مُتطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الثقة المتوفرّة في المصارف

دراسة حالة بنك بيمو السعودي الفرنسي

د. حنان تركمان[1]

د. فداء الشيخ حسن[2]

إباء حبيب[3]

الملخص

هدف البحث إلى التعرّف على مفهوم جديد بدأ يسود في جميع منظمات العالم بعد اشتداد المنافسة بين المنظمات باختلاف أنواعها وهو تقنية سلسلة الثقة (الكتل) وتحديد المتطلبات المتوفرة لتطبيقها بنجاح في المصارف وتم الاعتماد على فروع بنك بيمو السعودي الفرنسي في الساحل السوري كدراسة حالة. واعتمد الباحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة لإعداد الجانب النظري للبحث حول متطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الثقة (الكتل) المتوفرة في المصارف. كما تمّ تصميم استبانة بالاعتماد على الدراسات السابقة وتمّ توزيعها على 75 فرداً من موظفي بنك بيمو السعودي الفرنسي في الساحل السوري، لدراسة مفردات البحث وحصر وتجميع المعلومات الميدانية اللازمة لموضوع البحث، ومن ثم تمّ تفريغها وتحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS. وقد توصل الباحث إلى النتائج التالية: إن بنك بيمو السعودي الفرنسي يتمتع بالمتطلبات الأساسية لتطبيق تقنية سلسلة الثقة (الكتل) كالبرمجيات والشبكة وسجل المعاملات وخوارزميات التشفير، ولكن لا يوفر متطلب

[1] د. حنان تركمان: استاذ مساعد في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- سورية

[2] د. فداء الشيخ حسن: استاذ مساعد في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- سورية

[3] إباء حبيب: طالب دكتوراه في قسم إدارة الأعمال – كلية الاقتصاد- جامعة تشرين- سورية

التحقق من المعاملات وذلك من وجهة نظر أفراد العينة، كما أن التحقق من المعاملات هو الأقل توافراً في البنك محل الدراسة بنسبة 51.68% ويليها سجل المعاملات ومن ثم خوارزميات التشفير في حين أن البرمجيات والشبكة تعتبر الأكثر توافراً في البنك محل الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة بنسبة 75.87%.

الكلمات المفتاحية: تقنية سلسلة الثقة (الكتل) – متطلبات تطبيق سلسلة الثقة – المصارف.

The Available Requirements of Applying Blockchain in Banks BBSF Case Study

Dr. Hanan Turkman[4]
Dr. Fedaa shiekh Hasan[5]
Ebaa Habib[6]

Abstract

The aim of the research was to identify a new concept that began to prevail in all organizations of the world after the intensification of competition between institutions which is Blockchain and to determine the extent of Blockchain in financial institutions. The researcher relied on the descriptive analytical approach from During the review of the literature and previous studies to prepare the theoretical aspect of research on the extent of Blockchain in financial institutions . A questionnaire was also designed based on the previous studies, distributed to 60 individuals from the bank crew, to study the vocabulary of research and limit and collect field information necessary for the subject of the research, and then it was emptied and analyzed using the SPSS statistical program, and has reached the following most important results: the bank have software and network, Transaction ledger and Cryptographic algorithms, but does not have Verifying the transaction from the point of view of the respondents, just as Verifying the transaction is less available in the bank by

[4] Dr. Hanan turkman: assistant professor at the Department of Business Administration - Faculty of Economics - Tishreen University - Syria.

[5] Dr. Fedaa shiekh hasan: assistant professor at the Department of Business Administration - Faculty of Economics - Tishreen University - Syria.

[6] Ebaa Habib: PHD student at the Department of Business Administration - Faculty of Economics - Tishreen University - Syria.

51.68% and is followed by Transaction ledger, and then Cryptographic algorithms, while software and network is more available in the bank from view of respondents at 75.87%.

Key words: Blockchain – Banks – Applying Blockchain requirements.

المقدمة:

إنَّ ما تشهده البيئة المحيطة بالمؤسسات والشركات من متغيرات وتطوّر هائل في التكنولوجيا والمعلومات، جعلها عرضة لضغوطات تنافسية شديدة، مما أدى إلى لجوء المؤسسات والشركات للسعي لتدعيم مركزها التنافسي باتخاذ العديد من القرارات الاستراتيجية وغير الاستراتيجية ومن ضمن هذه القرارات هو تبني تقنيات جديدة مثل تقنية سلسلة الكتل.

ظهرت تقنية سلسلة الثقة أو سلسلة الكتل Blockchain (BC) بعد الأزمة المالية العالمية، التي انفجرت في سبتمبر 2008، ويرجع الفضل في التعرّف عليها إلى العملات الرقمية Digital Currenciesوتحديداً عملة Bitcoin، حيث تعتبر سلسلة الكتل العمود الفقري لهذه العملات، وبعد ذلك توسّع نطاقها وتعددت تطبيقاتها؛ لتشمل جميع المجالات تقريباً، ووعدت جميع المهن بمستقبل مختلف تماماً، يُعاد ترتيب المهن فيه حسب درجة أهميتها، ومهارات من يشغلها، وآلياتها وممارساتها (السبيعي،2019).

ومن هنا تأتي أهمية هذا البحث الذي يسعى إلى التعرّف على سلسلة الثقة (الكتل) وخصائصها، ومعرفة متطلبات تطبيقها بنجاح في المصارف، كون تطبيق تقنية سلسلة الكتل يساعد كلٌّ من المصارف وعملائها في توفير الكثير من الوقت والجهد والنفقات. لذلك هدفت هذه الدراسة إلى تحديد متطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف (ابراهيم،2020).

الدراسات السابقة:

1. دراسة (الشاطر، 2018) بعنوان: تقنية سلسلة الثقة (البلوكشين) وتأثيراتها في قطاع التمويل الإسلامي في ماليزيا.

هدفت هذه الدراسة إلى التعريف بالتقنية من حيث الماهية والآلية والخصائص لرسم تصوّر أفضل حولها، بالإضافة لرصد المشكلات الحالية والمتوقعة لتطبيق التقنية في عالم المال والأعمال واقتراح السبل لمواجهة التحديات بعد توصيف الواقع العالمي ومواقفه تجاه هذه التقنية.

وقد توصل البحث إلى مجموعة من النتائج والتوصيات منها: تبنّي التقنية في عمليات التسوية بين البنوك وفي عمليات التقييم الداخلي والخارجي للموظفين والعملاء، واللجوء إلى الشبكات الخاصة من التقنية عوضاً عن العامة في قطاع الأعمال، وتغيير البنية التحتية للمؤسسات المالية الإسلامية، بالإضافة لاستحداث تخصصات ومجلات علمية لدراسة مفصلة حول سبل الاستفادة من التقنية.

2. دراسة(المعصراوي، 2020) بعنوان: محددات نجاح تبنّي الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل في مصر.

هدفت الدراسة إلى التعرّف على سلسلة الكتل وخصائصها وأنواعها المختلفة، والعلاقة التي تربط بين المحاسبة وسلسلة الكتل ومحددات نجاح تبنّي الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل. ووجدت الدراسة أنّ هناك عدد من المحددات يجب أخذها بعين الاعتبار قبل تبنّي الشركات لتقنية سلسلة الكتل، وهذه المحددات هي محددات مرتبطة بالبيئة الخارجية المنافسة، التأثير الحكومي، التأثير الاجتماعي، الثقة في سلسلة الكتل. ومحددات خاصة بالشركات مثل البنية التحتية والتكنولوجية، حجم الشركة، طبيعة نشاطها والتكاليف المرتبطة بسلسلة الكتل.

كذلك وجدت الدراسة أنّ أنظمة المحاسبة الإدارية والتكاليف يمكن أن تتكيف بسهولة وتزداد جودة مخرجاتها في ظل الأنظمة المحاسبية المعتمدة على سلسلة الكتل، في حين أن طبيعة نظام المحاسبة المالية لم تتكيف بسهولة مع تقنية سلسلة الكتل.

3. دراسة (kumar et al، 2020) بعنوان: التعريف بتقنية سلسلة الكتل وتطبيقاتها في قطاع التعليم

INTRODUCTORY OF BLOCK CHAIN TECHNOLOGY AND APLICATION FOR EDUCATION

هدفت هذه الدراسة إلى وصف الخصائص الرئيسية لتقنية سلسلة الكتل كخاصية التكنولوجيا اللامركزية، الحماية والأمان وغيرها. وقدمت الدراسة مقارنة بين العملات الرقمية وتقنية سلسلة الكتل وتم توضيح دور هذه العملات في تطبيق تقنية سلسلة الكتل. قامت الدراسة بإسقاط هذه التقنية على قطاع التعليم وتوصلت إلى تحديد ميزات تطبيقها والتي تمثلت بما يلي: الشفافية، الثقة، السرعة، سهولة الاستخدام. وحددت الدراسة مساوئ تطبيق تقنية الكتل في قطاع التعليم وهي: استهلاك عالي للطاقة، بطء في الشبكة عند وجود عدد كبير من المستخدمين، والتكاليف العالية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل.

4. دراسة (olena et al، 2020) بعنوان: تحسين الإدارة العامة بالاعتماد على تقنية سلسلة الكتل

Improving Public Administration by Block Chain Technologies

هدفت هذا الدراسة إلى معرفة تأثير تطبيق تقنية سلسلة الكتل في تحسين عمل مؤسسات الإدارة العامة عبر الاستفادة من تجارب الدول النامية في هذا المجال، والتعرّف على إمكانية تطبيقها في مؤسسات الإدارة العامة في أوكرانيا وتحديد المتطلبات الضرورية لذلك.

وتوصلت الدراسة إلى تحديد عدد من نقاط القوة والضعف الموجودة في البنية التحتية الأساسية واللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، وقدمت توصيات لتعزيز نقاط القوة وتلافي نقاط الضعف.

5. دراسة (cole et al، 2020) بعنوان: تقنية سلسلة الكتل: تطبيقاتها في العمليات وإدارة سلسلة التوريد

Blockchain Technology:
Implications for operations and supply chain management

هدفت الدراسة إلى تحديد مجالات الاستفادة من تقنية سلسلة الكتل في إدارة سلسلة التوريد والعمليات عبر تقديم تحليل وشرح معمق عن هذه التقنية، والعمل على تشجيع المسؤولين على اعتماد تقنية سلسلة الكتل للاستفادة من فوائدها. وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلسلة الكتل تُقدم فوائد كبيرة لإدارة سلسلة التوريد مثل تعزيز متطلبات الحماية والأمان، تحسين إدارة الجودة، تقليل احتمالات تقليد المنتجات وتعزيز استدامة الشركات.

الاختلاف بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة:

ركّزت بعض الدراسات السابقة على التعريف بتقنية سلسلة الكتل مثل دراسة (kumar et al، 2020)، وربطت دراسة (المعصراوي، 2020) بين تقنية سلسلة الكتل والأنظمة المحاسبية، بينما حددت دراسة (olena et al، 2020) دور تقنية سلسلة الكتل وتحسين الإدارة العامة. بينما ركزت بعض الدراسات السابقة على دراسة أثر تقنية سلسلة الكتل في قطاع التمويل الإسلامي مثل دراسة (الشاطر،2018)، في حين ركزت دراسة (cole et al، 2020) على تطبيقات تقنية سلسلة الكتل في إدارة سلسلة التوريد وعملياتها. اجتمعت الدراسات السابقة في دراسة تقنية سلسلة الكتل وتطبيقاتها في المجالات المختلفة، وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تحديد متطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل المتوفرة في المصارف. وتختلف بيئة الدراسة الحالية عن بيئة الدراسات السابقة حيث تمت الدراسة الحالية على المصارف وتمّ اختيار بنك بيمو السعودي الفرنسي بالتحديد.

مشكلة البحث:

ظهرت تقنية سلسلة الكتل منذ عام 2008 وقد لاقت إقبال كبير ومستمر من جهات وقطاعات مالية ومصرفية عديدة لتطبيقها واستخدامها، وتمثّل تقنية سلسلة الكتل فرصة لاكتساب ميزات تنافسية بين منظمات الأعمال في ظل مناخ عام تسود فيه التطورات التكنولوجية السريعة والمتلاحقة. وبالرغم من أنّ هذه التقنية لفتت انتباه أكبر المؤسسات المالية إلا أنها لا تزال في مرحلة الاختبار التجريبي بسبب وجود نوع من القصور المعرفي حول تقنية سلسلة الكتل

وتطبيقاتها بسبب التطور المستمر لهذه التقنية، بالإضافة إلى ظهور أشكال وتفرعّات جديدة منها لتلبي غايات وتوجهات جديدة مما يسهم في التأثير على قطاع الصناعة المالية ونماذج أعمالها (الرحيلي؛الضحوي،2020).

جاءت هذه الدراسة للبحث والتقصي في طبيعة جوانب تقنية سلسلة الكتل (الثقة) ومتابعة تطوراتها، وبيان متطلبات تطبيقها في المصارف. لذلك قام الباحث بدراسة استطلاعية استهدفت مدراء فروع بنك بيمو السعودي الفرنسي في الساحل السوري للتأكد من توفر متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في البنك محل الدراسة ولمعرفة مدى إمكانية تطبيق البحث على البنك كدراسة حالة. وتوصل الباحث إلى أن مشكلة البحث تكمن في ما يلي: **ما هي متطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) المتوفرة في المصارف (بنك بيمو السعودي الفرنسي)**.

أهمية وأهداف البحث:

تبرز أهمية الدراسة من الناحية العلمية من خلال أنها تعالج موضوع من أهم الموضوعات المعاصرة وهو موضوع تقنية سلسلة الكتل (الثقة)، فتطبيق هذه التقنية يعود بفوائد عديدة على المنظّمة من خلال الميزات والفوائد التي تقدمها مثل الشفافية والسرعة وتوفير الجهد والوقت، بالإضافة لكونها تقنية صديقة للبيئة. كما وتهتم هذه الدراسة بشكل خاص بمعرفة مدى توفّر متطلبات تطبيق تقنية الكتل (الثقة) في المصارف، حيث تفرض المتغيرات والمستجدات المتلاحقة على كافة المنظمات مواكبة كل التطورات التي تساهم في تحسين وتطوير واقع العمل فيها وتعزز ميزاتها التنافسية، وسيتم قياس هذا الدور بشكل دقيق من خلال دراسة أهم متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل. وقد تساهم هذه الدراسة بإغناء المكتبة العلمية بمعلومات ومفاهيم علمية حول مفهوم سلسلة الكتل ومتطلبات تطبيقاتها من خلال التراكم المعرفي والاستخدام الأمثل لهذه العناصر.

أما من الناحية العملية تتجلى الأهمية من خلال تقييم المستوى الحالي لأعمال المصارف (بنك بيمو) ومدى اهتمامها بتطبيق تقنية سلسلة الكتل ضمن أعمالها ونشاطاتها ونسبة التزامها بهذه التقنية. بالإضافة إلى تحديد ما اذا كان من الضروري زيادة درجة اعتماد المصارف على تقنية سلسلة الكتل وتحديد المتطلبات الضرورية لتطبيقها فيها.

ويمكن تلخيص أهداف البحث فيما يلي:

1- بيان وشرح مفهوم جديد بدأ يسود في جميع منظمات العالم بعد اشتداد المنافسة بين المصارف وهو مفهوم تقنية سلسلة الكتل (الثقة).

2- تحديد متطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف في سورية.

فرضيات البحث:

يتضمن هذا البحث الفرضية التالية: "**لا توجد فروق ذو دلالة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف (بنك بيمو السعودي الفرنسي)**" والتي يتفرع عنها أربع فرضيات فرعية وهي:

1. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية لتوفر البرمجيات والشبكة اللازمين لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف (بنك بيمو السعودي الفرنسي).
2. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية لتوفر سجل المعاملات اللازم لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف (بنك بيمو السعودي الفرنسي).
3. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية لتوفر خوارزميات التشفير اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف (بنك بيمو السعودي الفرنسي).
4. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية للتحقق من المعاملات اللازم لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف (بنك بيمو السعودي الفرنسي).

منهجية البحث

استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي من خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة لإعداد الجانب النظري للبحث حول تقنية سلسلة الكتل (الثقة) ومتطلبات تطبيقها في المصارف. كما تمّ تصميم استبانة بالاعتماد على الدراسات السابقة وتمّ توزيعها لدراسة مفردات البحث وحصر وتجميع المعلومات الميدانية اللازمة لموضوع البحث، ومن ثم تم تفريغها وتحليلها باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، واستخدام الاختبارات الإحصائية المناسبة بهدف الوصول لدلالات ذات قيمة ومؤشرات تدعم موضوع الدراسة.

مجتمع وعينة البحث:

تمثل مجتمع البحث بموظفي بنك بيمو السعودي الفرنسي في الإدارة الوسطى والعليا، وتم اختيار عينة ميسرة من مجتمع البحث، ومن ثم قام الباحث بتوزيع الاستبانة على الموظفين العاملين في بنك بيمو، وتمكّن من توزيع 75 استبانة، وتبيّن بعد جمع الاستبانات، أن هناك 15

استبانة غير صالحة للدراسة بسبب نقص في البيانات أو لعدم جدية المبحوثين، بالتالي فإنّ العدد النهائي للاستبانات المدروسة بلغ 60 استبانة.

أداة البحث:

اعتمد الباحث على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، هدفت إلى جمع البيانات حول متطلبات نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) المتوفرة في المصارف، حيث تم اعتماد فقرات هذه الاستبانة نتيجة اطّلاع الباحث على الدراسات السابقة التي تناولت موضوع البحث. وتجدر الإشارة إلى أن أسئلة هذا القسم تتألف من خمس خيارات وتم قياسها باستخدام مقياس ليكرت Likert الخماسي.

مكان وزمان البحث:

شملت حدود البحث المكانية موظفي بنك بيمو السعودي الفرنسي، وتم توزيع الاستبانة خلال شهر آيار من عام 2021.

1- الإطار النظري:

رغم التقدم الفعلي والنجاحات المتحققة في مسار التحول الالكتروني في العديد من المجالات، إلا أنه لا يزال هناك الكثير من الأعمال التطويرية التي فرضها ظهور التقنيات الحديثة في الآونة الأخيرة وما تحدثه من تغييرات وتحولات كبيرة وجذرية على مستوى كل القطاعات الحكومية والتجارية والصناعية، كإنترنيت الأشياء والذكاء الاصطناعي والحوسبة السحابية وسلسلة الكتل(بلوك تشين) والطباعة الثلاثية الأبعاد (kumar،2018). لقد لاقت هذه التقنيات اهتماما وصدى عالميا واسعا، نظرا لحجم تأثيراتها في تغيير ملامح الاقتصاد العالمي، وإمكانياتها في فتح آفاق جديدة لتعزيز التنمية والتطوير وتحسين حياة الانسان، بالإضافة إلى ازدياد الطلب والاستخدام العالمي للأجهزة الذكية وشبكات الاتصال والبيانات الكبيرة، وتنامي الحاجة إلى تقنيات أكثر تطورا في حماية الفضاء الالكتروني.

تفرض أهمية هذه التقنيات الحديثة ودورها المؤثر في عمليات التنمية في المستقبل، استكمال مسيرة التخطيط

والتطوير كي يتوافق مع متطلباتها التي تتفوق كثيرا عما سبقها فيما تقدمه من إمكانيات جديدة لتحديث آليات العمل والارتقاء بمستوى الجودة والخدمات ودعم الابتكار والتنافسية على مستوى القطاعات كافة، الأمر الذي يتطلب البحث حول طبيعة هذه التقنيات للتعرف على طريقة عملها

ومفاهيمها، وكيفية الاستفادة من خواصها الايجابية في دعم قطاعات التنمية، ومعرفة القوانين اللازم سنها لتفعيل تطبيقاتها بالشكل السليم (Olena et al,2020).

ومن هذا المنطلق جاء هذا البحث ليسلط الضوء تحديدا على تقنية البلوك تشين في المؤسسات المالية إحدى أهم التقنيات التي تعد من مقومات الثورة الصناعية الرابعة التي ستحدث تأثيرات عميقة في معظم المجالات وتغير شكل حياة المجتمعات.

(1-1) مفهوم سلسلة الكتل (Block chain):

يشير مفهوم سلسلة الكتل (الثقة) إلى جميع التطبيقات والأنظمة المعتمدة على سجل المعاملات الموحدDistributed Public Ledger الذي يتيح إنشاء المعاملات بطريقة آمنة ومباشرة دون الحاجة إلى طرف وسيط كجهة معينة متحكمة في النظام، ويمكن تعريف تقنية سلسلة الكتل بأنها: نظام معلومات مشفر معتمد على قاعدة معلوماتية لامركزية، أي موزعة على جميع الأجهزة المنضمة للشبكة، لتسجيل كل بيانات المعاملات وتعديلاتها، بطريقة تضمن موافقة جميع الأطراف ذات الصلة على صحة البيانات (Cole et al,2020).

وتكمن قوة تقنية سلسلة الكتل في معيارين أساسين، هما اللامركزية والشفافية العالية في إدارة المعاملات بكل أنواعها كالمدفوعات والحوالات البنكية أو تسجيل الملكية العقارية والهويات الوطنية أو تبادل الأصول والمستندات أو عمليات التصويت والخ (Kumar et al,2020).

(1-2) متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Requirements of applying block chain):

1- البرمجيات والشبكة (Software and network): تُعدّ البرمجيات والشبكة نقطة البداية في تقنية سلسلة الكتل التي تعمل بشكل كامل بالاعتماد على البرامج الالكترونية والمشفرة، لذلك فهي بحاجة لإنشاء برمجيات خاصة لكي يتمكّن كل من العملاء والمنظمات من تطبيقها والاستفادة من ميزاتها من خلال شبكة لامركزية. يجب أن تُقدم البرمجيات الوظائف الأساسية التالية:

- إنشاء الدالة المرجعية (Hash) الخاصة بكل تطبيق أو عملية لتكون بمثابة مفتاح البدء لتنفيذ أي طلب.

- إنشاء مفتاح خاص (Private key) ومفتاح عام (Public key) لمساعدة العملاء ومقدمي الخدمة في الدخول إلى الشبكة أو السلسلة الخاصة بتقديم خدمة معينة (Ari et al,2020).

2- سجل المعاملات (Transaction ledger): تتكوّن كل كتلة في سلسلة الكتل من عدد من الكتل الفرعية وكل كتلة فرعية تتكوّن من عدد من المعاملات، ولإنجاز هذه المعاملات يجب أن

يتم تشفير كل معاملة برمز تعريفي محدد. يضم سجل المعاملات الرموز التعريفية والتي يتم ربطها بالمفاتيح العامة (Public keys) لتنفيذ الطلبات والعمليات (Kumari,2018).

3- خوارزميات التشفير (Cryptographic algorithms): يتم تشفير أو ترميز كل خطوة من العمليات والأوامر بدالة تعريفية خاصة لإنجاز الطلب أو المهمة، حيث ترمز كل دالة تعريفية إلى نص معين أو ملف بيانات. تشكل هذه الدالات التعريفية خوارزمية محددة وباتجاه واحد.

4-التحقق من المعاملات (Verifying the transaction): تجري عملية التحقق من المعاملات الخاصة بكل كتلة لمعرفة حجم وحقوق كل حساب عبر حساب العمليات التي تمَّ إجراؤها في كل كتلة. بالإضافة إلى معرفة قيمة الحساب والتي تتناسب طردياً مع مدة الاحتفاظ بالحساب وكلما زادت قيمة الحساب زادت الحقوق والعوائد التي يحصل عليها العميل (Cole et al,2020).

(1-3) المصارف:

تعد المصارف جزءاً من النظام المالي الذي يخدم المجتمع من خلال تقديم الخدمات المالية التي يحتاج لها لممارسة نشاطاته اليومية وتنمية اقتصاده. وما النظام المالي إلّا شبكة من المؤسسات المالية والوسطاء الماليين ورجال الاعمال والافراد فضلاً عن المكونات التي تشارك فيه وتنظم عملياته وفق آليات وتشريعات تصاغ لذلك وإن الوظيفة الاساسية للمؤسسات المالية في ظل هذا النظام هي تحويل الأموال من المقرضين إلى المقترضين أو من الوحدات ذات الفائض المالي إلى الوحدات ذات العجز المالي التي تجمع بين عارضي وطالبي الاموال وأيضاً من خلال المؤسسات المالية الاخرى التي تتوسط هذه المعاملات مثل (المصارف وشركات التمويل ...الخ).

(1-3-1) مفهوم المصارف **(The concept of banks)**:

تعد المصارف منظمات أعمال كبقية منظمات الأعمال الأخرى التجارية والصناعية إلّا أنها تختلف عنها في كون أصولها أصول مالية مثل القروض والأوراق المالية بدلاً من المباني والآلات والمواد الخام التي تمثل أصول الشركات الصناعية، كما أن خصومها أيضاً خصوم مالية مثل الودائع والمدخرات بأنواعها المختلفة. ويشار إلى المصارف بمصطلح المؤسسات المالية أيضاً، وكلمة المؤسسة المالية متأتية من مفهومين منفصلين هما:

1. المؤسسة: والتي تُعرّف على أنها كل هيكل تنظيمي اقتصادي مستقل مالياً في إطار قانوني واجتماعي معين هدفه دمج عوامل الانتاج من أجل الإنتاج أو تبادل السلع والخدمات مع أقرانه أو القيام بكلا العمليتين لغرض تحقيق نتيجة معينة ضمن شروط اقتصادية تختلف زمانياً

ومكانياً، وقد عرفها آخرون على أنها: مجموعة من الموارد البشرية والمادية والمالية التي تعمل وفق تركيب معين بشكل متكامل ومُهيكل من أجل أداء وظائف مناطة بها وتحقيق اهدافها.

2. المالية: يشير إلى جميع الأعمال المالية من الخدمات والمميزات.

لذلك عند أخذ مصطلح المؤسسات المالية من الجانب المالي نلاحظ تغيّر المفهوم نحو التوجه إلى القطاع المالي ليعطي تعريف آخر وهو المؤسسات التي تعمل على جمع الأموال وإعادة وضعها بهيئة أصول مالية مثل الأسهم والسندات فضلاً على الأصول الملموسة (شابرا وحبيب،2006).

أما القاموس الخاص بالأعمال فقد عرفها على أنها: المؤسسات التي تُعبئ الأموال العامة من أجل وضعها بصورة موجودات متداولة (أصول مالية) من أسهم وسندات مقابل دفع فوائد لحملتها. وتُقسّم إلى مؤسسات ودائعية أي تعمل بودائع الأفراد، ومؤسسات غير ودائعية (خدمات صرفة) (Economics dictionary).

(1-4) أهداف المصارف Banks Objectives:

1. إدارة الخصوم والأصول: تُركّز الإدارة هنا على زيادة الفرق بين التكلفة المدفوعة للمدخرين أو المودعين وبين العائد والمتحقق من القروض أو الاستثمار. هذا الفرق يسمى هامش صافي الربح أو هامش صافي الفائدة. فكل مؤسسة مالية تحاول أن تقدم أقل عائد للمدخرين وتحصل على أعلى عائد من المقترضين (أحمد وآخرون،2020).

2. ادارة رأس المال: تُظهر مخاطر الإفلاس مدى ضرورة الاهتمام بإدارة رأس المال، فيحاول مُلّاك المؤسسات المالية بقدر الإمكان تخفيض رأس المال إلى أدنى حد ممكن والاعتماد على أموال الغير لزيادة العائد الذي يحصلون عليه وهو ما يسمى المتاجرة بالملكية أو الرفع المالي. ولكن زيادة أموال الغير تزيد من درجة الخطر نتيجة لزيادة مخاطر عدم القدرة على السداد، وهو ما يفرض على الإدارة أيضاً الموازنة بين العائد المُتحقق للمُلّاك نتيجة لاستخدام أموال الغير ودرجة المخاطر المرتبطة بها (الشاطر،2018).

3. الرقابة المصرفات: تُعدّ الرقابة على المصروفات عاملاً مهماً لزيادة الربحية رغم أنّ المنافسة بين المؤسسات المالية لجذب المدخرات غالباً ما تؤدي إلى زيادة المصروفات نتيجةً لزيادة

معدلات الفائدة المدفوعة للمدخرين إلّا أنّ هناك طرقاً أخرى مثل تقليل العمالة أو المصروفات غير المباشرة وزيادة استخدام الآلات التكنولوجية الحديثة قد تساعد على تخفيض المصروفات.

4. السياسة التسويقية: والتي تتضمن تسعير الخدمات المالية والتركيز على معرفة رغبات الزبائن والأسواق الجديدة والاعلان عن الخدمات الجديدة كوسائل لجذب المدخرات وتقديم القروض. فالإعلان عن الخدمات المُقدمة، والعلاقات الإنسانية في التعامل مع العميل والسعر المناسب للخدمة وموقع المؤسسة والتسهيلات المادية، كلها عناصر يجب أن توفرها المؤسسة المالية لتضمن جودة الخدمة المُقدمة ورضا العميل عنها (ابراهيم،2020).

2- النتائج والمناقشة:

تمّ في هذا المبحث عرض محاور الدراسة والأسئلة البحثية ونتائجها، ومن ثمّ مناقشتها وتفسيرها.

لا بدّ في البداية التأكد فيما إذا كانت إجابات أفراد عينة الدراسة تخضع للتوزع الطبيعي أم لا، بهدف معرفة طبيعة الاختبارات التي يجب استخدامها في هذا المبحث بناءً على فرضيتين أساسيتين:

فرضية العدم: أن أفراد عينة الدراسة يخضعون للتوزع الطبيعي

فرضية البديلة: أن أفراد عينة الدراسة لا يخضعون للتوزع الطبيعي

وتم استخدام اختبار Sample Kolmogorov-Smirnov Testلاختبار الفرضية ويوضح الجدول (1) نتائج اختبار Sample Kolmogorov-Smirnov Test

الجدول (1) نتائج اختبار Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		البرمجيات والشبكة	سجل المعاملات	خوارزميات التشفير	التحقق من المعاملات
N		60	60	60	60
Normal Parameters[a,b]	Mean	3.7934	3.6984	3.7668	2.6104
	Std. Deviation	0.78841	1.34317	0.87071	1.18917
Most Extreme Differences	Absolute	0.149	0.249	0.175	0.190
	Positive	0.063	0.166	0.078	0.190
	Negative	-0.149	-0.249	-0.175	-0.116
Test Statistic		0.149	0.249	0.175	0.190

Asymp. Sig. (2-tailed)	.000[c]	.000[c]	.000[c]	.000[c]

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (1) أن مستوى الدلالة المحسوبة لجميع المتغيرات أصغر من مستوى الدلالة 0.05 بالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على إن أفراد عينة الدراسة لا يخضعون للتوزع الطبيعي.

2-1- تقييم توفر متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة.

للإجابة على السؤال: هل تتوفر متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة

بالتالي ينقسم هذا المبحث إلى أربعة محاور وهي البرمجيات والشبكة، سجل المعاملات، خوارزميات التشفير، التحقق من المعاملات.

- **المحور الأول: البرمجيات والشبكة**

للإجابة على السؤال: هل تتوفر البرمجيات والشبكة في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة؟

تم استخراج التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لكل بند ومعامل الاختلاف (C.V%) ويوضح الجدول رقم (2) ذلك:

الجدول (2) التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأسئلة محور البرمجيات والشبكة

الرمز	السؤال	التكرار					الوسط الحسابي	الانحراف	C.V%	النتيجة
		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
Q1	يتوفر لدى البنك برمجيات وشبكة تُمكّن العملاء من الاستفادة من الخدمات الالكترونية	3	8	4	33	12	3.87	1.156	29.87	موافق
Q2	إن الإعلانات للخدمات الالكترونية صادقة وتعبر عن المنتج بشكل صحيح.	1	10	3	35	11	3.88	1.179	30.39	موافق

Q3	أن الخدمات الالكترونية تعتبر وافية وكافية	4	12	2	31	13	3.79	1.241	32.74	موافق
Q4	تمتاز الخدمات الالكترونية بتوفير الوقت	1	10	4	33	12	3.7	1.206	32.59	موافق
Q5	توفر فروع البنك خدمة جيدة للعملاء للاستفسار عن الخدمات الالكترونية وتصحيح الأخطاء	1	12	3	34	10	3.67	1.174	31.99	موافق
Q6	تنافس الخدمات الالكترونية الخدمات التقليدية من حيث الوقت والكفاءة.	2	9	8	32	9	3.73	1.179	31.61	موافق
Q7	تتواجد في السوق منظمات أخرى تقدم خدمات الكترونية	1	3	7	31	18	3.85	1.082	28.10	موافق
Q8	يقوم البنك بتطوير وتحديث مستمر للخدمات الالكترونية المقدمة	2	5	6	30	17	3.85	1.073	27.87	موافق
V1	البرمجيات والشبكة	–	–	–	–	–	3.7934	0.78841	20.78	موافق

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (2) ما يلي:

1- أن جميع متوسطات إجابات أسئلة هذا المحور كانت موافق.

2- كانت إجابات السؤال الثامن أقل تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 27.87%، بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأكثر تجانساً، في حين كانت إجابات

السؤال الثالث الأكثر تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 32.74% بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال أقل تجانساً.

3- وجد أغلب أفراد عينة الدراسة أن البنك لديه البرمجيات والشبكة اللازمين لتطبيق تقنية سلسلة الكتل حيث بلغ متوسط إجاباتهم 3.7934.

تم اختبار فرضية المحور الأول التي تنص على ما يلي:

فرضية العدم: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول البرمجيات والشبكة (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

فرضية البديلة: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول البرمجيات والشبكة (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

وذلك باستخدام اختبار **Binomial Test** عند مستوى دلالة 0.05، عند متوسط $\mu>3$، حيث افترض الباحث أن درجات الإجابات التي تكون أقل أو تساوي 3 تعبر عن عدم موافقة المبحوث على السؤال ويوضح الجدول (3) نتائج اختبار **Binomial Test** لفرضية محور البرمجيات والشبكة.

الجدول (3) نتائج اختبار Binomial Test لفرضية محور البرمجيات والشبكة

Exact Sig. (2-tailed)	Test Prop.	Observed Prop.	N	Category		
0.000	0.50	0.18	11	<= 3	Group 1	البرمجيات والشبكة
		0.82	49	> 3	Group 2	
		1.00	60		Total	

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة المحسوبة بلغ 0.00، وهو أقل من مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول البرمجيات والشبكة، وبما أن نسبة 82% من أفراد العينة كانت إجاباتهم موافق أو موافق بشدة، بالتالي يمكن القول أن المؤسسات المالية تملك البرمجيات والشبكة اللازمين لتطبيق تقنية سلسلة الكتل من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

- **المحور الثاني: سجل المعاملات**

للإجابة على السؤال: هل يتوفر سجل المعاملات في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة؟

تم استخراج التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لكل بند ومعامل الاختلاف (C.V%)ويوضح الجدول رقم (4) ذلك:

الجدول (4) التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأسئلة محور سجل المعاملات

الرمز	السؤال	التكرار					الوسط الحسابي	الانحراف	C.V%	النتيجة
		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
Q9	الخدمات الالكترونية أكثر أماناً من الخدمات التقليدية	7	8	5	28	12	3.7	1.348	36.43	موافق
Q10	توفر الخدمات الالكترونية ضمان حسن سير المعاملات	6	11	3	19	21	3.75	1.337	35.65	موافق
Q11	يتوفر في الخدمات الالكترونية معايير الأمان (مثل رمز تعريفي مخصص)	7	2	1	17	33	3.68	1.398	37.99	موافق
Q12	إن الخدمات الالكترونية تتمتع بنفس ميزات الخدمات التقليدية	6	4	3	12	35	3.66	1.5	40.98	موافق
V2	سجل المعاملات	–	–	–	–	–	3.6984	1.34317	36.32	موافق

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (4) ما يلي:

1- أن جميع متوسطات إجابات أسئلة هذا المحور كانت موافق.

2- كانت إجابات السؤال Q10 أقل تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 35.65%، بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأكثر تجانساً، في حين كانت إجابات السؤال Q12 الأكثر تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 40.98% بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأقل تجانساً.

3- وجد أغلب أفراد عينة الدراسة أنّ البنك لديه سجل معاملات يُمكنه من تطبيق تقنية سلسلة الكتل حيث بلغ متوسط إجاباتهم 3.6984.

تم اختبار فرضية المحور الثاني التي تنص على ما يلي:

فرضية العدم: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول سجل المعاملات (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

فرضية البديلة: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول سجل المعاملات (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

وذلك باستخدام اختبار **Binomial Test** عند مستوى دلالة 0.05، عند متوسط $\mu>3$، حيث افترض الباحث أن درجات الإجابات التي تكون أقل أو تساوي 3 تعبر عن عدم موافقة المبحوث على السؤال ويوضح الجدول (5) نتائج اختبار **Binomial Test** لفرضية محور سجل المعاملات.

الجدول (5) نتائج اختبار Binomial Test لفرضية محور سجل المعاملات

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)
سجل المعاملات	Group 1	<= 3	18	0.29	0.50	0.000
	Group 2	> 3	42	0.71		
	Total		60	1.00		

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة المحسوبة بلغ 0.00، وهو أقل من مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول سجل المعاملات، وبما أن نسبة 71% من أفراد العينة كانت إجاباتهم موافق أو موافق بشدة، بالتالي يمكن القول أن المصارف تتمتع بسجل المعاملات من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

- **المحور الثالث: خوارزميات التشفير**

للإجابة على السؤال: هل تتوفر خوارزميات التشفير في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة؟

تم استخراج التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لكل بند ومعامل الاختلاف (C.V%)، ويوضح الجدول رقم (6) ذلك:

الجدول (6) التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأسئلة محور خوارزميات التشفير

الرمز	السؤال	التكرار					الوسط الحسابي	الانحراف	C.V%	النتيجة
		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				

Q13	يتم العمل على ادخال كل الخدمات في خوارزميات التشفير	2	8	2	30	18	3.88	1.169	30.13	موافق
Q14	يأخذ البنك رغبات العملاء لإدخال خدمات الكترونية جديدة بعين الاعتبار	2	8	2	28	20	3.89	1.191	30.62	موافق
Q15	يتقبل البنك ويتابع الشكاوي في حال وجودها بخصوص الخدمات الالكترونية	3	5	2	31	19	3.8	1.253	32.97	موافق
Q16	يتجه العملاء نحو الخدمات الالكترونية أكثر من الخدمات التقليدية	4	10	6	29	11	3.68	1.192	32.39	موافق
Q17	يقدم البنك شرح واضح للعملاء عن الخدمات الالكترونية المقدمة والجديدة	3	6	6	32	13	3.62	1.185	32.73	موافق
Q18	يتم تشفير الخدمات الجديدة فور توفرها في البنك	2	4	3	33	10	3.73	1.181	31.66	موافق
V3	خوارزميات التشفير	–	–	–	–	–	3.7668	0.87071	23.12	موافق

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (6) ما يلي:

1- أن جميع متوسطات إجابات أسئلة هذا المحور كانت موافق.

2- كانت إجابات السؤال Q13 أقل تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 30.13%، بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأكثر تجانساً، في حين كانت إجابات السؤال Q15 الأكثر تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 32.97% بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأقل تجانساً.

3- وجد أغلب أفراد عينة الدراسة أن البنك محل الدراسة يوفّر خوارزميات تشفير كافية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل حيث بلغ متوسط إجاباتهم 3.7668.

تم اختبار فرضية المحور الثالث التي تنص على ما يلي:

فرضية العدم: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول خوارزميات التشفير (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

فرضية البديلة: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول خوارزميات التشفير (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

وذلك باستخدام اختبار **Binomial Test** عند مستوى دلالة 0.05، عند متوسط $\mu>3$، حيث افترض الباحث أن درجات الإجابات التي تكون أقل أو تساوي 3 تعبر عن عدم موافقة المبحوث على السؤال ويوضح الجدول (7) نتائج اختبار **Binomial Test** لفرضية محور خوارزميات التشفير

الجدول (7) نتائج اختبار Binomial Test لفرضية محور خوارزميات التشفير

Exact Sig. (2-tailed)	Test Prop.	Observed Prop.	N	Category		
0.000	0.50	0.23	14	<= 3	Group 1	خوارزميات التشفير
		0.77	46	> 3	Group 2	
		1.00	60		Total	

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة المحسوبة بلغ 0.00، وهو أقل من مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول خوارزميات التشفير، وبما أن نسبة 71% من أفراد العينة كانت إجاباتهم موافق أو موافق بشدة، بالتالي يمكن القول أن المؤسسات المالية تتمتع بخوارزميات التشفير اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

- **المحور الرابع: التحقق من المعاملات**

للإجابة على السؤال: هل تتوفر ميزة التحقق من المعاملات في البنك محل الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة؟

تم استخراج التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لكل بند ومعامل الاختلاف (C.V%)، ويوضح الجدول رقم (8) ذلك:

الجدول (8) التكرارات والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأسئلة محور التحقق من المعاملات

الرمز	السؤال	التكرار					الوسط الحسابي	الانحراف	C.V%	النتيجة
		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة				
Q19	يقدم البنك مع الخدمات الالكترونية هدايا وعروض.	16	32	4	7	1	2.55	1.277	50.08	غير موافق
Q20	يقدم البنك حسومات على الخدمات الالكترونية في فترة الأعياد والمناسبات	17	31	3	6	3	2.66	1.309	49.21	محايد
Q21	يقوم البنك بمراجعة الحسابات الالكترونية للعملاء	13	33	6	5	3	2.52	1.244	49.37	غير موافق
Q22	يقدم البنك خدمات الكترونية باتجاهين	11	32	9	3	5	2.65	1.265	47.74	محايد
Q23	يقوم الأفراد بالاحتفاظ برصيدهم لاستخدامهم في الخدمات الالكترونية مدة أطول	16	34	5	3	2	2.54	1.197	47.13	غير موافق
V4	سجل المعاملات	–	–	–	–	–	2.5838	1.17382	45.43	غير موافق

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (8) ما يلي:

1- أن جميع متوسطات إجابات أسئلة هذا المحور كانت غير موافق، ومحايد.

2- كانت إجابات السؤال Q23 أقل تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 47.13%، بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأكثر تجانساً، في حين كانت إجابات السؤال Q19 الأكثر تشتتاً حيث بلغ معامل الاختلاف 50.08% بالتالي تعتبر إجابات أفراد عينة الدراسة لهذا السؤال الأقل تجانساً.

3- وجد أغلب أفراد عينة الدراسة أن الشركات الأصلية لا تقوم بالتحقق من المعاملات بشكل كافي لتطبيق تقنية سلسلة الكتل حيث بلغ متوسط إجاباتهم 2.5838.

تم اختبار فرضية المحور الرابع التي تنص على ما يلي:

فرضية العدم: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول التحقق من المعاملات (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

فرضية البديلة: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول التحقق من المعاملات (نسبة الموافقين، ونسبة غير الموافقين).

وذلك باستخدام اختبار **Binomial Test** عند مستوى دلالة 0.05، عند متوسط $\mu>3$، حيث افترض الباحث أن درجات الإجابات التي تكون أقل أو تساوي 3 تعبر عن عدم موافقة المبحوث على السؤال ويوضح الجدول (9) نتائج اختبار **Binomial Test** لفرضية محور التحقق من المعاملات

الجدول (9) نتائج اختبار Binomial Test لفرضية محور التحقق من المعاملات

Exact Sig. (2-tailed)	Test Prop.	Observed Prop.	N	Category		
0.000	0.50	0.74	44	<= 3	Group 1	التحقق من المعاملات
		0.26	16	> 3	Group 2	
		1.00	60		Total	

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول السابق أن مستوى الدلالة المحسوبة بلغ 0.00، وهو أقل من مستوى الدلالة $\alpha=0.05$ بالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين إجابات أفراد عينة الدراسة حول التحقق من المعاملات، ولكن نسبة 26% من أفراد العينة فقط كانت إجاباتهم موافق أو موافق بشدة، بالتالي يمكن القول أن المؤسسات المالية لا تتمتع بالتحقق من المعاملات من وجهة نظر أفراد عينة الدراسة.

مما سبق يمكن القول أن المصارف تتمتع بالبرمجيات والشبكة، وسجل المعاملات، وخوارزميات التشفير، ولكن لا تتمتع بالتحقق من المعاملات وذلك من وجهة نظر أفراد العينة.

2-2- ترتيب عناصر متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل وفق مدى توافرها في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة:

بعد عرض المحاور الأربعة السابقة المتضمنة تقييم مدى توفر متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المؤسسات المالية من وجهة نظر أفراد العينة، تم الاعتماد على متوسطات الإجابات لترتيبها وفق الأهمية حيث المتوسط الأعلى يدل على موافقة أعلى لدى أفراد عينة الدراسة، في حين المتوسط الأقل يدل على موافقة أقل لدى أفراد عينة الدراسة، ومن خلال قسمة المتوسط على أعلى متوسط ممكن (عدد الخيارات) والمتمثل ب(5)، يتبين لنا نسبة توفر المتطلبات ويوضح الجدول (10) المتوسطات لكل محور وترتيبها من الأقل إلى الأعلى وفق نسبة توفر المتطلبات.

الجدول (10) المتوسطات لكل محور وترتيبها من الأقل إلى الأعلى وفق نسبة توفر المتطلبات

	N	Minimum	Maximum	Mean	مدى توفر المتطلبات
التحقق من المعاملات	60	1.00	5.00	2.5838	51.68%
سجل المعاملات	60	1.00	5.00	3.6984	73.97%
خوارزميات التشفير	60	1.00	5.00	3.7668	75.34%
البرمجيات والشبكة	60	1.00	5.00	3.7934	75.87%

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (4-13) أن التحقق من المعاملات أقل توافراً في المصارف بنسبة 51.68% ويليها سجل المعاملات، ومن ثم خوارزميات التشفير، في حين أن البرمجيات والشبكة تعتبر أكثر توافراً في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة في الساحل السوري بنسبة 75.87%، وللتأكد من أن البرمجيات والشبكة أكثر توافراً في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة افترضنا ما يلي:

فرضية العدم: لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين البرمجيات والشبكة وباقي محاور متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة.

الفرضية البديلة: توجد فروق ذات دلالة احصائية بين البرمجيات والشبكة وباقي محاور متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف من وجهة نظر أفراد العينة.

تم استخدام اختبار Wilcoxon Signed Ranks Test لدراسة الفروق بين البرمجيات والشبكة والمتطلبات الأخرى، ويوضح الجدول (11) نتائج اختبار Wilcoxon Signed Ranks

الجدول (11) نتائج اختبار Wilcoxon Signed Ranks

	سجل المعاملات – البرمجيات والشبكة	خوارزميات التشفير – البرمجيات والشبكة	التحقق من المعاملات – البرمجيات والشبكة
Z	-.013-[b]	-2.093-[b]	-12.567-[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.990	0.036	0.000

المصدر: من إعداد الباحث باستخدام برنامج Spss

يُلاحظ من الجدول (4-14) أن مستوى الدلالة لمحور البرمجيات والشبكة مع محوري خوارزميات التشفير و التحقق من المعاملات كانا 0.036، و0.000 على التوالي، وهما أقل من مستوى الدلالة 0.05، بالتالي نرفض فرضية العدم ونقبل الفرضية البديلة التي تنص على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين محور البرمجيات والشبكة والمحورين السابقين. بالتالي تتمتع المصارف بالبرمجيات والشبكة أكثر من خوارزميات التشفير والتحقق من المعاملات، في حين أن مستوى الدلالة لمحور البرمجيات والشبكة مع محور سجل المعاملات كان 0.990 وهو أعلى من مستوى الدلالة 0.05 بالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين محور البرمجيات والشبكة ومحور سجل المعاملات، بالتالي يمكن القول أن المصارف تتمتع بالبرمجيات والشبكة وسجل المعاملات بنفس الدرجة.

3- الاستنتاجات والتوصيات:

(3-1) الاستنتاجات:

1. تطبيق تقنية سلسلة الكتل (الثقة) في المصارف يُحقق العديد من الفوائد للعملاء والمصارف معاً ويتجلى ذلك بقوة في تسهيل إجراء المعاملات المالية والقيام بالعمليات تحويل الأموال، وتمتع المؤسسة المالية بالشفافية والمصداقية وخلق علاقات جيدة مع المساهمين وغيرهم من أصحاب المصالح.
2. لازال هناك غموض وعدم دراية كافية من جانب العملاء بمفهوم تقنية سلسلة الكتل وأبعادها ومدى تطورها وكذلك بمدى فعاليته وكيفية تطبيقها والإفادة منه.
3. إنّ البنك محل الدراسة قام بتطوير البرمجيات والشبكة، وسجل المعاملات، وخوارزميات التشفير لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، ولكن لا يزال هناك قصور في عمليات التحقق من المعاملات وذلك من وجهة نظر أفراد العينة.
4. إنّ عمليات التحقق من المعاملات هي الأقل توافراً في البنك محل الدراسة بنسبة 51.68% ويليها سجل المعاملات، ومن ثمَّ خوارزميات التشفير في حين أنّ البرمجيات والشبكة تُعتبر الأكثر توافراً في البنك محل الدراسة من وجهة نظر أفراد العينة بنسبة 75.87% كون البرمجيات والشبكة تُتع نقطة البداية وأساس تطبيق تقنية سلسلة الكتل.

(3-2) التوصيات:

1- قيام الجهات المعنية بتوفير البنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل وعلى وجه الخصوص الأنظمة وتوفير الدراسات والمعلومات على ضوء الاحتياجات الفعلية لتطبيقها.
2- ضرورة اهتمام المؤسسات المالية بتنظيم حملات ترويجية ومشاركة وسائل الإعلام بالتوعية بنشر ثقافة العمل عن بعد والقيام بالأعمال عبر الطرق الالكترونية الحديثة ومبادئها الصحيحة والمجالات المرتبطة بها والعائد على كل من المنشآت المؤدية لها وعلى العملاء.
3- قيام الدولة بتسهيل الإجراءات المرتبطة بأداء المنظمات والشركات التي ترغب بتطبيق تقنية سلسلة الكتل، وتوفير محفزات نظامية لها على ضوء تميزها في تقديم هذه الخدمات.
4- سن التشريعات التي تكفل تقديم الخدمات المرتبطة بتقنية سلسلة الكتل من قبل المؤسسات الراغبة بتطبيقها، وتضبط عملياتها وخدماتها بما يراعي مصالح العملاء والمنظمات التي تقوم بتطبيقها.

5- ضرورة تفعيل دور وزارة الاتصالات السورية والشركة السورية للاتصالات من خلال تقديم أفضل جودة لخدمة الانترنت وتيسير الإجراءات والمعاملات القانونية اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل. وتوعية العملاء بأهمية هذه التقنية والمساهمة في نشر الميزات التي تقدمها تقنية سلسلة الكتل.

4- المراجع:

Al-Masrawy, Hamada. 2020. Determinants of the success of companies adopting accounting systems based on Blockchain technology. Conference on financing and managing entrepreneurship projects and their role in achieving economic development. Faculty of Commerce, Tanta University, Egypt.

Al-Najjar, Ahmed & Lopes, Asmouladi & Moazir, Muhammad. The technology of trust chain (blocks) is an overview of its forms and its impact on the financial industry. Scientific Pen Journal. Issue (18), July, 2020. pp. 429-455.

Al-Ruhaili, Mada Abdul Latif & Al-Dhawi, Hana Ali. Developing the real estate rental sector in line with the digital transformation of the Kingdom of Saudi Arabia. Journal of the Study of Information and Technology - Specialized Libraries Association - Arabian Gulf Branch. Volume (5) Number 1, 2020. pp. 1-23.

Al-Shater, Mounir. 2018. Blockchain trust chain technology and its effects in the Islamic finance sector: a descriptive study. Financial Technology, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.

Al-Subaie, Fatima. Blockchain application trends in the Gulf countries. Bahrain Center for Strategic, International and Energy Studies 2019.

Ibrahim, Rasha Ahmed Ali. The Impact of Adopting Blockchain Technology on Reducing and Upgrading the Cost of Banking Services in Egyptian Banks, Egyptian Periodicals Journal - Egyptian Institute of Alexandria Academy of Management and Accounting Vol. (24) No. (3), 2020. pp. 240-280.

Kanya Kumari, Venkatesh Sheetal. *Necessary requirements for Blockchain technology and its Applications.* . International Journal of Computing Science and Information Technology, 2018 ISSN 2278-9669. P 129-133.

Khalifa, Ihab. Blockchain: the next technological revolution in the world of finance and management. Future Center for Research and Advanced Studies. Issue (3), March, 2018.

Kumar R, Ruthrrsh & Mujammil S U, Syed & Babu R, Mohammed. *Introductory of Block Chain Technology and Aplication for Education.* International Journal of Engineering Applied Sciences And Technology, 2020 ISSN 2455-2143. Volume5 Issue2, P 543-548.

M R, Lokesh & Ahmed, Suhail & Khan, Saifulla. *Block Chain Based Supply Chain Management for Counterfeit Drugs in Pharmaceutical Industry.* International Journal of Scietific Research in Computer Science, 2021 ISSN 2456-3307. Volume7 Issue1, P 100-108.

Olena, Aleinikova & Sergey, Kravchenko & Viktoriya, Hurochina & Zvonar, Viktor P. *Improving Public Administration by Block Chain Technologyies.* International Journal of Future Generation Communication and Networking, 2020. Volume13, No4, P 1824-1835.

Rosanna Cole**,** Mark, Stevenson & Aitken, James. 2020. *Blockchain Technology: Implications for operations and supply chain management.* Surrey Business school, University of Surrey, Guidford, UK.

Shabra, Mohamed & Ahmed, Habib. Institutional management in Islamic financial institutions. (2006). Institutional management in Islamic financial institutions. Kingdom of Saudi Arabia: Islamic Development Bank.

Sivula, Ari & Helo, Petri & Shamsuzzoha. *Requirements for Blochclain Technology in supply Chain Management.* International Journal in Operations and Supply Chain Management, 2020 ISSN 1979-3561. Volume14 Issue1, p 39-50.