

المدينه في
الاسماء
الطريق
المنطقه
المنطقه

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ (256)

صدق الله العظيم

سورة البقرة

قرار لجنة الحكم

اتخذ مجلس البحث العلمي والدراسات العليا قرار رقم (13) تاريخ 2025/9/22 يقضي بتشكيل لجنة الحكم لمناقشة أطروحة الدكتوراه في المحاسبة التي أعدتها الطالبة هبة الدهان بعنوان: ((تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية من خلال التحول لتقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain- دراسة تحليلية لعمليات الدفع الالكتروني في سورية)) بكلية الاقتصاد.

وفيما يلي موافقة أعضاء لجنة الحكم على الأطروحة بعد المناقشة العلنية وإجراء التعديلات:

الاسم والمرتبة العلمية	التوقيع
الدكتور بطرس مياله الأستاذ في قسم المحاسبة- كلية الاقتصاد- جامعة دمشق	عضواً
الدكتور راكان رزوق الأستاذ في قسم هندسة البرمجيات ونظم المعلومات- كلية الهندسة المعلوماتية- جامعة دمشق	عضواً
الدكتور نضال العريبد الأستاذ المساعد في قسم المحاسبة- كلية الاقتصاد- جامعة دمشق	عضواً
الدكتور عقبه الرضا الأستاذ المساعد في قسم المحاسبة- كلية الاقتصاد- جامعة دمشق	عضواً مشرفاً
الدكتورة أيام ياسين الأستاذ المساعد في قسم المحاسبة- كلية الاقتصاد- جامعة اللاذقية	عضواً

تصريح

أنا الباحثة هبة الدهان أصرح بأن الدراسة في هذه الأطروحة الموسومة بعنوان:

تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية من خلال التحول لتقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain

دراسة تحليلية لعمليات الدفع الالكتروني في سورية

لم يسبق لها أن قدمت للحصول على أية شهادة أو درجة علمية أخرى، أو مقدمة حالياً لذلك، وأن هذا العمل وكافة النتائج التي توصل إليها هي من عمل الباحثة تحت إشراف المشرف الأستاذ الدكتور:

عقبة كامل الرضا

وقد تم توثيق كافة المعلومات الواردة في الأطروحة بمصادرها

والله ولي التوفيق

هبة الدهان

الإهداء

أسأل المولى عز وجل أن يتقبل هذا العمل خالصاً لوجهه الكريم، ثم أهدي هذا الجهد المتواضع إلى:

والديّ بارك الله في عمرهما	إلى من أودع الله فيهما قلباً بفيض عطفاً وحناناً
زوجي	إلى السند والحبيب ورفيق الطريق
ولديّ كريم ومجد	إلى العصفير التي تعذب الكلمات في وصفها.. وأرى فيهما الأمل للقوفه كلما انطفأ النور
أختي	إلى من أشد بهم أزرى وأرجو لهم منتهى السعادة والرضى
أستاذتي	إلى مشاعل النور التي نهلت من علمها
أصدقائي	إلى أصدقاء الدرب والدراسة

مع كل الحب والعرفان

الباحثة

هبة زهير الدهان

شكر وتقدير

الحمد لله في الأولين، والحمد لله في الآخرين، والحمد لله في الملام الأعلی إلى يوم الدين، أن من عليّ ووفقني في إنجاز هذه الأطروحة، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى الأنبياء والمرسلين، ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين، وبعد..

يطيب لي أن أقدم بعض الشكر والامتنان لأستاذي المشرف الدكتور عقبه الرضا على قبوله الإشراف على هذه الأطروحة وتحمله عناء المتابعة والتنقيح، وعدم توانيه عن أدنى جهد أو توجيه يصب في الارتقاء بها وإخراجها بالشكل الحالي. فجزاه الله عني كل خير. وله مني خالص التقدير والعرفان.

شكري وتقديري الخالص لأعضاء لجنة الحكم على تحملهم عناء قراءة الأطروحة وتنقيحها، وملاحظاتهم القيمة التي تغني هذا العمل وتقوم أخطائه وتصوب عثراته، جزاهم الله كل خير. كما أقدم بالشكر لكل من أسدى لي نصحاً أو قدم لي عوناً في سبيل إنجاز هذا العمل المتواضع، وكل من بذل مافي وسعه لمد يد العون لي، جزاه الله عني خير الجزاء.

الباحثة

هبة زهير الدهان

المخلص

هدفت الدراسة إلى اختبار مدى توفر متطلبات التحول لتقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain كمتغير مستقل وقياس أثر التحول إليها في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية كمتغير تابع، والكشف عن أهم التحديات المرافقة لهذا التحول، وذلك في الشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الإلكتروني في سورية البالغ عددها (11) مصرف تقليدي و(4) مصارف إسلامية وشركتي اتصالات، بالإضافة إلى البنك المركزي والشركة السورية للمدفوعات الإلكترونية. باعتبار تكامل نظم المعلومات المحاسبية لعمليات الدفع الإلكتروني في سورية وترابطها ودقة الأعمال المحاسبية الناتجة عنها وجودة تفسير المعلومات المحاسبية لهذه النظم كمتغيرات تابعة فرعية للدراسة. لتحقيق هدف الدراسة تم اعتماد منهج مختلط من دراستين، في الأولى تم إجراء دراسة تحليلية مقارنة بين كفاءة نظم المعلومات المحاسبية التقليدية لعمليات الدفع الإلكتروني (سواء في سورية أو في نظم التقاوس الإلكتروني المعتمدة على المحول الوطني) وكفاءة النظم القائمة على Blockchain، باستخدام أسلوب الدراسة النوعية من خلال إجراء مقابلات معمقة مع عينة من المتخصصين العاملين في القسم المالي والقسم التقني في الإدارة العليا والوسطى في شركات وبنوك مجتمع الدراسة، وإجراء التحليل الموضوعي لمحتوى المقابلات. ولتعزيز نتائج الدراسة التحليلية والاستفادة منها بشكل عملي في بيئة الدفع الإلكتروني في سورية، تم اعتماد نتائج الدراسة لتصميم استبيان كأداة لجمع البيانات المتعلقة بالدراسة العملية الثانية، وتوزيعه إلكترونياً على كافة العاملين المذكورين، وتحليل الاستبيانات القابلة للتحليل باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS، باستخدام الانحدار الخطي البسيط وتحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA). توصلت الدراسة التحليلية إلى أن التحول للتقنية يعزز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية. أما الدراسة الميدانية فتوصلت إلى وجود إمكانية للتحول للتقنية في هذه النظم، وإلى وجود أثر للتحول للتقنية في تكامل هذه النظم بنسبة تفسيرية 48.8%، ووجود أثر للتحول للتقنية في ترابط هذه النظم بنسبة تفسيرية 29.5%،

ووجود أثر للتحول للتقنية في دقة الأعمال المحاسبية لهذه النظم بنسبة تفسيرية 48.3%، ووجود أثر للتحول للتقنية في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لهذه النظم بنسبة تفسيرية 43.9%.

الكلمات المفتاحية: تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain، كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، دقة الأعمال المحاسبية، تكامل نظم المعلومات المحاسبية، ترابط نظم المعلومات المحاسبية، جودة تفسير المعلومات المحاسبية، نظام الدفع الالكتروني.

فهرس المحتويات

ب	آية قرآنية
ت	قرار لجنة الحكم
ث	تصريح
ج	إهداء
ح	شكر وتقدير
خ	ملخص
ذ	الفهرس
ص	الإطار العام للدراسة
1	مقدمة
2	مشكلة الدراسة
4	فرضيات الدراسة
5	أهداف الدراسة
5	أهمية الدراسة
7	أنموذج الدراسة
7	حدود الدراسة ومحدداتها
8	الدراسات السابقة
24	منهجية الدراسة
25	أدوات الدراسة
26	جمع البيانات
27	مجتمع الدراسة وعينتها
29	الفصل الأول: الإطار النظري لتقنية سلاسل الكتل الرقمية
31	المبحث الأول: نشأة تقنية سلاسل الكتل، تعريفها، مكوناتها، وآلية عملها
43	المبحث الثاني: أنواع تقنية Blockchain، خصائصها، وتطبيقاتها
62	الفصل الثاني: نظم المعلومات المحاسبية وكفاءتها
64	المبحث الأول: الإطار العلمي للمحاسبة كنظام للمعلومات
72	المبحث الثاني: كفاءة نظم المعلومات المحاسبية
96	الفصل الثالث: أنظمة الدفع الإلكتروني والعوامل المؤثرة في تبنيها

98	المبحث الأول: نظام الدفع الإلكتروني وتطوره ووسائله ومميزاته
113	المبحث الثاني: العوامل المؤثرة في تبني نظم الدفع الإلكتروني والتحديات التي تواجهها في سورية
127	الفصل الرابع: الدراسة العملية
128	المبحث الأول: الدراسة التحليلية المقارنة
167	المبحث الثاني: الدراسة الميدانية
206	النتائج والتوصيات
206	نتائج الدراسة
209	توصيات الدراسة
210	المراجع
225	الملاحق
230	الملخص باللغة الانكليزية

قائمة الجداول

رقم	عنوان الجدول	الصفحة
I	مقارنة بين كفاءة نظم المعلومات المحاسبية المركزية التقليدية والنظم القائمة على Blockchain في بيئة الدفع الإلكتروني	163
II	عدد ونسبة الاستبيانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل منها وغير الصالحة للتحليل	168
1	مستوى قياس عبارات الاستبيان	170
2	معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الإلكتروني والدرجة الكلية للمحور	173
3	معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية والدرجة الكلية للمحور	175
4	معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور	175

5	معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور	176
6	معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور	176
7	معامل ثبات ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الدراسة	178
8	معامل ثبات جوتمان للتجزئة النصفية لكل محور من محاور الدراسة	179
9	التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب المؤهل العلمي	180
10	التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب المؤهل الأكاديمي	181
11	التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب متغير سنوات الخبرة	181
12	التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب متغير الموقع الوظيفي	182
13	التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة التوفر حسب إجابات أفراد العينة على عبارات محور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الإلكتروني	183
14	التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة التوفر حسب إجابات أفراد العينة على عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية	186
15	التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة التوفر حسب إجابات أفراد العينة على عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية	189
16	التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة الموافقة لإجابات أفراد العينة على عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية	192
17	التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة الموافقة لإجابات أفراد العينة على عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية	194
18	قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار T-Test لمقارنة متوسط محور توفر متطلبات التحول إلى Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية مع القيمة المتوسطة (3)	197
19	قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية	198

20	نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	198
21	قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain على تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	199
22	قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	200
23	نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني	200
24	قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain على ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	201
25	قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	202
26	نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	202
27	قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	203
28	قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	204
29	نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	205
30	قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain على جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية	205

قائمة الأشكال

رقم	عنوان الشكل	الصفحة
I	الشبكات المركزية مقابل الشبكات اللامركزية والشبكات الموزعة	129
II	نموذج عمل الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية والقطاع المصرفي	138
III	نظام مالي بسيط تتعامل فيه مؤسسة مالية واحدة (FMI) مع عدة مشاركين ووسطاء	156
1	التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي	180
2	التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل الأكاديمي	181
3	التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة	182
4	التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير الموقع الوظيفي	183

قائمة الملاحق

رقم	عنوان الملحق	الصفحة
1	دليل أسئلة المقابلة	226
2	محاوِر الاستبيان	227
3	جداول (Krejcie & Morgan) لتحديد حجم العينة المدروسة	230

قائمة الاختصارات

Blockchain	سلاسل الكتل الرقمية
AIS	نظم المعلومات المحاسبية

الإطار العام للدراسة

مقدمة:

أدى الانتشار الكبير للتجارة الإلكترونية (خاصة على أثر جائحة covid-19) وممارسة معظم المعاملات التجارية والمالية عبر الهاتف المحمول إلى انتشار المعاملات التجارية والمالية الإلكترونية بشكل كبير، ومع ضخامة أحجامها يومياً وتعقيد آلية تنفيذها بين الأطراف والمؤسسات المشاركة بها، وازدياد الجهد والوقت اللازم لتسويتها وتفاصيلها، والتكاليف التشغيلية والمالية والمخاطر الملازمة لها، تأثرت الكفاءة التشغيلية والمالية لتنفيذ عملياتها وما ينتج عنها من آثار محاسبية، مما دفع الباحثين والمشاركين في الأسواق المالية ومنظومات الدفع الإلكتروني لتطوير أساليب تنفيذ ومعالجة المعاملات المالية والبحث عن حلول من شأنها أن تزيد سرعتها ودقتها ومستويات حمايتها، وتقلل مختلف أنواع التكاليف والمخاطر الملازمة لها. تواجه نظم المعلومات المحاسبية المركزية تحديات أمنية كالتعرض للهجمات الإلكترونية واختراق البيانات، كما قد يؤدي الأسلوب المركزي لاحتمال حدوث نقاط الفشل والتعرض للانقطاعات ومشاكل في تسجيل الآثار المحاسبية للعمليات، وغيرها من مشكلات الكفاءة التشغيلية والمالية التي توجد في الأساليب الحالية لتخزين وتسجيل ونقل معاملات نظم الدفع الإلكتروني المركزية وتؤثر في كفاءتها. نتيجة لذلك، ظهرت حاجة ملحة إلى حلول مبتكرة يمكنها معالجة هذه الثغرات الأمنية والتشغيلية والمالية وتعزيز الثقة في نظم المعلومات المحاسبية. وفي الوقت الذي تحظى فيه التقنيات الرقمية التي أفرزتها ثورة التحول الرقمي والمعروفة بالتكنولوجيا المالية بالاهتمام المتزايد في الصناعة المالية يوماً بعد يوم، اتخذت الأبحاث والجهات المشاركة في الصناعة المالية من تطوير البنى التحتية التكنولوجية سبيلاً لتطوير أساليب تنفيذ المعاملات المالية ومقاصتها وتسويتها والرفع من كفاءة نظمها. ترتبط نظم المعلومات المحاسبية بعلاقة وثيقة الصلة بالعمليات المالية والإدارية المختلفة في المنشأة؛ حيث تعتبر مخرجات النظم مدخلات أساسية لنجاح تنفيذ هذه العمليات. ولضمان تحقيق هذا النجاح لا بد من توفر نظم معلومات محاسبية متكاملة ومتداخلة مع نظم المعلومات الأخرى في المنشأة، تفرز معلومات محاسبية دقيقة، وتضمن حماية المعلومات المحاسبية من التلاعب أو الاحتيال، وتلبي احتياجات الأطراف ذوي العلاقة، وتوقعات المجتمع المالي المتزايدة تجاه سرعة ودقة وحماية العمليات المالية.

ظهرت تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain Technology في ظل تطورات التحول الرقمي كأحد أحدث وأهم تقنياته، وقدمت حلاً لمشكلة التتبع المحاسبي، وبفضل تقنية دفتر الأستاذ الموزع Distributed Ledger Technology التي تقدمها اعتبرت تقنية محاسبية بطبيعتها. يسجل دفتر الأستاذ الموزع جميع المعاملات المالية ويمكن من عرضها لجميع الأشخاص الذين لديهم حق الوصول إليه، كما يساعد في توفير العديد من وظائف نظم المعلومات المحاسبية مثل عمليات المعالجة والتخزين والمراجعة والتحقق والتقرير والإفصاح المحاسبي، ويقدم أحد أفضل التقنيات لتحسين كفاءة نظام المعلومات المحاسبية؛ بالتقليل من الإجراءات غير المؤتمتة والقضاء على الحاجة إلى الوسطاء والقضاء على فرص الخطأ البشري في سير العملية المالية والمعالجة المحاسبية لها، ويضمن تحقيق عنصر الأمان للعمليات المحاسبية والصفقات المالية مما يساهم في تعزيز شفافية ودقة المعلومات المحاسبية وتحسين جودة عرضها وتفسيرها. كل ما سبق يبرر أسباب اختيار الباحثة لتقنية Blockchain وتحليل أثرها في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية.

مشكلة الدراسة

تتجسد مشكلة الدراسة بالتحديات التي تواجه الأساليب الحالية لتخزين وتسجيل ونقل المعاملات في نظم المعلومات المحاسبية المركزية، سواء كانت تحديات أمنية كالتعرض للهجمات الإلكترونية واختراق البيانات، أو تحديات تتعلق بالكفاءة التشغيلية كاحتمال حدوث نقاط الفشل والتعرض للانقطاعات ومشاكل في تسجيل الآثار المحاسبية للعمليات الناتجة عن هذا الفشل، أو تحديات تتعلق بالكفاءة المالية كارتفاع الرسوم المقابلة لمطابقة المعلومات المالية من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي. أما على مستوى بيئة الأعمال السورية، فإن ضخامة عدد عمليات الدفع الإلكتروني في سورية يومياً، وتعقيد آلية ربط المؤسسات المالية والجهات المستفيدة المشتركة فيها مع غياب آلية ربط تقني آني أو تكنولوجي بينها وبين المصرف المركزي، وممارسة الشركة السورية للمدفوعات دور الوسيط بين هذه المؤسسات والجهات المستفيدة الذي يقوم بتقاص المدفوعات بينها بشكل غير مؤتمت، كل ذلك يجعل طريقة إجراء عمليات الدفع الإلكتروني وتقاصها وتسويتها لا تلبي المتطلبات الفنية والتشغيلية اللازمة لإدارة العمليات المالية والمحاسبية بما يحقق الكفاءة

المالية والتشغيلية. في مرحلة أصبح فيها التغلب على هذه التحديات مهماً لما يتوقع أن يشهده الاقتصاد السوري من الانفتاح على التكنولوجيا الرقمية وعلى الأسواق المالية العالمية، وتشجيع تدفق الاستثمارات الخارجية خاصة بعد مرحلة رفع العقوبات الأمريكية. كل ذلك يزيد الحاجة إلى اعتماد أدوات وتقنيات تؤتمت العمليات وتسرع إجراءاتها، مع ضمان مستوى عالٍ من الأمان والدقة.

تتمثل أبرز أحد التحديات الرئيسية التي تواجه آلية تنفيذ عمليات الدفع الإلكتروني في سورية وفي النظم المركزية بشكل عام في وجود دفاتر متعددة (تمثل نظم المؤسسات المالية والجهات المشتركة فيها) لحفظ العمليات ومعالجة آثارها المالية، مما يؤدي إلى تعقيد إجراءاتها وصعوبة الوصول إلى تفاصيلها، ويؤثر سلباً في تكامل نظم معلوماتها المحاسبية. يؤثر تعدد الدفاتر في سرعة وأمان ودقة الاعتراف المحاسبي للعمليات وقياس نتائجها. حيث تحتاج عمليات المطابقة والتسويات التي تتم بشكل غير مؤتمت وقتاً وجهداً كبيراً، كما أنها عرضة لاحتمال وقوع الخطأ البشري. يؤثر ذلك في ترابط النظم المشاركة ومشاركتها المعلومات المالية بشكل فوري، ومن ثم في جودة تفسير التقارير المالية. وبذلك تتمثل مشكلة الدراسة بافتقار منظومة الدفع الإلكتروني في سورية إلى الحلول التكنولوجية في آلية تنفيذ عملياتها والمعالجة المحاسبية لها، مما يؤثر في سرعة وأمان إجراءاتها، ودقة وشفافية نتائجها، وبالتالي في كفاءة نظام معلوماتها المحاسبي. ومن هنا تتبلور مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي: ما هو تأثير التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية؟ ويتفرع عنه التساؤلات الفرعية التالية:

1- ما مدى توفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في نظم المعلومات

المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية؟

2- ما هو تأثير التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية

لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية؟

3- ما هو تأثير التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية

لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية؟

4- ما هو تأثير التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم

المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية؟

5- ما هو تأثير التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية

لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية؟

فرضيات الدراسة

بناء على مشكلة الدراسة تتبلور الفرضية الرئيسية للبحث بالفرضية التالية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

ويتفرع عنها الفرضيات الفرعية التالية:

1- الفرضية الأولى: لا توجد إمكانية ذات دلالة إحصائية لتوفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في

نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

2- الفرضية الثانية: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تكامل

نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

3- الفرضية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في ترابط

نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

4- الفرضية الرابعة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في دقة

الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

5- الفرضية الخامسة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في

جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة بصفة أساسية إلى قياس وتحليل أثر التحويل إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم

المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية، ويتفرع عن هذا الهدف الرئيس الأهداف الفرعية التالية:

1- قياس وتحليل إمكانية توفر متطلبات التحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في نظم

المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

2- قياس وتحليل أثر التحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تكامل نظم المعلومات

المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

3- قياس وتحليل أثر التحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في ترابط نظم المعلومات

المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

4- قياس وتحليل أثر التحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم

المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

5- قياس وتحليل أثر التحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في جودة تفسير المعلومات

المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية.

أهمية الدراسة

تعتبر نظم المعلومات المحاسبية العمود الفقري للمحاسبة من خلال ما توفره من معلومات تلخص الأحداث

والعمليات التي تتم في نطاق المنشأة، وتسهم في ترشيد ومساندة القرارات المختلفة. تكمن أهمية استكشاف أثر

التحويل إلى تقنية Blockchain في مجال نظم المعلومات المحاسبية في تعزيز كفاءتها، والتغلب على التحديات

التمثلة في القيود والشغرات الموجودة في أنظمة المحاسبة المركزية من تعرض للهجمات الإلكترونية والتلاعب بالبيانات، واحتمال حدوث نقاط فشل والتعرض للانقطاعات ومشاكل في تسجيل الآثار المحاسبية للعمليات. نظراً لإمكانات التقنية في مجال نظم المعلومات المحاسبية في تحقيق التتبع المحاسبي وأمن وشفافية المعلومات وعدم قابليتها للتغيير. من هنا تكمن أهمية البحث في جانبين:

أهمية عملية:

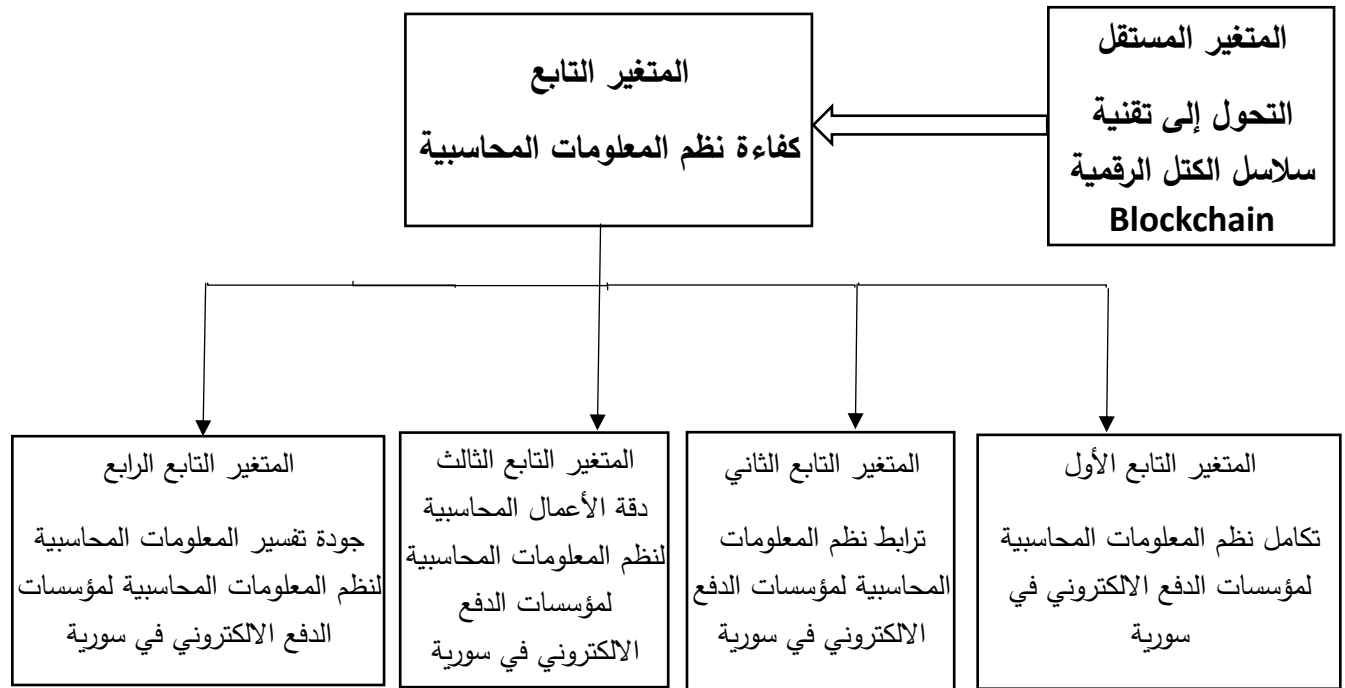
تكمن الأهمية العملية للدراسة في توجيهها لاهتمام الشركات والمؤسسات المالية لأهمية تطبيق التقنية في بيئة الأعمال السورية بشكل عام وفي الأسواق المالية ومنظومة الدفع الإلكتروني بشكل خاص. حيث أن استخدام سجل واحد لكافة المعاملات المالية على Blockchain سيمكن من التحقق من جزء كبير من البيانات المالية والإجراءات تلقائياً، ومن المطابقة الآنية للمعلومات بدلاً من المطابقة غير المؤتمتة الأمر الذي ينعكس على كفاءة المحاسبة عنها. إن استجابة نظم المعلومات المحاسبية لكافة التغيرات التي تطرأ في مجال التكنولوجيا المالية ومنها التحول إلى تقنية Blockchain يعتبر أمراً أساسياً، إذ تعرض التقنية امكانية وجود نوع جديد من دفتر الأستاذ الموزع لحفظ ومعالجة وتفاصيل وتسوية المعاملات المالية، كنموذج يمكن تحديثه والتحقق منه بشكل مستمر دون التهديد بالتغيير أو التلف، يحقق سرعة فائقة في معالجة العمليات، ودقة عالية في قياس نتائجها المالية، مع مستوى عال من الأمان من بداية العملية حتى نهايتها، مما يساهم في تعزيز الثقة بين المشاركين في السوق، وفي تحقيق شفافية وأمن المعلومات وعدم قابليتها للتغيير، خاصة مع حساسية هذه المتطلبات في إنجاز المعاملات المالية وفي كفاءة المحاسبة عنها وما ينتج عنها من تقارير مالية ومعلومات لازمة لاتخاذ القرارات.

أهمية علمية

تضيف هذه الدراسة أهمية من حيث مواكبة البحث في المعاملات الرقمية الناتجة عن الثورة الصناعية الرابعة في إدارة ومتابعة المعاملات المحاسبية الرقمية، وعدم الاكتفاء بفهم مسار العمليات المحاسبية بمنظورها التقليدي،

خاصة في ظل التقدم التكنولوجي الذي يعيد تشكيل عالم الأعمال والمحاسبة وأسلوب أداء نظم المعلومات المحاسبية، مما يضيف قيمة علمية للرصد الأكاديمي وإثراء المكتبة العلمية بمواضيع لا تزال بحاجة للاهتمام في بيئة الأعمال السورية.

أنموذج الدراسة



حدود الدراسة ومحدداتها

تقتصر الدراسة على نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني بسبب تعاملها مع عدد ضخم من المعاملات التي تجري في الثانية الواحدة، وبالتالي اعتمادها على ما يسمى بيئة العمليات التي تجري بالثانية الواحدة Transaction per Second TPS. وبذلك تتمثل الدراسة العملية في تحليل كفاءة نظم المعلومات المحاسبية على المصارف والشركات المرخصة بإجراء عمليات الدفع الالكتروني في سورية، والمذكورة بالتفصيل في فقرة مجتمع الدراسة.

الدراسات السابقة Literature Review

تطرقت مجموعة من الدراسات السابقة لتقنية Blockchain في العديد من مجالات الأعمال سواء في مجال سلاسل التوريد أو المحاسبة والتدقيق أو الدفع الإلكتروني. على الرغم من أن الاهتمام بتبني التقنية في مجالات المعرفة المختلفة قد حظي باهتمام كبير من قبل الأكاديميين والممارسين على مدار العقد الماضي، إلا أن الدراسات التطبيقية والتحليلية المعمقة عن نظم المعلومات المحاسبية القائمة على التقنية لا زالت محدودة. تنوعت هذه الدراسات بين العربية والأجنبية، لكن الأجنبية كانت أكثر بحكم التقدم الذي أحرزه البحث العلمي في التكنولوجيا الرقمية وتطبيقها في الدول المتقدمة. فيما يلي عدد من الدراسات الممتدة بين عامي 2023 و2025 التي تم مراجعتها للاستفادة منها في الدراسة، مع الإشارة لأبرز ملامحها، والتعليق على جوانب الاتفاق والاختلاف بينها، والفجوة العلمية التي تعالجها الدراسة الحالية.

أولاً: الدراسات باللغة العربية

1- دراسة (شهاب، 2025) ¹ بعنوان: التأثير المعدل لتقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain على العلاقة

بين جودة نظم المعلومات المحاسبية ومتطلبات الشمول المالي دليل ميداني من البيئة المصرية.

هدفت الدراسة إلى اختبار أثر تقنية Blockchain على جودة نظم المعلومات المحاسبية في تحقيق متطلبات الشمول المالي، وذلك بالتطبيق على عينة من 10 بنوك في القطاع المصرفي المصري. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لقياس العلاقة بين متغيرات الدراسة (جودة التشغيل، جودة المخرجات، جودة الرقابة، جودة المدخلات)، وقد تم تحليل النتائج واختبار الفروض باستخدام النمذجة البنائية المعتمدة على طريقة تحليل المربعات الجزئية الصغرى. توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها: وجود تأثير ايجابي معنوي لجودة التشغيل، جودة المخرجات، جودة الرقابة على الشمول المالي، في حين لم تظهر جودة المدخلات تأثيراً معنوياً.

¹ شهاب، لمياء، (2025)، التأثير المعدل لتقنية سلاسل الكتل على العلاقة بين جودة نظم المعلومات المحاسبية ومتطلبات الشمول المالي دليل ميداني من البيئة المصرية، مجلة المحاسبة والمراجعة لاتحاد الجامعات العربية، 14 (1).

كما أظهرت الدراسة عدم وجود تأثير ايجابي معنوي للتفاعل بين تطبيق التقنية وما تتمتع به من خصائص وجودة نظم المعلومات المحاسبية بكل مكوناتها على تحقيق متطلبات الشمول المالي.

2- دراسة (حسين، 2025)² بعنوان: تأثير التكنولوجيا المالية كآلية لتعزيز الشمول المالي، دراسة ميدانية على البنوك التجارية في القاهرة الكبرى.

هدفت إلى التعرف على طبيعة تأثير التكنولوجيا المالية على الشمول المالي في القاهرة. لتحقيق هدف الدراسة تم توزيع استمارة استقصاء على موظفي البنوك التجارية في القاهرة، أظهرت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي للتكنولوجيا المالية على الشمول المالي في البنوك المدروسة.

3- دراسة (الموصللي، 2024)³ بعنوان: تعزيز جودة التقارير المالية باستخدام تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain (بناء نموذج مقترح للتطبيق على الشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية).

هدفت الدراسة إلى اختبار استخدام Blockchain في تعزيز جودة التقارير المالية في الشركات التي تطبق التقنية، وبناء نموذج مقترح قابل للتطبيق في الشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية. باستخدام نماذج كوثري واستمرارية الأرباح والسعر كمقاييس بديلة غير مباشرة لجودة التقارير المالية، في الفترة الممتدة من عام 2016 لغاية 2022 على عينة من الشركات التي تطبق التقنية في البلدان العربية البالغ عددها 7 بواقع 44 مشاهدة. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية عكسية بين تطبيق التقنية واستمرارية الأرباح، وعدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تطبيق التقنية والقيمة الملائمة للتقارير المالية، وعدم وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في جودة التقارير المالية قبل وبعد تطبيق التقنية.

² حسين، مصطفى، (2025)، تأثير التكنولوجيا المالية كآلية لتعزيز الشمول المالي، دراسة ميدانية على البنوك التجارية في القاهرة الكبرى، المجلة العلمية للبحوث التجارية في جامعة المنوفية، مصر، القاهرة، م56، ع1.

³ الموصللي، ريماء، (2024)، تعزيز جودة التقارير المالية باستخدام تقنية سلاسل الكتل الرقمية (بناء نموذج مقترح للتطبيق على الشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية)، رسالة دكتوراه، جامعة دمشق، كلية الاقتصاد.

4- دراسة (سلمان، 2024) ⁴ بعنوان: تأثير تقنية Blockchain في تعزيز الخصائص النوعية للمعلومات

المحاسبية وانعكاسها على أسعار الأسهم.

هدفت إلى قياس تأثير تقنية Blockchain في تعزيز الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وانعكاسها على أسعار الأسهم للشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية العراقية، وذلك من خلال دراسة العلاقات بين متغيرات البحث ودراسة الارتباط بينها. وتوصل البحث الى عدة استنتاجات أهمها وجود تأثير إيجابي لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، بينما بين وجود تأثير طردي إيجابي لتقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في أسعار الأسهم، ووجود تأثير للخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في أسعار الأسهم.

5- دراسة (الحبشي وآخرون، 2024) ⁵ بعنوان: " أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات

المحاسبية دراسة ميدانية "

هدفت بشكل رئيسي لفحص مدى تأثير خصائص تقنية سلسلة الكتل ودورها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال قياس تأثير التقنية في الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية مقسمة إلى خصائص أساسية ممثلة في خاصية الملاءمة وخاصية التمثيل الصادق وخصائص معززة أو داعمة ممثلة في خاصية القابلية للمقارنة والقابلية للفهم والقابلية للتحقق والوقت المناسب، وذلك بالتطبيق على عينة مكونة من 246 مفردة شملت ثلاث فئات هم أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات المصرية ومراجعي الحسابات (خارجيين- داخليين) ومحاسبين ومكاتب المحاسبة والمراجعة والبنوك المصرية. توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

⁴ سلمان، تقى حسون، (2024)، تأثير تقنية Blockchain في تعزيز الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وانعكاسها على أسعار الأسهم، رسالة ماجستير، جامعة الكوفة، كلية الإدارة والاقتصاد، العراق.

⁵ الحبشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة ميدانية، المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)، م55، ع4.

6- دراسة (عبد الحميد، 2024) ⁶ بعنوان: " أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل الرقمية Blockchain على

البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظرية ميدانية)"

هدفت إلى دراسة وتحليل أهم التحديات التي تواجهه تطبيق تكنولوجيا Blockchain في البيئة المحاسبية، وعوامل نجاح نظم المحاسبة المعتمدة على هذه التكنولوجيا، وأثر استخدامها على البيئة المحاسبية في مصر. من خلال القيام بنوعين من الدراسات وهم الدراسة النظرية والدراسة الميدانية من خلال استخدام أسلوب قائمة الاستبيان واستطلاع رأي عينه من (48) مفردة من المحاسبين بالشركات والبنوك وخبراء تكنولوجيا المعلومات والمراجعين بمكاتب المحاسبة والمراجعة. توصلت الدراسة الى أن هناك العديد من التحديات التي تواجهه تطبيق هذه التكنولوجيا في البيئة المحاسبية، أهمها المخاطر التشغيلية وغياب نظم المحاسبة وتحديات الحوكمة، وأظهرت الدراسة تأثير التقنية على مهنة المحاسبة والمراجعة من خلال تغيير شكل المهنة واتساع مجالاتها

7- دراسة (بيومي، 2023) ⁷ بعنوان " أثر تطبيقات سلاسل الكتل الرقمية Blockchain على طبيعة

وموضوعية أدلة الإثبات في المراجعة "دراسة تجريبية"

هدفت إلى قياس أثر تطبيقات Blockchain في طبيعة وموضوعية أدلة الإثبات في المراجعة وانعكاس ذلك على جودة الأداء المهني للمراجع في مصر. لتحقيق هدف الدراسة تم إجراء دراسة تجريبية على مجموعتين من مراقبي الحسابات في المكاتب الكبيرة والمتوسطة في مصر بطريقة المجموعات المتوازنة. توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي لتطبيقات Blockchain على أدلة المراجعة بما يحسن من جودة الأداء المهني للمراجع.

⁶ عبد الحميد، رانيا، (2024)، أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل على البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظرية ميدانية)، المجلة المصرية للدراسات التجارية، 47 (2).

⁷ بيومي، بسام سعيد، (2023)، أثر تطبيقات سلاسل الكتل على طبيعة وموضوعية أدلة الإثبات في المراجعة "دراسة تجريبية"، رسالة دكتوراه، كلية التجارة، جامعة عين شمس.

8- دراسة (البطوش، 2023) ⁸ بعنوان: أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل الرقمية Blockchain على مهنة التدقيق.

هدفت إلى تحديد أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل على مهنة التدقيق في الأردن، وذلك بإجراء دراسة ميدانية على (51) مكتب وشركة تدقيق معتمدة من قبل هيئة الأوراق المالية الأردنية لتدقيق الشركات المساهمة العامة، و(44) مكتب في الأردن. توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا Blockchain على مهنة التدقيق وتوافر قاعدة بيانات موزعة لجميع المعاملات أو الأحداث الرقمية التي تم تنفيذها في الشركات محل التدقيق.

9- دراسة (أبو الخير، 2023) بعنوان " إطار مقترح لاستخدام تكنولوجيا Blockchain كمرتكز لتعزيز جودة

عملية المراجعة في ظل بيئة التحول الرقمي " مع دراسة ميدانية في بيئة الأعمال المصرية"

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تكنولوجيا Blockchain من حيث خصائصها ومزاياها والتحديات والمخاطر التي تواجهها كمرتكز لتعزيز جودة عملية المراجعة في بيئة الأعمال المصرية. تناول البحث نموذج ABC في شرح نوايا المراجعين لاستخدام تكنولوجيا Blockchain، الدور المحتمل لتكنولوجيا Blockchain في حل مشاكل المراجعة، كذلك انعكاسات تكنولوجيا Blockchain على مهنة المحاسبة من حيث محاسبة القيد الثلاثي. تم اختبار الفروض ميدانياً بتوزيع استبيان على عينة من مراقبي الحسابات والأكاديميين وطلاب الدراسات العليا في بيئة الأعمال المصرية. خلص البحث إلى أهمية تكنولوجيا Blockchain في العديد من الأمور التي تتمثل في توفير دفتر أستاذ رقمي موزع، والتحول من المراجعة المستمرة إلى المراجعة في الوقت الفعلي، واستحداث وظائف مستقبلية ومهام ومهارات جديدة للمراجعين. كما

⁸ البطوش، مجدي قاسم محمد، (2023)، أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل على مهنة التدقيق، رسالة ماجستير، كلية إدارة الأعمال، جامعة مؤتة، الأردن.

خلصت الدراسة الميدانية إلى وجود تأثير ذو دلالة معنوية لاستخدام تكنولوجيا Blockchain على تعزيز جودة عملية المراجعة.

ثانياً: الدراسات الأجنبية

1- دراسة (Sule, A. et al, 2025)⁹ بعنوان: " تطبيق تقنية Blockchain لأنظمة دفع آمنة وفعالة عبر الحدود "

Implementing Blockchain for Secure and Efficient Cross-Border Payment Systems

تستكشف هذه الورقة البحثية إمكانات Blockchain في إحداث تحول جذري في أنظمة الدفع عبر الحدود، اعتمدت الورقة منهجية الدراسة المقارنة بين أنظمة ومنصات عالمية لتطبيقات Blockchain في المدفوعات عبر الحدود وأهمها Ripple ومنصة Stellar ونظام سوفيت للابتكار في المدفوعات العالمية (SWIFT GPI)، مُبَيِّنَةً تأثيرها على الشمول المالي والتجارة الدولية. توصلت الدراسة إلى إحداث التقنية ثورةً في المدفوعات عبر الحدود من خلال قدرتها على التخلص من الوسطاء، وتعزيز الأمان من خلال التشفير، وتسهيل المعاملات بشكل أسرع وأقل تكلفة وأكثر كفاءة من الأنظمة التقليدية التي سادت لعقود. بالإضافة لأهميتها في تقديم حل لرسوم المعاملات المرتفعة، وبطء أوقات المعالجة، والمخاطر الأمنية، وانعدام الشفافية، وتعقيدات تحويل العملات التي تُعاني منها الأنظمة المالية التقليدية.

2- دراسة (Ardavan Babaei et al, 2025)¹⁰ بعنوان: "بحث تتبع المنتج أو تتبع المكونات؟ تبني تقنية Blockchain في إدارة سلسلة التوريد ذات المستويين"

Product tracing or component tracing? Blockchain adoption in a two-echelon supply chain management

⁹ Sule, A., et al. (2025). Implementing Blockchain for Secure and Efficient Cross-Border Payment Systems. International Journal of Research and Innovation in Applied Science, 9(12), 508–535.

¹⁰ Ardavan Babaei, et al. (2025), Product tracing or component tracing? Blockchain adoption in a two-echelon supply chain management, Computers & Industrial Engineering, Volume 200, 110789.

انطلقت الدراسة من مشكلة الافتقار إلى وجود نماذج تحسين في تصميم سلسلة التوريد مبنية على تقنية Blockchain في إيران، وهدفت إلى توفير نماذج تحسين سلسلة التوريد ثنائية المستوى بناءً على تصنيف الطرق المختلفة لتبني blockchain في سلسلة التوريد، من خلال دراسة فئات اعتماد تقنية Blockchain في سلسلة التوريد فيما يتعلق بتتبع المنتجات والمكونات، وصياغة نموذج تحسين رياضي لسلسلة التوريد المكونة من مستويين والمدعومة بتقنية Blockchain استنادًا إلى مشاركة روابط النقل أو أعضاء سلسلة التوريد في شبكة Blockchain من حيث مسؤولية إنشاء الكتل. توصلت الدراسة إلى أهمية استخدام تقنية blockchain في سلسلة التوريد في خلق الشفافية وهو ما يمكن أن يمنع إرجاع المنتجات، ويحسن رضا العملاء، ويجعل أنشطة سلسلة التوريد أكثر كفاءة.

3- دراسة (Liao et al, 2025) ¹¹ بعنوان "تبني Blockchain وجودة التقارير المالية للشركات"

Blockchain adoption and corporate financial reporting quality

هدفت إلى التحقق من كيفية تأثير تقنية Blockchain على جودة التقارير المالية للشركات التي تتبنى أنظمة الفواتير الإلكترونية القائمة على Blockchain من قبل الحكومات الإقليمية والبلدية في الصين، وذلك لتحليل تأثير التقنية في طريقة التحقق من صحة المعاملات وإصدار الفواتير وإجراء المدفوعات، استخدمت الدراسة منهج مقارنة الاختلاف بين البيانات في عينة من الشركات المدرجة في الصين من عام 2016 إلى عام 2022، أظهرت النتائج أن جودة الاستحقاق ومعلومات الأرباح تحسنت بعد تبني التقنية، وأن هذا التأثير كان أكثر وضوحًا في الشركات ذات العمليات الأكثر تعقيدًا وتلك الموجودة في بيئات متقدمة تقنيًا وموجهة نحو السوق، كما أظهرت الدراسة أن تبني الحكومات المحلية لتقنية Blockchain يؤدي إلى تحسينات ملحوظة في جودة التقارير المالية للشركات، وذلك من خلال زيادة كفاءة المحاسبة.

¹¹ Liao Ke. Et al, (2025), Blockchain adoption and corporate financial reporting quality, Journal of Accounting and public policy, Volume 49, January 2025, 107265.

4-دراسة (Rattanawiboonsom & khan, 2024)¹² بعنوان: " تقنية Blockchain في

المدفوعات عبر الهاتف المحمول: مراجعة منهجية لتحسينات الأمان في التجارة عبر الهاتف المحمول"

Blockchain Technology in Mobile Payments: A Systematic Review of Security Enhancements in Mobile Commerce

تستكشف الورقة البحثية تأثير تقنية Blockchain على أمن المدفوعات عبر الهاتف المحمول. استخدمت

الأسلوب التحليلي للأدبيات المنشورة من عام ٢٠١٨ إلى عام ٢٠٢٤ في قاعدة بيانات سكوبس، تم

اختيار ٨٦ دراسة لتحليلها بشكل معمق، بتطبيق إطار عمل PRISMA لفحصها وبمساعدة برنامج

VOS viewer للتحليل الببليومتري. توصلت الدراسة إلى أن تقنية Blockchain تحسّن من سرعة

المعاملات وأمانها في المدفوعات عبر الهاتف المحمول، وتحسّن أنظمة إدارة الهوية وعمليات معرفة

العميل (KYC) ، وتُعزز المحافظ الآمنة خفيفة الوزن أمان وسرعة المعاملات عبر الهاتف المحمول.

5-دراسة (cek and Qader, 2024)¹³ بعنوان: " تأثير تقنية Blockchain على جودة التدقيق:

أدلة من تركيا"

Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality:

Evidence from Turkey

هدفت للتحقق من كيفية تأثير تقنية blockchain والذكاء الاصطناعي على جودة التدقيق للشركات في

تركيا، شرحت بشكل تطبيقي كيف تتغير مكونات نماذج الأعمال المختلفة لشركات المحاسبة استجابةً

لاستخدام تقنية blockchain من قبل عملاء التدقيق، لتحقيق هدف الدراسة تم توزيع استبيان على عينة

عشوائية مكونة من 300 مستجيب في مجتمع مكون من 100 شركة تدقيق مختلفة في تركيا، لفهم

القرارات الاستراتيجية وتخصيص الموارد والرؤية التنظيمية الشاملة فيما يتعلق بدمج الذكاء الاصطناعي

¹² Rattanawiboonsom, V., Khan, N. (2024). Blockchain Technology in Mobile Payments: A Systematic Review of Security Enhancements in Mobile Commerce. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 18(21), pp. 134–148.

¹³ Cek, K., and Qader, K.S., (2024), Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey, Heliyon Journal, 10 (9).

وBlockchain في عمليات التدقيق، ولتقييم كيفية تنفيذ هذه التقنيات وتنسيقها ومراقبتها داخل أقسام أو مجالات وظيفية محددة ولتقييم الاستخدام اليومي لتقنيات الذكاء الاصطناعي وBlockchain في إجراءات التدقيق والتحديات المحتملة التي يواجهها الموظفون. أظهرت نتائج الدراسة آثار blockchain والذكاء الاصطناعي في تحسين جودة التدقيق من خلال تقديم المساعدة في الكشف عن الاحتيال وتقييم المخاطر في عمليات التدقيق التركية، وبينت الدراسة كيفية تحسين هذه التقنية القدرة على اكتشاف الاحتيال ومنعه، بما في ذلك تحديد الأنماط غير العادية، ومراقبة المعاملات في الوقت الفعلي، واستخدام التحليلات التنبؤية.

6- دراسة (Emilio et al, 2024)¹⁴ بعنوان: "العوامل المؤثرة في بناء نموذج آمن لإدارة المحاسبة باستخدام تقنية Blockchain"

Influential factors for a secure perception of accounting management with blockchain technology

هدفت الدراسة إلى تحديد العوامل المؤثرة في أمان المحاسبة عند تبني Blockchain في إسبانيا. تم بناء نموذج مقترح قابل للتعميم التجريبي لفهم عملية تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من قبل منظمات الأعمال، من سياق تكنولوجي وتنظيمي وبيئي. بعد استعراض وتحليل العديد من نماذج قبول تكنولوجيا المعلومات والاتصال. بينت الدراسة عدة نتائج أهمها قدرة التقنية على تحسين الموثوقية والكفاءة والأمان، وتحسين كفاءة الوصول للأصول في المحاسبة وتبسيط إجراءات التدقيق، وتقليل مخاطر الاحتيال والأخطاء المحاسبية، وتحقيق وفورات التكاليف التشغيلية ووظائف التسوية والمطابقات المحاسبية. كما بينت الدراسة وجود تحديات هامة تواجه المنشآت عند تبني التقنية نتيجة تعقيد الحلول القائمة عليها من

¹⁴ Emilio, A., et al, (2024). Influential factors for a secure perception of accounting management with blockchain technology, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10 (2).

جهة، ولأن التقنية لاتزال في مراحلها الأولى من الاعتماد والتشغيل ضمن البنى التحتية التكنولوجية من جهة أخرى.

7- دراسة (Donald et al, 2024)¹⁵ بعنوان "سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وإدارة الأرباح: أدلة من سلسلة التوريد"

Blockchain and Earning Management: Evidence from the supply chain

هدفت الدراسة للتحقق مما إذا كان اعتماد الشركات لتقنية Blockchain يرتبط بتغيير سلوك إعداد التقارير المالية لها. استخدمت قاعدة البيانات العالمية Dow Jones Factiva لاختيار عينة من الشركات المطبقة للتقنية، وتحليل بياناتها المنشورة ما بين 2008 و2018، واختبار تأثير ميزات هذه التكنولوجيا المتعلقة بـ (الثبات، واللامركزية، ومشاركة البيانات في الوقت الفعلي) في تعزيز سلامة البيانات، لمعرفة ما إذا كان اعتماد تقنية Blockchain في الشركات قد يقلل من إدارة الأرباح. خلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن زيادة الاستحقاقات التقديرية تعكس مكاسب الكفاءة التشغيلية الناجمة عن اعتماد التقنية، كما توصلت الدراسة إلى أنه على الرغم من النمو السريع في اعتماد Blockchain لكن لا يزال من غير الواضح ما إذا كان تحسين جودة التقارير المالية أو تقليل التلاعب المحاسبي هو عامل محفز في اعتماد الشركات لهذه التقنية، حيث تختلف الشركات في كيفية تنفيذ هذه التكنولوجيا الجديدة.

8- دراسة (Chen, 2024)¹⁶ بعنوان "تقنية Blockchain في المحاسبة: نقلة نوعية في الشفافية والكفاءة في المملكة المتحدة"

Blockchain Technology in Accounting: A Paradigm Shift in Transparency and Efficiency in the UK

¹⁵ Donald, Autore, et al, (2024). Blockchain and Earning Management: Evidence from the supply chain, The British Accounting Review, ELSEVIER Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101357>.

¹⁶ Chen, Junwei, (2024). 1- Blockchain Technology in Accounting: A Paradigm Shift in Transparency and Efficiency in the UK, Journal of Ecohumanism, 3 (8), 7415 – 7426.

يهدف البحث إلى تقييم تأثير تقنية Blockchain على الشفافية والكفاءة في مهنة المحاسبة في المملكة المتحدة. يتبع هذا البحث أسلوب البحث الكمي. تم استخدام أسلوب المسح لجمع البيانات من المحاسبين والمراجعين والمديرين الماليين والمحللين الماليين وغيرهم. في هذه الدراسة، تم إرسال الاستبيانات إلى 156 متخصص في المحاسبة من شركات المحاسبة الأربع الكبرى في لندن، المملكة المتحدة. أظهرت النتائج أن أمان Blockchain وتكلفته وتبنيه وتنفيذه لها تأثير إيجابي ومهم على الشفافية. من ناحية أخرى، فإن أمن تقنية Blockchain وتكلفتها وتبنيها وتنفيذها والامتثال لها وأدائها لها تأثير إيجابي وهام على الكفاءة. وأظهرت النتائج أن كفاءة تقنية Blockchain وشفافيتها لها تأثير إيجابي وهام على ثقة أصحاب المصلحة بين شركات المحاسبة في لندن بالمملكة المتحدة.

9- دراسة (AI-Dmour et al, 2024)¹⁷ بعنوان "تطبيقات البلوكشين وأداء البنوك التجارية: الدور الوسيط لجودة نظم المعلومات المحاسبية

Blockchain applications and commercial bank performance: The mediating role of AIS quality

هدفت الدراسة إلى التحقق من تأثير تقنية Blockchain في الأداء التجاري في قطاع الخدمات التجارية المصرفية في الأردن، من خلال استطلاع آراء 388 مشارك من مختلف البنوك. بينت نتائج الدراسة وجود تأثير إيجابي قوي لتقنية Blockchain على جودة الأداء التجاري في قطاع الخدمات التجارية المصرفية في الأردن، مما يعزز أداء الأعمال بشكل كبير. وأكدت الدراسة على الإمكانيات التحويلية للتقنية في الأسواق الناشئة وسلطت الضوء على الدور المحوري لجودة نظم المعلومات المحاسبية كوسيط في هذه العلاقة.

¹⁷ AI-Dmour, A., et al, (2024). Blockchain applications and commercial bank performance: The mediating role of AIS quality, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10 (2024) 100302.

10- دراسة (Akter et al, 2024)¹⁸ بعنوان: " النظر إلى ما هو أبعد من الأنواع: تحديات تبني Blockchain في المحاسبة"

Looking beyond the hype: The challenges of blockchain adoption in accounting

قدمت دراسة نوعية استكشافية لأسباب الاعتماد المنخفض للشركات لتقنية Blockchain في المحاسبة، وذلك من خلال إجراء 19 مقابلة نوعية متعمقة ورقمية ومكتوبة، مع خبراء في تكنولوجيا المعلومات والمحاسبة ممن لديهم دراية باستخدام التقنية (9 مقابلات مع خبراء تقنيين و10 مع خبراء محاسبين)، في عينة بحثية مكونة من 3 شركات من شركات المحاسبة الأربعة الكبار Big Four، وشركات أخرى من أستراليا وأمريكا. استخدمت المقابلات بروتوكول مقابلة مصمم لضمان اتساق البيانات بين الأفراد، وتمت عن بعد بتطبيق Zoom بسبب جائحة كوفيد 19 عدا مقابلة شخصية واحدة. لم يكن لدى المشاركين خبرة في حل محاسبي فعلي قائم على Blockchain، وتركزت وجهات نظرهم على نية تبني التقنية في المحاسبة بدلاً من نظام المحاسبة الفعلي. ومن أهم النتائج التي أظهرتها الدراسة وجود 9 عوامل تؤثر في تبني Blockchain في المحاسبة أبرزها: عدم وجود المعرفة والفهم الكافي لميزات وفوائد استخدام التقنية في المحاسبة، وتعقيد تكاملها مع أنظمة المحاسبة الحالية، وارتفاع تكاليف تبني التقنية.

11- دراسة (Anis, 2024)¹⁹ بعنوان: " Blockchain في المحاسبة والمراجعة: كشف التحديات وإطلاق العنان لفرص التحول الرقمي في مصر "

Blockchain in accounting and auditing: unveiling challenges and unleashing opportunities for digital transformation in Egypt

¹⁸ Akter et al, (2024). Looking beyond the hype: The challenges of blockchain adoption in accounting, International Journal of accounting Information Systems 53 (2024) 100681, <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100681>.

¹⁹ Anis, Ahmed, (2024), Blockchain in accounting and auditing: unveiling challenges and unleashing opportunities for digital transformation in Egypt, 4(5), 359-380.

تهدف هذه الورقة إلى دراسة دور تقنية Blockchain في الأدبيات ومهنة المحاسبة والتدقيق. وعلى وجه التحديد، تبحث الورقة في تصورات المدققين حول دور تقنية Blockchain في المحاسبة والتدقيق والفوائد والتحديات المحتملة الملموسة لأنظمة المحاسبة القائمة على تقنية Blockchain في مصر، وفي القدرات المطلوبة لتنفيذ أنظمة المحاسبة القائمة على تقنية Blockchain بنجاح. لتحقيق هدف الدراسة تم اعتماد منهج مختلط، حيث تضمنت الدراسة النوعية 11 مقابلة معمقة مع مراجعين خارجيين، وساعدت نتائج المقابلات ومراجعة الأدبيات في تطوير استبيان تم جمعه من 58 مراجعًا. كشفت النتائج عن وجود وعي منخفض إلى متوسط بأنظمة المحاسبة القائمة على تقنية Blockchain. كما كانت هناك فروق كبيرة بين المدققين من شركات التدقيق الكبيرة وشركات التدقيق الصغيرة والمتوسطة فيما يتعلق بالفوائد والتحديات المرتبطة بأنظمة المحاسبة القائمة على تقنية Blockchain.

12- دراسة ²⁰ (Han et al, 2023) بعنوان: "المحاسبة والتدقيق باستخدام تقنية Blockchain

والذكاء الاصطناعي: مراجعة الأدبيات السابقة"

“Accounting and Auditing with blockchain technology and Artificial intelligence: a Literature review”

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية Blockchain في المحاسبة والتدقيق باستخدام الذكاء الاصطناعي. ركزت الدراسة على التحقق من تأثير تقنية Blockchain في الشفافية والثقة في الممارسات المحاسبية، وفي تحسين عملية صنع القرار، وعلى تأثير التقنية والذكاء الاصطناعي في كفاءة عمليات التدقيق. استعرضت الدراسة أربعة مداخل لتأثير التقنية في حفظ السجلات في المحاسبة: مدخل الأحداث في المحاسبة، مدخل المحاسبة في الوقت الحقيقي، مدخل المحاسبة ثلاثية القيد، ومدخل التدقيق المستمر. كما استخدمت

20 Han, Hongdan, et al, (2023), Accounting and Auditing with blockchain technology and Artificial intelligence: a Literature review, International Journal of accounting Information Systems, Brunel University London, Vol 48.

نظرية الوكالة ونظرية أصحاب المصلحة لتعزيز استخدام تقنية Blockchain في التخفيف من عدم تناسق المعلومات وتحسين تعاون أصحاب المصلحة. توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها تلخيص أربعة مواضيع في الأدبيات السابقة تمثل التغييرات في حفظ السجلات في المحاسبة باستخدام التقنية، كما توصلت الدراسة إلى أن اعتماد Blockchain يوفر بيانات قابلة للتدقيق مشتركة وموثقة ومتفق عليها (بسبب خاصية الإجماع) وقابلة للتتبع مما يعزز فعالية التدقيق بإمكانية استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي.

التعقيب على الدراسات السابقة:

اعتمدت الدراسات التي بحثت في أنظمة المعلومات القائمة على تقنية Blockchain أسلوب الدراسة النوعية المعزز بالمقابلات النوعية أو أسلوب الدراسة الكمية اعتماداً على توزيع استبيان، ومنهم واحدة فقط اعتمدت الأسلوبين معاً. اتفقت دراسة (Akter et al, 2024) ودراسة (عبد الحميد، 2024) بدراسة وتحليل أهم التحديات التي تواجهه تطبيق تكنولوجيا Blockchain في البيئة المحاسبية بشكل عام، وعوامل نجاح نظم المحاسبة المعتمدة على هذه التكنولوجيا، ولم تتطرق الدراستين لنظم المعلومات المحاسبية أو أنظمة الدفع، كما اتخذت الأولى أسلوب الدراسة النوعية بإجراء المقابلات، والثانية الأسلوب المسحي. بينما اتفقت دراسة (Sule, A. et al, 2025) ودراسة (Rattanawiboonsom & khan, 2024) في مجال الدفع الإلكتروني، حيث ركزت الأولى على عوائق عدم الكفاءة والتكاليف المرتفعة والمخاوف الأمنية التي تُعاني منها أنظمة الدفع التقليدية، واقتصرت فقط على أنظمة الدفع عبر الحدود، بينما ركزت الثانية على أنظمة المدفوعات عبر الهاتف المحمول فقط في تحسين من سرعة المعاملات وأمانها، وفي حين تطرقت الأولى لمستويات كفاءة نظم الدفع المتعلقة بالكفاءة التشغيلية ووفورات التكلفة والحد من المخاطر فإن الثانية اقتصرت فقط على سرعة المعاملات وأمانها في المدفوعات عبر الهاتف المحمول. اتفقت دراسة (Ardavan Babaei et al, 2025) ودراسة (Donald et al, 2024) في مجال سلاسل التوريد، هدفت الأولى إلى توفير نماذج لتبني blockchain تحسن الشفافية في سلسلة التوريد، ولم تدرس أبعاد الكفاءة الأخرى، أما الثانية اختبرت

تأثير ميزات التكنولوجيا في تعزيز سلامة البيانات، لمعرفة ما إذا كان اعتماد تقنية Blockchain في الشركات قد يقلل من إدارة الأرباح، وبالتالي اقتصر على بعد سلامة وموثوقية البيانات دون غيره. اتفقت دراسة (Chen, 2024) ودراسة (Emilio et al, 2024) ودراسة (Liao et al, 2025) ودراسة (الموصللي، 2024) ودراسة (سلمان، 2024) ودراسة (الحبشي وآخرون، 2024) على دراسة تأثير تقنية Blockchain في تعزيز جودة التقارير المالية وخاصة الشفافية أو في تعزيز الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية. اختلفت الدراسات المذكورة في أدوات البحث، مع ذلك اتفقت نتائجها على التأثير الإيجابي للتقنية في تعزيز جودة التقارير المالية والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، باستثناء دراسة (الموصللي، 2024) التي اختلفت بتوصلها لعدم وجود فروقات معنوية ذات دلالة إحصائية في جودة التقارير المالية قبل وبعد تطبيق التقنية. هدفت دراسة (Al-Dmour et al, 2024) للتحقق من تأثير تقنية Blockchain في الأداء التجاري وجودة نظم المعلومات المحاسبية في قطاع الخدمات التجارية المصرفية وأظهرت أثراً إيجابياً لاستخدام تطبيقات Blockchain على جودة نظم المعلومات المحاسبية والأداء العام للبنك، لكنها لم تدرس أبعاد كفاءة نظم المعلومات من حيث التكامل والترابط والدقة وجودة تفسير المعلومات وإنما درست تأثير خصائص التقنية (المتعلقة بالدقة، والموثوقية، والتوقيت، والملاءمة، والكفاءة، ومعدل التحويل الفعلي) باعتبارها مُتغيراً وسيطاً محورياً، في جودة أداء نظم المعلومات المحاسبية. بينما هدفت دراسة (شهاب، 2025) ودراسة (حسين، 2025) إلى اختبار أثر تقنية Blockchain على الشمول المالي. اختبرت تأثير التقنية على متغيرات جودة نظم المعلومات المحاسبية متمثلة بـ (جودة التشغيل، جودة المخرجات، جودة الرقابة، جودة المدخلات) والتي تختلف عن متغيرات كفاءة نظم المعلومات من حيث التكامل والترابط والدقة وجودة تفسير المعلومات. اتفقت الدراستين على التأثير الإيجابي للتقنية على الشمول المالي. بحثت دراسة (cek and Qader, 2024) ودراسة (Anis, 2024) ودراسة (بيومي، 2023) ودراسة (البطوش، 2023) ودراسة (أبو الخير، 2023) في أثر استخدام التقنية على جودة التدقيق أو على طبيعة وموضوعية أدلة الإثبات أو على المهنة بشكل عام.

ورغم اختلاف أدوات الدراسة التي استخدمتها لكنها اتفقت بالتأثير الإيجابي للتقنية على جودة التدقيق وأداء المدقق.

يمكن تلخيص أبرز نقاط الاتفاق والاختلاف في الدراسات السابقة، وما أضافته الدراسة الحالية بما يلي:

- اتفقت الدراسات السابقة على التحول الجذري الذي تلعبه تقنية Blockchain في بيئة الأعمال، كما بينت دورها الحيوي في مجال تطوير سلاسل التوريد والمحاسبة والتدقيق والدفع الالكتروني.
- اتفقت الدراسات السابقة المتعلقة بأنظمة الدفع على وجود العديد من العوائق التي تواجه أنظمة الدفع التقليدية (المركزية) وأهمها انخفاض الكفاءة التشغيلية والمالية وارتفاع التكاليف والمخاوف الأمنية. واتفقت على أهمية التقنية في توفير الأمان والشفافية وتحسين الكفاءة التشغيلية والمالية.
- استخدمت غالبية الدراسات السابقة الدراسة الميدانية أداة للبحث مع ملاحظة ندرة في استخدام الأسلوب التحليلي المقارن وقلة في استخدام الدراسة النوعية، ويعتبر ذلك فجوة منهجية يحتاج سدها إلى إجراء مقابلات معمقة مع مجتمع البحث، والتي تستخدم لتكوين فهم دقيق لاستكشاف الفجوات البحثية المعقدة في العلوم الاجتماعية²¹.
- عدم وجود دراسات كافية لاستخدام تطبيقات التقنية في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية.
- عدم وجود دراسات كافية لاستخدام تطبيقات التقنية في أنظمة الدفع الالكتروني.
- عدم وجود اهتمام كاف باستخدام تطبيقات التقنية في بيئة الأعمال السورية.

ما أضافته الدراسة الحالية: أتى البحث الحالي لاستكمال النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة، من خلال اجراء دراسة تحليلية معمقة لكفاءة نظم المعلومات المحاسبية المركزية، بهدف الكشف عن أوجه القصور فيها واستكشاف إمكانات التقنية في التغلب عليها وفي تعزيز كفاءتها بشكل عام، وفي مجال الدفع الالكتروني

²¹ Kumar, T. A., & Kalaivani, Dr. A. (2022). In-Depth Case Interview (pp. 347–364). https://doi.org/10.1007/978-981-19-5441-2_24

بشكل خاص. وللتحقق من نتائج الدراسة التحليلية تم استخدام نتائجها لتطوير استبيان وإجراء دراسة ميدانية على مجتمع مؤسسات الدفع الالكتروني في سورية للتوصل إلى النتائج والتوصيات المفيدة في تعزيز كفاءتها ومواكبتها للتقنيات الرقمية.

منهجية الدراسة

تعتبر منهجية الدراسة عن الخطوات التي اتبعتها الباحثة لتحقيق أهداف الدراسة، وقد تم اتباع الخطوات المنهجية التالية:

- تحديد مشكلة الدراسة ومعرفة ما توصلت إليه الدراسات السابقة بهذا الخصوص.
- بناء الإطار النظري لكل من تقنية Blockchain وكفاءة نظم المعلومات المحاسبية ونظم الدفع الالكتروني بالاعتماد على المراجع والأبحاث والرسائل الجامعية من المكتبات العلمية أو المجالات العلمية المحكمة.
- تحديد فروض الدراسة الملائمة لمشكلة الدراسة.
- تحديد متغيرات الدراسة.
- تحديد مجتمع وعينة الدراسة.
- إجراء الدراسة العملية الأولى: دراسة تحليلية مقارنة لعمليات الدفع الالكتروني بين نظم الدفع الالكتروني التقليدية والنظم القائمة على Blockchain. تم التوصل إلى نتائج الدراسة التحليلية المقارنة حيث تم إجراء المقابلات النوعية المعمقة مع مفردات عينة الدراسة، كأداة للدراسة النوعية.
- إجراء الدراسة العملية الثانية: بإجراء دراسة ميدانية من خلال توزيع استبيان على مفردات عينة الدراسة، لاختبار فرضيات الدراسة، حيث تم استخدام نتائج الدراسة التحليلية في تصميم أسئلة الاستبيان، من ثم استخدام الطرق الإحصائية لمعالجة البيانات المستردة، لاختبار فرضيات الدراسة بغرض تحديد النتائج والتوصيات.

- اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي في مراجعة الأدبيات السابقة، والمنهج الاستقرائي في إجراء مقابلات معمقة للدراسة النوعية والتحليل الموضوعي لمحتواها، والمنهج التحليلي في الدراسة المقارنة بين كفاءة نظم الدفع الالكتروني التقليدية (سواء في سورية أو نظم تقاص المدفوعات الالكترونية المعتمد على المحول الوطني) وكفاءة النظم القائمة على Blockchain، كما استخدمت الباحثة المنهج الاستقرائي في إجراء الدراسة الميدانية واختبار الفروض الإحصائية. ولتعزيز نتائج الدراسة التحليلية والاستفادة منها بشكل عملي في بيئة الدفع الالكتروني في سورية، تم اعتماد نتائج هذه الدراسة لتصميم استبيان كأداة لجمع البيانات المتعلقة بالدراسة العملية الثانية.

أدوات الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة، تم اعتماد منهج مختلط من دراستين. استخدمت الدراسة الأولى أسلوب التحليل المقارن مع التركيز على الاختلافات بين كفاءة نظم الدفع الالكتروني التقليدية وكفاءة النظم القائمة على Blockchain. لإجراء الدراسة التحليلية المقارنة تم الاستعانة بأسلوب الدراسة النوعية، حيث أجرت الباحثة مقابلات متعمقة مع خبراء في المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات من الشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الالكتروني في سورية. اعتمدت العديد من الدراسات السابقة على أسلوب البحث النوعي لاستكشاف إمكانيات التقنية في مهنة المحاسبة. يتضمن أسلوب البحث النوعي أسلوباً تفسيريًا طبيعيًا لموضوعه. يدرس الباحثون مشكلة البحث في بياناتها الطبيعية، محاولين فهم الظواهر أو تفسيرها من خلال مجموعة من التقنيات التفسيرية التي تسعى إلى وصف وفهم معنى التجارب الحقيقية للظاهرة المدروسة²². يسمح أسلوب الدراسة النوعي والتحليلي المقارن بتحليل أبعاد كفاءة نظم المعلومات المحاسبية التقليدية في بيئة الدفع الالكتروني، ويتيح فهماً أعمق لعوائقها وأوجه القصور فيها وإمكانيات Blockchain في تعزيزها. أما الدراسة الثانية فهي

²² Merriam, S. B. (2009). Qualitative research: A guide to design and implementation (3rd ed.). Jossey-Bass, p3.

دراسة كمية تم تطويرها استناداً إلى نتائج الدراسة الأولى، بتصميم استبيان لاستكشاف آراء عينة الدراسة في الشركات والبنوك المذكورة، لاختبار فرضيات الدراسة باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وصولاً إلى النتائج والتوصيات.

جمع البيانات

تم جمع البيانات لهذه الدراسة من مجموعة متنوعة من المصادر، بما في ذلك الأدبيات الأكاديمية وقرارات الجهات الوصائية ولجنة إدارة مصرف سورية المركزي، والمقابلات النوعية، والدراسة الميدانية.

- تم جمع البيانات المتعلقة بآلية عمل منظومة الدفع الإلكتروني في سورية من قرار رئاسة مجلس الوزراء عن البنية الوطنية للدفع الإلكتروني رقم 53 تاريخ 2019/8/2 وقرار لجنة إدارة مصرف سورية المركزي رقم 38 تاريخ 2020/1/9 الذي يشرح آلية عمل نظام الدفع الإلكتروني والعلاقة بين الشركة السورية للمدفوعات الإلكترونية والقطاع المصرفي في هذا المجال.

- لإجراء الدراسة العملية الأولى، وهي الدراسة التحليلية المقارنة لعمليات الدفع الإلكتروني بين نظم الدفع الإلكتروني التقليدية والنظم القائمة على Blockchain، تم جمع البيانات المتعلقة بالشرح العملي لآلية عمل منظومة الدفع الإلكتروني في سورية والنظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الإلكترونية، ونظم الدفع الإلكتروني القائمة على Blockchain. من خلال مقابلات متعمقة أجرتها الباحثة مع الخبراء في المحاسبة وفي تكنولوجيا المعلومات في الشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الإلكتروني في سورية. تم اختيار المقابلات المتعمقة كطريقة أساسية لتحليل دور التقنية في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية بسبب ما تبرره الدراسات السابقة من قدرة المقابلات على التقاط معلومات غنية ودقيقة²³. أُجريت المقابلات وجهاً لوجه أو عبر الإنترنت، حسب تفضيلات المشاركين. استغرقت كل جلسة مقابلة

²³ Rubin, H.J. and Rubin, I.S. (2011), Qualitative Interviewing: The Art of Hearing Data, Sage, Los Angeles Books.

من 45-60 دقيقة، وتم تدوين الملاحظات أو تسجيلها أثناء المقابلة بموافقة المشاركين. تم إنهاء مرحلة جمع البيانات بعد الوصول إلى التشبع النظري عندما لم يتم العثور على بيانات أو رؤى جديدة عند مناقشة محاور الدراسة مع المشاركين. وبالتالي، كان حجم عينة الدراسة النوعية حوالي عشرين محاسب ومهندس معلوماتية من الشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الالكتروني في سورية.

- لإجراء الدراسة العملية الثانية وهي الدراسة الميدانية، تم جمع البيانات من خلال توزيع الاستبيان على الموظفين في الإدارة العليا والوسطى في القسم المالي والتقني للمصارف والشركات المرخصة بإجراء عمليات الدفع الالكتروني، والذين قد سبق مقابلة عينة منهم ومناقشتهم بمحاور الدراسة.

مجتمع الدراسة وعينتها

تكون مجتمع الدراسة من الشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الالكتروني في سورية، وهي: أحد عشر مصرف تقليدي (المصرف العقاري، والمصرف التجاري السوري، وبنك سورية والمهجر، وبنك سورية والخليج، وبنك بيمو السعودي الفرنسي، والبنك الأهلي ترست، وبنك الشرق، والبنك العربي سورية، وبنك الإبداع للتمويل الأصغر، والبنك الدولي للتجارة والتمويل وبنك شهاب) وأربعة مصارف إسلامية (بنك الشام و بنك سورية الدولي الإسلامي و بنك البركة والبنك الوطني الإسلامي)، والمصرف المركزي وشركتي اتصالات سيريتل وإم تي إن والشركة السورية للمدفوعات الالكترونية SEP. لجمع البيانات المتعلقة بكفاءة نظم المعلومات المحاسبية التقليدية وكفاءة نظم المعلومات المحاسبية القائمة على Blockchain أجرت الباحثة المقابلات المتعمقة مع عينة موجهة من الموظفين في الإدارة العليا والوسطى للقسم المالي والتقني للمصارف والشركات السابقة، نظراً لأن الدراسة تحتاج دراية وخبرة تخصصية في التكنولوجيا الرقمية وخاصة Blockchain وتأثيرها في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية.

وحضرت الباحثة العديد من المؤتمرات والندوات المتعلقة بالتكنولوجيا المالية خاصة Blockchain والتحول الرقمي، وتم التواصل مع المشاركين فيها لجمع البيانات حول كفاءة نظم المعلومات المحاسبية القائمة على Blockchain.

أما عينة الدراسة الميدانية التي تم توزيع الاستبيان عليها فتمثلت بكافة الموظفين في الإدارة العليا والوسطى في القسم المالي والتقني للمصارف والشركات المذكورة، والبالغ عددهم حوالي 147 موظف.

الفصل الأول

الإطار النظري لتقنية Blockchain

مقدمة Introduction

إن ما تشهده بيئة الأعمال المعاصرة من ثورة التحول الرقمي والتطور الهائل في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، جعل الشركات عرضة لضغوط تنافسية شديدة محلياً وعالمياً، مما أدى إلى لجوئها للسعي لتدعيم مركزها التنافسي باتخاذ العديد من القرارات الاستراتيجية المتعلقة بذلك ومن ضمنها تبني هذه التقنيات. ومع تزايد الأنشطة الاقتصادية والمعاملات المالية المعتمدة على تقنيات المعلومات، أصبحت الملفات الإلكترونية عرضة للاختراق، وبذلك استدعى التحول للسجلات الإلكترونية ضرورة اتخاذ مزيد من التدابير الوقائية والتوسع بإصدار الأحكام التنظيمية والتكنولوجية. لذا تم السعي لجعل النظام المحاسبي الإلكتروني قائم على جعل التزوير مستحيلاً أو على الأقل مكلفاً جداً لمن سيقدم عليه، من خلال سلسلة من الآليات والضوابط الرقابية المحكمة، وتبني التكنولوجيا المالية الحديثة ومن ضمنها تقنية Blockchain. برزت التقنية كحل لمشكلة التتبع المحاسبي وأعطت ميزات التشفير والأمان والخصوصية والثقة بين المشاركين فيها، وباستخدامها في المحاسبة ستساهم في شفافية المعلومات وديمومتها وعدم قابليتها للتغيير. تمثل التقنية الخطوة التطورية المنطقية التالية للمحاسبة، من خلالها يمكن للشركات كتابة معاملاتها مباشرة في سجل مشترك بدلاً من الاحتفاظ بسجلات منفصلة، بحيث تكون جميع الإدخالات موزعة إلكترونياً ومختومة بطريقة مشفرة، الأمر الذي يجعل تدميرها لإخفاء النشاط مستحيل عملياً.

يناقش هذا الفصل نشأة تقنية Blockchain ومفهومها وخصائصها وتطبيقاتها. وذلك من خلال ما يلي:

1-1 المبحث الأول: نشأة تقنية Blockchain، تعريفها، مكوناتها، وآلية عملها.

2-1 المبحث الثاني: أنواع تقنية Blockchain، خصائصها، وتطبيقاتها.

المبحث الأول

نشأة تقنية Blockchain، تعريفها، مكوناتها، وآلية عملها

أدت الثورة الرقمية التي تشهدها بيئة الأعمال اليوم إلى تغيير طريقة الأداء في مختلف المجالات عموماً وفي المحاسبة خصوصاً، فأصبح نظام المعلومات المحاسبي يعتمد التكنولوجيا في تقديم خدمات أكثر كفاءة وفي إنتاج المعلومات المحاسبية التي تمثل المحرك الأساسي لنجاح المنشأة في إدارة عملياتها باعتبارها وسيلة الاتصال بين أنشطتها ومستخدمي المعلومات في عملية اتخاذ القرار. أصبحت المعلومة من ضمن الموارد الاستراتيجية للمنشأة، مما جعل أهمية إنتاجها لا تقل عن أهمية إنتاج السلع والخدمات، وأصبح من الواجب استغلالها والاهتمام بكفاءة النظام المحاسبي المولد لها لحصول المنشأة على مركز تنافسي، بتوفيرها معلومات مفيدة في اتخاذ القرارات الاقتصادية، مما يسهل الأداء الفعال لرأس المال والتخصيص العادل للموارد النادرة في الاقتصاد²⁴. تعتبر تقنية Blockchain من أهم الأدوات المستحدثة في بيئة الأعمال الرقمية والتي ظهرت ضمن ثورة انترنت الأشياء والرقمنة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي، وهي آخذة باستمرار في التطور واستحداث منافع وميزات جديدة، وهي من التقنيات الواعدة في المحاسبة وفي المجال المالي، كونها نظاماً لسجل الكتروني مشترك آني ومشفر وشفاف²⁵. تقدم التقنية معلومات محاسبية دقيقة وموثوقة بغض النظر عن موثوقية الطرف المقابل، متطابقة بين نظم المعلومات المترابطة المشاركة بها، يمكن تفسيرها استناداً للأدلة المؤيدة لحدوث هذه المعلومات، وبذلك تعمل على تعديل طرق إنتاج وتدقيق المعلومات مما يؤدي إلى نشوء بنية محاسبية جديدة لمعالجة المعلومات بأقصر وقت وبأعلى كفاءة ممكنة²⁶.

يناقش هذا المبحث كلاً من نشأة تقنية Blockchain، تعريفها، مكوناتها، وآلية عملها. وفق التسلسل التالي:

1-1-1 نشأة تقنية Blockchain

²⁴ الحبشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة ميدانية، المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)، م55، ع4، ص684.

²⁵ Fang, B., & Liu, X. (2023). Blockchain technology adoption and accounting information quality. Accounting and Finance. <https://doi.org/10.1111/acfi.13088>

²⁶ Ranta, T. and Dumay, j. (2022), Blockchain in Accounting Research: current trends and Emerging topics, Accounting, Auditing & Accountability Journal, Vol.35, No. 7, p 1507-1533.

2-1-1 تعريف تقنية Blockchain

3-1-1 مكونات Blockchain

- 1- الكتلة
- 2- العقد
- 3- المعاملات Transactions
- 4- التشفير Hash
- 5- بصمة الوقت

4-1-1 آلية عمل Blockchain

- 1- إنشاء المعاملة
- 2- التصديق على المعاملة
- 3- تكوين الكتلة
- 4- التحقق من صحة الكتل
- 5- تسلسل الكتل

1-1-1 نشأة تقنية Blockchain

تم تطوير تقنية Blockchain كدفتر أستاذ لامركزي بواسطة شخص أو أشخاص يعملون تحت اسم مستعار Satoshi Nakamoto في عام 2008 لتسهيل تداول عملة البيتكوين Bitcoin. صمم ناكاموتو Blockchain لحل مشكلة الإنفاق المكرر في العملات الالكترونية، ولتمكين المبادلات في بيئة منخفضة الثقة بدون طرف ثالث، ولإنشاء دفتر أستاذ موزع للمعاملات التي تكون قوية ضد الفشل، ولتوفير مسار تدقيق غير قابل للتغيير، واستجابة للأزمة المالية العالمية في عام 2008 التي هددت البنوك وقتها²⁷. لكن بدايات Blockchain لم تكن في عام 2008 بل كانت ثمرة الجهود التي راكمت التجارب و الأعمال منذ عام 1991، ثم تم البدء بالعمل على إنتاج سلسلة كتل مؤمنة بشكل مشفر بحيث لا يمكن لأحد العبث بالتواريخ الزمنية للمستندات، وفي عام 1998 عمل عالم الكمبيوتر Szabo Nick على العملة الرقمية اللامركزية Gold Bit، كذلك في عام 2000 قام Stefan Knots بنشر نظريته الآمنة 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 لتقنية Blockchain كدفتر لأستاذ عام لإجراء العمليات مستخدماً عملة البتكوين، التي تعتبر شكلاً من أشكال النقدية التي يمكن إرسالها من النظير إلى النظير دون الحاجة إلى بنوك مركزية أو سلطات الأخرى لتشغل وتحفظ بدفتر الأستاذ كما يتم في النظام النقدي التقليدي²⁸ وبعد مرور 10 سنوات أصبح معترفاً بالتقنية كبديل للسجلات والدفاتر المحاسبية التقليدية، بما تقدمه من وسائل وأدوات تمكن من استخدامها في تسجيل أي شيء على الإطلاق²⁹. تعتبر تقنية Blockchain تقنية محاسبية بطبيعتها، فهي بمثابة دفتر أستاذ رقمي موزع، يتم فيه تسجيل جميع المعاملات المالية ويمكن عرضه لجميع الأشخاص الذين لديهم حق الوصول إليه، كما

²⁷ Appelbaum, D. and Smith, S. (2018), Blockchain Basics and Hand on Guidance: Taking the next Step toward Implementation and Adoption, Journal of Financial Risk Management, Vol. 7, No. 4, p 11-14.

²⁸ القيسي، روان عيسى (2021)، أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل Blockchain على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية الأعمال، الأردن، ص 16.

²⁹ Fang, B., & Liu, X. (2023). Ibid, p 4130.

تساعد على توفير العديد من وظائف نظم المعلومات المحاسبية مثل عمليات المعالجة والتخزين والمراجعة والتحقق والتقرير والإفصاح المحاسبي، لذا فهي تعمل كنظام مكتف ذاتياً، كما يمكن أن تعمل كبرمجيات مستقلة للتحقق والسيطرة ومنع الاحتيال وغيرها³⁰. ومع كل ما تتمتع به من مزايا ليس من المستغرب أن يتنامى استخدام التقنية في المجال المحاسبي، وأكبر دليل على ذلك مبادرة أكبر أربعة مكاتب محاسبة ومراجعة في العالم Deloitte و EY و KPMG و PwC لدمج blockchain في أعمالها لتلبية متطلبات العملاء المتغيرة للمعاملات المسندة للتقنية، ضمن مسار تصاعدي يخدم في تزويد عملائهم بخدمات المحاسبة والمراجعة بالسرعة والدقة اللازمة، مع الاحتفاظ بالميزة التنافسية³¹. بالنسبة لـ **Deloitte** بدأت العمل على سلسلة خاصة بها في عام 2014 حيث تم إنشاء برنامجها الأكثر شهرة Rubix، وهو برنامج تطبيقي يسمح للعملاء ببناء منصات خاصة بهم على Blockchain وإتمام العقود الذكية وأتمتة العمليات وإجراء التسويات المالية بين الإدارات المختلفة بشكل فوري، كما يقوم بتوفير خدمات مثل التأكيد والمراجعة الفورية بالاعتماد على Blockchain، وأطلقت منتج blockchain plug-and-play. أما **EY** فهي أول من بدأ قبول Bitcoin كطريقة دفع في عام 2018، وأطلقت Blockchain Analyzer لتسهيل قيام فرق تدقيق EY بمراجعة وتحليل المعاملات على Blockchain، كما شاركت في مشروع مع شركة Libra؛ وهو عبارة عن شركة قائمة على توفير دفاتر الأستاذ الموزعة³². وبالنسبة لـ KPMG من خلال شراكتها الاستراتيجية مع Microsoft، قدمت المشورة للعملاء حول كيفية مساعدة Blockchain في تحسين سرعة المعاملات وأمانها، وخفض التكاليف، وقاما بدعم نظام

³⁰ Al-Dmour, A., et al, (2024). Blockchain applications and commercial bank performance: The mediating role of AIS quality, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10 (2024) 100302, p2.

³¹ Han, H. et al, (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. *International Journal of accounting Information Systems*, (1) 48, 100598, p2.

³² Maria, C.D., and Ravi, S., (2024), *Blockchain: Exploring its Impact on the Business Models of Australian Accounting Firms*, Springer Nature, Singapore Pte Ltd., 12 December 2024, <https://doi.org/10.1007/s10796-024-10547-1>, p 4.

Blockchain Nodes الذي تستخدمه شركة KPMG لتوفير Blockchain كخدمة لعملائها، وفي عام 2017 افتتحت أول مختبرات في فرنكفورت وسنغافورة³³.

ومن جانبها **PWC** قامت باختبار تقنيات Blockchain المختلفة ودخلت في شراكة مع شركة Blockstream لتقديم خدمات Blockchain للشركات في جميع أنحاء العالم، وفي عام 2016 شكلت إحدى مكاتب PWC في المملكة المتحدة فريقاً مكون من 15 خبيراً في مجال Blockchain ليصبحوا رواداً للتكنولوجيا، كما تعمل PWC حالياً جنباً إلى جنب مع شركة BitSE لتسهيل دمج Blockchain في سوق آسيا والمحيط الهادئ³⁴. وتؤكد دراسة (Han & al, 2023, 4)³⁵ على أهمية مواكبة مهنة المحاسبة والتدقيق للتطورات المتعلقة بالتقنية وأهميتها في تبسيط العمليات وتقليل وقت تسوية المعاملات ومخاطر الطرف المقابل والحد من الاحتيال وتحسين التنظيم وسيولة رأس المال. تستنتج الباحثة مما سبق أهمية معرفة المحاسبين القانونيين المعتمدين المزيد عن التقنية لما تمتلكه من تأثير على كافة عمليات حفظ السجلات، بما في ذلك طريقة بدء المعاملات ومعالجتها وتسجيلها والإبلاغ عنها. وأهمية توسيع مهارات المحاسبين القانونيين المعتمدين ومعارفهم لتلبية المتطلبات المتوقعة لعالم الأعمال خاصة مع اعتماد Blockchain على نطاق واسع.

1-1-2 تعريف تقنية Blockchain

ليس هناك تعريف واحد متفق عليه لـ Blockchain نظراً لتعدد أبعادها من تشغيلية وقانونية وتنظيمية. عرفها (عقل، 2020)³⁶ بأنها قاعدة بيانات عملاقة لا مركزية تحتوي على تشكيلة واسعة من السجلات، تم إنشاؤها من قبل الأطراف

³³ Suyel, Namasudra, & Akkaya, Kemal, (2023). Introduction to Blockchain Technology, Springer Nature Singapore Pte Ltd., Journal of Blockchain and its application in industry 4.0, https://doi.org/10.1007/978-981-19-8730-4_1, p1-2.

³⁴ Cek, K., and Qader, K.S., (2024), Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey, Heliyon Journal, 10 (9), p2.

³⁵ Han, H. et al, (2023). Ibid.

³⁶ عقل، يونس، 2020، مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات البلوك تشين (Blockchain) في مصر "دراسة دولية مقارنة"، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، كلية التجارة وإدارة الأعمال، مج 34، ع1، ص 12.

التي تتعامل بها وفق قواعد تحقق عالية الجودة، فهي لا مركزية لكونها لا تخضع لأي سلطة، تتمتع بدرجة أمان عالية، كما أن البيانات التي تضمها سرية، ولا يمكن لغير المشاركين في الشبكة الاطلاع عليها، وتتمتع بسرعة عالية وبانخفاض تكلفة نقل البيانات أو القيم بين المتعاملين باستخدام تقنية التشفير. وعرفها (المعصراوي، 2020) ³⁷ بأنها بروتوكول تكنولوجي يمكن من تبادل البيانات مباشرة بين مختلف الأطراف المتعاقدة داخل الشبكة دون الحاجة إلى وسطاء، يتفاعل المشاركون في الشبكة مع الهويات المشفرة (مجهولة الهوية). يتم ترميز كل معاملة وإضافتها إلى سلسلة معاملات غير قابلة للتغيير، ويتم توزيع هذه السلسلة على جميع عقد الشبكة (دفتر الأستاذ)، وبالتالي تمنع تغيير السلسلة نفسها. أما (Silva, Inacio, and Marques, 2021) ³⁸ فعرفها بأنها نظام نظير إلى نظير موزع في دفتر أستاذ (دفتر حسابات) يستخدم برنامجاً/ خوارزمية تضيف محتوى معلوماتي إلى كتل مرتبة ومتصلة من البيانات، مما يضمن عدم انتهاك الكتل السابقة، من خلال تقنية التشفير. وعلى الرغم من أن التسمية الصحيحة لهذه التقنية هي Distributed Ledger Technology، إلا أن المصطلح الأكثر استخداماً هو سلسلة الكتل Blockchain. وفي حين أن التحدي الرئيسي في طريقة العمل التقليدية هو وجود دفاتر متعددة لحفظ السجلات فأن تقنية blockchain تنطوي على تسجيل وحفظ جميع المعاملات في دفتر واحد ³⁹. أما (Suyel, 2023) ⁴⁰ عرفها بأنها تقنية غير مركزية تستخدم في مشاركة البيانات ومزامنتها عبر مواقع جغرافية مختلفة، تضمن موثوقية المعاملات في أي بيئة غير جديرة بالثقة، لا يوجد سلطة مركزية للتحكم بالجوانب المتعلقة بالبيانات، تعتمد على خوارزمية الإجماع التي يجب أن توافق فيها جميع الأطراف المشاركة في الشبكة على أي معاملة جديدة. أما دراسة (Maria & Ravi, 2024) ⁴¹ فعرفت

³⁷ المعصراوي، حماده السعيد، (2020)، محددات نجاح الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل Blockchain، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، جامعة طنطا، كلية التجارة، م 40 ع 2. ص 6.

³⁸ Silva, R., Inacio, H., and Marques, R.P., 2021, Effective and Potential Implication of Blockchain Technology for Auditing, 15 December 2022, Available at [https:// www.researchgate.net/](https://www.researchgate.net/), P437.

³⁹ Ardavan Babaei. et al, (2025), Product tracing or component tracing? Blockchain adoption in a two-echelon supply chain management, Computers & Industrial Engineering, Volume 200, 110789, p1-28.

⁴⁰ Suyel, Namasudra, & Akkaya, Kemal, (2023), Introduction to Blockchain Technology, 15 December 2022, Available at [https:// www.researchgate.net/](https://www.researchgate.net/), P1.

⁴¹ Maria, C.D., and Ravi, S., (2024), Blockchain: Exploring its Impact on the Business Models of Australian Accounting Firms, Springer Nature, Singapore Pte Ltd., 12 December 2024, <https://doi.org/10.1007/s10796-024-10547-1>, p 3.

بأنها دفتر أستاذ لامركزي لجميع المعاملات على شبكة نظير إلى نظير يوفر بنية آمنة لحفظ البيانات بين أطراف الشبكة دون الحاجة إلى سلطة مركزية. وعرفت دراسة (Ardavan Babaei. et al, 2025)⁴² بأنها تقنية تعمل كسجل رقمي لامركزي وموزع لتسجيل المعاملات في كتل بشكل آمن وشفاف عبر أجهزة كمبيوتر متعددة وفق نظام لا يمكن فيه تعديل وحذف هذه المعاملات مما يضمن الثبات والشفافية. تحتوي كل كتلة في Blockchain على طابع زمني وقيمة تجزئة الكتلة السابقة ورقم عشوائي ومعاملات، الرقم العشوائي هو رقم عشوائي يستخدم للتحقق من التجزئة، وهو معرف فريد للكتلة، إن أي محاولة لتغيير محتويات كتلة ما من شأنها أن تؤدي إلى قيمة تجزئة مختلفة، مما يجعل اكتشاف الاحتيال ومنعه ممكنًا. ويمكن للباحثة تعريف Blockchain بأنها دفتر سجلات موزع يستخدم لتسجيل وحفظ ومشاركة المعاملات عبر العديد من الأجهزة المتصلة في شبكة نظير إلى نظير وفق نظام توقيع وتشفير آمن لا يمكن تعديله.

1-1-3 مكونات تقنية Blockchain

تتكون تقنية Blockchain من الآتي:

- 1- **الكتلة:** تمثل وحدة بناء Blockchain وهي عبارة عن مجموعة من العمليات أو المهام المطلوب تنفيذها، وتتكون كل كتلة من جزأين⁴³:
- رأس الكتلة Block Header ويشمل بيانات التعريف الخاصة بالكتلة، بيانات الكتلة، رأس الكتلة السابقة، بصمة الوقت، حجم الكتلة، القيم المناسبة للبحث عن التوقيع الرقمي.
- بيانات الكتلة Block Data وتشمل قائمة المعاملات، وأحداث دفتر الأستاذ المتضمنة في الكتلة، أية بيانات أخرى.

⁴² Ardavan Babaei. et al, (2025), Ibid, p1-28.

⁴³ أبو الخير، أسامة أحمد محمد، (2023)، أسامة أحمد محمد، (2023)، إطار مقترح لاستخدام تكنولوجيا البلوك تشين كمرتكز لتعزيز جودة عملية المراجعة في ظل بيئة التحول الرقمي مع دراسة ميدانية في بيئة الأعمال المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث الإدارية، م 15، عدد خاص، ص 12.

2- العقد **Nods**: وهي عبارة عن أجهزة كمبيوتر فردية تشارك في شبكة blockchain. تخزن كل عقدة نسخة

من blockchain بالكامل أو جزء منها. ولها عدة وظائف رئيسية وهي إجراء المعاملات وحفظ البيانات

والتعدين، وتصنف بحسب وظائفها لعدة أنواع⁴⁴:

- العقد الكاملة: تحتفظ بنسخة كاملة من جميع المعاملات، ولديها القدرة على التحقق من صحة المعاملات وقبولها ورفضها.

- العقد الجزئية: تُسمى أيضًا بالعقدة خفيفة الوزن لأنها لا تحتفظ بالنسخة الكاملة من دفتر الأستاذ في

سلسلة الكتل، فهي تحتفظ فقط بقيمة التجزئة للمعاملة، يتم الوصول إلى المعاملة بأكملها باستخدام قيمة

التجزئة هذه فقط، تتمتع هذه العقد بسعة تخزين منخفضة وقوة حسابية منخفضة.

- عقد التعدين: تقوم بالتحقق من صحة المعاملات وإضافتها إلى blockchain، عادةً من خلال عملية

تسمى التعدين.

3- المعاملات **Transactions**: هي الوحدات الأساسية للبيانات في سلسلة الكتل، وتمثل نقل القيمة أو

المعلومات. يتم إنشاء المعاملة والتحقق منها بواسطة العقد، ثم تسجيلها على سلسلة الكتل. وعادةً ما تتضمن

عنواني المرسل والمستقبل، والمبلغ، والتوقيع الرقمي للتحقق من صحتها⁴⁵.

4- التشفير **Hash**: يمثل الحمض النووي المميز لسلسلة الكتل، ويرمز إليه البعض أحياناً بـ "التوقيع الرقمي

"Signature Digital" وهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتل يطلق

عليها "آلية الهاش" Hash Function. ويتكون من مجموعة من الأرقام والرموز التي تعمل كالبصمة

الخاصة للبيانات لحمايتها وحفظها بشكل غير قابل للتعديل. مثال على دالة الهاش⁴⁶:

000000094bfa4eddbms5c4398hfr983kjuf984736kjufhdgsnu3764kh

⁴⁴ Yash, Madhwal. et al, (2025), Empowering Autonomous IoT Devices in Blockchain Through Gasless Transactions, Blockchain: Research and Application, <https://doi.org/10.1016/j.bcr.2024.100257>, 100257, p1-28.

⁴⁵ Ardavan Babaei. et al, (2025), Ibid, p1-28.

⁴⁶ القيسي، روان عيسى (2021)، مرجع سابق، ص 19-20.

ويقوم الهاش بأربع وظائف رئيسية هي⁴⁷:

- أ. تمييز السلسلة عن غيرها من السلاسل، حيث تحصل كل سلسلة على هاش مميز لها وخاص بها.
- ب. تحديد ومعرفة كل كتلة وتمييزها عن غيرها داخل السلسلة، حيث تأخذ كل كتلة أيضاً هاشاً خاصاً بها.
- ج. تمييز كل معلومة داخل الكتلة نفسها.
- د. ربط الكتل بعضها البعض داخل السلسلة، حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق بها، ما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية الى اللاحقة عليها وهكذا يلاحظ هنا أن الهاش لا يسمح بالتعديل على الكتل التي تم إنشاؤها.

5- بصمة الوقت: وهي التوقيت الذي تم فيه إجراء أي عملية داخل السلسلة.

وبذلك ترى الباحثة أن مكونات Blockchain التي هي أساسات تحتاجها التقنية لأداء عملها وتعتمد على مجموعة من العمليات المنطقية والبرمجية والخوارزميات المترافقة باستهلاك العالي لموارد التخزين والحوسبة، مما يتطلب مزيداً من التطوير لاعتمادها على نطاق واسع في نظم المعلومات المحاسبية، للحصول على أفضل النتائج من استخدام التقنية بما يحقق كفاءة هذه النظم.

1-1-4 آلية عمل تقنية Blockchain

يتم تسجيل وعرض المعاملات على تقنية Blockchain من خلال الخطوات الخمس التالية⁴⁸:

- 1- إنشاء المعاملة: وتعتبر الخطوة الأولى حيث يقوم المرسل بإنشاء المعاملة والتي تحتوي على بيانات المعاملة والمفتاح العام للمستقبل وقيمة المعاملة والتوقيع الرقمي المُرسل وذلك للتحقق من صحة ومصادقية المعاملة.

⁴⁷ طروبيا، ندير، 2020، تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيراتها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية- الفرص والتحديات، مجلة أبحاث اقتصادية معاصرة، م3، ع1، ص 103.

⁴⁸Suyel, Namasudra, & Akkaya, Kemal, (2023), Ibid, P 4-5.

2- **التصديق على المعاملة:** عندما تتلقى العقد (أجهزة الكمبيوتر) الموجودة في الشبكة المعاملة، تبدأ أولاً بالتحقق

من صحة الرسالة من خلال فك تشفير التوقيع الرقمي ويتم تجميد الرسالة بصورة مؤقتة حتى يتم استخدامها

في تكوين الكتلة.

3- **تكوين الكتلة:** تقوم أحد العقد الموجودة في الشبكة باستخدام المعاملات المعلقة من أجل تكوين الكتلة الجديدة

أو إضافة تلك المعاملات إلى كتلة موجودة بالفعل أي تحديثها. حيث يتم خلال فترة زمنية معينة نشر الكتلة

الجديدة أو تحديث الكتلة الموجودة سابقاً لباقي العقد من أجل التحقق من صحتها⁴⁹.

4- **التحقق من صحة الكتل:** عندما تستلم العقد الموجودة في الشبكة (والتي يديرها أشخاص يطلق عليهم المعدنين

وهم المسؤولون عن التحقق من صحة المعاملات) طلب بوجود معاملات جديدة سواء، كانت داخل كتلة جديدة

تم إنشاؤها أو كانت مضافة إلى كتل سابقة، فإنها تقوم بعملية تكرارية بطلب الموافقة من باقي العقد وذلك

بغرض الحصول على التصديق بأن الكتلة جديدة. ويتطلب ذلك التحقق موافقة نسبة لا تقل عن 51% من

المشاركين في الشبكة، مما يعني عدم إمكانية التلاعب. وتوضح هذه الخطوة أن تقنية Blockchain تشبه

في جوهرها عملية مسك الدفاتر المحاسبية⁵⁰.

ويقوم المعدنين (المنقبين Miners) حول العالم بإجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر أجهزتهم،

بغرض الحصول على الهاش الصحيح الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة لها داخل السلسلة، ويميزها عن

غيرها من المعاملات الأخرى، التي تتم داخل الشبكة. وتعتبر هذه الوظيفة هي الوظيفة الرئيسية لعملية التنقيب،

وهي التأكد أن المعاملة الجديدة أخذت نفس المدة الزمنية التي أخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسلة، بما

⁴⁹ حسن، محمود السيد، (2020)، أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بور سعيد، كلية التجارة، م21، ع1، ص 91-92.

⁵⁰ Emilio, A., et al, (2024). Influential factors for a secure perception of accounting management with blockchain technology, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10 (2), P 3.

يضمن عدم حدوث تلاعب أو غش. وبمجرد الحصول على الهاش الصحيح، يتم إتمام المعاملة والسماح لها بالدخول في السلسلة ويتم ضمها إلى غيرها من العمليات داخل الكتل مكونةً بالنهاية سلسلة الكتل⁵¹.

5- تسلسل الكتل: عندما يتم اعتماد جميع المعاملات المضافة للكتل، يتم بعد ذلك ربط الكتلة الجديدة بسلسلة

الكتل الحالية، مما يعني نشر النسخة المحدثة للكتلة لباقي السلسلة. وقد تحتاج تلك الخطوات من 5-10

ثواني لكي تتم، مما يعطي سلسلة الكتل ميزة هامة تتمثل في السرعة الهائلة في تسوية المعاملات المالية

وكذلك الإفصاح الفوري عن كافة المعاملات بالإضافة إلى ضمان عدم التلاعب بالبيانات والمعلومات المنشورة

في ظل عدم امكانية التعديل على أي بيانات تم نشرها إلا بعد موافقة 51% من المشاركين في الشبكة⁵².

إن الآلية السابقة لعمل سلسلة الكتل تقوم على أساس توزيع وبث وتخزين البيانات على العقد المتصلة بالشبكة بدلاً

من تخزينها في نظام مركزي، فمن منظور قواعد البيانات تمثل التقنية سلسلة من كتل البيانات تم بناؤها وربطها

باستخدام تسلسل التجزئة⁵³، وتبين دراسة (Ardavan Babaei et al, 2025)⁵⁴ أن التجزئة المشفرة هي عامل

آخر يزيد من أمان Blockchain، يتم حساب قيمة التجزئة لأي كتلة تمت إضافتها حديثاً والتي تحتوي أيضاً على

قيمتها السابقة، ويتم تقديم معلومات تعريف الكتلة ومعلومات تعريف المستخدم ووقت إنشاء الكتلة وقيمة التجزئة

السابقة وتفاصيل جميع المعاملات السابقة المتعلقة بقيمة تجزئة أي كتلة، يتم إنشاء التجزئات تلقائياً ولا يمكن

تعديل قيمة التجزئة.

تجد الباحثة أن النظام اللامركزي لسلسلة الكتل في تخزين البيانات على العقد المتصلة بالشبكة، وبناءها وربطها

للكتل باستخدام خوارزميات التجزئة يجعل منها تقنية ذات خصائص فريدة من التشفير والأمان والخصوصية والثقة

⁵¹Anis, Ahmed, (2024), Ibid, 359-380.

⁵²Suyel, Namasudra, & Akkaya, Kemal, (2023), Ibid, P 5.

⁵³ الموصلي، ريماء، (2024)، مرجع سابق، ص93.

⁵⁴ Ardavan Babaei. et al, (2025), Ibid, p1-28.

بين المشاركين في السلسلة، مما يرفع من أهمية استخدامها في نظم المعلومات المحاسبية، ويزيد من فرص تحقيق كفاءتها.

خلاصة المبحث الأول

تطرق هذا المبحث لنشأة وتعريف تقنية Blockchain كدفتر أستاذ رقمي موزع يتم فيه تسجيل جميع المعاملات المالية ويمكن عرضه لجميع الأشخاص الذين لديهم حق الوصول إليه، وبين أهميتها في توفير العديد من وظائف نظم المعلومات المحاسبية مثل المعالجة والتخزين والمراجعة والتحقق والمطابقة والتقرير والإفصاح المحاسبي. ومساهمتها بذلك في السيطرة ومنع الاحتيال. تطرق المبحث أيضاً لتجارب شركات محاسبة ومراجعة الكبرى في العالم Big 4 لدمج blockchain في أعمالها وأهمية توسيع مهارات المحاسبين ومعارفهم لتلبية المتطلبات المتوقعة لعالم الأعمال مع التوسع باعتماد Blockchain. بين المبحث آلية عمل التقنية بدءاً من إنشاء المعاملة والتصديق عليها انتهاءً بعرضها على السلسلة. مشيراً لأهمية النظام اللامركزي لسلسلة الكتل في تخزين البيانات على العقد المتصلة بالشبكة، وبناءها وربطها للكتل باستخدام خوارزميات التجزئة ما يجعل منها تقنية ذات خصائص فريدة من التشفير والأمان والخصوصية والثقة بين المشاركين في السلسلة، ويرفع من أهمية استخدامها في نظم المعلومات المحاسبية، ويزيد من فرص تحقيق كفاءتها.

المبحث الثاني

أنواع تقنية Blockchain، خصائصها، وتطبيقاتها

منذ تبني تقنية Blockchain في عام 2008 إلى اليوم لم تثبت حالة اختراق واحدة لهذه التقنية، مع أنها لا زالت في مرحلة التطوير، وهو ما يعتبر إنجازا كبيرا في قطاع أمن المعلومات والذي يعكس أهمية بالغة في مهنة المحاسبة⁵⁵. يتناول هذا المبحث أنواع تقنية Blockchain، خصائصها، وتطبيقاتها وذلك من خلال ما يلي:

1-2-1 أنواع تقنية Blockchain

- 1- سلاسل الكتل الرقمية Blockchain العامة
- 2- سلاسل الكتل الرقمية Blockchain الخاصة

1-2-2 خصائص تقنية Blockchain

- 1- اللامركزية
- 2- الأمان
- 3- تخفيض التكاليف
- 4- الشفافية
- 5- دفتر أستاذ موزع
- 6- محاسبة الدخول الثلاثي

1-2-3 تطبيقات تقنية Blockchain

- 1- العملات المشفرة
- 2- العقود الذكية
- 3- سلاسل التوريد
- 4- الدفع الالكتروني

1-2-4 أحدث تطبيقات تقنية Blockchain في الأنظمة العالمية للمدفوعات الالكترونية

1-2-5 التحديات التي تواجه تطبيق تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية

- 1-5-2-1 مشاكل قابلية التوسع
- 1-5-2-2 عدم اليقين التنظيمي والامتثال
- 1-5-2-3 التكامل مع الأنظمة الحالية

⁵⁵ الشاطر، منير ماهر، (2019)، تقنية سلسلة الثقة (الكتل) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي، مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، م3، ع2، ص 130.

1-2-1 أنواع تقنية Blockchain

تقسم Blockchain لنوعين (Han, Hongdan, et al. 2023)⁵⁶ و (Faccia, & Petratos, 2021)⁵⁷:

1- **سلاسل الكتل الرقمية Blockchain العامة**: هي قاعدة بيانات موزعة تعمل وفق الآلية والمبادئ التي سبق شرحها، وهي لا تتطلب تصريح للدخول أو الاطلاع على محتويات سلسلة الكتل، وبالتالي يمكن لأي شخص الاطلاع على المعلومات والعمليات المسجلة عليها وكذلك المشاركة في التحقق من صحة المعاملات ونشر المعلومات وإضافة كتل جديدة للسلسلة أو تحديث الكتل الموجودة لكن آليات الموافقة تكون أكثر تعقيداً (على سبيل المثال، بناءً على إثبات العمل أو إثبات الحصة) لمنع الشخص الخبيث من إنشاء هويات وهمية عديدة والتأثير على عملية تعديل السجل.

2- **سلاسل الكتل الرقمية Blockchain الخاصة**: هي قاعدة بيانات تعمل وفق نفس الآلية والمبادئ التي تعتمد عليها سلسلة الكتل العامة، ولكنها تختلف عنها بأنها تسمح بخاصية التحكم بالدخول إلى الشبكة من خلال شخصية مركزية (المؤسس/المؤسسين) وذلك وفق قواعد وشروط وتعليمات اتفق عليها المؤسس أو المؤسسين، أي يجب على المستخدم أن يسجل ويحدد هويته للوصول إليها وبالتالي يكون مرخصاً من قبل هيئة مركزية أو من قبل الشبكة نفسها. وبالتالي فهي تتيح لمستخدمين محددين إمكانية إضافة بيانات للسلسلة وكذلك تتيح للأعضاء فقط الاطلاع على البيانات والوصول إلى السلسلة.

2-2-1 خصائص تقنية Blockchain

1- **اللامركزية decentralization**: تتيح التقنية التعامل المباشر بين طرفي المعاملة وعدم الحاجة إلى وسيط، من خلال دفتر أستاذ موزع واحد، وبالتالي القضاء على المركزية، والتي تتطلب وجود طرف ثالث في أي تعامل

⁵⁶ Han, Hongdan, et al. (2023), Ibid, p3.

⁵⁷ Faccia, A., Petratos, P., (2021), Blockchain, Enterprise Resource Planning (ERP) and Accounting Information Systems (AIS): Research on e-Procurement and System Integration, MDPI, Basel, Switzerland, p6.

يقوم بترخيص المعاملة وضمان حدوثها مثل البنوك⁵⁸، وبالتالي تقلل من المخاطر المرتبطة بالتحكم المركزي، مثل نقاط الفشل والاحتيايل الفردية من خلال توزيع الدفتر عبر شبكة من العقد. تعكس هذه الخاصية الطريقة التي تقدمها التقنية بتسجيل المعاملات وأهميتها في مشاركة البيانات، والذي يجعلها نموذج مرغوب فيه لعدة أسباب، على سبيل المثال في بيئة عمل تضم العديد من الأطراف المتعاملة، تلغي التقنية الحاجة إلى التوفيق بين العديد من دفاتر الأستاذ المختلفة، كما أن التوزيع بين جميع المتعاملين يلغي تكلفة الحاجة إلى سلطة مركزية للحفاظ على دقة دفتر الأستاذ، ويمكن أي مشارك في دفتر الأستاذ من تتبع جميع المعاملات، مما يسمح بزيادة الشفافية والتدقيق الذاتي⁵⁹. تبين إحدى الدراسات السابقة⁶⁰ مثلاً يبرر أهمية اللامركزية، عندما سمحت الحكومة الأسترالية للأفراد خلال جائحة كوفيد 19 بسحب أموال التقاعد من عدة حسابات بشرط ألا يتجاوز المبلغ الإجمالي 10000 دولار في سنة مالية واحدة، مما خلق تحدياً إدارياً لصندوق التقاعد من حيث متطلبات مطابقة الحسابات بحيث لا تتجاوز مسحوبات الفرد من حسابات متعددة السقف المسموح به في السنة، الأمر الذي تطلب وقتاً طويلاً في المعالجة، وزاد من احتمال الخطأ البشري، في الوقت نفسه يمكن أن يؤدي استخدام Blockchain إلى تسريع عملية مطابقة معلومات المبالغ المسحوبة من العديد من الحسابات، وتقليل مخاطر حدوث خطأ بشري، ويبين أحد المشاركين في الدراسة نفسها والعاملين في صندوق التقاعد، أنه بدلاً من استخدام ستة سجلات لنفس المعاملة، يمكن استخدام سجل محاسبي واحد في حال تطبيق Blockchain، ويمكن لأي مشارك يملك الصلاحية الوصول إلى المعلومات المطلوبة من السجل نفسه. هذا بالنسبة لصندوق التقاعد، وبالمثل سيكون تطبيق Blockchain مفيداً جداً في الخدمات المالية.

⁵⁸ أحمد، دعاء سعد الدين، (2021)، الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain على كفاءة سلاسل التوريد (دراسة ميدانية)،

المجلة العلمية للتجارة والتمويل، م25، ع2، ص 15.

⁵⁹ Han, Hongdan, et al. (2023), Ibid, p3.

⁶⁰ Akter, Mohsina, et al. (2024). Looking beyond the hype: The challenges of blockchain adoption in accounting, International Journal of accounting Information Systems 53 (2024) 100681.

2- الأمان security:

قبل تطور تكنولوجيا المعلومات، كان أمان المعلومات يعتمد على قدرة المنشأة. ومع ذلك، فقد تغير هذا الآن حيث تعتبر Blockchain نظام يمكن أن يساعد في تخزين المعلومات بطريقة لامركزية ومستقلة، وهو ما يتجاوز قدرة الفرد أو الكيان على توفير الأمان. توفر Blockchain معاملات اقتصادية آمنة وموثوقة. على سبيل المثال، أظهر البحث في تحليل العلاقة بين الثقة وسلسلة الكتل على شبكة العلوم web of science حوالي 48 ورقة بحثية تسلط الضوء على مصطلحي الثقة وسلسلة الكتل معاً في عام 2020⁶¹ لتتجاوز المئة ورقة على قاعدة بيانات science direct لغاية شهر آذار 2025. وعلاوة على ذلك، فيما يتعلق بالأمن، أشار Chen (2024)⁶² إلى أن من مزايا سلسلة الكتل أنها تضمن الشفافية وانفتاح المعلومات. كما يساعد التخزين الموزع في إدارة التحديات حيث يكون من الصعب تدمير جميع العقد ومهاجمتها في نفس الوقت، مما يساعد في ضمان أمان المعلومات. وبذلك فهي تعمل على خفض الاحتيال الذي يساعد في ضمان موثوقية reliability ومصادقة authenticity المعلومات في سلسلة الكتل. تتميز Blockchain بتوفير الأمان التام؛ كون السجلات المسجلة عليها ثابتة غير قابلة للتغيير أو التعديل، حيث يتم تشفير المعاملات المسجلة على سلسلة الكتل باستخدام أزواج المفاتيح العامة والخاصة، وكل كتلة عبارة عن رمز تشفير رياضي يسجل أحدث معاملة. عندما تكون البيانات حساسة ومصيرية، كالبيانات المالية، يمكن لسلسلة الكتل تغيير طريقة عرض المعلومات الهامة بشكل كبير من خلال إنشاء سجل لا يمكن تغييره، ويتم تشفيره من طرف إلى طرف مما

⁶¹ Gomez, A. M., Velez, J., & Gonzalez, M. A., (2021). Trust, transparency, and technology: blockchain and its relevance in the context of the 2030 agenda, The Palgrave Handbook of Corporate Sustainability in the Digital Era, 561-580.

⁶² Chen, Junwei. (2024). Blockchain Technology in Accounting: A Paradigm Shift in Transparency and Efficiency in the UK, Journal of Ecohumanism, 3 (8), 7415 – 7426.

يساعد في منع الاحتيال والأنشطة غير المصرح بها⁶³، كما أن أي عملية تعديل تتطلب موافقة نسبة 51 % من المشاركين في السلسلة الذي يصعب من عمليات الاحتيال والغش.

3- **تخفيض التكاليف Cost Reduction**: يساهم التطبيق الفعال لتكنولوجيا Blockchain في النظم المحاسبية في تخفيض التكاليف، مما يجعلها تتفوق على قواعد البيانات التقليدية وذلك من خلال تخفيض تكاليف تسجيل المعلومات ذات الصلة بالمعاملات المالية وكذلك إمكانية الرقابة عليها في الوقت المناسب، وتخفيض تكاليف التحقق من صحة المعلومات وأتمتة العمليات، وعدم الحاجة للعديد من الأعمال الروتينية التي يمكن أن تقوم التقنية بها بسرعة وبدقة عالية. حيث تعاني نظم المعلومات المحاسبية الحالية من بطء عملية سير المعاملات نتيجة متطلبات مطابقة الحسابات، مما يجعلها عرضة للاحتيال والخطأ. في الوقت الذي تسمح فيه تطبيقات تقنية Blockchain من التحقق من المعاملات على الفور تقريباً من خلال شبكة موزعة غير قابلة للتغيير⁶⁴. إن المطابقة التلقائية والتحقق من المعاملات في الوقت الحقيقي عبر تطبيقات التقنية يساعد في تخفيض الوقت والجهد اللازم لمعالجة المعاملات المحاسبية والتحقق منها، ويقلل الأخطاء البشرية، ويحسن دقة وجودة البيانات، كما يسمح بزيادة نطاق تدقيق المعلومات المالية من خلال إعطاء التقنية الثقة في ملكية وتاريخ الأصول، والوصول بسهولة إلى الموارد المتاحة وتنظيمها، وبالتالي قدرة التقنية على خفض التكاليف⁶⁵.

4- **الشفافية Transparency**: بما أن تكنولوجيا Blockchain تستخدم دفترًا أو سجل معاملات موزع، حيث يتم تسجيل المعاملات والبيانات بشكل متماثل في مواقع متعددة، فإن جميع المشاركين في الشبكة الذين لديهم حق الوصول المصرح به، يمكنهم رؤية المعلومات نفسها في الوقت نفسه، مما يوفر شفافية كاملة للمساهمين في الشبكة أو المتعاملين معها. ويدعم خاصية الشفافية أيضاً، تسجيل جميع المعاملات في كتل غير قابلة

⁶³ الحبشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة ميدانية،

المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)، م55، ع4، ص692.

⁶⁴ Akter, Mohsina, et al, (2024). Ibid, p3

⁶⁵ Emilio, A., et al, (2024). Influential factors for a secure perception of accounting management with blockchain technology, Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 10 (2), p9.

للتغيير، وختمها بطابع الوقت والتاريخ لتوثيق وقت بناءها وتسجيلها⁶⁶. تعمل مشاركة Blockchain بآلية متزامنة synchronization لسجلات المعاملات على زيادة دقة وكفاءة العمليات المحاسبية⁶⁷، إذ أنها تساعد في مشاركة المعلومات على الفور، مما يتيح نظام محاسبة يمكن التحقق منه وفي الوقت الفعلي بشكل شفاف حيث يتعاون أصحاب المصلحة مثل شركاء الأعمال والمديرين والمحاسبين والمستثمرين للتحقق من المعاملات وإعطاء أدلة للتحقق. وبالتالي، تعمل تقنية Blockchain على تحسين الثقة والشفافية من خلال استخدام سجلات تم التحقق من صحتها من قبل أطراف متعددة⁶⁸.

5- دفتر أستاذ موزع Distributed Ledger: حيث يعتمد في تخزين البيانات على التوزيع فتكون البيانات مخزنة في العديد من الأجهزة على شبكة موزعة من العقد (الأجهزة)، وتقوم كل عقدة بعمل نسخة من البيانات ومشاركة النسخ، حتى إذا فشلت عقدة واحدة تستمر العقد المتبقية في العمل، مما يضمن عدم حدوث نقص في البيانات والمعلومات⁶⁹. تُعد Blockchain بمثابة دفتر أستاذ لامركزي موزع، حيث يتيح العديد من نسخ دفتر الأستاذ، ولا يوجد ما يسمى بنسخ أصلية، مما يمكن جميع المشاركين من الوصول إلى النسخة الكاملة وجميع النسخ متطابقة ومتكافئة، ولا يوجد طرف لديه سيطرة على هذا الدفتر، أي بدون تحكم مركزي، ويتم نشر المعاملات الجديدة بسرعة وعلى جميع المشاركين⁷⁰.

6- محاسبة الدخول الثلاثي Triple entry Accounting: اقترح الباحثين في المحاسبة نظاماً محاسبياً جديداً يعد امتداداً لنظام القيد المزدوج الحالي وذلك بإضافة طرف ثالث متمثل في سلسلة الكتل، ففي البداية صاغ الباحث في المحاسبة "Yuji Ijiri" مصطلح "الدخول الثلاثي" عام 1986 واقترح تضمين طبقة ثالثة من الإدخالات تسمى

⁶⁶ Suyel, Namasudra, & Akkaya, Kemal, (2023), Ibid, p3-4.

⁶⁷ Jackson, D., & Allen, C. (2024). Technology adoption in accounting: the role of staff perceptions and organisational context, Journal of Accounting & Organizational Change, 20(2), 205-227.

⁶⁸ Chen, Junwei. (2024). Ibid, 7415 – 7426.

⁶⁹ الحبشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، مرجع سابق، ص 692.

⁷⁰ أبو الخير، أسامة أحمد محمد، (2023)، إطار مقترح لاستخدام تكنولوجيا البلوك تشين كمركز لتعزيز جودة عملية المراجعة في ظل بيئة التحول الرقمي مع دراسة ميدانية في بيئة الاعمال المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث الإدارية، م 15، عدد خاص، ص 12.

treble بالإضافة إلى الطبقتين الأساسيتين المدين والدائن، مع مجموعة جديدة من الحسابات لشرح التغيرات في الدخل⁷¹. وبعد ذلك صاغ "lan Grigg" عام 2005 مفهوماً جديداً للدخول الثلاثي والمتمثل في أن "الإيصال هو المعاملة" حيث يمكن عرض إيصال موقع رقمياً مدعوماً بالتشفير المالي بين طرفين عن طريق دخول ثالث مشترك لتجنب الاحتيال في المعاملات وتقليل التكرار في التسجيل الداخلي، وعند تنفيذ محاسبة القيد الثلاثي باستخدام سلسلة الكتل بشكل صحيح يتم ملاحظة التأثير بشكل واضح⁷².

الاختلاف بين محاسبة الدخل المزدوج والثلاثي: تبين الدراسات السابقة أن الفرق الجوهرية بين نظامي القيد الثلاثي والمزدوج يكمن في عدد القيود المسجلة وشفافية المعاملات. ففي حين يُسجل القيد المزدوج المعاملات بين طرفين، يُقدم القيد الثلاثي قيماً ثالثاً مرئياً للعامة ومُتحققاً منه عبر تقنية Blockchain. يُعزز هذا الابتكار موثوقية البيانات المالية وأمانها. والأقسام التالية توضح أهم هذه الاختلافات:

- الدخل المزدوج هو في الأساس عبارة عن ترحيل المعاملة إلى دفاتر أستاذ مختلفة ذات إدخال واحد مع وجود أطراف متعددة مسؤولة عنها والتي تتطلب عند استخدامها توضيح ما تمثله المعاملة من خلال الاستدلال بسير المعاملة بشكل منطقي، حيث تؤدي إزالة جزء من المعاملة أو تغييرها إلى جعل المعاملة غير منطقية، لذا يسمح القيد المزدوج بالكشف عن الأخطاء وكذلك التمييز بين الخطأ غير المقصود والاحتيال بصورة أكبر من القيد الفردي⁷³.

- يُبنى الدخل الثلاثي على طرفي القيد المزدوج مع إضافة رابط ثالث يعمل على دمج المعاملة الواحدة لدفاتر الأستاذ المزدوجة في دفتر أستاذ واحد مرئي للجميع، مما يجعل التضييل صعب للغاية، لذا من المنطقي أن تنعكس المعاملة نفسها في دفاتر الأستاذ المشتركة⁷⁴.

⁷¹ Inder, S. (2023). Triple Entry Accounting with Blockchain Technology, Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis, Emerald Publishing Limited, Vol. 111B, (pp. 123–131).

⁷² Petrović, T., Tanasić, L., & Jovičić, Z. (2024). Security and transparency in financial reporting: transformation through triple-entry accounting. Novi Ekonomist, 18(36), 11–20.

⁷³ الحبشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، مرجع سابق، ص 694.

⁷⁴ Inder, S. (2023). Ibid, (pp. 123–131).

-ويجب الإشارة إلى أن الإيصال الموقع رقمياً والذي يُصرح بالمعاملة يمثل تحدياً مهماً لمسك الدفاتر المزدوجة، نظراً لمنح التوقيع الرقمي قوة إثبات عالية للإيصال من حيث الأدلة، وبسبب الصفات الفنية لتوقيعه، ومن ثم فهو أقوى من سجلات الإدخال المزدوجة. ومن هذا المنطلق تتيح محاسبة الدخول الثلاثي لسلسلة الكتل معاملات آمنة بإيصالات رقمية محمية بشكل مشفر بما يسمح بتخزين المعاملات المختلفة التي تجريها الأطراف المختلفة والتحقق مما إذا كانت هذه البيانات المخزنة قد تم حذفها أو تغييرها⁷⁵.

تري الباحثة أن محاسبة الدخول الثلاثي توفر اتصال مباشر بين اثنين من المشغلين وسجل إثبات مقدم من شبكة العقد تتم فيه تسوية العمليات وتسجيلها تلقائياً دون مشاركة أطراف ثالثة بحيث يصبح الجميع في السجلات اللامركزية على دراية بالعمليات في الوقت نفسه، والنتيجة هي أن المحاسبين الداخليين أو المراجعين أو الخبراء الخارجيين غير مطالبين بإصدار دعم مستندي (مذكرات تسليم، فواتير..)، أو التحقق من توافر الدعم ونظام القيود المحاسبية. كما ترى أن الخصائص الفريدة السابقة لتقنية Blockchain تمثل نقاط قوة رئيسية لها، تساعد في تعدد استخداماتها المحاسبية وإضفاء الثقة على هذه الاستخدامات، وترشحها لتكون من أفضل التقنيات التي يمكن الاعتماد عليها في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية.

3-2-1 تطبيقات تقنية Blockchain

على الرغم من ارتباط ظهور Blockchain بعملة البيتكوين، إلا أنها تمثل تطبيق واحد فقط لهذه التقنية. فسرعان ماتم اكتشاف مميزات العديدة واستخداماتها في كثير من المجالات. حيث بدأ المطورون في تجريب استخدام هذه التقنية في مجالات متعددة مثل الخدمات المصرفية، التكنولوجيا المالية، قطاع التأمين، نظم حماية الملكية الفكرية، سجلات الملكية، الرعاية الصحية، تحديد الهوية، تتبع الأصول، وإدارة سلسلة التوريد. وتوضح الأقسام التالية أهم تطبيقات تقنية Blockchain.

⁷⁵ Petratos, P. (2024). Triple-Entry Accounting and System Integration. Journal of Risk and Financial Management. 17(2). 1-15.

1- العملات المشفرة Cryptocurrencies

تستخدم العملات المشفرة (وأشهرها البيتكوين) تقنية Blockchain لإتمام جميع عمليات الشراء والبيع، ويتم تسجيل وتخزين جميع المعاملات باستخدام هذه التقنية. نشأت العملات المشفرة طبقاً لمفهوم Blockchain في دراسة بعنوان: نظام النقد الإلكتروني من نظير إلى نظير: بيتكوين. من خلال بحث أعده ساتوشي ناكاموتو ونشره في عام 2008. بين فيه طريقة عمل عملة البيتكوين عبر شبكة الانترنت باستخدام برامج مجانية تجري عمليات حسابية معقدة، ويتم استخراجها من خلال عملية تعدين البيتكوين (Bitcoin Mining)، بعدها يتم تحويل الناتج إلى دفتر أستاذ رقمي لسلسلة الكتل، لتصبح عملة رقمية جاهزة ومحمية، يتم تحويلها إلى أصل في محفظة مالية رقمية وتداولها بعد ذلك عبر شبكة الانترنت، ويتم مراقبة حركة تداول العملة بين المستخدمين وتوثيق العملة بتوقيع الكتروني لا يمكن تزويره أو تغييره أو حذفه، بدون تسجيل أي بيانات شخصية. ويطلق على عملية التعدين هذه (التقيب)، وهو عبارة عن تطبيق خاص يقوم المستخدم بتثبيته على أي جهاز كمبيوتر، بحيث يقوم التطبيق بعملية إنتاج عملات جديدة بشكل بطيء، يستطيع المستخدم من خلالها الحصول على العملات الرقمية، وعملية التعدين لا تقتصر على جهة ما أو أشخاص معينين بل هي متاحة للجميع، ولكنها تتطلب وقت وجهاز كمبيوتر سريع بمواصفات معينة⁷⁶. أثرت العملات المشفرة بشكل كبير على النظم المالية التقليدية، متحدياً النماذج القائمة، ومُطالبةً بإعادة تقييم الهياكل المالية. وقد أدخل صعود العملات الرقمية مثل بيتكوين، ديناميكيات جديدة في تدفقات رأس المال، وتقلبات السوق، والمجالات التنظيمية.

تُعرف العملات الرقمية المشفرة بأنها عملة رقمية افتراضية (ليس لها كيان ملموس) منتجة بواسطة برامج حاسوبية، ولا تخضع للسيطرة أو التحكم فيها من جانب بنك مركزي أو أي إدارة رسمية دولية، ويتم استخدامها عن طريق الانترنت

⁷⁶ شطا، منصور علي، (2022)، العملات الافتراضية المشفرة وأثرها على مستقبل المعاملات (الواقع وأفاق المستقبل)، مجلة كلية الشريعة والقانون بطنطا، جامعة الأزهر، م37، ع1، ص1800-1802.

في عمليات الشراء أو البيع أو تحويلها إلى عملات أخرى، وتلقى قبولاً اختيارياً لدى المتعاملين فيها⁷⁷. ويمكن تعريفها بأنها عملة رقمية افتراضية (ليس لها كيان مادي ملموس) منتجة بواسطة برامج حاسوبية، تعمل وفقاً لمبدأ الند للند، والذي يعني عدم وجود طرف ثالث خارجي للمعاملات كالبنوك والمؤسسات المصرفية، ولا تخضع العملات المشفرة للسيطرة أو التحكم فيها من جانب سلطة رسمية مثل البنك المركزي، كما أنها تستخدم كوسيط للتبادل عن طريق الانترنت اعتماداً على كل من تقنية التشفير وتكنولوجيا Blockchain⁷⁸.

تبحث أغلبية البنوك المركزية على المستوى الدولي إصدار عملة رقمية تعوض تدريجياً العملة الورقية، فحسب تقرير صندوق النقد الدولي في عام 2022 كان هناك ما يقرب من 100 عملة رقمية صادرة عن بنوك مركزية تمر بمرحلة البحث أو التطوير، واثنان صدرتا بشكل كامل في نيجيريا وجزر البهاما. أعطت دولة قطر مشروع العملة الرقمية بعد تطوير البنية التحتية الضرورية لذلك، بحيث دخل المشروع مرحلة التجريب الممتدة إلى حدود شهر 2024/10، بينما باشرت الصين الاختبارات الخاصة بالمرحلة التجريبية لليوان الرقمي على مستوى 26 مدينة. في المقابل يقوم المجلس الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي بمناقشة إطلاق الدولار الرقمي وتبنيه بحذر فائق في كل من نيويورك وبوسطن. بالنسبة لتجربة المغرب في اعتماد العملة الرقمية، وحسب التقرير نفسه، تم تصنيف البلد من بين الدول التي هي في طور البحث عن جدوى إصدار الدرهم الإلكتروني، مع اتباع منهج حذر يتميز بدراسة شاملة وتقييم دقيق للمخاطر والفوائد⁷⁹.

2- العقود الذكية Smart Contracts

أول من عرض فكرة العقود الذكية عالم الكمبيوتر المختص في التشفير الأستاذ Nick Szabo عام 1994، وقد قام آنذاك ببرمجة مجموعة من الوعود في شكل رقمي، بما في ذلك البرتوكولات التي تضم وعود الأطراف المختلفة، وبقيت تلك المبادرة مجرد فكرة لعدم وجود تقنية متطورة مثل Blockchain يمكن أن تعمل عن طريقها. وفي عام 2008

⁷⁷ Muslim, M. (2024). Cryptocurrencies and Their Impact on Traditional Monetary Systems: An Exploratory Study. *Advances in Economics & Financial Studies*, 2.(3)

⁷⁸ Van Schoggers, et al. (2025). Exploring the role of blockchain and cryptocurrency in reshaping global trade: a bibliometric analysis. *Costing*, 8(1), 201–211.

⁷⁹ International Monetary Fund Annual Report, (2022), <http://www.imf.org>, p 22–25.

ظهرت أول عملة رقمية (البيتكوين)، إضافة إلى تطور تقنية Blockchain التي كانت الأساس لعمليات البيتكوين، ثم تطورت تطبيقات Blockchain وخاصة مع منصة الإيثريوم التي تم توظيفها في استحداث أشكال مختلفة من العقود الذكية، والتي أضحت أكثر انتشاراً منذ عام 2013، باستخدام بروتوكول قائم على لغة برمجية مختلفة عن لغة البيتكوين. وبموجب هذا البروتوكول يمكن للمطورين إنشاء (عقود ذكية) حسب احتياجاتهم، الأمر الذي أكسب Blockchain ميزة إضافية⁸⁰. فبينما يتم صياغة العقود التقليدية بشكل عام من قبل المحامين أو الأطراف المتعاملة نفسها، ينشئ المبرمجين العقود الذكية باستخدام البرمجة، كأكواد كمبيوتر تخزن على تقنية Blockchain، تعمل على التحقق من بنود وأحكام العقد وإنفاذها تلقائياً، وإلغاء بعض الأنشطة التعاقدية التقليدية غير الضرورية، وبالتالي تجنب التأخير والفشل في تنفيذ بعض الجوانب المحددة من العقد⁸¹. يعود تطور العقود الذكية إلى أنها يمكن أن تبسط عملية التعاقد، وتقلل من تكاليف المعاملات من خلال القضاء على الوسطاء، والأهم من ذلك، تبسيط الإنفاذ عن طريق تجنب الحاجة إلى طلب الحماية من المؤسسات القانونية التقليدية، مثل المحاكم، وبالتالي فإن فكرة العقود الذكية مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بإلغاء الحكم البشري، وتقليل الاعتماد على الوسطاء الماليين⁸². تُوثمت العقود الذكية تنفيذ الاتفاقيات عند استيفاء شروط مُحددة مسبقاً، مما يضمن وفاء جميع الأطراف بالتزاماتها. يُحدد الكود الشروط التي يجب استيفائها لتنفيذ العقد. بمجرد استيفاء هذه الشروط، يُنفذ العقد تلقائياً، دون الحاجة إلى تدخل بشري. هذا يضمن وفاء جميع الأطراف بالتزاماتهم وتنفيذ الاتفاقية بشكل عادل وفعال⁸³. تُعزز العقود الذكية الكفاءة وتُقلل الحاجة إلى وسطاء من خلال أتمتة العمليات المُعقدة وضمان الشفافية. من خلال أتمتة تنفيذ الاتفاقيات، تُقلل العقود الذكية الوقت والجهد اللازمين لإدارة العقود.

⁸⁰ فداد، العياشي الصادق، (2020)، العقود الذكية، مجلة السلام للاقتصاد الإسلامي، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب، ع 1، ص 163-164.

⁸¹ الشرقاوي، منى حسن، (2019)، مرجع سابق، ص 17.

⁸² منصور، داود، (2021)، الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والسياسية، جامعة الوادي، الجزائر، م 12، ع 2، ص 36.

⁸³ Ivanova, N., Milman, L., & Sakun, A. (2024). Utilization of blockchain technologies in accounting and auditing: analysis of innovative possibilities in the context of digital transformation. Economics, Finances, Law journal. ISSN 2786-5517.

كما تُقلل شفافية العقود الذكية من خطر النزاعات، حيث يُمكن لجميع الأطراف الوصول إلى المعلومات نفسها. يُمكن أن يُحسن هذا الكفاءة ويُقلل التكاليف بشكل كبير⁸⁴.

يمكن تعريف العقود الذكية على أنها أوامر ذاتية التنفيذ، يمكن العمل على برمجتها في ظل نمط محدد، وتعد لذلك منصة متخصصة لهذه العقود، إذ تتم بشكل أوتوماتيكي دون الحاجة لوسيط في العملية بين طرفي التعاقد، مع توفير حماية من التزوير أو التلاعب والتأمين من أجل إنجاح إتمام العقد⁸⁵. كما تعرف العقود الذكية بأنها "عقود ذاتية التنفيذ" تبني وتبرمج في إطار شبكة توزيع مركزية (Blockchain)، تنظم شروطها وأحكامها العلاقة بين طرفين أو أكثر (قد لا يعرف أحدهما الآخر)، دون الحاجة لوجود سلطة مركزية (طرف ثالث)، فهي قادرة على توفير الثقة (لكونها غير قابلة للتراجع) في قيام الطرفين بتنفيذ المعاملات وفقاً لشروط وأحكام التعاقد⁸⁶.

3- سلاسل التوريد Supply Chains

يُعد تتبع البضائع والمدفوعات عبر سلسلة التوريد تطبيقاً بالغ الأهمية لتقنية Blockchain في محاسبة سلسلة التوريد. غالباً ما تتطوي سلاسل التوريد التقليدية على أطراف متعددة ومعاملات معقدة، مما يُصعب تتبع حركة البضائع والمدفوعات. تُوفر تقنية Blockchain سجلاً شفافاً وثابتاً لجميع المعاملات، مما يُتيح تتبع البضائع والمدفوعات في الوقت الفعلي عبر سلسلة التوريد. يُحسن هذا من الشفافية والمساءلة، ويُقلل من مخاطر الاحتيال والأخطاء⁸⁷. يُعد تحسين الشفافية والمساءلة في معاملات سلسلة التوريد من الفوائد المهمة لتقنية Blockchain. فمن خلال توفير سجل شفاف وثابت لجميع المعاملات، تُسهّل تقنية Blockchain تتبع حركة البضائع والمدفوعات

⁸⁴ Talha, M., et al. (2024). Blockchain in Accounting: Transforming Transparency and Security in Financial Records. Dandao Xuebao Journal of Ballistics, 36(1), 63-73.

⁸⁵ هتهوت، فاطمة، (2022)، ماهية العقود الذكية ودورها القانوني، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة أبو بكر بلقايد، الجزائر، م7، ع2، ص1242.

⁸⁶ Ivanova, N., Milman, L., & Sakun, A. (2024). Utilization of blockchain technologies in accounting and auditing: analysis of innovative possibilities in the context of digital transformation. Economics, Finances, Law journal. ISSN 2786-5517.

⁸⁷ Liu, M., et al. (2021). Blockchains impact on accounting and auditing: a use case on supply chain traceability. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 19 (2), p7.

عبر سلسلة التوريد. يُحسن هذا من الشفافية والمساءلة، ويُقلل من مخاطر الاحتيال والأخطاء. يمكن لجميع الأطراف الوصول إلى المعلومات نفسها، مما يضمن وجود سجل واضح لجميع المعاملات⁸⁸. يُعدّ تقليل الاحتيال وتحسين الكفاءة في تمويل سلسلة التوريد من المزايا الإضافية لتقنية Blockchain في محاسبة سلسلة التوريد. يُمكن استخدام تقنية Blockchain للتحقق من صحة البضائع ومنع إدخال المنتجات المقلدة إلى سلسلة التوريد. يمكن استخدام العقود الذكية لأتمتة المدفوعات وضمان سداد مستحقات الموردين في الوقت المحدد. وهذا من شأنه تحسين كفاءة تمويل سلسلة التوريد والحد من مخاطر الاحتيال⁸⁹.

4- الدفع الإلكتروني Electro Payment

تتم المدفوعات الإلكترونية التقليدية من خلال البنوك بشكل أساسي باستخدام جهات مركزية تعمل على منصات إنترنت محددة. يطلب الوسطاء معلومات من العملاء، بما في ذلك تفاصيل حساباتهم؛ ويستخدمون هذه المعلومات لمعالجة عمليات السحب والتحويلات المالية. في أنظمة الدفع الإلكترونية التقليدية، تُحافظ خوادم المؤسسات المالية الخارجية على أمن قواعد بيانات، والتي تُعدّ أساسية لإدارة دفتر الأستاذ العام بشكل أساسي من خلال الرقابة غير المؤتمتة⁹⁰. ومع ذلك، في حال استغلال القراصنة لثغرات في إدارة قواعد بيانات الخوادم أو في حال حدوث أعطال في قواعد بيانات الخوادم لأسباب مادية، فقد يتعرض الأمن المالي لنظام الدفع بأكمله للخطر، مما يُشكّل مخاطر كبيرة على معاملات المستخدمين وسلامة البيانات. تتمتع تقنية Blockchain بالقدرة على إحداث نقلة نوعية في أنظمة الدفع عبر الحدود من خلال توفير حل أكثر أمانًا وكفاءةً وفعاليةً من حيث التكلفة. طبيعتها اللامركزية، وثباتها، وشفافيتها، وميزاتها الأمنية تجعلها خيارًا مثاليًا لتحسين طريقة إجراء المعاملات الدولية. فمن خلال التخلص من الوسطاء وتمكين تسوية المعاملات في الوقت الفعلي، يمكن لتقنية Blockchain أن تقلل بشكل كبير من

⁸⁸ Parra-Domnguez, et al. (2025). The disruption of blockchain technology in accounting: a review of scientific progress. <https://doi.org/10.1108/jaoc-10-2024-0327>

⁸⁹ Duan, L. (2025). Research on the Application Technology of Blockchain in Accounting Information System Based on Case Study. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 159 (1), 137–147.

⁹⁰ Jiao, Y. (2024). The Impact of Blockchain Technology: Cross-Border Payments, Digital Currencies, and Financial Risks. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 85(1), 8–17.

الوقت والتكلفة المرتبطين بالمدفوعات عبر الحدود، مع تعزيز الأمان والحد من مخاطر الاحتيال. ومع استمرار تطور Blockchain واكتسابها قبولاً في قطاع الخدمات المالية، فإنها مهياً للعب دور حاسم في إعادة تشكيل مستقبل المدفوعات عبر الحدود⁹¹. أثبتت الدراسات السابقة أن تقييم موثوقية المؤسسات الوسيطة والمخاطر المحتملة لتسرب معلومات العملاء إلى هذه الجهات الوسيطة أمرٌ صعب. ونتيجةً لذلك، وللتخفيف من هذه المخاطر بفعالية، اضطرت البنوك إلى إنشاء أنظمة دفع متطورة للبنوك المقابلة المشاركة في المعاملات⁹²، كأنظمة الدفع القائمة على Blockchain.

4-2-1 أحدث تطبيقات تقنية Blockchain في الأنظمة العالمية للمدفوعات الإلكترونية

تستخدم بعض شركات الدفع العالمية مثل فيزا وماستر كارد تقنية Blockchain، تستهدف من ذلك بشكل خاص تحديات المدفوعات بين الشركات عبر الحدود. حيث تساعد التقنية في تقليل أوقات التسوية وخفض رسوم المعاملات، ومعالجة القضايا الشائعة في التجارة الدولية. وقد أدى التنفيذ إلى تسويات أسرع وأكثر موثوقية للدفع، مع تعزيز الأمان وإمكانية التتبع⁹³.

ومن الأمثلة البارزة على تأثير تقنية Blockchain على المدفوعات عبر الحدود ريبيل (Ripple). يهدف حل ريبيل القائم على تقنية Blockchain إلى توفير بديل أسرع وأكثر فعالية من حيث التكلفة لشبكات الدفع التقليدية مثل سويفت. تستخدم ريبيل عملتها الرقمية، XRP، مما يُسهّل التحويلات الفورية والأمنة بين العملات الورقية المختلفة. من أهم ميزات ريبيل قدرتها على توفير تسوية فورية للمعاملات العابرة للحدود، مما يُقلل وقت التسوية من عدة أيام

⁹¹ Sule, A., et al. (2025). Implementing Blockchain for Secure and Efficient Cross-Border Payment Systems. International Journal of Research and Innovation in Applied Science, 9 (12), 508–535.

⁹² Liangxin, Li. and Lingling, Jiang. (2024). Chinese strategies for Blockchain Cross-Border Payment System Development. International Journal of Business and Social Science, 14 (6), 72–82.

⁹³ Almadadha, R. (2024). Blockchain Technology in Financial Accounting: Enhancing Transparency, Security, and ESG Reporting. MDPI, Basel, Switzerland. vol 2, 312–333.

إلى ثوانٍ معدودة. تُستخدم تقنية ريبل بالفعل من قبل المؤسسات المالية ومقدمي خدمات الدفع حول العالم، بما في ذلك سانتاندير وأمريكان إكسبريس وبنك PNC، لتسهيل معاملات عابرة للحدود بشكل أسرع وأكثر كفاءة⁹⁴.

ومن الأمثلة الأخرى على تطبيق تقنية Blockchain في المدفوعات عبر الحدود بروتوكول ستيلر، وهو بروتوكول لامركزي مصمم لتسهيل التحويلات المالية الدولية السريعة والمنخفضة التكلفة. تُمكن منصة ستيلر القائمة على تقنية Blockchain من التبادل السلس لمجموعة واسعة من العملات، الرقمية والورقية، وترتبط المؤسسات المالية ومقدمي خدمات الدفع والأفراد. تتيح ستيلر تسوية المعاملات بشكل شبه فوري، مما يُفيد بشكل خاص في عمليات التحويل المالي. على سبيل المثال، تعاونت ستيلر مع آي بي إم لإنشاء حل دفع عبر الحدود للشركات في دول جنوب المحيط الهادئ، مما يُساعد على تقليل التكاليف والوقت المُصاحب للتحويلات المصرفية التقليدية. وقد أظهرت هذه الشراكة كيف يُمكن لتقنية Blockchain تعزيز كفاءة وأمان المدفوعات الدولية، مع توفير خيار أكثر فعالية من حيث التكلفة للأفراد والشركات في المناطق النامية⁹⁵.

تطلق الصين حالياً ثورة في عالم المدفوعات الرقمية، وتفتتح عصرًا جديدًا من السرعة والسيادة النقدية حيث أعلنت ربط اليوان الرقمي بـ 16 دولة آسيوية وعربية، متجاوزة النظام الأمريكي التقليدي SWIFT (جمعية الاتصالات المالية العالمية بين البنوك مقرها بلجيكا، والاسم اختصار لـ: The Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications). يعتبر هذا النظام كبديل متطور للتكس ويغطي جميع المراسلات المتعلقة بالتعاملات المالية والبنكية التي تتم بين البنوك والمؤسسات المالية المشاركة فيها والموزعة على أكثر من 200 دولة). وفيما يلي أبرز حقائق تجربة الصين في المدفوعات الرقمية⁹⁶:

⁹⁴ Okeke, I. C., et al. (2024). A compliance and audit model for tackling tax evasion in Nigeria. International Journal of Frontline Research and Reviews, 2(2), 57-68.

⁹⁵ Sule, A., et al. (2025). Ibid, 508–535.

⁹⁶ Liangxin, Li. and Lingling, Jiang. (2024). Ibid, 72–82.

1. تربط الصين نظامها الرقمي بـ10 دول في آسيا و6 من الشرق الأوسط، تغطي 38% من التجارة العالمية خارج النظام الأمريكي التقليدي SWIFT.
2. انخفض زمن التسوية من 3-5 أيام إلى 7 ثوانٍ فقط بفضل تقنية البلوكشين.
3. تقلصت الرسوم بنسبة 98% في أول تجربة بين هونغ كونغ وأبو ظبي.
4. اليوان الرقمي يعمل بدون وسطاء، معتمدًا على دفتر أستاذ موزع (DLT)، مما يزيد الشفافية والكفاءة.
5. يفرض النظام مكافحة تلقائية لغسيل الأموال.
6. أول دفعة عابرة للحدود تمت في 8 ثوانٍ بين الصين وإندونيسيا.
7. انخفاض 75% في تكاليف التسوية بقطاع الطاقة في الشرق الأوسط.
8. 5.8 تريليون يوان حجم التسوية مع آسيا في 2024 - بزيادة 120% عن 2021.
9. اليوان الرقمي يُستخدم فعليًا في مشاريع الحزام والطريق، والسكك الحديدية، والاتصالات الكمية.
10. 87% من دول العالم بدأت التكيف مع النظام الجديد، وشبكة المدفوعات الصينية تغطي 200 دولة.

1-2-5 التحديات التي تواجه تطبيق تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية

على الرغم من الفوائد العديدة لتقنية Blockchain، إلا أن تطبيقها في نظم المعلومات المحاسبية لا يخلو من التحديات. فقضايا قابلية التوسع، وعدم اليقين التنظيمي، وتعقيدات التكامل تُشكل عقبات كبيرة يجب على المؤسسات معالجتها لتحقيق كامل إمكانات Blockchain.

1-2-5-1 مشاكل قابلية التوسع

تُعد مشاكل قابلية التوسع من بين التحديات التي يجب معالجتها عند تطبيق تقنية Blockchain. لا يمكن لشبكات Blockchain الحالية التعامل إلا مع عدد محدود من المعاملات في الثانية، وهو ما قد لا يكون كافيًا للمؤسسات

الكبيرة ذات أحجام المعاملات الكبيرة. وقد ينتج عن هذا القيد تأخيرات وزيادة تكاليف المعاملات⁹⁷. تُشكّل قابلية التوسع والتكامل مع البنية التحتية الحالية تحدياتٍ أمام تطبيق التقنية، قد يكون دمجها مع الأنظمة القديمة معقدًا ومكلفًا، ويتطلب تعديلاتٍ كبيرةً على البنية التحتية الحالية. وقد يُشكّل هذا عائقًا كبيرًا أمام المؤسسات التي استثمرت مبالغ ضخمة في أنظمة المحاسبة التقليدية⁹⁸. تُعدّ قابلية التوسع عائقًا مهمًا أمام تبني التقنية والمحاسبة القائمة عليها. وقد تُعيق قابلية التوسع المحدودة لشبكات Blockchain تبنيها في المحاسبة، خاصةً في المؤسسات الكبيرة ذات أحجام المعاملات الكبيرة. ويُعدّ معالجة هذا العائق أمرًا مهمًا لاعتماد التقنية بشكل واسع في المحاسبة⁹⁹.

1-2-5-2 عدم اليقين التنظيمي والامتثال

يُشكّل عدم اليقين التنظيمي عائقًا أمام انتشار تقنية Blockchain. ويُؤدي غياب إرشادات تنظيمية واضحة لتقنية Blockchain إلى حالة من عدم اليقين لدى الشركات، مما يجعلها مترددة في الاستثمار في تطبيقها. كما يُمكن أن يُؤدي عدم اليقين هذا إلى تحديات في الامتثال، فقد لا تكون الشركات متأكدة من كيفية الامتثال للأنظمة الحالية عند استخدام Blockchain¹⁰⁰. تُشكّل المخاوف التنظيمية تحدياتٍ وقيودًا أمام تطبيق تقنية Blockchain. يتطلب المشهد التنظيمي المتطور المحيط بتقنية Blockchain من الشركات البقاء على اطلاعٍ دائمٍ وتكييف ممارساتها بما يتوافق مع اللوائح الجديدة. قد تكون هذه العملية معقدةً وتستغرق وقتًا طويلاً¹⁰¹. تُعدّ الصعوبات التنظيمية عائقًا رئيسيًا أمام تبني تقنية Blockchain. إن غياب إرشادات تنظيمية واضحة، واحتمالية تضارب

⁹⁷ Qolby, A. J., & Dwirini, D. 2024. The Use of Blockchain Technology in Improving the Reliability and Security of Accounting Information Systems: Impacts and Challenges. Economics, Social Science, and Technology, 4(1), 1-7.

⁹⁸ Pratiwi, A. E., & Ermaya, H. N. L. 2024. Implementation of Blockchain Technology on Accounting Information System For Transaction Security and Data Reliability. JASa Journal, 8(1), 64–74.

⁹⁹ Nashkerska, H. V. (2023). Blockchain technology in accounting: advantages and limitations. Finansi Ukraïni, 2023(3), 88–102.

¹⁰⁰ Yurchenko, O. & Savchenko, R. (2025). The role and place of blockchain technology in accounting and financial reporting. Economic scope. <https://doi.org/10.30838/ep.198.269-274>.

¹⁰¹ Mehta, S. (2025). Blockchain technology and its implications for accounting. International Multidisciplinary Journal 03(01).

اللوائح بين مختلف الولايات القضائية، قد يُصعّب على الشركات تطبيق تقنية Blockchain بشكل متوافق. وتُعدّ معالجة هذه الصعوبات التنظيمية أمراً بالغ الأهمية لاعتماد تقنية Blockchain على نطاق واسع¹⁰².

1-2-5-3 التكامل مع الأنظمة الحالية

يُعد تعقيد التكامل من بين العوائق التي تعترض تطبيق تقنية Blockchain. قد يكون دمج Blockchain مع أنظمة المحاسبة الحالية عملية معقدة وصعبة، تتطلب تعديلات كبيرة على البنية التحتية الحالية. وقد يُمثل هذا عائقاً كبيراً للمؤسسات التي استثمرت بكثافة في أنظمة المحاسبة التقليدية¹⁰³. يُعد التكامل أحد تحديات التنفيذ التي تُمثلها تقنية Blockchain. تتطلب الحاجة إلى دمج Blockchain مع الأنظمة الحالية تخطيطاً وتنفيذاً دقيقين لضمان سلاسة التكامل وعدم تعطيل العمليات الحالية. قد تكون هذه العملية معقدة وتستغرق وقتاً طويلاً¹⁰⁴. تجد الباحثة مما سبق أن قابلية التوسع Scalability والتكامل integration مع البنية التحتية الحالية تُشكل تحديات أمام تطبيق تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية. ويتطلب التغلب على هذه التحديات منهجاً استراتيجياً يراعي الاحتياجات والمتطلبات الخاصة بالمؤسسة. وقد يشمل ذلك تعديل الأنظمة الحالية، أو تطوير أنظمة جديدة، أو استخدام مزيج من الاثنين.

خلاصة المبحث الثاني

تناول هذا المبحث أنواع Blockchain وخصائصها من حيث اللامركزية والأمان وتخفيض التكاليف والشفافية وتوزيع المعاملات والدخول الثلاثي. وبين أهمية هذه الخصائص في توفير سجل إثبات مقدم من شبكة العقد تتم فيه تسوية العمليات وتسجيلها تلقائياً دون مشاركة أطراف ثالثة، بحيث يصبح الجميع في السجلات اللامركزية على دراية بالعمليات في الوقت نفسه. تناول هذا المبحث أيضاً أهم تطبيقات تقنية Blockchain كالعملات المشفرة

¹⁰² Fahdil, H. N., et al. (2024). Blockchain Technology in Accounting Transforming Financial Reporting and Auditing. Journal of Ecohumanism, 3(5), 216–233.

¹⁰³ Fahdil, H. N., et al. (2024). Ibid, 216–233.

¹⁰⁴ Atadoga, A., et al. (2024). Blockchain technology in modern accounting: a comprehensive review and its implementation challenges. GSC Online Press. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.2.0440>.

والعقود الذكية؛ وبين أهميتها في تعزيز كفاءة تنفيذ العقود وتقليل الحاجة إلى وسطاء من خلال أتمتة العمليات المعقدة وضمان الشفافية. أظهر المبحث أهمية التقنية في تتبع البضائع والمدفوعات في الوقت الفعلي عبر سلسلة التوريد، وفي تقليل أوقات تسوية معاملات الدفع الإلكتروني وخفض رسومها، وزيادة سرعة تسويتها، مع تعزيز الأمان وإمكانية التتبع. وأخيراً تم دراسة تحديات قابلية التوسع، وعدم اليقين التنظيمي، وتعقيدات التكامل كعقبات كبيرة يجب على المؤسسات معالجتها لتحقيق كامل إمكانات التقنية.

وبشكل عام يظهر هذا الفصل خصائص التقنية كنقاط قوة رئيسية تساعد في تعدد استخداماتها المحاسبية وإضفاء الثقة على هذه الاستخدامات، وترشحها لتكون من أفضل التقنيات التي يمكن الاعتماد عليها في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، والتي سيتم البحث فيها بمزيد من التفصيل في الفصل التالي من هذه الأطروحة.

الفصل الثاني

نظم المعلومات المحاسبية وكفاءتها

مقدمة Introduction

يعود تاريخ نشوء المحاسبة إلى العصر البابلي والفرعوني، كما أن بعض المواد الواردة في مسلة حمورابي (المادة ١٠٤ والمادة ١٠٥) الخاصة بتنظيم الأمور التجارية، تشير إلى ضرورة وجود سجلات ومستندات محاسبية، أي أن تطور الحاجة إلى المحاسبة يعود إلى الوقت الذي تعددت فيه معاملات الإنسان وعلاقاته المادية، بحيث أصبح من العسير عليه حصرها في ذاكرته¹⁰⁵. ومع تطور الحياة الاقتصادية، لم يعد دور المحاسبة قاصراً على تسجيل البيانات المحاسبية التاريخية؛ بل امتد ليشمل تزويد إدارة الوحدة الاقتصادية بالمعلومات المالية وغير المالية المفيدة في تغطية احتياجاتها في نواحي متعددة، وأخذت تهتم بالأحداث الاقتصادية الحاضرة والمستقبلية، وإعداد التفسيرات والتحليلات اللازمة للمساعدة في وظائف التخطيط والرقابة واتخاذ القرارات. ومن هنا نشأت الحاجة إلى اعتبار المحاسبة نظاماً للمعلومات. يعد نظام المعلومات المحاسبية أحد أهم الأنظمة المنتجة للمعلومات المحاسبية التي تسهم في ترشيد ومساندة القرارات الاقتصادية، والتي تؤثر على موارد المجتمعات وثرواتها وبالتالي على رفاهية أفرادها. إذ يرتبط النظام المحاسبي بعلاقة وثيقة الصلة بالعمليات الإدارية المختلفة في المنظمة؛ حيث تعتبر مخرجاته مدخلات أساسية لنجاح تنفيذ هذه العمليات، كما يساهم في ترشيد القرارات وجعل العملية الإدارية أكثر فاعلية في تلبية احتياجات إدارة المنظمة، ورفع مستوى الأداء لتحقيق الأهداف. وبالتالي تظهر أهمية توفر نظم معلومات محاسبية فعالة وكفوءة، متكاملة ومتراصة مع نظم المعلومات الأخرى في المنشأة، تفرز معلومات محاسبية دقيقة وواضحة، تلبي احتياجات الأطراف ذوي العلاقة¹⁰⁶. من هنا تعتبر الباحثة كفاءة نظم المعلومات المحاسبية من أهم المواضيع التي يجب دراستها كمعيار لتقييم مدى نجاح هذه النظم، واختبار دورها الإيجابي في دعم واستمرارية المنظمات. يناقش هذا الفصل مفهوم نظم المعلومات المحاسبية ومكوناتها ومراحل عملها وأهدافها. كما يتناول مفهوم كفاءة نظم المعلومات المحاسبية وعناصرها.

¹⁰⁵ السقا، زياد هاشم، (2011)، نظام المعلومات المحاسبية، الطبعة الثانية، دار الطارق للنشر والتوزيع، الموصل، العراق، ص9.

¹⁰⁶ Prasadhita, C., & Nawawi, M. (2023). Development of Accounting Systems Using Blockchain Technology. Jurnal Riset Akuntansi Terpadu, 2(2).

المبحث الأول

الإطار العلمي للمحاسبة كنظام للمعلومات

تعد المعلومات المحاسبية أساساً لصنع واتخاذ القرار الرشيد، ويرتكز نجاح وسلامة القرارات الإدارية على مدى توفر المعلومات الدقيقة والملائمة، حيث تعتبر أساس نجاح عملية اتخاذ القرارات التي تساهم في تحقيق أهداف المنظمة وتضمن استمراريتها. ومع ازدياد حجم المعلومات وتنوع مصادرها، وتطور التكنولوجيا المطبقة لتسجيلها ومعالجتها، اتجهت المنظمات إلى تصميم وبناء أنظمة معلومات محاسبية للتعامل مع الكم الهائل من المعلومات، وأصبحت تستخدم الحاسوب وتطبيقات التكنولوجيا الحديثة استجابة لأحدث التطورات التقنية والعلمية، وللاستفادة من ميزاته من حيث السرعة الفائقة والدقة المتناهية في الأداء. إن استخدام الحاسب الإلكتروني في احتساب وتطبيق المعادلات الرياضية في مجال عمل نظم المعلومات المحاسبية، قد أعطى دعماً غير محدود للمحاسب لكي يتبوأ أعلى المناصب في الهيكل التنظيمي للمنظمة وإشعار الآخرين بأهمية الدور الذي يلعبه في حياتها. حيث أصبح بإمكان المحاسب أن يقدم التحليلات المالية اللازمة وإعطاء التفسيرات الدقيقة لكل منها بصورة أسرع وأدق إلى كافة الجهات التي تحتاجها، وبما يساهم في المساعدة على توجيههم التوجه الصحيح واتخاذ القرارات اللازمة بصورة أكثر فاعلية.

يتناول هذا المبحث مفهوم نظم المعلومات المحاسبية ومكوناتها، ومراحل عملها، وأهدافها، ومجالات استخدام الحواسيب الإلكترونية في عملها. وذلك كما يلي:

1-1-2 تعريف نظم المعلومات المحاسبية

2-1-2 مكونات نظم المعلومات المحاسبية

3-1-2 تطور نظم المعلومات المحاسبية

4-1-2 التحول إلى تقنية Blockchain في تطوير نظم المعلومات المحاسبية (AIS)

1-1-2 تعريف نظم المعلومات المحاسبية Accounting Information System

عرف (محسن والسقا، 2022)¹⁰⁷ نظام المعلومات المحاسبية بأنه مجموعة من الطرق والأساليب التي تستخدم تقنية المعلومات في عملية جمع وتبويب واسترجاع البيانات، بهدف الحصول على المعلومات المفيدة واللائمة في عملية اتخاذ القرارات. يُنتج نظام المعلومات المحاسبية (AIS) أهم المعلومات لعمليات اتخاذ القرار. ويشمل الأساليب والأدوات المستخدمة لجمع البيانات المالية وتخزينها ومعالجتها وإعداد التقارير عنها. يُعدّ نظام المعلومات المحاسبية أساسياً لتوفير معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب التي تدعم مختلف وظائف الأعمال، بما في ذلك التخطيط المالي، والميزانية، وتقييم الأداء، وإعداد تقارير الامتثال¹⁰⁸. يتضمن نظام المعلومات المحاسبية (AIS) تسجيل المعاملات التجارية والأصول وتتبعها وإدارتها. ويشمل ذلك كل شيء بدءاً من تسجيل المبيعات والمشتريات ووصولاً إلى تتبع المخزون وإدارة الحسابات المدينة والدائنة. ويهدف نظام المعلومات المحاسبية (AIS) إلى توفير رؤية شاملة للوضع المالي للشركة، مما يُمكن الإدارة من اتخاذ قرارات مدروسة، ويُمكن أصحاب المصلحة من تقييم أداء الشركة¹⁰⁹. يعتبر نظام المعلومات المحاسبية (AIS) آلية مُهيكلّة داخل المؤسسة، تجمع البيانات المالية وتُعالجها وتُوفّر لها لدعم اتخاذ القرارات لأصحاب المصلحة الداخليين والخارجيين. يُعدّ هذا النظام جزءاً لا يتجزأ لضمان دقة المعلومات المالية وملاءمتها وتوقيتها، وهو أمر بالغ الأهمية للإدارة الفعالة والتخطيط الاستراتيجي¹¹⁰. ونظراً لأهمية الحواسيب الإلكترونية في عمل نظم المعلومات المحاسبية من حيث قدرتها الفائقة على الاحتفاظ بالبيانات ومعالجتها بسرعة متناهية للحصول على المعلومات، فإنه غالباً ما يرتبط وجود نظام المعلومات في الوقت الحاضر بوجود الحواسيب الإلكترونية وهو ما يمكن

¹⁰⁷ محسن، عماد سعدون، والسقا، زياد هاشم، (2022)، دور التدقيق الداخلي الإلكتروني في تحسين كفاءة نظام الرقابة الداخلية في ظل التكامل مع نظم المعلومات المحاسبية بالتطبيق على مديرية مجاري نينوى، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية والإدارية، م 18، ع 60، جامعة الموصل، العراق، ص173.

¹⁰⁸ Siqani, S., & Vokshi, N. (2023). Analysing the impact of accounting information system components in enhancing the AIS performance in enterprises. *International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting*, 3(3).

¹⁰⁹ Liu, M., et al. (2021). Blockchains impact on accounting and auditing: a use case on supply chain traceability. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*. *Journal of Emerging Technologies in Accounting* 19(2).

¹¹⁰ Elsharif, T. A. (2019). The Elements of Accounting Information Systems and the Impact of Their Use on the Relevance of Financial Information in Wahda Bank—Benghazi, Libya. *Open Journal of Business and Management*, 7(3), 1429–1450.

ملاحظته من خلال تعريف جمعية نظم المعلومات الأمريكية American Information System Association (AISA) لنظام المعلومات بأنه: نظام آلي يقوم بجمع وتنظيم وإيصال وعرض المعلومات لاستخدامها من قبل الأفراد في مجالات التخطيط والرقابة والأنشطة التي تمارسها الوحدة الاقتصادية¹¹¹.

2-1-2 مكونات نظام المعلومات المحاسبية

يتكون نظام المعلومات المحاسبية من مجموعة من الأجزاء البشرية والمادية التي تعمل مع بعضها البعض بصورة متناسقة ومترابطة ومتكاملة في سبيل تحقيق الأهداف العامة والفرعية التي يسعى النظام إلى تحقيقها. وتتمثل الأجزاء البشرية بمجموعة الأفراد الذين يعملون في إدارة نظام المعلومات المحاسبية، ويقومون بتشغيل وإدارة الأجزاء المادية التي يمكن أن تتمثل بكل من الحواسيب الإلكترونية، برامج التشغيل، قاعدة البيانات. وعليه فإن مكونات نظام المعلومات المحاسبية تشتمل على الآتي:

1- مجموعة الأفراد: يشكل الأفراد أحد المكونات الأساسية لنظام المعلومات المحاسبية في ظل استخدام الحواسيب الإلكترونية، حيث يقع على عاتقهم إدارة النظام؛ من حيث إعداداته وتصميمه ومن ثم تشغيله واستخراج المعلومات المطلوب تقديمها إلى الجهات التي يمكن أن تستفيد منها. ويلاحظ أنه لا يمكن الاستغناء عن وجود مجموعة الأفراد ضمن عمل نظم المعلومات - بصورة عامة - ونظم المعلومات المحاسبية بصورة خاصة حتى عند استخدام الحواسيب الإلكترونية، فرغم المزايا العديدة التي تتميز بها الحواسيب الإلكترونية يبقى الدور مطلوباً ومهما للعنصر البشري¹¹².

ونظراً لأهمية عنصر الأفراد ضمن إدارة عمل نظم المعلومات الحواسيب فإن نظام المعلومات المحاسبية يمكن أن يشمل مجموعة من الأفراد تضم كلاً من المحاسبين والمديرين وخبراء تكنولوجيا المعلومات. ترى الباحثة أن الأفراد

¹¹¹ Nassani, Abdelmuhsen A, et Al., 2023, Accounting Information System as Mediator for Digital Technology and Strategic Performance Interplay, electronics Journal, V.3, N. 1866, Basel, Switzerland, P4.

¹¹² شقفة، خليل إبراهيم، (2020)، دور نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية في تحسين جودة التقارير المالية في المؤسسات الحكومية الفلسطينية، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، م5، ع1، ص13-14.

الذين يتعاملون مع نظام المعلومات المحاسبية (AIS) بمن فيهم المحاسبون والمديرون وخبراء تكنولوجيا المعلومات، يشكلون عنصراً أساسياً في تشغيله وفعاليته. فخبيرتهم وأفعالهم تؤثر بشكل مباشر على جودة المعلومات المالية المنتجة ووثاقة صلتها.

2- الحواسيب الإلكترونية¹¹³: وتعرف بأنها آلة أو مجموعة آلات الكترونية لها القابلية للتفاعل مع البيانات من حيث تلقيها وتخزينها ومعالجتها وإظهار نتائجها، وذلك من خلال مجموعة من المكونات المادية Hardware والبرمجيات software.

3- برامج التشغيل (البرامج التطبيقية) Software: وهي مجموعة البرامج التي تتعامل معها الحواسيب الإلكترونية، حيث يمثل البرنامج مجموعة من الأوامر والإيعازات المتسلسلة والمقدمة إلى الحواسيب بلغة وصيغة محددة لتؤدي مهمة معينة¹¹⁴.

4- قاعدة البيانات المحاسبية Accounting Database: تمثل قاعدة البيانات المحاسبية مجموعة من الملفات المرتبطة مع بعضها البعض بصورة منطقية ومخزنة بطريقة منظمة تسهل وصول البرامج التطبيقية إليها بهدف معالجة البيانات. ويمثل وجود قاعدة البيانات ضمن مكونات نظام المعلومات المحاسبية أمراً هاماً، حيث أن ذلك يساعد في تحقيق العديد من الفوائد فهي تحتوي على كافة البيانات التي لها علاقة بكافة أنشطة الوحدة الاقتصادية، وتساعد في تقليل تكرار عملية حفظ البيانات وتخفيض تكاليف حفظ البيانات، وتساهم في تحقيق حالة التكامل بين النظم الفرعية للمعلومات في الوحدة الاقتصادية من خلال إمكانية إمداد وتبادل البيانات فيما بينها، من خلال مصدر موحد¹¹⁵.

¹¹³ محمد، رجاء جاسم، (2019)، نظام المعلومات المحاسبي في ظل البرامج الجاهزة، مجلة بحوث كلية الآداب، م30، ع118، ص 335-336.

¹¹⁴ Onyshchenko, V., & Medyanik, V. S. (2022). Analysis of management and accounting information systems of enterprises. Mekhanizm Rehluvannya Ekonomiky, 1-2.

¹¹⁵ Siqani, S., & Vokshi, N. (2023). Analysing the impact of accounting information system components in enhancing the AIS performance in enterprises. International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting.

2-1-3 تطور نظم المعلومات المحاسبية

يمثل النظام مجموعة من الأساليب والإجراءات والأساليب التفصيلية التي تُنفَّذ أنشطة محددة، أو تُؤدِّي واجباً، أو تُحقِّق أهدافاً أو غايات، أو تُحلّ مشكلةً واحدةً أو أكثر. تتكوّن معظم الأنظمة من أنظمةٍ فرعيةٍ أصغر تدعم النظام الأكبر. على سبيل المثال، تُشكّل كلية إدارة الأعمال نظاماً مُكوّناً من أقسامٍ مختلفة، يُمثّل كلّ منها نظاماً فرعياً. وتُعدّ الكلية نفسها نظاماً فرعياً للجامعة. يُصمّم كل نظام فرعي لتحقيق هدفٍ تنظيمي واحد أو أكثر. لا يُمكن إجراء تغييراتٍ في الأنظمة الفرعية دون مراعاة تأثيرها على الأنظمة الفرعية الأخرى وعلى النظام ككل¹¹⁶.

شهدت نظم المعلومات المحاسبية (AIS) تحولاً كبيراً على مر السنين، انعكاساً للتطورات التكنولوجية والتغيرات في ممارسات الأعمال. في البداية، اعتمدت هذه النظم على المحاسبة اليدوية، بما في ذلك دفاتر الأستاذ المكتوبة بخط اليد والوثائق المادية والحسابات اليدوية. كانت هذه الأنظمة تتطلب جهداً مكثفاً، وعرضة للأخطاء، وغير فعالة في التعامل مع كميات هائلة من البيانات. وقد مثّل الانتقال إلى الأنظمة المحوسبة إنجازاً هاماً، مع إدخال جداول البيانات الإلكترونية وبرامج المحاسبة. شكّلت أنظمة المحاسبة التقليدية مثل نظام القيد المزدوج أساس التسجيل المالي منذ قرون وحتى هذا اليوم. إلا أن لهذه الأنظمة قيوداً منها إمكانية التلاعب بالبيانات، ونقص الشفافية، وانخفاض كفاءة التدقيق. وقد دفعت الحاجة إلى أنظمة أكثر موثوقية وكفاءة إلى تطوير أطر محاسبية متقدمة¹¹⁷. تدمج نظم المعلومات المحاسبية (AIS) الحديثة مختلف عمليات الأعمال ومصادر البيانات، مما يوفر رؤية شاملة للمعلومات المالية. غالباً ما تتضمن هذه الأنظمة وحدات لدفتر الأستاذ العام، وحسابات الدفع، وحسابات القبض، وإدارة المخزون، وكشوف الرواتب. يتيح التكامل مع أنظمة المؤسسات الأخرى، مثل إدارة علاقات العملاء (CRM) Clients Relation Management وإدارة سلسلة التوريد (SCM) Supply Chain Management، تدفقاً سلساً للبيانات وتحسيناً في عملية اتخاذ القرارات. وقد عززت الحلول السحابية إمكانية الوصول وقابلية التوسع، مما يتيح للشركات الوصول إلى بياناتها المالية

¹¹⁶ Romeny, M. B., & et al. (2021). Accounting Information Systems, Pearson Education Limited, 15th Edition, USA.

¹¹⁷ Prasadhita, C., & Nawawi, M. (2023). Ibid.

من أي مكان والتكيف بسهولة مع احتياجات العمل المتغيرة¹¹⁸. على الرغم من هذه التطورات، لا تزال نظم المعلومات المحاسبية (AIS) الحديثة تواجه تحديات تتعلق بأمن البيانات وسلامتها وإعداد التقارير الفورية. تُشكل خروقات البيانات والهجمات الإلكترونية تهديدًا كبيرًا لسرية البيانات المالية وسلامتها. ويظل ضمان دقة البيانات ومنع الاحتيال من الشواغل الأساسية. كما ازدادت أهمية إعداد التقارير الفورية، حيث تحتاج الشركات إلى معلومات دقيقة وفي الوقت المناسب لاتخاذ قرارات مدروسة في بيئة سريعة التغير.

يُدمج نظام AIS الحديث تقنيات معاصرة مثل تحليلات البيانات، والذكاء الاصطناعي، وأتمتة العمليات الروبوتية، وتقنية Blockchain لتحسين الكفاءة. تُعزز هذه التقنيات قدرات نظام AIS وتحسن كفاءة ودقة التقارير المالية بشكل ملحوظ؛ من خلال أتمتة المهام الروتينية، وتحسين تحليل البيانات، وتوفير رؤى آنية. يمكن استخدام تحليلات البيانات لتحديد الاتجاهات والأنماط في البيانات المالية، ويمكن للذكاء الاصطناعي أتمتة مهام مثل معالجة الفواتير ومطابقتها، ويمكن لأتمتة العمليات الروبوتية تبسيط العمليات المتكررة. كما يُعزز دمج تقنية Blockchain أمان نظام AIS وشفافيته وموثوقيته¹¹⁹.

2-1-4 التحول إلى تقنية Blockchain في تطوير نظم المعلومات المحاسبية (AIS)

يُمثل تبني تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية (AIS) تقدمًا ملحوظًا في كيفية إدارة ومعالجة المعلومات المالية. فهو يُحسن شفافية المعلومات وموثوقيتها، مع الحد من الاحتيال. ومن خلال توفير سجل آمن وثابت immutable لجميع المعاملات، تُزيل تقنية Blockchain إمكانية التلاعب بالبيانات، وتُعزز الثقة بين أصحاب المصلحة¹²⁰. يُمكن لتطبيق تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية (AIS) أن يُعزز أمان المعاملات وموثوقية البيانات. تضمن الطبيعة اللامركزية والتشفيرية لتقنية Blockchain حماية المعاملات من الوصول والتعديل

¹¹⁸ Siqani, S., & Vokshi, N. (2023). Ibid, p 3.

¹¹⁹ McConville, D., & Clerkin, B. (2022). Integrating AIS and contemporary technologies. In E. Strauss, & M. Quinn (Eds.), The Routledge Handbook of Accounting Information Systems (2nd ed., pp. 303-317).

¹²⁰ Qolby, A. J., & Dwirini, D. 2024. Ibid, 1-7.

غير المصرح به. ويكتسب هذا أهمية خاصة في البيئة الرقمية الحالية، في ظل تعقيدات التهديدات الإلكترونية¹²¹. حيث يُقدّم دمج التقنية مع نظام المعلومات المحاسبية (AIS) نموذجًا جديدًا لأنظمة المحاسبة الفورية. ففي حين تتطوي معظم أنظمة المحاسبة التقليدية على تأخير في معالجة البيانات المالية والإبلاغ عنها، مما قد يُعيق عملية اتخاذ القرارات، تُمكن تقنية Blockchain من تتبّع المعاملات والإبلاغ عنها فورًا، مما يُزوّد الإدارة بمعلومات مُحدّثة يُمكن استخدامها لاتخاذ قرارات مُستتيرة وفي الوقت المناسب. كما تُعزّز هذه الإمكانيّة الفورية كفاءة عمليات التدقيق والامتثال¹²².

خلاصة المبحث الأول:

تعتبر نظم المعلومات المحاسبية ذات أهمية كبرى لأنها واحدة من أهم المصادر الرئيسية لتوفير المعلومات الاقتصادية اللازمة لاتخاذ القرارات الصحيحة في العصر الحديث، من أجل تلبية احتياجات صناع القرارات المختلفة. إن الحصول على البيانات وتغذية نظام المعلومات بها وتطبيق البرامج والتقنيات اللازمة لتشغيلها وإنتاجها كمعلومات وفق الشكل والمحتوى الذي يرغبه المستفيدون، لا يمكن أن يتم دون القيام بالعديد من الأنشطة من قبل الأفراد، والحواسيب الالكترونية، والبرمجيات، وقاعدة البيانات المحاسبية. وذلك بتنسيق العمل بينهم بما يحقق التكامل والترابط اللازم. وفي حين أن مكونات نظام المعلومات المحاسبية (AIS) مصممة لتعزيز أداء النظام، لكن من المهم مراعاة الطبيعة الديناميكية لهذه الأنظمة. إن دمج التقنيات المتقدمة كتقنية Blockchain من شأنه أن يُحسّن كفاءة نظام المعلومات المحاسبية، ويضمن تلبية احتياجات المتطورة للشركات والبيئات التنظيمية. خاصة مع تشعب علاقات نظام المعلومات المحاسبية مع كافة النظم الفرعية الأخرى في المنظمة، وهو ما يجب أن يتم أخذه بعين الاعتبار في عملية بناء وتصميم نظام المعلومات المحاسبية لأي تنظيم من تنظيمات الأعمال، بغرض تحقيق التكامل فيما بين نظام المعلومات المحاسبية وهذه النظم، ولتحسين أدائه وتطويره من أجل مواكبة مختلف تطورات التكنولوجيا كتقنية Blockchain، نظراً لإمكانياتها

¹²¹ Pratiwi, A. E., & Ermaya, H. N. L. 2024. Ibid, 64–74.

¹²² Alkan, B. (2021). Real-time blockchain accounting system as a new paradigm. Muhasebe ve Finansman Dergisi, The Journal of Accounting and Finance, ISSN: 2146-3042, 41-58.

الهائلة في إحداث ثورة في نظم المعلومات المحاسبية (AIS) من خلال معالجة التحديات الرئيسية وتعزيز القدرات الحالية. ومن أهم فوائدها تعزيز شفافية البيانات المالية وتسهيل تتبع الأنشطة المالية والتحقق منها الأمر الذي يساهم في زيادة فاعلية هذه النظم وكفاءتها، وتحقيق دقة مخرجاتها وجودة تفسيرها، ومشاركة المعلومات الناتجة عنها والاستفادة منها لتلبية الاحتياجات المختلفة. هذا وسيتم مناقشة النقاط السابقة ضمن مفهوم وعناصر كفاءة نظم المعلومات المحاسبية في المبحث التالي بمزيد من التفصيل.

المبحث الثاني

كفاءة نظم المعلومات المحاسبية

يعد مفهوم كفاءة نظام المعلومات المحاسبي أحد المفاهيم المهمة التي تركز عليها الكثير من الدراسات الحديثة نظراً لأهميتها في تقييم أهداف هذا النظام، وفاعلية ترابطه وتكامله مع النظم الأخرى، وجودة مخرجاته التي تعتبر أساساً لعملية اتخاذ القرارات في أي منشأة، فهي تحدد نجاحها واستمراريتها وكفاءتها واتجاهاتها المستقبلية. ومن هنا تظهر أهمية دراسة كفاءة نظم المعلومات المحاسبية التي تتكامل مع نظم المعلومات الأخرى في مختلف المستويات الإدارية للمنشأة، بما يكفل توفير معلومات ضرورية وذات جودة عالية وفي الوقت المناسب، لكل مرحلة من مراحل اتخاذ القرار وصولاً للقرار الرشيد. كما يُعزز دمج التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي وتقنية Blockchain، قدرات هذه الأنظمة، مما يؤدي إلى زيادة رضا المستخدمين وتحسين عملية اتخاذ القرارات.

يتناول هذا المبحث مفهوم كفاءة نظم المعلومات المحاسبية وعناصرها أهمية Blockchain في تعزيزها وذلك من خلال ما يلي:

أولاً مفهوم كفاءة نظم المعلومات المحاسبية

ثانياً عناصر كفاءة نظم المعلومات المحاسبية

2-2-1 تكامل نظم المعلومات المحاسبية

2-2-1-1 تعريف تكامل نظم المعلومات المحاسبية

2-2-1-2 أهمية Blockchain في تعزيز تكامل نظم المعلومات المحاسبية

2-2-2 ترابط نظم المعلومات المحاسبية

2-2-2-1 تعريف ترابط نظم المعلومات المحاسبية

2-2-2-2 أهمية Blockchain في تعزيز ترابط نظم المعلومات المحاسبية

2-2-3 دقة الأعمال المحاسبية

2-2-3-1 تعريف دقة الأعمال المحاسبية

2-2-3-2 أهمية Blockchain في تعزيز دقة الأعمال المحاسبية

2-2-4 جودة تفسير المعلومات المحاسبية

2-2-4-1 تعريف جودة تفسير المعلومات المحاسبية

2-4-2-2 معايير جودة تفسير المعلومات المحاسبية
3-4-2-2 أهمية Blockchain في تعزيز جودة تفسير المعلومات المحاسبية

أولاً: مفهوم كفاءة نظم المعلومات المحاسبية Accounting Information System Efficiency

يشير مفهوم الكفاءة Efficiency الى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة بغرض تحقيق قيمة مضافة ضمن سلسلة القيمة المضافة في المنظمة، وبالتالي فان الكفاءة تعني مدى تحقيق الأهداف المرسومة بأقل التكاليف الممكنة وبأقل الموارد المستخدمة ودون المساس بتلك الأهداف، والكفاءة مفهوم نسبي يتم قياسه من خلال نسبة مخرجات النظام الى مدخلاته أو نسبة المنفعة المتحققة الى التكلفة، وفي نظام المعلومات المحاسبي فإن إمكانية الاستثمار الرشيد لموارد هذا النظام مع تعظيم مخرجاته تعد وسيلة مناسبة لبلوغ درجة الكفاءة العالية، وتتحقق كفاءة نظم المعلومات بناءً على الإعداد الجيد لمخطط مسار تدفق البيانات عبر مختلف وظائف وأنشطة المنشأة، فضلاً عن استخدام المستندات الملائمة وإجراءات جمع البيانات ومعالجتها، وكفاءة النظام تعني استخدام المدخلات لإنتاج المخرجات بشكل يؤدي إلى النتائج المرغوبة، وهو يعني بأن النظام يعمل بطريقة سليمة¹²³. كما يمكن تعريف كفاءة نظم المعلومات المحاسبية بأنها تحقيق أكبر قدر ممكن من المخرجات (المعلومات المفيدة) ذات الجودة العالية وتوصيلها إلى الأطراف المستفيدة في الوقت المناسب، وذلك باستخدام كمية مناسبة من الموارد، مع مقارنة الناتج المحقق بالمستوى والمعايير المحددة مسبقاً لأداء نظم المعلومات المحاسبية في المنشأة¹²⁴. تُعرّف كفاءة نظام المعلومات المحاسبية بأنها قدرة عملياته على توليد معلومات قيّمة للإدارة، مما يُعزز عملية اتخاذ القرارات والأداء التشغيلي¹²⁵.

¹²³ زكر، ضحى منذر، والسقا، زياد هاشم، (2020)، تأثير الحوسبة السحابية في كفاءة نظم المعلومات المحاسبية دراسة استطلاعية لأراء عينة من الأكاديميين والمهنيين في العراق، مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية، م16، ع51، ص 138-139.

¹²⁴ Hawkar, Anwar Hamad, et al, (2023), The Effect of Accounting Information System on Organizational Effectiveness: Kurdistan Region is A case of the Study, Polytechnic Journal of Humanities and Social Sciences, V. 4, N. 1, p 55.

¹²⁵ Semaniuk, V., Shpak, V., & Papinko, A. (2021). Estimation of the Information Efficiency of the Accounting System. International Conference "Advanced Computer Information Technologies," 437-440.

تُحسّن نظم المعلومات المحاسبية الكفاءة من خلال أتمتة العمليات، وتقليل أخطاء العمل غير المؤتمت، وتوفير بيانات دقيقة وفي الوقت المناسب لاتخاذ القرارات. وذلك من خلال العديد من العوامل، تتناول هذه الأطروحة منها: تكامل نظم المعلومات المحاسبية، ترابط نظم المعلومات المحاسبية، دقة الأعمال المحاسبية، جودة تفسير المعلومات المحاسبية، وتبين تأثير Blockchain في تعزيزها.

ثانياً: عناصر كفاءة نظم المعلومات المحاسبية

2-1-2 تكامل نظم المعلومات المحاسبية Accounting Information System Integration

تعمل المنظمات المعاصرة على تصميم وبناء نظم معلومات فرعية تخدم جميع المستويات والأنشطة الإدارية المختلفة، فكل نظام فرعي من هذه الأنظمة يساهم في إنجاز أنشطة معالجة البيانات، وتنفيذ الأنشطة الوظيفية لكل إدارة من إدارات المنظمة، وتلبية متطلباتها من المعلومات عالية الجودة، بأقل تكلفة وفي الوقت المناسب، بما يلبي احتياجات المستفيدين منها. تعمل نظم المعلومات الفرعية جنباً إلى جنب، بحيث تشكل بنية متكاملة ونسيجاً مشتركاً من العلاقات البنائية المتعاضدة، والتي تستند إلى نظام إدارة قواعد البيانات من أجل دعم أنشطة الإدارة في التخطيط، والتنظيم، والتوجيه، والرقابة، واتخاذ القرارات، بحيث ترتبط بأهداف ومعايير متناسقة، تركز إلى خدمة الرؤية الاستراتيجية للمنظمة. كما أن تكامل نظم المعلومات الفرعية داخل المنظمة مع مختلف نظم معلومات البيئة الخارجية، يعود بالنفع على مختلف الجهات المستفيدة من هذه النظم، إذ تشير الدراسات الحديثة إلى وجود أثر إيجابي وعلاقة ارتباط قوية بين تكامل نظم المعلومات الفرعية الداخلية مع بعضها من جهة، وتكاملها مع نظم معلومات البيئة الخارجية من جهة أخرى على كفاءة الأداء ومردودية العمل والإنتاجية، وتحسين الجودة الشاملة وتخفيض التكاليف، ومن ثم زيادة ربحية المنشأة¹²⁶.

¹²⁶ شيخي، غنية، وشيخي، خديجة، (2016)، دور تكامل نظم المعلومات في ترشيد مراحل عملية اتخاذ القرارات-دراسة حالة لعينة من البنوك العاملة في الجزائر، مجلة أبعاد اقتصادية، م6، ع2، ص 532.

2-2-1-1 تعريف تكامل نظم المعلومات المحاسبية

هو عملية تربط أنظمة وتطبيقات تكنولوجيا المعلومات المختلفة في منشأة ما بحيث تعمل وتتعاون بشكل متماسك بطريقة منسقة وموحدة¹²⁷. كما تعرف بأنها عملية دمج وحدات البرامج والأجهزة في بنية أساسية واحدة متماسكة، مما يسمح لجميع المكونات بالعمل ككل¹²⁸. وتعرف بأنها العملية التي تعمل بموجبها نظم المعلومات المحاسبية بشكل وحدة متكاملة وبتنسيق شامل وفعالية كبيرة، من خلال قيام كل نظام بتعديل مساراته وأسلوب أدائه، ليتماشى مع المتطلبات التي تحتاجها ظروف النظم الأخرى في المنظمة¹²⁹. إنها عملية بناء معقدة؛ تبسط الأنظمة المتباينة بما في ذلك الأجهزة والبرامج الموجودة والاتصالات، وتربط وظائف المنشأة من أنظمة مختلفة مع بعضها من جهة، ومع أطراف ثالثة ذات علاقة مثل الموردين والعملاء والمساهمين والجهات الرقابية والضريبية من جهة أخرى. ينتج عن تكامل نظم المعلومات المحاسبية في المنشأة تحسين علاقات العمل مع العملاء والمساهمين، وزيادة كفاءة سير العمل، وتخفيض التكاليف التشغيلية، وتوفير الجهد والوقت المستغرق في مشاركة المعلومات بشكل غير مؤتمت مع الإدارات والأقسام الأخرى في المنشأة بما في ذلك الإدارة العليا، وزيادة سرعة تدفق المعلومات.

2-2-1-2 أهمية تقنية Blockchain في تعزيز تكامل نظم المعلومات المحاسبية

تعمل التقنية **Blockchain** على تعزيز تكامل نظم المعلومات المحاسبية من خلال تبسيط إجراءاته؛ بتوفير دفتر أستاذ موزع مشترك يوفر أدلة مباشرة للتحقق منه، ويحسن عمليات إدارة البيانات، ويقاوم التلاعب ويسمح بالتتبع

¹²⁷ Team, Cleo, 2023, the Role of Accounting Information System Integration in Digital Transformation, 1 August 2023, Available at <https://www.cleo.com/>, P1.

¹²⁸ Nitin, Abbey, 2022, Know all About System Integration, 21 July 2023, Available at <https://www.Stl.tech.com/>, P1.

¹²⁹ الجابر، غدير محمد عودة، (2020)، أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية، ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن، ص 35.

والمشاركة. ومن خلال إمكانات التقنية في تعزيز شفافية نظم المعلومات المحاسبية وأمنها وتخفيضها للتكاليف وتحسينها لسرعة اتخاذ القرارات.

1- تبسيط الإجراءات: توفر تقنية Blockchain العمل ضمن بنية تحتية متكاملة موحدة تختفي فيها تعقيدات العمليات والتطبيقات المختلفة. تسمح البنية المتكاملة بالتعامل مع العمليات ومعالجتها والتحقق منها من دفتر الأستاذ موزع مشترك أينما كان المستفيد بدلاً من الأنظمة المتعددة، باستخدام جميع التطبيقات والبيانات التي يحتاجها من نقطة دخول واحدة. تُبسّط تقنية Blockchain عمليات إدارة البيانات من خلال تسهيل الحوسبة الآمنة متعددة الأطراف وإنشاء أنظمة حماية أمنية فعّالة، وتُقلّل من مخاطر الاحتيال، وتُحسّن كفاءة المعاملات. يؤدي هذا الابتكار في نهاية المطاف إلى ممارسات محاسبية أكثر موثوقية وشفافية¹³⁰. وبفضل ميزاتها المتمثلة في إمكانية التتبع واللامركزية والثبات تُبسّط التقنية الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية، وبدورها تُعزز هذه الخصائص إمكانية التحقق من تخزين البيانات وخصوصيتها، مع تمكين توافق البيانات خارج السلسلة والتفاعل بين مختلف أنظمة Blockchain¹³¹. تُبسّط تقنية Blockchain الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية من خلال توفير منصة مقاومة للتلاعب وقابلة للتتبع والمشاركة عبر نظام دفتر الأستاذ الموزع، كما تُحسّن التقنية حفظ السجلات وإعداد التقارير، مما يُحسّن الكفاءة العامة ويُقلّل الأخطاء. من ناحية أخرى يُحدث دمج تقنية Blockchain مع الذكاء الاصطناعي نقلة نوعية في إدارة السجلات المالية التقليدية وبيّتح عملية محاسبية أكثر انسيابية وفعالية، مما يُقلّل في النهاية من عبء عمل المحاسبين بنسبة تصل إلى 50%¹³².

¹³⁰ Duan, L. 2025. I bid, 137–147.

¹³¹ Mahdani, R., et al. 2023. Potential of Blockchain to Increase the Effectiveness of Management Accounting: A Systematic Literature Review, <https://doi.org/10.60084/ijma.v1i1.82>.

¹³² Fahdil, H. N., et al. (2024). Ibid, 216–233.

تُبسّط تقنية Blockchain الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز دقة وكفاءة وموثوقية إدارة البيانات المالية ونقلها. فطبيعتها اللامركزية تضمن ثبات البيانات وشفافيتها، مما يُقلل من مخاطر الأخطاء والاحتيال. وعند دمجها مع تقنيات مثل الذكاء الاصطناعي (AI) ولغة تقارير الأعمال القابلة للتوسيع (XBRL)، تُحسّن تقنية Blockchain العمليات بشكل أكبر، مما يُتيح الوصول الفوري إلى البيانات وتحسين عملية اتخاذ القرارات¹³³. يتغلب نظام المعلومات المحاسبي القائم على Blockchain على القيود التقليدية مما يؤدي إلى تحسين العمليات وتحسين الوصول إلى البيانات في الوقت الفعلي وحماية الخصوصية. وبالتالي تُحسّن كفاءة العمليات المحاسبية بشكل كبير¹³⁴.

ترى الباحثة أن أهمية تقنية Blockchain في تبسيط إجراءات نظم المعلومات المحاسبية تكمن في تعزيز الشفافية والأمان والكفاءة. فهي تُقدّم سجلاً لامركزياً ثابتاً يُقلّل من مخاطر الاحتيال والتلاعب بالبيانات، مما يزيد من موثوقية المعلومات المالية. كما تُؤتمت هذه التقنية عمليات التحقق مما يُبسّط عمليات التدقيق ويُقلّل التكاليف والوقت المصاحب لها. أخيراً يُمكن لتكامل التقنية مع الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية أن يُحسّن بشكل كبير دقة البيانات وكفاءة التشغيل بما ينعكس على موثوقية وكفاءة نظم المعلومات المحاسبية.

2- وفورات التكلفة: عند إدارة جميع البيانات والتطبيقات من منصة واحدة ستخفض التكاليف بشكل كبير. تُخفّض تقنية Blockchain تكاليف نظم المعلومات المحاسبية بشكل ملحوظ من خلال تعزيز الكفاءة والدقة والأمان. طبيعتها اللامركزية والثابتة تُتيح تبسيط العمليات، مما يُحقق وفورات كبيرة للمؤسسات. تعمل تقنية Blockchain على تقليل التكاليف في نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز إمكانية التحقق من تخزين

¹³³ Mahdani, R., et al. 2023. Potential of Blockchain to Increase the Effectiveness of Management Accounting: A Systematic Literature Review, <https://doi.org/10.60084/ijma.v1i1.82>.

¹³⁴ Teng, M. 2020. Research on the Application of Blockchain Technology in Accounting Information System. International Conference on Virtual Reality. <https://doi.org/10.1109/ICVRIS51417.2020.00084>

البيانات، وتمكين قابلية التشغيل البيئي للبيانات خارج السلسلة، وتسهيل الحوسبة الآمنة متعددة الأطراف، مما يبسط العمليات ويقلل الأخطاء، ويلغي الحاجة إلى الوسطاء، ويؤدي في النهاية إلى توفير التكاليف¹³⁵.

تبين الدراسات السابقة نواحي أخرى تساهم فيها التقنية بتوفير التكاليف:

خفض تكاليف العمالة: يُمكن لتقنية Blockchain تخفيف عبء عمل موظفي المحاسبة بنسبة تصل إلى 50%، مما يُحقق وفورات بالمليارات للشركات عالمياً (Liu et al., 2024).¹³⁶

عمليات تدقيق أسرع وتحسين جودة البيانات والحد من الاحتيال: يُمكن أن يُقلل استخدام العقود الذكية والتحقق الآلي من وقت التدقيق بنسبة 30% وتكاليفه بنسبة 20% (Fahdil et al., 2024)،¹³⁷ وتشير الدراسة نفسها إلى أن حوالي 70% من مؤسسات عينة البحث ازدادت دقة بياناتها بنسبة 25% بتبني Blockchain، وانخفضت الأنشطة الاحتيالية لديها بنسبة 85%، الأمر الذي يُقلل الخسائر المالية المُحتملة بشكل أكبر.

3- الأمن: عندما يتعلق الأمر بحماية البيانات، فإن نظام واحد يعني أن المنشأة لا تحتاج لتأمين أنظمة أمان مختلفة بشكل فردي، ولكل منها مستويات مختلفة من النجاح والمخاطر. يسمح النظام المتكامل للمنشآت ببناء أدوات الأمان الضرورية بسهولة أكبر، لمنع الوصول غير المصرح به وتلبية متطلبات الامتثال لقواعد النظام بشكل أفضل. فكلما زادت أدوات ووسائل حماية البيانات، ازدادت صعوبة إدارة نظام الأمان وتثبيته. تؤثر تقنية Blockchain على تكامل المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز شفافية البيانات وأمنها وكفاءتها. فهي تُسهّل الوصول الفوري إلى البيانات المالية، مما يسمح بتكامل سلس بين مختلف أنظمة المحاسبة¹³⁸. تؤثر تقنية Blockchain في تكامل المعلومات المحاسبية، فهي تمكن من تسجيل المعاملات المالية بشفافية وثبات

¹³⁵ Duan, L. 2025. Ibid, 137–147.

¹³⁶ Liu, C. Z., Muravskiy, V., & Wei, W. 2024. Evolution of Blockchain Accounting Literature from the Perspective of CiteSpace (2013–2023). Heliyon, 10(11)

¹³⁷ Fahdil, H. N., et al. (2024). Ibid, 216–233.

¹³⁸ Putritama, A., et al., 2024. The Impact of Blockchain Technology on Accounting: A Literature Review. Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly, 41, 40–54.

وموثوقية من خلال توافق الشبكة. كما تُعزز هذه التقنية موثوقية وأمان نظم المعلومات المحاسبية، مما يُسهّل إعداد التقارير في الوقت الفعلي ويُحسّن عمليات المطابقة¹³⁹. تؤثر تقنية Blockchain في تكامل المعلومات المحاسبية من خلال توفير نظام لامركزي مقاوم للتلاعب، مما يُعزز موثوقية البيانات وأمانها. فهي تتيح تسجيل المعاملات في الوقت الفعلي، مما يضمن توثيق البيانات بشكل دائم وعدم إمكانية تعديلها ويُعزز الشفافية¹⁴⁰. يكتسب نظام المحاسبة ثلاثي القيد (TEA) أهميةً بالغة في تعزيز أمن نظم المعلومات المحاسبية، لا سيما من خلال تكامله مع تقنية Blockchain. يُقدم نظام TEA مدخلاً ثالثاً يتيح التحقق الفوري والشفافية، مما يُقلل من مخاطر الاحتيال والأخطاء في التقارير المالية، ويُحدث نقلة نوعية في ممارسات المحاسبة التقليدية من خلال ضمان وصول جميع الأطراف المشاركة في أي معاملة إلى سجلّ متسق وثابت¹⁴¹. وبذلك ترى الباحثة أن أهمية تقنية Blockchain في تعزيز شفافية نظم المعلومات المحاسبية وأمنها تكمن بتقديمها نظاماً لامركزياً وغير قابل للتغيير. فمن خلال تسجيل المعاملات بطريقة مُحكمة تضمن Blockchain عدم إمكانية تغيير البيانات المحاسبية بأثر رجعي دون ترك أي أثر وبذلك تُقلل من احتمالية الاحتيال والأخطاء. كما يُتيح نظام المحاسبة ثلاثي القيد المُمكن بتقنية Blockchain التحقق الفوري من المعاملات بين الأطراف، مما يضمن وصول جميع أصحاب المصلحة إلى معلومات دقيقة ويُعدّ هذا المستوى من الشفافية والأمان مهماً لبناء الثقة بين أصحاب المصلحة.

4- سرعة اتخاذ القرارات: يؤمن تكامل نظم المعلومات المحاسبية سرعة اتخاذ القرارات بتجميع المعلومات من أنظمة التخزين المختلفة، نتيجة لذلك لا يتعين على المستفيد تنزيلها وتصديرها بشكل غير مؤتمت من كل نظام لإجراء التحليل، عوضاً عن ذلك يمكن إجراء نظرة شاملة على جميع المعلومات، واستخراج نتائج مفيدة

¹³⁹ Qolby, A. J., & Dwirini, D. 2024. Ibid, 1-7.

¹⁴⁰ Pratiwi, A. E., & Ermaya, H. N. L. 2024. Ibid, 64–74.

¹⁴¹ Grigg, I. 2024. Triple Entry Accounting. Journal of Risk and Financial Management. <https://doi.org/10.3390/jrfm17020076>

واتخاذ قرارات أفضل باستخدام نظام متكامل واحد. لكن أنظمة المحاسبة التقليدية غالبًا ما تتطوي على تأخير في معالجة البيانات المالية والإبلاغ عنها، مما قد يُعيق عملية اتخاذ القرارات. تُمكن تقنية Blockchain من تتبّع المعاملات والإبلاغ عنها فورًا، وميزاتها الفريدة كاللامركزية والشفافية والثبات والعقود الذكية، تسمح بمعالجة العديد من أوجه القصور المتأصلة في أطر صنع القرار التقليدية في الشركات، وتُزوّد الإدارة بمعلومات مُحدّثة يُمكن استخدامها لاتخاذ قرارات مُستتيرة وفي الوقت المناسب¹⁴².

تضمن تقنية Blockchain، بفضل تقنية دفتر الأستاذ اللامركزي، تسجيل جميع المعاملات والقرارات بشكل ثابت الوصول إليها آنيًا من قبل الأطراف المصرح لها. تعزز هذه الشفافية الثقة بين أصحاب المصلحة، مما يُسرّع بدوره عملية صنع القرار من خلال تقليل الحاجة إلى عمليات تحقق مطولة. وبذلك يوفر هذا المزيج بين الثبات وقابلية التحقق مستوىً عاليًا من ضمان دقة البيانات المالية وموثوقيتها. وهذا بدوره يُحسّن عملية اتخاذ القرار¹⁴³.

2-2-2 ترابط نظم المعلومات المحاسبية Accounting Information System Interconnection

تترابط المعلومات والبيانات في أي نظام معلومات من أجل الوصول إلى غاية مشتركة تم تحديدها ضمن الأنشطة والأهداف الموضحة في بيئة عمل المنشأة، وهذا يعني أن أجزاء النظام لم يتم تجميعها صدفة أو بطريقة عشوائية، بل تم تجميعها من خلال ترابط مدروس ومنسق، من أجل الوصول إلى الأهداف التي يسعى إليها النظام المحاسبي. وترابط نظم المعلومات المحاسبية يعني أي اتصال مباشر بين نظامين أو أكثر من نظم المعلومات المحاسبية، بغرض مشاركة البيانات ومصادر المعلومات الأخرى. فمن خلال ربط مجموعة من النظم الفرعية معًا، تقدم لها خدمات بالاعتماد على مجموعة من البيانات، ثم تستخدم مخرجات بعض منها كمدخلات لبعضها الآخر.

¹⁴² Alkan, B. (2021). Ibid, 41-58.

¹⁴³ Talha, M., et al. (2024). I bid, 36(1), 63-73.

2-2-2-1 تعريف ترابط نظم المعلومات المحاسبية

يشير ترابط نظم المعلومات المحاسبية (AIS) إلى التكامل والتوافق بين مختلف التطبيقات المالية والمحاسبية داخل المؤسسة. يُعد هذا المفهوم مهماً في بيئة الأعمال الحالية، حيث تعتمد الشركات بشكل متزايد على البيانات المالية الموحدة والأنظمة المتكاملة لتعزيز عملية اتخاذ القرار والكفاءة التشغيلية. يسمح ترابط نظم المعلومات المحاسبية بتحسين تبادل البيانات: يتيح نظام معلومات المحاسبة المترابط تبادلًا سلسًا للبيانات بين مختلف الأنظمة، مما يُحسن دقة التقارير المالية وتوقيتها. ودعم اتخاذ القرار: من خلال دمج المعلومات المالية والإدارية، يمكن للمؤسسات توفير رؤية شاملة تُساعد في التخطيط الاستراتيجي والإدارة التشغيلية¹⁴⁴.

يعرف ترابط نظم المعلومات المحاسبية بأنه عملية تربط نظم المعلومات المحاسبية الوظيفية المختلفة للمنشأة بشبكة الانترنت وقواعد البيانات المختلفة، مما يساهم في زيادة فاعلية وكفاءة النظم الوظيفية المختلفة، من خلال الربط بينهم والمشاركة في المعلومات¹⁴⁵.

فمثلا يسمح ترابط نظام المعلومات المحاسبية لقسم المبيعات بتحميل موازنة المبيعات لقسم المخزون، وعليها يتم اتخاذ خطوات لتخزين المنتجات أو شراء المواد، ثم يقوم القسم المالي بإنشاء الفواتير المقابلة لذلك. إن المعلومات الناتجة عن ترابط هذه الأنظمة ستكون متاحة لأي قسم يحتاج إليها.

تتمثل إحدى الوظائف الرئيسية لترابط نظم المعلومات المحاسبية في ربط الأقسام المختلفة للشركة من أجل التدفق السلس للمعلومات. يمكن ببساطة إنشاء لوحة عدادات الأعمال (Dashboard) على نظام المعلومات المحاسبية تتكون من جميع المعلومات المفيدة للأقسام ذات العلاقة، للوصول إلى عمليات هذه الأخيرة وتعزيزها. على سبيل

¹⁴⁴ Ionescu, I. M., Ionescu, B. S., Mihai, F., & Cojocaru, S. (2009). Financial and accounting information systems interoperability. 1(11), 1-35.

¹⁴⁵ الجابر، غدير محمد عودة، (2020)، مرجع سابق، ص 35-36.

المثال، يمكن لفريق التسويق إدخال الفواتير لمختلف قطاعات التسويق مثل المحتوى وتصميم الرسوم وما إلى ذلك، ويمكن لقسم المحاسبة الوصول إليها ومسحها في وقت واحد¹⁴⁶.

أما لوحة عدادات الأعمال (Dashboards) فهي إحدى الطرق التي يقدمها ذكاء الأعمال لعرض بيانات المنشأة حسب طبيعة وآلية عملها، ومنها¹⁴⁷:

- 1- لوحات عدادات الأعمال التشغيلية: تسهم بمعرفة مؤشرات الأداء التشغيلي للمنشأة يومياً، كل دقيقة وساعة من اليوم، من أجل الرقابة على الإجراءات والعمليات اليومية للنشاط الأساسي.
- 2- لوحات عدادات الأعمال التكتيكية: من أكثر الأنواع شيوعاً وتستخدم لتحسين مستوى أداء عمليات الأقسام، وتقدم وجهات مختلفة لمؤشرات النشاط، من خلال تحليلها للبيانات على مستوى موسع، باستخدامها للبيانات الموجودة في مستودعات البيانات، وتتميز ببناء بوابات الكترونية تتيح الفرصة للمستخدمين في المنشأة بمشاهدة لوحات العدادات المتعلقة بوظائفهم، وتعزيز قدراتهم المعرفية والتعاونية.
- 3- لوحات عدادات الأعمال الاستراتيجية: يستخدم هذا النوع من اللوحات لتجسيد الرؤى الاستراتيجية بنمط من أعلى إلى أسفل، لتنفيذ خطط المنشأة ككل متكامل.

2-2-2-2 أهمية Blockchain في تعزيز ترابط نظم المعلومات المحاسبية

تعمل التقنية على تعزيز ترابط نظم المعلومات المحاسبية من خلال تحديث البيانات في الوقت الفعلي وتسهيل تدفق البيانات بين الأنظمة والتطبيقات وأصحاب المصلحة.

¹⁴⁶ Anand, Amaey, 2023, Accounting Information System (AIS): Definition, Function & Types, 4 July 2023, Available at [https:// www.softwaresuggest.com/](https://www.softwaresuggest.com/).

¹⁴⁷ الشورة، رهام خالد، (2020)، أثر الخصائص النوعية الرئيسية للمعلومات المحاسبية في تطبيق فاعلية ذكاء الأعمال دراسة حالة على شركة "فينكا" الأردن للتمويل الأصغر، ماجستير، جامعة الزرقاء، الزرقاء، الأردن، ص 34.

1- تحديث البيانات في الوقت الفعلي: تحدث الشركات دفاترها عادةً بشكل شهري أو ربع سنوي بينما يتم تحديث المعلومات المحاسبية على سلسلة الكتل بشكل فوري. حيث يتم تضمين كل معاملة فوراً على السلسلة، التي تمثل دفتر أستاذ موزع لا يمكن تغييره ولا إتلاف سجلاته. وبدوره يعمل التحديث التلقائي لدفتر الأستاذ في الوقت الفعلي على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وجعلها أكثر موثوقية¹⁴⁸. تعمل تقنية Blockchain على تعزيز الترابط في أنظمة المحاسبة من خلال توفير البيانات في الوقت الفعلي ومقاومة التلاعب، وتسهيل إعداد التقارير المالية الشفافة، وأتمتة تحويل بيانات المعاملات إلى بيانات مالية شاملة، وبالتالي تقليل الاحتيال المحاسبي وتحسين الكفاءة داخل النظام المالي¹⁴⁹. تُعزز التقنية الترابط في أنظمة المحاسبة من خلال تعزيز شفافية البيانات وأمنها، وتسهيل التحديثات الفورية، وتمكين التكامل السلس بين المنصات¹⁵⁰.

2- سهولة تدفق البيانات بين الأنظمة والتطبيقات وأصحاب المصلحة: يسمح الربط بين النظم بتدفق المعلومات إلى الممارسة حتى لو كانت بعض المعاملات تبدأ خارج نظام الشركة (مثل الخدمات المصرفية) فإن الممارسة المترابطة تنقلها عبر النظام لتشكل مع الأنظمة الأخرى المكونة للشركة حلقة كاملة وواضحة. يسمح الربط بين النظم بمشاركة المعلومات مع كافة المستفيدين بأقسام الشركة من جهة ومع أصحاب المصلحة المرشحين للاستفادة منها مثل الجهات الضريبية والجهات الحكومية والبنوك والمساهمين والأطراف الأخرى. تُعزز تقنية Blockchain الترابط في أنظمة المحاسبة من خلال تمكين تفاعل سلس للبيانات بين الأنظمة الحالية وتطبيقات Blockchain. يُحسّن هذا التفاعل الموثوقية والشفافية والكفاءة، مما يسمح بإعداد تقارير آنية ومسار تدقيق موثوق من خلال سجلات معاملات ثابتة¹⁵¹. ومن خلال قدرتها على الاستغناء عن الوسطاء

¹⁴⁸ الحبيشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة ميدانية، المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)، م55، ع4، ص694.

¹⁴⁹ Dashkevich, N., Counsell, S., & Destefanis, G. (2024). Blockchain Financial Statements: Innovating Financial Reporting, Accounting, and Liquidity Management. Future Internet, 16(7), 244.

¹⁵⁰ Putritama, A., et al., 2024. Ibid, 40–54.

¹⁵¹ Qolby, A. J., & Dwirini, D. 2024. Ibid, 1-7.

تُعزز تقنية Blockchain ربط أنظمة المحاسبة الذي يُتيح تبادلًا مباشرًا للقيمة بين الجهات المشاركة في العمليات. وهذا يُعزز كفاءة وشفافية المعاملات، مما يسمح لشبكات Blockchain بإدارة موافقات السجلات ومراقبتها دون الحاجة إلى الرقابة التنظيمية التقليدية¹⁵². تُعزز تقنية Blockchain الترابط بين أنظمة المحاسبة من خلال تحسين إدارة البيانات ونقلها، مما يؤدي إلى زيادة الدقة والفعالية والموثوقية. كما يُحسن دمج Blockchain مع الذكاء الاصطناعي ولغة XBRL من تطبيقه في الأطر المحاسبية، مما يعزز الشفافية وأتمتة العمليات¹⁵³. تُعزز تقنية Blockchain ترابط أنظمة المحاسبة من خلال إتاحة توزيع البيانات آنيًا بين الجهات المعنية وتمكين التوافق بين البيانات خارج السلسلة ودعم التفاعل بين مختلف أنظمة Blockchain. يُسهّل ذلك تبادل البيانات والتعاون بسلسلة بين مختلف الأنظمة، مما يُحفّز الابتكار ويُحسن الكفاءة العامة لإدارة المعلومات المحاسبية¹⁵⁴. يتبين للباحثة مما سبق أن دمج تقنية Blockchain في أنظمة المحاسبة يُعزز الترابط والشفافية والموثوقية بشكل كبير. فتحديث البيانات في الوقت الفعلي الذي توفره دفاتر الأستاذ الموزعة يشكل ثورة في المحاسبة المالية، بتسهيل التحقق الفوري من البيانات المالية وتقليل الحاجة إلى المطابقة غير المؤتمتة، وإعداد تقارير مالية أكثر موثوقية وتبسيط عمليات التدقيق وتقليل الأخطاء، وبتمكين أصحاب المصلحة من الوصول الفعلي للبيانات المالية.

2-2-3 دقة الأعمال المحاسبية Accounting Business Accuracy

تعتبر الدقة أحد أهم معايير كفاءة النظام المحاسبي، وهي تفترض عدم وجود أي بنود مالية لم يتم بيانها وتوضيحها، كما تستبعد تقدير هذه البنود بشكل مبالغ فيه، أو تقييمها بأقل من قيمتها الحقيقية، كما توجب الدقة عدم التحيز عند عرض البيانات والمعلومات المالية.

¹⁵² Gökten, S., & Ozdogan, B. (2020). The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications, Springer, (pp. 425–438).

¹⁵³ Mahdani, R., et al. 2023. Ibid.

¹⁵⁴ Duan, L. 2025. Ibid, 137–147.

2-3-2-1 تعريف دقة الأعمال المحاسبية

هي درجة خلو البيانات الناتجة عن النظام المحاسبي من الأخطاء المرتبطة بالتسجيل والمعالجة، والتحقق من صحة المعلومات المحاسبية التي تتضمنها التقارير المالية الصادرة عن نظام المعلومات المحاسبية، والتأكد من موضوعيتها وحيادها¹⁵⁵. وتعرف بأنها الخاصية التي تؤكد أن المعلومات خالية من الأخطاء والتحيز بدرجة معقولة وأنها تمثل بصدق ما تزعم تمثيله. إن درجة الوثوق بالمعلومات المحاسبية تعد انعكاسا واضحا للأدلة الموضوعية أو طرق أو أسس القياس السليمة التي بنيت عليها تلك المعلومات، ولكي تتصف المعلومات المحاسبية بالدقة ينبغي إرساء أسس محاسبية ثابتة فيما يتعلق بالمبادئ والأعراف المحاسبية التي تحكم العمل المحاسبي، وكذلك تطوير أسس قياس موحدة ومقبولة وعلمية. ولكي يمكن الاعتماد على المعلومات والوثوق بها يلزم توافر ثلاث خصائص هي: الصدق في التمثيل، إمكانية التحقق والتثبت من المعلومات، حيادية المعلومات¹⁵⁶.

2-3-2-2 أهمية Blockchain في تعزيز دقة الأعمال المحاسبية

تتضافر العديد من الخصائص والمميزات التي تقدمها التقنية لتعزيز دقة الأعمال المحاسبية، وذلك من خلال تعزيز أمن وسلامة البيانات وتحسين شفافيتها وإمكانية تدقيقها.

1- تعزيز أمن وسلامة البيانات

من أهم تأثيرات تقنية Blockchain على نظم المعلومات المحاسبية تعزيز أمن وسلامة البيانات. تضمن الطبيعة الثابتة للتقنية تسجيل المعاملات المالية بشفافية ويمكن الوثوق بها، وهو أمر حيوي للحفاظ على سلامة نظم المعلومات المحاسبية. غالبًا ما تكون أنظمة المحاسبة التقليدية عرضة لاختراق البيانات والاحتيال والتلاعب. تُعالج تقنية Blockchain هذه الثغرات بتوفير منصة ثابتة، لامركزية، ومؤمنة تشفيراً لإدارة البيانات المالية.

¹⁵⁵ الجابر، غدير محمد عودة، (2020)، مرجع سابق، ص 36.

¹⁵⁶ بن يحي، ناجي، (2020)، دور جودة المعلومات المحاسبية في تحسين الإفصاح المحاسبي دراسة حالة شركة المطاحن الكبرى للجنوب GM SUD بسكرة، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، الجزائر، ص 50-51.

1-1 ثبات البيانات ومقاومة التلاعب بها Immutability and Data Tamper Resistance

يُقلل ثبات تقنية Blockchain من خطر التلاعب بالبيانات والاحتياز، حيث أفادت الشركات بانخفاض في أنشطة الاحتياز. بمجرد تسجيل أي معاملة على Blockchain، لا يُمكن تعديلها أو حذفها. ويرجع ذلك إلى أن كل كتلة في السلسلة تحتوي على تجزئة تشفيرية للكتلة السابقة، مما يُنشئ سجلاً دائماً ومُقاوماً للتلاعب tamper-proof record. تتطلب أي محاولة لتعديل معاملة تغيير جميع الكتل اللاحقة، وهو أمر غير قابل للتطبيق حاسوبياً¹⁵⁷.
يضمن ثبات المعاملات المسجلة رقابةً وامتنالاً قويين ومستمرين، بما يتوافق مع مبادئ موثوقية البيانات المعلوماتية¹⁵⁸. تُعد هذه الميزة قيمة بشكل خاص في مجال المحاسبة، حيث تُعدّ الدقة والنزاهة أمراً بالغ الأهمية. يمكن للمدققين الاعتماد على تقنية Blockchain كمصدر موثوق للمعلومات، مع العلم بأن البيانات لم يتم التلاعب بها. تضمن تقنية Blockchain ثبات جميع المعاملات وقابليتها للتحقق، مما يقلل من مخاطر الاحتياز والأخطاء. يوفر هذا المزيج من الثبات وقابلية التحقق مستوىً عالياً من ضمان دقة البيانات المالية وموثوقيتها. وهذا بدوره يُحسن عملية اتخاذ القرار، ويعزز ثقة أصحاب المصلحة، ويقلل من التدقيق التنظيمي¹⁵⁹.

2-1 اللامركزية وتقليل نقاط الفشل الفردية Decentralization and Reduced Single Points of Failure

Failure

تُعزز الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain موثوقية وكفاءة حفظ السجلات المالية¹⁶⁰. في النظام المركزي التقليدي، تُخزن جميع البيانات في مكان واحد، مما يجعلها عرضة للهجمات والفشل. تُوزع تقنية Blockchain البيانات عبر شبكة من أجهزة الكمبيوتر، مما يلغي نقطة الفشل الوحيدة، ويجعل النظام أكثر مرونة. تُتيح أنظمة Blockchain إمكانات جديدة لتسجيل البيانات الحساسة والسرية ونسخها احتياطياً. تضمن الطبيعة اللامركزية

¹⁵⁷ Fahdil, H. N., et al. (2024). Ibid, 216–233.

¹⁵⁸ Nashkerska, H. V. (2023). Ibid, 88–102.

¹⁵⁹ Talha, M., et al. (2024). Ibid, 63–73.

¹⁶⁰ Ivanova, N., Milman, L., & Sakun, A. (2024). I bid. ISSN 2786-5517.

لتقنية Blockchain عدم تخزين البيانات في مكان واحد، مما يُقلل من خطر فقدانها أو سرقتها. كما تُعزز تقنيات التشفير المُستخدمة لتأمين Blockchain سرية البيانات¹⁶¹. تُعدّ اللامركزية في أنظمة Blockchain مجالاً بحثياً رئيسياً، إذ تُعالج المشكلات المرتبطة بالأنظمة المركزية التقليدية. ويستكشف الباحثون طرقاً جديدة للاستفادة من الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain لتحسين أمن وشفافية وكفاءة مختلف التطبيقات، بما في ذلك المحاسبة¹⁶².

1-3 الأمن التشفيري

توفر تقنية Blockchain مستوىً قوياً من أمان البيانات عبر تقنية تشفير متقدمة. ويُستخدم التشفير لتأمين Blockchain وضمان وصول الأطراف المصرح لها فقط إلى البيانات وتعديلها. ويشمل ذلك استخدام دوال التجزئة لإنشاء بصمة فريدة لكل كتلة، بالإضافة إلى التوقيعات الرقمية لمصادقة المعاملات¹⁶³. لأمان تقنية Blockchain تأثير إيجابي على الشفافية والكفاءة في شركات المحاسبة. فمن خلال توفير منصة آمنة وشفافة لإدارة البيانات المالية، يمكن لتقنية Blockchain مساعدة شركات المحاسبة في تحسين عملياتها وتعزيز سمعتها. وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة رضا العملاء وتحسين الأداء المالي¹⁶⁴.

2- تحسين الشفافية وإمكانية التدقيق

الشفافية وقابلية التدقيق عنصران أساسيان في ممارسات المحاسبة الفعّالة. تُحسّن تقنية Blockchain هذه الجوانب بشكل كبير من خلال توفير تتبع فوري للمعاملات real-time transaction tracking، ومسارات تدقيق مُحسّنة، ومصدر واحد للبيانات المالية. وهذا يُعزز المساءلة والثقة في التقارير المالية.

2-1 تتبع المعاملات في الوقت الفعلي

¹⁶¹ Alkan, B. (2021). Ibid, 41-58.

¹⁶² Zhenqing, L. (2022). Research on Application Hotspots of Blockchain Technology in Accounting Field. Academic Journal of Business & Management, 4(9), 56-63.

¹⁶³ Suryanti, H., et al., (2023). The solutions of blockchain technology in accounting perspective: a systematic literature review. International Journal of Economic Business Accounting Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBA). 3(6), 2060-2067.

¹⁶⁴ Chen, J. (2024). Blockchain technology in accounting: a paradigm shift in transparency and efficiency in the uk. Journal of Ecohumanism. 3(8), 7415.

تُمكن تقنية Blockchain من تتبّع المعاملات في الوقت الفعلي، مما يُقلّل من خطر الاحتيال ويُؤتمت عمليات إعداد التقارير المالية. تكون كل معاملة مُسجّلة على Blockchain مرئية فوراً لجميع المشاركين في الشبكة، مما يُتيح رؤيةً آنيةً للأنشطة المالية للشركة. تُسهّل هذه الرؤية الآنية الكشف عن الاحتيال ومنعه، بالإضافة إلى أتمتة إعداد التقارير المالية، تتيح تقنية Blockchain مراقبة المعاملات والتحكم فيها آنيةً. وهذا أمر جوهري للشركات العاملة في قطاعات خاضعة لرقابة شديدة، حيث يُعدّ الامتثال أمراً بالغ الأهمية. فمن خلال مراقبة المعاملات آنيةً، تضمن الشركات الوفاء بالتزاماتها التنظيمية، ويمكنها تحديد أي مشاكل محتملة ومعالجتها بسرعة¹⁶⁵.

يُعزز نقل البيانات في الوقت الفعلي من دقة التوقيت والأمان والموثوقية في أنظمة المؤسسات، تضمن إمكانية نقل البيانات في الوقت الفعلي وصول جميع الجهات المعنية إلى أحدث المعلومات، مما يُحسّن عملية اتخاذ القرارات ويُقلّل من مخاطر الأخطاء. يضمن الأمان التشفيري لتقنية Blockchain حماية البيانات أثناء النقل، كما يضمن ثبات البيانات عدم إمكانية تغييرها أو التلاعب بها¹⁶⁶.

يتبين للباحثة مما سبق أهمية دمج تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية (AIS) في تحسين إمكانية تتبع البيانات المالية وأمنها وموثوقيتها. فهي توفر سجلات معاملات شفافة وثابتة، وهو أمر مهم وحساس للحفاظ على سلامة الممارسات المحاسبية.

2-2 مسارات تدقيق مُحسّنة

تُعزز تقنية Blockchain الشفافية وثقة أصحاب المصلحة بين شركات المحاسبة، فمن خلال توفير سجل شفاف وقابل للتدقيق لجميع المعاملات، يُمكن لتقنية Blockchain مساعدة شركات المحاسبة على بناء الثقة مع عملائها وأصحاب المصلحة. وهذا بدوره يُؤدي إلى زيادة الاحتفاظ بالعملاء وتحسين السمعة. تحظى ميزات تقنية Blockchain، المتمثلة في عدم التزوير والشفافية المفتوحة وإمكانية التتبع، بتقدير واسع في مختلف القطاعات.

¹⁶⁵ Alkan, B. (2021). Ibid, 41-58.

¹⁶⁶ Chen, J. (2024). Ibid, 7417.

تجعل هذه الميزات Blockchain منصة مثالية لإدارة البيانات المالية، إذ تضمن دقة البيانات وموثوقيتها وسهولة تدقيقها. كما تضمن خاصية عدم التزوير استحالة تعديل أو حذف أي معاملة بعد تسجيلها، مما يوفر سجلاً دائماً وقابلاً للتدقيق¹⁶⁷.

تُسهّل تقنية Blockchain التدقيق الفوري وتُبسّط بشكل كبير الامتثال للمعايير التنظيمية. يُمكن للمدققين الوصول إلى Blockchain للتحقق من دقة البيانات المالية واكتمالها، مما يُقلّل الحاجة إلى التحقق غير المؤتمت ويُحسّن كفاءة عملية التدقيق. كما تُتيح طبيعة Blockchain الفورية للمدققين مراقبة المعاملات فور حدوثها، مما يُتيح الكشف المُبكر عن أي مشاكل مُحتملة¹⁶⁸.

2-3 مصدر واحد للمعلومة

توفر تقنية Blockchain مصدرًا واحدًا للحقيقة، مما يُسهّل التدقيق الفوري ويُحسّن الامتثال التنظيمي. في أنظمة المحاسبة التقليدية، غالبًا ما تكون البيانات المالية متناثرة عبر أنظمة وقواعد بيانات متعددة، مما يُصعّب عملية التوفيق والتحقق. أما Blockchain، فتوفر رؤية واحدة وموحدة لجميع البيانات المالية، مما يُسهّل على المدققين التحقق من دقة البيانات واكتمالها¹⁶⁹. تضمن تقنية Blockchain بقاء السجلات المالية ثابتة وقابلة للتحقق، مما يُبسّط عمليات التدقيق. ويضمن ثبات Blockchain استحالة تعديل أو حذف أي معاملة بعد تسجيلها، مما يوفر سجلاً دائماً وقابلاً للتدقيق. وهذا يُبسّط عملية التدقيق ويُقلّل من خطر الأخطاء أو الاحتيال¹⁷⁰. توفر تقنية Blockchain شفافية كاملة، حيث يمكن للمدققين والمحاسبين والعملاء الوصول إلى سجلات متطابقة للتحقق من

¹⁶⁷ Bai, Y. (2024). The application of blockchain in the accounting industry. Journal of World Economy, Journal of World Economy, 3 (2), p2.

¹⁶⁸ Talha, M., et al. (2024). Ibid, 63-73.

¹⁶⁹ Talha, M., et al. (2024). Ibid, 63-73.

¹⁷⁰ Yurchenko, O. & Savchenko, R. (2025). Ibid.

المعلومات¹⁷¹. تعزز هذه الشفافية الثقة والمساءلة، إذ يمكن لأصحاب المصلحة جميعاً الوصول إلى المعلومات نفسها والتحقق من دقتها. وهذا بدوره يُحسّن عملية اتخاذ القرار ويُقلل من التدقيق التنظيمي.

4-2-2 جودة تفسير المعلومات المحاسبية Interpretation Quality of Accounting Information

للمستخدم الحق في الاطلاع على البيانات والمعلومات، لذا يجب أن توضح هذه المعلومات الإجراءات الحقيقية والمتوقعة، حتى يكون المستخدم على بينة، وبالتالي يقوم باستخدام الإجراءات التي تناسبه وتعود عليه بالنفع، وإلا فإن هذه المعلومات ستكون عديمة الفائدة والنفع. تعتبر جودة تفسير المعلومات أمراً مهماً لأن المستخدمين يحتاجون للبيانات والمعلومات التي تلبي حاجاتهم لاتخاذ القرارات المختلفة.

2-4-2-1 تعريف جودة تفسير المعلومات المحاسبية

هي محاولة تحديد معنى النتائج، وتشكل جزءاً من الجهود الكلية التي تبذل لجعل الأدلة التي تجمع في التقييم ذات معنى، فالكشف عن حقائق بشأن أداء نظام لا يكفي لاستخلاص استنتاجات تقييمية¹⁷². تعتبر جودة تفسير المعلومات المحاسبية مفهومٌ متعدد الجوانب، يشمل خصائص متنوعة أساسية لاتخاذ قراراتٍ فعّالة. تُعرّف هذه الجودة بقدرتها على تلبية احتياجات مختلف فئات المستخدمين من المعلومات لاتخاذ قراراتهم، مع الحفاظ على الموثوقية والوضوح والأهمية. وتُعدّ جودة التفسير أمراً مهماً لضمان دقة البيانات المحاسبية، وفهمها وفعاليتها من قبل صانعي القرار. وتؤدي هذه النظرة العامة إلى استكشافٍ أعمق لجوانبها الرئيسية. يقصد بجودة تفسير المعلومات المحاسبية أن يتم تصنيف وعرض المعلومات على نحو واضح ودقيق، ويفترض أن لدى مستخدمي المعلومات المحاسبية مستوى معقول من المعرفة في مجال المحاسبة وفي طبيعة نشاط الكيان الاقتصادي لكي تحقق المعلومات الفائدة المرجوة منها، وكذلك لديهم الرغبة في بذل الجهد اللازم لدراسة المعلومات المحاسبية المقدمة في التقارير

¹⁷¹ Chen, J. (2024). Ibid, 7417.

¹⁷² الجابر، غدير محمد عودة، (2020)، مرجع سابق، ص37.

المالية للكيان الاقتصادي، ويجب أن تكون المعلومات المعروضة بعيدة عن التعقيد والصعوبة، أي أن تكون معروضة بسهولة ووضوح ومفهومة ما أمكن ذلك¹⁷³. وتعتمد جودة تفسير المعلومات المحاسبية على مؤشرين أساسيين الأول يتأثر بمهارة وخبرة معدي المعلومات المحاسبية والثاني يتأثر بمهارة وخبرة مستخدمي المعلومات المحاسبية¹⁷⁴.

2-4-2-2 معايير جودة تفسير المعلومات المحاسبية

أ- درجة الوضوح والبساطة:

البساطة لا تعني التخلي عن الجوهر والاهتمام بالشكل لأن البساطة في التعبير هي سهولة الفهم للشخص ذي المستوى المتوسط، ويؤدي التعقيد إلى عدم نجاح المعلومات في إيصال جوهرها، وبالتالي انعدام فائدتها. وحتى يتم فهم المعلومات المحاسبية المعروضة في التقارير المالية يجب أن تكون موضوعية في وصفها للأحداث والعمليات الاقتصادية للمنشأة، ويتم الإفصاح عنها بالشكل الذي يسهل للمستخدم تلقيها وفهمها¹⁷⁵.

ب- مستوى الفهم والإدراك:

يعكس هذا الشرط إمكانية مستخدم المعلومات من فهمها بصورة معقولة دون الحاجة لبذل جهود غير اعتيادية أو ذات طبيعة متخصصة، وبالمقابل يشترط أن يكون الشخص ذو معرفة معقولة بطبيعة المعلومات. إن مستوى الفهم للمعلومات يعتبر همزة وصل بين المعلومات التي يجب أن تكون مفيدة وبين المستخدمين الذين ينبغي أن يتوفر لديهم حد أدنى من المعرفة بهذه المعلومة لكي يتمكنوا من الاستفادة منها¹⁷⁶.

¹⁷³ معن، وعد الله، والمعاضيدي، وعد الله، (2022)، تأثير العملات الرقمية على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة تحليلية لآراء عينة من الأكاديميين في العراق، المجلة العربية للنشر العلمي، م5، ع50، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل، العراق، ص 1374.

¹⁷⁴ بن يحيى، ناجي، (2020)، مرجع سابق، ص 53.

¹⁷⁵ معن، وعد الله، والمعاضيدي، وعد الله، (2022)، مرجع سابق، ص 1380.

¹⁷⁶ الشورة، رهام خالد، (2020)، أثر الخصائص النوعية الرئيسية للمعلومات المحاسبية في تطبيق فاعلية نكاء الأعمال دراسة حالة على شركة "فينكا" الأردن للتمويل الأصغر، ماجستير، جامعة الزرقاء، الزرقاء، الأردن، ص 37.

ت- الثبات¹⁷⁷: يعني الثبات أن تسجل الأحداث الاقتصادية ويقرر عنها بطريقة موحدة من دورة إلى دورة. إن الثبات يتضمن:

1- تطبيق نفس الإجراءات المحاسبية على الأحداث المتماثلة في المشروع الواحد عبر الزمن من دورة إلى أخرى.

2- تطبيق نفس المفاهيم وطرق القياس والإجراءات بالنسبة لكل عنصر من عناصر في القوائم المالية.

3- خاصية الثبات: لا يقصد به الثبات المطلق في تطبيق نفس السياسات والطرائق والإجراءات المحاسبية، بل يقصد به الثبات النسبي الذي يسمح بإدخال التغييرات أو التعديلات إذا ما دعت الظروف لذلك، وفي هذه الحالة يتطلب مبدأ الإفصاح التام تحديد أثر التعديلات بوضوح حتى يستطيع مستخدمو المعلومات المحاسبية مراعاة هذه التعديلات عند تحليل القوائم واتخاذ القرارات.

ث- التوقيت الملائم: يقصد بالتوقيت الملائم وصول المعلومات المعدة إلى مستخدميها في الوقت المناسب، فكلما كانت سرعة وصول المعلومات المحاسبية إلى مستخدميها أكبر، كلما كان احتمال التأثير على قراراتهم المتنوعة أكبر، وكلما كان هناك تأخير في توصيل المعلومات ازداد اعتبار المعلومات على أنها غير ملائمة أو صحيحة¹⁷⁸.

2-2-4-3 أهمية Blockchain في تعزيز جودة تفسير المعلومات المحاسبية

بينت الدراسات السابقة أن اعتماد Blockchain في الممارسات المحاسبية يُحسن جودة تفسير المعلومات المحاسبية وذلك من خلال تخفيض عدم تماثل المعلومات وتعزيز موثوقيتها وشفافيتها. وجدت دراسة (Alkafaji et al., 2023) أن إلمام المحاسبين والمدققين بتقنية Blockchain قد حسن جودة المعلومات بشكل ملحوظ في الشركات المدرجة وغير المدرجة في العراق. ويُعزى هذا التحسن إلى قدرة Blockchain على توفير إدارة آمنة وفعالة

¹⁷⁷ السمانى، عبد الرحيم محمد، (2021)، مرجع سابق، ص113.

¹⁷⁸ بن يحيى، ناجي، (2020)، مرجع سابق، ص49.

للبيانات، مما يؤدي إلى إعداد تقارير مالية أكثر دقة وخفض التكاليف المرتبطة بعمليات المحاسبة والتدقيق¹⁷⁹. تؤثر تقنية Blockchain بشكل كبير في جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال توفيرها تقنية دفتر الأستاذ الموزع وتحديثها البيانات في الوقت الفعلي، كما يتضح مما يلي:

1- **دفتر الأستاذ الموزع:** تُحسّن تقنية Blockchain جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال توفير حفظ السجلات الموزع، مما يُحسّن الشفافية ويُقلل من عدم تماثل المعلومات. وهذا يؤدي إلى بيانات أكثر موثوقية وقابلية للتحقق، مما يُمكن الجهات المعنية من اتخاذ قرارات مدروسة. تتضمن الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain تسجيل جميع المعاملات بأمان وسهولة الوصول إليها، مما يزيد من الثقة بالمعلومات المُقدمة. وبالتالي، يُمكن لتطبيق Blockchain أن يُحسّن بشكل كبير جودة ووضوح المعلومات المحاسبية المالية وغير المالية¹⁸⁰. وجدت دراسة (Fang & Liu, 2023) أن اعتماد تقنية Blockchain يُحسّن جودة المعلومات المحاسبية بشكل ملحوظ نتيجة تعزيز حوكمة الشركات والتعاون مع شركات التدقيق الكبرى. ومع ذلك، فإن التأثير الإيجابي على جودة المعلومات المحاسبية يكون أقل وضوحًا في الصناعات ذات التطور الكبير في تكنولوجيا المعلومات أو عند حدوث تغيير في شركات التدقيق¹⁸¹.

2- **تحديث البيانات في الوقت الفعلي:** تُحسّن تقنية Blockchain جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال ضمان نقل البيانات آنيًا، مما يُعزز الإفصاح في الوقت المناسب وبطريقة مفهومة. تُزيل تقنية دفتر الأستاذ الموزع حواجز الوصول إلى المعلومات، مما يُتيح لأصحاب المصلحة الوصول إلى بيانات مالية دقيقة وشفافة. بالإضافة إلى ذلك، تُحسّن تقنيات التوقيع الرقمي والختم الزمني في Blockchain من صحة وموثوقية السجلات المحاسبية، مما يُسهّل على المستخدمين تفسير المعلومات المالية. يؤدي هذا التحول إلى فهم أكثر

¹⁷⁹ Alkafaji, B. K., Dashtbayaz, M. L., & Salehi, M. (2023). The Impact of Blockchain on the Quality of Accounting Information: An Iraqi Case Study. *Risks*, 11(3), p 58.

¹⁸⁰ Marselita, O. (2024). Blockchain Technology and Quality of Accounting Information: A Systematic Literature Review. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan (Universitas Kristen)*, 26(2), 103–117.

¹⁸¹ Fang, B., & Liu, X. (2023). Blockchain technology adoption and accounting information quality. *Accounting and Finance*. <https://doi.org/10.1111/acfi.13088>

كفاءة وفعالية للأداء المالي للمؤسسات وعملياتها¹⁸². تُحسّن تقنية Blockchain جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال توفير شفافية عالية، وقابلية تتبع، ومقاومة للتلاعب. كما تتيح الوصول الفوري إلى البيانات المُتحقق منها، مما يُقلل من الأخطاء في الإفصاحات المالية، ويُقلل من عدم تناسق المعلومات. ومع اعتماد الشركات لتقنية Blockchain سيكتسب المستثمرون رؤى أعمق، مما ينعكس إيجاباً على اتخاذ القرارات¹⁸³.

ترى الباحثة أن تقنية Blockchain تؤثر بشكل كبير في جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية، والحد من عدم تماثل المعلومات، وتحسين حوكمة الشركات. حيث يضمن نظام دفتر الأستاذ الموزع لهذه التقنية تسجيل جميع المعاملات بشفافية وثبات، مما يعزز موثوقية ودقة المعلومات المحاسبية. ومع مرور الوقت، تتوقع الباحثة أن يُحسّن تطبيق التقنية من مصداقية التقارير المالية ودقتها وقابليتها للمقارنة، مما يُسهم في نهاية المطاف في الارتقاء بالجودة الشاملة للمعلومات المحاسبية.

خلاصة المبحث الثاني

أتاحت الثورة التقنية الحديثة فرصة كبيرة أمام الإدارة والمحاسبين للاستفادة من مزايا وإمكانيات تكنولوجيا المعلومات في تطوير نظم المعلومات المحاسبية في المنظمة وتحقيق كفاءتها. يُمكن لتطبيق تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية أن يُعزز أمان المعاملات وموثوقية البيانات، ومشاركة المعلومات والاستفادة منها لتلبية الاحتياجات المختلفة في المنظمة وخفض التكاليف، وتقليل الجهد والوقت اللازمين في الحصول على المعلومات من قبل المستفيدين، وأخيراً يصب في زيادة فاعلية هذه الأنظمة وكفاءتها وصولاً لدقة مخرجاتها وتحقيق جودة

¹⁸² Qin, S. (2022). A Review of Research on the Impact of Blockchain on Financial Reporting. 3(1).

¹⁸³ Chowdhury, E. K. (2023). Blockchain Technology and the Future of Accounting. Deleted Journal, 1–7.

معلوماتها. تضمن الطبيعة اللامركزية والتشفيرية لتقنية Blockchain حماية المعاملات من الوصول والتعديل غير المصرح به. ويكتسب هذا أهمية خاصة في البيئة الرقمية الحالية، حيث تتزايد تعقيدات التهديدات الإلكترونية. إن التطور الهائل في المعلومات والتكنولوجيا واستخدام الانترنت، امتد نحو أنظمة معلومات المنشأة ومختلف المجالات والقطاعات الاقتصادية، وعلى أثره اندمجت كل من تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات اندماجاً أحدث آثار عميقة في حياة المجتمعات والأفراد. أفرزت هذه التطورات مفاهيم جديدة للعمليات التجارية التي أصبحت على شكل مبادلات الكترونية، تتميز بالغياب المادي للأطراف المتعاقدة ومجلس العقد ووسيلة الدفع الورقية، التي لم تعد تصلح في تسهيل المبادلات الالكترونية عن بعد، وهنا ظهر نظام الدفع الالكتروني. حيث تم بواسطته طرح جيل جديد من أدوات الدفع، يتسم بالسهولة والسرعة في تسويتها، ويتلاءم وطبيعتها غير المادية، وذلك بوسائل وطرق جديدة سيتم تناولها بمزيد من التفصيل في الفصل التالي من هذه الأطروحة.

الفصل الثالث

أنظمة الدفع الإلكتروني والعوامل المؤثرة في تبنيها

مقدمة Introduction

يسود العالم اليوم ثورة معلوماتية وتكنولوجية أحدثت تغييرات جذرية في الاقتصاد العالمي بمختلف قطاعاته ونشاطاته، وبرزت آثارها بشكل واضح وجليّ في القطاع المالي والمصرفي. شكل تبني نظم وخدمات الدفع الإلكتروني أحد مجالات التطوير التي غيرت مسار خدمات الكثير من البنوك والمؤسسات المالية في مختلف دول العالم، وتعدى الأمر القطاع المالي والمصرفي ليمتد بقوة إلى قطاع الاتصالات نظراً لأن خدمات الاتصالات تمثل الحامل الأساس لخدمات الدفع الإلكتروني. وبتوسع استخدام الهاتف المحمول والنمو الهائل للإنترنت نمت قاعدة المستفيدين من الخدمات المصرفية الإلكترونية والرقمية نمواً متسارعاً، وبحسب التقرير العالمي السنوي (Datareportal, 2024)¹⁸⁴ فإن عدد مستخدمي الهواتف المحمولة يبلغ 5.61 مليار في بداية عام 2024. وتكشف أحدث البيانات الصادرة عن النظام العالمي للاتصالات المتنقلة GSMA Intelligence أن 69.4 بالمائة من إجمالي سكان العالم يستخدمون الآن جهازاً محمولاً، مع ارتفاع الإجمالي العالمي بمقدار 138 مليوناً (+2.5 بالمائة) عن أوائل عام 2023. كما كشف التقرير وجود 5.16 مليار مستخدم للإنترنت في جميع أنحاء العالم يمثلون 64.4% من إجمالي سكان العالم، بعد أن ازداد بنسبة 1.9% عن العام الماضي. أصبح الإنترنت قناة لنقل تطورات التكنولوجيا المتعلقة بالنظام المالي بما في ذلك أنظمة الدفع، وفي عصر ما بعد جائحة كوفيد-19 أصبحت التكنولوجيا الرقمية تحظى بشعبية متزايدة بين العملاء والشركات، مما أدى إلى زيادة في خيارات الدفع الإلكتروني والرقمي ومعه أصبحت طرق الدفع الجديدة أكثر شعبية.

يناقش هذا الفصل نظام الدفع الإلكتروني وتطوره ووسائله، والعوامل المؤثرة في تبني نظم الدفع الإلكتروني والتحديات التي تواجهها في سورية. وذلك من خلال ما يلي:

المبحث الأول: نظام الدفع الإلكتروني وتطوره ووسائله ومميزاته.

المبحث الثاني: العوامل المؤثرة في تبني نظم الدفع الإلكتروني والتحديات التي تواجهها في سورية.

¹⁸⁴ Datareportal. (2024). Digital 2024: Overview global report.

المبحث الأول

نظام الدفع الإلكتروني وتطوره ووسائله

أدى ازدياد الإقبال على التعامل بالإنترنت وشيوع استخدام النظم والتطبيقات الحديثة في إبرام التصرفات القانونية إلى تغيير مفهوم عناصر دليل الإثبات (الكتابة والتوقيع)، حيث أوجدت هذه التقنيات أشكالاً جديدة للكتابة والتوقيع والمحرر، صبغت جميعها بطابع الكتروني انعكس على بيئة المعاملات التجارية والمالية، فأصبحت في معظم الأحيان بيئة غير مادية كالتجارة الإلكترونية والعقود الإلكترونية التي تبرم عبر الإنترنت، وتتوارى فيها المعاملات الورقية تماماً. وفي ظل التعامل عن بعد لم تعد أدوات الوفاء المادية كالنقود السائلة وما في حكمها تجدي نفعاً.

ومن هنا ظهرت أهمية ابتكار أسلوب سداد يتفق مع طبيعة الدفع الإلكتروني، يتم فيه البحث عن أدوات دفع تضمن التسوية الفعلية لهذا النمط من العمليات التجارية، الذي يتسم بعدم الحضور المادي لأطراف التعاقد. وفي هذا الإطار كان لأعمدة النشاط الاقتصادي من مؤسسات مالية ومصرفية واقتصادية في الدول الحديثة، السبق في استثمار نتائج الثورة التكنولوجية في المعلومات والاتصالات، والاستفادة اللامحدودة منها ومن معطياتها، حيث استفادت البنوك والمؤسسات المالية من تكنولوجيا الاتصالات ونظم المعلومات، بإيجاد نوع من الحسابات الإلكترونية تتيح أدوات ووسائل جديدة لتسوية المعاملات وتكفل نقل الحقوق والديون من حساب لآخر، أو من شخص لآخر بطريقة الكترونية، وهو ما يطلق عليه بنظام "الدفع الإلكتروني"¹⁸⁵.

يتناول هذا المبحث مفهوم نظام الدفع الإلكتروني ووسائله ومميزاته. وذلك كما يلي:

3-1-1 تطور أنظمة الدفع وصولاً لنظام الدفع الإلكتروني

3-1-2 مفهوم نظام الدفع الإلكتروني

3-1-3 وسائل الدفع الإلكتروني

1- البطاقات البنكية

¹⁸⁵ العربي، بومعروف، وبن بوعزيز، آسية، (2019)، آلية حماية وسائل الدفع الإلكتروني في التجارة الإلكترونية، مؤتمر الملتقى الوطني لجامعة الخضر باتنة، 1 تشرين الأول 2023، متاح على <https://www.researchgate.net>، ص 1-2.

- 2- المحفظة الإلكترونية
- 3- التحويلات الإلكترونية
- 4- النقود الإلكترونية
- 5- شركات الدفع الإلكتروني وشركات الاتصالات

- 3-1-4 عناصر عملية الدفع الإلكتروني
- 3-1-5 آلية تنفيذ عملية الدفع الإلكتروني
- 3-1-6 مميزات نظام الدفع الإلكتروني
- 3-1-7 العلاقة بين التحول إلى تقنية **Blockchain** ونظام الدفع الإلكتروني

3-1-1 تطور أنظمة الدفع وصولاً لنظام الدفع الإلكتروني

اعتمد الفرد بدايةً في معاملاته التجارية على نظام "المقايضة" للحصول على ما لا يمكن أن يوفره لنفسه من منتجات، غير أن هذا النظام لم يعد يصلح بمرور الزمن، فقد لا تتوفر لدى الطرف الآخر سلعة يقايض بها. فاتفق الاقتصاديون على اختيار نظام آخر لتبادل السلع، وكان الاتفاق على اختيار سلعة معينة في كل مجتمع تكون متاحة لجميع الأفراد وتستخدم كمعيار لتسعير باقي السلع سميت باسم "نقود المحاسبة"، ولأن الحيوانات كانت تمثل سلعة متاحة لجميع أفراد المجتمع، فقد وقع اختيار الاقتصاديين عليها. لذلك نجد أن كلمة "RUPEE" وهي عملة الهند مشتقة من كلمة "RUPPA" والتي تعني الحيوان، وكلمة "نقد" بالعربية مشتقة من كلمة "نقدي"، التي كان يطلقها العرب قديماً على نوع معين من الغنم ذوي الأرجل الصغيرة. غير أن البشرية اجتهدت وسعت إلى إيجاد وسيلة وفاء تقوم مقام نظام المقايضة، تم في بداية الأمر الاستعانة بالمعادن والمسكوكات خاصة الذهب لأن قيمته عالية وثابتة، إلى أن ظهرت النقود الورقية كوسيلة جديدة للتبادل التجاري، والتي لازالت تستعمل إلى يومنا هذا كوسيلة للدفع والوفاء في المعاملات التجارية¹⁸⁶. لقد تسببت النقود في إرهاب الإنسان في محاولته الحفاظ عليها من خطر الضياع أو السرقة، لذا ظهرت

¹⁸⁶ نبيل، جودي، وزكرياء، صبيحي، (2022)، دور أنظمة الدفع الإلكترونية في تحسين المعاملات المصرفية -دراسة حالة- بنك السلام فرع ورقلة، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح-ورقلة، الجزائر، ص 2-3.

بعد ذلك المصارف ليستعان بها في عمليات الإيداع والتبادل النقدي، فساعدت الأفراد والمؤسسات في معاملاتهم المالية اليومية وفي تخطي مخاطر حمل النقود. ظلت النقود الوسيلة الرئيسية لتسوية المعاملات المالية، إلى أن خلقت البيئة التجارية وسيلة للوفاء وأحياناً للائتمان في نفس الوقت ألا وهي الأوراق التجارية، والتي يمتد أصلها التاريخي إلى القرن 13 ميلادي، حين ظهرت الكمبيالة (السفتجة) التي كان التاجر يستخدمها لوفاء التزاماته النقدية دون حمل كل نقوده معه مخافة السرقة والضياع. لكن التاجر لم يلجأ للسفتجة لغرض الوفاء فحسب، بل استخدمها في الوقت الذي لم يكن لديه إمكانية أو الرغبة للوفاء الفوري بالالتزام. وتعد بذلك الأوراق التجارية وسائل بديلة عن دفع النقود في صورتها السائلة¹⁸⁷. غير أن الأوراق التجارية لم تعد مجدية في العصر الحالي مع تفجر تقنية المعلومات، والتي فجرها اختراع الحاسب الآلي والتطورات المذهلة التي أصابته، خاصة مع ولادة شبكة المعلومات العالمية "الإنترنت" عام 1989م على يد تيم بيرنرز لي مهندس وعالم الحاسوب الإنكليزي وأستاذ علوم الحاسوب في جامعة أكسفورد في بريطانيا¹⁸⁸. ومع تطور استخدام الانترنت امتد نحو مختلف المجالات والقطاعات، واندمجت تكنولوجيا المعلومات في تكنولوجيا الاتصالات وأفرزت مفاهيم جديدة في المعاملات التجارية ومن أهمها "التجارة الإلكترونية" عام 1998 م. يقصد بـ "التجارة الإلكترونية" العمليات التجارية التي تتم عبرها المبادلات الإلكترونية عبر الانترنت، وهي تتميز بعدم الالتقاء المادي للأطراف وبغياب مادي لمجلس العقد المعروف في عمليات التجارة التقليدية. فالتجارة الإلكترونية تختلف عن نظيرتها التقليدية من حيث الوسيلة التي تستخدم في عمليات التبادل التجاري وليس في طبيعة العمليات التجارية¹⁸⁹. وبظهور التجارة الإلكترونية اتجهت البنوك والمؤسسات المالية إلى استخدام الوسائل الإلكترونية للوفاء بالعمليات المالية، بقيامها بإدخال المعلومات المتعلقة بالحسابات في أجهزة الكمبيوتر، واستخدام نظام المقاصة الإلكترونية وتبادل النقود إلكترونياً بين البنوك. تعد وسائل الدفع الإلكتروني من بين أهم الخدمات التي تتيحها المؤسسات المالية لعملائها، والتي

¹⁸⁷ مطاي، عبد القادر، وابن شنيبة، كريمة، وصلاح، محمد، (2020)، وسائل الدفع الإلكترونية ودورها في عصنة المنظومة المصرفية الجزائرية، مجلة الاقتصاد الحديث والتنمية المستدامة، م 02، ع 02، ص 29.

¹⁸⁸ Hajdarovic, Miljenko, 2023, The Role and Influence of the Internet in History Education, 25 Oct 2023, Available at <https://www.researchgate.net/>, p148.

¹⁸⁹ نبيل، جودي، وزكرياء، صبيحي، (2022)، مرجع سابق، ص 6-7.

تمكنهم من شراء احتياجاتهم من السلع والخدمات، وسحب مبالغ نقدية وفق منظومة متكاملة، وذلك نتيجة للاستفادة من التقدم التقني والتزاوج الحاصل بين نظم ووسائل الاتصال وثورة المعلومات، على نحو أدى إلى تقليل التكاليف وتحقيق الفائدة لكافة أطراف العملية المالية. أدى التطور التكنولوجي في المعاملات التجارية والحركة المصرفية إلى ازدهارهما بشكل كبير، وكان أحد مظاهر هذا التطور هو السماح لعملاء المصارف أو البنوك بإجراء بعض العمليات المصرفية الإلكترونية، وغيرها من عمليات الشراء والبيع، والتي تتم من خلال شبكة الانترنت عن طريق وسائل وأدوات الدفع الإلكترونية الحديثة، التي أتيت لهذه البنوك ولغيرها التعامل بها. ومن هذه الوسائل على سبيل المثال لا الحصر يمكن ذكر بطاقات الائتمان والخدمات المصرفية عبر الإنترنت، وخدمات الدفع باستخدام رمز الاستجابة السريعة والشيك الإلكتروني، والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول، وغير ذلك من وسائل وأدوات الدفع الإلكترونية التي تم استحداثها في عصرنا الحالي. تطور أنظمة الدفع الرقمية: تطورت أنظمة الدفع الرقمية إلى تطوراً كبيراً على مدار العقود القليلة الماضية نتيجة ارتفاع الطلب على معاملات مالية أكثر أماناً وكفاءة وراحة، إلى جانب التغيرات في سلوك المستهلك والتكنولوجيا. وعلى طول مسار المدفوعات الرقمية، غيّرت العديد من التحولات المشهد العالمي للتجارة وإدارة الأموال. تبين الدراسات السابقة مراحل تطور أنظمة الدفع الرقمية كما سيرد في الأقسام التالية:

• البداية المبكرة (التحويلات الإلكترونية): ظهرت التحويلات الإلكترونية للأموال (EFT Electronic

fund transfers) لأول مرة في ستينيات القرن الماضي، وشكلت مقدمة لمفهوم المدفوعات الرقمية. في البداية، سمحت هذه التحويلات للشركات بتحويل الأموال بين البنوك، مُحدثَةً بذلك تحولاً كبيراً عن التعاملات الورقية التقليدية. وقد ساعدت السرعة والراحة اللتان وفرتهما بطاقات الشريط المغناطيسي وأجهزة الصراف الآلي كلاً من الشركات والعملاء في تلك الفترة. ومع ذلك، كانت الأنظمة الأولى مُخصصة في الغالب للاستخدام من قبل البنوك، ولم تحظَ بإقبال كبير من العملاء¹⁹⁰.

¹⁹⁰ R, N., K, B., & K, P. A. (2023). Using Visual Cryptography, A Safe Online Payment Method. Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management, 07 (09).

• ظهور بطاقات الائتمان والخصم: أحدثت بطاقات الخصم والائتمان، التي ظهرت في سبعينيات وثمانينيات القرن الماضي، تغييرًا جذريًا في أساليب دفع المستهلكين للسلع. وظهرت شركات عملاقة في مجال معالجة بطاقات الائتمان، مثل فيزا Visa وماستركارد Mastercard، لتتيح للعملاء الدفع عبر الهواتف الذكية في المتاجر. وقد دفع الطلب المتزايد على الراحة والأمان إلى التحول من النقد إلى بطاقات الائتمان والخصم. ويُعد إنشاء أنظمة دفع عالمية تُمكن من معالجة المعاملات بسلاسة عبر الحدود طريقة أخرى يُمكن أن تُساهم في عولمة التجارة. وقد ظهرت أنظمة نقاط البيع (POS) في هذه الفترة، وسهّلت بشكل كبير المعاملات داخل المتاجر¹⁹¹.

• عصر الإنترنت وظهور المدفوعات الإلكترونية: تطورت المدفوعات الرقمية بشكل كبير مع ظهور الإنترنت والتجارة الإلكترونية لأول مرة في أواخر التسعينيات وأوائل القرن الحادي والعشرين. وتتيح أنظمة الدفع الإلكترونية، مثل باي بال PayPal وأمازون Amazon وإيباي eBay، للمستهلكين شراء السلع والخدمات من أي مكان متصل بالإنترنت. من بين خيارات الدفع الرقمية العديدة المتاحة للمستهلكين اليوم، يتميز باي بال بتقديمه بديلًا سريعًا وآمنًا لمعالجة بطاقات الائتمان التقليدية. خلال هذه الفترة، بدأت المحافظ الرقمية - التي تُمكن المستخدمين من حفظ وإدارة خيارات دفع متعددة على منصة واحدة - بالظهور¹⁹².

• ثورة الهاتف المحمول: المدفوعات والمحافظ الرقمية: مع انتشار استخدام الهواتف المحمولة في العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، أصبحت المحافظ الرقمية والمدفوعات الرقمية هي الأسلوب الأكثر شيوعًا لإجراء عمليات الشراء الرقمية. تتيح تقنيات مثل تقنية الاتصال قريب المدى (NFC) للعملاء الدفع باستخدام أجهزتهم المحمولة، مما يُبسط الإجراءات ويزيد من راحة المستهلك. تُتيح هذه التقنية الدفع بدون تلامس. سهّلت العديد من الشركات ربط بطاقات الائتمان والحسابات المصرفية بالهواتف المحمولة على عملائها. وقد أدى ذلك إلى إتاحة عمليات الشراء داخل التطبيقات

¹⁹¹ Journal, I. (2022). Payment applications and changing trends of banking. Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management, 06(06).

¹⁹² Singh, R., & Lakra, P. (2025). Study of Digital Payments: Revolutionizing Commerce and Economic Systems. International Journal for Research Publication and Seminar, 16(1), 8–13.

والمعاملات الإلكترونية والدفع السريع في متاجر التجزئة. من بين هذه التقنيات Apple Pay و Google Pay و Samsung Pay.¹⁹³

• Blockchain والعملات المشفرة: تُعدّ تقنية Blockchain والعملات المشفرة التطور الرئيسي القادم في أنظمة الدفع عبر الإنترنت، باستخدامها في العديد من المصارف العربية والأجنبية، وعبر الحدود مؤخراً في تجربة المدفوعات الرقمية التي أطلقتها الصين (كما تم الحديث عنها في الفصل الأول). تُسجّل تقنية Blockchain المعاملات بطريقة موزعة ومفتوحة وآمنة، كبديل للبنوك التقليدية. تُتيح العملات الرقمية للمستخدمين إجراء معاملات بلا حدود دون الاعتماد على وسطاء مثل البنوك، مما يُتيح إمكانيات للشمول المالي في الأماكن ذات الوصول المحدود إلى الخدمات المصرفية التقليدية. تُعدّ تقنية Blockchain والعملات المشفرة على أهبة الاستعداد لإحداث نقلة نوعية في مشهد المدفوعات الرقمية من خلال توفير بدائل أكثر أماناً وسرعة وكفاءة لأنظمة الدفع التقليدية.

• المستقبل: الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء. ستُحدّد التقنيات الحديثة، بما في ذلك الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، مستقبل المدفوعات الرقمية. مما سبق ترى الباحثة أن الحلول المُدعّمة بBlockchain والذكاء الاصطناعي تُسهم في تحسين تجربة المستخدم، وأمن المعاملات، وكشف الاحتيال، بالإضافة إلى تطوير المنتجات والخدمات. وتسعى مع تقنيات أخرى مثل بصمات الأصابع والتعرف على الوجه، إلى تعزيز أمان وراحة المدفوعات الرقمية من خلال الاستغناء عن البطاقات أو كلمات المرور الفعلية. كما يُوسّع إنترنت الأشياء خيارات المدفوعات الرقمية بشكل كبير، من خلال إتاحة معاملات سلسلة بين الأجهزة المتصلة.

يختلف الدفع الإلكتروني عن الدفع بالوسائل التقليدية في كونه نظاماً يتميز باستخدام الوسائط الإلكترونية بدلاً من الدعامات الورقية. حيث نشهد غياباً شبه تام للورق، مما يوفر السرعة في تسوية المعاملات، ويقلل من التكاليف الضخمة الناتجة عن الدفع التقليدي، فهو نظام يستجيب ويتلاءم مع البيئة غير المادية المناسبة لمتطلبات التجارة الإلكترونية. يعتبر الدفع الإلكتروني بمفهومه الحديث من أحدث أشكال التكنولوجيا المالية في الوقت الحالي، وهو أحد

¹⁹³ R, N., K, B., & K, P. A. (2023). Ibid, 07 (09).

طرق سداد ودفع كل الالتزامات اليومية أو الأسبوعية أو الشهرية إلكترونياً، وهو أيضاً عبارة عن نظام تقدّمه المؤسسات المالية والمصرفية لجعل عملية الدفع الإلكتروني آمنة وسهلة. تمتاز هذه المنظومة بخضوعها للقوانين التي تجعل كافة الحركات المالية تتم في سرية تامة لضمان الحماية والأمان للمستخدم، حيث أن نظام الدفع الإلكتروني قد ظهر بالتزامن مع ظهور التجارة الإلكترونية، لذلك يعتبر ذو علاقة وثيقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومكماً إجراءاتها الإلكترونية من بيع وشراء¹⁹⁴.

3-1-2 مفهوم نظام الدفع الإلكتروني Electronic Payment System

يعبر الدفع الرقمي أو الإلكتروني عن تحويل القيمة من حساب دفع إلى آخر باستخدام جهاز رقمي مثل الهاتف المحمول أو نقطة البيع أو الكمبيوتر أو القناة الرقمية للاتصالات مثل البيانات اللاسلكية المتنقلة، أو أنظمة المدفوعات عبر الحدود. يشمل هذا التعريف المدفوعات التي تتم من خلال التحويلات المصرفية، وأموال الهاتف المحمول، وبطاقات الدفع بما في ذلك بطاقات الائتمان والخصم والبطاقات المدفوعة مسبقاً¹⁹⁵.

يعرف نظام الدفع الإلكتروني بحسب (عبود، والعرداوي، والمرشدي، 2023)¹⁹⁶ بأنه نظام يمكن المتعاملين من إجراء التبادلات المالية إلكترونياً عبر شبكة الانترنت، بدلاً من استخدام النقود التقليدية أو الشيكات الورقية، باستخدام طرق سهلة وسريعة وآمنة وغير مكلفة. أما (خويلدات ولهوازي، 2022)¹⁹⁷ فقد عرفا نظام الدفع الإلكتروني بأنه جميع المعاملات التي تتم في نطاق التجارة الإلكترونية E-commerce والأعمال الإلكترونية E-Business والتي تساهم في نقل الأموال من البائع إلى المشتري عن طريق وسائل ووسائط تكنولوجية.

¹⁹⁴ Journal, I. (2022). Ibid, 06(06).

¹⁹⁵ صابر، محمد عبد العليم، (2024). التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي: دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية، مجلة اسكندرية للبحوث الإدارية ونظم المعلومات، م 01، ع 01، ص 101.

¹⁹⁶ عبود، أنور هاشم، والعرداوي، أمير كاظم، والمرشدي، حيدر جواد، (2023)، تأثير نظام الدفع الإلكتروني في تخفيض التكلفة وتحسين إجراءات التحاسب الضريبي: دراسة حالة في الهيئة العامة للضرائب، المؤتمر الليبي السابع للعلوم الطبية والتطبيقية والإنسانية، جامعة طرابلس الأهلية، ليبيا، ص 159.

¹⁹⁷ خويلدات، صالح، ولهوازي، نور الدين، (2022)، تطور أنظمة الدفع الإلكترونية في عصر الاقتصاد الرقمي حالة: نظام الدفع الياباني Zengin-net، المجلة الجزائرية للدراسات الاقتصادية والإدارية، م 01، ع 02، جامعة تامنست، الجزائر، ص 61.

نظام الدفع الإلكتروني هو وسيلة دفع عبر شبكة إلكترونية، مثل الإنترنت. المدفوعات الإلكترونية هي معاملات مالية تُجرى دون استخدام مستندات ورقية، مثل الشيكات. تُعرف أيضًا باسم نموذج لتبادل البيانات الإلكتروني¹⁹⁸. فالمدفوعات الإلكترونية هي تقنيات دفع تستخدم لتبادل القيمة عبر الإنترنت، وتشمل المدفوعات الرقمية بطاقات الائتمان والنقد الإلكتروني والخدمات المصرفية عبر الإنترنت والخدمات المصرفية عبر الهاتف المحمول وباستخدام رمز الاستجابة السريعة والشيك الإلكتروني¹⁹⁹.

3-1-3 وسائل نظام الدفع الإلكتروني

تتنوع وسائل الدفع في نظام الدفع الإلكتروني وعلى المستخدمين الاختيار من بينها، وفق الطرق المناسبة لهم، تبين دراسة (Naik. & Sridevi., 2024)²⁰⁰ و (Aziz & Muneeb, 2019)²⁰¹ أهم وسائل الدفع الإلكتروني كما يظهر في الفقرات التالية:

1- **البطاقات البنكية:** وتنقسم لنوعين مدينة ودائنة. تقوم المؤسسات المصرفية بإصدار البطاقات المدينة (مسبقة الدفع) بحيث تسمح للمستخدم بإيداع مبلغ من المال في الحساب الخاص به بالبطاقة مسبقة الدفع والقيام بعمليات الشراء من خلالها على أن يتم خصمها من الرصيد الخاص به. بينما يمكن الاعتماد على البطاقات الائتمانية الدائنة كأداة سحب ودفع نقدي تُتيح للمستخدمين الشراء بالأجل على ذمة مصدرها ضمن سقف ائتماني أو حد لا يمكن لحاملها تجاوزه. عندما يشتري العميل منتجًا باستخدام بطاقة الائتمان الدائنة يدفع البنك المصدر لبطاقة الائتمان نيابةً عنه، ويكون لدى العميل فترة زمنية محددة يُمكنه بعدها سداد فاتورة بطاقة الائتمان. عادةً ما تكون دورة الدفع لبطاقة الائتمان الدائنة شهر أو ثلاثة أشهر.

¹⁹⁸ Naik, M. R., & Sridevi, K. (2024). Issues and challenges of electronic payment systems. International Education and Research Journal, 10(7).

¹⁹⁹ Ramayanti, Rizka, et al, 2024, Exploring intention and actual use in digital payments: A systematic review and roadmap for future research, Computers in Human Behavior Reports, volume 13, p 1.

²⁰⁰ Naik, M. R., & Sridevi, K. (2024). Ibid, 10(7).

²⁰¹ Ahmed, A., Aziz, A., Muneeb, M. (2019). Electronic payment system: A complete guide. J. Multidiscip. Sci.1 (2), 1-17.

2- **المحفظة الإلكترونية:** المحفظة الإلكترونية هي حساب إلكتروني مسبق الدفع، يُمكن من خلاله تخزين

الأموال واستخدامها عند الحاجة. ويفضل خاصية الشحن المسبق، يُمكن للعملاء شراء مجموعة واسعة من

المنتجات أو الخدمات، من تذاكر الطيران إلى البقالة، دون الحاجة إلى استخدام بطاقة الخصم أو الائتمان.

3- **التحويلات الإلكترونية:** تعد من أهم الخدمات المصرفية التي يقدمها المصرف في العصر الحديث، ويقصد

بها عملية نقل النقود من حساب إلى آخر أو من مصرف إلى آخر أو من بلد إلى آخر. يتم تغطية هذه الخدمة

من خلال عدة طرق أهمها²⁰²: نظام SWIFT، ووسترن يونيون western Union و Money Gram. والتي

أصبح بإمكان المصارف في سورية الاستفادة من خدماتها بعد رفع العقوبات الأمريكية مؤخراً عن سورية.

4- **النقود الإلكترونية:** النقد الإلكتروني هو نظام دفع إلكتروني قائم على البرمجيات، مجهول الهوية، وغير قابل

للتتبع، ومتوفر على أنظمة يونكس وويندوز وماكنتوش. يعمل النقد الإلكتروني بطريقة مشابهة للتحويلات

المالية الإلكترونية بين البنوك. يمكن للمستخدمين إنفاق الأموال الرقمية بسهولة في أي متجر يقبل النقد

الإلكتروني دون الحاجة إلى إعطاء تفاصيل بطاقة الائتمان لصاحب المتجر.

5- **شركات الدفع الإلكتروني وشركات الاتصالات:** وأخيراً من أبرز وسائل الدفع الإلكترونية شركات الدفع

الإلكتروني وشركات الاتصالات، وهذه الوسيلة تعتبر من أحدث طرق الدفع في مجال الدفع الإلكتروني،

وتعتمد على بعض البرامج الخاصة مثل تطبيقات الهاتف المحمول التي تم إنشاؤها مؤخراً لتسهيل الدفع

على المستخدمين بشتى الطرق الممكنة ومن أي مكان. حيث بات يمكن بكل سهولة تحويل مبلغ معين من

دولة إلى دولة دون الحاجة إلى الذهاب إلى أي مكان سواء البنوك أو غيرها، فقط كل ما يقوم به المستخدم

هو استخدام هاتفه المحمول وإتباع خطوات معينة، وذلك باستخدام حسابه الإلكتروني على التطبيق الخاص

بالخدمة على جهازه²⁰³.

²⁰² إينال، فوزي، (2022)، واقع وسائل الدفع الإلكترونية المستحدثة في إطار التكنولوجيا المالية، مجلة المعيار، 13 (2)، 574-589.

²⁰³ النافذة الذكية، دليل الدفع الإلكتروني في سورية، (2024)، الإصدار الأول، متاح على الرابط www.e-pay.sy، ص 10.

3-1-4 عناصر عملية الدفع الإلكتروني: تبين²⁰⁴ (Naik. & Sridevi., 2024) و (Aziz & Muneeb, 2019)²⁰⁵

عناصر عملية الدفع الإلكتروني:

- البنك المصدر Issuing bank: هو البنك الذي يحتفظ بأموال العميل، والذي يقوم بإرسال قيمة ثمن المنتج أو الخدمة عند شراء العميل من المتجر الإلكتروني.
- البنك المكتسب Acquiring bank: هو البنك الذي يحتفظ بأموال صاحب المتجر، والذي تُنقل إليه المدفوعات من المتجر (من حساب التاجر أو المحفظة الإلكترونية)، وهو الوجهة الأخيرة لسلسلة عملية الدفع الإلكتروني.
- المحفظة الإلكترونية (حساب التاجر): هو عبارة عن مستودع مؤقت للمال خاص باسم صاحب المتجر الإلكتروني على منصة معينة، توفرها الشركات الخاصة بخدمات بوابات الدفع الإلكتروني، يتم في هذا الحساب تخزين المال من عمليات البيع عبر المتجر، بحيث يتمكن التاجر في أي وقت من نقل هذه الأموال إلى حسابه البنكي أيضاً عبر بوابة الدفع.
- استمارة الشراء: هي استمارة تتضمن بيانات العميل التي يجب عليه إكمالها لإتمام عملية الشراء من المتجر الإلكتروني، تختلف الاستثمارات بكمّ البيانات التي يجب ملؤها ونوعها، حسب طبيعة المتجر والعملاء المستهدفين والمنطقة الجغرافية.
- بوابة الدفع: هي عبارة عن شركة أو جهة توفر خدمة معالجة المدفوعات في المتجر الإلكتروني، بمعنى أنها تقدم برامج وخوارزميات خاصة، تعمل على معالجة طلبات الشراء وتميرير الأموال من العميل إلى المحفظة الإلكترونية أو الحساب الخاص لمزود السلعة أو الخدمة.
- طريقة الدفع: هي الوسيلة التي سوف يعتمد عليها العميل لدفع ثمن المنتج أو الخدمة إلى المتجر، وهناك العديد من وسائل الدفع.

²⁰⁴ Naik, M. R., & Sridevi, K. (2024). Ibid, 10(7).

²⁰⁵ Ahmed, A., Aziz, A., Muneeb, M. (2019). Ibid, 1-17.

3-1-5 آلية تنفيذ عملية الدفع الإلكتروني

تتضمن عملية الدفع الإلكتروني أربعة أطراف أو محطات وهي: العميل والمتجر الإلكتروني وبوابة الدفع والبنوك، وهناك بعض الأطراف الثالثة التي يمكن أن تدخل ضمن هذه العملية.

1- العميل: عنده تبدأ عملية الدفع الإلكتروني، حيث يختار العميل المنتج أو الخدمة التي تناسبه، ويدخل بيانات بطاقة أو وسيلة الدفع المناسبة له للمتجر الإلكتروني.

2- المتجر الإلكتروني: المكان الذي تُعرض فيه المنتجات أو الخدمات وتحدث فيه عملية الشراء. يجب أن يتضمن المتجر المنتجات أو الخدمات مع تفاصيلها، وبالطبع آلية مناسبة للدفع، يعمل المتجر الإلكتروني على استقبال طلبات شراء العملاء (بياناتهم المالية) وتحويلها إلى الطرف الثالث؛ ألا وهو بوابة الدفع.

3- بوابة الدفع: هي بمثابة وسيط لتبادل الموارد المالية بين العميل والمتجر الإلكتروني، ثم بين حساب التاجر (مالك المتجر الإلكتروني) والحساب البنكي الخاص به.

4- البنك: هو المستودع للمال الصادر والوارد، لذا تنقسم البنوك في عملية الدفع الإلكتروني إلى بنك المصدر؛ وهو البنك الذي يضع به العميل المال الخاص به وعبره يُرسل ثمن المنتج إلى التاجر، والبنك المكتسب؛ وهو البنك الذي يحتوي حساب التاجر، والذي تُرسل إليه ثمن المنتجات المُشترى من المتجر.

أما آلية تنفيذ عملية الدفع الإلكتروني فتتضمن الخطوات التالية²⁰⁶:

1- إدخال العميل بيانات الدفع المتعلقة بالمنتج أو الخدمة إلى تطبيق المتجر الإلكتروني (عن طريق استمارة الدفع).

²⁰⁶ Dinh, V. D., 2024, Digital economy and the electronic payment behavior: An empirical analysis, Transnational Corporations Review, volume 16, Issue 4, p 1-2.

2- يرسل المتجر الإلكتروني بيانات الدفع إلى بوابة الدفع (التي يرتبط بها المتجر) على هيئة بيانات مشفرة لحماية خصوصية العميل وبياناته، وهنا يلعب وجود استيفاء الموقع شهادة ثقة دوراً جوهرياً في تحسين مستوى أمان الموقع.

3- تعالج بوابة الدفع بيانات العميل ومن ثم ترسلها إلى معالج الدفع الخاص ببنك العميل، هنا يعالج البنك بيانات طلب الشراء ويصدر الرد، إما بتأكيد عملية الشراء أو برفضها لوجود خلل معين مثل: عدم امتلاك العميل لمقدار كافٍ من المال في حسابه البنكي لشراء المنتج.

4- ترسل بوابة الدفع المبلغ المُستحق إلى محفظة التاجر الإلكترونية لحفظ الأموال عليها، بعدها يصبح بإمكان صاحب المتجر تحويل الأموال من المحفظة إلى حسابه البنكي عبر ربط المتجر ببطاقة ائتمانية.

3-1-6 مميزات نظام الدفع الإلكتروني

يتميز نظام الدفع الإلكتروني بالعديد من الميزات أهمها²⁰⁷:

- يتسم بالطبيعة الدولية أي أنه وسيلة مقبولة للتسوية من جميع الدول.
- يعد نظاماً محمياً بالقوانين والقواعد.
- يتسم بسهولة إجراء العملية التجارية، ويوفر وقت ومجهود كل من العميل والمستفيد.
- يسمح باستخدام النقود الإلكترونية وهي قيمة نقدية تتضمنها بطاقة أو ذاكرة رقمية أو الذاكرة الرئيسة للمؤسسة التي تسيطر على إدارة عملية التبادل.
- يستخدم لتسوية المعاملات الإلكترونية عن بعد، فهو لا يعرف أي قيود أو حواجز جغرافية أو مادية.

3-1-7 العلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain ونظم المعلومات المحاسبية في تطوير استخدام نظام الدفع الإلكتروني

يُمكن استخدام المصارف وشركات الدفع الإلكتروني لسجل واحد لكافة المعاملات على Blockchain من التحقق من جزء كبير من البيانات المالية تلقائياً، ويقلل التكلفة والوقت الضروريين لإجراءات التحقق والمطابقة الدورية إلى حد

²⁰⁷ إينال، فوزي، (2022)، مرجع سابق، 574-589.

كبير، مما يمكن المحاسبين من تخصيص المزيد من الوقت لتقديم الخدمات الاستشارية؛ ومن التحقق من تصميم وكيفية تدفق المعلومات بين الأنظمة، ومن التركيز على المعاملات المعقدة، وعلى آليات الرقابة الداخلية²⁰⁸. يؤدي استخدام Blockchain إلى كفاءة العملية المحاسبية من حيث تسريع وقت العملية وزيادة دقة البيانات المالية وجودتها وتقليل الأخطاء والاحتيال المحتمل في التقارير المالية. وبحسب دراسة (Akter et al, 2024, 9)²⁰⁹ غالباً ما تعاني نظم المعلومات المحاسبية الحالية من بطء عملية سير المعاملات نتيجة متطلبات مطابقة الحسابات، مما يجعلها عرضة للاحتيال والخطأ. في حين يمكن لـ Blockchain تسريع عمليات الدفع الإلكتروني والعمليات المحاسبية من خلال تقليل متطلبات مطابقة الحسابات عبر دفاتر الأستاذ الموزعة والمتطابقة، وأتمتة العمليات باستخدام العقود الذكية والتحقق من المعاملات على الفور تقريباً من خلال شبكة موزعة غير قابلة للتغيير. تساعد المطابقة التلقائية والتحقق من المعاملات في الوقت الحقيقي في تخفيض الوقت والجهد اللازم لمعالجة وتدقيق المعاملات المحاسبية، وتقليل الأخطاء البشرية وتحسين دقة وجودة البيانات. يسمح التحول إلى تقنية Blockchain في الأنظمة المالية بالوصول المتعدد للمستفيدين في وقت واحد للعمليات، كذلك للجهات الرقابية والإشرافية الأخرى التي لها حق الوصول، من خلال بيئة عمل لا مركزية موحدة، الأمر الذي يؤدي إلى كفاءة أكبر في إنجاز العمليات، ويعزز الأمان والخصوصية بفضل نظام التوقيع الرقمي وتطبيقات التشفير الأخرى للتقنية ومزاياها في الأمن والسرية²¹⁰. يمكن لتقنية Blockchain تقليص مدة المعاملات من أيام إلى دقائق، لا سيما في المدفوعات العابرة للحدود، من خلال الاستغناء عن الوسطاء، يمكن أن يؤدي دمج العملات الرقمية والعملات المستقرة عبر Blockchain إلى خفض رسوم المعاملات والحد من المخاطر

²⁰⁸ Garanina, T. et al, (2022). Blockchain in accounting research: current trends and emerging topics. Accounting, Auditing & Accountability Journal. 35 (7), p 1527.

²⁰⁹ Akter et al, (2024). Looking beyond the hype: The challenges of blockchain adoption in accounting, International Journal of accounting Information Systems 53 (2024) 100681, <https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100681>.

²¹⁰ Faccia, A., and Petratos, P., Blockchain, (2021), Enterprise Resource Planning (ERP) and Accounting information Systema (AIS): Research on e-procurement and System, MDPI, Basel, Switzerland.

المرتبطة بتقلبات أسعار العملات²¹¹. تُحسّن تقنية Blockchain من سرعة المعاملات وأمانها في المدفوعات عبر الهاتف المحمول، وتُحسّن أنظمة إدارة الهوية وعمليات معرفة العميل، وتُعزز أمان وسرعة المعاملات عبر الهاتف المحمول، وتمنع الجرائم المالية²¹². تُغني الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain عن الحاجة إلى مؤسسات خارجية، مما يُمكن من إتمام المعاملات بكفاءة أكبر بين الأطراف المعنية، وبالتالي يُقلل من تكاليفها الإجمالية. كما تُعدّ معلومات المعاملات المسجلة على Blockchain غير قابلة للتغيير والإلغاء. تضمن هذه الخاصية اتساق محتوى المعاملة مع الواقع، ويتمتع جميع المشاركين بإمكانية الوصول إلى تفاصيل المعاملات السابقة، مما يُقلل من عدم تماثل المعلومات بين الأطراف المعنية، وبالتالي تعزيز الثقة والشفافية في المعاملات²¹³.

ترى الباحثة أن تكامل أنظمة الدفع الإلكتروني مع تقنية Blockchain يمثل حلاً رقمياً قيماً يسمح بإدارة العمليات بأمن security وكفاءة efficiency أفضل وتتبع Traceability أكبر ووصول Access في الوقت الحقيقي للعمليات المنفذة وقيد المعالجة. وبذلك تستنتج أهمية استخدامها في سورية في البنية التحتية التي يجب توفيرها للربط بين المؤسسات المالية المزودة لخدمات الدفع الإلكتروني والجهات المستفيدة (المفوترة للخدمات العامة، والمنظمات الاقتصادية المختلفة)، والتي حتى الآن لا يوجد أي ربط آني بينها (Online) وبين المصرف المركزي على المستوى التقني، لتقديم خدمات الدفع والمقاصة الإلكترونية، الأمر الذي يعتبر من أهم متطلبات المرحلة الحالية للوصول لنظام متكامل للدفع الإلكتروني. وأحد الحلول التي تقدمها هذه الأطروحة هو تكامل أنظمة الدفع الإلكتروني مع تكنولوجيا المعلومات الرقمية الحديثة مثل Blockchain، الذي يمثل استجابة للطلب المتزايد والملح على التحول الرقمي مع

²¹¹ Sule, A., et al. (2025). Implementing Blockchain for Secure and Efficient Cross-Border Payment Systems. International Journal of Research and Innovation in Applied Science, 9 (12), 508–535.

²¹² Rattanawiboonsom, V., Khan, N. (2024). Blockchain Technology in Mobile Payments: A Systematic Review of Security Enhancements in Mobile Commerce. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 18(21), pp. 134–148.

²¹³ Jiao, Y. (2024). The Impact of Blockchain Technology: Cross-Border Payments, Digital Currencies, and Financial Risks. Advances in Economics, Management and Political Sciences, 85(1), 8–17.

انفتاح الاقتصاد السوري على اقتصاديات العالم خاصة إثر رفع العقوبات الأمريكية وبدء تدفق الاستثمارات والمشاريع الدولية لسورية.

خلاصة المبحث الأول

تم في هذا المبحث عرض تطور أنظمة الدفع بدءاً من نظام المقايضة مروراً باستخدام النقود الورقية (والمستمر إلى هذا اليوم) كوسيلة تبادل انتهاءً بنظام الدفع الالكتروني. حيث تم التعرف على مفهومه ووسائله وعناصر عملية الدفع الالكتروني وآلية تنفيذها ومميزاتها بشكل عام. وأخيراً تم تناول العلاقة بين نظام الدفع الالكتروني واستخدام تقنية Blockchain وأهميتها من حيث اللامركزية وعدم القابلية للتغيير والتشفير في أمان أنظمة الدفع الالكتروني وتطورها.

المبحث الثاني

العوامل المؤثرة في تبني نظم الدفع الإلكتروني والتحديات التي تواجهها في سورية

نمت تكنولوجيا الدفع الإلكتروني بسرعة على مستوى العالم، وتوسع نفوذها الدولي خاصة بنمو وتوسع استخدام الانترنت. بشرت هذه الثورة الرقمية بعصر غير مسبوق من الاتصال، حيث أصبحت تكنولوجيا الدفع الإلكتروني جزءاً لا يتجزأ من حياتنا اليومية. تتنوع وسائل الدفع الإلكتروني وتمنح مستخدميها العديد من المزايا كعدم الحاجة إلى حمل النقود، وسهولة تتبع المعاملات، والأهم من ذلك، الأمان. لكن تبني وسائل الدفع الإلكتروني مرهون بالعديد من العوامل التي تساعد أو تعيق انتشاره؛ سواء كانت عوامل اقتصادية أو اجتماعية (المعايير الذاتية والتأثير الاجتماعي والموقف تجاه الخدمات المصرفية والطلب على نظم الدفع الإلكتروني والموقف من الابتكار) أو تقنية (البنية التحتية الرقمية) أو سياسية أو قانونية (الشمول المالي) أو بيئية.

يتناول هذا المبحث العوامل المؤثرة في تبني نظم الدفع الإلكتروني وذلك من خلال ما يلي:

أولاً العوامل المؤثرة في تبني وتطوير نظم الدفع الإلكتروني

3-2-1 البنية التحتية الرقمية

3-2-2 الثقة بالتكنولوجيا

3-2-3 الطلب على نظم الدفع الإلكتروني والموقف من الابتكار

3-2-4 المعايير الذاتية والتأثير الاجتماعي والموقف تجاه الخدمات المصرفية

3-2-5 الشمول المالي

ثانياً التحديات التي تواجه تطبيق الدفع الإلكتروني في سورية

أولاً: العوامل المؤثرة في تبني وتطوير نظم الدفع الإلكتروني The Factors Affecting in adopting & Developing Electronic Payment Systems

يتأثر تبني أنظمة الدفع الإلكتروني (EPS) وتطويرها بعوامل متعددة يمكن تصنيفها باستخدام إطار PESTEL، وهو إطار استراتيجي يستخدم لتحليل وتقييم بيئة الأعمال التي تعمل فيها الصناعة. ويشمل اسمه اختصاراً لأوائل حروف العوامل السياسية (Political) والاقتصادية (Economic) والاجتماعية (Social) والتكنولوجية (Technological) والبيئية (Environmental) والقانونية (Legal). ويلعب كلٌ من هذه العوامل دوراً هاماً في تشكيل سلوكيات العملاء والشركات تجاه أنظمة الدفع الإلكتروني.

- العوامل السياسية Political Factors: تمثل جميع التأثيرات التي تمارسها الحكومة على الدفع الإلكتروني. قد تُعزز السياسات واللوائح الحكومية وأهمها توفير البنية التحتية الرقمية والشمول المالي اعتماد نظام الدفع الإلكتروني (EPS) أو تعيقه. كما يعزز التشريع الداعم للمعاملات الرقمية ثقة العميل ويشجعه على استخدام الدفع الإلكتروني²¹⁴، ويتناول هذا المبحث من العوامل السياسية البنية التحتية الرقمية.
- العوامل الاقتصادية Economic Factor: تعبر عن العوامل التي لها تأثير مباشر أو غير مباشر طويل المدى على تبني المدفوعات الإلكترونية لأنها تؤثر على القوة الشرائية للعملاء ويمكن أن تغير الطلب والعرض في الاقتصاد، وبالتالي في طريقة تسعير الشركات لخدماتهم. حيث تُعد تكلفة المعاملات عاملاً حاسماً؛ إذ يُمكن لانخفاض الرسوم أن يؤدي إلى ارتفاع معدلات تبني المدفوعات الإلكترونية بين الشركات. يُمكن للاستقرار والنمو الاقتصادي أن يزيدا من ثقة العملاء في استخدام المدفوعات الإلكترونية²¹⁵.

²¹⁴ Sufi. F. K. (2024). Open-source cyber intelligence research through PESTEL framework: Present and future impact, Societal Impacts Journal, Volume 3, June 2024, 100047, 1-7.

²¹⁵ Mat Shafie et al., (2020), Factors Influencing the Adoption of E-Payment: An Empirical Study in Malaysia. 4(2), 53.

- العوامل الاجتماعية Social Factors: تؤثر العوامل الاجتماعية وأنماط الحياة والمواقف الثقافية على تبني التكنولوجيا بشكل كبير؛ فالمجتمعات التي تتبنى التكنولوجيا تميل إلى استخدام أنظمة الدفع الإلكتروني بشكل أكبر. كما يؤثر مستوى التعليم على فهم العميل وقبوله لأنظمة الدفع الإلكتروني²¹⁶. ويتناول هذا المبحث من العوامل الاجتماعية الطلب على نظم الدفع الإلكتروني والموقف من الابتكار والمعايير الذاتية والتأثير الاجتماعي والموقف تجاه الخدمات المصرفية والثقة بالتكنولوجيا.
- العوامل التكنولوجية Technological Factors: تتعلق هذه العوامل بالابتكارات في مجال التكنولوجيا واللوائح المحيطة بها، والتي قد تؤثر في بيئة الدفع الإلكتروني بشكل إيجابي أو سلبي²¹⁷. تُعد سهولة الاستخدام والفائدة المتصورة أمرًا بالغ الأهمية؛ فالأنظمة الفعالة وسهلة الاستخدام تشهد معدلات اعتماد أعلى. تُعد الظروف الميسرة، مثل إمكانية الوصول إلى الإنترنت وتوافق الأجهزة، أمرًا بالغ الأهمية لنجاح تطبيق نظام الدفع الإلكتروني²¹⁸ ويتناول هذا المبحث من العوامل التكنولوجية البنية التحتية الرقمية.
- العوامل البيئية Environmental Factors: تم إضافة هذه العوامل إلى نماذج تحليل بيئة العمل الخارجية للشركات في الآونة الأخيرة نسبياً، وأصبحت مهمة بسبب الندرة المتزايدة للموارد البيئية وبسبب أهداف الحد من التلوث بالمواد الخام وأهداف البصمة الكربونية والضغط من المنظمات غير الحكومية للحفاظ على البيئة²¹⁹. يُظهر صعود المدن الذكية، مثل دبي، كيف يُمكن للتنمية الحضرية أن تُعزز اعتماد أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية من خلال تحسينات البنية التحتية²²⁰. قد تؤثر الانبعاثات الحرارية لخوادم الأنظمة المشاركة في الدفع الإلكتروني سلباً ضمن العوامل البيئية، لكن اعتماد التكنولوجيا الحديثة كتقنية Blockchain

²¹⁶ Al-Dmour et al., (2021), Factors Influencing Consumer Intentions to Adopt E-Payment Systems: Empirical Study. International Journal of Customer Relationship Marketing and Management, 12(2), 80–99.

²¹⁷ Sufi. F. K. (2024). Ibid, 1-7.

²¹⁸ Al-Dmour et al., (2021), Ibid, 80–99.

²¹⁹ Mat Shafie et al., (2020), Ibid, 53.

²²⁰ Najdawi, A., Chabani, Z., & Said, R. A. (2021). Factors Impacting Digital Payment Adoption: An Empirical Evidence from Smart City of Dubai. Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal, 6(1), 1208–1214.

ليس له أي تأثير سلبي نظراً لعدم تخزين البيانات بشكل مركزي واعتماد دفتر أستاذ موزع لإجراء ومعالجة المعاملات.

- العوامل القانونية Legal Factors: قد ينظر إليها أنها متداخلة مع العوامل السياسية إلا أنها تشمل قوانين أكثر تحديداً مثل قوانين مكافحة الاحتكار، قوانين العمل، قوانين حماية المستهلك، وقوانين الصحة والسلامة. تُعد لوائح الثقة والأمان أمراً مهماً؛ إذ يحتاج العملاء إلى ضمان سلامة معاملاتهم لتبني نظام الدفع الإلكتروني. ويتناول هذا المبحث من العوامل القانونية الشمول المالي²²¹.

تتناول الفقرات التالية العوامل المؤثرة في تبني نظم الدفع الإلكتروني بمزيد من التفصيل

3-2-1 البنية التحتية الرقمية:

تشكل البنية التحتية الرقمية أحد العناصر الأساسية لمنظومة الدفع الإلكتروني، تعتبر الاستثمارات في البنية التحتية لتوليد وتوزيع الكهرباء ضرورة ملحة لضمان الإمدادات الكافية للبنية التحتية الرقمية، إذ يشكل الوصول المحدود إلى الكهرباء والاتصال الضعيف بالإنترنت عقبة أساسية في تبني نظم الدفع الإلكتروني، خاصة أن العديد من المناطق (خاصة الأرياف) تعاني من تزويد متقطع وشبه معدوم أحياناً للكهرباء، مما يعيق نشر البنية التحتية الرقمية. وعلى سبيل إيجاد الحلول تبين دراسة (Nosike, 2024,5) أن معالجة تحديات البنية التحتية الرقمية تتطلب جهوداً عالية المستوى من الحكومات والمنظمات الدولية والقطاع الخاص، كما يمثل توسيع شبكات الاتصال بالإنترنت وتحسينه في المناطق التي تعاني من نقص الخدمات، أحد الخطوات الحاسمة نحو سد الفجوة الرقمية بين المدن والأرياف ذات الخدمات المنخفضة²²².

²²¹ Najdawi, A., Chabani, Z., & Said, R. A. (2021). Ibid, 1208–1214.

²²² Nosike Chukwunonso J., (2024). Digitalization in Developing Countries: Opportunities and Challenges, Nigerian Journal of Arts and Humanities (NJA), 4 (1).

3-2-2 الثقة بالتكنولوجيا:

تعرف الثقة Trust حسب دراسة (Ramayanti, 2024, 6) أنها استعداد العميل للكشف عن نقاط الضعف لمقدم السلعة أو الخدمة. وينظر للثقة باعتبارها عاملاً حاسماً في العلاقات الاجتماعية السليمة، كما أنها تؤثر بشكل أساسي في تفاعلات العميل الشخصية مع المعاملات الاقتصادية²²³.

وعرفت دراسة (chong et al, 2024, 1342)²²⁴ ثقة المستخدم بأنها حالة نفسية تعزز استعداده لاستخدام نظم الدفع الإلكتروني EPSs لأغراض إتمام عملية الشراء عبر الإنترنت. هدفت الدراسة إلى معرفة العلاقة بين كل من إجراءات الحماية الأمنية والفنية والأمان والثقة المتصورة مع مدى استخدام الأفراد لـ EPSs، في عينة مكونة من 500 مستخدم من مستخدمي منصة Lazada للدفع الإلكتروني في ماليزيا وتايلاند بوصفها أهم منصات الدفع الإلكتروني المستخدمة. أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة تأثير بين الثقة المتصورة Perceived Trust من استخدام EPSs ومدى استخدام هذه النظم، خاصة من قبل التايلانديين في العينة المدروسة. وفي دراسة أجراها (W. Zhang, S. et al, 2023, 12) لمعرفة تأثير الترويج للتكنولوجيا المالية Fintech في الثقة المتصورة من تبني التكنولوجيا، أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود تأثير كبير لترويج Fintech في الثقة المتصورة من تبني التكنولوجيا المالية أو نية استخدامها²²⁵.

بينما أظهرت دراسات أخرى مثل (Lisana & Hadrahkho, 2022, 22)²²⁶ تأثيراً قوياً للحوافز والمزايا التي يتلقاها المستخدمون مع الاستخدام الكبير لـ EPSs في الثقة باستخدام هذه النظم. كما أكدت على وجود تأثير كبير للعوامل الخارجية المتعلقة بجاهزية الشبكة في الثقة باستخدام EPSs عبر الهاتف المحمول.

²²³ Ramayanti, Rizka, (2024). I bid.

²²⁴ chong, Lee Ling, et al., (2024). E-Payment Security Mechanisms on Lazada: The Case of Malaysian and Thai, Procedia Computer Science, V 234.

²²⁵ W. Zhang, S. et al, (2023). Data Security, customer trust and intention for adoption of fintech services: an empirical analysis from commercial bank users in Pakistan, Sage Open 13 (3).

²²⁶ L. Lisana, Y. dri Handarkho, (2022). Social aspect versus service quality in trust formation toward mobile payment adoption: a case study of Indonesia, Asia Pacific J. Market. Logistics 35.

وتناقش دراسة (Hilale & Chakor, 2024, 8)²²⁷ تأثير العروض الترويجية والأسعار المخفضة كحواجز لزيادة الثقة في تبني EPSS، لكنها لم تظهر وجود تأثير بينهما. كما أظهرت الدراسة أن تحليل دور الثقة بالتكنولوجيا لوحده كأحد عوامل تبني EPSS يؤدي إلى نتائج خاطئة تخلط بين الثقة والإيمان والتنبؤ نتيجة وجود عوامل أخرى مكمل للثقة، وتجد الدراسة أن تبني EPSS غالباً ما يرتبط بالأطراف المشاركة بمنظومة الدفع الإلكتروني EP وليس بالتكنولوجيا نفسها. تتعلق الثقة المتصورة للتعامل في استخدام ابتكارات الدفع الإلكتروني EP بنيته السلوكية لقبول واستخدام التكنولوجيا، وتظهر دراسة (Niankara & Traoret, 2023, 13)²²⁸ أن هذه النية وبحسب النظرية الموحدة لقبول واستخدام التكنولوجيا (Unified Theory of Acceptance & Usage of Technology) UTAUT تتأثر بالعديد من العوامل مثل المخاطر المتصورة للتكنولوجيا وتوقع أدائها، وسهولة الاستخدام المتصورة وموقف العميل من الابتكارات.

أما دراسة (Ramayanti, 2024, 6-8)²²⁹ فتظهر أهمية استخدام نموذج قبول التكنولوجيا TAM (Technology Acceptance Model) بشكل أساسي إلى جانب UTAUT ونماذج أخرى مثل نموذج نجاح أنظمة المعلومات ISSM (The Information System Success Model) وذلك لفهم العوامل التي تؤثر في قبول واستخدام التكنولوجيا من قبل الأفراد.

وبحسب الدراسة السابقة، يستخدم TAM لفهم وتحليل كيفية قبول الأفراد للتكنولوجيا وتبنيهم لها، ويركز على تصورات المستخدم ووجهات نظره تجاه قبول التكنولوجيا مثل سهولة الاستخدام المتصورة Perceived Ease of Use (وهي السهولة المدركة التي يمكن بها تعلم واستخدام تقنية جديدة)، والفائدة المتصورة للاستخدام Perceived Use

²²⁷ H. Hilale and A. Chakor, (2024). Acceptance of electronic payment systems: A critical review forward a parsimonious model including vertical and horizontal cultural orientations, Telematics and Informatics Reports, <https://doi.org/10.1016/j.teler.2024.100139>.

²²⁸ Niankara, Ibrahim, & Traoret, (2024). The digital payment-financial inclusion nexus and payment system innovation within the global open economy during the COVID-19 pandemic, Telematics and Informatics Reports, Journal of Open Innovation: Technology, Market, (9).

²²⁹ Ramayanti, Rizka, (2024). I bid.

usefulness (وهي احتمالية ذاتية للمستخدم لتحسين أداء العمل من خلال استخدام إطار عمل تطبيق Application أو تقنية متخصصة).

ترى الباحثة أن دراسة الثقة المتصورة من التكنولوجيا كأحد عوامل تبني EPSS أوسع وأكثر تشعباً من دراستها في البحوث المحاسبية فقط، بل تحتاج للمزيد من الأبحاث السلوكية والإدارية.

3-2-3 الطلب على نظم الدفع الإلكتروني والموقف من الابتكار:

إن طلب العملاء على خدمات EP وإقبالهم عليها يساهم بشكل إيجابي في تطوير EPSS والارتقاء بخدماتها لمستوى تنافسي. وبينت دراسة (Niankara & Traoret, 2023, 12)²³⁰ أهم الأمور التي تساهم بشكل إيجابي في استخدام وطلب الأفراد لوسائل EP وهي: مستويات التعليم العالي، المشاركة في سوق العمل، ارتفاع مستوى الدخل، انخفاض المخاوف المالية المرتبطة بجائحة covid-19، درجة استخدام الهواتف الذكية، والوصول Access إلى الانترنت. وبينت الدراسة أن تفضيلات الأفراد لخدمات EP تتباين بين البلدان نتيجة الاختلافات بينها في الجاهزية الاقتصادية الكلية والتنظيمية والثقافية والبنية التحتية الرقمية. ازداد الطلب على خدمات EP نتيجة وعي أفراد المجتمع بها (خاصة في أزمة covid-19)، والذي يزداد عبر تفاعلهم مع وسائل التواصل الاجتماعي (مثل Facebook، WhatsApp، Twitter) ومواقع الشبكات التخصصية مثل LinkedIn. إن طلب العملاء على خدمات الدفع الإلكتروني والرقمي لا يساهم فقط في تعزيز الشراكات بين البنوك (التي توفر لشركات الدفع الإلكتروني إمكانية الوصول إلى حسابات العملاء عبر واجهات التطبيقات) ومقدمي خدمات وابتكارات الدفع الإلكتروني والرقمي (مثل شركات التكنولوجيا المالية Fintech والاتصالات)؛ بل يعزز أيضاً ثقافة الابتكار المفتوح وتقديم خدمات مالية ومصرفية مخصصة، لذا يمكن لمقدمي خدمات EP (بناءً على قدرتهم على الابتكار) توفير خدمات دفع تنافسية تتماشى مع تفضيلات العملاء ومتطلبات أعمال مزودي السلع والخدمات في إطار الاقتصاد العالمي المفتوح²³¹.

²³⁰ Niankara, Ibrahim, & Traoret, (2024). I bid.

²³¹ Niankara, Ibrahim, & Traoret, (2024). I bid, p13.

يترافق الابتكار مع متطلبات نشر طرق الدفع الالكتروني EP والرقمي داخل النظام الاقتصادي، لأن تبني مزودي السلع والخدمات لـ EP يتطلب ممارسات تعاونية بين مقدمي خدمات EP مثل البنوك وشركات التكنولوجيا المالية والاتصالات. على سبيل المثال من خلال واجهات برمجة التطبيقات المصرفية المفتوحة، وغيرها من الجهود المشتركة والتعاون والتنسيق لابتكار نظم EP متخصصة تناسب بيئة عمل قطاعات الأعمال المختلفة. من جهة أخرى تحفز الجهود التعاونية للابتكار في EP التعاون التنافسي في الاقتصاد العالمي، مع ضمان نمو المنصات الالكترونية غير النقدية التي تحقق وفورات الحجم والنطاق إضافة إلى التشغيل البيئي والوصول المفتوح. وبذلك تصبح إحدى السمات الرئيسية للاقتصاد الرقمي هي تحوله من المنافسة إلى تشكيل التحالفات بين المنظمات والجهات الفاعلة الاقتصادية، والتي تتعاون وتعمل معاً للوصول إلى أهداف مشتركة.

3-2-4 المعايير الذاتية والتأثير الاجتماعي والموقف تجاه الخدمات المصرفية:

يعرف الموقف بأنه مدى تقييم الفرد سلوكاً ما أو حكمه عليه بأنه جيد أو سيئ. والموقف هو حالة ذهنية أو عصبية من اليقظة التي تطورت من خلال الخبرة، ولها تأثير مباشر أو ديناميكي على موقف الفرد تجاه EP.²³² عندما يكون موقف المستخدمين إيجابياً تجاه الخدمات المصرفية الالكترونية، فإن ذلك سيؤثر على نيتهم في استخدامها. ومن العوامل التي تؤثر على الموقف تجاه الخدمات المصرفية المعايير الذاتية وتوقعات المستخدم للجهد، والتوافق مع التكنولوجيا.

تعتبر المعايير الذاتية عن توافق قيم المستخدمين وتجاربهم وشخصيتهم مع التكنولوجيا وأنظمة EP. وأظهرت نتائج دراسة (Ramayanti, 2024)²³³ وجود علاقة مهمة بين توقعات المستخدم للجهد ونية تبني المدفوعات الرقمية. أما توقعات المستخدم للجهد فهي الدرجة التي يعتقد بها العملاء أن تقنيات المعلومات الجديدة سهلة الاستخدام. يجب أن يكون لقنوات EP بنية ومحتوى واضحين، كما يتطلب استخدام المدفوعات الالكترونية الحد الأدنى من الجهد، إلى

²³² Ramayanti, Rizka, (2024). I bid, p6.

²³³ Ramayanti, Rizka, (2024). I bid, p6.

جانب وضوح التعليمات وتقليل عدد الخطوات المطلوبة لإتمام معاملة الدفع. ولتحقيق راحة المستخدم يقدم بعض مزودي الخدمة إرشادات لعملائهم حول كيفية استخدام قنوات EP. ترتبط توقعات المستخدم للجهد بتوقعاته للراحة، فعندما يدرك العملاء أن الدفع الرقمي بسيط ولا يتطلب جهداً كبيراً، فمن المرجح استخدامهم للمدفوعات الرقمية. وتشير دراسة (Rastogi et al, 2022)²³⁴ أن تبسيط استخدام خدمات الدفع الرقمية وفعاليتها من حيث التكلفة عند استهداف السكان غير المتعاملين مع البنوك، يساهم في سد الفجوة الرقمية ودعم التنمية الاقتصادية للأفراد في الهند، ومن ثم تحقيق أهداف الشمول المالي. وتشير دراسة (صابر، 2023، 106-107)²³⁵ أن 87% من العملاء يتراجعون عن عملية الدفع الإلكتروني إذا كانت استمارة المدفوعات معقدة أو طويلة، ومن الخطوات المفيدة لإعداد استمارة مريحة للعميل هي جعل الاستمارة تفاعلية، كأن تتضمن تحديد حجم تلقائي للنافذة عند دخول العملاء إلى المتجر من الهواتف المحمولة والأجهزة اللوحية، أو أن تقدم لوحة مفاتيح مرقمة عند وصولهم إلى الخانات التي تتطلب إدخال أرقام، مثل خانة أرقام البطاقة الائتمانية. ومن العوامل التي تؤثر في النية السلوكية لاستخدام EPs التأثير الاجتماعي، وذلك بوجود عاملي رضا Satisfaction المستخدم واختلاف طرق الدفع. يعبر التأثير الاجتماعي عن مدى اعتقاد الشخص أن الأشخاص الآخرين المؤثرين به سيستخدمون وسائل الدفع الإلكتروني EP.²³⁶

3-2-5 الشمول المالي Financial Inclusion:

اتسم تطوير أنظمة الدفع الرقمية بالابتكار، الذي أحدث تحولاً جذرياً في عمليات الشركات والمعاملات النقدية. وقد أحدثت المدفوعات الرقمية ثورة في الاقتصادات، وزادت من إمكانية الوصول إلى الخدمات المالية، وفتحت آفاقاً جديدة للأعمال التجارية للعملاء والشركات على مر التاريخ. وقد غدت الابتكارات هذا التحول، بما فيها المدفوعات عبر الهاتف المحمول، وتقنية Blockchain، والحلول القائمة على الذكاء الاصطناعي. وسُبقي التطورات التكنولوجية

²³⁴ Rastogi, S., et al. (2022). Open APIs in banking and inclusive growth: an innovation to support the poverty eradication programs in India. J. Bank. Regul. 1-13.

²³⁵ صابر، محمد عبد العليم، 2023، التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي: دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية، مجلة اسكندرية للبحوث الإدارية ونظم المعلومات، م 1، ع 1.

²³⁶ Ramayanti, Rizka, (2024). I bid, p6.

بيئة الدفع الرقمي الديناميكية متغيرة، وستخلق فرصاً جديدة لمزيد من الشمول المالي للمشاركين في جميع أنحاء العالم²³⁷.

يعبر الشمول المالي عن الجهود المبذولة في توسيع وتحسين إمكانية وصول جميع شرائح المجتمع من الأفراد والشركات بما في ذلك الفئات المهمشة مالياً وذوي الدخل المنخفض إلى خدمات ومنتجات القطاع المالي، ليشمل ذلك ادماجهم في الأنظمة المصرفية لتسهيل تفاعلهم من خلال استخدام وسائل EP والتكنولوجيا الرقمية، مما يعزز التنمية ويقلل من الفجوات المالية بين الفئات المختلفة في المجتمع²³⁸. تلعب التكنولوجيا المالية والرقمية دوراً حاسماً في زيادة نسبة الشمول المالي من خلال عدة أشكال مستحدثة للخدمات المالية والمصرفية التي يمكن إجراؤها عبر الهاتف المحمول MOB باستخدام الإنترنت. تحقق EPs باستخدام الهاتف المحمول في عصرنا الحالي أهداف استراتيجية للشمول المالي، وذلك بزيادة عدد المتعاملين مع القطاع المصرفي وتحقيق فرص نمو اقتصادي من خلال زيادة الكتلة النقدية بالقطاع المصرفي. وتصنف أنظمة EP باستخدام MOB وبناءً على نوع التكنولوجيا الداعمة إلى ثلاثة أنواع رئيسية أهمها²³⁹:

1- الدفع عبر الهاتف المحمول باستخدام الرسائل القصيرة SMS: متاحة في كل مكان لكنها مكلفة نسبياً ولا تعتبر دائماً آمنة، يتطلب استخدامها للدفع باستخدام MOB تقنيات النظام العالمي للاتصالات المتنقلة GSM، وخدمات حزم الراديو العامة GPRS، والنظام العالمي للاتصالات المتنقلة UMTS.

2- الدفع عبر الهاتف المحمول باستخدام رمز الاستجابة السريعة QR: وهو رمز شريطي ثنائي الأبعاد محدد يحتوي على مئات كميات البيانات، يمكن طباعته أو إظهاره على الشاشة بواسطة قارئ خاص لتوفير معلومات أكثر شمولاً من تلك الموجودة في الرمز، مثل عناوين الويب والنصوص الأساسية والمعلومات

²³⁷ Singh, R., & Lakra, P. (2025). Ibid, 8–13.

²³⁸ Nosike Chukwunonso J., (2024). Ibid, p1.

²³⁹ أرفيس، مليكة، وعماري، زهير، 2023، العوامل المؤثرة في تبني نظام الدفع بالهاتف المحمول في الجزائر، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، م 10، ع 2، ص 122.

الرقمية. يعتبر الدفع عبر الهاتف باستخدام رمز الاستجابة السريعة QR طريقة سهلة لتبادل البيانات تتطلب فقط تقريب جهاز MOB من محطة الدفع.

3- الدفع عبر الهاتف المحمول باستخدام تقنية الاتصالات قريبة المدى (NFC) Near Field Communication): وهو اندماج بطاقة ذكية لا تلامسية وجهاز MOB، فهو تقنية راديو قائمة على التردد تسمح بتبادل البيانات في المدى القصير باتصال لا سلكي محلي، وبتخزين القيمة النقدية في MOB كنقد رقمي على بطاقة ذكية غير متصلة او تحميلها على بطاقة ائتمان المستخدم بتدخل مزود خدمة جهاز MOB. ويستخدم الدفع عبر الهاتف باستخدام تقنية الاتصالات قريبة المدى عادة في نقاط البيع (Point of Service POS)، والتقنية متاحة في إصدارات Android و iOS، وهي آمنة تتطلب تفعيل الاقتراب من مستقبل المستفيد من الدفع واجراء الدفع من المشتري بدون مصاريف ترخيص.

وبالنسبة للعوامل المؤثرة في تبني EPSs عبر جهاز MOB، تشير دراسة (Ramayanti, 2024)²⁴⁰ أن المعايير الذاتية والتأثير الاجتماعي هما العاملان الأكثر أهمية في نظام الدفع عبر الهاتف المحمول باستخدام الرسائل القصيرة SMS يليهما الفائدة المتصورة والموقف وسهولة الاستخدام المتصورة والأمان المتصور. أما العوامل التي تؤثر في نظام الدفع عبر الهاتف المحمول باستخدام تقنية الاتصالات قريبة المدى (NFC) Near Field Communication) فهي المعايير الذاتية، الفائدة المتصورة والموقف وسهولة الاستخدام المتصورة والأمان المتصور. أما العوامل التي تؤثر في نظام الدفع عبر الهاتف المحمول باستخدام رمز الاستجابة السريعة QR بالترتيب من حيث التأثير على نية استخدام EP فهي الفائدة المتصورة والموقف والأمان المتصور.

²⁴⁰ Ramayanti, Rizka, (2024). I bid, p11.

ثانياً: التحديات التي تواجه تطبيق الدفع الالكتروني في سورية The Challenges Facing Electronic Payment in Syria & Arab Countries

تلخص دراسة (صابر، 2024، 107)²⁴¹ أهم التحديات التي تواجه الدفع الالكتروني وتعيق استخدامه في سورية:

1- ضعف بيئة الأعمال بوجه عام، ومشكلة القيود (أو العقوبات) التي لا تزال قائمة على التعامل مع الكيانات الأجنبية أو دخولها إلى الأسواق، تحد من إمكانية دخول شركات التكنولوجيا المالية العالمية القائمة بالفعل في الأسواق.

2- ندرة حصص الملكية الخاصة ورؤوس الأموال المخاطرة، الداعم الأساس لنمو التكنولوجيا المالية والدفع الالكتروني في الاقتصاديات المتقدمة.

3- عدم اليقين القانوني بسبب الفجوات التنظيمية، والذي يعيق نمو قطاع التكنولوجيا المالية بالرغم من العمل الجاري لتطوير الأطر التنظيمية للخدمات المالية الرقمية، ووضع قوانين بشأن إصدار النقود الإلكترونية في كثير من الدول.

4- تدني جودة خدمة الإنترنت، وارتفاع أسعار الهواتف المحمولة بالرغم من ارتفاع معدلات تغلغل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في السنوات الأخيرة.

5- انخفاض الدعم المؤسسي. لا يزال عدد الدول العربية التي قامت بإنشاء حاضنات للمساعدة على زيادة شركات التكنولوجيا الناشئة محدوداً، والتي تسمح لشركات التكنولوجيا المالية باختبار الابتكارات في البيئة الفعلية.

6- من جانب الطلب على خدمات التكنولوجيا المالية فإن فجوة الثقة ومستويات الوعي المالي تشكل قيوداً رئيسية أمام الشركات الناشئة في مجال التكنولوجيا المالية، حيث يتطلب استخدام التكنولوجيا المالية كقناة للدفع توافر ثقة المتعاملين، يضاف إلى ذلك مشكلة الترويج لهذا النوع من الخدمات ومشكلة المستوى التعليمي.

²⁴¹ صابر، محمد عبد العليم، (2024). مرجع سابق.

يمكن إيجاز الصعوبات التي تواجه الدفع الإلكتروني وتعيق استخدامه في سورية في التكاليف الباهظة لتنفيذ التقنيات الجديدة والرسوم المالية وعدم وجود أنظمة دفع موحدة للأمن والمراقبة، مما قد يولد عدم الثقة في معاملات الدفع الإلكتروني، إضافةً لنقص نضج بعض الأسواق وخاصة في الاقتصاديات الناشئة التي ترفض التكنولوجيا الجديدة وكثيراً ما تقاوم التغيير²⁴². وتشير دراسة (Nosike, 2024, 5-6)²⁴³ إلى تحديات البنية الأساسية الرقمية كأهم الحواجز التي تحول دون استخدام الدفع الإلكتروني والبيئة الرقمية، كالوصول المحدود للكهرباء والاتصال الضعيف بالإنترنت والبنية التحتية غير الكافية للاتصالات وجودة الخدمات الرديئة. وفي هذا المجال يشكل الافتقار إلى المعرفة والمهارات الرقمية بين السكان تحدياً بالغ الأهمية، يؤدي إلى إدامة التفاوت الاجتماعي والاقتصادي وتقييد فرص التنمية الاجتماعية والاقتصادية. ولا يمكن إغفال القيود المالية التي تشكل عائقاً كبيراً أمام البنية الأساسية الرقمية في الدول العربية، غالباً ما تفتقر الحكومات إلى التمويل اللازم للاستثمار في شبكات الاتصالات والبنية الأساسية للإنترنت وبرامج التدريب على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما تعيق الموارد المحدودة الجهود الرامية إلى معالجة الفجوة الرقمية وضمان الوصول العادل إلى التكنولوجيا الرقمية.

خلاصة المبحث الثاني

يلخص هذا المبحث أهم العوامل المؤثرة في تبني أنظمة الدفع الإلكتروني:

- 1- البنية التحتية الرقمية كمكون أساسي لمنظومة الدفع الإلكتروني EP بشقيه البنية الأساسية لتوليد وتوزيع الكهرباء وشبكات الاتصالات والإنترنت.
- 2- ثقة المستخدم بالتكنولوجيا واستعداده لاستخدام نظم الدفع الإلكتروني EPs وتتأثر بالعديد من العوامل مثل المخاطر المتصورة للتكنولوجيا وتوقع أدائها، وسهولة الاستخدام المتصورة وموقف المستخدم من الابتكارات.

²⁴² أرفيس، مليكة، وعماري، زهير، 2023، مرجع سابق، ص 121.

²⁴³ Nosike Chukwunonso J., (2024). Ibid.

3- طلب العملاء على خدمات EP وإقبالهم عليها والذي يتأثر بمستويات التعليم العالي، المشاركة في سوق العمل، ارتفاع مستوى الدخل، انخفاض المخاوف المالية المرتبطة بجائحة covid-19، درجة استخدام الهواتف الذكية، والوصول Access إلى الانترنت، ومستوى تفاعلهم ووسائل التواصل الاجتماعي. وهذا الطلب بدوره يخلق ويشجع الابتكار عبر توليده علاقات تعاون بين مقدمي خدمات EP لابتكار EPSs متخصصة حسب بيئة عمل المنشأة.

4- الموقف تجاه الخدمات المصرفية الالكترونية والذي يتأثر بالمعايير الذاتية للمستخدمين وتوقعاتهم للجهد والتوافق مع التكنولوجيا.

5- الشمول المالي وأهمية استخدام التقنيات المالية والرقمية عبر الهاتف المحمول في زيادة الشمول المالي وعدد المتعاملين مع القطاع المصرفي.

تناول هذا المبحث التحديات التي تواجه تطبيق الدفع الالكتروني في سورية، ويمكن إيجازها في التكاليف الباهظة لتنفيذ التقنيات الجديدة والرسوم المالية وعدم وجود أنظمة دفع موحدة للأمن والمراقبة، مما قد يولد عدم الثقة في معاملات الدفع الالكتروني، إضافة لنقص نضج بعض الأسواق وخاصة في الاقتصاديات الناشئة التي ترفض التكنولوجيا الجديدة وكثيراً ما تقاوم التغيير.

الفصل الرابع

الدراسة العملية

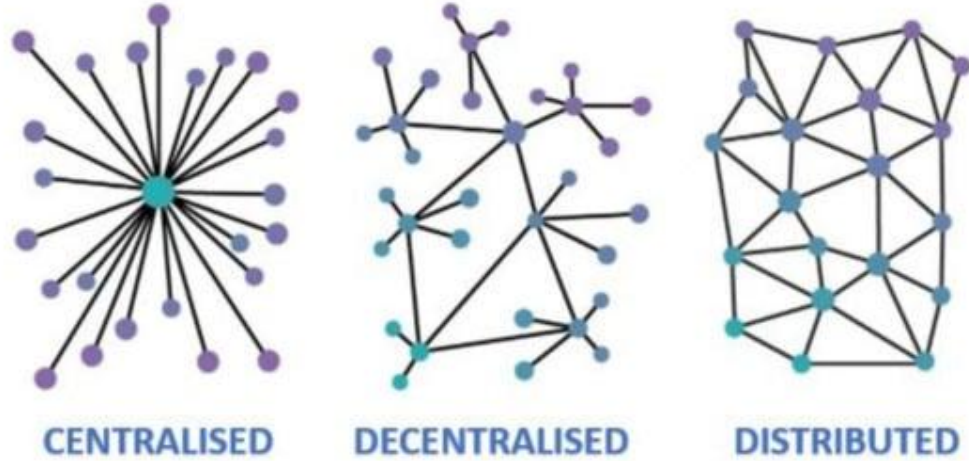
المبحث الأول

الدراسة التحليلية المقارنة

مقدمة

تتميز Blockchain بتقديمها تقنيات الدفاتر الموزعة التي تعتمد على أنظمة تحتوي فيها جميع عقد الشبكة على نسخة موزعة من قاعدة البيانات التي يمكن قراءتها وتعديلها بشكل مستقل بواسطة العقد الفردية. تندرج تقنية Blockchain ضمن العائلة الأوسع من تقنيات الدفاتر الموزعة التي تضيف إليها بعض الميزات النموذجية للتقنيات والحلول الأخرى. وفيها تمتلك جميع العقد نسخة من قاعدة البيانات فيما يسمى بقاعدة البيانات الموزعة ولكن يجب أن تمر عبر هيئة مركزية لتعديل البيانات، باستخدام خوارزميات الوصول إلى إجماع بين إصدارات دفتر الأستاذ المختلفة، على الرغم من تحديثها بشكل مستقل من قبل المشاركين في الشبكة. يستخدم دفتر الأستاذ الموزع وBlockchain التشفير أيضًا للحفاظ على أمان السجل وعدم قابليته للتغيير. يتم هيكلة دفتر الأستاذ كسلسلة من الكتل تحتوي على معاملات متعددة، حيث ترتبط الكتل معاً عبر التشفير، ويتم معالجة المعاملات بالتوازي وفي حالات أخرى يتم تشكيل السجل من خلال سلسلة من المعاملات. تتيح أنظمةBlockchain عمومًا إجراء التحويلات أو المعاملات بشكل عام التي يمكن أن تكون بسيطة أو أكثر تقدمًا اعتمادًا على مستوى قابلية البرمجة المسموح به بواسطة المنصة. الميزة الأخيرة لأنظمةblockchain هي وجود أصل فريد يمكن نقله والذي يمكن أن يكون عملة أو رمزًا، رقميًا أو ماديًا. يمكن اعتبار blockchain سجلًا رقميًا يتم تجميع معاملاته في كتل مرتبطة بترتيب زمني، ويضمن التشفير سلامتها. ورغم أن الحجم الحالي لشبكات blockchain لا يزال محدودًا ولكنه ينمو بمرور الوقت. تعتبر blockchain قاعدة بيانات موزعة تديرها شبكة من العقد (أجهزة الكمبيوتر)، ولكل منها نسخة خاصة تحتوي على معلومات متطابقة. ولا تعرف العقد المعنية هوية بعضها البعض. يسمح البروتوكول المشترك بإضافة كتل جديدة إلى "السلسلة" لضمان الاتساق بين النسخ المختلفة. في كل مرة تتم فيها الموافقة على سلسلة كتلة جديدة، تقوم جميع العقد بتحديث نسخها

الخاصة. يضمن هذا الهيكل عدم إمكانية التلاعب بالبيانات أو تعديلها أو حذفها. لذا تعتبر سلسلة الكتل عبارة عن نظام لامركزي. والشكل التالي يعبر عن الفرق بين الشبكات المركزية واللامركزية والموزعة.



الشكل رقم (1) الشبكات المركزية مقابل الشبكات اللامركزية والشبكات الموزعة. المصدر:

Faccia, A., Petratos, P., (2021). Blockchain, Enterprise Resource Planning (ERP) and Accounting Information Systems (AIS): Research on e-Procurement and System Integration, MDPI, Basel, Switzerland, p7

تشير الشبكات المركزية centralized واللامركزية decentralized إلى مستوى التحكم في النظام؛ يتم التحكم في النظام المركزي بواسطة كيان واحد (شخص، شركة، مؤسسة)، وتوجد جميع مكونات النظام في نفس المكان المادي. في حين لا يوجد كيان واحد يتحكم في النظام اللامركزي، ولكن يتم تقسيم التحكم بين العديد من الكيانات المستقلة. أما في الشبكة الموزعة distributed فإن النظام يتوزع في عدة مواقع منفصلة.

يمكن الانطلاق من المقدمة السابقة كمبرر لاختيار تقنية دفاتر الحسابات الموزعة القائمة على Blockchain في مجال كفاءة نظم المعلومات المحاسبية وخاصة في الدفع الإلكتروني. إذ تتمتع التقنية بإمكانية توفير طرق جديدة لنقل وتسجيل ملكية الأصول المادية والرقمية، وتخزين المعلومات بشكل آمن وثابت، وتوفير إدارة الهوية، وغيرها من العمليات المتطورة من خلال الشبكات من نظير إلى نظير، والوصول إلى دفتر حسابات موزع ولكن مشترك بين المشاركين،

والتشفير. وقد تعالج تقنية دفاتر الحسابات الموزعة مشاكل ضعف الكفاءة التشغيلية والمالية المحيطة بتقديم خدمات الدفع الالكتروني عامة وبسوريا خاصة.

تعد تقنية دفتر الأستاذ الموزع (DLT) أحد أهم الابتكارات التي تم الاستشهاد بها في العديد من النظم المالية العالمية كوسيلة لتحويل عمليات الدفع الالكتروني والمقاصة والتسوية الناتجة عنها، بما في ذلك كيفية تحويل الأموال وكيفية إجراء المقاصة والتسوية لها. حيث يمكن أن تغير التكنولوجيا الطريقة التي يتم بها تخزين وحفظ السجلات ونقل الأصول المادية أو الرقمية. إن الهدف وراء الأبحاث والدراسات الرامية إلى تطوير وتبني تقنية دفاتر الحسابات الموزعة في مجال الدفع الالكتروني هو توقع امكانية هذه التقنية في التقليل أو القضاء على الهجمات الإلكترونية وحالات اختراق البيانات واحتمال حدوث نقاط الفشل والتعرض للانقطاعات والاضطرابات، ومشكلات الكفاءة التشغيلية والمالية وغيرها من المشاكل التي توجد في الأساليب الحالية لتخزين وتسجيل ونقل معاملات نظم الدفع الالكتروني التقليدية وتؤثر حتى في نظم الأسواق المالية. وقد أدت الفوائد المزعومة لتقنية دفاتر الحسابات الموزعة التي قد تعالج هذه المشاكل، من خلال تحسين سرعة التسوية من البداية إلى النهاية، وإمكانية تدقيق البيانات، والمرونة، والكفاءة من حيث التكلفة، إلى دفع الباحثين في الصناعة المالية للبحث في مجال تطبيق تقنية دفاتر الحسابات الموزعة في عمليات الدفع الالكتروني والمقاصة والتسوية الناتجة عنها، وذلك استناداً إلى إمكانيات التقنية في المساعدة في تعزيز نظام مدفوعات أكثر كفاءةً وأمان، وقد تملك حتى القدرة على تغيير الطريقة التي تُدار بها أنشطة الدفع الالكتروني والدور الذي تلعبه المؤسسات المالية والبنى التحتية حالياً.

4-1-1 منهجية الدراسة التحليلية المقارنة

تهدف الدراسة بصفة أساسية إلى تحليل أثر التحول إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية التقليدية بأبعادها (تكامل نظم المعلومات المحاسبية، ترابط نظم المعلومات المحاسبية، دقة الأعمال المحاسبية، جودة تفسير المعلومات المحاسبية) وذلك في بيئة الدفع الالكتروني في سورية. لتحقيق هدف الدراسة تم اعتماد أسلوب تحليلي مقارنة لكفاءة نظم المعلومات المحاسبية بين نظم الدفع الالكتروني التقليدية ونظم المحاسبة القائمة

على Blockchain، بالاستفادة من البيانات التي جمعها من مقابلات متعمقة أجرتها الباحثة مع البنوك وشركات الدفع الإلكتروني في سورية، وتم تدعيم الدراسة التحليلية المقارنة بدراسة ميدانية للمؤسسات المالية وشركات الدفع الإلكتروني في سورية لاختبار فروض الدراسة والوصول إلى النتائج والتوصيات.

4-1-2 خصوصية تقنية دفاتر الحسابات الموزعة في عمليات الدفع الإلكتروني

بحسب إحصاءات وزارة الاتصالات والتقانة بلغت قيمة المطالبات المالية المسددة إلكترونياً من بداية عام 2023 حتى نهاية الربع الثالث منه عبر منظومتي مدفوعات وسيب أونلاين المعتمدتين في الدفع الإلكتروني في سورية 442.5 مليار ليرة سورية، وبلغت قيمة الفواتير المسددة عن الخطوط الخليوية 5.065 مليار ليرة سورية، وقيمة عمليات الدفع الإلكتروني المسددة من زبون إلى تاجر 3.569 مليار ليرة سورية²⁴⁴.

وتبين تقارير بنك الاحتياطي الفدرالي المنشورة على موقعه في نهاية عام 2024 أن عدد معاملات الدفع الإلكتروني بلغت في عام 2022 (180.5) مليار معاملة (موزعة بين مدفوعات البطاقات للأغراض العامة ومدفوعات البطاقات ذات العلامة التجارية الخاصة ومدفوعات المحافظ الإلكترونية)²⁴⁵. وفي المجلد تعالج أنظمة المدفوعات الإلكترونية في الولايات المتحدة ما يقارب 600 مليون معاملة يومياً، بقيمة تزيد عن 12.6 تريليون دولار²⁴⁶.

تتمثل أهمية وخصوصية استخدام دفاتر الحسابات الموزعة المستندة للتقنية في عمليات الدفع الإلكتروني في كون الأخيرة تعتمد على بيئة عمليات تجري بالثانية الواحدة TPS Transaction per Second، يعتبر TPS (المعاملة في الثانية) مقياس standard يقيس عدد المعاملات التي يمكن لنظام كمبيوتر أو شبكة أو تطبيق معالجتها في ثانية

²⁴⁴ وزارة الاتصالات والتقانة، دليل الدفع الإلكتروني في سورية، (2024)، الإصدار الأول، www.e-pay.sy.

²⁴⁵ Federal Reserve Board. (2024). Federal Reserve Payments Study (FRPS), available on <https://www.federalreserve.gov/paymentsystems/fr-payments-study.htm>, log date: 6/3/2025

²⁴⁶ David Mills, et al. (2019). Distributed ledger technology in payments, clearing, and Settlement, Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington.

واحدة. ويُستخدم على نطاق واسع لتقييم أداء وكفاءة الأنظمة المعاملاتية مثل قواعد البيانات وخوادم التطبيقات وأنظمة معالجة الدفع²⁴⁷.

وفي سياق عمل التقنية تبين دراسة (Niya, et al, 2020)²⁴⁸ أن (TPS) في تقنية Blockchain تمثل متوسط عدد المعاملات التي تم التحقق من صحتها في الثانية المحسوبة بمساعدة الفترة الزمنية بين أول معاملة يتم إرسالها إلى الشبكة وأول كتلة والتي تتضمن جميع المعاملات المرسلّة. يتم قياس سرعة معالجة المعاملة في بيئة كثيفة المعاملات مثل منظومات الدفع الإلكتروني والأسواق المالية من خلال المعاملة في الثانية (TPS) أو الإنتاجية. ويشير TPS إلى الحد الأقصى لعدد المعاملات التي يمكن أن تقوم به الشبكة في الثانية. ويحتاج قياس TPS إلى مراعاة النهاية ومتوسط وقت انتظار الكتلة الأولى ووقت التأكيد²⁴⁹. ولتوضيح ذلك يمكن ذكر مثال بسيط، عند انتظار حافلة للعودة إلى المنزل ووجود صف طويل من الأشخاص بالانتظار، بمرور دقائق تصل الحافلة وتمتلئ على الفور؛ ومع ذلك يبقى عدد كبير من الأشخاص بالانتظار، وبالتالي لنفترض أن هناك فاصل زمني مدته 20 دقيقة بين الحافلات، لذا فهناك حاجة إلى الانتظار لمدة 20 دقيقة للحافلة التالية. يبين ذلك أن معالجة ما يصل إلى ألف TPS مثلاً أمر ممتاز، ولكن إذا كان وقت التأكيد أطول، فهناك حاجة إلى تعزيز قدرة الشبكة على معالجة المزيد. الذي يحتاج إلى الاستعانة بحلول تقنية متطورة مثل Blockchain، وهو ما يبرر خصوصية استخدامها في شبكات الدفع الإلكتروني التي تتعامل مع عدد ضخم من المعاملات. وإذا كانت الحاجة على المستوى المحلي تستدعي ذلك فكيف هو الحال بالتعامل مع عمالقة التكنولوجيا مثل VISA و MasterCard و Paypal؟

وقد أظهر المشاركون في المقابلات التي أجرتها الباحثة أهمية التقنية في تنفيذ عدد ضخم من TPS في هذا المجال، من حيث أن إمكانية تتبع المعاملات تثير حساسية خاصة في المحاسبة وليس من السهل أبداً التعامل مع بيئة

²⁴⁷ Christian Gorenflo, et al. (2019). Fast Fabric: Scaling Hyperledger Fabric to 20,000 Transactions per Second, IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency.

²⁴⁸ Niya, Sina Rafati, et al. (2020). Toward Scalable Blockchains with Transaction Aggregation, the 35th Annual ACM Symposium on Applied Computing, Brno, Czech Republic.

²⁴⁹ Darllaine R. Lincopinis, & Orven E. Llantos. (2024). The current research status of solving blockchain scalability issue, Journal of Procedia Computer Science 239, 314–321.

عمل تنجز عدد ضخم من TPS كما في الدفع الالكتروني دون وجود حل تقني، ناهيك عن الوقت المطلوب وانخفاض الكفاءة التشغيلية والمالية والمشاكل المتولدة عن الأساليب الحالية لتخزين وتسجيل ونقل المعاملات والأصول المالية في ظل غياب مثل هذه الحلول. ويشير أحد المختصين: " تقدم بعض نظم المعلومات المحاسبية مثل Oracle خاصية تسمح بتتبع الأصل من تاريخ شرائه ودخوله السجلات حتى نهاية عمره وخروجه منها، ما يسمح بتتبع الأصل ومعرفة كافة العمليات التي طرأت عليه، لكن بالحديث عن بيئة دفع الكتروني تنجز عدد ضخم من TPS فإن إمكانية التتبع أمر معقد خاصة بوجود عدد كبير من المؤسسات المشاركة بها وبتعقيد آلية التفاعل بينها. " مدير مالي، شركة اتصالات. وتبين دراسة (Liao et al, 2025)²⁵⁰ أن مكاسب تعزيز الكفاءة والابتكار التكنولوجي تتركز في بيئة الأعمال الأكثر تنوعاً وتعقيداً مثل بيئة الدفع الالكتروني. ويقترح العديد من المؤيدين للتقنية في مجتمع التكنولوجيا المالية أن التبني الواسع النطاق لدفاتر الحسابات الموزعة قد يسبب تغييرات جوهرية ليس فقط في بنية التكنولوجيا في الأسواق المالية ولكن أيضاً في بنية وآلية عمل السوق المالية ككل. تتبع هذه النظرة من الإمكانيات المتصورة لتقنية دفاتر الحسابات الموزعة لتسهيل عمليات الدفع - التقاص - التسوية بطرق لا يمكن تحقيقها حالياً بدون مساعدة الوسطاء الماليين الذين يُعهد إليهم من قبل الجهات المنظمة للسوق²⁵¹.

أولاً الدراسة العملية الأولى: دراسة تحليلية مقارنة لكفاءة نظم المعلومات المحاسبية التقليدية ونظم المعلومات المحاسبية القائمة على Blockchain في بيئة الدفع الالكتروني

هدف الدراسة ومساهمتها: تقدم هذه الدراسة تحليلاً مقارناً مفصلاً يسلط الضوء على كفاءة نظم المعلومات المحاسبية القائمة على تقنية Blockchain مقارنة بنظم المعلومات المحاسبية التقليدية لبيئة الدفع الالكتروني سواء المعمول بها في سورية أو خارجها باستخدام النظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الالكترونية، وتشمل أوجه المقارنة أبعاد الكفاءة الأربعة المتعلقة بتكامل نظم المعلومات المحاسبية، ترابط نظم المعلومات المحاسبية، دقة الأعمال المحاسبية،

²⁵⁰ Liao Ke. Et al, (2025), Blockchain adoption and corporate financial reporting quality, Journal of Accounting and public policy, Volume 49, p 4.

²⁵¹ David Mills, et al. (2019). Ibid, p4.

جودة تفسير المعلومات المحاسبية. تساهم هذه المقارنة في فهم كيف يمكن لتقنية Blockchain إحداث ثورة في ممارسات المحاسبة عن عمليات الدفع الالكتروني التقليدية. أما **منهجية الدراسة**: تعتمد الدراسة على أسلوب التحليل المقارن بين كفاءة نظم المعلومات المحاسبية القائمة على التقنية وكفاءة نظم المعلومات المحاسبية التقليدية لمؤسسات الدفع الالكتروني. وتم تدعيم هذه الدراسة بأراء أفراد العينة من المقابلات النوعية التي أجرتها الباحثة حول أوجه قصور الأنظمة التقليدية المركزية وأهمية ومزايا التقنية في التغلب عليها، في إطار تعزيز أبعاد كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، مما يوفر رؤى عملية حول كيفية استخدام التقنية في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية. بالنسبة ل**جمع البيانات**: لتحليل آلية عمل منظومة الدفع الالكتروني في سورية والنظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الالكترونية انطلقت الدراسة من نظام الدفع الالكتروني في سورية، وتحديدًا من قرار رئاسة مجلس الوزراء عن البنية الوطنية للدفع الالكتروني رقم 53 تاريخ 2019/8/2 وقرار لجنة إدارة مصرف سورية المركزي رقم 38 تاريخ 2020/1/9 الذي يشرح آلية عمل نظام الدفع الالكتروني والعلاقة بين الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية والقطاع المصرفي في هذا المجال. بالتزامن مع ذلك قامت الباحثة بإجراء زيارات ميدانية للشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الالكتروني في سورية، وإجراء مقابلات متعمقة مع عينة من الخبراء في المحاسبة وفي تكنولوجيا المعلومات في الشركات والبنوك المذكورة. وذلك لتحليل مراحل عمل نظم الدفع الالكتروني التقليدية وانعكاساتها على أبعاد كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، والمقارنة مع نظم المحاسبة القائمة على التقنية. **لتحليل بيانات** المقابلات تم استخدام التحليل الموضوعي، تضمنت عملية التحليل عدة خطوات: التعرف على البيانات، والترميز، والتفسير. في البداية، تم فحص محتوى المقابلة للتأكد من دقتها، بعد ذلك، تم إجراء الترميز، حيث تم تحديد وحدات البيانات ذات المغزى ووضع علامات عليها باستخدام رموز وصفية. ثم تم تنظيم هذه الرموز في أبعاد رئيسية لكفاءة نظم لمعلومات المحاسبية، وأبعاد فرعية لكل بعد.

تبرير المنهجية: تسمح منهجية هذه الدراسة بإجراء تحليل شامل للجوانب النظرية والعملية للتقنية في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني. توفر الدراسة التحليلية المقارنة وتحليل المعرفة ودراسة حالة نظام الدفع الالكتروني في سورية والنظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الالكترونية (المحول الوطني) مع المقابلات

النوعية إطارًا قويًا لاستكشاف إمكانات التقنية في سياق تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، وكشف الأنماط والرؤى التي تفيد في استنتاجات الدراسة.

محددات الدراسة: لتحليل تأثير التقنية على كفاءة نظم المعلومات المحاسبية اقتصرَت الدراسة على نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني، واقتصرَت الدراسة التحليلية لآلية عمل منظومة الدفع الإلكتروني في سورية على العمليات التي تتم لصالح الجهات المفوترة العامة والتي تشترك فيها الشركة السورية للمدفوعات الإلكترونية، كونها تمثل النموذج الأوسع لعمليات الدفع الإلكتروني. أما العمليات التي تتم لصالح المتاجر والشركات الخاصة، فتأخذ فيها شركات الدفع الإلكتروني دور الشركة السورية للمدفوعات الإلكترونية في التقاَص والتسوية بالاشتراك مع الحسابات الوسيطة للمصارف والجهات المشتركة فيها.

4-1-3 بنية الدفع الإلكتروني في سورية

وهي البنى التقنية الرئيسية اللازمة لتطوير الدفع الإلكتروني في سورية التي يجب أن تتوفر لدى مصرف سورية المركزي كما بينها قرار رئاسة مجلس الوزراء رقم 53 تاريخ 2019/8/2 وتتمثل بالنظم التالية:

4-1-3-1 نظام التسويات الإجمالية الفورية (RTGS)

منظومة التحويلات المالية الإلكترونية للمصارف العاملة من أجل تقديم خدمة التسويات الفورية والإجمالية لكافة عمليات المصارف العاملة الأعضاء في النظام، مهما بلغت قيمة العمليات بشكل إفرادي أو إجمالي وفوري ونهائي ومستمر غير قابل للرجوع، من خلال التأثير على حسابات المصارف العاملة الممسوكة لدى مصرف سورية المركزي، ويسمى هذا النظام لدى المصرف SYGS.

4-1-3-2 النظام الوطني لتقاَص الخدمات المصرفية الإلكترونية National E-Payment Clearing

System

منظومة التحويلات المالية الالكترونية لدعم منظومات الخدمات المصرفية الالكترونية لعملاء المصارف العامة بالاعتماد على البطاقات المصرفية بكافة أنواعها وأشكالها، يتوافق النظام مع معايير الدفع المعتمد عالمياً، بحيث يعمل بشكل مستمر دون توقف، وفي بيئة عمل قادرة على تحمل الأخطاء.

4-3-1-3 نظام التقاوص الالكتروني للشيكات ECCS

منظومة التحويلات المالية الالكترونية لعملاء المصارف العاملة بالاعتماد على الشيكات المصرفية بكافة أنواعها، بالاستفادة من الميزات الموحدة للشيكات في قراءة بيانات الشيكات الكترونياً من الترميز الموحد على كافة الشيكات في القطاع المصرفي باستخدام مساحات ضوئية خاصة لقراءة بيانات الشيكات وتصويرها ومعالجتها.

4-3-1-4 النظام المصرفي الأساسي Core Banking System

منظومة إدارة العمليات المالية والمحاسبية في مصرف سورية المركزي، حيث توجد برمجيات حالية مطورة محلياً بتقنيات قديمة ولا تلبي المتطلبات الفنية والتقنية والتشغيلية اللازمة لإدارة العمليات المالية والمحاسبية أو اللازمة لمتطلبات نظم الدفع الالكتروني التي سيتم تشغيلها في مصرف سورية المركزي.

4-3-1-5 شركات الدفع الالكتروني

الشركات المرخصة من مصرف سورية المركزي وفق أحكام القرارات النافذة ذات الصلة لممارسة نشاط تقديم خدمات الدفع والتحويل الالكتروني بالتعاون مع المصارف العاملة والمؤسسات المالية المصرفية الاجتماعية وفق القرارات والتعليمات النافذة.

4-3-1-6 منظومة الدفع الالكتروني

مجموعة الوسائل والإجراءات الالكترونية لدفع الأموال ووفاء الالتزامات عن طريق تحويل الأموال بين طرفين أو أكثر، ويتم تشغيل النظام حصراً لإجراء عمليات الكترونية لإتمام معاملة أو اتفاق تم إبرامه كلياً أو جزئياً بوساطة وسائل ومراسلات الكترونية.

4-1-3-7 قنوات الدفع الالكترونية

تجهيزات أو برمجيات الكترونية تمكن العميل من إجراء عمليات سحب أو إيداع أو دفع أو تحويل الأموال من خلال نظام دفع الكتروني، وهي الصراف الآلي ATM، ونقاط البيع POS، وكشك الخدمة الذاتية KIOSK، مجيب آلي IVR، موقع الكتروني e-Banking، تطبيق موبايل m-Banking.

4-1-3-8 أدوات الدفع الالكترونية

وسيلة ملموسة أو غير ملموسة تمكن العميل من النفاذ إلى حساب مصرفي من خلال قناة دفع الكتروني لإجراء عمليات الدفع الالكتروني (سحب أو إيداع أو دفع أو تحويل)، مثل البطاقات المصرفية الدائنة أو مسبقة الدفع أو حساب الويب المصدرة في سوريا من قبل المصارف العاملة والمؤسسات المالية المصرفية الاجتماعية. وبالنسبة للبطاقة مسبقة الدفع فهي أداة دفع الكترونية مخزونة القيمة على نظام دفع الكتروني ترتبط بحساب مصرفي لعميل برصيد مكافئ ضامن لقيمتها لدى المصرف العامل أو المؤسسة المالية المصرفية الاجتماعية في نظامها المصرفي الأساسي.

4-1-3-9 شبكات البطاقات العالمية

منظومات دفع الكترونية عالمية مثل فيزا كارد وماستر كارد ومير الروسية ويونيون بي الصينية وغيرها، والتي يمكن أن ترتبط مع المصارف العاملة وفق التعليمات والمعايير المعتمدة من مصرف سورية المركزي.

4-1-3-10 مصدرو الفواتير ومتقاضو الرسوم

الشركات العامة والخاصة التي تقوم بإصدار الفواتير ذات الطبيعة التكرارية، على سبيل المثال لا الحصر: مؤسسات الكهرباء والمياه والهاتف الثابت والهاتف المحمول ومزودي خدمات الاتصالات والانترنت، وجهات القطاع العام التي تتقاضى رسوماً (محافظات وبلدية ومالية وشؤون مدنية وهجرة وجوازات..الخ) بالإضافة لأصحاب الخدمات مثل الفنادق والمطاعم والمنشآت السياحية وخدمات النقل.. وغيرها.

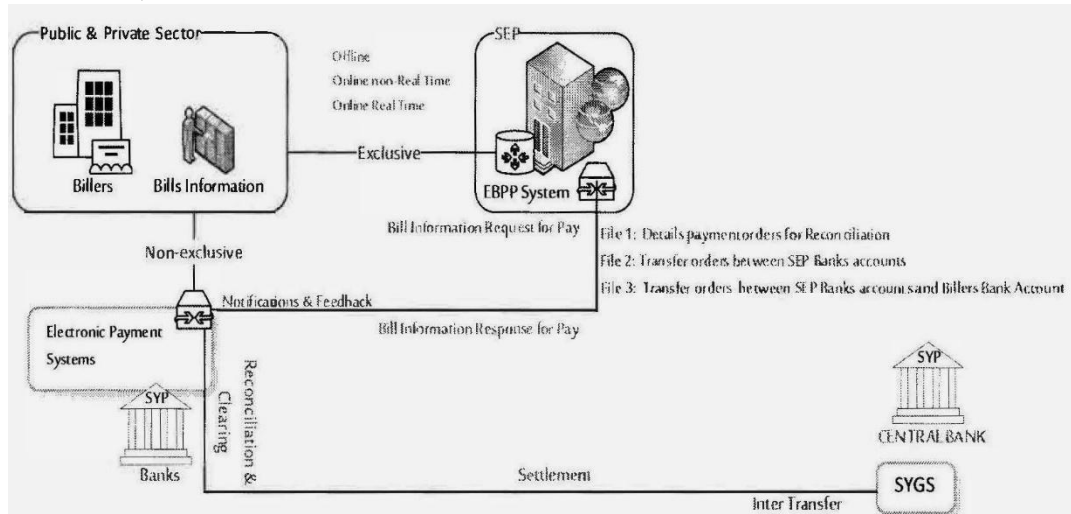
4-1-3-11 الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية

شركة محدثة بموجب المرسوم التشريعي رقم 13 عام 2012 ومرخصة وفق قانون الشركات النافذ رقم 29 لعام 2011 وهي مملوكة للخزينة العامة للدولة، بغاية تنفيذ وتشغيل منظومة عرض ودفع الفواتير والرسوم على أسس اقتصادية تنموية، وذلك بالربط مع مصدري الفواتير والرسوم حسب نموذج العمل المعتمد أصولاً للشركة والذي يجب أن يحدد دورها قانونياً وفنياً ومالياً مع الأطراف التي يمكن أن ترتبط مع الشركة، وبما ينسجم مع استراتيجية مصرف سورية المركزي للدفع الالكتروني ومع غاية الشركة المحددة في نظامها الأساسي المعتمد بقرار مجلس الوزراء.

ونظراً لعدم جاهزية النظام الوطني للتقاص الالكتروني لدى مصرف سورية المركزي فقد حدد الأخير العلاقة بين الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية والقطاع المصرفي مؤقتاً (لحين جاهزية النظام الوطني للتقاص الالكتروني) وفق نموذج العمل في قرار لجنة إدارة مصرف سورية المركزي رقم 38 تاريخ 2020/1/9.

4-1-4 نموذج عمل نظام الدفع الالكتروني لدى مصرف سورية المركزي.

يوضح الشكل (II) نموذج عمل الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية والقطاع المصرفي



الشكل (II) نموذج عمل الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية والقطاع المصرفي

المصدر: قرار لجنة إدارة مصرف سورية المركزي رقم 38 تاريخ 2020/1/9، ص 3.

1-4-1-4 تقوم الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية SEP بالربط مع مصدري الفواتير والمطالبات المالية وفق

اتفاق قانوني ومالي وتقني يحدد فيه بالحد الأدنى الجوانب الآتية:

- دور الشركة في عرض الفاتورة أو المطالبة المالية الحصري من عدمه بغاية التحصيل من قبل القطاع المصرفي.

- عمولات الشركة لقاء خدمة عرض الفاتورة أو المطالبة المالية وفق قرارات رئاسة مجلس الوزراء .

- نوع وصيغة البيانات التي سوف يتم تبادلها بين الشركة ومصدر الفواتير والمطالبة المالية.

- آلية تبادل بيانات حالة الفاتورة أو المطالبة المالية (غير مباشر، مباشر وليس فوري، مباشر وفوري).

- أحكام قانونية تحدد المسؤوليات والواجبات تجاه العميل والقطاع المصرفي ومتطلباتها.

4-1-4-2 يجب أن يكون للشركة حساب مصرفي واحد لدى أحد المصارف العاملة مخصص لإيداع المبالغ

المالية من عمولات خدماتها المقدمة لمصدري الفواتير والمطالبات المالية.

4-1-4-3 يجب أن يكون لكل مصدر فاتورة أو مطالبة مالية حساب مصرفي واحد لدى أحد المصارف العاملة

مخصص لإيداع المبالغ المالية المحصلة من قبل المصارف العاملة.

4-1-4-4 ترتبط المصارف العاملة مع منظومة الشركة من خلال البوابة الوطنية للنظام الوطني لتقاص الخدمات

الالكترونية لدى مصرف سورية المركزي.

4-1-4-5 تتم كافة عمليات الاستعلام عن الفواتير والمطالبات المالية وتفويض عمليات الدفع المرتبطة بها

وعمليات التقاص من خلال النظام الوطني لتقاص الخدمات الالكترونية لدى مصرف سورية المركزي.

4-1-4-6 يقوم مصرف سورية المركزي بإجراء التقاص لعمليات زبائن المصارف العاملة المتعلقة بدفع الفواتير

والمطالبات المالية من خلال النظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الالكترونية وفق جدول يوم العمل

المخصص للنظام.

4-1-4-7 تلتزم كافة الأطراف ذات العلاقة بعمليات دفع الفواتير والمطالبات المالية بجدول يوم العمل المحدد

من قبل مصرف سورية المركزي لتشغيل النظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الالكترونية.

4-1-4-8 يقوم مصرف سورية المركزي بإجراء تسوية نتائج تقاص عمليات زبائن المصارف العاملة المتعلقة بدفع الفواتير والمطالبات المالية بين المصارف العاملة من خلال نظام التسويات الإجمالية الفورية RTGS وفق جدول يوم العمل المخصص للنظام.

4-1-4-9 تقوم المصارف في نهاية كل يوم عمل استناداً ليوم عمل نظام RTGS بإرسال تقرير تفصيلي بالفواتير والمطالبات المالية التي تم تحصيلها من غير معلومات مالية حسب عائديتها للشركة.

4-1-4-10 تقوم المصارف في نهاية كل يوم عمل استناداً ليوم عمل نظام RTGS بإرسال تقرير تفصيلي لكل مصدر فواتير أو مطالبة مالية مع المبالغ التفصيلية والرصيد الإجمالي، ومبلغ العمولات المستحق للشركة.

4-1-4-11 يقوم المصرف الذي لديه حساب مصدر الفاتورة أو المطالبة مالية بإرسال كشف بحسابه يومياً.

4-1-4-12 يقوم المصرف الذي لديه حساب الشركة بإرسال كشف بحسابها يومياً.

4-1-5 مراحل سير عمليات الدفع الالكتروني في سورية

لفهم كيفية سير عملية الدفع الالكتروني بشكل عملي من البداية إلى النهاية تم الاستعانة بالمقابلات التي أجرتها الباحثة مع مديرية الدفع الالكتروني ومديرية الحسابات في مصرف سورية المركزي ومع الشركة السورية للمدفوعات SEP، والمصارف والشركات المرخصة بالدفع الالكتروني. وفيما يلي الشرح التفصيلي لأي عملية دفع الكتروني بدايةً من العميل وانتهاءً بتحويل المبالغ المسددة من المصارف إلى حسابات مصدري الفواتير والمطالبات المالية.

4-1-5-1 يقوم العميل الطبيعي أو الاعتباري بإنشاء حساب نقدي مصرفي أو في محفظة الكترونية في إحدى شركات الفقرة 4-1-3-5.

4-1-5-2 يستخدم العميل إحدى قنوات الدفع الالكتروني في الفقرة 4-1-3-7 لإجراء عملية دفع، ويقوم بإدخال البيانات المطلوبة (مثل رقم الاشتراك، رقم العداد..) ثم يجري عملية استعلام Inquiry عن الفاتورة أو المطالبة المالية.

4-5-1-3 تنتقل عملية الاستعلام عن الفاتورة أو المطالبة المالية إلى الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية SEP وذلك بموجب الربط الذي تملكه الشركة حسب الفقرة 4-1-4-1، وتقوم SEP بالاستعلام من مُصدر الفاتورة أو المطالبة المالية ممن تنطبق عليهم الفقرة 4-1-3-10 للتحقق من البيانات التي أدخلها العميل والتحقق من شروط الدفع الالكتروني والاستعلام عن قيمة الفاتورة أو المطالبة المالية.

4-5-1-4 في حال تم التحقق السابق، تنتقل العملية من SEP إلى مصرف أو حساب المحفظة الالكترونية للعميل للتأكد من صلاحية الحساب وتوفر المبلغ، وفي حال تحقق الشروط يرسل المصرف أو شركة الدفع كلمة سر للعميل تطلب منه تأكيد الدفع.

4-5-1-5 بتأكيد عملية الدفع يقوم المصرف أو شركة الدفع بحجز قيمة الفاتورة أو المطالبة من حساب الزبون إلى حساب مؤقت المذكور في الفقرة 4-1-4-3.

4-5-1-6 يتم تحويل رصيد حساب SEP من حسابها المؤقت إلى حسابها المصرفي الدائم لدى المصرف.

4-5-1-6 تتم العملية لدى الشركة المفوترة ويتم تسديد قيمة الفاتورة أو المطالبة المالية المستحقة على العميل.

4-5-1-7 تقوم المصارف بإرسال تقرير تفصيلي بالفواتير والمطالبات المالية التي تم تحصيلها على الحساب مع معلوماتها المالية حسب عائديتها للشركة SEP وبمبلغ العمولات المستحق للشركة.

4-5-1-8 في نهاية يوم العمل تقوم SEP بإجراء مطابقة غير مؤتمتة بين المبالغ المحصلة من عملاء المصارف خلال يوم العمل والمودعة في حسابها المصرفي المؤقت (حسب البند 4-1-4-3) ومبالغ الفواتير والمطالبات المالية الواردة بالتقارير المرسلة من المصارف والمسددة لكل مصدر فاتورة أو مطالبة مالية. وبذلك تقوم SEP بإجراء مطابقة غير مؤتمتة لكل مبلغ محصل من المصارف وشركات الدفع مع القيمة المقابلة للفاتورة أو المطالبة المسددة لصالح مصدرها.

4-5-1-9 ينتج عن المرحلة السابقة ملف تسوية Settlement file يتضمن مبالغ العمليات المكررة أو المحصلة من حساب العميل وبالأخطأ غير محولة لحساب SEP المؤقت أو العكس، وغيرها من الأخطاء التي قد تحدث نتيجة

فقدان أو بطء الاتصال أثناء حدوث العملية لدى جهة أو أكثر من الجهات المشتركة بالعملية، أو نتيجة خطأ فني أو تقني لدى مخدم (Server) المصرف مما يسبب تكرار العملية أو حدوثها من جهة واحدة فقط.

4-1-5-10 تقوم SEP بإرسال ملف التسوية إلى المصارف المعنية بالتسوية لإجراء التصحيح اللازم لحسابات العملاء وحساب SEP المؤقت.

4-1-5-11 بعد إجراء التسوية تقوم SEP بتحويل المبالغ التي حولتها المصارف (والمرحلة إلى الحساب المصرفي الدائم لـ SEP) لصالح مُصدري الفواتير والمطالبات المالية، ويتم هذا التحويل على الحسابات ذات العلاقة في نظام SYGS لدى البنك المركزي، ويحتاج ترحيل العمليات السابقة إلى يوم أو يومي عمل من تاريخ إجراء عملية الدفع الإلكتروني.

4-1-6 النظام الوطني للتقاص الإلكتروني

البديل عن الدور الذي تقوم به SEP في النموذج السابق هو وجود نظام وطني للتقاص الإلكتروني (المحول الوطني NS) لدى البنك المركزي، يقوم بعمليات تسوية في الوقت الفعلي. يُستخدم لتسوية المعاملات المالية بتحويل القيمة النقدية، ويشمل ذلك المؤسسات والأدوات والأفراد والقواعد والإجراءات والمعايير والتقنيات التي تجعل التبادل ممكنًا. وهو النظام المتبع في معظم الدول مثل مصر والمغرب والعراق والسعودية والأردن. يعتبر النظام الوطني لتقاص الخدمات المصرفية الإلكترونية (بحسب وثيقة البنية الوطنية للدفع الإلكتروني والصادرة عن المصرف المركزي في سورية) منظومة التحويلات المالية لدعم الخدمات المصرفية الإلكترونية لعملاء المصارف العاملة اعتماداً على البطاقات المصرفية بكافة أنواعها وأشكالها والتحويلات الإلكترونية والخدمات المصرفية عبر الانترنت، ويجب أن يتوافق النظام مع معايير الدفع المعتمدة عالمياً، وبحيث يعمل بشكل مستمر من غير توقف في بيئة عمل قادرة على تحمل الأخطاء، في بيئة تحويل متعددة الأوجه بين المصارف العاملة لمختلف قنوات الدفع الإلكتروني، تشجع الدفع باستخدام البطاقات المصرفية بكافة أنواعها، وتزيد تنوع خيارات الدفع للعميل.

مراحل سير عمليات الدفع الإلكتروني في النظام الوطني للتقاص الإلكتروني

4-1-6-1 يجري العميل عملية دفع الكتروني لصالح أحد المتاجر أو المفوترين من حسابه في المصرف أو شركة

الدفع الالكتروني باستخدام وسيلة دفع الكتروني (تطبيق بنكي، بطاقة، QR..)

4-1-6-2 يتعرف المصرف عبر العملية نفسها على رقم الحساب المصرفي للمفوتر، ويبدأ عملية الدفع لحسابه على

النظام الوطني للمدفوعات NS بعد التأكد من شروط حساب العميل.

4-1-6-3 تتم المصادقة Authentication على العملية من المصرف ويتم إرسال رسالة للعميل بأنه سيتم خصم

قيمة العملية من حسابه، وبمجرد موافقته يتم حجز القيمة لصالح حساب المفوتر على NS.

4-1-6-4 يقوم النظام المصرفي Core Banking CB لمصرف المفوتر بتسجيل ذمة على مصرف العميل.

4-1-6-5 يقوم CB لمصرف العميل بخصم قيمة العملية من حساب العميل وتسجيلها لحساب المفوتر على NS

لدى المركزي.

4-1-6-6 باستثناء وقوع انقطاعات أو نقاط فشل في العمليات، يتم إجراء المقاصة الآنية على NS باقتطاع العملية

من حساب مصرف العميل لحساب المفوتر المصرفي.

4-1-7 دراسة تحليلية مقارنة بين كفاءة نظم المعلومات المحاسبية المركزية التقليدية والنظم القائمة على

Blockchain في بيئة الدفع الالكتروني

4-1-7-1 دقة الأعمال المحاسبية

الأنظمة المحاسبية التقليدية: إن عدم اعتماد نظام الدفع الالكتروني في سورية تقنيات أو أساليب حديثة لإجراء المرحلة

4-1-5-8 وقيام SEP بإجراء مطابقة غير مؤتمتة لكل مبلغ محصل من المصارف وشركات الدفع مع القيمة المقابلة

للفاتورة أو المطالبة المسددة لصالح مصدرها، يجعل من هذه المطابقة عرضة للخطأ البشري ويؤثر سلباً في دقة الأعمال

المحاسبية.

يترافق العمل غير المؤتمت مع معظم مراحل الدفع الالكتروني وليس مع المطابقة فقط، فنجد في عملية التسوية الناتجة

عن المطابقة في الفقرة 4-1-5-9 و 4-1-5-10 كما أن تحويل المدفوعات إلى حسابات مُصدري الفواتير والمطالبات

المالية في نظام SYGS لدى البنك المركزي يتم أيضاً بشكل غير مؤتمت. وبالنسبة لنظم المبادلات المالية التي تعتمد على المحول الوطني فإن حدوث نقطة فشل لدى أي جهة مشاركة يؤدي إلى عدم تسجيل العملية لدى هذه الجهة وتسجيلها لدى الطرف المقابل من العملية، ونصبح أمام عملية مسجلة محاسبياً لدى البنك وغير مسجلة لدى المستفيد أو بالعكس، أي مسجلة بشكل غير متطابق وتحتاج تسويتها إلى إجراء مطابقة غير مؤتمتة بين دفاتر الجهات المشتركة فيها. كل ذلك يتطلب مجهوداً بشرياً كبيراً إلى جانب ارتفاع الأخطاء والتكاليف التشغيلية والمالية.

الأنظمة القائمة على تقنية Blockchain: تستخدم بعض شركات الدفع العالمية مثل فيزا وماستر كارد تقنية Blockchain²⁵²، وتستخدمها العديد من الشركات والبنوك مثل بنك الإمارات دبي الوطني وبنك دبي الإسلامي من عام 2018، وبنك الإمارات الإسلامي والبنك الأهلي الأردني من عام 2019، وبنك قطر الوطني من عام 2020²⁵³. تنتج دقة الأعمال المحاسبية التي تقدمها نظم المعلومات المحاسبية القائمة على Blockchain عن العديد من العوامل: -**الموثوقية:** تعاني أنظمة المحاسبة التقليدية من العديد من القيود والثغرات الناتجة عن المركزية، فقد تتعرض الدفاتر المركزية التقليدية للاحتيال والأخطاء والتلاعب بالبيانات مما قد يؤثر في ثقة أصحاب المصلحة. تعمل البنية الموزعة للتقنية بطبيعتها اللامركزية والمقاومة للتلاعب على التخلص من نقطة الفشل الوحيدة المتأصلة في الأنظمة المركزية، مما يعزز موثوقية البيانات المالية.

ـ **المصادقة:** إن استخدام سلسلة الكتل يلغي العمل غير المؤتمت للعمليات المحاسبية المتبع في معظم مراحل الدفع الإلكتروني التي تمت مناقشتها سابقاً، والذي ينطوي على احتمال وقوع الخطأ على الأقل من قبل أحد الأطراف المشتركة في تلك المرحلة، بينما يتطلب اعتماد أي معاملة على سلسلة الكتل موافقة المشاركين في الشبكة وإرسال المصادقة على ذلك، مما يعني عدم وقوع خطأ وعدم إمكانية تعديل أو حذف أي بيانات وبالتالي عدم إمكانية التلاعب بالسلسلة، مما ينعكس على دقة الأعمال المحاسبية.

²⁵² Almadadha, R. (2024). Ibid, P 312–333.

²⁵³ الموصلي، ريماء، (2024)، مرجع سابق، ص139.

-**التخلص من الوسيط**: بحسب مناقشة مراحل الدفع الالكتروني، وتقليدياً تتم معاملات الدفع (أو تبادل الأصول المالية في الأسواق المالية) عبر وسطاء موثوق بهم لضمان عملية الدفع أو التبادل، في حين تمثل التقنية نقلة نوعية بقدرتها على التخلص من دور الوسطاء والجهات الخارجية الموثوق بها، فاستنادها إلى التشفير بدلاً من الثقة يسمح لأي طرفين راغبين وقادرين بالتعامل مباشرة مع بعضهما دون الحاجة إلى طرف ثالث موثوق به، من ثم التخلص من الأخطاء التي تحدث بسبب الوسطاء، والتكاليف والعمولات الناتجة؛ فالتخلص من دور الوسطاء يجعل المدفوعات أكثر أماناً وأسرع وأرخص ويخفض تكلفة المعاملة.

تعتبر عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي من قبل الوسطاء عملاً شاقاً ومكلفاً ويستغرق وقتاً طويلاً ويتطلب الحصول على ملفات الكترونية ووثائق ورقية ومراجعات غير مؤتمتة للأنظمة جنباً إلى جنب مع التأكيد من مصادر خارجية. بينما تقلل تقنية Blockchain من الاعتماد على المهام غير المؤتمتة وتساعد في القضاء على السجلات والعمليات المكررة. وبتحليل نموذج عمل نظام الدفع الالكتروني لدى مصرف سورية المركزي، فإن SEP مسؤولة عن عمليات المطابقة وتقوم المصارف بإرسال التقارير التفصيلية إليها بحسب البند 1-4-8، لكن تكرار إرسال هذه التقارير لمُصدري الفواتير في البند التالي يسبب مضاعفة الوقت والجهد اللازم لإجرائها والتكاليف المترتبة على ذلك.

-**الشفافية**: تستند Blockchain إلى تقنية دفتر الحسابات الموزعة التي تضمن شفافية المعاملات، فهي تسمح لأي طرف بالاطلاع عليها والتحقق منها بواسطة آلاف أجهزة الكمبيوتر (العقد) في الوقت نفسه، كما أن استخدام العقود الذكية كأحد تطبيقات التقنية يساعد في تحسين ثقة الأطراف المشاركة في العملية من خلال تحسين الشفافية وخفض مخاطر الاحتيال والأخطاء البشرية نتيجة أتمتة وسرعة الإجراءات، مما يؤدي إلى تطوير الشفافية.

- **التحديث في الوقت الفعلي**: يسمح نظام المحاسبة القائم على تقنية دفتر الحسابات الموزعة بالتحقق منه وفي الوقت الفعلي، تقليدياً يتم تحديث الدفاتر المحاسبية شهرياً أو بشكل ربع سنوي، لكن طبقاً للتقنية يتم تحديث المعلومات المحاسبية بشكل فوري، حيث يتم تضمين كل معاملة على الفور في سلسلة الكتل والتي تمثل دفتر

أستاذ موزع لا يمكن تغييره أو إتلاف سجلاته، ويتم تحديثه باستمرار في الوقت الفعلي مما يضمن شفافيته وموثوقيته. يسمح تحديث المعلومات في الوقت الفعلي لأصحاب المصلحة مثل شركاء الأعمال والمديرين والمحاسبين بالتحقق من المعاملات وإمكانية الوصول الفعلي إلى تفاصيلها وإعطاء أدلة للتحقق، مما يقلل من عدم تماثل المعلومات بين الأطراف المعنية، ويحسن دقة المعلومات وموثوقيتها. وبالتالي تعمل تقنية Blockchain على تحسين الثقة والشفافية من خلال استخدام سجلات تم التحقق من صحتها من قبل أطراف متعددة.

-القيد الثلاثي: الفرق الأساسي بين القيد المزدوج والقيد الثلاثي هو أن المحاسبة ذات القيد الثلاثي تنطوي على ثلاثة أطراف بإيصالات موقعة رقمياً، مما يؤدي إلى إنشاء إدخالات مكررة تماماً لكل منهم، بينما تركز المحاسبة ذات القيد المزدوج على إدخالين داخل الشركة، مما يحد من تطبيقها على المعاملات الداخلية. ويعد مسك الدفاتر ثلاثية القيد فكرة بسيطة عند تنفيذ المعاملة حيث يتم توقيع إيصال المعاملة من خلال التوقيعات الرقمية للمستخدمين، لذلك يُفترض في جميع أنحاء سلسلة الكتل أن يتمتع كل مستخدم بتوقيع رقمي فريد وغير قابل للتحويل، مما يعد تحسيناً على نظام المحاسبة الحالي، فالقيود المحاسبية التي تقوم بها الشركات مرئية للأطراف المعنية ومختومة بشكل مشفر بواسطة "إدخال ثالث" يتم إجراؤه بواسطة الشبكة نفسها، مع احتواء الإيصال النهائي على توقيعات رقمية لجميع الأطراف، مما يشكل دليلاً قيمياً على صحة ودقة المعاملة.

وتشير المادة الثانية من قرار لجنة إدارة مصرف سورية المركزي رقم 38 تاريخ 2020/1/9 إلى السماح للشركة السورية للمدفوعات الالكترونية بالعمل وفق النموذج الذي تعمل عليه حالياً بشكل مؤقت لحين جهورية النظام الوطني للتقاص الالكتروني (المحول الوطني) لدى مصرف سورية المركزي.

4-1-7-2 تكامل نظم المعلومات المحاسبية

تؤثر تقنية Blockchain بشكل كبير في تكامل نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية والأمان وتبسيط الإجراءات وتحقيق وفورات التكلفة. يُسهّل دمج Blockchain في أنظمة المحاسبة معالجة البيانات آنياً، ويُحسن موثوقية المعاملات المالية من خلال سجلات ثابتة غير قابلة للتعديل وعمليات تحقق لامركزية.

فيما يلي تناقش الدراسة التحليلية عوامل تكامل نظم المعلومات المحاسبية باستخدام Blockchain مقارنةً بالنظم التقليدية:

أ- **الأمان والشفافية:** إن نجاح أي بيئة أعمال في البقاء واستمرار احتفاظها بثقة الأطراف المتعاملة معها يتوقف على موثوقية معلوماتها وأمن النظم التي تعتمد عليها، وإذا كان العمل ضمن الانترنت قد سهل أداء الأنشطة الاقتصادية المختلفة وساهم في سرعة إنجازها، إلا أنه أثر في سلامة وسرية أنظمتها في الوقت نفسه. لذا أصبحنا اليوم بحاجة لأدوات تقنية فعالة تحمي نظم المعلومات وتضمن أمنها وسريتها.

الأنظمة المحاسبية التقليدية: بتحليل الأنظمة المحاسبية التقليدية للدفع الالكتروني تبين للباحثة أنها تعتمد على قواعد بيانات مركزية يديرها وسطاء أو جهات موثوقة وهي المصارف وشركات الدفع الالكتروني والشركة السورية للمدفوعات. وباعتبار هذه الأنظمة بمثابة الأساس لحفظ السجلات المالية، إلا أنها ليست خالية من القيود. إن طريقة SEP بإجراء التقاص في الفقرة 1-5-8 تعني غياب التكامل بين الأنظمة المحاسبية المشاركة في العمليات، ويستمر غياب التكامل في الفقرة 1-5-10 بإرسال SEP لنتيجة التقاص (ملف التسوية) إلى المصارف ذات العلاقة لإجراء مايلزم من تسوية بدلاً من وجود نظام متكامل يسمح بإجراء كافة التعديلات من خلاله. وتؤكد التحديات المتعلقة بالتلاعب بالبيانات والأنشطة الاحتيالية والتأخيرات بسبب المطابقة غير المؤتمتة على الحاجة إلى حلول مبتكرة يمكنها تعزيز الدقة والشفافية والأمان. ويصرح أحد المشاركين في المقابلات: "بالنسبة لتقاص الحوالات البنكية (كأحد طرق الدفع الالكتروني) الذي يجريه البنك المركزي كثيراً ما نواجه مشاكل متعلقة بخطأ برقم الحساب أو مشكلة في الحساب نفسه أو مشكلة بتجاوز المستفيد لسقف التحويل ومشاكل انقطاع النظام التي تسبب خروج الحوالة من حساب المحول وعدم وصولها لحساب المستفيد، ولا يظهر سبب المشكلة إلا بعد إجراء الحوالة بيومين أو ثلاثة فتعود مع عدم التنفيذ، مما يؤدي لحدوث تأخير بدلاً من وجود آلية تكشف عن أي مانع للتحويل منذ البداية." خبير مالي - بنك تقليدي.

إن مخاطر الفشل التشغيلي أو الانقطاعات التي تواجهها الأنظمة المحاسبية التقليدية تهدد المطابقة والتسوية الناجحة للمعاملات المالية، خاصةً إذا كانت عمليات الدفع والمطابقة والتسوية والمقاصة مدعومة أو مُيسَّرة من قبل وسيط أو أكثر أو بيئة عمل مركزية. وتشمل حالات الفشل التشغيلية المحتملة الأخطاء أو التأخير في المعالجة، وانقطاعات النظام خلال تنفيذ العملية، وعدم كفاية البنى التحتية، والاحتيايل، وفقدان البيانات وتسريبها. لذلك، فإن مرونة النظام وأمنه من المكونات الأساسية لإدارة المخاطر التشغيلية. وبالنسبة لأهمية التقنية بمواجهة خطر حدوث انقطاعات في النظام تشير المقابلات التي أجرتها الباحثة إلى: " أن استخدام دفتر الأستاذ الموزع قد يقلل أو يجنب خطر انقطاع النظام على نطاق واسع ومطول (وحتى الخسائر الدائمة للبيانات) بطريقة مختلفة عن الأسلوب التقليدي للأنظمة التي تعتمد على قواعد البيانات المركزية. وبدلاً من ذلك، قد تكون قواعد البيانات المتطابقة والمنتشرة على نطاق واسع والتي يصعب التأثير عليها في وقت واحد قادرة على مساعدة بعضها البعض في التعافي من هجوم إلكتروني." خبير مالي_ بنك تقليدي.

الأنظمة القائمة على تقنية Blockchain: إن السلامة والنزاهة في المطابقة والتسوية والمقاصة أمر مهم للاستقرار المالي، وهي السبب الرئيسي وراء تنظيم أنظمة المقاصة والتسوية الرئيسية. وبالتالي فإن الاختبار الأساسي للتقنيات الجديدة سيكون ما إذا كان يمكن استخدامها وتشغيلها بدرجة عالية من المرونة والأمان. تشير العديد من الشركات التي تمت مقابلتها إلى أن جانب تخزين البيانات الموزعة في تقنية دفاتر الحسابات الموزعة يوفر مرونة وسلامة بيانات أكبر من أنظمة المقاصة والتسوية المركزية التقليدية. إذا واجه كيان أو عدة كيانات تحتفظ بنسخة من دفتر الأستاذ الموزع فشلاً، فستكون الكيانات المتبقية غير المتأثرة قادرة على الاحتفاظ بدفتر أستاذ دقيق، وبالتالي مواصلة عمليات النظام. كما اقترحت بعض الشركات التي تمت مقابلتها أن "الشركات الفردية أو النظام قد يكون قادراً على استخدام تقنية دفاتر الحسابات الموزعة لتخزين نسخ احتياطية من البيانات داخل الأنظمة القديمة في نظام متنوع تقنياً من أجل تعزيز المرونة ضد الهجمات الإلكترونية." البنك المركزي

ينطوي استخدام التقنية في نظم المعلومات المحاسبية على التحقق من صحة المعاملة التي تتلقاها العقد (أجهزة الكمبيوتر) الموجودة في الشبكة وذلك من خلال فك تشفير التوقيع الرقمي والتحقق من كافة شروط المعاملة. تقدم أنظمة التشفير المتقدمة التي توفرها التقنية مبرراً لاستخدامها في أنظمة المعلومات بشكل عام وفي أنظمة الدفع الإلكتروني بشكل خاص، نظراً لخصائص التقنية في الأمن والشفافية والتتبع والثبات وسرعة معالجة المعاملات، مما يزيد الحاجة إلى تبنيها كأحد اعتبارات تطوير البنى التحتية التكنولوجية، خاصة في مرحلة إعادة الإعمار التي يشهدها الاقتصاد السوري الحر. حيث تعتمد التقنية خوارزميات تشفير على مستوى عالٍ من الأمان، كما أن كل كتلة على السلسلة تحتوي طابع زمني وقيمة تجزئة الكتلة السابقة ورقم عشوائي يستخدم للتحقق من التجزئة، وهو معرف فريد للكتلة، مما يعني أن أي محاولة لتغيير محتويات الكتلة من شأنها أن تؤدي إلى قيمة تجزئة مختلفة، الأمر الذي يجعل الاحتيال شبه مستحيل عملياً.

تعمل خوارزمية التجزئة جنباً إلى جنب مع خوارزمية إثبات العمل POW (وهي أحد خوارزميات الإجماع التي تستخدم بين العقد لقبول الكتل الجديدة) على تعزيز أمان المعلومات المتعلقة بالمعاملات.

ب- تبسيط الإجراءات:

تُبسّط تقنية Blockchain الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية والأمان والكفاءة. وتُقدّم سجلاً لامركزياً ثابتاً، يُقلّل من مخاطر الاحتيال والتلاعب بالبيانات، مما يزيد من موثوقية المعلومات المالية. كما تُؤتمت هذه التقنية عمليات التحقق، مما يُبسّط عمليات التدقيق ويُقلّل التكاليف والوقت المصاحب لها. علاوةً على ذلك، يُمكن لتكامل Blockchain مع الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية أن يُحسّن بشكل كبير دقة البيانات وكفاءة التشغيل. تُحوّل هذه التطورات مجتمعةً أساليب المحاسبة التقليدية إلى أنظمة أكثر موثوقية وكفاءة.

الأنظمة المحاسبية التقليدية: بتحليل الأنظمة المحاسبية التقليدية للدفع الإلكتروني يتبين وجود العديد من الجهات المشاركة كل بنظامه وسجلاته المحاسبية المنفصلة، وتتطلب إجراءات المطابقة المحاسبية والتسوية والتقاص بينها

استخدام الملفات الالكترونية أو الإيصالات الورقية بناءً على السجلات المحاسبية المنفصلة، الأمر الذي يعقد هذه العمليات، ويسبب وقوع الخطأ البشري ويتطلب وقتاً أطول وبالتالي يزيد من التكاليف التشغيلية. بدلاً من وجود سجل الكتروني مشترك يسرع من عمليات المطابقة والتسوية والتفاصيل ويجعلها أكثر دقة وموثوقية.

الأنظمة القائمة على تقنية Blockchain: تسمح التقنية للشركات المشاركة بالسلسلة بتسجيل إجراءاتها وعملياتها مباشرة في سجل مشترك بطريقة الكترونية بإنشاء بصمة رقمية (سلسلة تجزئة) مختومة بطابع زمني مكونة بذلك سجل معاملات رقمي ينمو باستمرار وغير قابل للتغيير، يتم فيه استبدال الحاجة إلى إجراءات المطابقة والتسوية والتفاصيل غير المؤتمتة من سجلات ودفاتر الأستاذ الالكترونية المنفصلة باستخدام دفتر أستاذ موزع مشترك يتم تحميل المعاملات منه مباشرة من الشبكة. ويظهر ذلك من خلال المقابلات التي أجرتها الباحثة "بأن تقنية Blockchain تُبسّط الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية والأمان والكفاءة. وتُقدّم سجلاً لامركزيّاً ثابتاً يُقلّل من مخاطر الاحتيال والتلاعب بالبيانات، مما يزيد من موثوقية المعلومات المالية. كما تُؤتمت هذه التقنية عمليات التحقق مما يُبسّط عمليات التدقيق ويُقلّل التكاليف والوقت المصاحب لها." خبير مالي وتقني_ الشركة السورية للمدفوعات الالكترونية

تضمن التقنية العمل في بنية تحتية متكاملة تخفي تعقيدات العمليات والسجلات المحاسبية المتعددة عبر استبدالها بدفتر أستاذ موزع مشترك، يسمح بإجراء العمليات من نقطة دخول واحدة بدل العديد من الدفاتر المنفصلة. وبذلك تُبسّط تقنية Blockchain الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية والدقة والأمان بتوفير منصة مقاومة للتلاعب وقابلة للتتبع والمشاركة عبر نظام دفتر أستاذ موزع وثابت يُقلّل من خطر التلاعب بالبيانات والاحتيال، مما يُؤدّي إلى انخفاضٍ في وقت التحقق والمطابقة والتسوية وتكاليفها. إضافةً إلى ذلك "يُبسّط استخدام العقود الذكية وطرق التحقق الآلي عمليات المطابقة والتسوية، الذي يُؤدّي إلى تحسين دقة البيانات وزيادة كفاءة العمليات". خبير مالي _ شركة دفع الكتروني

ت- وفورات التكلفة

إن زيادة أحجام المعاملات وتعقيد المشاركين في السوق والتنوع الجغرافي لأطراف المعاملة، سبب ظهور العديد من المشكلات وزيادة في التكاليف وفي مخاطر التعامل في الأسواق المالية. كما أن انخفاض الكفاءة التشغيلية والمالية في أنظمة المحاسبة التقليدية دفع المشاركين في السوق إلى البحث عن حلول من شأنها أن تقلل التكاليف. **الأنظمة المحاسبية التقليدية:** تحتفظ جميع الأطراف في الأنظمة المحاسبية التقليدية لعمليات الدفع الإلكتروني بسجلات مكررة لتفاصيل العمليات المالية، مما يتطلب التوفيق المكلف بين الشركات، خاصةً مع الحجم الضخم للمعاملات وتعقيد الأطراف المشاركة. يتجلى ارتفاع التكاليف في نظم المحاسبة التقليدية من خلال الإجراءات التي يجب القيام بها يدويًا أو تكرارها، ففي معظم مراحل الدفع الإلكتروني في سورية يظهر العمل غير المؤتمت، من عمليات المطابقة والتسوية غير المؤتمتة التي تقوم بها المصارف بناءً على ملف التسوية إلى الترحيل المحاسبي غير المؤتمت على نظام SYGS، كما يمكن ملاحظة تكرار الإجراءات في إرسال كل مصرف تقرير تفصيلي بالفواتير والمطالبات المالية التي تم تحصيلها للشركة السورية للمدفوعات ولكل مصدر فواتير أو مطالبة مالية، ويترتب على ذلك تعقيد في الإجراءات وتكرار عمليات التحقق والمطابقة ومضاعفة الجهد والوقت والتكاليف اللازمة. ثم إن أي مبلغ ناتج عن عدم التطابق في العمليات (مهما كان صغيراً) بين الجهات المختلفة سيخلق مشكلة بين الحسابات تتراكم مع الوقت. وفي هذا الخصوص تشير المقابلات التي أجرتها الباحثة: " إذا كانت SEP هي الجهة المسؤولة عن إجراء المطابقة فلماذا يجب على المفوترين تكرار هذا العمل؟ ثم إذا كانت نتيجة المطابقة التي أجرتها SEP والمبلغ اللازم للترحيل لا يتطابق مع المبلغ المستحق على العملاء والمسدد من قبلهم للمفوتر بفارق ولو بسيط؛ فستظهر لدينا مشكلة عدم تطابق قيمة العمليات نفسها في الدفاتر المشتركة فيها، أي مشكلة دقة الأعمال المحاسبية زيادة على مشكلة ارتفاع التكاليف التشغيلية." خبير مالي_ بنك إسلامي

ترى الباحثة أن المشكلة وراء التحديات السابقة تكمن في وجود العديد من الدفاتر المشتركة بتنفيذ عمليات الدفع الإلكتروني وصعوبة التوفيق بينها، بينما يسمح وجود دفتر أستاذ لامركزي مشترك بتحديث كافة البيانات

بشكل فعلي بين الأطراف المشتركة بالعملية في آن واحد فور حدوثها، ويُظهر نتيجتها المحاسبية لدى كافة الأطراف عند اجتماع مصادقاتهم معاً، مما يمنع حدوث أي عملية غير متطابقة ويلغي الحاجة إلى أي عملية تسوية، ويمنع الأخطاء الناتجة عن العمل البشري.

الأنظمة القائمة على تقنية Blockchain: تضمن التقنية العمل في بنية تحتية متكاملة تخفي تعقيدات العمليات والسجلات المحاسبية المتعددة عبر استبدالها بدفتر أستاذ موزع مشترك، يسمح بإجراء العمليات بدل التعامل مع العديد من الدفاتر المنفصلة. وبذلك تُبسّط تقنية Blockchain الإجراءات في نظم المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية والدقة والأمان بتوفير منصة مقاومة للتلاعب وقابلة للتتبع والمشاركة عبر نظام دفتر أستاذ موزع وثابت يُقلّل من خطر التلاعب بالبيانات والاحتياز، مما يؤدي إلى إلغاء المطابقة غير المؤتمتة والتسوية والأخطاء الناتجة عنها، وبدلاً من ذلك تعمل الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain والعقود الذكية على تسهيل المطابقة وإجراء التسوية في الوقت الفعلي. حيث يُؤتمت اعتماد العقود الذكية الاتفاقيات التعاقدية ويُطبّقها بمجرد استيفاء شروطها، مما يُقلّل الحاجة إلى الوسطاء ويُعزّز الكفاءة التشغيلية، ومن خلال القضاء على الوسطاء تُقلّل التقنية من التكاليف الإجمالية مما يُمكن من إتمام المعاملات بكفاءة أكبر بين الأطراف المعنية، كما أن تقليل أوقات المعالجة يسمح للتقنية بتسريع تسوية المعاملات وتعزيز الكفاءة التشغيلية في المحاسبة المالية.

يُبسّط استخدام العقود الذكية وطرق التحقق الآلي عمليات المطابقة والتسوية، مما يؤدي إلى تحسين دقة البيانات وزيادة كفاءة العمليات. كما أن أتمتة العمليات والتحقق منها في الوقت الفعلي يخفض المجهود البشري وبالتالي تكاليف العمالة لدى الشركات. من ناحية أخرى يخفض تعزيز دقة وأمن العمليات باستخدام خوارزميات الإجماع وتقنيات التشفير التي تقدمها التقنية من الأنشطة الاحتيالية وبالتالي يُقلّل التكاليف والخسائر المالية المُحتملة بشكل كبير.

4-1-7-3 ترابط نظم المعلومات المحاسبية

يشير ترابط نظم المعلومات المحاسبية (AIS) إلى التكامل والتوافق بين مختلف التطبيقات المالية والمحاسبية داخل المؤسسة²⁵⁴. يُعد هذا المفهوم بالغ الأهمية في بيئة الأعمال الحالية، حيث تعتمد الشركات بشكل متزايد على البيانات المالية الموحدة والأنظمة المتكاملة لتعزيز عملية اتخاذ القرار والكفاءة التشغيلية. بمعنى أن ترابط نظم المعلومات المحاسبية يشير إلى تكامل التطبيقات المالية والمحاسبية وتوافقها التشغيلي، وبذلك ترى الباحثة أنه يتيح تواصلًا سلسًا وتبادلًا للبيانات بين مختلف الأنظمة (تحسين تبادل البيانات)، وهذا يُعزز توحيد البيانات ويوفر منظورًا شاملاً يُساعد في التخطيط الاستراتيجي والإدارة التشغيلية (دعم اتخاذ القرار). لكن إذا كان المفهوم السابق يناقش ترابط نظم المعلومات المحاسبية على مستوى المؤسسة فكيف يمكنه التأثير على كفاءة هذه النظم عندما تكون جزء من منظومة تتبادل البيانات والمعاملات مثل الأسواق المالية ونظم الدفع الإلكتروني؟

إن الدافع وراء الجهود الرامية إلى تطوير وتبني تقنية دفاتر الحسابات الموزعة في المدفوعات والمقاصة والتسوية هو توقع إمكانية هذه التقنية في التقليل أو القضاء على مشاكل الكفاءة التشغيلية والمالية، وغيرها من المشكلات التي توجد في الأساليب الحالية لتخزين وتسجيل ونقل الأصول الرقمية والمالية في جميع الأسواق المالية ومنظومات الدفع. يكمن هذا الدافع في الإمكانيات المتصورة لتقنية دفاتر الحسابات الموزعة لتسهيل بعض عمليات المدفوعات والمقاصة والتسوية بطرق لا يمكن تحقيقها حاليًا بدون مساعدة الوسطاء الماليين الذين يُعهد إليهم من قبل نظام السوق أو نظام المدفوعات الإلكترونية.

أدت الفوائد المزعومة لتقنية دفاتر الحسابات الموزعة (وفق الدراسات السابقة المعروضة في الفصل الثاني من الأطروحة) التي قد تعالج هذه المشكلات؛ من تحسين سرعة التسوية من البداية إلى النهاية، وإمكانية تدقيق البيانات، والمرونة، والكفاءة من حيث التكلفة، إلى دفع المشاركين في المهنة إلى البحث في مجال تطبيق تقنية

²⁵⁴ Onyshchenko, V., & Medyanik, V. S. (2022). Analysis of management and accounting information systems of enterprises. Mekhanizm Rehuluvannya Ekonomiky, 1-2

دفاتر الحسابات الموزعة على مجموعة واسعة من عمليات المدفوعات والمقاصة والتسوية. وقد زعم أنصار هذه التقنية أن دفاتر الحسابات الموزعة يمكن أن تساعد في تعزيز نظام مدفوعات أكثر كفاءة وأمان، وقد تملك حتى القدرة على تغيير الطريقة التي تُدار بها أنشطة المدفوعات والمقاصة والتسوية والدور الذي تلعبه المؤسسات المالية والبنى التحتية حاليًا. وعطفاً على ماتم مناقشته في البداية عن أهمية التقنية في بيئات الأعمال التي تتميز بمعدلات معاملات عالية في الثانية (TPS) فإن تبني Blockchain يتيح إمكانيات واسعة من حيث:

- الكفاءة وخفض التكلفة: تُقلل تقنية دفتر الأستاذ الموزع (DLT) الحاجة إلى الوسطاء، مما يُبسّط العمليات ويُخفّض تكاليف المعاملات، كما تُحسّن الأنظمة الداخلية، مما يُسرّع من أوقات المعاملات ويُخفّض التكاليف التشغيلية للبنوك والمؤسسات المالية²⁵⁵.

- الأمان والشفافية: تُعزز الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain أمن البيانات وشفافية المعاملات، وهو أمر بالغ الأهمية في البيئات عالية الحجم، وتُؤتمت العقود الذكية العمليات، مما يُقلّل من الأخطاء البشرية ويُعزّز الثقة بين المشاركين²⁵⁶.

- تحديث المعلومات: تهتم العديد من المنظمات بكيفية الاستفادة من إمكانيات تقنية دفاتر الحسابات الموزعة في تقليل أوقات نقل المعلومات منذ إجراء العملية إلى التسوية، وبالتالي زيادة سرعة وكفاءة العمليات التي تؤثر على طول دورات التسوية. من الناحية النظرية، يمكن أن تسمح جوانب تقنية دفاتر الحسابات الموزعة التي تشكل الإجماع لأطراف متعددة بالاتفاق على شروط التداول في جزء بسيط من الوقت المطلوب مع العمليات الحالية. بالإضافة إلى ذلك، ترى الباحثة أن القضاء على المشكلات الأخرى في المقاصة، مثل التوفيق بين

²⁵⁵ Finken, S., & Finkemeyer, D. (2019). The impact of Blockchain on the transaction banking business model. <https://hstalks.com/article/2721/the-impact-of-blockchain-on-the-transaction-bankin/>

²⁵⁶ Lukita, C., et al. (2024). The Impact of Blockchain on Business and Economics: Analysis of Theory and Implementation. Blockchain Frontier Technology, 4(1), 58–62.

مختلف الدفاتر التي تتم إدارتها بشكل مستقل، من شأنه أن يسمح للمشاركين في السوق بتقليل تأخيرات المعالجة وتكاليف التشغيل.

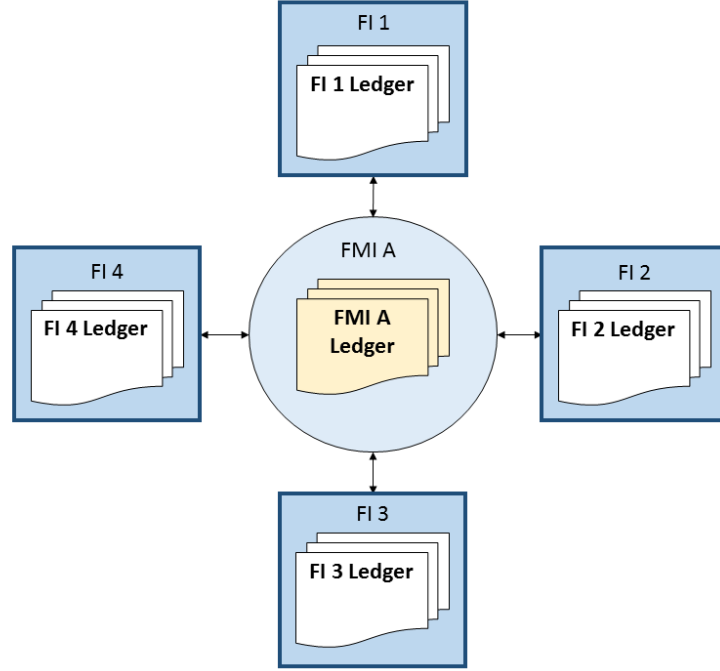
الأنظمة المحاسبية التقليدية مقابل الأنظمة القائمة على تقنية Blockchain: تعاني الأنظمة المحاسبية المركزية التقليدية من خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال النظام أو الهجمات الإلكترونية، نتيجة تخزين البيانات بشكل مركزي في مكان واحد. بينما يُلغى توزّع البيانات عبر عُقد متعددة نقاط الفشل الفردية، وهو ما يُعد جانب أساسي من بنية سلسلة الكتل المتينة وتأثير مهم لها على ترابط نظم المعلومات المحاسبية عبر دفتر الأستاذ الموزع.

يُحسّن حفظ السجلات الموزع الشفافية ويُقلل من عدم تماثل المعلومات. وهذا يؤدي إلى بيانات أكثر موثوقية وقابلية للتحقق، مما يُمكن الجهات المعنية من اتخاذ قرارات مدروسة. تضمن الطبيعة اللامركزية لتقنية Blockchain تسجيل جميع المعاملات بأمان وسهولة الوصول إليها، مما يزيد من الثقة بالمعلومات المُقدمة ويعزز ترابط نظم المعلومات المحاسبية.

تتضمن المطابقة في الأنظمة المحاسبية المركزية التقليدية مقارنة البيانات من مصادر مختلفة لتحديد الفروقات وتسويتها، غالباً ما تستغرق هذه العملية وقتاً طويلاً وتتطلب جهداً كبيراً، خاصةً عند التعامل مع حجم ضخم من العمليات من دفاتر مختلفة، سواء في النظم التي تعتمد على المحول الوطني أو في نظم الدفع الإلكتروني في سورية.

يوضح الشكل رقم (III) نظاماً بسيطاً للمبادلات المالية تتعامل فيه مؤسسة مالية واحدة (FMI) مع المشاركين والوسطاء. في الشكل، تحتفظ المؤسسة المالية (FMI) بنسخة رئيسية من سجل المعاملات للصفقات التي تتم من خلالها. كل مؤسسة مالية مشاركة لديها سجل معاملات خاص بها، والذي قد يشمل كلاً من المعاملات التي تتم من خلال المؤسسة المالية (A) والمعاملات التي لا تتم من خلالها. عملياً، قد تمتلك المؤسسة المالية (A) دفاتر حسابات متعددة مرتبة حسب خط العمل، أو النشاط التشغيلي، أو المنطقة الجغرافية، أو مركز المحاسبة. قد تتم

المطابقة داخل مختلف أطراف المعاملة وفيما بينهم كجزء من عملية المقاصة أو أنشطة الموازنة اليومية. وقد تتم بعض خطوات المطابقة بعد تسوية المعاملات الفردية.

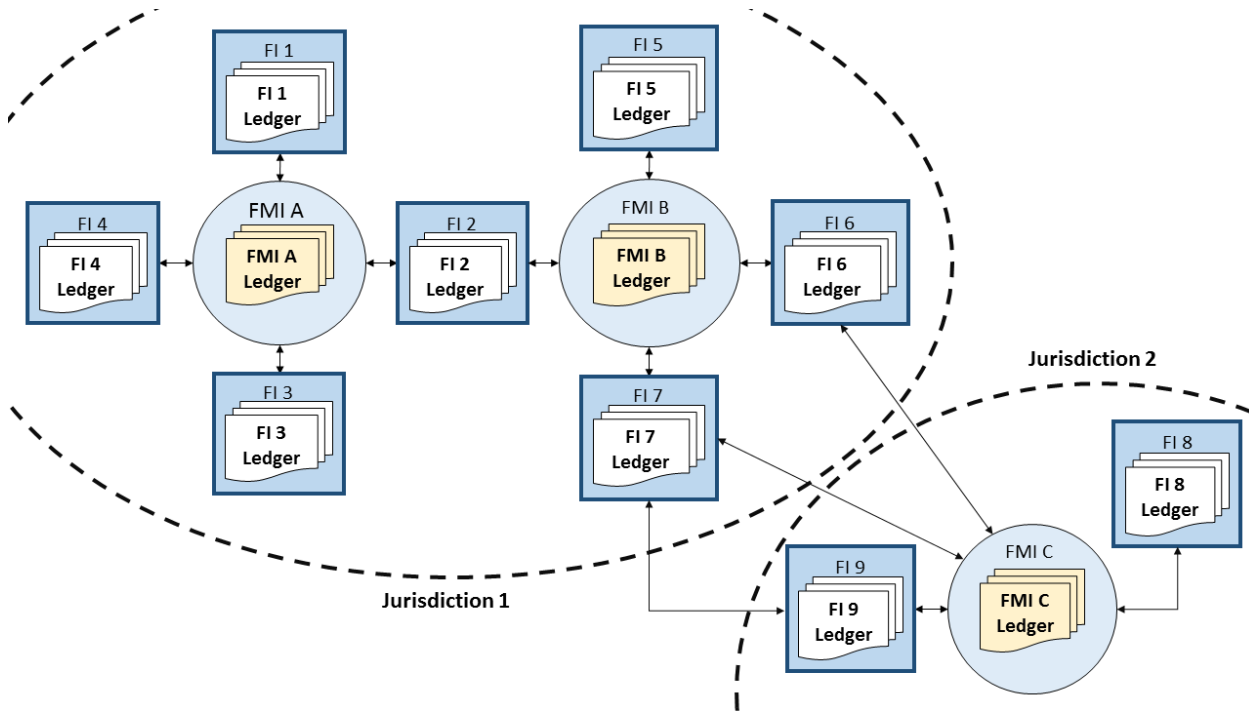


الشكل رقم (III): نظام مالي بسيط تتعامل فيه مؤسسة مالية واحدة (FMI) مع عدة مشاركين ووسطاء

المصدر:

David Mills, et al. (2019). Distributed ledger technology in payments, clearing, and Settlement, Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, p9.

لكن النظام المالي الأوسع يحتوي على العديد من الأنظمة الرئيسية التي ترتبط بشكل معقد من خلال العديد من علاقات نظام الخدمات المصرفية بين الأطراف، من مستخدمين نهائيين إلى مؤسسات مالية ووسطاء. يصور الشكل رقم (III) كيف يمكن أن يكون هيكل الأنظمة الرئيسية البسيط أكثر تعقيداً نتيجة الترابط بين العديد المشاركين المختلفين. وقد تتجاوز مشاركة المؤسسات المالية حدود البلاد، مما يضيف طبقة أخرى من التعقيد القانوني والتشغيلي.



الشكل رقم (VIII): نظام مالي يتضمن العديد من المؤسسات المالية (FMI) منها مشاركين ووسطاء خارج الحدود

المصدر:

David Mills, et al. (2019). Ibid, p10.

تردد نسبة الفشل في بيانات الأعمال الواسعة والتي تتميز بمعدلات معاملات عالية في الثانية (TPS)، وأحد أبسط أسبابه فقد الاتصال connection lose. وتبين المقابلات التي أجرتها الباحثة عن آلية عمل النظم التي تعتمد على المحول الوطني أن العملية تتم لدى المركزي بمجرد خصمها من حساب مصرف العميل وقبل التأكد من أنها تمت لحساب المتجر أو المفوتر لدى النظام المصرفي CB. وفي الحالة المثالية يتم حجز القيمة لصالح المفوتر ويتم تنفيذها بعد إرسال المصادقات من الطرفين. لكن؛ في ظل حجم ضخ من العمليات يصل إلى الملايين بنفس اللحظة فإن الوقت المطلوب للتنفيذ سيكون طويلاً نسبياً، وتتطلب سلامته عدم فقدان الاتصال من أي جهة. ولكن ماذا يحدث في حال فقدت إحدى الجهات المشاركة بالعملية الاتصال؟

يؤدي فقدان إحدى الجهات المشاركة (ولتكن X) الاتصال إلى حدوث نقطة فشل، تظهر بعدم تسجيل العملية لدى هذه الجهة وتسجيلها لدى الطرف المقابل من العملية، ونصبح أمام عملية مسجلة محاسبياً لدى البنك وغير

مسجلة لدى المستفيد أو بالعكس، أي مسجلة بشكل غير متطابق وتحتاج تسويتها إلى إجراء مطابقة غير مؤتمتة بين دفاتر الجهات المشتركة فيها. هذا بالنسبة لعملية واحدة، لكن في الواقع ومع ضخامة العمليات المنفذة يومياً، لن يتم فشل عملية واحدة فقط من X لحظة فقدان الاتصال بل عدد كبير من العمليات الصادرة والواردة، التي أصبحت بحاجة مطابقة غير مؤتمتة. في حين تقتضي المعالجة الصحيحة ألا يتم تنفيذ العملية بأكملها غير المسجلة لدى الطرف الآخر، وهو ما يحدث عند استخدام Blockchain. حيث لا يتم خصم قيمة المعاملة من حساب العميل لصالح حساب المستفيد إلا بعد تبادل رسائل المصادقة Authentication بتنفيذ العملية لدى كافة الأنظمة المرتبطة، عندها يتم التنفيذ والاعتراف بالتأثير المحاسبي على أساسه، وهو ينطوي على ميزة التحديث الفعلي الذي تقدمه التقنية. من ناحية أخرى، تضمن التقنية تحديث نسخة دفتر الأستاذ الموزع DL للجهة X بناءً على نسخ دفاتر باقي الجهات المشتركة في العملية، لتصبح المعلومات متطابقة مرة أخرى. فتضمن التقنية بهذه الحالة عدم حدوث ازدواج في تنفيذ العملية، من خلال عملية تزامن Synchronization وتحديث يتبين من خلالها أن العملية موجودة أصلاً على السلسلة.

وتشير مقابلة أحد المشاركين عن دور التقنية في حل المشكلة: "عند تطبيق Blockchain، بمجرد عودة الاتصال يتم تحديث ومزامنة Synchronization معلومات الجهة X بناءً على معلومات نسخ الدفاتر الموزعة لدى باقي الجهات، وتصبح المعلومات متطابقة مرة أخرى. وهكذا تضمن مزامنة البيانات الفورية التي تُتيحها التقنية عدم حدوث ازدواج في تنفيذ العملية أو في تأثيرها المحاسبي والتخلص من نقطة الفشل المتأصلة في الأنظمة المركزية." خبير نظم معلومات-شركة اتصالات.

يتكرر حدوث نقطة الفشل السابقة في نظم الدفع الإلكتروني في سورية عند فقد أحد الجهات للاتصال. إضافة إلى ذلك وجدنا كيف يحتاج ترحيل العمليات بشكل غير مؤتمت عبر نظام SYGS في دفاتر المفوتر إلى يوم أو يومي عمل من تاريخ إجرائها من قبل العميل. وهو ما يعني غياب ترابط النظم المشاركة. حيث تتم عمليات المطابقة مركزياً من قبل SEP، والتسوية من قبل المصارف المعنية، وذلك بشكل منفصل كل على حدة. وبالتالي قد يؤدي

عطلّ واحدٌ إلى فقدانٍ كارثيّ للبيانات في الأنظمة المركزية التقليدية. على سبيل المثال، قد يؤدي تعطل الخادم أو كارثة طبيعية إلى فقدان بيانات مالية بالغة الأهمية. أما في تقنية Blockchain، فتُتسَخَّرُ البيانات عبر عدة عُقد، مما يضمن بقاء البيانات متاحةً وسليمةً حتى في حال تأثر بعض العُقد. يوفر هذا التكرار مستوىً عاليًا من الحماية ضد فقدان البيانات وتلفها. وهكذا تستنتج الباحثة أن تقليل خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال النظام يُعد ميزةً أساسيةً لتخزين البيانات اللامركزي.

تؤثر العمليات غير المؤتمتة للمطابقة والتسوية والتقااص في النظم التقليدية في سرعة وكفاءة معالجة العمليات التشغيلية إضافةً لأنها عرضة للخطأ البشري. أما تقنية Blockchain فتتمكن من أتمتة عمليات المطابقة من خلال العقود الذكية، والتي تسمح بدورها بمقارنة البيانات تلقائيًا من أنظمة مختلفة وتحديد أي فروقات وحلّها آنياً قبل أن تؤثر على التقارير المالية. وهذا يُقلل من خطر الأخطاء ويُحسن دقة وموثوقية البيانات المالية. كما تضمن مزامنة synchronization البيانات الفورية التي تُتيحها تقنية Blockchain وصول جميع الأطراف إلى أحدث المعلومات، مما يُقلل من خطر حدوث فروقات.

المدفوعات عبر الحدود: تعاني الأنظمة المحاسبية التقليدية للدفع من التسوية البطيئة وغير المباشرة والمكلفة للمدفوعات عبر الحدود كأحد العوائق الحالية التي يمكن التخفيف منها من خلال تطبيق دفتر الأستاذ الموزع. في الوقت الحالي يتم تنفيذ المدفوعات الإلكترونية عبر الحدود من خلال تحويل الأموال من بنك إلى آخر عبر سلسلة من علاقات البنوك المراسلة، وغالبًا مع تقييم رسوم متعددة. وتبين إحدى الدراسات²⁵⁷ التي تناولت هذا المجال أنه على الرغم من الاتصال الفعلي بالرسائل بين البنوك باستخدام "المعالجة المباشرة"، لكن في الواقع فقد لا تستجيب البنوك المراسلة للرسائل على الفور، وقد تستغرق التسوية وقتًا أطول، وقد تستغرق معالجة الاستثناءات وقتًا أطول من ذلك. وبحسب أحد التقارير، فإن أوقات تسوية المدفوعات عبر الحدود قد تستغرق ما يصل إلى خمسة أيام في أكثر العملات شيوعًا، وعادة ما يكون هناك وضوح محدود فيما يتعلق بالمبلغ الإجمالي للرسوم التي سيتم فرضها

²⁵⁷ Jiao, Y. (2024). Ibid, 8–17.

وتوقيت التسوية. ويؤيد ذلك أحد المقابلات التي أجرتها الباحثة في هذا المجال: "بينما لا يزال نظام سويغت يعاني من تأخير لمدة 3-5 أيام في المدفوعات عبر الحدود، فقد ضغط نظام تقنية Blockchain المعتمد من قبل بنك الصين سرعة التسوية إلى 7 ثوانٍ وذلك في الاختبار الأول بين هونغ كونغ وأبو ظبي، في عملية دفع في الشرق الأوسط عبر عملة اليوان الرقمي. وهكذا لم تعد الأموال تمر عبر ستة بنوك وسيطة، بل تم استلامها في الوقت الفعلي عبر دفتر الأستاذ الموزع، وانخفضت رسوم المعالجة بنسبة 98٪. هذه القدرة على "الدفع السريع" تجعل نظام التسوية التقليدي الذي يهيمن عليه الدولار الأمريكي يبدو بطيئاً بشكل فوري." خبير اقتصادي وأستاذ جامعي يتبين للباحثة أن العوائق والصعوبات الحالية للمدفوعات عبر الحدود تكمن في الاعتماد على المؤسسات الأكبر حجماً، والتكاليف المرتبطة بالحفاظ على العلاقات بينها، والرسوم المرتبطة وتوقيت تسوية المدفوعات. إضافة إلى المشاكل المتعلقة بمعالجة الاستثناءات والمطابقة. وبالنسبة للمستخدم النهائي، تشمل الصعوبات التي يواجهها القدرة على التنبؤ بتوقيت التسوية والتكاليف، فضلاً عن الغموض العام لشبكات البنوك المراسلة. تقدم التقنية مجموعة من الإجراءات لاقتراح مسار للدفع وإيداع الأموال بطريقة مشفرة عبر سلسلة من الدفاتر المتوافقة ثم تنفيذ المعاملات المودعة بعد ذلك بمجرد أن يقوم متلقي الدفع بالتحقق من صحة أو إقرار استلام الدفع. يتبين مما سبق أن أهمية تقنية دفاتر الحسابات الموزعة في المدفوعات عبر الحدود تكمن في تحقيق الترابط بين الدفاتر عبر المسافات الجغرافية والمناطق الزمنية والقدرة على المشاركة فيما بينها بالتقليل من عدد الوسطاء المطلوبين لإجراء المدفوعات عبر الحدود. ومن خلال تقليل عدد الوسطاء، قد تتمكن بعض البنوك الإقليمية من الوصول مباشرة إلى الشبكة، مما يؤدي إلى هيكل تكلفة أكثر شفافية وكفاءة للمدفوعات عبر الحدود.

يجري العمل في الوقت الحالي على تطوير بروتوكول المعاملات المتداخلة في سياق Blockchain كمعيار مفتوح يهدف إلى تحسين قابلية التشغيل البيئي وتبسيط عملية نقل الأصول المالية والرقمية، من خلال تمكين الكيانات في بلدان مختلفة ذات أنظمة دفع مختلفة من إجراء معاملات مع بعضها البعض بسهولة أكبر. قد يؤدي

اعتماد هذا البروتوكول أو بروتوكول مماثل إلى تحفيز المزيد من الابتكار واعتماد أنظمة تعتمد على تقنية دفاتر الحسابات الموزعة لاستخدام المدفوعات عبر الحدود.

4-1-7-4 جودة تفسير المعلومات المحاسبية

تؤثر تقنية Blockchain بشكل كبير في جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال تعزيز الشفافية، والحد من عدم تماثل المعلومات. حيث يضمن نظام دفتر الأستاذ الموزع لهذه التقنية تسجيل جميع المعاملات بشفافية وثبات، مما يعزز موثوقية ودقة المعلومات المحاسبية. كما تُحسن التقنية جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال ضمان نقل البيانات آنياً، مما يُعزز الإفصاح في الوقت المناسب وبطريقة مفهومة.

الأنظمة المحاسبية التقليدية مقابل الأنظمة القائمة على تقنية Blockchain: تكشف المقارنة بين نظم المعلومات المحاسبية التقليدية وتلك القائمة على Blockchain عن اختلافات جوهرية في جودة المعلومات المحاسبية من حيث الشفافية والأمان والكفاءة. غالباً ما تعتمد الأنظمة التقليدية على قواعد بيانات مركزية، مما قد يكون عرضة للأخطاء والاحتيال وعدم تماثل المعلومات. في المقابل، توفر التقنية منهجاً لامركزياً يُحسن جودة المعلومات المحاسبية من خلال توفير سجلات ثابتة وشفافة وآمنة. وبدوره تحسين جودة المعلومات المحاسبية في الشركات يزيد من قيمتها على المدى الطويل. ويمكن أن تُسهم دقة وموثوقية المعلومات المالية المُحسنة التي تُوفرها Blockchain في تحسين عملية اتخاذ القرارات وتحسين الأداء المالي، مما يُعزز قيمة الشركة على المدى الطويل. يُعد هذا التحول مفيداً بشكل خاص في تحسين حوكمة الشركات وكفاءة التدقيق، بالإضافة إلى الحد من الاحتيال وتعزيز حماية البيانات. تتناول الأقسام التالية هذه الجوانب بمزيد من التفصيل.

الشفافية وعدم تماثل المعلومات: غالباً ما تعاني الأنظمة التقليدية من سيطرة مركزية، مما قد يؤدي إلى عدم تماثل المعلومات واحتمال التلاعب بها وانخفاض الشفافية. تعزز تقنية Blockchain الشفافية بشكل كبير من خلال الحفاظ على سجل موزع متاح لجميع الأطراف المصرح لها، مما يقلل من عدم تماثل المعلومات ويحسن الجودة العامة للمعلومات المحاسبية. تُعدّ الشفافية التي توفرها التقنية ميزة هامةً للمستثمرين وأصحاب المصلحة

في إعداد التقارير المالية والإفصاح عنها. يُسهّل مسار التدقيق الشفاف والثابت الذي تُوفّره Blockchain على المستثمرين وأصحاب المصلحة فهم الأداء المالي للشركة، حيث يُمكنهم التحقق بشكل مستقل من دقة واكتمال السجلات المالية، دون الحاجة إلى الاعتماد على المعلومات التي تُقدّمها أي جهة. وهذا يُعزّز الثقة في التقارير المالية.

الإفصاح والتقرير المالي: غالباً ما تعتمد الأنظمة المحاسبية التقليدية في إعداد التقارير المالية التقليدية على بيانات تاريخية يحتاج التعامل معها ومطابقتها والتحقق منها وقتاً وجهداً كبيراً، وتعتمد على التدخل غير المؤتمت وقد تكون عرضة للتأخير والأخطاء والاحتياال. وتشير المقابلات التي أجرتها الباحثة إلى "اعتماد مديرية الدفع الالكتروني في البنك المركزي في سورية على توليد التقارير بشكل غير مؤتمت من نظام SYGS والذي يستغرق أكثر من يوم على الأغلب، بينما تعتمد المصارف والشركات الأخرى أساليب أكثر حداثة وتنظيماً في توليد التقارير لكنها غير آنية في كثير من الأحيان". تُمكن Blockchain من إعداد التقارير المالية الفورية من خلال توفير وصول مستمر إلى البيانات المالية. كما يُحسّن مسار التدقيق الشفاف والثابت دقة البيانات، حيث تُسجّل جميع المعاملات على Blockchain ولا يُمكن تعديلها. وبذلك يُعزّز إعداد التقارير الآنية والتحقق الآلي عبر التقنية من شفافية المعلومات المالية. على سبيل المثال، يمكن للعقود الذكية في تقنية Blockchain أتمتة الإدخالات المحاسبية، مما يقلل من الحاجة إلى التدخل غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتياال. تعتبر قدرة التقنية على تعزيز الشفافية والحد من الاحتياال من أهم إسهاماتها في المحاسبة. يضمن نظام دفتر الأستاذ الموزع لتقنية Blockchain تسجيل جميع المعاملات بطريقة لامركزية، مما يُصعّب على أي جهة التلاعب بالبيانات والاحتياال، ويُحسّن موثوقية المعلومات.

أمن وسلامة البيانات: تُعد الأنظمة المركزية التقليدية أكثر عرضة لاختراق البيانات والتعديلات غير المصرح بها، مما قد يُعرّض سلامة المعلومات المحاسبية للخطر. وفي مقابلة الباحثة مع البنك المركزي تبين أنه " أمام التكلفة

العالية جداً لبرامج الحماية مقابل العوائد المنخفضة المتوقعة منها وضيق الموارد المالية، تضطر إدارة البنك للتحويل من المستوى الأخضر عالي الحماية إلى المستوى الأدنى منه". مديرية الدفع الالكتروني في البنك المركزي تضمن الطبيعة اللامركزية وغير القابلة للتغيير للتقنية أمان المعلومات المحاسبية ومنع الوصول غير المصرح به إليها. ويحمي استخدام التشفير المتقدم وآليات التوافق في التقنية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال الداخلي. كما يضمن ثبات التقنية استحالة تعديل أو حذف أي معاملة بعد تسجيلها، مما يوفر سجلاً دائماً وموثوقاً للأنشطة المالية. وتُعد هذه الميزة مفيدة بشكل خاص للحفاظ على سلامة المعلومات المحاسبية، حيث تقلل من خطر التلاعب بالبيانات وتضمن الامتثال للمتطلبات التنظيمية.

وفيما يلي جدول يلخص نتائج الدراسة التحليلية المقارنة بين كفاءة نظم المعلومات المحاسبية المركزية التقليدية والنظم القائمة على Blockchain في بيئة الدفع الالكتروني، ويناقش مدى اتفاق النتائج مع الدراسات السابقة:

الجدول رقم (1) مقارنة بين كفاءة نظم المعلومات المحاسبية المركزية التقليدية والنظم القائمة على Blockchain في بيئة الدفع الالكتروني. من إعداد الباحثة

أبعاد	تأثير كل	نظم المعلومات المحاسبية التقليدية	نظم المعلومات المحاسبية القائمة على Blockchain
كفاءة	بعد		
نظام			
المعلومات			
المحاسبية			
دقة الأعمال المحاسبية	إلغاء العمل غير المؤتمت	تعتمد العمل غير المؤتمت من عمليات المطابقة والتسوية إلى الترحيل المحاسبي. وأي فارق بسيط في قيمة العملية بين الدفاتر المشتركة فيها سيخلق مشكلة في دقة الأعمال المحاسبية.	يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إجراء مطابقات فورية للحسابات من خلال تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة. وهو ما يتفق مع دراسة (Chen, 2024) ودراسة (AI-Dmour et al, 2024).
	الموثوقية	تعاني أنظمة المحاسبة التقليدية من العديد من القيود والثغرات الناتجة عن المركزية، فقد تتعرض الدفاتر المركزية التقليدية للاحتيال والأخطاء والتلاعب بالبيانات مما قد يؤثر في ثقة أصحاب المصلحة.	تعمل البنية الموزعة للتقنية بطبيعتها اللامركزية والمقاومة للتلاعب على التخلص من نقطة الفشل الوحيدة المتأصلة في الأنظمة المركزية، مما يعزز موثوقية البيانات المالية. وهو ما يتفق مع دراسة (Alkan, 2021) ودراسة (Ivanova, Milman, & Sakun, 2024).

تكمّل نظم المعلومات المحاسبية	المصادقة	تعتمد العمل غير المؤتمت في معظم العمليات المحاسبية والذي ينطوي على احتمال وقوع الخطأ على الأقل من قبل أحد الأطراف المشتركة في تلك المرحلة.	يتطلب اعتماد أي معاملة على سلسلة الكتل عملية مصادقة تتطلب موافقة الأطراف المشاركة بالعملية، مما يعني عدم وقوع خطأ وعدم إمكانية التعديل أو الحذف في البيانات مما ينعكس على دقة الأعمال المحاسبية. وهو ما يتفق مع دراسة (Bai, 2024).
	دور الوسطاء	تعتمد على الوسطاء في إجراء عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي، والتي تتطلب الحصول على ملفات الكترونية ووثائق ورقية ومراجعات غير مؤتمتة للأنظمة، وتعتبر شاقة ومكلفة وتستغرق وقتاً طويلاً.	تمثل التقنية نقلة نوعية بقدرتها على التخلص من دور الوسطاء والجهات الخارجية الموثوق بها، فاستنادها إلى التشفير بدلاً من الثقة يسمح لأي طرفين راغبين وقادرين بالتعامل مباشرة مع بعضهما دون الحاجة إلى طرف ثالث موثوق به، من ثم التخلص من الأخطاء التي تحدث بسبب الوسطاء. وهو ما يتفق مع دراسة (Duan, 2025).
	الشفافية	لا تملك جميع الأطراف المشاركة في المنظومة صلاحية الوصول إلى كافة معلومات المعاملة والتحقق منها.	تسمح التقنية لأي طرف بالاطلاع على المعاملة والتحقق منها بواسطة آلاف أجهزة الكمبيوتر (العقد) في الوقت نفسه، كما يساعد استخدام العقود الذكية في تحسين ثقة الأطراف المشاركة في العملية من خلال تحسين الشفافية وخفض مخاطر الاحتيال والأخطاء البشرية نتيجة أتمتة وسرعة الإجراءات، مما يؤدي إلى تطوير الشفافية. وهو ما يتفق مع دراسة (Prasadhita, & Nawawi, 2023) ودراسة (Qolby, & Dwirini, 2024).
	التحديث في الوقت الفعلي	يتم تحديث الدفاتر المحاسبية شهرياً أو بشكل ربع سنوي.	يسمح نظام المحاسبة القائم على تقنية دفتر الحسابات الموزعة بالتحقق من المعاملات وإمكانية الوصول الفعلي إلى تفاصيلها وإعطاء أدلة للتحقق مما يحسن دقة المعلومات وموثوقيتها. وهو ما يتفق مع دراسة (Teng, 2020) ودراسة (Pratiwi, & Ermaya, 2024).
	القيد المحاسبي	تعتمد القيد المزدوج الذي يواجه عدة تحديات تتعلق بقدرته على التكيف مع تعقيدات الأعمال الحديثة والأسس الرياضية التي قد لا تغطي جميع الظواهر الاقتصادية بشكل كامل.	يشكل استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي دليلاً على صحة ودقة المعاملة المالية. وهو ما يتفق مع دراسة (أبو الخير، 2023) ودراسة (Petratos, 2024).
	المطابقة بين الدفاتر	لا يوجد نظام متكامل بين المؤسسات المشاركة يسمح بمطابقة وتفاصيل العمليات فوراً، والذي يترتب عليه تأخيراً وأخطاءً بشرية.	يؤدي استخدام الحسابات الموزعة إلى إجراء مطابقات فورية للحسابات عبر تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة. وهو ما يتفق مع دراسة (Alkan, 2021).
	المخاطر التشغيلية	قد تواجه مخاطر تشغيلية كالانقطاعات وحدوث نقاط الفشل ومخاطر فقدان البيانات وتسربها.	يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى توفير منصة قابلة للتتبع والمشاركة ومقاومة للتلاعب نقل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل. وهو

		ما يتفق مع دراسة (Alkan, 2021) ودراسة (Ivanova, Milman, & Sakun, 2024).
دور الوسطاء	تعتمد على الوسطاء في إجراء عمليات المطابقة والتدقيق المالي ويترتب على ذلك طول الوقت اللازم واحتمال الخطأ البشري وارتفاع تكاليف العمولات والرسوم.	يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء شروطها مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة من قبلهم. وهو ما يتفق مع دراسة (Duan, 2025) ودراسة (Gökten, & Ozdogan, 2020).
تبسيط الإجراءات	تعتمد عمليات المطابقة ومن ثم التسوية الناتجة عنها في الأنظمة المحاسبية التقليدية للدفع الإلكتروني على الأنظمة والسجلات المحاسبية المنفصلة للمؤسسات المالية المشاركة باستخدام الملفات الإلكترونية أو الإيصالات الورقية، الأمر الذي يعقد هذه العمليات ويسبب وقوع الخطأ البشري ويتطلب وقتاً أطول.	يسمح استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمؤسسات المالية المشاركة بتسجيل إجراءاتها وعملياتها مباشرة في سجل مشترك بطريقة الكترونية بإنشاء بصمة رقمية، مكونة بذلك سجل معاملات رقمي يتم فيه استبدال الحاجة إلى إجراء عمليات المطابقة والتسوية والتفاصيل غير المؤتمتة بإجراء مطابقات فورية للحسابات من خلال تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة. وهو ما يتفق مع دراسة (Mahdani, et al. 2023) ودراسة (Fahdil, 2024).
وفورات التكلفة	تحتفظ جميع الأطراف في الأنظمة المحاسبية التقليدية لعمليات الدفع الإلكتروني بسجلات مكررة لتفاصيل العمليات المالية، مما يتطلب التوفيق المكلف بين الشركات، خاصة مع الحجم الضخم للمعاملات وتعقيد الأطراف المشاركة.	يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات ويستبدلها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي. - يُبسّط استخدام العقود الذكية وطرق التحقق الآلي عمليات المطابقة والتسوية ويخفض المجهود البشري. - تخفض خوارزميات الإجماع وتقنيات التشفير التي تقدمها التقنية الأنشطة الاحتمالية والخسائر المالية. وهو ما يتفق مع دراسة (Liu et al., 2024).
ترابط نظم المعلومات المحاسبية	عدم فقدان البيانات	تعاني الأنظمة المحاسبية المركزية التقليدية من خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال النظام أو الهجمات الإلكترونية ويلغي نقاط الفشل الفردية من خلال توزيع البيانات عبر دفتر أستاذ واحد. وهو ما يتفق مع دراسة (Alkan, 2021).
	عدم حدوث نقاط فشل	يؤدي فقدان إحدى الجهات المشاركة الاتصال أثناء تنفيذ العملية إلى حدوث نقطة فشل، تظهر بعدم تسجيل العملية لدى هذه الجهة أو بتسجيلها بشكل - يؤدي استخدام التقنية لإجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة بمجرد عودة الاتصال، مما يمنع حدوث ازدواج في تنفيذ العملية أو تسجيلها بشكل غير متطابق.

		غير متطابق بين الجهتين، ونصبح أمام عملية محاسبية تحتاج تسويتها لمطابقة غير مؤتمتة.	-لا تسمح التقنية بخضم قيمة المعاملة من حساب العميل لصالح حساب المستفيد إلا بعد تبادل رسائل المصادقة Authentication بتنفيذ العملية لدى كافة الأنظمة المرتبطة، عندها يتم التنفيذ والتأثير المحاسبي على أساسه، وهو ينطوي على ميزة التحديث الفعلي الذي تقدمه التقنية. وهو ما يتفق مع دراسة (Zhenqing, 2022) ودراسة (Alkan, 2021).
جودة تفسير المعلومات المحاسبية	عدم تماثل المعلومات	تعتمد الأنظمة التقليدية على قواعد بيانات مركزية، مما قد يكون عرضة للأخطاء والاحتياال وعدم تماثل المعلومات.	يسمح استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمستفيدين وأصحاب القرارات بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها. (Alkafaji, Dashtbayaz, & Salehi, 2023).
	الإفصاح والنقير المالي	تعتمد الأنظمة المحاسبية التقليدية في إعداد التقارير المالية التقليدية على بيانات تاريخية يحتاج التعامل معها ومطابقتها والتحقق منها وقتاً وجهداً كبيراً، وتعتمد على التدخل غير المؤتمت وقد تكون عرضة للتأخير والأخطاء والاحتياال.	يؤدي استخدام التقنية لإعداد التقارير المالية الآنية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية. - يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الإدخالات المحاسبية مما يقلل من الحاجة إلى التدقيق غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتياال. وهو ما يتفق مع دراسة (Fahdil, 2024).

المبحث الثاني

الدراسة الميدانية

مقدمة:

بعد إجراء الدراسة التحليلية المقارنة المعتمدة على أسلوب الدراسة النوعية تأتي الدراسة الميدانية من خلال توزيع استبيان على مفردات عينة الدراسة، لاختبار فرضيات الدراسة، حيث تم استخدام نتائج الدراسة التحليلية في تصميم أسئلة الاستبيان، بهدف قياس أثر التحول إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية، وذلك من خلال الإجراءات التي سوف يتم إتباعها بدءاً بمنهج الدراسة والأدوات المستخدمة في البحث ثم مجالات البحث والعينة وكيفية اختيارها ثم الطرق الإحصائية لمعالجة البيانات، لاختبار فرضيات الدراسة والاجابة عن تساؤلاتها، بغرض تحديد نتائج وتوصيات الدراسة.

4-2-1 مجتمع وعينة الدراسة

4-2-1-1 مجتمع الدراسة

يعرف مجتمع الدراسة بأنه جميع مفردات الظاهرة التي تدرسها الدراسة، وبذلك فإن مجتمع الدراسة هو جميع الأفراد أو الأشياء الذين هم موضوع مشكلة الدراسة، وبناءً على مشكلة الدراسة وأهدافها تكون المجتمع المستهدف من المصرف المركزي والشركات والبنوك المرخصة بإجراء عمليات الدفع الإلكتروني في سورية، وهي: أحد عشر مصرف تقليدي (المصرف العقاري والتجاري السوري وسورية والمهجر وسورية والخليج وبيمو السعودي الفرنسي والأهلي ترست والشرق والعربي سورية والإبداع للتمويل الأصغر والدولي للتجارة والتمويل وشهبا) وأربعة مصارف إسلامية (الشام وسورية الدولي الإسلامي والبركة والوطني الإسلامي)، وشركتي اتصالات سيريتل وإم تي إن والشركة السورية للمدفوعات الإلكترونية SEP، والبالغ عددهم (147) موظف.

4-2-1-2 عينة الدراسة

تمثل عينة الدراسة مجموعة جزئية من مجتمع الدراسة ويتم اختيارها بطريقة معينة وإجراء الدراسة عليها، ومن ثم استخلاص النتائج وتعميمها على كامل المجتمع الأصلي (عبيدات وآخرون، 1999، 84)²⁵⁸، كما أنها نموذج يشمل جانباً أو جزءاً من المجتمع الأصلي المعني بالدراسة تكون ممثلة له بحيث تحمل صفاته المشتركة، وهذا النموذج يغني الباحث عن دراسة كل وحدات ومفردات المجتمع الأصلي خاصة في حالة صعوبة أو استحالة دراسة كل تلك الوحدات. ومن طرق تحديد حجم العينة جداول تحدد نسبة العينة من المجتمع الأصلي والقائمة على بعض المعايير ومنها منهج الدراسة وحجم المجتمع، وهذه الجداول تسمى جداول (Krejcie & Morgan)²⁵⁹ الذي يبين حجم العينة المطلوب بنسبة خطأ (0.05) ومستوى ثقة إحصائية (0.95). استعانت الباحثة بهذا الجدول في تقدير حجم العينة المتمثلة في الموظفين في الإدارة العليا والوسطى في القسم المالي والتقني في شركات ومصارف مجتمع الدراسة. وبناءً على حجم مجتمع الدراسة المتكون من 147 مفردة فحسب جداول (Krejcie & Morgan) المبين في الملحق رقم (1) فإن حجم العينة المناسب الذي يعبر عن المجتمع الأصلي هو 105 مفردة.

وفي المرحلة التالية قامت الباحثة بتوزيع 105 استبيان على أفراد عينة الدراسة، تم استرداد (103) استبيان، وحذف (2) استبيان لعدم صلاحيته للتحليل الإحصائي، كما يبينه الجدول التالي:

الجدول رقم (II) عدد ونسبة الاستبيانات الموزعة والمستردة والصالحة للتحليل منها وغير الصالحة للتحليل

النسبة المئوية	العدد	
100%	105	الاستبيانات الموزعة
98%	103	الاستبيانات المستردة
2%	2	الاستبيانات غير المستردة

²⁵⁸ عبيدات، محمد، وأبو نصار، محمد، ومبيضين، عقلة، (1999). منهجية البحث العلمي: القواعد والمراحل والتطبيقات، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، الجامعة الأردنية.

²⁵⁹ Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. Educational and Psychological Measurement, 30(3), 607-610

2%	2	الاستبيانات غير الصالحة للتحليل
96%	101	الاستبيانات الصالحة للتحليل

المصدر: حسابات الباحثة اعتماداً على معادلة مورغان.

وبالتالي سيكون حجم العينة المدروسة (101) موظف وموظفة من بالموظفين في الإدارة العليا والوسطى في

القسم المالي والتقني للمصارف والشركات المذكورة المرخصة بعمليات الدفع الالكتروني.

4-2-2 أداة الدراسة

لكل دراسة علمية مجموعة من الأدوات والوسائل يستخدمها الباحث في المنهج المتبع، اعتمدت الباحثة في الدراسة العملية الثانية على الاستبيان كأداة للدراسة، وذلك لتعزيز نتائج الدراسة التحليلية والاستفادة منها بشكل عملي في بيئة الدفع الالكتروني في سورية، للوصول إلى هدف الدراسة: قياس أثر التحول إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية. يتم استخدام الاستبيان في البحوث الميدانية كوسيلة لجمع المعلومات التي تستمد مباشرة من المصدر الأصلي، ويتمثل الاستبيان في جملة من الأسئلة، والذي يقسم في البحث الحالي إلى الأقسام التالية:

الأول: البيانات الديموغرافية.

الثاني: بعنوان إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني ويقاس مدى توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني من خلال (8) أسئلة.

الثالث: بعنوان التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية ويقاس تأثير التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية من خلال (8) أسئلة.

الرابع: بعنوان التحول إلى تقنية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية ويقاس تأثير التحول إلى تقنية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية من خلال (5) أسئلة.

الخامس: بعنوان التحول إلى تقنية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية ويقاس تأثير التحول إلى تقنية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية من خلال (5) أسئلة.

السادس: بعنوان التحول إلى تقنية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية ويقاس تأثير التحول إلى تقنية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال (5) أسئلة.

تضمنت هذه الأسئلة إجابات محددة يتم إدراجها وفق مقاييس محددة كمقياس (ليكرت) Likerte الخماسي حيث سيتم إعطاء درجة للإجابة لكل خيار، كما يبينه الجدول التالي:

الجدول رقم (1) مستوى قياس عبارات الاستبيان

غير موافق أبداً	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
1	2	3	4	5

4-2-3 الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية:

4-2-3-1 الجداول التكرارية والنسبية

تم استخدام الجداول التكرارية والنسبية لمعرفة التوزيع التكراري والنسبي لخصائص أفراد العينة.

4-2-3-2 الأشكال البيانية

تم استخدام مخطط الأعمدة (Bar chart) لوصف خصائص أفراد العينة حسب الخصائص الديموغرافية ومقارنة المتوسطات.

4-2-3-3 المتوسط الحسابي (Mean)

وهو أحد مقاييس النزعة المركزية ويعتبر مناسباً لتمثيل التوزيعات، ويعطي فكرة عامة عن البيانات التي تم جمعها، ولقد استخدمته الباحثة في هذه الدراسة لمعرفة مستوى الموافقة على البند، حيث تشير قيمة المتوسط الحسابي لكل عبارة (بند) كما يبينه الجدول التالي:

قيمة المتوسط	الدالة
1 - 1.79	غير متوافقة أبداً
1.80 - 2.59	غير متوافقة
2.60 - 3.39	متوافقة بشكل متوسط
3.40 - 4.19	متوافقة

4-3-2-4 الانحراف المعياري (Standard Deviation)

يمثل الانحراف المعياري أحد مقاييس تشتت البيانات التي تم جمعها، ويقدم مؤشراً لمدى انحراف استجابات أفراد الدراسة كل عبارة من عبارات متغيرات الدراسة، ولكل محور من المحاور الرئيسية عن متوسطها الحسابي، على اعتبار أن المتوسط الحسابي قد يكون مضللاً إذا لم يترافق بقياسات تصف كمية الانتشار في التوزيع، كان لابد من استخدامه في الدراسة الحالية لقياس مدى تشتت البيانات عن متوسطها الحسابي، فكلما اقتربت قيمته من الصفر تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها.

4-3-2-5 معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha)

يستخدم معامل ألفا كرونباخ لحساب ثبات بنود الاستبانة بالاتساق الداخلي وتتراوح قيمته ما بين 0 و 1 ويشير ازدياد القيم إلى ازدياد الموثوقية بالمقياس، كما يجب أن تكون قيم معامل ألفا كرونباخ للمقياس التدريجي أكبر من 0.7 إذا كان عدد البنود أكبر من 10 وأقل من ذلك إذا كان عدد البنود أصغر من 10.

4-3-2-6 الثبات بالتجزئة النصفية

يعد الثبات بالتجزئة النصفية من أكثر طرق تعيين الثبات شيوعاً، يحسب معامل الاتساق بين مجموع المفردات (الدرجات) الفردية والزوجية ويستخدم معامل ارتباط جوتمان للتجزئة النصفية.

4-3-2-7 اختبارات الإحصاء الاستدلالي (Tests of The Inferential Statistics)

وهي مجموعة أساليب تستخدم للاستدلال على معلمة المجتمع من خلال بيانات العينة، ونستخدم الاختبارات التالية:

- **معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation):** ويستخدم لدراسة العلاقة الارتباطية بين متغيرين من النوع الكمي، وتكون قيمة معامل ارتباط بيرسون بين -1 إلى +1 وإشارة معامل الارتباط تدل على نوع الارتباط فإذا كانت إشارة معامل الارتباط سالبة هذا يدل على ارتباط عكسي، أما إذا كانت إشارة معامل الارتباط موجبة هذا

يدل على ارتباط طردي، وقد استخدم في الدراسة الحالية وذلك لدراسة العلاقة بين محاور الاستبيان وبنود المحاور خلال دراسة صدق الاستبيان.

– **الانحدار الخطي البسيط (Simple linear Regression):** إن الانحدار الخطي البسيط من أهم الأدوات البحثية في شتى المجالات، ويهدف للوصول إلى أفضل نموذج انحدار من بين العديد من النماذج التي يمكن بناؤها والتي تصف العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، وهو أسلوب يستخدم لمعرفة تأثير متغير مستقل على متغير تابع مستمر ويقوم الانحدار الخطي أساساً على الارتباط، كما يمكن استخدامه لمعرفة قدرة متغير مستقل على التنبؤ بنتيجة معينة، وقد اعتمدت الباحثة في التحقق من صحة فرضيات الدراسة على قيمة الدلالة الإحصائية.

– **مستوى الدلالة (Significance Level (Sig):** إذا كانت قيمة هذه الدلالة أكبر من (0.05) فهذا يعني أن القرار عند (0.05) غير دال إحصائياً، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية، أما إذا كانت قيمة الدلالة (sig) أصغر من (0.05) فهذا يعني أن القرار عند (0.05) دال إحصائياً، وتوجد فروق ذات دلالة إحصائية.

4-2-4 صدق الأداة

صدق الاستبانة يعني "أن يقيس الاستبيان ما وضع لقياسه"، كما يقصد بالصدق "شمول الاستقصاء لكل العناصر التي يجب أن تدخل في التحليل من ناحية، ووضوح فقراتها ومفرداتها من ناحية ثانية، بحيث تكون مفهومة لكل من يستخدمها" (عبيدات محمد وآخرون، 2001، 179)²⁶⁰، وقد تم التأكد من صدق الاستبانة من خلال التأكد من صدق الاتساق الداخلي للاستبيان حيث قامت الباحثة بتحديد مدى الصدق الداخلي للمقاييس من خلال حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية لعبارات المحور الذي تنتمي إليه بعد حذف العبارة من المحور، وذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون حيث تتراوح قيمة معامل الارتباط بين (-1، +1)، فأظهرت نتائج معامل

²⁶⁰ عبيدات، ذوقان، وعدس، عبد الرحمن، وعبد الخالق، كريد. (2001)، البحث العلمي، مفهومه، أدواته وأساليبه. دار الفكر، عمان، الأردن.

ارتباط بيرسون أن معاملات الارتباط لعبارات الاستبيان دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (0.01) حيث إن مستوى الدلالة لكل فقرة أقل من (0.01) وبذلك تعتبر عبارات الاستبيان صادقة في قياس الظاهرة.

4-2-4-1 صدق الاتساق الداخلي لمحور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني

الجدول رقم (2) معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني والدرجة الكلية للمحور

إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني		
1- يوجد لدى الشركة/المصرف قاعدة بيانات تضم كافة المعلومات المتعلقة بالمعاملات.	معامل ارتباط بيرسون	.589**
	قيمة المعنوية	0.002
2- ترتبط برامج وأنظمة عمليات الدفع الالكتروني بقاعدة البيانات المتوفرة لديكم.	معامل ارتباط بيرسون	.423*
	قيمة المعنوية	0.035
3- يوجد ربط لشبكة أنظمة الدفع الالكتروني مع شبكات الجهات الأخرى المشتركة بعملياتها.	معامل ارتباط بيرسون	.569**
	قيمة المعنوية	0.002
4- يتم استعانة الشركة/المصرف بمنصات وتطبيقات مبنية على تقنية Blockchain.	معامل ارتباط بيرسون	.765**
	قيمة المعنوية	0.001
5- يمكن تحقيق تكامل لبرامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع حلول تقنية Blockchain.	معامل ارتباط بيرسون	.664**
	قيمة المعنوية	0.001
6- تخصص الإدارة ميزانية محددة لتوظيف مهنيين من ذوي الخبرة والكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.	معامل ارتباط بيرسون	.684**
	قيمة المعنوية	0.001
7- يتوفر لدى الشركة/المصرف موظفين متخصصين على درجة عالية من الكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.	معامل ارتباط بيرسون	.641**
	قيمة المعنوية	0.001
8- تقدم الإدارة التسهيلات اللازمة لتكامل برامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع تقنية Blockchain.	معامل ارتباط بيرسون	.426*
	قيمة المعنوية	0.034

** الارتباط دال إحصائياً

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (2) نجد أن معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الإلكتروني والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعتبر المحور صادقاً في قياس ما وضع لقياسه.

2-4-2-4 صدق الاتساق الداخلي لمحور التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية

الجدول رقم (3) معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية والدرجة الكلية للمحور

التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية		
1- تؤدي الطبيعة اللامركزية للتقنية إلى تعزيز موثوقية أصحاب القرارات المختلفة من خلال منع تعرض الحسابات للتلاعب بالبيانات والأخطاء.	معامل ارتباط بيرسون	.626**
	قيمة المعنوية	0.001
2- يؤدي اعتماد أي معاملة على التقنية بموجب بروتوكول إجماع بموافقة 51% من المشاركين بالشبكة إلى زيادة دقة البيانات المالية من خلال منع حذفها أو تعديلها.	معامل ارتباط بيرسون	.744**
	قيمة المعنوية	0.001
3- يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسطاء وإلغاء التأخير الناتج عن عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي التي يقومون بها.	معامل ارتباط بيرسون	.721**
	قيمة المعنوية	0.001
4- يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسطاء وإلغاء الأخطاء الناتجة عن قيامهم بعمليات السؤال السابق.	معامل ارتباط بيرسون	.704**
	قيمة المعنوية	0.001
5- يؤدي التحول إلى التقنية إلى عدم الحاجة لإعادة الحساب أو إعادة إدخال البيانات حيث يتم التحقق من الأكواد البرمجية بدلاً من مراجعة الترصيد والترحيل.	معامل ارتباط بيرسون	.581**
	قيمة المعنوية	0.002
6- يؤدي استخدام العقود الذكية في التقنية إلى أتمتة العمليات والإجراءات وإلغاء الأخطاء البشرية وتعزيز الشفافية.	معامل ارتباط بيرسون	.437*
	قيمة المعنوية	0.029
7- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة في التقنية إلى تحديث المعلومات المحاسبية فور حدوثها بين الأطراف المشاركة مما ينعكس على دقة المعلومات المحاسبية وموثوقيتها.	معامل ارتباط بيرسون	.604**
	قيمة المعنوية	0.001
8- يشكل استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي المستند للتقنية دليلاً على صحة ودقة المعاملة المالية.	معامل ارتباط بيرسون	.693**
	قيمة المعنوية	0.001

** الارتباط دال إحصائياً

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (3) نجد أن معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعتبر المحور صادقاً في قياس ما وضع لقياسه.

4-2-4-3 صدق الاتساق الداخلي لمحور التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية

الجدول رقم (4) معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور

التحول إلى تقنية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية		
1- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إجراء مطابقات فورية للحسابات من خلال تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة.	معامل ارتباط بيرسون	.574**
	قيمة المعنوية	0.003
2- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى توفير منصة قابلة للتتبع والمشاركة ومقاومة للتلاعب تقلل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل.	معامل ارتباط بيرسون	.803**
	قيمة المعنوية	0.001
3- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تخفيض التكاليف بتحديث ومعالجة كافة البيانات بشكل فعلي بين الأطراف المشتركة بالعملية فور حدوثها.	معامل ارتباط بيرسون	.714**
	قيمة المعنوية	0.001
4- يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء شروطها مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة من قبلهم.	معامل ارتباط بيرسون	.783**
	قيمة المعنوية	0.001
5- يقدم التحول إلى التقنية خوارزميات إجماع وتقنيات تشفير مما يقلل من الأنشطة الاحتيالية وبالتالي من التكاليف والخسائر المالية.	معامل ارتباط بيرسون	.630**
	قيمة المعنوية	0.001

** الارتباط دال إحصائياً

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (4) نجد أن معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعتبر المحور صادقاً في قياس ما وضع لقياسه.

4-2-4-4 صدق الاتساق الداخلي لمحور التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية

الجدول رقم (5) معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور

التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية		
1-يمنع استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال النظام أو الهجمات الالكترونية نتيجة تخزين البيانات بشكل مركزي في مكان واحد.	معامل ارتباط بيرسون	.570**
	قيمة المعنوية	0.003
2-يلغي توزيع البيانات عبر نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة نقاط الفشل الفردية التي تحدث عند بطل أو انقطاع الاتصال.	معامل ارتباط بيرسون	.737**
	قيمة المعنوية	0.001
3- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات ويستبدلها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي.	معامل ارتباط بيرسون	.836**
	قيمة المعنوية	0.001
4- يؤدي التحول إلى التقنية لإجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة مما يمنع حدوث ازدواج في تنفيذها أو تسجيلها بشكل غير متطابق.	معامل ارتباط بيرسون	.530**
	قيمة المعنوية	0.006
5- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تبسيط الإجراءات وإخفاء تعقيدات العمليات، نتيجة التعامل مع بيئة موحدة متكاملة.	معامل ارتباط بيرسون	.773**
	قيمة المعنوية	0.001

** الارتباط دال إحصائياً

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (5) نجد أن معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور التحول إلى تقنية

Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية

$\alpha = 0.05$ وبذلك يعتبر المحور صادقاً في قياس ما وضع لقياسه.

4-2-4-5 صدق الاتساق الداخلي لمحور التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وجودة

تفسير المعلومات المحاسبية

الجدول رقم (6) معامل الارتباط بين كل عبارة من عبارات التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات

المحاسبية والدرجة الكلية للمحور

التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية		
27- تزيد اللامركزية في سلسلة الكتل من سرعة الوصول للبيانات واسترجاعها وتسهل التعاون بين الأطراف المشتركة في الشبكة وتحد من عمليات اختراق قاعدة البيانات.	معامل ارتباط بيرسون	.662**
	قيمة المعنوية	0.001
	معامل ارتباط بيرسون	.596**

0.002	قيمة المعنوية	28- يسمح استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمستفيدين وأصحاب القرارات بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها.
.844**	معامل ارتباط بيرسون	29- يؤدي التحول إلى التقنية إلى إعداد التقارير المالية الآتية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية.
0.001	قيمة المعنوية	
.793**	معامل ارتباط بيرسون	30- يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الإدخالات المحاسبية مما يقلل من الحاجة إلى التدقيق غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتيال.
0.001	قيمة المعنوية	
.761**	معامل ارتباط بيرسون	31-تضمن خوارزميات التشفير المتقدم وآليات التوافق بالتحول إلى التقنية حماية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال، واستحالة تعديل أو حذف أي معاملة.
0.001	قيمة المعنوية	

** الارتباط دال إحصائياً

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (6) نجد أن معاملات الارتباط بين كل عبارة من عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية والدرجة الكلية للمحور دالة إحصائياً عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$ وبذلك يعتبر المحور صادقاً في قياس ما وضع لقياسه.

4-2-5 ثبات الأداة

استخدمت الباحثة معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) ومعامل جوتمان للتجزئة النصفية بهدف التأكد من ثبات المقاييس في قياس أثر التحول إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية وأيضاً للتأكد من إجابات عينة الدراسة ستكون واحدة إذا كرر تطبيقها على نفس الأفراد، أي أن المقاييس تعطي قراءات متقاربة عند كل مرة يستخدم فيها، أو ما هي درجة اتساقه وانسجامه واستمراره عند تكرار استخدامه في أوقات مختلفة (الجرجاوي، 2010، 97)²⁶¹، وأوضحت النتائج أن المقاييس قد أوفت بجميع الشروط اللازمة لاعتبارها صالحة للاستخدام وأنها تتمتع بدرجة عالية من الثبات.

²⁶¹ الجرجاوي، زياد. (2010)، القواعد المنهجية لبناء الاستبيان، مطبعة أبناء الجراح، الطبعة الأولى، فلسطين.

4-2-5-1 ثبات الأداة باستخدام ألفا كرونباخ

الجدول رقم (7) معامل ثبات ألفا كرونباخ لكل محور من محاور الدراسة

قيمة معامل ألفا كرونباخ	عدد البنود	
0.717	8	إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني
0.791	8	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية
0.72	5	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية
0.763	5	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية
0.779	5	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية

المصدر : إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

نجد من الجدول السابق نجد أن جميع قيم الثبات تتمتع بثبات عالٍ حيث بلغت قيمة معامل ألفا كرونباخ لمحور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني (0.717) وقيمة معامل ألفا كرونباخ لمحور التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية (0.791)، وقيمة معامل ألفا كرونباخ لمحور التحول إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية (0.720)، وقيمة معامل ألفا كرونباخ لمحور التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية (0.763)، وقيمة معامل ألفا كرونباخ لمحور التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية (0.779)، مما يدل على أن الأداة تتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

4-2-5-2 ثبات الأداة باستخدام جوتمان للتجزئة النصفية

الجدول رقم (8) معامل ثبات جوتمان للتجزئة النصفية لكل محور من محاور الدراسة

قيمة معامل جوتمان	عدد البنود الزوجية	عدد البنود الفردية	
-------------------	--------------------	--------------------	--

0.811	4	4	إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني
0.837	4	4	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية
0.703	2	3	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية
0.78	2	3	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية
0.761	2	3	التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية

المصدر: إعداد الباحث باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

نجد من الجدول رقم (8) نجد أن قيمة معاملات ثبات جوتمان للتجزئة النصفية مرتفعة مما يدل على أن

الأداة تتمتع بدرجة عالية من الثبات يمكن الاعتماد عليها في التطبيق الميداني للدراسة.

من خلال دراسة الصدق والثبات لأداة الدراسة تكون استبانة الدراسة في صورتها النهائية كما هي في الملحق رقم (2)

قابلة للتوزيع، وتكون الباحثة قد تأكدت من صدق وثبات استبانة الدراسة مما يجعلها على ثقة تامة بصحة الاستبانة

وصلاحياتها لتحليل النتائج والاجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها.

4-2-6 الوصف الإحصائي لعينة الدراسة وفق البيانات الشخصية والوظيفية

بناءً على تقدير حجم العينة وحجم مجتمع الدراسة المتكون من 147 مفردة فحسب جداول (Krejcie & Morgan)

وعدد الاستبانات المستردة الصالحة للتحليل فإن حجم العينة المدروسة 101 مفردة، فيما يلي وصف

للبيانات الشخصية والوظيفية:

4-2-6-1 توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

الجدول رقم (9) التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

المؤهل العملي	التكرار	النسبة المئوية
إجازة جامعية	77	76%
ماجستير	16	16%

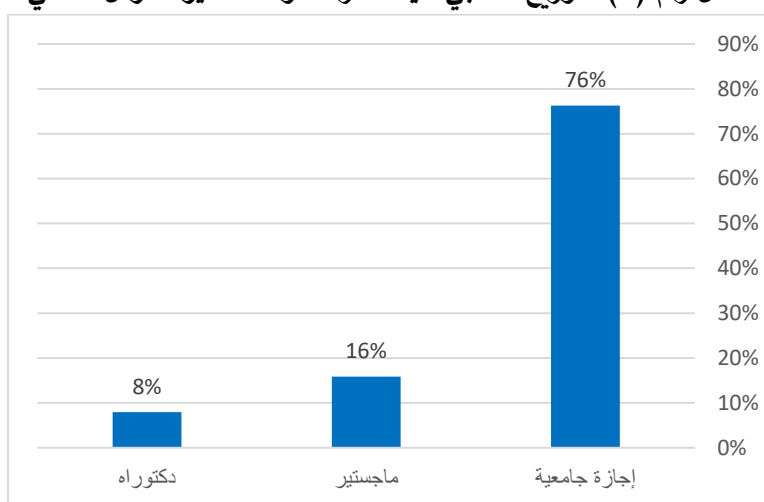
8%	8	دكتوراه
100%	101	المجموع

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

بينت الدراسة الميدانية أن أغلب أفراد العينة من حملة الاجازة الجامعية بنسبة (76%)، و(16%) من أفراد

العينة من حملة شهادة الماجستير، و(8%) من حملة شهادة الدكتوراه، وهذا ما يبينه الشكل التالي:

الشكل رقم (1) التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل العلمي



4-2-6-2 توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل الأكاديمي

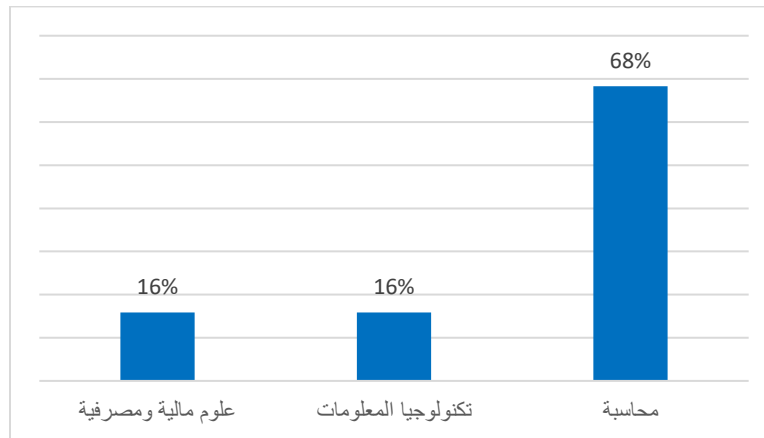
الجدول رقم (10) التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب المؤهل الأكاديمي

النسبة المئوية	التكرار	المؤهل الأكاديمي
68%	69	محاسبة
16%	16	تكنولوجيا المعلومات
16%	16	علوم مالية ومصرفية
100%	101	المجموع

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

بينت الدراسة الميدانية أن أغلب أفراد العينة من تخصص محاسبة بنسبة (68%)، و(16%) من أفراد العينة تخصص تكنولوجيا المعلومات، و(16%) من أفراد العينة تخصص علوم مالية ومصرفية، وهذا ما يبينه الشكل التالي:

الشكل رقم (2) التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير المؤهل الأكاديمي



4-2-6-3 توزيع عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة

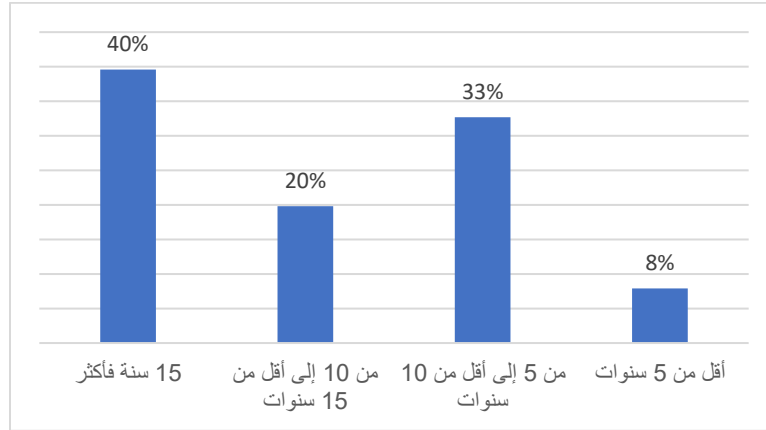
الجدول رقم (11) التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب متغير سنوات الخبرة

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية
أقل من 5 سنوات	8	8%
من 5 إلى أقل من 10 سنوات	33	33%
من 10 إلى أقل من 15 سنوات	20	20%
15 سنة فأكثر	40	40%
المجموع	101	100%

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

تبين من خلال الدراسة الميدانية أن (8%) من أفراد العينة لديهم خبرة أقل من 5 سنوات، أما أفراد العينة الذين لديهم خبرة من 5 سنوات حتى أقل من 10 سنوات بلغت نسبتهم (33%)، أما الذين لديهم خبرة من 10 سنوات إلى أقل من 15 سنة بلغت نسبتهم (20%)، أما الذين لديهم خبرة من 15 سنة فأكثر بلغت نسبتهم (40%)، وهذا ما يبينه الشكل التالي:

الشكل رقم (3) التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير سنوات الخبرة



4-6-2-4 توزيع عينة الدراسة حسب الموقع الوظيفي

الجدول رقم (12) التوزيع التكراري والنسبي لعينة الدراسة حسب متغير الموقع الوظيفي

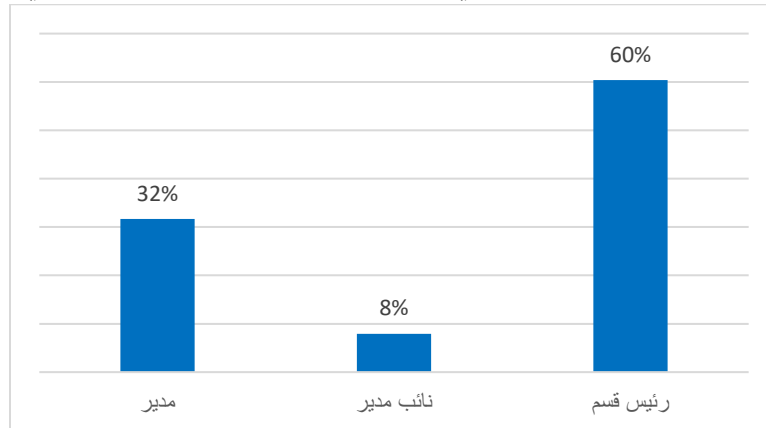
الموقع الوظيفي	التكرار	النسبة المئوية
رئيس قسم	61	60%
نائب مدير	8	8%
مدير	32	32%
المجموع	101	100%

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

بينت الدراسة الميدانية أن أغلب أفراد العينة رئيس قسم بنسبة (60%)، و(8%) من أفراد العينة من مرتبة

نائب مدير، و(32%) من مرتبة مدير، وبالتالي أغلب أفراد العينة من الإدارة الوسطى. وهذا ما يبينه الشكل التالي:

الشكل رقم (4) التوزيع النسبي لعينة الدراسة وفقاً لمتغير الموقع الوظيفي



4-2-7 الدراسة الوصفية

يهدف دراسة اتجاهات أفراد العينة لأثر التحول إلى تقنية Blockchain في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية تم حساب التكرارات والنسب المئوية لإجابات أفراد العينة على كل بند من بنود محاور الدراسة، ومن ثم تم حساب المتوسط الحسابي لإجابات أفراد العينة لمعرفة درجة التوفر.

4-2-7-1 إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في عمليات

الدفع الالكتروني

الجدول رقم (13) التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة التوفر حسب إجابات أفراد العينة على عبارات محور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني

الدرجة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة	العدد	النسبة المئوية
متوافرة	0.720	4.04	24	61	12	4	0	العدد	1- يوجد لدى الشركة/المصرف قاعدة بيانات تضم كافة المعلومات المتعلقة بالمعاملات.
			23.8%	60.4%	11.9%	4.0%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.731	4.16	36	45	20	0	0	العدد	2- ترتبط برامج وأنظمة عمليات الدفع الالكتروني بقاعدة البيانات المتوفرة لديهم.
			35.6%	44.6%	19.8%	0.0%	0.0%	النسبة المئوية	
غير متوافرة	1.408	2.67	19	9	15	36	22	العدد	3- يوجد ربط لشبكة أنظمة الدفع الالكتروني مع شبكات الجهات الأخرى المشتركة بعملياتها.
			18.8%	8.9%	14.9%	35.6%	21.8%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.748	4.00	28	45	28	0	0	العدد	4- يتم استعانة الشركة/المصرف بمنصات وتطبيقات مبنية على تقنية Blockchain.
			27.7%	44.6%	27.7%	0.0%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	1.081	4.03	44	28	21	4	4	العدد	5- يمكن تحقيق تكامل لبرامج وأنظمة الدفع
			43.6%	27.7%	20.8%	4.0%	4.0%	النسبة المئوية	

									الالكتروني مع حلول تقنية Blockchain.
متوافرة	0.970	3.83	32	28	33	8	0	العدد	6- تخصص الإدارة ميزانية محددة لتوظيف مهنيين ذوي الخبرة والكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.
			31.7%	27.7%	32.7%	7.9%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.627	4.08	24	61	16	0	0	العدد	7- يتوفر لدى الشركة/المصرف موظفين متخصصين على درجة عالية من الكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.
			23.8%	60.4%	15.8%	0.0%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.627	3.92	16	61	24	0	0	العدد	8- تقدم الإدارة التسهيلات اللازمة لتكامل برامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع تقنية Blockchain.
			15.8%	60.4%	23.8%	0.0%	0.0%	النسبة المئوية	
	0.510	3.84							المحور الكلي

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (13) نجد أن:

1. بالنسبة للعبارة الأولى (يوجد لدى الشركة/المصرف قاعدة بيانات تضم كافة المعلومات المتعلقة بالمعاملات)

نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.04) وهو يعبر عن توفر قاعدة بيانات لدى الشركة/المصرف تضم

كافة المعلومات المتعلقة بالمعاملات.

2. بالنسبة للعبارة الثانية (ترتبط برامج وأنظمة عمليات الدفع الالكتروني بقاعدة البيانات المتوفرة لديكم) نجد أن

متوسط إجابات أفراد العينة (4.16) وهو يعبر عن توفر ربط برامج وأنظمة عمليات الدفع الالكتروني بقاعدة

البيانات المتوفرة لدى الشركة/المصرف.

3. بالنسبة للعبارة الثالثة (يوجد ربط لشبكة أنظمة الدفع الالكتروني مع شبكات الجهات الأخرى المشتركة بعملياتها) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (2.67) وهو يعبر عن درجة توفر متوسط لربط شبكة أنظمة الدفع الالكتروني مع شبكات الجهات الأخرى المشتركة بعملياتها.
4. بالنسبة للعبارة الرابعة (يتم استعانة الشركة/المصرف بمنصات وتطبيقات مبنية على تقنية Blockchain) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.00) وهو يعبر عن درجة توفر استعانة الشركة/المصرف بمنصات وتطبيقات مبنية على تقنية Blockchain.
5. بالنسبة للعبارة الخامسة (يمكن تحقيق تكامل لبرامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع حلول تقنية Blockchain) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.03) وهو يعبر عن توفر امكانية تحقيق تكامل لبرامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع حلول تقنية Blockchain.
6. بالنسبة للعبارة السادسة (تخصص الإدارة ميزانية محددة لتوظيف مهنيين من ذوي الخبرة والكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.83) وهو يعبر على أن الإدارة توفر ميزانية محددة لتوظيف مهنيين من ذوي الخبرة والكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.
7. بالنسبة للعبارة السابعة (يتوفر لدى الشركة/المصرف موظفين متخصصين على درجة عالية من الكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.83) وهو يعبر على أن الشركة/المصرف توفر موظفين متخصصين على درجة عالية من الكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.
8. بالنسبة للعبارة الثامنة (تقدم الإدارة التسهيلات اللازمة لتكامل برامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع تقنية Blockchain) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.92) وهو يعبر على أن الإدارة توفر التسهيلات اللازمة لتكامل برامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع تقنية Blockchain.

كما بلغ متوسط إجابات أفراد العينة على المحور ككل (3.84) بانحراف معياري (0.510)، وهو ما يعبر عن توافر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الإلكتروني.

4-2-7-2 التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية

الجدول رقم (14) التوزع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة التوفر حسب إجابات أفراد العينة على عبارات محور التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية

		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر
1- تؤدي الطبيعة اللامركزية للتقنية إلى تعزيز موثوقية أصحاب القرارات المختلفة من خلال منع تعرض الحسابات للتلاعب بالبيانات والأخطاء.	العدد	0	12	12	29	48	4.12	1.032	متوافرة
	النسبة المئوية	0.0%	11.9%	11.9%	28.7%	47.5%			
2- يؤدي اعتماد أي معاملة على التقنية بموجب بروتوكول إجماع بموافقة 51% من المشاركين بالشبكة إلى زيادة دقة البيانات المالية من خلال منع حذفها أو تعديلها.	العدد	0	8	16	41	36	4.04	0.916	متوافرة
	النسبة المئوية	0.0%	7.9%	15.8%	40.6%	35.6%			
3- يؤدي استخدام التقنية إلى التخلص من دور الوسطاء وإلغاء التأخير الناتج عن عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي التي يقومون بها.	العدد	4	12	12	36	37	3.89	1.148	متوافرة
	النسبة المئوية	4.0%	11.9%	11.9%	35.6%	36.6%			
4- يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسطاء وإلغاء الأخطاء الناتجة عن قيامهم بعمليات السؤال السابق.	العدد	4	8	41	32	16	3.48	0.986	متوافرة
	النسبة المئوية	4.0%	7.9%	40.6%	31.7%	15.8%			
5- يؤدي التحول إلى التقنية إلى عدم الحاجة لإعادة الحساب أو إعادة إدخال البيانات حيث يتم	العدد	12	20	20	37	12	3.17	1.225	متوافرة بشكل متوسط
	النسبة المئوية	11.9%	19.8%	19.8%	36.6%	11.9%			

التحقق من الأكواد البرمجية بدلاً من مراجعة الترصيد والترحيل.									
متوافرة بشكل متوسط	1.286	3.16	20	20	29	20	12	العدد	6- يؤدي استخدام العقود الذكية في التقنية إلى أتمتة العمليات والإجراءات وإلغاء الأخطاء البشرية وتعزيز الشفافية.
			19.8%	19.8%	28.7%	19.8%	11.9%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.986	3.52	16	41	24	20	0	العدد	7- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة في التقنية إلى تحديث المعلومات المحاسبية فور حدوثها بين الأطراف المشاركة مما ينعكس على دقة المعلومات المحاسبية وموثوقيتها.
			15.8%	40.6%	23.8%	19.8%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.916	4.04	40	29	28	4	0	العدد	8- يشكل استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي المستند للتقنية دليلاً على صحة ودقة المعاملة المالية.
			39.6%	28.7%	27.7%	4.0%	0.0%	النسبة المئوية	
	0.698	3.68							المحور الكلي

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (14) نجد أن:

1. بالنسبة للعبارة الأولى (تؤدي الطبيعة اللامركزية للتقنية إلى تعزيز موثوقية أصحاب القرارات المختلفة من خلال منع تعرض الحسابات للتلاعب بالبيانات والأخطاء) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.12) وهو يعبر عن أن الطبيعة اللامركزية للتقنية تؤدي إلى تعزيز موثوقية أصحاب القرارات المختلفة من خلال منع تعرض الحسابات للتلاعب بالبيانات والأخطاء.
2. بالنسبة للعبارة الثانية (يؤدي اعتماد أي معاملة على التقنية بموجب بروتوكول إجماع بموافقة 51% من المشاركين بالشبكة إلى زيادة دقة البيانات المالية من خلال منع حذفها أو تعديلها) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.04) وهو يعبر عن اعتماد أي معاملة على التقنية بموجب بروتوكول إجماع بموافقة 51% من المشاركين بالشبكة يؤدي إلى زيادة دقة البيانات المالية من خلال منع حذفها أو تعديلها.

3. بالنسبة للعبارة الثالثة (يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسيط وإلغاء التأخير الناتج عن عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي التي يقومون بها) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.89) وهو يعبر عن أن التحول إلى التقنية يؤدي إلى التخلص من دور الوسيط وإلغاء التأخير الناتج عن عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي التي يقومون بها.

4. بالنسبة للعبارة الرابعة (يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسيط وإلغاء الأخطاء الناتجة عن قيامهم بعمليات السؤال السابق) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.48) وهو يعبر عن أن التحول إلى التقنية يؤدي إلى التخلص من دور الوسيط وإلغاء الأخطاء الناتجة عن عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي التي يقومون بها.

5. بالنسبة للعبارة الخامسة (يؤدي التحول إلى التقنية إلى عدم الحاجة لإعادة الحساب أو إعادة إدخال البيانات حيث يتم التحقق من الأكواد البرمجية بدلاً من مراجعة الترصيد والترحيل) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.17) وهو يعبر عن أن التحول إلى التقنية يؤدي بشكل متوسط إلى عدم الحاجة لإعادة الحساب أو إعادة إدخال البيانات حيث يتم التحقق من الأكواد البرمجية بدلاً من مراجعة الترصيد والترحيل.

6. بالنسبة للعبارة السادسة (يؤدي استخدام العقود الذكية في التقنية إلى أتمتة العمليات والإجراءات وإلغاء الأخطاء البشرية وتعزيز الشفافية) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.16) وهو يعبر على أن استخدام العقود الذكية في التقنية يؤدي إلى أتمتة العمليات والإجراءات وإلغاء الأخطاء البشرية وتعزيز الشفافية.

7. بالنسبة للعبارة السابعة (يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة في التقنية إلى تحديث المعلومات المحاسبية فور حدوثها بين الأطراف المشاركة مما ينعكس على دقة المعلومات المحاسبية وموثوقيتها) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.52) وهو يعبر على أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة في التقنية يؤدي إلى تحديث المعلومات المحاسبية فور حدوثها بين الأطراف المشاركة مما ينعكس على دقة المعلومات المحاسبية وموثوقيتها.

8. بالنسبة للعبارة الثامنة (يشكل استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي المستند للتقنية

دليلاً على صحة ودقة المعاملة المالية) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.04) وهو يعبر على أن

استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي المستند للتقنية يشكل دليلاً على صحة ودقة

المعاملة المالية.

كما أن متوسط إجابات أفراد العينة على المحور ككل بلغت (3.68) بانحراف معياري (0.698)، وهو ما يعبر

على أن التحول إلى تقنية Blockchain يوفر دقة الأعمال المحاسبية.

4-2-7-3 التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية

الجدول رقم (15) التوزع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة التوفر حسب إجابات أفراد العينة على عبارات محور التحول إلى

تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية

درجة التوافر	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة		
متوافرة	0.921	3.97	33	40	20	8	0	العدد	1- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إجراء مطابقات فورية للحسابات من خلال تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة.
			32.7%	39.6%	19.8%	7.9%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.921	3.95	28	48	21	0	4	العدد	2- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى توفير منصة قابلة للتتبع والمشاركة ومقاومة للتلاعب تقلل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل.
			27.7%	47.5%	20.8%	0.0%	4.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	1.061	3.93	41	24	24	12	0	العدد	3- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تخفيض التكاليف بتحديث ومعالجة كافة البيانات بشكل فعلي بين الأطراف المشتركة بالعملية فور حدوثها.
			40.6%	23.8%	23.8%	11.9%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.823	4.11	36	44	17	4	0	العدد	

			35.6%	43.6%	16.8%	4.0%	0.0%	النسبة المئوية	4- يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء شروطها مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة من قبلهم.
متوافرة	1.070	3.88	36	33	16	16	0	العدد	5- يقدم التحول إلى التقنية خوارزميات إجماع وتقنيات تشفير مما يقلل من الأنشطة الاحتيالية وبالتالي من التكاليف والخسائر المالية.
	0.664	3.97	35.6%	32.7%	15.8%	15.8%	0.0%	النسبة المئوية	
									المحور الكلي

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (15) نجد أن:

1. بالنسبة للعبارة الأولى (يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إجراء مطابقات فورية للحسابات من خلال

تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة) نجد أن

متوسط إجابات أفراد العينة (3.97) وهو يعبر على أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة يؤدي إلى إجراء

مطابقات فورية للحسابات من خلال تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء

مطابقات وتسوية غير مؤتمتة.

2. بالنسبة للعبارة الثانية (يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى توفير منصة قابلة للتتبع والمشاركة ومقاومة

للتلاعب تقلل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل) نجد أن متوسط إجابات أفراد

العينة (3.95) وهو يعبر على أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة يؤدي إلى توفير منصة قابلة للتتبع

والمشاركة ومقاومة للتلاعب تقلل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل.

3. بالنسبة للعبارة الثالثة (يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تخفيض التكاليف بتحديث ومعالجة كافة

البيانات بشكل فعلي بين الأطراف المشتركة بالعملية فور حدوثها) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة

(3.93) وهو يعبر على أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة يؤدي إلى تخفيض التكاليف بتحديث ومعالجة

كافة البيانات بشكل فعلي بين الأطراف المشتركة بالعملية فور حدوثها.

4. بالنسبة للعبارة الرابعة (يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء

شروطها مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة

من قبلهم) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.11) وهو يعبر على أن استخدام العقود الذكية يؤدي إلى

أتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء شروطها مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم

المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة من قبلهم.

5. بالنسبة للعبارة الخامسة (يقدم التحول إلى التقنية خوارزميات إجماع وتقنيات تشفير مما يقلل من الأنشطة

الاحتمالية وبالتالي من التكاليف والخسائر المالية) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.88) وهو يعبر

عن أن التحول إلى التقنية يقدم خوارزميات إجماع وتقنيات تشفير تقلل من الأنشطة الاحتمالية وبالتالي من

التكاليف والخسائر المالية.

كما بلغ متوسط إجابات أفراد العينة على المحور ككل (3.97) بانحراف معياري (0.664)، وهو ما يعبر على أن

التحول إلى تقنية Blockchain يوفر تكامل نظم المعلومات المحاسبية.

4-7-2-4 التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية

الجدول رقم (16) التوزع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة الموافقة لإجابات أفراد العينة على عبارات محور

التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية

درجة التوافر	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة		
متوافرة	0.849	4.00	32	41	24	4	0	العدد	1-يمنع استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال النظام أو الهجمات
			31.7%	40.6%	23.8%	4.0%	0.0%	النسبة المئوية	

									الالكترونية نتيجة تخزين البيانات بشكل مركزي في مكان واحد.
متوافرة	0.734	3.68	16	37	48	0	0	العدد	2-يلغي توزيع البيانات عبر نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة نقاط الفشل الفردية التي تحدث عند بطء أو انقطاع الاتصال.
			15.8%	36.6%	47.5%	0.0%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	1.113	3.96	44	25	16	16	0	العدد	3- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات ويستبدلها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي.
			43.6%	24.8%	15.8%	15.8%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.623	4.15	28	60	13	0	0	العدد	4- يؤدي التحول إلى التقنية لإجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة مما يمنع حدوث ازدواج في تنفيذها أو تسجيلها بشكل غير متطابق.
			27.7%	59.4%	12.9%	0.0%	0.0%	النسبة المئوية	
متوافرة	0.958	4.04	40	33	20	8	0	العدد	5- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تبسيط الإجراءات وإخفاء تعقيدات العمليات، نتيجة التعامل مع بيئة موحدة متكاملة.
			39.6%	32.7%	19.8%	7.9%	0.0%	النسبة المئوية	
	0.611	3.96							المحور الكلي

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (16) نجد أن:

1. بالنسبة للعبارة الأولى (يمنع استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال

النظام أو الهجمات الالكترونية نتيجة تخزين البيانات بشكل مركزي في مكان واحد) نجد أن متوسط إجابات

أفراد العينة (4.00) وهو يعبر عن أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة يمنع خطر فقدان البيانات أو تلفها

بسبب أعطال النظام أو الهجمات الالكترونية نتيجة تخزين البيانات بشكل مركزي في مكان واحد.

2. بالنسبة للعبارة الثانية (يلغي توزيع البيانات عبر نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة نقاط الفشل الفردية التي تحدث عند ببطء أو انقطاع الاتصال) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.68) وهو يعبر عن أن توزيع البيانات عبر نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة يمنع نقاط الفشل الفردية التي تحدث عند ببطء أو انقطاع الاتصال.

3. بالنسبة للعبارة الثالثة (يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات ويستبدلها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.96) وهو يعبر عن أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة يؤدي إلى إلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات ويستبدلها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي.

4. بالنسبة للعبارة الرابعة (يؤدي التحول إلى التقنية لإجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة مما يمنع حدوث ازدواج في تنفيذها أو تسجيلها بشكل غير متطابق) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.15) وهو يعبر عن أن التحول إلى التقنية لإجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة يمنع حدوث ازدواج في تنفيذها أو تسجيلها بشكل غير متطابق.

5. بالنسبة للعبارة الخامسة (يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تبسيط الإجراءات وإخفاء تعقيدات العمليات، نتيجة التعامل مع بيئة موحدة متكاملة) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (4.04) وهو يعبر عن أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة يؤدي إلى تبسيط الإجراءات وإخفاء تعقيدات العمليات، نتيجة التعامل مع بيئة موحدة متكاملة.

كما بلغ متوسط إجابات أفراد العينة على المحور ككل (3.96) بانحراف معياري (0.611)، وهو ما يعبر عن أن التحول إلى تقنية Blockchain يوفر ترابط نظم المعلومات المحاسبية.

4-2-7-5 التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية

الجدول رقم (17) التوزيع التكراري والنسبي والمتوسط الحسابي ودرجة الموافقة لإجابات أفراد العينة على عبارات محور

التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية

		غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة التوافر	
1- تزيد اللامركزية في سلسلة الكتل من سرعة الوصول للبيانات واسترجاعها وتسهل التعاون بين الأطراف المشتركة في الشبكة وتحد من عمليات اختراق قاعدة البيانات.	العدد	0	0	32	41	28	3.96	0.774	متوافرة	
	النسبة المئوية	0.0%	0.0%	31.7%	40.6%	27.7%				
2- يسمح استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمستفيدين وأصحاب القرارات بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها.	العدد	0	0	40	33	28	3.88	0.816	متوافرة	
	النسبة المئوية	0.0%	0.0%	39.6%	32.7%	27.7%				
3- يؤدي التحول إلى التقنية إلى إعداد التقارير المالية الآنية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية.	العدد	0	12	28	29	32	3.80	1.020	متوافرة	
	النسبة المئوية	0.0%	11.9%	27.7%	28.7%	31.7%				
4- تضمن خوارزميات التشفير المتقدم وآليات التوافق بالتحول إلى التقنية حماية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال، واستحالة تعديل أو حذف أي معاملة.	العدد	0	0	32	57	12	3.80	0.633	متوافرة	
	النسبة المئوية	0.0%	0.0%	31.7%	56.4%	11.9%				
5-تضمن خوارزميات التشفير المتقدم وآليات التوافق بالتحول إلى التقنية حماية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال، واستحالة تعديل أو حذف أي معاملة.	العدد	0	8	16	57	20	3.88	0.816	متوافرة	
	النسبة المئوية	0.0%	7.9%	15.8%	56.4%	19.8%				
		3.86							0.627	
المحور الكلي										

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (17) نجد أن:

1. بالنسبة للعبارة الأولى (تزيد اللامركزية في سلسلة الكتل من سرعة الوصول للبيانات واسترجاعها وتسهل التعاون بين الأطراف المشتركة في الشبكة وتحد من عمليات اختراق قاعدة البيانات) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.96) وهو يعبر عن أن اللامركزية في سلسلة الكتل تزيد من سرعة الوصول للبيانات واسترجاعها وتسهل التعاون بين الأطراف المشتركة في الشبكة وتحد من عمليات اختراق قاعدة البيانات.
2. بالنسبة للعبارة الثانية (يسمح استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمستفيدين وأصحاب القرارات بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.88) وهو يعبر عن أن استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمستفيدين وأصحاب القرارات يسمح بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها.
3. بالنسبة للعبارة الثالثة (يؤدي التحول إلى التقنية إلى إعداد التقارير المالية الآنية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.80) وهو يعبر عن أن التحول إلى التقنية يؤدي إلى إعداد التقارير المالية الآنية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية.
4. بالنسبة للعبارة الرابعة (يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الإدخالات المحاسبية مما يقلل من الحاجة إلى التدقيق غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتيال) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.80) وهو يعبر عن أن استخدام العقود الذكية يؤدي إلى أتمتة الإدخالات المحاسبية مما يقلل من الحاجة إلى التدقيق غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتيال.
5. بالنسبة للعبارة الخامسة (تضمن خوارزميات التشفير المتقدم وآليات التوافق بالتحول إلى التقنية حماية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال، واستحالة تعديل أو حذف أي معاملة) نجد أن متوسط إجابات أفراد العينة (3.88) وهو يعبر عن أن خوارزميات التشفير المتقدم وآليات التوافق بالتحول إلى التقنية تضمن حماية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال، واستحالة تعديل أو حذف أي معاملة.

كما بلغ متوسط إجابات أفراد العينة على المحور ككل (3.96) بانحراف معياري (0.611)، وهو ما يعبر عن أن التحول إلى تقنية Blockchain يوفر جودة تفسير المعلومات المحاسبية.

4-2-8 اختبار الفرضيات

سيتم اختبار فرضيات الدراسة عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$ ، باستخدام الأساليب الإحصائية المشار إليها سابقاً:

4-2-8-1 الفرضية الأولى: لا توجد إمكانية ذات دلالة إحصائية لتوفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$

لاختبار وجود إمكانية ذات دلالة إحصائية لتوفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية، تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ومقارنة قيمة متوسط المحور مع القيمة المتوسطة (3) باستخدام اختبار ت ستيودنت (T-Test)، كما يبين الجدول التالي:

الجدول رقم (18) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري ونتائج اختبار T-Test لمقارنة متوسط محور إمكانية استخدام Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية مع القيمة المتوسطة (3)

Test Value = 3		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	العدد	إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني
قيمة المعنوية	قيمة اختبار ت				
0.001	16.598	0.510	3.84	101	

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (18) نلاحظ أن قيمة المعنوية الإحصائية لاختبار ت ستيودنت قد بلغت (0.001) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$) أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط محور إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني والقيمة المتوسطة (3)، ويلاحظ أن قيمة متوسط المحور أكبر من القيمة المتوسطة وبالتالي توجد إمكانية ذات دلالة إحصائية لتوفر متطلبات التحول إلى تقنية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

أي نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة.

4-2-8-2 الفرضية الثانية:

لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحويل إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

لاختبار أثر التحويل إلى تقنية Blockchain في تكامل نظم الدفع الإلكتروني في سورية، تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط، بين التحويل إلى تقنية Blockchain على اعتباره المتغير المستقل، وتكامل المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية على اعتباره المتغير التابع، كما تبينه الجداول التالية:

الجدول رقم (19) قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحويل إلى تقنية Blockchain وتكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية

تكامل نظم الدفع الإلكتروني			التحويل إلى تقنية Blockchain
معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	
0.702	0.493	0.488	

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (19) نلاحظ أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل التحويل إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية قد بلغت (0.702) مما يعني وجود علاقة ارتباط بين المتغير المستقل والتابع، وهذه العلاقة قوية الشدة، كما بلغت قيمة معامل التحديد (0.493)، وقيمة معامل التحديد المصحح بلغت (0.488) مما يعني أن المتغير المستقل التحويل إلى تقنية Blockchain يفسر (48.8%) من التغير الحاصل في المتغير التابع تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني، والنسبة الباقية تفسرها المتغيرات الأخرى.

- اختبار صلاحية النموذج بين المتغير المستقل التحويل إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية:

الجدول رقم (20) نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحويل إلى تقنية Blockchain

وتكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية

مجموع المربعات	عدد درجات الحرية	متوسط المربعات	اختبار ف	قيمة المعنوية
----------------	------------------	----------------	----------	---------------

الانحدار	21.711	1	21.711	96.180	.001 ^b
البواقي	22.348	99	0.226		
المجموع	44.059	100			

a. المتغير التابع: تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

b. المتغير المستقل: التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

يتبين من الجدول السابق أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار تحليل التباين (0.001) وهي أصغر من (0.05) مما يعني وجود علاقة خطية بين المتغيرين، أي أن المتغير المستقل (التحول إلى تقنية Blockchain) يؤثر على المتغير التابع (تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية).

- درجة تأثير المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain على المتغير التابع تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية:

الجدول رقم (21) يبين قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain على تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

قيمة المعنوية	اختبارات	معامل الارتباط	معاملات الانحدار		
		Beta	Error .Std	B	
0.021	1.261		0.361	0.456	الحد الثابت
0.001	9.807	0.702	0.093	0.914	التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام مخرجات البرنامج SPSS.

من الجدول السابق نجد أن قيمة المعنوية (Sig) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، وبالتالي المتغير المستقل يؤثر على المتغير التابع، فمتغير التحول إلى تقنية Blockchain يؤثر في تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني بشكل طردي وبمقدار (0.914).

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة الانحدار البسيط كما يلي:

تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني = (0.914) × التحول إلى تقنية Blockchain + (0.456)

وبالتالي زيادة وحدة واحدة في التحول إلى تقنية Blockchain تزيد في تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني (0.914).

نتيجة الفرضية الثانية: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

4-2-8-3 الفرضية الثالثة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

لاختبار أثر التحول إلى تقنية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية، تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط، بين التحول إلى تقنية Blockchain على اعتباره المتغير المستقل، وترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية على اعتباره المتغير التابع، كما تبينه الجداول التالية:

الجدول رقم (22) قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية

ترابط نظم المعلومات المحاسبية			التحول إلى تقنية Blockchain
معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	
0.549	0.302	0.295	

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (22) نلاحظ أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني قد بلغت (0.549) مما يعني وجود علاقة ارتباط بين المتغير المستقل والتابع، وهذه العلاقة متوسطة الشدة، كما بلغت قيمة معامل التحديد (0.302)، وقيمة معامل التحديد المصحح بلغت (0.295) مما يعني أن المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain يفسر (29.5%) من التغير الحاصل في المتغير التابع ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني، والنسبة الباقية تفسرها المتغيرات الأخرى.

- اختبار صلاحية النموذج بين المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني:

الجدول رقم (23) نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني

قيمة المعنوية	اختبار ف	متوسط المربعات	عدد درجات الحرية	مجموع المربعات	
0.001	42.791	11.277	1	11.277	الانحدار
		0.264	99	26.089	البواقي
			100	37.366	المجموع

a. المتغير التابع: ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني

b. المتغير المستقل: التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

يتبين من الجدول السابق أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار تحليل التباين (0.001) وهي أصغر من (0.05) مما يعني وجود علاقة خطية بين المتغيرين، أي أن المتغير المستقل (التحول إلى تقنية Blockchain) يؤثر على المتغير التابع (ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية).

- درجة تأثير المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain على المتغير التابع ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية:

الجدول رقم (24) يبين قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain على ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

قيمة المعنوية	اختبار ت	معامل الارتباط	معاملات الانحدار		
		Beta	Error .Std	B	
0.001	3.675		0.390	1.435	الحد الثابت
0.001	6.541	0.549	0.101	0.659	التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام مخرجات البرنامج SPSS.

من الجدول السابق نجد أن قيمة المعنوية (Sig) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، وبالتالي المتغير المستقل يؤثر على المتغير التابع، فمتغير التحول إلى تقنية Blockchain يؤثر في ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية بشكل طردي وبمقدار (0.659).

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة الانحدار البسيط كما يلي:

$$\text{ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية} = (0.659) \times \text{التحول إلى تقنية Blockchain} + (1.435)$$

وبالتالي زيادة وحدة واحدة في التحول إلى تقنية Blockchain تزيد في ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني (0.659).

نتيجة الفرضية الثالثة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

4-2-4 الفرضية الرابعة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

لاختبار أثر التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية، تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط، بين التحول إلى تقنية Blockchain على اعتباره المتغير المستقل، ودقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية على اعتباره المتغير التابع، كما تبينه الجداول التالية:

الجدول رقم (25) قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

دقة الأعمال المحاسبية لنظم الدفع الالكتروني في سورية			التحول إلى تقنية Blockchain
معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	
0.699	0.489	0.483	

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (25) نلاحظ أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية قد بلغت (0.699) مما يعني وجود علاقة ارتباط بين المتغير المستقل والتابع، وهذه العلاقة قوية الشدة، كما بلغت قيمة معامل

التحديد (0.489)، وقيمة معامل التحديد المصحح بلغت (0.483) مما يعني أن المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain يفسر (48.3%) من التغير الحاصل في المتغير التابع والنسبة الباقية تفسرها المتغيرات الأخرى.

– اختبار صلاحية النموذج بين المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية:

الجدول رقم (26) نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain ودقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية

قيمة المعنوية	اختبار ف	متوسط المربعات	عدد درجات الحرية	مجموع المربعات	
0.001	94.576	23.837	1	23.837	الانحدار
		0.252	99	24.952	البواقي
			100	48.790	المجموع

a. المتغير التابع: دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية

b. المتغير المستقل: التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

يتبين من الجدول السابق أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار تحليل التباين (0.001) وهي أصغر من (0.05) مما يعني وجود علاقة خطية بين المتغيرين، أي أن المتغير المستقل (التحول إلى تقنية Blockchain) يؤثر على المتغير التابع (دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية).

– درجة تأثير المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain على المتغير التابع دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية:

الجدول رقم (27) يبين قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية

قيمة المعنوية	اختبار ت	معامل الارتباط	معاملات الانحدار		
		Beta	Error .Std	B	
0.992	0.010		0.382	0.004	الحد الثابت
0.001	9.725	0.699	0.099	0.958	التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام مخرجات البرنامج SPSS.

من الجدول السابق نجد أن قيمة المعنوية (Sig) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، وبالتالي المتغير المستقل يؤثر على المتغير التابع، فمتغير التحول إلى تقنية Blockchain يؤثر في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية بشكل طردي وبمقدار (0.958).

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة الانحدار البسيط كما يلي:

دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية = $(0.958) \times \text{التحول إلى تقنية Blockchain} + (0.004)$

وبالتالي زيادة وحدة واحدة في التحول إلى تقنية Blockchain تزيد في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية (0.958).

نتيجة الفرضية الرابعة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

4-2-8-5 الفرضية الخامسة: لا يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

لاختبار أثر التحول إلى تقنية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية، تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط، بين التحول إلى تقنية Blockchain على اعتباره المتغير المستقل، وجودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية على اعتباره المتغير التابع، كما تبينه الجداول التالية:

الجدول رقم (28) قيم معامل الارتباط ومعامل التحديد ومعامل التحديد المعدل للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain وجودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية			التحول إلى تقنية Blockchain
معامل الارتباط	معامل التحديد	معامل التحديد المعدل	
0.667	0.445	0.439	

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

من الجدول رقم (28) نلاحظ أن قيمة معامل الارتباط بين المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية قد بلغت (0.667) مما يعني وجود علاقة ارتباط بين المتغير المستقل والتابع، وهذه العلاقة قوية الشدة، كما بلغت قيمة معامل التحديد (0.445)، وقيمة معامل التحديد المصحح بلغت (0.439) مما يعني أن المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain يفسر (43.9%) من التغير الحاصل في المتغير التابع والنسبة الباقية تفسرها المتغيرات الأخرى.

- اختبار صلاحية النموذج بين المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain والمتغير التابع جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية:

الجدول رقم (29) نتائج تحليل التباين الأحادي للانحدار (ANOVA) للعلاقة بين التحول إلى تقنية Blockchain

وجودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

قيمة المعنوية	اختبار ف	متوسط المربعات	عدد درجات الحرية	مجموع المربعات	
0.001	79.232	17.466	1	17.466	الانحدار
		0.220	99	21.823	البواقي
			100	39.289	المجموع

a. المتغير التابع: جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

b. المتغير المستقل: التحول إلى تقنية Blockchain

المصدر: إعداد الباحثة باستخدام مخرجات برنامج SPSS.

يتبين من الجدول السابق أن قيمة الدلالة الإحصائية لاختبار تحليل التباين (0.001) وهي أصغر من (0.05) مما يعني وجود علاقة خطية بين المتغيرين، أي أن المتغير المستقل (التحول إلى تقنية Blockchain) يؤثر على المتغير التابع (جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية).

- درجة تأثير المتغير المستقل التحول إلى تقنية Blockchain على المتغير التابع جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية:

الجدول رقم (30) يبين قيمة ثابت ومعامل الانحدار لتأثير التحول إلى تقنية Blockchain على جودة تفسير

المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية

قيمة المعنوية	اختبار ت	معامل الارتباط	معاملات الانحدار		
		Beta	Error .Std	B	
0.048	2.002		0.357	0.715	الحد الثابت

0.000	8.901	0.667	0.092	0.820	التحول إلى تقنية Blockchain
-------	-------	-------	-------	-------	--------------------------------

المصدر: من إعداد الباحثة باستخدام مخرجات البرنامج SPSS.

من الجدول السابق نجد أن قيمة المعنوية (Sig) أصغر من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha = 0.05$)، وبالتالي المتغير المستقل يؤثر على المتغير التابع، فمتغير التحول إلى تقنية Blockchain يؤثر في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية بشكل طردي وبمقدار (0.820).

وبالتالي يمكننا صياغة معادلة الانحدار البسيط كما يلي:

جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية = $(0.820) \times$
التحول إلى تقنية Blockchain + (0.004)

وبالتالي زيادة وحدة واحدة في التحول إلى تقنية Blockchain تزيد في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية (0.820).

نتيجة الفرضية الخامسة: يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الالكتروني في سورية عند مستوى دلالة إحصائية $\alpha = 0.05$.

النتائج والتوصيات

نتائج الدراسة

أولاً: نتائج الدراسة التحليلية المقارنة

يعزز التحول إلى تقنية Blockchain من كفاءة نظم المعلومات المحاسبية من خلال تحقيق النتائج التالية:

1- يؤدي التحول إلى التقنية إلى تعزيز دقة الأعمال المحاسبية من خلال:

- الغاء التقنية للعمل غير المؤتمت في نظم المعلومات المحاسبية التقليدية من عمليات المطابقة والتسوية إلى الترحيل المحاسبي.
- تعزيز الموثوقية، حيث تعمل البنية الموزعة للتقنية بطبيعتها اللامركزية والمقاومة للتلاعب على التخلص من القيود والشغرات الناتجة عن المركزية ونقطة الفشل الوحيدة المتأصلة فيها، التي قد تعرض الدفاتر المركزية التقليدية للاحتيال والأخطاء والتلاعب بالبيانات.
- استخدام برتوكول الإجماع الذي يتطلب موافقة نسبة لا تقل عن 51% من المشاركين في الشبكة لاعتماد المعاملة على الشبكة، مما يعني عدم وقوع خطأ وعدم إمكانية التعديل أو الحذف في البيانات.
- التخلص من دور الوسطاء، فاستناد التقنية إلى التشفير بدلاً من الثقة يسمح لأي طرفين راغبين وقادرين بالتعامل مباشرة مع بعضهما دون الحاجة إلى طرف ثالث موثوق به.
- تعزيز الشفافية، تسمح التقنية لأي طرف بالاطلاع على المعاملة والتحقق منها بواسطة آلاف أجهزة الكمبيوتر (العقد) في الوقت نفسه، كما يساعد استخدام العقود الذكية في تحسين ثقة الأطراف المشاركة في العملية من خلال تحسين الشفافية وخفض مخاطر الاحتيال والأخطاء البشرية نتيجة أتمتة وسرعة الإجراءات.
- استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي دليلاً على صحة ودقة المعاملة المالية.

- تحديث البيانات في الوقت الفعلي بدلاً من تحديثها شهرياً أو بشكل ربع سنوي في الدفاتر المحاسبية التقليدية، يسمح نظام المحاسبة القائم على التقنية بالتحقق من المعاملات وإمكانية الوصول الفعلي إلى تفاصيلها وإعطاء أدلة للتحقق منها.

2- يؤدي التحول إلى التقنية إلى تعزيز تكامل نظم المعلومات المحاسبية من خلال:

- إجراء مطابقات فورية للحسابات عبر تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة.
- توفير منصة قابلة للتتبع والمشاركة ومقاومة للتلاعب تقلل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل.
- استخدام العقود الذكية وأتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء شروطها، مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة من قبلهم.
- تبسيط الإجراءات بتسجيلها مباشرة في سجل معاملات رقمي مشترك بطريقة إلكترونية بإنشاء بصمة رقمية.
- تحقيق وفورات التكلفة بإلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات، واستبدالها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي، وطرق التحقق الآلي التي توفرها العقود الذكية لعمليات المطابقة والتسوية، وتقنيات التشفير التي تخفض الأنشطة الاحتيالية والخسائر المالية.

3- يؤدي التحول إلى التقنية إلى تعزيز ترابط نظم المعلومات المحاسبية من خلال:

- حمايتها من خطر فقدان البيانات وذلك بسبب النظام اللامركزي لدفاتر الحسابات الموزعة.
- منع حدوث نقطة فشل وذلك من خلال إجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة بمجرد عودة الاتصال، مما يمنع حدوث ازدواج في تنفيذ العملية، وعدم السماح بخصم قيمة المعاملة من حساب

العمل لصالح حساب المستفيد إلا بعد تبادل رسائل المصادقة Authentication بتنفيذ العملية لدى كافة الأنظمة المرتبطة.

4- يؤدي التحول إلى التقنية إلى تعزيز جودة تفسير المعلومات المحاسبية من خلال:

- استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة التي تسمح للمستخدمين بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها.
- إعداد التقارير المالية الآنية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية.
- أتمتة الإدخالات المحاسبية باستخدام العقود الذكية مما يقلل من الحاجة إلى التدقيق غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتيال.

ثانياً: نتائج الدراسة الميدانية

- 1- توجد إمكانية ذات دلالة إحصائية لتوفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية.
- 2- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية، بنسبة تفسيرية 48.8%.
- 3- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية، بنسبة تفسيرية 29.5%.
- 4- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية، بنسبة تفسيرية 48.3%.
- 5- يوجد أثر ذو دلالة إحصائية للتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية لنظم المعلومات المحاسبية لمؤسسات الدفع الإلكتروني في سورية، بنسبة تفسيرية 43.9%.

توصيات الدراسة

- 1- توصي الدراسة الهيئات والمنظمات المهنية في سورية بتوفير المتطلبات التنظيمية والفنية اللازمة لتبني تقنية Blockchain والتحول إليها.
- 2- ضرورة تطوير آلية الربط الحالية بين مؤسسات الدفع الالكتروني في سورية، التي لا تلبي معايير الكفاءة التشغيلية والمالية لتواكب التطورات في التكنولوجيا الرقمية وخاصة Blockchain، وما ينتج عنها من سرعة ودقة وموثوقية في إجراء المعاملات المالية والمحاسبة عنها.
- 3- ضرورة زيادة الجهود البحثية المتعلقة بالتحول لتقنية Blockchain واستخدامها في بيئة الأعمال السورية لتعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية.
- 4- توفير البنية التحتية الداعمة للتحول إلى تقنية Blockchain في بيئة الأعمال السورية وإصدار اللوائح والتشريعات اللازمة لذلك.
- 5- ضرورة تدخل النقابات المهنية من خلال قنواتها الإعلامية لرفع وعي المختصين في المحاسبة ونظم المعلومات للتعامل مع تقنية Blockchain وتوضيح إمكاناتها في أداء وظائف نظم المعلومات المحاسبية بما يعزز كفاءتها، من أجل تشجيع التحول إليها.
- 6- ضرورة إصدار إرشاد محاسبي يوضح ضرورة تبني تقنية Blockchain بما يسهم في تعزيز كفاءة نظم المعلومات المحاسبية في المنشآت الملزمة بتطبيق المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية.
- 7- ضرورة إغناء المقررات التعليمية في الجامعات السورية بأحدث التطورات المتعلقة بالتكنولوجيا الرقمية وآثارها المحتملة على نظم المعلومات المحاسبية، وتدعيم ذلك بشكل عملي.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

الكتب

- 1- الجرجاوي، زياد. (2010)، القواعد المنهجية لبناء الاستبيان، مطبعة أبناء الجراح، الطبعة الأولى، فلسطين.
- 2- سادات، فيصل صالح، (2016)، نظم المعلومات المحاسبية، الطبعة الأولى، دار جامعة القرآن الكريم للطباعة والنشر، أم درمان، السودان.
- 3- السقا، زياد هاشم، (2011)، نظام المعلومات المحاسبية، الطبعة الثانية، دار الطارق للنشر والتوزيع، الموصل، العراق.
- 4- عبيدات، ذوقان، وعدس، عبد الرحمن، وعبد الخالق، كريد. (2001)، البحث العلمي، مفهومه، أدواته وأساليبه. دار الفكر، عمان، الأردن.
- 5- عبيدات، محمد، وأبو نصار، محمد، ومبيضين، عقلة، (1999)، منهجية البحث العلمي: القواعد والمراحل والتطبيقات، كلية الاقتصاد والعلوم الإدارية، الجامعة الأردنية.

رسائل الماجستير والدكتوراه

- 6- القيسي، روان عيسى (2021)، أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل Blockchain على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، رسالة ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، كلية الأعمال، الأردن.
- 7- الجابر، غدير محمد عودة، (2020)، أثر الذكاء الاصطناعي على كفاءة الأنظمة المحاسبية في البنوك الأردنية، ماجستير، جامعة الشرق الأوسط، عمان، الأردن.
- 8- الموصلي، ريم، (2024)، تعزيز جودة التقارير المالية بالتحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain (بناء نموذج مقترح للتطبيق على الشركات المدرجة في سوق دمشق للأوراق المالية)، رسالة دكتوراه، جامعة دمشق، كلية الاقتصاد.

الدوريات العلمية

- 9- أبو الخير، أسامة أحمد محمد، (2023)، إطار مقترح لاستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل الرقمية Blockchain كمرتكز لتعزيز جودة عملية المراجعة في ظل بيئة التحول الرقمي مع دراسة ميدانية في بيئة الاعمال المصرية، المجلة العلمية للدراسات والبحوث الإدارية، م 15، عدد خاص.
- 10- أحمد، دعاء سعد الدين، (2021)، الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain على كفاءة سلاسل التوريد (دراسة ميدانية)، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، م 25، ع 2.
- 11- أرفيس، مليكة، وعماري، زهير، 2023، العوامل المؤثرة في تبني نظام الدفع بالهاتف المحمول في الجزائر، مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، م 10، ع 2.
- 12- إينال، فوزي، (2022)، واقع وسائل الدفع الالكترونية المستحدثة في إطار التكنولوجيا المالية، مجلة المعيار، 13 (2)، 574-589.
- 13- بن يحي، ناجي، (2020)، دور جودة المعلومات المحاسبية في تحسين الإفصاح المحاسبي دراسة حالة شركة المطاحن الكبرى للجنوب GM SUD بسكرة، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، الجزائر.
- 14- الحبشي، هناء، وخليفة، أشرف، ومحمد، بنان، (2024)، أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة ميدانية، المجلة العلمية للبحوث التجارية (جامعة المنوفية)، م 55، ع 4.
- 15- حسن، محمود السيد (2020)، أثر استخدام سلاسل الكتل الرقمية Blockchain على المراجعة الخارجية، مجلة البحوث المالية والتجارية، جامعة بور سعيد، كلية التجارة، م 21 ع 1.
- 16- خويلدات، صالح، ولهوازي، نور الدين، (2022)، تطور أنظمة الدفع الإلكترونية في عصر الاقتصاد الرقمي حالة: نظام الدفع الياباني Zengin-net، المجلة الجزائرية للدراسات الاقتصادية والإدارية، م 01، ع 02، جامعة تامنرست، الجزائر.
- 17- السمانى، عبد الرحيم محمد، (2021)، أثر الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية على جودة التقارير المالية في المصارف التجارية (دراسة ميدانية على عينة من المصارف التجارية بالمملكة العربية السعودية)، المجلة الأكاديمية للأبحاث والنشر العلمي، م 25، كلية المجتمع ببريدة، القصيم، السعودية.
- 18- الشاطر، منير ماهر، (2019)، تقنية سلسلة الثقة (الكتل) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي، مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الإسلامية، م 3، ع 2.

- 19- الشراوي، منى حسن، (2019)، دراسة تحليلية لأثر فاعلية استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في البيئة المحاسبية وانعكاساتها على قطاعات الأعمال المختلفة، مجلة الفكر المحاسبي، جامعة عين شمس، كلية التجارة، م 23 ع 1.
- 20- شقفة، خليل ابراهيم، (2020)، دور نظم المعلومات المحاسبية الالكترونية في تحسين جودة التقارير المالية في المؤسسات الحكومية الفلسطينية، مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبية، م 5، ع 1.
- 21- شهاب، لمياء، (2025)، التأثير المعدل لتقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain على العلاقة بين جودة نظم المعلومات المحاسبية ومتطلبات الشمول المالي دليل ميداني من البيئة المصرية، مجلة المحاسبة والمراجعة لاتحاد الجامعات العربية، 14 (1).
- 22- الشورة، رهام خالد، (2020)، أثر الخصائص النوعية الرئيسية للمعلومات المحاسبية في تطبيق فاعلية ذكاء الأعمال دراسة حالة على شركة "فينكا" الأردن للتمويل الأصغر، ماجستير، جامعة الزرقاء، الزرقاء، الأردن.
- 23- شيخي، غنية، وشيخي، خديجة، (2016)، دور تكامل نظم المعلومات في ترشيد مراحل عملية اتخاذ القرارات- دراسة حالة لعينة من البنوك العاملة في الجزائر، مجلة أبعاد اقتصادية، م 6، ع 2.
- 24- صابر، محمد عبد العليم، (2024). التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي: دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية، مجلة اسكندرية للبحوث الإدارية ونظم المعلومات، م 01، ع 01.
- 25- صابر، محمد عبد العليم، (2023)، التكنولوجيا المالية ودورها في تعزيز الشمول المالي: دراسة تحليلية لمجموعة من الدول العربية، مجلة اسكندرية للبحوث الإدارية ونظم المعلومات، م 1، ع 1.
- 26- طروبيا، ندير، (2020)، تكنولوجيا Blockchain وتأثيراتها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية- الفرص والتحديات، مجلة أبحاث اقتصادية معاصرة، م 3، ع 1.
- 27- عبد التواب، محمد عزت (2019)، مشكلات المحاسبة عن العملات الرقمية المشفرة في ضوء متطلبات المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) - دراسة نظرية ميدانية، مجلة الفكر المحاسبي، جامعة عين شمس، كلية التجارة، م 23 ع 4.
- 28- عبد الحميد، رانيا، (2024)، أثر استخدام تكنولوجيا Blockchain على البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظرية ميدانية)، المجلة المصرية للدراسات التجارية، م 47 (2).
- 29- عبد الفتاح، سيد (2019)، أثر خصائص Blockchain على تحسين التقارير المالية الرقمية: دراسة ميدانية، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، جامعة كفر الشيخ، كلية التجارة، م 5، ع 8.

- 30- عقل، يونس، (2020)، مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات سلاسل الكتل (Blockchain) في مصر "دراسة دولية مقارنة"، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، كلية التجارة وإدارة الأعمال، م 34، ع 1.
- 31- الغبور، أماني سعد الدين، (2019)، أثر كفاءة وفعالية نظم المعلومات المحاسبية الالكترونية على تحسين تقييم الأداء في البنوك التجارية مع دراسة ميدانية، مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، م 5، ع 6، كلية التجارة، جامعة كفر الشيخ.
- 32- فداد، العياشي الصادق، (2020)، العقود الذكية، مجلة السلام للاقتصاد الإسلامي، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب، ع 1.
- 33- محسن، عماد سعدون، والسقا، زياد هاشم، (2022)، دور التدقيق الداخلي الالكتروني في تحسين كفاءة نظام الرقابة الداخلية في ظل التكامل مع نظم المعلومات المحاسبية بالتطبيق على مديرية مجاري نينوى، مجلة تكريت للعلوم الاقتصادية والإدارية، م 18، ع 60، جامعة الموصل، العراق.
- 34- محمد، رجاء جاسم، (2019)، نظام المعلومات المحاسبي في ظل البرامج الجاهزة، مجلة بحوث كلية الآداب، م 30، ع 118.
- 35- مطاوع، السعيد مطاوع، (2019)، أثر جودة نظم المعلومات المحاسبية الآلية في تعزيز جودة التقارير المالية- دراسة ميدانية، المجلة العلمية لقطاع كليات التجارة، جامعة الأزهر، م 21، ع 1.
- 36- مطاي، عبد القادر، وبن شنيعة، كريمة، وصلاح، محمد، (2020)، وسائل الدفع الالكترونية ودورها في عصرنة المنظومة المصرفية الجزائرية، مجلة الاقتصاد الحديث والتنمية المستدامة، م 02، ع 02.
- 37- المعصراوي، حماده السعيد (2020)، محددات نجاح الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل Blockchain، المجلة العلمية للتجارة والتمويل، جامعة طنطا، كلية التجارة، م 40، ع 2.
- 38- معن، وعد الله، والمعاضيدي، وعد الله، (2022)، تأثير العملات الرقمية على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية دراسة تحليلية لآراء عينة من الأكاديميين في العراق، المجلة العربية للنشر العلمي، م 5، ع 50.
- 39- منصور، داود، (2021)، الجوانب القانونية لتطبيقات العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والسياسية، جامعة الوادي، الجزائر، م 12، ع 2.
- 40- نبيل، جودي، وزكرياء، صبيحي، (2022)، دور أنظمة الدفع الالكترونية في تحسين المعاملات المصرفية - دراسة حالة- بنك السلام فرع ورقلة، ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح-ورقلة، الجزائر، ص 2-3.

41- هتهوت، فاطمة، (2022)، ماهية العقود الذكية ودورها القانوني، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة أبو بكر بلقايد، الجزائر، م7، ع2.

أخرى

42- عبود، أنور هاشم، والعداوي، أمير كاظم، والمرشدي، حيدر جواد، (2023)، تأثير نظام الدفع الإلكتروني في تخفيض التكلفة وتحسين إجراءات التحاسب الضريبي: دراسة حالة في الهيئة العامة للضرائب، المؤتمر الليبي السابع للعلوم الطبية والتطبيقية والإنسانية، جامعة طرابلس الأهلية، ليبيا.

43- العربي، بومعراف، وبن بوعزيز، آسية، (2019)، آلية حماية وسائل الدفع الإلكتروني في التجارة الإلكترونية، مؤتمر الملتقى الوطني لجامعة الخضر باتنة، 1 تشرين الأول 2023، متاح على <https://www.researchgate.net/>.

44- مبسوط، محمد، وقلاع الدم، العربي، (2023)، دور نظام الدفع الإلكتروني في ترشيد المعاملات المصرفية، مؤتمر الملتقى الوطني لجامعة غرداية، الجزائر، 1 آذار 2024، متاح على <https://www.researchgate.net>.

45- وزارة الاتصالات والتقانة، دليل الدفع الإلكتروني في سورية، (2024)، الإصدار الأول، www.e-pay.sy.

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

Books

- 1- Gomez, A. M., Velez, J., & Gonzalez, M. A., (2021). Trust, transparency, and technology: blockchain and its relevance in the context of the 2030 agenda, The Palgrave Handbook of Corporate Sustainability in the Digital Era, 561-580.
- 2- McConville, D., & Clerkin, B. (2022). Integrating AIS and contemporary technologies. In E. Strauss, & M. Quinn (Eds.), The Routledge Handbook of Accounting Information Systems (2nd ed.).
- 3- Merriam, S. B. (2009). Qualitative research: A guide to design and implementation (3rd ed.). Jossey-Bass.
- 4- Romeny, M. B., & et al. (2021). Accounting Information Systems, Pearson Education Limited, 15th Edition, USA.

- 5– Rubin, H.J. and Rubin, I.S. (2011), *Qualitative Interviewing: The Art of Hearing Data*, Sage, Los Angeles Books.

Articles

- 6– Abojeib, Moutaz, & Ahmad, Mezbah uddin, (2018), Establishing the Financial Reporting of Cryptocurrency in Light Existing International Reporting, *Option Journal*, Del Zulia university, Venezuela, 34 (16).
- 7– Ahmed, A., Aziz, A., Muneeb, M. (2019). Electronic payment system: A complete guide. *J. Multidiscip. Sci.* 1 (2).
- 8– Akter, Mohsina, et al, (2024). Looking beyond the hype: The challenges of blockchain adoption in accounting, *International Journal of accounting Information Systems* 53 (2024) 100681.
- 9– Al shanti, Ayman, and Elessa, Mohammad, (2023), The Impact of Digital Transformation towards blockchain technology application in banks to improve accounting information quality and corporate governance effectiveness, *Cogent Economics & Finance Journal*, 23 January 2023, Available at [https:// www.doi.org/](https://www.doi.org/).
- 10– Al-Dmour et al., (2021), Factors Influencing Consumer Intentions to Adopt E–Payment Systems: Empirical Study. *International Journal of Customer Relationship Marketing and Management*, 12(2).
- 11– Al-Dmour, et al, (2024). Blockchain applications and commercial bank performance: The mediating role of AIS quality, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10 (2024) 100302.
- 12– Alkafaji, B. K., Dashtbayaz, M. L., & Salehi, M. (2023). The Impact of Blockchain on the Quality of Accounting Information: An Iraqi Case Study. *Risks*, 11(3).
- 13– Alkan, B. (2021). Real–time blockchain accounting system as a new paradigm. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, *The Journal of Accounting and Finance*, ISSN: 2146–3042.
- 14– Almadadha, R. (2024). Blockchain Technology in Financial Accounting: Enhancing Transparency, Security and ESG Reporting. *MDPI*, Basel, Switzerland. 2, 312–333.

- 15– Anand, Amaey, (2023), Accounting Information System (AIS): Definition, Function & Types, 4 July 2023, Available at [https:// www.softwaresuggest.com/](https://www.softwaresuggest.com/).
- 16– Anis, Ahmed, (2024), Blockchain in accounting and auditing: unveiling challenges and unleashing opportunities for digital transformation in Egypt, 4(5).
- 17– Appelbaum, D., Smith, S. (2018), Blockchain Basics and Hand on Guidance: Taking the next Step toward Implementation and Adoption, Journal of Financial Risk Management, 7 (4).
- 18– Ardavan Babaei, et al, (2025), Product tracing or component tracing? Blockchain adoption in a two–echelon supply chain management, Computers & Industrial Engineering, Volume 200, 110789.
- 19– Bai, Y. (2024). The application of blockchain in the accounting industry. Journal of World Economy, Journal of World Economy, 3 (2).
- 20– Cek, K., and Qader, K.S., (2024), Influence of blockchain and artificial intelligence on audit quality: Evidence from Turkey, Heliyon Journal, 10 (9).
- 21– Chen, J. (2024). Blockchain technology in accounting: a paradigm shift in transparency and efficiency in the uk. Journal of Ecohumanism. 3(8).
- 22– Chen, Junwei. (2024). Blockchain Technology in Accounting: A Paradigm Shift in Transparency and Efficiency in the UK, Journal of Ecohumanism, 3 (8).
- 23– Christian Gorenflo, et al. (2019). Fast Fabric: Scaling Hyperledger Fabric to 20,000 Transactions per Second, IEEE International Conference on Blockchain and Cryptocurrency.
- 24– Darllaine R. Lincopinis, & Orven E. Llantos. (2024). The current research status of solving blockchain scalability issue, Journal of Procedia Computer Science 239, 314–321.
- 25– Datareportal. (2024). Digital 2024: Overview global report.
- 26– David Mills, et al. (2019). Distributed ledger technology in payments, clearing, and Settlement, Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington.

- 27–Dinh,V. D., 2024, Digital economy and the electronic payment behavior: An empirical analysis, *Transnational Corporations Review*, 16 (4).
- 28–Donald, Autore, et al, (2024). Blockchain and Earning Management: Evidence from the supply chain, *The British Accounting Review*, ELSEVIER Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.bar.2024.101357>.
- 29–Duan, L. (2025). Research on the Application Technology of Blockchain in Accounting Information System Based on Case Study. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 159 (1).
- 30– Elsharif, T. A. (2019). The Elements of Accounting Information Systems and the Impact of Their Use on the Relevance of Financial Information in Wahda Bank—Benghazi, Libya. *Open Journal of Business and Management*, 7(3).
- 31–Emilio, A., et al, (2024). Influential factors for a secure perception of accounting management with blockchain technology, *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 10 (2).
- 32–Faccia, A. & Petratos, P. (2021). Blockchain, Enterprise Resource Planning (ERP) and Accounting Information Systems (AIS): Research on e-Procurement and System Integration, MDPI, Basel, Switzerland.
- 33–Fahdil, H. N., et al. (2024). Blockchain Technology in Accounting Transforming Financial Reporting and Auditing. *Journal of Ecohumanism*, 3(5).
- 34– Fang, B., & Liu, X. (2023). Blockchain technology adoption and accounting information quality. *Accounting and Finance*. <https://doi.org/10.1111/acfi.13088>.
- 35–Federal Reserve Board. (2024). Federal Reserve Payments Study (FRPS), available on <https://www.federalreserve.gov/paymentsystems/fr-payments-study.htm> , log date: 6/3/2025.
- 36–Finken, S., & Finkemeyer, D. (2019). The impact of Blockchain on the transaction banking business model. <https://hstalks.com/article/2721/the-impact-of-blockchain-on-the-transaction-bankin/>
- 37–Garanina, T. et al, (2022). Blockchain in accounting research: current trends and emerging topics. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. 35 (7).

- 38– Gbenga, Falana, et al, (2023), Effect of Big Data on Accounting Information Quality in Selected Firms in Nigeria, *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 7(3).
- 39– Gökten, S., & Ozdogan, B. (2020). *The Doors Are Opening for the New Pedigree: A Futuristic View for the Effects of Blockchain Technology on Accounting Applications*. Springer.
- 40– Grigg, I. (2024). Triple Entry Accounting. *Journal of Risk and Financial Management*. <https://doi.org/10.3390/jrfm17020076>.
- 41– Han, Hongdan, et al, (2023), Accounting and Auditing with blockchain technology and Artificial intelligence: a Literature review, *International Journal of accounting Information Systems*, Brunel University London, 1(48).
- 42– Hawkar, Anwar Hamad, et al, (2023), The Effect of Accounting Information System on Organizational Effectiveness: Kurdistan Region is A case of the Study, *Polytechnic Journal of Humanities and Social Sciences*, 4(1).
- 43– Inder, S. (2023). *Triple Entry Accounting with Blockchain Technology, Contemporary Studies in Economic and Financial Analysis*, Emerald Publishing Limited, Vol. 111B.
- 44– International Monetary Fund Annual Report, (2022), [http// www.imf.org](http://www.imf.org).
- 45– Ionescu, I. M., Ionescu, B. S., Mihai, F., & Cojocaru, S. (2009). Financial and accounting information systems interoperability. 1(11).
- 46– Itang, Akmanwam, (2021), Influence of Computerized Accounting Systems on Financial Reporting Quality in Small and Medium Enterprises, *Research Journal of Finance and Accounting*, 12(22).
- 47– Ivanova, N., Milman, L., & Sakun, A. (2024). Utilization of blockchain technologies in accounting and auditing: analysis of innovative possibilities in the context of digital transformation. *Economics, Finances, Law journal*. ISSN 2786–5517.
- 48– Jackson, D., & Allen, C. (2024). Technology adoption in accounting: the role of staff perceptions and organisational context, *Journal of Accounting & Organizational Change*, 20(2).

- 49– Jiao, Y. (2024). The Impact of Blockchain Technology: Cross–Border Payments, Digital Currencies, and Financial Risks. *Advances in Economics, Management and Political Sciences*, 85(1).
- 50– Journal, I. (2022). Payment applications and changing trends of banking. *Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management*, 06(06).
- 51– Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30(3).
- 52– Kumar, T. A., & Kalaivani, Dr. A. (2022). In–Depth Case Interview. https://doi.org/10.1007/978-981-19-5441-2_24
- 53– Lisana L., Y., & dri Handarkho, (2022). Social aspect versus service quality in trust formation toward mobile payment adoption: a case study of Indonesia, *Asia Pacific J. Market.Logistics* 35.
- 54– Liangxin, Li. and Lingling, Jiang. (2024). Chinese strategies for Blockchain Cross–Border Payment System Development. *International Journal of Business and Social Science*, 14 (6).
- 55– Liao Ke. Et al, (2025), Blockchain adoption and corporate financial reporting quality, *Journal of Accounting and public policy*, Volume 49, January 2025, 107265.
- 56– Liu, C. Z., Muravskyi, V., & Wei, W. (2024). Evolution of Blockchain Accounting Literature from the Perspective of CiteSpace (2013–2023). *Heliyon*, 10(11).
- 57– Liu, M., et al. (2021). Blockchains impact on accounting and auditing: a use case on supply chain traceability. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, 19 (2).
- 58– Lukita, C., et al. (2024). The Impact of Blockchain on Business and Economics: Analysis of Theory and Implementation. *Blockchain Frontier Technology*, 4(1).
- 59– Mahdani, R., et al. (2023). Potential of Blockchain to Increase the Effectiveness of Management Accounting: A Systematic Literature Review, <https://doi.org/10.60084/ijma.v1i1.82>.

- 60– Maria, C.D., and Ravi, S., (2024), Blockchain: Exploring its Impact on the Business Models of Australian Accounting Firms, Springer Nature, Singapore Pte Ltd., 12 December 2024, <https://doi.org/10.1007/s10796-024-10547-1>, p 4.
- 61– Marselita, O. (2024). Blockchain Technology and Quality of Accounting Information: A Systematic Literature Review. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan (Universitas Kristen)*, 26(2).
- 62– Mat Shafie et al., (2020), Factors Influencing the Adoption of E–Payment: An Empirical Study in Malaysia. 4(2), 53.
- 63– Mehta, S. (2025). Blockchain technology and its implications for accounting. *International Multidisciplinary Journal* 03(01).
- 64– Muslim, M. (2024). Cryptocurrencies and Their Impact on Traditional Monetary Systems: An Exploratory Study. *Advances in Economics & Financial Studies*, 2(3).
- 65– Naik, M. R., & Sridevi, K. (2024). Issues and challenges of electronic payment systems. *International Education and Research Journal*, 10(7).
- 66– Najdawi, A., Chabani, Z., & Said, R. A. (2021). Factors Impacting Digital Payment Adoption: An Empirical Evidence from Smart City of Dubai. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 6(1).
- 67– Nashkerska, H. V. (2023). Blockchain technology in accounting: advantages and limitations. *Finansi Ukraïni*, 2023 (3).
- 68– Nassani, Abdelmuhsen A., et Al, (2023), Accounting Information System as Mediator for Digital Technology and Strategic Performance Interplay, *electronics Journal*, V.3, N. 1866, Basel, Switzerland.
- 69– Nitin, Abbey, 2022, Know all About System Integration, 21 July 2023, Available at [https:// www.Stl.tech.com/](https://www.Stl.tech.com/).
- 70– Niya, Sina Rafati, et al. (2020). Toward Scalable Blockchains with Transaction Aggregation, the 35th Annual ACM Symposium on Applied Computing, Brno, Czech Republic.
- 71– Nosike, Chukwunonso J., (2024). Digitalization in Developing Countries: Opportunities and Challenges, *Nigerian Journal of Arts and Humanities (NJAHA)*, Volume 4 Number 1.

- 72– Okeke, I. C., et al. (2024). A compliance and audit model for tackling tax evasion in Nigeria. *International Journal of Frontline Research and Reviews*, 2(2), 57–68.
- 73– Onyshchenko, V., & Medyanik, V. S. (2022). Analysis of management and accounting information systems of enterprises. *Mekhanizm Rehuluvannya Ekonomiky*, 1(2).
- 74– Onyshchenko, V., & Medyanik, V. S. (2022). Analysis of management and accounting information systems of enterprises. *Mekhanizm Rehuluvannya Ekonomiky*, 1–2.
- 75– Parra–Domnguez, et al. (2025). The disruption of blockchain technology in accounting: a review of scientific progress. <https://doi.org/10.1108/jaoc-10-2024-0327>.
- 76– Petratos, P. (2024). Triple–Entry Accounting and System Integration. *Journal of Risk and Financial Management*. 17(2).
- 77– Petrović, T., Tanasić, L., & Jovičić, Ž. (2024). Security and transparency in financial reporting: transformation through triple–entry accounting. *Novi Ekonomist*, 18(36).
- 78– Prasadhita, C., & Nawawi, M. (2023). Development of Accounting Systems Using Blockchain Technology. *Jurnal Riset Akuntansi Terpadu*, 2(2).
- 79– Pratiwi, A. E., & Ermaya, H. N. L. (2024). Implementation of Blockchain Technology on Accounting Information System For Transaction Security and Data Reliability. *JASa Journal*, 8(1).
- 80– Putritama, A., et al., (2024). The Impact of Blockchain Technology on Accounting: A Literature Review. *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly*, 41.
- 81– Qin, S. (2022). A Review of Research on the Impact of Blockchain on Financial Reporting. 3(1).
- 82– Qolby, A. J., & Dwirini, D. (2024). The Use of Blockchain Technology in Improving the Reliability and Security of Accounting Information Systems: Impacts and Challenges. *Economics, Social Science, and Technology*, 4(1).

- 83–R, N., K, B., & K, P. A. (2023). Using Visual Cryptography, A Safe Online Payment Method. Indian Scientific Journal Of Research In Engineering And Management, 07 (09).
- 84–Ramayanti, Rizka, et al, (2024), Exploring intention and actual use in digital payments: A systematic review and roadmap for future research, Computers in Human Behavior Reports, volume 13.
- 85–Ranta, T. and Dumay, j. (2022), Blockchain in Accounting Research: current trends and Emerging topics, Accounting, Auditing & Accountability Journal, 35(7).
- 86–Rastogi, S., et al.,(2022). Open APIs in banking and inclusive growth: an innovation to support the poverty eradication programs in India. J. Bank. Regul.
- 87–Rattanawiboonsom, V., Khan, N. (2024). Blockchain Technology in Mobile Payments: A Systematic Review of Security Enhancements in Mobile Commerce. International Journal of Interactive Mobile Technologies (IJIM), 18(21).
- 88–Roszkowska, Paulina. (2021). Fintech in Financial Reporting and Audit for Fraud prevented and Safeguarding Equity Investments, Journal of Accounting & Organizational change, 17(2).
- 89– Semaniuk, V., Shpak, V., & Papinko, A. (2021). Estimation of the Information Efficiency of the Accounting System. International Conference “Advanced Computer Information Technologies,”
- 90–Silva, R., Inacio, H., and Marques, R,P., (2021), Effective and Potential Implication of Blockchain Technology for Auditing, 15 December 2022, Available at [https:// www.researchgate.net/](https://www.researchgate.net/).
- 91–Singh, R., & Lakra, P. (2025). Study of Digital Payments: Revolutionizing Commerce and Economic Systems. International Journal for Research Publication and Seminar, 16(1).
- 92– Siqani, S., & Vokshi, N. (2023). Analysing the impact of accounting information system components in enhancing the AIS performance in enterprises. International Journal of Applied Economics, Finance and Accounting, 3(3).

- 93– Sufi. F. K. (2024). Open–source cyber intelligence research through PESTEL framework: Present and future impact, *Societal Impacts Journal*, Volume 3, June 2024, 100047.
- 94– Sule, A., et al. (2025). Implementing Blockchain for Secure and Efficient Cross–Border Payment Systems. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*, 9(12).
- 95– Suryanti, H., et al., (2023). The solutions of blockchain technology in accounting perspective: a systematic literature review. *International Journal of Economic Business Accounting Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBAS)*. 3(6).
- 96– Suyel, Namasudra, & Akkaya, Kemal, (2023). Introduction to Blockchain Technology, Springer Nature Singapore Pte Ltd., *Journal of Blockchain and its application in industry 4.0*, [https:// doi.org/10.1007/978-981-19-8730-4-1](https://doi.org/10.1007/978-981-19-8730-4-1).
- 97– Talha, M., et al. (2024). Blockchain in Accounting: Transforming Transparency and Security in Financial Records. *Dandao Xuebao Journal of Ballistics*, 36(1).
- 98– Team, Cleo, (2023), the Role of Accounting Information System Integration in Digital Transformation, 1 August 2023, Available at [https:// www.cleo.com/](https://www.cleo.com/)
- 99– Teng, M. 2020. Research on the Application of Blockchain Technology in Accounting Information System. *International Conference on Virtual Reality*. <https://doi.org/10.1109/ICVRIS51417.2020.00084>.
- 100– Van Schoggers, et al. (2025). Exploring the role of blockchain and cryptocurrency in reshaping global trade: a bibliometric analysis. *Costing*, 8(1).
- 101– Vetter, Amy. (2018). Blockchain, Machine Learning and a Future Accounting, 25 December 2022, Available at [https:// www.Journal of accountantancy.com/](https://www.Journal of accountantancy.com/).
- 102– Yash, Madhwal. et al, (2025), Empowering Autonomous IoT Devices in Blockchain Through Gasless Transactions, *Blockchain: Research and Application*, <https://doi.org/10.1016/j.bcra.2024.100257>, 100257.

- 103- Yurchenko, O. & Savchenko, R. (2025). The role and place of blockchain technology in accounting and financial reporting. Economic scope. <https://doi.org/10.30838/ep.198.269-274>.
- 104- Zhenqing, L. (2022). Research on Application Hotspots of Blockchain Technology in Accounting Field. Academic Journal of Business & Management, 4(9).

الملاحق

الملحق رقم (1)

دليل أسئلة المقابلة

- 1- هل يمكنك مشاركة آرائك حول تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain؟
- 2- إلى أي مدى تعتقد أنك وزملاءك في المستوى الوظيفي نفسه أنك على دراية بتقنية Blockchain؟
- 3- ما رأيك في التحول إلى تقنية Blockchain في عمليات المطابقة والتفاصيل والتسوية المطبقة في أنظمة الدفع الإلكتروني؟
- 4- ما هي برأيك المشكلات التي تواجه دقة الأعمال المحاسبية في أنظمة الدفع الإلكتروني التقليدية؟
- 5- ماهي العوامل التي تعتقد أنها تنعكس على دقة الأعمال المحاسبية في أنظمة الدفع الإلكتروني القائمة على تقنية Blockchain؟
- 6- ماهي برأيك تحديات تكامل أنظمة الدفع الإلكتروني التقليدية التي تواجه قواعد البيانات المركزية التي يديرها وسطاء أو جهات موثوقة؟
- 7- ماهي العوامل التي تعتقد أنها تنعكس على تكامل أنظمة الدفع الإلكتروني القائمة على تقنية Blockchain؟
- 8- ما هي برأيك المشكلات التي تواجه ترابط نظم المعلومات المحاسبية في بيئة الدفع الإلكتروني التقليدية؟
- 9- ماهي الإمكانيات التي توفرها التقنية لتحقيق ترابط نظم المعلومات المحاسبية في بيئة الدفع الإلكتروني؟
- 10- ماهي العوامل التي تعتقد أنها تؤثر في جودة تفسير المعلومات المحاسبية في أنظمة الدفع الإلكتروني التقليدية؟
- 11- ماهي العوامل التي تعتقد أنها تنعكس على جودة تفسير المعلومات المحاسبية في أنظمة الدفع الإلكتروني القائمة على تقنية Blockchain؟

الملحق رقم (2)

معايير الاستبيان

البيان	موافق	موافق بشدة	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
المحور الأول: إمكانية توفر متطلبات التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في عمليات الدفع الالكتروني					
1- يوجد لدى الشركة/المصرف قاعدة بيانات تضم كافة المعلومات المتعلقة بالمعاملات.					
2- ترتبط برامج وأنظمة عمليات الدفع الالكتروني بقاعدة البيانات المتوفرة لديكم.					
3- يوجد ربط لشبكة أنظمة الدفع الالكتروني مع شبكات الجهات الأخرى المشتركة بعملياتها.					
4- يتم استعانة الشركة/المصرف بمنصات وتطبيقات مبنية على تقنية Blockchain.					
5- يمكن تحقيق تكامل لبرامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع حلول تقنية Blockchain.					
6- تخصص الإدارة ميزانية محددة لتوظيف مهنين من ذوي الخبرة والكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.					
7- يتوفر لدى الشركة/المصرف موظفين متخصصين على درجة عالية من الكفاءة في التحول إلى تقنية Blockchain.					
8- تقدم الإدارة التسهيلات اللازمة لتكامل برامج وأنظمة الدفع الالكتروني مع تقنية Blockchain.					
المحور الثاني: التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في دقة الأعمال المحاسبية					
9- تؤدي الطبيعة اللامركزية للتقنية إلى تعزيز موثوقية أصحاب القرارات المختلفة من خلال منع تعرض الحسابات للتلاعب بالبيانات والأخطاء.					
10- يؤدي اعتماد أي معاملة على التقنية بموجب بروتوكول إجماع بموافقة 51% من المشاركين بالشبكة إلى زيادة دقة البيانات المالية من خلال منع حذفها أو تعديلها.					
11- يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسطاء وإلغاء التأخير الناتج عن عمليات المطابقة والتدقيق المالي التقليدي التي يقومون بها.					
12- يؤدي التحول إلى التقنية إلى التخلص من دور الوسطاء وإلغاء الأخطاء الناتجة عن قيامهم بعمليات السؤال السابق.					

					13- يؤدي التحول إلى التقنية إلى عدم الحاجة لإعادة الحساب أو إعادة إدخال البيانات حيث يتم التحقق من الأكواد البرمجية بدلاً من مراجعة الترصيد والترحيل.
					14- يؤدي استخدام العقود الذكية في التقنية إلى أتمتة العمليات والإجراءات وإلغاء الأخطاء البشرية وتعزيز الشفافية.
					15- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة في التقنية إلى تحديث المعلومات المحاسبية فور حدوثها بين الأطراف المشاركة مما ينعكس على دقة المعلومات المحاسبية وموثوقيتها.
					16- يشكل استخدام كل طرف توقيع رقمي فريد في محاسبة القيد الثلاثي المستند للتقنية دليلاً على صحة ودقة المعاملة المالية.
المحور الثالث: التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في تكامل نظم المعلومات المحاسبية					
					17- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إجراء مطابقات فورية للحسابات من خلال تحميل المعاملات مباشرة من الشبكة بدلاً من الحاجة إلى إجراء مطابقات وتسوية غير مؤتمتة.
					18- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى توفير منصة قابلة للتتبع والمشاركة ومقاومة للتلاعب تقلل من خطر تعديل أو حذف البيانات وتمنع حدوث نقاط الفشل.
					19- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تخفيض التكاليف بتحديث ومعالجة كافة البيانات بشكل فعلي بين الأطراف المشتركة بالعملية فور حدوثها.
					20- يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الاتفاقات التعاقدية وتطبيقها بمجرد استيفاء شروطها مما يلغي الحاجة إلى الوسطاء وتكاليف رسوم المعاملات ويلغي الوقت اللازم للمعالجة والمطابقة من قبلهم.
					21- يقدم التحول إلى التقنية خوارزميات إجماع وتقنيات تشفير مما يقلل من الأنشطة الاحتيالية وبالتالي من التكاليف والخسائر المالية.
المحور الرابع: التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في ترابط نظم المعلومات المحاسبية					
					22- يمنع استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة خطر فقدان البيانات أو تلفها بسبب أعطال النظام أو الهجمات الإلكترونية نتيجة تخزين البيانات بشكل مركزي في مكان واحد.
					23- يلغي توزيع البيانات عبر نسخ دفاتر الأستاذ الموزعة نقاط الفشل الفردية التي تحدث عند ببطء أو انقطاع الاتصال.

					24- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى إلغاء الوقت والجهد اللازم لمطابقة البيانات من المصادر المختلفة للنظام المحاسبي لتحديد الفروقات ويستبدلها بتحديث ومعالجة البيانات في الوقت الفعلي.
					25- يؤدي التحول إلى التقنية لإجراء عملية تزامن Synchronization للعمليات على الشبكة مما يمنع حدوث ازدواج في تنفيذها أو تسجيلها بشكل غير متطابق.
					26- يؤدي استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة إلى تبسيط الإجراءات وإخفاء تعقيدات العمليات، نتيجة التعامل مع بيئة موحدة متكاملة.
المحور الخامس: التحول إلى تقنية سلاسل الكتل الرقمية Blockchain في جودة تفسير المعلومات المحاسبية					
					27- تزيد اللامركزية في سلسلة الكتل من سرعة الوصول للبيانات واسترجاعها وتسهل التعاون بين الأطراف المشتركة في الشبكة وتحد من عمليات اختراق قاعدة البيانات.
					28- يسمح استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة للمستخدمين وأصحاب القرارات بتحديث المعلومات والوصول إليها في الوقت الفعلي مما يلغي عدم تماثل المعلومات ويعزز جودتها.
					29- يؤدي التحول إلى التقنية إلى إعداد التقارير المالية الآنية والتحقق الآلي مما يعزز من شفافية وجودة المعلومات المالية.
					30- يؤدي استخدام العقود الذكية إلى أتمتة الإدخالات المحاسبية مما يقلل من الحاجة إلى التدقيق غير المؤتمت والمخاطر المرتبطة بالأخطاء أو الاحتيال.
					31- تضمن خوارزميات التشفير المتقدم وآليات التوافق بالتحول إلى التقنية حماية البيانات المالية من التهديدات السيبرانية والاحتيال، واستحالة تعديل أو حذف أي معاملة.

الملحق رقم (3)

جداول (Krejcie & Morgan) لتحديد حجم العينة المدروسة

حجم العينة	حجم المجتمع	حجم العينة	حجم المجتمع	حجم العينة	حجم المجتمع	حجم العينة	حجم المجتمع	حجم العينة	حجم المجتمع	حجم العينة	حجم المجتمع
234	600	181	340	140	220	92	120	52	60	10	10
242	650	186	360	144	230	97	130	56	65	14	15
248	700	191	380	148	240	103	140	59	70	19	20
254	750	196	400	152	250	108	150	63	75	24	25
260	800	201	420	155	260	113	160	66	80	28	30
265	850	205	440	159	270	118	170	70	85	32	35
269	900	210	460	162	280	123	180	73	90	36	40
274	950	214	480	165	290	127	190	76	95	40	45
278	1000	217	500	169	300	132	200	80	100	44	50
285	1100	226	550	175	320	136	210	86	110	48	55

المصدر:

Krejcie & Morgan in their 1970 article "Determining Sample Size for Research Activities" (*Educational and Psychological Measurement*, #30, pp. 607-610).

Enhancing the efficiency of Accounting Information Systems through the Transition to Blockchain Technology

An analytical study of Electronic Payment Processes in Syria

Abstract

This study aimed to test and analyze the feasibility of transitioning to blockchain technology as an independent variable and to measure its impact on enhancing the efficiency of accounting information systems as a dependent variable. The study focused on companies and banks licensed to conduct electronic payment transactions in Syria, comprising (11) conventional banks, (4) Islamic banks, and two telecommunications companies, in addition to the Central Bank and the Syrian Electronic Payments Company. The integration and interconnection of accounting information systems for electronic payment transactions in Syria, the accuracy of the resulting accounting operations, and the quality of the interpretation of accounting information within these systems were considered as sub-dependent variables. To achieve the study's objective, a mixed-methods approach was adopted, consisting of two studies. The first study involved a comparative analytical study of the efficiency of traditional accounting information systems for electronic payment transactions (both in Syria and in electronic clearing systems based on the national switch) and the efficiency of blockchain-based systems. This qualitative approach involved conducting in-depth interviews with a sample of specialists working in the finance and technology departments at the senior and middle management levels in the companies and banks included in the study. The content of these interviews was then subjectively analyzed. To enhance the findings of the analytical study and apply them practically to the electronic payment environment in Syria, the results were used to design a questionnaire as a data collection tool for the second practical study. This questionnaire was distributed electronically to all the aforementioned employees, and the data that could be analyzed were analyzed using the SPSS statistical software, employing simple linear regression and one-way ANOVA. The analytical study concluded that the shift to technology enhances the efficiency of accounting information systems in Syrian electronic payment institutions. The field study found that the possibility of adopting technology exists for these systems, and that this shift has an explanatory effect on the integration of these systems (48.8%), on their interoperability (29.5%), on the accuracy of their accounting operations (48.3%), and on the quality of their interpretation of accounting information (43.9%).

Keywords: Blockchain technology, accounting information systems efficiency, accounting information systems integration, accounting information systems interconnection, electronic payment system.



Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Economic

Accounting Department

**Enhancing the efficiency of Accounting Information Systems
through the Transition to Blockchain Technology**

An analytical study of Electronic Payment Processes in Syria

**Thesis Submitted in Partial of Fulfillment of the Requirements of
the Degree of the Doctorate in Accounting**

By

Heba Zuhair Al Dahan

Supervisor

Prof. Dr. Okba Kamel Al Reda

2025