مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية
قسم المحاسبة والمراجعة

العدد الثالث– سبتمبر ٢٠٢٠– المجلد الرابع

أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات

د/ محمد عزت عبد التواب[1]
مدرس المحاسبة
كلية التجارة وإدارة الأعمال– جامعة حلوان

ملخص البحث

تعد تكنولوجيا سلاسل الكتل أحد التكنولوجيات المستحدثة في بيئة الأعمال والتي تعمل كدفتر أستاذ موزع ومشترك يسمح بتسجيل المعاملات المالية والتحقق من صحتها والمصادقة عليها من قبل الأطراف ذات العلاقة دون الحاجة إلى طرف وسيط، ويتم تخزين بيانات المعاملات وتأمينها عن طريق التشفير، وقد استهدف الباحث دراسة وتحليل أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات من خلال القيام بنوعين من الدراسات وهما دراسة نظرية ودراسة ميدانية، وقد استخدم الباحث كل من المنهج الاستقرائي للقيام بدراسة نظرية من خلال استقراء وتحليل أهم الدراسات والبحوث وغيرها من المراجع الأخرى العربية والأجنبية المتعلقة بأثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات، والمنهج الاستنباطي لصياغة الإطار النظري للبحث من حيث مشكلة البحث وأهدافه وأهميته وفروضه والقيام بدراسة ميدانية لجمع البيانات من العينة محل الدراسة، والمنهج الوصفي التحليلي لوصف فئات عينة الدراسة واستجاباتها على أبعاد ومتغيرات الدراسة، ولاختبار فروض الدراسة وتحليل النتائج التي تم الوصول إليها. وقد تم استخدام أسلوب قائمة الاستبيان لجمع البيانات من العينة محل الدراسة الميدانية وعددها (٢٢٦) مفردة من المحاسبين بشركات المساهمة والمحاسبين بمكاتب المحاسبة والمراجعة والمحللين الماليين، وقد تم تحليل بيانات الدراسة الميدانية إحصائياً باستخدام حزمة SPSS، وقد أشارت النتائج بالنسبة للفرض الأول والفرض الثالث رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل، وبالنسبة للفرض الثاني والفرض الرابع تم قبول فرض العدم، وقد تم التوصية بضرورة التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال للاستفادة من مزاياها في مجال تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا سلاسل الكتل، جودة المعلومات المحاسبية، حوكمة الشركات.

[1]E.mail: mezzathu@commerce.helwan.edu.eg

The Effect of Digital Transformation Towards the Application of Blockchain Technology in Business Entities to Improve the Accounting Information Quality and Enhances the Corporate Governance Effectiveness

Abstract

Blockchain technology is one of the technologies developed in the business environment that works as a distributed and shared ledger that allows recording and verifying financial transactions and validating them by related parties without the need for an third party, and transaction data is stored and secured by encryption. The researcher aimed to study and analyze the effect of the digital transformation towards the application of blockchain technology in business entities to improve the quality of accounting information and enhance the effectiveness of corporate governance by doing two types of studies, which are a theoretical study and a field study, the researcher used each of the inductive approach to do a theoretical study through an induction and the analysis of the most important studies, research and other Arab and foreign references related to the impact of the application of blockchain technology in business entities to improve the quality of accounting information and enhance the effectiveness of corporate governance, and the deductive approach to formulating the theoretical framework including the research problem, goals, importance, and hypotheses, to conduct a field study to collect data from the study sample, and the descriptive analytical approach to describe the study sample categories and their responses to the dimensions and variables of the study, and to test the study hypotheses and analyze the results that have been reached. The questionnaire list method was used to collect data from the field study sample (226) unit, from accountants in corporation companies, accountants at accounting and auditing offices and financial analysts. The field study data was analyzed statistically using the SPSS package. The results of the statistical analysis of the field study data indicated for the first and the third hypothesis the rejection of nullity hypothesis and the acceptance of the alternative hypothesis and for the second and the fourth hypothesis the acceptance of null hypothesis, the researcher was recommended that the digital transformation towards the application of blockchain technology in businesses to benefit of its advantages in improving the accounting information quality and to enhance the corporate governance effectiveness.

Keywords: Blockchain Technology, Accounting Information Quality, Corporate Governance.

الإطار العام للبحث

مقدمة

يشهد العالم اليوم في مختلف قطاعات الأعمال تطوراً تكنولوجياً سريعاً في مجال نظم المعلومات، ويؤدي هذا التطور التكنولوجي السريع في إلى إحداث ثورة نحو التحول الرقمي في مختلف مجالات الأعمال، وتؤدي هذه الثورة الرقمية إلى إعادة تقييم شاملة لممارسات الأعمال في مختلف المنشآت (Baden-Fuller and Haefliger, 2013)، وتعمل خدمات الإنترنت وتكنولوجيا المعلومات ذات الصلة مثل الحوسبة السحابية، والبيانات الضخمة، والذكاء الاصطناعي (AI)، وكذلك تكنولوجيا سلاسل الكتل، على تحويل الاقتصاد من شكله التقليدي إلى الاقتصاد الرقمي بشكل سريع (Moll and Yigitbasioglu, 2019).

وتعد تكنولوجيا سلاسل الكتل من أهم التقنيات المستحدثة في بيئة الأعمال الرقمية، حيث تقدم سلاسل الكتل العديد من الفوائد لا سيما في مجالات موثوقية البيانات المالية ومراجعتها، وقد زاد استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل بشكل كبير خلال العقد الماضي، كما أن تكنولوجيا سلاسل الكتل آخذة في التطور واستحداث ميزات وقدرات جديدة بشكل مستمر (Fuller and Markelevich, 2019).

وتوفر تكنولوجيا سلاسل الكتل وسيلة آمنة وآلية للمحاسبة عن ملكية الأصول، كما أن سجل سلاسل الكتل والذي يطلق عليه أيضاً دفتر الأستاذ الموزع مانع للعبث بشكل عملي، كما يتوافر لدى جميع الأطراف المشاركة في شبكة سلاسل الكتل سجلات دقيقة ومتماثلة (Caton, 2019; Treleaven, et al, 2017).

وتعمل تكنولوجيا سلاسل الكتل على تعديل طرق تبادل المعلومات وتجميعها وتوزيعها ومراجعتها، مما يؤدي إلى ظهور بنية تحتية محاسبية جديدة توفر الفرصة للمحاسبة لمعالجة مجموعة كبيرة من المعلومات في أقصر وقت ممكن، وتنفيذ الاتجاهات العالمية في مجال الشفافية والرقابة والمساءلة والإفصاح (Kwilinski, 2019; Andersen, 2016).

مشكلة البحث

يعد توفير المعلومات المحاسبية بشفافية وموثوقية عالية وبتكلفة معقولة من أهم الخصائص التي تسعى إدارة المنشأة إلى تحقيقها، فكلما زادت الثقة في بيانات المنشأة زادت الثقة في تقاريرها المالية مما يؤدي إلى كفاءة الأسواق المالية (Andersen, 2016)، كما أن الحد من الأخطاء البشرية وزيادة كفاءة التشغيل وتقليل التلاعب والاحتيال في السجلات المحاسبية مع توفير الوقت والتكلفة تمثل أهم دوافع للنظر في دمج تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال (Vetter, 2018; Yadav, 2018)

ويعتقد البعض أن التنفيذ الفعال لتكنولوجيا سلاسل الكتل لديه القدرة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية التي يتم دمجها في عملية إعداد التقارير المالية (McComb and Smalt, 2018)، كما أن سلاسل الكتل لديها القدرة على جعل المعلومات المحاسبية أكثر موثوقية وتوقيتًا من خلال توفير بديل أفضل لأنظمة المحاسبة والمراجعة التقليدية (Coyne and McMickle, 2017; Kokina, et al., 2017).

كما يعتقد البعض أن تكنولوجيا سلاسل الكتل يمكنها تقديم حلول ذكية لعدم كفاءة حوكمة الشركات التقليدية، خاصة فيما يتعلق بالشفافية وبالعلاقة بين المساهمين والمنشأة، حيث أن تكنولوجيا سلاسل الكتل سوف تجعل المعلومات المحاسبية متاحة على الفور مما يساعد على تقديم المعلومات في الوقت المناسب وهو الحل الأكثر موثوقية للمساهمين، كما أن تكنولوجيا سلاسل الكتل يمكن أن تزيد من ديمقراطية المساهمين، لأنها توفر منصة مشتركة لجميع المساهمين للمشاركة في التصويت أو طرح الأسئلة والاستفسارات، كما يمكن تنظيم الاجتماعات العامة من خلال سلاسل الكتل (ECODA, July 2018).

وعلى الرغم من الآثار الإيجابية المتوقعة لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على جودة المعلومات المحاسبية وفعالية حوكمة الشركات، إلا أن هناك من يرى أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل تواجه بالعديد من الانتقادات منها الإفصاح الانتقائي وأمن البيانات والخصوصية بسبب أن أصول المنشأة ومعلوماتها المالية خاصة المعلومات شديدة الحساسية منها ليست أكثر أمانًا في ضوء تكنولوجيا سلاسل الكتل مما قد يضر بوضع المنشأة التنافسي، بالإضافة إلى عدم وجود تأكيد عن مدى حدوث المعاملات في الواقع (Coyne and McMickle, 2017; AICPA and CPA Canada, 2017; Lacoma, 2018).

بناء على ما سبق نجد أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يثير الكثير من الجدل من حيث مدى تأثيرها على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات، وفي ضوء ذلك يمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات التالية:

١. ما هو المقصود بتكنولوجيا سلاسل الكتل؟
٢. ما هي مزايا تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في ممارسات مهنة المحاسبة؟
٣. ما هو أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية؟
٤. ما هو أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تعزيز فعالية حوكمة الشركات؟

أهداف البحث

تتمثل أهداف البحث في النقاط التالية:

١. تحديد ماهية وطبيعة تكنولوجيا سلاسل الكتل.
٢. تحديد مزايا تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في ممارسات مهنة المحاسبة.
٣. تحديد أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية.
٤. تحديد أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

أهمية البحث

يستمد البحث أهميته من خلال العناصر التالية:

١. تزايد الاهتمام بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في بيئة الأعمال واتجاه العديد من المؤسسات العالمية في مختلف القطاعات بتبني هذه التكنولوجيا.
٢. اتجاه كبرى مكاتب المحاسبة والمراجعة العالمية بوضع مشروعات وبرامج من شأنها المساهمة في التأسيس للتحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة.
٣. تركز الدراسة الحالية على تحديد أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على جودة المعلومات المحاسبية وكذلك على تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

حدود البحث

يقتصر البحث على دراسة وتحليل أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات، وذلك دون التطرق إلى غيرها من الموضوعات مثل آثر تطبيقها على دور المحاسبين والمراجعين، والتحاسب الضريبي.

فروض البحث

للإجابة على تساؤلات مشكلة البحث وتحقيق أهدافه يمكن صياغة فروض البحث على النحو التالي:

الفرض الأول:

H0: لا يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

H1: يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

الفرض الثاني:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

الفرض الثالث:

H0: لا يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

H1: يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

الفرض الرابع:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

منهج البحث

لتحقيق هدف البحث واختبار فروضه تم الاعتماد على كل من:

- **المنهج الاستقرائي:** وعلى أساسه تم القيام بدراسة نظرية لاستقراء وتحليل أهم الدراسات والبحوث وغيرها من المراجع الأخرى العربية والأجنبية المتعلقة بأثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات.

- **المنهج الاستنباطي:** وعلى أساسه تم صياغة الإطار النظري للبحث من حيث مشكلة البحث وأهدافه وأهميته وفروضه اعتمادا على ما أمكن التوصل إليه من مراجع علمية ذات علاقة بموضوع البحث والقيام بدراسة ميدانية تم فيها استخدام أسلوب قائمة الاستبيان والمقابلات الشخصية لجمع البيانات من العينة محل الدراسة.
- **المنهج الوصفي التحليلي:** قام الباحث باستخدام المنهج الوصفي لوصف فئات عينة الدراسة واستجاباتها على محاور وأبعاد الدراسة، كما قام الباحث باستخدام المنهج التحليلي لاختبار فروض الدراسة وتحليل النتائج التي تم الوصول إليها باستخدام الأساليب الإحصائية الملائمة.

خطة البحث

في ضوء أهمية البحث وتحقيقاً لأهدافه واختبار فروضه يقترح الباحث تقسيم باقي أجزاء البحث على النحو التالي:

١. الدراسات السابقة.
٢. ماهية وطبيعة تكنولوجيا سلاسل الكتل.
٣. مزايا تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في ممارسات مهنة المحاسبة.
٤. أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على جودة المعلومات المحاسبية.
٥. أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على فعالية حوكمة الشركات.
٦. الدراسة الميدانية.
٧. النتائج والتوصيات والتوجهات البحثية المقترحة.

١- الدراسات السابقة

تناولت الدراسات السابقة موضوع تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال من عدة زوايا سواء كانت تقنية أو اقتصادية أو محاسبية، وسوف يتم التركيز على الدراسات السابقة من الناحية المحاسبية، فقد توصلت دراسة (Simon, et al, 2017) إلى أنه يمكن مشاركة بيانات دفتر الأستاذ في تكنولوجيا سلاسل الكتل وتحديثه وتغييره بتوافق آراء الأغلبية، كما تمكن شبكة الند للند المستخدمين من التحقق من صحة السجلات دون استخدام سلطة مركزية، وبالتالي فإنها سوف تغير الطريقة التي يتم بها إجراء المحاسبة والمراجعة التقليديين.

وقد استهدفت دراسة (McCalling, et al, 2019) تطوير نظم المعلومات المحاسبية والذي يمثل الأساس في إعداد التقارير المالية باستخدام تقنية سلسلة الكتل، وقد توصل إلى أن هذه التقنية يمكن

استخدامها من قبل مدققي الحسابات لدعم رأيهم في المراجعة أو من قبل أصحاب المصلحة الذين يحتاجون إلى معلومات موثوقة عن المنشأة.

كما استهدف (Yu, et al., 2018) أثر التطبيق المحتمل لتكنولوجيا سلاسل الكتل في المحاسبة المالية، حيث أشار إلى أنه على الرغم من المزايا التي تتمتع بها تكنولوجيا سلاسل الكتل، إلا أن تكنولوجيا سلاسل الكتل في المرحلة التجريبية ولديها العديد من المشاكل التي يتعين حلها بما في ذلك قدرتها المحدودة على معالجة البيانات وسرية المعلومات والصعوبات التنظيمية، بينما توصل (Kwilinski, 2019) إلى أنه تعتبر تقنية سلاسل الكتل متأصلة في المحاسبة فالمعلومات الموجودة في قاعدة البيانات سوف تكون موثوقة وصادقة بغض النظر عن الثقة في الطرف المقابل.

وفي إطار تأثير تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على مهنة المحاسبة والمراجعة، استهدفت دراسة (Liu, et al, 2019) أثر تقنية سلاسل الكتل على مهنة المراجعة والمحاسبة، وقد أشار إلى أنه توفر سلاسل الكتل طريقة جديدة جذرياً لتسجيل المعاملات المالية والمعلومات ومعالجتها وتخزينها، ولديها القدرة على تغيير الوضع في مهنة المحاسبة والمراجعة وإعادة تشكيل النظام البيئي للعمل، كما توصل (Bonson and Bednárová, 2019) إلى أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في بيئة المحاسبة يحتاج إلى توافق في الآراء بين المنظمين والمراجعين والأطراف الأخرى، وفي نفس السياق توصلت دراسة (الشرقاوي، ٢٠١٩) إلى أن تكنولوجيا سلاسل الكتل أدت إلى تغييرات كبيرة في البيئة المحاسبية مما يترتب عليه ضرورة قيام المحاسبون بضرورة توسيع مهاراتهم لاستيعاب وفهم تكنولوجيا سلاسل الكتل.

وأخيراً استهدفت دراسة (Cai, 2019) دراسة المحاسبة ذات القيد الثلاثي اعتمادا على دراسة (Grigg, 2005) الذي يعد أول من قدم نظام القيد الثلاثي في المحاسبة، وقد توصلت الدراسة إلى أن المحاسبة ذات القيد الثلاثي طريقة جديدة وأكثر فعالية لمعالجة قضايا الثقة والشفافية التي تواجه النظم المحاسبية الحالية، كما أن المحاسبة ذات القيد الثلاثي عند تنفيذها بشكل صحيح يمكن أن تحسن بشكل أساسي العمليات المحاسبية.

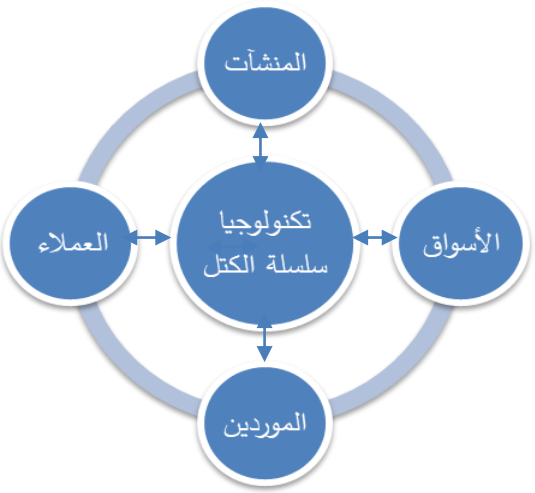
وبتقييم الدراسات السابقة نجد أن موضوع التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال من مجالات البحث الحديثة في الفكر المحاسبي المعاصر، وقد ركزت الدراسات السابقة من الناحية المحاسبية على دراسة آثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على ممارسات مهنتي المحاسبة والمراجعة والفرص والتهديدات التي تواجه المحاسبين والمراجعين، وأن هناك ندرة في الأبحاث

التي تتناول أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على جودة المعلومات المحاسبية، وكذلك أثرها على تعزيز فعالية حوكمة الشركات، وهو ما سوف يتناوله الباحث من خلال هذا البحث.

٢- ماهية وطبيعة تكنولوجيا سلاسل الكتل

تعد سلاسل الكتل Blockchain تكنولوجيا واعدة للغاية وتستحوذ على الدعم من قبل العديد من المنظمات، فعلى سبيل المثال اعتمدت بورصة أستراليا للأوراق المالية مؤخرًا تقنية سلسلة الكتل للتسويات التجارية (ASX, 2018; Moll and Yigitbasioglu, 2019).

وتحقق سلاسل الكتل في بيئة الأعمال الترابط بين المنشآت والأسواق والموردين والعملاء (Simon, et al., 2017)، ويوضح الشكل رقم (١) الترابط بين المنشآت والأسواق والموردين والعملاء في ضوء تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على النحو التالي:



المصدر: الباحث

شكل (١): الترابط بين المنشآت والأسواق والموردين والعملاء

وتعتمد تكنولوجيا سلاسل الكتل على مفهوم الند للند وتستند إلى شبكة الإنترنت وتستخدم العقود الذكية وتقنية التشفير في تسجيل المعاملات بين أعضاء الشبكة (AICPA and CPA Canada, 2017)، وعندما تحدث المعاملات يتم تجميعها في مجموعات تعرف باسم الكتل، والتي يتم إضافتها إلى سلسلة الكتل (Luther and Olson, 2013).

وتسمى تكنولوجيا سلاسل الكتل بدفتر الأستاذ الموزع حيث يقوم بحفظ سجل المعاملات من خلال شبكة لامركزية في التتبع والتحقق من تلك المعاملات (Fanning and Centers, 2016)، ويتم

التحكم فيها بواسطة شبكة موزعة من خوادم الكمبيوتر والتي تسمى العقد (Houben and Snyers, 2018)، ويقصد بالعقد سلسلة من أجهزة الكمبيوتر المستقلة التي تتصل بشبكة سلاسل الكتل ويمكنها التواصل مع بعضها البعض (PWC, 2017)، وبالتالي تعد تكنولوجيا سلاسل الكتل دفتر أستاذ عام ليس ملكًا لأي منشأة ولكن يتم توزيع السيطرة والرقابة عليه بين المشاركين (Lazanis, 2017).

ويرجع تاريخ ظهور مفهوم سلاسل الكتل إلى التسعينيات من القرن الماضي عندما تم اقتراح الحل التكنولوجي لمشكلة الطابع الزمني للأصول الرقمية لتتبع تاريخ نشأتها وأية محاولة لاحقة لتعديلها من قبل Haber and Stornett ، ومع ذلك ظهر أول تطبيق عملي للتكنولوجيا من قبل شخص أو كيان مجهول تحت اسم مستعار يدعى ساتوشي ناكاموتو في عام ٢٠٠٩ عندما أطلق أول نظام نقدي إلكتروني مشفر يعرف باسم عملة البيتكوين Bitcoin والذي يستخدم تكنولوجيا سلاسل الكتل كآلية أساسية لتسجيل وتتبع والتحقق من المعاملات التي تتم باستخدام العملات الرقمية المشفرة (Nakamoto, 2009; Potekhina and Riumkin, 2017; Sarkar, 2018).

٢-١ تعريف سلاسل الكتل

تتعدد تعريفات تكنولوجيا سلاسل الكتل، حيث تم تعريفها بأنها "تقنية تسمح بتخزين البيانات وتبادلها على أساس مبدأ الند للند، ويمكن الرجوع إلى بيانات سلسلة الكتل ومشاركتها وتأمينها بفضل الخوارزميات، ويتم استخدامها بطريقة لا مركزية دون الحاجة إلى التي تضفي الثقة على المعاملة" (PWC, 2017).

كما عرفها Drescher بأنها عبارة عن "نظام من دفاتر الأستاذ الموزعة تقوم على أساس مفهوم الند للند يستخدم وحدة برمجية تتكون من خوارزمية تعمل على المحافظة على المحتوى المعلوماتي الخاص بكتل البيانات مرتبة ومتصلة مع تقنيات التشفير والأمان من أجل تحقيق النزاهة والسلامة" (Drescher, 2017).

وقد عرفها Seebacher and Schüritz بأنها "قاعدة بيانات موزعة يتم الاتفاق عليها ومشاركتها من خلال شبكة الند للند، وهي تتألف من سلسلة مترابطة من الكتل وتسجل المعاملات على أساس طابع زمني ويتم تأمينها عن طريق التشفير العام والتحقق منها من قبل أعضاء الشبكة، وبمجرد إلحاق عنصر بسلاسل الكتل لا يمكن تغييره مما يحول سلاسل الكتل إلى سجل غير قابل لتعديل المعاملات السابقة" (Seebacher and Schüritz, 2017).

وفي ضوء ما سبق يمكن تعريف تكنولوجيا سلاسل الكتل بأنها " دفتر أستاذ موزع ومشترك يسمح بتسجيل المعاملات المالية والتحقق من صحتها والمصادقة عليها من قبل الأطراف ذات العلاقة دون الحاجة إلى طرف وسيط، ويتم تخزين بيانات المعاملات وتأمينها عن طريق التشفير".

٢-٢ خصائص سلاسل الكتل

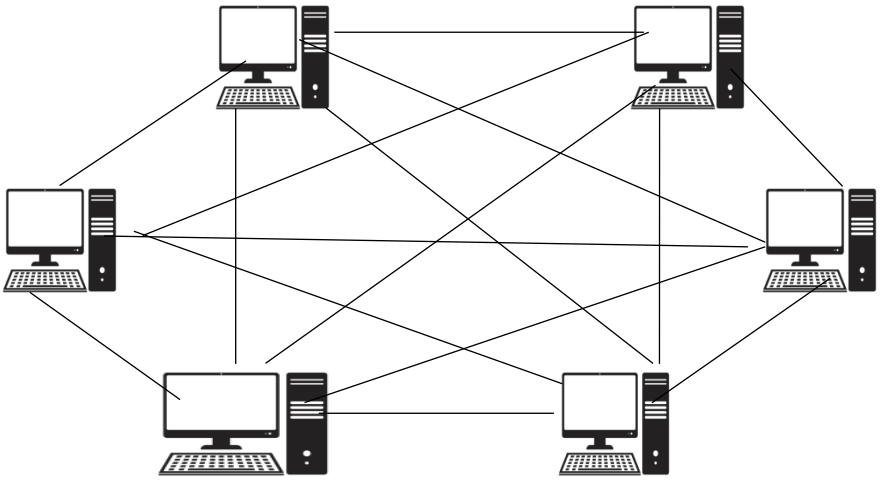
من التعريفات المختلفة لتكنولوجيا سلاسل الكتل يجد الباحث أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تتمتع بالعديد من الخصائص التي تميزها عن أي قاعدة بيانات تقليدية ويمكن عرض أهم الخصائص لتكنولوجيا سلاسل الكتل من خلال النقاط التالية:

١. هي نوع من قواعد البيانات المشتركة التي تنشئ سجلًا دائمًا للمعاملات يتسم بالثقة والمرونة (FRC, 2018).
٢. تعمل سلاسل الكتل أساساً بمثابة دفتر أستاذ عام مشترك ولا توجد قاعدة بيانات مركزية يمكن العبث بها أو اختراقها(Staley, 2016).
٣. هي قاعدة بيانات يمكن مشاركتها بغض النظر عن أي قيود جغرافية أو أي قيود أخرى (Rao and Pandurangiah, 2018).
٤. يستخدم جميع المشاركين في الشبكة (العقد) أجهزة الكمبيوتر الخاصة بهم للتحقق من صحة المعاملات (Andersen, 2016).
٥. لا يمكن لأي مستخدم في الشبكة تعديل السجل من جانب واحد حيث يتم تخزينه في نسخ متعددة لدى كل مشارك في الشبكة، مما يجعل من الصعب على المتسللين إتلاف النظام أو اختراقه (Tan and Low, 2017; O'Leary, 2018; Pradhan, 2018).
٦. يتم التحقق التلقائي من سجل دفتر الأستاذ الموزع عبر تقنيتي التشفير والعقود الذكية (IFAC, 2018).
٧. تساعد تكنولوجيا سلسة الكتل على إضفاء الثقة على المعاملات، وبالتالي فهي تستبعد الحاجة إلى طرف ثالث كوسيط لإتمام تلك المعاملات (CA, 2017).
٨. تستخدم سلاسل الكتل العقود الذكية والتي يمكنها تنفيذ وتسجيل المعاملات عندما يتحقق فيها الشروط السابق إدخالها للعقد الذكي (Kosba, et al, 2016).
٩. يؤدي الجمع بين عدم وجود سلطة مركزية، واستخدام دفتر الأستاذ الموزع، واستخدام التشفير إلى وصف دفتر الأستاذ بأنه غير قابل للتعديل (AICPA and CPA Canada, 2017; Yermack, 2017).

١٠. تعمل الطبيعة الموزعة لدفتر الأستاذ في سلاسل الكتل على تعزيز مرونة المعلومات المخزنة ضد أية ظروف طارئة مثل الكوارث الطبيعية (Fuller and Markelevich, 2019).

٢-٣ شبكة الند للند Peer-to-Peer

يعتمد إجراء المعاملات في ضوء تكنولوجيا سلاسل الكتل على شبكة الند للند Peer-to-Peer، حيث يتم إجراء الاتصال والتعامل بين طرفين فقط دون الحاجة إلى طرف ثالث موثوق فيه يعمل كوسيط لإتمام المعاملة، وتعمل شبكة الند للند من خلال أجهزة الكمبيوتر للأعضاء والتي تسمى "العقد"، وتحتوي كل عقدة على نسخة محدثة من دفتر الأستاذ للمعاملات، وفي كل مرة تتم فيها إضافة كتلة إلى السلسلة تتعاون العقد معًا لتحقيق ما يسمى "بالإجماع" للمصادقة على صحة المعاملة، لذلك فإن تغيير دفتر الأستاذ في سلاسل الكتل في أحد العقد يعتبر مستحيل، بالإضافة إلى ذلك تدعم شبكة الند للند ميزة عدم القابلية للتعديل، مع استبعاد الحاجة إلى الوسطاء من النظام حيث تثق عقد الند للند في البيانات دون الحاجة إلى تأكيد طرف ثالث كوسيط (Sinha, 2019)، ويوضح الشكل رقم (٢) شبكة الند للند بين عقد المشاركين على النحو التالي:



المصدر: الباحث بتصرف

شكل (٢): شبكة الند للند بين عقد المشاركين

٢-٤ ماهية العقود الذكية Smart Contracts

العقود الذكية عبارة عن مجموعة من التعليمات المبرمجة والمكتوبة للتشغيل الآلي لعمليات معينة، وتمثل العقود الذكية واحدة من أكثر ميزات تكنولوجيا سلاسل الكتل أهمية، حيث يمكن للعقود الذكية أن تنفذ مجموعة واسعة من المهام بناءً على شروط معينة يتم الوفاء بها، مما يجعل سلاسل الكتل أكثر من مجرد أماكن لتخزين البيانات (Martin, 2018).

ويعتبر Nick Szabo أول من قدم فكرة العقود الذكية في بيئة الأعمال، فالعقد الذكي هو بروتوكول معاملة محوسب ينفذ شروط العقد يتم تشغيله في سلسلة الكتل لتسهيل إتمام اتفاقية ما بين أطراف غير موثوق بها دون إشراك طرف ثالث موثوق به، فالهدف الرئيسي من العقد الذكي هو التنفيذ التلقائي لشروط الاتفاقية بمجرد استيفاء شروط محددة، وبالتالي يتم إعداد العقود الذكية للمعاملات برسوم منخفضة مقارنة بالأنظمة التقليدية التي تتطلب من طرف ثالث موثوق أن ينفذ وينجز شروط الاتفاقية (Alharby and Moorsel, 2017).

وتعد أهمية العقود الذكية في سلاسل الكتل ذات شقين وهما، أولاً، بدلاً من آليات المراقبة المعقدة توفر العقود الذكية آلية للتحقق من صحة المعاملة عن طريق التشغيل الآلي لبنود العقد، ثانياً، توفر العقود الذكية مسار قابل للتحقق من تنفيذ العقد قد يقلل من نطاق المؤسسات والعقوبات القانونية، فالعقد الذكي يتحقق من المدخلات المستلمة مقابل القواعد المحددة مسبقًا، وإذا لم يتم استيفاء الشروط المطلوبة يتم رفض المعاملة لدى جميع المشاركين، ويمكن أن تحل ميزة العقود الذكية محل أي مهمة يمكن تشغيلها تلقائيًا مثل وظائف المراجعة الإدارية والتشغيلية (Rozario and Vasarhelyi, 2018; Karajovic, et al, 2019; Raskin, 2017)

٢-٥ أنواع تكنولوجيا سلاسل الكتل

يمكن تقسيم تكنولوجيا سلاسل الكتل من حيث الحق في الوصول مباشرة للبيانات إلى نوعين رئيسيين وهما سلاسل الكتل المفتوحة (بدون إذن) Permissionless، وسلاسل الكتل المغلقة (بإذن) Permissioned (Al-Housni, 2019) ويمكن عرضهم على النحو التالي:

٢-٥-١ سلاسل الكتل المفتوحة (بدون إذن) Permissionless

في ضوء هذا النوع من سلاسل الكتل يتم مشاركة السجلات من قبل جميع مستخدمي الشبكة، وتحديثها بواسطة المتعاملين ومراقبتها من قبل الجميع، ولا يمكن لأحد تملكها أو التحكم فيها (Swan, 2015)، فسلاسل الكتل بدون إذن لديها ميزة اللامركزية وقد تم دعمها بسبب نجاح تطبيقها في

المعاملات بعملة البيتكوين، ويعاب على هذا النوع من سلاسل الكتل سرعتها المحدودة في معالجة كميات كبيرة من المعاملات مما يحد من تطبيقها على نطاق واسع (Zheng, et al, 2017).

٢-٥-٢ سلاسل الكتل المغلقة (بإذن) Permissioned

في هذا النوع من سلاسل الكتل يتم تقييد إجراءات عضويتها ومراقبتها، حيث يسمح فيها لأعضاء معينين بالوصول إلى البيانات على الشبكة، وتحديد حدود للبيانات التي يمكنهم المشاركة فيها، ونظرًا لأن الأعضاء في الشبكة لديهم تفويضات مختلفة لمراقبة الدخول، وبالتالي تعتبر سلاسل الكتل بإذن لامركزية جزئيًا (AICPA and CPA Canada, 2017).

وفي ضوء ما سبق نجد أن هناك إختلاف بين سلاسل الكتل المفتوحة (بدون إذن)، وسلاسل الكتل المغلقة (بإذن)، ويمكن عرض أهم الاختلافات بين هذين النوعين من خلال الجدول التالي:

جدول (١): أهم الاختلافات بين أنواع سلاسل الكتل

م	وجه المقارنة	سلاسل الكتل المفتوحة (بدون إذن)	سلاسل الكتل المغلقة (بإذن)
١	من حيث الثقة وعدم القابلية للتعديل	يوجد ثقة مطلقة، ولا تكون هناك حاجة إلى الوسطاء أو السلطات المركزية، وستظل سجلات المعاملات غير قابلة للتعديل بمجرد إضافتها إلى سلاسل الكتل.	لا تتوافر فيها الثقة بشكل مطلق، كما يمكن التراجع عن المعاملات إما بسبب وكالة مركزية تتمتع بسلطة التحكم في سلاسل الكتل أو إذا اختار غالبية الأعضاء القيام بذلك اعتمادا على هيكل بروتوكول الإجماع.
٢	من حيث الشفافية	يوجد شفافية مطلقة، حيث يحتفظ كل مشارك في الشبكة بنسخة مماثلة من سلاسل الكتل، ويتم تحقيق التوافق من خلال مزامنة جميع النسخ باستمرار مما يضمن أن البيانات شفافة وصحيحة ومحدثة، وعلى الرغم من أن المستخدمين لا يصدرون أي معلومات عن الهوية أثناء المعاملات إلا أن هذه المعاملات قابلة للتتبع ومرئية في الشبكة بالكامل ويمكن الوصول إلى سجلات المعاملات في أي وقت.	لا يوجد شفافية مطلقة ولا يتم توزيع النسخة الرئيسية لسجلات المعاملات على جميع المشاركين، كما أنه قد لا يكون لدى بعض المشاركين سوى جزء من النسخة. وبالنظر إلى قضايا السرية والخصوصية يمكن اعتبار سلاسل الكتل المغلقة (بإذن) أكثر ملاءمة في بيئة الأعمال.
٣	الخصوصية	تثير الخصوصية الكثير من مخاوف أصحاب الأعمال.	تتمتع بإمكانية أكبر للحفاظ على الخصوصية.

المصدر: Crosby, et al., 2016; AICPA and CPA Canada, 2017 بتصرف من الباحث.

٣- مزايا تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في ممارسات مهنة المحاسبة

توفر تكنولوجيا سلاسل الكتل حلاً جديدًا للرقابة على المعاملات المسجلة بدفتر الأستاذ، حيث تتم إضافة كل سجل جديد إلى الكتل الموجودة لتشكيل سلسلة مترابطة تشفيرًا لا يمكن العبث بها أو تعديلها، مما يجعل من تكنولوجيا سلاسل الكتل طريقة فعالة للحد من عمليات الاحتيال والأخطاء ويعتبر التحريف نادر الحدوث (O'Leary, 2017; Yermack, 2017).

وتعد سلاسل الكتل في الأساس تكنولوجيا محاسبية حيث تهتم بنقل ملكية الأصول والحفاظ على المعلومات المالية المسجلة بدفتر الأستاذ (ICAEW,2018)، وتوفر سلاسل الكتل تعزيزاً للشفافية وإمكانية الوصول إلى سجلات المعاملات المالية وغير المالية مع التأثير على ممارسات حفظ السجلات وإعداد التقارير ومراجعتها (Wunsche, 2016).

في ضوء تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل يرى البعض أن المحاسبة سوف تتحول إلى شكل رقمي، وقاموا باقتراح نظاماً محاسبياً رقمياً يسمى نظام القيد الثلاثي (Dai and Vasarhelyi, 2017)، ويعد نظام القيد الثلاثي المستند إلى تكنولوجيا سلاسل الكتل هو امتداد لنظام القيد المزدوج المتعارف عليه منذ القرن السادس عشر (Nalini,2018; Grigg, 2005)، فالمحاسبة ذات القيد الثلاثي طريقة جديدة وأكثر فاعلية لمعالجة قضايا الثقة والشفافية حيث يتم توزيع المعاملات وختمها زمنياً وربطها بطريقة مشفرة، وعند تنفيذها بشكل صحيح يمكن أن تحسن بشكل أساسي المحاسبة خاصة فيما يتعلق بمنع الغش والاحتيال وتقليل الحاجة إلى عمليات المراجعة التي تتطلب الكثير من الوقت والتكلفة (Cai, 2019; Kiviat, 2015).

إن استخدام سلاسل الكتل سوف يؤدي إلى زيادة إمكانات مهنة المحاسبة عن طريق تقليل تكلفة المحافظة على دفتر الأستاذ ومطابقته وتمكين المحاسبون من إثبات وجود الأصول بموثوقية والتحقق من صحة القيمة الاقتصادية للمنشأة (Rao and Pandurangiah, 2018)، والقضاء على الكثير من أساليب المحاسبة التقليدية، وإزالة الكثير من العمل اليدوي في إعداد التقارير المالية بما يساعد على إنشاء سجلات مالية غير قابلة للتعديل، وبناء أطر أكثر أمناً وشفافية ومصداقية لتسجيل الأصول (Schmitz and Leoni, 2019, Bansal, et al., 2018; CPA, November 2018)، وتُمكّن سلاسل الكتل من إدخال مفهوم سجلات المحاسبة التوافقية الموزعة والذي يعني أنه بمجرد الموافقة على المعاملة من قبل المشاركين (العقد) في الكتلة يتم تسجيلها وتشفيرها مما يضمن عدم قابلية البيانات للتعديل (Bonson and Bednárová, 2019)، كما أن فرص تدميرها أو التلاعب بها لإخفاء النشاط أمر مستحيل عملياً (Yadav, 2018).

كما يمكن لسلاسل الكتل زيادة التشغيل الآلي لوظائف المحاسبة التقليدية والتخفيض الكبير للاحتيال الداخلي والخارجي وزيادة الثقة ومنفعة المعلومات المالية (Mahir and Rasmus, 2018)، كما أن المحاسبة الآنية باستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل تعد بمثابة حل برمجي يسهل تنفيذ المعاملات الرقمية بين طرفين أو أكثر، وتسجيلها في السجل العام لدى جميع المشاركين في نفس الوقت (آنياً) وكذلك تخزين بيانات المعاملات في كتل محمية تشفيرًا، وتسمح بإعداد القوائم المالية في أي وقت (Potekhina and Riumkin, 2017)، وقد تعمل تقنيات الذكاء الاصطناعي (AI) على توسيع إمكانات تطبيقات العقود الذكية في مهنة المحاسبة، حيث يمكن للعقود الذكية اكتشاف وقياس الأضرار التي لحقت بالموجودات وغيرها من الأصول، وربما التشغيل الآلي للقياس المحاسبي لتلك الأصول بإدراج معايير المحاسبة في العقود الذكية (Dai and Vasarhelyi, 2017; Kozlowski, 2019).

وفي ضوء ما سبق يؤدي تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل إلى تقديم العديد من المزايا في المحاسبة، وتتمثل أهم تلك المزايا في النقاط التالية (Sarkar, 2018; Raphael, 2018; IFAC, 2018; Martin, 2018; Kwilinski, 2019):

١. تخفيض التكلفة: سوف يؤدي تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل إلى تقليل تكلفة الاحتفاظ بسجلات المعاملات إلى حد كبير، كما يمكن لأي شخص لديه السلطة المناسبة الوصول إليها في أي وقت.

٢. عدم القابلية للتعديل: بسبب تقنيتها المعقدة فإن سلاسل الكتل يعتبر تعديلها أقرب إلى المستحيل، وسوف يضمن هذا صحة جميع المعلومات في سلاسل الكتل.

٣. التركيز على أنشطة إضافة القيمة: نظرًا لأن المحاسبة على أساس سلاسل الكتل سوف تلغي عمليات حفظ السجلات التقليدية مما يوفر الموارد المستخدمة في ذلك، ويمكن توجيه هذه الموارد إلى أنشطة أخرى ذات قيمة مضافة للمنظمة.

٤. الحد من الاحتيال: نظرًا لأن السجلات في ضوء سلاسل الكتل سوف تكون في مأمن وحتى إذا تم تغييرها سوف يكون من السهل تتبعها وتقليل فرص التلاعب بشكل كبير.

٥. القضاء على الحاجة إلى التسويات: نظرًا لأن المعاملات سيتم تسجيلها آنياً مع تحديث دفتر الأستاذ على الفور أولاً بأول فلن تكون هناك حاجة لأية تسويات محاسبية.

٦. المحاسبة في الوقت الآني: سوف تمكن سلاسل الكتل من إعداد التقارير أولاً بأول بشكل آني، وسوف يتمكن أي صاحب مصلحة مسجل على الشبكة من الوصول إلى المعلومات المطلوبة عن المنشأة في أي وقت.

٧. الشفافية: سلاسل الكتل تتيح رؤية كاملة للمعاملات، كما أن أدوات الوصول والإفصاح يمكن أن توفر رؤى أكبر للأداء لمختلف أصحاب المصلحة في الوقت الآني.

٨. توظيف التكنولوجيا: سلاسل الكتل تتيح للمنشأة التشغيل الآلي للمعاملات وتبسيط المحاسبة والرقابة، وتزامن السجلات المحاسبية، وبناء بنية من الاتصالات المرنة، والتشغيل الآمن وحماية موثوقة ضد فقدان المعلومات والتدخل غير المصرح به.

٩. الموثوقية في البيانات: لا تعترف تقنية دفتر الأستاذ الموزع إلا بالمعاملة إذا تم قبولها من قبل جميع الأطراف على سلاسل الكتل وتسجيلها، فإذا كانت غير مسجلة في دفتر الأستاذ فهي غير موجودة، ومع ذلك في ضوء المحاسبة التقليدية يمكن أن توجد المعاملات خارج دفتر الأستاذ ويكون لها تأثير اقتصادي على المنظمة.

١٠. انخفاض الأخطاء: بمجرد إدخال البيانات في سلاسل الكتل تقوم العقود الذكية بالتحقق منها، مما يجعل العديد من وظائف المحاسبة تؤدى تلقائياً ويقل معه الأخطاء البشرية.

١١. تحسين الامتثال التنظيمي: يمكن لخاصية الأمان الذي توفره سلاسل الكتل أن يبسط عبء الوكالة بشأن تلبية المتطلبات التنظيمية.

١٢. تقليل وقت المراجعة: يمتلك دفتر الأستاذ الموزع القدرة على تقليل عمليات المراجعة من خلال العقود الذكية، حيث يمكن التشغيل الآلي للعديد من وظائف المراجعة يجعل عملية المراجعة سريعة وسهلة ومستمرة.

٤- تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل وجودة المعلومات المحاسبية

يقصد بجودة المعلومات المحاسبية تلك الخصائص الرئيسية التي يجب أن تتسم بها المعلومات المحاسبية المفيدة (جربوع، ٢٠١٣)، وتعتبر المعلومات المالية مفيدة إذا كانت ملائمة وتعبر بصدق عن الغرض التي أعدت من أجله وتتعزز فائدة المعلومات المالية إذا كانت قابلة للمقارنة وقابلة للتحقق وتقدم في الوقت المناسب ومفهومة، وتنطبق الخصائص النوعية للمعلومات المالية المفيدة على المعلومات المالية المقدمة في القوائم المالية، وكذلك على المعلومات المالية المقدمة بطرق أخرى (IASB, 2018).

وفي إطار زيادة جودة المعلومات المحاسبية، يسعى مجلس معايير المحاسبة الدولية إلى وضع معايير تحقق الشفافية من خلال تعزيز جودة المعلومات المالية، وتمكين المستثمرين والمشاركين الآخرين في السوق من اتخاذ قرارات اقتصادية مستنيرة، كما يسعى إلى تعزيز المساءلة عن طريق تقليل الفجوة في المعلومات بين مقدمي رأس المال وإدارة المنشأة (IASB, 2018).

ويعد التنفيذ الفعال لتكنولوجيا سلاسل الكتل في بيئة المحاسبة يمكن من تحسين جودة المعلومات التي يتم عرضها في التقارير المالية (McComb and Smalt, 2018)، وجعل المعلومات المحاسبية أكثر موثوقية وتوقيتًا من خلال توفير بديل أفضل لأنظمة المحاسبة التقليدية (Coyne and McMickle, 2017; Kokina, et al., 2017).

في المدى القصير يمكن استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل كمنصة لدى المنشآت للكشف طواعية عن المعلومات، مما يمكن المنشأة من حل مشكلة الثقة مع المستثمرين بطريقة شفافة تساعد على تعزيز الموثوقية والشفافية في نظام التقرير المالي، وعلى المدى الطويل يمكن استخدامها للتقليل بشكل فعال من الأخطاء في الإفصاح وإدارة الأرباح وزيادتها إلى حد كبير من جودة المعلومات المحاسبية والتخفيف من مشكلة عدم تماثل المعلومات، وتعزيز العرض الصادق في التقارير المالية (McCallig, et al., 2019; Yu, et al., 2018)، ويرى البعض أنه في ضوء تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل سوف يتم القضاء على التأخير الزمني لنشر القوائم المالية وما يصاحبه من شكوك حول وجود مشاكل في المنشأة وأن الإدارة تحاول التخفيف من حدة المعلومات (Potekhina, and Riumkin, 2017).

ويمكن أن يؤثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في المحاسبة المالية من عدة جوانب، فمن ناحية تقوم المنشآت بالإفصاح عن المعلومات المحاسبية على سلاسل الكتل من خلال نشر المستندات الخاصة بالمعاملات والأحداث وكذلك السياسات والطرق المحاسبية المتضمنة في العقود الذكية في سلاسل الكتل وفي حالة حدوث تعديل سوف يتم تسجيل جميع التعديلات على سلاسل الكتل وتتبعها بسهولة، ومن ناحية أخرى سوف يشارك العديد من أصحاب المصلحة كعقد في سلاسل الكتل، ومن المتوقع أن يصبح المستثمرون الذين يتمتعون بمزايا تقنية ومالية كعقد في سلاسل الكتل ويتمتعون بميزة الوصول المبكر إلى معلومات المنشأة، كما يمكن لمراجعي الحسابات مراجعة الوثائق والعقود الذكية المنشورة من قبل المنشأة وإصدار رأيهم فيها، وكذلك يمكن أن تصبح الهيئات التنظيمية وبورصة الأوراق المالية أيضًا عقداً مهمة في سلاسل الكتل لأداء أدوارها الرقابية بشكل أفضل (Yu, et al., 2018).

من بين العديد من الخصائص المهمة التي يرغب المحاسبون في الحصول عليها من المعلومات المحاسبية الموثوقية العالية ويفضل أن يكون ذلك بتكلفة معقولة، وبشكل عام كلما زادت موثوقية بيانات المنشأة زادت موثوقية تقاريرها المالية مما يؤدي إلى كفاءة الأسواق المالية، بالإضافة إلى ذلك يستفيد المراجعون أيضًا من بيانات أكثر موثوقية من حيث قضاء وقت أقل في التحقق من دقة البيانات (Andersen, 2016)، وقد أدى ذلك إلى السعي نحو دمج تكنولوجيا سلاسل الكتل في وظيفة المحاسبة، كما تبذل جهود كبيرة لاستكشاف كيف يمكن استبدال أو تعديل أنظمة المعلومات المحاسبية التقليدية لدمج تكنولوجيا سلاسل الكتل (Vetter, 2018).

وتعد تكنولوجيا سلاسل الكتل متأصلة في وظيفة المحاسبة فالمعلومات الموجودة في قاعدة البيانات موثوقة وصادقة، كما أن الوثائق بأكملها تقريبًا رقمية ويمكن الاحتفاظ بها بسهولة على العديد من التطبيقات المختلفة، مما يعمل على وضع حد للطرق التقليدية في إعداد الفواتير والتوثيق والمعالجة والتسجيل وأنظمة الجرد والدفع والتحصيل (Kwilinski, 2019; Kocsis, 2019; Coyne and McMickle, 2017).

ومن أهم المزايا التي تتمتع بها تكنولوجيا سلاسل الكتل هي خاصية الوقت الفوري (الآنية)، وتعد خاصية الآنية مهمة بشكل خاص لأصحاب المصالح حيث يمكنهم رؤية الإدخالات فور حدوثها وأية تعديلات تجري عليها مما يضمن النزاهة والشفافية لجميع الأطراف وتفيد في إعداد التقارير المالية وتقديمها للمستخدمين في الوقت المناسب (Watson and Mishler, 2017).

وفي ضوء ما سبق يمكن تحديد أهم التأثيرات المتوقعة لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على جودة المعلومات المحاسبية بالنسبة للخصائص التالية:

١. شفافية المعلومات: تعمل سلاسل الكتل على تخزين المعاملات في أماكن متعددة، ويحصل كل مشارك على نسخة من دفتر الأستاذ، وبالتالي تكون كافة المعاملات مرئية لكل مشارك مما يزيد من الشفافية ويسهل الوصول الفوري إلى المعلومات المحاسبية (Tapscott and Tapscott, 2016; Swan, 2015).

٢. موثوقية البيانات: يترتب على وجود بروتوكول الإجماع في سلاسل الكتل اللازم لإضافة المعاملة إلى كتلة جديدة إلى زيادة موثوقية البيانات، حيث يتم التحقق من بيانات المعاملات والمصادقة عليها من خلال جميع المشاركين ذوي العلاقة بالمعاملة (Mainelli and Smith, 2015; Zyskind, et al., 2015).

٣. تخفيض الخطأ والاحتيال: في ضوء تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل يتوقع انخفاض الخطأ البشري بسبب وجود معاملات وضوابط تلقائية، كما أن سلاسل الكتل قد تساعد في تجنب الاحتيال والتلاعب بسبب عدم إمكانية تغيير أو تعديل البيانات بمجرد أن يتم إغلاق السجل بطريقة مشفرة (Palfreyman, 2015).

٤. دقة المعلومات: تؤدي مزايا انخفاض الخطأ البشري وتجنب الاحتيال والتلاعب في السجلات بالتزامن مع التحقق من البيانات من خلال العقود الذكية إلى دقة المعلومات المحاسبية (Kshetri, 2017).

٥. الاكتمال ووضوح المعلومات: يتم تحديد متطلبات الاكتمال مسبقًا بواسطة العقد المشاركة في سلاسل الكتل ليتم التحقق منها، ونتيجة للمتطلبات المحددة مسبقًا للاكتمال تزداد قابلية تفسير المعلومات ووضوحها (Bonson and Bednárová, 2019).

٦. الملاءمة: قد يكون لدى بعض المشاركين في سلاسل الكتل مثل المدير التنفيذي للشركة أو مراجع الحسابات حق الوصول إلى جميع المعلومات، في حين أن أصحاب المصلحة الآخرين يكون لديهم حق وصول محدود بناءً على احتياجاتهم المحددة مسبقًا من المعلومات، وبالتالي كل عقدة مشاركة في سلاسل الكتل لديها حق الوصول إلى المعلومات ذات الصلة بها والملائمة لنوعية القرارات المرغوب في اتخاذها (Dai and Vasarhelyi,2017; Bonson and Bednárová, 2019).

٧. القابلية للمقارنة: نتيجة للتوحيد القياسي في الحقول المحددة مسبقًا لإدخالات بيانات المعاملات يمكن مقارنة المعلومات ذات الطبيعة المشابهة بسهولة لفترات مختلفة (Cai and Zhu, 2016).

٨. التوقيت المناسب: من المتوقع لسلاسل الكتل أن تساعد على إعداد التقارير المالية وغيرها من التقارير غير المالية التي تتطلب التوحيد على مستوى المنشأة أولاً بأول دون تأخير وبالتالي تقليل تأخير الإفصاح في نهاية الفترة المالية (Wunsche, 2016).

٩. تقليل عدم تماثل المعلومات: يؤدي زيادة الشفافية والمساءلة في ضوء تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل إلى تقليل عدم تماثل المعلومات بين الإدارة وأصحاب المصلحة (Abraham and Cox, 2007).

١٠. التمثيل الصادق وعدم التحيز: تعمل تقنيات تكنولوجيا سلاسل الكتل على التمثيل الصادق للمعلومات وتقليل أي مجال للحكم المهني المتحيز من قبل المحاسبين (Watson and Mishler, 2017).

في ضوء ما سبق يعتقد الباحث أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يتوقع أن يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال الأبعاد التالية:

١. ملاءمة المعلومات، من حيث التأثير على القرارات الاقتصادية لأصحاب المصلحة، حيث تمنح تكنولوجيا سلاسل الكتل لأصحاب المصلحة حق الوصول إلى المعلومات ذات الصلة بالقرارات المرغوب في اتخاذها، كما أن المعلومات في ضوء تكنولوجيا سلاسل الكتل يتوقع أن تتسم بخصائص: (أ) القيمة التنبؤية، من حيث استخدامها كمدخلات في الإجراءات المستخدمة من قبل أصحاب المصلحة للتنبؤ بالنتائج المستقبلية، و(ب) القيمة التأكيدية، من حيث توفيرها تغذية عكسية عن تأكيد أو تغيير التقييمات السابقة.

٢. التمثيل الصادق للمعلومات، من حيث التعبير بصدق عن العمليات المالية والأحداث التي يفهم أنها تصورها أو من المتوقع أن تعبر عنها بصورة معقولة، كما أن المعلومات في ضوء تكنولوجيا سلاسل الكتل يتوقع أن تتسم بخصائص: (أ) الاكتمال، من حيث توفير جميع المعلومات الضرورية للمستخدمين، ويتم تحديد متطلبات الاكتمال مسبقًا بواسطة العقد المشاركة في سلاسل الكتل وتشغيلها بواسطة العقود الذكية ويتم التحقق منها قبل المصادقة عليها وتسجيلها، (ب) الحياد، من حيث توفير معلومات خالية من التحيز، و(جـ) الخلو من الأخطاء، من حيث انخفاض الخطأ البشري بسبب التشغيل التلقائي للمعاملات مع إغلاق السجلات بطريقة مشفرة.

٣. قابلية المعلومات للفهم، من حيث تزويد أصحاب المصلحة بمستوى معقول من المعرفة والفهم بالأعمال والنشاطات الاقتصادية والمحاسبية للمنشأة.

٤. قابلية المعلومات للمقارنة، نتيجة للتوحيد القياسي في الحقول المحددة مسبقًا لإدخالات بيانات المعاملات يمكن أصحاب المصلحة من مقارنة المعلومات ذات الطبيعة المشابهة بسهولة لفترات مختلفة من أجل تحديد تأثيرها على الأداء والمركز المالي للمنشأة.

٥. التوقيت المناسب للمعلومات، من حيث تزويد المستخدمين بالمعلومات المفيدة بشأن المعاملات والأحداث والظروف الأخرى أولاً بأول في التوقيت المناسب وبشكل آني.

٦. قابلية المعلومات للتحقق، من حيث وجود بروتوكول الإجماع اللازم لإضافة المعاملة إلى سلاسل الكتل، ويتم التحقق من بيانات المعاملات والمصادقة عليها من خلال جميع المشاركين ذوي العلاقة بالمعاملة.

٧. ثبات المعلومات وعدم القابلية للتعديل، حيث يتيح تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في المحاسبة المالية للمنشآت الإفصاح عن المعلومات المحاسبية من خلال نشر المستندات الخاصة

بالمعاملات والسياسات والطرق المحاسبية المتضمنة في العقود الذكية ولا يمكن عمل تعديل للبيانات المسجلة إلا بإجماع الأطراف ذات الصلة بالمعاملات، وفي حالة حدوث تعديل سوف يتم تسجيل جميع التعديلات على سلاسل الكتل وتتبعها بسهولة.

٨. القيمة الرقابية للمعلومات، نظرًا لطبيعتها الموزعة وآلية توافقها وشفافية المعلومات، تمكن تكنولوجيا سلاسل الكتل الأطراف ذات المصلحة من الرقابة على المعاملات التي تقوم بها المنشأة والتي تم تسجيلها بدفتر الأستاذ أولاً بأول.

وفي سياق أبعاد إصدار أحكام الأهمية النسبية للمعلومات وتكلفة الحصول على المعلومات، يعتقد الباحث أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال سوف يؤدي إلى تخفيض الحاجة إلى الحكم المهني للمحاسبين بشأن كم ونوعية المحتوى المعلوماتي في القوائم المالية، وكذلك يتوقع إنخفاض تكاليف الحصول على المعلومات إلى حدها الأدنى عند مقارنتها بالمنافع المتوقع الحصول عليها من تلك المعلومات، ويوضح الشكل رقم (٣) أبعاد مساهمة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في تحسين جودة المعلومات المحاسبية على النحو التالي:

المصدر: الباحث

شكل (٣): أبعاد مساهمة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في تحسين جودة المعلومات المحاسبية

٥- سلاسل الكتل وفعالية حوكمة الشركات

تجلت أهمية حوكمة الشركات بوضوح خلال الأزمة المالية العالمية في عام ٢٠٠٨، ويقصد بحوكمة الشركات "مجموعة من الأسس والمبادئ والنظم التي تحكم العلاقة بين مجلس الإدارة من ناحية وبين ملاك الشركة والأطراف الأخرى المتعاملة معها من ناحية أخرى، بهدف تحقيق أفضل حماية وتوازن بين مصالح كل تلك الأطراف" (مركز المديرين المصري، ٢٠١٦).

وقد تضمنت المبادئ الأساسية لحوكمة الشركات الصادرة عن منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) التركيز على الإفصاح والشفافية والذي تطلب ضرورة الإفصاح الدقيق وفي الوقت المناسب عن المعلومات بشأن الأمور الهامة والجوهرية التي لها تأثير على الموقف والأداء المالي للمنشأة وهيكل ملكيتها وكذلك الحقوق والمعاملة المتكافئة للمساهمين مع ضمان تمكين المساهمين من مسائلة مجلس الإدارة (OECD, 2015).

ويعتبر الإفصاح والشفافية من الأركان الرئيسية لحوكمة الشركات والتي من شأنها التأثير على كفاءة الأسواق وتحقيق العدالة والحماية للمستثمرين وأصحاب المصالح، فالإفصاح يعني إتباع سياسة الوضوح الكامل والكشف عن جميع الحقائق والمعلومات المالية وغير المالية والتي تهم أصحاب المصلحة لمساعدتهم على إتخاذ القرارات السليمة، أما الشفافية مفهومها أشمل حيث أنها تعمل على توفر المناخ الذي يتيح لكافة أصحاب المصلحة المعلومات التي تساعد على إتخاذ القرارات، ويجب أن تقدم المعلومات في الوقت المناسب فور حدوثها لكافة المستخدمين من خلال قنوات الإفصاح المتاحة المختلفة خالية من أي تضليل وذات مصداقية (مركز المديرين المصري، ٢٠١٦).

ويتوقع أن تؤدي المزايا التي تقدمها تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال إلى زيادة فعالية حوكمة الشركات من خلال زيادة شفافية المعلومات وتخفيض تكلفة الوكالة وما يترتب عليها من تقليل لعدم التماثل في المعلومات بين إدارة المنشأة والمساهمين، وسوف يتناول الباحث تكنولوجيا سلاسل الكتل وفعالية حوكمة الشركات من خلال أبعاد شفافية المعلومات، وأبعاد تكلفة الوكالة.

٥-١ أبعاد شفافية المعلومات

يبرز دور حوكمة الشركات في أعقاب الأزمات الاقتصادية والمالية التي شهدتها العديد من دول العالم والتي كان من أبرز أسبابها نقص الإفصاح وانعدام الشفافية وغياب المساءلة في الشركات (مصباحي، ٢٠١٧).

فالشفافية هي الإفصاح المحاسبي الذي يتخطى المبادئ المحاسبية ذات القبول العام والمتطلبات التشريعية في التقرير المالي لتزويد المستخدمين بالمعلومات التي يحتاجونها لإتخاذ قراراتهم (عبد

الملك، ٢٠١٨)، كما أن الشفافية في إطار حوكمة الشركات تعني أن المعلومات عن كافة الجوانب المالية وغير المالية للمنشأة تكون متاحة وقابلة للفهم من قبل أصحاب المصلحة، وتعتمد كفاءة الأسواق المالية على موثوقية وجودة المعلومات التي تمكنها من العمل كآليات لتخصيص رأس المال بشكل مناسب(Rezaee, 2007)، كما تتوقف كفاءة السوق على مدى توافر المعلومات من حيث سرعة تواجدها وعدالة فرص الاستفادة منها وتكاليف الحصول عليها (مصباحي، ٢٠١٧).

وترتبط الشفافية بالجودة العالية للمعلومات المالية حيث تزداد قيمة المنشآت التي لديها معلومات مالية أكثر شفافية من المنشآت التي لديها معلومات غير شفافة وذلك لأن غموض المعلومات المالية يزيد من عدم اليقين فيما يتعلق بالأداء الحالي والمستقبلي للمنشأة وهذا السبب يقلل من قيمة المنشأة (Drake and Fabozzi, 2012)، كما أن غياب المعلومات يفسح المجال لاستغلالها من قبل عدد محدود من المتعاملين في إنجاز معاملات غير عادلة، لأنها تقوم على استغلال معلومات لا يملكها غيرهم (الغرياني، ٢٠٠٨).

وبالنظر إلى مزايا تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يتوقع تقديمها حلول ذكية لتعزيز فعالية وكفاءة حوكمة الشركات خاصة فيما يتعلق بالعلاقة بين المساهمين والمنشأة، حيث تعمل تكنولوجيا سلاسل الكتل على تحسين العلاقة بين المساهمين والمنشأة (Tapscott and Tapscott, 2016)، كما يمكن لسلاسل الكتل جعل المعلومات أكثر شفافية ومتاحة على الفور في الوقت المناسب وهو الحل الأكثر موثوقية للمساهمين، ويمكنها أن تزيد من ديمقراطية المساهمين من خلال توفير منصة مشتركة لجميع المساهمين للمشاركة في التصويت أو طرح الأسئلة وكذلك تنظيم الاجتماعات العامة للمساهمين (ECODA, July 2018).

ويمكن لتطبيق سلاسل الكتل أن يزيد من سرعة اتخاذ القرارات وتقليل تكاليف تصويت المساهمين، والتخفيف من خطر الاحتيال من خلال توفير سجلات آمنة وموثوقة (Singh, et al., 2019)، كما يمكن أن تقدم سلاسل الكتل تكاليف تداول أقل وسجلات ملكية أكثر شفافية، كم يمكنها السماح بالملاحظة المرئية في الوقت الآني أولاً بأول لنقل الأسهم من مالك إلى آخر (Van and Lafarre, 2017).

يتوقع أن تسمح تكنولوجيا سلاسل الكتل بالنظر في مشاكل حوكمة الشركات بطريقة جديدة، حيث يمكن للمزايا المعروفة لتكنولوجيا سلاسل الكتل مثل اللامركزية والشفافية وثبات المعاملات بالإضافة إلى إمكانية تتبعها والثقة في البيانات المخزنة أن تحسن بشكل كبير من موثوقية وكفاءة الإجراءات التقليدية للشركات في مجال حفظ السجلات والتصويت في الاجتماعات العامة ومراقبة الشركات

ومراجعة الحسابات، وكذلك زيادة الثقة بين المنشأة والمساهمين، كما أن القدرة على تتبع المعاملات في سلاسل الكتل تساهم في توفير ظروف متساوية للمساهمين لممارسة حقوقهم لأنه يجعل من الصعب التلاعب بالأسهم (Sannikova and Kharitonova, 2019).

ونتيجة لذلك تعمل سلاسل الكتل على تحسين الشفافية من خلال تزويد المساهمين وأصحاب المصلحة الذين لديهم عادة احتياجات مختلفة من المعلومات المحاسبية بالوصول الفوري إلى البيانات المحاسبية، كما أنه في ضوء سلاسل الكتل سوف تقل بشكل كبير فرص إدارة الأرباح وغيرها من أساليب التلاعب المحاسبي وسوف تصبح معاملات الأطراف ذات الصلة أكثر شفافية (Atzori 2017; Yermack 2017)، كما توفر سلاسل الكتل أيضًا فرصة للإفصاح عن المعاملات خارج الميزانية والتي لها آثار عميقة على المساءلة والامتثال والشفافية وكذلك على الموقف التنافسي للمنشآت (Tapscott and Tapscott, 2017).

٥-٢ أبعاد تكلفة الوكالة

تقوم نظرية الوكالة على أن هناك علاقة تنشأ بين طرفين وهما الموكل والوكيل، وتتحدد هذه العلاقة عادة بموجب عقد يكلف بموجبه الطرف الأول (الموكل) الطرف الثاني (الوكيل) بالقيام بأنشطة معينة لصالحه كما يفوضه باتخاذ القرار نيابة عنه (مطر، ٢٠٠٤)، ويسعى كل طرف في علاقة الوكالة إلى تعظيم منافعه حتى لو كان على حساب الطرف الآخر، حيث تسعى الإدارة إلى تعظيم منافعها حتى لو كان على حساب المساهمين ومن هنا يظهر تعارض المصالح وتبرز مشكلة الوكالة بين المساهمين والإدارة (حماد، ٢٠٠٩)، ويمكن حل مشكلة الوكالة أو التخفيف منها من خلال التطبيق الجيد لآليات حوكمة الشركات (التميمي، ٢٠٠٨).

ويعتمد المحرك الرئيسي لحوكمة الشركات على مفهوم الوكالة، حيث توكل إدارة المنشأة إلى أعضاء مجلس الإدارة الذين تم تعيينهم من قبل المساهمين، ويقوم مجلس الإدارة بصياغة الاستراتيجية المؤسسية لتحقيق الأهداف المحددة وتلبية توقعات السوق وتوظيف المديرين والموظفين لتنفيذ هذه الاستراتيجية (Pickett, 2010)، ويرى البعض أن تكنولوجيا سلاسل الكتل يتوقع أن تؤدي إلى زيادة كفاءة علاقة الوكالة وتخفيض تكاليف الوكالة، كما يتوقع أن تمكن من إزالة المزيد من آليات المراقبة الداخلية والخارجية التي كانت تتطلبها في السابق مشكلات الوكالة، عن طريق إنشاء الثقة في العلاقة التعاقدية بين المدير والوكيل (Kaal, 2019).

وتوفر مزايا عدم القابلية للتعديل في نظام سلاسل الكتل وتقنية التشفير المستخدمة ضمانات للمعاملات وزيادة للأمان وإزالة لحواجز الثقة في علاقات الوكالة التي تتطلب مراقبة الوكلاء وبالتالي

تقليل الاحتيالات، وبالتالي التقليل إلى حد كبير من تكاليف الوكالة (Kaal, 2019)، كما تتيح العقود الذكية على ممارسة علاقات الوكالة كما هو مشفر مما يساعد ذلك على تقليل احتمالية سوء سلوك الوكلاء والمساعدة في تقليل تكاليف الوكالة، ويمكن القول أن التكاليف المرتبطة بالوكالة سوف تصبح تلك المتعلقة بالمعاملات التي تتطلب خبرة فنية (Nyumbayire, 2017; Bonson and Bednárová, 2019)، كما أن التحول من المحاسبة ذات القيد المزدوج إلى المحاسبة ذات القيد الثلاثي في ضوء تقنية العقود الذكية سوف تخفف من تكاليف الوكالة الناتجة عن التضارب في المصالح بين تعظيم أهداف الإدارة وتوفير معلومات موثوقة للمستخدمين لاتخاذ القرارات (Andersen, 2016).

كما توفر تكنولوجيا سلاسل الكتل مجالًا كبيرًا لتخفيض تكاليف الوكالة للمساهمين والمنشآت من خلال تحسين وتحديث الاجتماع العام السنوي، حيث يتم إخطار المساهمين بشكل فوري ويمكنهم ممارسة حقوق التصويت الخاصة بهم خلال فترة قصيرة، كما أنه قد تصبح نتائج التصويت مرئية لجميع المساهمين ولكن لا يمكن لأي مساهم الاطلاع على قرار التصويت الذي اتخذه المساهمون الآخرون (Van and Lafarre, 2017; Calderon, et al., 2016)، ووفقًا لنظرية الوكالة تؤدي زيادة الشفافية والمساءلة إلى تقليل عدم تماثل المعلومات بين أصحاب المصلحة وبالتالي يمكن أن تقلل من مشاكل الوكالة المحتملة (Abraham and Cox, 2007).

وعلى الرغم من أن مكاتب المراجعة تعمل جزئياً على حل مشكلة الوكالة بين الإدارة والمساهمين، إلا أنها تخلق مشكلة وكالة جديدة بينها وبين المساهمين تسمى مشكلة الوكالة اللاحقة، نظرًا لأن المراجع يتم اختياره أو تعيينه من قِبل الإدارة فلا يوجد سبب يدعو المساهمين إلى الوثوق فيه بقدر كبير، ولا يمكن حل مشكلة الوكالة اللاحقة إلا إذا تم تسجيل جميع المعاملات بواسطة أنظمة محوسبة دون إشراك "عنصر بشري" كما هو الحال في سلاسل الكتل والتي تعد أكثر موثوقية للمساهمين (Avdzha, 2017; Byström, 2017).

في ضوء ما سبق يعتقد الباحث أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يتوقع أن يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات من خلال الأبعاد التالية:

١. زيادة شفافية المعلومات، من حيث كون كافة المعاملات مرئية لكل مشارك، ويسهل الوصول الفوري إلى المعلومات عن كافة الجوانب المالية وغير المالية للمنشأة وقابليتها للفهم من قبل أصحاب المصلحة.

٢. زيادة كفاءة الأسوق المالية، من حيث توافر الموثوقية في المعلومات التي تمكنها من العمل كآليات لتخصيص رأس المال بشكل مناسب، وسرعة تواجدها وعدالة فرص الاستفادة منها.

٣. تقليل عدم تماثل المعلومات، حيث يؤدي زيادة الشفافية والمساءلة إلى تقليل عدم تماثل المعلومات بين أصحاب المصلحة وبالتالي يمكن أن تقلل من مشاكل الوكالة المحتملة.

٤. إنخفاض عدم التأكد، من حيث توافر معلومات شفافة وغير غامضة وغير مستغلة من قبل عدد محدود من المتعاملين يزيد من مستوى اليقين فيما يتعلق بالأداء الحالي والمستقبلي للمنشأة والمساعدة على إنجاز معاملات عادلة.

٥. تحسين العلاقة بين المساهمين والإدارة، من حيث إتاحة المعلومات على الفور في الوقت المناسب مما يزيد من مستوى الثقة لدى المساهمين في إدارة المنشأة.

٦. زيادة ديمقراطية المساهمين، من خلال توفير منصة مشتركة لجميع المساهمين للمشاركة في التصويت أو طرح الأسئلة وتنظيم الاجتماعات العامة للمساهمين، وتقليل تكاليف التصويت.

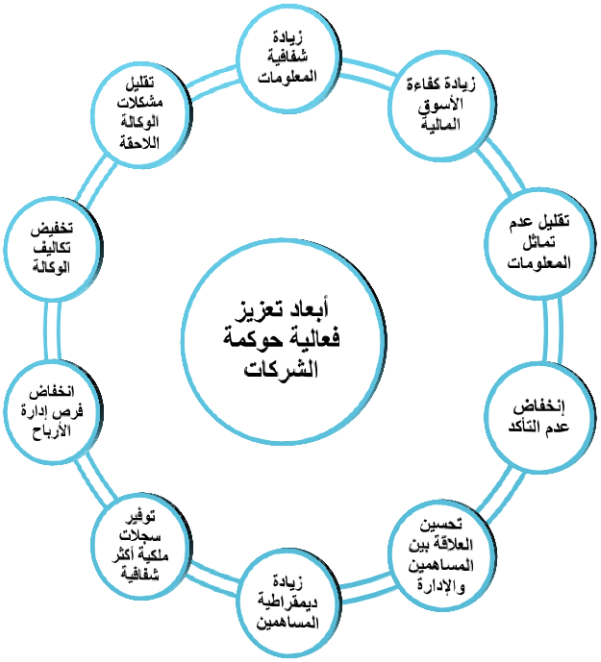
٧. توفير سجلات ملكية أكثر شفافية، من خلال توفير سجلات آمنة وموثوقة يمكنها السماح للمساهمين بالملاحظة المرئية أولاً بأول لنقل الأسهم من مالك إلى آخر، مع وجود تكاليف تداول أقل، وصعوبة في التلاعب بالأسهم.

٨. إنخفاض فرص إدارة الأرباح وغيرها من أساليب التلاعب المحاسبي، حيث أن معاملات الأطراف ذات الصلة تصبح أكثر شفافية، كما تتوفر أيضًا فرصة للإفصاح عن المعاملات خارج الميزانية والتي لها آثار عميقة على المساءلة والامتثال والموقف التنافسي للمنشآت.

٩. تخفيض تكاليف الوكالة، عن طريق زيادة الأمان وإزالة حواجز الثقة في علاقات الوكالة التي تتطلب مراقبة الوكلاء، من خلال مزايا عدم القابلية للتعديل وتقنية التشفير والعقود الذكية والمحاسبة ذات القيد الثلاثي، مما يساعد ذلك على تقليل احتمالية سوء سلوك الوكلاء والمساعدة في تقليل تكاليف الوكالة، كما يؤدي زيادة الكفاءة في علاقة الوكالة، من حيث إزالة آليات المراقبة الداخلية والخارجية التي كانت تتطلبها في السابق الوكالة في ضوء حوكمة الشركات إلى تخفيض تكاليف الوكالة.

١٠. تقليل مشكلات الوكالة اللاحقة مع مراجعي الحسابات، من حيث تسجيل جميع المعاملات بواسطة أنظمة محوسبة دون إشراك "عامل بشري" وكذلك مراجعتها أولاً بأول من خلال تحويل المراجعة التقليدية إلى مراجعة مستمرة.

ويوضح الشكل رقم (٤) أبعاد مساهمة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في تعزيز فعالية حوكمة الشركات على النحو التالي:



المصدر: الباحث

شكل (٤): أبعاد مساهمة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في تعزيز فعالية حوكمة الشركات

٦. الدراسة الميدانية

بعد القيام بعمل دراسة نظرية من خلال الأجزاء السابقة من البحث وذلك بهدف تحديد ماهية وطبيعة تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال، ودراسة أثرها على جودة المعلومات المحاسبية وعلى تعزيز فعالية حوكمة الشركات، تم التوصل إلى أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يتوقع إلى حد كبير أن يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، كما يتوقع أيضاً أن يساهم في تعزيز حوكمة الشركات خاصة في مجال الإفصاح والشفافية وعلاقات المساهمين مع إدارة المنشأة وتخفيض تكلفة الوكالة وزيادة كفاءة أسواق المال.

وفي ضوء ما سبق سوف يقوم الباحث من خلال هذا الجزء من البحث بعمل دراسة ميدانية للتحقق من الاستنتاجات التي توصل إليها الباحث من خلال الدراسة النظرية للبحث، وتحديد أثر التحول

الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على جودة المعلومات المحاسبية وعلى تعزيز فعالية حوكمة الشركات، وسوف يقوم الباحث باختبار مدى قبول أو رفض الفروض التي يقوم عليها البحث، وفي سبيل تحقيق ذلك تم تصميم الدراسة الميدانية على النحو التالي:

٦-١ أهداف الدراسة الميدانية

تهدف الدراسة الميدانية إلى استطلاع آراء واتجاهات الأطراف المختلفة ذات العلاقة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال بشأن التعرف على كلاً مما يلي:

١. آراء واتجاهات عينة الدراسة بشأن اختبار مدى مساهمة التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٢. مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء واتجاهات عينة الدراسة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٣. آراء واتجاهات عينة الدراسة بشأن اختبار مدى مساهمة التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٤. مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء واتجاهات عينة الدراسة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٦-٢ مجتمع وعينة الدراسة الميدانية

يتمثل مجتمع الدراسة الميدانية في المديرين الماليين للشركات المقيدة بالبورصة المصرية والمدرجة بالمؤشر EGX 100 عن النصف الأول لعام ٢٠٢٠، ومراقبو الحسابات بمكاتب المحاسبة والمراجعة المقيدون بهيئة الرقابة المالية والمحللون الماليون بشركات السمسرة في الأوراق المالية الأعضاء بالبورصة المصرية، وسوف يقوم الباحث بوصف مجتمع الدراسة وعينة الدراسة على النحو التالي:

٦-٢-١ فئات مجتمع الدراسة

يوضح الجدول رقم (٢) فئات مجتمع الدراسة على النحو التالي:

جدول (٢): فئات مجتمع الدراسة

الفئات	العدد
المديرون الماليون للشركات المقيدة بالبورصة المصرية EGX 100	١٠٠
مراقبو الحسابات بمكاتب المحاسبة والمراجعة	٢٦٨
المحللون الماليون بشركات السمسرة في الأوراق المالية	١٤٢
الإجمالي	٥١٠

المصدر: الباحث

٦-٢-٢ عينة الدراسة الميدانية

اعتمد الباحث في انتقاء عينة الدراسة الميدانية على أسلوب العينة العشوائية، وقد قام الباحث بحساب حجم العينة من خلال المعادلة التالية:

$$n = \frac{N}{(N-1)\,e^2 + 1} = \frac{510}{(510-1)\,0.05^2+1} = 224 \text{ مفردة}$$

حيث أن:

n = حجم العينة

N = حجم المجتمع= ٥١٠ مفردة

e = الخطأ المسموح به= ٥%

وبالتعويض في المعادلة السابقة نجد أن n (حجم العينة) يساوي ٢٢٤ مفردة.

ونظراً لأن مجتمع الدراسة الميدانية يتكون من ثلاثة فئات مختلفة فقد روعي الوزن النسبي لكل فئة من فئات مجتمع الدراسة بحيث تكون عينة الدراسة ممثلة أفضل تمثيل للمجتمع المأخوذة منه، وفي ضوء ذلك قام الباحث بتوزيع عدد (٢٥٠) قائمة استبيان على الفئات المختلفة.

ويوضح الجدول رقم (٣) عدد قوائم الاستبيان الموزعة وعدد قوائم الاستبيان المستلمة والصحيحة:

جدول (٣): قوائم الاستبيان الموزعة والمستلمة والصحيحة

فئات عينة الدراسة	قوائم الاستبيان		
	الموزعة	المستلمة (الصحيحة)	
	العدد	العدد	النسبة
المديرون الماليون للشركات المقيدة بالبورصة المصرية EGX 100	٧٠	٥٨	%٢٥.٧٠
مراقبو الحسابات المقيدون بهيئة الرقابة المالية	١٠٠	٨٧	%٣٨.٥٠
المحللون الماليون بشركات السمسرة في الأوراق المالية	٨٠	٨١	%٣٥.٨٠
الإجمالي	٢٥٠	٢٢٦	%١٠٠

المصدر: الباحث

٦-٢-٣ توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي

يوضح الجدول رقم (٤) توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي على النحو التالي:

جدول (٤): توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي

الفئات	التكرار				النسبة المئوية
	مدير مالي	مراقب حسابات	محلل مالي	المجموع	
بكالوريوس	٣١	٤٥	٤٨	١٢٤	%٥٤.٩٠
دبلومة	٦	١٣	٧	٢٦	%١١.٥٠
ماجستير	١٧	٢٠	١٥	٥٢	%٢٣
دكتوراة	٤	٩	١١	٢٤	%١٠.٦٠
الإجمالي	٥٨	٨٧	٨١	٢٢٦	%١٠٠

المصدر: الباحث

٦-٢-٤ توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب سنوات الخبرة

يوضح الجدول رقم (٥) توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب سنوات الخبرة على النحو التالي:

جدول (٥): توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب سنوات الخبرة

الفئات	التكرار				النسبة المئوية
	مدير مالي	مراقب حسابات	محلل مالي	المجموع	
أقل من ٥ سنوات	٨	٧	٢٥	٤٠	%١٧.٧٠
من ٥ سنوات وأقل من ١٠ سنوات	٣٠	٤٠	٣٦	١٠٦	%٤٦.٩٠
من ١٠ سنوات وأقل من ٢٠ سنوات	١١	٣٠	١٤	٥٥	%٢٤.٣٠
٢٠ سنة فأكثر	٩	١٠	٦	٢٥	%١١.١٠
الإجمالي	٥٨	٨٧	٨١	٢٢٦	%١٠٠

المصدر: الباحث

بتحليل بيانات الجدول رقم (٤) بشأن توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب المؤهل العلمي نجد أن نسبة (٥٤.٩٠%) من حملة شهادة البكالوريوس، ونسبة (١١.٥٠%) من حملة شهادة دبلومة الدراسات العليا، ونسبة (٢٣%) من حملة شهادة الماجستير، ونسبة (١٠.٦٠%) من حملة شهادة الدكتوراة، كما أنه بتحليل بيانات الجدول رقم (٥) بشأن توزيع مفردات عينة الدراسة بحسب سنوات الخبرة، نجد أن نسبة (١٧.٧٠%) لديهم سنوات خبرة أقل من ٥ سنوات، ونسبة (٤٦.٩٠%) لديهم سنوات خبرة من ٥ سنوات وأقل من ١٠ سنوات، ونسبة (٢٤.٣٠%) لديهم سنوات خبرة من ١٠ سنوات وأقل من ٢٠ سنوات، ونسبة (١١.١٠%) لديهم سنوات خبرة ٢٠ سنة فأكثر، وفي ضوء ذلك فإن العينة تمثل مؤهلات علمية متنوعة وسنوات خبرة مختلفة وبالتالي فإن عينة الدراسة ملائمة لتحقيق أهداف البحث واختبار فروضه.

٦-٣ أساليب جمع البيانات

اعتمد الباحث في الحصول على البيانات الأولية من عينة الدراسة على أسلوب قائمة الاستبيان سواء كانت موزعة من خلال الحسابات الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت أو من خلال المقابلات الشخصية للتعرف على آراء واتجاهات عينة الدراسة بشأن مدى مساهمة التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٦-٤ تصميم قائمة الاستبيان

تم تقسيم أسئلة قائمة الاستبيان إلي قسمين وهما، القسم الأول: يشتمل على مجموعة الأسئلة المتعلقة باختبار كل من الفرض الأول والفرض الثاني، والقسم الثاني: يشتمل على مجموعة من الأسئلة المتعلقة باختبار الفرض الثالث والفرض الرابع، وقد راعى الباحث أن تكون أسئلة قائمة الاستبيان واضحة وبسيطة وسهلة الفهم، وقد تم الاعتماد على مقياس ليكرت (الخماسي) لقياس استجابات مفردات العينة حيث تتراوح درجة الموافقة بين (١) إلى (٥) على النحو التالي:

جدول (٦) درجات الموافقة على أسئلة الاستبيان

درجة الموافقة	(٥)	(٤)	(٣)	(٢)	(١)
الإجابة	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً

المصدر: الباحث

٦-٥ إختبار ثبات وصدق قائمة الاستبيان

تم حساب معاملي الثبات (Reliability) والصدق (Validity) قبل إجراء التحليل الإحصائي للبيانات، فالثبات يعني استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه، وتم إجراء إختبار الثبات لإستمارة الاستبيان باستخدام معامل (ألفا كرونباخ) والذي يأخذ قيماً تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح، فإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن قيمة المعامل تكون مساوية للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام في البيانات فإن قيمة المعامل تساوي الواحد الصحيح، أما الصدق يعني أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه وتم حسابه عن طريق الجذر التربيعي لمعامل الثبات، ويوضح الجدول التالي نتائج إختبار الثبات والصدق لأسئلة قائمة الاستبيان:

جدول (٧): نتائج إختبار الثبات والصدق لأسئلة قائمة الاستبيان

المحاور	عدد العبارات	معامل الثبات	معامل الصدق
القسم الأول	١٠	٠.٩٤٦	٠.٩٧٢
القسم الثاني	١٠	٠.٩٦٤	٠.٩٨١
الإجمالي	٢٠	٠.٩٧٣	٠.٩٨٦

المصدر : مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

في ضوء النتائج الواردة بالجدول رقم (٧) يلاحظ أن متوسط قيم معامل الثبات بالنسبة لأسئلة القسم الأول قد بلغ ٠.٩٤٦، كما يلاحظ أن متوسط قيم معامل الصدق قد بلغ ٠.٩٧٢، أما بالنسبة لأسئلة القسم الثاني قد بلغ متوسط قيم معامل الثبات ٠.٩٦٤، وقد بلغ متوسط قيم معامل الصدق ٠.٩٨١ ، وقد تم اختبار الثبات والصدق لجميع أسئلة قائمة الاستبيان على حده وجاءت نتيجة هذا الاختبار أن متوسط قيم معامل الثبات قد بلغ ٠.٩٧٣، كما بلغ متوسط قيم معامل الصدق ٠.٩٨٦، وبذلك نستنتج من النتائج الموضحة في الجدول رقم (٧) أنها تؤكد ثبات وصدق نتائج الدراسة الميدانية، حيث أن المعاملات ذات دلالة جيدة لأغراض البحث ويمكن الاعتماد على نتائجها وتعميم تلك النتائج على مجتمع الدراسة.

٦-٦ أساليب تحليل البيانات

بعد القيام بتجميع قوائم الاستبيان، تم مراجعتها وتصنيفها وترميز الأسئلة الواردة بها وإدخال الإجابات عليها في حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS)، وسوف يقوم الباحث بعرض نتائج التحليل الإحصائي موزعة تبعاً لأقسام أسئلة قائمة الاستبيان.

٦-٦-١ التحليل الإحصائي لاستجابات أسئلة القسم الأول

سوف يقوم الباحث بعرض نتائج التحليل الإحصائي لاستجابات أسئلة القسم الأول من أقسام أسئلة قائمة الاستبيان على النحو التالي:

٦-٦-١-١ فروض البحث عن القسم الأول

يشتمل القسم الأول على الفرض الأول والفرض الثاني من فروض البحث كما يلي:

الفرض الأول:

H0: لا يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

H1: يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

الفرض الثاني:

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٦-٦-١-٢ الإحصاءات الوصفية

يعرض الجدول رقم (٨) ملخصاً عن الإحصاءات الوصفية لاستجابات أسئلة (القسم الأول) لقائمة الاستبيان والمتعلقة باختبار الفرض الأول والفرض الثاني على النحو التالي:

جدول (٨): الإحصاءات الوصفية لاستجابات أسئلة قائمة الاستبيان (القسم الأول)

م	يساهم تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تحقيق ما يلي:	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
(١)	تحسين ملاءمة المعلومات.	٣.٧٨٣٢	١.٠٠٣٠	موافق
(٢)	تحسين التمثيل الصادق للمعلومات.	٣.٨٥٨٤	٠.٩١٢٨٠	موافق
(٣)	تحسين قابلية المعلومات للفهم.	٣.٩٣٣٦	٠.٧١٨٠٤	موافق
(٤)	تحسين قابلية المعلومات للمقارنة.	٣.٩٥١٣	٠.٨٩٥٥٨	موافق
(٥)	تحسين التوقيت المناسب للمعلومات.	٤.٠٢٢١	٠.٧٦٨٥٢	موافق بشدة
(٦)	تحسين قابلية المعلومات للتحقق.	٤.٠٥٧٥	٠.٦٨٧١٩	موافق بشدة
(٧)	تحسين ثبات المعلومات وعدم القابلية للتعديل.	٤.٠٥٧٥	٠.٧٠٦٣٣	موافق بشدة
(٨)	تحسين القيمة الرقابية للمعلومات.	٣.٨٥٤٠	٠.٩٠٩٦٦	موافق
(٩)	تخفيض الحاجة إلى الحكم المهني للمحاسبين بشأن كم ونوعية المحتوى المعلوماتي في القوائم المالية.	٣.٨١٨٦	٠.٩٢٧٥١	موافق
(١٠)	إنخفاض تكاليف الحصول على المعلومات إلى حدها الأدنى عند مقارنتها بالمنافع المتوقع الحصول عليها من تلك المعلومات.	٣.٨٤٠٧	٠.٩٢٤٤٠	موافق

المصدر : مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

بتحليل بيانات الجدول السابق، توصل الباحث إلى أنه قد تراوحت قيمة المتوسطات المرجحة للإجابات عن أسئلة الجزء الأول بين القيمة ٣.٧٨٣٢ والقيمة ٤.٠٥٧٥ وهو ما يعني أن فئات العينة تميل إلى الإقرار بأن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٦-٦-١-٣ اختبار الفرض الأول

لاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار (T) لعينة واحدة One Sample T-Test ويوضح الجدول التالي رقم (٩) نتائج إختبار (T) لهذا الفرض:

جدول (٩): نتائج اختبار (T) للفرض الأول

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T) المحسوبة	مستوى المعنوية
الفرض الأول	٣.٧٣١٩	٠.٦٢٣٠٨	١٧.٦٥٨	٠.٠٠٠

المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

بناء على بيانات الجدول السابق توصل الباحث إلى ما يلي:

١. بلغ متوسط الإجابات لفئات عينة الدراسة (٣.٧٣١٩) وهى قيمة مرتفعة تشير إلى إتفاق إجابات فئات عينة الدراسة إلى حد كبير على أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٢. بلغت قيمة المعنوية للإختبار (٠.٠٠٠) وهذه القيمة تعني رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل حيث أن (مستوى المعنوية أقل من ٠.٠٥).

وبناء على ما سبق يتم القبول بأن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٦-٦-١-٤ اختبار الفرض الثاني

لاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار (F) أو تحليل التباين (ANOVA) لمتوسط إجابات فئات عينة الدراسة عن القسم الأول من قائمة الاستبيان (متغير تابع) تبعاً لوظيفة مفردات العينة (متغير مستقل) باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي One-Way ANOVA عند مستوى معنوية ٥%، ويوضح الجدول التالي رقم (١٠) نتائج إختبار (ف) لهذا الفرض:

جدول (١٠): نتائج إختبار (ف) ANOVA للفرض الأول

البيان	قيمة (F)	قيمة المعنوية
الفرض الثاني	**١.٢١٥**	**٠.٢٩٩**

المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

بناء على بيانات الجدول السابق توصل الباحث إلى ما يلي:

١. بلغت قيمة (F) المحسوبة (١.٢١٥) وهي أكبر من الواحد ويعني ذلك أن هناك تأثير للمتغير المستقل (الوظيفة) على المتغير التابع (متوسط إجابات فئات عينة الدراسة).

٢. بلغت قيمة المعنوية للاختبار (٠.٢٩٩) وهذه القيمة تعني قبول فرض العدم حيث أن (مستوى المعنوية أكبر من ٠.٠٥) وبالتالي يوجد تجانس بين آراء فئات عينة الدراسة.

وبناء على ما سبق يتم قبول الفرض الثاني (فرض العدم) من حيث أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

٦-٦-٢ التحليل الإحصائي لاستجابات أسئلة القسم الثاني

سوف يقوم الباحث بعرض نتائج التحليل الإحصائي لاستجابات أسئلة القسم الثاني من أقسام أسئلة قائمة الاستبيان على النحو التالي:

٦-٦-٢-١ فروض البحث عن القسم الثاني

يشتمل القسم الثاني على الفرض الثالث والفرض الرابع من فروض البحث كما هو موضح على النحو التالي:

الفرض الثالث:

H0: لا يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

H1: يساهم التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

الفرض الرابع

H0: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

H1: توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٦-٦-٢-٢ الإحصاءات الوصفية

يعرض الجدول رقم (١١) ملخصاً عن الإحصاءات الوصفية لاستجابات أسئلة القسم الثاني لأسئلة قائمة الاستبيان والمتعلقة باختبار الفرض الثالث والفرض الرابع على النحو التالي:

جدول (١١): الإحصاءات الوصفية لاستجابات أسئلة قائمة الاستبيان (القسم الثاني)

م	يساهم تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في تعزيز فعالية الأبعاد التالية لحوكمة الشركات	المتوسط المرجح	الانحراف المعياري	الاتجاه
(١)	زيادة شفافية المعلومات.	٤.٠٦١٩	٠.٦٩٦٤٤	موافق بشدة
(٢)	زيادة كفاءة الأسوق المالية.	٣.٧٩٢٠	٠.٩١٢٢٠	موافق
(٣)	تضييق فجوة عدم تماثل المعلومات.	٣.٨٩٨٢	٠.٧٢٠٠٦	موافق
(٤)	انخفاض عدم التأكد فيما يتعلق بالأداء الحالي والمستقبلي للمنشأة.	٣.٩١٥٩	٠.٧٣٤٥٥	موافق
(٥)	تحسين العلاقة بين المساهمين والإدارة.	٣.٩٤٢٥	٠.٩٠٩٨٣	موافق
(٦)	زيادة ديمقراطية المساهمين.	٣.٩١٥٩	٠.٩٠٢٨٤	موافق
(٧)	توفير سجلات ملكية أكثر شفافية.	٣.٨٨٩٤	٠.٩٢٩١٢	موافق
(٨)	انخفاض فرص إدارة الأرباح والتلاعب المحاسبي.	٣.٩٢٠٤	٠.٩١٥٤٦	موافق
(٩)	تخفيض تكاليف الوكالة.	٣.٦٨١٤	٠.٨٦٦٨٣	موافق
(١٠)	تقليل مشكلات الوكالة اللاحقة مع مراجعي الحسابات.	٣.٦٥٩٣	٠.٨٨١٣٣	موافق

المصدر : مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

بتحليل البيانات الواردة بالجدول رقم (١١)، توصل الباحث إلى أنه قد تراوحت قيمة المتوسطات المرجحة لإجابات أسئلة الجزء الثاني بين القيمة ٣.٦٥٩٣ والقيمة ٤.٠٦١٩ وهو ما يعني أن فئات العينة تميل إلى الإقرار بأن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٦-٦-٢-٣ اختبار الفرض الثالث

لاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار (T) لعينة واحدة One Sample T-Test ويوضح الجدول التالي رقم (١٢) نتائج إختبار (T) لهذا الفرض:

جدول (١٢): نتائج اختبار (T) للفرض الثالث

البيان	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة *(T)* المحسوبة	مستوى المعنوية
الفرض الثالث	٣.٨٦٧٧	٠.٧٣٩٧١	١٧.٦٣٤	٠.٠٠٠

المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

بناء على بيانات الجدول السابق توصل الباحث إلى ما يلي:

١. بلغ متوسط الإجابات لفئات عينة الدراسة (٣.٨٦٧٧) وهى قيمة مرتفعة تشير إلى إتفاق إجابات فئات عينة الدراسة إلى حد كبير على أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٢. بلغت قيمة المعنوية للإختبار (٠.٠٠٠) وهذه القيمة تعني رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل حيث أن (مستوى المعنوية أقل من ٠.٠٥).

وبناء على ما سبق يتم القبول بأن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٦-٦-٢-٤ اختبار الفرض الرابع

لاختبار هذا الفرض تم الاعتماد على اختبار (F) أو تحليل التباين (ANOVA) لمتوسط إجابات فئات عينة الدراسة (متغير تابع) تبعاً لوظيفة مفردات العينة (متغير مستقل) باستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي One-Way ANOVA عند مستوى معنوية ٥%، ويوضح الجدول التالي رقم (١٣) نتائج إختبار (F) لهذا الفرض:

جدول (١٣): نتائج إختبار *(F)* ANOVA للفرض الرابع

البيان	قيمة (F)	قيمة المعنوية
الفرض الرابع	١.٠٧٧	٠.٣٤٢

المصدر: مخرجات حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الإجتماعية SPSS

بناء على بيانات الجدول السابق توصل الباحث إلى ما يلي:

١. بلغت قيمة (ف) المحسوبة (١.٠٧٧) وهي أكبر من الواحد ويعني ذلك أن هناك تأثير للمتغير المستقل (الوظيفة) على المتغير التابع (متوسط إجابات فئات عينة الدراسة).

٢. بلغت قيمة المعنوية للاختبار (٠.٣٤٢) وهذه القيمة تعني عدم وجود دلالة إحصائية حيث أن (مستوى المعنوية أكبر من ٠.٠٥)، وبالتالي يوجد تجانس بين آراء فئات عينة الدراسة.

وبناء على ما سبق يتم قبول الفرض الرابع (فرض العدم) من حيث أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي إجابات فئات عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٧. النتائج والتوصيات والتوجهات البحثية المقترحة

٧-١ النتائج

استهدف البحث دراسة وتحليل أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات، وقد توصل الباحث من خلال الدراسة النظرية والميدانية إلى النتائج التالية:

١. تعد تكنولوجيا سلاسل الكتل أحد التكنولوجيات المستحدثة في بيئة الأعمال والتي تعمل كدفتر أستاذ موزع ومشترك يسمح بتسجيل المعاملات المالية والتحقق من صحتها والمصادقة عليها من قبل الأطراف ذات العلاقة دون الحاجة إلى طرف وسيط، ويتم تخزين بيانات المعاملات وتأمينها عن طريق التشفير، ويعد التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال من مجالات البحث الحديثة في الفكر المحاسبي المعاصر، وقد ركزت الدراسات السابقة من الناحية المحاسبية على دراسة آثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على ممارسات مهنتي المحاسبة والمراجعة والفرص والتهديدات التي تواجه المحاسبين والمراجعين، وأن هناك ندرة في الأبحاث التي تناولت أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على جودة المعلومات المحاسبية، وعلى تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٢. تتمتع تكنولوجيا سلاسل الكتل بالعديد من الخصائص التي تميزها عن أي قاعدة بيانات تقليدية من حيث طبيعتها الموزعة والمشتركة لسجل المعاملات بين الأعضاء والذي يؤدي إلى زيادة الشفافية، واعتمادها على تقنية الند للند والتي تضفي الثقة بين طرفي المعاملة وعدم الحاجة إلى وسيط لإتمام المعاملات، واستخدامها لتقنيات التشفير والطابع الزمني للمعاملات وتقنية العقود الذكية التي يمكنها تنفيذ وتسجيل المعاملات بشكل تلقائي مما يعمل على زيادة الموثوقية في بيانات المعاملات وعدم قابليتها للتعديل.

٣. يؤدي تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل إلى تقديم العديد من المزايا في المحاسبة، وتتمثل أهم تلك المزايا في تخفيض تكلفة الاحتفاظ بسجلات المعاملات، عدم القابلية للتعديل، الحد من الاحتيال، القضاء على الحاجة إلى التسويات بسبب تطبيق المحاسبة في الوقت الآني وما يترتب عليها من تحديث دفتر الأستاذ على الفور أولاً بأول، الشفافية حيث تتيح سلاسل الكتل رؤية كاملة للمعاملات، توظيف التكنولوجيا والتشغيل الآلي للمعاملات، الموثوقية في البيانات وانخفاض الأخطاء البشرية حيث تؤدى العديد من وظائف المحاسبة تلقائياً، تحسين الامتثال التنظيمي، وتقليل وقت المراجعة من خلال التشغيل الآلي للعديد من وظائف المراجعة مما يجعلها سريعة وسهلة ومستمرة.

٤. توصل الباحث من خلال الدراسة النظرية إلى أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يتوقع أن يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية فيما يتعلق بأبعاد ملاءمة المعلومات وما تتضمنه من القيمة التنبؤية والقيمة التأكيدية للمعلومات، التمثيل الصادق للمعلومات وما يتضمنه من الاكتمال والحياد والخلو من الأخطاء، قابلية المعلومات للفهم، قابلية المعلومات للمقارنة، التوقيت المناسب للمعلومات، قابلية المعلومات للتحقق، ثبات المعلومات وعدم القابلية للتعديل، والقيمة الرقابية للمعلومات، بالإضافة إلى تخفيض الحاجة إلى الحكم المهني للمحاسبين بشأن الأهمية النسبية للمحتوى المعلوماتي في القوائم المالية، وكذلك انخفاض تكاليف الحصول على المعلومات إلى حدها الأدنى عند مقارنتها بالمنافع المتوقع الحصول عليها من تلك المعلومات.

٥. توصل الباحث أيضاً من خلال الدراسة النظرية إلى أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يتوقع أن يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات فيما يتعلق بأبعاد شفافية المعلومات، زيادة كفاءة الأسوق المالية، تقليل عدم تماثل المعلومات، إنخفاض عدم التأكد فيما يتعلق بالأداء الحالي والمستقبلي للمنشأة، تحسين العلاقة بين المساهمين والإدارة، زيادة ديمقراطية المساهمين، توفير سجلات ملكية أكثر شفافية، إنخفاض فرص إدارة الأرباح وغيرها من أساليب التلاعب المحاسبي، تخفيض تكاليف الوكالة، وكذلك تقليل مشكلات الوكالة اللاحقة مع مراجعي الحسابات.

٦. تم تقسيم أسئلة قائمة الاستبيان إلي قسمين وهما القسم الأول ويشتمل على مجموعة الأسئلة المتعلقة باختبار كل من الفرض الأول والفرض الثاني، والقسم الثاني ويشتمل على مجموعة من الأسئلة المتعلقة باختبار الفرض الثالث والفرض الرابع.

٧. أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لاستجابات أسئلة القسم الأول من أسئلة قائمة الاستبيان للدراسة الميدانية بالنسبة للفرض الأول رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل، من حيث القبول بأن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بالنسبة للفرض الثاني قبول فرض العدم الفرض من أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي إجابات فئتي عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية عند مستوى معنوية ٥%.

٨. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي لاستجابات أسئلة القسم الثاني من أسئلة قائمة الاستبيان للدراسة الميدانية بالنسبة للفرض الثالث رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل، من حيث القبول

بأن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات، وقد أظهرت نتائج التحليل الإحصائي بالنسبة للفرض الثاني قبول فرض العدم الفرض من أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي إجابات فئتي عينة الدراسة تبعاً للوظيفة بشأن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات عند مستوى معنوية ٥%.

٧-٢ التوصيات والتوجهات البحثية المقترحة

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يوصي الباحث بما يلي:

١. ضرورة التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال للإستفادة من مزاياها في مجال تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات.

٢. ضرورة قيام هيئات الدولة المسئولة عن التنظيم المحاسبي لمنشآت الأعمال في مختلف المجالات وقطاعات الأعمال بدراسة كيفية تبني تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في البيئة المصرية.

٣. إجراء مزيد من الأبحاث العلمية المستقبلية المتعلقة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال في مجال تأثيرها على ممارسات المراجعة الداخلية.

٤. إجراء أبحاث مستقبلية من شأنها دراسة أثر التحول الرقمي في منشآت الأعمال نحو التشغيل الآلي للمحاسبة والمراجعة باستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل على فعالية وكفاءة التحاسب الضريبي في البيئة المصرية.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

التميمي، عباس عبد الحميد (٢٠٠٨) "آليات الحوكمة ودورها في الحد من الفساد المالي والإداري في الشركات المملوكة للدولة"، مؤتمر نحو استراتيجية وطنية لمواجهة الفساد وتعميم ثقافة النزاهة، بغداد.

الشرقاوي، منى حسن أبو المعاطي (٢٠١٩) "دراسة تحليلية لأثر فاعلية استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في البيئة المحاسبية وانعكاسها على قطاعات الأعمال المختلفة"، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، مجلد (٢٣)، عدد (١).

الغرياني، المعتصم بالله (٢٠٠٨) "حوكمة شركات المساهمة– دراسة في الأسس الإقتصادية والقانونية"، الدار الجامعية الجديدة، الإسكندرية، الطبعة الأولى.

جربوع، يوسف محمود (٢٠١٣) "نظرية المحاسبة"، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، الطبعة الأولى.

حماد، طارق عبد العال (٢٠٠٩) "حوكمة الشركات والأزمة المالية العالمية"، الدار الجامعية، الأسكندرية.

عبد الملك، أحمد رجب، الملحم، عبد الله محمد (٢٠١٨) "أثر التحول إلى IFRS على تحسين مستوى حوكمة الشركات والإفصاح والشفافية في المملكة العربية السعودية"، مجلة البحوث التجارية المعاصرة، كلية التجارة، جامعة سوهاج، مجلد رقم (٣٢)، العدد رقم (١).

مركز المديرين المصري (٢٠١٦) " الدليل المصري لحوكمة الشركات"، الهيئة العامة للرقابة المالية، الإصدار الثالث، متاح على: (http://www.eiod.org).

مصباحي، محمد الأمين (٢٠١٧) "حوكمة الشركات ودورها في زيادة مستوى الإفصاح وتقليل الفساد وأثرها على كفاءة الأسواق المالية"، مجلة الدراسات الإقتصادية والمالية، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي، مجلد رقم (١٠)، العدد رقم (١).

مطر، محمد (٢٠٠٤) "التأصيل النظري للممارسات المهنية المحاسبية في مجالات القياس، العرض، الإفصاح"، دار وائل للنشر، الأردن، الطبعة الأولى.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية

Abraham, S. and Cox, P. (2007), "Analysing the Determinants of Narrative Risk Information in UK FTSE100 Annual Reports", British Accounting Review, Vol. 39, No. 3.

Alharby, M, and Moorsel, A., (2017), " Blockchain-Based Smart Contracts: A Systematic Mapping Study", International Conference on Cloud Computing, Big Data and Blockchain (ICCBB), Available At: https://arxiv.org.

Al-Housni, A, (2019), "An Exploratory Study in Blockchain Technology", Master of Philosophy, Faculty of Science and Engineering, University of Manchester.

American Institute of CPAs (AICPA) and Chartered Professional Accountants of Canada (CPA Canada), (2017), "Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession", Available at: https://www.aicpa.org.

Andersen, N., (2016), "Blockchain Technology: A Game-Changer in Accounting?", Deloitte, Available at: https://www2.deloitte.com.

ASX , (2018), "Chess Replacement: ASX is Replacing CHESS with Distributed Ledger Technology (DLT) Developed by Digital Asset", https://www.asx.com.

Atzori, M., (2017), "Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary?", Journal of Governance and Regulation , Vol., 6, No. 1.

Avdzha, A., (2017), " The Coming Age of Blockchain Technology in Corporate Governance", Master's Thesis, LLM International Business Law, Til-burg University.

Baden-Fuller, C., and Haefliger, S., (2013) "Business Models and Technological Innovation", Long Range Planning, Vol. 46, No. 6.

Bansal, S., Batra, R. and Jain, N., (2018), "Blockchain Technology: A Game Changer in Accounting", The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI), The Management Accountant, Vol. 53, No. 6, Available At: http://www.icmai.in

Bonson, E. and Bednárová, M., (2019), "Blockchain and its Implications for Accounting and Auditing", Meditari Accountancy Research, Vol. 27, No. 5.

Byström, H., (2017), "Blockchains, Real-Time Accounting and the Future of Credit Risk Modeling", Lund University, Working Paper.

Cai, C., (2019), " Triple-Entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?", Accounting and Finance Journal, Wiley Online Library, Doi: 10.1111/acfi.12556.

Cai, Y. and Zhu, D., (2016), "Fraud Detections for Online Businesses: A Perspective from Blockchain Technology", Financial Innovation, Vol. 2 No. 1.

Calderon, M., Lawrence, S. and Churchil, S., (2016), "Distributed Ledgers: A Future in Financial Services?", Journal of International Banking Law and Regulation,Vol.31, No.5.

Caton, J., (2019), " Cryptoliquidity: the Blockchain and Monetary Stability", Journal of Entrepreneurship and Public Policy, Emerald Publishing Limited, DOI 10.1108/JEPP-03-2019-0011.

Chartered Accountants Australia and New Zealand (CA), (2017), " The Future of Blockchain: Applications and Implications of Distributed Ledger Technology", Future[inc], Available At: http://www.chartered-accoun tantsanz.com.

Coyne, J. and McMickle, P., (2017), "Can Blockchains Serve an Accounting Purpose?", Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 14, No. 2.

CPA, (November 2018), "CPAs Leveraging Blockchain Technology", Available At: http://www.cpa.com.

CPA and AICPA 2017, Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession. Available at: https://www.cpa-canada.ca.

Crosby, M., Pattanayak, P., Verma, S. and Kalyanaraman, V., (2016), "Blockchain Technology: Beyond Bitcoin", Applied Innovation Review, No. 2.

Dai, J. and Vasarhelyi, M., (2017), "Toward Blockchain-Based Accounting and Assurance", Journal of Information Systems, Vol. 31, No. 3.

Drake, P. and Fabozzi, F., (2012), " Analysis of Financial Statements", John Wiley & Sons, Inc, Third Edition.

Drescher, D., (2017), "Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps", Apress Media, Available At: http://www.springeronl-ine.com

Grigg, I., (2005), "Triple Entry Accounting", Systemics, Available At: http://www.iang.org.

ECODA, (July 2018), "Blockchain Technology and its Impacts on Shareholder Dialogue", Available At: http://www.ecoda.org.

Fanning, K. and Centers, D., (2016), Blockchain and Its Coming Impact on Financial Services The Journal of Corporate Accounting & Finance, Wiley Periodicals, Inc, DOI 10.1002/jcaf.22179.

Financial Reporting Council (FRC), (2018), "Blockchain and the Future of Corporate Reporting How Does it Measure up?", Available At: http://www.frc.org.uk.

Fuller, S. and Markelevich, A, (2019), "Should Accountants Care about Blockchain?", The Journal of Corporate Accounting and Finance, Vol. 30, No. 4.

Houben, R., and Snyers, A., (2018), "Cryptocurrencies and Blockchain: Legal Context and Implications for Financial Crime, Money Laundering and Tax Evasion", European Union, Available At: http://www.europarl.europa.eu.

International Accounting Standards Board (IASB), (2018), "Conceptual Framework for Financial Reporting", Available At: http://www-.ifrs.org.

International Federation of Accountants (IFAC), (2018), " Blockchain: Impact on Business, Finance and Accounting", Available At: http://www.ifac.org.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW), (2018), "Blockchain and the Future of Accountancy", ICAEW's IT Faculty, Available At: http://www.icaew.com/itfac.

Kaal, W., (2019), "Blockchain Solutions for Agency Problems in Corporate Governance", World Scientific Publishers, Available At: https://www.ssrn.com

Karajovic, M., Kim, H. and Laskowski, M., (2019), " Thinking Outside the Block: Projected Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry", Australian Accounting Review, Vol. 29, No. 89, Issue 2.

Kiviat, T., (2015), "Beyond Bitcoin: Issues in Regulating Blockchain Transactions", Duke Law, Vol. 65, No. 3.

Kocsis, D., (2019), "A Conceptual Foundation of Design and Implementation Research in Accounting Information Systems", International Journal of Accounting Information Systems, Vol. 34.

Kokina, J., Mancha, R. and Pachamanova, D., (2017), "Blockchain: Emergent Industry Adoption and Implications for Accounting", Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 14, No. 2.

Kosba, A., Miller, A., Shi, E., Wen, Z. and Papmanthou, C., (2016), "Hawk: The Blockchain Model of Cryptography and Privacy-Preserving Smart Contracts", Conference Paper, IEEE Symposium on Security and Privacy, Doi: 10.1109/SP.2016.55

Kozlowski, S., (2018), "An Audit Ecosystem to Support Blockchain-Based Accounting and Assurance: Theory and Application", Rutgers Studies in Accounting Analytics, Emerald Publishing Limited, Doi: 10.1108/978-1-78743-413-420181015.

Kshetri, N., (2017), "Will Blockchain Emerge as A Tool to Break the Poverty Chain in the Global South?", Third World Quarterly, Vol. 3, No. 8.

Kwilinski, A., (2019), "Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere", Academy of Accounting and Financial Studies Journal, Vol. 23, No. 2.

Lacoma, T., (2018), "The 5 Worst Bitcoin Scams", Digital Trends, Available At: https://www.digitaltrends.com.

Lazanis, R., (2017), "How Technology Behind Bitcoin Could Transform Accounting As We Know It", [online] Techvibes, Available at: https://www.techvibes.com.

Liu, M., Wu, K. and Xu, J., (2019), "How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting? – Permissionless Vs. Permissioned

Blockchain", Current Issues in Auditing, American Accounting Association, Vol. 13, No. 2.

Luther, W. and Olson, J., (2013), "Bitcoin is Memory", Journal of Prices and Markets, Vol. 3, No. 3.

Mahir, H. and Rasmus, K., (2018), " Blockchain Accounting in a Triple-Entry System: Its Implications on the Firm and its Stakeholders: a Case Study on the Request Network", School of Economics and Management, Lund University, Available At: https://www.lus-em.lu.se.

Mainelli, M. and Smith, M., (2015), "Sharing Ledgers for Sharing Economies: An Exploration of Mutual Distributed Ledgers (Aka Blockchain Technology)", The Journal of Financial Perspectives, Vol. 3 No. 3.

Martin, R., (2018), "How Blockchain Will Impact Accounting", Available At: https://www.igniteoutsourcing.com, (Accessed September 15, 2019).

McComb, M. and Smalt, S., (2018), "The Rise of Blockchain Technology and its Potential for Improving the Quality of Accounting Information", Journal of Finance and Accountancy, Vol. 23.

Moll, J. and Yigitbasioglu, O., (2019), "The Role of Internet-Related Technologies in Shaping the Work of Accountants: New Directions for Accounting Research", The British Accounting Review, Volume 51, No. 6.

Nakamoto, S., (2009), "Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System", Available At: https://www.bitcoin.org.

Nalini, G., (2018), "Blockchain Technology: A Game Changer in Accounting", The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI), The Management Accountant, Vol. 53, No. 6.

Nyumbayire, C., (2017), "Blockchain Technology Innovations Part 1", Available At: http://www.interlogica.it (Accessed 18 December 2019).

O'Leary, D., (2017), "Configuring Blockchain Architectures for Transaction Information in Blockchain Consortiums: The Case of Accounting and Supply Chain Systems", Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, Vol. 24 No. 1.

Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), (2015), "G20/OECD Principles of Corporate Governance", Available at: https://www.oecd.org.

Palfreyman, J., (2015), "Blockchain for Government?", Available At: http://www.ibm.com, (accessed 28 November 2019).

Pickett, K., (2010), "The Internal Auditing Handbook", John Wiley and Sons Ltd, Third edition.

Potekhina, A. and Riumkin, I., (2017), "Blockchain – A New Accounting Paradigm: Implications for Credit Risk Management", Master Degree Thesis, Umeå School of Business and Economics.

Pradhan, S., (2018), "Blockchain Technology: A Game Changer in Accounting", The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI), The Management Accountant, Vol. 53, No. 6.

Pricewaterhouse Coopers (PWC), (2017), "Auditing Blockchain: A New Frontier", Available At: https://www.pwc.com.

Rao, U. and Pandurangiah, S., (2018), "Blockchain Technology: A Game Changer in Accounting", The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI), The Management Accountant, Vol. 53, No. 6.

Raphael, J., (2018), "Blockchain for Financial Leaders: Opportunity Vs. Reality", Financial Executives Research Foundation (FERF), Available At: http://www.financialexecutives.org.

Raskin, M., (2017), "The Law and Legality of Smart Contracts", 1 Georgetown Law Technology Review 304, Available At: https://papers.s-srn.com.

Rezaee, Z., (2007), "Corporate Governance Post–Sarbanes-Oxley Regulations, Requirements, and Integrated Processes", John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

Rozario, M. and Vasarhelyi, A., (2018), "Auditing with smart contracts", The International Journal of Digital Accounting Research, Vol. 18.

Sannikova, L. and Kharitonova, J., (2019), "Blockchain solutions for corporate governance Russian experience", Available At: http://www.dimt.it (Accessed 25 December 2019).

Sarkar, S., (2018), "Blockchain Technology: A Game Changer in Accounting", The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI), The Management Accountant, Vol. 53, No. 6.

Schmitz, J., Leoni, G., (2019), "Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda", Australian Accounting Review No. 89, Vol. 29, Issue 2.

Seebacher, S. and Schüritz, R., (2017), "Blockchain Technology as An Enabler of Service Systems: A Structured Literature Review", International Conference on Exploring Services Science, Available At: http:// www.springeronline.com.

Simon, A., Kasale, S. and Manish, P., (2017), "Blockchain Technology in Accounting & Audit", IOSR Journal of Business and Management, http://www.iosrjournals.org.

Singh, H., Jain, G., Munjal, A. and Rakesh, S., (2019), "Blockchain Technology in Corporate Governance: Disrupting Chain Reaction or Not?", Corporate Governance, Emerald Publishing Limited.

Sinha, S., (2019), "Blockchain–Opportunities and Challenges for Accounting Professionals", The Journal of Corporate Accounting and Finance, Volume 30, Issue 4.

Staley, O., (2016), "The Unsexy Future of Block Chain is Accounting", Quartz, Available At: http://www.qz.com., (accessed June 20, 2019).

Swan, M., (2015), "Blockchain : Blueprint for A New Economy", Sebastopol: O'Reilly Media, Inc. 1st. Edition, Available At: https://books.google.com.eg

Tan, S. and Low, Y., (2017), "Bitcoin: It's Economics for Financial Reporting", Australian Accounting Review, Vol. 27, No. 2.

Tapscott, D. and Tapscott, A., (2016), "Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin is Changing Money, Business and the World", Portfolio Penguim, New York, Available At: https://books.google.com.eg

Treleaven, P., Brown, G. and Yang, D., (2017), "Blockchain Technology in Finance", Computer, Vol.50, Issue 9.

Van Der Elst, C. and Lafarre, A., (2017), "Bringing the AGM to the 21st Century: Blockchain and Smart Contracting Tech for Shareholder Involvement", European Corporate Governance Institute (ECGI), Law Working Paper, No.358.

Vetter, A., (2018), "Blockchain is Already Changing Accounting", Accounting Today, Available At: https://www.accountingtoday.com.

Watson, L. and Mishler, C, (2017), "Get Ready for Blockchain", Strategic Finance, Vol. 98, No. 7.

Wunsche, A., (2016), "Technological Disruption of Capital Markets and Reporting? An Introduction to Blockchain", CPA Canada, Available at: https://www.cpacanada.ca.

Yadav, G., (2018), "How Blockchain Will Write a New Era for Accounting Industry", Available At: https://hackernoon.com.

Yermack, D., (2017), "Corporate Governance and Blockchains", Review of Finance, Vol. 21, No. 1.

Yu, T., Lin, Z. and Tang, Q., (2018), " Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting", The Journal of Corporate Accounting & Finance, Vol. 29, Issue 4.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X. and Wang, H., (2017), "Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey", International Journal of Web and Grid Services, Vol. 14, No. 4.

Zyskind, G., Nathan, O. and Pentland, A., (2015), "Decentralizing Privacy: Using Blockchain to Protect Personal Data", IEEE Security and Privacy Workshops, Available At: https://www.researchgate.ne.