي: أن الاستبانة تعطى النتائج نفسها إذا أعيد توزيعها في الظروف نفسها، وللحاق من ثبات الأداة تم استخدام معامل ألفا كرونباخ، كما يوضح الجدول الآتي:

جدول رقم (2) يوضح معاملات الثبات باستخدام معامل ألف كرونباخ.

المحور	معامل ألف كرونباخ	الفرقات
اللامركزية	0.912	7
الشفافية	.913	6
الأمان	0833	6
المعالجة الفورية	0.920	6
المحور الأول	0.943	25
المحور الثاني	0.955	15
المعامل العام للأداء	.963	40

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل الثبات الكلي لفقرات أداة الدراسة بلغ (0.963) وهي قيمة ثبات عالية تدل على موثوقية البيانات، أما بالنسبة للمحور الأول سلسلة الكتل فقد بلغت (0.943)، وللمحور الثاني (الأداء المالي) بلغت (0.955)، ومن ثم فإن المقياس يتسم بالثبات؛ إذ إن قيمة المعامل أكبر من (60%) كما أن قيمة معامل الثبات لجميع الأبعاد أعلى من (60%) وهذا يدل على ثبات البيانات لمحاور والأبعاد؛ مما يدل على أن الأداة إذا ما طبقت في بيئة أخرى بنفس الظروف ستحصل على نفس النتائج.



#### رابعاً- نتائج التحليل الوصفي ومناقشتها:

يعد إجراء التحليل الإحصائي، تم مناقشة آراء عينة الدراسة حول محاور وفقرات مجال أداة الدراسة على النحو الآتي:

**المحور الأول- استخدام تقنية سلسلة الكتل:** بحسب أداة الدراسة فقد تم تقسيم هذا المحور إلى أربعة أبعاد، كالتالي:

**1- بعد الامرکزية:** تم احتساب المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري لفقرات هذا المحور البالغة (7) فقرات، والمتوسط العام للبعد، كما يوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول رقم (3) المتosteats الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الدلالة اللفظي بعد الامرکزية.

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدلالة
1	يستخدم البنك الامرکزية لزيادة سرعته في الوصول إلى المعلومات.	3.4887	1.07743	4	مرتفعة
2	تساعد الامرکزية البنك في توفير الجهد في سبيل استرجاع البيانات والمعلومات لاتخاذ القرار.	3.5038	0.95047	3	مرتفعة
3	تعالج الامرکزية نقاط الضعف الفردية من استخدام الأنظمة المركزية في البنوك.	3.5263	0.96593	1	مرتفعة
4	تساعد الامرکزية البنك على التعاون والتنسيق مع الجهات الخارجية المختلفة.	3.4436	1.03289	5	مرتفعة
5	تقلل الامرکزية في البنك عملية احتراق البيانات.	3.3383	1.10019	7	مرتفعة
6	تعمل الامرکزية في البنك على زيادة الاستجابة للمتغيرات الداخلية والخارجية.	3.5113	0.93433	2	مرتفعة
7	تعزز الامرکزية في البنك عملية قياس الأداء بشكل دقيق.	3.4211	1.02403	6	مرتفعة
	<b>المتوسط العام للامرکزية</b>	3.4619	0.82082	-	مرتفع

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

نلاحظ من الجدول السابق حصول بعد الامرکزية بوصفه أحد محاور سلسلة الكتل على متosteats حسابية متفاوتة، تراوحت بين القيمة (3.3383) والقيمة (3.5263)؛ وهذا يشير إلى أنَّ مستوى قيم هذا البعد مرتفعة في البنك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة. وبشكل عام فقد بلغ المتوسط الحسابي العام للفقرات المتعلقة بمستوى الامرکزية (3.4619)؛ وهو ما يدل على مستوى تطبيقه بدرجة مرتفعة، ويدل الانحراف المعياري البالغ (0.82082) على وجود تقارب وانسجام بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول فقرات هذا المحور المتمثل بالامرکزية، وهذا يدل على وضوح مفهوم الامرکزية لدى أفراد العينة، وربما يرجع إلى خبرتهم أو اطلاعهم على تطبيقات الامرکزية والامرکزية في العمل البنكي، وهذا يتفق مع دراسة (براهيمي، حديدي، 2021، 2024). Hasi, 2024). الجدير بالذكر أن الفقرة رقم (3) حازت على أعلى متوسط حسابي؛ إذ بلغ (3.5263)، وهذا يدل على أن أفراد عينة الدراسة يتفقون بدرجة عالية على أن الامرکزية تعالج نقاط الضعف الفردية من استخدام الأنظمة المركزية في البنوك، وبلغ الانحراف المعياري (0.96593)، وهذا يدل على وجود



تقارب وانسجام بين آراء أفراد عينة الدراسة حول هذه الفقرة، بينما يشير المتوسط الحسابي للفقرة رقم (5) على قيمة أقل، إذ بلغ (3.3383)، وبلغ الانحراف المعياري (1.10019) هذا يدل تباعد المتوسطات على أن هناك تبايناً في آراء أفراد العينة حول مدى تأثير اللامركزية في تقليل عملية اخترار البيانات بحسب آراء عينة أفراد الدراسة.

**2- بعد الشفافية:** لقد تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات هذا المحور البالغة (6) فقرات والمتوسط العام للمحور ، كما يوضح ذلك الجدول الآتي :

جدول رقم (4) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الدلالة اللفظي بعد الشفافية.

م	الفقرات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الدلالة
1	تساهم الشفافية في البنك من التأكيد من تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح.	3.9850	0.82558	1	مرتفعة
2	تمكن الشفافية جميع الأطراف في البنك من رؤيه التغيرات الحاصلة على البيانات.	3.9173	0.81692	4	مرتفعة
3	تعزز الشفافية في البنك عمليه الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالأنشطة المالية.	3.9248	0.79415	2	مرتفعة
4	تزيد الشفافية لدى البنك درجة المرونة في استخدام التكنولوجيا المالية.	3.7970	0.84171	5	مرتفعة
5	يحرص البنك على جعل العمليات مరئيه من أجل القضاء على الفساد المالي.	3.6541	1.03019	6	مرتفعة
6	تعزز الشفافية من موثوقية البيانات لدى جميع الأطراف المتعاملة مع البنك.	3.9248	0.86711	3	مرتفعة
	المتوسط العام للشفافية	3.8672	0.72351	-	مرتفع

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

نلاحظ من الجدول السابق حصول بعد الشفافية بوصفه أحد محاور سلسلة الكتل على متوسطات حسابية متفاوتة، تراوحت بين القيمة (3.9850) والقيمة (3.6541)؛ وهذا يشير إلى أن مستوى قيم هذا بعد مرتفعة في البنك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة. وبشكل عام فقد بلغ المتوسط الحسابي العام للفقرات المتعلقة بمستوى الشفافية (3.8672)؛ وهو ما يدل على مستوى تطبيقى بدرجة مرتفعة، ويدل الانحراف المعياري البالغ (0.72351) على وجود تقارب وانسجام بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول فقرات هذا المحور المتمثل بالشفافية، وهذا يدل على وضوح مفهوم الشفافية لدى أفراد العينة، وربما يرجع إلى انتشار ثقافة الالتزام بالإجراءات والرقابة في البنك، وهذا يتفق مع دراسة (خميس، 2023)، (براهيمي، حديدي، 2021)، (Hasi, 2024) . والجدير بالذكر حصول الفقرة رقم (1) على أعلى متوسط حسابي؛ إذ بلغ (3.9850) وهذا يدل على أن أفراد عينة الدراسة يتلقون بدرجة مرتفعة على أن الشفافية في البنك تساهم بشكل كبير في التأكيد من تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح، و بلغ الانحراف المعياري (0.82558)، وهذا يدل على وجود تقارب وانسجام بين



آراء أفراد عينة الدراسة حول هذه الفقرة، بينما يشير المتوسط الحسابي للفقرة رقم (5) على قيمة أقل؛ إذ بلغ (3.6541)، وبلغ الانحراف المعياري (1.03019)؛ مما يدل على تباعد إجابات عينة الدراسة، وقد يرجع إلى أن هناك تبايناً في مدى قناعة الأفراد بفاعلية الشفافية في جعل العمليات مرئية من أجل القضاء على الفساد المالي بحسب آراء عينة أفراد الدراسة.

**3- بعد الأمان:** لقد تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات هذا المحور البالغة (6) فقرات والمتوسط العام للمحور، كما يوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول رقم (5) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الدلالة اللفظي بعد الأمان.

الدلالة	الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرات	م
مرتفعة	3	0.86829	4.0602	يرخص البنك على الحد من عمليه الاحتيال، من خلال التقليل من الاعتماد على الوسطاء.	1
مرتفعة	6	1.00472	3.5038	تساعد قاعده البيانات الامرکزية البنك على تخفيض عمليات اختراق البيانات.	2
مرتفعة	1	0.91000	4.1128	يمتلك البنك قاعده بيانات عاليه الأمان، ويصعب اختراقها.	3
مرتفعة	4	0.90340	4.0451	يستخدم البنك أكثر من خادم مرکزي من أجل زيادة الأمان.	4
مرتفعة	2	0.88073	4.0677	يساهم ثبات العمليات البنکية، وتسلا لها في زيادة مستوى الأمان.	5
مرتفعة	5	1.12547	3.5188	يقوم البنك بعملية تعديل البيانات لمنع التلاعب والتزوير.	6
مرتفع	-	0.70358	3.8847	المتوسط العام للأمان	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق حصول بعد الأمان بوصفه أحد محاور سلسلة الكتل على متوسطات حسابية متفاوتة، تراوحت بين القيمة (4.1128) والقيمة (3.5038)؛ وهذا يشير إلى أن مستوى قيم هذا البعد مرتفعة في البنك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة. وبشكل عام فقد بلغ المتوسط الحسابي العام للفقرات المتعلقة بمستوى الأمان (3.8847)؛ وهو ما يدل على مستوى تطبيقه بدرجة مرتفعة، ويدل الانحراف المعياري البالغ (0.70358) على وجود تقارب وانسجام بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول فقرات هذا المحور المتمثل بالأمان، وهذا يدل على وضوح مفهوم الأمان لدى أفراد العينة، وربما يرجع إلى انتشار استخدام تقنيات (البلوك تشين) والإجراءات الأمنية الحديثة في البنك، وهذا يتفق مع دراسة (Shoetan, Familoni, (Ajish, 2024), (Hasi, 2024), (الشاطر، 2019). الحدير بالذكر أن الفقرة رقم (٣) حصلت على أعلى مستوى حسابي؛ إذ بلغ (4.1128)، وهذا يدل على أن أفراد عينة الدراسة يتقدون بدرجة عالية على أن البنك يمتلك قواعد بيانات عالية الأمان، ويصعب اختراقها، وبلغ الانحراف المعياري (0.91000)، وهذا يدل على وجود تقارب وانسجام بين آراء أفراد عينة الدراسة حول هذه الفقرة، بينما يشير المتوسط الحسابي للفقرة رقم (٢) على قيمة أقل؛ إذ بلغ (3.5038)، وبلغ الانحراف المعياري (1.00472)؛

مما يدل على تباعد إجابات عينة الدراسة، وقد يرجع إلى أن هناك تبايناً في مدى قناعة الأفراد بتأثير قواعد البيانات اللامركزية على تخفيض عمليات اختراق البيانات بحسب آراء عينة أفراد الدراسة.

4- **المعالجة الفورية:** لقد تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات هذا المحور البالغة (٦) فقرات والمتوسط العام للمحور، كما يوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول رقم (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الدلالة اللفظي بعد المعالجة الفورية.

الدالة	الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	ال الفقرات	م
مرتفعة	6	1.04288	3.7068	يشجع البنك على استخدام التقنيات الحديثة في العمل بديلاً للعنصر البشري.	1
مرتفعة	5	0.92391	3.7820	يستخدم البنك التكنولوجيا الآلية لتبني المعاملات وتسويتها.	2
مرتفعة	3	0.90491	3.9173	يشجع البنك على آتمته العمليات لأجل اختصار المعاملات الورقية بهدف زيادة الدقة والسرعة.	3
مرتفعة	1	0.86520	3.9624	يستخدم البنك التقنيات الحديثة للحصول على المعلومات الدقيقة بالوقت المناسب بغرض اتخاذ القرارات المالية السليمة.	4
مرتفعة	2	0.79644	3.9549	يحرص البنك على المعالجة الفورية للبيانات لتوفير معلومات دقيقة وتبادلها مع الجهات المهمة بأسرع وقت.	5
مرتفعة	4	0.88261	3.8722	يحرص البنك على تنفيذ المعاملات في الوقت الفعلي.	6
مرتفع	-	0.76609	3.8659	المتوسط العام للمعالجة الفورية	

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).



تباعد إجابات عينة الدراسة، وقد يرجع إلى أن هناك اختلافاً في مدى قناعة الأفراد بأهمية استخدام التقنيات الحديثة في العمل بدلاً من العنصر البشري بحسب آراء عينة أفراد الدراسة.

**المحور الثاني- الأداء المالي:** تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لفقرات هذا

المجال البالغة (15) فقرات والمتوسط العام للبعد، كما يوضح ذلك الجدول الآتي:

جدول رقم (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والترتيب ومستوى الدلالة اللفظي للأداء المالي.

الدلالة	الترتيب	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفقرات	م
مرتفعة	6	0.92533	3.8271	يمتلك البنك القدرة على استخدام موارده بكفاءة وتوليد الأرباح.	1
مرتفعة	1	0.90340	3.9023	يسعى البنك لزيادة الربحية، من خلال زيادة الأنشطة المصرفية التي يقدمها بصورة دورية.	2
مرتفعة	10	0.90119	3.6241	يرتفع معدل دوران الأصول في البنك بشكل مستمر.	3
مرتفعة	15	1.18292	3.4361	يتوفر في البنك سهلة كافية تمكنه من مواجهة مسحوبات العملاء المفاجئة.	4
مرتفعة	8	0.99056	3.7970	يحقق البنك عوائد كافية، تضمن له البقاء والاستمرارية.	5
مرتفعة	13	0.99915	3.6617	يعلم البنك على الاستخدام الأمثل لتوظيف واستثمار الأصول.	6
مرتفعة	11	0.93317	3.6316	يحقق البنك عائد عالٍ على حقوق الملكية بشكل مستمر يجعله في وضع مالي أفضل.	7
مرتفعة	9	0.93091	3.6466	يحقق البنك معدل عائد عالٍ على الأصول؛ مما يجعل وضعه المالي أفضل.	8
مرتفعة	3	0.94373	3.8647	يقوم البنك بمتابعة وتحليل الميزانيات لتحديد الفجوات من أجل تحسين الأداء المالي.	9
مرتفعة	5	0.90012	3.6316	يعتمد البنك على مؤشرات مالية تقليدية في تقييم الأداء مماثلة في العوائد الحقيقة.	10
مرتفعة	12	0.87450	3.6316	يعتمد البنك على مؤشر الدخل المتبقى الحديث لبيان قدرة البنك على توليد العوائد.	11
مرتفعة	14	0.92064	3.6015	يعتمد البنك على مؤشر القيمة الاقتصادية المضافة الحديث الذي يبين قدرة البنك على خلق قيمة للمساهمين.	12
مرتفعة	7	0.95388	3.7895	يقوم البنك بقياس وتقدير الأداء المالي بانتظام.	13
مرتفعة	2	0.95490	3.8346	يقوم البنك بمراقبة وتقدير كفاءة استخدام الموارد المالية باستمرار.	14
مرتفعة	4	0.91934	3.8647	يقوم البنك بتحليل القوائم المالية، وتقديم التوصيات لتحسين الأداء المالي.	15
مرتفعة	-	0.74498	3.7163	المتوسط العام للمحور الأداء المالي	

المصدر: من إعداد الباحثان بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).



نلاحظ من الجدول السابق حصول المحور التابع والمتمثل بالأداء المالي على متوسطات حسابية متفاوتة، تراوحت بين القيمة (3.9023) والقيمة (3.4361)؛ وهذا يشير إلى أنَّ مستوى قيم هذا المحور مرتفعة في البنك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة. وبشكل عام فقد بلغ المتوسط الحسابي العام للفقرات المتعلقة بمستوى الأداء المالي (3.7163)؛ وهو ما يدل على مستوى تطبيقه بدرجة مرتفعة، ويدل الانحراف المعياري البالغ (0.74498) على وجود تقارب وانسجام بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول فقرات هذا المحور المتمثل بالأداء المالي، وهذا يدل على وضوح مفهوم الأداء المالي لدى أفراد العينة، وربما يرجع إلى خبرتهم أو اطلاعهم على نتائج الأداء المالي للبنك، وهذا يتفق مع دراسة (الضبياني، 2024)، (عوض وآخرون، 2021). الجدير بالذكر حصول الفقرة رقم (2) على أعلى متوسط حسابي؛ إذ بلغ (3.9023)، وهذا يدل على وضوح مفهوم الأداء المالي لدى أفراد العينة، وربما يرجع إلى خبرتهم أو اطلاعهم على نتائج الأداء المالي للبنك، وبلغ الانحراف المعياري (0.90340)، وهذا يدل على وجود تقارب وانسجام بين آراء أفراد عينة الدراسة حول هذه الفقرة، بينما يشير المتوسط الحسابي للفقرة رقم (4) على قيمة أقل؛ إذ بلغ (3.4361)، وبلغ الانحراف المعياري (1.18292)؛ مما يدل على تباعد إجابات عينة الدراسة، وقد يرجع إلى أن هناك اختلافاً في تقييم قدرة البنك على مواجهة مسوبيات العملاء المفاجئة بحسب آراء عينة أفراد الدراسة.

#### خامساً - اختبار فرضيات الدراسة:

لاختبار فرضيات الدراسة أجرينا اختبارات التوزيع الطبيعي لمتوسطات إجابات العينة، وهي اختباري كومجروف سميرونوف فاتضح من خلال النتائج أن متوسطات إجابات عينة الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي، ولذلك سوف يتم استخدام الاختبارات الإحصائية المعلمية والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول رقم (8) اختبار التوزيع الطبيعي.

المجال	قيمة اختبار كومجروف سميرونوف	مستوى الدلالة	الحرية	الدلالة
سلسلة الكتل	0.069	0.200	133	غير دال
الأداء المالي	0.102	0.200	133	غير دال
الأداء كاملة	0.067	0.102	133	غير دال

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

من خلال الجدول السابق نلاحظ قيم كومجروف سميرونوف، والذي تم اختياره للمجموعات الكبيرة؛ حيث إن شابирه للمجموعات الصغيرة، وقد جاء قيم مستوى الدلالة أعلى من (0.05)، وهذا يدل على أن البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً، كما عدد أفراد العينة كبيراً فقد تقول البيانات إلى التوزيع الطبيعي في حالة عدم اعتماليتها، هذا يتيح استخدام الاختبارات الإحصائية البارمترية (المعلمية) في اختبار الفرضيات الآتية:



**الفرضية الرئيسية الأولى** - تنص على أنه: "لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى  $\alpha \leq 0.05$  (أي) بين استخدام تقنية سلسلة الكتل والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن".

تم حساب تحليل الانحدار الخطي البسيط والنتائج كما يأتي:

جدول رقم (9) يوضح نموذج الانحدار الخطي ومعامل التحديد ومعامل الارتباط والعلاقة بين تقنية سلسلة الكتل والأداء المالي.

معامل الانحدار		T	sig	F	Sig	R	Sig	R <sup>2</sup>
الثابت	0.651	0.306	2.127	0.035	103.078	0.00	0.664a	0.00
سلسلة الكتل	0.813	0.080	10.153	0.000				0.440

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05) بين مستوى استخدام سلسلة الكتل ومستوى الأداء المالي، وهي علاقة ارتباط طردية قوية؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.664)، وهي قيمة أعلى من المتوسط، وهذا يدل على ارتباط يميل إلى أن يكون مرتفعاً. كما أن قيمة معامل التحديد (0.44)، وهو يدل على أن ما نسبته (44%) من التباينات في الأداء المالي ترجع إلى التغير في سلسلة الكتل، ونسبة (48%) من التباينات ترجع إلى عوامل عشوائية أخرى. ويظهر أن معادلة معامل الانحدار الخطي التي تربط بين مستوى ممارسة سلسلة الكتل ومستوى الأداء المالي تشير إلى أن تغير واحد في مستوى سلسلة الكتل يقابل تغير مقداره (0.813) في مستوى الأداء المالي. وهذا يشير إلى أن مستوى سلسلة الكتل يؤثر في مستوى الأداء المالي في البنوك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة؛ وهذا يدعو إلى رفض الفرضية العدمية والقبول بالفرضية البديلة التي تنص على: وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين استخدام تقنية سلسلة الكتل والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

**الفرضية الفرعية الأولى** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) بين ممارسة اللامركزية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

ولاختبار الفرضية تم حساب الانحدار الخطي البسيط، وكانت النتائج كما يأتي:

جدول رقم (10) يوضح نموذج الانحدار الخطي ومعامل التحديد ومعامل الارتباط والعلاقة بين اللامركزية والأداء المالي.

معامل الانحدار		T	sig	F	Sig	R	Sig	R <sup>2</sup>
الثابت	2.537	0.261	9.703	0.00	21.494	0.00	0.375	0.00
اللامركزية	0.341	0.073	4.636	0.000				.1430

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05) بين مستوى استخدام اللامركزية ومستوى الأداء المالي، وهي علاقة ارتباط طردية قوية؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.375)، وهي قيمة أعلى من المتوسط، وهذا يدل على ارتباط يميل إلى أن يكون مرتفعاً. كما أن قيمة معامل التحديد (0.143)، وهو يدل على أن ما نسبته (14%) من التباينات في الأداء



المالي ترجع إلى التغير في اللامركزية، مع ثبات بقية الأبعاد ونسبة (86%) من التباينات ترجع إلى عوامل عشوائية أخرى. ويظهر أنَّ معادلة معامل الانحدار الخطي التي تربط بين مستوى ممارسة اللامركزية ومستوى الأداء المالي تشير إلى أنَّ تغير واحد في مستوى اللامركزية يقابل تغير مقداره (0.341) في مستوى الأداء المالي. وهذا يشير إلى أنَّ مستوى ممارسة اللامركزية يؤثر في مستوى الأداء المالي في البنوك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة؛ وهذا يدعو إلى رفض الفرضية العدمية، والقبول بالفرضية البديلة التي تنص على: وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى  $0.05 \leq \alpha$  بين ممارسة اللامركزية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

**الفرضية الفرعية الثانية** - لا يوجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة الشفافية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

ولاختبار الفرضية تم حساب الانحدار الخطي البسيط، وكانت النتائج كما يأتي:

جدول رقم (11) يوضح نموذج الانحدار الخطي ومعامل التحديد ومعامل الارتباط والعلاقة بين الشفافية والأداء المالي.

معامل الانحدار		T	sig	F	Sig	R	Sig	R <sup>2</sup>
الثابت	1.704	0.305	5.580	0.00	44.928	0.00	0.505	0.00
	0.520	0.078	6.703	0.000				

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول وجود علاقة ارتباط ذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05) بين مستوى الشفافية ومستوى الأداء المالي، وهي علاقة ارتباط طردية قوية؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.505)، وهي قيمة أعلى من المتوسط، وهذا يدل على ارتباط يميل إلى أن يكون مرتفعاً. كما أنَّ قيمة معامل التحديد (0.255)؛ وهو يدل على أنَّ ما نسبته (25%) من التباينات في الأداء المالي ترجع إلى التغير في الشفافية، مع ثبات بقية الأبعاد ونسبة (75%) من التباينات ترجع إلى عوامل عشوائية أخرى. ويظهر أنَّ معادلة معامل الانحدار الخطي التي تربط بين مستوى ممارسة الشفافية ومستوى الأداء المالي تشير إلى أنَّ تغير واحد في مستوى الشفافية يقابل تغير مقداره (0.520) في مستوى الأداء المالي. وهذا يشير إلى أنَّ مستوى ممارسة الشفافية يؤثر في مستوى الأداء المالي في البنوك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة؛ وهذا يدعو إلى رفض الفرضية العدمية والقبول بالفرضية البديلة التي تنص على: وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة الشفافية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

**الفرضية الفرعية الثالثة** - لا يوجد علاقة تأثير ذات دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة الأمان والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

ولاختبار الفرضية تم حساب الانحدار الخطي البسيط، وكانت النتائج كما يأتي:



جدول رقم (12) يوضح نموذج الانحدار الخطي ومعامل التحديد ومعامل الارتباط والعلاقة بين الأمان والأداء المالي.

معامل الانحدار		T	sig	F	Sig	R	Sig	R <sup>2</sup>
الثابت	1.260	0.293	4.301	0.00	72.606	0.00	0.597	0.00
الأمان	0.632	0.074	8.521	0.000				0.357

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05) بين مستوى الأمان، ومستوى الأداء المالي، وهي علاقة ارتباط طردية قوية؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.597)، وهي قيمة أعلى من المتوسط، وهذا يدل على ارتباط يميل إلى أن يكون مرتفعاً. كما أن قيمة معامل التحديد (0.357)؛ وهو يدل على أنَّ ما نسبته (35%) من التباينات في الأداء المالي ترجع إلى التغير في الأمان، مع ثبات بقية الأبعاد ونسبة (65%) من التباينات ترجع إلى عوامل عشوائية أخرى. ويظهر أنَّ معادلة معامل الانحدار الخطي التي تربط بين مستوى ممارسة الأمان ومستوى الأداء المالي تشير إلى أنَّ تغير واحد في مستوى الأمان يقابل تغير مقداره (0.632) في مستوى الأداء المالي. وهذا يشير إلى أنَّ مستوى ممارسة الأمان يؤثر في مستوى الأداء المالي في البنوك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة؛ وهذا يدعو إلى رفض الفرضية العدمية والقبول بالفرضية البديلة التي تنص على: **وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى  $0.05 \leq \alpha$  بين ممارسة الأمان والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.**

**الفرضية الفرعية الرابعة** - لا يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة المعالجة الفورية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

وأختبار الفرضية تم حساب الانحدار الخطي البسيط، وكانت النتائج كما يأتي:

جدول رقم (13) يوضح نموذج الانحدار الخطي ومعامل التحديد ومعامل الارتباط والعلاقة بين المعالجة الفورية والأداء المالي.

معامل الانحدار		T	sig	F	Sig	R	Sig	R <sup>2</sup>
الثابت	1.166	0.246	4.740	0.00	111.693	0.00	0.678	0.00
المعالجة الفورية	0.660	0.062	10.568	0.000				0.460

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات حزمة البرنامج الإحصائي (SPSS).

يتضح من الجدول السابق وجود علاقة ارتباط ذات دلالة عند مستوى معنوية أقل من (0.05) بين مستوى المعالجة الفورية ومستوى الأداء المالي، وهي علاقة ارتباط طردية قوية؛ إذ بلغ معامل الارتباط (0.678)، وهي قيمة أعلى من المتوسط، وهذا يدل على ارتباط يميل إلى أن يكون مرتفعاً. كما أنَّ قيمة معامل التحديد (0.46)؛ وهو يدل على أنَّ ما نسبته (46%) من التباينات في الأداء المالي ترجع إلى التغير في المعالجة الفورية، مع ثبات بقية الأبعاد ونسبة (54%) من التباينات ترجع إلى عوامل عشوائية أخرى. ويظهر أنَّ معادلة معامل الانحدار الخطي التي تربط بين مستوى ممارسة الأمان ومستوى الأداء المالي تشير إلى أنَّ تغير واحد في مستوى الأمان يقابل تغير مقداره (0.660) في مستوى الأداء المالي. وهذا يشير إلى أنَّ مستوى ممارسة المعالجة



الفورية يؤثر في مستوى الأداء المالي في البنوك محل الدراسة حسب آراء عينة الدراسة؛ وهذا يدعو إلى رفض الفرضية العدمية والقبول بالفرضية البديلة التي تنص على: وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة المعالجة الفورية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

### النتائج والتوصيات:

#### 1- النتائج:

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي الآتي:

- وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) لاستخدام تقنية سلسلة الكتل والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة اللامركزية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة الشفافية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة الأمان والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.
- وجود تأثير ذي دلالة إحصائية عند مستوى ( $0.05 \leq \alpha$ ) بين ممارسة المعالجة الفورية والأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن.

#### 2- التوصيات:

بناءً على النتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي أكدت وجود تأثير ذي دلالة إحصائية لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) متمثلة بأبعادها (اللامركزية، الشفافية، الأمان، المعالجة الفورية) على الأداء المالي في البنوك العاملة في اليمن، يمكن تقديم التوصيات الآتية:

1. تعزيز ممارسة مبدأ اللامركزية في البنوك لقياس الأداء المالي بشكل دقيق.
2. ضرورة استمرار البنوك في عملية الإفصاح عن المعلومات والعمليات، وجعلها مرئية من أجل القضاء على الفساد المالي.
3. التوسيع في استخدام قواعد البيانات اللامركزية داخل البنوك لزيادة الحماية، وتقليل فرص اختراق البيانات.
4. تبني التقنيات الحديثة في البنوك بشكل أوسع؛ لتحسين الكفاءة وتقليل الأخطاء البشرية.



## المراجع والمصادر:

### أولاً- المراجع العربية:

1. إبراهيم، رشا أحمد علي. (2020). أثر تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على خفض تكفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها في البنوك المصرية: دراسة ميدانية. مجلة الفكر المحاسبي، 24(3)، 1-40.
2. ابن حليمة، فيصل. برصة، المهدى. وابن سالم، أحمد عبد الرحمن. (2022). تكنولوجيا (البلوك تشين) والشركات التجارية...أي دور؟ مجلة أبحاث، 7(2)، 383-399.
3. ابن هكو، فاطمة الزهراء. وابن عطالله، عائشة. (2022). دور حوكمة المؤسسات في تحسين الأداء المالي: دراسة حالة مؤسسة سونلغاز الأغواط. مجلة المنتدى للدراسات والأبحاث الاقتصادية، 6(2)، 126-137.
4. ابن يونس، ناصر ميلاد. الصداعي، أبو بكر علي. والعسكري، فرج محمد. (2021). أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية: دراسة حالة المصرف الإسلامي الليبي. مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، 8(2)، 135-155.
5. أمازون ويب. (2025). ما هو الأمن السيبراني؟. تم الاسترجاع 19 مايو 2025، من <https://aws.amazon.com/ar/what-is/cybersecurity>
6. براهيمي، فائزه. وحديدي، آدم. (2021). مساهمة تقنية سلسلة الكتل في تعزيز التكنولوجيا المالية. مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات، 6(2)، 91-108.
7. بضياف، عبد الباقى وشماخي، بوبكر وبخالد، عائشة. (2018). تحليل العوامل المؤثرة على الأداء المالي للبنوك التجارية: دراسة قياسية على البنوك التجارية الجزائرية (2009-2016). مجلة الباحث، 18(1)، 549-560.
8. بوخزر، أميمة. وجعريف، علي. (2024). أهمية اعتماد تقنية (البلوك تشين) في تعزيز الأمن السيبراني في القطاع المصرفى. مجلة البحث في العلوم المالية والمحاسبة، 9(2)، 377-399.
9. تته، خالد. وبوزيدي، سعاد. وابن دواد، براهيم. (2022). تقنية (البلوك تشين) وتطبيقاتها الممكنة. مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، 7(2)، 981-990.
10. حسن، محمد شعبان. وزيير، نوزاد رجب. (2020). دور إعادة الهيكلة المالية والتشغيلية في تحسين الأداء المالي: دراسة تحليلية على عينة من المصارف الحكومية العراقية. المجلة الأكاديمية لجامعة نوروز ، 504-520.
11. خليل، عبير. وعلواني، نوال. (2023). دور تقنية (البلوك تشين) في التعاملات التجارية [رسالة ماجستير غير منشورة]. جامعة 8 ماي قايمة، الجزائر.



12. خميس، تامر محمد محمد موسى. (2023). تأثير تبني تكنولوجيا بلوكشين على جودة الخدمات المصرفية الرقمية: دراسة تطبيقية على البنوك التجارية في مصر. المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية، 37(4)، 437-521.
13. الدبوسي، أحمد مصطفى. (2020). الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية في ظل عصر (البلوك تشين): دولتا الكويت والإمارات نموذجاً. مجلة كلية القانون الكويتية العالمية، 8(8)، 381-430.
14. دعاس، عزالدين. (2023). دور سلسلة الكتل ((البلوك تشين)) في التجارة الإلكترونية. مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، 5(3)، 752-768.
15. السبعي، فاطمة. (2019). اتجاهات تطبيق تقنية (البلوك تشين) في دول الخليج. مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية والطاقة.
16. الشاطر، منير ماهر أحمد. (2019). تقنية سلسلة التقة (البلوكشين) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي: دراسة وصفية. مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، 3(2)، 126-150.
17. شرهان، أرفق محمد. الطشي، محمد. المنصور، محمد. علوان، طارق. العاهبي، جمال. الراجحي، مفید. والصريمي، عياش. (2023). تأثير أنظمة الدفع الإلكتروني في الأداء المالي في البنوك اليمنية (دراسة تطبيقية في البنوك العاملة في مدينة صنعاء). مجلة جامعة البيضاء، 15(1)، 40-53.
18. الضبياني، صدام حسين ناصر. (2024). دور الشمول المالي في تحسين الأداء المالي للبنوك العاملة في اليمن. المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية.
19. عبده، عبير ثابت أحمد. (2023). أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل في تحسين الكفاءة التشغيلية وتجنب الاحتيال في شركات التأمين المصرية: دراسة ميدانية. مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية، 7(2)، 283-326.
20. العلجة، حاجي. (2012). دور الشفافية في تحقيق حوكمة المالية العامة. مجلة علوم الاقتصاد والتسيير والتجارة، 26، 103-126.
21. عوض، آية عادل محمود. محمود، منصور حامد. وفراج، ثناء عطية. (2021). أثر تطبيق الشمول المالي على الأداء المالي بالبنوك. مجلة الدراسات المالية والتجارية، 3، 370 - 394.
22. عيساوي، سهام. ودوفي، قريمة. (2020). تطوير الخدمات التجارية باستخدام تقنية سلسلة الكتل. مجلة الاقتصاد الدولي والعلوم، 3(3)، 48-60.



23. قطبيشات، رانيا جعفر. (2010). المساءلة والشفافية في البلديات. المؤتمر السنوي العام: نحو استراتيجية وطنية لمكافحة الفساد، القاهرة: المنظمة العربية للتنمية الإدارية ووزارة التنمية الإدارية، مصر ومنظمة الشفافية الدولية ومنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والمنظمة العربية لمكافحة الفساد، 309 - 332.
24. مانع، عبد الرحمن أحمد محمد. وجابر، محمد محمد حسين. (2025). أثر اللامركزية الإدارية في أداء الموظفين بالهيئة العامة للطيران المدني والأرصاد- الجمهورية اليمنية. المجلة الأكademie للعلوم الاجتماعية، 3(1)، 36-69.
25. محمد، شيماء. (2025). النظام القانوني لتقنية (البلوك تشين). المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، 5(1)، 25-57.
26. محمد، منى محمد بدر. جادو، سماسم كامل موسى إبراهيم. وصالح، أشرف صالح سليمان. (2023). دراسة تحليلية للعلاقة بين سلسلة الكتل في تحسين الأداء في القطاع المصرفي: دراسة تطبيقية. مجلة الفكر المحاسبي، 27(2)، 157-186.
- ثانياً- المراجع الأجنبية:**

1. Ajish, D. (2024). A comprehensive Study on benefits and concerns of blockchain in security and compliance in banks. International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science, 6(1), 2251-2265. <https://doi.org/10.56726/IRJMETS48632>
2. Almadadha, R. (2025). Blockchain and financial performance: Empirical evidence from major Australian banks. Frontiers in Blockchain, 8, 1463633. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2025.1463633>
3. Al-Qahtani, M., و Ahmed, S. (2023, May). Blockchain application in banking system: Saudi Arabian perspective. Paper presented at the 2023 International Conference on Advancement in Computation و Computer Technologies (InCACCT). <https://doi.org/10.1109/InCACCT57535.2023.10141779>
4. Carter, N., و Jeng, L. (2021). DeFi protocol risks: The paradox of DeFi. Regtech, Suptech and Beyond: Innovation and Technology in Financial Services" RiskBooks–Forthcoming Q, 3.
5. Chang, V., Baudier, P., Zhang, H., Xu, Q., Zhang, J., و Arami, M. (2020). How Blockchain can impact financial services. Technological Forecasting and Social Change, 158, 120166.
6. Cognizant. (2016). Blockchain in Banking: A Measured Approach. Codex 1809. London.
7. Cognizant. (2016). Blockchain in Banking: A Measured Approach. Codex 1809. London.



8. Fairoh, M. A. A., Hussin, N. N., Jamali, N. A. A., وAli, M. M. (2024). The impact of blockchain in financial industry: A concept paper. *Information Management and Business Review*, 16(1), 190-196.
9. Fairoh, M. A. A., Hussin, N. N., Jamali, N. A. A., وAli, M. M. (2024). The impact of blockchain in financial industry: A concept paper. *Information Management and Business Review*, 16(1), 190-196.
10. Hasi, K. (2024). Impact of Blockchain Technology in Financial Services Sector [Master's thesis]. Metropolia University of Applied Sciences.
11. Jensen, J. R., von Wachter, V., وRoss, O. (2021). An introduction to decentralized finance (DeFi). *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, (26), 46-54.
12. Khadka, R. (2020). The impact of blockchain technology in banking [Master's thesis]. Centria University of Applied Sciences.
13. Krejcie, R. V., وMorgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3), 607-610.  
<https://doi.org/10.1177/001316447003000308>
14. Lin, I. C., وLiao, T. C. (2017). A survey of blockchain security issues and challenges. *International Journal of Network Security*, 19(5).
15. Macmillan English Dictionary (2002). for Advanced Learners (2nd ed.).  
[www.Macmillan.com](http://www.Macmillan.com)
16. Mishkin, F. S., وEakins, S. G. (2019). Financial markets and institutions (9th ed.). Pearson.
17. Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> ;
18. Ogunrinde, A., De-Pablos-Heredero, C., Montes-Botella, J.-L., وFernandez-Sanz, L. (2025). The Impact of Blockchain Technology and Dynamic Capabilities on Banks' Performance. *Preprints*. <https://doi.org/10.20944/preprints202502.1112.v1>
19. Olawale, L. S. (2015). The effect of credit risk on the performance of commercial banks in Nigeria. *Journal of Economics*, 4(1).
20. Özyürek, H., وÇelik, S. (2025). Financial performance analysis of firms using blockchain technology: Based entropy-TOPSIS. *IET Blockchain*, 5, e70007.  
<https://doi.org/10.1049/blc2.70007>
21. Pilbeam, K. (2018). Finance and financial markets (4th ed.). Palgrave Macmillan.
22. Shoetan, P. O., وFamiloni, B. T. (2024). Blockchain's impact on financial security and efficiency beyond cryptocurrency uses. *International Journal of Management وEntrepreneurship Research*, 6(4), 1211-1235.  
<https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1032>
23. Shoetan, P. O., وFamiloni, B. T. (2024). Blockchain's impact on financial security and efficiency beyond cryptocurrency uses. *International Journal of Management وEntrepreneurship Research*, 6(4), 1211-1235.  
<https://doi.org/10.51594/ijmer.v6i4.1032>
24. Stallings, W. (2022). *Cybersecurity essentials*. Pearson.



25. Treiblmaier, H. (2018). Impact of the blockchain on the supply chain. *Supply Chain Management: An International Journal*, 23(6), 545-559.
26. Unal, I. M., و Aysan, A. F. (2022). Fintech, digitalization, and blockchain in Islamic finance: Retrospective investigation. *Fintech*, 1(4), 388-398.
27. Xie, P., Md Kassim, A. A., Wei, M., و Helmi, R. A. A. (2023). The impact of blockchain adoption on financial performance in fintech firms: A review of the literature. *Frontiers in Business, Economics and Management*, 11(2), 302-305.