

دولة ليبيا



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الزاوية
إدارة الدراسات العليا والتدريب
كلية الاقتصاد - قسم المحاسبة



دراسة بعنوان :

مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية
(دراسة ميدانية على شركة سوق المال الليبي)

"أُدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الإجازة العالية (الماجستير)
في المحاسبة"

إعداد الباحث:

أسامة المهدي سعد سلامة

بكالوريوس محاسبة - كلية العلوم الادارية والمالية التطبيقية - طرابلس - 2022م

رقم القيد: 5233028585

إشراف الدكتور:

عزالدين علي الصويحي

أستاذ مساعد - كلية الاقتصاد العجيلات - جامعة الزاوية

الفصل الدراسي: ربيع 2026

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

﴿وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا﴾

صدق الله العظيم

(سورة طه - الآية 114)

﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ﴾

صدق الله العظيم

(سورة المجادلة - الآية 11)

الإهداء

الحمد لله الذي وفقني لإتمام هذا العمل، وأعانني على تجاوز الصعاب، وألهمني الصبر والثبات.

أهدي هذا الجهد المتواضع إلى من كان لهم الفضل بعد الله في مسيرتي العلمية...

إلى والديّ الكريمين، اللذين كانا ولا يزالان مصدر دعمي وقوتي، فلهما مني كل الحب والتقدير والعرفان.

إلى أخي وأختي العزيزين، اللذين كانوا سنداً لي ومصدر دعمٍ وتشجيع، فبوجودهم تزداد القوة، ولهم مني

كل الشكر والامتنان.

إلى كل اللذين كانوا مصدر سعادتي ودافعي للاستمرار، أعتذر لهم عن كل لحظة انشغلت فيها عنهم

وأهديهم هذا الإنجاز ليكون دافعاً لهم نحو النجاح والتفوق.

إلى أساتذتي الكرام، اللذين أناروا لي طريق العلم والمعرفة، وكان لتوجيهاتهم القيمة الأثر الكبير في

إنجاز هذا العمل.

إلى كل من ساندني وشجعني، من زملاء وأصدقاء، وإلى كل من علّمني حرفاً...

أهدي ثمرة جهدي هذه، راجياً من الله أن ينفع بها، وأن يجعلها خالصة لوجهه الكريم

الباحث

شكر وتقدير

الحمد لله الذي وهبنا القدرة على البحث والمعرفة، وسهّل لنا سبل التعلّم واكتساب الخبرات، وبه وحده نرجو التوفيق والسداد في كل عملٍ علمي.

أتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى المشرف على هذه الدراسة الأستاذ عزالدين الصويغي، لما قدمه من إشراف علمي دقيق وتوجيهات بناءة وملاحظات قيمة كان لها بالغ الأثر في تطوير هذه الدراسة وإخراجها في صورتها النهائية.

كما أتوجه بجزيل الشكر والتقدير إلى الدكتورة مروة محمد الزروق، لما قدمته من دعم علمي ومساندة شخصية خلال فترة إعداد هذه الدراسة، وما أسدته من نصائح وتوجيهات كان لها دور كبير في مساعدتي على تجاوز العديد من الصعوبات، وكان لتشجيعها واهتمامها أثرٌ طيّب في إتمام هذا العمل. كما أخص بالشكر السادة أعضاء لجنة المناقشة لتعاونهم الكريم وملاحظاتهم العلمية التي أضافت بُعداً مهماً للعمل ورفعت من مستواه.

ويأتي الشكر موصولاً إلى كلية الاقتصاد – جامعة الزاوية، وإلى جميع العاملين بها، على ما قدموه من تسهيلات علمية وإدارية ساهمت في إنجاز هذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أتقدم بالشكر إلى شركة سوق المال الليبي، لما قدمته من تعاون ومساندة في تيسير الجانب التطبيقي من هذه الدراسة.

كما أعبر عن امتناني لكل من ساهم في تحكيم أدوات الدراسة، حيث كانت ملاحظاتهم الدقيقة وإرشاداتهم العلمية رافداً مهماً في تحسين جودة هذا العمل.

وفي الختام، أتقدم بالشكر لكل من قدم يد العون أو الدعم، سواء بالنصح أو التشجيع، ممن لم يُذكر اسمهم، فقد كان لهم جميعاً أثرٌ في الوصول بهذا العمل إلى صورته النهائية.

الباحث

المستخلص

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية بشركة سوق المال الليبي. ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، حيث صُممت استبانة خصيصاً لأغراض الدراسة، وتم توزيع عدد (61) استبانة على العاملين والمختصين بالشركة، واستردادها كاملة، وكانت جميعها صالحة للتحليل الإحصائي، واعتمد الباحث على مقاييس الإحصاء الوصفي والأساليب الإحصائية المناسبة، والتوزيعات التكرارية والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة، كما استخدم المتوسطات الحسابية لتحديد مستوى استجابات أفراد العينة، والانحرافات المعيارية لقياس درجة تشتت الإجابات حول متوسطاتها الحسابية، كذلك تم استخدام اختبار (One-Sample T-Test) لاختبار معنوية المتوسطات الحسابية، ومعامل كرونباخ ألفا (Cronbach's Alpha) ومعامل التجزئة النصفية للتحقق من ثبات أداة الدراسة، وقد تم اختبار فرضيات الدراسة عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS).

وتوصلت الدراسة إلى أن شركة سوق المال الليبي تمتلك إمكانية مقبولة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية من الناحية الإحصائية والعملية، كما أظهرت النتائج أن البنية التحتية التكنولوجية تمثل البعد الأكثر دعماً لتطبيق التقنية، وأن الكوادر البشرية تمتلك مستوى مقبولاً من المهارات والمعارف اللازمة لتبنيها. كما بينت النتائج وجود مستوى متوسط من تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات بما يدعم تطبيق التقنية، في حين جاءت السياسات والإجراءات التنظيمية كأقل الأبعاد دعماً للتطبيق. وأكدت النتائج الحاجة إلى تطوير الأطر التنظيمية والتشريعية المرتبطة بإدارة البيانات والتحول الرقمي، وأن نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل يتطلب توافر بيئة تنظيمية وإدارية داعمة إلى جانب الجوانب التقنية. كما أظهرت الدراسة أن شركة سوق المال الليبي تمتلك أساساً مناسباً يمكن البناء عليه للتحول نحو تطبيقات تقنية سلسلة الكتل في المجال المحاسبي والمالي.

وأوصت الدراسة بضرورة تطوير السياسات والإجراءات التنظيمية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، وتعزيز التكامل بين الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، والاستمرار في تطوير البنية التحتية التقنية، إلى جانب رفع كفاءة الموارد البشرية من خلال برامج التدريب والتأهيل المتخصصة، بما يسهم في دعم التحول الرقمي وتحسين جودة وموثوقية القوائم المالية.

الكلمات المفتاحية: تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، القوائم المالية، شركة سوق المال الليبي

Abstract

This study aimed to examine the possibility of applying Blockchain technology in the preparation of financial statements at the Libyan Stock Market Company. To achieve the objectives of the study, the descriptive analytical approach was adopted. A questionnaire was designed as the primary data collection instrument and distributed to a sample of (61) employees and specialists within the company. All questionnaires were retrieved and found valid for statistical analysis. The researcher employed descriptive statistical methods, including frequencies and percentages, to describe the characteristics of the study sample. Arithmetic means were used to determine the level of respondents' perceptions, while standard deviations were used to measure the dispersion of responses around their means. In addition, the One-Sample T-Test was applied to test the significance of the arithmetic means. The reliability of the questionnaire was assessed using Cronbach's Alpha coefficient and the split-half reliability method. The study hypotheses were tested at a significance level of ($\alpha = 0.05$) using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

The findings revealed that the Libyan Stock Market Company possesses an acceptable level of capability to implement Blockchain technology in the preparation of financial statements from both statistical and practical perspectives. The results also indicated that technological infrastructure represents the strongest supporting dimension for the implementation of Blockchain technology. Furthermore, employees possess an acceptable level of technical knowledge and skills that can contribute to adopting the technology. The study also found a moderate level of integration among information systems and databases, which can support Blockchain implementation, although further development is still required. On the other hand, organizational

policies and procedures were identified as the weakest dimension in supporting the effective implementation of the technology. The results emphasized the need to develop regulatory and legislative frameworks related to data management and digital transformation. Moreover, the successful implementation of Blockchain technology depends not only on technical factors but also on the availability of a supportive organizational and administrative environment. Overall, the Libyan Stock Market Company has a suitable foundation upon which Blockchain applications in the accounting and financial fields can be developed.

The study recommended enhancing organizational policies and procedures that support Blockchain adoption, strengthening the integration of information systems and databases, continuing the development of technological infrastructure, and improving human resource capabilities through specialized training and professional development programs. Such efforts would contribute to supporting digital transformation and improving the quality, transparency, and reliability of financial statements.

Keywords: Blockchain Technology, Financial Statements, Libyan Stock Market Company.

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
أ	الآية القرآنية.
ب	الإهداء.
ت	شكر وتقدير.
ث	المستخلص.
ج	ABSTRACT.
خ	قائمة المحتويات.
ز	قائمة الجداول.
ش	قائمة الأشكال.
ش	قائمة الملاحق.
1	الفصل الأول الإطار العام للدراسة
2	1.1 المقدمة.
3	1.2 الدراسات السابقة.
10	1.3 مشكلة الدراسة.
11	1.4 أهداف الدراسة.
12	1.5 أهمية الدراسة.
13	1.6 فرضيات الدراسة.
14	1.7 منهجية الدراسة.
15	1.8 محتويات الدراسة.
16	1.9 متغيرات الدراسة.
17	1.10 حدود الدراسة.

الصفحة	الموضوع
17	1.11 مصطلحات الدراسة.
19	الفصل الثاني الإطار النظري
20	1.2 المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والتقني لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) وتطبيقاتها المحاسبية
21	1.2.1 تمهيد
21	1.2.2 مفهوم تقنية سلسلة الكتل Blockchain
23	1.2.3 نشأة وتطور تقنية سلسلة الكتل Blockchain
24	1.2.4 تعريف تقنية سلسلة الكتل
26	1.2.5 خصائص تقنية سلسلة الكتل Blockchain
28	1.2.6 أنواع Blockchain (العامة - الخاصة - الهجينة)
31	1.2.7 تطبيقات Blockchain في المحاسبة والمالية
34	1.2.8 دور Blockchain في: تحسين موثوقية القوائم المالية، الحد من التلاعب المحاسبي، تعزيز الشفافية والإفصاح
35	1.2.9 تحديات تطبيق Blockchain في البيئة المحاسبية
40	1.2.10 خلاصة المبحث الأول
43	2.2 المبحث الثاني: البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي
43	2.2.1 تمهيد
44	2.2.2 مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية: (البنية التحتية التكنولوجية، الأجهزة والمعدات، البرمجيات وأنظمة التشغيل)
50	2.2.3 مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات

الصفحة	الموضوع
56	2.2.4 دور البنية التكنولوجية في: (تمكين تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، وسرعة تبادل البيانات، حماية البيانات المالية)
62	2.2.5 خلاصة المبحث الثاني
65	3.2 المبحث الثالث: الجاهزية البشرية والتنظيمية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي
65	3.2.1 تمهيد
66	3.2.2 كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية: (المهارات الرقمية، الخبرة في نظم المعلومات، القدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة)
70	3.2.3 جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية: (اللوائح الداخلية، السياسات المحاسبية، التشريعات الداعمة أو المعيقة)
77	3.2.4 العلاقة بين: (العنصر البشري، الإطار التنظيمي ونجاح تطبيق Blockchain)
80	3.2.5 معوقات التبني التنظيمي والسلوكي للتقنية
83	3.2.6 خلاصة المبحث الثالث
85	الفصل الثالث الدراسة الميدانية
86	1.3 مقدمة الفصل.
87	2.3 المبحث الأول: الإطار العام للمنهجية المتبعة في الدراسة الميدانية
87	1.2.3 التمهيد
88	2.2.3 نبذة عن شركة سوق المال الليبي
89	3.2.3 أدوات جمع البيانات
90	4.2.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في وصف وتحليل البيانات

الصفحة	الموضوع
91	5.2.3 اختبار التوزيع الطبيعي
92	6.2.3 مجتمع وعينة الدراسة
93	7.2.3 اختبار صدق وثبات أداة الدراسة
102	8.2.3 أساليب تحليل البيانات
103	3.3 المبحث الثاني: مناقشة النتائج وتحليلها.
103	1.3.3 التمهيد.
104	2.3.3 وصف خصائص مفردات عينة الدراسة.
109	3.3.3 اختبار مقياس الاستبانة.
138	4.3 خلاصة الفصل الثالث.
139	الفصل الرابع النتائج والتوصيات
140	1.4 النتائج.
141	2.4 التوصيات.
143	المراجع.
153	الملاحق.

قائمة الجداول

الصفحة	جدول
91	جدول رقم (1-أ) اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات
93	جدول رقم (1-ب) عدد الاستبيانات الموزعة والمستردة والفاقد والصالح للتحليل
94	جدول رقم (1) نتائج اختبار t لاختبار الفرق بين المجموعتين
96	جدول رقم (2) معاملات الارتباط لفقرات المقياس مع الدرجة الكلية للبعد ومع الدرجة الكلية للمقياس
98	جدول رقم (3) علاقة الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياس
100	جدول رقم (4) نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة (كرونباخ ألفا)
101	جدول رقم (5) نتائج اختبار الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية
104	جدول رقم (6) توزيع عينة الدراسة وفق المؤهلات العلمية
105	جدول رقم (7) توزيع عينة الدراسة وفق التخصص
107	جدول رقم (8) توزيع عينة الدراسة وفق المسمى الوظيفي
108	جدول رقم (9) توزيع عينة الدراسة وفق سنوات الخبرة
110	جدول رقم (10) قيم ومعايير كل وزن من أوزان المقياس الخماسي المعتمد من الدراسة
110	جدول رقم (11) مقياس الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي
111	جدول رقم (12) إجابات افراد العينة على الفقرات المتعلقة بمدى توافر البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي لدعم استخدام تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية
114	جدول رقم (13) إجابات افراد العينة على الفقرات المتعلقة بمستوى وكفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي لاستخدام تقنية سلسلة الكتل

الصفحة	جدول
118	جدول رقم (14) إجابات افراد العينة على الفقرات المتعلقة بمدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل
121	جدول رقم (15) إجابات افراد العينة على الفقرات المتعلقة بمدى جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل
125	جدول رقم (16) نتائج اختبار Kolmogorov-Smirnov
126	جدول رقم (17) نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي
128	جدول رقم (18) نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي
130	جدول رقم (19) نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب عدم تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي
132	جدول رقم (20) نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي
134	جدول رقم (21) نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي

قائمة الأشكال

الصفحة	جدول
16	شكل رقم (1) متغيرات الدراسة

قائمة الملاحق

الصفحة	الملحق
154	محكموا الاستبانة
155	الاستبانة
161	مخرجات برنامج التحليل الإحصائي Spss

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

المقدمة	1.1
الدراسات السابقة	1.2
مشكلة الدراسة	1.3
أهداف الدراسة	1.4
أهمية الدراسة	1.5
فرضيات الدراسة	1.6
منهجية الدراسة	1.7
محتويات الدراسة	1.8
متغيرات الدراسة	1.9
حدود الدراسة	1.10
مصطلحات الدراسة	1.11

1.1 المقدمة:

مر العمل المحاسبي عبر التاريخ بتطورات جذرية في كل حقبة زمنية، فالمحاسبة التقليدية التي كان يعتمد فيها على المستندات والدفاتر المحاسبية الورقية لتوثيق وتسجيل ومعالجة العمليات المالية كانت تناسب ما كان عليه الحال في تلك الحقبة، وبعد اكتشاف الحاسب الآلي ظهر العمل المختلط الذي يجمع بين الأرشفة الورقية والمعالجة المحوسبة، ثم ما لبث أن تطور الحاسب الآلي وانتشر استخدامه، وأمام حجم البيانات الكبير الذي يتطلب قدرات أعلى للسيطرة على معالجته، ظهرت المحاسبة الإلكترونية والبرامج المحاسبية الإلكترونية المتعددة التي تقي بشكل كامل بالاحتياج المحاسبي، بل الأكثر من ذلك حسنت البرامج المحاسبية في مستوى جودة ودقة المعلومات المحاسبية وسرعة الحصول عليها. ومنذ عقد من الزمن انتشر استخدام مصطلح التخزين السحابي، ثم تبعه الحديث عن المحاسبة السحابية (الغلب، 2021). وقد عرف (Ping & Xuefeng, 2011) المحاسبة السحابية بأنها استخدام الحوسبة السحابية على الإنترنت لبناء نظام معلومات محاسبي افتراضي، بما يعني أن المحاسبة السحابية هي مزيج ما بين الحوسبة السحابية والمحاسبة.

في عام 2008 ظهر ما يعرف بتقنية Blockchain لمواكبة ظهور العملة الإلكترونية الـ (Bitcoin)، فهي تمتاز بأنها تمكن الأشخاص أو الوحدات الاقتصادية أو الجهات الذين لا يعرف بعضهم بعضاً من تنفيذ معاملاتهم دون الحاجة الى وسيط جدير بالثقة كالمصرف، وبالتالي فتقنية Blockchain تنهي وجود الوسيط لإنجاز المعاملات، إذ تعتمد على تكنولوجيا شبكة النظير للنظير (Peer to Peer) إلى جانب استعمال أسلوب التشفير المناسب، فالـ Blockchain قاعدة البيانات الموزعة تمتاز بمقدرتها على إدارة عدد متزايد باستمرار من السجلات (Blocks)، إذ تتضمن كل كتلة منها على زمن المرتبط بها

ومرتبط بالكتلة السابقة، وتم تصميم تقنية Blockchain حيث بإمكانها الحفاظ على ما تم تخزينه من بيانات بها دون امكانية التعديل عليها، بمعنى أنه عند خزن أي معلومة فيها لا يمكن لاحقاً تعديل هذه المعلومة (العلي وآخرون، 2023).

في ظل التطورات التكنولوجية المتسارعة، برزت تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) كأحد الابتكارات الرائدة التي تعد بإحداث تحول جذري في مختلف المجالات، لاسيما في مجال المحاسبة وإعداد القوائم المالية، تتميز هذه التقنية بقدرتها على توفير سجلات محاسبية غير قابلة للتلاعب، مما يعزز من موثوقية وشفافية المعلومات المالية، وقد أظهرت الدراسات الحديثة اهتماماً متزايداً بإمكانية توظيف هذه التقنية في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

حيث تكتسب هذه الدراسة أهميتها في تسليط الضوء على مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية، وفقاً لما يتيح هذه التقنية من مزايا تتعلق بالشفافية، والدقة، وسرعة المعالجة، وذلك من خلال دراسة ميدانية على شركة سوق المال الليبي، بهدف الوقوف على واقع تبني هذه التقنية وإبراز التحديات والفرص المرتبطة بها.

1.2 الدراسات السابقة:

2. دراسة (ميلة و امحمد، 2024) بعنوان "مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (بلوك تشين)

في المصارف التجارية الليبية" - دراسة حالة المصارف التجارية العاملة بمدينة الخمس.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) بالمصارف التجارية الليبية، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الاعتماد على المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة لعدة نتائج أهمها: أن العاملين في المصارف التجارية الليبية بمدينة الخمس لديهم دراية حول تقنية سلسلة الكتل وتطبيقاتها الأساسية، وأن إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف محل الدراسة تعمل على تخفيض تكاليف المعاملات المالية، واعتماداً على نتائج الدراسة أوصت الدراسة بضرورة عقد دورات تدريبية للعاملين بالقطاع المصرفي محل الدراسة للتعرف على تطبيقات التكنولوجيا الحديثة، بالإضافة إلى مضاعفة البحوث حول مواضيع تقنية سلسلة الكتل.

3. دراسة (بن يوسف وآخرون، 2021) بعنوان "أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي

للمصارف الإسلامية الليبية" - دراسة حالة المصرف الإسلامي الليبي.

هدفت الدراسة إلى التعرف على أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على تحسين الأداء المالي للمصرف الإسلامي الليبي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي، وقد تم التوصل إلى عدة نتائج أهمها: إن 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، تخفيض تكاليف المعاملات المالية، سرعة ودقة انجاز المعاملات المالية، الحد من حدوث عمليات الاحتيال والجرائم الالكترونية). وقدمت الدراسة عدة توصيات، من أهمها: عقد دورات

تدريبية للعاملين بالقطاع المصرفي للتعريف بتقنية سلسلة الكتل والمزايا التي تتحقق من تطبيقها، وإجراء المزيد من البحوث حول تكنولوجيا Blockchain والمزايا التي تحققها في جميع القطاعات.

4. دراسة (عبد الكافي ومحمد، 2024) بعنوان "مدى مساهمة تقنية سلاسل الكتل (BLOCKCHAIN) كأحد آليات التحول الرقمي في تطوير مهنة المحاسبة وانعكاساتها على ممارسي المهنة في ليبيا".

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى مساهمة تقنية سلاسل الكتل (BLOCKCHAIN) كأحد آليات التحول الرقمي في تطوير مهنة المحاسبة وانعكاساتها على ممارسي المهنة، وذلك من خلال معرفة ما إذا كان هناك اختلافات معنوية لأراء ممارسي المهنة حول المتطلبات الرئيسية لتضمين تقنية سلسلة الكتل في البيئة المهنية للمؤسسة، والمقومات اللازمة لتبني تقنية سلاسل الكتل لتطوير مهنة المحاسبة، كما تم عرض انعكاسات هذه التقنية على ممارسي مهنة المحاسبة، وأهم ما توفره تقنية سلاسل الكتل لممارسي المهنة، اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي وذلك من خلال الدراسات المرجعية والأبحاث والرسائل العلمية لتغطية الجانب النظري، أما الجانب التطبيقي تم من خلال تصميم استمارة استبيان وتوزيعها على عينة الدراسة، استهدفت الدراسة ممارسي مهنة المحاسبة بقطاعات الدولة متمثلة في صندوق الضمان الاجتماعي فرع المنطقة الوسطى، ومكتب سرت التابع للصندوق، وديوان المحاسبة، ومراقبة الخدمات المالية سرت.

وقد أثبتت الدراسة الميدانية بأهمية تضمين تقنية سلاسل الكتل في البيئة المهنية للمؤسسة لما تساهم به من تطوير لمهنة المحاسبة باعتبارها الواجهة الجديدة للمحاسبة ولما لها من انعكاسات ايجابية على مهنة

المحاسبة وتبني المؤسسات لهذه المهنة سوف يؤدي إلى زيادة امكانات مهنة المحاسبة عن طريق تقليل تكلفة المحافظة على دفتر الأستاذ ومطابقته وتمكين المحاسبين من تطوير مهاراتهم وخبراتهم وانتقالهم من الأعمال التقليدية والروتينية إلى الأعمال الاستشارية الاستراتيجية.

5. دراسة (القيسي، 2021) بعنوان "أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية" - جامعة الشرق الأوسط - عمان.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) وارتباطها ببعض البنود المالية على القوائم المالية (قائمة الربح أو الخسارة والدخل الشامل الآخر، قائمة المركز المالي، قائمة التغيرات في حقوق الملكية، وقائمة التدفقات النقدية) وما يمثلها بالدراسة في البنوك التجارية الأردنية، حيث اعتمدت هذه الدراسة استخدام منهجين هما: التحليل الوصفي، والتحليل القياسي لتناسبهما مع أغراض الدراسة، وقد كانت أبرز النتائج وجود أثر لاستخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، وفي ضوء تلك النتائج توصلت الدراسة إلى عدة توصيات أهمها أهمية تعزيز وتطوير استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في البنوك لما له آثار ايجابية على تقييم الاداء المالي وتحقيق الميزة التنافسية المناسبة لتحقيق أهداف البنك من رفع أرباحه وتحقيق استدامتها نتيجة: تقليل لتكاليف، تحسين جودة الخدمات المصرفية وكفاءتها، زيادة حجم المعاملات المصرفية، زيادة الأرباح، سهولة الدخول إلى الأسواق المحلية والعالمية، توفير الوقت والجهد، وتقديم خدمات مصرفية على مدار الساعة.

6. دراسة (الجليل، 2021) بعنوان "مدى معرفة المحاسبين بتقنية بلوك تشين وتوقعاتهم لانعكاساتها على المحاسبة" - الجامعة الإسلامية بغزة - فلسطين.

هدفت الدراسة للكشف عن مستوى معرفة المحاسبين بتقنية Blockchain المستجدة وخصائصها واستخداماتها وكذلك قياس توقعاتهم لانعكاسات تطبيقها في المحاسبة، إضافة لقياس العلاقة بين مستوى المعرفة والقدرة على توقع الانعكاسات، ولتحقيق هذه الأهداف استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي. أظهرت النتائج أن المحاسبين لديهم معرفة عالية بتقنية Blockchain وخصائصها واستخداماتها وكذلك تبين لدى الباحث وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى معرفة المحاسبين وفقاً لمتغيرات الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي، كذلك أشارت النتائج إلى أن توقعات المحاسبين لانعكاسات تطبيق Blockchain إيجابية على المحاسبة مع وجود فروق إحصائية لتوقعات المحاسبين وفقاً لمتغيرات الجنس وسنوات الخبرات والمنطقة الجغرافية والمؤهل العلمي والمسمى الوظيفي، وأكدت النتائج وجود علاقة ارتباط طردية بين متغير المعرفة بالتقنية ومتغير توقع الانعكاس.

7. دراسة (عبد المنعم، 2025) بعنوان "الدور الوسيط لجودة المعلومات المحاسبية في علاقة بين تفعيل تقنية سلسلة الكتل وترشيد قرارات المستثمرين" المعهد العالي للعلوم الإدارية - مصر.

هدفت الدراسة إلى اختبار الدور التأثيري لجودة المعلومات المحاسبية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفعيل تقنية سلسلة الكتل وترشيد قرارات المستثمرين. وقد توصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي لتفعيل تقنية سلسلة الكتل على جودة المعلومات المحاسبية، ووجود تأثير إيجابي ومعنوي لتفعيل تقنية

سلسلة الكتل على ترشيد قرارات المستثمرين، كما توصلت الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي ومعنوي لجودة المعلومات المحاسبية كمتغير وسيط في العلاقة بين تفعيل تقنية سلسلة الكتل وترشيد قرارات المستثمرين، وأن تضمين جودة المعلومات المحاسبية كمتغير وسيط في هذه العلاقة يعزز من التأثير الإيجابي لتفعيل تقنية سلسلة الكتل على ترشيد قرارات المستثمرين.

8. دراسة (آل كريم، 2024) بعنوان "قياس اثر الحوسبة وسلسلة الكتل على جودة التقارير المالية في الأسواق المالية المدرجة في المملكة العربية السعودية" جامعة الملك خالد - المملكة العربية السعودية.

البحث يستهدف تقييم تأثير التكنولوجيا الحديثة، وتحديدًا الحوسبة السحابية وتكنولوجيا سلسلة الكتل، على الأداء المالي وجودة المعلومات المحاسبية في الشركات، تركز سلسلة الكتل على توفير أنظمة تضمن أمان بيانات المحاسبة وحمايتها من التلاعب، بينما تعمل الحوسبة لسحابية على توفير طاقة تخزين إضافية لحماية هذه البيانات من الضياع، يشتمل البحث على استخدام الاستبيانات لتحليل العلاقة بين استخدام هذه التكنولوجيات وجودة التقارير المالية، وذلك من خلال توزيع الاستبيانات لتحليل المتغيرات البحثية وإظهار [التأثير والارتباط باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية المناسبة].

يشير ذلك إلى وجود علاقة ترابطية قوية وإحصائياً معتبرة بين الحوسبة السحابية وتحسين جودة التقارير المالية والمعلومات المحاسبية.

إضافة إلى ذلك، توصل البحث إلى أهمية تشجيع الشركات على تبني تطبيقات المحاسبة السحابية لتعزيز الأداء وجودة المعلومات المالية، من بين التوصيات الرئيسة، أكد البحث على الحاجة لتوفير مراكز بيانات عالية الجودة لدعم الاستثمار في المحاسبة السحابية، ورفع الوعي بأهمية وفوائد استخدام برامج المحاسبة السحابية في الوحدات المحاسبية المختلفة، كما أوصى بضرورة تدريب المحاسبين على استخدام التكنولوجيا وتطوير مهاراتهم التكنولوجية، البحث يخلص إلى أن تنفيذ نهج مبني على الحوسبة السحابية يمكن أن يسهم بشكل ملموس في تحسين جودة التقارير المالية، من خلال توفير تقارير دقيقة، موثوقة وسهلة المقارنة.

أهم ما يميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة:

أهم ما يميز هذه الدراسة أنها من الدراسات الأولى التي تهتم بالقوائم المالية لشركة سوق المال الليبي، مع تركيز مباشر على إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية، بخلاف الدراسات السابقة التي تناولت التقنية من منظور عام أو ركزت على القطاع المصرفي أو التأثير على الأداء المالي وجودة المعلومات المالية، كما تستهدف الدراسة شركة سوق المال الليبي تحديداً، باعتبارها من أكثر الكيانات التزاماً بالشفافية والدقة المالية، تتفرد أيضاً بطرحها في سياق عربي معاصر، وهو ما يُعد إضافة جديدة في الأدبيات المحاسبية، وتعتمد الدراسة على تحليل واقعي للتحديات والفرص التي تواجه هذه الشركة عند تبني التقنية، كما تسعى إلى تقديم تصور واضح لإمكانية دمج التقنية في العمليات المحاسبية اليومية بذلك، تسهم في سد فجوة بحثية مهمة.

1.3 مشكلة الدراسة:

من خلال نتائج الدراسات السابقة التي تم استعراضها، يتضح أن هناك تطبيقات متعددة لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في مجالات متنوعة من المحاسبة والتمويل، وذلك لما توفره من مزايا تتعلق بزيادة موثوقية البيانات، وتقليل التكاليف، وتعزيز الشفافية، وتحسين كفاءة نظم المعلومات المالية. وبناءً على ذلك، يبرز اعتقاد متزايد بإمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في البيئة الليبية، خاصة في مجال إعداد القوائم المالية.

تُعد القوائم المالية من أهم أدوات الإفصاح المحاسبي التي تعتمد عليها الجهات الرقابية والمستثمرون في اتخاذ قراراتهم، ومع ذلك، لا تزال العديد من الشركات الليبية تعتمد على نظم تقليدية في إعداد هذه القوائم، مما ينعكس على مستوى الدقة، وفعالية الأمان، وكفاءة العمليات، وارتفاع التكاليف.

في ظل هذه التحديات، تظهر الحاجة إلى دراسة إمكانية توظيف تقنية Blockchain كأداة مبتكرة يمكن أن تسهم في تحسين إعداد القوائم المالية، من خلال تقييم مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية، ومستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، ومدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، وجاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي، وبالتالي فقد تمثلت مشكلة الدراسة في:

مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق

المال الليبي؟

وعلى ضوء التساؤل الرئيسي لمشكلة الدراسة يتم طرح مجموعة من التساؤلات الفرعية:

1. ما مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي لدعم استخدام تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية؟
2. ما مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي لاستخدام تقنية سلسلة الكتل؟
3. ما مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل؟
4. ما مدى جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل؟

1.4 أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي، وذلك من خلال دراسة مدى جاهزية الشركة من حيث البنية التحتية التكنولوجية، وكفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، وتكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، وجاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية، ولتحقيق هذا الهدف يستوجب تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية والتي تتمثل في الآتي:

1. تحديد مستوى توافر البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي ومدى قدرتها على دعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.

2. قياس مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي لتبني واستخدام تقنية سلسلة الكتل في العمليات المحاسبية.
3. تحليل مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات بالشركة وقدرتها على دعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل.
4. تقييم جاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل وتطبيقها في إعداد القوائم المالية.

1.5 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة في تحليل الدور الذي يمكن أن تلعبه تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في تطوير وتحسين إعداد القوائم المالية، وذلك من خلال دراسة مدى جاهزية شركة سوق المال الليبي من حيث البنية التحتية التكنولوجية، وكفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، وتكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، وجاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية، وقد تم تناول هذا الموضوع نظرًا لحدثة هذه التقنية في البيئة الليبية، وما تتصف به من كفاءة وشمولية في آليات توثيق وتداول البيانات المالية، بالإضافة إلى ما توفره من معلومات دقيقة وآنية تتعلق بالتقارير المالية، مما يسهم في تحسين جودة الأداء المالي والإفصاح المحاسبي، خصوصًا في ظل الظروف الاقتصادية الصعبة التي تواجه هذا القطاع، والضغط المتزايدة المتعلقة بالامتثال والشفافية.

حيث تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال ما يمكن أن تقدمه من حلول تقنية مبتكرة تضمن الحفاظ على مستويات أداء مالية مستقرة ومتوازنة، وتحقيق التوازن بين السرعة والدقة وتقليل التكاليف في إعداد القوائم

المالية، كما تبرز الأهمية في تحليل التحديات المرتبطة بتطبيق تقنية Blockchain، سواء من حيث جاهزية البنية التحتية التكنولوجية، وكفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، وتكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، وجاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية، واقتراح السبل المناسبة لتجاوزها.

كما تهتم هذه الدراسة أيضًا بتحقيق التكامل بين نظم المعلومات المحاسبية التقليدية وتقنية Blockchain، بما يضمن مستوى عالٍ من الشفافية والمساءلة والدقة في البيانات المالية.

وتبرز أهميتها كذلك في إثراء الأدبيات العلمية المتعلقة بتطبيقات Blockchain في المجال المالي، وتوفير قاعدة معرفية مرجعية تساعد الباحثين والمهنيين في تطوير دراسات مستقبلية تُبنى على هذه النتائج.

1.6 فرضيات الدراسة:

الفرضية الرئيسية للدراسة:

- لا تتوافر إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.

الفرضيات الفرعية للدراسة:

- لا تتوافر بنية تحتية تكنولوجية كافية تدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في

شركة سوق المال الليبي.

- لا تتوافر الكفاءة والتأهيل الكافيان لدى الكوادر البشرية لاستخدام تقنية سلسلة الكتل في شركة

سوق المال الليبي.

- لا تتوفر أنظمة معلوماتية وقواعد بيانات متكاملة تدعم إعداد القوائم المالية بتقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي.
- لا تتوفر سياسات وإجراءات تنظيمية جاهزة لتبني وتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي.

1.7 المنهجية العلمية الدراسة:

1. نوع الدراسة وتصميمها:

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي بهدف معرفة مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.

2. مجتمع الدراسة:

موظفي شركة سوق المال الليبي.

3. أدوات جمع البيانات:

- الاستبيان: سيتم تصميم استبيان يتضمن فقرات مغلقة، بهدف قياس المتغيرات المستقلة والتابعة.

1.8 محتويات الدراسة:

تم تقسيم هذه الدراسة إلى أربعة فصول على النحو التالي:

سيتناول الفصل الأول من الدراسة (الإطار العام للدراسة):-

- الدراسات السابقة.

- مشكلة الدراسة وأهميتها.

كما سيتناول الفصل الثاني (الإطار النظري للدراسة) من خلال ثلاثة مباحث وهما:-

المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والتقني لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) وتطبيقاتها المحاسبية.

المبحث الثاني: البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي.

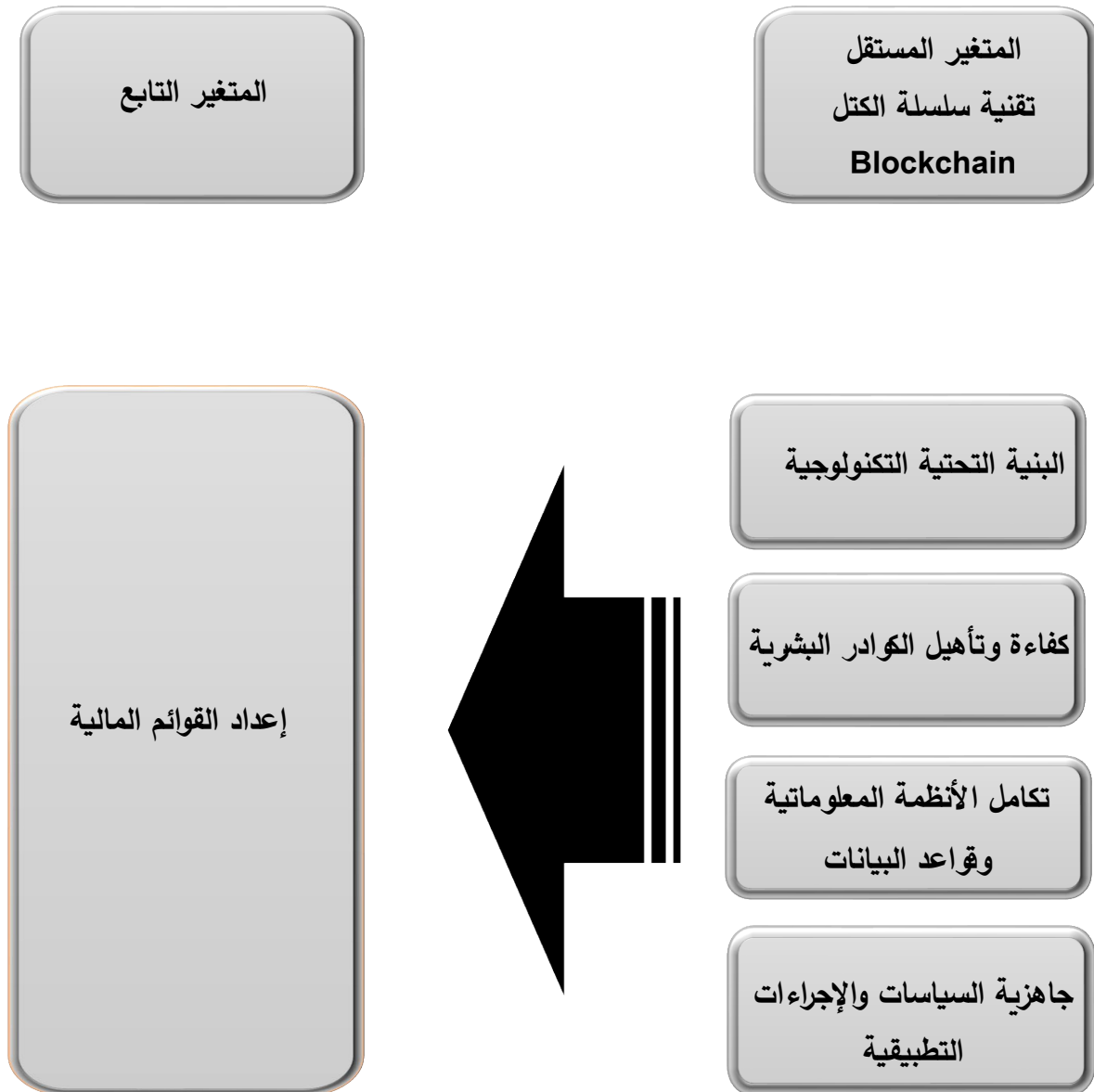
المبحث الثالث: الجاهزية البشرية والتنظيمية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي

في حين سيتناول الفصل الثالث (الإطار العملي للدراسة) والنتائج والتوصيات.

1.9 متغيرات الدراسة:

يوضح الشكل رقم (1) نموذج متغيرات الدراسة، وينقسم إلى متغير مستقل ومتغير تابع على النحو

التالي



شكل رقم (1) متغيرات الدراسة

المصدر: من إعداد الباحث بناء على المطالعة لأساسيات كتابة البحث العلمي

1.10 حدود الدراسة:

1. الحدود المكانية:

شركة سوق المال الليبي.

2. الحدود الزمنية:

سنة 2025-2026 ف.

3. الحدود البشرية:

تستهدف هذه الدراسة (موظفي شركة سوق المال الليبي).

1.11 مصطلحات الدراسة:

– تقنية سلسلة الكتل: (Blockchain):

تقنية رقمية قائمة على بنية بيانات موزعة تتيح تسجيل المعاملات بطريقة مشفرة وغير قابلة للتعديل، مما يضمن الشفافية والثبات في نقل المعلومات، وتستخدم كأداة لتحسين أمن ودقة البيانات المالية في بيئات الأعمال. (منصة Smart Contracts، تاريخ الزيارة يونيو 2025)

- إعداد القوائم المالية:

العملية المحاسبية التي يتم من خلالها تجميع وتبويب وتلخيص المعلومات المالية للمنشأة، بهدف عرض المركز المالي ونتائج الأداء والتدفقات النقدية خلال فترة مالية معينة، وفقاً لمبادئ ومعايير محاسبية معتمدة. (منصة Smart Contracts، تاريخ الزيارة يونيو 2025)

- شركة سوق المال الليبي:

شركة سوق المال الليبي هي مؤسسة مالية تتولى تنظيم وإدارة سوق الأوراق المالية في ليبيا، وتهدف إلى توفير بيئة استثمارية تتسم بالشفافية والكفاءة، من خلال الإشراف على عمليات تداول الأوراق المالية وتنظيمها وفقاً للتشريعات واللوائح المعمول بها، بما يساهم في دعم النشاط الاقتصادي وتعزيز الثقة في الأسواق المالية.

- إمكانية التطبيق:

تشير إلى مدى قابلية اعتماد تقنية معينة (مثل البلوكشين) من الناحية الفنية والتشغيلية والتنظيمية داخل بيئة محددة، بما يشمل مدى توافر الموارد، والتحديات، والآثار المترتبة على استخدامها. (منصة Smart Contracts، تاريخ الزيارة يوليو 2025)

الفصل الثاني

الإطار النظري للدراسة

1.2 المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والتقني لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain)

وتطبيقاتها المحاسبية.

1.2.1 تمهيد

1.2.2 مفهوم تقنية سلسلة الكتل Blockchain

1.2.3 نشأة وتطور تقنية سلسلة الكتل Blockchain

1.2.4 تعريف تقنية سلسلة الكتل

1.2.5 خصائص تقنية سلسلة الكتل Blockchain

1.2.6 أنواع Blockchain (العامة - الخاصة - الهجينة)

1.2.7 تطبيقات Blockchain في المحاسبة والمالية

1.2.8 دور Blockchain في: تحسين موثوقية القوائم المالية، الحد من التلاعب

المحاسبية، تعزيز الشفافية والإفصاح)

1.2.9 تحديات تطبيق Blockchain في البيئة المحاسبية

1.2.10 خلاصة المبحث الأول

1.2 المبحث الأول: الإطار المفاهيمي والتقني لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain)

وتطبيقاتها المحاسبية.

1.2.1 تمهيد

أفرز التطور المتسارع في تقنيات المعلومات تحولات جوهرية في أساليب معالجة البيانات المالية وإعداد القوائم المالية، الأمر الذي فرض على المؤسسات البحث عن حلول تقنية تعزز الموثوقية والشفافية والكفاءة، وتُعد تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) من أبرز التقنيات الحديثة التي أثارت اهتمام الأوساط الأكاديمية والمهنية، لما توفره من خصائص فريدة تتمثل في اللامركزية، وعدم القابلية للتلاعب، وإمكانية التحقق المستمر من البيانات، وقد ساهمت هذه الخصائص في توسيع نطاق تطبيقات سلسلة الكتل ليشمل المجال المحاسبي، ولا سيما في عمليات تسجيل المعاملات وإعداد القوائم المالية، وفي هذا السياق، تبرز أهمية دراسة مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية داخل شركة سوق المال الليبي، باعتبارها إحدى المؤسسات الحيوية في النظام المالي، ويسعى هذا الإطار المفاهيمي إلى توضيح ماهية تقنية سلسلة الكتل، وخصائصها الأساسية، وإبراز إمكاناتها التطبيقية في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز مصداقية القوائم المالية.

مما جعل اتجاه البنوك والشركات على المستوى العالمي هو تقديم المزيد من الخدمات المالية. ولقد نجحت الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا المالية في تقديم حزمة متنوعة من الخدمات المالية، متضمنة خدمات المدفوعات والعملات الرقمية وتحويل الأموال والإقراض والتمويل الجماعي وإدارة الثروات بالإضافة إلى خدمات التأمين، وخلق الطلب على تلك المنتجات، الأمر الذي يلقي بظلاله على مستقبل

البنوك في ظل النمو المتزايد، وكذلك سرعة الابتكارات والحلول التكنولوجية في تقديم العديد من الخدمات المالية الرقمية، ومن أجل نجاح هذا التحول لقنوات تقديم الخدمة، يجب على مقدمي الخدمة على العمل بالقرب من الأسواق المحتملة، وتعزيز الرقابة على العمليات البنكية الإلكترونية (ابو سمرة، 2019).

تتمتع تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) بإمكانيات كبيرة لتعزيز الثقة بين المشاركين في السوق وباستخدامها في وظيفة المحاسبة ستساهم بأن تكون المعلومات المالية شفافة وامنة ودائمة وغير قابلة للتغيير، الذي يوضح ببساطة أن هذه التقنية هي الأداة التالية التي سيتم دمجها في صندوق أدوات المهنة والقدرة على فهم، واستخدام وتنفيذ تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) ستكون ضرورية بشكل متزايد مع التطور التكنولوجي القائم، ومن الواضح أن تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) مهمة للمحاسبين عبر خطوط الأعمال والسياسات والصناعات وغيرها وتحديداً كيفية دمج المعلومات ونقلها من العمليات إلى المستخدمين النهائيين (Appelbaum, PhD and Smith, 2018).

ومن هذا المنطلق، سنتطرق في هذا الفصل إلى: مفهوم تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) ونشأتها وتطورها، وتعريفها، وخصائصها، وأنواعها وتطبيقاتها، وأهمية تطبيقها في المحاسبة والمالية ودورها في تحسين موثوقية القوائم المالية وأيضاً تحديات تطبيق سلسلة الكتل في البيئة المحاسبية.

1.2.2 مفهوم تقنية سلسلة الكتل Blockchain

ظهرت هذه التقنية في ظل التحولات الرقمية التي يشهدها العالم، في عام 2008 مواكبة لظهور عملة البتكوين، حيث تعمل بخاصية الند للند مما يزيل مركزية المعاملات وتحكم طرف ثالث فيها، وهذا

ما لم تجسده الأنظمة التقليدية (خالد وآخرون، 2022)، وتتميز بأنها عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر يستخدم كسجل موحد للمعاملات علي الشبكة وقد بين (Swan، 2015) بأن تقنية سلاسل الكتل عبارة عن جدول بيانات عملاق لتسجيل كل الأصول وكذلك بأنه نظام محاسبي للتعامل ، كما عرفها (Li,Z، 2017) بأنها دفتر أستاذ عام موزع قادر على تخزين وتأكيد العمليات التي تمر عبره ، هذا يعني أن دفتر الأستاذ ليس مملوك ولا متحكم به من أي من الأطراف، كما عرفها (خالد وآخرون، 2022) بأنها السجل الذي يتم الاحتفاظ فيه بجميع الحركات المالية والأصول والمصاريف وما شابه، أي سجل المحاسبة العام في القطاع المالي، فهي تختصر قاعدة بيانات موحدة توثق للأطراف سلامة الإجراءات في ما بينهم، يتضح مما سبق أن تقنية سلاسل الكتل عبارة عن قاعدة بيانات مشتركة لحفظ سجلات المعاملات، قادرة على ضمان سلامة البيانات باستخدام خوارزميات التشفير التي تجعل من المستحيل التلاعب في تاريخ المعاملات، كما توفر القدرة التلقائية للتحقق من المعاملات المحاسبية بين شركاء الأعمال مع الحفاظ على خصوصية البيانات، كما أنها تقلل خطر الخطأ وتجنب تكرار البيانات.

وبناءً على ما سبق، يمكن النظر إلى تقنية سلسلة الكتل على أنها إطار تقني محاسبي متقدم يهدف إلى تطوير آليات تسجيل وتوثيق المعاملات المالية، من خلال توفير سجل موحد يتمتع بدرجة عالية من الموثوقية والشفافية، كما تسهم هذه التقنية في تعزيز الثقة بين الأطراف المتعاملة دون الحاجة إلى وسيط مركزي، الأمر الذي يجعلها أداة واعدة لدعم النظم المحاسبية الحديثة وتحسين جودة المعلومات المالية.

1.2.3 نشأة وتطور تقنية سلسلة الكتل Blockchain

تمتلك تقنية سلسلة الكتل القدرة على النمو لتكون حجر الأساس لأنظمة حفظ السجلات في جميع أنحاء العالم، ومن غير المعروف لدى الكثيرين أن تاريخ تقنية سلسلة الكتل يعود إلى أوائل التسعينات حيث قدم الباحثان ديليو سكوت وستيوارت حلاً عملياً من خلال العمل على سلسلة من الكتل المؤمنة بالتشفير، وبالتالي فهي دفتر أستاذ لا مركزي تم تطويره بواسطة شخص أو أشخاص يعملون تحت اسم مستعار Satoshi Nakamoto في أكتوبر 2008 لتسهيل تداول عملة بتكوين، حيث صمم ناكاموتو Blockchain لحل مشكلة الإنفاق المكرر في العملات الإلكترونية، ولتمكين التبادلات في بيئة منخفضة الثقة بدون طرف ثالث، ولإنشاء دفتر الأستاذ الموزع للمعاملات التي تكون قوية ضد الفشل، ولتوفير مسار تدقيق غير قابل للتغيير، لم تكن بدايات تقنية Blockchain في العام 2008 بل كانت ثمرة الجهود التي واكبت التجارب والأعمال منذ عام 1991 (redale,2020) ثم تم البدء بالعمل على إنتاج سلسلة كتل مؤمنة بشكل مشفر بحيث لا يمكن لأحد العبث بالتواريخ الزمنية للمستندات، في العام 1998 عمل عالم الكمبيوتر Szabo Nick على العملة الرقمية اللامركزية، كذلك في عام 2000 قام Knots Stefan بنشر نظرية حول السلاسل الآمنة المشفرة إضافة إلى أفكار للتطبيق، ثم أعلن ناكاموتو عن ورقة تصميم نموذج Blockchain في عام 2008 وفي العام التالي قام ناكاموتو بالتطبيق الأول للبلوك تشين كدفتر أستاذ عام لإجراء العمليات مستخدماً عملة البتكوين التي تعتبر شكل من أشكال النقدية التي يمكن إرسالها من النظير إلى النظير دون الحاجة لبنوك مركزية أو سلطات أخرى لتتوسط وتحتفظ بدفتر الأستاذ كما يتم في النظام النقدي التقليدي. (القيسي، 2021).

يتضح من العرض التاريخي لتطور تقنية سلسلة الكتل أنها لم تكن نتاج حدث مفاجئ، بل جاءت نتيجة تراكم معرفي وتقني امتد لعدة عقود، وقد ساعد هذا التطور التدريجي في بلورة تقنية قادرة على معالجة مشكلات الثقة والأمان في المعاملات الرقمية، مما مهد الطريق لتوسيع نطاق استخدامها خارج العملات الرقمية لتشمل مجالات محاسبية ومالية متعددة.

1.2.4 تعريف تقنية سلسلة الكتل

تعتبر سلسلة الكتل، سلسلة الثقة أو بلوك تشين وهو تعريب "Blockchain" من المصطلحات الحديثة، وبالتالي فإن المفهوم لازال غير واضحاً للغالبية العظمى من العامة في الكثير من الدول، الشيء الذي دفع الكثير من الباحثين البحث من أجل فهم والتعريف بهذا المصطلح الجديد. حيث وجد في مختلف التعاريف التي قُدمت عن سلسلة الكتل، أنها تتأرجح بشكل عام، على إنها عبارة عن سلسلة من الصناديق بحيث يحتوي كل صندوق على مجموعة من البيانات التي يتم التحقق منها وتشفيرها، ويتم ربط هذه الصناديق بسلسلة حسب الترتيب الزمني في كل صندوق (Fahmy, 2018).

وتعرف أيضاً بأنها قاعدة بيانات موزعة، يتم مشاركتها بين شبكة نظير إلى نظير والاتفاق عليها، وتتألف من سلسلة مترابطة من الكتل (وحدة تخزين للمعاملات)، ذات طابع زمني يتم تأمينها بواسطة آلية تشفير، ويتم التحقق منها بواسطة مجتمع الشبكة، بمجرد إلحاق معلومة في الكتلة، لا يمكن تغييرها (Francisco, Swanson, 2017).

وعرف (Treiblmaier, 2018) سلسلة الكتل بأنها عبارة عن دفتر أستاذ موزع ولا مركزي يتم فيه تسجيل المعاملات وإضافتها بترتيب بهدف إنشاء سجلات دائمة ومحمية من التلاعب.

أما (Swan. 2015) عرفت سلسلة الكتل أنه دفتر الأستاذ العام لجميع المعاملات حيث ينمو باستمرار وكل 10 دقائق يتم اضافة أحداث ومعاملات في كتلة جديدة، وتضاف إلى السلسلة حسب الترتيب الزمني وكل سلسلة لديها نسخة تضاف تلقائيا من هذه الأحداث.

ووضح (Crosby. et.al.. 2016) أن سلسلة الكتل هي في الأساس قاعدة بيانات موزعة للسجلات أو دفتر الأستاذ العام لجميع المعاملات أو الأحداث الرقمية والتي تم تنفيذها ومشاركتها بين الأطراف المشاركة، ويتم التحقق من كل معاملة في دفتر الأستاذ بتوافق أغلبية المشاركين في النظام، وهو يعتبر نظام يستخدم التشفير لتأمين ولحماية المعاملات القابلة للتحقق (Francisconi, 2017).

وتعرف أيضا بأنها نظام لتخزين البيانات، حيث تشكل مجموعة من المعاملات، تسمى بالكتل، وترتب بالتسلسل الزمني، وأن كل كتلة مرتبطة بشكل آمن بالكتلة السابقة، طورت بالأصل لعملة البيتكوين الرقمية (Korpela, et.al., 2017)، وأخيرا سلسلة الكتل هي ملف رقمي دائم وغير قابل للتغيير للمعاملات المشفرة التي يمكن توزيعها في نسخ متعددة عبر شبكة للأجهزة المرتبطة فيها ونظرا لأن كل جهاز يحتوي على نسخة دقيقة ومحدثة من البيانات، فإنه يمكن التحقق منها واعتبارها غير قابلة للتغيير، وهي خاصية مهمة عندما تحدث المعاملات بين المستخدمين الذين لا يعرفون أو يتقنون في بعضهم البعض (Cartier, et.al., 2018).

واضاف (Hewavitharana, et.al., 2019) أنها ثلاث مكونات رئيسية بدأ في الكتل، ودفتر الأستاذ، والشبكات، حيث يتم تخزين المعاملات المحددة إلى دفتر الأستاذ خلال فترة زمنية معينة في مكان يسمى كتله، حيث أنه يمكن أن تختلف تلك الكتل عن أهدافها وحجمها وفتراتها.

1.2.5 خصائص تقنية سلسلة الكتل Blockchain

1. اللامركزية:

يقوم عمل أنظمة Blockchain على قاعدة بيانات اللامركزية تخزن كنسخة من دفتر السجلات العام في كل جهاز انضم في الشبكة، بعكس قواعد البيانات المركزية التي يكون تخزينها وإدارتها حكراً على جهة معينة وهذا ما يسهل ويسرع التعاون والعمل بين الأطراف والجهات، ويضاعف قابلية الاختراق أو فقدان البيانات وتغيرها أو تخريبها. (السبيعي، 2019)

2. الشفافية والثقة:

تعني الشفافية منح الأفراد كافة حقوقهم في المشاركة والتأثير في عملية صنع القرار عبر فسخ المجال أمامهم لممارسة حق الاطلاع، وبمعنى آخر هو تدفق المعلومات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية الشاملة في الوقت المناسب وبطريقة يمكن الاعتماد عليها وبعد الحصول على المعلومات من أهم الخطوات التي يجب تحقيقها. (القرغولي، 2022)

3. قاعدة عامة غير قابلة للتعديل والتغيير:

يعد بلوك تشين دفتر رقمي مفتوح عام يتيح لكافة الأطراف الراغبة بالتعامل قراءته والكتابة عليه، لكن من المستحيل محوه وتغييره كونه غير قابل للإتلاف ، إذ أنه يحتوي على قاعدة بيانات تسجل فيه المعاملات التعاقدية كافة على شكل سلاسل خطية طويلة مشفرة وآمنة موزعة على ملايين الحواسيب التابعة للمشاركين حول العالم تدون عليه كافة المعاملات والتصرفات المالية مع إمكانية إخفاء هوية المالكين الحقيقية، إذ تتيح للأطراف استخدام ألقاب مستعارة مما يصعب التعرف على المتعاملين الحقيقيين، كما من السهولة كشف حجم الأموال التي يملكونها، وحدث أي عطل في أحد الحواسيب التابعة للمشاركين لا يؤثر على نسخ البيانات المدونة في الأجهزة الالكترونية الأخرى.

أي أنها سلسلة من الكتل المترابطة زمنياً، بحيث يبين الزمن الذي تم اضافتها، وكل كتلة تحتوي على طابع زمني تمت فيه، مما يصعب تغييره أو محاولة التعديل عليه، لخصوصية التشفير التي تتمتع بها تقنية Blockchain. (السيد، 2020).

4. بيانات السلسلة الزمنية:

تخزن سلسلة الكتل Blockchain Blockchain البيانات عن طريق بنية أو هيكل لسلسلة مختومة بالوقت ويتم فرز جميع البيانات بترتيب زمني، وبمجرد تسجيل البيانات، لا يمكن تغييرها وسيتم حفظها بشكل دائم، في كل عقدة ويمكن إضافة البيانات، ولكن لا يمكن تعديلها وحذفها (ميلة وامحمد، 2024).

يتضح من الخصائص السابقة أن تقنية سلسلة الكتل تقوم على مجموعة من السمات المتكاملة التي تعزز من كفاءة وأمان نظم تسجيل المعاملات، إذ تسهم اللامركزية والشفافية وعدم قابلية التعديل في رفع مستوى الثقة بين الأطراف المتعاملة، كما يضمن الاعتماد على البنية الزمنية للبيانات سلامة السجلات واستمراريتها، وتعد هذه الخصائص من المرتكزات الأساسية التي تجعل تقنية سلسلة الكتل مناسبة للتطبيق في المجالات المحاسبية والمالية.

ويرى الباحث أن تقنية سلسلة الكتل تُعد من أهم التقنيات الحديثة التي ساهمت في تطوير نظم المعلومات المالية والمحاسبية، لما تتميز به من خصائص تعزز الأمان والثقة والشفافية في تسجيل المعاملات، كما أن اعتمادها على اللامركزية يقلل من مخاطر التلاعب أو فقدان البيانات، ويزيد من كفاءة تبادل المعلومات بين الأطراف المختلفة، كذلك فإن خاصية عدم قابلية التعديل تمنح السجلات المحاسبية درجة عالية من الموثوقية والمصادقية، الأمر الذي يساعد في تحسين جودة التقارير المالية. إضافة إلى ذلك، فإن البنية الزمنية للبيانات تساهم في تتبع العمليات بشكل دقيق ومنظم، مما يسهل عمليات المراجعة والرقابة، لذلك يرى الباحث أن تقنية سلسلة الكتل تمتلك إمكانيات كبيرة يمكن أن تسهم في تطوير العمل المحاسبي والمصرفي داخل المؤسسات المالية الحديثة.

1.2.6 أنواع Blockchain (العامة – الخاصة – الهجينة)

يمكن تحديد نوع سلسلة الكتل طبقاً لنظام تشفير السلسلة، أو بمعنى آخر طبقاً لإمكانية الوصول

إلى السلسلة، وعلى ذلك يمكن تقسيمها إلى:

1. سلسلة الكتل العامة Public Blockchain:

هي سلسلة لا يتطلب الدخول إليها أو الخروج منها إذناً خاصاً أو تصريحاً، وإنما هي سلسلة عامة لا مركزية يحق لأي شخص الدخول إليها سواء كان مطلع على المعلومات والعمليات المسجلة عليها أو كاتب على السلسلة والخروج منها في أي وقت، لذلك يطلق عليها سلسلة الكتل ذات الوصول المفتوح Permission less وتعتبر سلسلة الكتل بتكوين من أشهر الأمثلة لسلسلة الكتل العامة (Stratopoulos&Calderon, 2018; Wust&Gervais, 2018; CA&AICPA ,2017).

2. سلسلة الكتل الخاصة Private Blockchain:

هي سلسلة لا يمكن الدخول إليها إلا بتصريح أو إذن دخول، حيث تتيح لمستخدمين محددين فقط إمكانية إضافة بيانات للسلسلة، وكذلك تتيح للأعضاء فقط الاطلاع على البيانات والوصول إلى السلسلة، وتسمح خاصية التحكم بالدخول إلى الشبكة من خلال شخصية مركزية (المؤسس/المؤسسين)، وذلك عن طريق قواعد وشروط وتعليمات اتفق عليها المؤسس أو مجموعة المؤسسين، وبذلك يكون هناك وحدة مركزية تعطي الإذن بالدخول إلى السلسلة وإجراء المعاملات بها والتحقق منها، لذلك يطلق عليها سلسلة الكتل ذات الوصول بإذن ومن أشهر الأمثلة على هذا النوع هو سلسلة الكتل Hyperledger (CPA&AIPA ,2017; Wust&Gervais, 2018; الشاطر , 2018).

3. سلسلة الكتل المختلطة Consortium Blockchain:

هي سلسلة تدمج بين سلسلة الكتل العامة وسلسلة الكتل الخاصة، ويوفر ذلك النوع من سلاسل الكتل حلاً تكنولوجياً لتحقيق المصادقة على تعاملات المستخدمين، فهي تختلف عن سلاسل الكتل الخاصة كونها تدار من قبل مجموعة من المُصدقين المُصرح لهم بذلك، مما يجعلها تجمع بين خصائص نوعي سلاسل الكتل العامة والخاصة، وتتميز بالخصوصية والرقابة وانخفاض التكاليف والسرعة والسهولة، وهذا يجعلها تتناسب مع الشركات المالية الكبيرة (Swanson, 2015).

في ضوء ما سبق توضيحه، يمكن الاستنتاج أن الدمج بين سلاسل الكتل العامة والخاصة يمثل خياراً أكثر ملاءمة لتطبيقات الدفاتر المحاسبية، ويكمن هذا التكامل في إمكانية تحديد الأفراد المخوّلين بإدخال المعلومات في الكتل، مع السماح للمراجعين الخارجيين بالتحقق المستمر من البيانات المسجّلة على السلسلة، فضلاً عن إمكانية وضع مستويات محددة للوصول إلى المعلومات المحاسبية، بما يسهم في الحد من مخاطر الإفصاح الكامل للبيانات الحساسة.

ويرى الباحث أن أنواع تقنية سلسلة الكتل تختلف بحسب درجة الانفتاح وإمكانية الوصول إلى البيانات وإدارتها، حيث تتميز السلاسل العامة بالشفافية والانفتاح الكامل أمام جميع المستخدمين، في حين تركز السلاسل الخاصة على الخصوصية والتحكم في صلاحيات الوصول، أما السلاسل المختلطة فتجمع بين مزايا النوعين من خلال تحقيق التوازن بين الشفافية والأمان والرقابة، كما يرى الباحث أن هذا النوع الأخير يُعد أكثر ملاءمة للمؤسسات المالية والمصرفية، لكونه يسمح بحماية البيانات الحساسة مع

توفير إمكانية التحقق والمراجعة بشكل مستمر، ويساهم ذلك في تعزيز موثوقية المعلومات المحاسبية وتقليل مخاطر التلاعب أو الاستخدام غير المصرح به للبيانات، الأمر الذي يدعم كفاءة الأنظمة المحاسبية الحديثة ويواكب التطورات التقنية في بيئة الأعمال.

1.2.7 تطبيقات Blockchain في المحاسبة والمالية

يعمل كل من Blockchain والمحاسبة جنبًا إلى جنب من أجل تحقيق المصلحة القصوى للعملاء والمستخدمين، فبفضل تقنية Blockchain في محال المحاسبة، سهل تسجيل المعاملات الرقمية التي تتم بين المستخدمين وإتمامها في لحظتها دون تأخير، مع العمل أيضًا على توثيقها وعدم القدرة على التدخل أو التلاعب فيها، فبعد أن كان المحاسبين حول العالم يعانون من تأخر عملية توثيق المعاملات المالية أو ضياع جزء منها في الرسوم والعمليات التي تتم بتدخل طرف ثالث، أصبحت المعاملات الآن يتم توثيقها في وقت القيام بها وتوثق ويتم تشفيرها في لحظتها.

كما تتسم عملية التبادل الرقمي التي تتم بـBlockchain بكونها غير قابلة للتلاعب أو التبديل، لذلك يسهل استخدامها في عملية تسجيل العقود الرسمية والأوراق، حيث يصبح المستند نهائيًا وغير قابل للتعديل بمجرد رفعه على سلاسل الكتل.

Blockchain والمحاسبة أشبه بالوجهين للعملة الواحدة فكلاهما لا ينفصل على الآخر من أجل تحقيق المصلحة القصوى للمحتمة الاقتصادي العالمي، فبفضل تطبيقات Blockchain في محال المحاسبة، تم الآتي: (أكاديمية أعمال بنس، 2021)

1. تقليص الوقت المستغرق في تسجيل المعاملات المالية ومتابعتها والتدقيق فيها.
2. التخلص من الرسوم المالية المهدرة في التعامل مع الأوراق الرسمية أو التواصل مع طرف ثالث.
3. التخلص من تكاليف الدفاتر الحسابية والأوراق المستخدمة في عملية التوثيق.
4. تسهيل عملية التدفق المالي وحمايتها من غسيل الأموال.
5. سرعة تسجيل الموازنات وتوثيقها.
6. بناء السجلات المالية وحماية خصوصيتها وأمانها.
7. الحد بشكل كبير من التهرب الضريبي.
8. إجراء مناقصات وتسويات فورية.
9. تسجيل المعاملات الحسابية بشكل فوري ومتزامن مع المستخدمين.
10. الحفاظ على شفافية المعاملات الحسابية وتجنب حدوث حالات التلاعب والتزوير.
11. تجنب حدوث الأخطاء التي تنتج من التدخل البشري في عملية التوثيق.
12. مواكبة التغيرات الحديثة في مجالات الحاسبة بطريقة أكثر سرعة ومرونة عن الأساليب التقليدية في الأرشفة والتوثيق.
13. تقليص عدد المحاسبين العاملين على تنفيذ المهام المالية وتوزيع جهودهم في مهام أكثر دقة وتأثيراً في العمل.
14. التأثير على جودة وفعالية النظام الحاسي والمساعدة في تطور الاقتصاد العالمي بشكل أسرع وأكثر قدرة على التجاوب مع لمتغيرات التكنولوجية المستمرة.
15. مقاومة حالات الاحتيال المالي حتى لو تمت بموافقة الطرفين، حيث يسهل تتبعها واكتشافها بكل سهولة.

16. تصميم العقود الذكية والتي يمكن موافقة الطرفين فيها بدون الحاجة إلى وجودهم في مكان واحد أو اللجوء إلى أطراف أخرى خارجية لرعايتها.

17. الحفاظ على حقوق الأطراف من التلاعب أو التعرض للخداع.

18. يمكن الوصول إلى المعلومات المحاسبية من خلال جميع الأطراف: المدقق والمحاسب والمنظم والعميل، بحيث تتسم العملية بالشفافية القصوى والتي لا يمكن الخداع فيها.

19. سهولة تبني الأفكار الجديدة في عملية التبادل المالي والتي مثلت العملات الرقمية أول الصور فيها.

بفضل هذه المميزات شاع استخدام Blockchain في مجال المحاسبة في الدول المتقدمة وتدرجياً سيتم استخدامه بشكل أكثر دقة في جميع دول العالم، فظهرت التطبيقات الآتية في المجال المالي والمحاسبي:

1. إنشاء العقود الذكية وتشفيرها وتوثيقها إلكترونياً.

2. التعامل بالعملات الإلكترونية وتسجيلها.

وفي إطار سوق المال الليبي، تبرز تطبيقات تقنية سلسلة الكتل في المحاسبة والمالية كأداة محتملة لتحسين كفاءة تسجيل المعاملات وتعزيز موثوقية التقارير المالية، خاصة في ظل الحاجة إلى أنظمة أكثر شفافية وسرعة، إذ يمكن لهذه التقنية أن تسهم في تقليص الفجوة الزمنية بين حدوث العملية المالية وتسجيلها، مما ينعكس إيجاباً على دقة القوائم المالية، كما أن الاعتماد على العقود الذكية والتوثيق الفوري للمعاملات قد يدعم جهود مكافحة التلاعب والاحتيال المالي داخل السوق، ومع ذلك، يبقى توظيف هذه التطبيقات مرهوناً بمدى جاهزية البنية التنظيمية والتقنية، وتوافر الكفاءات المهنية القادرة على دمج Blockchain ضمن الأنظمة المحاسبية المعمول بها في سوق المال الليبي.

1.2.8 دور Blockchain في:

1. تحسين موثوقية القوائم المالية:

توفر Blockchain دفاتر موزعة ومترابطة تسجل فيها جميع المعاملات المالية بشكل دائم وغير قابل للتعديل بسهولة، مما يعزز مصداقية البيانات المحاسبية ويقلل الأخطاء اليدوية أو فقدان السجلات. كما يسمح الربط الكريبتوغرافي بين الكتل بتتبع كل تعديل في السجل، ما يقوي ثقة المستخدمين في القوائم المالية ويزيد من دقتها.

2. الحد من التلاعب المحاسبي:

نظرًا لأن أي تغيير في سجل سابق يتطلب تعديل جميع النسخ الموزعة عبر الشبكة، يصبح التلاعب بالمعلومات المحاسبية صعبًا ومكلفًا، كما أن العقود الذكية تنفذ القواعد المحاسبية تلقائيًا عند تحقق شروط معينة، ما يقلل من فرص الاحتيال أو التلاعب اليدوي في القوائم المالية.

3. تعزيز الشفافية والإفصاح:

تمكن Blockchain أصحاب المصلحة من الوصول إلى المعاملات المالية بشكل لحظي ومؤمن، مما يزيد من وضوح المعلومات ويقوي الإفصاح عن الأداء المالي، كما أن القدرة على تتبع المعاملات ومراجعتها تعزز الثقة بين المستثمرين والمدققين، وتدعم عملية التدقيق المستمر وتحسن جودة التقارير المالية، تحديات تطبيق Blockchain في البيئة المحاسبية. (Schmitz, 2019).

وفي سياق سوق المال الليبي، تبرز تحديات تطبيق تقنية سلسلة الكتل بصورة أكثر وضوحًا نتيجة خصوصية البيئة الاقتصادية والتشريعية والتنظيمية، إذ يعاني السوق من محدودية البنية التحتية الرقمية، وضعف الأطر القانونية المنظمة للتقنيات المالية الحديثة، مما يقلل من جاهزية المؤسسات المالية لتبني هذه التقنية، كما أن غياب المعايير المحاسبية والمراجعة التي تنظم معالجة البيانات الناتجة عن Blockchain يشكل عائقًا أمام استخدامها في إعداد القوائم المالية، ويضاف إلى ذلك محدودية الكفاءات البشرية المؤهلة تقنيًا، وضعف الوعي المؤسسي بمنافع التقنية ومخاطرها، وعليه فإن تطبيق Blockchain في سوق المال الليبي يتطلب إصلاحات تنظيمية، وتحديث التشريعات المالية، وبناء قدرات مهنية قادرة على استيعاب هذه التحولات التقنية.

1.2.9 تحديات تطبيق Blockchain في البيئة المحاسبية.

لا تزال تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) محدودة الانتشار في كثير من الوظائف والأعمال بصفة عامة وفي البيئة المحاسبية في ليبيا بصفة خاصة حيث تقابل العديد من التحديات لتطبيق هذه التكنولوجيا يمكن حصرها على النحو التالي:

1. ضعف القبول العام:

بالرغم من وجود هذه التكنولوجيا منذ أكثر من عشر أعوام وانتشارها في العديد من الدول إلا أنه لا يزال غير منتشر في مصر ولم يتم استخدامه بصورة واضحة إلا في تبادل عمله البيتكوين ويرجع ذلك لضعف القبول العام لهذه التكنولوجيا الذي يسمح بالاعتماد عليها في قطاعات متعددة وذلك لصعوبة فنية وضعف تقبل الأفراد لهذه التقنية.

2. غياب نظم المحاسبة:

بعدم وجود جهة مركزية أو منظمة مهنية تقوم بالسيطرة على هذا النظام وإدارته وبالتالي يمكن محاسبتها في حالة خلل النظام أو تعرضه لقرصنة أو حدوث عمليات غش وتزوير. (الشاطر، 2018).

3. مشكلة سيطرة 51%:

حيث ان تعديل البيانات والمعلومات المسجلة في سلسلة الكتل تتطلب موافقة أغلبية المشاركين في السلسلة بما يعادل 51% من أعضاء السلسلة، فبالرغم من أن ذلك يمنع التلاعب والعبث بهذه البيانات والمعلومات إلا ان ذلك يمثل مشكلة في هجوم الاغلبية أو 51% عندما يسيطر جميع من المشاركين (في عقدة واحدة) على الكثير من الموارد المحوسبة في الشبكة وبالتالي يسيطر هذا التجمع علي عمليات التحقق من صحة المعاملات والموافقة عليه (Jennifer, 2016).

4. مخاطر تشغيل:

وتظهر نتيجة ممارسات سلاسل الثقة العامة من خلال اختراق المشاركين للشبكة أو تحويل الأصول لأنفسهم فيقترحون تغييرات في البرامج تبدو جيدة ويتم تبنيها على نطاق واسع مما يؤثر على اتخاذ قرارات خاطئة (الشرقاوي، 2019).

5. الموثوقية والتقدم التكنولوجي:

حيث تسمح سلاسل الثقة العامة لأي شخص أن يصبح جزءاً من شبكة (Blockchain) وتقوم بالتزيلات في عدم وجود طرف الثالث الوسيط الموثوق به بالإضافة إلى التحديث المستمر للبيانات أدى إلى خلق مشكلة التقدم التكنولوجي والتحول إلى شيء آخر في كل مرة يتم تجديده (Brmno, 2018).

6. الأنشطة غير القانونية:

حيث يوجد العديد من المشتريين والبائعين المجهولين وخصوصاً في ظل وجود عملات افتراضية لا يمكن تتبعها كما يمكن أيضاً إتمام عمليات غسيل الأموال باستخدام العملات الافتراضية حيث ما زالت هناك العديد من الحكومات التي تتعامل مع تلك العملات على أنها عملات غير رسمية (علي، 2020).

7. تقليل الاعتماد على العنصر البشري:

ويعتبر من أهم التحديات التي تواجه تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) من خلال استبدال المهام التقليدية مثل إمساك الدفاتر والتحقق اليدوي من المعاملات بطرق أكثر آلية مما يعني تقليل الاعتماد على العنصر البشري وبالتالي ارتفاع معدلات البطالة (علي، 2020).

8. تحديات الحوكمة:

نتيجة عدم وجود تنظيم مركزي لهذه التكنولوجيا وتظهر مشكلة آلية التوريث ومصادرة الأموال وإيقافها لأسباب قضائية، فهذا متعذر في هذه الشبكات لعدم استطاعه تدخل طرف ثالث في ذلك وهذا تحدي أمام الجهات القانونية ويفقدها جزء كبير من السيطرة، مما يدعو إلى الحاجة لوجود إطار منظم ومتفق عليه عالمياً لحوكمة تلك التكنولوجيا (Peach, 2017).

9. المشكلات الضريبية:

إن طبيعة تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) وتطبيقاتها تثير عدة مشكلات مرتبطة بقصور التشريعات الضريبية في مصر متمثلة في مشكلة إخضاع أو إعفاء تطبيقات هذه التكنولوجيا للضرائب وعدم وجود معاملة ضريبية محددة حتى الآن لإيرادات التنقيب عن العملات المشفرة ومكاسب وخسائر التعامل فيها والاحتفاظ بهذه العملات والتبرع بها وكذلك معاملة ضريبية محددة لاستخدام لعقود الذكية وصعوبة حصر المجتمع الضريبي لهذه التكنولوجيا وعدم توافر أدلة إثبات لتعاملات تكنولوجيا سلاسل الكتل وصعوبة تحديد هوية المتعاملين على شبكة هذه التكنولوجيا وعدم وجود أساليب حصر متطورة تمكن مصلحة الضرائب من فحص ربط الضريبة على الصفقات والتحويلات التي تتم عبر Blockchain (عقل وحامد، 2020).

10. المشكلات المحاسبية:

ترجع إلى الطبيعة والخصائص النوعية لتطبيقات هذه التكنولوجيا وخاصة العملات الرقمية المشفرة وهل يتم معالجتها كنفدية أو أصل أو مخزون بغرض البيع نظراً لغياب المعايير المحاسبية للمعالجة السليمة لهذه التطبيقات بالإضافة لعدم وجود معايير وإرشادات للمراجعة مع عدم توافق معظم برمجيات المحاسبة والمراجعة الإلكترونية مع هذه التكنولوجيا.

11. إشكالية الإحلال والتبديل:

حيث توجد نظم استقرت عبر عشرات بل مئات السنوات أثبتت فاعليتها بالرغم من عيوبها مثل البنوك وشركات تحويل الأموال ومكاتب التسجيل والإشهار ومن الصعب جداً إحلال تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)، لحديث نسبياً محل هذه المؤسسات وبالتالي سيوجد قطاعات لم تطبق هذا النظام. ويرى الباحث أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل في البيئة المحاسبية يواجه العديد من التحديات التي قد تحد من سرعة انتشارها واعتمادها بشكل كامل داخل المؤسسات المالية والمحاسبية، خاصة في الدول التي لا تزال بنيتها التقنية والتشريعية في طور التطور. كما أن ضعف الوعي بهذه التقنية وغياب الأطر القانونية والتنظيمية الواضحة يؤدي إلى تردد المؤسسات في استخدامها. ويرى الباحث أيضاً أن نجاح تطبيق تقنية Blockchain يتطلب وجود معايير محاسبية وتشريعات قانونية تدعم استخدامها وتحدد آليات الرقابة والمعالجة المحاسبية المرتبطة بها. إضافة إلى ذلك، فإن التطور التكنولوجي السريع يفرض على المؤسسات ضرورة تحديث أنظمتها بشكل مستمر لمواكبة هذه التقنية. وعلى الرغم من التحديات

والمخاطر المرتبطة بها، إلا أن تقنية سلسلة الكتل تمتلك إمكانيات كبيرة يمكن أن تسهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز الشفافية والكفاءة في أداء الأعمال المالية مستقبلاً.

1.2.10 خلاصة المبحث الأول

يتضح من هذا المبحث أن تقنية Blockchain تمثل إحدى أبرز الابتكارات التقنية الحديثة التي أحدثت تحولاً جوهرياً في أساليب إدارة البيانات وتنفيذ المعاملات، خاصة في المجالين المالي والمحاسبي. وقد تناول هذا المبحث المفاهيم الأساسية المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل، من حيث نشأتها وتطورها وتعريفاتها المختلفة، بالإضافة إلى خصائصها وأنواعها وتطبيقاتها في البيئة المحاسبية والمالية.

كما تبين أن تقنية Blockchain تمتاز بمجموعة من الخصائص المهمة، من أبرزها: اللامركزية، الشفافية، الأمان، وعدم قابلية البيانات للتعديل، الأمر الذي يسهم في تعزيز الثقة بين الأطراف المتعاملة ورفع مستوى موثوقية المعلومات المحاسبية. كذلك أظهرت الدراسة أن لهذه التقنية دوراً مهماً في تحسين جودة القوائم المالية، وتقليل فرص التلاعب والاحتيال، ودعم عمليات المراجعة المستمرة والإفصاح المالي.

وقد أوضح المبحث أيضاً أن تطبيقات Blockchain في المحاسبة والمالية أصبحت تشكل توجهاً حديثاً نحو تطوير الأنظمة المحاسبية، من خلال تسريع تسجيل المعاملات، وتقليل الاعتماد على الوسطاء، وتعزيز كفاءة العمليات المالية، إلا أن تطبيق هذه التقنية لا يزال يواجه عدداً من التحديات، من أهمها: ضعف البنية التحتية التقنية، وغياب التشريعات والمعايير المنظمة، إضافة إلى محدودية الوعي والكفاءات المتخصصة في هذا المجال، خاصة داخل البيئة الليبية.

وفي هذا السياق، سيتناول المبحث الثاني دراسة البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي، مع التركيز على مدى توافر البنية التحتية التقنية، ومستوى تكامل الأنظمة وقواعد البيانات، ودورها في دعم تطبيق Blockchain وتحسين سرعة وأمن تبادل البيانات المالية.

2.2 المبحث الثاني: البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية الداعمة لتطبيق

تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي

2.2.1 تمهيد

2.2.2 مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية: (البنية التحتية التكنولوجية، الأجهزة

والمعدات، البرمجيات وأنظمة التشغيل)

2.2.3 مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات

2.2.4 دور البنية التكنولوجية في: (تمكين تطبيق تقنية سلسلة الكتل

(Blockchain)، سرعة تبادل البيانات، حماية البيانات المالية)

2.2.5 خلاصة المبحث الثاني

2.2 المبحث الثاني: البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية الداعمة لتطبيق

تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي.

2.2.1 تمهيد

تُعد البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية من الركائز الأساسية التي تقوم عليها عملية التحول الرقمي داخل المؤسسات المالية الحديثة، ولا سيما عند السعي إلى تطبيق تقنيات متقدمة مثل تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) وفي هذا السياق، يهدف هذا المبحث إلى تحليل مدى جاهزية البنية التحتية التكنولوجية داخل شركة سوق المال الليبي، ومدى قدرتها على دعم متطلبات تطبيق هذه التقنية بما يضمن الكفاءة والموثوقية والأمان في العمليات المالية والمحاسبية، وتتزايد أهمية البنية التكنولوجية في ظل التطور السريع في بيئة الأعمال المالية، حيث لم يعد الاعتماد على الأنظمة التقليدية كافياً لمواكبة حجم البيانات وتعقيد العمليات. لذلك، فإن توفر أجهزة متطورة، وشبكات اتصال عالية الكفاءة، وخوادم قوية، إضافة إلى أنظمة تشغيل مستقرة وآمنة، يُعد شرطاً أساسياً لنجاح أي تحول رقمي، كما أن الأمن السيبراني يمثل عنصراً حيوياً في حماية البيانات المالية من الاختراق أو التلاعب، خاصة في بيئة تعتمد على تبادل المعلومات الحساسة بشكل مستمر.

ومن جهة أخرى، يلعب تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات دوراً محورياً في تعزيز فعالية العمل المؤسسي، حيث يساهم ربط نظم المعلومات المحاسبية مع قواعد البيانات المالية، وربط الإدارات المختلفة داخل المؤسسة، في تحسين تدفق المعلومات وتقليل التكرار والأخطاء، بما يرفع من جودة التقارير المالية ودقتها، كما أن هذا التكامل يُعد أساساً مهماً لتهيئة بيئة مناسبة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، التي تعتمد بطبيعتها على الترابط اللحظي والشفافية في تبادل البيانات.

كما يسلط هذا المبحث الضوء على الدور الذي تلعبه البنية التكنولوجية المتكاملة في تمكين تطبيق تقنية Blockchain داخل المؤسسات المالية، من خلال تسريع عمليات تبادل البيانات، وتعزيز مستوى الشفافية، وتوفير حماية متقدمة للبيانات المالية. إذ إن نجاح هذه التقنية لا يعتمد فقط على الجانب البرمجي، بل يرتبط بشكل وثيق بمدى جاهزية البنية التحتية التقنية وقدرتها على استيعاب هذا النوع من الأنظمة المتقدمة.

وعليه، فإن هذا المبحث يسعى إلى تقديم تحليل شامل للعلاقة بين البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية من جهة، وإمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل من جهة أخرى، وذلك بهدف إبراز نقاط القوة والضعف واقتراح ما يمكن أن يسهم في تحسين البيئة التقنية داخل شركة سوق المال الليبي.

2.2.2 مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية: (البنية التحتية التكنولوجية، الأجهزة

والمعدات، البرمجيات وأنظمة التشغيل)

يعتبر توافر البنية التحتية التكنولوجية العامل الأساسي لضمان فعالية تطبيقات التقنية الحديثة مثل Blockchain وأنظمة البيانات المالية الرقمية، وتشمل هذه البنية كلاً من الأجهزة والمعدات الحاسوبية المتطورة التي تدعم عمليات المعالجة السريعة والموثوقة، والبرمجيات وأنظمة التشغيل القادرة على تشغيل التطبيقات بكفاءة عالية دون انقطاع، كما يلعب تصميم الشبكات والقدرات التخزينية دوراً محورياً في ضمان استقرار النظام وقدرته على التعامل مع كميات كبيرة من البيانات، من ناحية أخرى، فإن تكامل هذه المكونات وتحديثها المستمر يعزز من قابلية التوسع ويقلل من المخاطر التشغيلية

والأخطاء التقنية. لذلك، يُعد تقييم مدى توافر هذه العناصر قبل اعتماد أي تقنية خطوة استراتيجية لضمان الأداء الأمثل وتحقيق الأهداف المنشود.

1. البنية التحتية التكنولوجية:

تم تحديد البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات كمورد رئيسي يساهم في أداء المنظمات، وإن الاستثمارات الهادفة في الهياكل الأساسية لتكنولوجيا المعلومات تؤثر تأثيراً إيجابياً على أداء الأعمال في المنظمة، كمنصات المعدات، ومنصات البرمجيات الأساسية، وتكنولوجيا الاتصالات، والبرامج الوسيطة، وغيرها من التكنولوجيات التي توفر خدمات مشتركة لمجموعة من التطبيقات وآليات المعالجة المشتركة لمختلف أنواع البيانات (AlShamsi and Ajmal, 2018) ويشار إلى البنية التحتية التكنولوجية على أنها مجموعة من موارد تكنولوجيا المعلومات المشتركة والملموسة التي تنشئ إطاراً لتطبيقات الأعمال، حيث تشكل هذه الموارد مزيجاً من الخدمات الموثوقة التي تتم مشاركتها في جميع أنحاء المنظمة ويتم تنسيقها مركزياً عادة بواسطة قسم تكنولوجيا المعلومات في المنظمة، بالإضافة إلى الأصول الملموسة مثل منصات الأجهزة وأنظمة التشغيل والشبكات وتطبيقات البرامج وقواعد البيانات وتقنيات الاتصالات السلكية واللاسلكية (مثل البريد الإلكتروني، والرسائل الفورية، والبرامج الجماعية) (Presbitero et al., 2017). لذلك تعتبر البنية التحتية التكنولوجية عاملاً تمكينياً أساسياً لاكتساب المعرفة وتوزيعها داخل المنظمات وعبرها من خلال تشجيع التفاعلات بين الأشخاص من مختلف التسلسلات الهرمية والأدوات التعاونية كالأنظمة القائمة على تكنولوجيا المعلومات بالعمل معاً والتعاون بشكل تفاعلي لاكتساب معارف تنظيمية بمساعدة قدرات تكنولوجيا المعلومات (Islam et al., 2015).

مكونات البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات:

تشمل البنية التحتية مكونات متعددة، ويمكن تقسيمها إلى عدة فئات رئيسية: (كامل، 2024)

1. الأجهزة (Hardware): تشمل جميع المعدات الفيزيائية مثل الخوادم، الحواسيب، أجهزة التخزين، الأجهزة المحمولة، ومعدات الشبكات مثل الراوترات والمحولات (switches).
2. البرمجيات (Software): تتضمن الأنظمة الأساسية مثل أنظمة التشغيل، قواعد البيانات، والبرمجيات التطبيقية التي تساعد الأعمال على تحقيق أهدافها.
3. الشبكات (Networking): تشمل البنية الأساسية للاتصالات، بما في ذلك الأجهزة مثل الراوترات والمحولات، والبرمجيات التي تدير الاتصالات والأمن الشبكي، بالإضافة إلى الأسلاك والوصلات اللاسلكية.
4. التخزين (Storage): يتعلق بحفظ البيانات وإدارتها، سواء عبر أجهزة التخزين المادية أو من خلال حلول التخزين السحابية.
5. الأمن السيبراني (Cybersecurity): تتضمن الأدوات والسياسات المستخدمة لحماية البيانات والأنظمة من الهجمات الإلكترونية والتهديدات الأمنية.
6. الخدمات والدعم (Services and Support): تشمل الدعم الفني، الصيانة، وخدمات الاستشارات التكنولوجية التي تضمن سير العمليات بكفاءة.

2. الأجهزة والمعدات:

تعتبر الأجهزة والمعدات من العناصر الأساسية، لتشغيل وإدارة البنية التحتية تكنولوجيا المعلومات في أي مؤسسة، ويتوقف عليها بشكل كبير الأداء الفعال للأنظمة التكنولوجية، حيث تشمل مجموعة واسعة من المكونات المادية Hardware مثل:

1. الخوادم (Servers): أجهزة قوية تستخدم لمعالجة البيانات وتخزينها، وتشغيل التطبيقات والخدمات لمستخدمي الشبكة.

2. أجهزة الكمبيوتر الشخصي ومحطات العمال (Personal Computers and Workstations):

تستخدم لتنفيذ مهام يومية متنوعة من قبل الموظفين.

3. الأجهزة المحمولة (Mobile Devices): تشمل الهواتف الذكية والأجهزة اللوحية، وتستخدم بشكل متزايد في بيئات العمل لتحقيق المرونة والتواصل.

4. معدات التخزين (Storage Devices): تشمل أجهزة التخزين الداخلية والخارجية مثل الأقراص الصلبة، أنظمة التخزين المتصلة بالشبكة (NAS)، وأنظمة التخزين المتصلة بالشبكة المنطقية (SAN).

5. أجهزة الشبكة (Networking Devices): مثل الراوترات، المحولات (switches)، وموجهات الإشارة (hubs)، والتي تلعب دوراً أساسياً في توصيل الأجهزة بعضها ببعض وبالإترنت.

6. الطابعات والمساحات الضوئية (Printers and Scanners): لإنشاء نسخ ورقية من الوثائق الرقمية وتحويل الوثائق الورقية إلى رقمية.

7. أجهزة النسخ الاحتياطي والاستعادة (Backup and Recovery Devices): يمثل أنظمة النسخ الاحتياطي على الشرائط والأقراص الخارجية، لضمان سلامة البيانات.
8. أجهزة أمان الشبكات (Network Security Devices): مثل جدران الحماية وأنظمة الكشف عن التسلل، لحماية البيانات والشبكات من الهجمات الإلكترونية.
9. مراكز البيانات (Data Centers): تحتوي على مجموعات كبيرة من الخوادم وأنظمة التخزين ومعدات الشبكات، وتعتبر العمود الفقري للعمليات التكنولوجية الكبيرة.
10. ملحقات ومكونات إضافية (Accessories and Peripheral Devices): مثل الأجهزة الملحقة (مثل لوحات المفاتيح، الفئران)، ومكونات النظام الإضافية (مثل بطاقات الشبكة، وحدات الذاكرة).

3. البرمجيات وأنظمة التشغيل

1. أنظمة التشغيل Operating Systems: هي البرمجيات الأساسية التي تدير الأجهزة الحاسوبية وتوفر واجهة للمستخدمين والبرمجيات التطبيقية. تشمل: أمثلة شائعة مثل Windows, macOS, Linux، وأنظمة تشغيل الخوادم مثل Linux distributions و Windows Server المختلفة.
2. برمجيات الشبكات Networking Software: تشمل البرمجيات التي تمكن الأجهزة من التواصل مع بعضها، مثل بروتوكولات الشبكة وأدوات الشبكات.
3. برمجيات قواعد البيانات Database Software: مثل MySQL, Oracle, SQL، و PostgreSQL و Server، والتي تستخدم لإدارة وتخزين البيانات بكفاءة.
4. أدوات الأمان Security Tools: تشمل حلول مكافحة الفيروسات، جدران الحماية، أنظمة الكشف عن التسلل، وأدوات التشفير لحماية البيانات والشبكات.

5. برمجيات النسخ الاحتياطي والاستعادة Backup and Recovery Software: نستخدم

لإنشاء نسخ من البيانات لحمايتها من فقدان وتسهيل استعادتها في حالة الطوارئ.

6. برمجيات الأتمتة وإدارة النظم Automation and System Management Software :

تستخدم لأتمتة المهام الروتينية وتحسين إدارة موارد النظم.

7. برمجيات الحوسبة السحابية Cloud Computing Software: مثل الخدمات التي

توفرها AWS, Microsoft Azure و Google Cloud Platform، والتي تتيح استخدام الموارد

الحوسبية عبر الإنترنت.

8. برمجيات التطبيقات Application Software: تشمل مجموعة متنوعة من البرمجيات

المستخدمة في الأعمال اليومية مثل البرمجيات المكتبية، أنظمة إدارة العملاء (CRM)، وأنظمة تخطيط

موارد المؤسسات (ERP).

9. أدوات تطوير البرمجيات Software Development Tools: تستخدم لإنشاء، اختبار،

وصيانة البرمجيات، مثل بيئات التطوير المتكاملة (IDEs) وأنظمة التحكم بالنسخ.

10. برمجيات الواجهة والتفاعل User Interface and Interaction Software: تشمل أنظمة

لتحسين تجربة المستخدم مثل برمجيات واجهات المستخدم الرسومية (GUIs) وأدوات التفاعل.

يرى الباحث أن البنية التحتية التكنولوجية لا تقتصر على الأجهزة والمعدات فقط، بل تمثل

منظومة متكاملة تشمل الأجهزة الحاسوبية والخوادم ومعدات التخزين، إضافة إلى البرمجيات وأنظمة

التشغيل وقواعد البيانات، وكذلك الشبكات وأنظمة الاتصال والأمن السيبراني، حيث تعمل هذه العناصر

بشكل مترابط لضمان تشغيل الأنظمة الرقمية بكفاءة وموثوقية عالية. كما أن تكامل هذه المكونات

وتحديثها المستمر يسهم في تحسين سرعة معالجة وتبادل البيانات، ورفع مستوى الأمان والدقة في المعلومات المالية، مما يجعلها أساساً ضرورياً لنجاح تطبيق التقنيات الحديثة مثل Blockchain داخل المؤسسات المالية.

2.2.3 مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات

يُعد تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات من الركائز الأساسية التي تعتمد عليها الشركات الحديثة في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز كفاءة الأداء الإداري، حيث يسهم هذا التكامل في تحقيق الانسياب المعلوماتي بين مختلف الإدارات، وهو ما سيتم تناوله من خلال المحاور التالية:

1. نظم المعلومات المحاسبية.

يعتبر نظام المعلومات المحاسبية من أقدم نظم المعلومات التي عرفتھا المنظمات (قاسم، 2004)، وأحد أهم مكونات نظام المعلومات الإدارية المنتجة للمعلومات المحاسبية (Ahmed, 2019)، فالمنظمة أمام عمليات التوسع والانتشار وحاجتها للموارد المالية والبشرية وكل الأنشطة الأخرى تجد نفسها بحاجة ملحة الى وضع نظام يتناسب مع حجم هذه الأنشطة ويضمن تدفق كل المعلومات الهائلة من الوحدات المختلفة (جل، 2010).

ومن الجدير بالذكر ونحن نتحدث عن نظم المعلومات المحاسبية أن نذكر تعريف نظام المعلومات، فنظام المعلومات (Informationf System) "هو عبارة عن مجموعة من المكونات

المترابطة التي تجمع وتعالج وتخزن وتنتشر البيانات والمعلومات وتوفر آلية تغذية راجعة لتحقيق هدف معين" (Stair & Reynolds, 2010 p4)، ويعرف أيضا على أنه "مجموعة من العاملين والإجراءات والمواد التي تقوم بتجميع البيانات ومعالجتها ونقلها للتحويل إلى معلومات مفيدة، وإيصالها إلى المستخدمين بالشكل الملائم وفي الوقت المناسب لمساعدتهم في أداء وظائفهم المسندة إليهم" (قاسم، 2004).

والنظام المحاسبي باعتباره أحد أنظمة المعلومات يعتبر شبكة الاتصال الرسمية داخل المنظمة (Abdallah, 2013)، والتي تمتد الإدارة وأصحاب العلاقة بالمعلومات التي تمكنهم من اتخاذ القرارات الرشيدة (أبو هذاف، 2011)، حيث عرف كل من موسكوف وسيكمن نظام المعلومات المحاسبية على أنه "أحد مكونات تنظيم إداري يختص بجمع وتبويب ومعالجة وتحليل وتوصيل المعلومات المالية لاتخاذ القرارات للأطراف الخارجية وإدارة المنشأة" (موسكوف وسيكمن، 2002)، ويعرف أيضا بأنه "الجمع بين تطبيق الحاسبة ودراساتها بالإضافة إلى رصد وتصميم وتنفيذ نظام معلوماتي يعتمد على تطبيق تكنولوجيا المعلومات المتطورة؛ عن طريق استخدام الأساليب الخاصة بالحاسبة التقليدية؛ بهدف تزويد المستخدمين بمجموعة من المعلومات المالية التي تساعد على إدارة شركاتهم" (Hall, 2007).

وتجدر الإشارة إلى أن النظام المحاسبي كنظام للمعلومات لا يقف عند حدود البيانات والمعلومات المالية بل يتعداها ليشمل بيانات وصفية تفيد صناع القرار والمستخدمين المتميزين بالتعدد والتنوع (جل، 2010).

بالتالي يمكن القول إن نظام المعلومات المحاسبية هو عبارة عن مجموعة من الأشخاص والإجراءات وتقنيات المعلومات التي تسعى لتحقيق الأهداف التالية (Firas, 2018).

1. قياس كافة الأحداث الاقتصادية التي تحدث داخل المؤسسة من خلال عمليات جمع البيانات وتخزينها وتسجيلها في السجلات المحاسبية.

2. تحويل البيانات التي تم جمعها إلى معلومات من خلال معالجتها ومن ثم إيصالها من خلال مجموعة الوثائق والتقارير إلى كل من يمكن أن يستفيد منها، ومنها إدارة المنشأة التي تستخدم هذه المعلومات في تقويم الأداء.

3. تحقيق الرقابة الداخلية على كافة العناصر الجوهرية الموجودة في المنشأة. وحيث إن التطبيق السليم لمبادئ النظام المحاسبي يشكل المدخل الفعال لتحقيق جودة التقارير المالية والمعلومات التي تتضمنها، ينبغي أن تتوفر فيه خصائص تجعله نظاماً مؤدياً للوظائف التي طور لأجلها، فحسب (حفاوي، 2001) فإن الخصائص التي تؤهل نظام المعلومات المحاسبية لأن يكون كفؤاً وفعالاً تتمثل في:

1. ينبغي أن يحقق نظام المعلومات المحاسبي درجة عالية من الدقة والسرعة في معالجة البيانات المالية عند تحويلها لمعلومات محاسبية.

2. أن يزود الإدارة بالمعلومات اللازمة لتحقيق الرقابة والتقييم لأنشطة المنشأة الاقتصادية.

3. أن يزود الإدارة بالمعلومات اللازمة لمساعدتها في وظيفة التخطيط القصير والمتوسط وطويل الأجل لأعمال المنشأة المستقبلية.

4. أن يتميز النظام بالسرعة في استرجاع المعلومات الكمية والوظيفية المخزنة في قواعد بياناته وذلك عند الحاجة إليها.

5. أن يتصف بالمرونة الكافية عندما يتطلب الأمر تحديثه وتطويره ليلائم التغيرات الحاصلة في المنشأة.

2. تكامل قواعد البيانات المالية:

يعتبر تكامل قواعد البيانات المالية أحد الركائز الأساسية في نظم المعلومات المحاسبية والإدارية الحديثة، إذ يشير إلى القدرة على توحيد البيانات المالية المجمعة من مصادر متعددة داخل المؤسسة في قاعدة بيانات واحدة متناسقة، بحيث يمكن الوصول إليها وتحليلها بدقة وموثوقية عالية، يهدف هذا التكامل إلى ضمان اتساق البيانات، تقليل التكرار، وتسهيل عمليات الاسترجاع والتحليل، وهو ما ينعكس بشكل مباشر على جودة التقارير المالية ودقة القرارات الإدارية.

ومن الجوانب المهمة لتكامل البيانات المالية هو توحيد المصادر المختلفة التي تتضمن بيانات الحسابات العامة، المخزون، المشتريات، الرواتب، والتكاليف التشغيلية، بحيث تصبح جميعها متاحة في مستودع بيانات مركزي، هذا يسمح للمؤسسة بإنتاج تقارير مالية موحدة، وتقديم مؤشرات أداء دقيقة، ودعم عمليات التخطيط المالي طويل المدى. كما يساهم التكامل في خفض احتمالية وقوع أخطاء محاسبية أو تضارب بيانات نتيجة استخدام أنظمة متعددة غير مترابطة.

ويؤكد ياسين (2010) على أن "تكامل البيانات هو إحدى الوظائف الأساسية التي تحققها نظم قواعد البيانات الحديثة، والتي تمكن المؤسسات من ربط البيانات الموزعة في أنظمة متعددة ضمن قاعدة بيانات موحدة لضمان دقة المعلومات واتساقها" (ص. 112).

إضافة إلى ذلك، يعتبر التكامل بين قواعد البيانات المالية أداة فعالة في ربط الإدارات المختلفة داخل المؤسسة، مثل المحاسبة، المشتريات، المخازن، والموارد البشرية، حيث يضمن انسياب المعلومات بين هذه الإدارات بدون تأخير أو فقد للبيانات. كما أن المؤسسات التي تعتمد على نظم قاعدة بيانات متكاملة تستطيع تحديد الاختلالات المالية في الوقت الفعلي، وتحسين الرقابة الداخلية، وهو ما يزيد من

فاعلية العمليات المالية والإدارية ويقلل من المخاطر المرتبطة بسوء البيانات أو ضعف التكامل بين الأنظمة.

وبالتالي، يمكن القول إن تكامل قواعد البيانات المالية لا يمثل مجرد جمع البيانات، بل هو عملية شاملة تتضمن تنظيم، تنقية، وتحويل البيانات لتصبح صالحة للاستخدام في التحليل وإعداد التقارير المالية، وهو ما يعكس أحد أهم متطلبات المؤسسات الحديثة لتبني نظم معلومات فعالة ودقيقة (ياسين، 2010، ص. 115).

3. الربط بين الإدارات:

يمثل الربط بين الإدارات أحد الركائز الأساسية التي تقوم عليها نظم المعلومات الإدارية داخل المؤسسات الحديثة، إذ يساهم في تحقيق التكامل بين مختلف الوظائف والأقسام، ويضمن تدفق المعلومات بشكل سلس ومنسق بين جميع وحدات المؤسسة، ويعتمد هذا الربط على أنظمة فرعية متخصصة لكل إدارة، مثل الإنتاج، التسويق، الخدمات، المالية، والمحاسبة، حيث يتم تجميع البيانات ومعالجتها وتوزيعها بشكل يتيح لكل إدارة الوصول إلى المعلومات التي تحتاجها في الوقت المناسب، ويُعد هذا التكامل عاملاً أساسياً في تقليل التكرار في إدخال البيانات، الحد من الأخطاء الناتجة عن ضعف الاتصال بين الأقسام، وتعزيز كفاءة الأداء المؤسسي بشكل عام.

يساهم الربط بين الإدارات أيضاً في تحسين التنسيق بين الأقسام المختلفة وتوحيد العمليات التنظيمية، بما يضمن تحقيق أهداف التخطيط، الرقابة، واتخاذ القرار الإداري بطريقة أكثر فعالية، ويعزز

هذا التكامل من الشفافية التشغيلية، حيث يمكن للإدارة العليا متابعة الأداء والمخرجات لكل قسم بشكل لحظي ودقيق، مما يسهل تقييم الأداء واتخاذ القرارات المبنية على معلومات دقيقة وموثوقة، كما يساعد هذا الربط على زيادة سرعة الاستجابة للمتغيرات السوقية والبيئية، إذ يمكن للإدارة الحصول على المعلومات المتكاملة من جميع الأقسام واتخاذ الإجراءات التصحيحية أو الاستراتيجية دون تأخير.

وفي هذا السياق، يشير ملوخية (2007) إلى أن نظم المعلومات الإدارية تعمل كهيكل متكامل يربط بين الأنظمة الفرعية داخل المؤسسة: "وبالتالي فإن نظم المعلومات الإدارية تأخذ شكل التركيب الهرمي الذي يربط بين النظم الفرعية للمنظمة بعضها ببعض ضمن نظام متكامل، بما يسمح بتدفق البيانات والمعلومات بين تلك النظم بما يؤدي إلى تحقيق التنسيق بين أنشطة تلك النظم" (ص. 70).

يوضح هذا الاقتباس أن نظم المعلومات الإدارية ليست مجرد وسيلة لمعالجة البيانات، بل هي أداة استراتيجية لربط الإدارات المختلفة داخل المنظمة، مما يضمن تدفق المعلومات بصورة دقيقة وموحدة ويعزز من قدرة المؤسسة على التخطيط واتخاذ القرار بشكل علمي ومنهجي، كما يُظهر الاقتباس أهمية التكامل البنوي للنظم الفرعية، حيث لا تعمل كل إدارة بمعزل عن الأخرى، بل يعتمد نجاح كل قسم على معلومات متاحة من الأقسام الأخرى بشكل متكامل، مما يحسن الأداء العام للمؤسسة.

يرى الباحث أن تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات يُعد من الركائز الأساسية لنجاح المؤسسات الحديثة في تحسين جودة المعلومات المحاسبية ورفع كفاءة الأداء الإداري، حيث يسهم هذا التكامل في تحقيق انسياب المعلومات بين مختلف الإدارات وتقليل التكرار والأخطاء في إدخال البيانات، كما أن نظم المعلومات المحاسبية تمثل أحد أهم مكونات نظم المعلومات الإدارية، إذ تعمل على جمع البيانات المالية ومعالجتها وتخزينها وتحويلها إلى معلومات مفيدة تساعد في اتخاذ القرار والرقابة

والتخطيط، إضافة إلى أنها تتطلب درجة عالية من الدقة والسرعة والمرونة في معالجة البيانات واسترجاعها عند الحاجة، كما أن تكامل قواعد البيانات المالية يضمن توحيد البيانات القادمة من مصادر متعددة مثل الحسابات والمخزون والرواتب والمشتريات في قاعدة بيانات واحدة متناسقة، مما يعزز دقة التقارير المالية ويدعم عملية اتخاذ القرار ويقلل من التضارب في المعلومات، إلى جانب دوره في تمكين الرقابة الداخلية الفعالة وتحليل الأداء في الوقت الفعلي، كذلك فإن الربط بين الإدارات المختلفة داخل المؤسسة يُسهم في تحسين التنسيق وتوحيد الإجراءات التشغيلية وتسهيل تدفق المعلومات بين الأقسام المختلفة مثل المحاسبة والموارد البشرية والمشتريات، مما ينعكس إيجابياً على سرعة اتخاذ القرار ورفع مستوى الشفافية وتحسين الأداء المؤسسي بشكل عام، وعليه فإن تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات يمثل ضرورة أساسية لدعم التحول الرقمي وتعزيز كفاءة النظم المالية والإدارية داخل المؤسسات.

2.2.4 دور البنية التكنولوجية في:

تلعب البنية التكنولوجية دوراً حيوياً في تمكين تطبيقات تقنية Blockchain، إذ توفر الأساسات التقنية الضرورية التي تسمح بخلق بيئة آمنة وفعالة للتنفيذ والتشغيل لهذه التقنية الحديثة، تتضمن هذه البنية عناصر متعددة من الشبكات والاتصالات، وهندسة البرمجيات، وسبل التشفير والتوثيق، والتي تندمج بشكل متناغم لتعزيز القدرات التكنولوجية وتحقيق الأهداف المرسومة، فعنصر شبكات الاتصالات يضمن دقة وسرعة نقل البيانات بين العقد المختلفة، في حين تسهم هندسة البرمجيات والواجهات البرمجية في تصميم أنظمة مرنة قابلة للتطوير والتفاعل بسلاسة مع التطبيقات المتنوعة، أما التشفير وإدارة الهوية، فهي أساسيات حماية البيانات وتحقيق التوثيق الدقيق، مما يعزز الثقة ويقلل من مخاطر الاختراقات

والهجمات الإلكترونية، يؤسس ذلك جميعه لبيئة تكنولوجية متطورة تلبي متطلبات الأمان والفعالية، وتدعم تنفيذ العقود الذكية والمنظومات الموزعة التي تُعد من العناصر الأساسية لنجاح تطبيقات Blockchain. فضلاً عن ذلك، فإن البنية التكنولوجية تُمكن من تسريع وتيرة تبادل البيانات عبر الشبكات، حيث تسمح آليات التحقق والتوافق بالبقاء على تواصل دائم وموثوق، مما يقلل زمن النقل ويعزز كفاءة الشبكات بشكل ملحوظ، في الوقت ذاته، يتم التركيز على تأمين البيانات المالية، من خلال تبني استراتيجيات أمن سيبراني متقدمة، والتشفير القوي، وإدارة المفاتيح بطريقة تضمن حماية المعلومات الحساسة من الاختراق والاستغلال غير المشروع، مع الالتزام بالمعايير والتنظيمات ذات الصلة، بشكل عام، تُمكن البنية التكنولوجية من تعزيز أداء أنظمة Blockchain، وتحقيق مستويات عالية من الأمان والكفاءة، بما يخدم تطور القطاع المالي ويعزز الاعتمادية على هذه التقنية في مختلف الاستخدامات.

1. دور البنية التكنولوجية في تمكين تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain):

تُعد البنية التكنولوجية العمود الفقري الذي يقوم عليه تحويل المفاهيم النظرية لتقنية سلسلة الكتل إلى تطبيقات عملية قابلة للاستخدام في البيئات المؤسسية والحكومية والمالية، إذ تعتمد فاعلية هذه التقنية على توافر شبكات اتصال ذات كفاءة عالية، وقدرات حوسبة وتخزين مناسبة، وبُنى أمنية متقدمة لإدارة الهوية الرقمية والمفاتيح الخاصة، الأمر الذي يضمن استقرار الشبكات وقابليتها للتوسع في بيئات الإنتاج الفعلية (الإسكوا، 2023).

من ناحية أخرى، تمثل الحوسبة السحابية والبنى الموزعة، مثل الحوسبة الطرفية (Edge Computing)، أحد أهم العوامل التي أسهمت في تمكين المؤسسات من تبني تطبيقات Blockchain،

وذلك من خلال تسهيل نشر العقد، وتحسين زمن الاستجابة، وزيادة معدل معالجة المعاملات، إضافة إلى خفض التكاليف الرأسمالية المرتبطة بالبنية التحتية التقليدية (الألكسو، 2021).

ولا يقتصر دور البنية التكنولوجية على تحسين الأداء فحسب، بل يمتد ليشمل تعزيز الجوانب الأمنية، حيث تعتمد حماية البيانات المالية المخزنة على سلاسل الكتل على كفاءة نظم إدارة المفاتيح، واستخدام وحدات تخزين آمنة، وتطبيق بروتوكولات تشفير متطورة، بما يضمن الحفاظ على سرية البيانات وسلامتها ومنع التلاعب بها (هايدي، 2022).

حيث تؤكد الأدبيات الحديثة على ضرورة مواءمة البنية التكنولوجية مع الأطراف التنظيمية والتشريعية المحلية، من خلال اعتماد تقنيات تكامل قياسية تتيح الربط بين أنظمة المحاسبة والأنظمة المصرفية والسلاسل المختارة، الأمر الذي يساعد في اختيار نوع شبكة Blockchain الأنسب (العامّة أو الخاصة أو الهجينة) ويعزز فرص نجاح التطبيق واستدامته (الوافي، 2022).

ويُستدل مما سبق أن البنية التكنولوجية لا تُعدّ عنصرًا داعمًا ثانويًا لتقنية سلسلة الكتل، بل تمثل الإطار البنيوي الحاكم لمدى نجاح تبنيها واستدامة تطبيقاتها، فكلما ارتفع مستوى نضج البنية الرقمية، زادت قدرة المؤسسات على توظيف Blockchain بصورة فعّالة تحقق الكفاءة التشغيلية والموثوقية المعلوماتية، كما أن التكامل المنهجي بين البنية التحتية التقنية والأبعاد التنظيمية والأمنية يساهم في تقليص فجوة التطبيق بين التصور النظري والتنفيذ العملي، وعليه فإن الاستثمار في تطوير البنية التكنولوجية يُعدّ مدخلًا استراتيجيًا لتعظيم القيمة المضافة لتقنية سلسلة الكتل، لا سيما في البيئات المالية والإدارية التي تتطلب درجات عالية من الدقة والشفافية.

2. دور البنية التكنولوجية في سرعة تبادل البيانات:

تُعتبر سرعة تبادل البيانات من أهم مؤشرات أداء أنظمة تقنية سلسلة الكتل، إذ تعكس قدرة البنية التكنولوجية على دعم تدفق المعاملات بين العقد المتعددة بشكل كفء وفعال، فالتصميم الشبكي المتطور والتكامل بين مكونات البنية التقنية يمكن أن يساهم في تقليل زمن تبادل المعلومات وتحسين كفاءة المعالجة، وهو ما يدفع تطوّر هذه التقنية نحو الاستخدام العملي في البيئات الرقمية الحديثة، تشير الدراسات إلى أن Blockchain، بوصفها بنية معلوماتية موزعة، تعتمد على سرعة انتشار البيانات بين العقد لتأكيد المعاملات وضمان صحة السجلات، مما يحتم استخدام بنى شبكية وتكنولوجية قادرة على مواجهة تحديات الكمون وزيادة عدد المعاملات في الثانية، وقد أشارت إحدى الدراسات المنهجية إلى أن تحسين أداء شبكات المعاملات الرقمية عبر تقنية Blockchain يتطلب بنية تحتية متكاملة تضم عناصر متوازنة بين قدرات المعالجة، بروتوكولات الاتصال، وبنى الحوسبة السحابية أو الموزعة، لكي يتم تبادل البيانات بسرعات مناسبة في البيئات التطبيقية المتنوعة (كامل، 2025).

ومن هذا المنطلق، يعتبر تطوير البنية التكنولوجية أحد العوامل التي تدعم سرعة تبادل البيانات، حيث تساعد الشبكات الأسرع وأنظمة التخزين الكفوءة على معالجة الكتل وتوزيعها بين العقد في أوقات أقل، مما يؤدي إلى تحسين الأداء العام للنظام وإمكانية التعامل مع أحجام أكبر من المعاملات في الوقت ذاته، كما يؤثر تصميم البروتوكولات واتساع عرض النطاق في الشبكات بشكل مباشر على مقدار المعلومات التي يمكن تبادلها وبأي سرعة، وهذا يتطلب التطوير المستمر للبنية التقنية واعتماد حلول متقدمة لتقليل التأخير وزيادة الإنتاجية في تبادل البيانات داخل سلاسل الكتل الرقمية (ميلة & امحمد، 2024).

3. دور البنية التكنولوجية في حماية البيانات المالية:

تُعتبر حماية البيانات المالية من أبرز التحديات التي تواجه المؤسسات الحديثة، حيث تعتمد سلامة المعلومات على بنية تكنولوجية قوية وموثوقة، في هذا السياق أشارت الدراسة إلى أن تقنية Blockchain تعتبر من التقنيات الواعدة في تعزيز الأمن وحماية البيانات، حيث توفر مستوى عاليًا من الأمان من خلال استخدام خوارزميات التشفير وآليات الإجماع التي تُسهم في حماية المعلومات الحساسة ضد التلاعب والاستخدام غير المصرح به، هذه الخاصية تجعل Blockchain مناسبة بشكل خاص لإدارة المعاملات المالية وحفظ السجلات بطريقة لا مركزية، تقلل الاعتماد على الأطراف الوسطى، وتزيد من الثقة بين المؤسسات والأفراد.

وتوضح الدراسة أن تحسين حماية البيانات لا يقتصر على الأمان الرقمي فقط، بل يشمل أيضًا الحفاظ على الخصوصية، إذ تعالج Blockchain مخاوف تتعلق بخصوصية البيانات عبر توفير بيئة موزعة لا تعتمد على طرف ثالث موثوق به، مما يقلل من مخاطر الأنشطة الاحتيالية التي تستهدف سرقة أو تغيير البيانات المالية أو الشخصية، هذا يبرز الدور المحوري للبنية التكنولوجية في ضمان عدم التلاعب بالمعاملات المالية وحماية المعلومات الحساسة من أي تهديدات خارجية أو داخلية، كما يشير البحث إلى أن من بين أهم مزايا Blockchain في مجالات تطبيقات البيانات المالية هي قدرتها على ضمان النزاهة والثبات في السجلات، إذ يتم تخزين كل معاملة في سلسلة كتل مشفرة يصعب اختراقها أو تعديلها بعد تسجيلها، ويعني ذلك أن كل تغيير أو تعديل في البيانات المالية يمكن تتبعه بدقة، مما يعزز الشفافية والمساءلة ويحد من فرص الاحتيال المالي.

وفي الوقت نفسه، تحذر الدراسة من التحديات التي تواجه حماية البيانات، قائلة إن تواجه تقنية Blockchain تحديات في حماية البيانات الخاصة، خاصة مع النمو المتسارع لسجلاتها والمخاوف المتعلقة بالخصوصية، الأمر الذي يستوجب تطوير حلول تقنية وتنظيمية لتحسين حماية المعلومات السرية، وهذا يؤكد أهمية وجود بنية تقنية متكاملة تشمل الشبكات، نظم التشفير، وإدارة المفاتيح، بالإضافة إلى سياسات وإجراءات تنظيمية لضمان حماية البيانات المالية. (أوبكر، 2023)

وبناءً على ما سبق، يمكن الاستنتاج أن البنية التكنولوجية القوية تعدّ حجر الزاوية في حماية البيانات المالية، فهي تمكّن المؤسسات من الاستفادة الكاملة من مزايا Blockchain، بما في ذلك النزاهة، الأمان، والشفافية، مع ضمان الحد من المخاطر والتهديدات المحتملة التي قد تتعرض لها البيانات المالية الحساسة.

ويرى الباحث أن البنية التكنولوجية تمثل الأساس المحوري لتمكين تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) داخل المؤسسات، حيث توفر البنية الشبكية والبرمجية والأمنية اللازمة لضمان تشغيل الأنظمة الموزعة بكفاءة وموثوقية، كما أن قوة هذه البنية تسهم في تسريع تبادل البيانات بين العقد المختلفة من خلال تحسين أداء الشبكات والبروتوكولات وتقليل زمن الاستجابة، مما يعزز كفاءة المعاملات الرقمية. إضافة إلى ذلك، فإن البنية التكنولوجية تلعب دوراً حاسماً في حماية البيانات المالية عبر تقنيات التشفير وإدارة المفاتيح وآليات الإجماع، مما يضمن سلامة المعلومات ويحد من مخاطر التلاعب والاختراق، كما أن تكامل عناصرها مع الحوسبة السحابية والأنظمة الموزعة يعزز من قابلية التوسع والاستمرارية، ويزيد من موثوقية النظام المالي، وعليه فإن تطوير البنية التكنولوجية يعد شرطاً أساسياً لنجاح تطبيق Blockchain في البيئة المالية الحديثة.

2.2.5 خلاصة المبحث الثاني

تتأول هذا المبحث البنية التكنولوجية وتكامل الأنظمة المعلوماتية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في شركة سوق المال الليبي، وقد أوضح أن البنية التكنولوجية تمثل الأساس الذي تعتمد عليه المؤسسات في تشغيل الأنظمة الرقمية، من خلال توفير الأجهزة والمعدات والبرمجيات والشبكات وقواعد البيانات اللازمة لضمان كفاءة الأداء واستمرارية العمل.

كما بين المبحث أن تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات يسهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، وتسهيل تدفق البيانات بين الإدارات المختلفة، وتقليل الأخطاء والتكرار، مما يدعم عمليات التخطيط والرقابة واتخاذ القرار، وتوصل المبحث إلى أن البنية التكنولوجية تؤدي دوراً محورياً في تمكين تطبيق تقنية سلسلة الكتل، من خلال توفير البيئة التقنية المناسبة لتشغيلها بكفاءة، وتسريع تبادل البيانات، وتعزيز مستوى الأمان وحماية البيانات المالية باستخدام تقنيات التشفير والضوابط الأمنية الحديثة.

وعليه فإن نجاح تطبيق تقنية Blockchain داخل المؤسسات المالية يعتمد بدرجة كبيرة على مدى توافر بنية تكنولوجية متطورة وأنظمة معلوماتية متكاملة، لما لذلك من أثر في تعزيز الكفاءة التشغيلية، وتحسين جودة المعلومات المالية، ورفع مستوى الشفافية والموثوقية في بيئة العمل الرقمي.

وفي هذا السياق، سيتأول المبحث الثالث تحليل الجاهزية البشرية والتنظيمية اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في شركة سوق المال الليبي، من خلال دراسة مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية ومدى امتلاكها للمهارات الرقمية والخبرات المرتبطة بنظم المعلومات والتقنيات الحديثة، إضافة إلى تقييم جاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية والتشريعات ذات العلاقة لتبني هذه التقنية. كما

يركز المبحث على بيان العلاقة بين العنصر البشري والإطار التنظيمي ودورهما في دعم نجاح تطبيق تقنية Blockchain، بما يسهم في تعزيز كفاءة الأداء المؤسسي وتحقيق الاستفادة المثلى من التحول الرقمي داخل الشركة.

2.3 المبحث الثالث: الجاهزية البشرية والتنظيمية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة

سوق المال الليبي

2.3.1 تمهيد

2.3.2 كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية: (المهارات الرقمية، الخبرة في نظم

المعلومات، القدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة)

2.3.3 جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية: (اللوائح الداخلية، السياسات

المحاسبية، التشريعات الداعمة أو المعيقة)

2.3.4 العلاقة بين: (العنصر البشري، الإطار التنظيمي ونجاح تطبيق

Blockchain

2.3.5 معوقات التبني التنظيمي والسلوكي للتقنية

2.3.6 خلاصة المبحث الثالث

2.3 المبحث الثالث: الجاهزية البشرية والتنظيمية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة

سوق المال الليبي

2.3.1 تمهيد

يشكل موضوع الجاهزية البشرية والتنظيمية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في شركة سوق المال الليبي أحد المحاور الأساسية لفهم مدى قدرة المؤسسة على تبني تقنيات التحول الرقمي الحديثة، حيث إن نجاح تطبيق هذه التقنية لا يرتبط فقط بالجانب التقني، بل يتجاوز ذلك ليشمل مستوى إعداد وتأهيل العنصر البشري، ومدى توافق البيئة التنظيمية والسياسات الداخلية مع متطلبات هذا التحول. وفي هذا الإطار، يبرز هذا المبحث باعتباره حلقة وصل بين الجوانب التقنية من جهة، والواقع المؤسسي من جهة أخرى، إذ يركز على تحليل مدى استعداد الكوادر البشرية من حيث المهارات الرقمية والخبرة في نظم المعلومات والقدرة على التكيف مع التطورات التكنولوجية، إلى جانب دراسة جاهزية الإطار التنظيمي بما يشمل من لوائح داخلية وسياسات محاسبية وتشريعات داعمة أو معيقة، ويستند هذا الطرح إلى فكرة أن تبني تقنية Blockchain داخل المؤسسات المالية يتطلب تكاملاً بين الإنسان والنظام، بحيث تتفاعل الكفاءة البشرية مع البنية التنظيمية في بيئة واحدة قادرة على استيعاب التغيير وتحقيق الاستفادة القصوى من مزايا التقنية.

وعليه، يهدف هذا المبحث إلى تقديم تحليل متكامل لمستوى الجاهزية داخل شركة سوق المال الليبي، من خلال ربط عناصر الكفاءة البشرية بالمتطلبات التنظيمية، بما يوضح مدى استعداد المؤسسة الفعلي لتطبيق تقنية سلسلة الكتل بكفاءة وفاعلية.

2.3.2 كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية

1. المهارات الرقمية.

تُعد المهارات الرقمية من العناصر الأساسية التي تحدد كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في المؤسسات الحديثة، حيث تمثل مجموع القدرات التقنية والمعرفية التي تمكن الموظف من التعامل بكفاءة مع التكنولوجيا وأدواتها الرقمية، بما يساهم في تحسين الأداء المؤسسي وتحقيق التميز التنظيمي، تؤكد مراد (2024) على أهمية هذه المهارات، مشيرة إلى: "ولن يتحقق الاستفادة من التحول الرقمي إلا بالمهارات التي يمتلكها الموظف الحكومي. يوجد اتفاق بين أغلب مفردات العينة على ضرورة إدراك الموظف الحكومي لأهمية امتلاكه لمهارات رقمية، لدعم كفاءة وفاعلية تطبيق التحول الرقمي بالوحدات الحكومية" (ص، 305-306)

ويُستفاد من هذا الاقتباس على أن امتلاك الموظف لمهارات رقمية متقدمة يعزز من قدرته على التكيف مع التحولات التكنولوجية الحديثة، بما فيها نظم المعلومات الرقمية وتقنيات Blockchain، ويسهم في نجاح تطبيقها داخل المؤسسات، كما تشير الأدبيات إلى أن هذه المهارات تشمل القدرة على استخدام البرمجيات وأنظمة الحاسوب، إدارة المعلومات الرقمية، التواصل الرقمي، والأمن السيبراني، وهو ما يُعد شرطاً أساسياً لضمان جاهزية الكوادر البشرية لمواكبة التغيير الرقمي وتحقيق الأداء المتميز.

علاوة على ذلك، يُمكن الربط بين هذه المهارات وبين قدرة المؤسسة على تنفيذ المبادرات الرقمية بنجاح، إذ أن الموظف الذي يمتلك المهارات الرقمية لا يقتصر دوره على أداء مهامه بكفاءة، بل يساهم أيضاً في تهيئة البيئة التنظيمية لتطبيق التقنيات الحديثة بشكل سلس، مما يعكس أهمية الاستثمار في التدريب والتطوير المستمر للكوادر البشرية ضمن استراتيجية التحول الرقمي.

2. الخبرة في نظم المعلومات.

تُعتبر الخبرة في نظم المعلومات من المقومات الجوهرية التي تُسهم في تحديد مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية داخل المؤسسات المعاصرة، لا سيما في البيئات التي تسعى إلى تبني التقنيات الرقمية المتقدمة مثل تقنية سلسلة الكتل (Blockchain). ولا يقتصر مفهوم الخبرة في نظم المعلومات على المعرفة التقنية النظرية فقط، بل يمتد ليشمل القدرة العملية على استخدام النظم الإلكترونية، وفهم آليات عملها، واستثمار مخرجاتها المعلوماتية في دعم العمليات الإدارية والمالية واتخاذ القرار.

وفي هذا الإطار، تمثل نظم المعلومات العمود الفقري للبنية التنظيمية الحديثة، حيث تقوم بدور محوري في تجميع البيانات، ومعالجتها، وتحويلها إلى معلومات ذات قيمة تساعد الإدارة في التخطيط والرقابة والتقييم، ومن ثم فإن امتلاك الكوادر البشرية لخبرة كافية في هذه النظم يُعد شرطاً أساسياً لضمان الاستخدام الأمثل للتكنولوجيا، وتحقيق التكامل بين الجانب التقني والجانب الإداري داخل المؤسسة، مما ينعكس إيجاباً على جودة الأداء المؤسسي وكفاءة اتخاذ القرار.

وتزداد أهمية الخبرة في نظم المعلومات في المؤسسات المالية، ومن بينها شركات سوق المال، نظراً لاعتمادها الكبير على النظم الرقمية في تسجيل العمليات، معالجة البيانات المالية، إعداد التقارير، وضمان الشفافية والدقة في تداول المعلومات، فالموظف الذي يمتلك خبرة في نظم المعلومات يكون أكثر قدرة على التعامل مع الأنظمة المحاسبية والإدارية الإلكترونية، وفهم تدفق البيانات داخل النظام، واكتشاف الأخطاء أو التناقضات المحتملة، بما يحدّ من المخاطر التشغيلية ويعزز موثوقية المعلومات.

وتشير الأدبيات المتخصصة إلى أن الخبرة في نظم المعلومات تشمل عدة أبعاد متداخلة، من أبرزها: القدرة على استخدام البرمجيات التطبيقية، فهم قواعد البيانات، التعامل مع نظم المعلومات الإدارية ونظم

دعم القرار، إضافة إلى الوعي بأهمية أمن المعلومات وحماية البيانات، وهذه الأبعاد مجتمعة تسهم في بناء كادر بشري مؤهل قادر على التفاعل الإيجابي مع التحول الرقمي ومتطلباته المتسارعة.

بناءً على ذلك أكدت دراسة تطبيقية على التعليم الجامعي أن نظم المعلومات تُسهم بشكل مباشر في تحسين جودة اتخاذ القرار الإداري داخل المؤسسات، كما يشير الباحث السبحان إلى أن: "تُسهم نظم المعلومات في تحسين جودة اتخاذ القرار الإداري من خلال تمكين الإدارة من الوصول إلى المعلومات الدقيقة في الوقت المناسب، مما يعزز من كفاءة وفعالية القرارات المتخذة داخل المؤسسة"، (السبحان، 2022، ص، 835-836).

علاوة على ذلك، تُسهم الخبرة في نظم المعلومات في رفع قدرة الكوادر البشرية على التكيف مع التقنيات المستحدثة، حيث يُعد الموظف المتمرس في التعامل مع الأنظمة الرقمية أكثر استعدادًا لتقبل تقنيات جديدة مثل Blockchain مقارنةً بمن يفكر إلى الخلفية التقنية، فالعامل مع تقنية سلسلة الكتل يتطلب فهماً لطبيعة البيانات الرقمية، وآليات التخزين والمعالجة، وخصائص النظم اللامركزية، وهي جميعها مفاهيم ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالخبرة في نظم المعلومات.

ومن زاوية أخرى تلعب الخبرة في نظم المعلومات دوراً مهماً في دعم التكامل بين الإطار التنظيمي والتقني داخل المؤسسة، إذ تُمكن الكوادر المؤهلة من ترجمة السياسات والإجراءات التنظيمية إلى تطبيقات عملية داخل النظم الإلكترونية، بما يضمن الالتزام باللوائح الداخلية والمعايير المهنية، خاصة في المؤسسات الخاضعة للرقابة مثل شركات سوق المال، كما تُسهم هذه الخبرة في تعزيز الشفافية وسهولة التتبع، وهو ما يعد من المتطلبات الأساسية لنجاح تطبيق تقنية Blockchain في البيئات المالية.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن الخبرة في نظم المعلومات تمثل أحد الأعمدة الأساسية في تأهيل الكوادر البشرية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي، حيث تُسهم في تعزيز القدرة على التعامل مع النظم الرقمية، دعم اتخاذ القرار، وتحقيق التكامل بين العنصر البشري والتقني، مما ينعكس إيجاباً على نجاح التطبيق واستدامته.

3. القدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة.

تعتبر القدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة من أهم عناصر جاهزية الكوادر البشرية في المؤسسات المالية، إذ تلعب دوراً حاسماً في نجاح تطبيق التقنيات المتقدمة مثل Blockchain داخل شركة سوق المال الليبي، حيث لا تقتصر هذه القدرة على امتلاك المهارات الرقمية والخبرة في نظم المعلومات، بل تتعداها لتشمل استعداد الأفراد للتغيير وقبولهم للتقنيات الجديدة وقدرتهم على دمجها بشكل فعال في العمليات اليومية، وتشير (عدوامة، 2024) إلى أن "تكنولوجيا المعلومات والاتصال تسهم بشكل مباشر في بناء القدرة على التغيير لدى الموظفين، إذ تعزز من مرونتهم وتسهّل تبني التقنيات الجديدة بما يتوافق مع أهداف المؤسسة"، ويؤكد المرجع نفسه أن "نجاح التحول الرقمي يعتمد على تكامل المهارات التقنية مع الثقافة التنظيمية الداعمة للتعليم المستمر والتجريب، حيث يصبح الموظفون أكثر قدرة على مواجهة التحديات التقنية والتكيف مع التغيير بسرعة وفعالية"، وهو ما يعكس أهمية وجود عنصر بشري قادر على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة لتحقيق الاستفادة القصوى من تطبيقات Blockchain، كما يشير المصدر أيضاً إلى أن "قدرة الأفراد على التكيف مع التكنولوجيات الجديدة تُعد مؤشراً حيوياً على جاهزية المؤسسة لمواجهة التحولات الرقمية، إذ أن المرونة التنظيمية والثقافة الداعمة للابتكار تمثل أساساً لتطبيق ناجح للتقنيات الحديثة"، ويعزز ذلك من أهمية توفير برامج تدريب وتأهيل مستمرة تساعد الموظفين

على اكتساب الخبرة العملية والتقنية اللازمة للتعامل مع الابتكارات الرقمية، كما يوضح المرجع أن "دمج التعلم المستمر والقدرة على التجربة في بيئة العمل يؤدي إلى تحسين الأداء المؤسسي ويعزز من احتمالية نجاح تطبيق تقنيات مثل Blockchain"، وهو ما يؤكد أن "جاهزية البشرية ليست مجرد معرفة تقنية، بل تتطلب دمج هذه المعرفة ضمن الإطار التنظيمي بما يحقق أهداف المؤسسة بكفاءة"، ويخلص المصدر إلى أن "تكييف الموظفين مع التغيرات التكنولوجية الحديثة يعزز قدرة المؤسسة على الابتكار ويحد من مقاومة التغيير ويضمن تحقيق أقصى استفادة من التطبيقات الرقمية الجديدة".

ويرى الباحث أن كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية تمثلان عاملاً أساسياً في نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل داخل شركة سوق المال الليبي، حيث إن امتلاك الموظفين للمهارات الرقمية والخبرة في نظم المعلومات والقدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة يسهم في تعزيز جاهزية المؤسسة للتحويل الرقمي. كما أن توفر كوادر مؤهلة وقادرة على استيعاب التقنيات المستحدثة يقلل من معوقات التطبيق ويرفع من كفاءة استخدام الأنظمة الرقمية، إضافة إلى ذلك، فإن الاستثمار في التدريب والتطوير المستمر يساعد على تنمية القدرات الفنية والمعرفية للعاملين، بما يدعم نجاح تطبيق Blockchain ويعزز الاستفادة من مزاياها في تحسين الأداء المؤسسي والمالي

2.3.3 جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية.

1. اللوائح الداخلية.

تُعد اللوائح الداخلية من العناصر التنظيمية الجوهرية التي تعكس جاهزية السياسات والإجراءات داخل شركة سوق المال الليبي، خاصة في سياق تبني تطبيقات تقنية متقدمة مثل تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، وتشير وثيقة "الرؤية والاستراتيجية" الصادرة عن هيئة سوق المال الليبي إلى أن الهدف من هذه اللوائح هو تهيئة بيئة تنظيمية متكاملة تشمل وضع إجراءات داخلية دقيقة وضوابط إجرائية تضمن حسن إدارة شركات سوق المال، وتحسين آليات الرقابة التشغيلية والامتثال للقواعد المنظمة لأنشطة السوق، بما يضمن العدالة والشفافية في المعاملات المالية.

إن أهمية اللوائح الداخلية تكمن في تمكين الهيئة والشركة من تنظيم العمل الداخلي بما يتوافق مع الأهداف الاستراتيجية العامة وتحقيق التوازن بين الحرية التشغيلية المطلوبة وبين الالتزام بالضوابط التنظيمية، فعلى سبيل المثال تعتبر هذه اللوائح أداة فعالة في تحديد هيكل المسؤوليات داخل الشركة، حيث توضح المهام المناطة بكل إدارة ووحدة تنظيمية، وتضع إطاراً واضحاً لكيفية تنفيذ العمليات التشغيلية، وإجراءات اتخاذ القرار، وآليات التواصل بين الجهات المختلفة في المؤسسة.

وفي ظل التغيرات التكنولوجية السريعة التي يشهدها القطاع المالي العالمي، تحتاج اللوائح الداخلية إلى أن تكون مرنة وقابلة للتعديل بشكل دوري تماشيًا مع متطلبات التطور، خصوصًا عندما يتعلق الأمر بتطبيقات مثل تقنية سلسلة الكتل التي تفرض نمطاً جديداً في تنظيم البيانات والمعاملات عبر الشبكات اللامركزية، وفي هذا السياق، تسهم اللوائح الداخلية في ضمان توفير بيئة متوازنة بين الابتكار والضبط التنظيمي، مما يعزز من قدرة الشركة على الاستفادة من مزايا التقنية دون الإخلال بمتطلبات الامتثال والحوكمة.

كما أن وجود لوائح واضحة ومفصلة يساعد في ترسيخ مبادئ الشفافية والمساءلة داخل شركة سوق المال الليبي، إذ تفرض هذه اللوائح على العاملين الالتزام بمجموعة من الإجراءات التي تحد من المخاطر التشغيلية والتقنية، وتساهم في حماية حقوق المستثمرين والمتعاملين في السوق. وفي الوقت نفسه، توفر هذه اللوائح إطاراً يمكن من خلاله قياس أداء الإدارات والأفراد، وبالتالي تحسين جودة اتخاذ القرار وتوجيه الموارد بما يخدم المصالح العامة للمؤسسة.

علاوة على ذلك، تلعب اللوائح الداخلية دوراً أساسياً في تعزيز ثقافة الامتثال التنظيمي بين العاملين، وهو عنصر مهم في بناء الثقة مع الجهات الرقابية والمستثمرين، إذ تُحدد اللوائح الإطار الزمني لإجراءات العمل، ومسارات التصعيد في الحالات غير الاعتيادية، ومعايير التقارير الدورية المطلوبة، مما يساهم في تفعيل نظام داخلي قوي يحد من الانحرافات ويعزز سلامة العمل المؤسسي.

وبناءً عليه، يمكن القول إن جاهزية اللوائح الداخلية داخل شركة سوق المال الليبي ليست مجرد توافر نصوص تنظيمية فقط، وإنما تشمل كفاءة تطبيقها ومراجعتها الدورية بما يتوافق مع التطورات التكنولوجية والتنظيمية، إن استدامة تطبيق اللوائح وتحديثها باستمرار يشكل عنصراً أساسياً في تعزيز قدرة الشركة على مواجهة التحديات المستقبلية، وضمان استقرار العمليات المالية، وتحقيق الأهداف الاستراتيجية العامة في تطوير سوق المال الليبي. (هيئة سوق المال الليبي، 2021)

2. السياسات المحاسبية.

جاء مفهوم السياسات أو الطرق المحاسبية في الفقرة 05 من المعيار المحاسبي الدولي رقم (08): "أن السياسات المحاسبية هي المبادئ والأسس والاتفاقيات والقواعد والممارسات المحددة التي تتبناها المؤسسة في إعداد وعرض القوائم المالية.

وجاء أيضا في المادة 39 من القانون رقم 07-11 المؤرخ في 25 نوفمبر 2007 أن السياسات أو الطرق المحاسبية تخص المبادئ والأسس والاتفاقيات والقواعد والممارسات الخاصة التي تطبقها المؤسسة بهدف إعداد وعرض الكشف المالية.

وبالتالي نجد أن المعيار المحاسبي الدولي الثامن يتطلب أن يتم وصف السياسات المحاسبية المختارة والمطبقة في الإيضاحات المتممة للقوائم المالية، ويجب أن يتم وصف أساس (أسس) القياس الذي تم استخدامه وكل سياسة محاسبية قائمة تعتبر ضرورية لأغراض الفهم السليم للقوائم المالية. (الطفي، 2008، ص171)

وإذا ما نظرنا للتعريف السابق نجد أنه لا يوفر مزيدا من التوجيه بشأن تعريف المصطلحات الواردة فيه، وبالتالي ينبغي النظر في تحليل أعمق لتحديد طبيعة المصطلحات الواردة في المعيار وهي كالاتي: (Jacques, 2009, P22)

- المبادئ: يشير معنى مبادئ المحاسبة إلى المبادئ الأساسية التي يقوم عليها إعداد وعرض البيانات المالية، كما هو موضح، على سبيل المثال، في الإطار المفاهيمي لمجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB).

- الأسس: تعني الأساس الرسمي لعرض المعلومات المالية، وفي حالة وجود تقرير أعد بموجب معايير الدولية للتقرير المالي (IFRS) فإنه يفترض أن تكون بالصيغة التي أوصى بها مجلس معايير المحاسبة الدولية (IAS8.14)، وبعض معايير الدولية للتقرير المالي (IFRS) بما في ذلك (IFRS4)

تسمح باعتماد أساس المحاسبة المتكاملة على الصعيد المحلي الذي يقوم على وضع أو تطوير سياسة محاسبية تتناول مسائل أو قضايا محددة.

- الاتفاقيات: وتعني تفسيرات للمفاهيم أو توجيهات لتطبيق معين من المبادئ بالمسائل المحددة التي أساسا لا تتناول عادة.

- قواعد: تعنى المتطلبات التفصيلية المنبثقة عن المبادئ والاتفاقيات، بالصيغة التي تطبق في حالة الظروف أو مسائل خاصة بأصحاب المؤسسة.

- الممارسات: تنطبق على الإجراءات والمعالم التي يستخدمها الكيان المقدم في تقييم المعلومات الواردة في البيانات المالية، من حيث تطبيقها بصفة منتظمة المنصوص عليها، وتستخدم هذه الإجراءات في اختيار أسلوب لتحديد معالم الافتراضات والتقديرات المختارة خلال فترة التقرير على أساس المعلومات المتراكمة خلال الفترة المشمولة بالتقرير، وتنطبق على فترة التقرير.

3. التشريعات الداعمة أو المعيقة.

تعتبر التشريعات القانونية والإطار التنظيمي من أهم العناصر التي تحدد إمكانية تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، داخل الأسواق المالية، إذ إن وجود تشريعات واضحة وداعمة يوفر بيئة مناسبة لتطبيق التقنية بينما يمثل غيابها أو عدم وضوحها أحد أبرز المعوقات، تشير شيماء محمد في بحثها المنشور بعنوان النظام القانوني لتقنية Blockchain إلى أن: "يحتاج استخدام تقنية Blockchain في المعاملات التجارية إلى إطار قانوني وتنظيمي فاعل، حيث قامت العديد من الدول بتكييف نظمها القانونية مع التطورات في التجارة الإلكترونية لتوفير بيئة قانونية مناسبة لتنظيم استخدام هذه التقنية في مختلف

التطبيقات، بما في ذلك إدارة الهوية الرقمية والمعاملات الآمنة مع المستندات". (محمد، 2024، ص 28-29)

ويؤكد المصدر أن التشريعات الداعمة تركز على الاعتراف القانوني بالدفاتر الرقمية المسجلة عبر الشبكات والسجلات اللامركزية، مما يضمن اعتراف السلطات القضائية والإدارية بالبيانات الرقمية كأدلة أو مستندات معتمدة، ويعطي العقود الذكية حجية قانونية معتبرة، وهو ما يقلل من المخاطر القانونية المرتبطة بتنفيذ المعاملات الرقمية بدون إطار قانوني واضح (محمد، 2024، ص 32-33).

وفي هذا السياق، يشير الحسابان إلى: "إن دمج أحكام التجارة الإلكترونية مع نظم العقود الرقمية يمثل خطوة أساسية لتفعيل تقنية Blockchain في البيئة المالية، حيث يتيح الاعتراف القانوني بالمعاملات الرقمية وحماية حقوق الأطراف، ويضمن توجيه النزاعات الناتجة عن العقود الذكية ضمن الإطار القانوني التقليدي". (الحسابان، 2019، ص 140-141)

على الجانب الآخر، تواجه التشريعات في العديد من الأنظمة القانونية معوقات واضحة بسبب غياب نصوص صريحة تتعامل مع خصائص Blockchain، إذ لا تغطي القوانين القائمة أبعاد العقود الذكية أو الإطار القانوني المحدد لمسؤوليات الأطراف عند تنفيذ العقود رقمياً عبر السجلات اللامركزية، مما يخلق فراغاً قانونياً يصعب معه على الجهات القضائية تحديد كيفية التعامل مع النزاعات المدنية الناشئة عن هذه العقود (الحسابان، 2019، ص 144-145). كما يوضح محمد أن عدم وجود تصنيف واضح لحماية البيانات الرقمية وزيادة عدم توافق التشريعات التقليدية مع خصائص تقنية Blockchain يزيد من خطر سوء استخدام المعلومات ويقلل من قدرة القانون على حمايتها بالشكل المطلوب، وهو ما

قد يدفع المؤسسات إلى التريث في اعتماد التقنية خوفاً من الوقوع في مخالفات أو إساءة استخدام البيانات (محمد، 2024، ص 37-38).

ويشير كلا المرجعين إلى أن التشريعات الداعمة لا تقتصر على الاعتراف بالمعاملات الرقمية فقط، بل تشمل أيضاً آليات مزامنة التشريعات التقليدية مع المتطلبات الحديثة للتجارة الرقمية، بحيث تصبح القوانين قابلة لتنظيم التعاملات الرقمية الجديدة وحماية الأطراف، بما يعزز الثقة التنظيمية ويقلل المخاطر القانونية ويحفز المؤسسات على تبني التقنية ضمن أعمالها المالية (محمد، 2024، ص 36-37؛ الحسان، 2019، ص 136-137).

من هذا المنطلق، يتضح أن نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل في سوق المال الليبي يعتمد على تهيئة بيئة قانونية متكاملة تجمع بين التشريعات الداعمة ومعالجة المعوقات القائمة، حيث توفر التشريعات الداعمة الإطار القانوني للاعتراف بالمعاملات الرقمية وحماية البيانات وتحديد مسؤوليات الأطراف، بينما تعمل معالجة المعوقات على سد الثغرات القانونية التقليدية التي تعيق استخدام العقود الذكية والسجلات الرقمية، مما يتيح للمؤسسات المالية اعتماد التقنية بثقة وأمان ويضمن التوافق القانوني مع متطلبات التحول الرقمي الحديث.

ويرى الباحث أن جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية تمثل أحد العوامل الحاسمة في نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل داخل شركة سوق المال الليبي، حيث إن وجود لوائح داخلية واضحة وسياسات محاسبية متسقة وتشريعات قانونية داعمة يوفر بيئة تنظيمية مناسبة لتبني هذه التقنية والاستفادة من مزاياها، كما تسهم هذه العناصر في تعزيز الالتزام والرقابة والشفافية، وتحديد المسؤوليات والإجراءات بصورة دقيقة، بما يقلل من المخاطر التشغيلية والقانونية، ومن ثم فإن تطوير الأطر التنظيمية وتحديثها

بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي يُعد ضرورة أساسية لضمان التطبيق الفعال والمستدام لتقنية Blockchain داخل الشركة.

2.3.4 العلاقة بين (العنصر البشري والإطار التنظيمي ونجاح تطبيق تقنية سلسلة

الكتل (Blockchain):

تعتبر تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) من الابتكارات الرقمية المهمة التي أحدثت تحولاً كبيراً في قطاع المال والخدمات المالية، لما توفره من مزايا تتعلق بالشفافية، الأمان، وسهولة التحقق من صحة المعاملات، إلا أن نجاح تطبيق هذه التقنية في المؤسسات المالية، مثل شركة سوق المال الليبي، لا يقتصر على البنية التقنية وحدها، بل يعتمد بدرجة كبيرة على العنصر البشري والإطار التنظيمي المتكامل، إذ يشكلان معاً الأساس الذي يضمن تطبيق التقنية بفاعلية وكفاءة.

يُعد العنصر البشري محورياً في تبني أي تقنية جديدة، فهو يشمل الموظفين والفنيين وصانعي القرار الذين يتحملون مسؤولية تنفيذ ومتابعة العمليات التقنية داخل المؤسسة، فالمعرفة التقنية والوعي بالهدف من استخدام Blockchain، إلى جانب القدرة على التعامل مع التغييرات، تعد عوامل حاسمة لنجاح التطبيق، وفي دراسة حديثة أجرتها الباحثة حنان صالح كامل حول تطبيقات Blockchain في الخدمات الحكومية الرقمية، تم التأكيد على أهمية التدريب والتوعية المستمرة للموظفين: "وتوفير التدريب والتوعية للموظفين الحكوميين المعنيين بإدارة الأرشيفات الرقمية الحكومية لتحسين مهاراتهم، وتحديث معرفتهم بتلك التقنية". (كامل، 2023)

يوضح هذا الاقتباس أن الجاهزية البشرية لا تقتصر على المعرفة التقنية فقط، بل تشمل وعي الموظفين بكيفية دمج هذه التقنية ضمن عمليات المؤسسة اليومية، وهو ما يعزز احتمالية تطبيق Blockchain بفعالية في شركة سوق المال الليبي.

أما الإطار التنظيمي، فهو يشمل القوانين والسياسات الداخلية والمعايير التشغيلية التي تحدد كيفية استخدام التقنية وضمان الالتزام بها، فوجود تنظيم واضح يسمح للموظفين بفهم حدود المسؤوليات، الالتزام بالإجراءات، والعمل ضمن بيئة آمنة قانونياً وتشغيلياً، وقد أشارت دراسة عربية حديثة أجرتها شيماء محمد إلى أن الإطار التنظيمي يعد شرطاً أساسياً لتطبيق Blockchain: "استكمال المشروع الإماراتي قوانين خاصة تحدد الشكل القانوني للتعاملات التي تتم من خلال التقنيات الحديثة ومنها Blockchain". (محمد، 2023)

هذا الاقتباس يعكس أن التنظيم القانوني لا يعمل بمعزل عن العنصر البشري، بل يوفر البيئة التي تمكن الموظفين من تطبيق مهاراتهم بثقة وكفاءة، فتناغم التدريب والمهارات البشرية مع الإطار التنظيمي يخلق البيئة الأمثل لتطبيق Blockchain داخل المؤسسات المالية.

تظهر العلاقة بين العنصر البشري والإطار التنظيمي بشكل جلي في تأثيرهما على نجاح التطبيق العملي للتقنية، فحتى في حال امتلاك الموظفين للمعرفة التقنية والمهارات المطلوبة، فإن غياب تنظيم واضح أو تشريعات محددة قد يؤدي إلى تأخر تبني التقنية أو مقاومة تطبيقها، وهذا ما أشار إليه الزملاء في دراسة استكشافية حول تطبيق Blockchain في مكاتب المراجعة السعودية: "تقنية Blockchain ما تزال تواجه عدداً من التحديات التنظيمية والبيئية والتكنولوجية التي تؤخر تبني هذه التقنية حتى لو كان لدى المستخدمين معرفة تقنية". (الزهراني وآخرون، 2023)

يعكس هذا الاقتباس أن التفاعل بين الجاهزية البشرية والتنظيم هو ما يضمن تحقيق النجاح الفعلي في تطبيق Blockchain، حيث يدعم كل عنصر الآخر لتحقيق بيئة مؤسسية متكاملة. فالخبرة التقنية والتدريب المستمر للعاملين تصبح أكثر فاعلية عند وجود سياسات وإجراءات واضحة تضمن الاستخدام القانوني والصحيح للتقنية.

ويشير الحسابان إلى أن: "تطبيق الحقوق الرقمية و Blockchain يحتاج إلى تشريعات ومبادئ قانونية تتعامل معها كجزء من أطر التجارة الإلكترونية والتعاملات الرقمية". (الحسابان، 2019)

وهذا يوضح أن التنظيم القانوني والمؤسسي يجب أن يسير جنباً إلى جنب مع تطوير قدرات العنصر البشري لضمان تطبيق التقنية بثقة وكفاءة، وزيادة موثوقيتها أمام أصحاب المصلحة كافة.

في السياق العملي لشركة سوق المال الليبي، يمكن القول إن نجاح تطبيق Blockchain يعتمد على خلق توازن ديناميكي بين الجاهزية البشرية والإطار التنظيمي، فالموظفون الذين تلقوا التدريب والتأهيل المناسب قادرون على فهم الإطار القانوني والتعامل مع التقنية بكفاءة، بينما يضمن التنظيم وجود سياسات واضحة تحمي الموظفين والمؤسسة من المخاطر القانونية والتنشغيلية، هذا التفاعل بين البعدين يؤدي إلى تحسين الأداء المؤسسي، زيادة الشفافية، وتعزيز الثقة لدى العملاء والجهات التنظيمية.

خلاصة القول، إن العلاقة بين العنصر البشري والإطار التنظيمي ليست مجرد علاقة دعم جانبي، بل هي علاقة تكاملية حاسمة لضمان نجاح تطبيق Blockchain داخل شركة سوق المال الليبي. فالتدريب والمهارات البشرية، إلى جانب التنظيم القانوني والسياسات الواضحة، يشكلان معاً البيئة المثالية لتبني التقنية، وتحقيق نتائج عملية فعّالة ومستدامة، وزيادة الثقة بين جميع الأطراف المعنية.

2.3.5 معوقات التبني التنظيمي والسلوكي للتقنية.

يعد تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في المؤسسات المالية عملية تحول مؤسسي شامل، تتشابه فيها الأبعاد التنظيمية والسلوكية بشكل وثيق، بحيث لا يمكن فصل المعوقات التنظيمية عن السلوك التقني للعاملين داخل المؤسسة، وفي حالة شركة سوق المال الليبي، تتجلى هذه العلاقة التفاعلية بوضوح، إذ تؤثر البنية التنظيمية التقليدية بشكل مباشر في اتجاهات العاملين نحو التكنولوجيا، في حين يعكس السلوك التقني السائد مستوى الجاهزية التنظيمية وقدرتها على استيعاب التحول الرقمي.

فمن الناحية التنظيمية، يؤدي اعتماد الهياكل الإدارية المركزية والبيروقراطية إلى خلق بيئة عمل تحدّ من المبادرة الفردية وتشجّع على الالتزام بالإجراءات الروتينية، وهو ما ينعكس سلباً على تقبّل التقنيات الحديثة القائمة على اللامركزية، مثل تقنية سلسلة الكتل، هذا النمط التنظيمي لا يكتفي بإعاقة اتخاذ قرار التبني، بل يُسهم أيضاً في تكوين سلوك تقني حذر لدى العاملين، يتسم بالخوف من التغيير والتمسك بالأنظمة التقليدية التي اعتادوا التعامل معها، وفي هذا الإطار، تتحول مقاومة التغيير من مجرد موقف تنظيمي إلى سلوك تقني يومي يتمثل في ضعف التفاعل مع الأنظمة الجديدة أو عدم استغلال إمكانياتها الكاملة، كما أن ضعف الدعم الإداري وغياب الرؤية الاستراتيجية الواضحة بشأن التحول الرقمي يعمّق هذا السلوك السلبي، حيث يفقد العاملون الثقة في جدوى التقنيات الحديثة عند غياب التوجيه المؤسسي الواضح، وفي سوق المال الليبي، يؤدي هذا الواقع إلى تعامل الموظفين مع أي مبادرة تقنية

بوصفها مشروعًا مؤقتًا أو تجربة غير مكتملة، مما يقلل من الحماس لتعلم التقنية أو تبنيها فعليًا، ويُضاف إلى ذلك أن غياب إطار تشريعي وتنظيمي واضح لاستخدام تقنية سلسلة الكتل يعزز حالة التردد المؤسسي، وينعكس على سلوك المستخدمين الذين يفضلون تجنب التعامل مع نظم غير مدعومة قانونيًا خوفًا من المساءلة أو الوقوع في أخطاء تنظيمية، ويتداخل هذا البُعد التنظيمي مع السلوك التقني للعاملين من خلال ضعف الثقافة الرقمية ومحدودية المعرفة التقنية، حيث لا يُنظر إلى تقنية سلسلة الكتل على أنها أداة لتحسين الأداء المؤسسي، بل تُهم في كثير من الأحيان على أنها تقنية معقّدة أو غير ملائمة لبيئة العمل الحالية، وقد أكدت الدراسات العربية هذا الترابط بين التنظيم والسلوك، حيث أشارت رسالة ماجستير عربية منشورة تناولت اتجاهات تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل إلى أن التحديات التنظيمية تنعكس مباشرة على قدرة العاملين على استيعاب التقنية وتطبيقها عمليًا، إذ جاء فيها: "إن اعتماد تكنولوجيا سلسلة الكتل يُعد من أبرز التحديات التي تواجه الشركات في بيئة الأعمال الحالية، لا سيما في كيفية فهم العاملين لطبيعة هذه التكنولوجيا وتحولها من مجرد مفهوم نظري إلى تطبيق عملي داخل المؤسسة، حيث أظهرت الدراسة أن الشركات تواجه صعوبات في فهم وتطبيق هذه التكنولوجيا الحديثة، مما يتطلب تدريبًا وتأهيلًا مستمرًا للعاملين لضمان الاستفادة منها بكفاءة، وذلك رغم الإدراك المتنامي لأهمية هذه التكنولوجيا في تحسين الأداء المؤسسي". (العميان، 2020)

ويؤكد هذا الطرح أن القصور التنظيمي في إعداد الموارد البشرية لا ينتج فقط ضعفًا في المهارات، بل يُفضي إلى سلوك تقني مقاوم يتجلى في التخوف من التكنولوجيا، والاعتماد المستمر على الأساليب التقليدية، وتضيف الرسالة في موضع آخر توضيحًا لهذه العلاقة التبادلية، حيث تشير إلى أن: "محدودية المعرفة التقنية للعاملين ومقاومة التغيير التنظيمي تُعد من أبرز العقبات التي تحول دون التطبيق الفعلي

لتكنولوجيا سلسلة الكتل داخل المؤسسات، الأمر الذي يستدعي تبني سياسات تنظيمية وتدريبية واضحة لتعزيز قبول التكنولوجيا الحديثة". (العميان، 2020)

وعند إسقاط هذه النتائج على واقع سوق المال الليبي، يتضح أن ضعف برامج التدريب والتأهيل التقني لا يمثل مشكلة مستقلة، بل هو امتداد لغياب سياسة تنظيمية واضحة لإدارة التغيير الرقمي، كما أن الخوف من فقدان الوظائف أو تقلص الأدوار الوظيفية نتيجة الأتمتة يعكس سلوكًا تقنيًا دفاعيًا ناتجًا عن غياب التواصل الإداري الفعّال الذي يوضح أهداف التحول الرقمي ويطمئن العاملين إلى دورهم المستقبلي داخل المؤسسة، وتزداد هذه المعوقات تعقيدًا في ظل ضعف الثقة في الأنظمة الرقمية، حيث يؤثر التاريخ المحدود لتطبيق أنظمة تقنية متقدمة في المؤسسات المالية الليبية على استعداد العاملين للاعتماد على نظم جديدة مثل سلسلة الكتل، وهنا تتجسد العلاقة الدائرية بين التنظيم والسلوك التقني؛ فغياب السياسات التنظيمية الداعمة للأمن المعلوماتي وبناء الثقة يعزز السلوك التقني المتحفظ، في حين يؤدي هذا السلوك بدوره إلى إضعاف فرص نجاح أي مبادرة تنظيمية للتحول الرقمي.

وبناءً على ما سبق، يمكن القول إن معوقات التبني التنظيمي والسلوك التقني في شركة سوق المال الليبي تمثل منظومة واحدة مترابطة، لا يمكن معالجتها بشكل جزئي أو منفصل، فنجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل يتطلب معالجة الجذور التنظيمية التي تشكل سلوك العاملين، من خلال تطوير الهياكل الإدارية، وتعزيز الدعم القيادي، ووضع أطر تشريعية واضحة، بالتوازي مع نشر الثقافة الرقمية وبناء القدرات التقنية للموارد البشرية، ومن شأن هذا التكامل بين البعدين التنظيمي والسلوكي أن يهيئ بيئة مؤسسية قادرة على استيعاب تقنية سلسلة الكتل وتوظيفها بفاعلية في تطوير سوق المال.

ويرى الباحث أن معوقات التبني التنظيمي والسلوكي تمثل من أبرز التحديات التي قد تواجه تطبيق تقنية سلسلة الكتل في شركة سوق المال الليبي، حيث إن ضعف الجاهزية التنظيمية ومقاومة التغيير ومحدودية الثقافة الرقمية لدى العاملين قد تحد من فرص نجاح التطبيق. كما أن غياب الدعم الإداري الواضح، وعدم كفاية برامج التدريب والتأهيل، وضعف الأطر التشريعية والتنظيمية، كلها عوامل تسهم في تعزيز التردد تجاه تبني التقنيات الحديثة. لذلك فإن نجاح تطبيق Blockchain يتطلب معالجة هذه المعوقات من خلال تطوير البيئة التنظيمية، وتعزيز الوعي التقني، ودعم برامج التدريب والتغيير المؤسسي، بما يضمن رفع مستوى القبول والاستخدام الفعال للتقنية وتحقيق أهداف التحول الرقمي داخل الشركة.

2.3.6 خلاصة المبحث الثالث

تناول هذا المبحث الجاهزية البشرية والتنظيمية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في شركة سوق المال الليبي، حيث تم التمهيد بتوضيح أهمية هذا الموضوع في ظل التحول الرقمي المتسارع في القطاع المالي، وبيان أن نجاح تطبيق التقنية لا يعتمد على الجانب التقني فقط، بل يرتبط بشكل مباشر بمدى جاهزية الكوادر البشرية وملاءمة البيئة التنظيمية داخل المؤسسة.

ثم تم التطرق إلى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية من خلال المهارات الرقمية والخبرة في نظم المعلومات والقدرة على التكيف مع التكنولوجيا الحديثة، باعتبارها عناصر أساسية في رفع مستوى استعداد العاملين لتبني التقنيات الرقمية الحديثة. كما تم توضيح دور هذه الجوانب في تعزيز القدرة على التعامل مع الأنظمة الرقمية ودعم التحول نحو بيئة عمل أكثر كفاءة ومرونة، كما تناول المبحث جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية، من خلال إبراز أهمية اللوائح الداخلية والسياسات المحاسبية والتشريعات القانونية

في تهيئة بيئة تنظيمية داعمة لتطبيق تقنية Blockchain، حيث تسهم هذه العناصر في تعزيز الشفافية والالتزام والرقابة، وتقليل المخاطر التشغيلية والقانونية المرتبطة بالتطبيق.

وبين المبحث كذلك العلاقة التكاملية بين العنصر البشري والإطار التنظيمي، حيث يتضح أن نجاح تطبيق التقنية يعتمد على التفاعل بين كفاءة الأفراد ووضوح السياسات، وأن أي ضعف في أحد الجانبين ينعكس سلباً على مستوى الجاهزية العامة للمؤسسة.

واختتم المبحث بتوضيح أهم معوقات التبني التنظيمي والسلوكي، والمتمثلة في مقاومة التغيير، والمركزية الإدارية، وضعف التدريب، وغياب الأطر التشريعية الواضحة، والتي تشكل تحديات أمام تطبيق التقنية داخل شركة سوق المال الليبي.

وبشكل عام، خلص المبحث إلى أن تحقيق تبني ناجح وفعال لتقنية سلسلة الكتل يتطلب تكاملاً بين تطوير القدرات البشرية وتحديث الإطار التنظيمي، بما يضمن رفع مستوى الجاهزية المؤسسية، وتحقيق استفادة فعلية من مزايا التقنية في تعزيز كفاءة الأداء المالي داخل الشركة.

الفصل الثالث

الدراسة الميدانية

1.3 مقدمة الفصل

2.3 المبحث الأول: الإطار العام للمنهجية المتبعة في الدراسة الميدانية

1.2.3 التمهيد

2.2.3 نبذة عن شركة سوق المال الليبي

3.2.3 أدوات جمع البيانات

4.2.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في وصف وتحليل البيانات

5.2.3 اختبار التوزيع الطبيعي

6.2.3 مجتمع وعينة الدراسة

7.2.3 اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

8.2.3 أساليب تحليل البيانات

9.2.3 اختبار مقياس الاستبانة

3.3 المبحث الثاني: مناقشة النتائج وتحليلها

1.3.3 التمهيد

2.3.3 وصف خصائص المشاركين في الدراسة

3.3.3 اختبار مقياس الاستبيان

4.3 خلاصة الفصل الثالث

1.3 المقدمة الفصل

يُعد هذا الفصل محورا أساسيا في الدراسة، حيث يتناول الجانب التطبيقي الذي يهدف إلى التعرف على مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي، وذلك من خلال اختبار فرضيات الدراسة والتحقق من تساؤلاتها في ضوء البيانات الميدانية.

ولتحقيق أهداف الدراسة، تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، نظراً لملاءمته لطبيعة هذا النوع من الدراسات التي تسعى إلى وصف وتحليل الظواهر الإدارية والتقنية المرتبطة بواقع المؤسسات الرقابية. كما تم استخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة الدراسة حيث تم تصميمها بما يتلاءم مع متغيرات الدراسة وأبعادها المرتبطة بجاهزية الديوان لتبني تحليلات البيانات الضخمة.

ويتكون هذا الفصل من مبحثين رئيسيين؛ حيث يتناول المبحث الأول الإطار العام للمنهجية المتبعة في الدراسة الميدانية، من خلال عرض نبذة عن شركة سوق المال الليبي، وأدوات جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، بالإضافة إلى اختبار التوزيع الطبيعي، وتحديد مجتمع وعينة الدراسة، واختبارات الصدق والثبات لأداة الدراسة. أما المبحث الثاني، فيركز على عرض وتحليل نتائج الدراسة الميدانية، من خلال وصف خصائص المشاركين وتحليل فقرات الاستبانة، واختبار فرضيات الدراسة المتعلقة بمدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.

وعليه، يسهم هذا الفصل في الربط بين الإطار النظري والتطبيقي، ويقدم نتائج علمية يمكن الاعتماد عليها في تقييم واقع الجاهزية المؤسسية والتقنية، بما يدعم تطوير أساليب إعداد القوائم المالية

وتعزيز الشفافية والدقة في البيانات المحاسبية، ورفع كفاءة وجودة المعلومات المالية بما يواكب التحول الرقمي في بيئة الأعمال الحديثة.

2.3 المبحث الأول: الإطار العام للمنهجية المتبعة في الدراسة الميدانية

1.2.3 التمهيد

يهدف هذا المبحث إلى عرض الإطار المنهجي الذي اعتمدت عليه الدراسة الميدانية وذلك بما يضمن تحقيق أهدافها والإجابة عن تساؤلاتها، واختبار فرضياتها المتعلقة بمدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي. ويُعد تحديد المنهجية العلمية خطوة أساسية لضمان دقة النتائج وموضوعيتها، حيث يسهم في توضيح الأساليب والإجراءات التي تم اتباعها في جمع البيانات وتحليلها.

وفي هذا السياق، يتناول هذا المبحث مجموعة من المحاور الأساسية التي تشكل الإطار العام للدراسة، بدءاً بتوضيح أداة جمع البيانات والمتمثلة في الاستبانة، ومروراً بالأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، واختبار مدى ملاءمتها للتحليل من خلال اختبار التوزيع الطبيعي، بالإضافة إلى تحديد مجتمع وعينة الدراسة. كما يتطرق المبحث إلى اختبار صدق وثبات أداة الدراسة، بما يعزز من موثوقية النتائج المستخلصة.

وعليه، يُمثل هذا المبحث الأساس المنهجي الذي تستند إليه الدراسة في تحليل البيانات وتفسير النتائج، تمهيداً للانتقال إلى المبحث التالي الذي يعرض النتائج الميدانية ويحللها.

2.2.3 نبذة عن شركة سوق المال الليبي

تعد شركة سوق المال الليبي أحد المكونات الأساسية في النظام المالي الليبي، حيث يمثل الإطار التنظيمي الذي يتم من خلاله تداول الأسهم والسندات بين المستثمرين وفق قواعد قانونية تهدف إلى تحقيق الكفاءة والشفافية في الأسواق المالية. ويعمل السوق على تعبئة المدخرات وتوجيهها نحو الاستثمار المنتج، بما يساهم في دعم النمو الاقتصادي وتعزيز كفاءة تخصيص الموارد داخل الاقتصاد الليبي. ويستند في تنظيمه إلى القانون رقم (11) لسنة 2010م بشأن سوق المال، الذي وضع الإطار التشريعي العام لعمل السوق وحدد علاقات الأطراف الفاعلة فيه.

ويقوم السوق بعدة وظائف اقتصادية رئيسية، من أبرزها إدراج وقيد الأوراق المالية للشركات المساهمة بعد التأكد من استيفائها للشروط القانونية والمالية، إضافة إلى توفير منصة تداول إلكترونية تمكن شركات الوساطة المالية من تنفيذ عمليات البيع والشراء لصالح المستثمرين بطريقة منظمة وشفافة. كما يتولى السوق مهام الإيداع والقيد المركزي للأوراق المالية، بما يشمل تسجيل الملكية ونقلها إلكترونياً وتوزيع الأرباح، إلى جانب القيام بمهام رقابية يومية تهدف إلى رصد أي ممارسات غير مشروعة وضمان الالتزام بمبادئ الإفصاح والشفافية.

ويعتمد الهيكل التشغيلي للسوق على ثلاث جهات رئيسية، تتمثل في هيئة سوق المال الليبي باعتبارها الجهة الرقابية المسؤولة عن إصدار اللوائح والإشراف العام، وشركة سوق المال الليبي التي تتولى الإدارة التشغيلية لمنظومة التداول، إضافة إلى شركات الوساطة المالية التي تمثل حلقة الوصل بين المستثمرين والسوق. أما من حيث الشركات المدرجة، فيغلب على السوق الطابع المصرفي، حيث

تستحوذ المصارف التجارية على النسبة الأكبر من الإدراجات، إلى جانب عدد محدود من شركات التأمين والخدمات، مما يعكس محدودية التنوع القطاعي في السوق.

كما يخضع الإدراج في السوق لمجموعة من الشروط التنظيمية التي تشمل ضرورة أن تكون الشركة مساهمة، والالتزام بإعداد قوائم مالية مدققة، وتطبيق معايير الحوكمة والشفافية والإفصاح المالي، بما يضمن حماية المستثمرين وتعزيز الثقة في السوق.

وبذلك يُمثل سوق المال الليبي أداة مالية وتنظيمية تهدف إلى دعم التنمية الاقتصادية من خلال تنظيم حركة رؤوس الأموال، وتحقيق التوازن بين كفاءة السوق وحماية المستثمرين ضمن إطار قانوني وتشغيلي منظم.

3.2.3 أدوات جمع البيانات

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بتصميم استبانة بهدف الإجابة عن أسئلة الدراسة، إذ تم تصميم الاستبانة بالرجوع إلى الأدب النظري ذات الصلة بموضوع الدراسة "الدراسات السابقة"، وتم استخدام مصدرين أساسيين لجمع البيانات وهما:

- **المصادر الثانوية:** اتجه الباحث في معالجة الإطار النظري للدراسة إلى مصادر البيانات الثانوية والتي تتمثل في الكتب والمراجع العربية والأجنبية ذات العلاقة، والمقالات والتقارير والأبحاث والدراسات السابقة التي تناولت موضوع الدراسة، والبحث والمطالعة في مواقع الأنترنت المختلفة، وكان هدف الباحث من اللجوء للمصادر الثانوية في الدراسة، هو التعرف على الأسس والطرق

العلمية السليمة في كتابة الدراسات، وكذلك أخذ تصور عام عن آخر المستجدات التي حدثت في موضوعات الدراسة.

- **المصادر الأولية:** لمعالجة الجوانب التحليلية لموضوع الدراسة، تم اللجوء إلى جمع البيانات الأولية من خلال الاستبانة كأداة رئيسية للدراسة، والتي تضمنت عددا من العبارات عكست أهداف الدراسة وأسئلتها بسهولة ووضوح، ليتم الإجابة عليها من قبل المبحوثين.

4.2.3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في وصف وتحليل البيانات

بعد جمع بيانات الدراسة، قام الباحث بمراجعتها تمهيداً لإدخالها للحاسوب، وقد تم إدخالها للحاسوب بإعطائها أرقاماً معينة، أي بتحويل الإجابات اللفظية إلى رقمية، وقد تمت المعالجة الإحصائية اللازمة للبيانات باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة والتي تتألف مما يلي:

- اختبار التوزيع الطبيعي للتأكد مما إذا كانت بيانات عينة الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي.
- مقاييس الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) حيث تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لوصف عينة الدراسة.
- المتوسطات الحسابية (Arithmetic Mean) لتحديد معدل استجابة أفراد عينة الدراسة.
- الانحرافات المعيارية (Standard Deviation) لقياس درجة تشتت المطلق لقيم الإجابات عن وسطها الحسابي.
- اختبار ت (One Sample T-Test) لاختبار معنوية (دلالة) المتوسطات الحسابية.
- معامل كرونباخ ألفا (Cronbach's alpha) لقياس درجة الثبات في إجابات عينة الدراسة على

أسئلة الاستبيان.

وقد تم فحص فرضيات الدراسة عند المستوى ($\alpha = 0.05$)، باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية (spss).

5.2.3 اختبار التوزيع الطبيعي:

جدول رقم (1-أ) اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات

اختبار التوزيع الطبيعي						
الإجمالي	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	مستوى الإحصائية	حجم العينة	القيمة الاحتمالية	مستوى الإحصائية	حجم العينة	القيمة الاحتمالية
	.058	61	.200*	.990	61	.715

تم اختبار طبيعة توزيع العينة باستخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov واختبار Shapiro-Wilk بهدف تحديد ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا؛ وأظهرت النتائج أن قيمة الدلالة (Sig) لاختبار Kolmogorov-Smirnov بلغت 0.200، وقيمة الدلالة لاختبار Shapiro-Wilk بلغت 0.715، وكلاهما أكبر من مستوى الدلالة الإحصائي المعتاد (0.05).

وفقاً للمعايير الإحصائية، إذا كانت قيمة الدلالة أكبر من 0.05 يمكن استنتاج أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

6.2.3 مجتمع وعينة الدراسة

1.6.2.3 مجتمع الدراسة: يتكون مجتمع الدراسة من الموظفين بالإدارات المختلفة بشركة سوق المال

الليبي، والذين لهم علاقة مباشرة بموضوع الدراسة، ويبلغ عدد أفراد مجتمع الدراسة 120 موظفاً، وهو العدد الذي يمثل كامل الفئة المستهدفة لجمع البيانات.

2.6.2.3 عينة الدراسة: نظراً لصعوبة دراسة جميع مفردات المجتمع، اعتمد الباحث على أسلوب العينة

العشوائية البسيطة لاختيار جزء ممثل من المجتمع لضمان تمثيل دقيق وعملي للبيانات.

وباستخدام معادلة ستيفن طومسون (رفاني، 2022) لتحديد حجم العينة، نجد أن حجم العينة المناسب لمجتمع يبلغ 72 موظفاً تقريباً:

$$n = \frac{N \times p(1-p)}{\left[\left[N-1 \times (d^2 \div z^2) \right] + p(1-p) \right]}$$

حيث أن:

N: حجم المجتمع

Z: الدرجة المعيارية المقابلة لمستوى الدلالة (0.95) وتساوي (1.96)

q: نسبة الخطأ وتساوي (0.05)

P: نسبة توفر الخاصية والمحايدة وتساوي (0.50)

$$n = 72 \times 0.50 (1 - 0.50) \div [(72 - 1) \times (0.05)^2 \div (1.96)^2 + 0.50 (1 - 0.50)]$$

$$n = 72 \times 0.25 \div [71 \times (0.0025 \div 3.841) + 0.25]$$

$$n = 18 \div [71 \times 0.00065 + 0.25]$$

$$n = 18 \div [0.04615 + 0.25]$$

$$n = 18 \div 0.29615$$

$$n \approx 60.8 \approx 61$$

أي أن حجم العينة المناسب هو (61) موظفًا، والجدول التالي يوضح عدد الاستبانات الموزعة والمستردة والفاقد منها والصالح للتحليل:

جدول رقم (1-ب) عدد الاستبانات الموزعة والمستردة والفاقد والصالح للتحليل

بيئة الدراسة	العدد الموزع	العدد المسترد	العدد الفاقد	الصالح للتحليل
شركة سوق المال الليبي	61	61	0	61

7.2.3 اختبار صدق وثبات أداة الدراسة

أولاً: صدق الاستبيان:

يقصد بصدق أداة الدراسة أن تقيس عبارات الاستبيان ما وضعت لقياسه، وقمنا بالتأكد من صدق الاستبيان من خلال أنواع الصدق التالية:

1) الصدق الظاهري للاستبيان (صدق المحكمين)

اختبرت الباحث صدق أداة الدراسة إذ تم استخدام أسلوب الصدق وذلك من خلال عرض الاستبانة على مجموعة من المحكمين من أصحاب الخبرة في مجال الدراسة وقد أخذت الباحثة بغالبية ملاحظات المحكمين لوضعها في صيغتها النهائية.

2) الصدق التمييزي

الصدق التمييزي أو صدق المقارنة الطرفية ويحسب باستخدام اختبار t لعينتين مستقلتين لمعرفة الفرق بين المجموعتين المتطرفين، فقيمة t المحسوبة لدلالة الفرق بين المجموعتين المتطرفتين في الدرجة الكلية تمثل الصدق التمييزي للمقياس. ولتحقيق ذلك، يتم ترتيب الدرجات الكلية لمفردات الاستبيان ترتيباً تنازلياً من أعلى درجة إلى أقل درجة. وحددت المجموعتان المتطرفتان في الدرجة الكلية بنسبة 27% في كل مجموعة. ومن خلال اختبار t لعينتين مستقلتين، تم الحصول على قيمة الدلالة المحسوبة والتي تساوي 0.000 لجميع محاور الاستبيان وهي أصغر من 0.05 مما يدل على أن الأداة تمتاز بصدق تمييزي أي لها قدرة تمييزية عالية.

جدول (1)

نتائج اختبار t لاختبار الفرق بين المجموعتين

المقياس	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الفرق بين المتوسطين	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة
	المجموعة العليا	42.25	3.130	16.87	11.545	< 0.001

			4.938	25.38	المجموعة الدنيا	البنية التحتية التكنولوجية
< 0.001	18.016	16.63	2.144	40.94	المجموعة العليا	كفاءة وتأهيل الكوادر
			3.005	24.31	المجموعة الدنيا	البشرية
< 0.001	15.007	12.81	1.931	38.56	المجموعة العليا	تكمال الأنظمة
			2.817	25.75	المجموعة الدنيا	المعلوماتية
< 0.001	16.887	20.94	3.296	40.94	المجموعة العليا	جاهزية السياسات
			3.706	20.00	المجموعة الدنيا	والإجراءات التطبيقية
< 0.001	15.773	41.25	5.382	151.19	المجموعة العليا	الدرجة الكلية للمقياس
			8.970	109.94	المجموعة الدنيا	

تشير نتائج الجدول (1) إلى تمتع أداة الدراسة بدرجة مرتفعة من الصدق التمييزي، حيث أظهرت نتائج اختبار العينتين مستقلتين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة العليا والمجموعة الدنيا في جميع محاور الاستبيان وفي الدرجة الكلية للمقياس، إذ جاءت جميع قيم مستوى الدلالة أقل من (0.001). وقد تراوحت قيم اختبار ت بين (11.545) و(18.016) على مستوى المحاور، وبلغت (15.773) للدرجة الكلية للمقياس. كما أظهرت النتائج فروقاً واضحة بين متوسطات المجموعتين في جميع الأبعاد، حيث سجلت المجموعة العليا متوسطات أعلى بصورة ملحوظة مقارنة بالمجموعة الدنيا. وتؤكد هذه النتائج قدرة فقرات الاستبيان ومحاوره المختلفة على التمييز بين الأفراد ذوي المستويات المرتفعة

والمخفضة في المتغير محل الدراسة، مما يدل على أن الأداة تتمتع بصدق تمييزي مرتفع وصلاحيّة جيدة للاستخدام في جمع البيانات وتحقيق أهداف الدراسة.

(3) صدق الاتساق الداخلي:

لإجراء صدق الاتساق الداخلي قام الباحث بإيجاد الارتباط بين كل فقرة من فقرات البعد مع بعده ومع الدرجة الكلية للمقياس، كما قام الباحث بإيجاد معامل الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس والنتائج موضحة في الجداول (2) و (3)، حيث يتضح من هذه الجداول بأن جميع الفقرات ترتبط مع الدرجة الكلية للاستبيان. أي أن فقراته دالة إحصائياً، حيث نجد أن معنوي معاملات الارتباط المحسوبة لكل فقرة من فقراته أقل من 0.05، في جميع فقرات الاستبيان أي يوجد ارتباط معنوي ومنه تعتبر فقرات الاستبيان، صادقة ومتسقة داخليا، لما وضعت لقياسه.

أولاً: بين درجات كل فقرة مع بعدها والدرجة الكلية للمقياس

جدول رقم (2)

معاملات الارتباط لفقرات المقياس مع الدرجة الكلية للبعد ومع الدرجة الكلية للمقياس

رقم الفقرة	ارتباطه بالبعد	ارتباطه بالدرجة الكلية للمقياس	رقم الفقرة	ارتباطه بالبعد	ارتباطه بالدرجة الكلية للمقياس
البنية التحتية التكنولوجية			كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية		
1	0.676**	0.398**	1	0.437**	0.382**
2	0.617**	0.376**	2	0.425**	0.329**

0.315**	0.399**	3	0.412**	0.520**	3
0.472**	0.667**	4	0.440**	0.633**	4
0.394**	0.418**	5	0.435**	0.600**	5
0.411**	0.631**	6	0.464**	0.442**	6
0.439**	0.638**	7	0.462**	0.504**	7
0.435**	0.647**	8	0.386**	0.563**	8
0.499**	0.674**	9	0.515**	0.563**	9
0.513**	0.596**	10	0.515**	0.544**	10
جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية			تكامل الأنظمة المعلوماتية		
0.550**	0.587**	1	0.339**	0.559**	1
0.492**	0.664**	2	0.315**	0.449**	2
0.525**	0.713**	3	0.367**	0.507**	3
0.470**	0.636**	4	0.357**	0.496**	4
0.561**	0.705**	5	0.441**	0.548**	5
0.485**	0.776**	6	0.410**	0.504**	6
0.422**	0.789**	7	0.321**	0.403**	7
0.460**	0.612**	8	0.430**	0.469**	8
0.425**	0.507**	9	0.434**	0.572**	9

0.412**	0.608**	10	0.473**	0.571**	10
---------	---------	----	---------	---------	----

تشير نتائج الجدول (2) إلى تمتع أداة الدراسة بدرجة مرتفعة من صدق الاتساق الداخلي، حيث أظهرت جميع فقرات الاستبيان ارتباطات موجبة ودالة إحصائياً مع الأبعاد التي تنتمي إليها ومع الدرجة الكلية للمقياس. وقد تراوحت معاملات الارتباط بين الفقرات وأبعادها في محور البنية التحتية التكنولوجية بين (0.442) و(0.676)، وفي محور كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية بين (0.399) و(0.674)، وفي محور تكامل الأنظمة المعلوماتية بين (0.403) و(0.572)، وفي محور جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية بين (0.507) و(0.789). كما تراوحت معاملات ارتباط الفقرات بالدرجة الكلية للمقياس بين (0.315) و(0.561)، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من (0.01).

وتدل هذه النتائج على وجود اتساق داخلي جيد بين فقرات كل بعد من أبعاد المقياس، وأن كل فقرة تسهم في قياس البعد الذي تنتمي إليه، كما ترتبط بصورة معنوية بالمفهوم الكلي الذي تقيسه الأداة. وعليه، يمكن القول إن فقرات الاستبيان تتمتع بدرجة عالية من الصدق البنائي والاتساق الداخلي، مما يؤكد صلاحية الأداة لقياس أبعاد إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية وتحقيق أهداف الدراسة بدرجة مناسبة من الدقة والموثوقية.

ثانياً: الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد مع الدرجة الكلية للمقياس

جدول (3)

علاقة الأبعاد بالدرجة الكلية للمقياس

البعاد	ارتباطه بالدرجة الكلية للمقياس
البنية التحتية التكنولوجية	0.706**
كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية	0.582**
تكامل الأنظمة المعلوماتية	0.529**
جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية	0.594**

تشير نتائج الجدول (3) إلى وجود ارتباطات موجبة ودالة إحصائياً بين الدرجة الكلية لكل بعد من أبعاد الدراسة والدرجة الكلية للمقياس، حيث بلغت معاملات الارتباط (0.706) لبعد البنية التحتية التكنولوجية، و(0.582) لبعد كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، و(0.529) لبعد تكامل الأنظمة المعلوماتية، و(0.594) لبعد جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية، وجميعها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة أقل من (0.01). وتدل هذه النتائج على أن جميع الأبعاد ترتبط ارتباطاً معنوياً بالدرجة الكلية للمقياس وتسهم في قياس المفهوم العام للدراسة، كما تعكس درجة جيدة من الاتساق والتجانس بين الأبعاد المختلفة والأداة ككل. ويعد بعد البنية التحتية التكنولوجية الأكثر ارتباطاً بالمقياس الكلي، يليه بعد جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية، ثم كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، وأخيراً تكامل الأنظمة المعلوماتية، مما يؤكد تمتع المقياس بصدق بنائي جيد وصلاحيته لقياس إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.

ثانياً: ثبات الاستبيان

للتحقق من ثبات الأداء قام الباحث بحساب معاملات ثبات المقياس باستخدام الطرق التالية:

1) معامل ألفا كرونباخ

من أجل اختبار ثبات أداة الدراسة تم استخدام اختبار ألفا كرونباخ لاختبار الاتساق الداخلي للأداة، حيث النتائج كما موضحة في الجدول (4):

جدول رقم (4)

نتائج اختبار ثبات أداة الدراسة (كرونباخ ألفا)

البعد	عدد الفقرات	معامل ألفا كرونباخ
البنية التحتية التكنولوجية	10	0.763
كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية	10	0.753
تكامل الأنظمة المعلوماتية	10	0.700
جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية	10	0.855
فقرات المقياس ككل	40	0.808

تشير نتائج الجدول (4) إلى أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة جيدة من الثبات والاتساق الداخلي، حيث بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقياس ككل (0.808)، وهي قيمة مرتفعة تدل على تمتع الأداة بمستوى جيد من الموثوقية والثبات. كما تراوحت قيم معامل ألفا كرونباخ لأبعاد الدراسة بين (0.700) و(0.855)، حيث سجل بعد جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية أعلى قيمة بلغت (0.855)، يليه بعد البنية التحتية التكنولوجية بقيمة (0.763)، ثم بعد كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية بقيمة (0.753)، في حين سجل بعد تكامل الأنظمة المعلوماتية أقل قيمة بلغت (0.700)، وهي لا تزال ضمن الحدود المقبولة

إحصائياً. وتشير هذه النتائج إلى وجود درجة مناسبة من الاتساق الداخلي بين فقرات كل بعد من أبعاد الدراسة، مما يعكس استقرار القياس وقدرة الأداة على إعطاء نتائج متسقة عند تطبيقها على أفراد العينة. وعليه، يمكن الاعتماد على الاستبيان بوصفه أداة قياس تتمتع بمستوى جيد من الثبات والموثوقية، الأمر الذي يعزز من دقة النتائج المستخلصة وصلاحية الأداة لتحقيق أهداف الدراسة.

(2) التجزئة النصفية

تم حساب ثبات المقياس عن طريق التجزئة النصفية وذلك بتقسيم فقرات المقياس إلى نصفين، حيث يحتوي النصف الأول على الفقرات الفردية بينما يحتوي على الفقرات الزوجية. تم حساب معامل الارتباط بين مجموع فقرات النصفين حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (5)

نتائج اختبار الثبات باستخدام طريقة التجزئة النصفية

البعد	معامل الارتباط	معامل الارتباط
	بين معدل الفقرات الفردية ومعدل الفقرات الزوجية	معامل الارتباط المصحح باستخدام معادلة سبيرمان براون
البنية التحتية التكنولوجية	0.458	0.628
كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية	0.525	0.689
تكامل الأنظمة المعلوماتية	0.481	0.650
جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية	0.574	0.729

المقياس ككل	0.527	0.729
-------------	-------	-------

تشير نتائج الجدول (5) إلى أن أداة الدراسة تتمتع بدرجة مقبولة إلى جيدة من الثبات وفق أسلوب التجزئة النصفية، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين النصفين (الفقرات الفردية والزوجية) بين (0.458) و(0.574)، مما يدل على وجود اتساق مناسب بين أجزاء المقياس. وبعد تصحيح معاملات الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان براون، تراوحت قيم الثبات بين (0.628) و(0.729)، وهي قيم تشير إلى مستوى جيد من الاستقرار والاتساق الداخلي للأبعاد المختلفة. وقد سجل بعد جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية أعلى معامل ثبات مصحح بلغ (0.729)، يليه كل من المقياس ككل بقيمة (0.729) وبعد كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية بقيمة (0.689)، ثم بعد تكامل الأنظمة المعلوماتية بقيمة (0.650)، في حين سجل بعد البنية التحتية التكنولوجية أقل قيمة بلغت (0.628)، وهي لا تزال ضمن الحدود المقبولة للثبات في الدراسات الإنسانية والاجتماعية. وبصفة عامة، تؤكد هذه النتائج أن المقياس يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات وفق طريقة التجزئة النصفية، مما يعزز من موثوقية الأداة وإمكانية الاعتماد على نتائجها في تحقيق أهداف الدراسة.

8.2.3 أساليب تحليل البيانات

لبيان مدى استجابة عينة الدراسة لأسئلة أداة القياس، تم استخدام الأسلوب الوصفي الإحصائي من أجل تحليل البيانات واختبار الفرضيات وذلك باستخدام برنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإنسانية والاجتماعية (SPSS 27) إذ تم استخدام الوسائل التالية:

أولاً: الاحصاء الوصفي: ويشمل

- (1) الجداول التكرارية: متضمنة العدد والنسبة
- (2) الرسومات البيانية: متمثلة في الأعمدة البيانية
- (3) المتوسط الحسابي: بهدف التعرف على تقييمات عينة الدراسة.
- (4) الانحراف المعياري: لقياس درجة تشتت قيم اجابات عينة الدراسة عن الوسط الحسابي.

ثانياً: الاحصاء الاستدلالي: ويشمل

- (1) اختبار t -test لعينة واحدة: تم استخدام هذا الاختبار لاختبار فرضيات الدراسة.

3.3 المبحث الثاني: مناقشة النتائج وتحليلها

1.3.3 التمهيد

هدفت الدراسة إلى الاطلاع على مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد

القوائم المالية داخل سوق المال الليبي حيث تم تقسيم آلية عرض النتائج كالآتي:

- 1- وصف خصائص أفراد العينة.
- 2- عرض نتائج اتفاق أفراد العينة.
- 3- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات
- 4- اختبار فرضيات الدراسة.

2.3.3 وصف خصائص مفردات عينة الدراسة

يتناول هذا الجزء النتائج المتعلقة بخصائص عينة الدراسة من حيث المؤهل العلمي والتخصص والمسمى الوظيفي وسنوات الخبرة.

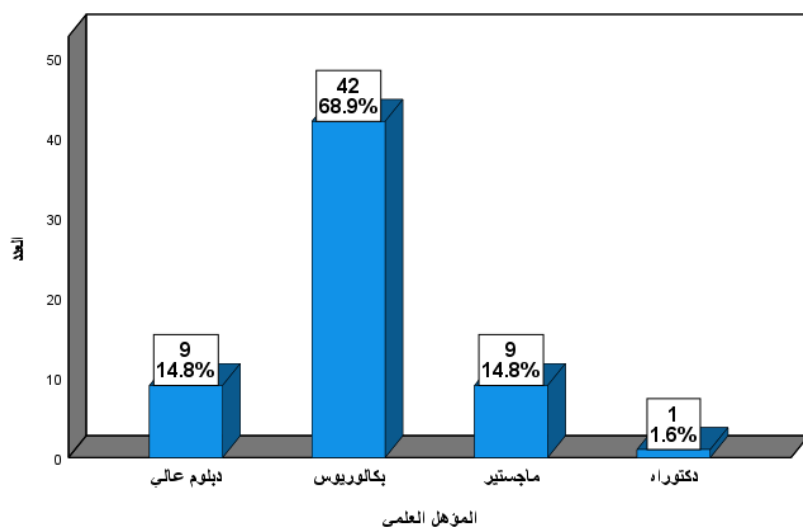
1.2.3.3 توزيع عينة الدراسة وفق المؤهل العلمي

جدول (6)

المؤهل العلمي	العدد	النسبة
دبلوم عالي	9	14.8%
بكالوريوس	42	68.9%
ماجستير	9	14.8%
دكتوراه	1	1.6%
المجموع	61	%100.0

تشير نتائج الجدول (6) إلى أن غالبية أفراد عينة الدراسة يحملون مؤهل البكالوريوس بنسبة (68.9%) من إجمالي العينة، مما يعكس أن معظم المشاركين يمتلكون تأهيلاً جامعياً يمكنهم من فهم موضوع الدراسة والإجابة على فقرات الاستبيان بصورة مناسبة. كما بلغت نسبة الحاصلين على مؤهل الدبلوم العالي (14.8%)، وهي النسبة نفسها للحاصلين على درجة الماجستير، مما يدل على وجود تمثيل جيد للفئات ذات المؤهلات العليا. في حين سجلت فئة الحاصلين على درجة الدكتوراه أقل نسبة بنسبة (1.6%). وبصفة عامة، توضح النتائج أن عينة الدراسة تتميز بارتفاع المستوى التعليمي لأفرادها، إذ

إن جميع المشاركين يحملون مؤهلات جامعية أو دراسات عليا، الأمر الذي يعزز من موثوقية البيانات المستخلصة وقدرة أفراد العينة على تقييم الجوانب المتعلقة بإمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.

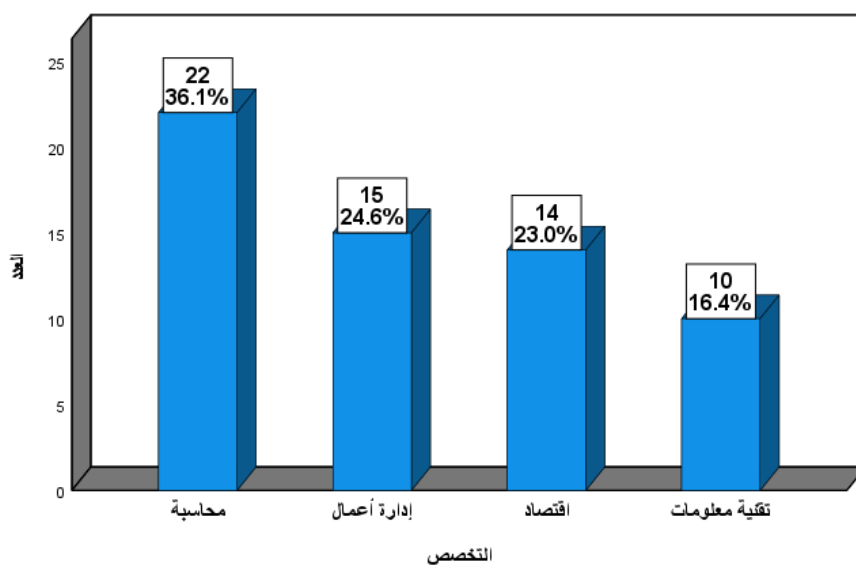


2.2.3.3 توزيع عينة الدراسة وفق التخصص

جدول (7)

التخصص	العدد	النسبة
محاسبة	22	36.1%
إدارة أعمال	15	24.6%
اقتصاد	14	23.0%
تقنية معلومات	10	16.4%
المجموع	61	%100.0

تشير نتائج الجدول (7) إلى أن تخصص المحاسبة يمثل النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة بنسبة (36.1%) من إجمالي العينة، وهو ما يتناسب مع طبيعة الدراسة التي تتناول إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية. وجاء تخصص إدارة الأعمال في المرتبة الثانية بنسبة (24.6%)، يليه تخصص الاقتصاد بنسبة (23.0%)، بينما سجل تخصص تقنية المعلومات أقل نسبة (16.4%). وتوضح هذه النتائج أن عينة الدراسة تضم تخصصات متنوعة ذات صلة بالجوانب المحاسبية والإدارية والاقتصادية والتقنية، مما يسهم في توفير وجهات نظر متعددة حول إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية، ويعزز من شمولية النتائج وموضوعيتها.

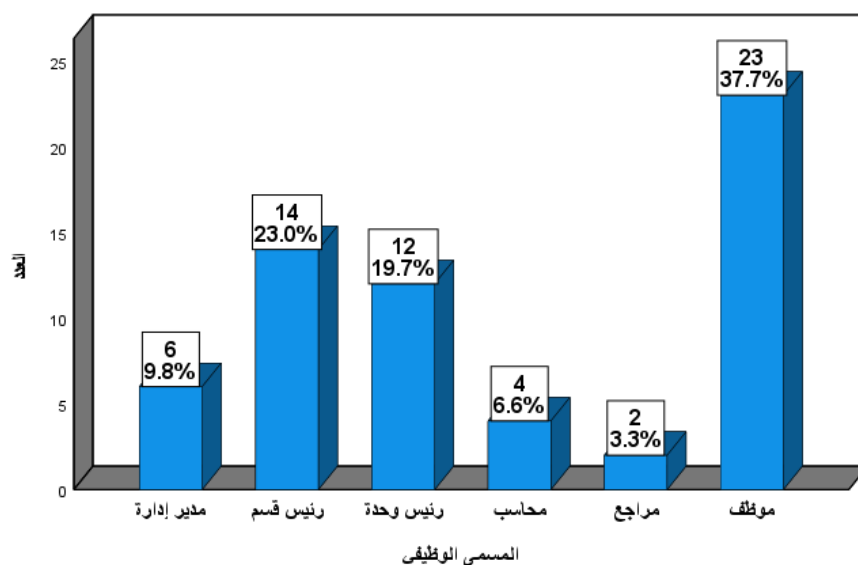


3.2.3.3 توزيع عينة الدراسة وفق المسمى الوظيفي

جدول (8)

المسمى الوظيفي	العدد	النسبة
مدير إدارة	6	%9.8
رئيس قسم	14	%23.0
رئيس وحدة	12	%19.7
محاسب	4	%6.6
مراجع	2	%3.3
موظف	23	%37.7
المجموع	61	%100.0

تشير نتائج الجدول (8) إلى أن فئة الموظفين شكلت النسبة الأكبر من أفراد عينة الدراسة بنسبة (37.7%) من إجمالي العينة، تلتها فئة رؤساء الأقسام بنسبة (23.0%)، ثم رؤساء الوحدات بنسبة (19.7%). كما بلغت نسبة مديري الإدارات (9.8%)، في حين مثل المحاسبون نسبة (6.6%)، بينما سجل المراجعون أقل نسبة بنسبة (3.3%). وتوضح هذه النتائج أن عينة الدراسة تضم مستويات وظيفية متنوعة تشمل الوظائف التنفيذية والإشرافية والإدارية، مما يوفر رؤى متعددة حول واقع البنية التنظيمية والتقنية داخل شركة سوق المال الليبي، ويسهم في الحصول على تقييم أكثر شمولاً لإمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية من وجهات نظر وظيفية مختلفة.



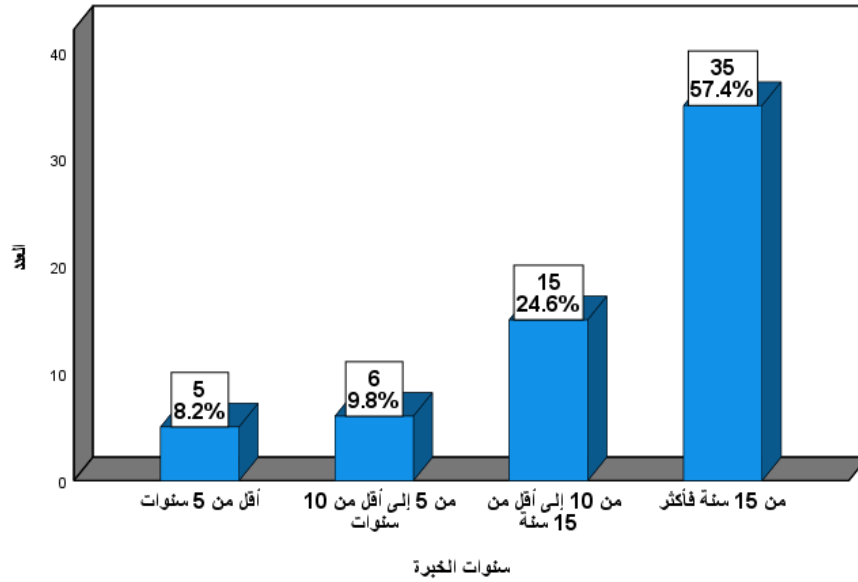
4.2.3.3 توزيع عينة الدراسة وفق سنوات الخبرة

جدول (9)

سنوات الخبرة	العدد	النسبة
أقل من 5 سنوات	5	8.2%
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	6	9.8%
من 10 إلى أقل من 15 سنة	15	24.6%
من 15 سنة فأكثر	35	57.4%
المجموع	61	100.0%

تشير نتائج الجدول (9) إلى أن غالبية أفراد عينة الدراسة يتمتعون بخبرة وظيفية طويلة، حيث بلغت نسبة من لديهم خبرة (15 سنة فأكثر) (57.4%) من إجمالي عينة الدراسة، وهي النسبة الأعلى بين

فئات الخبرة المختلفة. وجاءت فئة من لديهم خبرة من (10 إلى أقل من 15 سنة) في المرتبة الثانية بنسبة (24.6%)، بينما بلغت نسبة أفراد العينة الذين تتراوح خبرتهم بين (5 إلى أقل من 10 سنوات) (9.8%). أما فئة الأقل خبرة، أي أقل من (5 سنوات)، فقد بلغت (8.2%). وتدل هذه النتائج على أن معظم المشاركين يمتلكون خبرات مهنية طويلة في مجال عملهم، الأمر الذي يعزز من موثوقية آرائهم وقدرتهم على تقييم واقع البنية التكنولوجية والتنظيمية والبشرية المتعلقة بإمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية داخل شركة سوق المال الليبي، استناداً إلى خبراتهم العملية المتراكمة.



3.3.3 اختبار مقياس الاستبانة

لقد تم اعتماد مقياس ليكرت الخماسي (Likert Scale of five points) لتحديد درجة الأهمية النسبية لكل بند من بنود الاستبانة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (10)

قيم ومعايير كل وزن من أوزان المقياس الخماسي المعتمد من الدراسة

المقياس	غير موافق بشدة	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	موافق بشدة
الدرجة	1	2	3	4	5

مقياس الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي

تم وضع مقياس ترتيبي للمتوسط الحسابي وفقا لمستوى أهميته وذلك لاستخدامه في تحليل النتائج وفقا لما يلي:

المقياس	غير موافق بشدة	غير موافق	موافق إلى حد ما	موافق	موافق بشدة
الدرجة	1-1.79	1.80-2.59	2.60-3.39	3.40-4.19	4.20-5.00

جدول (11)

مقياس الأهمية النسبية للمتوسط الحسابي

الأهمية النسبية	المتوسط الحسابي
منخفضة جدا	1-1.79
منخفضة	1.80-2.59
متوسطة	2.60-3.39

مرتفعة	4.19-3.40
مرتفعة جدا	5.00-4.20

ثانيا: عرض نتائج اتفاق أفراد العينة

التساؤل الأول: ما مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي لدعم استخدام

تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية؟

جدول (12)

إجابات أفراد العينة على الفقرات المتعلقة بمدى توافر البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال

الليبي لدعم استخدام تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية

ت	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافق
1	تتوافر بنية تحتية تقنية قادرة على دعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.	4.07	1.276	مرتفعة
2	تدعم الخوادم والأنظمة الحالية تشغيل تطبيقات تقنية سلسلة الكتل بكفاءة.	3.39	1.242	متوسطة
3	تتمتع شبكات الاتصال الداخلية بسرعة واستقرار يدعمان استخدام تقنية سلسلة الكتل.	3.74	1.196	مرتفعة

4	تتوافر أنظمة تخزين وقواعد بيانات قادرة على استيعاب البيانات المرتبطة بتقنية سلسلة الكتل.	3.38	1.254	متوسطة
5	تستخدم تقنيات حديثة تدعم التحول الرقمي والتكامل مع تقنية سلسلة الكتل.	3.38	1.067	متوسطة
6	تتوافر نظم حماية وأمن معلومات مناسبة لضمان سلامة البيانات عند استخدام تقنية سلسلة الكتل.	3.46	1.163	مرتفعة
7	الأنظمة والبرمجيات المستخدمة متوافقة مع متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل.	3.31	1.177	متوسطة
8	يتم تحديث البنية التحتية التكنولوجية بشكل دوري لمواكبة التطورات التقنية بتقنية Blockchain.	2.98	1.190	متوسطة
9	تدعم البنية التحتية الحالية تشغيل الأنظمة الرقمية المتقدمة المرتبطة بإعداد القوائم المالية	3.16	1.356	متوسطة
10	توجد خطط استراتيجية واضحة لتطوير البنية التحتية التقنية بما يدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل مستقبلاً.	3.34	1.425	متوسطة
	المتوسط العام	3.42	0.700	مرتفعة

تشير نتائج الجدول (12) إلى أن أفراد العينة يرون أن البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي تتوافر بدرجة مرتفعة لدعم استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.42) والانحراف المعياري (0.700)، وهو ما يعكس وجود مقومات

تقنية مناسبة يمكن البناء عليها عند التوجه نحو تبني هذه التقنية. وقد جاءت أعلى مستويات التوافق حول الفقرة المتعلقة بتوافر بنية تحتية تقنية قادرة على دعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية، بمتوسط حسابي بلغ (4.07) وانحراف معياري (1.276)، مما يدل على إدراك المبحوثين لوجود أساس تقني داعم لتطبيق التقنية. كما أظهرت النتائج توافقاً مرتفعاً بشأن تمتع شبكات الاتصال الداخلية بالسرعة والاستقرار اللازمين لدعم استخدام تقنية سلسلة الكتل، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.74) والانحراف المعياري (1.196)، إضافة إلى توافر نظم حماية وأمن معلومات مناسبة لضمان سلامة البيانات عند استخدام التقنية بمتوسط حسابي (3.46) وانحراف معياري (1.163).

في المقابل، جاءت عدة فقرات بدرجة توافق متوسطة، مما يشير إلى وجود بعض الجوانب التي تحتاج إلى مزيد من التطوير قبل التطبيق الكامل للتقنية. فقد بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بدعم الخوادم والأنظمة الحالية لتشغيل تطبيقات تقنية سلسلة الكتل بكفاءة (3.39) بانحراف معياري (1.242)، كما بلغ المتوسط الحسابي لكل من الفقرتين الخاصتين بتوافر أنظمة تخزين وقواعد بيانات قادرة على استيعاب البيانات المرتبطة بالتقنية، واستخدام تقنيات حديثة تدعم التحول الرقمي والتكامل مع تقنية سلسلة الكتل (3.38)، مع انحراف معياري بلغ (1.254) و (1.067) على التوالي. كذلك أظهرت النتائج توافقاً متوسطاً فيما يتعلق بوجود خطط استراتيجية واضحة لتطوير البنية التحتية التقنية مستقبلاً لدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.34) والانحراف المعياري (1.425)، وهو أعلى انحراف معياري بين الفقرات، مما يعكس تبايناً نسبياً في آراء أفراد العينة حول هذا الجانب. كما سجلت الفقرة الخاصة بتوافق الأنظمة والبرمجيات المستخدمة مع متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل متوسطاً حسابياً بلغ (3.31) وانحرافاً معيارياً (1.177)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بدعم البنية التحتية الحالية للأنظمة الرقمية المتقدمة المرتبطة بإعداد القوائم المالية (3.16) بانحراف معياري

(1.356). أما أقل الفقرات من حيث مستوى التوافق فكانت المتعلقة بالتحديث الدوري للبنية التحتية التكنولوجية لمواكبة التطورات المرتبطة بتقنية Blockchain ، حيث بلغ المتوسط الحسابي (2.98) والانحراف المعياري (1.190)، وهو ما يشير إلى أن عمليات التحديث والتطوير المستمر للبنية التحتية لا تزال تمثل أحد التحديات التي قد تحد من الجاهزية الكاملة لتبني التقنية. وبصفة عامة، توضح النتائج أن شركة سوق المال الليبي تمتلك مستوى جيداً من البنية التحتية التكنولوجية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، إلا أن هناك حاجة إلى مزيد من الاستثمار في تحديث الأنظمة وتعزيز التوافق التقني ووضع خطط استراتيجية أكثر وضوحاً لضمان التطبيق الفعال لهذه التقنية في إعداد القوائم المالية.

التساؤل الثاني: ما مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي لاستخدام تقنية سلسلة الكتل؟

جدول (13)

إجابات أفراد العينة على الفقرات المتعلقة بمستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي لاستخدام تقنية سلسلة الكتل

ت	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافق
1	يمتلك الموظفون مهارات تقنية تساعد على استخدام تطبيقات سلسلة الكتل.	3.69	1.073	مرتفعة
2	لدى الموظفين معرفة بمفاهيم وتقنيات سلسلة الكتل.	3.56	0.975	مرتفعة

3	يتلقى الموظفون تدريباً منتظماً في مجال التقنيات الحديثة -والتحول الرقمي.	3.16	1.113	متوسطة
4	يملك الموظفون القدرة على التعامل مع الأنظمة الرقمية الحديثة المرتبطة بالقوائم المالية.	3.43	1.161	مرتفعة
5	يتمتع الموظفون بالقدرة على تفسير وتحليل البيانات الناتجة عن تطبيق تقنية سلسلة الكتل.	3.33	1.151	متوسطة
6	يملك بعض الموظفون خبرة في استخدام الأنظمة أو التطبيقات التقنية الحديثة.	3.31	1.177	متوسطة
7	يوجد تعاون بين الموظفين والمتخصصين في تقنية المعلومات لتطبيق تقنية سلسلة الكتل.	3.21	1.171	متوسطة
8	يتسم الموظفون بالاستعداد لتعلم واستخدام التقنيات الحديثة.	3.08	1.282	متوسطة
9	يسهم التأهيل التقني للموظفين في تحسين جودة إعداد القوائم المالية.	3.05	1.231	متوسطة
10	تساهم كفاءة الموظفين في رفع جاهزية الشركة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في العمل المحاسبي.	3.11	1.392	متوسطة
	المتوسط العام	3.29	0.656	متوسطة

تشير نتائج الجدول (13) إلى أن مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي لاستخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) جاء بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.29) والانحراف المعياري (0.656)، مما يدل على وجود مستوى مقبول من الجاهزية البشرية لتبني هذه التقنية، إلا أنه لا يزال بحاجة إلى مزيد من التطوير والتأهيل لمواكبة متطلبات التطبيق الفعال لها في المجال المحاسبي وإعداد القوائم المالية. وقد أظهرت النتائج أن أعلى مستويات التوافق كانت للفقرة المتعلقة بامتلاك الموظفين مهارات تقنية تساعد على استخدام تطبيقات سلسلة الكتل، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.69) والانحراف المعياري (1.073)، مما يشير إلى إدراك أفراد العينة لوجود قدر مناسب من المهارات التقنية لدى العاملين. كما جاءت الفقرة الخاصة بمعرفة الموظفين بمفاهيم وتقنيات سلسلة الكتل بدرجة توافق مرتفعة، إذ بلغ المتوسط الحسابي (3.56) والانحراف المعياري (0.975)، وهو ما يعكس مستوى جيداً من الوعي العام بالتقنية ومفاهيمها الأساسية. كذلك أظهرت النتائج توافقاً مرتفعاً بشأن قدرة الموظفين على التعامل مع الأنظمة الرقمية الحديثة المرتبطة بالقوائم المالية، بمتوسط حسابي بلغ (3.43) وانحراف معياري (1.161)، مما يؤكد امتلاك العاملين لخبرات رقمية يمكن الاستفادة منها عند تطبيق تقنية سلسلة الكتل. في المقابل، جاءت غالبية الفقرات الأخرى بدرجة توافق متوسطة، الأمر الذي يعكس وجود بعض أوجه القصور في التأهيل المتخصص المرتبط بالتقنية. فقد بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بتلقي الموظفين تدريباً منتظماً في مجال التقنيات الحديثة والتحول الرقمي (3.16) بانحراف معياري (1.113)، مما يشير إلى أن برامج التدريب الحالية قد لا تكون كافية لتلبية متطلبات التحول نحو التقنيات المتقدمة. كما بلغ المتوسط الحسابي للفقرة الخاصة بمساهمة كفاءة الموظفين في رفع جاهزية الشركة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في العمل المحاسبي (3.11) والانحراف المعياري (1.392)، وهو أعلى انحراف معياري بين الفقرات، مما يعكس تبايناً واضحاً في آراء أفراد العينة حول

هذا الجانب. وأظهرت النتائج أيضاً أن استعداد الموظفين لتعلم واستخدام التقنيات الحديثة جاء بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.08) والانحراف المعياري (1.282)، كما بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بإسهام التأهيل التقني للموظفين في تحسين جودة إعداد القوائم المالية (3.05) والانحراف المعياري (1.231). كذلك جاءت الفقرات المتعلقة بوجود تعاون بين الموظفين والمتخصصين في تقنية المعلومات لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، وامتلاك بعض الموظفين خبرة في استخدام الأنظمة أو التطبيقات التقنية الحديثة، والقدرة على تفسير وتحليل البيانات الناتجة عن تطبيق التقنية، بمتوسطات حسابية بلغت (3.21)، و(3.31)، و(3.33) على التوالي، مع انحرافات معيارية تراوحت بين (1.151) و(1.177)، وهو ما يشير إلى أن هذه الجوانب لا تزال بحاجة إلى مزيد من الدعم والتطوير. وبصفة عامة، توضح النتائج أن شركة سوق المال الليبي تمتلك قاعدة بشرية تتمتع بقدر معقول من المهارات التقنية والمعرفة الأولية بتقنية سلسلة الكتل، إلا أن مستوى التأهيل والتدريب المتخصص والتعاون الفني لا يزال متوسطاً، مما يستدعي تعزيز برامج التدريب المستمر، وتنمية القدرات التحليلية والتقنية للموظفين، وزيادة التكامل بين الكوادر المحاسبية ومتخصصي تقنية المعلومات؛ بما يسهم في رفع جاهزية الشركة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل بكفاءة في إعداد القوائم المالية.

التساؤل الثالث: ما مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل؟

جدول (14)

إجابات أفراد العينة على الفقرات المتعلقة بمدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل

ت	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافق
1	تتكامل قواعد البيانات بين الإدارات المختلفة بما يدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل.	3.16	1.254	متوسطة
2	تسمح الأنظمة المعلوماتية بتبادل وتدفق البيانات بسهولة وكفاءة	3.30	1.308	متوسطة
3	تتسم البيانات المتاحة بالدقة والاتساق والشمولية.	3.57	1.024	مرتفعة
4	تدعم الأنظمة استخراج البيانات بصيغ تتوافق مع تطبيقات سلسلة الكتل.	3.26	1.015	متوسطة
5	تتوافر معايير موحدة الإدخال وتخزين البيانات داخل الشركة.	3.21	.878	متوسطة
6	تتكامل الأنظمة الداخلية مع قواعد بيانات الجهات ذات العلاقة.	3.16	1.052	متوسطة

7	توجد آليات فعالة للتحقق من جودة البيانات قبل استخدامها.	3.16	1.052	متوسطة
8	تدعم الأنظمة معالجة البيانات بشكل فوري وفعال عند الحاجة.	3.00	1.125	متوسطة
9	توفر الأنظمة تقارير إلكترونية تساعد في إعداد القوائم المالية.	3.15	1.093	متوسطة
10	يسهم تكامل الأنظمة المعلوماتية في تعزيز إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل	3.44	1.232	مرتفعة
	المتوسط العام	3.24	0.518	متوسطة

تشير نتائج الجدول (14) إلى أن مستوى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) جاء بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام (3.24) والانحراف المعياري (0.518)، مما يدل على وجود مستوى مقبول من التكامل المعلوماتي الذي يمكن أن يدعم تطبيق التقنية مستقبلاً، إلا أن هذا المستوى لا يزال بحاجة إلى مزيد من التطوير والتنسيق لتحقيق المتطلبات الفنية اللازمة للتطبيق الفعال لتقنية سلسلة الكتل في البيئة المحاسبية. وقد أظهرت النتائج أن أعلى مستويات التوافق كانت للفقرة المتعلقة باتسام البيانات المتاحة بالدقة والاتساق والشمولية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.57) والانحراف المعياري (1.024)، وهو ما يعكس إدراك أفراد العينة لجودة البيانات المتوافرة داخل الشركة، باعتبارها أحد المتطلبات الأساسية لنجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل. كما جاءت الفقرة الخاصة بإسهام

تكامل الأنظمة المعلوماتية في تعزيز إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل بدرجة توافق مرتفعة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.44) والانحراف المعياري (1.232)، مما يؤكد أهمية التكامل المعلوماتي كعامل داعم لتبني هذه التقنية في إعداد القوائم المالية. في المقابل، جاءت بقية الفقرات بدرجة توافق متوسطة، مما يشير إلى وجود بعض التحديات المرتبطة بمدى جاهزية الأنظمة الحالية للتكامل الكامل مع تطبيقات سلسلة الكتل. فقد بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بالسماح للأنظمة المعلوماتية بتبادل وتدفق البيانات بسهولة وكفاءة (3.30) والانحراف المعياري (1.308)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للفقرة الخاصة بدعم الأنظمة لاستخراج البيانات بصيغ تتوافق مع تطبيقات سلسلة الكتل (3.26) والانحراف المعياري (1.015). كما سجلت الفقرة المتعلقة بتوافر معايير موحدة لإدخال وتخزين البيانات داخل الشركة متوسطاً حسابياً بلغ (3.21) وانحرافاً معيارياً (0.878)، وهو أقل انحراف معياري بين الفقرات، مما يعكس تقارباً نسبياً في آراء أفراد العينة حول هذا الجانب. وأظهرت النتائج كذلك أن مستوى التكامل بين قواعد البيانات في الإدارات المختلفة لدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل جاء بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.16) والانحراف المعياري (1.254). كما حصلت الفقرتان المتعلقةان بتكامل الأنظمة الداخلية مع قواعد بيانات الجهات ذات العلاقة، ووجود آليات فعالة للتحقق من جودة البيانات قبل استخدامها، على متوسط حسابي بلغ (3.16) لكل منهما وانحراف معياري (1.052)، مما يشير إلى أن هذه الجوانب تحتاج إلى مزيد من التطوير لضمان تدفق البيانات وتكاملها بالشكل المطلوب. كذلك بلغ المتوسط الحسابي للفقرة الخاصة بتوفير الأنظمة لتقارير إلكترونية تساعد في إعداد القوائم المالية (3.15) والانحراف المعياري (1.093)، في حين سجلت الفقرة المتعلقة بدعم الأنظمة لمعالجة البيانات بشكل فوري وفعال عند الحاجة أقل متوسط حسابي بلغ (3.00) وانحراف معياري (1.125)، وهو ما يعكس محدودية نسبية في قدرات المعالجة الفورية للبيانات، والتي تعد من المتطلبات المهمة لتطبيق تقنية سلسلة

الكتل بكفاءة. وبصفة عامة، توضح النتائج أن شركة سوق المال الليبي تمتلك مستوى متوسطاً من تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، مع وجود نقاط قوة تتمثل في جودة البيانات والإدراك لأهمية التكامل المعلوماتي في دعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل، إلا أن هناك حاجة إلى تعزيز الربط بين الأنظمة المختلفة، وتطوير آليات تبادل البيانات ومعالجتها، وتحسين التكامل مع قواعد بيانات الجهات ذات العلاقة، بما يسهم في توفير بيئة معلوماتية أكثر جاهزية لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل.

التساؤل الرابع: ما مدى جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل؟

جدول (15)

إجابات أفراد العينة على الفقرات المتعلقة بمدى جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل؟

ت	الفقرة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافق
1	توجد لوائح وسياسات تنظيمية تدعم استخدام التقنيات الحديثة في إعداد القوائم المالية.	3.38	1.306	متوسطة
2	تتضمن السياسات التنظيمية ضوابط واضحة لإدارة البيانات -و حمايتها.	3.03	1.303	متوسطة

3	توجد أدلة وإجراءات توضح آلية تطبيق التقنيات الرقمية الحديثة.	3.07	1.237	متوسطة
4	تتوافق السياسات المعمول بها مع المعايير الدولية ذات العلاقة.	2.79	1.127	متوسطة
5	توفر اللوائح المعمول بها حماية قانونية للبيانات والمعلومات المالية.	3.16	1.319	متوسطة
6	تدعم الإدارة العليا تبني تقنية سلسلة الكتل والتحول الرقمي.	3.11	1.367	متوسطة
7	تقسم الإجراءات التنظيمية بالمرونة لمواكبة التطورات التقنية - الحديثة.	3.07	1.237	متوسطة
8	يتم تحديث السياسات والإجراءات بما يتلاءم مع متطلبات التحول الرقمي.	2.74	1.290	متوسطة
9	تطبق السياسات التنظيمية بصورة فعلية داخل الشركة.	2.74	1.290	متوسطة
10	يسهم الإطار التنظيمي في تسهيل تبني تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.	2.98	1.297	متوسطة
	المتوسط العام	3.01	0.643	متوسطة

تشير نتائج الجدول (15) إلى أن مستوى جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية المعمول بها في شركة

سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) جاء بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط

الحسابي العام (3.01) والانحراف المعياري (0.643)، مما يعكس وجود إطار تنظيمي وإجرائي يمكن أن يشكل أساساً أولياً لتبني التقنية، إلا أنه لا يزال بحاجة إلى مزيد من التطوير والتحديث لمواكبة المتطلبات التنظيمية والتشغيلية المرتبطة بتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية. وقد أظهرت النتائج أن أعلى مستويات التوافق كانت للفقرة المتعلقة بوجود لوائح وسياسات تنظيمية تدعم استخدام التقنيات الحديثة في إعداد القوائم المالية، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.38) والانحراف المعياري (1.306)، مما يشير إلى وجود توجه تنظيمي نحو دعم التحول الرقمي واستخدام التقنيات الحديثة داخل الشركة. كما أظهرت النتائج أن اللوائح المعمول بها توفر حماية قانونية للبيانات والمعلومات المالية بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (3.16) والانحراف المعياري (1.319)، وهو ما يعكس إدراك المبحوثين لوجود بعض الضمانات التنظيمية المرتبطة بحماية البيانات المالية. كذلك بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بدعم الإدارة العليا لتبني تقنية سلسلة الكتل والتحول الرقمي (3.11) والانحراف المعياري (1.367)، وهو أعلى انحراف معياري بين الفقرات، مما يدل على وجود تباين ملحوظ في آراء أفراد العينة بشأن مستوى الدعم الإداري الفعلي للتحول نحو هذه التقنية. كما بينت النتائج أن الفقرات المتعلقة بوجود أدلة وإجراءات توضح آلية تطبيق التقنيات الرقمية الحديثة، ومرونة الإجراءات التنظيمية لمواكبة التطورات التقنية الحديثة، قد حصلتا على متوسط حسابي متساوٍ بلغ (3.07) وانحراف معياري (1.237) لكل منهما، مما يشير إلى أن الجوانب الإجرائية المرتبطة بالتحول الرقمي ما زالت في مستوى متوسط من الجاهزية. كذلك سجلت الفقرة الخاصة بتضمن السياسات التنظيمية ضوابط واضحة لإدارة البيانات وحمايتها متوسطاً حسابياً بلغ (3.03) وانحرافاً معيارياً (1.303)، في حين بلغ المتوسط الحسابي للفقرة المتعلقة بإسهام الإطار التنظيمي في تسهيل تبني تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم

المالية (2.98) والانحراف المعياري (1.297)، وهو ما يعكس محدودية نسبية في قدرة البيئة التنظيمية الحالية على دعم التطبيق المباشر لهذه التقنية.

أما أقل مستويات التوافق فقد ظهرت في الفقرتين المتعلقةتين بتحديث السياسات والإجراءات بما يتلاءم مع متطلبات التحول الرقمي، وتطبيق السياسات التنظيمية بصورة فعلية داخل الشركة، حيث بلغ المتوسط الحسابي لكل منهما (2.74) والانحراف المعياري (1.290)، مما يشير إلى أن عمليات تحديث السياسات وتفعيلها عملياً لا تزال تمثل أحد أبرز التحديات التي قد تعيق تبني تقنية سلسلة الكتل. كما جاءت الفقرة الخاصة بتوافق السياسات المعمول بها مع المعايير الدولية ذات العلاقة بأقل متوسط حسابي بلغ (2.79) وانحراف معياري (1.127)، الأمر الذي يعكس الحاجة إلى مراجعة وتطوير السياسات الحالية بما يتوافق مع أفضل الممارسات والمعايير الدولية المرتبطة بالتقنيات الرقمية الحديثة. وبصفة عامة، توضح النتائج أن شركة سوق المال الليبي تمتلك مستوى متوسطاً من الجاهزية التنظيمية والإجرائية لتبني تقنية سلسلة الكتل، إلا أن فعالية هذا الإطار لا تزال محدودة نتيجة الحاجة إلى تحديث السياسات والإجراءات بصورة مستمرة، وتعزيز توافقها مع المعايير الدولية، وتفعيلها بشكل أكبر داخل الشركة، إلى جانب تطوير الضوابط التنظيمية المرتبطة بإدارة البيانات وحمايتها، بما يسهم في توفير بيئة تنظيمية أكثر دعماً لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.

ثالثاً: اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات:

قبل البدء باختبار الفرضيات لابد من إخضاع البيانات للتحليل للتأكد من أن هذه البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي أم لا، وللوقوف على ذلك تم استخدام اختبار Kolmogorov-Smirnov، وعلى أساس الفرضية التالية:

الفرضية الصفرية: البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي.

الفرضية البديلة: البيانات لا تخضع للتوزيع الطبيعي

والجدول التالي يبين نتائج اختبار Kolmogorov-Smirnov.

جدول رقم (16)

نتائج اختبار Kolmogorov-Smirnov

البعد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Kolmogorov-Smirnov	المعنوية المشاهدة
البنية التحتية التكنولوجية	3.42	0.700	0.094	0.200
كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية	3.29	0.656	0.077	0.200
تكامل الأنظمة المعلوماتية	3.24	0.518	0.078	0.200
جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية	3.01	0.843	0.079	0.200

من نتائج الجدول أعلاه رقم (16)، يتبين ان قيم مستوى المعنوية المشاهدة لكل الأبعاد أكبر من 0.05 مما يعني عدم رفض الفرضية الصفرية أي أن البيانات تخضع للتوزيع الطبيعي، وبالتالي فإنه يمكن استخدام أساليب التحليل الاحصائي المعلمي في اختبار فرضيات الدراسة.

رابعاً: اختبار فرضيات الدراسة

الفرضية الرئيسية: لا تتوافر إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي

ويتفرع من الفرضية الرئيسية مجموعة من الفرضيات الفرعية التالية:

الفرضية الفرعية الأولى:

الفرضية الصفرية: لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي.

الفرضية البديلة: تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي.

لاختبار الفرضية أعلاه، تم استخدام اختبار t لعينة واحدة، حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (17)

نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف البنية

التي تحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي

الفرضية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة
لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي	61	3.42	0.700	4.701	< 0.001

تشير نتائج اختبار t لعينة واحدة الواردة في الجدول (17) إلى أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة حول مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بلغ (3.42)، بانحراف معياري قدره (0.700)، وهو متوسط يفوق المتوسط الفرضي للاختبار. كما أظهرت النتائج أن قيمة اختبار t بلغت (4.701) عند مستوى دلالة أقل من (0.001)، وهي قيمة دالة إحصائياً، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الفرضي لصالح المتوسط الفعلي. وتعني هذه النتيجة أن أفراد العينة يتفقون بدرجة معنوية على توافر مستوى مناسب من البنية التحتية التكنولوجية التي يمكن أن تدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية داخل شركة سوق المال الليبي. وعليه، يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه «لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي»، وقبول الفرضية البديلة التي تفيد بتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية من ناحية البنية التحتية التكنولوجية. وتشير هذه النتيجة إلى أن البنية التحتية التقنية لا تمثل عائقاً جوهرياً أمام تبني تقنية سلسلة الكتل، بل تشكل

أحد المقومات الداعمة لتطبيقها في مجال إعداد القوائم المالية، وهو ما يتسق مع النتائج الوصفية الواردة في الجدول (12) التي أظهرت حصول هذا البعد على متوسط عام مرتفع بلغ (3.42) .

الفرضية الفرعية الثانية:

الفرضية الصفريّة: لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي.

الفرضية البديلة: تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي.

لاختبار الفرضية أعلاه، تم استخدام اختبار t لعينة واحدة، حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (18)

نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي

الفرضية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة
لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي	61	3.29	0.656	3.494	< 0.001

تشير نتائج اختبار العينة واحدة الواردة في الجدول (18) إلى أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة حول مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بلغ (3.29)، بانحراف معياري قدره (0.656)، وهو متوسط يزيد عن المتوسط الفرضي للاختبار. كما أظهرت النتائج أن قيمة اختبار t بلغت (3.494) عند مستوى دلالة أقل من (0.001)، مما يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الفرضي.

وتدل هذه النتيجة على أن أفراد العينة يرون أن الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي تمتلك مستوى مقبولاً من الكفاءة والتأهيل يمكن أن يساهم في دعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية. وبناءً على ذلك، يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه «لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي»، وقبول الفرضية البديلة التي تفيد بتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل من ناحية كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية. وعلى الرغم من أن المتوسط الحسابي جاء ضمن مستوى التوافق المتوسط، فإن دلالة الاختبار الإحصائية تؤكد أن هذا المستوى أعلى من المتوسط الفرضي بصورة معنوية، مما يشير إلى أن المورد البشري في الشركة يمثل عاملاً مساعداً لتبني التقنية أكثر من كونه عائقاً أمامها. كما تتسق هذه النتيجة مع ما أظهرته النتائج الوصفية في الجدول (13)، والتي أوضحت وجود مهارات تقنية ومعرفة مقبولة بتقنيات سلسلة الكتل لدى العاملين، مع الحاجة إلى مزيد من التدريب والتأهيل المتخصص لتعزيز جاهزية الشركة لتطبيق هذه التقنية بكفاءة أكبر في مجال إعداد القوائم المالية.

الفرضية الفرعية الثالثة:

الفرضية الصفرية: لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب عدم تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي.

الفرضية البديلة: تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب عدم تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي.

لاختبار الفرضية أعلاه، تم استخدام اختبار t لعينة واحدة، حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (19)

نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب عدم تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي

الفرضية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة
لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب عدم تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي	61	3.24	0.518	3.662	< 0.001

تشير نتائج اختبار t لعينة واحدة الواردة في الجدول (19) إلى أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة حول مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد

القوائم المالية بلغ (3.24)، بانحراف معياري قدره (0.518)، وهو متوسط أعلى من المتوسط الفرضي للاختبار. كما بينت النتائج أن قيمة اختبار t بلغت (3.662) عند مستوى دلالة أقل من (0.001)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الفرضي. وتشير هذه النتيجة إلى أن أفراد العينة يرون أن مستوى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي يعد كافياً بدرجة مقبولة لدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية. وعليه، يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه «لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب عدم تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي»، وقبول الفرضية البديلة التي تفيد بتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل من ناحية تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات. وتعكس هذه النتيجة أن مستوى التكامل المعلوماتي المتوافر داخل الشركة، رغم كونه في حدود المستوى المتوسط، لا يشكل عائقاً جوهرياً أمام تطبيق تقنية سلسلة الكتل، بل يمثل قاعدة يمكن البناء عليها لتطوير بيئة معلوماتية أكثر توافقاً مع متطلبات هذه التقنية. كما تتفق هذه النتيجة مع ما أظهرته النتائج الوصفية في الجدول (14)، والتي بينت توافر مستوى مقبول من جودة البيانات وتكامل الأنظمة المعلوماتية، مع الحاجة إلى تعزيز الربط بين الأنظمة المختلفة، وتحسين آليات تبادل البيانات ومعالجتها، وتطوير التكامل مع قواعد بيانات الجهات ذات العلاقة، بما يسهم في رفع مستوى الجاهزية التقنية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.

الفرضية الفرعية الرابعة:

الفرضية الصفرية: لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي.

الفرضية البديلة: تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي.

لاختبار الفرضية أعلاه، تم استخدام اختبار t لعينة واحدة، حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (20)

نتائج اختبار t لاختبار إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي

الفرضية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة
لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي	61	3.01	0.843	0.061	0.952

تشير نتائج اختبار t لعينة واحدة الواردة في الجدول (20) إلى أن المتوسط الحسابي لاستجابات أفراد العينة حول مدى جاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية الداعمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بلغ (3.01)، بانحراف معياري قدره (0.843). كما أظهرت النتائج أن قيمة اختبار t بلغت (0.061) عند مستوى دلالة (0.952)، وهو مستوى دلالة أكبر من (0.05)، مما يشير إلى عدم

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الفرضي للاختبار. وتعني هذه النتيجة أن آراء أفراد العينة لا توفر دليلاً إحصائياً كافياً على أن السياسات والإجراءات التنظيمية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي تتمتع بمستوى من الجاهزية يمكن الاعتماد عليه لدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية. وعليه، يتم قبول الفرضية الصفرية التي تنص على أنه «لا تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بسبب ضعف السياسات والإجراءات التنظيمية في شركة سوق المال الليبي»، ورفض الفرضية البديلة. وتشير هذه النتيجة إلى أن الجانب التنظيمي والإجرائي يمثل أحد التحديات الرئيسية التي قد تعيق تبني تقنية سلسلة الكتل داخل الشركة، وذلك على الرغم من وجود بعض اللوائح والسياسات الداعمة للتقنيات الحديثة. ويعزز هذا التفسير ما أظهرته النتائج الوصفية في الجدول (15)، حيث جاء المتوسط الحسابي العام لهذا البعد عند مستوى متوسط بلغ (3.01)، كما سجلت الفقرات المتعلقة بتحديث السياسات والإجراءات بما يتلاءم مع متطلبات التحول الرقمي، وتطبيق السياسات التنظيمية بصورة فعلية داخل الشركة، وتوافق السياسات مع المعايير الدولية، متوسطات منخفضة نسبياً مقارنة ببقية الفقرات. وعليه، يمكن الاستنتاج أن نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية يتطلب تطوير الإطار التنظيمي الحالي، وتحديث السياسات والإجراءات بصورة مستمرة، وتعزيز توافقها مع المعايير والممارسات الدولية ذات الصلة، بما يضمن توفير بيئة تنظيمية داعمة للتطبيق الفعال لهذه التقنية.

الفرضية الرئيسية:

الفرضية الصفرية: لا تتوافر إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.

الفرضية البديلة: تتوافر إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.

لاختبار الفرضية أعلاه، تم استخدام اختبار t لعينة واحدة، حيث كانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (21)

نتائج اختبار t لاختبار إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي

الفرضية	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة اختبار t	مستوى الدلالة
لا تتوافر إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.	61	3.24	0.413	4.560	< 0.001

تشير نتائج اختبار العينة واحدة الواردة في الجدول (21) إلى أن المتوسط الحسابي العام لاستجابات أفراد العينة بشأن إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي بلغ (3.24)، بانحراف معياري قدره (0.413)، وهو متوسط يفوق المتوسط الفرضي للاختبار. كما أظهرت النتائج أن قيمة اختبار t بلغت (4.560) عند مستوى دلالة أقل من (0.001)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسط الحسابي للعينة والمتوسط الفرضي لصالح المتوسط الفعلي. وتعكس هذه النتيجة وجود مستوى مقبول من الجاهزية والإمكانات اللازمة لتطبيق تقنية

سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية داخل شركة سوق المال الليبي. وعليه، يتم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أنه «لا تتوافر إمكانية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي»، وقبول الفرضية البديلة التي تفيد بتوافر إمكانية تطبيق هذه التقنية في الشركة. كما تشير النتائج إلى أن المقومات الأساسية اللازمة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل متوافرة بدرجات متفاوتة، فقد أظهرت نتائج الفرضيات الفرعية وجود دلالة إحصائية على توافر البنية التحتية التكنولوجية المناسبة، وكفاءة وتأهيل الكوادر البشرية، ومستوى مقبول من تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات، وهي جميعها عوامل تدعم إمكانية التطبيق. في المقابل، أظهرت النتائج أن السياسات والإجراءات التنظيمية لم تصل بعد إلى المستوى المطلوب لدعم التطبيق بصورة فعالة، حيث لم تظهر فروق ذات دلالة إحصائية في هذا البعد، مما يشير إلى أنه يمثل الجانب الأضعف بين أبعاد الدراسة.

وبناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج أن شركة سوق المال الليبي تمتلك مقومات واعدة لتبني تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية، إلا أن نجاح التطبيق الفعلي يتطلب استكمال الجوانب التنظيمية والتشريعية من خلال تطوير السياسات والإجراءات، وتحديث الأطر التنظيمية بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي والتقنيات الحديثة، وبصفة عامة، تؤكد النتائج أن البيئة الحالية في الشركة تتسم بقدر من الجاهزية يسمح بالتوجه نحو تطبيق تقنية سلسلة الكتل، مع ضرورة معالجة أوجه القصور التنظيمية لضمان تحقيق الاستفادة الكاملة من هذه التقنية في تطوير عمليات إعداد القوائم المالية وتعزيز موثوقيتها وشفافيتها.

ملخص النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة أن إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في إعداد القوائم المالية بشركة سوق المال الليبي متوافرة بدرجة مقبولة، حيث بلغ المتوسط الحسابي العام لمحاوَر الدراسة (3.24) بانحراف معياري (0.413)، كما أثبت اختبار (t) لعينة واحدة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة أقل من (0.001)، مما يؤكد توافر المقومات الأساسية اللازمة لتطبيق التقنية داخل الشركة. وبينت النتائج أن البنية التحتية التكنولوجية تمثل أقوى أبعاد الجاهزية، حيث حصلت على متوسط حسابي بلغ (3.42) بدرجة توافق مرتفعة، وأظهرت نتائج اختبار الفرضية الفرعية الأولى دلالة إحصائية معنوية ($t = 4.701, p < 0.001$)، مما يدل على أن البنية التحتية التقنية الحالية توفر أساساً مناسباً لتبني تقنية سلسلة الكتل. كما أظهرت النتائج توافر مستوى متوسط من كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية بمتوسط حسابي بلغ (3.29)، مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح إمكانية التطبيق ($t = 3.494, p < 0.001$)، الأمر الذي يشير إلى امتلاك العاملين لمهارات ومعارف تقنية مقبولة يمكن البناء عليها لتطبيق التقنية، رغم الحاجة إلى مزيد من التدريب والتطوير المتخصص.

وأوضحت النتائج كذلك أن مستوى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات جاء بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي بلغ (3.24)، كما أظهرت نتائج اختبار الفرضية الفرعية الثالثة دلالة إحصائية معنوية ($t = 3.662, p < 0.001$)، مما يعكس وجود مستوى مقبول من التكامل المعلوماتي وجودة البيانات يمكن أن يدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل مستقبلاً. وفي المقابل، كشفت النتائج أن جاهزية السياسات والإجراءات التنظيمية جاءت في المرتبة الأخيرة بين أبعاد الدراسة بمتوسط حسابي بلغ (3.01)، كما بين اختبار الفرضية الفرعية الرابعة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($t = 0.061, p = 0.952$)، وهو ما يشير إلى أن السياسات والإجراءات التنظيمية الحالية لا تزال تمثل أحد أبرز التحديات التي قد

تعيق التطبيق الفعلي للتقنية. وقد تمثلت أبرز نقاط الضعف في محدودية تحديث السياسات والإجراءات بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي، وضعف توافقها مع المعايير الدولية ذات العلاقة، بالإضافة إلى محدودية التطبيق الفعلي لبعض السياسات التنظيمية داخل الشركة. وبشكل عام، تؤكد النتائج أن شركة سوق المال الليبي تمتلك مقومات تقنية وبشرية ومعلوماتية مناسبة تدعم إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية، إلا أن نجاح التطبيق المستقبلي يتطلب معالجة أوجه القصور التنظيمية والتشريعية وتعزيز البيئة المؤسسية الداعمة للتحول الرقمي.

4.3 خلاصة الفصل الثالث

تناول هذا الفصل الدراسة الميدانية التي هدفت إلى تقييم مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي، وذلك من خلال الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي واستخدام الاستبانة كأداة رئيسية لجمع البيانات من عينة الدراسة.

وقد تضمن المبحث الأول عرض الإطار العام للمنهجية المتبعة، حيث تم تقديم نبذة عن جهة الدراسة، وتوضيح أدوات جمع البيانات، والأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات، بالإضافة إلى اختبار التوزيع الطبيعي، وتحديد مجتمع وعينة الدراسة، والتحقق من صدق وثبات أداة الدراسة، الأمر الذي يعزز من دقة وموثوقية النتائج المتوصل إليها.

أما المبحث الثاني، فقد تناول عرض وتحليل البيانات الميدانية، من خلال وصف خصائص عينة الدراسة، وتحليل فقرات الاستبانة، واختبار فرضيات الدراسة المتعلقة بجاهزية الديوان من حيث البنية التحتية التقنية، والكوادر البشرية، والدعم التنظيمي، مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية.

وقد أسفرت نتائج التحليل عن مجموعة من المؤشرات التي تعكس مستوى الجاهزية الحالي، وتبرز نقاط القوة والقصور في تبني تحليلات البيانات الضخمة، مما يوفر أساساً علمياً يمكن من خلاله تقديم توصيات عملية تساهم في تعزيز استخدام هذه التقنيات في العمل الرقابي.

وبناءً على ما سبق، يمثل هذا الفصل قاعدة تحليلية مهمة تمهد للانتقال إلى الفصل التالي الذي يتناول عرض النتائج النهائية والتوصيات، بما يساهم في دعم تطوير إعداد القوائم المالية في شركة سوق المال الليبي.

الفصل الرابع

النتائج والتوصيات

4.1 النتائج

4.2 التوصيات

4.1 النتائج

توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج نذكرها فيما يلي:

1. تتوافر إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية بشركة سوق المال الليبي بدرجة مقبولة من الناحية الإحصائية والعملية.
2. تعد البنية التحتية التكنولوجية أكثر الأبعاد دعماً لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، حيث أظهرت مستوى مرتفعاً من الجاهزية.
3. تمتلك الكوادر البشرية مستوى مقبولاً من المهارات والمعارف التقنية التي يمكن أن تسهم في تبني التقنية وتطبيقها.
4. يوجد مستوى متوسط من تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات يسمح بدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل، مع الحاجة إلى مزيد من التطوير والتكامل.
5. تمثل السياسات والإجراءات التنظيمية الحلقة الأضعف بين أبعاد الدراسة، حيث لم تثبت النتائج كفايتها لدعم تطبيق التقنية بصورة فعالة.
6. لا تزال هناك حاجة إلى تطوير الأطر التنظيمية والتشريعية المرتبطة بإدارة البيانات والتحول الرقمي قبل التطبيق الكامل للتقنية.
7. نجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل لا يعتمد فقط على الجوانب التقنية، بل يتطلب أيضاً بيئة تنظيمية وإدارية داعمة ومتكاملة.
8. تمتلك شركة سوق المال الليبي أساساً مناسباً يمكن البناء عليه للتحول نحو تطبيقات تقنية سلسلة الكتل في المجال المحاسبي والمالي.

4.2 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. تطوير وتحديث البنية التحتية التكنولوجية بصورة مستمرة لضمان توافقها مع متطلبات تطبيقات تقنية سلسلة الكتل الحديثة.
2. تنفيذ برامج تدريبية متخصصة للعاملين في المجالات المحاسبية والتقنية لرفع مستوى المعرفة العملية بتقنية سلسلة الكتل وآليات استخدامها.
3. تعزيز التعاون والتنسيق بين الإدارات المحاسبية وإدارات تقنية المعلومات لضمان نجاح عمليات التحول الرقمي.
4. تطوير الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات بما يحقق مستويات أعلى من التكامل وتبادل البيانات بين الإدارات المختلفة.
5. وضع استراتيجية مؤسسية واضحة لتبني تقنية سلسلة الكتل وتحديد مراحل وآليات تنفيذها داخل الشركة.
6. تحديث السياسات والإجراءات التنظيمية بما يتوافق مع متطلبات التحول الرقمي والمعايير الدولية ذات العلاقة بتقنية سلسلة الكتل.
7. تعزيز الأطر القانونية والتنظيمية الخاصة بحماية البيانات وأمن المعلومات لضمان سلامة المعاملات والبيانات المالية.
8. إجراء مشروعات تجريبية (Pilot Projects) لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في بعض العمليات المحاسبية قبل تعميمها على نطاق أوسع.

9. الاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في مجال تطبيق تقنية سلسلة الكتل في الأسواق المالية والمؤسسات المحاسبية.

10. دعم الإدارة العليا لمبادرات التحول الرقمي وتوفير الموارد المالية والفنية اللازمة لإنجاح تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.

قائمة المراجع:

1. أبو سمرة، أبو سمرة عادل حسن (2019). نموذج مقترح لتفعيل الشمول المالي من خلال التحول الرقمي لتحقيق رؤية مصر 2030"، المؤتمر السنوي الرابع والعشرون لبحوث الأزمات بعنوان "إدارة التحول الرقمي لتطبيق رؤية مصر 2030 م، جامعة عين شمس.
2. أبو هذاف، ماهر سالم (2011)، "تقييم مدى كفاءة نظم المعلومات المحاسبية لدى شركات توزيع الوقود العاملة في قطاع غزة"، رسالة ماجستير، الجامعة الإسلامية- كلية التجارة، غزة.
3. أبوبكر، سعاد صالح أحمد، 2023، توجهات وتحديات تقنية Blockchain في حماية البيانات وضمان الخصوصية، African Journal of Advanced Pure and Applied Sciences (AJAPAS)، 2(3)، ص 32-43. aaasjournals.com
4. أكاديمية أعمال بزنس، 2021، Blockchain والمحاسبة: الأهمية والتطبيقات، [Blockchain والمحاسبة: الأهمية والتطبيقات | أكاديمية اعمال بزنس](#).
5. جل، ادمون، 2010، مدى فاعلية نظام المعلومات المحاسبية في المصارف التجاري العراقية الاهلية من وجهة نظر الإدارة، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط - كلية الاعمال، العراق.
6. الحسبان، مصطفى محمد، 2019، النظام القانوني لتقنية Blockchain في ظل تشريعات التجارة الإلكترونية، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، المجلد 12، العدد 3، ص 134-156.
<https://asjp.cerist.dz/en/article/102574>
7. حفناوي، محمد يوسف (2001)، "نظم المعلومات المحاسبية"، عمان: دار وائل للنشر.

8. خالد، وآخرون، 2022، "تقنية سلاسل الكتل وتطبيقاتها الممكنة"، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، المجلد السابع، العدد الثاني، ص 981-990.

9. الزهراني وآخرون، عبدالعزيز بن علي الزهراني ويوسف علي الوردات ومحمد أبو الخير وزان، 2025، أثر تبني تقنية Blockchain على تخطيط عملية المراجعة، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية. <https://journals.ajsrp.com>

10. السبيعي، 2019، اتجاهات تطبيق تقنية البلوكتشين Blockchain، في دول الخليج.

11. السبحان، عبدالله طلال، (2022)، دور نظم المعلومات في تحسين جودة القرار الإداري، دراسة تطبيقية على التعليم الجامعي في دولة الكويت، المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية، 13(3)، 862-830. https://journals.ekb.eg/article_242239.html

12. الشاطر، منير ماهر، 2018، تقنية سلسلة الكتل (البلوكتشين) وتأثيرها في قطاع التمويل الإسلامي، رسالة دكتوراه، جامعة مالاريا، كوالالمبور.

13. الشرقاوي، مني حسين أبو المعاطي، 2019، دراسة تحليلية لأثر فاعلية تكنولوجيا سلاسل الثقة (Blockchain) في البيئة المحاسبية وانعكاساتها على قطاع الأعمال المختلفة، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد 3، العدد الأول.

14. عدوامة، سلمى عدوامة وداليا عبد مزيام، 2024، مساهمة تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التغيير التنظيمي داخل المؤسسة، جامعة مولود معمري، تيزي وزو، الجزائر.

15. عقل، يونس حسن، حامد، سمر عبد العاطي، 2020، مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة
وعمليات تكنولوجيا Blockchain، (Blockchain) في مصر دراسة دولية مقارنة، مجلة الفكر
المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مجلد 23، العدد الأول.
16. علي عبدالله ميله - عبد الواحد علي امحمد، 2024، "مدى إمكانية تطبيق تقنية
سلسلة الكتل (بلوك تشين) في المصارف التجارية الليبية" - دراسة حالة المصارف
التجارية العاملة بمدينة الخمس.
17. علي، محمود السيد محمود، 2020، أثر استخدام سلسلة الكتل على المراجعة الخارجية، مجلة
البحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد 21، العدد الأول.
18. العميان، دانيه حابس سفهان، 2020، الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها
على أداء سلسلة التوريد: دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية في الأردن، جامعة الشرق
الأوسط، عمان، الأردن.
19. قاسم، عبدالرزاق محمد، 2004، تحليل وتصميم نظم المعلومات المحاسبية، الطبعة الأولى،
دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.
20. قاسم، عبدالرزاق محمد، 2004، تحليل وتصميم نظم المعلومات المحاسبية، الطبعة الأولى،
دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان: الأردن.
21. القرغولي، 2022، الشفافية المالية والاستقرار السياسي والاقتصادي للبلدان النامية، الطبعة
الأولى، الأردن، دار أمجد للنشر والتوزيع.

22. القيسي، روان ثائر عيسى، 2021، أثر استخدام سلسلة الكتل (Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، جامعة الشرق الأوسط، الأردن.
23. كامل، احمد عبدالبديع عبدالله، 2024، النية التحتية لتكنولوجيا المعلومات في العصر الرقمي، المجلة الدولية للعلوم الإدارية والاقتصادية والمالية، 3(8).
24. كامل، حنان صلاح، 2025، تأثير تطبيقات تقنية Blockchain في تطوير الخدمات الحكومية الرقمية وآفاق المستقبل، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، 7(21)، 189-215.
25. كامل، حنان صلاح، 2025، تأثير تطبيقات تقنية بلوك تشين في تطوير الخدمات الرقمية وآفاق المستقبل. المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات. <https://journals.ekb.eg/article>
26. لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (الإسكوا)، 2023، استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في تسهيل التجارة في المنطقة العربية، تقرير إقليمي، بيروت: الأمم المتحدة.
27. لطفي، أمين احمد السيد، 2008، إعداد وعرض القوائم المالية في ضوء معايير المحاسبة الدولية، الدار الجامعية للنشر، لطبعة الأولى، الإسكندرية، مصر.
28. محمد، شيماء، 2024، النظام القانوني لتقنية Blockchain. المجلة الدولية للفقہ والقضاء والتشريع، المجلد 5، العدد 1، ص 25-57.
- https://journals.ekb.eg/article_317728.html
29. محمد، شيماء، 2024، النظام القانوني لتقنية Blockchain، المجلة الدولية للفقہ والقضاء والتشريع، المجلد 5، العدد 1، ص 25-57. <https://figshare.com>

30. مراد، هيلين عبدالرحيم، 2024، المهارات الرقمية للموظف الحكومي آلية لتحقيق التميز المؤسسي بالوحدات الحكومية، مجلة وادي النيل للدراسات والبحوث التربوية، 42، 305-364. (jwadi.journals.ekb.eg).
31. ملوخية، احمد فوزي، 2007، نظم المعلومات الإدارية، مصر، الإسكندرية: دار الفكر الجامعي، <https://www.scribd.com/document/682041236>.
32. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألكسو)، 2021، دور الحوسبة السحابية والبنية التحتية الرقمية في تمكين التقنيات الناشئة، كتيب علمي، تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.
33. موسكوف، سيكمن (2002)، "نظم المعلومات المحاسبية لاتخاذ القرارات: مفاهيم وتطبيقات"، ترجمة كمال الدين سعيد وأحمد حجاج، دار المريخ للنشر، الرياض: المملكة العربية السعودية.
34. ميله، علي عبد الله؛ امحمد، عبد الواحد علي، 2024، مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في المصارف التجارية الليبية: دراسة حالة المصارف التجارية العاملة بمدينة الخمس، مجلة آفاق اقتصادية، 10(1)، 97-12.
35. هايدي، محمد أحمد، 2022، مواقف الدول العربية من تطبيق تقنية Blockchain، المجلة العربية للمعلومات والتكنولوجيا، القاهرة: اتحاد المكتبات العربية.
36. هيثم السيد، 2020، نشأة العقود الذكية في عصر Blockchain، القاهرة، دار النهضة العربية.
37. هيئة سوق المال الليبي، 2021، الرؤية والاستراتيجية (اللائحة الداخلية)، طرابلس، ليبيا: هيئة سوق المال الليبي. <https://lcma.gov.ly>.
38. الوافي، عبد الله سالم، 2022، استراتيجية تطبيق تقنية Blockchain في دولة الإمارات العربية المتحدة ودول المنطقة، مجلة العلوم الإدارية والاقتصادية، أبوظبي: مركز النشر الأكاديمي.

39. ياسين، سعيد غالب، 2010، نظم إدارة قواعد البيانات، عمان، الأردن: دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع.

1. Abdallah, A. A. (2013), "The Impact of Using Accounting Information Systems On The Quality Of Financial Statements Submitted To The Income And Sales Department In Jordan", European Scientific Journal. Special edition, vol.1, pp. 41-48.
2. Ahmed, R. 2019, The Impact of Accounting Information System Quality on Accounting Information Quality, conference paper.
3. AlShamsi, O., & Ajmal, M. (2018). Critical factors for knowledge sharing in technology-intensive organisations: Evidence from UAE service sector. Journal of Knowledge Management, 22 (2), 384-412.
4. American Institute of CPAs (AICPA) and Chartered Professional Accountants of Canada (CPA Canada) (2017). Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession. Available at: <https://www.aicpa.org>

5. Appelbaum, D. and S. S. Smith. (2018). Blockchain basics and hands-on guidance. Available at: <https://www.cpajournal.com/2018/06/19/blockchain-basics-and-hands-on-guidance>
6. Brmmo, B, (2018) "The Blockchain fulk theorem" www.sare.com, journal, 2018.
7. Cartier, L. Ali, S. and Krzemnicki, M. (2018). "Blockchain chain of custody and trace elements: an overview of tracking and traceability opportunities in the gem industry", THE JOURNAL OF GEMMOLOGY, vol.36:3(212–227).
8. Crosby, M. Nachiappan, Pattanayak, S. Verma, and V. Kalyanaraman. (2016).
9. Fahmy. S. (2018). "Blockchain and its uses".
10. Firas, A. N. (2018), "The Impact of the Use Of Accounting Information Systems on the Quality of Financial Data", International Business Research, vol.11, no.5, pp.143–158.
11. Francisco, K. and Swanson, D. (2017). "The Supply Chain Has No Clothes: Technology Adoption of Blockchain for Supply Chain Transparency", logistic, vol.2:2(1–13).

12. Hall, J. A. (2007), "Accounting Information systems", 5th Edition, Thomson south-western, accessed 25/4/2022, <http://www.encyclopedia.com/finance/fianance-and-accountig-magazines-accounting-information-systems>.
13. Hewavitharana, T. Nanayakkara, S. Perera, S. (2019), "Blockchain As A Project Management Platform ", World construction symposium, colomo, sri lanka, vol.8:10(137-146). Doi.org/10.31705/wcs.2019.14.
 - a. <https://101blockchains.com/history-of-blockvhain-timeline/>
14. Iredale, G.,(2020), "History of Blockchain Technology: A Detailed Guide", ,Available at:
15. Islam, M.Z., Jasimuddin, S.M., & Hasan, I. (2015). Organizational culture, structure, technology infrastructure and knowledge sharing: Empirical evidence from MNCs based in Malaysia. Vine, 45 (178).
16. Jacques Tremblay, Document de recherche : Changement de méthodes comptables en vertu des normes internationales d'information financière (Normes IFRS). Institut Canadien des actuaires, Le 25 Juin 2009.
17. Jennifer, J. (2016) "Are Blockchain immune to all Malicious attacks", **the journal of financil in novation**, Bently, university, MSA.

18. Korpela, K. Hallikas, J. Dahlberg. T. (2017), "Digital supply chain transformation toward blockchain integration" , Hawaii international conference on system sciences, vol.50, (4182–4191).
19. Li, Z, 2017, "Will Blockchain Change the Audit? China– USA Business Review.298–294 .16
20. Peach, p, 2017, “the Governance of Blockchain financail Network”, **tke modern low Review limited.**
21. Presbitero, A., Roxas, B., & Chadee, D. (2017). Sustaining innovation of information technology service providers: Focus on the role of organisational collectivism. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 47 (2/3), 156–174.
22. Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda. Australian Accounting Review.
23. Stair, R. M. & Reynolds, G.W. 2010, Principles of Information Systems, Ninth Edition, United States of America.
24. Stratopoulos, T. C., & Calderon, J. (2018). Introduction to blockchain.
25. Swan, M. (2015). "Block chain – Blueprint for a New Economy. Sebastopol, CA: O Reilly Media.

26. Swan, M. (2015). Blockchain: blueprint for a new economy, Newton,MA: O'Reilly.
27. Treiblmaier, H. (2018). "Impact of the blockchain on the supply chain a theory-based research framework and a call for action ", supply chain management: An international journal, vol.23:6(545-559).
28. Wüst, K., & Gervais, A. (2018, June). Do you need a blockchain?. In 2018 crypto valley conference on blockchain technology (CVCBT) (pp. 45-54). IEEE.

الملاحق

ملحق رقم (1): محكمين الاستبانة

ملحق رقم (2): الاستبانة

ملحق رقم (3): مخرجات برنامج التحليل الإحصائي (spss)

ملحق رقم (1) محكمين الاستبانة

الدرجة	الاسم	رت.
أستاذ مساعد	د. مروة محمد الزروق	1
أستاذ مساعد	أ. رنا عبدالرحمن قباصة	2
أستاذ مشارك	د. يوسف شعبان المبروك	3
أستاذ مشارك	د. خالد البشير محمد	4
أستاذ	أ. عبدالحليم مولود علي الصويغي	5

ملحق رقم (2) الاستبانة

دولة ليبيا

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الزاوية

إدارة الدراسات العليا والتدريب

كلية الاقتصاد

استمارة الاستبيان

السادة الكرام / موظفي شركة سوق المال الليبي المحترمين.

بعد التحية،

يتشرف الباحث بعرض استمارة الاستبيان على حضراتكم وذلك في إطار إعداد دراسة لاستكمال متطلبات

الحصول على درجة الإجازة العالية "ماجستير" في المحاسبة والمعنونة بـ **مدى إمكانية تطبيق تقنية**

سلسلة الكتل Blockchain في إعداد القوائم المالية داخل شركة سوق المال الليبي. وقد

تم اختياركم سادتي كعينة للدراسة في سبيل إثراء موضوعنا هذا ولنا قناعة تامة في اهتمامكم بالإجابة

على ما جاء في استمارة الاستبيان من أسئلة، للحصول على اقتراحات وتوصيات موضوعية لما لرأيكم

من أهمية في نجاح هذه الدراسة.

وإذ يتقدم الباحث بجزيل الشكر والامتنان لتعاونكم ويحيطكم علماً بأن هذه المعلومات لا تُستخدم

إلا لأغراض البحث العلمي، وأنه على أتم الاستعداد لتزويدكم بنتائج الاستبيان عند طلبكم بذلك.

والسلام عليكم

القسم الأول: معلومات عامة

يرجى من السادة التكرم ووضع علامة (✓) أمام الإجابة المناسبة:

1. المؤهل العلمي:

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| ☐ دبلوم عالي | ☐ بكالوريوس | ☐ ماجستير |
| ☐ دكتوراه | ☐ أخرى | |

2. التخصص:

- | | | |
|--|--------------------------------------|---------------------------------|
| ☐ محاسبة | ☐ إدارة أعمال | ☐ اقتصاد |
| ☐ تقنية معلومات | ☐ أخرى | |

3. المسمى الوظيفي:

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| ☐ مدير إدارة | ☐ رئيس قسم | ☐ رئيس وحدة |
| ☐ محاسب | ☐ مراجع | ☐ موظف |

4. عدد سنوات الخبرة:

- | | |
|--|---|
| ☐ أقل من 5 سنوات | ☐ من 5 سنوات إلى أقل من 10 سنوات |
| ☐ من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة | ☐ من 15 سنة فأكثر |

القسم الثاني: الأسئلة المتعلقة بمتغيرات الدراسة:

يرجى التكرم بوضع إشارة (√) أمام الإجابة المناسبة من وجهة نظرك

المحور الأول: ما مدى توافر البنية التحتية التكنولوجية في شركة سوق المال الليبي لدعم استخدام تقنية

سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية؟

ر.م	البيان	موافق بشدة	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	غير موافق بشدة
1	تتوافر بنية تحتية تقنية قادرة على دعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.					
2	تدعم الخوادم والأنظمة الحالية تشغيل تطبيقات تقنية سلسلة الكتل بكفاءة.					
3	تتمتع شبكات الاتصال الداخلية بسرعة واستقرار يدعمان استخدام تقنية سلسلة الكتل.					
4	تتوافر أنظمة تخزين وقواعد بيانات قادرة على استيعاب البيانات المرتبطة بتقنية سلسلة الكتل.					
5	تُستخدم تقنيات حديثة تدعم التحول الرقمي والتكامل مع تقنية سلسلة الكتل.					
6	تتوافر نظم حماية وأمن معلومات مناسبة لضمان سلامة البيانات عند استخدام تقنية سلسلة الكتل.					
7	الأنظمة والبرمجيات المستخدمة متوافقة مع متطلبات تطبيق تقنية سلسلة الكتل.					
8	يتم تحديث البنية التحتية التكنولوجية بشكل دوري لمواكبة التطورات التقنية بتقنية Blockchain.					
9	تدعم البنية التحتية الحالية تشغيل الأنظمة الرقمية المتقدمة المرتبطة بإعداد القوائم المالية					

					توجد خطط استراتيجية واضحة لتطوير البنية التحتية التقنية بما يدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل مستقبلاً.	10
--	--	--	--	--	--	----

المحور الثاني: ما مستوى كفاءة وتأهيل الكوادر البشرية في شركة سوق المال الليبي

لاستخدام تقنية سلسلة الكتل؟

ر.م	البيان	موافق بشدة	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	غير موافق بشدة
1	يملك الموظفون مهارات تقنية تساعد على استخدام تطبيقات سلسلة الكتل.					
2	لدى الموظفين معرفة بمفاهيم وتقنيات سلسلة الكتل.					
3	يتلقى الموظفون تدريباً منتظماً في مجال التقنيات الحديثة والتحول الرقمي.					
4	يملك الموظفون القدرة على التعامل مع الأنظمة الرقمية الحديثة المرتبطة بالقوائم المالية.					
5	يتمتع الموظفون بالقدرة على تفسير وتحليل البيانات الناتجة عن تطبيق تقنية سلسلة الكتل.					
6	يملك بعض الموظفون خبرة في استخدام الأنظمة أو التطبيقات التقنية الحديثة.					
7	يوجد تعاون بين الموظفين والمتخصصين في تقنية المعلومات لتطبيق تقنية سلسلة الكتل.					
8	يتسم الموظفون بالاستعداد لتعلم واستخدام التقنيات الحديثة.					
9	يسهم التأهيل التقني للموظفين في تحسين جودة إعداد القوائم المالية.					
10	تساهم كفاءة الموظفين في رفع جاهزية الشركة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل في العمل المحاسبي.					

المحور الثالث: ما مدى تكامل الأنظمة المعلوماتية وقواعد البيانات في شركة سوق المال الليبي لدعم إعداد القوائم المالية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل؟

ر.م	البيان	موافق بشدة	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق بشدة	غير موافق
1	تتكامل قواعد البيانات بين الإدارات المختلفة بما يدعم تطبيق تقنية سلسلة الكتل.					
2	تسمح الأنظمة المعلوماتية بتبادل وتدفق البيانات بسهولة وكفاءة.					
3	تتسم البيانات المتاحة بالدقة والاتساق والشمولية.					
4	تدعم الأنظمة استخراج البيانات بصيغ تتوافق مع تطبيقات سلسلة الكتل.					
5	تتوافر معايير موحدة لإدخال وتخزين البيانات داخل الشركة.					
6	تتكامل الأنظمة الداخلية مع قواعد بيانات الجهات ذات العلاقة.					
7	توجد آليات فعالة للتحقق من جودة البيانات قبل استخدامها.					
8	تدعم الأنظمة معالجة البيانات بشكل فوري وفعال عند الحاجة.					
9	توفر الأنظمة تقارير إلكترونية تساعد في إعداد القوائم المالية.					
10	يسهم تكامل الأنظمة المعلوماتية في تعزيز إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل.					

المحور الرابع: ما مدى جاهزية السياسات والإجراءات التطبيقية المعمول بها في شركة سوق المال الليبي لتبني تقنية سلسلة الكتل؟

ر.م	البيان	موافق بشدة	موافق	موافق إلى حد ما	غير موافق	غير موافق بشدة
1	توجد لوائح وسياسات تنظيمية تدعم استخدام التقنيات الحديثة في إعداد القوائم المالية.					
2	تتضمن السياسات التنظيمية ضوابط واضحة لإدارة البيانات وحمايتها.					
3	توجد أدلة وإجراءات توضح آلية تطبيق التقنيات الرقمية الحديثة.					
4	تتوافق السياسات المعمول بها مع المعايير الدولية ذات العلاقة.					
5	توفر اللوائح المعمول بها حماية قانونية للبيانات والمعلومات المالية.					
6	تدعم الإدارة العليا تبني تقنية سلسلة الكتل والتحول الرقمي.					
7	تتسم الإجراءات التنظيمية بالمرونة لمواكبة التطورات التقنية الحديثة.					
8	يتم تحديث السياسات والإجراءات بما يتلاءم مع متطلبات التحول الرقمي.					
9	تُطبق السياسات التنظيمية بصورة فعلية داخل الشركة.					
10	يسهم الإطار التنظيمي في تسهيل تبني تقنية سلسلة الكتل في إعداد القوائم المالية.					

ملحق رقم (3) مخرجات برنامج التحليل الإحصائي SPSS

T-Test

Group Statistics

	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SumA	1	16	42.25	3.130	.783
	2	16	25.38	4.938	1.234
SumB	1	16	40.94	2.144	.536
	2	16	24.31	3.005	.751
SumC	1	16	38.56	1.931	.483
	2	16	25.75	2.817	.704
SumD	1	16	40.94	3.296	.824
	2	16	20.00	3.706	.926
SumABCD	1	16	151.19	5.382	1.345
	2	16	109.94	8.970	2.243

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means	
		F	Sig.	t	df
SumA	Equal variances assumed	3.899	.058	11.545	30
	Equal variances not assumed			11.545	25.381

SumB	Equal variances assumed	.727	.401	18.016	30
	Equal variances not assumed			18.016	27.128
SumC	Equal variances assumed	2.357	.135	15.007	30
	Equal variances not assumed			15.007	26.550
SumD	Equal variances assumed	.008	.931	16.887	30
	Equal variances not assumed			16.887	29.597
SumABCD	Equal variances assumed	3.275	.080	15.773	30
	Equal variances not assumed			15.773	24.560

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

		Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
SumA	Equal variances assumed	.000	16.875	1.462
	Equal variances not assumed	.000	16.875	1.462
SumB	Equal variances assumed	.000	16.625	.923
	Equal variances not assumed	.000	16.625	.923
SumC	Equal variances assumed	.000	12.813	.854

	Equal variances not assumed	.000	12.813	.854
SumD	Equal variances assumed	.000	20.938	1.240
	Equal variances not assumed	.000	20.938	1.240
SumABCD	Equal variances assumed	.000	41.250	2.615
	Equal variances not assumed	.000	41.250	2.615

Independent Samples Test

t-test for Equality of Means

95% Confidence Interval of the Difference

		Lower	Upper
SumA	Equal variances assumed	13.890	19.860
	Equal variances not assumed	13.867	19.883
SumB	Equal variances assumed	14.740	18.510
	Equal variances not assumed	14.732	18.518
SumC	Equal variances assumed	11.069	14.556
	Equal variances not assumed	11.059	14.566
SumD	Equal variances assumed	18.405	23.470
	Equal variances not assumed	18.404	23.471
SumABCD	Equal variances assumed	35.909	46.591
	Equal variances not assumed	35.859	46.641

Correlations

Correlations

		MeanA	MeanB	MeanC	MeanD	MeanABC D
MeanA	Pearson Correlation	1	.405**	.204	.113	.706**
	Sig. (2-tailed)		.001	.115	.387	.000
	N	61	61	61	61	61
MeanB	Pearson Correlation	.405**	1	.109	-.042	.582**
	Sig. (2-tailed)	.001		.402	.751	.000
	N	61	61	61	61	61
MeanC	Pearson Correlation	.204	.109	1	.167	.529**
	Sig. (2-tailed)	.115	.402		.197	.000
	N	61	61	61	61	61
MeanD	Pearson Correlation	.113	-.042	.167	1	.594**
	Sig. (2-tailed)	.387	.751	.197		.000
	N	61	61	61	61	61
MeanABC D	Pearson Correlation	.706**	.582**	.529**	.594**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	
	N	61	61	61	61	61

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.763	10

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.753	10

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

ase Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.700	10

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.855	10

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.808	40

Scale: ALL VARIABLES

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	61	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	61	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Frequency Table

Statistics					
		المؤهل العلمي	التخصص	المسمى الوظيفي	سنوات الخبرة
N	Valid	61	61	61	61
	Missing	0	0	0	0

Frequency Table

المؤهل العلمي					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	دبلوم عالي	9	14.8	14.8	14.8
	بكالوريوس	42	68.9	68.9	83.6
	ماجستير	9	14.8	14.8	98.4
	دكتوراه	1	1.6	1.6	100.0
	Total	61	100.0	100.0	

التخصص					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	محاسبة	22	36.1	36.1	36.1
	إدارة أعمال	15	24.6	24.6	60.7
	اقتصاد	14	23.0	23.0	83.6

تقنية معلومات	10	16.4	16.4	100.0
Total	61	100.0	100.0	

المسمى الوظيفي

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid مدير إدارة	6	9.8	9.8	9.8
رئيس قسم	14	23.0	23.0	32.8
رئيس وحدة	12	19.7	19.7	52.5
محاسب	4	6.6	6.6	59.0
مراجع	2	3.3	3.3	62.3
موظف	23	37.7	37.7	100.0
Total	61	100.0	100.0	

سنوات الخبرة

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid أقل من 5 سنوات	5	8.2	8.2	8.2
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	6	9.8	9.8	18.0
من 10 إلى أقل من 15 سنة	15	24.6	24.6	42.6
من 15 سنة فأكثر	35	57.4	57.4	100.0
Total	61	100.0	100.0	

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation
A1	61	4.07	1.276
A2	61	3.39	1.242
A3	61	3.74	1.196
A4	61	3.38	1.254
A5	61	3.38	1.067
A6	61	3.46	1.163
A7	61	3.31	1.177
A8	61	2.98	1.190
A9	61	3.16	1.356
A10	61	3.34	1.425
B1	61	3.69	1.073
B2	61	3.56	.975
B3	61	3.16	1.113
B4	61	3.43	1.161
B5	61	3.33	1.151
B6	61	3.31	1.177
B7	61	3.21	1.171
B8	61	3.08	1.282
B9	61	3.05	1.231
B10	61	3.11	1.392

C1	61	3.16	1.254
C2	61	3.30	1.308
C3	61	3.57	1.024
C4	61	3.26	1.015
C5	61	3.21	.878
C6	61	3.16	1.052
C7	61	3.16	1.052
C8	61	3.00	1.125
C9	61	3.15	1.093
C10	61	3.44	1.232
D1	61	3.38	1.306
D2	61	3.03	1.303
D3	61	3.07	1.237
D4	61	2.79	1.127
D5	61	3.16	1.319
D6	61	3.11	1.367
D7	61	3.07	1.237
D8	61	2.74	1.290
D9	61	2.74	1.290
D10	61	2.98	1.297
MeanA	61	3.4213	.70003
MeanB	61	3.2934	.65596
MeanC	61	3.2426	.51751
MeanD	61	3.0066	.84298
Valid N (listwise)	61		

Explore

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
MeanA	.094	61	.200*	.977	61	.317
MeanB	.077	61	.200*	.978	61	.340
MeanC	.078	61	.200*	.985	61	.643
MeanD	.079	61	.200*	.983	61	.545
MeanABC D	.098	61	.200*	.975	61	.253

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
MeanA	61	3.4213	.70003	.08963
MeanB	61	3.2934	.65596	.08399
MeanC	61	3.2426	.51751	.06626
MeanD	61	3.0066	.84298	.10793

MeanABC D	61	3.2410	.41274	.05285
--------------	----	--------	--------	--------

One-Sample Test

Test Value = 3

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
MeanA	4.701	60	.000	.42131	.2420	.6006
MeanB	3.494	60	.001	.29344	.1254	.4614
MeanC	3.662	60	.001	.24262	.1101	.3752
MeanD	.061	60	.952	.00656	-.2093	.2225
MeanABC D	4.560	60	.000	.24098	.1353	.3467