

أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية دراسة ميدانية

أ.م.د. هناء عبد القادر الحبشى*
د. اشرف خليفه محمد**
بنان عادل جمعه محمد***

(*) أ.م.د. هناء عبد القادر الحبشى : استاذ مساعد بقسم المحاسبة - كلية التجارة - جامعة المنوفية ، وتتمثل الاهتمامات البحثية في مجال المحاسبة المالية والاستثمار في سوق المال .

Email : hanaa82@hotmail.com

(**) د./ اشرف خليفه احمد : مدرس بقسم المحاسبة - كلية التجارة - جامعة المنوفية

Email : ashrafkhalifa252008@yahoo.com

(***) بنان عادل جمعه احمد : باحثة ماجستير كية التجارة - جامعة المنوفية

Email : bananadelb@gmail.com

ملخص البحث

يهدف البحث إلى تقييم أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية وتحديد الآثار المحتملة لاستخدامها في نظم المعلومات الحاسوبية وذلك من خلال دراسة وتحليل أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على تعزيز الخصائص الأساسية والمعززة للمعلومات الحاسوبية، بالإعتماد على كلاً من المنهج الإستنباطي والإستقرائي لإختبار فروض البحث من خلال دراسة ميدانية أجريت على عينة مكونة من ٢٤٦ مفردة شملت البنك الأهلي والبنك التجاري الدولي، جامعة المنوفية وجامعة مدينة السادات وجامعة عين شمس، ٢٢ مكتب من مكاتب المحاسبة والمراجعة بجمهورية مصر العربية بهدف قياس أثر تقنية سلسلة الكتل ممثلة في خصائصها على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية مقسمة إلى خصائص أساسية تتمثل في خاصية الملاءمة وخاصية التمثيل الصادق وخصائص معززة تتمثل في خاصية القابلية للمقارنة والقابلية للفهم والقابلية للتحقق والوقت المناسب.

وتوصل البحث إلى أن تقنية سلسلة الكتل تمثل أفضل طريقة لتحسين كفاءة وجودة المعلومات الحاسوبية بالتقليل من الإجراءات اليدوية والقضاء على الحاجة إلى الوسطاء والقضاء على فرص الخطأ البشري في الإجراءات الحاسوبية وضمان تحقيق عنصر الأمان للعمليات الحاسوبية والصفقات المالية مما يساهم في تعزيز شفافية المعلومات وتحسين جودة المعلومات المقدمة لأصحاب المصلحة. أشارت نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية إلى قبول الفرض البديل بأنه "توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية"، وكذلك قبول الفرض البديل القائل بأنه "يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية".

ومن أهم توصيات البحث ضرورة اعتماد تطبيق تقنية سلسلة الكتل في القطاع الحاسوبي واتخاذ التدابير المناسبة لتدعم تطبيقها مع إصدار معايير للتغلب على التحديات التي تواجهها بما يساعد في بناء ثقة السوق ويسمح بمشاركة مختلف الجهات الفاعلة داخل وعبر القطاعات لتعزيز التقارب ووضع سياسات من قبل الشركات تتطلب الإلمام بالتكنولوجيا للعاملين بشكل أساسي، وتصبح المعرفة بتكنولوجيا سلسلة الكتل والخبرة بها مهارة يجب توافرها للمشاركين في سوق العمل مما قد يؤدي إلى ارتفاع معدل التوظيف والإنتاجية على المستويات الكلية.

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل، محاسبة الدخول الثلاثي، الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية.

Abstract:

The study aims to evaluate the impact of blockchain technology on the qualitative characteristics of accounting information and determine the potential effects of its use in accounting information systems by studying and analyzing the impact of the characteristics of blockchain technology on enhancing the basic and enhanced characteristics of accounting information by relying on both the deductive and inductive approach to test the research hypotheses from During a field study conducted on a sample of 246 individuals that included the National Bank, the Commercial International Bank, Menoufia University, Sadat City University, Ain Shams University, and 22 accounting and auditing offices in the Arab Republic of Egypt, with the aim of measuring the impact of blockchain technology, represented by its characteristics, on improving the qualitative characteristics of accounting information. Divided into basic properties of relevance, faithful representation, and enhanced properties of comparability, understandability, verifiability, and timeliness.

The study found that blockchain technology is the best way to improve the efficiency and quality of accounting information. Blockchain technology reduces manual procedures, eliminates intermediaries, eliminates human error in accounting procedures, and ensures the safety of accounting operations and financial transactions. Thus, it increases information transparency and improves the quality of the information provided to stakeholders. The results of the statistical analysis of the field study data indicated the acceptance of the alternative hypothesis that "there is a statistically significant correlation between the blockchain technology and the qualitative characteristics of accounting information" and "there is a significant effect of the blockchain technology on the qualitative characteristics of accounting information.

The study's most important recommendation is to adopt blockchain technology in accounting. Further, take adequate measures to support its application with the issuance of standards to overcome its challenges in a way that builds market confidence and allows various actors within and across sectors to enhance convergence and develop policies by companies that require familiarity with Blockchain technology for workers. Thus, labor market participants need to know and use it, which may increase employment and productivity at the aggregate levels.

Keywords: Blockchain , Triple entry accounting , Qualitative Characteristics of Accounting Information.

١. مقدمة البحث

نمت تقنية سلسلة الكتل بشكل كبير خلال العقد الماضي بسبب الظهور والنمو المثير في العملات المشفرة فهي الأساس التي بنيت عليه العملة الرقمية المشفرة التي تعرف بإسم البتكوين وفي السنوات الأخيرة توسع التركيز على التقنية إلى ما هو أبعد من العملات المشفرة إلى مجموعة واسعة من العمليات التجارية التي قد تكون سلسلة الكتل حلاً فعالاً لها. وقد جذبت تقنية سلسلة الكتل اهتماماً واسع النطاق خاصة في المجال المحاسبي لما توفرت من مزايا متعددة فتم تشبيهها بدفتر أستاذ رقمي آمن للمعاملات دائم ومقاوم للعبث يحتفظ فيه كل مشارك في الشبكة بنسخة من دفتر الأستاذ ودون وجود سلطة مركزية في عملية تسجيل المعاملات بل تتطلب موافقة غالبية الأطراف على المعاملة الجديدة للتحقق منها قبل أن يتم تسجيلها في الدفتر وفقاً لمفهوم الأغلبية وبمجرد الموافقة على الصفقة من المستحيل عملياً تغييرها أو إزالتها ومن ثم يمكن استخدامها كمخزن للبيانات والمعاملات وبديل للسجلات المركزية التي تحتفظ بها سلطات موثوق بها فهي تقدم منطقاً بديلاً لحفظ السجلات (Avital et al., 2016).

وحول أهمية تقنية سلسلة الكتل وفائدتها في مجال المحاسبة فبإمكانها ليس فقط تسجيل المعاملات بل قياس المعاملات والتحقق منها وتصنيفها دون الحاجة إلى وسطاء مما يتيح أكبر قدر من الشفافية لأصحاب المصلحة مع توفير تكاليف للشركات في المستقبل لذا يشهد النظام المحاسبي شيئاً من ثورة ثانية في شكل محاسبة ثلاثية أصبحت ممكنة من خلال أساس تكنولوجي جديد وهو تقنية دفتر الأستاذ الموزع (DLT) والتي تعمل على تجميع المعاملات التي يقوم بها المشاركون فيها وترميزها في مجموعات أو "كتل" من البيانات كل كتلة مرتبطة أو "مقيدة" بشكل مشفر بالكتلة السابقة وبالتالي تشكل "سلسلة من الكتل"

كما تمثل المعلومات المحاسبية المحرك الأساسي لنجاح المنشأة في إدارة عملياتها باعتبارها وسيلة اتصال بين أنشطتها ومستخدمي المعلومات في عملية اتخاذ القرار فالمعلومات المحاسبية الجيدة هي التي يتحقق من خلالها منفعة حقيقية لمستخدميها ونتيجة ظهور ثورة المعلومات في القرن العشرين أصبحت المعلومة من ضمن الموارد الإستراتيجية التي تملكها المنشأة مما جعل عملية إنتاج المعلومات ذات أهمية مماثلة لإنتاج السلع والخدمات وأصبح من الواجب استغلالها لحصول المنشأة على مركز تنافسي بتوفيرها معلومات مفيدة في اتخاذ القرارات التجارية والإقتصادية مما يسهل الأداء الفعال لرأس المال والأسواق وتعزيز الكفاءة والتخصيص العادل للموارد النادرة في الإقتصاد .

ومن ثم هناك مجموعة من السمات والخصائص التي تجعل المعلومات المحاسبية سلعة مرغوبة ذات فائدة لاتخاذ القرار الأكثر أهمية مع توفير المفاهيم والإرشادات لتحديد حدود التقارير المالية وكيفية التعرف على المعلومات وقياسها والظروف المراد تمثيلها وتحديد الكيفية التي ينبغي الكشف عنها حيث يختلف صانعي القرار على نطاق واسع في أنواع القرارات التي يتخذونها وكيفية اتخاذهم للقرارات طبقا للمعلومات التي يمتلكونها بالفعل أو يمكنهم الحصول عليها من البيانات المتاحة بناءً على ذلك لكي تكون المعلومات ذات أهمية وفائدة يجب أن يكون هناك رابط بينها وبين القرار وهو ما يعرف بجودة المعلومات المحاسبية. (بومصباح، ٢٠١٨)

وتعد موثوقية بيانات المعلومات المحاسبية إحدى الفوائد الناتجة عن تنفيذ سلسلة الكتل حيث لا تتطلب عملية تدقيق البيانات المالية سوى وقت أقل للتحقق من دقة البيانات وكذلك خصائصها كالقوة والحذف وآلية الإجماع يمكن أن تضمن عدم وجود فاصل زمني بين حدوث المعاملات ونظام تسجيل محاسبي لا يمكن تغييره وأيضاً سهولة إضافتها إلى تدفقات العمل الحالية ودورات حياة أقصر لمعالجة البيانات علاوة على تقديمها طريقة جديدة لتسجيل ومعالجة وتخزين المعاملات المالية لمهنة المحاسبة وامتلاكها القدرة على إنشاء أنظمة بيئية جديدة في التعامل مع المعلومات المحاسبية. لذا تبحث هذه الدراسة في التأثير المحتمل للتقنية على مهنة المحاسبة وبالأخص على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية فالاحتياجات الفريدة لخصائص المعلومات المحاسبية قد تكون مطابقة جيدة لخصائص التقنية لما تقدمه من فوائد لا سيما في مجالات موثوقية البيانات ومراجعة البيانات المالية مع إلقاء الضوء على كثير من التغيرات التي قد تحدث في حال تبنى التقنية الجديدة على كثير من القطاعات ذات الصلة بالمجال المحاسبي.

٢. مشكلة البحث

لقد نجحت سلسلة الكتل في استبدال أنظمة المعاملات الإقتصادية في مختلف المنظمات لما لديها من قدرة على تجديد نماذج الأعمال غير المتجانسة في الصناعات المختلفة، وعلى الرغم من أنها تعد بإطار عمل موزع آمن لتسهيل مشاركة المعلومات وتبادلها وتكاملها عبر جميع المستخدمين إلا أنه من المهم للمخططين وصناع القرار تحليلها بعمق لملاءمتها في تطبيقات الصناعة والأعمال، فلا يمكن لأي سوق مالية أن تنمو وتزدهر إلا من خلال تنمية الثقة لدى المستثمرين بما تقدمه من معلومات ملائمة لقراراتهم الاستثمارية في التقارير المالية التي تنشرها، ولكي يتسنى للتقارير المالية القيام بهذا الدور لابد أن تتمتع بمستوى عال من الجودة نابع من الخصائص النوعية

للمعلومات الواردة فيها، إذ أن افتقار المعلومات المحاسبية التي تحتويها التقارير المالية للخصائص النوعية تجعل هذه التقارير مضللة لمستخدميها (الإسكاف، ٢٠١٨) حيث يساعد تطبيق سلسلة الكتل في الصناعة والشركات العامة على تقليل المخاطر التي تتطوى عليها المراجعة وإعداد التقارير ومن ثم زيادة شفافية المعلومات المحاسبية المبلغ عنها، نظرا لتطلع الشركات بصفة عامة دائما لتقديم المزيد من الضمانات بأن بياناتها المالية خالية من الأخطاء الجوهرية، كما تسمح بمحاسبة الدخول الثلاثي التي تتيح التحقق الشامل من المعاملات بشكل مستقل مع الحفاظ على الثقة والسرية في البيانات المالية المتداولة على الشبكة وبالتالي فالشركات المالية لديها فرصة لتغيير الطريقة التي تؤدي بها العديد من أنشطتها مثل إبرام العقود ومراجعة الحسابات والتحقق من صحة المنتج وتتبع الأصل وتغيير العديد من المهن القائمة منذ فترة طويلة بل من المحتمل إلغائها (Lewtan et al., 2018)، ومع كل هذا تعد المعلومات المحاسبية المستندة على سلسلة الكتل والتي تسهم في تحديد أسعار الأسهم والتنبؤ بالمؤشرات المستقبلية للأسواق المالية وتساعد المستخدمين الحاليين والمرقبين في اتخاذ القرار المناسب يواجهها بعض التحديات الخاصة (Gokhale 2016) والتي من أهمها:

- (١) التكنولوجيا جديدة: سلسلة الكتل تمثل تقنية ناشئة قبل تطبيقها الشامل يجب فحصها واختبارها للتأكد من قابليتها للتطبيق على المدى الطويل.
 - (٢) الموثوقية: على الرغم من أن المعلومات الموجودة على سلسلة الكتل يمكن الإعتماد عليها إلا أن بعض المستخدمين يمكنهم إدخال معلومات غير دقيقة بالحصول على إتفاق بالموافقة من أكثر من ٥١% من أعضاء الشبكة الأمر الذي يتعذر معه تعديل معلومات المعاملة المضمنة في سلسلة الكتل أو حذفها ومن ثم التأثير على تكامل بيانات شبكة المعاملات بالكامل.
 - (٣) الأمان: الوصول غير المصرح به إلى سلسلة الكتل يمكن أن يعرض سجل المعاملات بالكامل لمهاجم عبر الإنترنت يمكنه التعرف إلى تفاصيل المعاملات الخاصة بجميع مستخدمي دفتر الأستاذ الآخرين نظرا لاحتفاظه بسجل لجميع المعلومات.
 - (٤) المعايير المحاسبية: يتطلب تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل في المعاملات المالية مراجعة اللوائح المالية ووضع معايير مناسبة للحوكمة وإدارة المخاطر والأمن.
- ومما سبق يمكن للباحثة بلورة مشكلة البحث في الأسئلة التالية:

السؤال الأول:

هل توجد إختلافات (فروق) معنوية بين آراء المستقصي منهم حول أهمية خصائص سلسلة الكتل وأثرها على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية؟

السؤال الثاني :

هل هناك ارتباط بين خصائص تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية؟
وينبثق عن هذا السؤال الثاني الأسئلة الفرعية التالية:

هل هناك ارتباط بين خصائص تقنية سلسلة الكتل والخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية؟

هل هناك ارتباط بين خصائص تقنية سلسلة الكتل والخصائص الداعمة للمعلومات المحاسبية؟

السؤال الثالث: ما هو أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية؟

وينبثق عن هذا السؤال الثالث الأسئلة الفرعية التالية:

ما هو أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية؟

ما هو أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على الخصائص الداعمة للمعلومات المحاسبية؟

٣. أهمية البحث:

يستمد البحث أهميته من خلال:

٣-١ الأهمية العلمية:

استطاعت تقنية سلسلة الكتل أن تحقق ثورة في عالم التكنولوجيا وإحداث تغييرات في الصناعات المختلفة لذا تتضح الأهمية العلمية للبحث فيما يلي:

- الإستفادة من التطورات الحديثة في تقنية المعلومات ودراسة تكنولوجيا حديثة أصبحت محور اهتمام الجميع لما لديها من مزايا متمثلة في السرعة والدقة في معالجه البيانات والسرية وتخزين المعلومات بدون وسيط.
- يعد دراسة الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية من الموضوعات التي جذبت انتباه الباحثين إلا أن دراسة أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على تلك الخصائص لم يلقى البحث الكافي نظراً لحدثة التقنية.
- دراسة فرص تطبيق تقنية سلسلة الكتل في النظم المحاسبية والعقبات المتعلقة بتطبيقها.

٣-٢ الأهمية العملية:

لتقديم أحدث تقنية لمعالجة المعلومات الحاسوبية لمستخدميها تتمثل الأهمية العملية للبحث فيما يلي:

- الفهم الكامل لخصائص تقنية سلسلة الكتل وإمكانية التوسع في تطبيقها في المجال الحاسوبي، لذا الوصول لتأثير خصائصها على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية من شأنه أن يساعد في تطبيق التقنية والإستفادة منها.
- توجيه اهتمام الشركات والهيئات والبنوك المصرفية بالبيئة المصرية نحو دراسة أهمية تطبيق التقنية في القطاع الحاسوبي لتقديم خدمة مميزة واستجابة للمتطلبات العالمية في ظل التطورات التكنولوجية المتلاحقة.

٤. أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى:

- دراسة مدي الفروق بين إجابات المستقضي منهم حول أهمية خصائص تقنية سلسلة الكتل وأثرها على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية.
- دراسة تقييم أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسوبية وتحديد الآثار المحتملة لاستخدامها في نظم المعلومات الحاسوبية وذلك من خلال:
 - أ- دراسة وتحليل أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على تعزيز الخصائص الأساسية للمعلومات الحاسوبية.
 - ب- دراسة وتحليل أثر خصائص تقنية سلسلة الكتل على تعزيز الخصائص الداعمة للمعلومات الحاسوبية.

٥. حدود البحث:

- الإقتصار على دراسة الجيل الثاني من التقنية المتمثل في العقود الذكية.
- التطبيق على الفترة الزمنية من ٢٠٢٢ إلى ٢٠٢٣.

٦. خطة البحث :

في ضوء ما تقدم من مشكلة البحث وأهميته ومن منظور أهداف وحدود البحث تم استكمال البحث بأربعة عناصر هم:-

- الإطار النظري للبحث واستنباط الفروض.
- منهجية البحث.
- الدراسة الميدانية .
- النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية.

٧. الإطار النظري للبحث :

٧-١ طبيعة تقنية سلسلة الكتل:

٧-١-١ مفهوم تقنية سلسلة الكتل:

يسعى الكثير من الباحثين إلى وضع تعريف للتقنية الجديدة لمحاولة فهمها والإستفادة من إمكانياتها فالبعض عرفها بأنها سلسلة ثقة والبعض الأخر أشار إليها بأنها تقنية تخريبية ستغير طريقة إدارة الأعمال ومن ثم يمكن تقسم التعريفات إلى ثلاث مجموعات في الآتى:

- المجموعة الأولى : تعرف تقنية سلسلة الكتل كقاعدة بيانات حيث اتفق كلا من (Peters & Vishnia, 2018); Kasolowsky et al. (2016) بأنها نوع من قاعدة البيانات أو دفتر الأستاذ الذي يأخذ عددًا من السجلات ويضعها في كتلة ثم ربطها بالكتلة التالية في ترتيب زمني خطي باستخدام توقيع التشفير مما يسمح بمشاركتها وتأييدها من قبل أي شخص لديه التصريح المناسب مع إمكانية نشرها عبر مواقع إلكترونية أو مؤسسات متعددة مع وضع قواعد حول المعاملة المرتبطة بالصفحة نفسها، وهذا يتناقض مع قواعد البيانات التقليدية التي يتم فيها تعيين القواعد غالبًا على مستوى قاعدة البيانات بالكامل أو في التطبيق ولكن ليس في المعاملة. وذكرها أيضا كلا من (Maupin, 2017); Shah & Jani, (2018) بأنها دفاتر أستاذ رقمية موزعة لامركزية تستخدم بروتوكولات الإجماع الموزعة وخوارزميات التشفير للتحقق من إنشاء ونقل المعلومات والأصول الممثلة رقمياً عبر شبكة نظير لنظير أو الند لند كما أشار إليها بإسم "إنترنت القيمة" لأنها تسمح للأفراد والمؤسسات بتبادل القيمة عبر الحدود بنفس الطريقة التي يسمح بها الإنترنت بتبادل المعلومات على أساس عالمي لامركزي، مما يجعلها آلية تحكم مستمرة من حيث المعالجة والأخطاء وجودة البيانات، كما عرفها (McLean 2016) بأنها قاعدة بيانات آمنة لدفتر المعاملات تسجل وتخزن كل معاملة تحدث في شبكة موزعة تتم مشاركتها من قبل جميع الأطراف في الشبكة مما يؤدي إلى إنشاء سجل معاملات غير قابل للإلغاء وقابل للتدقيق، وأخيراً أشار إليها (MUFGBANK 2017) بأنها تقنية معلومات تسجل عمليات نقل الأصول أو الحقوق وتسمح بتشارك دفاتر الأستاذ بين المستخدمين دون الحاجة إلى مسئول معين أو دفاتر أستاذ متعددة أو سلطة مركزية كما يمكن تطبيقها في مجموعة واسعة من القطاعات بسبب هيكلها ومعدات الاتصالات اللامركزية التي تحتفظ بنسخ منفصلة ومتزامنة من السجلات التي تحفظ بدفتر واحد.

- المجموعة الثانية: اعتمدت في تعريفها لسلسلة الكتل على الخصائص التي تتصف بها فعرّفها (2019) Diedrich بأنها تكنولوجيا فريدة من نوعها تم إنشائها لتكون أيديولوجية مفتوحة المصدر ومحيدة ولا مركزية ولا حدود لها تتسم بالمرونة وتمكنت من توفير الثقة من خلال بروتوكولات التوافق للتحقق من المعاملات الرقمية وحددها (2018) Meier من خلال معادلة: سلسلة الكتل = دفتر الأستاذ الموزع + خوارزمية الإجماع، من ثم، يمكن وصفها بهيكل بيانات للمحاسبة الموزعة التي لا تتطلب تحكم مركزي وتضمن سلامة سجل المعاملات في جميع أنحاء العالم وحماية الممتلكات بفضل خوارزمية إجماع بين العقد المشاركة في نظام الند بالند، وأطلق عليها Otte et al. (2020) مصطلح سلسلة الثقة بسبب هيكل بياناتها الغير قابل للعبث أو التزوير وقادر على تخزين قدر كبير من سجلات معاملات الوكلاء وإتاحتها في الوقت الفعلي.

- المجموعة الثالثة أشارت إليها بالتقنية التخريبية فعرّفها (2017) Ateniese et al. بأنها تقنية تخريبية ستغير طريقة إدارة الأموال والأصول والأوراق المالية وتسمح بإعادة تشكيل النظام البيئي للأعمال لما تقدمه من طريقة جديدة لتسجيل ومعالجة وتخزين المعاملات المالية والمعلومات مما ينتج عنه تغيير جذري في مشهد مهنة المحاسبة، بينما عرفها (2019) Le et al. ببنية بيانات مبتكرة تعتمد على شبكة النظير اللامركزية والموزعة لتبادل البيانات وبروتوكول الإجماع للحفاظ على اتساق البيانات بهدف حل مشكلة الإنفاق المزدوج وتوفير مصدر واحد للحقيقة بدون سلطة واحدة جديرة بالثقة أو مركزية.

مما سبق فإن سلسلة الكتل: عبارة عن دفتر أستاذ رقمي للمعاملات يمكن توزيعه بشكل عام أو خاص على جميع المستخدمين (وبالتالي يقال إنها لامركزية وموزعة)، مستخدمة آلية تشفير وآلية إجماع للتحقق من المعاملات مما يضمن شرعية المعاملة لمنع الإنفاق المزدوج والسماح بإجراء معاملات عالية القيمة في بيئة غير موثوق بها مع إلغاء الحاجة إلى الوسطاء أو مستوى الطرف الثالث لذا يمكن وصفها بالصفات التالية:

- دفتر أستاذ عام عالمي مشترك موزع ومفتوح للجميع (قاعدة بيانات).
- البيانات موزعة (مكررة) عبر العديد من أجهزة الكمبيوتر.
- المعاملات لا تسجل مركزيا بدلاً من ذلك يحتفظ كل طرف بنسخة من دفتر الأستاذ.

- لا مركزية لا يحتاج المشاركون المختلفون إلى الوثوق ببعضهم البعض حيث يضمن بروتوكول الإجماع المطبق أمان وصحة المعاملات مع إجراء معاملات الند للند بتكاليف منخفضة للغاية لأنه قائم على الإنترنت.
- تشترط موافقة غالبية الأطراف (التحقق) على المعاملة الجديدة قبل أن يتم تسجيلها في دفتر الأستاذ وفقاً لمفهوم الأغلبية وبمجرد الموافقة على الصفقة من المستحيل عملياً تغييرها أو إزالتها لذا يمكن استخدامها كبديل للسجلات المركزية التي تحتفظ بها سلطات موثوق بها.
- قدرة على إنشاء معاملات موثوقة بين الغرباء دون سيطرة مركزية مع التركيز على بناء الثقة بين الأفراد بالإعتماد على مركز محايد.

٧-٢ خصائص تقنية سلسلة الكتل:

تمثل سلسلة الكتل نوع فريد من دفتر الأستاذ المحوسب مصمم ليقرأ بواسطة الكمبيوتر معتمداً على تقنيات التشفير والطرق الجديدة للإجماع في حفظ البيانات وتأمينها بالعديد من العوامل التي تميزه وتميز أنظمة سلسلة الكتل ولكن اختلف الباحثين في الإتفاق عليها، فيرى (Beerbaum (2018 أنها مجتمع مفتوح المصدر لا يتم التحكم فيه أو الإشراف عليه من قبل المنظمين بل يقوم على هيكل الحوافز حيث يكافأ المبرمجون وعمال المناجم والمستخدمون على اتباع القواعد بقصد تحقيق استقرار النظام، بينما يرى Casey et al. (2018 أن خصائص سلسلة الكتل تتمثل في المشاركة والإستمرارية، وحددها Beck et al. (2016 في الأمان والشفافية والثقة، وحدد أيضاً Hoffman (2017 خصائص سلسلة الكتل بأنها غير قابلة للتغيير وتتسم بالأمان وذات إدخالات "موتقة" وقابلة للقراءة ألياً ولا يوجد مسئول / سلطة مركزية تمتلك النظام، وفي نفس الصدد وضح Sultan et al. (2018 الخصائص في أربع صفات أساسية: سجل غير قابل للتغيير (دائم ومقاوم للعبث) ولامركزي وإجماع مدفوع (التحقق من الثقة) وتتبع لعمر الأصل (سجل كامل من المعاملات) ، في حين أشار Gokoglan et al.(2022 إليها بأنها دفتر أستاذ موزع يسمح بالتسوية في الوقت الفعلي وبالرقابة المستمرة وقابل للتحقق وبياناته غير قابلة للتغيير لارجعة فيها، وأضاف إلية Berndsen (2016 الخصائص الأتية التحقق من ملكية الأصل الرقمي في كل وقت والمرونة التشغيلية للشبكة والمرونة السيبرانية للشبكة والعقود الذكية، وعلى الرغم من اختلاف الباحثين في تحديد دقيق لخصائص سلسلة الكتل إلا أن الباحثة تتفق مع كلا من (Deloitte(2017; Puthal et al.(2018 في أن الخصائص تتمثل في الآتي:

- دفتر أستاذ موزع: 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 انفصال في البيانات والمعلومات.
- دفتر أستاذ رقمي يتم فيه رقمنة جميع المعلومات الموجودة على سلسلة الكتل، مما يلغى الحاجة إلى السجلات اليدوية.
- تحديث قريب لسلسلة الكتل (في الوقت الفعلي) فهي عبارة عن مجموعة متتالية من الكتل المرتبطة ببعضها البعض في تسلسل زمني خطي مختوم بالوقت الفعلي لحدوثها مما يوفر مسار زمني متتابع للمعاملة الأساسية.
- مختومة بشكل مشفر (طابع زمني): يتم ختم الكتل التي تم إنشاؤها بشكل مشفر مما يجعل من المستحيل حذف أو تحرير أو نسخ الكتل التي تم إنشاؤها بالفعل ووضعها على الشبكة.
- البيانات المخزنة في السلسلة غير قابلة للتغيير بسبب قاعدة الإجماع الموجودة في سلسلة الكتل التي تتطلب أغلبية كبيرة من العقد النشطة للإتفاق على معاملة معينة لذا يصعب على أي شخص ارتكاب الإحتيال حيث يصبح لدى الشبكة الإستعداد الوقائي لمواجهة أي تعطل للأعمال والتعافي السريع من آثار الهجمات التخريبية المحتملة.
- الكتل لا رجعة فيها وقابلة للتدقيق حيث يسمح الطابع الزمني للتسجيل والمعلومات الدائمة للأشخاص بالتحقق والتتبع بسهولة للسجلات السابقة من خلال العقد في شبكة سلسلة الكتل.
- تعمل دون سلطة مركزية أو طرف ثالث موثوق به فلا يوجد جهة واحد لديها السيطرة الكاملة على النظام، مع عدم وجود نسخة مركزية من السجلات بل العديد من الإصدارات متوافقة جميعا بناءً على ذلك لا يمكن للمتسللين والمخترقين إتلاف المعلومات .
- قائمة على الإجماع فلا يمكن تنفيذ معاملة على السلسلة إلا إذا وافقت عليها أغلبية الأطراف على الشبكة.
- الشفافية وإمكانية التحقق منها حيث تمتاز سلسلة الكتل بإمكانية الإطلاع على المعلومات الموجودة بها في أي وقت ومن أي مكان.

٧-١-٣ أثر تقنية سلسلة الكتل على المجال المحاسبي:

يعد قطاع المحاسبة على وجه الخصوص هو أحد قطاعات الأعمال الرئيسية المتوقع أن تستفيد من مزايا سلسلة الكتل وذلك لاحتفاظها بسجلات دائمة للمعاملات المالية وتوفيرها في الوقت المناسب بالإضافة إلى طبيعتها اللامركزية والشفافية في تحقيق ثبات محتمل للسجلات مما لا يسمح بتغيير السجلات المالية بأثر رجعي، وإذا كان الأمر كذلك، فإن احتمال الإكتشاف سيكون مرتفعاً للغاية وبالتالي يمكن أن تستبعد المحاسبة القائمة على سلسلة الكتل توصيل أو إخفاء طرق المحاسبة الغير الصحيحة أو التلاعب بقواعد البيانات المالية، لذا تأتي سلسلة الكتل لمساعدة الشركات على كتابة معاملاتها مباشرة في دفتر أستاذ مشترك وإنشاء نظام متشابك لسجلات محاسبية دائمة، علاوة على ذلك ما تضيفه محاسبة الدخول الثلاثي من الوضوح والأمان لمسك الدفاتر لا يمكن أن تقدمه محاسبة القيد المزدوج وعليه يمكن تحديد التأثير المحتمل لسلسلة الكتل على القطاع المحاسبي في النقاط التالية:-

- السجل الإلكتروني للمعاملات: تمثل تقنية سلسلة الكتل الخطوة التالية للمحاسبة عوضاً عن الإحتفاظ بسجلات منفصلة بناءً على إيصالات ورقية للمعاملات فباستطاعة الشركات كتابة إجراءاتها مباشرة في سجل مشترك بطريقة إلكترونية بإنشاء بصمة رقمية (سلسلة تجزئة) مختومة بطابع زمني مكونه بذلك سجل معاملات رقمي ينمو باستمرار وغير قابل للتغير يتم فيه استبدال الحاجة إلى فحص المستندات الورقية إلى تحميل سجل المعاملات من الشبكة ونظراً لأن جميع الإدخالات يتم توزيعها وإغلاقها بالتشفير، لذا تزويرها أو تعديلها أو إتلافها لإخفاء النشاط أمر مستحيل عملياً. (Deloitte, 2016)
- الوسطاء أو الوكلاء: من المعتاد أن تتم معاملات التبادل لتحويل الأموال والأصول عبر الإنترنت بوسيط موثوق به لضمان التبادل في حين يمثل ذلك الجانب الأكثر اضطراباً في تقنية سلسلة الكتل وهي قدرتها على التخلص من الحاجة إلى وسطاء تابعين لجهات خارجية موثوق بها فالتكنولوجيا على حد تعبير منشئها نظام آلي قائم على دليل التشفير بدلاً من الثقة مما يسمح لأي طرفين راغبين بالتعامل مباشرة مع بعضهما البعض دون الحاجة إلى طرف ثالث موثوق به ومن ثم التخلص من الأخطاء التي تحدث بسبب الوسطاء والتكاليف والعمولات علاوة على ذلك شفافية المعاملات التي تسمح لأي شخص الإطلاع عليها والتحقق منها بواسطة الآلاف من أجهزة الكمبيوتر في نفس الوقت (Sorrell et al., 2016).

■ المحاسبة في الوقت الفعلي: غالباً ما تعنى أن دفاتر الشركة يتم تحديثها شهرياً أو ربع سنوياً ولكن طبقاً لسلسلة الكتل يعنى المصطلح التحديث الفوري (اليومي) للمعلومات المحاسبية حيث يتم تضمين كل معاملة على الفور في سلسلة الكتل للشركة والتي تمثل دفتر أستاذ لا يمكن تغييره أبداً ولا يمكن أبداً إتلاف سجلاته مما يجعله سجل حسابات جدير بالثقة يتم تحديثه باستمرار وبالإضافة إلى مسألة الثقة فإن التحديث التلقائي لدفتر الأستاذ في الوقت الفعلي يعمل على تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال جعل المعلومات أكثر جدارة بالثقة وفي الوقت المناسب وكذلك تحسين نماذج قياس مخاطر الائتمان عند الانتقال من التحديث ربع السنوي إلى التحديث اليومي للمعلومات المحاسبية وأيضا تغيير مجال التنبؤ بالإفلاس بالكامل بالتركيز على الأدوات الجديدة كالعقود الذكية أو النسب المالية المصممة مباشرة للإشارة إلى احتمالية التخلف عن السداد (Byström, 2019).

■ محاسبة الدخول الثلاثي

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 ١٩٨٦ واقترح تضمين طبقة ثالثة من الإدخالات تسمى "trebit" بالإضافة إلى الطبقتين الأساسيتين المدين والدائن مع مجموعة جديدة من الحسابات لشرح التغيرات في الدخل وبعد ذلك صاغ "Ian Grigg" عام ٢٠٠٥ 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 الإحتيال في المعاملات وتقليل التكرار في التسجيل الداخلي وعند تنفيذ محاسبة القيد الثلاثي باستخدام سلسلة الكتل بشكل صحيح يتم ملاحظة التأثير بشكل واضح.

الإختلاف بين محاسبة الدخول المزدوج والثلاثي:

- الدخول 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 الإستدلال بسير المعاملتان معاً 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 والإحتيال بصورة أكبر من القيد الفردي .

- يبنى الدخول 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 من الصعب للغاية التضليل لأن الآخرين يشاهدون لذا من المنطقي أن تنعكس المعاملة نفسها في دفاتر الأستاذ المشتركة (Hoffman, 2017).

- ويعد مسك الدفاتر ثلاثية القيد فكرة بسيطة عند تنفيذ المعاملة حيث يتم توقيع إيصال المعاملة من خلال التوقيعات الرقمية للمستخدمين لذلك نفترض أنه في جميع أنحاء سلسلة الكتل 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 يصبح دليلاً قيمياً للغاية على صحة المعاملة، وهذا هو "الإدخال الثالث".

- ويجب الإشارة إلى أن الإيصال الموقع رقمياً والذي يصرح 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 (Faccia&Mosteanu,2019) 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 تغييرها.

ومن ثم ترى الباحثة أن محاسبة الدخول الثلاثي توفر اتصال مباشر بين اثنين من المشغلين (P2P) 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 نفس الوقت والنتيجة هي أن المحاسبين الداخليين أو المراجعين أو الخبراء الخارجيين غير مطالبين بإصدار دعم مستندي (مذكرات التسليم، الفواتير)، أو التحقق من توافق الدعم ونظام القيود المحاسبية. ويمكن توضيح أثر سلسلة الكتل على المجال المحاسبي كما يلي:

▪ تقديم خدمات جديدة غير مسبوقه "العقود الذكية": تتمتع تقنية سلسلة الكتل بإمكانية تغيير طبيعة المحاسبة الحالية بإنشاء طريقة لأتمتة العمليات المحاسبية بشكل جيد ومتوافق مع المتطلبات التنظيمية، مما يؤدي إلى تقديم خدمات محاسبية جديدة تتمثل في استبدال الوظائف التشغيلية والإدارية التي تؤثر على التقارير الداخلية والخارجية بالعقود الذكية، وأيضاً ترجمة أهداف الأداء والميزانيات إلى عقود ذكية الأمر الذي يسمح بتتبع الأداء المتوقع مقابل النتائج الفعلية ،

بالإضافة إلى ربط أداء إدارة سلسلة الكتل بعقود ومكافآت الأداء ومراجعات الإنتاجية، على سبيل المثال برمجة أرصدة الحسابات المدينة والدائنة وحقوق الملكية الفكرية للأصول غير الملموسة في عقود ذكية لتوجيه الأموال تلقائياً بمجرد استيفاء شروط معينة (بناءً على إيصالات التسليم، أو مواعيد السداد) (Wunsche, 2016).

توسيع نطاق ومهام استخدام المعلومات المحاسبية: تتسم سلسلة الكتل بالعديد من المزايا المتعلقة بالمعلومات المحاسبية ومنها تسريع الحصول على المعلومات لاتخاذ قرارات فعالة والاستجابة المرنة والسريعة للتغيرات في البيئة الخارجية والداخلية وتوفير التكاليف في الحصول على المعلومات وتخفيض نفقات تنظيم مسك الدفاتر وتقديم تأكيد معقول بأن البيانات المالية ككل لا تحتوي على تشوهات جوهرية مع توفير جودة عالية في الأداء المحاسبي والرقابي مع الإلتزام بالقواعد والتعليمات وأتمتة وتبسيط العمليات المحاسبية علاوة على التشغيل الآمن وتوفير الحماية والموثوقية ضد فقدان المعلومات أو الدخول غير المصرح به مما يؤدي إلى تتبع حركة الأصول الرأسمالية مع إتاحة تاريخ الصيانة الكامل لها وكذلك تتبع تاريخ التزامات والديون تلقائياً حتى الإستحقاق مع التحديث الفوري للمخزون والتسوية الفورية لأطراف الإتفاقية في نفس وقت المعاملة. (Kwilinski, 2019)

تساعد محاسبة سلسلة الكتل بشكل كبير في خفض تكلفة المحاسبة والمراجعة: لدى التقنية القدرة على إحداث ثورة كاملة في المحاسبة نتيجة التطور من المعاملات الورقية إلى دفاتر الأستاذ الرقمية مما مكن المحاسبين من إنجاز المهمة بشكل أسرع وتقليل هامش الخطأ وإيجاد الأخطاء وتصحيحها بسهولة أكبر بدلاً من معالجة الكثير من المعاملات أو المصالحة والمراقبة وكذلك السماح للمراجعين بالتركيز أكثر على القضايا المعقدة من خلال معالجة بعض العقبات، على سبيل المثال، منع إدارة الشركة التلاعب في الأرباح لخداع المراجع وإنهاء تضارب المصالح الذي قد ينشأ عندما يقوم المراجعين بتحصيل هدايا أو رسوم من العملاء أثناء إجراء المراجعة بالإضافة إلى تقليل نسبة الخطأ الذي يمكن أن ينشأ عند التوفيق بين المعلومات المعقدة والمتباينة من مصادر متعددة وكذلك المشاكل الطبيعية التي قد تنشأ من الخطأ البشري علاوة على سهولة تعقب المعاملات الإحتيالية. (ovenden, 2017)

نطاق مهنة المحاسبة والمراجعة: يمكن أن تساعد سلسلة الكتل المحاسبين في الحصول على الوضوح بشأن الموارد والإلتزامات المتاحة لمنظمتهم وزيادة التركيز على تقييم التفسير الإقتصادي والحقيقي لمعاملات سلسلة الكتل وربطها بالواقع الإقتصادي تمهيداً لتقييمها بما يؤثر على نطاق عمل المحاسب والمراجع.

ومن هذا المنطلق يمكن أن تستفيد مهنة المحاسبة إلى حد كبير من سلسلة الكتل بتخزين البيانات المحاسبية بشكل آمن ومشاركة المعلومات ذات الصلة على الفور مع الأطراف المهتمة وزيادة إمكانية التحقق من بيانات الأعمال وإعداد تقارير قريبة من الوقت الفعلي عن طريق البث الفوري للمعلومات المحاسبية إلى الأطراف المعنية وكذلك إمكانية الوصول إلى المعلومات المحاسبية في الوقت المناسب وبتكلفة منخفضة، حيث تعمل العقود الذكية بمثابة ضوابط تلقائية تراقب العمليات المحاسبية بناءً على قواعد محددة مسبقاً مع تقديم أدلة موثوقة للتحقق من صحة المعاملات مما يشكل نظاماً بديلاً جديداً للمحاسبة في الوقت الفعلي يمكن التحقق منه ويتسم بالشفافية ونظراً لأن دفتر الأستاذ سلسلة الكتل يؤمن البيانات التي يتم نشرها عليه فإنه يمكن أيضاً أن يوفر التحقق من العديد من المستندات المتعلقة بالمراجعة، على سبيل المثال، إذا تم تسجيل كل عنصر من مخزون بصورة فردية في سلسلة الكتل عند وصوله إلى مستودع الشركة مع تحديث موقعه وحالته باستمرار مما يسمح بإنشاء مسار وتاريخ كامل لعناصر المخزون وهذا من شأنه تمكين فحص المخزون في الوقت الحقيقي وعن بعد وحتى مسارات المراجعة يمكن توثيقها على سلسلة الكتل لتسهيل التتبع والمراجعة في المستقبل، وبالمثل يمكن أيضاً توثيق المعلومات الواردة في الفواتير الإلكترونية وسندات الشحن وخطابات الاعتماد والإيصالات. في النهاية قد يتغير النموذج المحاسبي الحالي بفضل هذه التكنولوجيا الناشئة وعليه يجب على المحاسبين الاستفادة من تطبيق تقنية ذات توجه جديد واختبارها لمعرفة ما إذا كان النظام يعمل بشكل صحيح وما إذا كان يتم إصدار الحكم الصحيح في تكيف المعايير الحالية معها ومنح المراجعين الفرصة لإجراء تقييم استباقي لعوامل الخطر المرتبطة بتنفيذ الإرشادات الجديدة الخاصة بها.

١-٤ أثر تقنية سلسلة الكتل على المراجعة:

رقمنة عملية التحقق من الصحة المعاملات من الممكن أن يقلل من معدل الخطأ ومن تكلفة المراجعة والتعقب كما أن ثبات بيانات سلسلة الكتل يعمل على تقليل حوافز وفرص الإحتيال المحاسبي مما يضمن أن التقارير المالية صحيحة وعادلة بمعدلات خطأ منخفضة ومخاطر أقل للإحتيال المحاسبي الإداري ونتيجة لانخفاض معدلات الخطأ في محرك قاعدة البيانات ترتفع كفاءة وجودة عملية المراجعة، وعليه فإن النقاط التالية توضح المزيد من أثر سلسلة الكتل على عملية المراجعة:

- لا تزال تقنيات المراجعة التقليدية تتطلب تأكيداً كتابياً لحسابات نهاية العام أو الفحص المادي للفواتير أو المدفوعات اللاحقة للتأكد من مطابقة الأرصدة مما يترتب عليه وقت وعمالة وتكلفة زائدة ، بينما في تقنية سلسلة الكتل، يتم فيها استبدال الحاجة إلى فحص المستندات المادية بتحميل سجل المعاملات مباشرة من الشبكة كما أن المعاملات عليها غير قابلة للتغيير ولا يمكن

تغييرها بمجرد إجماع التحقق من صحتها ، لذا يمكن للمراجع لإثبات أن الشركة (أ) مدينة للشركة (ب) أن ينظر ببساطة إلى سلسلة الكتل لتأكد من أن المبلغ المستحق للشركة (ب) مناسب وكامل . الأمر الذي يؤدي إلى سهولة إنشاء حسابات القبض والدفع في دفتر الأستاذ الموزع ذات فائدة كبيرة للمراجعين والمحاسبين على حد سواء.(Murray,2018)

- إن عملية المراجعة الحالية ليست قوية بما يكفي للتعامل مع تحديات الطبيعة الموزعة لأصول سلسلة الكتل والعملات المشفرة وتحويل الأموال الرقمية وتخزينها لذا الأسئلة التي يحتاج المراجعين إلى طرحها يجب أن تتغير بما يسمح بتكيف القواعد العملية التي يطبقها المراجعون مع التعقيد في الأنظمة الموزعة وأيضا عمليات المراجعة نفسها يجب أن تتطور إلى نموذج أكثر توزيعاً قائماً على المخاطر في البيئة الجديدة فالمؤسسات لديها عدة أطراف مقابلة لنفس المعاملة محتفظة بدفاتر القيد الثلاثي ولمعالجة هذا الأمر يقترح تكيف العقود الذكية لتسهيل المراجعة الذاتية وتطوير مهارات المراجعين لمواجهة التحديات الجديدة. (Broby&Paul,2017)
- يمكن أن تغير سلسلة الكتل عملية المراجعة نظراً لأنه يتم تخزين سجل كامل للمعاملات على سلسلة الكتل فلن يحتاج المراجعون بعد الآن إلى طلب الحصول على البيانات والمستندات أو انتظار الأطراف التجارية لتقديمها وكذلك تجاوز عملية أخذ عينات للمراجعة مع إتاحة المراجعة المستمرة لأي معاملات على السلسلة وفي أي فترة محددة بالإضافة إلى تحرير الموارد التي تم إنفاقها سابقاً على جمع الأدلة والتحقق منها، لذا، عندما يواجه المراجعون سلسلة الكتل فإن المهم هو فعالية الضوابط الداخلية المحيطة بها كفحص حوافز العملاء وجودة الكود الخاص بالسلسلة وتغييرات البروتوكول واختبار هذه الضوابط للحصول على تأكيد مناسب بأن المعاملات المضافة على سلسلة الكتل دقيقة ، وعليه تجلب سلسلة الكتل أعمالاً جديدة للمراجعين كالآتي:

- مراجعة معاملات معينة في حد ذاتها والتحقق من وجود الأصول الرقمية وإثبات الإتساق بين المعلومات الموجودة على سلسلة الكتل والتحول من اختبار المعاملات إلى اختبار الضوابط ويوضح الجدول رقم (1) ممارسات المراجعة في ظل سلسلة الكتل والتي أصبحت أكثر مرونة في جمع الأدلة وفي التحقق من صحة المعاملات وأيضا تقييم الإلتزام المدمج لأحدث المعايير واللوائح والقوانين المدمجة في العقود الذكية للكشف الفوري عن المخالفات ومراجعة التقارير المالية حيث تسمح سلسلة الكتل بتوفير سجلات كاملة ودقيقة للمراجعين لاكتشاف المشكلات بسرعة وتحديد أولويات خطط المراجعة وتقديم معلومات موثوقة في الوقت المناسب لدعم قرار المراجع ومن ثم الانتقال من المراجعة على فترات إلى إجراء مراجعة مستمرة بسبب الوصول إلى سجلات المعاملات في الوقت الفعلي ومن ثم يحتاج المراجعون إلى الاستفادة من خبرتهم في عمليات مراجعة أنظمة

تكنولوجيا المعلومات لايتكار طرق جديدة لإنجاز مهمة المراجعة والتحقق من صحة المعاملات. (Liu et al, 2019)

- المراجعة المستمرة: يسمح استخدام العقود الذكية المرتبطة بسلسلة الكتل للمراجعين بمراقبة الحسابات والتحقق منها في الوقت الفعلي عوضاً عن الإضطرار إلى انتظار التقرير السنوي وكذلك اتخاذ إجراءات مراجعة وقائية بدلاً من الإجراءات التصحيحية بالإضافة إلى توسيع إمكانيات المراجعة المستمرة وأتمتة عملها عن طريق تعيين التنبهات في العقود لتحذير المراجعين في حالات معينة كارتفاع الأسعار على سبيل المثال مما يؤدي إلى استمرارية المراجعة وتقليل التقارير الموسمية .
- ونظراً لأن قواعد التشفير ستكون متاحة لجميع الوكالات والموردين فإن وفورات التكلفة الإجمالية ستكون كبيرة مما يعزز عمل المراجع بالإستفادة من أتمتة التقارير والكشف التلقائي عن الإحتيال والحصول على استجابة مباشرة للتساؤلات علاوة على استخدام الأتمتة في مهام المعاملات الأكثر تكراراً.

جدول رقم (١) أثر سلسلة الكتل على ممارسات عملية المراجعة

ممارسات المراجعة	تأثير سلسلة الكتل على ممارسات عملية المراجعة الداخلية والخارجية
١- جمع الأدلة	- إستقصاء جميع المعاملات ليحل محل نهج أخذ العينات التقليدي ؛ - الوصول المباشر إلى سجل المعاملات.
٢- التحقق من صحة المعاملات	- التحقق من المعاملات في الوقت الحقيقي من قبل مجتمع من عمال المناجم (العقد)؛ - سجل للتحقق وتتبع الأصل من قبل جميع المستخدمين
٣- تقييم الإلتزام بالضوابط (مراجعة داخلية فقط)	- الإلتزام المدمج لأحدث المعايير واللوائح والقوانين ؛ - عرض فوري للوائح الأساسية للنظام ؛ - الكشف الفوري عن المخالفات.
٤- تسوية المعاملات	- أتمتة التسوية (في حالة إجراء المعاملات بين الأطراف داخل شبكة سلسلة الكتل الواحدة) - تسوية فورية. - تقليل وقت المصالحة و المطابقة ومن ثم زيادة الكفاءة.
٥- التقارير المالية	- التقارير المالية في الوقت الحقيقي تقريبا - لا أخطاء - أقل عرضة للإحتيال.
٦- التخطيط والإرشاد (مراجعة داخلية فقط)	- توفير سجلات كاملة ودقيقة للمراجعين لاكتشاف المشكلات بسرعة وتحديد أولويات الخطط والعتور على أنماط طويلة الأجل.
٧- دعم القرار (مراجعة داخلية فقط)	- تقديم معلومات موثوقة وفي الوقت المناسب محتفظ بها في سلسلة الكتل لإجراء التحليلات - توقع عواقب الأفعال. - دمج نماذج تحليلية مضمنة في العقود الذكية لتحليل الاتجاهات.

المصدر: (Liu, et al, 2019, p.27)

■ تعزيز التنظيم وتجنب سوء السلوك المالي : تعد عمليات المراجعة التقليدية مستهلكة للوقت ومكلفة ومرهقة وتتطلب غالباً مراجعات يدوية للأنظمة للحصول على وثائق وتأكيدات من مصادر خارجية بصلاحيات المعاملات، في حين تعمل سلسلة الكتل على تقليل الاعتماد على المهام اليدوية والسجلات الورقية المكررة باعتبارها بيئة للمعلومات المستمرة مما يجعل عمليات المراجعة أكثر كفاءة وأسهل للمراجع لتوافر أدلة تحقق ومراجعة مثالية ذات مصادقية مما يعزز تنظيم عملية المراجعة والمراجع ومن المعروف أن سوء السلوك المالي ينشأ من الممارسات غير الأخلاقية من قبل الموظفين أو المديرين أو المراجعين المسؤولين عن ضمان عدم حدوثه مما يمثل تحدى أمام المنظمات فما الذي يمنع أي شخص من سوء السلوك المالي ، في هذه الحالة تمنح سلسلة الكتل جميع الأطراف المعنية شفافية واضحة تماماً لرؤية أي سلوك خاطئ وربطه بالمعرف الخاص به (صاحب الحساب) ومشاركة البيانات مما يحقق أعلى مراقبة للأداء مع الإشارة إلى أن التكلفة الوحيدة هنا هي تكلفة إعداد سلسلة الكتل وصيانتها والتي يمكن تقسيمها بالتساوي من قبل جميع الأطراف التي تراقب السلوك محققة بذلك كفاءة وفعالية لعملية المراجعة الأمر الذي يؤكد على أن تغير دور المراجع في ظل التقنية الجديدة. (Demirkan et al.,2020)

■ قاعدة بيانات سلسلة الكتل للمراجعة المالية: يمكن توضيح كيفية تطبيق سلسلة الكتل على المراجعة المالية بناء على خصائصها في التالي:

١. مرحلة التخطيط لعملية المراجعة: في هذه المرحلة يجب على المراجعين فهم وجمع المعلومات ذات الصلة بالمنشأة الخاضعة للرقابة وتحميل البيانات إلى قاعدة بيانات سلسلة الكتل تمهيداً لمراجعتها المالية من خلال وسائل التقنية ثم تقييم إدارة المنشأة ونظام الرقابة الداخلية وتحديد وتقييم مخاطر الأخطاء الجوهرية في البيانات وأخيراً تحديد مستوى الأهمية النسبية ومخاطر المراجعة وإعداد خطة محددة للمراجعة .

٢. مرحلة تنفيذ المراجعة : وهي جوهر عملية المراجعة بأكملها ويتم فيها، أولاً: استخدام تقنية الطابع الزمني لسلسلة الكتل للمصادقة على ملكية جميع أصول المنشأة. ثانياً: تنفيذ إجراءات الإستجابة للمخاطر بما في ذلك الإستجابة الشاملة لمخاطر التحريف الجوهري للبيانات المالية. ثالثاً: إنشاء آلية تحذير والذي يتكون من: الخطوة الأولى تأكيد ما إذا كان جزء من بيانات سلسلة الكتل صحيحة أم لا، إذا كانت صحيحة، يتم تكوين كتلة جديدة وتحميلها إلى سلسلة

الكتل وهنا يكتسب النظام تلقائياً المعلومات المتعلقة بالدفاتر والسجلات، أما إذا كانت البيانات غير صحيحة، فسيقوم نظام سلسلة الكتل بإبلاغ المراجعين عن البيانات الشاذة. الخطوة الثانية قيام المراجع بتأكيد صحة البيانات فإذا كانت صحيحة فنتبع الخطوة الأولى، وإذا لم يكن الأمر كذلك نتبع الخطوة الثالثة وهي التحقق مما إذا كان يمكن الحصول على المزيد من بيانات المراجعة المالية فإذا كان من الممكن الحصول على المزيد من البيانات للتأكد من صحتها يتم الرجوع إلى المراجع لتأكيد صحتها أما إذا لم يكن من الممكن الحصول على المزيد من البيانات فسيكون ذلك عملاً غير صالح وهنا يكتسب نظام سلسلة الكتل حسابات وهمية ومن ثم يعتمد المراجع إلى إعادة تقييم المخاطر.

٣. مرحلة إعداد تقارير المراجعة : لا يختلف محتوى مرحلة إعداد تقارير المراجعة المالية بناءً على تقنية سلسلة الكتل عن مرحلة إعداد تقارير المراجعة التقليدية من حيث إجراء تجميع وتقييم لأدلة المراجعة المالية وإعداد مقترحات الإدارة لنتائج المراجعة فقط يجب على المراجعين تحميل بيانات المراجعة المالية إلى قاعدة بيانات سلسلة الكتل مما يجعله أمر مناسب للتحقق.

٤. متابعة مرحلة المراجعة المالية بوضع برنامج متابعة ثم تقديم تقرير عنها وتحمله على سلسلة الكتل بحيث يكون موقف كل مرحلة بمثابة تغذية مرتدة لقاعدة البيانات. (Wei & Ding, 2017)

أخيراً يجب على المراجعين التفكير في المضي قدماً للتأثير على تنفيذ سلسلة الكتل وتقييم تكاليف وفوائد اعتمادها والتركيز على تقييم فعالية إدارة المخاطر وتقديم المشورة بشأن الحلول والضمانات بشأن تنفيذها لعملائهم حيث يمكن الوصول إلى هذا الهدف من خلال تعديل استراتيجية التوظيف والتدريب الخاصة بالمحاسبين والمراجعين.

٧-٢ الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

٧-٢-١ مفهوم جودة المعلومات المحاسبية:

يعد توفير معلومات ذات جودة لإعداد التقارير المالية أمر غاية في الأهمية لأنه يؤثر بصورة إيجابية في أصحاب المصلحة سواء داخل المنشأة أو خارجها فالهدف الأساسي للتقارير هو اتخاذ قرار ملائم مبني على معلومات تتمتع بالجودة (الصباغ، ٢٠١٩). إن تحقيق جودة المعلومات المحاسبية يعتمد على وجود العديد من المنظمات المهنية المتخصصة التي لديها القدرة على إصدار مبادئ ومعايير وإجراءات ذات درجة عالية من الجودة تعتمد عليها المنشأة لتقييم الأداء لذا مفهوم جودة المعلومات المحاسبية هو محصلة للعديد من العوامل مثل: تطبيق حوكمة الشركات

وجودة لجنة المراجعة وجودة المراجعة وهيكـل الرقابة الداخلية وجودة المعايير الحاسوبية ودوافع الإدارة والمنظمات والجهات المسؤولة عن تنظيم المهنة وتكنولوجيا المعلومات مما يترتب عليه إنتاج معلومات حاسوبية ذات جودة مرتفعة تعمل على تقليل الفجوة المعلوماتية بين الإدارة والمستثمرين وأيضاً تقليل الحاجة للمحللين الماليين نتيجة تخفيض تكاليف تشغيل المعلومات كل هذه المنافع لجودة المعلومات الحاسوبية تتعكس في النهاية على قيمة وكفاءة المنشأة في السوق .

وأشار مليجي (٢٠١٤) إلى جودة المعلومات الحاسوبية بأنها تعكس ما تتمتع به المعلومات الحاسوبية من خصائص سواء أساسية أو معززة ومدى مصداقيتها وقدرتها على تحقيق احتياجات مستخدميها مع خلوها من التحريف أو الخطأ والتحيز بالإضافة إلى إعدادها في ضوء مجموعة من المعايير الحاسوبية المتعارف عليها بحيث تعبر عن حقيقة المركز المالي والأداء الإقتصادي للشركة ومن ثم تقليل عدم التماثل بين المستخدمين والحد من مشكلات الشركة ،كما حددها غانم (٢٠١٥) من خلال المعايير العامة لقياس المعلومات كما يلي:

- ١) معيار الدقة: يقصد به إلى أي درجة يمكن أن تعبر المعلومة بصدق وموضوعية عن الأحداث الماضية والحالية والمستقبلية ومن ثم كلما زادت دقة المعلومات كلما زادت جودتها.
- ٢) معيار المنفعة: مقدار ما تضيفه المعلومة من قيمة إضافية تساعد المستخدم في القرار وتعتمد المنفعة على عنصرين هما صحة المعلومة والقدرة على استيعابها وقد تكون المنفعة في صورة شكلية أو زمنية أو مكانية أو تقييمية أو تصحيحية.
- ٣) معيار الفعالية: تعرف جودة المعلومات الحاسوبية طبقاً لهذا المعيار في مدى قدرتها على استخدام الموارد المتاحة للوصول للأهداف المطلوب تحقيقها من قبل المنشأة أو المستخدم.
- ٤) معيار التنبؤ: يقرر أن جودة المعلومات الحاسوبية تتمثل في قدرتها التنبؤية وتخفيض درجة عدم التأكد وذلك عند استخدامها كمدخلات لتوقع أحداث ونتائج المستقبل.
- ٥) معيار الكفاءة: يقصد بالمعيار أن تتسم المعلومات الحاسوبية بالقدرة على الإستخدام الأمثل للموارد المحدودة للوصول إلى الغايات المطلوبة بأقل تكلفة ممكنة بحيث تصبح قيمة المعلومات أعلى من تكلفتها.

وعرفها يوسف (٢٠٢٠) بأنها درجة من الأمان والتأكد تتوفر لمستخدمي المعلومات الحاسوبية عن طبيعة ومقدار الخسائر والمخاطر المحتملة التي قد تواجهها الشركة في ظل أوضاع وظروف غير طبيعية من شأنها التأثير على نتائج الأعمال وحركة النشاط المالي والتشغيلي بحيث تترك

صورة ذهنية لذلك المستخدم تساعده في اتخاذ قرار أو رفضه في ظل تلك الظروف، في حين وصفها نشوان (٢٠١٤) بوجود مجموعة من الخصائص تجعل المعلومات المحاسبية ذات منفعة ومفيدة للمستخدمين كالدقة والصحة والسهولة والفاعلية والقدرة على التنبؤ والكفاءة مع وجود آليات للحوكمة الفعالة حيث يمثل التنبؤ الوسيلة التي يمكن بها استعمال معلومات الماضي والحاضر في توقع أحداث ونتائج المستقبل واستخدام هذه التوقعات في التخطيط واتخاذ القرار.

٧-٢-٢ العوامل المؤثرة على جودة المعلومات المحاسبية:

على الرغم من وجود العديد من التعريفات المختلفة لجودة المحاسبة والذي قد يرجع لتطور المفهوم على مر الزمن وقابليته لتأثر بالعديد من العوامل التالية:

- ١) جودة المعايير المحاسبية: تتأثر جودة المعلومات المحاسبية بجودة المعايير المتبعة في إعداد التقارير المالية مما يتطلب وجود جهات تنظيمية مهنية متخصصة في إصدار معايير وقواعد تسعى إلى تطبيقها وتحقيق التوجيه والرقابة على تنفيذها معتمدة في ذلك على قوانين وآراء وسياسات محاسبية تتوافق مع الواقع المحلي، على سبيل المثال، تطبيق المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية IFRS تتيح الإتساق في السياسات المحاسبية بشكل أكبر من المعايير المحلية خاصة بالنسبة للشركات متعددة الجنسيات لتوفيرها معلومات مالية موثوقة مفيدة للمستخدمين الخارجيين ولا سيما المستثمرين والدائنين في اتخاذ القرارات الاقتصادية.
- ٢) إدارة المنشأة: تعد رؤية والنزاهة والإدارة العليا بالسياسات والمعايير المحاسبية ودعمها لمختلف المستويات الإدارية يؤثر على جودة المعلومات المحاسبية فالإدارة تساعد في تحديد - اختيار - تنظيم - إبلاغ البيانات لتحقيق ممارسات وسلوك تنظيمي وأداء تنظيمي أفضل كل هذا من خلال القدرة على معالجة المعلومات المحاسبية طبقاً للقواعد المحاسبية المتعارف عليها وتحليل البدائل واكتشاف واستغلال الموارد الفكرية والأدوات الفنية والإدارية المصممة للإستفادة من جميع المعلومات لتحقيق الأهداف في الإتجاه الذي تحدده المنظمة فوضوح واتساق المعالجة للبيانات المحاسبية يؤثر في جودة المعلومات المحاسبية والحد من تلاعب الإدارة في إدارة الأرباح.
- ٣) عملية المراجعة: تتضمن عملية المراجعة القيام بإجراءات بهدف الحصول على أدلة كافية وذات صلة لإبداء رأي فني بأن القوائم والتقارير المالية تخلو من أي خطأ جوهري وأعدت وفقاً للمعايير المحاسبية المتبعة لتعبر بعدالة ووضوح في كل جوانبها عن المركز المالي

المنشأة ومعقولة التقديرات المحاسبية المعدة من قبل الإدارة وملاءمة السياسات المحاسبية المتبعة وأن أعمال المراجعة تمت وفقاً لمعايير المراجعة المتعارف عليها والتي تتطلب الإلتزام بمتطلبات وأخلاقيات المهنة دون أي ضغوط أو قيود من الإدارة وهو ما يعكس بشكل إيجابي على جودة المعلومات المحاسبية.

٤) آليات الحوكمة: هي مجموعة القوانين والسياسات الداخلية والرقابية لتوجيه ومراقبة الأعمال داخل المنشأة وتحقيق حلقة الوصل بينها وبين أصحاب المصلحة وهناك تأثيراً إيجابياً لآليات الحوكمة على زيادة وتحسين جودة المعلومات المحاسبية كما تعد جودة تدريب الموارد البشرية مهمة لإعداد العمليات التجارية ومعالجة المعلومات بما يفي بخصائص العمليات واحتياجات الإدارة وبالتالي التأثير على جودة المعلومات المحاسبية. (الطويل، ٢٠١٦)

٧-٢-٣ الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية طبقاً للإطار المفاهيمي المشترك بين IASB و FASB

خرج الشكل النهائي للإطار المشترك في عام ٢٠١٠ متضمناً التمثيل الصادق ومكوناته الكمال والحياد والخلو من الأخطاء وتم تعديل المصادقية لتصبح التمثيل الصادق وذلك للحد من التعارض بينها وبين الملاءمة وتقليل الحاجة لمبدأ التكلفة التاريخية للوصول إلى القيمة العادلة. فالمعلومات المحاسبية هي تجميع للمعاملات المالية للشركة التي تقدمها الشركات لأصحاب المصلحة التجاريين الداخليين والخارجيين لإتخاذ القرارات. والخصائص النوعية هي السمة التي تجعل المعلومات المقدمة في البيان المالي مفيدة للمستخدم ويمكن إيجاز الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية كما حددتها معايير المحاسبة الدولية ضمن الإطار المفاهيمي المشترك لإعداد وعرض التقارير المالية في الشكل رقم (١) كتسلسل واضح لتلك السمات وما يتضمنه من مستويات متتالية:

المستوى الأول - الخاصة الغالبة - معلومات مفيدة لأغراض صنع القرار.

المستوى الثاني - الخصائص الأساسية: الملاءمة - التمثيل الصادق.

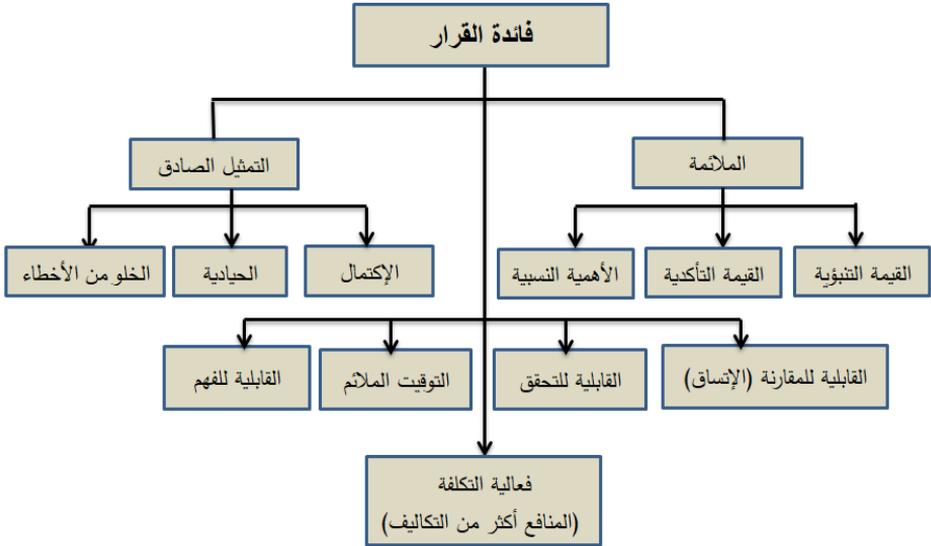
- الخصائص المساعدة (مكونات) الملاءمة: القيمة التنبؤية والقيمة التوكيدية والأهمية النسبية.
- الخصائص المساعدة (المكونات) للتمثيل المخلص: الإكتمال والحياد وعدم وجود أخطاء.

المستوى الثالث - الخصائص التكميلية: القابلية للمقارنة والقابلية التحقق والتوقيت المناسب والقابلية الفهم

■ **الخصائص النوعية الأساسية:** تعد منفعة وفائدة المعلومات المحاسبي هي أساس الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية باعتبارها هدف عام لأي منشأة ولتحقيق ذلك يشترط توافر خاصيتين أساسيتين هما خاصية الملاءمة وخاصية التمثيل الصادق بالإضافة للخواص المكونة لهم.

- الملاءمة (معلومات ذات صلة):

الملاءمة هي الخاصية التي تجسد الفكرة الأساسية التي يجب أن تسعى تقارير الشركات إلى إرضائها أبعد ما يمكن والتي تتمثل في احتياجات المستخدمين من المعلومات وهو الهدف من التقارير مع الإعراف بأن المستخدمين أنفسهم أحرار في تحديد أهدافهم والمعلومات التي يرغبون فيها ومن غير المحتمل أن تكون مثل هذه الإحتياجات من المعلومات ثابتة بل متطورة من هنا يتم تحديد أهمية ملاءمة المعلومات المتعلقة بالتقارير المالية ودورها في إحداث إختلافات في قرارات المستخدمين وتعزيز قدراتهم وابتكاراتهم في اتخاذ القرارات ومن ثم تعتبر المعلومات المالية ملائمة عندما تعكس القيمة الحقيقية للمنشأة وتحتوى على متغيرات وعناصر تسمح ببناء نماذج للتنبؤ والتحليل والتقييم وتساعد في تحديد وتلخيص المعلومات التي من الممكن أن تؤثر في المستفيدين (المنفعة المحققة). فاعتماد متخذ القرار على معلومات ملائمة يؤدي إلى تعظيم النتائج المتوقعة.



شكل رقم (١) الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية
المصدر (ناصر، ٢٠١٥)

وتنصف المعلومات بصفة الملاءمة عندما تؤثر على القرارات الاقتصادية المتخذة بواسطة المستخدمين بمساعدتهم في تقييم الأحداث الماضية أو الحاضرة أو المستقبلية وتأكيد أو تعديل التوقعات السابقة ووضع أساس للتوقع المستقبلي للأحداث وملاءمته لحاجات متخذي القرارات حيث تؤثر على قراراتهم الاقتصادية الحالية أو المستقبلية وتقييم القرارات المتخذة في السابق للتأكد من صحتها للوقوف على صحة القرار ومن ثم الإستمرار به أو التأكد من الرجوع عنه ومن ثم لكي تكون المعلومات ملائمة يلزم توافر مجموعة من الخصائص الفرعية الملائمة لإحداث فرق في عملية اتخاذ القرار هم : القيمة التنبؤية و/ أو قيمة التغذية الراجعة والأهمية النسبية.(جادو، ٢٠١٢)

- القيمة التنبؤية: تعد القيمة التنبؤية اعتبارًا مهمًا في التمييز بين المعلومات الحاسوبية ذات الصلة وغير ذات الصلة فعادة ما تكون المعلومات حول الوضع الحالي للموارد أو الإلتزامات الاقتصادية أو الأداء السابق للمؤسسة أساسًا للتوقعات المستقبلية كنتنبؤات النجاح أو الفشل أو النمو أو الركود، على سبيل المثال القدرة على التنبؤ بالأرباح المستقبلية في ضوء الأرباح الحالية والتنبؤ بقدرة المنشأة على استغلال الفرص المتاحة ومقاومة الأوضاع الاقتصادية الطارئة ويمكن أيضا توقع تفضيل المستخدمين لمصادر المعلومات والأساليب التحليلية التي لها أكبر قيمة تنبؤية في تحقيق أهدافهم المحددة ، مع العلم ، لا يلزم أن تكون المعلومات في حد ذاتها تنتبأ بالأحداث أو النتائج المستقبلية حتى تكون مفيدة في تشكيل أو تأكيد أو تغيير التوقعات بشأن الأحداث أو النتائج المستقبلية فالقيمة التنبؤية هنا تعنى القيمة كمدخل في عملية تنبؤية وليست قيمة مباشرة كنتنبؤ (الباز، ٢٠١٢).

- القيمة التأكيدية او التغذية العكسية او الرقابة: يقصد بها تأكيد صحة أو خطأ ما تم اتخاذه سابقا من قرارات وإلى أي مدى كانت القرارات المتخذة سابقا المبينة على معلومات ملائمة صحيحة أم خاطئة ومن ثم تؤكد المعلومات التوقعات أو قد تغيرها، إذا أكدتها، فإنها تزيد من احتمال أن تكون النتائج كما كانت متوقعه سابقًا أما إذا غيرتها، فإنها تغير الاحتمالات المتصورة للنتائج المحتملة السابقة في كلتا الحالتين يحدث فرقًا لمن ليس لديه هذه المعلومات بالفعل ويطلق عليها أيضا "قيمة ردود الفعل" لأن المعرفة بنتيجة الإجراءات التي تم اتخاذاها بالفعل تعمل بشكل عام على تحسين قدرات صانعي القرار على التنبؤ بنتائج الإجراءات المستقبلية المماثلة. فبدون معرفة الماضي عادةً ما يكون أساس التنبؤ غير موجود وبدون الإهتمام بالمستقبل تكون معرفة الماضي عديمة الجدوى والفائدة (غالي، ٢٠١٨).

- الأهمية النسبية: يرتبط مفهوم الأهمية النسبية ارتباطاً وثيقاً بالملاءمة ويتعامل مع حجم الخطأ في المعلومات المحاسبية وما إذا كان الخطأ كبيراً بما يكفي للتأثير على تفكير المستخدم المعتمد على تلك المعلومات. والعنصر يعتبر ذو أهمية نسبية ومنفعة إذا أدى حذفه أو الإبلاغ عنه بطريقة مضللة إلى التأثير على متخذ القرار فلن تكون المعلومات مفيدة في المحاسبة يجب أن تكون مهمة لاتخاذ قرار فالمعلومات إذا لم يكن لها أي تأثير لإثبات القرار فهي غير ذات صلة وبالتالي غير مهمة وتحدد كل منشأة ما إذا كانت المعلومات مهمة أم لا وفقاً لطبيعة و/ أو حجم البند (العناصر) الذي يجب أن تؤخذ المعلومات الخاصة به في الاعتبار في سياق التقارير المالية للمنشأة. وفيما يتعلق بتقييم الأهمية النسبية فهو أحد أصعب جوانب المحاسبة لأنه يتطلب تقييم كل من الحجم النسبي وأهمية العنصر ومن الصعب أيضاً تقديم إرشادات صارمة في الحكم عندما يكون عنصراً معيناً مهماً أم لا، وبالتالي من الصعب لمجلس الإدارة تحديد حد معين يمثل كمية موحدة للأهمية النسبية أو التحديد المسبق لما يمكن أن يكون جوهرياً في حالة معينة عند كتابة التقارير المالية (Adrian,2015).

- خاصية التمثيل الصادق:

يشير إلى الاتفاق بين توصيف الإجراء والظاهرة التي يرمى إلى تمثيلها. وفي المحاسبة الظواهر التي يتم تمثيلها هي الموارد والالتزامات الإقتصادية والمعاملات والأحداث التي تغير تلك الموارد والالتزامات وهو الخاصية النوعية الأساسية الثانية كما هو موضح في الشكل ويعني أن جميع المعلومات المدرجة في التقرير المالي يجب أن يتم تمثيلها بأمانة بالإفصاح عن جميع المعلومات والظواهر الإقتصادية المدرجة في التقارير السنوية بصورة كاملة ودقيقة ومحايدة وخالية من التحيز والخطأ وسبب الإهتمام بتلك الخاصية هي حقيقة أن كل الظواهر والمعاملات قابلة للتغيير بين الحين والآخر لذلك يجب أن يوثق التقرير السنوي كل الأحداث والمعاملات بعناية ودقة. بناء على ذلك تتمتع المعلومات المحاسبية بجودة التمثيل الصادق عندما تصور بدقة ما حدث بالفعل وبصورة كاملة دون حذف أو انحياز لجهة أو فئة معينة أو سياسة محاسبية حيث تستند خاصية التمثيل الدقيق إلى ثلاثة خصائص هم الإكتمال والمحايدة والخلو من الأخطاء:

- **الإكتمال:** يقصد أن تكون المعلومات المقدمة دقيقة وتعبر عن كافة التوضيحات الخاصة بالإجراءات المحاسبية لتوفر للمستخدمين قدر الإمكان صورة مقربة عن الأنشطة الإقتصادية للمنشأة.

- **الحياد/عدم التحيز**: يقصد به أن تكون المعلومات موضوعية وغير متحيزة لتلبي جميع احتياجات المستخدمين المختلفين فلا ينبغي أن تكون طريقة القياس متحيزة تجاه مصلحة مجموعة واحدة من المستخدمين وتعتبر المعلومات المحاسبية محايدة عندما لا تميل إلى تقديم موقف المنشأة بشكل أفضل أو أسوأ من الظروف الفعلية فالخسائر المتوقعة من عملية مهمة يتم عرضها بدقة في الملاحظات مع جميع التأثيرات المحتملة بدلاً من التقليل من شأنها كخسارة مستقبلية محتملة. ومن ثم الحياد هو تطبيق وتنفيذ المعايير المحاسبية لإعداد التقارير المالية باعتبارها محايدة في حد ذاتها بين المصالح المتنافسة وحقبة أن العديد من المستخدمين يتخذون إجراءات مماثلة على أساس المعلومات المبلغ عنها لا تظهر نقصاً في الحياد أما إذا كانت المعلومات المالية متحيزة بطريقة تشجع المستخدمين على اتخاذ أو تجنب إجراءات محددة مسبقاً فإن هذه المعلومات ليست محايدة.

- **الخلو من الخطأ**: يعنى أن الظاهرة الموصوفة يجب ألا تحتوى على أي أخطاء أو إغفال لجزء منها حتى لا ينتج عنها معلومات خاطئة أو مضللة وغير مفيدة لمستخدمي التقارير المالية. عندما تكون المعلومات خالية من الأخطاء المادية والتحيز ويمكن الإعتماد عليها من قبل المستخدمين يتم تقييمها على أنه معلومات تتسم بخاصية التمثيل الصادق حتى التقديرات المحاسبية التي تتصف بعدم التأكيد تتمتع بالتمثيل الصادق طالما تم وصفها بصورة واضحة وكاملة ودقيقة. (ناصر، ٢٠١٥)

■ الخصائص النوعية المعززة أو الداعمة:

تعد إمكانية المقارنة، وإمكانية التحقق، وحسن التوقيت، وإمكانية الفهم من الخصائص النوعية التي تعزز من فائدة المعلومات الملائمة والممثلة بأمانة وتحدد أي من الخاصيتين يجب استخدامها لتصوير ظاهرة ما إذا تم اعتبار كلاهما مناسبتين.

- القابلية للمقارنة:

يجب التعبير عن المعلومات بعبارات تمكن المستخدم من مقارنة بين نتائج المنشأة نفسها بمرور الوقت وبين منشآت أخرى مماثلة فالمعلومات المحاسبية المتعلقة بمنشأة ما أكثر فائدة عندما يمكن مقارنتها بالمعلومات المحاسبية حول المنشآت الأخرى العاملة في نفس الأعمال ولها نفس الحجم للوقوف على حقيقة المركز المالي. ويتم ضمان إمكانية المقارنة عندما تستخدم شركات مختلفة نفس مبادئ المحاسبة فالسماح بأساليب محاسبية بديلة لنفس الظاهرة الإقتصادية يقلل من إمكانية المقارنة ومن ثم يساعد الإمتثال لمعايير المحاسبة الدولية بما في ذلك عرض السياسات

المحاسبية المستخدمة من قبل المنشأة على تعزيز إمكانية المقارنة وبناء على ذلك يتم تحسين القيمة التنبؤية والتغذية الراجعة للمعلومات إذا تمكن المستخدمين من مقارنة أداء الشركة بمرور الوقت. مع ملاحظة أن خاصية القابلية للمقارنة لا ينبغي أن تصبح عقبة أمام إدخال سياسات محاسبية محسنة فليس من المناسب لأي منشأة أن تستمر في اتباع سياسة محاسبية على معاملة أو حدث إذا كانت السياسة المعتمدة لا تحافظ على الخصائص النوعية للملاءمة والموثوقية أو في حالة وجود بدائل أكثر صلة ومصداقية طبقاً لهذا يمكن للمنشأة التبدل من طريقة محاسبية إلى أخرى إذا كانت الطريقة الجديدة مبررة ومفضلة مع الإفصاح عن أسباب وتأثير هذا التغيير. (السعيد و آخرون، ٢٠١٣)

- إمكانية التحقق:

تشير إلى إجماع وتوافق الآراء من أن المعلومات المحاسبية تمثل ما تزعم أنه موجود وأن طريقة القياس المختارة قد تم استخدامها دون تحيز لتقديم معلومات يمكن تكرار التحقق من نتائجها بشكل كبير من قبل جهات قياس مستقلة باستخدام نفس طريقة القياس ويمكن أن يكون التحقق مباشر بتطبيق القياس أو الملاحظة المباشرة أو غير المباشر باستخدام تقنية أو صيغة أو نموذج أو طريقة معينة تتخذ فيها البيانات كمدخلات وتساهم جودة إمكانية التحقق في فائدة المعلومات المحاسبية وضمان أن تكون التدابير المستخدمة ذات صلة بالقرارات التي تهدف المعلومات إلى الاستفادة منها لأن الغرض منه هو توفير درجة كبيرة من التأكيد على أن التدابير المحاسبية تمثل ما تدعى أنها تمثله حيث يعتبر التحقق أكثر نجاحاً في تقليل تحيز القائم بالقياس إلى أدنى حد من تحيز القياس وبالتالي يساهم بدرجات متفاوتة في ضمان أن المقاييس المعنية تمثل بصدق الأشياء أو الأحداث الاقتصادية التي يزعمون أنها تمثلها. (أحمد، ٢٠٢٠)

- التوقيت الملائم:

يعنى مقدار الوقت المستغرق لإعلام الآخرين بالمعلومات بالشكل الذي يجعلها متاحة للمستخدمين في وقت مبكر بما يكفي للسماح باستخدامها في عملية اتخاذ القرار. فالمعلومات التي لا تكون متاحة عند الحاجة إليها أو تصبح متاحة فقط بعد فترة طويلة من كونها ذات قيمة للعمل المستقبلي تكون عديمة الفائدة، بشكل عام، كلما كانت المعلومات أقدم قل فائدتها ومع ذلك قد تظل بعض المعلومات تتصف بخاصية الوقت المناسب بعد فترة طويلة من نهاية فترة التقرير لأنه، على سبيل المثال، قد يُطلب من بعض المستخدمين تحديد اتجاهات الصناعة وتقييمها.

لذا تتطلب الحاجة إلى المعلومات في الوقت المناسب أن تقدم الشركات معلومات للمستخدمين الخارجيين على أساس دوري من حيث إتاحة المعلومات للمستخدمين قبل أن تفقد قدرتها على أن تكون مفيدة لأغراض المساءلة وصنع القرار وبغض النظر عن مدى فائدة جزء من المعلومات ستضيع هذه الإمكانية إذا لم يكن هذا الجزء متاحًا في الوقت المناسب. (الشمري، ٢٠١٥)

- القابلية للفهم:

خاصية الفهم تعتمد على عاملين لتحقيق جودة المعلومات المحاسبية هما المنشأة المنتجة للمعلومات ومستخدم تلك المعلومات ويتم توضيح العاملين في الآتي:

- يتطلب من المنشأة تحسين جودة المعلومات بتقديمها بطريقة واضحة وموجزة وتصنيفها وتوصيفها وعرضها بشكل واضح ومختصر لإعطاء رؤية كاملة ومفهومة عن الواقع الفعلي للمنشأة ويتم ذلك باتباع القواعد والإجراءات الموضوعية في الغالب من خلال الإجراءات المعيارية للإبلاغ عن البيانات المالية والتقارير المحاسبية والتي يجب أن تتسم بالشفافية والقابلية للفهم، مع العلم، لا يجب استبعاد أي معلومات متعلقة بظواهر معقدة بطبيعتها لا يمكن تحويلها إلى ظواهر يسهل فهمها في التقارير لأنه قد يؤدي في هذه الحالة إلى تقارير مالية غير مكتملة أو تقديم معلومات يفهمها ويستخدمها عدد قليل من الأشخاص أو إستبعاد معلومات ذات الصلة في التقارير المالية لمجرد أن بعض المستثمرين والدائنين يختارون عدم استخدامها والتي يجب الإفصاح عنها نظرًا لأهميتها في اتخاذ القرارات الاقتصادية.

- القابلية للفهم الخاصة بالمستخدم يقصد بها أن تكون المعلومات المقدمة في التقارير المالية مفهومة لأولئك الذين لديهم قدر من الفهم المعقول للأعمال والأنشطة الاقتصادية ولديهم خبرة عمل كافية لفهم التقارير المالية ولديهم أيضا الإستعداد لدراسة المعلومات بقدر معقول من العناية وتعلم كيفية استخدامها فالمعلومات المالية هي أداة، مثل معظم الأدوات، لا يمكن أن تكون ذات فائدة مباشرة لأولئك الذين لا يستطيعون أو لا يرغبون في استخدامها أو الذين يسيئون استخدامها لذا يعتمد الفهم على تعليم الشخص ومعرفته وتعزيزه بعدة طرق على سبيل المثال القابلية للمقارنة والملاءمة تعزز القابلية للفهم للمستخدمين الذين لديهم معرفة كافية بالأعمال والأنشطة الاقتصادية ودراسة المعلومات وتحليلها بعناية (حسن، ٢٠٢٠).

٣-٧ تأثير سلسلة الكتل على المعلومات المحاسبية

- يمكن تحديد أثر تقنية سلسلة الكتل على خصائص المعلومات المحاسبية من خلال النقاط التالية:
- تعد المعلومات المخزنة في سلسلة الكتل هي التمثيل الدقيق للأحداث التي حدثت في العالم الحقيقي (chen et al., 2017) فسلامة البيانات وجودتها تزداد مع اعتماد تقنية سلسلة الكتل لما يوفره اعتماد التقنية من وسيلة وآلية جديدة لإنشاء المعلومات ومعالجتها وتخزينها ومشاركتها لتحسين الدقة والإكتمال وتقليل الأخطاء البشرية وإمكانية الوصول إلى البيانات التي تدعم العمليات التشغيلية واتخاذ القرارات (Esposito et al., 2018; Kar et al., 2019) ففائدة النظام المقترح هي تحسين جودة البيانات وتوفير حجم أكبر من البيانات كوسيلة لمقارنة البيانات وتصحيح الأخطاء.
 - الحد من عدم اليقين الإقتصادي: يمكن اعتماد المعاملة المالية في سلسلة الكتل إذا تم استيفاء الشروط المعدة مسبقاً لتلك المعاملة والتحقق منها بتكلفة منخفضة أو بدون تكلفة ومن ثم تقلل التقنية من تكاليف التحقق والمخاطر المرتبطة بها كنتيجة مباشرة للشفافية واستخدام التشفير وفي حالة وجود سوء سلوك أو فشل في النظام يمكن رؤية من أو المسؤول عن ذلك فعندما نتحدث عن المعاملات على سلسلة الكتل نشير إلى أي محتوى رقمي وليس فقط نقل القيمة حيث استخدام العقود الذكية والعقود القابلة للبرمجة التي يمكن تنفيذها والتحقق من فعاليتها بشكل خاص وكذلك أتمتة تنفيذ المعاملات.
 - الحد من تكاليف الوكالة وعدم تناسق المعلومات: تمثل نظرية إلغاء الوكالة وعدم وجود أي وسيط مركزي وفكرة عدم التناسق في المعلومات من ضمن الأسباب الرئيسية لنشأة سلسلة الكتل وإحدى اللبنيات الأساسية للتقنية التي تعمل كل طبقاتها على زيادة الشفافية والمساءلة المستمرة المتاحة في الوقت الفعلي مما يقلل من عدم تناسق المعلومات بين أصحاب المصلحة وبالتالي تقلل من مشاكل الوكالة المحتملة (Nyumbayire, 2022).
 - زيادة الشفافية والمراجعة: يتم تخزين المعاملات في أماكن متعددة ويحصل كل مشارك على نسخة من دفتر الأستاذ وبالتالي تكون جميع المعاملات مرئية لكل عقدة في البنية مما يسمح بمزيد من الشفافية والقابلية للمراجعة وتسهيل الوصول بشكل أفضل إلى المعلومات.

- زيادة الثقة والموثوقية والسيطرة عن طريق الإجماع بالموافقة فالمطلوب لإضافة معاملة جديدة إلى سلسلة الكتل موافقة أغلبية المشاركين حيث يتم التحقق من المعاملات من خلال عقد متعددة لزيادة الثقة وزيادة الموثوقية في البيانات (Mainelli & Smith, 2015).
- تقليل التكاليف والخطأ البشري والإحتيال تشير التقنية إلى أن هناك حد من الخطأ البشري بسبب وجود معاملات وضوابط تلقائية (Cai & Zhu, 2016). ومن ثم يتبين تأثيرها على خصائص المعلومات المحاسبية طبقاً (IFRS) في الجدول رقم (٢)
- الإكتمال: (يجب أن تكون المعلومات كاملة) متطلبات الإكتمال محددة مسبقاً بواسطة العقد المعتمدة ليتم التحقق منها.
- التفسير والوضوح: نتيجة للمتطلبات المحددة مسبقاً للإكتمال يتم زيادة قابلية تفسير المعلومات ووضوحها حيث يحتوى كل إدخال في سلسلة الكتل على حقول محددة مسبقاً يجب ملؤها مما يساعد في تفسير المعلومات.
- الملاءمة: قد يتم تحسين هذه الخاصية تبعاً لتصنيفات سلسلة الكتل والتي تسمح بوجود مستويات وصول مختلفة فقد تتمكن بعض العقد مثل المدير التنفيذي للشركة، أو شركة المراجعة، أو الجهات الرقابية من الوصول إلى جميع المعلومات في حين أن البعض العقد من أصحاب المصلحة الآخرين قد يكون لديهم وصول محدود للمعلومات كعرض من المعلومات المجمعة فقط وذلك بناء على أدوارهم المحددة مسبقاً كما قد يكون نفس المحتوى متاحاً للمستخدمين الذين لديهم مفتاح لفك التشفير ومن ثم فإن كل عقدة لديها حق الوصول إلى المعلومات ذات الصلة بها.
- المقارنة: نتيجة لتوحيد القياس في الحقول المحددة مسبقاً يمكن مقارنة المعلومات ذات الطبيعة المماثلة بسهولة.
- الهوية: يتم التعرف على مصدر المعلومات حيث يمكن فقط للعقد المحددة مسبقاً والموثوقة لنظام لسلسلة الكتل من إدراج المعلومات ومن ثم سهولة تعقب مصدر المعلومة وتحديدها.
- الدقة: يتم التحقق من المعلومات عن طريق العقد أو العقود الذكية لذا تعتبر الدقة مضمونة حيث يجب أن توافق العقد المختلفة من أجل إضافة المعلومات أو تحد شروط لإضافتها.
- التوقيت المناسب: تسمح سلسلة الكتل بالتحديث الفوري للمعلومات مما يسمح بالإبلاغ المستمر في الوقت المناسب.

- التلاعب: يكاد يكون من المستحيل فأذونات القراءة والكتابة مقصورة على كيانات معينة بالإضافة إلى ذلك بمجرد إضافة المعلومات إلى كتلة يتم قفلها بشكل مشفر مما يجعلها غير قابل للتغيير (Bonsón & Bednárová, 2019)

جدول رقم (٢) تأثير خصائص سلسلة الكتل على خصائص المعلومات المحاسبية

	دلالة	خصائص الجودة	الخصائص الأساسية
نظام المحاسبة لسلسلة الكتل هو نظام محاسبة في الوقت الفعلي يعمل على تحسين توقيت المعلومات المحاسبية، وهو أيضاً نظام محاسبى قائم على نهج الأحداث لتوفير معلومات محاسبية حول الأحداث الإقتصادية ذات الصلة والتي قد تكون مفيدة في مجموعة متنوعة من نماذج القرار	القيمة التنبؤية	الملاءمة	
	القيمة التأكيدية		
	الأهمية النسبية		
دفاتر الأستاذ الموزعة لا رجوع فيها ولا يمكن العبث بها ؛ آليات الإجماع والعقود الذكية محايدة بشكل طبيعي ؛ من خلال تحسين مستوى حوكمة الشركات والرقابة الداخلية على الجودة، تعمل سلسلة الكتل على تحسين مصداقية المعلومات المالية.	الإكتمال	التمثيل الصادق	
	الخلو من الخطأ		
	الحياد		
تحقق دفاتر الأستاذ الموزعة مشاركة المعلومات المحاسبية في الوقت الفعلي.		التوقيت المناسب	الخصائص الثانوية
تساعد العقود الذكية الشركة على فهم معايير المحاسبة وتنفيذها باستمرار.		القابلية للمقارنة	
غير قابلة للتطبيق		القابلية للفهم	
تتيح العقود الذكية إمكانية التحقق الذاتي وفقاً لمعايير المحاسبة .		القابلية للتحقق	
غير قابل للتطبيق		مبدأ التكلفة والعائد	

المصدر: (Wu, et al., 2019, p.100096)

- تأمين تخزين البيانات ومشاركتها، فسلسلة الكتل تساعد في مزامنة البيانات وتنسيق العمليات وتكامل الوظائف في جميع تطبيقاتها على سبيل المثال تم توثيق مجموعة واسعة من حالات استخدام سلسلة التوريد مما يؤكد على قيمة سلسلة الكتل في قيادة أداء تشغيلي وتنافسي أفضل مما يشكل خطوة مهمة في تطوير سلسلة التوريد الرقمية والذي يمكن اعتباره في حد ذاته أحد مكونات ظاهرة "الصناعة-4.0" (Queiroz et al., 2019).

- تعزيز التواصل بين الشركاء: يمكن أن تعزز التقنية من التواصل المثمر بين كيانات اللجنة العليا مما يؤدي إلى نشوء نهج أكثر فعالية لتطوير حلول واستراتيجيات قابلة للتطبيق في

المجال المحاسبي فهناك إدراك متزايد بأن سلسلة الكتل هي قوة دافعة لتعزيز التواصل التعاوني واتخاذ قرارات أفضل (Zelbst et al., 2019).

- تزامن القرار فقد يكون من الصعب مزامنة القرار الذي يأخذ في الاعتبار مصالح اللجنة العليا بأكملها بدلاً من مصالح الأفراد نظراً لأن شركاء اللجنة العليا يتمتعون بحقوق وخبرات وصالحيات مختلفة في حين تهتم سلسلة الكتل بإنشاء المعرفة المشتركة ومشاركة المعلومة في الوقت الفعلي مما يسمح بإنتاج ومشاركة المعرفة العملية للأحداث الاقتصادية من أجل تطوير وفهم أفضل للبيئة التنافسية حيث يعتمد على منصات شبكة p2p لتسهيل إنشاء المعرفة ونشرها.

- تأمين البيانات في اقتصاد قائم على المعرفة: تسهل سلسلة الكتل التبادل الآمن للبيانات والمعلومات من خلال آلية التعاون الشبكي اللامركزي الموثوق بها والتي تتيح اتساق المعلومات لزيادة التعاون المشترك بين أصحاب المصلحة لنشر معلومات عالية الجودة عبر الحدود التنظيمية مما يحمي المؤسسات من تهديدات محددة لتسرب المعلومات السرية ويؤمن العمليات التفاعلية بالكامل دون المخاطرة بالكشف عن معلومات حساسة خارج الأطراف اللازمة لمعاملة معينة مما أعاد تعريف الثقة في العلاقات بين المؤسسات (Xia & Yongjun, 2017)

- يمكن للشركات استخدام سلسلة الكتل لمواءمة الحوافز بين شركاء الإدارة العليا والحد من اختلال الحوافز من خلال تصميم آليات تعاقدية تحمي الشركة لضمان فعالية الأداء من خلال تسهيل الشفافية وإمكانية التتبع ومصداقية المعلومات وكذلك مساعدة الشركاء التجاريين على التخفيف من عدم التوافق والإتساق في المعلومات وذلك من خلال تنفيذ العقود الذكية ودمجها في سلسلة الكتل لدعم التحسين المستمر للعملية المحاسبية والأتمتة وتنظيم الترتيبات المالية المختلفة وزيادة الشفافية والسماح لشركاء الإدارة العليا بموازنة المكافآت والعقوبات (Helo & Shamsuzzoha, 2020)

مما سبق يتضح تأثير سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية من حيث:

(١) الأثر على خاصية الملاءمة: تسمح سلسلة الكتل بالوصول إلى المعلومة طبقاً لنوع سلسلة الكتل المتبع وما تسمح به الشركات من الوصول المصرح به للمعلومات مما يساعد الحصول على المعلومة الملائمة واستخدامها بناء على احتياجات المستخدم المحددة مسبقاً في العقد الذكي ونظراً لأن التقنية تسمح بتتبع المعلومات طبقاً لتاريخ حدوثها فقد أدى هذا إلى توافر

المعلومات التاريخية التي يتم استخدامها كمدخلات للتحليلات المستقبلية ومن ثم زيادة القدرة التنبؤية والتي يتم استخدامها نتائجها لتحقيق القدرة التأكديدية (Tapscott & Tapscott,).

2016

(٢) **الأثر على خاصية التمثيل الصادق:** لسلسلة الكتل تأثير إيجابي كبير على موثوقية وصدق المعلومات بسبب طبيعتها اللامركزية الموزعة والحاجة إلى التصويت بالإجماع عند إثبات وتسجيل المعاملة مما ينتج عنه بيانات ذات جودة أعلى وتوافق المعلومات المخزنة في النظام مع ما حدث في الواقع وكذلك انخفاض الخطأ البشري والإحتيال بسبب رقمه البيانات وأيضاً خلوها من التحيز نتيجة عدم إمكانية تغيير البيانات بدون تحقيق إجماع الموافقة مع تقديم معلومة كاملة طبقاً للشروط التعاقد المحددة والمبرمجة مسبقاً في العقد الذكي (Elommal & Manita, 2022).

Manita, 2022)

(٣) **الأثر على القابلية للمقارنة:** الإطار المقترح لسلسلة الكتل يجعل جودة المعلومات في التقارير المالية أكثر قابلية للتشغيل البيئي وقابلية للمقارنة مما يسمح بإجراء مقارنة للمعلومات ذات الطبيعة المتشابهة وفترات مختلفة بشرط اتساق السياسة المحاسبية (Serag, 2022)

(٤) **الأثر على القابلية للتحقق:** توفر سلسلة الكتل القدرة على زيادة إمكانية التحقق من البيانات المحاسبية ومشاركة البيانات مع مختلف أصحاب المصلحة في الوقت الفعلي باستخدام خوارزميات الإجماع التي قصرت عملية التحقق على الأطراف المشاركة في السلسلة والمصرح لها (Tyma et al., 2022)

(٥) **الأثر على التوقيت المناسب:** من شأن سلسلة الكتل تزويد أصحاب المصلحة والمهتمين بالمعلومات المطلوبة في الوقت المناسب وبصورة مستمرة مع تأمين وثبات المعاملات التي يتم تسجيلها (Cao et al., 2019)

(٦) **الأثر على خاصية القابلية للفهم:** تقدم سلسلة الكتل معلومات تتسم بالسهولة والوضوح حول أنشطة المنشأة وإعطاء صورة واضحة تتناسب مع قدر معقول من المعرفة لدى متخذي القرار ووعي المشاركين بالتقنية (Nikbakht et al., 2019).

(٧) تسمح سلسلة الكتل بتقديم المعلومات المالية والإفصاح عنها بتكلفة قليلة. (Shahab&Allam, 2020)

٨. الدراسات السابقة وصياغة الفروض:

يسعى البحث إلى عرض الدراسات السابقة التي تناولت تقنية سلسلة الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة فيما يتعلق بمزايا تطبيقها وأثرها على المحاسبة والمراجعة بشكل عام وعلى المعلومات المحاسبية بشكل خاص وذلك بغرض التعرف على ما توصلت إليه الدراسات من نتائج ومعرفة ما يمكن أن يساهم به البحث الحالي لاستكمال جهود تلك الدراسات وذلك بتقسيم الدراسات السابقة كما يلي:

٨-١ دراسات تناولت تقنية سلسلة الكتل:

يعد تبني تقنية سلسلة الكتل في النظام المحاسبي أكبر تحدى يمكن أن يواجهه نظرا لحدثة التقنية وفي محاولة لمعالجة تبني أو رفض التكنولوجيا الجديدة حاولت دراسة Lamarque (2016) تحليل خصائص تقنية سلسلة الكتل والإستفادة منها في البنية التحتية لسوق الأوراق المالية باعتبارها نهج جديد لإدارة وتنظيم البيانات ونهج متخصص لتتبع ملكية الأوراق المالية والأصول القابلة للتداول من خلال نظرة عامة على التطبيقات العالمية للتقنية في أسواق الأسهم كدراسة حالة Nasdaq Linq لتسهيل إصدار الأسهم الخاصة ومراقبتها من خلال التقنية وإصدار البورصة الأسترالية ASX Limited الأصول الرقمية المستندة على تقنية وطرحها للتداول في سوق الأسهم الأسترالية وكذلك إصدار شركة Overstock أول نظام تداول إلكتروني ATSS خاضع لرقابة هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية SEC. ومن ثم توصلت الدراسة إلى إمكانية إنشاء بنية تحتية جديدة لإصدار الأسهم وتداولها وتسجيلها وإدارتها بطريقة آمنة وشفافة وفقا لخصائص التقنية لما تحققة من فوائد كبيرة من حيث التكلفة والكفاءة وتقليل المخاطر واستبدال الوسطاء في النظام الحالي وخدمات المكتب الخلفي الأخرى المصمم لتسجيل المعلومات بالأنظمة القائمة على سلسلة الكتل مما يجعل أسواق الأسهم أكثر كفاءة.

في حين إهتمت دراسة (2017) potekhina& Riumkin باكتشاف الإطار النظري لتطبيقات سلسلة الكتل في المحاسبة وتحديد الفوائد الأساسية لها وآثارها على المراجعة والمحاسبة بشكل عام وإدارة مخاطر الائتمان بشكل خاص مستخدم في ذلك البيانات المالية لشركة Ericsson السويدية لنمذجة التأثيرات النظرية لمحاسبة سلسلة الكتل على درجات الائتمان. والتي قد توصلت إلى أن أنظمة محاسبة سلسلة الكتل ذات تأثير إيجابي على إدارة مخاطر الائتمان ليس فقط لأسباب تتعلق بحسن توقيتها لمواجهة التقلبات المحتملة العالية ولكن أيضا لأنها تحتوى على

ملفات للمعلومات المالية تم تدقيقها تلقائياً دون أي تكاليف إضافية حتى مع الأخذ في الاعتبار أن الجودة التلقائية لتقييم الأصول غير الملموسة قد لا يكون مرضياً بالنسبة لتكاليف المراجعة البشرية إلا إنها تحقق إصلاح شامل للتكاليف مقابل نسبة الفوائد من مراجعة التقارير.

وحاولت دراسة (Brender et al (2018) اكتشاف وجهة نظر المراجعين فيما يتعلق بالتأثيرات المحتملة لسلسلة الكتل على عملية المراجعة من خلال إجراء ٣٢ مقابلة مع مراجعين ماليين من ٢٣ شركة مراجعة سويسرية ذات مستويات مختلفة من المسؤولية تتراوح من مدير إلى شريك وما بين الأربعة الكبار وغيرهم باستثناء مراجع واحد كان يغطي السوق السويسرية من باريس وقت المقابلة من ديسمبر ٢٠١٦ إلى نوفمبر ٢٠١٧. وقد توصلت الدراسة إلى توقع بعض المراجعين أنهم سيكونون قادرين على إجراء مراجعة في الوقت الفعلي مما سيساهم في توفير رؤى أفضل للعملاء بالتالي ليس فقط زيادة قيمة المراجعة ولكن أيضاً رفع جودتها إلى مستوى جديد حيث سيتم اكتشاف الاستثناءات مسبقاً وتصحيحها من قبل العملاء في الوقت المناسب في حين أن شركات المراجعة الأصغر لا تستعد لمواجهة التغييرات القادمة كما سيغير نموذج المراجعة ليصبح أكثر توجهاً نحو تكنولوجيا المعلومات وأكثر تطلعاً للمستقبل مما ينقل عملية المراجعة من فحص البيانات السابقة إلى تقديم أنواع جديدة من التحليل وبالتالي تصبح مراجعة استباقية.

بينما قامت دراسة محمود (٢٠٢٠) بتحليل واختبار العلاقة بين تبنى شركات المحاسبة والمراجعة لتقنية سلسلة الكتل على أنشطة ومهنة المراجعة كاختبارات المراجعة ونموذج المراجعة الملائم ومهنة المراجعة والهيكل التنظيمي في شركات المحاسبة والمراجعة وقد اعتمدت الدراسة على التكامل بين المنهج الاستقرائي والاستنباطي لاستقراء والتنبؤ بالوضع المستقبلي لأنشطة ومهنة المراجعة وذلك بالتطبيق على عيّنين هما ٨١ مراجع في شركات المحاسبة والمراجعة بالقاهرة والإسكندرية و ٦٤ باحث في جامعتي طنطا وكفر الشيخ بإجمالي ١٤٥ مفردة. حيث أشارت نتائج الدراسة بوجود أثر جوهري لتقنية سلسلة الكتل على كلا من اختبارات المراجعة التقليدية وعلى قيام مكاتب المحاسبة والمراجعة بأنشطة المراجعة من خلال نموذج المراجعة المستمرة لا سيما إذا قامت تلك المكاتب بتوظيف تقنية سلسلة الكتل وربطها بعمل المراجعة وتوفير فرص مستحدثة للمراجعين وأخيراً على مهنة المراجعة بالتأثير على الهيكل الوظيفي لمكاتب المحاسبة والمراجعة.

واستهدفت دراسة حسن (٢٠٢٠) التعرف على أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل في تدعيم رأي المراجع الخارجي في عدالة القوائم المالية من حيث تطوير عملية المراجعة الخارجية وتوفير أدلة

المراجعة المناسبة وتغيير دور المراجع الخارجي من خلال استخدام التحليل الإحصائي للبيانات التي تم جمعها من قائمة استقصاء موزعة على فئات عينة الدراسة المتمثلة في المحاسبين العاملين بالبنوك التجارية المصرية والمراجعين الخارجيين العاملين بمكاتب مراجعة تراجع القوائم المالية للبنوك التجارية في الفترة من ٢٠١٤م حتى ٢٠١٩م والأكاديميين بالجامعات المصرية. وقد توصلت الدراسة إلى أن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في النظم المحاسبية يؤدي إلى تطوير عملية المراجعة الخارجية وتوفير أدلة المراجعة المناسبة التي يعتمد عليها المراجع الخارجي في إبداء رأيه في عدالة القوائم المالية وتغيير دور المراجع الخارجي.

وحاولت دراسة (Gröndahl (2020) قياس مدى قبول المراجعين الفنلنديين لتقنية سلسلة الكتل في مجالي المحاسبة والمراجعة بسؤالهم عن رأيهم في التقنية بإجراء مقابلات مع تسعة مراجعين كانوا على استعداد للمشاركة من أكبر ٥ شركات محاسبة وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات حسب الخبرة. وقد أظهرت النتائج توقع المراجعين أن التقنية ستغير من كيفية عمل المحاسبة والطريقة التي سيجرى بها المراجعون العمل في المستقبل حيث يعتقد معظم المراجعين أن العقود الذكية ستأخذ عملية المراجعة خطوة إلى الأمام وتبسط العمليات الأساسية كما يعتقد معظم المراجعين أن معالجة المعلومات هذه ستجلب شكلاً ما يفيد التقارير المالية لكل من المحاسبين والمراجعين ولكن عند سؤالهم عن الثبات الذي توفره التقنية كان هناك انقسام حول ما إذا كان الثبات يحسن من موثوقية المعلومات المحاسبية لاعتقادهم بإمكانية التلاعب بالمعلومات المدخلة قبل أن تصل إلى سلسلة الكتل لذا يعتقد معظم المراجعين أن هناك بعض أشكال الضعف في تقنية سلسلة الكتل معظم هذا كان مرتبط بكيفية التأكد من أن المعلومات التي يتم إدخالها موثوق بها تماماً.

كما قامت دراسة إبراهيم (٢٠٢١) بالتعرف على أثر استخدام سلسلة الكتل على إجراءات المراجعة الخارجية بأبعادها قبول مهمة المراجعة وتخطيط عملية المراجعة وتقييم مخاطرها وتنفيذ إجراءات المراجعة التحليلية وذلك من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين كدراسة استطلاعية حيث اتبعت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي على المحاسبين مستخدمة المسح الشامل لعينة مكونة من ٤٤٣ من المحاسبين القانونيين وبناءً على البيانات التي تم الحصول عليها من الإستيبيان لاختبار تأثير سلسلة الكتل على إجراءات المراجعة الخارجية. تم التوصل إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام سلسلة الكتل على إجراءات المراجعة الخارجية بينودها كما أوصت الدراسة

بضرورة السعى نحو زيادة اعتماد التقنية في نظم المعلومات المحاسبية للإستفادة من المزايا والفرص التي تحققها.

في حين إستهدفت دراسة القيسي (٢٠٢١) التعرف على أثر تقنية سلسلة الكتل على القوائم المالية بالبنوك التجارية الأردنية من خلال معرفة أثر سلسلة الكتل ببعدها المالي المصاريف الأخرى التشغيلية وودائع العملاء والعائد على الموجودات على قائمة الربح أو الخسارة والدخل الشامل الآخر وقائمة المركز المالي وقائمة التغيرات في حقوق الملكية وقائمة التدفقات النقدية بأبعادها المالية المتمثلة في العائد على الموجودات والعائد على حقوق الملكية والتغير في مجموع حقوق المساهمين والتغير في التدفقات النقدية التشغيلية في البنوك التجارية الأردنية والبالغ عددها ١٣ بنكا تجارياً حتى نهاية عام ٢٠١٩ حيث اعتمدت الدراسة استخدام منهجين هما التحليل الوصفي والتحليل القياسي على عينة الدراسة المتمثلة في القوائم المالية لعدد ٨ بنوك تجارية فقط ذات الأسبقية بتطبيق التقنية والمدرجة في بورصة عمان خلال الفترة من ٢٠٠٩ - عام ٢٠١٩ وعليه تم دراسة أثر تقنية سلسلة الكتل للأعوام من ٢٠١٦ إلى ٢٠١٩ وقياس الأثر ما قبل الإستخدام من عام ٢٠٠٩. وكانت أبرز النتائج وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى معنوية 5% لاستخدام سلسلة الكتل على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية ووجود علاقة عكسية وتأثير ذو دلالة إحصائية لمتغير سلسلة الكتل على كلا من العائد على الموجودات والعائد على حقوق الملكية والعائد على التغير في مجموع حقوق المساهمين في عينة البنوك التجارية الأردنية عند مستوى معنوية ١% حيث أن زيادة استخدام سلسلة الكتل بمقدار وحدة واحدة ستؤدي إلى ارتفاعهم بالإتجاه المعاكس مع وجود علاقة طردية وتأثير ذو دلالة إحصائية لسلسلة الكتل على التغير في التدفقات النقدية التشغيلية في عينة البنوك التجارية الأردنية عند مستوى معنوية ١% .

وفي دراسة البطوش (٢٠٢١) تم التحقق من أثر إستخدام تقنية سلسلة الكتل متمثلة في خصائصها كدفتر أستاذ موزع واللامركزية والشفافية والتتبع على مهنة المراجعة بمؤشرات عمل المراجعين وتدريبهم وفرق عمل المراجعة وجودة المراجعة وحجم عيناتها وفترة إجراء المراجعة ومعاييرها والهيكل التنظيمي لمكاتب المراجعة وذلك في مكاتب المراجعة المعتمدة من قبل هيئة الأوراق المالية في الأردن لتدقيق الشركات المساهمة العامة والبالغ عددها ٥١ مكتب وشركة مراجعة في البيئة الأردنية فقد تم اختيار عينة عشوائية بسيطة من مدققي الحسابات في مكاتب وشركات المراجعة بلغ حجمها ٤٤ مكتب وشركة مراجعة ولتحقيق أهداف الدراسة تم إتباع منهج البحث

الوصفي والمنهج الميداني التحليلي لاختبار فرضياتها والتي توصلت على صعيد البحث الميداني التحليلي إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ٠.٠٥ لخصائص سلسلة الكتل على مهنة المراجعة كذلك إلى وجود علاقة ارتباط عالي وطردية ذات دلالة إحصائية بين المتغير المستقل تكنولوجيا سلسلة الكتل وأبعاده والمتغير التابع مهنة المراجعة وأبعاده مما يدل على أن تطبيق خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل يزيد من فاعلية مهنة المراجعة.

كما قامت دراسة أوغلو (٢٠٢١) بالتعرف على آراء المحاسبين العرب تجاه إمكانية الوصول الفوري للتقارير المالية عند تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المحاسبة وأثر تطبيقها على جودة القرارات المالية بالإضافة إلى قياس العلاقة بين التقارير المالية الفورية وتحسين جودة القرارات المالية في ظل استخدام تقنية سلسلة الكتل ولتحقيق هذه الأهداف تم تطبيق المنهج الوصفي التحليلي على مجتمع مكون من المحاسبين العرب المنتسبين للجمعيات والنقابات المحاسبية في الوطن العربي وهو مجتمع كبير وغير محدد على وجه الدقة لذا تم استخدام أسلوب العينة العشوائية على عينة قدرها ٢٠٩ مفردة ممثلة لمجتمع الدراسة والتي توصلت إلى أن تقديرات وآراء المحاسبين إيجابية بدرجة عالية تجاه فرصة الوصول الفوري للتقارير المالية عند تطبيق تقنية سلسلة الكتل مع وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تقديرات المحاسبين للوصول للتقارير الفورية وفقاً لمتغيرات العمر وسنوات الخبرة كما أشارت النتائج إلى أن تقديرات المحاسبين لآثار تطبيق سلسلة الكتل إيجابية بدرجة عالية لتحسين جودة القرارات المالية مع وجود فروق إحصائية لتقديراتهم وفقاً لمتغيرات الجنس وسنوات الخبرة والمؤهل العلمي والمسمى الوظيفي بالإضافة إلى وجود علاقة ارتباط طردية بين التقارير المالية الفورية وجودة القرارات المالية في ظل استخدام تقنية سلسلة الكتل.

كما سعت الدراسة النظرية لصالح (٢٠٢١) إلى التعرف على دور تطبيق تقنية سلسلة الكتل في زيادة فعالية أدوات إدارة التكلفة البيئية وتحسين المركز التنافسي لسلسلة التوريد من خلال نموذج مقترح للربط بين تقنية سلسلة الكتل وتقنية إنترنت الأشياء كمدخل لتفعيل أدوات إدارة التكلفة البيئية وتحقيق ميزة تنافسية لسلسلة التوريد وبالاعتماد على المنهج الإستقرائي وتتبع وملاحظة الحقائق الثابتة والمحددة والأحداث المختلفة وربطها ببعضها البعض. توصلت الدراسة إلى أن منافع تقنية سلسلة الكتل يزيد من مستوى تبادل معلومات التكلفة ويساهم في تحقيق هيكل أمثل لتكلفة المنتج مما يؤدي إلى تخفيض التكلفة وإلى إنتاجية أكبر من خلال تخصيص الموارد للأنشطة ذات القيمة

المضافة الأعلى أي أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل في تتبع سلسلة التوريد يساعد على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البنينة لسلسلة التوريد بشكل عام وأسلوب التكلفة المستهدفة بشكل خاص.

حاولت دراسة بن يونس (٢٠٢١) التعرف على أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على تحسين الأداء المالي للمصرف الإسلامي الليبي من حيث شفافية وتكاليف المعاملات المالية وسرعة إنجازها والحد من عمليات الإحتيال والجرائم الإلكترونية وبالاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي استخدم الباحث أداة الإستبيان لاستطلاع آراء مجتمع المتمثل في العاملين بفروع المصرف الإسلامي الليبي في مدينتي زليتن ومصراتة والبالغ عددهم ٥٥ فردا مع استرداد ٥١ استبانة صحيحة خلال شهري أغسطس وسبتمبر لسنة ٢٠٢١. وقد تم التوصل إلى أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصرف محل الدراسة تعمل على تحقيق أمان وشفافية إتمام المعاملات المالية مع تخفيض تكاليف إتمامها وسرعة ودقة إنجازها مع الحد من حدوث عمليات الإحتيال والجرائم الإلكترونية حيث كان مستوى أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على تحسين الأداء المالي للمصرف الإسلامي الليبي مرتفعاً.

سعت دراسة البردوني (٢٠٢١) لتقييم دور تقنية سلسلة الكتل في إصدار الصكوك المالية الإسلامية لتفعيل الإفصاح عن الشمول المالي على نحو يسمح باشتقاق مجموعة من المؤشرات تحت مسمى مؤشرات الإبتكار التكنولوجي كأحد أبعاد الشمول المالي ذات الصلة بالصكوك الذكية مع الإقتصار على صكوك المضاربة والمرابحة وبالمشاركة والإجارة وذلك من خلال إجراء دراسة ميدانية استهدفت المديرين ورؤساء الإدارات والأقسام المختلفة بالبنوك الإسلامية وفروعها داخل جمهورية مصر العربية وفئة من أعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية وقد تم تجميع البيانات باستخدام قائمة استقصاء بواقع ١٠٥ مفردة. وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي مساهمة الصكوك المالية الإسلامية المرقمنة باستخدام تقنية سلسلة الكتل في تفعيل الإفصاح عن الشمول المالي حيث أظهرت آراء مفردات العينة اتجاها عاما نحو الموافقة التامة على مساهمة رقمه الصكوك المالية الإسلامية باستخدام سلسلة الكتل في تحقيق العديد من المنافع المتوقعة ذات الصلة بتعزيز مستويات ونشر ثقافة الشمول المالي.

كما قامت دراسة المجلي (٢٠٢٢) بالتحقق من تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل على نظام الرقابة الداخلية وفق مفهوم كوسو COSO من وجهة نظر المراجعين والمختصين في دولة الإمارات العربية المتحدة معتمدة على كلا من المنهج الإستنباطي والإستقرائي والوصفي التحليلي حيث تم قياس نظام الرقابة الداخلية الصادر من COSO من خلال المتغيرات التالية بيئة وأنشطة الرقابة

وتقييم المخاطر والمعلومات والإتصال وأنشطة المتابعة ومن أجل اختبار فرضيات الدراسة تم الإعتماد على عينة مكونة من ١٢٠ مراجعاً ومختصاً ممثلة لمجتمع المراجعين في دولة الإمارات العربية المتحدة في شهر أبريل ٢٠٢٢ مستخدمة الإستبيان كأداة للدراسة والتي توصلت إلى وجود أثر ذا دلالة إحصائية لاستخدام سلسلة الكتل على إطار الرقابة الداخلية الصادر عن كوسو COSO بأبعادها الخمسة .

استهدفت دراسة الحوراني (٢٠٢٢) التعرف على أثر خصائص سلسلة الكتل المتمثلة في التتبع واللامركزية والشفافية على جودة المراجعة من وجهة نظر المراجعين الخارجيين في الأردن بالتطبيق على شركات المراجعة الأربعة الكبار وفروعها في الأردن في الفصل الدراسي الأول في الفترة ٢٠٢٢ - ٢٠٢١ وقد كان عدد الإستجابات التي خضعت للتحليل من المراجعين الخارجيين ٢٤١ مراجع خارجي وفي سبيل تحقيق ذلك تم الإعتماد على المنهج الوصفي التحليلي. وقد بينت نتائج الدراسة أن مستوى اتجاهات أفراد العينة حول التطبيق المتوقع لخصائص سلسلة الكتل في شركات المراجعة الكبرى في الأردن قد حققت درجات مرتفعة حيث إن بعد التتبع حصل على المركز الأول وحققت درجة مرتفعة من وجهة نظر المراجعين الخارجيين وجاء بعد المركزية بالمرتبة الثانية بينما جاء بعد الشفافية بالمركز الثالث وكذلك ثبت وجود أثر متوقع ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ لخصائص سلسلة الكتل على جودة المراجعة من وجهة نظر المراجعين الخارجيين في الأردن.

كما سعت دراسة الدروبي (٢٠٢٢) إلى التعرف على أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على جودة القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية من خلال بيان أثر خصائص التقنية متمثلة في اللامركزية ودقتر الأستاذ الموزع والشفافية والتتبع على جودة القوائم المالية في جميع البنوك التجارية الأردنية والبالغ عددها ١٣ بنكا وقد اشتملت عينة الدراسة البنوك التي تستخدم تقنية سلسلة الكتل والبالغ عددها ١٠ بنوك تجارية بحيث استقرت عينة الدراسة على ١٥١ استبانة وقد اتبعت الدراسة المنهج الوصفي والتحليلي. وقد كانت أبرز نتائج وجود أثر إيجابي لخصائص سلسلة الكتل مجتمعة ومنفردة في تحسين جودة القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية فجودة القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية تزداد بوجود تقنية سلسلة الكتل كما تبين أن أهم أبعاد تقنية سلسلة الكتل تأثيراً على جودة القوائم المالية كان بعد الشفافية ثم تلاه بعد دقتر الأستاذ الموزع ثم اللامركزية وأخيراً كان بعد

التتبع أي أن التأثير الذي تحدثه التعاملات في ظل النظام المحاسبي القائم على سلسلة الكتل يؤدي إلى زيادة جودة القوائم المالية.

في حين تناولت دراسة يوسف (٢٠٢٢) أهمية استخدام تقنية سلسلة الكتل في العمليات المصرفية مع دراسة وتحليل أهم التحديات والمشاكل التي تواجه تطبيقها في البنوك التجارية المصرية وكذلك التعرف على الآليات المقترحة للتغلب عليها فضلاً على تقييم أثر الإفصاح المحاسبي عن استخدام التقنية على القيمة السوقية للبنوك التجارية وذلك من خلال بيان أثر الإفصاح عن استخدامها على كلاً من ترشيد قرارات المستثمرين وتعظيم الربحية والتدفقات النقدية المستقبلية معتمداً على المنهج الاستنباطي والاستقرائي لإجراء الدراسة الميدانية على ١٣ بنك من البنوك التجارية المدرجة في بورصة الأوراق المالية المصرية في عام ٢٠٢١ بهدف جمع آراء عينة قدرها ٢٨٣ من مديري فروع هذه البنوك ومعدي القوائم المالية بها وكذلك آراء مجموعة من مستخدمي القوائم المالية مثل المستثمرين والمحللين الماليين ومجموعة من المتخصصين الأكاديميين. حيث أظهرت الدراسة الميدانية وجود أثر إيجابي معنوي للإفصاح المحاسبي عن استخدام تقنية سلاسل الكتل على كلا من قرارات المستثمرين وتعظيم ربحية البنوك التجارية والتدفقات النقدية المستقبلية مع وجود فروق غير جوهرية بين آراء فئات عينة البحث حيث كانت الدلالة الإحصائية أكبر من 5% حيث كانت أكثر فئات عينة البحث تأييداً لدور الإفصاح عن استخدام سلسلة الكتل في تعظيم القيمة السوقية للبنوك التجارية كانت فئة الأكاديميين يليهم المحللين الماليين ثم فئة المستثمرين وبعدها فئة المديرين الماليين وأخيراً فئة معدي القوائم المالية.

كما اختبرت دراسة موسى (٢٠٢٢) أثر تبني تقنية سلسلة الكتل من قبل عميل المراجعة على حكم المراجع المهني بشأن تخطيط مستوى خطر الإكتشاف وتخطيط إجراءات المراجعة من حيث مدى وتوقيت وطبيعة الإجراءات وذلك بإجراء دراسة تجريبية على مراجعي الحسابات بمكاتب المحاسبة والمراجعة المصرية وأعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بالجامعات المصرية حيث تم اختيار عينة تتمثل في ٧٠ مشاركاً موزعة على مجموعتين الأولى تتمثل في المحاسبين القانونيين في مكاتب المراجعة الواقعة بمدينة الإسكندرية أما المجموعة الثانية تتمثل في أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بجامعة دمنهور واختبار فروض الدراسة تم اتباع المدخل النظري والتجريبى. وقد خلصت الدراسة إلى وجود تأثير معنوي لاستخدام عميل المراجعة لتقنية سلسلة الكتل على أحكام المراجعين المهنية في مصر بشأن تخطيط مستوى خطر الإكتشاف وتخطيط إجراءات المراجعة حيث تزداد ميول

المراجعين الخارجيين إلى تخطيط خطر الإكتشاف عند مستوى منخفض وأداء اختبارات تفاصيل كاملة بصورة فورية وذلك في حالة استخدام عميل المراجعة لتقنية سلسلة الكتل حالة عدم استخدامها.

وسعت دراسة متولي (٢٠٢٢) لتحليل أثر المعلومات المستمدة من تطبيق سلسلة الكتل على تخطيط إجراءات عملية المراجعة وذلك من منظور آراء الجهات التنظيمية والمهنية المرتبطة بالإعتماد على دراستين تطبيقيين الدراسة الأولى تهتم بالمقاييس الكمية والتطبيق على الواقع الرقمي للشركات المقيدة في سوق الأوراق المالية المصري كبيانات ثانوية وبالبالغ عددها ٢٥ شركة بواقع ٢٢٥ مفردة في الفترة الزمنية من عام ٢٠١١ إلى عام ٢٠٢١ لاختبار تأثير تطبيق سلسلة الكتل الرقمية على فعالية إجراءات تخطيط المراجعة بدلالة معامل استجابة الأرباح ورأي المراجع المعدل في حين اهتمت الدراسة الثانية بالمقاييس السلوكية المتعلقة بدلالة عملية تخطيط إجراءات المراجعة كبيانات أولية وتم من خلالها اختبار تأثير تطبيق سلسلة الكتل الرقمية على إجراءات تخطيط عملية المراجعة وعلى تضيق فجوة مظاهر الغش المحتملة على عينة ممثلة للمراجعين الخارجيين المصريين بواقع ٤٠٢ مراجع. وقد أشارت النتائج إلى وجود تأثير طردي ذو دلالة لتطبيق التقنية على فعالية إجراءات تخطيط المراجعة وأيضا يوجد تأثير معنوي لتطبيق التقنيات الرقمية كسلسلة الكتل الرقمية على إجراءات تخطيط عملية المراجعة وعلى تضيق فجوة مظاهر الغش المحتملة.

وقامت دراسة أبو النصر (٢٠٢٢) بقياس أثر تقنية سلسلة الكتل على خفض تكلفة الخدمات المصرفية وتطويرها في القطاع المالي البنكي في المملكة العربية السعودية مع إبراز دور التقنية في التعزيز من الكفاءة التشغيلية والخدمات المصرفية للبنوك وجذب المزيد من العملاء من خلال دراسة ميدانية أجريت على عينة قدرها ١٦٢ مكونة من مديرين ماليين ورؤساء الأقسام وكبار العملاء في ١١ بنك من البنوك العاملة بالمملكة وفروعها المختلفة لتحديد مدى قبول عينة المختارة لتبني التقنية وذلك باختبار الفروض الإحصائية وتحليلها. تم التوصل إلى وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني تقنية سلسلة الكتل وتعزيز الكفاءة التشغيلية وتطوير الخدمات المصرفية بالبنوك بالمملكة والارتقاء بها.

بينما حاولت دراسة عساف (٢٠٢٢) تحديد دور تقنية سلسلة الكتل في زيادة فعالية المراجعة الخارجية كآلية من آليات حوكمة الشركات من خلال التركيز على دور سلسلة الكتل في زيادة فعالية حوكمة الشركات بصفة عامة والمراجعة الخارجية بصفة خاصة. وقد تم الإعتماد على المنهج

الإستنباطي والمنهج الإستقرائي لعينة مكونة من ١٧٢ مفردة تضم أربع فئات أساسية هم مراجعي الحسابات والمحاسبين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية وطلاب الدراسات العليا. وقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة ارتباط طردية قوية جداً بين تطبيق تقنية سلسلة الكتل في إطار المراجعة الخارجية للشركات وزيادة فعالية حوكمة الشركات مع وجود أثر إيجابي للتقنية في زيادة فعالية المراجعة الخارجية كآلية من آليات حوكمة الشركات كما أشارت أيضاً إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول درجه دراية وخبرات المحاسبين والمراجعين بسلسلة الكتل ودرجة تفعيلها في الشركات المختلفة ودورها في زيادة فعالية حوكمة الشركات بالشركات المختلفة وزيادة فعالية المراجعة الخارجية

وفي دراسة صبر (٢٠٢٢) تم التعرف على تقنية سلسلة الكتل وبيان أثرها في تحسين التقارير المالية الرقمية حيث شملت عينة الدراسة البنوك العراقية المدرجة ببورصة الأوراق المالية العراقية حيث تم اعتماد ٦٠ استبانة على مجموعة من المحاسبين والمراجعين في البنوك العراقية وأساتذة الجامعات في الفترة من ٢٠٢٢/٤/٦ : ٢٠٢٢/٦/١٠. وتم التوصل إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق سلسلة الكتل على تحسين التقارير المالية الرقمية وبالتالي فإن استخدام تقنية سلسلة الكتل يساعد في توفير درجة عالية من الموثوقية في التقارير المالية الرقمية المنشورة للبنوك عبر شبكة الإنترنت وضمان سرعة إنجازها مع المحافظة على خصوصية وسرية المعلومات الواردة في التقارير المالية الرقمية للمصارف والوصول إليها في أي وقت وفي أي مكان.

بينما هدفت دراسة مجي (٢٠٢٢) توضيح تقنية سلسلة الكتل وتطورات استخداماتها المختلفة وإمكانية استخدامها في الأعمال المحاسبية مع توضيح كيفية الاستفادة منها في تعزيز أمن أنظمة المعلومات المحاسبية في الشركات العراقية المدرجة في سوق الأوراق المالية العراقية معتمدة على المنهج الوصفي التحليلي من خلال استبانة وزعت على عينة قدرها ٧٠ من الأكاديميين العراقيين في مجال المحاسبة المالية ونظم تكنولوجيا المعلومات والمهنيين من ذوى المعرفة والخبرة تم التوصل إلى أهمية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في الشركات العراقية المدرجة في سوق الأوراق المالية العراقية مع وجود تأثير ذو دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل وفاعلية أمن نظم المعلومات المحاسبية باستخدام التقنية يؤدي إلى تدعيم تقنية التخزين السحابي وزيادة الأمان وتقليل نقاط الضعف في الشركة.

في حين تناولت دراسة نصير (٢٠٢٢) دور التقنية في تحسين جودة نظام الرقابة الداخلية في الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية السعودي، ونظرا لأن نظام الرقابة الداخلية وفقا لإطار لجنة (COAO) ٢٠١٣ يتألف من خمسة مكونات رئيسة فقد سعت الدراسة لتوضيح تأثير سلسلة الكتل على كلا من بيئة الرقابة وأنشطتها وتقييم المخاطر والمعلومات والاتصالات وأنشطه المتابعة وذلك لتحسين جودة نظام الرقابة الداخلية وبالتطبيق على مجتمع يتمثل في مكاتب المراجعة الخارجية والمسجلة في هيئة السوق المالي السعودي وأساتذة الجامعات في مصر والسعودية والشركات غير المالية المدرجة في المؤشر الرئيسي لسوق الأوراق المالية السعودي، تم استخدام قائمة الإستبيان في جمع البيانات مؤلفة من ١٠٩ مفردة من مكاتب المراجعة والأكاديميون وأعضاء مجالس الإدارة في شركات المساهمة. حيث أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تأثير إيجابي لاستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل على نظام الرقابة الداخلية مع عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الفئات المستقصى منهم حول دور تقنية سلسلة الكتل في تحسين جودة نظام الرقابة الداخلية.

وهدف دراسة (Rasheed (2022 إلى اختبار وفحص العلاقة بين الإستثمار في تقنية سلسلة الكتل وكلاً من رد فعل سوق الأوراق المالية وقيمة الشركة والأداء المالي وبالإعتماد على ١٢ ملاحظة لعدد ١٦ شركة مالية مدرجة في سوق الأوراق المالية المصرية خلال الفترة من ٢٠٢٠-٢٠١٤ أشارت النتائج إلى أن الإستثمار في تقنية سلسلة الكتل له تأثير إيجابي كبير على الأداء المالي حيث أن العائد على الأصول والعائد على حقوق الملكية أعلى في فترة اعتماد التقنية من الفترة التي سبقت التبنى كما كشفت النتائج عن تأثير إيجابي كبير للإستثمار في التقنية على كلا من قيمة الشركة التي تم قياسها بواسطة Tobin's q (هي النسبة بين القيمة السوقية للأصل المادي وقيمة إستبداله) ورد فعل سوق الأسهم المقاسة بالعائد غير الطبيعي للأسهم.

كما سعت دراسة (Klößner et al. (2022 إلى تحليل رد فعل سوق الأوراق المالية عند الإفصاح عن تبنى سلسلة الكتل في العمليات وسلسلة التوريد من خلال ١٧٥ إعلاناً عبر ١١ صناعة و ١٥ دولة مختلفة حيث تحقق متوسط عائد غير طبيعي كبير بنسبة ٣٠٪ في يوم الإعلان عن تبنى التقنية من قبل المستثمرين كما كان هناك تأثير إيجابي لمبادرات تبنى التقنية على قيمة سوق الأوراق المالية قصيرة وطويلة الأجل مما يؤكد على الإمكانيات العامة للتقنية في حالات الاستخدام في العمليات وإدارة سلسلة التوريد باعتبارها الجسر الآمن للعالم المادي والرقمي إلا أنها تتطلب تقنية إضافية مثل أنظمة الإستشعار الذكية لضمان معلومات دقيقة ومتزامنة.

وتناولت دراسة Raddatz et al. (2023) تصورات واتجاهات وأراء عملاء البنوك في الولايات المتحدة الأمريكية تجاه فوائد التحول من أنظمتهم المصرفية الحالية المركزية إلى قواعد البيانات المستندة إلى سلسلة الكتل اللامركزية من خلال تطبيق نموذج نظري لفهم وإدراك العملاء لفوائد استخدام التطبيقات المستندة إلى التقنية متضمن مخاوف الخصوصية والقصور الذاتي كعوامل حاسمة تؤثر على تصوراتهم وذلك على عينة قدرها ٣٠٤ عميل. حيث أشارت النتائج إلى أن شدة التهديد وقابلية التعرض للتهديد والقصور الذاتي تؤثر بشكل كبير على إدراك الفوائد المتصورة لسلسلة الكتل والتي لها تأثير إيجابي كبير على رغبة العملاء للتحول إلى التطبيقات المستندة إلى سلسلة الكتل وعلى الرغم من ارتفاع بعض العملاء للوضع الراهن للآليات المصرفية التقليدية يعد عائقاً كبيراً أمام تحقيق فوائد تطبيقات التقنية في القطاع المصرفي إلا أن الوعي الإضافي بحماية خصوصية العميل يمكن أن يقنعهم بالتحول إلى قاعدة البيانات المستندة إلى سلسلة الكتل خاصة فيما يتعلق بالخصوصية المتزايدة.

٨-٢ دراسات تناولت الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

هناك العديد من الإسهامات التي أثرت المجتمع المحاسبي من رسائل علمية عربية وأجنبية وبحوث ومقالات لتحديد خصائص المعلومات المحاسبية بالإضافة إلى الهيئات الدولية والمحلية المنظمة للمعايير المحاسبية إلا أن الباحثة قد اهتمت بعرض بعض من هذه الإسهامات لمحاولة فهم المتغير التابع للدراسة ومن بين هذه الرسائل العلمية:

دراسة (Paulo et al (2013) والتي سعت إلى تحليل تأثير اعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية في جودة المعلومات المحاسبية من خلال جودة الأرباح التي أبلغت عنها الشركات العامة البرازيلية والأوروبية المدرجة في البورصة البرازيلية وبورصات الأوراق المالية في أوروبا باستثناء تلك الموجودة في القطاع المالي في الفترة ما بين ٢٠٠٠ - ٢٠١١ وقد تم استخدام النماذج الفنية التجريبية مثل المثابرة والمحافظة وإدارة الأرباح وأخطاء الإستحقاق للوصول إلى الهدف المقترح حيث أظهرت النتائج أن جودة المعلومات المحاسبية لم تتحسن بشكل ملحوظ مقارنة بالفترة التي سبقت اعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية في البرازيل أو أوروبا ومع ذلك يجب أن يكون من المهم مراعاة أن فترة التقييم بعد اعتماد المعايير الدولية للإبلاغ المالي ربما تكون قد تأثرت بالأزمات المالية التي حدثت بعد عام ٢٠٠٥.

بينما سعت دراسة (Holtz & Sarlo (2014 إلى التعرف على أثر خصائص مجلس الإدارة من حيث الحجم والإستقلالية وفصل أدوار رئيس مجلس الإدارة والمدير التنفيذي على ملاءمة المعلومات المحاسبية ومعلومات الأرباح كنماذج لجودة المعلومات المحاسبية للشركات المدرجة في البورصة البرازيلية وتم إجراء تحليل البيانات باستخدام تقنية الإنحدار المتعدد لحساب نماذج ملاءمة المعلومات المحاسبية ومعلومات الأرباح بناءً على عينة بيانات لشركات غير مالية ذات سيولة سنوية في سوق الأسهم تزيد عن ٠.٠٠٠١ للفترة من ٢٠٠٨ : ٢٠١١ حيث تكونت العينة النهائية من ٦٧٨ ملاحظة من ٢٠٧ شركة مختلفة تنتمي إلى ١٩ قطاعاً اقتصادياً لتحقيق الأهداف المقترحة في حين تم الحصول على خصائص المجالس من خلال الرجوع إلى التقارير السنوية لعامي ٢٠٠٨ و ٢٠٠٩ والنماذج المرجعية لعامي ٢٠١٠ و ٢٠١١. وقد كشفت النتائج أن خصائص استقلالية مجلس الإدارة والفصل بين أدوار الرئيس والمدير التنفيذي تؤثر بشكل إيجابي على جودة المعلومات المحاسبية المبلغ عنها وتحديداً فيما يتعلق بأهمية المعلوماتية المتعلقة بأرباح الأسهم تتأثر بشكل إيجابي باستقلالية مجلس الإدارة وتتأثر سلباً بحجم المجلس الأكبر (أكثر من تسعة أعضاء) كما تظهر أيضاً أن هياكل الحوكمة القوية لها تأثير إيجابي على جودة المعلومات المحاسبية المبلغ عنها.

وتناولت دراسة (Krismiaji et al (2016 تأثير اعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية IFRS وحوكمة مجلس الإدارة على جودة المعلومات المحاسبية من حيث الملاءمة والتمثيل الصادق باستخدام بيانات من دليل سوق رأس المال الإندونيسي وقاعدة بيانات البورصة الإندونيسية ومن التقارير السنوية للشركات المدرجة في البورصة على عينة مكونة من ٤٥٤ ملاحظة لشركات مدرجة في البورصة الإندونيسية للسنة المالية التي تنتهي في ٣١ ديسمبر ٢٠٠٨ حتى ٢٠١١ وقد تم قياس الملاءمة بالقيمة التنبؤية في حين تم قياس التمثيل الصادق من خلال الإستحقاق التقديري المطلق كمقياس عكسي وقياس حوكمة مجلس الإدارة من خلال درجة مجلس المفوضين بينما تم قياس اعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية من خلال النسبة المئوية للمعايير الدولية لإعداد التقارير المالية المطبقة. وقد أشارت النتائج إلى وجود ارتباط إيجابي لاعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية بشأن أهمية جودة المعلومات المحاسبية وفيما يتعلق بالتمثيل الصادق ثبت وجود ارتباط إيجابي بعد اعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية كما وجد أيضاً أن حوكمة مجلس

الإدارة لها تأثير إيجابي على جودة المعلومات المحاسبية بعد اعتماد المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية من حيث الملاءمة والتمثيل الصادق.

بينما هدفت دراسة السيد (٢٠١٧) إلى التعرف على مدى وجود فجوة في القياس المحاسبي في الشركات المساهمة المصرية متمثلة في الفرق بين القيمة السوقية والقيمة الدفترية للشركات وأثرها على الخصائص النوعية المعلومات المحاسبية بالقوائم المالية المنشورة ومدى اختلاف هذا الأثر باختلاف طبيعة نشاط الشركة صناعي أم تجاري أم خدمي أو القطاع الذي تنتمي إليه الشركة عام أم خاص أم حكومي مع تطوير إطار مقترح لتضييق تلك الفجوة بالتوجه نحو استخدام القيمة العادلة في القياس المحاسبي والإعتراف برأس المال الفكري في القوائم المالية المنشورة وذلك بالتطبيق على ٢٨٧ موظف عامل في القطاع المالي في الشركات المسجلة ببورصة الأوراق المالية المصرية معتمداً على المنهج الإستنباطي التحليلي والإستقرائي. وقد أسفرت نتائج الدراسة الميدانية إلى وجود فجوة في القياس المحاسبي للمعلومات والأحداث الإقتصادية مع وجود اختلاف في حجم الفجوة يعزو الى اختلاف القطاع الذي ينتمي إليه الشركات محل الدراسة وأن تضييقها يؤدي إلى تحسين الخصائص النوعية لجودة المعلومات المحاسبية المنشورة في القوائم المالية للشركات وأشارت أيضا إلى أن توجه نظم المحاسبة نحو القيمة العادلة والإعتراف ببعض عناصر رأس المال الفكري معاً في القوائم المالية المنشورة يسهم في تضييق فجوة القياس المحاسبي ومن ثم تحسن الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

وحاولت دراسة راغب (٢٠١٩) الإجابة على التساؤل التالي هل تساهم الخصائص النوعية لنظم المعلومات المحاسبية ممثلة في خاصتي الملاءمة والموثوقية في فاعلية إدارة مخاطر السيولة المصرفية في المصارف التجارية الليبية؟ وذلك من خلال دراسة العلاقة بين خاصية الملاءمة ممثلة في القدرة التنبؤية وإمكانية التحقق والتوقيت المناسب وخاصية الموثوقية ممثلة في تمثيل الظاهرة وقابلية التحقق والحيادية وبين فاعلية إدارة مخاطر السيولة في البنوك العاملة بدولة ليبيا وعددهم ١٦ في الفترة من العام ٢٠١٢ حتى العام ٢٠١٨ على عينة قدرها ١٠٠ مفردة وباستخدام المنهج الوصفي والتحليلي تم التوصل إلى وجود علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين خاصية الملاءمة وخاصية الموثوقية وبين فاعلية إدارة مخاطر السيولة فنظام المعلومات المحاسبي المستخدم في المصرف يتسم بقدرته على التنبؤ بمخاطر السيولة والقدرة على التحقق من التوقعات مع تأدية

وظائفه في التوقيت المناسب للمعلومة كما أن معلوماته تتميز بالصدق في تمثيل الظاهرة وقابليتها للتحقق والحيادية مما يساعد على زيادة فاعلية إدارة مخاطر السيولة.

وقامت دراسة الجمهودي (٢٠١٩) بدراسة وتحليل أثر التزام المراجع بمعايير المراجعة الصادرة بشأن مراجعته تقديرات القيمة العادلة على كلا من الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية متمثلة في الموثوقية والملاءمة من خلال تحسين جوده القوائم المالية لشركة عميل المراجعة وجوده عمليه اتخاذ القرارات لدى أصحاب المصلحة في إطار المعيار الدولي ١٣ حيث اعتمدت الدراسة على استخدام المنهج الوصفي والتحليلي وتوزيع ١٣٠ قائمه استقصاء على مجتمع البحث الممثل في مجموعة من المراجعين الخارجيين الأكاديميين والمساهمين والمستثمرين. وقد توصلت الدراسة إلى عدم وجود اختلافات ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات المستجيبين في طبقات المراجعين والأكاديميون والمساهمون نحو تأثير مراجعة تقديرات القيمة العادلة على تحسين جوده المعلومات المحاسبية وتحسين جوده اتخاذ القرار للمستثمرين والمساهمون حيث يؤدي اضطلاع المراجع الخارجي بمهمة مراجعته تقديرات القيمة العادلة بتأثير إيجابي على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية الواردة بالقوائم المالية واتخاذ القرارات لأصحاب المصلحة.

بينما قامت دراسة العتيبي (٢٠٢٠) بقياس أثر تطبيق معايير (IFRS 9,13,15) على مؤشرات جودة المعلومات المحاسبية المتمثلة في الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية ومستوى الشفافية في التقارير المالية ومستوى التحفظ المحاسبي وانخفاض ممارسات إدارة الأرباح بنوعيتها المحاسبي والحقيقي مع تحليل انعكاسات ذلك على مؤشرات كفاءة سوق المال الكويتي وذلك بفحص التقارير المالية للشركات غير المالية المسجلة بالبورصة الكويتية والبالغ عددها ١٠٦ خلال خمس سنوات تم تقسيمها إلى فترتين الأولى ما قبل تطبيق معايير IFRS وهي الفترة ٢٠٠٦-٢٠٠٧ والثانية ما بعد تطبيق معايير IFRS وهي الفترة من عام ٢٠١٦ حتى عام ٢٠١٨ وقد تم اختيار عدد ٨٦ شركة لتمثل عينة للفحص وبالاعتماد على المنهج الإستقرائي والإستنباطي والمنهج الإيجابي تم التوصل إلى وجود تأثير إيجابي وذات دلالة معنوية لتطبيق معايير التقارير المالية الدولية على مؤشرات كفاءة أداء سوق الأوراق المالية الكويتي ومؤشرات جودة المعلومات المحاسبية.

في حين حاولت دراسة العمري (٢٠٢١) معرفة وتحليل أثر تطبيق معايير المراجعة الدولية الخاصة بأدلة الإثبات على مستوى جودة المعلومات المحاسبية في البيئة اليمنية من خلال إجراء دراسة ميدانية على عينة قدرها ١٦٣ ممثلة في المراجعين والمحاسبين القانونيين اليمنيين وتحليل

البيانات أظهرت الدراسة عدة نتائج منها وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق معايير المراجعة الدولية الخاصة بأدلة الإثبات على جودة المعلومات المحاسبية وعلى الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية بشقيها مع الإشارة إلى أن تأثير معايير المراجعة الدولية الخاصة بأدلة الإثبات على الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية كان أكبر منه على الخصائص النوعية الداعمة للمعلومات المحاسبية.

كما تناولت دراسة محمد (٢٠٢١) أثر نظام إدارة المعلومات المالية الحكومية GFMIS على كل من الرقابة الداخلية والمساءلة المحاسبية وحوكمة تكنولوجيا المعلومات والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية الحكومية وجودة التقارير المالية الحكومية كدليل تطبيقي على وزارة المالية المصرية وقطاع الموازنة حيث اعتمدت الدراسة على التطبيق الفعلي على عينة مكونة من ٣٨٤ من المحاسبين العاملين بقطاع الموازنة ومحاسبي قطاع الحسابات والمديريات المالية وأيضا مراجعي المديريات المالية بالجامعات الحكومية المعنية بتطبيق GFMIS حيث اعتمد الباحث على المنهج الإستقرائي والإستنباطي. وقد أشارت النتائج إلى وجود علاقة طردية قوية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق نظام GFMIS والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وجودة التقارير المالية الحكومية وذلك بدرجة ثقة ٩٥٪ فتطبيق نظام GFMIS يساهم في زيادة درجة المنفعة للمحتوى والمضمون في التقارير المالية ومن ثم تفعيل عملية المراجعة الداخلية من خلال وجود رقابة فعالة بجانب مساهمته في تفعيل تعزيز مبدأ المساءلة المحاسبية وزيادة فعالية الرقابة الداخلية وحوكمة المخاطر.

وفي دراسة سيد (٢٠٢٢) تم اختبار أثر متطلبات المحاسبة عن الأصول البيولوجية طبقا للمعيار ٤١ IAS متمثلة في الإعراف والقياس والإفصاح على تحسين مستوى الخصائص النوعية للمعلومات المالية في شركات قطاع الأغذية والمشروبات المدرجة في البورصة المصرية والبالغ عددها ٢٣ شركة خلال الفترة من ٢٠١٦ - ٢٠٢٠، وقد بلغت عينة الدراسة ١٨٩ مفردة من معدي ومستخدمي التقارير المالية في تلك الشركات واعتماداً على المنهج الإستنباطي والإستقرائي توصلت الدراسة إلى وجود أثر إيجابي ذو دلالة معنوية لمتطلبات المحاسبة عن الأصول البيولوجية طبقا للمعيار ٤١ IAS على تحسين مستوى الخصائص النوعية للمعلومات المالية متمثلة في الملاءمة والتمثيل الصادق والقابلية للمقارنة والتحقق والفهم في حين لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية لمتطلبات المحاسبة عن الأصول البيولوجية طبقا للمعيار ٤١ IAS على تحسين مستوى توقيت المعلومات المالية في شركات قطاع الأغذية والمشروبات المدرجة في البورصة المصرية ورجع الباحث ذلك

لوجود متغيرات أخرى أكثر تأثيراً على تحسين مستوى توقيت المعلومات المالية ومن أهمها القواعد التنظيمية والرقابية للإفصاح المحاسبي عن التقارير والقوائم المالية. في حين هدفت دراسة (Mohsin & Abdulkareem (2022 إلى التعرف على المراجعة الخارجية متمثلة في أهميتها للمنظمة وفاعلية إجراءات المراجع الخارجي والوسائل التي تساهم في فعالية المراجعة الخارجية ودورها في تحسين جودة المعلومات المحاسبية متمثلة في كفاءة وفاعلية ومصداقية المعلومات المحاسبية ودورها في الحد من المخاطر في شركة ابن ماجد بالعراق حيث تم اختيار عينة عشوائية حجمها ١٠٠ مفردة من أعضاء الإدارة العليا ورؤساء الأقسام والأفراد في عام ٢٠٢٢ وباستخدام طرق الإحصاء الوصفي والإستنتاجي والمقابلات الشخصية والملاحظات الميدانية كأدوات مساعدة في جمع البيانات تم التوصل إلى عدد من النتائج أهمها وجود علاقة موجبة ذات دلالة إحصائية بين المراجعة الخارجية وجودة المعلومات المحاسبية وهو ارتباط مباشر إيجابي وقوي أي أن الزيادة في تقديم نموذج المراجعة الخارجية للقيادات في شركة ابن ماجد العامة سيقابله زيادة في جودة المعلومات المحاسبية وكذلك وجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لفعالية المراجعة الخارجية على تحسين جودة المعلومات المحاسبية فجودة المعلومات المحاسبية تتحسن بتطبيق نموذج فاعلية المراجعة الخارجية في القادة بالشركة.

بينما سعت دراسة (Nguyen & Bui (2023 إلى تحديد العوامل الخمسة للرقابة الداخلية وفقاً لإطار COSO 2013 والمتمثلة في بيئة الرقابة وتقييم المخاطر وأنشطة المعلومات والاتصالات وأنشطة الرقابة والمتابعة وإظهار تأثيرها على جودة المعلومات المحاسبية وفقاً لأربع سمات هم الملاءمة والموثوقية والإتساق والقابلية للمقارنة والإكتمال وسهولة الفهم وذلك بالتطبيق على الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية في فيتنام في الفترة من ٢٠٢٢-٢٠٢١ على عينة قدرها ١٩٣ استبانة مرسله إلى المديرين وكبار المحاسبين ومن خلال أساليب البحث الكمي تم التوصل إلى أن عوامل الرقابة الداخلية لها تأثير إيجابي على جودة المعلومات المحاسبية حيث يكون لمتغير بيئة الرقابة أقوى تأثير يليها أنشطة المتابعة والرصد ثم تقييم المخاطر ثم أنشطة المعلومات والاتصالات وأخيراً أنشطة الرقابة.

٣-٨ دراسات تناولت تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

وضح عبد التواب (٢٠٢٠) أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات وذلك بالتطبيق على عينة مكونه ٢٢٦

مفردة متمثلة المحاسبين في الشركات المساهمة المصرية ومكاتب المحاسبة والمراجعة والمحللين الماليين وباستخدام المنهج الإستنباطي والتحليلي تم التوصل إلى اتفاق فئات عينة الدراسة على أن التحول الرقمي نحو تقنية سلسلة الكتل يساهم في تعزيز كلا من حوكمة الشركات وجودة المعلومات المحاسبية.

في حين هدفت دراسة الهلالات (٢٠٢١) تحديد الأثر المتوقع لتطبيق سلسلة الكتل على جودة المعلومات المحاسبية على عينة قدرها ٢٥٩ ممثلة لمجتمع من المدراء والمشرفين والمراجعين الرئيسيين ومساعدتهم في مكاتب الأربعة الكبار في الأردن والذي يقدر عددهم ٥٤٨ وباستخدام المنهج الكمي الوصفي التحليلي لاختبار الفرضيات توصلت الدراسة إلى وجود أثر ذو دلالة إحصائية لتطبيق تقنية سلسلة الكتل على جودة المعلومات المحاسبية بشقيها الخصائص الرئيسية لجودة المعلومات المحاسبية والخصائص الداعمة لجودة المعلومات المحاسبية.

وقامت دراسة أحمد (٢٠٢١) بدراسة دور التكامل بين تحليلات البيانات الضخمة وتقنية سلسلة الكتل في تحقيق جودة المعلومات المحاسبية بالقوائم المالية مع طرح مدخل مقترح للتكامل بينهما بالإعتماد على على كل من المنهج الإستنباطي والمنهج الإستقرائي لاختبار الفروض ومعالجة وتحليل بيانات ١٣٢ استمارة من معدي القوائم المالية والأكاديميين والمستثمرين في جمهورية مصر العربية. وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها أن المدخل المقترح للتكامل بين تحليلات البيانات الضخمة وتقنية سلسلة الكتل يؤثر على تحسين جودة المعلومات المحاسبية بالقوائم المالية كما أن البيانات الضخمة التي تم إنشاؤها بواسطة تكنولوجيا سلسلة الكتل تعتبر آمنة حيث لا يمكن العبث بها أو تزويرها بسبب البنية التكنولوجية للشبكة مما يعنى أنه إذا كانت البيانات الضخمة هي الكمية فتكون تقنية سلسلة الكتل هي الجودة وبالتالي فإن تقنية سلسلة الكتل ستجعل البيانات الضخمة أكثر قيمة لأنها تضمن جودة البيانات وإمكانية الوصول الأيمن إليها كما تتيح إدارة أفضل للأحجام الضخمة من المعلومات التي تتدفق باستمرار للشركات.

وأخيراً هدفت دراسة (Al Shanti et al. (2023) إلى اكتشاف تأثير التحول الرقمي على جودة المعلومات المحاسبية وفعالية حوكمة الشركات في البنوك الأردنية من خلال الجمع بين نوعين من الدراسات النظرية والميدانية حيث تم فحص أبعاد الدراسة ومتغيراتها باستخدام الأسلوب الوصفي التحليلي لجمع البيانات من ٢١٢ محلل مالي ومراجع حسابات المساهمين ومدير مالي الفروع الرئيسية للبنوك الأردنية وقد توصلت الدراسة إلى أن التحول الرقمي نحو استخدام تقنية سلسلة الكتل

في البنوك ساعد على تحسين جودة المعلومات الحاسبية حيث لم يختلف متوسط الردود في فئات عينة حسب الوظيفة بشكل كبير كما أن غالبية فئات العينة في الإستطلاع توافق على أن التحول الرقمي نحو استخدام التقنية في العمليات التجارية سيؤدى إلى تعزيز فعالية حوكمة الشركات من حيث شفافية البيانات وتقليل عدم تناسق المعلومات وتقليل عدم اليقين فيما يتعلق بالأداء العام في تعزيز دقة الإحصاءات الحاسبية وتقليل عدم اليقين بشأن الأداء الحالي والمستقبلي لبنك الأردن وتحسين العلاقات بين المساهمين والإدارة.

ويلاحظ من الدراسات السابقة الآتي :

- هناك الكثير من الدراسات التي تناولت خصائص سلسلة الكتل كمتغيرات والمتمثلة في اعتبارها دفتر أستاذ موزع لامركزية قابل للتتبع و يتسم بالشفافية .
- أن معظم الدراسات التي تناولت الخصائص النوعية لجودة المعلومات الحاسبية قامت بالتركيز بشكل أساسي على الخاصيتين الأساسيتين الملاءمة والتمثيل الصادق دون الإهتمام بباقي الخصائص.

ويلاحظ أن الدراسات السابقة تتفق على أن تقنية سلسلة الكتل:

- a. تعمل على تحسين وتطوير الخدمات المصرفية من حيث خفض التكاليف والإلتزام التنظيمي والكفاءة في المعاملات والتسوية والأمان والشفافية واللامركزية بما يسمح بزيادة الكفاءة التشغيلية للبنوك لمواجهة المنافسة المتزايدة من الوافدين الجدد.
- b. تغير من طريقة عمل المراجع الخارجي مما ينعكس على تخطيط عملية المراجعة حيث تحسن من عملية تجميع البيانات أثناء عملية المراجعة وتقلل من الوقت والجهد والتكاليف كما تسمح له بتنفيذ إجراءات المراجعة الإلكترونية.
- c. يمكن أن تحسن بنسبة كبيرة جدا من جودة الرقابة الداخلية فالمنافع المحتملة من استخدام التقنية يمكن أن تخلق فرصاً جيدة لتحسين جميع مكونات نظام الرقابة الداخلية بما يؤدي في النهاية إلى تحسين جودة النظام ككل.
- d. المعلومات الناتجة عن تطبيق تقنية سلسلة الكتل تعمل على تحسين جودة أدلة المراجعة وتطوير كفاءة عملية المراجعة والقضاء على الكثير من الإجراءات المتكررة وإطلاع المراجع على أساليب المراجعة المتطورة واستخدام التقنية في إعداد خطة وبرنامج مراجعة على أكمل وجه.

- e. تسمح بزيادة فعالية حوكمة الشركات والمراجعة الخارجية من خلال ميكنة العديد من المهام المحاسبية مما يقلل من الوقت والنفقات التشغيلية والحد من إدارة الأرباح وانخفاض تكلفة الوكالة وإمكانية إعداد التقارير المالية الفورية والإفصاح الفعلي عن المعايير والقوانين الخاصة بالتشغيل مع العمل على تقليص دور المراجعة الخارجية التقليدية والسماح بالمراجعة المستمرة لأي معاملات على السلسلة والوصول إلى البيانات في الوقت الفعلي بسبب توافر خدمة العقود الذكية.
- f. تسهم في إصدار الصكوك المالية الإسلامية على نحو يسمح باشتقاق مؤشرات تعرف باسم الابتكار التكنولوجي كأحد أبعاد الشمول المالي ذات الصلة بالصكوك الذكية وعلى تفعيل الإفصاح عن الشمول المالي ومن ثم توضيح لدور الصناعة المالية الإسلامية في دعم التنمية الاقتصادية في مصر.
- g. يساعد تطبيقها في سلسلة التوريد على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البيئية لسلسلة التوريد بشكل عام وبشكل خاص أسلوب التكلفة المستهدفة مما يضمن التغلب على نقص الشفافية وعدم تماثل المعلومات بين مختلف أطراف سلسلة التوريد بالإضافة إلى الكشف المنظم عن البيانات من جانب مختلف الأطراف وإجراء العقود الذكية التي تضمن سلامة بيانات المعاملات.
- h. توفر حماية لزيادة فاعلية أمن نظم المعلومات المحاسبية من خلال مقاومة الجرائم الإلكترونية والإحتيال المحاسبي فاخترق البيانات يصبح أكثر صعوبة بالإضافة إلى دعم متطلبات أمن نظم المعلومات المحاسبية وتقنية التخزين السحابي.
- i. يعزز استخدامها على توفير درجة عالية من الموثوقية في التقارير المالية الرقمية المنشورة عبر شبكة الإنترنت وضمان سرعة إكمالها وإنجازها مع تقليل تكلفة تخزين المعلومات المالية.
- z. يسمح التكامل بينها وبين تحليل البيانات الضخمة على تحقيق جودة المعلومات المحاسبية بالتقارير المالية حيث تسمح التكنولوجيا الخاصة بسلسلة الكتل بفحص كل معاملة في الوقت الفعلي ومنع عمليات الإحتيال في مجالات متنوعة.

أوجه الإختلاف بين الدراسات السابقة والبحث الحالي:

الدراسات السابقة لم تتناول بالقدر الكافي أثر خصائص سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في حد ذاتها وإن كان هناك القليل من الدراسات قد تناولتها فلم يتطرقوا لتطبيقها في قطاع البنوك المصرية خاصة بعد تبنى البنك الأهلي وبنك CIB للتقنية الحديثة وهذا هو

ما تميز به البحث الحالي خاصة بعد أن أصبح المحاسبين أكثر دراية بالتقنية ومنافعها لما تمثله من تحول جذري في البيئة المحاسبية ودورها الحيوي في مجال تطوير مهنة المحاسبة والمراجعة والعمل المصرفي والتي قد ينتج عنه تطوير وتغيير في بيئة الأعمال المصرية وتعزيز جودة الخدمات المقدمة إلى العملاء ونظراً لحدائثة موضوع الدراسة على حد علم الباحثين تم تناول أثر تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية. لذا يسعى البحث الحالي إلى سد الفجوة البحثية بالدراسات السابقة من خلال تناول دراسة ميدانية لمعرفة أثر هذه التقنية على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية بالبيئة المصرية والإجراءات المطلوبة من الشركات لتحديد كيفية التعامل والإستفادة من خصائصها في تقنيات مجال الأعمال والبنوك والمؤسسات المالية والمصرفية ومدى النجاح في مواكبة الذكاء الإصطناعي الخاص بتقنيات التكنولوجيا المالية.

٩. فروض البحث:

- اعتمد البحث في تحقيق أهدافه والإجابة عن تساؤلاته على اختبار مدى صحة الفروض الثلاثة الآتية:
- الفرض الأول:** لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصى منهم حول خصائص تقنية سلسلة الكتل والتي تساعد في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وفقاً للخصائص الديموغرافية.
- الفرض الثاني:** لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية ويمكن تقسيم الفرض الثاني إلى الفروض الفرعية الآتية:
- لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية.
 - لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية.
- الفرض الثالث:** لا يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية ويمكن تقسيم الفرض الثالث إلى الفروض الفرعية الآتية:
- لا يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية.
 - لا يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية.

١٠. منهجية البحث:

اعتمد البحث على جانبين أساسيين هما:

- المنهج الإستنباطي : اعتمد البحث على استقراء الدراسات السابقة في موضوع البحث من الدوريات والرسائل العلمية العربية والأجنبية للتعرف على طبيعة مشكلة البحث وإمكانية صياغة التساؤلات والأهداف والفروض البحثية تمهيداً لاختبار مدى صحتها.
- المنهج الإستقرائي : الإعتماد على هذا المنهج بهدف اختبار فروض البحث من خلال الدراسة الميدانية للتوصل لأهم النتائج والتي في ضوءها سيحدد مجموعة من التوصيات.

١٠-١ عينة الدراسة ومصادر البيانات:

لتحقيق هدف البحث تم تحديد مجتمع البحث في البنوك العاملة بالبيئة المصرية والجامعات المصرية ومكاتب المحاسبة والمراجعة. بينما تتمثل عينة الدراسة في البنك الأهلي والبنك التجاري الدولي، جامعة المنوفية وجامعة مدينة السادات وجامعة عين شمس و ٢٢ مكتب من مكاتب المحاسبة والمراجعة بجمهورية مصر العربية. واعتمد البحث في الحصول على البيانات الخاصة بالبحث بتوزيع استمارات الإستقصاء يدويا على المجتمع وتم الحصول على ٢٤٦ استمارة يدوية صحيحة بواقع ٨٦ استمارة من مكاتب المراجعة والمحاسبة و ٧٠ استمارة من البنوك و ٩٠ استمارة من الأكاديميين.

أسلوب جمع بيانات البحث:

- اعتمد البحث على أسلوب الإستبيان لجمع البيانات اللازمة لإجراء الدراسة الميدانية، حيث تم تصميم قائمة الإستبيان بالإعتماد على دراسة تقنية سلسلة الكتل واثرها على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، وقد تم إعدادها واختبار صلاحيتها ومصداقيتها وفقا للضوابط التالية:
- ١- الإعتماد على مقياس ليكرت (Likert) الخماسي بحيث تتراوح أوزان الإجابات من موافق جدا (٥) إلى موافق (٤) إلى محايد (٣) إلى غير موافق (٢) إلى غير موافق على الإطلاق (١).
 - ٢- تحكيم قائمة الإستبيان من قبل أساتذة المراجعة والمحاسبة في الجامعات.
 - ٣- تعديل بعض الأسئلة بالإستمارة بناء على نتائج التحكيم وملاحظات من السادة أساتذة المراجعة والمحاسبة في الجامعات.
 - ٤- حساب معامل ألفا كرونباخ لتحديد ثبات قائمة الإستقصاء وإقرار مدى الإعتماد عليها.

٥- تبويب قائمة الإستقصاء إلى الأجزاء التالية:

الجزء الأول: ويتضمن مجموعة من الأسئلة المتعلقة بالخصائص الديموغرافية للمستقصى منهم مثل المسمى الوظيفي، مستوى التعليمي، وعدد سنوات ممارسة المهنة.
الجزء الثاني: ويتضمن كلا من المتغير المستقل تقنية سلسلة الكتل، والمتغير التابع (الخصائص النوعية للمعلومات الحاسبية) ويتضمن محاور الخصائص الأساسية والمعززة للمعلومات الحاسبية.

١٠-٢ متغيرات البحث

من خلال البحث يتم تحديد الإرتباط بين المتغير المستقل المتمثل في خصائص تقنية سلسلة الكتل والمتغير التابع المتمثل في الخصائص النوعية للمعلومات الحاسبية حيث يتم القياس من خلال:

- أ- المتغيرات المستقلة والتي تتمثل في خصائص تقنية سلسلة الكتل وتشمل:
- دفتر أستاذ موزع رقمي - التحديث المستمر - ذات طابع زمني - غير قابلة للتغيير - قابلة للتحقق والتدقيق - دون سلطة مركزية - الشفافية
- ب- المتغير التابع والذي تمثل في الخصائص النوعية للمعلومات الحاسبية Framework, (2018) وتشمل:

- ١) الخصائص الأساسية للمعلومات الحاسبية: الملاءمة - التمثيل الصادق.
- ٢) الخصائص الداعمة للمعلومات الحاسبية: القابلية للمقارنة - التحقق - التوقيت - القابلية للفهم .

- ١٠-٣ الأساليب الإحصائية المستخدمة في اختبار مدى صحة فروض البحث.
اعتمد البحث في اختبار مدى صحة الفروض وتحقيق أهدافه والإجابة عن تساؤلاته على مجموعة من الأساليب الإحصائية المتوفرة في حزم البرامج الإحصائية المتقدمة SPSS على النحو التالي:
- التحليل الوصفي للبيانات: Descriptive Analysis لتحديد خصائص عينة البحث من خلال الوسط الحسابي والانحراف المعياري، وذلك لرصد سلوك بيانات البحث.
- اختبار كروسكال ويلز (Kruskal - Wallis): لتحديد الفروق بين اتجاهات المستقصى منهم طبقاً للخصائص الديموغرافية.

- اختبار كولموجوروف سميرونوف (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test): لاختبار مدى تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي، واختيار الإختبارات الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات البحث.
- تحليل ارتباط سبيرمان (Spearman): لتحديد اتجاه وقوة العلاقة بين كل المتغير المستقل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية كمتغير تابع.
- تحليل الإنحدار البسيط (simple Regression/Correlation Analysis): يعتبر أسلوب تحليل الإنحدار البسيط وتحليل الإرتباط المتعدد من أساليب التحليل الإحصائي التي تستخدم في حالة متغير مستقل واحد، وذلك بغرض الكشف عن نوع وقوة العلاقة ودرجة التأثير بين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية والمتغير المستقل، بالإضافة إلى تقدير نموذج يساعد في التنبؤ بقيم المتغير التابع من خلال قيم المتغير المستقل.
- الإختبارات الإحصائية لفروض البحث: واشتملت على اختبار F-test لاختبار معنوية النموذج ككل، واختبار T-test لاختبار معنوية كل متغير على حدة. وتعتبر جميع هذه الإختبارات مصاحبة لأساليب التحليل التي تقرر استخدامها والمتوافرة في حزمة الأساليب الإحصائية SPSS.

١١. الدراسة الميدانية واختبار الفروض:

١١-١ الدراسة الميدانية

مجتمع وعينة البحث

يتمثل مجتمع الدراسة في البنوك العاملة بالبيئة المصرية والجامعات المصرية ومكاتب المحاسبة والمراجعة. بينما تتمثل عينة الدراسة في البنك الأهلي والبنك التجاري الدولي، جامعة المنوفية وجامعة مدينة السادات وجامعة عين شمس و ٢٢ مكتب من مكاتب المحاسبة والمراجعة بجمهورية مصر العربية وتم اختيار عينة عشوائية من مجتمع الدراسة ثم توزيع استمارات الإستقصاء على المستقصى منهم يدوياً وتوضح الجدول التالية من (٣) إلى (٦) تقسيم عينة الدراسة حسب الخصائص الديموغرافية للمستقصى منهم.

جدول رقم (٣) عينة الدراسة واستمارات الإستقصاء المستلمة

إجمالي الإستمارات الصحيحة	الإستمارات		
	الصحيحة	المستلمة	الموزعة
246	246	275	288

جدول رقم (٤) توزيع المشاركين بالإستقصاء حسب المؤهل الأكاديمي

النسبة %	التكرار	المؤهل الأكاديمي
52.44	129	بكالوريوس
25.2	62	ماجستير
22.36	55	دكتوراة
100.0	246	Total

يتضح من الجدول (٤) الآتي:

- أن أغلب أفراد العينة كانوا من الحاصلين على بكالوريوس بإجمالي (129) مفردة بنسبة (52.44%) من إجمالي حجم العينة ويليه من الحاصلين على ماجستير بإجمالي (62) مفردة بنسبة من إجمالي حجم العينة (25.2%)، وأن الحاصلين على الدكتوراة هم أقل عدد بإجمالي (55) مفردة بنسبة (22.36%) من إجمالي حجم العينة.

جدول رقم (٥) توزيع المشاركين بالإستقصاء حسب سنوات الخبرة

النسبة %	التكرار	سنوات الخبرة
13.4	33	أقل من 3 سنوات
32.1	79	3 سنوات إلى أقل من 5 سنة
32.5	80	٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنة
22.0	54	١٠ سنوات فأكثر
100.0	246	Total

يتضح من الجدول (٥) الآتي:

- أن أغلب أفراد عينة الدراسة خبرتهم من (٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنة) بإجمالي (80) مفردة بنسبة (32.5%)، ويليه الذين سنوات خبرتهم من (3 سنوات إلى أقل من 5 سنة) بإجمالي (79) مفردة بنسبة (32.1%)، أما الذين سنوات خبراتهم (١٠ سنوات فأكثر) بإجمالي (54) مفردة بنسبة (22.0%)، أما الذين سنوات خبراتهم (أقل من 3 سنوات) هم أقل عدداً بإجمالي (33) مفردة بنسبة (13.4%) ونجد أن العدد الأكبر من عينة الدراسة تتجاوز سنوات الخبرة لديهم ٥ سنوات وذلك بنسبة (54.5%) من عينة الدراسة مما يعطى مؤشراً للإطمئنان إلى نتائج الدراسة وإمكانية تعميمها.

- من الجدول (٦) يتضح أن أغلب أفراد عينة الدراسة من الأكاديميين بإجمالي (90) مفردة بنسبة (36.6%)، يليهم المراجعون الخارجيون بإجمالي (86) مفردة بنسبة (34.96%)، ثم المحاسبين بإجمالي (38) مفردة بنسبة (15.44%) ثم المراجعون الداخليون بإجمالي (32) مفردة بنسبة (13.0%).

جدول رقم (٦) توزيع المشاركين بالإستبيان حسب المسمى الوظيفي

النسبة %	التكرار	المسمى الوظيفي
13.0	32	مراجع داخلي
34.96	86	مراجع خارجي
15.44	38	محاسب
36.6	90	أكاديمي
100.0	246	Total

١١-٢ اختبار فروض البحث:

أ. مقياس الاعتمادية والصلاحية:

والذي يوضح صلاحية نتائج أسئلة قائمة الإستبيان ومدى وملاءمتها لأهداف البحث ومدى إمكانية تعميم هذه النتائج على مجتمع الدراسة، وذلك من خلال مقياس (ألفا كرونباخ) Cronbach Alpha، ومن المتعارف عليه إحصائياً أن المقياس يكون مقبولاً إذا كانت قيمة ألفا تساوي أو أكبر من ٠,٦، ويتم حساب معامل الصلاحية عن طريق أخذ الجذر التربيعي لمعامل الثبات (قيمة ألفا). وقد جاءت قيمة كل من معاملي الاعتمادية والصلاحية كما في الجدول رقم (٧) أن إجمالي قيمة النسبة المئوية لكل من معاملي الصدق والصلاحية بلغت (0.890، 0.792) على الترتيب وهي نسبة مناسبة مما يؤكد إمكانية الاعتماد على نتائج التحليلات الإحصائية وإمكانية تعميمها على مجتمع الدراسة، حيث كان معامل الثبات على مستوى المتغير المستقل ككل (0.879)، وهي قيمة مقبولة إحصائياً، كما يتضح أن معامل الصدق على مستوى المتغير المستقل كان (0.938)، وهي قيمة مقبولة إحصائياً، أما المتغير التابع فإن قيمة معامل الثبات على مستوى أسئلة الإستبيان فقد بلغ (0.786)، وهي قيمة مقبولة إحصائياً، كما يتضح أن معامل الصدق للمتغيرات على المستوى التفصيلي كان (0.887)، وهي قيمة مقبولة إحصائياً.

ب. اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة:

اعتمدت الدراسة على اختبار كولموجوروف سميرونوف (One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test) لتحديد مدى تبعية بيانات الدراسة للتوزيع الطبيعي، وما يترتب عليه من اختيار الإختبارات الإحصائية المناسبة لتحليل بيانات الدراسة ويمكن توضيح نتائج اختبار كولموجوروف سميرونوف (Shapiro-Wilk One-Sample and Kolmogorov-Smirnov Test) من خلال الجدول رقم (٨) حيث وجد أن مستوى الدلالة لقيمة Z معنوية بقيمة أقل من (0.05) وبالتالي عدم تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي للمتغيرات تقنية سلسلة الكتل، الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية، خاصية الملاءمة، خاصية التمثيل الصادق، الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية، خاصية القابلية للمقارنة، خاصية القابلية للتحقق، خاصية التوقيت المناسب، خاصية القابلية للفهم والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، ولذلك سوف يتم الإعتماد على الإختبارات اللامعلمية عند اختبار صحة فروض الدراسة لتحقيق أفضل النتائج.

جدول رقم (٧) مقاييس الإعتمادية والصلاحية

الترميز	متغيرات الدراسة	عدد العبارات	معامل الصدق	قيمة ألفا (معامل الثبات)
X	تقنية سلسلة الكتل	7	0.938	0.879
Y1	الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية	18	0.901	0.812
Y11	خاصية الملاءمة	10	0.879	0.773
Y12	خاصية التمثيل الصادق	8	0.894	0.799
Y2	الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية	19	0.894	0.799
Y21	خاصية القابلية للمقارنة	6	0.954	0.910
Y22	خاصية القابلية للتحقق	4	0.894	0.799
Y23	خاصية التوقيت المناسب	4	0.924	0.853
Y24	خاصية القابلية للفهم	5	0.934	0.872
Y	الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية	37	0.887	0.786
	النموذج ككل	44	0.890	0.792

جدول رقم (٨) نتائج اختبار (Shapiro-Wilk و Kolmogorov-Smirnov) للتوزيع الطبيعي لبيانات الدراسة

Tests of Normality				
Shapiro-Wilk		Kolmogorov-Smirnova		
Sig.	Statistic	Sig.	Statistic	
0.000	0.875	0.000	0.214	تقنية سلسلة الكتل
0.000	0.928	0.000	0.133	الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية
0.000	0.868	0.000	0.189	خاصية الملاءمة
0.000	0.935	0.000	0.114	خاصية التمثيل الصادق
0.000	0.959	0.000	0.106	الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية
0.000	0.881	0.000	0.178	خاصية القابلية للمقارنة
0.000	0.934	0.000	0.154	خاصية القابلية للتحقق
0.000	0.904	0.000	0.190	خاصية التوقيت المناسب
0.000	0.903	0.000	0.139	خاصية القابلية للفهم
0.000	0.971	0.006	0.069	الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة

١. الفرض الأول:

لإختبار الفرض القائل " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء المستقصى منهم حول خصائص تقنية سلسلة الكتل والتي تساعد في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وفقا للخصائص الديموغرافية". تم استخدام إختبار كروسكال وايلز (Kruskal – Wallis) والذي يهدف إلى اختبار دلالة الفروق في المتوسط بين عينة الدراسة حسب المؤهلات الدراسية- سنوات الخبرة - المسمى الوظيفي والجدول (١٠،٩) توضح نتائج اختبار كروسكال ويلز (Kruskal – Wallis) :

١-١ الفروق بين آراء المستقصى منهم حسب المؤهلات الدراسية:

تتعدد فئة المستقصى منهم حسب المؤهلات الدراسية (بكالوريوس، ماجستير، دكتوراة) ويتضح من الجدول رقم (٩) بأنه لا توجد فروق إحصائية بين آراء المستقصى حسب المؤهلات الدراسية في جميع المحاور الرئيسية للدراسة لارتفاع مستوى المعنوية عن ٥% ما عدا تقنية سلسلة الكتل توجد فروق ذات دلالة إحصائية لانخفاض مستوى المعنوية عن ٥% أي توجد فروق في مدى المعرفة بخصائص سلسلة الكتل وفقا للمؤهل الدراسي فقد جاء حملة الماجستير في المرتبة الأولى في المعرفة بالخصائص يليهم حملة الدكتوراة ثم حديثي التخرج ويعزى ذلك أن حملة الماجستير أكثر قرباً والتصاقاً ومعرفة بالتكنولوجيا من واقع الإهتمام بالبحوث العلمية فهناك نسبة كبيرة من حملة

الماجستير لديهم سنوات خبرة ما بين (٣-١٠ سنوات) نظراً لحدثة التقنية مما يعطى الطمأنينة لمدى ارتباط إجابات المستقصى منهم بالواقع العملي.

جدول رقم (٩) اختبار جوهريّة الفروق بين آراء المستقصى منهم حسب المؤهلات الدراسية

المحور	الترميز	بكالوريوس	ماجستير	دكتوراة	Chi2	p-value	الفروق
تقنية سلسلة الكتل	X	114.83	148.56	127.45	9.19	0.011	توجد فروق ذات دلالة إحصائية
الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية خاصة الملاءمة خاصة التمثيل الصادق للخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية خاصة القابلية للمقارنة خاصة القابلية للتحقق خاصة التوقيت المناسب خاصة القابلية للفهم الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية	Y1	118.17	138.52	126.60	3.30	0.192	لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية
	Y11	119.20	134.54	127.85	1.98	0.372	
	Y12	118.57	135.56	129.55	2.52	0.283	
	Y2	118.69	135.48	129.02	2.41	0.300	
	Y21	120.66	122.35	141.02	2.15	0.340	
	Y22	119.80	137.83	118.90	2.73	0.255	
	Y23	118.36	133.50	134.27	2.66	0.264	
	Y24	118.64	141.46	118.95	4.34	0.114	
	Y	117.48	139.32	129.00	3.93	0.140	

** مستوى المعنوية أكبر من (0.05) لا توجد فروق معنوية، مستوى المعنوية أقل من (0.05) توجد معنوية

وقد تشابه ذلك مع دراسة الجخلب (٢٠٢١) على عينة مقدارها ٢٠٩ لتقييم مدى معرفة المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتوقعاتهم لانعكاساتها على المحاسبة حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى معرفة المحاسبين بتقنية سلسلة الكتل وخصائصها واستخداماتها وفقاً لمتغير المؤهل العلمي، في حين اختلفت معها في أنها أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى معرفة المحاسبين بتقنية سلسلة الكتل وخصائصها واستخداماتها وفقاً لمتغير الجنس وسنوات الخبرة.

٢-١ الفروق بين آراء المستقصى منهم حسب عدد سنوات الخبرة:

حيث تتعدد فئة المستقصى منهم حسب عدد سنوات الخبرة- أقل من ٣ سنوات، من ٣ سنوات إلى أقل من ٥ سنوات، من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنة، ١٠ سنة فأكثر حيث توضح نتائج اختبار كروسكال ويلز (Kruskal - Wallis) بأنه لا توجد فروق إحصائية بين آراء المستقصى حسب سنوات الخبرة في جميع المحاور الرئيسية للدراسة لزيادة مستوى المعنوية عن ٥%، أي أن جميع أفراد العينة لم تختلف إجاباتهم من حيث الخبرة سواء كانت قليلة أم كبيرة، وقد تشابه ذلك مع دراسة كنعان (٢٠٢٠) لبناء وتقييم نموذج للحد من التهرب الضريبي باستخدام تقنية سلسلة الكتل على دائرة ضريبية الدخل والمبيعات الأردنية والتي أظهرت عدم وجود فروق ذات دلالة

إحصائية بين إجابات أفراد عينة قدرها ٢٢٨ مراجع وفقاً لسنوات الخبرة، ولكن اختلفت إجابات بين أفراد العينة من حيث (التخصص، المؤهل العلمي، الدورات).

٣-١ الفروق بين آراء المستقضي منهم حسب المسمى الوظيفي :

حيث تتعدد فئة المستقضي منهم حسب المسمى الوظيفي مراجع خارجي - مراجع داخلي - محاسب - أكاديمي - والجدول رقم (١٠) يوضح نتائج اختبار كروسكال ويلز (- Kruskal Wallis) بأنه توجد فروق إحصائية بين آراء المستقضي منهم حسب المسمى الوظيفي لما تمتاز به تقنية سلسلة الكتل من خصائص تساعد في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وذلك لانخفاض مستوى المعنوية عن ٥%، فقد وجد أن أكثرهم موافقة على تلك الخصائص طبقاً للمسمى الوظيفي هم المراجعين الداخليين والأكاديميين ، ويعزى ذلك إلى الممارسة العملية والخبرة والتعامل مع الواقع العملي مع الإطلاع على موضوعات التكنولوجيا الحديثة وما يصابها من تأثير على الموضوعات المحاسبية ذات الصلة، يليهم المراجعين الخارجيين وأخيراً المحاسبين.

جدول رقم (٤-١٩) اختبار جوهية الفروق بين آراء المستقضي منهم حسب المسمى الوظيفي

المحور	الترميز	مراجع داخلي	مراجع خارجي	محاسب	أكاديمي	Chi-Square	P-value	الفروق
تقنية سلسلة الكتل	X	134.09	124.45	87.34	134.09	12.824	0.005	توجد فروق ذات دلالة إحصائية
لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية	Y1	146.77	119.41	104.57	127.13	6.695	0.082	الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية
	Y11	140.72	129.35	118.78	113.78	4.342	0.227	خاصية الملاءمة
	Y12	148.73	124.48	110.25	119.19	5.704	0.127	خاصية التمثيل الصادق
	Y2	144.95	131.70	115.17	111.55	7.322	0.062	الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية
	Y21	130.75	127.99	104.57	124.62	3.457	0.326	خاصية القابلية للمقارنة
	Y22	144.34	126.58	120.39	114.46	4.592	0.204	خاصية القابلية للتحقق
	Y23	111.67	130.22	111.29	126.44	3.022	0.388	خاصية التوقيت المناسب
	Y24	135.73	132.58	106.61	117.61	5.113	0.164	خاصية القابلية للفهم
	Y	145.00	129.33	106.89	117.30	6.255	0.100	الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية

علي الجانب الآخر لا توجد فروق إحصائية بين آراء المستقضي منهم حسب المسمى الوظيفي لأثر خصائص سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية بشقيها الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية (خاصية الملاءمة وخاصية التمثيل الصادق) و الخصائص المعززة

للمعلومات المحاسبية (خاصية القابلية للمقارنة، خاصية القابلية للتحقق، خاصية التوقيت المناسب، خاصية القابلية للفهم) وذلك للارتفاع مستوى المعنوية عن ٥%، وقد تشابه ذلك مع دراسة حسن (٢٠٢٠) والذي توصل إلى عدم وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة (المحاسبين - المراجعين الخارجيين - الأكاديميين) فيما يتعلق بأهمية استخدام تقنية سلسلة الكتل وأثرها على تطوير عملية المراجعة الخارجية وهو ما يوضح مدى التوافق بين آراء المستقصى منهم في أن استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل يؤدي إلى تطوير عملية المراجعة الخارجية. في حين اختلف ذلك مع دراسة نخال (٢٠٢٠) والذي أظهر فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة وفقاً للمسمى الوظيفي حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل على مسؤولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية.

٢. الفرض الثاني:

لاختبار الفرض الثاني القائل "لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية" اعتمدت الدراسة على تحليل ارتباط سبيرمان: Spearman Correlation والذي يهدف إلى تحديد اتجاه وقوة العلاقة بين متغيرات الدراسة في العينة محل الدراسة، ويوضح الجدول رقم (١١) نتائج تحليل ارتباط سبيرمان لمتغيرات الدراسة

جدول رقم (١١) نتائج تحليل الإرتباط بين متغيرات الدراسة

المتغيرات	١	٢	٣	٤
١. تقنية سلسلة الكتل	Coef.	1		
	Sig.			
٢. الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية	Coef.	.461**	1	
	Sig.	0.000		
٣. الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية	Coef.	.412**	.420**	1
	Sig.	0.000	0.000	
٤. الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية	Coef.	.521**	.822**	.850**
	Sig.	0.000	0.000	0.000

* دال عند مستوى المعنوية (0.05)، ** دال عند مستوى المعنوية (0.01).

ويتضح من الجدول ما يلي:

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود علاقة ارتباط طردي معنوي بين متغيرات الدراسة الرئيسية من وجهة نظر المستقصى منهم، حيث أنه توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وتقنية سلسلة الكتل بمعامل ارتباط ذات دلالة إحصائية

0.521^{**} عند مستوى معنوية أقل من (٠.٠٥) بمعنى أنه دال معنوياً عند مستوى ثقة 95%. أيضاً توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية والخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية بمعامل ارتباط معنوي موجب 0.461^{**} و 0.412^{**} على الترتيب. وبذلك يتم رفض الفرض القائل بأنه لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وقبول الفرض البديل بأنه توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، ومما سبق نستنتج أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل سيعمل على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية لما تمتاز به التقنية من خصائص.

وهو الأمر الذي توصل له الجذب (٢٠٢١) وذلك بالتطبيق على عينة قدرها ٢٠٩ مفردة وزعت على عينة من المحاسبين في المؤسسات الحكومية والبنوك والمؤسسات المالية والجامعات حيث اتضح أن المحاسبين لديهم توقعات إيجابية تجاه تطبيق التقنية وانعكاساتها على المحاسبة وأنها ستحسن وتسهل من الإجراءات المحاسبية وتجعل الكثير منها يتم بشكل آلي منذ بدء العملية المالية ومستنداتها مروراً بالمعالجة وصولاً للتقارير المالية التي توقع المحاسبين أن تكون أكثر دقة وموثوقية حيث توصلت النتائج الإحصائية إلى وجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين متغير المعرفة بتقنية سلسلة الكتل ومتغير توقع الإنعكاسات والآثار على المحاسبة.

٣. الفرض الثالث:

لاختبار الفرض الثالث القائل "لا يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية" تم استخدام أسلوب الإنحدار البسيط لاختبار مدى تأثير تقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وذلك على النحو التالي:

١- تأثير تقنية سلسلة الكتل (X) على الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية (Y1)

حيث يوضح الجدول رقم (١٢) نتائج تحليل الإنحدار البسيط لأهم العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل التي تؤثر على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية بالعينة محل الدراسة كما يلي من الجدول (١٢) يتضح الآتي:

- معنوية النموذج المستخدم ككل في اختبار المتغير المستقل التي تؤثر على المحددات الأساسية لخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية في ضوء العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل حيث بلغت قيمة F (83.087) بمستوى معنوية (0.001) وهي أقل من 5%، وبالتالي فإن النموذج

صالح للتنبؤ بقيمة (الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية) والنتائج لها دلالة مما يساعدنا في اتخاذ القرار، أما فيما يتعلق بالقوة التفسيرية فإنه من الملاحظ أن قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) بين المتغير المستقل والتابعة بلغ (0.504)، والمساهمة النسبية لها والتي يعكسها معامل التحديد (R2) بلغت (0.254)، وهذا يعني أن المتغير المستقل (تقنية سلسلة الكتل) تفسر ما مقداره 25.4% من المتغير التابع (لخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية).

- وبناءً عليه يوجد تأثير طردي ذات دلالة إحصائية لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية بمعامل تأثير معنوي 0.450 حيث أن قيمة مستوى المعنوية المرافقة أقل من 5%.

الجدول (١٢): نتائج تحليل الإنحدار المتعدد لأهم العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية محل الدراسة

P-value.	T	المعاملات غير المعيارية		الترميز	المتغير
		المعاملات المعيارية Beta	Std. Error		
0.000	9.115	0.504	0.049	0.450	X
	2.409				(Constant)
	.504				معامل الارتباط المتعدد R
	0.254				معامل التحديد R2
	0.251				معامل التحديد المعدل Adj.R2
	83.087				قيمة F
	.000				P-value

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة

- وتكون معادلة انحدار العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية كما يلي:-

$$Y1 = 2.409 + 0.450X$$

- ومما سبق فإننا نرفض الفرض القائل بأنه " لا يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية، " ونقبل الفرض البديل القائل بأنه " يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية".

٢- تأثير تقنية سلسلة الكتل (X) على الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية (Y2) حيث يعرض الجدول (١٣) نتائج تحليل إنحدار تقنية سلسلة الكتل (X) على الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية (Y2) كما يلي:

الجدول رقم (١٣) نتائج تحليل الانحدار المتعدد لأهم العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل على الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية محل الدراسة

P-value.	T	المعاملات غير المعيارية		الترميز	المتغير
		Beta	Std. Error		
0.000	7.487	0.432	0.051	0.382	X
	2.621				(Constant)
	.432				معامل الارتباط المتعدد R
	0.187				معامل التحديد R2
	0.183				معامل التحديد المعدل Adj.R2
	56.05				قيمة F
	.000				P-value

من الجدول (١٣) يتضح الآتي:

- معنوية النموذج المستخدم ككل في اختبار المتغير المستقل التي تؤثر على المحددات الأساسية لخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية في ضوء العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل حيث بلغت قيمة F (56.05) بمستوى معنوية (0.001) وهي أقل من 5%، وبالتالي فإن النموذج صالح للتنبؤ بقيمة (خصائص المعززة للمعلومات المحاسبية) والنتائج لها دلالة مما يساعدنا في اتخاذ القرار، أما فيما يتعلق بالقوة التفسيرية فإنه من الملاحظ أن قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) بين المتغير المستقل والتابعة بلغ (0.432)، والمساهمة النسبية لها والتي يعكسها معامل التحديد (R2) بلغت (0.187)، وهذا يعني أن المتغير المستقل (تقنية سلسلة الكتل) تفسر ما مقداره 18.7% من المتغير التابع (الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية).
- وبناءً عليه يوجد تأثير طردي ذات دلالة إحصائية لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية بمعامل تأثير معنوي 0.382 حيث إن قيمة مستوى المعنوية أقل من 5%.
- وتكون معادلة انحدار لعوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل على الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية كما يلي:

$$Y2 = 2.621 + 0.382X$$

- ومما سبق فإننا نرفض الفرض القائل بأنه " لا يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية، ونقبل الفرض البديل القائل بأنه "يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية".

٣- تأثير تقنية سلسلة الكتل (X) على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية (Y) الجدول (١٤)
يعرض نتائج تحليل إندجار تقنية سلسلة الكتل (X) على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية
(Y) كما يلي:
من الجدول (١٤) يتضح الآتى:

- معنوية النموذج المستخدم ككل في اختبار المتغير المستقل التي تؤثر على المحددات الأساسية لخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في ضوء العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل، حيث بلغت قيمة F (108.441) بمستوى معنوية (0.001) وهي أقل من 5%، وبالتالي فإن النموذج صالح للتنبؤ بقيمة (الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية) والنتائج لها دلالة مما يساعدنا في اتخاذ القرار، أما فيما يتعلق بالقوة التفسيرية فإنه من الملاحظ أن قيمة معامل الارتباط المتعدد (R) بين المتغير المستقل والتابعة بلغ (0.555) والمساهمة النسبية لها والتي يعكسها معامل التحديد (R²) بلغت (0.308) وهذا يعنى أن المتغير المستقل (تقنية سلسلة الكتل) تفسر ما مقداره 30.8% من المتغير التابع (الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية).

الجدول رقم (١٤) نتائج تحليل الإندجار المتعدد لأهم العوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية محل الدراسة

P-value.	T	المعاملات غير المعيارية		الترميز	المتغير
		Beta	Std. Error		
0.000	10.413	0.555	0.040	X	تقنية سلسلة الكتل
	2.515				Constant
	.555				معامل الارتباط المتعدد R
	0.308				معامل التحديد R ²
	0.305				معامل التحديد المعدل Adj.R ²
	108.441				قيمة F
	.000				P-value.

- وبناءً عليه يوجد تأثير طردي ذات دلالة إحصائية لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية بمعامل تأثير معنوي 0.416 حيث أن قيمة مستوى المعنوية أقل من 5%.
- وتكون معادلة انحدار لعوامل المتعلقة بتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية كما يلي:

$$Y = 2.515 + 0.416X$$

- ومما سبق فإننا نرفض الفرض القائل بأنه " لا يوجد تأثير جوهرى لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية "، ونقبل الفرض البديل القائل بأنه " يوجد تأثير جوهرى لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية".

الأمر الذي توصل له عبد التواب (٢٠٢٠) من خلال الدراسة الميدانية المكونة من ٢٢٦ مفردة من فئات العينة المطبقة على المحاسبين في مكاتب المحاسبة والمراجعة والشركات المقيدة بالبورصة المصرية وشركات السمسة إلى الإقرار بأن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يساهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية .

١٢ . النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية

١٢-١ النتائج

توصلت الباحثة إلى أن تقنية سلسلة الكتل تتصف بمجموعة من الخصائص التي تعمل على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية والتي تزيد من احتمالية تطبيقها للإسناد منها وهى:

- يعتمد وضع المحاسبة الحالي على الإدخال اليدوي للمعلومات المحاسبية والتي لا يمكن أن تفي بمتطلبات المعلومات المسجلة في الوقت المناسب في النظام التقليدي ، في المقابل يمكن لتقنية سلسلة الكتل أن تستشعر حدوث الحدث في الوقت الفعلي والحالة الفعلية للمنتجات حيث تسمح التقنية بنقل هذه المعلومات إلى أنظمة معالجة البيانات، مثل دفاتر الأستاذ الموزعة، لتحقيق مشاركة المعلومات في الوقت الفعلي. لذلك تستند قيم البنود المبلغ عنها في التقارير المالية في التحديث في الوقت الحقيقي على سلسلة الكتل على الرغم من أنه لم يعد هناك تقريراً مالياً دورياً، إلا أنه لا يزال من الممكن استخدامه لغرض مقارنة أداء الشركة.

- تمثل بيانات المعاملة المسجلة في كل كتلة جميع أنشطة تبادل القيمة التي حدثت بعد تشكيل الكتلة السابقة وقبل إنشاء الكتلة الحالية لتتجمع جميع الكتل لتشكل مجموعة سجلات كسجلات معاملات الأصول، وسجلات إصدار الأصول، وسجلات المقاصة وسجلات معاملات القروض ثم يتم تشفير هذه البيانات لتشكيل قيمة تجزئة الكتلة، وتسمية هذه الكتلة بطابع زمني مما يزيد من احتمالية اكتشاف أي تلاعب في بيانات النظام.

- تحسين كفاءة وجودة الحصول على البيانات باعتبار التقنية مجمع بيانات ومسجل محصن ضد الأخطاء والإحتيال مما يضمن التمثيل الصادق والسريع للمعلومات من خلال قراءة البيانات التي تم تحميلها وتحليلها والحكم عليها.

- البيانات القابلة للتتبع والتي لا رجعة فيها حيث يأتي كل رقم في التقرير المالي مع ارتباط تشعبي والذي يمكن استخدامه لتتبع المصدر الأصلي ونموذج التقييم (التسعير) قيد الإستخدام، بالإضافة إلى ذلك، فإن السمة الرئيسية لدفتر الأستاذ الموزع هي اللارجعة وفي حالة تعديل أو تغيير المعلومات المحاسبية (بعد الإجماع بالموافقة) يتم تسجيل هذه التغييرات على السلسلة لإنشاء كتلة جديدة يخزن عليها هذا الإجراء المحاسبي بشقية المعلومات المحاسبية الأصلية والمعلومات المحاسبية المعدلة حديثاً معاً على السلسلة. مما يحسن شفافية المعلومات المحاسبية.

لذا النظام المحاسبي القائم على سلسلة الكتل قادر على تزويد المستخدمين بالتخزين الموثوق للمعلومات المحاسبية القابلة للتحقق والفهم مع عمليات في الوقت الحقيقي مستخدمة العقود الذكية لضمان الإمتثال لمعالجة المعلومات المحاسبية.

ومن خلال دراسة استقصائية لعينة مكونة من ٢٤٦ مفردة من ثلاث مجتمعات مختلفة وجد أن:

- هناك اتفاقاً بين آراء المستقصى منهم على أن تقنية سلسلة الكتل تتسم بأنها دفتر أستاذ موزع رقمي - التحديث في الوقت الفعلي - ذات طابع زمني مشفرة- بيانات غير قابلة للتغيير ولا رجعة فيها -وقابلة للتحقق والتدقيق - تعمل دون سلطة مركزية - تتسم بالشفافية.

- هناك اتفاقاً بين آراء المستقصى منهم حول أن خصائص سلسلة الكتل تعمل على تحسين الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية (خاصية الملاءمة والتمثيل الصادق) حيث تعتمد المؤسسات على المعلومة المحاسبية المستمدة من سلسلة الكتل أثناء قيامها بأنشطتها وأعمالها المختلفة تساعد في عملية اتخاذ القرار لعرضها المعلومة المحاسبية بصورة معبرة بصدق عن مختلف الأحداث والصفقات التي تقوم بها المؤسسة.

- هناك اتفاق بين آراء المستقصى منهم حول أن خصائص سلسلة الكتل تعمل على تحسين الخصائص المعززة للمعلومات المحاسبية حيث تمكن بيانات سلسلة الكتل المستخدمون من إجراء المقارنات من أجل التقييم النسبي للأداء والمركز المالي، كما توفر درجة كبيرة من التأكيد على أن المعلومات المحاسبية تمثل بصدق الأحداث الإقتصادية مع تقديمها معاملات فورية محدثة في

الوقت الحقيقي لها، بالإضافة إلى سهولة قراءة تقارير سلسلة الكتل من حيث اللغة والمصطلحات المحاسبية.

- توجد فروق معنوية في آراء المستقصى منهم حول المعرفة بخصائص سلسلة الكتل وذلك وفقاً للمؤهل الدراسي فقد جاء حملة الماجستير في المرتبة الأولى في المعرفة ويعزى ذلك خبراتهم بالخصائص يليهم حملة الدكتوراة ثم حديثي التخرج.

- توجد فروق معنوية في آراء المستقصى منهم حول المعرفة بخصائص سلسلة الكتل وذلك وفقاً للمسمى الوظيفي ففي المرتبة الأولى المراجع الداخلي و الأكاديمي يليهم المراجع الخارجي وأخيراً المحاسب.

- وجود علاقة ارتباط طردي موجب بين تقنية سلسلة الكتل (خصائص سلسلة الكتل) والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية من وجهه نظر المستقصى منهم ويفسر ذلك بأن سلسلة الكتل وما تتسم به من خصائص تعمل على زيادة جودة المعلومات المحاسبية المستمدة منها ، كما يوجد تأثير جوهري لتقنية سلسلة الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية.

١٢-٢ التوصيات

انطلاقاً من مشكلة البحث ومروراً بالدراسة النظرية والميدانية ووصولاً لنتائج البحث، يوصى بالبحث بما يلي:

(١) تقنية سلسلة الكتل اتجاه عالمي صاعد يحتاج تسليط الضوء عليه من جانب الجامعات ومراكز الأبحاث والدراسات والشركات الكبرى نحو زيادة اعتماد تكنولوجيا سلسلة الكتل في نظم المعلومات المحاسبية للإستفادة من المزايا والفرص التي تحققها بعقد برامج التدريب للمحاسبين والمراجعين وندوات وقد كان هناك مبادرة لكلية التجارة جامعة المنوفية بعقد ندوة عن التقنية يوم ١٤ ديسمبر ٢٠٢٢ بحضور كلا من السيد الدكتور عميد الكلية والدكتور وكيل الكلية لشئون الطلاب والدكتور وكيل الكلية لشئون الدراسات العليا والدكتور وكيل الكلية لشئون المجتمع وتنمية البيئة وعدد من الأساتذة الأفاضل والأستاذ زكريا حسنين متحدث عن تقنية سلسلة الكتل وممثلاً لمعهد أبحاث سلسلة الكتل - الشرق الأوسط

- ٢) يجب على المحاسبين والمراجعين التركيز على فهم هيكل وشروط سلسلة الكتل وتطبيقاتها لتطوير مهاراتهم وزيادة التعلم ولماوابة ومتابعة التطورات للإستعداد الكافي للتكيف مع التغييرات المستقبلية في حالة حدوثها وما يصاحبها من تحديات.
- ٣) ضرورة اتجاه الجهات المصرية نحو إصدار معايير وإرشادات تحكم تطبيق سلسل الكتل في المجال الحاسبى فمن الضروري تطوير معايير على المستوى التكنولوجي بالتعاون مع التقنيين وأصحاب المصلحة فالمعايير يمكن أن تكون مهمة لتطوير واعتماد التقنية على نطاق أوسع.
- ٤) ضرورة العمل والتعاون بين الجهات المالية والحكومية وأصحاب المصلحة لإصدار تشريع قانوني يحكم ويفرض الإنتقال الآمن إلى التقنية الحديثة وللإعتراف بسلسلة الكتل باعتبارها مصادر حقيقية ثابتة وغير قابلة للتلاعب فيما يتعلق بالمعلومات المخزنة عليها كخطوة سابقة للتحديات .
- ٥) من خلال العرض السابق للنتائج ترى الباحثة ضرورة السعى نحو العمل على تطبيق التقنية في القطاع الحاسبى حيث أثبتت الدراسات السابقة جدوى تطبيقها للإستفادة من المزايا التي تحققها.
- ٦) تحديث المناهج والخطط التعليمية في الجامعات المصرية بإضافة منهج دراسى مقترن بالتطبيق العملي لعناصر تقنية سلسلة الكتل واستخداماتها والتعامل معها محاسيبياً.

١٢-٣ الدراسات المستقبلية

- في ضوء نتائج البحث الحالي، يمكن اقتراح مجالات الدراسات المستقبلية التالية:
- ١) الحاجة إلى العديد من الدراسات التي تتناول التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل التكنولوجيا الحديثة.
 - ٢) إجراء دراسة مماثلة مع المستقصى منهم حول تحديات تطبيق سلسلة الكتل في البيئة المصرية.
 - ٣) أثر سلسلة الكتل في الحد من مشكلات التهريب الضريبي في البيئة المصرية.
 - ٤) أثر سلسلة الكتل على أنظمة الرقابة الداخلية في ضوء معايير المراجعة المصرية.

١٣. المراجع

١٣-١ المراجع باللغة العربية

- إبراهيم، يسري عادل إبراهيم. (٢٠٢١). أثر استخدام سلاسل الثقة (الكتل) إلى إجراءات التدقيق الخارجي من وجهة نظر المحاسبين القانونيين الأردنيين : دراسة إستطلاعية (رسالة ماجستير). كلية عمادة البحث العلمي والدراسات العليا، جامعة جرش، جرش . الأردن.
- أبو النصر، صلاح علي محمود. (٢٠٢٢). تقنية سلسلة الكتل وأثر تطبيقاتها في القطاع المالي "البنوك" في المملكة العربية السعودية. *مجلة كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة القاهرة*، ٢٣(١)، ٦٩-٣٨.
- أحمد، أحمد سعيد عبدالعظيم. (٢٠٢١). دور التكامل بين تحليلات البيانات الضخمة وتقنية سلاسل الكتل في تحقيق جودة المعلومات المحاسبية بالقوائم المالية: دراسة ميدانية. *المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس*، ٣(٤)، ٤٢٨-٤٩٥.
- أحمد، محمد عزام عبد الحميد. (٢٠٢٠). أثر تطبيق معايير التقارير المالية الدولية على منفعة المعلومات المحاسبية بسوق الأوراق المالية المصرية. *مجلة البحوث المالية والتجارية. كلية التجارة، جامعة بورسعيد*: ٢١(٣): ٥٨٠-٦٢٨.
- الإسكاف، ملهم غسان. (٢٠١٨). "قياس الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في التقارير المالية (دراسة تطبيقية على سوق دمشق للأوراق المالية)". *مجلة جامعة القدس المفتوحة للبحوث الإنسانية والاجتماعية، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين*: دون مجلد (٤٤): ٢٤٨-٢٦٤.
- الباز، ماجد مصطفى علي. (٢٠١٢). "جودة التقارير المالية في ضوء خصائص المعلومات المحاسبية ومبادئ حوكمة الشركات". *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية. كلية التجارة، جامعة قناة السويس الإسماعيلية*. ٣(١): ١٢٩ - ١٤٨.
- البردوني، ناريمان إسماعيل أحمد. (٢٠٢١). رقمنة الصكوك المالية الإسلامية باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل-Blockchain وانعكاسها على تفعيل الإفصاح عن الشمول المالي. *الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس*، ٢٥(٣)، ٤٠-١.
- البطوش، مجدي قاسم محمد. (٢٠٢١). أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل على مهنة التدقيق (رسالة ماجستير). كلية الدراسات العليا، جامعة مؤتة، مؤتة . الأردن.

- الجلب ، درويش مصطفى. (٢٠٢١). مدى معرفة المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتوقعاتهم لانعكاساتها على المحاسبة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، الجامعة الإسلامية بغزة ، فلسطين، ٢٩(٢):١-٢٧.
- الجمهودي، إيمان عبدالفتاح حسن قرني. (٢٠١٩). دور المراجع الخارجي في مراجعة تقديرات القيمة العادلة (FVE) وأثره على جودة المعلومات المحاسبية بالقوائم المالية: مع دراسة ميدانية. *مجلة الدراسات والبحوث المحاسبية، كلية التجارة، جامعة بنها*، (٢)، ٣٨٥-٤٢٢.
- الحوارني، علي عبدالناصر. (٢٠٢٢). الأثر المتوقع لتقنية سلسلة الكتل على جودة التدقيق من وجهة نظر المدققين الخارجيين في الأردن (رسالة ماجستير) . كلية الدراسات العليا، جامعة البلقاء التطبيقية، السلط. الأردن.
- الدروبي، عبدالله محمد محمود. (٢٠٢٢). أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على جودة القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية (رسالة ماجستير). كلية الأعمال، جامعة آل البيت، المفرق. الأردن.
- السعيد ، معتز أمين. العيسى ،محمد سليم .الصمادي،محمد نور حسن .(٢٠١٣). "أثر تطبيق معايير الإبلاغ المالي الدولية على جودة المعلومات المحاسبية الواردة في القوائم المالية للشركات الإستثمارية المدرجة في سوق عمان المالي". *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية* .كلية التجارة ،جامعة الإسكندرية:٥٠(١) ٢٥:٥٤.
- السيد، علي مجاهد أحمد. (٢٠١٧). فجوة القياس المحاسبي وأثرها على الخصائص النوعية لجودة المعلومات المحاسبية في القوائم المالية المنشورة :دراسة نظرية وتطبيقية. *مجلة البحوث المحاسبية، الجمعية السعودية للمحاسبة*، (٢)، ٢٠٢-٢٦٠.
- الشمري، حيدر مطلوب كوشان.(٢٠١٥). "أثر تطبيق المراجعة المستمرة على مستوى الخصائص النوعية الرئيسية للمعلومات المالية " . *المجلة العلمية للبحوث والدراسات التجارية* . كلية التجارة وإدارة الاعمال، جامعة حلوان:٢٩(٢):١-٣٨.
- الصباغ، احمد عبده. (٢٠١٩). "أثر جودة المعلومات المحاسبية على مخاطر انهيار أسعار أسهم الشركات المقيدة بالبورصة المصرية". *الفكر المحاسبي*.كلية التجارة،جامعة عين شمس :٢٣(٤): ٣٥٤-٣٩٨.
- الطويل ، إسلام السيد محمد محمد مرسى.(٢٠١٦). "جودة المعلومات المحاسبية الواردة في التقارير المالية في ضوء إلتزام معديها بجوانب المسؤولية الأخلاقية في الشركات". *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*.كلية التجارة، جامعة قناة السويس الإسماعلية :٧(ملحق٣): ٢٨١-٣١١.

- العبيبي، سعود عبدالرحمن مطلق. (٢٠٢٠). مدخل محاسبي مقترح لقياس أثر تطبيق معايير التقارير المالية الدولية على جودة المعلومات المحاسبية في بيئة الأعمال الكويتية: دراسة تطبيقية. **مجلة الدراسات والبحوث التجارية**، كلية التجارة جامعة بنها، (٤)، ٤٠-٤٦٥.
- العمرى، صالح علي عبده أحمد. (٢٠٢١). أثر تطبيق معايير المراجعة الدولية الخاصة بأدلة الإثبات على جودة المعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية في بيئة الأعمال اليمنية. **المجلة المصرية للدراسات التجارية**، كلية التجارة، جامعة المنصورة، ٤٥ (٣)، ٦٦-١٢٣.
- القيسي، روان ثائر عيسى. (٢٠٢١). أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الأردنية التجارية البنوك في المالية القوائم على " Blockchain " (رسالة ماجستير). جامعة الشرق الأوسط، عمان.
- المجلي، مجلي زيد محمد. (٢٠٢٢). أثر استخدام سلسلة الكتل على نظام الرقابة الداخلية وفق مفهوم كوسو COSO من وجهة نظر المدققين والمختصين في دولة الإمارات العربية المتحدة (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة الاسراء الخاصة، عمان .
- الهلالات، شامخ يوسف محمود. (٢٠٢١). الأثر المتوقع لتطبيق سلاسل الكتل على جودة المعلومات المحاسبية (رسالة ماجستير). كلية الدراسات العليا ،جامعة البلقاء التطبيقية، السلط.الأردن.
- أوغلو، درويش مصطفى. (٢٠٢١). توقعات المحاسبين العرب لانعكاسات تقنية البلوك تشين على التقارير المالية الفورية وجودة القرارات المالية. **مجلة كلية فلسطين التقنية للأبحاث والدراسات**، كلية فلسطين التقنية، فلسطين، ٨ (١)، ٨٢-١١٧.
- بن يونس، ناصر ميلاد. (٢٠٢١) أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية: دراسة حالة المصرف الإسلامي الليبي. **مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال - كلية الاقتصاد والعلوم السياسية**، جامعة مصراته، ليبيا، ٨ (٢)، ١٣٥-١٥٥.
- بو مصباح، صافية. (٢٠١٨). "العلاقة بين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية و الأداء المالي للمؤسسات دراسة لعينة من المؤسسات بولاية برج بوعريريج". **مجلة البحوث في العلوم المالية والمحاسبة**. كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة محمد بوضياف المسيلة، الجزائر: ٣ (٢): ٨٧٨-٨٩٢.
- جادو، سماسم كامل موسى إبراهيم. (٢٠١٢). "تأثير الإفصاح عن المخاطر وفقا لمتطلبات المعيار الدولي للتقارير المالية رقم ٧ (ifrs 7) على تحقيق القيمة الملائمة للمعلومات المحاسبية (دراسة ميدانية)". **مجلة الدراسات المالية والتجارية**. كلية التجارة ، بنى سويف.

- حسن ،دينا كمال عبد السلام علي .(٢٠٢٠).أثر تطبيق معايير المحاسبة المصرية المضافة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية في ضوء جائحة كورونا (COVID-19) (دراسة ميدانية). *مجلة البحوث المالية والتجارية* .كلية التجارة ،جامعة بورسعيد:٢١(٤).٤٩:١١٦.
- حسن، محمود السيد محمود علي. (٢٠٢٠). أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية. *مجلة البحوث المالية والتجارية*،كلية التجارة ،جامعة بورسعيد، (١)، ٨٥-١١١.
- راغب، محمد عبدالسلام محمد. (٢٠١٩). أثر الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية على فاعلية إدارة مخاطر السيولة المصرفية: دراسة ميدانية على المصارف التجارية في ليبيا خلال الفترة من العام ٢٠١٢ حتى ٢٠١٨. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*،كلية التجارة بالإسماعلية،جامعة قناة السويس، ١٠(٣)، ١٤٥-١٧٩.
- سيد، سيد عبدالفتاح. (٢٠٢٢). أثر متطلبات المحاسبة من الأصول البيولوجية طبقاً للمعيار IAS 41 على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المالية المفيدة: دراسة ميدانية. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة*،كلية التجارة ،جامعة كفر الشيخ، (١٣)، ٢١٩-٢٦٤.
- صالح، سمير أبو الفتوح. (٢٠٢١). دور تقنية سلسلة الكتل في تفعيل أدوات إدارة التكلفة البيئية خلال سلسلة التوريد: رؤية مستقبلية. *مجلة الدراسات والبحوث التجارية*،كلية التجارة ،جامعة بنها، ٤١(٣)، ٢٦٩-٢٨٩.
- صبر، ختام رحيم. (٢٠٢٢). تقنية سلسلة الكتل Blockchain وأثرها في تحسين التقارير المالية الرقمية: دراسة تحليلية. *مجلة كلية الإدارة والاقتصاد للدراسات الاقتصادية والإدارية والمالية*، كلية الإدارة والاقتصاد،بابل ،العراق، ١٤(٢)، ١٦٣-١٨٨.
- عبد التواب، محمد عزت. (٢٠٢٠). أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات. *مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية*،كلية التجارة،جامعة الإسكندرية، ٤(١)، ٣-٥٣.
- عساف، سوسن فوزي محمد. (٢٠٢٢). دور تقنية سلاسل الكتل Blockchains في زيادة فعالية المراجعة الخارجية كآلية من آليات حوكمة الشركات: دراسة تحليلية واستكشافية. *المجلة العلمية للبحوث التجارية*،كلية التجارة ،جامعة المنوفية، ٩(٣)، ٥١٧-٥٦٦.
- غالي، أشرف أحمد محمد.(٢٠١٨).تقييم مدى فعالية المحتوى المعلوماتي لمعيار عقود التأمين " ١٧" IFRSعلى تعزيز الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية: دليل ميداني من البيئة المصرية. *مجلة الفكر المحاسبي* .كلية التجارة،جامعة عين شمس : ٢٢(٢): ١٠٣٢-١١٠٥.

- غانم ، طارق أحمد أحمد.(٢٠١٥). تأثير المعلومات المحاسبية على نظم دعم اتخاذ القرار."الفكر المحاسبي .كلية التجارة،جامعة عين شمس:١٩(٤):٨٩٥-٩١٨.
- كنعان،تهانة على. (٢٠٢٠). " بناء وتقييم نموذج للحد من التهرب الضريبي باستخدام تقنية سلسلة الكتل:دائرة ضريبة الدخل والمبيعات الأردنية". رسالة ماجستير. كلية الاقتصاد والعلوم الادارية،جامعة ال البيت، الأردن.
- متولي، مصطفى زكي حسين. (٢٠٢٢). تحليل وتقييم دور المعلومات المستمدة من تكنولوجيا سلاسل الكتل في تخطيط اجراءات عملية المراجعة: مسح ميداني ودليل تطبيقي.المجلة العلمية للدراسات المحاسبية،كلية التجارة،قناة السويس، ٤(٢)، ٥٧٩-٦٥٠.
- مجي، أحمد حسين نصيف. (٢٠٢٢). أهمية تقنية سلسلة الكتل ال Blockchain وأثرها في تعزيز أمن نظم المعلومات المحاسبية.مجلة الغرى للعلوم الاقتصادية والإدارية،كلية الإدارة و الاقتصاد ،جامعة الكوفة،العراق، ١٨(٢)، ١٠٠٣-١٠٢٨.
- محمد، مؤمن فرحات السيد. (٢٠٢١). أثر تطبيق نظام GFMIS على خصائص المعلومات المحاسبية كمدخل لتحسين جودة التقارير المالية: دليل تطبيقي من وزارة المالية المصرية. مجلة المحاسبة والمراجعة،كليةالتجارة،جامعة بني سويف، (١)، ٢٨٠-٣٧٦.
- محمود، عبدالحميد العيسوي. (٢٠٢٠). انعكاسات التطورات التكنولوجية في مجال سلاسل الكتل على أنشطة ومهنة المراجعة مع دراسة استكشافية في البيئة المصرية.مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية،كلية التجارة جامعة الإسكندرية. ٤(٣)، ١-٩١.
- مليجي. مجدي مليجي عبد الحكيم. (٢٠١٤). "أثر التحول إلى معايير التقارير المالية الدولية على جودة المعلومات المحاسبية وقيمة الشركات المسجلة في بيئة الأعمال السعودية دراسة نظرية تطبيقية"مجلة التجارة والمراجعة، كلية التجارة ،جامعة بنى سويف:٢(٢):١-٥١.
- موسى، بوسي حمدي حسن. (٢٠٢٢). أثر تبني عميل المراجعة لتقنية سلسلة الكتل على حكم المراجع الخارجي بشأن مخاطر الاكتشاف وتخطيط إجراءات المراجعة.مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية،كلية التجارة ،جامعة الإسكندرية، ٦(٢)، ٢٧٥-٣٢٧.
- ناصر، داليا عادل عباس السيد.(٢٠١٥). "تحليل لمستوى الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في التقارير القطاعية: دراسة تطبيقية".الفكر المحاسبي .كلية التجارة ، جامعة عين شمس:١٩(٣):١٠٩-١٤٩.

نشوان، إسكندر محمود. (٢٠١٤). "أثر استخدام التدقيق الإلكتروني على تحسين جودة المعلومات المحاسبية دراسة تطبيقية على مدققي الحسابات بقطاع غزة". *الفكر المحاسبي*. كلية التجارة. جامعة عين شمس: ١٨(٤): ٣٠٩-٣٣٧.

نصير، عبدالناصر عبداللطيف محمد. (٢٠٢٢). دور تكنولوجيا سلسلة الكتل في تحسين جودة نظام الرقابة الداخلية في الشركات المدرجة في سوق الأوراق المالية السعودي. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية*. كلية التجارة، جامعة قناة السويس الإسماعيلية، ١٣(٣)، ١١٤-١١٧.

يوسف، أماني أحمد وهبة. (٢٠٢٠). "مدى جودة المعلومات المحاسبية في تحقيق سلامة النظام الأيكولوجي عند انتشار وباء كوفيد ١٩: مسح ميداني". *مجلة البحوث المالية والتجارية*. كلية التجارة. جامعة بورسعيد: بدون مجلد (٤): ١٦٦-٢٠٢.

يوسف، مى مغاوري على. (٢٠٢٢). أثر الإفصاح المحاسبي عن استخدام تقنية سلاسل الكتل على القيمة السوقية للبنوك التجارية مع دراسة ميدانية. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية*. كلية التجارة، جامعة مدينة السادات، ١٣(٢)، ٤٣٨-٤٧٠.

١-٢ المراجع باللغة الإنجليزية

- Adrian-Cosmin, C. (2015). Accounting Information System-Qualitative Characteristics and The Importance of Accounting Information at Trade Entities. *Annals of 'Constantin Brancusi' University of Targu-Jiu. Economy Series*, 2(1).
- Al Shanti, A. M., & Elessa, M. S. (2023). The impact of digital transformation towards blockchain technology application in banks to improve accounting information quality and corporate governance effectiveness. *Cogent Economics & Finance*, 11(1), 2161773.
- Ateniese, G., Magri, B., Venturi, D., & Andrade, E. (2017, April). Redactable blockchain-or-rewriting history in bitcoin and friends. In *2017 IEEE European symposium on security and privacy (EuroS&P)* (pp. 111-126). IEEE.
- Avital, M., Beck, R., King, J., Rossi, M., & Teigland, R. (2016). Jumping on the Blockchain Bandwagon: Lessons of the Past and Outlook to the Future. *Thirty Seventh International Conference on Information Systems*. Dublin Ireland.
- Beck, R., Stenum Czepluch, J., Lollike, N., & Malone, S. (2016). Blockchain-the gateway to trust-free cryptographic transactions. *Twenty-Fourth European Conference on Information Systems (ECIS)*, İstanbul, Turkey.
- Beerbaum, D. (2018). Blockchain-A Business Case for XBRL: A Beast or a Lame Duck?. *Zpw.eu. papers.ssrn.com* Available at SSRN 3174431.
- Berndsen, R. (2016, June). If Blockchain is the Answer, What is the Question?. In *Conferencia en la Dutch Blockchain Conference, De Nederlandsche Bank (Vol. 20)*.
- Bonsón, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*, 27(5), 725-740.

- Brender, N., Gauthier, M., Morin, J. H., & Salihi, A. (2018). The potential impact of blockchain technology on audit practice. *scholarspace.manoa.hawaii.edu*.
- Broby, D., & Paul, G. (2017). The financial auditing of distributed ledgers, Blockchain and cryptocurrencies. *Journal of Financial Transformation*, 46, 76-88.
- Byström, H. (2019). Blockchains, real-time accounting, and the future of credit risk modeling. *ledgerjournal.org*.
- Cai, Y., & Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from blockchain technology. *Financial Innovation*, 2(1), 1-10.
- Cao, S., Cong, L. W., & Yang, B. (2019). Financial reporting and blockchains: Audit pricing, misstatements, and regulation. *Misstatements, and Regulation (June 2019)*. *papers.ssrn.com.atlantafed.org*.
- Casey, M., Crane, J., Gensler, G., Johnson, S., & Narula, N. (2018). The impact of Blockchain technology on finance: A catalyst for change. ICMB International Center For Monetary And Banking Studies.
- Chen, S., Shi, R., Ren, Z., Yan, J., Shi, Y., & Zhang, J. (2017, November). A blockchain-based supply chain quality management framework. In 2017 IEEE 14th International Conference on e-Business Engineering (ICEBE) (pp. 172-176). IEEE.
- Deloitte. (2016). Blockchain technology: a game-changer in accounting?. Available at https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf
- Deloitte. (2017). Key Characteristics Of The Blockchain . Available at <https://shorturl.at/bgqMW>.
- Demirkan, S., Demirkan, I., & McKee, A. (2020). Blockchain technology in the future of business cyber security and accounting. *Journal of Management Analytics*, 7(2), 189-208.
- Diedrich, D. (2019). Distributed Ledger Technology. *Geo. L. Tech. Rev.*, 4, 673.
- Elommal, N., & Manita, R. (2022). How Blockchain Innovation could affect the Audit Profession: A Qualitative Study. *Journal of Innovation Economics Management*, 37(1), 37-63.
- Esposito, C., De Santis, A., Tortora, G., Chang, H., & Choo, K. K. R. (2018). Blockchain: A panacea for healthcare cloud-based data security and privacy?. *IEEE Cloud Computing*, 5(1), 31-37.
- Faccia, A., & Mosteanu, N. R. (2019). TAX EVASION_INFORMATION SYSTEM AND Blockchain. *Journal of Information Systems & Operations Management*, 13(1).
- Framework, C. (2018). Conceptual framework for financial reporting. IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/conceptual-framework/>
- Gokhale, H. (2016). Blockchain Technology: Opportunities and Challenges for Korean Financial Industry (Doctoral dissertation. Master's thesis. Seoul National University . Korea.
- Gokoglan, K., Cetin, S., & Bilen, A. (2022). Blockchain technology and its impact on audit activities. *Journal of Economics Finance and Accounting*, 9(2), 72-81.
- Gröndahl, N. (2020). Accounting, Auditing and Blockchain: Interviews with Finnish auditors about blockchain. *doria.fi*.

- Helo, P., & Shamsuzzoha, A. H. M. (2020). Real-time supply chain—A blockchain architecture for project deliveries. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 63, 101909.
- Hoffman, C. (2017). *Comprehensive Introduction to Digital. Distributed Ledgers. Distributed ledgers*. Available at <https://shorturl.at/mqxTX>
- Holtz, L., & Sarlo Neto, A. (2014). Effects of board of directors' characteristics on the quality of accounting information in Brazil. *Revista Contabilidade & Finanças*, 25, 255-266.
- Icaew. (2018). Blockchain and the future of accountancy. at <https://shorturl.at/oPR58>
- Kar, S., Kasimsetty, V., Barlow, S., & Rao, S. (2019). Risk analysis of blockchain application for aerospace records management (No. 2019-01-1344). *SAE Technical Paper*.
- Kasolowsky, C., McLaughlin, L., Weston, E., & Gulamhuseinwala, I. (2016). Chain reaction: how Blockchain technology could revolutionize the finance function Available at <https://pdf4pro.com/amp/cdn/chain-reaction-how-Blockchain-technology-could-8631>.
- Klöckner, M., Schmidt, C. G., & Wagner, S. M. (2022). When blockchain creates shareholder value: empirical evidence from international firm announcements. *Production and Operations Management*, 31(1), 46-64.
- Krismiaji, N., Aryani, Y. A., & Suhardjanto, D. (2016). International financial reporting standards, board governance, and accounting quality: A preliminary Indonesian evidence. *Asian Review of Accounting*, 24(4), 474-497.
- Kwilinski, A. (2019). Implementation of Blockchain technology in accounting sphere. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23, 1-6
- Lamarque, M. (2016). Doctoral dissertation. Massachusetts Institute of Technology. University in Cambridge. Massachusetts
- Le, V. T., Pahl, C., El Ioini, N., & D'Atri, G. (2019). Enabling Financial Reports Transparency and Trustworthiness using Blockchain Technology. personales.upv.es, *International Journal on Advances in Security*.
- Lewtan, J., McManus, J., & Roohani, S. (2018). Blockchain: Opportunity to Improve Financial Reporting and Corporate Governance. Available at: https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/59363/HARC_2019_paper_212.pdf.
- Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How will Blockchain technology impact auditing and accounting: Permissionless versus permissioned Blockchain. *Current Issues in Auditing*, 13(2), A19-A29.
- Mainelli, M., & Smith, M. (2015). Sharing ledgers for sharing economies: an exploration of mutual distributed ledgers (aka blockchain technology). *Journal of financial perspectives*, 3(3).
- Maupin, J. (2017). The G20 countries should engage with Blockchain technologies to build an inclusive, transparent, and accountable digital economy for all (No. 2017-48). econstor.eu. *Economics Discussion Papers*.
- McLean, J. (2016). Banking on Blockchain: charting the progress of distributed ledger technology in financial services. A Finextra white paper produced in associate with IBM.

- Meier, A. (2018). Blockchain. In Blockchain (pp. 1133-1134). Springer Vieweg, Wiesbaden. Available at <https://shorturl.at/tIRSZ>
- Mohsin, H. J., & Abdulkareem, A. M. (2022). Role of External Audit and its Impact on Improving the Quality of Accounting Information–an Analytical Study in the Opinions of a Sample of Leaders in the IBN Majid General Company. *Journal of Corporate Finance Management and Banking System (JCFMBS) ISSN: 2799-1059*, 2(04), 1-15.
- MUFG Bank The Bank of Tokyo-Mitsubishi UFJ, Ltd Available at <https://www.bk.mufg.jp/global/newsroom/news2017/pdf/newse0331.pdf>
- Murray, J. (2018). The Coming World of Blockchain: A Primer for Accountants and Auditors. *The CPA Journal*, 88(6), 20-27.
- Nguyen, T. N., Vu, T. K., & Bui, T. N. (2023). Impact of internal control on the quality of accounting information at enterprises listed on the stock market in Vietnam. *International Journal of Professional Business Review*, 8(5), e01010.
- Nikbakht, E., Shahrokhi, M., & Corriette, A. (2019). Blockchain & distributed financial data. *emerald.com. Managerial Finance*. 46(6), pp. 749-760.
- Nyumbayire, C. (2022), “Blockchain technology innovations part 1”, available at: <https://shorturl.at/duOT3> (accessed 1/2/2022)
- Otte, P., de Vos, M., & Pouwelse, J. (2020). TrustChain: A Sybil-resistant scalable Blockchain. *github.io. Future Generation Computer Systems*, 107, 770-780.
- Ovenden, J. (2017). Will Blockchain render accountants irrelevant. *iicpa.com*. Retrieved December, 5, 2018.
- Paulo, E., Pontes, F., Carter, D., & de Souza, R. (2013). The impact of the adoption of International Financial Reporting Standards on the quality of accounting information of the Brazilian and European public firms. *David and de Souza, Rodrigo, The Impact of the Adoption of International Financial Reporting Standards on the Quality of Accounting Information of the Brazilian and European Public Firms (May 27, 2013)*.
- Peters, G. W., & Vishnia, G. R. (2018). Blockchain architectures for electronic exchange reporting requirements: EMIR, Dodd Frank, MiFID I/II, MiFIR, REMIT, Reg NMS and T2S. *In Handbook of Blockchain, Digital Finance, and Inclusion*. 2, pp. 271-329.
- potekhina, A., & Riumkin, I. (2017). Blockchain—a new accounting paradigm: Implications for credit risk management. *diva-portal.org*
- Puthal, D., Malik, N., Mohanty, S. P., Kougianos, E., & Yang, C. (2018). The Blockchain as a decentralized security framework [future directions]. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 7(2), 18-21.
- Queiroz, M. M., Pereira, S. C. F., Telles, R., & Machado, M. C. (2019). Industry 4.0 and digital supply chain capabilities: a framework for understanding digitalisation challenges and opportunities. *Benchmarking: an international journal*.
- Raddatz, N., Coyne, J., Menard, P., & Crossler, R. E. (2023). Becoming a blockchain user: understanding consumers’ benefits realisation to use blockchain-based applications. *European Journal of Information Systems*, 32(2), 287-314.
- Rasheed ,D. M. M. H. (2022). Effect of Blockchain Technology Investment on the Stock Market, 150-189. (14) مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، Reaction, Firm Value and Financial Performance.

- Serag, A. (2022). A proposed Framework for Integrating XBRL and Blockchain to Improve Financial Reporting Transparency and Integrity: XBRL Chain. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية*, 3(1), 497-545.
- Shah, T., & Jani, S. (2018). Applications of blockchain technology in banking & finance. Faculty of Management Studies. **Master's thesis**. Parul CUiversity, Vadodara, India.
- Shahab, S., & Allam, Z. (2020). Reducing transaction costs of tradable permit schemes using Blockchain smart contracts. *Wiley Online Library .Growth and Change*, 51(1), 302-308.
- Sorrell, W. H., General, A., & General, V. O. A. (2016). Blockchain Technology: Opportunities And Risks. *Vermont Office of the Attorney General*.
- Sultan, K., Ruhi, U., & Lakhani, R. (2018). Conceptualizing Blockchains: characteristics & applications. 11th IADIS International Conference Information Systems 2018. arXiv preprint arXiv:1806.03693.
- Tan, B. S., & Low, K. Y. (2019). Blockchain as the database engine in the accounting system. *Australian Accounting Review*, 29(2), 312-318.
- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). The impact of blockchain goes beyond financial services. *Harvard Business Review* (Retrieved from <https://shorturl.at/kOU68>)
- Tyma, B., Dhillon, R., Sivabalan, P., & Wieder, B. (2022). Understanding accountability in blockchain systems. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Wei, M., & Ding, R. (2017, December). Research on financial audit innovation based on blockchain technology. In 2017 International Seminar on Social Science and Humanities Research (SSHR 2017) (pp. 206-210). Atlantis Press.
- Wu, J., Xiong, F., & Li, C. (2019). Application of Internet of Things and blockchain technologies to improve accounting information quality. *IEEE Access*, 7, 100090-100098.
- Wunsche,A.(2016). Technological Disruption of Capital Markets and Reporting? An Introduction to Blockchain. Available at <https://shorturl.at/dJMVY>
- Xia, J., & Yongjun, L. (2017, July). Trust evaluation model for supply chain enterprises under blockchain environment. In 2017 7th International Conference on Social Network, Communication and Education (SNCE 2017) (pp. 634-638). Atlantis Press.
- Zelbst, P. J., Green, K. W., Sower, V. E., & Bond, P. L. (2020). The impact of RFID, IIoT, and Blockchain technologies on supply chain transparency. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(3), 441-457.