مجلة البحوث المالية والتجارية
المجلد (25) - العدد الثاني - أبريل 2024

سلاسل الكتل كمتغير معدل لتأثير التقديرات المحاسبية في جودة المعلومات المحاسبية: دراسة ميدانية بالتطبيق على بيئة الأعمال المصرية

Blockchain as a Modified Variable for The Impact of Accounting Estimates on Accounting Information Quality: A Field Study Applied to The Egyptian Business Environment

دكتور/ كوثر محمد عبد الحافظ محمد
مدرس المحاسبة – كلية التجارة – جامعة سوهاج

دكتور/ محمود إبراهيم محمد عبد الموجود
مدرس المحاسبة – كلية التجارة – جامعة سوهاج

دكتور/ أسامه أحمد جمال هلالي
أستاذ مساعد المحاسبة – كلية التجارة – جامعة جنوب الوادي

تاريخ الإرسال	2024-02-14
تاريخ القبول	2024-02-28
رابط المجلة:	https://jsst.journals.ekb.eg/

مستخلص:

الـهدف: يهدف هذا البحث إلى توضيح مدى إمكانية الاستفادة من الآليات التي تستند إليها تكنولوجيا سلاسل الكتل في دعم (التخفيف من) التأثيرات الموجبة (السالبة) للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة كمقياس لجودة المعلومات المحاسبية، وذلك في ضوء سعي الدولة المصرية إلى زيادة شفافية التقارير المالية من خلال التوسع في تطبيق تقنيات الأعمال الحديثة، مع الأخذ في الحسبان منافع ومحددات التطبيق في بيئة الأعمال المصرية.

التصميم والمنهجية: تم الاعتماد على أسلوب الاستبيان كأداة بحث لاستطلاع آراء مجتمع الدراسة والمتمثل في الشركات المدرجة بمؤشر EGX 30 خلال عامي 2023/2022م، وقد اشتملت عينة الدراسة على ثلاث فئات هي: شركات القطاع المالي؛ وشركات القطاع غير المالي، ومراجعي الحسابات. وتم توزيع الاستبانات إلكترونياً على عينة الدراسة وتجميع الردود من عدد 114 مفردة تنتمي للثلاث فئات المشار إليها سابقاً، كما استخدم الإحصاء اللابارامتري في إجراء التحليلات واستخلاص النتائج.

النتائج: وجود تأثير جوهري لتكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة سواء على مستوى الفرص أو التحديات، حيث يمكن استخدام تلك التكنولوجيا في تخفيف التأثيرات السالبة للتقديرات المحاسبية في خاصية التمثيل الصادق بأبعادها الثلاث – الاكتمال والحيادية والخلو من الأخطاء؛ وكذلك تخفيف التأثير السالب للتقديرات المحاسبية في خصائص القابلية للفهم والمقارنة والتحقق، بالإضافة إلى دعم التأثيرات الموجبة للتقديرات المحاسبية في خاصيتي الملاءمة والوقتية، وذلك من خلال التأثير الإيجابي المباشر لتلك التكنولوجيا في كافة الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.

القيمة المضافة: التأثير المتداخل لتكنولوجيا سلاسل الكتل في العلاقة بين التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة لم يسبق أن تناولته أياً من البحوث التي تمت في البيئة المصرية، كما يمكن الاستفادة من النتائج المتوصل إليها في سرعة تبني وتطبيق تلك التكنولوجيا في العمل المحاسبي بالبيئة المصرية لما تحققه من زيادة جودة عمليتي القياس والتوصيل المحاسبي.

الكلمات الرئيسة: سلاسل الكتل، التقديرات المحاسبية، الملاءمة، التمثيل الصادق، الخصائص الداعمة.

تصنيف JEL: M41، M42، O33

Abstract:

Objective: This research aims to clarify the extent to which blockchain technology mechanisms can be used to support (mitigate) the positive (negative) effects of accounting estimates on the qualitative characteristics of useful information as a measure of accounting information quality. This is considering the Egyptian state's endeavor to increase the transparency of financial reports by expanding the application of modern business technologies, taking into consideration the benefits and determinants of application in the Egyptian business environment.

Design and methodology: The questionnaire was relied upon as a research tool to poll the opinions of study sample represented in EGX 30 index corporations listed during the years 2022/2023. The study sample included three categories: financial sector; non-financial sector, and external auditors. The questionnaires were distributed electronically to the study sample and the responses were collected from 114 individuals belonging to the three categories referred to previously. Non-parametric statistics were also used to analyze and draw the results.

Results: There are significant effect of blockchain technology on the accounting and auditing profession, whether at opportunities or challenges level, as this technology can be used to mitigate the negative effects of accounting estimates in the characteristic of faithful representation in its three dimensions – completeness, neutrality, and free from error; As well as mitigating the negative effects of accounting estimates on the characteristics of understandability, comparability and verifiability, in addition to supporting the positive effects of accounting estimates on the characteristics of relevance and timeliness, through the direct positive effect of that technology on all the qualitative characteristics of useful information.

Originality: The modifying effect of blockchain technology on the relationship between accounting estimates and the qualitative characteristics of useful information has not been previously addressed by any of the research conducted in the Egyptian environment. Results also can be benefit from in the rapid adoption and application of this technology in the accounting work for the Egyptian environment, as it increases the quality of accounting measurement and disclosure.

Keywords: Blockchain (BC), Accounting Estimates (AE), Relevance, Faithful representation, Enhancing Characteristics.

JEL Classification: M41, M48, O33

١ –مقدمة:

في عام 2008 تعرضت الولايات المتحدة الأمريكية لأزمة مالية كبيرة امتدت آثارها إلى دول عدة، وأحدثت فوضى مالية عالمية غير مسبوقة كنتيجة للفساد الإداري بصفة عامة والفساد المالي بصفة خاصة، وذلك بسبب تعاملات المؤسسات المالية والبنوك الكبرى في تسهيل عمليات الاقتراض دون ضمانات كافية، ولقد ألقت هذه الأزمة المالية العالمية بظلالها على مهنة المحاسبة؛ حيث باتت مصداقية المعلومات المنشورة في القوائم والتقارير المالية محل شك، وبالتبعية تم توجيه أصابع الاتهام إلى المبادئ والقواعد المحاسبية التي يتأسس عليها القياس والإفصاح المحاسبي.

وكنتيجة لذلك؛ شهدت مهنة المحاسبة كثير من التغيرات المتلاحقة المرتبطة بالقياس والإفصاح عن البنود المحاسبية المختلفة، والتي أدت إلى زيادة الشفافية والمصداقية في التقارير المالية، إلا أن بعض البنود ما تزال محل كثير من الخلافات والجدل خاصة المرتبطة بالتقديرات المحاسبية. حيث حظيت موضوعية التقديرات المحاسبية وأثرها في القوائم المالية باهتمام الفكر المحاسبي في السنوات الأخيرة، سواء على مستوى الهيئات المهنية أو مستخدمي القوائم المالية، وذلك لما لهذه التقديرات من تأثير واضح في دلالة القوائم المالية وإفصاحاتها، ومن ثم أهميتها لمستخدمي القوائم المالية عند اتخاذ قراراتهم.

وبالرغم من أهمية هذه التقديرات وزيادة استخدامها في الفترة الأخيرة، وتأكيد معايير المحاسبة على أن التقديرات المحاسبية المعقولة لا تقلل من مصداقية القوائم المالية؛ وإنما تعد جزءاً من إعدادها (IASB, 2018)؛ إلا أن عملية إعداد تلك التقديرات تتسم بقدر من عدم التأكد الكامن فيها، واستنادها إلى افتراضات الإدارة؛ بما يؤدي إلى عدم دقتها وموضوعيتها، الأمر الذي يجعلها عرضة للأخطاء والتحريفات الجوهرية سواء بشكل متعمد أو غير متعمد؛ مما يحد من تحقيق الفائدة المرجوة منها، وهو ما يؤثر في توافر خصائص جودة المعلومات المحاسبية بتلك التقديرات وانخفاض مستوى الإفصاح وجودته (جلال، 2021).

إن ما شهده العالم في السنوات الأخيرة من تطورات كبيرة في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ انعكس على بيئة الأعمال الحالية بشكل عام ومهنة المحاسبة بشكل خاص، وأحد منتجات هذا التطور التكنولوجي تمثل في العملات الرقمية، والتي ارتبط ظهورها بالأزمة المالية العالمية بهدف إزالة الوسطاء الماليين من المعاملات المالية، ومن أبرز هؤلاء الوسطاء: البنوك؛ وشركات البطاقات الائتمانية؛ وغيرهم من أباطرة النظام المالي الذين يحققون أرباحاً مالية مهولة سنوياً من رسوم المعاملات المالية.

وبعد مرور سنة تقريباً من ظهور العملات الرقمية؛ ظهرت تقنية سلاسل الكتل كأحد التطورات التكنولوجية الحديثة، وعلى الرغم من أن سلاسل الكتل استمدت شهرتها من خلال ارتباطها بالعملات الرقمية؛ إلا أنه يمكن استخدامها في مختلف مجالات نقل القيمة بين المشاركين في السلسلة، مثل: التمويل والبنوك، وسجلات الملكية، والمدفوعات الدولية، والأسواق المالية، والخدمات الحكومية، والسجلات الطبية، وإدارة الأصول، وتمويل التجارة، والتصويت الرقمي، والتعليم، وغيرها (عبدالحميد، 2021؛ درويش، 2021؛ Dwyer and Malone, 2015; Pradhan, 2018; Atlam and Wills, 2019).

ومن ثم بدأ إدخال تقنية سلاسل الكتل في كثير من المعاملات المختلفة حول العالم في مختلف القطاعات والتخصصات، حيث تعد من أقوى التقنيات الحديثة التي أحدثت ثورة في عالم التكنولوجيا داخل كثير من القطاعات، نظراً لما تتميز به من ميزات أهمها: الشفافية، والإفصاح الفوري عن كافة المعاملات، والسرعة الهائلة لتسوية المعاملات، فضلاً عن تأمين المعاملات؛ فالمعاملة التي يتم إضافتها إلى الكتلة بعد التأكد من صحتها والحصول على موافقة الإجماع من المشاركين في الشبكة لا يمكن تغييرها أو تعديلها.

ولا شك في أن التطبيق الفعال لتكنولوجيا سلاسل الكتل سيكون له انعكاسات جوهرية على مهنة المحاسبة من حيث طرق تبادل المعلومات وتجميعها وتسجيلها ومراجعتها، مما يتيح الفرصة لمعالجة مجموعة كبيرة من المعلومات في أقصر وقت ممكن، وتنفيذ الاتجاهات العالمية في مجال الإفصاح والرقابة والمساءلة (عبدالتواب، 2020 ,.Kwilinski, 2019; Centobelli, et al 2022;). كما أحدثت سلاسل الكتل تحولات جوهرية في المحاسبة والمراجعة؛ مثل: التحول من طريقة القيد المزدوج إلى طريقة القيد الثلاثي، والتحول من التقارير الدورية إلى التقارير الفورية، وأيضاً التحول من المراجعة المستندية الدورية إلى المراجعة الإلكترونية المستمرة (Liu, et al., 2019).

وكدليل على استخدام تلك التكنولوجيا في المجال المحاسبي؛ لما تتميز به من بنية تحتية وتعدد تطبيقاتها في كثير من المجالات المحاسبية؛ اتجهت مكاتب المحاسبة والمراجعة الأربعة الكبرى (Big4) نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في أعمال المراجعة (بدر، 2023). وبالتالي فإن تطبيق هذه التكنولوجيا لا يوفر فقط ممارسات ونظم محاسبية دقيقة يمكن الاعتماد عليها في تسجيل المعاملات – كنقطة انطلاق نحو تطوير مهنة المحاسبة – بل يمتد أيضاً إلى إعداد دفتر أستاذ غير قابل للتغيير؛ يمكن إدراج السياسات والتقديرات المحاسبية فيه بشكل دائم؛ مما يقلل من السلوك الانتهازي وتحيز الإدارة عند إعداد هذه التقديرات، وهذا من شأنه أن يخدم أغراض المراجعة (نافع، 2022؛ Li, 2017).

وبناءً على ما سبق؛ سيركز البحث الحالي على تحديد الدور المرتقب الذي يمكن أن يحققه تبني المنشآت لتكنولوجيا سلاسل الكتل في دعم (الحد من) التأثير الموجب (السالب) للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة. ومن ثم تتمثل مشكلة الدراسة في احتواء التقارير المالية – في كثير من الأحيان – على كثير من التقديرات التي تشوبها الأخطاء الجوهرية؛ نتيجة عدم التأكد المرتفعة المتأصلة فيها، وعدم وجود وسيلة دقيقة لإعدادها، وكذلك تعرضها للتحيز الإداري، فضلاً عن الافتقار لتوحيد السياسات المحاسبية في المنشآت المتماثلة؛ مما يؤثر بالسلب في الخصائص النوعية للمعلومات ومن ثم في مصداقية التقارير المالية وقابليتها للمقارنة.

ومن أجل الوقوف على طبيعة المشكلة وأبعادها؛ قام الباحثون بصياغة مجموعة من الأسئلة البحثية، وقد تضمنت هذه الأسئلة ما يلي:

السؤال الأول: هل يوجد تباين بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية؟

السؤال الثاني: هل يوجد تأثير جوهري للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة؟

السؤال الثالث: هل يوجد تأثير جوهري لتكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة؟

إن المزايا العديدة التي تحققها تكنولوجيا سلاسل الكتل – من حيث الجمع بين كل من استبعاد السلطة المركزية، واستخدام آلية التوزيع لدفتر الأستاذ الرقمي، واستخدام آلية الإجماع للتصديق على كل معاملة، وأيضاً استخدام التشفير الفريد لكل سجل وما يترتب عليه من عدم قابلية دفتر الأستاذ للتغيير– كانت دافعاً للباحثين من أجل محاولة تحديد دور هذه التكنولوجيا الحديثة في تخفيف الآثار السالبة للتقديرات المحاسبية في جودة المعلومات المحاسبية أو دعم الآثار الموجبة – إن وجدت.

ويتمثل الهدف الرئيس للبحث في تحديد الدور الذي يمكن أن تؤديه تكنولوجيا سلاسل الكتل في تعديل العلاقة بين التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة كمقياس لجودة المعلومات المحاسبية، ومن ثم مدى إمكانية اعتماد ذوي المصلحة على هذه المعلومات في اتخاذ قراراتهم. ويتفرع من هذا الهدف الرئيس الأهداف الآتية:

١. توضيح الآثار الناتجة عن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة.
٢. تحديد تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.
٣. تحديد انعكاسات تكنولوجيا سلاسل الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، ومن ثم تحديد دورها في تعديل تأثير التقديرات المحاسبية في هذه الخصائص.

وتأتي أهمية هذا البحث – على المستوى النظري – من تناوله لتكنولوجيا سلاسل الكتل كأحد التقنيات الحديثة التي دخلت حيز التنفيذ بعد الأزمة المالية التي تعرض لها العالم في عام 2008، وتعد هذه التكنولوجيا أحد مقومات الثورة الصناعية الرابعة التي أدت إلى تغيير ملامح الاقتصاد العالمي، وذلك من خلال دورها في إلغاء الوسطاء والعمل على رقمنة العمليات، وبالتالي يكتسب البحث أهميته من خلال توسيع وتعميق المعرفة بهذه التكنولوجيا، وأثرها في مهنة المحاسبة والتحديات التي تفرضها. كما يستمد هذا البحث أهميته من مسايرة الاهتمام البحثي المتزايد بكيفية الارتقاء بجودة التقارير المالية، والتي من أهمها ضرورة تحسين مستوى دقة التقديرات المحاسبية، ومن ثم يعد هذا البحث امتداداً للدراسات السابقة، ولكن في مجال بحثي جديد يتعلق بتحديد الدور المعدل لتكنولوجيا سلاسل الكتل في العلاقة بين التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.

وعلى المستوى التطبيقي؛ يوفر هذا البحث مجالاً لتحسين جودة التقديرات المحاسبية والحد من تأثيراتها السالبة في بعض الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، وذلك من خلال الاستفادة بكافة المزايا التي يحققها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل، وأيضاً يلقي الضوء على المهارات والمسئوليات المتوقعة للمحاسبين والمراجعين في ظل تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل، حيث يوفر هذا البحث مؤشرات عن مدى تأثر مهنة المحاسبة بهذه التكنولوجيا، ومن ثم فإن النتائج المتوصل إليها – من خلال استقصاء آراء الأطراف المعنية بهذا الشأن – قد تلقي الضوء على الدوافع التي من شأنها تحفيز الشركات المصرية على تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل.

كما أن ما رصده البحث من آثار موجبة لتطبيق هذه التكنولوجيا على جودة المعلومات – وأيضاً التحديات التي يمكن أن تعوق تطبيق هذه التكنولوجيا في بيئة الأعمال المصرية – من شأنه لفت انتباه جهات إصدار معايير المحاسبة والمراجعة المصرية والجهات المنوط بها تنظيم مهنة المحاسبة والمراجعة إلى تلك الآثار الموجبة، لكي تتجه نحو مواكبة التطورات التكنولوجية والابتكارات المالية الحديثة التي تقدمها سلاسل الكتل، نظراً لما يتوقع أن تقدمه من ممارسات محاسبية دقيقة لتطوير برامج المراجعة المستمرة في بيئة الأعمال المصرية.

وبعد هذه العرض لمقدمة البحث سيقوم الباحثون بتنظيم الورقة البحثية بحيث يعرض القسم الثاني الإطار النظري واشتقاق الفروض، في حين يتناول القسم الثالث منهجية الدراسة الميدانية، ثم نتائج البحث واختبارات الفروض في القسم الرابع، في حين خصص القسم الخامس لمناقشة تلك النتائج والاستنتاجات والتوصيات، وأخيراً يتناول القسم السادس حدود البحث ومقترحات لبحوث مستقبلية.

٢-الإطار النظري واشتقاق الفروض:

بالرغم من استخدام التقديرات المحاسبية من قديم الأزل إلا إن أهمية استخدامها زادت في الوقت الحالي؛ بسبب اتسام بيئة الأعمال الحالية بالتطور الهائل والمتسارع في تكنولوجيا المعلومات، وانتشار ظروف عدم التأكد، كما أن اعتماد مستخدمي التقارير المالية على هذه التقديرات في اتخاذ كثير من القرارات؛ يزيد من أهمية عملية التقدير المحاسبي للعديد من بنود القوائم المالية. وقد كان لطبيعة هذه التقديرات والسمات التي تتصف بها – خاصة فيما يتعلق بعدم التأكد – تأثير كبير في جودة التقارير المالية من خلال انعكاسها على الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.

ومع تسارع وتيرة الابتكارات التكنولوجية والتحول نحو بيئة الأعمال الرقمية؛ فرضت تكنولوجيا سلاسل الكتل نفسها على العالم أجمع بما تتصف به من خصائص مثل: اللامركزية والشفافية والثبات والأمان والفورية، فمن خلال اعتماد تكنولوجيا سلاسل الكتل على دفتر الأستاذ الموزع يمكن لجميع مستخدمي المعلومات – بصفتهم عُقد في سلسلة الكتلة – مشاركة المعلومات والتصريح لكل مستخدم بالوصول إلى جزء محدد داخل دفتر الأستاذ الموزع.

وعلى المستوى الداخلي للشركة يمكن السماح لمدير الشركة بالوصول الكامل لدفتر الأستاذ في حين يسمح للإدارات الفرعية بالوصول المحدود للأجزاء التي تتعلق بطبيعة عملها؛ مما يترتب عليه تحسين الثقة في المعلومات المحاسبية وجعلها أكثر ملاءمة، ومن ثم تسهم تكنولوجيا سلاسل الكتل في رفع مستوى جودة المعلومات وتحسين توقيت إصدارها. كما أن المستخدمين الخارجيين – المستثمرين والعملاء والموردين والبنوك – يمكنهم الوصول إلى الأجزاء ذات الصلة بعملهم؛ مما يتيح لهم ميزة الوصول المبكر للمعلومات والقدرة على اتخاذ القرارات الملائمة.

إن قدرة مراجعي الحسابات على الدخول إلى سلسة الكتلة من خلال عُقد مصممة للقراءة فقط؛ تمكنهم من الحصول على المعلومات المطلوبة للمراجعة بتنسيق ثابت، وبالتالي إتمام عملية المراجعة وإبداء الرأي الفني بسرعة وكفاءة أعلى، كما أن الهيئات الرقابية والتنظيمية مثل: الهيئة العامة لسوق المال وجهات إصدار معايير المحاسبة والمراجعة ومصلحة الضرائب؛ يمكن أن تشكل عُقد في سلسلة الكتلة تمكنهم من أداء أدورهم الرقابية والتنظيمية بشكل أفضل (حسن وآخرون، 2020؛ محمود وأبوالنضر، 2020).

لذا، سيحاول الباحثون في هذا الجزء من البحث تحديد تأثير تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة والتحديات التي تواجه تطبيقها، وكذلك الآثار التي تعكسها التقديرات المحاسبية على الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، ومدى إمكانية استخدام تقنية سلاسل الكتل في دعم الآثار الإيجابية للتقديرات المحاسبية والحد من آثارها السلبية، وذلك لما لتلك التكنولوجيا من تأثير في مهنة المحاسبة بصفة عامة وفي الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة بصفة خاصة.

2-1 أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة:

تناولت كثير من الدراسات الآثار المحتملة لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على مهنة المحاسبة والمراجعة، كونها في الأساس تكنولوجيا محاسبية تهتم بالحفاظ على المعلومات المحاسبية المسجلة بدفتر الأستاذ الموزع، في حين ركزت بعض الدراسات الأخرى على التحديات المرتبطة بهذه التكنولوجيا، ومن خلال مراجعة تلك الدراسات يمكن القول إن هذه التكنولوجيا تعد في مراحلها الأولى، وبالتالي توجد حاجة إلى مزيد من الأدلة التجريبية التي يمكن أن تؤكد أو تنفي ميزاتها أو التحديات التي تواجه تطبيقها. حيث أشار **Bonsón & Bednárová (2019)** إلى أنه بالرغم من سرد كثير من الدراسات للمزايا المحتمل تحقيقها من تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل؛ إلا إن كثير من هذه المزايا لا توجد أدلة تجريبية تعاضدها.

وفي المستقبل القريب؛ سيكون لتكنولوجيا سلاسل الكتل تأثير في جميع المعاملات وطرق إمساك الدفاتر والسجلات المحاسبية وإعداد التقارير المالية ومراجعتها، فالسجلات المحاسبية ستتحول إلى سجلات رقمية يسهل الاحتفاظ بها على التطبيقات المختلفة؛ مما يقضي على الطرق التقليدية لتجهيز الفواتير والتوثيق والمعالجة والتسجيل المحاسبي للمعاملات، حيث سيتم ذلك بشكل مباشر في دفتر الأستاذ الموزع بين الأطراف المشتركة على السلسلة كافة؛ مما يترتب عليه إنشاء نظم محاسبية أكثر تشابكاً (**O'Leary, 2017; Yermack, 2017; Brender, et al., 2018; Abdennadher, et al., 2022**؛ عبدالتواب، 2020؛ نافع، 2022).

ويرى **Centobelli, et al. (2022)** أن أحد المزايا الرئيسة لسلاسل الكتل هي تحقيق أمن البيانات، نظراً لطبيعة دفتر الأستاذ الموزع وآلية توافقه واستخدام التشفير، فهو يُمكن المشاركين في السلسلة من الرقابة على جميع المعاملات التي تقوم بها المنشأة والتي تم تسجيلها بدفتر الأستاذ أول بأول، وفي المجال المحاسبي تنبع الميزة الأساسية لأمن البيانات من منع التعديل غير المصرح به للمعلومات المحاسبية وبالتالي الحد من عمليات الاحتيال

والأخطاء، مما يؤدي إلى تخفيض مخاطر الاستيلاء غير المشروع على أصول المنشأة. ففي ظل تطبيق سلاسل الكتل يصعب تعديل البيانات حيث يتطلب التعديل الناجح موافقة أكثر من 51% من المشاركين بالسلسلة، وبالتالي فإن دفاتر الأستاذ القائمة على سلاسل الكتل تتصدى بشكل أكبر لمخاطر أمن البيانات من النظم المحاسبية الأخرى (محمود وأبوالنضر، 2020).

كما يرى Bonsón & Bednárová (2019) أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل سيكون له تأثير في كل من خصائص جودة المعلومات ومداخل المراجعة الالكترونية، حيث يمكن أن تسهم هذه التكنولوجيا في إضافة مفهوم محاسبي جديد وهو مفهوم "دفتر الأستاذ الموزع Distributed Ledger"، ويشير هذا المفهوم إلى ضرورة حصول كل معاملة على موافقة المشاركين في سلسلة الكتلة لكي يتم تسجيلها في الكتلة ثم تشفيرها، وهو ما يضمن أمن هذه البيانات وعدم قابليتها للتعديل.

إن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل من شأنه أن يعزز التحول في المحاسبة من نظام القيد المزدوج إلى نظام القيد الثلاثي، حيث يعد هذا النظام نظاماً جديداً وأكثر فاعلية لمعالجة قضايا الشفافية والثقة التي تواجه النظم المحاسبية (Liu, et al., 2019). ففي ظل وجود سلاسل الكتل سيصبح القيد الثلاثي رقمي لوجود دفتر أستاذ غير مركزي يتم من خلاله توزيع المعاملات وختمها زمنياً وربطها بطريقة مشفرة عبر عدة أجهزة حاسوب مشتركة على الشبكة، ومن ثم يساعد على منع الغش وتقليل الأخطاء بشكل جوهري (Kiviat, 2015; Pimentel and Boulianne, 2020; Cai, 2021). وبالتالي يتميز القيد الثلاثي القائم على سلاسل الكتل عن نظيره التقليدي بقدرته على ربط قيود اليومية لعدد كبير من المنشآت في آن واحد؛ مما يزيد من فرص التعاون بين المنشآت وتقديم تحليلات أكثر دقة (أحمد، 2021).

كما إن تطبيق سلاسل الكتل يمكن أن يسهم في تحويل المحاسبة التقليدية إلى محاسبة فورية، نظراً لتسجيل المعاملات التي تتم بين المشاركين آنياً مع تحديث دفتر الأستاذ على الفور؛ مما يساعد في عدم الحاجة إلى إجراء أية تسويات محاسبية، وتكون المعاملات مرئية ومفصح عنها في الوقت نفسه للمشاركين كافة (Potekhina and Riumkin, 2017). وتعد خاصية الفورية مهمة جداً لمستخدمي القوائم والتقارير المالية، حيث تمكنهم من رؤية المعاملات وقت حدوثها وأية تعديلات تجرى عليها؛ مما يضمن النزاهة والشفافية لجميع الأطراف (Watson and Mishler, 2017). وكذلك إمكانية إعداد التقارير المالية وغيرها من التقارير غير المالية التي تتطلب التوحيد على مستوى المنشأة دون تأخير، وبالتالي الحد من تأجيل الإفصاح حتى نهاية السنة المالية (Wunsche, 2016).

وفي السياق نفسه يرى Smith (2018) أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل من شأنه التغلب على أحد العيوب في عملية إعداد التقارير المالية؛ والمتمثلة في عدم القدرة على توفير المعلومات بطريقة ديناميكية تخلو من أي أخطاء أو تحريف؛ حيث تستطيع تلك التكنولوجيا الجمع بين عدة آليات مثل: اللامركزية والتشفير والإجماع وعدم القابلية للتعديل أو التغيير. كما يرى Schmitz and Leoni (2019) إن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل سيكون له آثاراً واضحة على مهنة المحاسبة والمراجعة من خلال أحد آلياتها المهمة وهي دفتر الأستاذ الموزع، والذي يساعد على زيادة كفاءة تسجيل البيانات المحاسبية؛ والحد من الغش والاحتيال في المعاملات كافة؛ وتخفيض التكلفة والوقت اللازم لتوصيل المعلومات المحاسبية إلى مستخدميها.

ونتيجة لقدرة سلاسل الكتل على الحد من الغش والتلاعب في المعاملات المالية المسجلة على الشبكة بسبب تسجيل المعاملات في الوقت الفعلي لحدوثها، وترى دراسة عبد الحميد (2023) أن تطبيق هذه التكنولوجيا يسهم في الحد من ممارسة إدارة الأرباح، وذلك من خلال الحد من التلاعب المحاسبي في الأرباح المعلنة؛ فلا يحتاج المحللون الماليون إلى تقدير القيمة العادلة لأسهم المنشأة، ولا يستطيع المديرون استخدام ممارسات انتهازية للتلاعب في رقم الربح.

كما أشارت دراسة Brender, et al. (2018) إلى أن تكنولوجيا سلاسل الكتل قد تلغي الحاجة إلى مراجعة القوائم المالية من قبل المراجعين الخارجيين، حيث إن تتبع المعاملات في سلاسل الكتل، والموافقة على صحتها بإجماع المشاركين على الشبكة، وعدم تعديلها أو حذفها أو الغش والتلاعب فيها؛ لن يترك شيئاً للمراجعين للقيام به. وفي اتجاه مغاير؛ ترى دراسة Fuller and Markelevich (2019) أن إلغاء تكنولوجيا سلاسل الكتل لدور المراجعين الخارجيين أمر غير وارد، وكل ما هنالك هو حاجة المراجعين لمزيد من المهارات للتعامل مع هذه التكنولوجيا، والعمل مع الخبراء لمراجعة المخاطر الفنية المعقدة المرتبطة بها.

ويتفق Pimentel, et al. (2021) مع الدراسة الأخيرة في أن تطبيق المنشآت لتكنولوجيا سلاسل الكتل سيفرض أعباء إضافية على المراجعين؛ مما يجعل عملية المراجعة أكثر تعقيداً نظراً لأن مهام المراجع ستتوسع لتشمل مراجعة الرموز الرقمية (Hash) المستخدمة في سلسلة الكتلة لضمان أنها تعمل بأمان. وهو ما أكدت عليه أيضاً دراسة Liu, et al. (2019)؛ موضحةً مساهمة تكنولوجيا سلاسل الكتل في إعادة تشكيل مهنة مراجعة الحسابات، وتغيير الكيفية التي يتم من خلالها مراجعة القوائم المالية، والتي تستلزم تطوير مهارات مراجعي الحسابات حتى يتسنى لهم القيام بأدوارهم الجديدة.

وعن هذه الأدوار الجديدة للمراجعين يرى Axelson, et al. (2017) أن التركيز الرئيس للمراجعين في ظل تكنولوجيا سلاسل الكتل لن ينصب على التأكد من تسجيل المعاملات ومدى صحتها واختبار الأدلة والدقة والاكتمال؛ لأن هذه الاختبارات ستنفذ تلقائياً بواسطة شبكة سلاسل الكتل، ولكن سيتحول التركيز إلى التأكد من عمل التكنولوجيا كما هو محدد لها، وتقييم تأثير المخاطر المتعلقة باستخدام هذه التكنولوجيا في عملاء المراجعة.

كما أضافت دراسة عبد الحميد (2023) أدواراً أخرى للمراجعين في ظل تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل مثل: مراجعة العقود الذكية، وذلك من خلال التحقق من هوية المشاركين في العقد، وكذلك التحقق من بياناتهم قبل السماح لهم بالدخول في السلسلة، بالإضافة إلى ابتكار وظيفة التحكيم لفض النزاعات بين المشاركين في سلسلة الكتل، وخدمة التأكيد على هيكل سلاسل الكتل ليتأكد المشاركون في السلسلة من متانة وثبات سلسلة الكتل.

كما يرى متولي (2022) أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل يدعم التركيز نحو تطوير المراجعة المستمرة، وذلك من خلال الحصول على المعلومات فور إضافة المعاملات إلى الكتل، بالإضافة إلى ضرورة إلمام مراجعي الحسابات بالمعرفة العملية لكيفية تسجيل ومعالجة المعاملات عبر سلاسل الكتل، وذلك حتى تكون لديهم الدراية الكافية بكيفية تخطيط إجراءات عملية المراجعة وجمع أدلة الاثبات في ظل هذه التكنولوجيا.

ويرى Liu, et al. (2019) أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل سيحدث تغييراً جذرياً في تسجيل المعاملات المالية ومعالجتها وتخزينها والإفصاح عنها، مما يؤدي إلى ضرورة إعادة تغيير النظام المحاسبي المطبق حالياً. ففي ظل تطبيق هذه التكنولوجيا يمكن تبسيط إجراءات عملية المراجعة بصورة كبيرة، حيث يمكن أن يحصل المراجع على تصريح بالوصول إلى البيانات على الشبكة في الوقت الفعلي من خلال وجود عُقد على الشبكة للقراءة فقط، كما يمكن للمراجع الحصول على المعلومات المطلوبة للمراجعة بتنسيق ثابت ومتكرر.

كما يرى Cao, et al. (2018) أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل سيسهم في تحسين كفاءة عمليات المراجعة، وذلك من خلال بروتوكولات المعرفة الصفرية التي تحافظ على خصوصية البيانات؛ ليس فقط للمعاملات على الشبكة، ولكن أيضاً للمعاملات بين المراجعين. كما أن عملية المراجعة في ظل تكنولوجيا سلاسل الكتل ستصبح أقل تكلفة، وذلك بسبب انخفاض تكاليف المعاينة والفحص وغيرها، بالإضافة إلى تغيير طريقة تسعير عملية المراجعة القائمة على حجم العميل بحيث تأخذ في الحسبان المشتركين على السلسلة وحجم المعاملات المقابلة لهم (نافع، 2022).

ولقد أجملت دراسة Elommal and Manita (2022) تأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المراجعة وعلى أدوار المراجعين في ست نقاط هي: توفير الوقت، وتحسين كفاءة عملية المراجعة، والتحول من المراجعة بالعينة إلى أسلوب المراجعة الشاملة، وتركيز عملية المراجعة على مراجعة ضوابط وإجراءات الرقابة الداخلية بدلاً من مراجعة العمليات، ودعم المراجعة المستمرة، وتقديم خدمات استشارية جديدة.

وعلى الجانب الآخر يرى Lu, et al. (2019) أن سلاسل الكتل ما تزال في المرحلة التجريبية، وبالرغم من المزايا التي يمكن أن تحققها إلا أن هناك كثير من التحديات التي يجب مواجهتها أولاً قبل الإقبال على تطبيق هذه التكنولوجيا؛ بما في ذلك سرية المعلومات والصعوبات التنظيمية، حيث صنف المخاطر الناتجة عن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل إلى ثلاثة مخاطر: مخاطر تشغيل ناتجة من ارتفاع تكلفة التشغيل ونقص الخبرة وتعقيد التطبيقات ومحدودية الأمان، ومخاطر تشفير ناتجة من احتمالية اختراق التشفير والاستحواذ على الممتلكات والأصول، ومخاطر قانونية ناتجة من الاستخدام غير الشرعي لهذه التكنولوجيا.

وكذلك أوضح Zheng, et al. (2018) أن التوسع في تطبيق سلاسل الكتل قد ينتج عنه بعض التحديات مثل: عدم وجود معايير ومقاييس دولية تحكم هذه التقنية، وعدم توافر المعرفة الكافية لدى المحاسبين للتعامل مع هذه التكنولوجيا الحديثة. كما يرى البعض أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل ستجعل المهارات والخبرات الحالية للمحاسبين غير ملائمة مع الوضع الحالي، وبالتالي ستفرض عليهم ضرورة تطوير مهاراتهم والإلمام الكافي بمهارات تكنولوجيا المعلومات (الشرقاوي، 2019؛ حسن وآخرون، 2020؛ نافع، 2022؛ Hambiralovic and Karlsson, 2018). كما أوضح Yildirim and Kelten (2021) أن التعاملات على شبكة سلاسل الكتل لا يحكمها تنظيم قانوني، وبالتالي عند وجود احتيال أو جرائم الكترونية أو نزاع بين طرفين فلا توجد آلية واضحة لكيفية حل هذه القضايا.

وأضاف غازي (2020) ضرورة اهتمام المنظمات التعليمية بزيادة المقررات الدراسية في تخصص المحاسبة، بحيث تتضمن التطورات التكنولوجية وأثرها في نظم المعلومات المحاسبية، مع ضرورة اهتمام المنظمين ومقدمي التكنولوجيا بالبحث عن طرق لجعل عملية الانتقال لهذه التكنولوجيا مفيدة لجميع الأطراف، وضرورة امتلاك المحاسبين المهارات اللازمة للتعامل مع هذه التكنولوجيا، مع ضرورة اتجاه الجهات التنظيمية العالمية والمصرية نحو إصدار معايير وإرشادات تحكم تطبيق تقنية سلاسل الكتل في الأنظمة المحاسبية.

كما ترى بعض الدراسات الأخرى أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل يترتب عليه كثير من التحديات، والتي منها: الاستهلاك العالي للطاقة نتيجة الاتصال المتواصل لحواسيب الشبكة وكثافة العمليات والطاقة الكبيرة المستهلكة في فك تشفير العمليات، كما أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل يتطلب تكلفة رأسمالية عالية جداً بالإضافة إلى تكلفة التشغيل المرتفعة، كما أن قلة عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة مقارنة مع حجم العمليات يؤدي إلى تأخير في تنفيذ العمليات (درويش، 2021؛ Golosova and Romanovs, 2018).

وبالرغم من أن اللامركزية والخصوصية وعدم الكشف عن هوية المشاركين على سلاسل الكتل تعد من أهم مزايا هذه التكنولوجيا، إلا إن توافر هذه الخصائص يمكن أن يجعل من تكنولوجيا سلاسل الكتل بيئة خصبة لممارسة الأنشطة غير القانونية – خصوصاً في ظل وجود عملات افتراضية لا يمكن تتبعها – مثل: عمليات غسل الأموال، والتهرب الضريبي، وتسوية عمليات إرهابية أو مخدرات (حسن وآخرون، 2020؛ Potekhina and Riumkin, 2017).

كما أشارت دراسة Nikolić, et al. (2018) إلى وجود بعض التحديات المرتبطة بمخاطر اختراق النظم وسرقتها واحتمال تعرضها لأخطاء في البرمجة، فبالرغم من توافر خوارزميات التشفير القوية إلا إن اختراق الأنظمة الالكترونية يعد أهم العقبات أمام تطبيق هذه التكنولوجيا. كما يؤدي سرقة المفتاح الخاص بحسابات العملاء أو فقدانه إلى عدم إمكانية استرجاع بياناتهم؛ مما يترتب عليه فقدان كافة أصولهم المسجلة على سلاسل الكتل.

كما يرى البعض أنه بالرغم من أن آلية دفتر الأستاذ الموزع تعد مصدراً لتحقيق أمن البيانات، إلا أنها في الوقت نفسه قد تكون مصدراً لانتهاك خصوصية معلومات المنشأة، ويرجع ذلك إلى أن جميع المشاركين في سلاسل الكتل بما فيهم المنافسين يمكنهم الوصول إلى أصول المنشأة ومعلوماتها المالية الحساسة؛ مما قد يضر بوضع المنشأة التنافسي (عبد التواب، 2020؛ محمود وأبوالنضر، 2020؛ Coyne and Mcmickle, 2017). ويرى الباحثون إمكانية التغلب على هذا التحدي من خلال تفعيل خاصية الوصول المقيد إلى المعلومات.

وفي السياق ذاته؛ وبالرغم من أن آلية خوارزمية الإجماع Consensus Algorithm تمنع أي تعديل في البيانات، إلا إنها قد تشكل أحد المشكلات الأمنية لسلاسل الكتل، حيث إنها عرضة لما يعرف بهجوم الأغلبية، من خلال سيطرة مجموعة من المنقبين على الشبكة بالاتفاق فيما بينهم على تغيير بيانات الكتل (Xu, 2016). وهو ما حدث في عام 2014 والذي أطلق علية حادثة جاش Ghash Incident، عندما تم السيطرة على 51% من مجموعة قوة المنقبين على الشبكة، ومن ثم تم التحكم في تحويل الأموال داخل السلسلة (الشاطر، 2019؛ حسن وآخرون، 2020).

ويشير السؤال الأول إلى: هل يوجد تباين بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية؟

ومن ثم فإن الإجابة المحتملة عن هذا السؤال يمكن صياغتها في صورة فرض العدم التالي:

الفرض الأول H_{01}: لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية.

وينبثق من هذا الفرض الرئيس الفرضين الفرعيين التاليين:

الفرض الفرعي الأول H_{011}: لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين فئات المستقصى منهم بشأن الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية.

الفرض الفرعي الثاني H_{012}: لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين فئات المستقصى منهم بشأن التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية.

2-2 التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة:

إن تحديد مدى جودة المعلومات يتوقف على الخصائص النوعية التي يجب توافرها في هذه المعلومات، ولكي تكون المعلومات مفيدة لمستخدميها يجب أن تكون قادرة على إحداث تغيير في عملية اتخاذ القرار (خاصية الملاءمة)، كما يجب أن تعبر المعلومات بصدق عن الأحداث الاقتصادية بالمنشأة (خاصية التمثيل الصادق). إن توافر خاصيتي الملاءمة والتمثيل الصادق– كخاصيتين أساسيتين – في المعلومات يجعل القيمة الإعلامية لهذه المعلومات كبيرة ونافعة من وجهة نظر مستخدميها، كما أن كلتا الخاصيتين تعدا بمثابة معيار يمكن الاعتماد عليه لمعرفة مدى قدرة المعلومات على تحقيق أهدافها.

وتجدر الإشارة في هذا الصدد إلى اعتماد معايير المحاسبة المصرية الصادرة عام 2015 والمعدلة عام 2019 على الإطار المفاهيمي الصادر عن مجلس المحاسبة الدولية عام 2010، والذي اشتمل على مجموعة من الخصائص يجب توافرها في المعلومات الواردة بالتقارير المالية حتى تتصف بالجودة وهي: القيمة التنبؤية والقيمة التأكيدية كخاصيتين فرعيتين للملاءمة، والاكتمال والحيادية والخلو من الأخطاء كخصائص فرعية للتمثيل الصادق، إلى جانب القابلية

للمقارنة والقابلية للتحقق والقابلية للفهم والوقتية كخصائص داعمة أو معززة. (وزارة الاستثمار والتعاون الدولي، 2019).

وتتصف المعلومات بخاصية الملاءمة Relevance عندما تساعد على إحداث تغيير في القرارات التي يتخذها المستخدمون، وتتحقق الملاءمة للمعلومات من خلال قدرتها على التنبؤ بالمستقبل، ومن ثم القدرة على تقييم تأثير الأحداث الماضية والمستقبلية في التدفقات النقدية المستقبلية، وكذلك من خلال قدرة المعلومات على تقديم تغذية عكسية حول تأكيد أو تغيير التقييمات السابقة (وزارة الاستثمار والتعاون الدولي، 2019). كما أن ملاءمة المعلومات ترتبط بأهميتها النسبية – أي مدى تأثيرها في اتخاذ القرارات حال حذفها أو تحريفها، وترتبط كذلك بالحداثة والقدرة على المفاضلة بين البدائل عند اتخاذ القرارات المختلفة.

وعن مدى توافر خاصية الملاءمة في التقديرات المحاسبية؛ يرى الباحثون أن التقديرات المحاسبية تتوافر فيها هذه الخاصية لارتباطها بالمستقبل ومن ثم تتوافر فيها القيمة التنبؤية، كما أن مقارنة التقديرات السابقة بالفعليات يضفي القيمة التأكيدية على تلك التقديرات، كما أن التقديرات المحاسبية ذات أهمية نسبية نظراً لتأثيرها في عملية اتخاذ القرار، حيث تبنى معظم القرارات على تقديرات تتصف بالحداثة دون الانتظار لتقادم المعلومات في تاريخ القياس الفعلي.

كما تتصف المعلومات بخاصية التمثيل الصادق Faithful Representation عندما تعبر بأمانة عن كافة الأحداث التي تتعلق بنشاط المنشأة، وحتى يتحقق ذلك يجب أن تتسم المعلومات بثلاث خصائص وهي: الاكتمال والحيادية والخلو من الأخطاء، ويشير الاكتمال إلى شمول المعلومات لكافة التفسيرات اللازمة لفهم الظاهرة التي يتم عرضها، في حين تعني الحيادية ابتعاد المعلومات عن التحيز سواء في اختيار أو عرض المعلومات، أما الخلو من الأخطاء فيعني أنه لا يوجد أخطاء أو تحريفات في وصف الظاهرة واختيار وتطبيق الإجراءات اللازمة لإنتاج المعلومات (وزارة الاستثمار والتعاون الدولي، 2019).

وبشكل عام؛ يمكن القول بأن التقديرات المحاسبية لا تحقق خاصية التمثيل الصادق بأبعاده الثلاثة. حيث يرى فرماوي وآخرون (2017) أن التقديرات المحاسبية تعتمد على بيانات غير كاملة نظراً لظروف عدم التأكد، لذا فإن تمثيلها للظواهر الاقتصادية يتصف بنقص الاكتمال. فالتقديرات المحاسبية ترتبط بعمليات مستقبلية متوقعة لم تحدث بعد أو عمليات تاريخية غير مكتملة، كما أنه لكي يتحقق اكتمال التقديرات المحاسبية يجب أن يتم الإفصاح الكامل عن جميع المعلومات التي تمت على أساسها هذه التقديرات، وهو ما يصعب تحقيقه عملياً.

ويؤكد سلامة (2013) على أن قضية التحيز في إعداد التقديرات المحاسبية تعد أكثر القضايا التي تواجه المعايير المحاسبية تعقيداً وخطورة، إذ أنها من ناحية تقف عائقاً أمام تحقيق خاصية موثوقية القوائم المالية، ومن ناحية أخرى فإن حلها يتسم بدرجة كبيرة من التعقيد لاستنادها إلى بيانات وافتراضات تتسم بعدم التأكد، ويضاعف من صعوبة هذه القضية توجه المعايير المحاسبية نحو استخدام القيمة العادلة في القياس، وتأكيد معايير المحاسبة المصرية على وجوب اتصاف المعلومات الواردة في القوائم المالية بالحياد والخلو من التحيز.

ويتوقع Lev, et al. (2010) حساسية التقديرات المحاسبية لتحيز الإدارة؛ وما يترتب عليه من وجود تأثير سلبي واضح للتقديرات المحاسبية في منفعة المعلومات. وفي السياق ذاته يرى عيسى (2008) أن التقديرات المحاسبية أداة جيدة لممارسة السلوك الانتهازي من قبل الإدارة، حيث تسعى الإدارة إلى اتخاذ قرارات تعظم منفعتها المتوقعة من مكافآت وحوافز على حساب مصلحة المساهمين، وذلك من خلال الاستفادة من تعدد بدائل السياسات المحاسبية المتاحة عند معالجة البنود الواردة بالقوائم المالية.

ومن نافلة القول؛ فإن التقديرات المحاسبية يتم اللجوء إليها في حالة غياب أو عدم وجود وسيلة دقيقة للقياس، ومن ثم فهي تعتمد في جزء منها على الاجتهاد والحكم الشخصي للقائم بعملية التقدير، وبالتالي فهي عرضة للخطأ. ويرى Smieliauskas (2012) أن أخطاء التقدير تعد أخطاء حتمية لا يمكن استبعادها نهائياً، وذلك لعدم وجود اليقين التام عند الشخص القائم على التنبؤ بالمستقبل.

وبالنظر إلى الخصائص الداعمة؛ فإن استخدام السياسات والإجراءات المحاسبية نفسها فيما بين شركات القطاع الواحد للفترة ذاتها (الاتساق) أو فيما بين الفترات المختلفة للشركة ذاتها (الثبات)، سيجعل المعلومات قابلة للمقارنة Comparability (IASB, 2018). وجدير بالذكر أن القابلية للمقارنة لا تعني التوحيد والتماثل التام؛ بل يتمثل جوهرها في القدرة على تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين الظواهر الاقتصادية، وهو ما يتطلب بالضرورة إظهار الأمور المتشابهة والمختلفة جنباً إلى جنب.

ويرى عبدالرحيم (2022) أن صعوبة وضع إرشادات محددة خاصة بتطبيق التقديرات المحاسبية وتركها للأحكام المهنية لمعدي التقارير المالية – والتي تختلف من شخص لآخر ومن بند لآخر ومن وقت لآخر ومن منشأة لأخرى – قد يؤدي إلى التقليل من القابلية للمقارنة ويضعفها. وبالتالي يمكن القول بأن التقديرات المحاسبية لا تحقق القابلية للمقارنة؛ بسبب مرونة المعايير المحاسبية، وعدم الثبات والاتساق في السياسات والإجراءات المحاسبية المستخدمة في عملية التقدير، واعتماد عملية التقدير على افتراضات الإدارة المستمدة من أحكامها الذاتية.

كما تتضمن الخصائص الداعمة خاصية القابلية للفهم Understandability، ويقصد بها تبويب وعرض المعلومات بشكل واضح لا لبس فيه، وبالتالي تخفيض عدم التأكد لدى مستخدمي التقارير المالية والتأثير في قراراتهم (وزارة الاستثمار والتعاون الدولي، 2019). ويرى فرماوي وآخرون (2017) أنه يتعذر توافر هذه الخاصية في التقديرات المحاسبية نظراً لاعتمادها على ضرورة الإفصاح عن كافة الافتراضات المستخدمة في وضع تلك التقديرات، وكذلك الإفصاح عن العوامل المؤثرة في تلك التقديرات وظروف عدم التأكد المحيطة بها، وهو ما يصعب تحقيقه.

إن التأكد من صحة المعلومات التي تمثل الأحداث الاقتصادية دون أخطاء جوهرية أو تحيز هو جوهر خاصية القابلية للتحقق Verifiability، وترتبط هذه الخاصية بالتمثيل الصادق حيث إنها تساعد المستخدمين في التحقق من أن المعلومات تمثل بصدق الظاهرة الاقتصادية التي نقصد تمثيلها، وبالتالي إضفاء المصداقية والاعتمادية على هذه المعلومات لدى المستخدمين (IASB, 2018). والتحقق نوعان: تحقق مباشر من خلال الملاحظة المباشرة مثل جرد النقدية، وتحقق غير مباشر وهو التحقق من مدخلات نموذج ما وإعادة حساب المخرجات باستخدام نفس المنهجية (وزارة الاستثمار والتعاون الدولي، 2019).

كما يرى فرماوي وآخرون (2017) صعوبة التحقق المباشر من التقديرات المحاسبية، مع إمكانية التحقق غير المباشر من مدخلات النموذج المستخدم للتقدير أو إعادة حساب المخرجات بنفس المنهجية، وفي حالة تعذر التحقق يجب أن يتم الإفصاح عن الافتراضات الأساسية وظروف عدم التأكد والعوامل المؤثرة في التقديرات المحاسبية. ومن ثم يمكن القول بأن التقديرات المحاسبية لا تحقق خاصية القابلية للتحقق، نظراً لأنها من البنود التي تفتقد للموضوعية بسبب عدم وجود أدلة إثبات واضحة للتحقق المباشر منها.

وأخيراً؛ تسعى خاصية الوقتية Timeliness إلى إتاحة المعلومات لذوي المصلحة في التوقيت الذي يتزامن مع اتخاذ قراراتهم؛ أي التوقيت الذي لا يفقدها أهميتها النسبية ويجعلها مفيدة وملائمة لاتخاذ القرار (IASB, 2018). ويرى الباحثون أن التقديرات المحاسبية تتوافر فيها خاصية الوقتية؛ حيث إن الانتظار لنهاية السنة المالية حتى يتم قياس كافة بنود الإيرادات والمصروفات سيجعل التقارير المالية تفقد أهميتها النسبية نظراً لتقادم المعلومات الواردة بها، ومن ثم يحتاج الأمر لتقدير – وليس قياس – بعض تلك البنود، وبما يلبي احتياجات متخذي القرار من المعلومات في التوقيت المناسب.

مما سبق؛ يمكن القول إنه على الرغم من تحقيق التقديرات المحاسبية لخاصيتي الملاءمة والوقتية، إلا أن آثارها السلبية تنعكس على باقي الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، فالتقديرات المحاسبية غير مكتملة ومتحيزة وتحتوي على نسبة من الخطأ؛ لذلك لا تتوافر فيها خاصية التمثيل الصادق، كما أن عدم الثبات والاتساق في السياسات والإجراءات المحاسبية المتبعة في عملية التقدير قد يضعف من قابليتها للمقارنة، فضلاً عن أن انخفاض موضوعيتها يجعلها غير قابلة للتحقق، بالإضافة لعدم توافر خاصية القابلية للفهم للصعوبات العملية المرتبطة بالإفصاح عن كافة الافتراضات الأساسية المبنية عليها ودرجة عدم التأكد المرتبطة بها.

ويشير السؤال الثاني إلى: هل يوجد تأثير جوهري للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة؟

ومن ثم فإن الإجابة المحتملة عن هذا السؤال يمكن صياغتها في صورة فرض العدم التالي:

الفرض الثاني H_{02}: لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.

2-3 تكنولوجيا سلاسل الكتل والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة:

توصل البحث في القسم السابق إلى وجود تأثير سالب للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة باستثناء خاصيتي الملاءمة والوقتية. وفي هذا القسم يسعى الباحثون إلى إدخال متغير تكنولوجيا سلاسل الكتل – كمتغير معدل – في العلاقة بين التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، ويمكن النظر إلى الدور المعدل لتكنولوجيا سلاسل الكتل من منظور تأثير تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، فإذا ثبت أن هذا التأثير موجب فإن ذلك يعني أن الدور المعدل لتكنولوجيا سلاسل الكتل يتمثل في تخفيف (دعم) التأثير السالب (الموجب) للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، والعكس صحيح.

وفيما يتعلق بتأثير تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في خاصية الملاءمة؛ فإن اعتماد تكنولوجيا سلاسل الكتل على دفتر الأستاذ العام الموزع **Distributed Public Ledger** يساعد في تحقيق خاصية الملاءمة. حيث يحصل كل مشارك على نسخة مطابقة من هذا الدفتر أو على الأقل يحق له الوصول لأجزاء محددة من دفتر الأستاذ الموزع بناءً على احتياجاته المسبقة من المعلومات، ومن ثم فإن كل عُقدة مشاركة على الشبكة ستتاح لها الحصول على المعلومات ذات الصلة بها والملائمة لقراراتها (عبدالتواب، 2020؛ **Dai and Vasarhelyi, 2017; Bonsón & Bednárová, 2019**).

وفي السياق ذاته؛ تجدر الإشارة إلى أن المعلومات الناتجة عن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل من المتوقع أن تحقق خاصيتي القدرة التنبؤية والقدرة التأكيدية – كخاصيتين فرعيتين للملاءمة، وذلك من خلال قدرة تلك المعلومات على التعبير عن الأحداث المستقبلية أو المساعدة في التنبؤ بحدوثها مستقبلاً، فضلاً عن قدرتها على تقديم تغذية راجعة عن الأحداث الماضية بالشكل الذي يساعد على تصحيح توقعات المستخدمين أو تغيير تنبؤاتهم أو تأكيدها.

وغني عن البيان أن قدرة تكنولوجيا سلاسل الكتل على التعديل الفوري لدفتر الأستاذ الموزع – عند إضافة أية معاملة جديدة للكتل – يسهم في تحقيق حداثة المعلومات؛ مما يجعلها أكثر ملاءمة لاحتياجات المستخدمين. وفي هذا الصدد أشارت دراسة Bonsón & Bednárová (2019) إلى ملاءمة المعلومات المستمدة من تكنولوجيا سلاسل الكتل؛ حيث إن توفير المعلومات في التوقيت المناسب يجعلها قادرة على إحداث فارق في القرارات، فالمعلومات المتأخرة قد تفقد أهميتها في التنبؤ بالنتائج المستقبلية. كما إن قيام تكنولوجيا سلاسل الكتل بالتحديث الفوري للمعلومات يوفر الإفصاح السريع عن المعلومات ذات الصلة.

وقد أكدت جمعية المحاسبين القانونيين الكندية Chartered Professional Accountants of Canada على قدرة دفتر الأستاذ الموزع على تجميع التقارير المالية وتوحيدها بسرعة وبشكل فوري، مما يسهم في تقليل التأخير في إعداد التقارير المالية، بالإضافة إلى تزويد الجهات المختلفة بإمكانية الوصول إلى سلاسل الكتل مثل المنظمين والمستثمرين؛ مما يسمح لهم بالوصول الفوري للمعلومات (CPA, 2016; Wunsche, 2016).

وفيما يتعلق بتأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في خاصية التمثيل الصادق؛ فإن اعتماد هذه التكنولوجيا على آلية الإجماع يحقق الاكتمال للمعلومات، وتوفر آلية اللامركزية حيادية المعلومات، كما تضمن آلية التشفير التلقائي خلو المعلومات من الأخطاء. حيث يرى Bonsón & Bednárová (2019) أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تحدد متطلبات الاكتمال مسبقاً من خلال العُقد المشاركة على الشبكة، وبالتالي لا يتم الموافقة على إضافة معاملات جديدة للكتلة أو إجراء أي تعديل في الكتل السابقة إلا بموافقة غالبية المشاركين على الشبكة وبعد اجتيازها المعايير المحددة مسبقاً للاكتمال. كما أن تسلسل المعلومات المسجلة على سلاسل الكتل وترابطها مع بعضها البعض من خلال التشفير الرقمي يحقق خاصية التكامل (Silva et al., 2020).

كما تتحقق خاصية الحيادية وعدم التحيز من خلال تخزين البيانات في عُقد مختلفة بدلاً من موقع واحد مركزي، مما يجعل معالجة البيانات وحفظها ونقلها تحت أعين كل مشارك على

الشبكة، فضلاً عن أن تأمين الكتل داخل السلسلة وإغلاقها بطريقة مشفرة بشكل تلقائي يتيح التحقق من صحة المعاملات والمصادقة عليها من قبل غالبية العُقد. ويرى Abreu et al. (2018) أن ما توفره تكنولوجيا سلاسل الكتل من دفتر أستاذ آمن وغير قابل للتعديل يستخدمه المحاسبون لإدخال البيانات في الوقت الفعلي سيكون له تأثير إيجابي كبير في منع الإدارة من ممارسة أي سلوكيات يترتب عليها تحيز لتحقيق مصالحها الشخصية مثل: إنشاء أو استبعاد أدلة لإخفاء عمليات غش أو تلاعب.

وبالنسبة لخاصية الخلو من الأخطاء – كخاصية فرعية للتمثيل الصادق – فإن التشغيل التلقائي للمعاملات ومعالجتها والتحقق من صحتها بأقل تدخل بشري؛ يؤدي إلى تخفيض الأخطاء بدرجة كبيرة سواء كانت متعمدة أو غير متعمدة. ويرى Cai and Zhu (2016) أن تطبيق سلاسل الكتل يعمل على تخفيض الخطأ البشري؛ بسبب اتمام المعاملات ومعالجتها بضوابط تلقائية وبأقل تدخل بشري، كما أن هذه التكنولوجيا تعمل على تجنب الاحتيال والغش بسبب عدم إمكانية تغيير المعاملات بمجرد أن يتم إغلاق الكتلة بطريقة مشفرة.

أما فيما يتعلق بتأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص الداعمة؛ فإن الأمر لا يختلف كثيراً عن تأثيرها في الخصائص الأساسية، حيث يمكن تحقيق خاصية القابلية للمقارنة من خلال ما توفره هذه التكنولوجيا من معايير مسبقة لإدخال البيانات إلى الحقول، استناداً إلى آليتي الإجماع Consensus والثبات Immutability. وفي هذا الصدد؛ يرى Cai and Zhu (2016) أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تحقق القابلية للمقارنة من خلال التوحيد القياسي في الحقول المحددة مسبقاً لإدخال بيانات المعاملات، ومن ثم مقارنة المعلومات المتشابهة بسهولة لفترات مختلفة أو في الفترة نفسها لمنشآت مختلفة.

كما أن اعتماد تكنولوجيا سلاسل الكتل على آلية الشفافية Transparency – والناتجة من تخزين البيانات في مواقع متعددة لدى جميع العُقد المشاركة على الشبكة – يؤدي إلى حصول كل مشارك على نسخة من دفتر الأستاذ الموزع، مما يجعل جميع المعاملات مرئية لكل مشارك؛ مما يزيد من وضوح المعلومات وقابليتها للفهم (Atzori, 2017; Abdelmaboud, et al., 2022). كما يرى Mainelli and Smith (2015) أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل من شأنه تعزيز خاصية القابلية للتحقق، حيث يؤدي تطبيق تلك التكنولوجيا إلى زيادة الثقة في المعلومات اعتماداً على آلياتي الإجماع وعدم المركزية، وتعمل هاتين الآليتين على التحقق من المعاملات والمصادقة عليها من جميع العُقد المشاركة على الشبكة.

إن خاصية الوقتية – كأحد الخصائص الداعمة – يمكن لتكنولوجيا سلاسل الكتل تحقيقها من خلال استخدام آلية التحديث الفوري ON-Time. حيث يرى Liu et al. (2019) أنه في حالة حدوث أي عملية من جانب أي عُقدة يقوم النظام بإخطار العُقد الأخرى، وذلك من خلال بث المعاملات على الشبكة بالكامل ثم نسخها تلقائياً وتخزينها في دفاتر جميع العُقد، مما يعني تحديث البيانات على مستوى الشبكة في الوقت الفعلي. كما يرى Wunsche (2016) أن تكنولوجيا سلاسل الكتل مناسبة للتطبيق مع نظم المحاسبة الفورية، والتي تسمح بالتحديث الفوري للتقارير المالية بحيث يتم إعداد هذه التقارير في الوقت المحدد وبصورة فورية دون تأخير، وبالتالي الحد من تأجيل الإفصاح حتى نهاية السنة المالية.

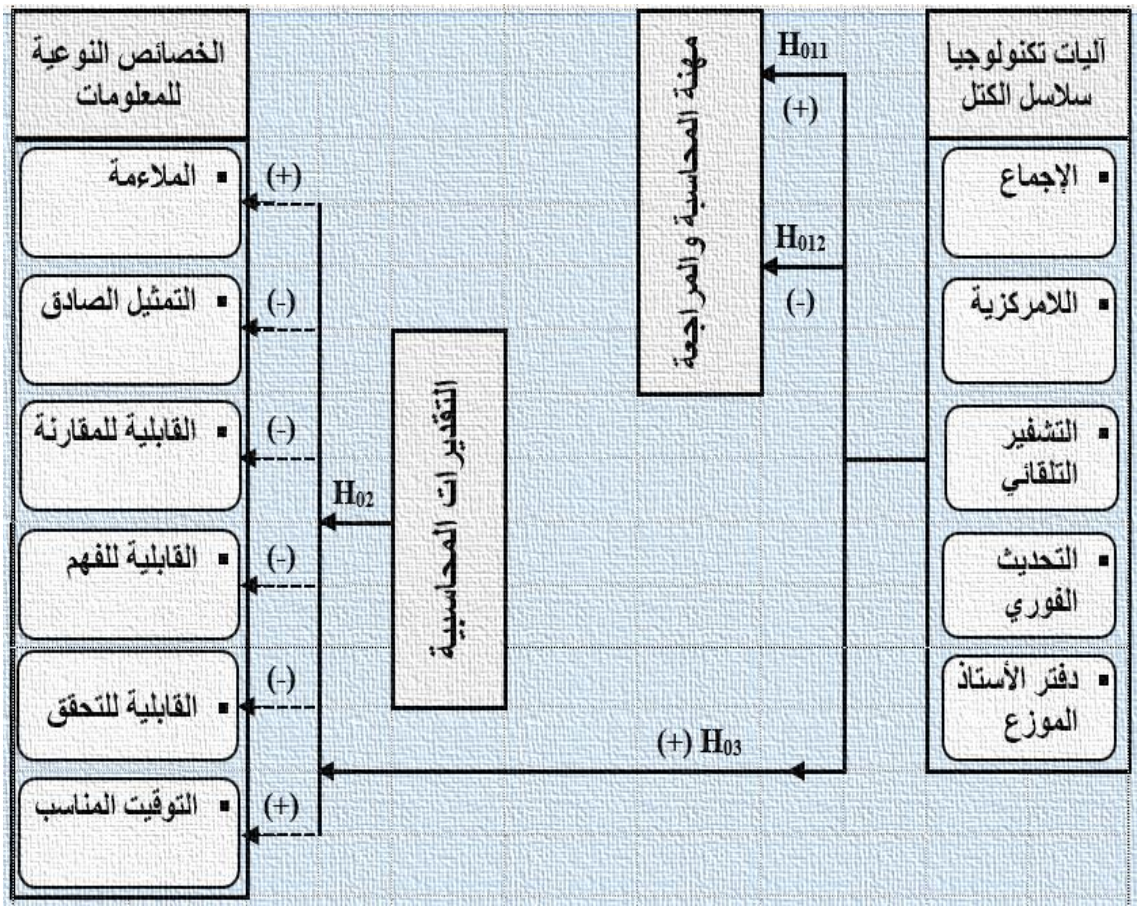
والملاحظ من السرد السابق إجماع الآراء على التأثير الموجب لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، مما يوفر الدليل على قدرة تلك التكنولوجيا في تعديل تأثير التقديرات المحاسبية في جودة المعلومات المحاسبية، وأكثر من ذلك؛ فقد ذهب بدر (2023) إلى القول بوجود تأثير – ولو بشكل غير مباشر – لتكنولوجيا سلاسل الكتل في التقديرات المحاسبية، حيث إن تطبيق هذه التكنولوجيا قد يسهم في تخفيض مستوى عدم تماثل المعلومات من خلال تقليل الوقت اللازم لإعداد ونشر التقارير؛ مما يحد من عمليات التداول الداخلي على أسهم المنشأة، وبالتالي تحسين جودة التقديرات المحاسبية؛ خاصة المتعلقة بأعمار الأصول ومعدلات الاهلاك وتقييم المخزون، مما ينعكس في صورة جودة المعلومات المحاسبية.

ويشير السؤال الثالث إلى: هل يوجد تأثير جوهري لتكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة؟

ومن ثم فإن الإجابة المحتملة عن هذا السؤال يمكن صياغتها في صورة فرض العدم التالي:

الفرض الثالث H_{03}: لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن تأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.

والشكل التالي يلخص الإطار النظري وفروض الدراسة؛ موضحاً كيفية استخدام آليات تكنولوجيا سلاسل الكتل – ذات التأثير الموجب (+) في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة (H_{03}) – في تخفيف حدة التأثير السالب (−) أو دعم التأثير الموجب (+) للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة (H_{02}):



شكل رقم (1): الإطار النظري وفروض الدراسة

(المصدر: من إعداد الباحثين)

٣-منهجية الدراسة الميدانية:

توصلت الدراسة النظرية إلى إمكانية الاعتماد على آليات وسمات تكنولوجيا سلاسل الكتل في دعم الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، الأمر الذي يترتب عليه تخفيف التأثير السالب للتقديرات المحاسبية في بعض الخصائص النوعية للمعلومات ودعم التأثير الموجب لهذه التكنولوجيا في البعض الآخر من تلك الخصائص. كما قدمت الدراسة النظرية بعضاً من التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل، والتي تستدعي تطوير معارف ومهارات المحاسبين والمراجعين بغية تحقيق أكبر استفادة من هذه التكنولوجيا في العمل المحاسبي. ولتقييم مدى إمكانية استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في تحسين جودة التقارير المالية؛ معبراً عنها بالخصائص النوعية للمعلومات المفيدة؛ قام الباحثون بتصميم قائمة استبيان وتوزيعها على فئات مجتمع الدراسة، ثم تم تحليل الردود إحصائياً لاختبار فروض الدراسة واستخلاص النتائج.

3-1 مجتمع وعينة الدراسة:

يتمثل مجتمع الدراسة في ممارسي مهنة المحاسبة والمراجعة بالشركات المساهمة المقيدة بالمؤشر المصري EGX30 بداية من عام 2022م وحتى الربع الثاني من عام 2023م (ملحق رقم 1)؛ حيث تعد هذه الشركات الأكثر نشاطاً في البورصة والأكثر متابعة للابتكارات التكنولوجية الحديثة ومن بينها تقنية سلاسل الكتل Blockchain Technology، وقد تم تحديد عينة الدراسة على النحو التالي:

١- مهنة المحاسبة: تم تقسيم الشركات المدرجة بمؤشر EGX30 إلى مجموعتين هما: شركات تنتمي للقطاع المالي (11 شركة) وشركات تنتمي للقطاع غير المالي (29 شركة)، ثم اختيرت عينة حكمية من المحاسبين ومديري الحسابات بواقع ثلاث مفردات من كل شركة بالقطاعين.

٢- مهنة المراجعة: تم تقييد الفئة المستهدفة بمراجعي الحسابات الذين يقومون بمراجعة حسابات شركات المؤشر EGX30 والبالغ عددهم (20) مكتب مراجعة – بعد استبعاد الجهاز المركزي للمحاسبات – بواقع ثلاث مفردات من كل مكتب مراجعة.

3-2 أسلوب جمع البيانات:

حظيت تكنولوجيا سلاسل الكتل باهتمام عدد كبير من القطاعات المصرية مع بداية عام 2023م؛ وذلك في إطار خطة الحكومة لتسريع عملية التحول الرقمي، حيث بدأت الحكومة المصرية مؤخرًا في إجراء محادثات مع عدة شركات تقنية؛ للاستفادة من هذه التكنولوجيا في رقمنة الخدمات المقدمة للمواطنين، وأعلن وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عن أن تكنولوجيا سلاسل الكتل ستكون جزءاً رئيساً من عملية التحول الرقمي في مصر، كما بدأ البنك المركزي المصري في التعاون مع عدد من الشركات العالمية؛ لاختبار هذه التكنولوجيا في المجالات المالية.

وفي ظل عدم التطبيق الفعلي لتكنولوجيا سلاسل الكتل – حتى تاريخ إعداد البحث – في البيئة المصرية بشكل عام وفي مجال المحاسبة والمراجعة بشكل خاص؛ اتجه الباحثون إلى تصميم قائمة استبيان بغرض تحديد الفرص التي تتيحها هذه التكنولوجيا والتحديات التي تفرضها على مهنة المحاسبة والمراجعة، فضلاً عن دور هذه التكنولوجيا في ترشيد التقديرات المحاسبية ومن ثم زيادة جودة المعلومات المحاسبية.

وقام الباحثون باختبار صلاحية قائمة الاستبيان قبل توزيعها على فئات العينة من الناحيتين الشكلية والموضوعية وذلك عن طريق عرض الاستبانة على مجموعة من الأكاديميين، كما تم

إجراء مقابلات شخصية مع مجموعة منتقاة من المحاسبين ومراجعي الحسابات للتأكد من وضوح الأسئلة من ناحية؛ وللتعرف على درجة الوعي بموضوع الدراسة من ناحية أخرى، وأخيراً تم عرض الاستبانة على عدد من المتخصصين في مجال الإحصاء للتأكد من صلاحيتها لإجراء التحليلات الإحصائية، وفي ضوء الملاحظات المقدمة للباحثين تم تصميم القائمة في صورتها النهائية كما تظهر بالملحق رقم (2).

وقد تم توزيع الاستبانات من خلال البريد الإلكتروني الموجود على المواقع الإلكترونية لشركات العينة أو على موقع مباشر مصر أو موقع الهيئة العامة للرقابة المالية، وقد جاءت الردود على النحو الموضح في الجدول رقم (1):

جدول رقم (1): القوائم الصالحة للتحليل

الفئة	القوائم الموزعة	القوائم المستلمة	نسبة الردود	القوائم المرفوضة	القوائم الصالحة للتحليل
القطاع المالي	33	25	%75.8	1	24
القطاع غير المالي	87	59	%67.8	4	55
مراجعو الحسابات	60	37	%61.7	2	35
الإجمالي	180	121	%67.2	7	114

(المصدر: من إعداد الباحثين)

يلاحظ من الجدول رقم (1) أن متوسط نسبة الردود بلغت 67.2% وهي نسبة مقبولة في الدراسات المشابهة، كما يلاحظ أن عدد القوائم الصالحة للتحليل بلغ (114) قائمة بعد مراجعتها واستبعاد مجموعة من القوائم وعددها (7) قوائم نتيجة وجود أخطاء جوهرية بها، أما القوائم التي لم تتضمن إجابات عن بعض الأسئلة فقد تم الإبقاء عليها واعتبار تلك الأسئلة قيماً مفقودة Missing Values.

3-3 أساليب التحليل الإحصائي:

تم معالجة البيانات إحصائياً باستخدام حزمة البرنامج الإحصائي SPSS، وأُعطيت أوزان ترجيحية للأسئلة المتدرجة على مقياس ليكرت والمكونة من خمسة مستويات على النحو التالي:

ينطبق تماماً	ينطبق	محايد	لا ينطبق	لا ينطبق تماماً
(5) درجات	(4) درجات	(3) درجات	(2) درجتان	(1) درجة واحدة
موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً

ولتحديد أساليب التحليل الإحصائي المناسبة لبيانات الدراسة يجب في البداية تحديد مدى توافق تكرارات فئات العينة مع التوزيع الطبيعي من عدمه، بالإضافة إلى تقييم مدى ثبات ومصداقية إجابات مفردات العينة.

أولاً: اختبار اعتدالية التوزيع:

اعتمد الباحثون في اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات على مقياسي الالتواء Skewness والتفلطح Kurtosis في قياس مدى تشتت البيانات، بالإضافة إلى اختبار Kolmogorov-Smirnov للعينات الكبيرة (حجم العينة > 30). وقد جاءت النتائج كما هو موضح بالجدول رقم (2).

جدول رقم (2): اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات

مقاييس الالتواء		مقاييس التشتت		المتغير	مقاييس الالتواء		مقاييس التشتت		المتغير (*)
Asymp. Sig.	Test Statistic	Kurtosis	Skewness		Asymp. Sig.	Test Statistic	Kurtosis	Skewness	
0.000	0.293	0.260 -	0.292	$X_{3.1}$	0.000	0.312	0.523 -	0.147 -	$X_{1.1}$
0.000	0.287	0.326 -	0.317	$X_{3.2}$	0.000	0.357	0.129	0.025	$X_{1.2}$
0.000	0.253	0.564 -	0.072 -	$X_{3.3}$	0.000	0.312	0.523 -	0.147 -	$X_{1.3}$
0.000	0.303	0.271	0.428 -	$X_{3.4}$	0.000	0.380	1.022	0.050 -	$X_{1.4}$
0.000	0.247	0.658	0.848 -	$X_{3.5}$	0.000	0.382	0.238	0.123	$X_{1.5}$
0.000	0.268	0.242 -	0.378 -	$X_{3.6}$	0.000	0.354	0.112 -	0.002 -	$X_{1.6}$
0.000	0.265	0.406 -	0.222 -	$X_{3.7}$	0.000	0.370	0.092	0.064	$X_{1.7}$
0.000	0.274	0.310	0.650 -	$X_{3.8}$	0.000	0.408	1.725 -	0.553 -	$X_{1.8}$
0.000	0.279	2.719	1.136 -	$X_{3.9}$	0.000	0.328	1.205 -	0.245 -	$X_{1.9}$
0.000	0.263	0.164	0.539 -	$X_{3.10}$	0.000	0.338	0.390 -	0.096 -	$X_{1.10}$
0.000	0.233	0.249	0.618 -	$X_{3.11}$	0.000	0.319	0.406 -	0.078 -	$X_{1.11}$
0.000	0.268	0.329	0.745 -	$X_{3.12}$	0.000	0.388	0.856	0.119	$X_{1.12}$
0.000	0.231	1.004 -	0.171	$X_{3.13}$	0.000	0.352	0.322	0.013	$X_{1.13}$
0.000	0.293	0.193	0.443 -	$X_{4.1}$	0.000	0.315	0.153 -	0.457 -	$X_{2.1}$
0.000	0.289	0.106 -	0.293 -	$X_{4.2}$	0.000	0.282	0.386 -	0.530 -	$X_{2.2}$
0.000	0.242	1.061 -	0.013	$X_{4.3}$	0.000	0.312	0.777	0.031	$X_{2.3}$
0.000	0.262	0.079 -	0.460 -	$X_{4.4}$	0.000	0.277	0.212 -	0.056	$X_{2.4}$
0.000	0.263	0.164	0.539 -	$X_{4.5}$	0.000	0.283	0.164	0.092	$X_{2.5}$
0.000	0.288	0.645 -	0.389 -	$X_{4.6}$	0.000	0.287	0.406	0.419 -	$X_{2.6}$
0.000	0.284	0.496	0.646 -	$X_{4.7}$	0.000	0.341	0.391 -	0.210 -	$X_{2.7}$
0.000	0.328	0.552	0.176 -	$X_{4.8}$	0.000	0.289	0.024	0.330 -	$X_{2.8}$
0.000	0.236	0.081 -	0.608 -	$X_{4.9}$	0.000	0.276	0.373	0.390 -	$X_{2.9}$
0.000	0.256	0.308 -	0.392 -	$X_{4.10}$	0.000	0.352	0.660 -	0.051	$X_{2.10}$
0.000	0.263	0.355 -	0.358 -	$X_{4.11}$	0.000	0.323	0.118 -	0.054 -	$X_{2.11}$
0.000	0.272	0.288 -	0.330 -	$X_{4.12}$	0.000	0.352	0.744	0.585 -	$X_{2.12}$
0.000	0.261	0.848 -	0.295 -	$X_{4.13}$	0.000	0.341	0.196	0.440 -	$X_{2.13}$

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

(*) يوضح الملحق رقم (2) رموز المتغيرات الفرعية (العبارات) وذلك تمهيداً لإدخالها بالبرنامج الإحصائي.

ويتضح من الجدول رقم (2) أن غالبية قيم معامل الالتواء جاءت سالبة وتبتعد عن الصفر مما يعني التواء منحنى البيانات جهة اليسار، كما أن قيم معامل التفلطح جاءت أقل من 3 وهو ما يعني شدة تفلطح المنحنى، ووفقاً لقيم معاملي الالتواء والتفلطح فإن تكرارات فئات العينة لا تتوافق مع التوزيع الطبيعي؛ أي أن توزيع تكرارات فئات العينة غير اعتدالي.

ويؤكد اختبار Kolmogorov- Smirnov على عدم تبعية بيانات العينة للتوزيع الطبيعي، حيث كان مستوى المعنوية لإجابات العبارات كافة أقل من 5% (Sig. < 0.05). ومع الأخذ في الحسبان أن البيانات المستمدة من العينة مقاسة على مقياس ترتيبي Ordinal بجانب عدم اعتدالية توزيع تلك البيانات، الأمر الذي يحتم على الباحثين استخدام الإحصاء اللابارامتري Non Parametric Tests في إجراء التحليلات الإحصائية التاليــة:

-الإحصاءات الـوصفيـة: لتحديد درجة الموافقة أو انطباق العبارات التي تمثل متغيرات البحث، وذلك من خلال الاعتماد على الوسط الحسابي والانحراف المعياري.

-اختبـار Kruskal Wallis: لاختبار فروض الدراسة بشأن مدى وجـود فروق ذات دلالـة إحصائية بين آراء فئات البحث الثلاث إجمالاً، فإذا أظهر التحليل الإحصائي أن مستوى الدلالة الإحصائية أقل من 0.05 فهذا يعني رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل، أما إذا كان مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من 0.05 فهذا يعني قبول فرض العدم ورفض الفرض البديل.

ثانياً: اختبار ثبات ومصداقية المقاييس:

اعتمد الباحثون في تقييم مدى ثبات ومصداقية المقاييس المستخدمة في البحث – مجموعة العبارات التي تقيس كل متغير أو تختبر كل فرض – على معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha)، وذلك للتأكد من عدم وجود تحيز أو تحريف عند التحليل وبالتالي إمكانية تعميم النتائج. ويوضح الجدول رقم (3) معاملات ألفا لمتغيرات البحث الرئيسة ولإجمالي المتغيرات.

جدول رقم (3): تقييم مصداقية المقاييس

المتغيرات	العبارات	عدد الحالات	معامل الثبات (Alpha)
الفرص المرتبطة بتطبيق الـ Blockchain في مهنة المحاسبة	$X_{1.1}$:$X_{1.13}$	114	0.772
التحديات المرتبطة بتطبيق الـ Blockchain في مهنة المحاسبة	$X_{2.1}$:$X_{2.13}$	114	0.709
تأثير التقديرات المحاسبيـة في الخصائص النوعية للمعلومات	$X_{3.1}$:$X_{3.13}$	114	0.845
تأثير الـ Blockchain في الخصائص النوعية للمعلومات	$X_{4.1}$:$X_{4.13}$	114	0.827
إجمالي المتغيرات	$X_{1.1}$:$X_{4.13}$	114	0.719

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

وتتراوح قيم معامل ألفا من صفر إلى واحد، وكلما ارتفعت قيمة المعامل كلما دل ذلك على زيادة قدرة الأداة (الاستبيان) على إعطاء النتائج نفسها؛ إذا تم تكرار القياس نفسه عدة مرات في الظروف ذاتها، وبشكل عام يجب ألا يقل معامل الثبات (ألفا) عن 0.7 للحكم على ثبات الأداة. ويتضح من الجدول رقم (3) أن قيم معامل ألفا لمتغيرات البحث تقترب من الواحد الصحيح، حيث تتراوح بين 0.709 إلى 0.845، كما بلغت 0.719 إجمالاً على مستوى العينة، وهو ما يعكس الاتساق الداخلي بين العبارات التي تختبر فروض الدراسة، ومن ثم إمكانية تعميم نتائج اختبارات الفروض على المجتمع المسحوب منه العينة بدرجة ثقة كبيرة.

٤-نتائج البحث واختبارات الفروض:

4-1 أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة:

تم الاستدلال الإحصائي للفرض الأول من خلال ردود المستقصى منهم على السؤالين الأول والثاني بقائمة الاستقصاء.

4-1-1 سلاسل الكتل ومهنة المحاسبة والمراجعة – الفرص المتاحة:

أولاً: نتائج الإحصاءات الوصفية:

يظهر التحليل الوصفي لنتائج السؤال الأول بقائمة الاستقصاء من خلال الجدول رقم (4):

جدول رقم (4): الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة

رمز المتغير (الفرص)	القطاع المالي			القطاع غير المالي			المراجعون الخارجيون			إجمالي العينة		
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
$X_{1.1}$	4.33	0.56	2	4.16	0.66	5	4.08	0.61	9	4.18	0.63	4
$X_{1.2}$	4.25	0.61	4	4.09	0.48	7	4.00	0.64	12	4.10	0.56	9
$X_{1.3}$	4.38	0.65	1	4.07	0.63	8	4.20	0.58	6	4.18	0.62	3
$X_{1.4}$	4.21	0.51	5	3.84	0.46	12	4.03	0.51	11	3.97	0.51	12
$X_{1.5}$	3.96	0.62	11	4.27	0.45	2	4.09	0.56	8	4.15	0.64	7
$X_{1.6}$	4.08	0.58	8	4.18	0.58	4	4.17	0.57	7	4.16	0.57	5
$X_{1.7}$	4.04	0.55	9	4.25	0.52	3	4.06	0.59	10	4.15	0.55	6
$X_{1.8}$	3.63	0.49	13	3.62	0.49	13	3.66	0.48	13	3.63	0.48	13
$X_{1.9}$	4.29	0.46	3	4.47	0.57	1	4.60	0.50	1	4.47	0.54	1
$X_{1.10}$	4.13	0.68	7	4.15	0.56	6	4.40	0.55	2	4.22	0.59	2
$X_{1.11}$	4.17	0.64	6	4.00	0.51	9	4.26	0.74	4	4.11	0.62	8
$X_{1.12}$	4.00	0.51	10	3.95	0.45	11	4.31	0.53	3	4.07	0.51	10
$X_{1.13}$	3.83	0.48	12	3.98	0.56	10	4.23	0.55	5	4.03	0.56	11
المتوسط	4.10	0.37		4.08	0.29		4.16	0.22		4.11	0.29	

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

ويتضح من الجدول رقم (4) ما يلي:

(أ) على مستوى العينة:

إجماع الآراء على أهمية الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة، حيث لم يقل الوسط الحسابي عن حاجز (2.5) لجميع الفرص، وقد كانت أعلى قيمة للوسط الحسابي (4.47) لمتغير "تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإتاحة فرص عمل وأدوار جديدة تتناسب مع بيئة الأعمال الرقمية ($X_{1.9}$)" وأدنى قيمة للوسط الحسابي (3.63) لمتغير "إجراء تحليلات أكثر دقة نتيجة التحول من نظام القيد المزدوج إلى نظام القيد الثلاثي الرقمي ($X_{1.8}$)". كما يلاحظ أن الانحراف المعياري لغالبية مفردات العينة أقل من الواحد الصحيح مما يدل على عدم وجود تشتت بين إجابات مفردات العينة.

(ب) على مستوى الفئات:

-عدم وجود اتفاق بين فئات الدراسة كافة بشأن ترتيب الفرص التي تتيحها تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة، باستثناء متغير "إجراء تحليلات أكثر دقة نتيجة التحول من نظام القيد المزدوج إلى نظام القيد الثلاثي الرقمي ($X_{1.8}$)"، حيث احتل هذا المتغير الترتيب الثالث عشر والأخير بين فئات الدراسة كافة.

-كانت أكثر الفئات اهتماماً بالفرص – التي قد تتيحها تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة – فئة المراجعين الخارجيين بمتوسط حسابي (4.16) وانحراف معياري (0.22)، يليها فئة شركات القطاع المالي بمتوسط حسابي (4.10) وانحراف معياري (0.37)، وأخيراً فئة شركات القطاع غير المالي بمتوسط حسابي (4.08) وانحراف معياري (0.29).

-كانت أكثر الفرص قبولاً بالنسبة لشركات القطاع غير المالي والمراجعين الخارجيين فرصة "تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإتاحة فرص عمل وأدوار جديدة تتناسب مع بيئة الأعمال الرقمية ($X_{1.9}$)"، حيث جاءت في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.47، 4.60) وانحراف معياري (0.57، 0.50) بالنسبة للفئتين على الترتيب، أما بالنسبة لشركات القطاع المالي فقد أبدت اهتماماً كبيراً بفرصة "تحقيق أمن البيانات من خلال الاعتماد على دفتر الأستاذ الموزع الذي يمنع تعديل البيانات دون موافقة الإجماع ($X_{1.3}$)" حيث جاءت في الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.38) وانحراف معياري (0.65).

ثانياً: نتائج اختبار الفرض الفرعي الأول من الفرض الرئيس الأول:

يشير الفرض العدمي H_{011} إلى أنـه: "لا توجد اختلافات دالة إحصائيا بين فئات المستقصى منهم بشأن الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة

بالبيئة المصرية"، وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis على مستوى الفئات ظهرت النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (6):

جدول رقم (6): اختبار Kruskal Wallis لبيان اختلاف آراء فئات المستقصى منهم بشأن الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة

رمز المتغير (العوامل)	كروسكال واليز χ^2	درجات الحرية .df	مستوى الدلالة الإحصائية .Sig
$X_{1.1}$	2.183	2	0.336
$X_{1.2}$	2.785	2	0.248
$X_{1.3}$	4.071	2	0.131
$X_{1.4}$	9.562	2	0.008
$X_{1.5}$	5.718	2	0.057
$X_{1.6}$	0.513	2	0.774
$X_{1.7}$	3.670	2	0.160
$X_{1.8}$	0.144	2	0.931
$X_{1.9}$	5.119	2	0.077
$X_{1.10}$	4.628	2	0.099
$X_{1.11}$	4.509	2	0.105
$X_{1.12}$	11.967	2	0.003
$X_{1.13}$	7.913	2	0.019

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

يتضح من الجدول رقم (6) أن مستوى الدلالة الإحصائية أقل من 0.05 بالنسبة لكل من فرصة "ربط قيود اليومية لعدد كبير من المنشآت في آن واحد مما يزيد من فرص التعاون بين المنشآت ($X_{1.4}$)"، وفرصة "التحول من أسلوب المراجعة بالعينة إلى أسلوب المراجعة الشاملة دون تحمل تكاليف إضافية ($X_{1.12}$)"، وفرصة "التركيز على مراجعة ضوابط وإجراءات الرقابة الداخلية بدلاً من مراجعة العمليات ($X_{1.13}$)". وهو ما يعني وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن الفرص الثلاث المشار إليها آنفاً، في حين كان مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من 0.05 بالنسبة لباقي الفرص، وهو ما يعني عدم وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تلك الفرص.

ومن ثم يمكن قبول فرض العدم – ولو بشكل جزئي – أي أنه لا توجد اختلافات دالة إحصائيا بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن الفرص التي قد يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية.

4-1-2 سلاسل الكتل ومهنة المحاسبة والمراجعة – التحديات المحتملة:

أولاً: نتائج الإحصاءات الوصفية:

يظهر التحليل الوصفي لنتائج السؤال الثاني بقائمة الاستقصاء من خلال الجدول رقم (5):

جدول رقم (5): التحديات التي تواجه تطبيق سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة

رمز المتغير (التحديات)	القطاع المالي			القطاع غير المالي			المراجعون الخارجيون			إجمالي العينة		
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
التقنية:												
$X_{2.1}$	3.83	0.38	3	3.51	0.74	7	3.34	0.80	11	3.53	0.72	7
$X_{2.2}$	3.33	0.64	11	3.47	0.66	8	3.40	0.85	10	3.42	0.72	10
$X_{2.3}$	3.54	0.51	8	3.40	0.76	9	3.17	0.66	13	3.36	0.69	11
$X_{2.4}$	3.75	0.61	5	3.69	0.63	4	3.29	0.71	12	3.58	0.68	6
$X_{2.5}$	3.08	0.58	13	3.09	0.80	11	3.49	0.78	9	3.21	0.77	13
$X_{2.6}$	3.50	0.51	9	3.02	0.65	13	3.60	0.60	7	3.30	0.66	12
$X_{2.7}$	3.67	0.48	7	3.58	0.57	6	3.54	0.66	8	3.59	0.58	5
المتوسط	3.53	0.27		3.39	0.34		3.40	0.42		3.43	0.36	
القانونية:												
$X_{2.8}$	3.88	0.54	2	3.07	0.79	12	3.83	0.51	4	3.47	0.77	9
$X_{2.9}$	4.04	0.46	1	3.22	0.83	10	3.66	0.59	6	3.53	0.77	8
$X_{2.10}$	3.79	0.51	4	3.62	0.56	5	3.69	0.58	5	3.68	0.56	3
المتوسط	3.90	0.35		3.30	0.48		3.72	0.38		3.56	0.49	
المحاسبية:												
$X_{2.11}$	3.71	0.62	6	3.85	0.65	1	3.89	0.63	2	3.83	0.64	1
$X_{2.12}$	3.46	0.66	10	3.76	0.64	2	4.14	0.65	1	3.82	0.69	2
$X_{2.13}$	3.17	0.70	12	3.71	0.57	3	3.86	0.60	3	3.64	0.65	4
المتوسط	3.44	0.47		3.78	0.39		3.96	0.52		3.76	0.48	
المتوسط العام	3.63	0.28		3.49	0.29		3.70	0.37		3.58	0.33	

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

ويتضح من الجدول رقم (5) ما يلي:

(أ) على مستوى العينة:

إجماع الآراء على أهمية التحديات التي تواجه تطبيق سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة، حيث لم يقل الوسط الحسابي عن حاجز (2.5) لجميع التحديات، وتراوح الوسط الحسابي للآراء على مستوى العينة ما بين (3.83) و (3.21). كما أن الانحراف المعياري لمفردات العينة أقل من الواحد الصحيح، مما يؤكد على عدم وجود تشتت بين إجابات مفردات

العينة. ويرى أفراد العينة أن التحديات المحاسبية هي الأهم تأثيراً في المهنة بمتوسط حسابي (3.58) وانحراف معياري (0.33)، يليها التحديات القانونية بمتوسط حسابي (3.56) وانحراف معياري (0.49)، وأخيراً التحديات التقنية بمتوسط حسابي (3.43) وانحراف معياري (0.36).

(ب) <u>على مستوى الفئات</u>:

-على الرغم من إجماع الآراء على أهمية التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة، إلا أنه لا يوجد اتفاق بين فئات الدراسة كافة بشأن ترتيب أهمية هذه التحديات.

-كانت أكثر الفئات اهتماماً بالتحديات – التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة – فئة المراجعين الخارجيين بمتوسط حسابي (3.70) وانحراف معياري (0.37)، يليها فئة شركات القطاع المالي بمتوسط حسابي (3.63) وانحراف معياري (0.28)، وأخيراً فئة شركات القطاع غير المالي بمتوسط حسابي (3.49) وانحراف معياري (0.29).

-كان أكثر التحديات أهمية بالنسبة لشركات القطاع المالي تحدي "عدم وجود معايير دولية أو تنظيم قانوني يحكم هذه التقنية وبالتالي لا توجد آلية واضحة لكيفية حل النزاعات وقضايا الجرائم الالكترونية ($X_{2.9}$)"، حيث احتل الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.04) وانحراف معياري (0.46).

-أبدت شركات القطاع غير المالي اهتماماً كبيراً بتحدي "ضرورة تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإلمامهم الكافي بمهارات تكنولوجيا المعلومات ($X_{2.11}$)"، حيث احتل الترتيب الأول بمتوسط حسابي (3.85) وانحراف معياري (0.65).

-أعطى المراجعون الخارجيون أهمية أكبر لتحدي "ضرورة إلمام مراجعي الحسابات بالمعرفة العملية لكيفية تخطيط إجراءات عملية المراجعة وجمع أدلة الاثبات عبر سلاسل الكتل ($X_{2.12}$)"، حيث احتل الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.14) وانحراف معياري (0.65).

ثانياً: نتائج اختبار الفرض الفرعي الثاني من الفرض الرئيس الأول:

يشير الفرض العدمي H_{012} إلى أنه: "لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين فئات المستقصى منهم بشأن التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية"، وبتطبيق اختبار **Kruskal Wallis** على مستوى الفئات ظهرت النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (7):

جدول رقم (7): اختبار Kruskal Wallis لبيان اختلاف آراء فئات المستقصى منهم بشأن التحديات التي تواجه تطبيق سلاسل الكتـل في مجال المحاسبة والمراجعة

رمز المتغير (العوامل)	كروسكال واليز χ^2	درجات الحرية .df	مستوى الدلالة الإحصائية .Sig
$X_{2.1}$	7.638	2	0.022
$X_{2.2}$	0.763	2	0.683
$X_{2.3}$	5.532	2	0.063
$X_{2.4}$	10.285	2	0.006
$X_{2.5}$	6.356	2	0.042
$X_{2.6}$	19.177	2	0.000
$X_{2.7}$	0.684	2	0.710
$X_{2.8}$	30.333	2	0.000
$X_{2.9}$	22.291	2	0.000
$X_{2.10}$	1.799	2	0.407
$X_{2.11}$	1.389	2	0.499
$X_{2.12}$	14.788	2	0.000
$X_{2.13}$	15.058	2	0.000

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

يتضح من الجدول رقم (7) أن مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من 0.05 بالنسبة لخمسة تحديات ($X_{2.2}$، $X_{2.3}$، $X_{2.7}$، $X_{2.10}$، $X_{2.11}$)، وهو ما يعني عدم وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تلك التحديات، أما باقي التحديات فقد كان مستوى الدلالة الإحصائية أقل من 0.05، مما يعني وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تلك التحديات.

ومن ثم يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل – ولو بشكل جزئي – أي أنه توجد اختلافات دالة إحصائياً بين فئات المستقصى منهم بشأن التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتـل في مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية.

إجمالاً بالنسبة للفرض الرئيس الأول (H_{01})؛ يتضح وجود تباين بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتـل في مجال المحاسبة والمراجعة، حيث تميل آراء فئات المستقصى منهم إلى الاتفاق حول الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتـل فـي مجـال المحاسبـة والمراجعة، بينما تميل تلك الآراء إلى عدم الاتفاق بشأن التحديات التي تفرضها تلك التكنولوجيا فـي المجـال ذاته.

النتيجة: في ظل هذا التباين في الآراء يمكن رفض الفرض العدمي الأول (H_{01}) القائل: "لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتـل فـي مجال المحاسبة والمراجعة بالبيئـة المصريـة".

4-2 أثر التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة:

تم الاستدلال الإحصائي للفرض الثاني من خلال ردود المستقصى منهم على السؤال الثالث بقائمة الاستقصاء.

أولاً: نتائج الإحصاءات الوصفية:

يظهر التحليل الوصفي لنتائج السؤال الثاني بقائمة الاستقصاء من خلال الجدول رقم (8):

جدول رقم (8): الآثار المحتملة للتقديرات المحاسبية على الخصائص النوعية للمعلومات

رمز المتغير (الخصائص)	القطاع المالي			القطاع غير المالي			المراجعون الخارجيون			إجمالي العينة		
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
الملاءمة:												
$X_{3.1}$	3.46	0.72	13	3.49	0.60	13	3.69	0.72	12	3.54	0.67	13
$X_{3.2}$	3.50	0.66	12	3.56	0.71	12	3.63	0.69	13	3.57	0.69	12
$X_{3.3}$	3.79	0.72	11	3.73	0.80	10	4.03	0.71	9	3.83	0.76	11
المتوسط	3.58	0.31		3.59	0.50		3.78	0.43		3.65	0.45	
التمثيل الصادق:												
$X_{3.4}$	4.17	0.48	2	4.04	0.69	3	4.51	0.56	2	4.21	0.64	2
$X_{3.5}$	4.25	0.68	1	4.07	0.81	1	4.54	0.56	1	4.25	0.74	1
$X_{3.6}$	3.88	0.74	9	3.82	0.82	8	4.23	0.69	8	3.96	0.78	8
$X_{3.7}$	3.83	0.76	10	3.93	0.84	7	3.94	0.64	11	3.91	0.76	9
$X_{3.8}$	4.00	0.78	6	3.96	0.79	5	4.37	0.65	7	4.10	0.76	6
$X_{3.9}$	4.13	0.61	3	4.05	0.85	2	4.49	0.56	3	4.20	0.74	3
المتوسط	4.04	0.43		3.98	0.58		4.35	0.31		4.10	0.51	
الداعمة:												
$X_{3.10}$	4.08	0.65	4	4.00	0.77	4	4.46	0.56	4	4.16	0.71	4
$X_{3.11}$	3.92	0.83	8	3.80	0.93	9	4.40	0.60	6	4.01	0.86	7
$X_{3.12}$	4.04	0.81	5	3.95	0.87	6	4.43	0.56	5	4.11	0.80	5
$X_{3.13}$	3.96	0.86	7	3.67	0.72	11	4.00	0.73	10	3.83	0.76	10
المتوسط	4.00	0.54		3.85	0.59		4.32	0.29		4.03	0.54	
المتوسط العام	3.88	0.37		3.81	0.49		4.15	0.25		3.93	0.43	

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

ويتضح من الجدول رقم (8) ما يلي:

(أ) على مستوى العينة:

إجماع الآراء على أهمية تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، حيث لم يقل الوسط الحسابي عن حاجز (2.5) لجميع البنود المرتبطة بتلك الخصائص،

وتراوح الوسط الحسابي للآراء على مستوى العينة ما بين (4.25) و (3.54). كما أن الانحراف المعياري لمفردات العينة أقل من الواحد الصحيح، مما يؤكد على عدم وجود تشتت بين إجابات مفردات العينة.

وترى مفردات العينة أن خاصية التمثيل الصادق هي الأكثر تأثراً باستخدام التقديرات المحاسبية بمتوسط حسابي (4.10) وانحراف معياري (0.51)، يليها الخصائص الداعمة بمتوسط حسابي (4.03) وانحراف معياري (0.54)، وأخيراً خاصية الملاءمة بمتوسط حسابي (3.65) وانحراف معياري (0.45).

وبشكل عام؛ حظيت أهمية التأثيرات السالبة للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة بالاهتمام الأكبر، في حين جاء تقييم مفردات العينة لأهمية التأثيرات الموجبة للتقديرات المحاسبية في تلك الخصائص متأخراً، حيث يلاحظ أن البنود المرتبطة بالتأثير الموجب للتقديرات المحاسبية في خاصية الملاءمة ($X_{3.1}$, $X_{3.2}$, $X_{3.3}$) وخاصية الوقتية ($X_{3.13}$) جاءت في المراكز الأربعة الأخيرة من حيث اهتمامات آراء العينة.

(ب) <u>على مستوى الفئات</u>:

-يوجد إجماع على أهمية تأثير التقديرات المحاسبية في خاصيتي التمثيل الصادق والقابلية للمقارنة، حيث احتل التأثير السالب للتقديرات المحاسبية في اكتمال المعلومات الترتيب الأول بين فئات الدراسة كافة، وذلك وفقاً لما أبدته الآراء بشأن العبارة القائلة: "يصعب عملياً الإفصاح عن جميع المعلومات التي تم على أساسها إعداد التقديرات المحاسبية وبالتالي فالمعلومات غير مكتملة ($X_{3.5}$)". كما احتل التأثير السالب للتقديرات المحاسبية في خاصية القابلية للمقارنة الترتيب الرابع بين فئات الدراسة كافة، وذلك وفقاً لما أبدته الآراء بشأن العبارة القائلة: "الحرية الممنوحة لمعدي التقارير المالية في إعداد التقديرات المحاسبية وتركها لأحكامهم المهنية يضعف من قابلية هذه التقارير للمقارنة ($X_{3.10}$)". أما باقي الآثار فيوجد اختلاف حول ترتيب أهميتها بين فئات الدراسة.

-كانت أكثر الفئات اهتماماً بتأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة فئة المراجعين الخارجيين بمتوسط حسابي (4.15) وانحراف معياري (0.25)، يليها فئة شركات القطاع المالي بمتوسط حسابي (3.88) وانحراف معياري (0.37)، وأخيراً فئة شركات القطاع غير المالي بمتوسط حسابي (3.81) وانحراف معياري (0.49).

ثانياً: نتائج اختبار الفرض الثاني:

يشير الفرض العدمي الثاني H_{02} إلى أنه: "لاء توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة"، وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis على مستوى الفئات ظهرت النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (9):

جدول رقم (9): اختبار Kruskal Wallis لبيان اختلاف آراء فئات المستقصى منهم بشأن تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة

رمز المتغير (الخصائص)	كروسكال واليز χ^2	درجات الحرية .df	مستوى الدلالة الإحصائية .Sig
$X_{3.1}$	1.611	2	0.447
$X_{3.2}$	0.583	2	0.747
$X_{3.3}$	3.151	2	0.207
$X_{3.4}$	12.104	2	0.002
$X_{3.5}$	8.140	2	0.017
$X_{3.6}$	5.985	2	0.049
$X_{3.7}$	0.271	2	0.873
$X_{3.8}$	6.489	2	0.039
$X_{3.9}$	7.560	2	0.023
$X_{3.10}$	8.889	2	0.012
$X_{3.11}$	10.492	2	0.005
$X_{3.12}$	7.371	2	0.025
$X_{3.13}$	5.193	2	0.075

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

يتضح من الجدول رقم (9) أن مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من 0.05 بالنسبة لخمسة تأثيرات ($X_{3.1}$، $X_{3.2}$، $X_{3.3}$، $X_{3.7}$، $X_{3.13}$)، وهو ما يعني عدم وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تلك التأثيرات الخمسة، أما باقي التأثيرات فقد كان مستوى الدلالة الإحصائية أقل من 0.05، وهو ما يعني وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تلك التأثيرات. ومن ثم يتم قبول الفرض البديل – ولو بشكل جزئي – أي أنه توجد اختلافات دالة إحصائياً بين فئات المستقصى منهم بشأن تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة.

النتيجة: رفض الفرض العدمي الثاني (H_{02}) القائل: "لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة".

4-3 دور تكنولوجيا سلاسل الكتل في العلاقة بين التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات المفيدة:

تم الاستدلال الإحصائي للفرض الثالث من خلال ردود المستقصى منهم على السؤال الرابع بقائمة الاستقصاء.

أولاً: نتائج الإحصاءات الوصفية:

يظهر التحليل الوصفي لنتائج السؤال الثاني بقائمة الاستقصاء من خلال الجدول رقم (10):

جدول رقم (10): الآثار المحتملة لتكنولوجيا سلاسل الكتل على الخصائص النوعية للمعلومات

رمز المتغير (الخصائص)	القطاع المالي			القطاع غير المالي			المراجعون الخارجيون			إجمالي العينة		
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الترتيب
الملاءمة												
$X_{4.1}$	4.13	0.54	11	4.07	0.74	12	3.83	0.79	11	4.01	0.72	11
$X_{4.2}$	4.00	0.72	13	3.96	0.67	13	3.80	0.83	12	3.92	0.73	13
$X_{4.3}$	4.08	0.58	12	4.11	0.76	10	3.74	0.70	13	3.99	0.72	12
المتوسط	4.07	0.34		4.05	0.40		3.79	0.66		3.97	0.49	
التمثيل الصادق												
$X_{4.4}$	4.21	0.72	9	4.24	0.67	6	3.86	0.77	10	4.11	0.73	9
$X_{4.5}$	4.33	0.64	6	4.20	0.70	7	3.97	0.75	6	4.16	0.71	6
$X_{4.6}$	4.50	0.59	2	4.44	0.60	1	4.09	0.61	3	4.35	0.62	1
$X_{4.7}$	4.54	0.51	1	4.40	0.63	2	4.11	0.68	2	4.34	0.64	2
$X_{4.8}$	4.46	0.51	3	4.31	0.57	4	4.14	0.65	1	4.29	0.59	3
$X_{4.9}$	4.42	0.65	4	4.27	0.71	5	3.94	0.80	7	4.20	0.74	5
المتوسط	4.41	0.34		4.31	0.32		4.02	0.56		4.24	0.44	
الداعمة												
$X_{4.10}$	4.17	0.64	10	4.16	0.71	8	3.89	0.83	9	4.08	0.74	10
$X_{4.11}$	4.38	0.65	5	4.09	0.70	11	4.06	0.73	4	4.14	0.70	7
$X_{4.12}$	4.25	0.74	8	4.13	0.64	9	4.03	0.75	5	4.12	0.69	8
$X_{4.13}$	4.29	0.69	7	4.36	0.59	3	3.91	0.74	8	4.21	0.68	4
المتوسط	4.27	0.45		4.19	0.42		3.97	0.59		4.14	0.49	
المتوسط العام	4.25	0.31		4.18	0.23		3.93	0.56		4.12	0.40	

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

ويتضح من الجدول رقم (10) ما يلي:

(أ) على مستوى العينة:

إجماع آراء فئات العينة على أهمية دور تكنولوجيا سلاسل الكتل في دعم الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، حيث لم يقل الوسط الحسابي عن حاجز (2.5) لجميع البنود المرتبطة بتلك الخصائص، وتراوح الوسط الحسابي للآراء على مستوى العينة ما بين (4.35) و (3.92).

كما أن الانحراف المعياري لمفردات العينة أقل من الواحد الصحيح، مما يؤكد على عدم وجود تشتت بين إجابات مفردات العينة.

وترى مفردات العينة أن خاصية التمثيل الصادق هي الأكثر تأثراً بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل بمتوسط حسابي (4.24) وانحراف معياري (0.44)، يليها الخصائص الداعمة بمتوسط حسابي (4.14) وانحراف معياري (0.49)، وأخيراً خاصية الملاءمة بمتوسط حسابي (3.97) وانحراف معياري (0.49).

(ب) <u>على مستوى الفئات</u>:

- على الرغم من إجماع الآراء على أهمية تأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في دعم الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، إلا أنه لا يوجد اتفاق بين فئات الدراسة كافة بشأن ترتيب أهمية هذه الآثار، حيث اختلف هذا الترتيب على مستوى جميع البنود الممثلة لهذا التأثير.
- كانت أكثر الفئات اهتماماً بتأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة فئة شركات القطاع المالي بمتوسط حسابي (4.25) وانحراف معياري (0.31)، يليها فئة شركات القطاع غير المالي بمتوسط حسابي (4.18) وانحراف معياري (0.23)، وأخيراً فئة المراجعين الخارجيين بمتوسط حسابي (3.93) وانحراف معياري (0.56).
- حظي تأثير سلاسل الكتل في دعم خاصية الحيادية بالاهتمام الأكبر من قبل شركات القطاع المالي وغير المالي، حيث احتلت العبارة ($X_{4.7}$) – القائلة: "ما توفره سلاسل الكتل من دفتر أستاذ آمن وغير قابل للتعديل يمنع الإدارة من ممارسة أي سلوك انتهازي يترتب عليه تحيز لتحقيق مصالحها الشخصية" – الترتيب الأول بالنسبة لشركات القطاع المالي بمتوسط حسابي (4.54) وانحراف معياري (0.51)، كما احتلت العبارة ($X_{4.6}$) – القائلة: "تخزين البيانات في عُقد مختلفة اعتماداً على آلية اللامركزية يوفر حيادية المعلومات وعدم تحيزها" – الترتيب الأول بالنسبة لشركات القطاع غير المالي بمتوسط حسابي (4.44) وانحراف معياري (0.60).
- حظي تأثير سلاسل الكتل في دعم خاصية الخلو من الأخطاء بالاهتمام الأكبر من قبل المراجعين الخارجيين، حيث احتلت العبارة ($X_{4.8}$) – القائلة: "التشغيل التلقائي للمعاملات ومعالجتها والتحقق من صحتها بأقل تدخل بشري يؤدي إلى تخفيض الأخطاء بدرجة كبيرة" – الترتيب الأول بمتوسط حسابي (4.14) وانحراف معياري (0.65).

ثانياً: نتائج اختبار الفرض الثالث:

يشير الفرض العدمي الثالث H_{03} إلى أنه: "لاء توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن تأثير سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة"، وبتطبيق اختبار Kruskal Wallis على مستوى الفئات ظهرت النتائج التي يتضمنها الجدول رقم (11):

جدول رقم (11): اختبار Kruskal Wallis لبيان اختلاف آراء فئات المستقصى منهم بشأن تأثير سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة

رمز المتغير (الخصائص)	كروسكال واليز χ^2	درجات الحرية .df	مستوى الدلالة الإحصائية .Sig
$X_{4.1}$	2.193	2	0.334
$X_{4.2}$	0.746	2	0.689
$X_{4.3}$	5.994	2	0.50
$X_{4.4}$	5.502	2	0.064
$X_{4.5}$	3.525	2	0.172
$X_{4.6}$	8.805	2	0.012
$X_{4.7}$	6.759	2	0.034
$X_{4.8}$	3.579	2	0.167
$X_{4.9}$	6.073	2	0.048
$X_{4.10}$	2.614	2	0.271
$X_{4.11}$	3.425	2	0.180
$X_{4.12}$	1.351	2	0.509
$X_{4.13}$	8.656	2	0.013

(المصدر: من إعداد الباحثين بالرجوع لمخرجات التحليل الإحصائي)

يتضح من الجدول رقم (11) أن مستوى الدلالة الإحصائية أكبر من 0.05 بالنسبة لكافة تأثيرات سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة باستثناء أربعة تأثيرات هي:

- **"تخزين البيانات في عقد مختلفة اعتماداً على آلية اللامركزية يوفر حيادية المعلومات وعدم تحيزها ($X_{4.6}$)".**
- **"ما توفره سلاسل الكتل من دفتر أستاذ آمن وغير قابل للتعديل يمنع الإدارة من ممارسة أي سلوك انتهازي يترتب عليه تحيز لتحقيق مصالحها الشخصية ($X_{4.7}$)".**
- **"اعتماد سلاسل الكتل على آلية التشفير التلقائي في إغلاق الكتلة يضمن تجنب الاحتيال والغش بسبب عدم إمكانية تغيير المعاملات ($X_{4.9}$)".**
- **"استخدام آلية التحديث الفوري ON-Time لدفتر الأستاذ الموزع عند إضافة أية معاملة جديدة للكتل تدعم خاصية الوقتية ($X_{4.13}$).**

وهو ما يعني عدم وجود اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن التأثيرات كافة فيما عدا التأثيرات المستثناة والمشار إليهما آنفاً.

النتيجة: قبول الفرض العدمي الثالث (H_{03}) القائل: "لا توجد اختلافات دالة إحصائياً بين آراء فئات المستقصي منهم بشأن تأثير سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة".

٥-مناقشة النتائج والاستنتاجات والتوصيات:

أسفرت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الأول عن تباين آراء فئات المستقصى منهم بشأن الفرص والتحديات المرتبطة بتطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة. فمن جانب؛ يوجد اتفاق حول أهمية الفرص التي تتيحها هذه التكنولوجيا لمهنة المحاسبة والمراجعة – وإن كان هناك تباين بشأن ترتيبها، حيث كانت أكثر الفرص أهمية بالنسبة للقطاع غير المالي ومراجعي الحسابات فرصة "تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإتاحة فرص عمل وأدوار جديدة تتناسب مع بيئة الأعمال الرقمية ($X_{1.9}$)"، في حين أن أكثر الفرص أهمية للقطاع المالي فرصة "تحقيق أمن البيانات من خلال الاعتماد على دفتر الأستاذ الموزع الذي يمنع تعديل البيانات دون موافقة الإجماع ($X_{1.3}$)".

ويمكن إرجاع هذا التباين في الآراء إلى تخوف المحاسبين بالقطاع غير المالي والمراجعين من فقد وظائفهم في ظل التطور الهائل في بيئة الأعمال والتحول نحو بيئة الأعمال الرقمية، ومن ثم سينصب اهتمام هاتين الفئتين على تطوير مهاراتهم بشأن التعامل مع المستجدات التكنولوجية. وفيما يتعلق بالقطاع المالي فإن البيانات المالية للعملاء تمثل الأصل الاستراتيجي داخل هذا القطاع، ومن ثم يسعى العاملون بهذا القطاع إلى توفير الأساليب التي تعمل على تأمين تلك البيانات تجنباً للمساءلة القانونية، وما يدعم هذا المبرر استناد إجراءات العمل المحاسبي بشركات القطاع غير المالي إلى المعايير المحاسبية، وهذه المعايير يستخدمها المراجع أيضاً جنباً إلى جنب مع معايير المراجعة في مراجعة الحسابات، في حين أن التشريعات واللوائح هي الملزمة والمنظمة لعمل المحاسبين بالقطاع المالي.

والنتيجة السابقة تتفق مع ما طرحه نخال (2020) من أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل من شأنه إضافة مسئوليات جديدة لمراجع الحسابات، مثل: ضرورة التحقق من الأصول الرقمية للعميل محل المراجعة، وضرورة التحقق من نظم الأمن والسلامة للسلسلة وللشبكة التي يتم التعامل عليها، وضرورة اختبار وتحديد ثغرات النظام والشبكة. كما تتفق مع ما توصلت إليه دراسة حسن وآخرون (2020) من حاجة المراجعين إلى فهم تلك التكنولوجيا؛ كونها ستغير الطريقة التي يتبعونها في تنفيذ مهامهم، مما يعني ضرورة زيادة مهاراتهم نتيجة التوسع في تطبيق سلاسل الكتل في عالم الأعمال التجارية.

وعلى الجانب الآخر؛ توجد اختلافات جوهرية بين آراء المستقصي منهم فيما يتعلق بالتحديات التي تواجه تطبيق هذه التكنولوجيا ببيئة الأعمال المصرية، ففي حين يعطي المحاسبون بالقطاع غير المالي ومراجعو الحسابات أهمية أكبر للتحديات المحاسبية، فإن اهتمام العاملين بالقطاع المالي ينصب في الأساس على التحديات القانونية، حيث كانت أكثر التحديات أهمية بالنسبة للقطاع غير المالي تحدي "ضرورة تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإلمامهم الكافي بمهارات تكنولوجيا المعلومات ($X_{2.11}$)" وبالنسبة لمراجعي الحسابات تحدي "ضرورة إلمام مراجعي الحسابات بالمعرفة العملية لكيفية تخطيط إجراءات عملية المراجعة وجمع أدلة الاثبات عبر سلاسل الكتل ($X_{2.12}$)"، في حين أن أكثر التحديات أهمية بالنسبة للقطاع المالي تحدي "عدم وجود معايير دولية أو تنظيم قانوني يحكم هذه التقنية وبالتالي لا توجد آلية واضحة لكيفية حل النزاعات وقضايا الجرائم الالكترونية ($X_{2.9}$)".

ويرى الباحثون أن اهتمام كل من شركات القطاع غير المالي ومراجعي الحسابات بالتحديات المحاسبية يتسق مع تطلعات هاتين الفئتين بشأن الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة، والتي تستلزم تطوير مهاراتهم بما يتناسب مع الوظائف والأدوار الجديدة المنوط بهم القيام بها في ظل بيئة الأعمال الرقمية، وبالمثل فإن اهتمام العاملين بالقطاع المالي بالتحديات القانونية يتسق ما يصبو إليه العاملين بهذا القطاع من تأمين بيانات العملاء عبر تقنية سلاسل الكتل.

والنتيجة السابقة تتفق مع ما توصلت إليه دراسة محمود وأبوالنضر (2020) من أن تبني شركات المحاسبة والمراجعة لتكنولوجيا سلاسل الكتل سيؤثر في مهنة المراجعة والهيكل التنظيمي لمكاتب المحاسبة والمراجعة، وأرجعت ذلك إلى أن تقنية سلاسل الكتل ستفرض تحديات جديدة على شركات المراجعة، مثل: الحاجة إلى مزيد من المحترفين ذوي الخبرة في مجال التكنولوجيا بدلاً من المراجعين المبتدئين، ومن ثم يتعين على شركات المراجعة إما تدريب وتنمية مهارات مراجعيها على تطبيقات سلاسل الكتل؛ أو طلب المشورة من المتخصصين في تحليل البيانات بهدف تقديم الاستشارات لعملاء المراجعة.

ويرى الباحثون أن التباين الكبير بين آراء فئات المستقصى منهم ووجود اختلافات جوهرية بشأن التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة – حتى وإن كان مرده عدم الوعي والإلمام الكافي بتلك التكنولوجيا – يمكن البناء عليه في دعم تبني الشركات المصرية لتكنولوجيا سلاسل الكتل في العمل المحاسبي. كما أن احتلال التحديات

المحاسبية الترتيب الأول على مستوى العينة يليها التحديات القانونية ثم التحديات التقنية؛ دليل على أن التحديات المرتبطة بتكنولوجيا سلاسل الكتل هي شأن محاسبي في المقام الأول يتطلب الإلمام التام بالمفاهيم والمبادئ والمعايير المحاسبية إلى جانب المعرفة المناسبة بالنواحي القانونية والتقنية.

وفيما يتعلق بتأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات؛ فقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الثاني عن وجود اختلافات جوهرية بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تأثير تلك التقديرات في الخصائص النوعية للمعلومات. ويمكن إرجاع هذا الاختلاف في الآراء إلى تعدد الآثار المرتبطة باستخدام التقديرات المحاسبية وتنوعها ما بين آثار موجبة وأخرى سالبة، وعلى الرغم من هذا التباين في الآراء إلا أن فئات الدراسة كافة أولت اهتماماً كبيراً بتأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة؛ وحظيت التأثيرات السالبة للتقديرات المحاسبية في خصائص التمثيل الصادق والقابلية للمقارنة والقابلية للتحقق والقابلية للفهم بالاهتمام الأكبر؛ مقارنة بالتأثيرات الموجبة لتلك التقديرات في خاصية الملاءمة والوقتية.

والنتيجة السابقة – الآثار الموجبة والسالبة للتقديرات المحاسبية – تتفق مع ما أشارت إليه عدة دراسات، فبالنسبة للتأثيرات الموجبة يرى فرماوي وآخرون (2017) توافر خاصية الملاءمة والوقتية في التقديرات المحاسبية، في حين تشترط دراسة Sacer, et al. (2016) لتوافر خاصية الملاءمة في التقديرات المحاسبية انخفاض درجة عدم التأكد الكامنة في قياس البند محل التقدير، كما تشترط الدراسة ذاتها لتوافر خاصية التمثيل الصادق في التقديرات المحاسبية استخدام الطريقة الملائمة للتقدير ووصف أي عوامل عدم تأكد من شأنها أن تؤثر بدرجة مهمة في البند محل التقدير، في حين يرى فرماوي وآخرون (2017) إمكانية توفير التقديرات المحاسبية لخاصية القابلية للتحقق غير المباشر فقط.

وعلى الجانب الآخر – التأثيرات السالبة – يرى عباس (2017) أنه على الرغم من قدرة التقديرات المحاسبية على توفير معلومات أكثر ملاءمة وشفافية لأغراض اتخاذ القرار؛ إلا أن التوسع في الإفصاح عن تلك التقديرات من شأنه أن يخفض من ثقة مستخدمي التقارير المالية في جودة المعلومات الواردة بها، ومن ثم جودة التقارير المالية ككل، وذلك لما تتطلبه من القيام بأحكام مهنية مهمة من شأنها أن تتيح الفرصة للتحيزات الإدارية. وأضافت دراسة عبدالرحيم (2022) أن أكثر الخصائص تأثراً بعمليات التقدير المحاسبي سلباً هما خاصيتي التمثيل الصادق والقابلية للمقارنة، واتفقت معها دراسة فرماوي وآخرون (2017) وزادت عليها التأثر السالب لخاصية القابلية للفهم بالتقديرات المحاسبية.

وخلصت دراسة جلال (2021) إلى نتيجة مؤداها عدم توافر كثير من الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة في التقديرات المحاسبية، ولكي تتوافر هذه الخصائص في التقديرات فإنه ينبغي الإفصاح عن طبيعتها؛ والافتراضات الأساسية المبنية عليها؛ ودرجة عدم التأكد المرتبطة بها؛ والعوامل المؤثرة فيها؛ ومدى تمتع التقديرات بثبات نسبي في عملية القياس والعرض من فترة زمنية لأخرى.

وقد لاحظ الباحثون إجماع آراء فئات المستقصى منهم على أن خاصية التمثيل الصادق هي الأكثر تأثراً بالتقديرات المحاسبية يليها الخصائص الداعمة وأخيراً خاصية الملاءمة، وبنظرة أكثر تمحيصاً فإن الاهتمام كان موجهاً بصفة أكبر نحو الآثار السالبة للتقديرات المحاسبية مقارنة بآثارها الموجبة، حيث احتلت الخصائص التي تأثرات إيجاباً بالتقديرات المحاسبية – خاصيتي الملاءمة والوقتية – المراكز الأخيرة من حيث الترتيب. ويمكن إرجاع هذا الاهتمام المتزايد بالآثار السالبة للتقديرات المحاسبية على حساب الآثار الموجبة إلى العوامل الشخصية والنفسية، حيث ينزع الإنسان بطبعه إلى الحيطة والحذر، وتزداد هذه النزعة المتحفظة إذا ما تم الأخذ في الحسبان أن جُل عينة الدراسة هم المحاسبين والمراجعين.

أما فيما يتعلق بتأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات؛ فقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي للفرض الثالث عن عدم وجود اختلافات جوهرية بين آراء فئات المستقصى منهم بشأن تأثير تلك التكنولوجيا في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، حيث جاء مستوى المعنوية أكبر من 5% لغالبية الآثار – باستثناء الآثار المرتبطة بخاصية الحيادية ($X_{4.6}$، $X_{4.7}$) والخلو من الأخطاء ($X_{4.9}$) والوقتية ($X_{4.13}$)؛ فقد جاء مستوى المعنوية لهذه الآثار أقل من 5% – مما يعني اتفاق آراء فئات المستقصى منهم بشأن الدور الموجب لتكنولوجيا سلاسل الكتل في زيادة جودة المعلومات المحاسبية.

والنتيجة السابقة تدعم ما توصلت إليه كثير من الدراسات بشأن الدور الموجب لتكنولوجيا سلاسل الكتل، حيث أظهرت دراسة Watson and Mishler (2017) قدرة سلاسل الكتل على تحقيق التمثيل الصادق للمعلومات، كما أكدت دراسة Bonsón and Bednárová (2019) على قدرة سلاسل الكتل على تحقيق الاكتمال والوضوح للمعلومات، وفيما يتعلق بقدرة سلاسل الكتل على تحقيق الملاءمة للمعلومات فقد تم تأييد هذه النتيجة في عدة دراسات (Dai and Vasarhelyi, 2017; Bonsón and Bednárová, 2019).

وفي السياق ذاته؛ أكدت دراسة عبدالتواب (2020) على أن التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال يسهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية بشكل عام، كما أوضحت دراسة بدر (2023) أن تطبيق تلك التكنولوجيا في منشآت الأعمال يؤدي إلى تخفيض مستوى عدم تماثل المعلومات المحاسبية، وذلك من خلال تحقيق المساواة في الوصول إلى المعلومات في أي وقت ومن أي مكان ومن ثم الحد من الإفصاح الانتقائي، كما أن سرعة النشر الالكتروني للتقارير المالية اعتماداً على تكنولوجيا سلاسل الكتل يحد من عمليات التداول الداخلي على أسهم الشركة.

وقد لاحظ الباحثون بشكل عام أن شركات القطاع المالي هي الفئة الأكثر اهتماماً بمدى تأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، حيث منحت آراء هذه الفئة أعلى متوسط حسابي لهذا التأثير (4.25). أما أكثر الفئات حذراً من هذا التأثير لسلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة بشكل عام وجودة المعلومات المحاسبية بشكل خاص هم فئة المراجعين الخارجيين، وذلك بأعلى تقييم للتحديات التي تواجه تطبيق تلك التكنولوجيا في مهنة المحاسبة والمراجعة بمتوسط حسابي (3.70) وأقل تقييم لتأثير تلك التكنولوجيا في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة بمتوسط حسابي (3.93) مقارنة بباقي الفئات.

ويرجع الباحثون هذا التحفظ من قبل مراجعي الحسابات إلى الضغوط الملقاة على عاتقهم تجاه أصحاب المصالح ومسئوليتهم عن إضفاء الثقة على المعلومات الواردة بالتقارير المالية، أما العاملون بالقطاع المالي فإن رغبتهم في تخفيض درجة عدم التأكد المرتبطة بالتقديرات المحاسبية، وزيادة تأمين البيانات المالية وشفافيتها وسرعة نقلها – من خلال الاعتماد على آليات تكنولوجيا سلاسل الكتل – تدفعهم نحو تشجيع تبني تلك التكنولوجيا في التعاملات المالية.

إن التغلب على التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة بالبيئة المصرية – كوسيلة للحد من التأثيرات السالبة للتقديرات المحاسبية في جودة المعلومات المحاسبية – يتطلب تضافر جهود كافة الأطراف ذات الشأن من أجل وضع الخطط والآليات الكفيلة بتذليل تلك التحديات، ويتفق الباحثون مع ما اقترحه كثير من الباحثين لمواجهة التحديات التي تواجه تطبيق تلك التكنولوجيا في شتى القطاعات المالية وغير المالية، حيث أن تلك التحديات ترتبط بأي تقنية جديدة تطرق باب التطبيق أكثر من ارتباطها بقطاع معين، ومن ثم يمكن للباحثين تطوير تلك المقترحات لإضفاء مزيد من الجودة للمعلومات المحاسبية، وذلك من خلال التطبيق الآمن لتكنولوجيا سلاسل الكتل، وتشمل هذه المقترحات ما يلي:

- قيام الهيئة العامة للرقابة المالية – بالتعاون مع جمعية المراجعين والمحاسبين المصرية – بتحديث معايير المحاسبة والمراجعة لتأخذ في الاعتبار التطورات التكنولوجية الحديثة وحل بعض القضايا التي تثيرها تلك التقنيات، مثل: العملات الافتراضية والعقود الذكية، وذلك لإفساح المجال أمام شركات المحاسبة والمراجعة لتولي دوراً ريادياً في هذا المجال.
- قيام الهيئة العامة للرقابة المالية بتحفيز الشركات نحو تطبيق تقنية سلاسل الكتل والسعي نحو زيادة اعتماد تكنولوجيا سلاسل الكتل في نظم المعلومات المحاسبية للاستفادة من الفرص والمزايا التي تحققها، مع المساعدة في توفير البنية التحتية لهذه التقنية.
- قيام البنك المركزي بإصدار قانون ينظم التعامل بالعملات الافتراضية المشفرة – المستندة إلى سلاسل الكتل – بدلاً من الإعلانات المتكررة بحظر التعامل بتلك العملات، بحيث يمكن الاستفادة من المزايا التي يحققها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في تأمين التعامل بتلك العملات من ناحية، وحتى يتم مواكبة الأسواق المالية العالمية من ناحية أخرى.
- متابعة أحدث التطورات في مجال الابتكارات المالية والتكنولوجية وذلك من خلال المنشورات والمؤتمرات التي تعقدها المنظمات المهنية مثل: جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية، وهو ما يزيد من وعي كثير من أصحاب المصالح بأهمية تلك الابتكارات في مجال المحاسبة والمراجعة.
- تفعيل دور جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية بعقد دورات لمكاتب المحاسبة والمراجعة، للتوعية بالوضع المستقبلي للمهنة واتخاذ خطوات استباقية لسد فجوة المعرفة المرتبطة بسلاسل الكتل بين الواقع الفعلي والوضع المنشود، ويمكن الاستعانة في ذلك بشركات البرمجيات العالمية التي تعمل داخل مصر – مثل: شركة IBM أو شركة Oracle.
- توفير التأهيل العلمي المناسب لخريجي قسم المحاسبة، حيث يجب أن تعكس مقررات المحاسبة والمراجعة التطورات التقنية – ومنها سلاسل الكتل – على مهنة المحاسبة والمراجعة، وذلك حتى يكون لديهم الاستعداد الكافي للتكيف مع الأدوار المستقبلية وما يصاحبها من تحديات.

٦-حدود البحث ومقترحات لبحوث مستقبلية:

استهدف هذا البحث فحص مدى إمكانية استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في التخفيف من حدة الآثار السالبة للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة ودعم الآثار الموجبة لتلك التقديرات في الخصائص ذاتها، وذلك من خلال ما توفره تلك التكنولوجيا من آليات تعمل على توفير القيمة التنبؤية والتأكيدية للمعلومات، كما أن تلك الآليات من شأنها تحقيق الاكتمال للمعلومات وضمان حيدتها وخلوها من الأخطاء، فضلاً عما تسهم به تلك الآليات في تحقيق القابلية للمقارنة والقابلية للفهم والقابلية للتحقق والوقتية.

وقد تم إجراء البحث الحالي في ظل مجموعة من القيود سواء على المستوى النظري أو المستوى التطبيقي، فعلى المستوى النظري اقتصر البحث على توضيح دور تكنولوجيا سلاسل الكتل في تعديل العلاقة بين التقديرات المحاسبية وجودة المعلومات المحاسبية، وذلك من خلال دراسة العلاقة بين التقديرات المحاسبية والخصائص النوعية للمعلومات من ناحية، والعلاقة بين سلاسل الكتل وتلك الخصائص من ناحية أخرى؛ دون التطرق لدور تلك التكنولوجيا في زيادة جودة التقديرات المحاسبية، ويمكن للبحوث المستقبلية تناول هذا الجانب من خلال دراسة الأثر المباشر لتكنولوجيا سلاسل الكتل في جودة التقديرات المحاسبية.

كما اعتمد البحث على المنهج الوصفي من خلال القيام بدراسة مسحية لبعض فئات بيئة الأعمال المصرية، ولغرض تبسيط إجراءات التحليل الإحصائي تم تقسيم الشركات عينة الدراسة إلى قطاعين هما: شركات القطاع المالي وشركات القطاع غير المالي، ويمكن للبحوث المستقبلية تفصيل قطاعات الاقتصاد المصري – حسب التقسيم الوارد بكتاب الإفصاح الصادر عن الهيئة العامة لسوق المال – إلى (18) قطاعاً، وذلك لتحديد مدى التباين في إدراك وتصورات تلك القطاعات بشأن تأثير سلاسل الكتل في العلاقة بين التقديرات المحاسبية وجودة المعلومات المحاسبية.

كما لم يتطرق البحث لدراسة تجارب الدول الأخرى في مجال تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل إلا بالقدر الذي يخدم أهداف البحث، ومن ثم يمكن للبحوث المستقبلية إجراء دراسة لواقع تطبيق تلك التكنولوجيا في مصر مقارنة بتجارب بعض الدول سواء على المستوى الإقليمي أو الدولي بهدف الاستفادة من هذه التجارب.

وعلى المستوى التطبيقي فإن نتائج الدراسة الحالية تم التوصل إليها في ظل وجود بعض القيود ومن ثم ينبغي توخي الحذر عند تعميم النتائج، حيث اقتصر توزيع الاستبيانات على المحاسبين العاملين بالشركات المقيدة بمؤشر EGX 30 ومراجعي حسابات هذه الشركات، ويمكن في البحوث المستقبلية زيادة حجم العينة لتشمل عدد أكبر من الشركات ومن ثم عدد أكبر من المحاسبين ومراجعي الحسابات، كما يمكن إضافة فئات أخرى مثل: الهيئة العامة للرقابة المالية والبنك المركزي والمحللين الماليين وموظفي تكنولوجيا المعلومات والأكاديميين.

كما أن الأسئلة الواردة في مقدمة قائمة الاستبيان والمتعلقة بالمعلومات الشخصية (الديموجرافية) استهدف منها الباحثون فقط تحديد مدى الثقة في إجابات المستقصى منهم، ويمكن لبحوث مستقبلية أن تقوم باختبار تأثير السمات الشخصية للمبحوثين – مثل: العمر؛ والمؤهل العلمي؛ والدرجة الوظيفية؛ وسنوات الخبرة العملية – في آرائهم بشأن دور سلاسل الكتل في دعم (الحد من) الآثار الموجبة (السالبة) للتقديرات المحاسبية في جودة المعلومات المحاسبية.

إن تحديد مدى تأثير التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة بالبيئة المصرية، والإمكانات التي توفرها تكنولوجيا سلاسل الكتل في هذا الشأن؛ سيساعد الهيئات التنظيمية والمهنية في جهودهم نحو توفير المعايير والقوانين التي تضمن التطبيق السليم لهذه التكنولوجيا، وفي هذا الصدد يمكن أن تسهم البحوث المستقبلية في توضيح ممارسات تكنولوجيا سلاسل الكتل من قبل الشركات الرائدة في هذا المجال سواء على المستوى الإقليمي أو الدولي، وذلك من خلال إجراء دراسة مقارنة للتحديات التي تواجه تطبيق تلك التكنولوجيا وسبل التغلب عليها، والفرص التي تتيحها هذه التكنولوجيا لمهنة المحاسبة والمراجعة.

كما أن الاعتماد على المنهج التجريبي من خلال القيام بدراسة حالة على أحد البنوك المصرية – بوصفها الأكثر اهتماماً بتطبيق سلاسل الكتل في مجال العملات الافتراضية المشفرة – قد يكون مجالاً خصباً للبحوث المستقبلية، حيث يمكن اختيار أحد البنوك التي تتعامل في مجال العملات الرقمية أو العقود الذكية، وإجراء دراسة قبلية وبعدية لفحص مدى جودة التقديرات المحاسبية قبل وبعد تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل، ويرى الباحثون أن القيام بمثل هذا النوع من الدراسات – دراسة الحالة – قد يكون حافزاً للبنك موضع الدراسة لتبني تلك التكنولوجيا في إعداد التقديرات المحاسبية، بل قد يصل الأمر إلى جذب انتباه الجهات التنظيمية والرقابية في مصر لوضع القواعد المنظمة لتطبيق هذه التكنولوجيا في شتى القطاعات.

المراجع:

أولاً: المراجع باللغة العربية:

أحمد، أحمد سعيد عبد العظيم. (2021). 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، 3(4)، 428-495.

الشاطر، منير ماهر أحمد. (2019). تقنية سلاسل الثقة (الكتل) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي. *مجلة بحوث وتطبيقات في المالية الاسلامية*، 3(2)، 126-150.

الشرقاوي، مني حسن أبو المعاطي. (2019). دراسة تحليلية لأثر فاعلية استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في البيئة المحاسبية وانعكاسها على قطاعات الأعمال المختلفة. *مجلة الفكر المحاسبي*، كلية التجارة، جامعة عين شمس، 23(1)، 11-49.

بدر، عصام على فرج. (2023). أثر تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) في منشآت الأعمال على عدم تماثل المعلومات المحاسبية – دليل ميداني من البيئة السعودية. *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، 7(1)، 37-94.

جلال، أمل رمضان نعمان. (2021). دور الإفصاح المحاسبي في تحسين جودة التقديرات المحاسبية: دراسة تحليلية. *المجلة العلمية لكلية التجارة*، كلية التجارة، جامعة أسيوط، 41(73)، 213-238.

حسن، محمود السيد محمود علي؛ الغنام، صابر حسن محمود المر؛ نرمين على محمد. (2020). أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية. *مجلة البحوث المالية والتجارية*، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، 21(1)، 85-111.

درويش، مصطفى الجخلب. (2021). مدى معرفة المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتوقعاتهم لانعكاساتها على المحاسبة. *مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، 4(5)، 103-131.

سلامة، صلاح حسن على. (2013). إطار مقترح لتطوير مناهج تحسين مستوي دقة التقديرات المحاسبية وانعكاس ذلك على موثوقية القوائم المالية-دراسة ميدانية. *الفكر المحاسبي*، كلية التجارة، جامعة عين شمس،17(1)، 1-130.

عباس، أحمد عادل أحمد. (2017). أثر الإفصاح عن التقديرات المحاسبية على التقارير المالية: دراسة تطبيقية. *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية*، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 54(1)، 223-247.

عبدالتواب، محمد عزت. (2020). أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات. *مجلة جامعة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 4(3)، 1-53.

عبدالحميد، عفاف السيد بدوي. (2021). نموذج مقترح لتخفيض تكاليف المعاملات في قطاع العقارات باستخدام سلاسل الكتل: دراسة حالة. *مجلة البحوث المالية والتجارية*، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، 4، 380-414.

عبدالحميد، رانيا سلطان محمد. (2023). أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) على البيئة المحاسبية في مصر: دراسة نظريه ميدانية. *المجلة المصرية للدراسات التجارية*، كلية التجارة، جامعة المنصورة، 47(2)، 227-262.

عبدالرحيم، محمد يوسف. (2022). دور التوسع في الإفصاح عن التقديرات المحاسبية في الحد من غموض التقارير المالية. *مجلة جامعة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 6(3)، 349-396.

عيسى، سمير كامل محمد. (2018). أثر جودة المراجعة الخارجية على عمليات إدارة الأرباح: مع دراسة تطبيقية. *مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية*، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 45(٢)، 1-47.

غازي، حمادة السعيد المعصراوى. (2020). محددات نجاح تبني الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل Blockchain. *مجلة التجارة والتمويل*، كلية التجارة، جامعة طنطا، عدد خاص، 1-30.

فرماوي، عبد الرحمن مصطفى عبد العظيم؛ حسن، محمد حسين أحمد؛ المليجي، هشام حسن. (2017). تقييم التقديرات المحاسبية في ضوء الخصائص النوعية للمعلومات المالية المفيدة. *مجلة الدراسات والبحوث التجارية*، كلية التجارة، جامعة بنها، (37) 3، 409-438.

محمود، عبد الحميد العيسوي، أبو النضر، أيمن أبو النضر محمد. (2020). 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، 4(3)، 1-91.

متولي، مصطفى زكي حسين. (2022). تحليل وتقييم المعلومات المستمدة من تكنولوجيا سلاسل الكتل في تخطيط عملية المراجعة: مسح ميداني ودليل تطبيقي. المجلة *العلمية للدراسات المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، 3(2)، 579-650.

نافع، محمود عبد المقصود. (2022). أثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة على مهنة المحاسبة والمراجعة –دراسة ميدانية. *مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية*، كلية التجارة، جامعة الاسكندرية، 6(3).

نخال، أيمن محمد صبري. (2020). أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية "البلوك شين" على مسئولية مراجع الحسابات. *الفكر المحاسبي*، كلية التجارة، جامعة عين شمس، 14(1)، 1–58.

وزارة الاستثمار والتعاون الدولي. (2019). *قرار وزير الاستثمار والتعاون الدولي رقم (69) لسنة 2019 بشأن تعديل بعض أحكام معايير المحاسبة المصرية الصادرة بقرار وزير الاستثمار رقم 110 لسنة 2015*. معيار المحاسبة المصري رقم (5): السياسات المحاسبية والتغيرات في التقديرات المحاسبية والأخطاء، القاهرة: هيئة المطابع الأميرية.

ثانياً: المراجع باللغة الإنجليزية:

Abdelmaboud, A., Ahmed, A., Abaker, M., Eisa, T., Albasheer, H., Ghorashi, S. and Karim, F. K. (2022). Blockchain for IoT applications: taxonomy, platforms, recent advances, challenges, and future research directions. *Electronics*, *11*(4), 630.

Abdennadher, S., Grassa, R., Abdulla, H. and Alfalasi, A. (2022). The effects of blockchain technology on the accounting and assurance profession in the UAE: an exploratory study. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, *20*(1), 53-71.

Abreu, P. W., Aparicio, M. and Costa, C. J. (2018, June). Blockchain technology in the auditing environment. In *2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, (pp. 1-6). IEEE.

Atlam, H.F. and Wills, G.B. (2019). Technical aspects of blockchain and IoT. In *Advances in computers*, Elsevier, 115, 1-39.

Atzori, M. (2017). Blockchain technology and decentralized governance: Is the state still necessary? . *Journal of Governance and regulation*, 6(1), 45-62.

Axelson, M., Green, P. and Ridley, G. (2017). Explaining the information systems auditor role in the public sector financial audit. *International Journal of Accounting Information Systems*, *24*, 15-31.

Bonsón, E. and 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. and Salihi, A. (2018). The potential impact of blockchain technology on audit practice. *Journal of Strategic Innovation and Sustainability*, 14(2): 35-59.

Cai, C. W. (2021). Triple-entry accounting with blockchain: How far have we come?. *Accounting & Finance*, *61*(1), 71-93.

Cai, Y. and Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses: a perspective from blockchain technology. *Financial Innovation*, *2*, 1-10.

Cao, S., Cong, L. W. and Yang, B. (2018). Auditing and blockchains: Pricing, misstatements, and regulation. *Misstatements, and Regulation (Oct 9, 2018)*.

Centobelli, P., Cerchione, R., Del Vecchio, P., Oropallo, E. and Secundo, G. (2022). Blockchain technology design in accounting: Game changer to tackle fraud or technological fairy tale?. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, *35*(7), 1566-1597.

Coyne, J. G. and McMickle, P. L. (2017). Can blockchains serve an accounting purpose?. *Journal of Emerging Technologies in Accounting*, *14*(2), 101-111.

CPA, Canada AICPA. (2016). Technological Disruption of Capital Markets and Reporting? *An Introduction to Blockchain*.

Dai, J. and Vasarhelyi, M. A. (2017). Toward blockchain-based accounting and assurance. *Journal of information systems*, *31*(3), 5-21.

Dwyer, G. P. (2015). The economics of Bitcoin and similar private digital currencies. *Journal of financial stability*, *17*, 81-91.

Elommal, N. and Manita, R. (2022). How blockchain innovation could affect the audit profession: a qualitative study. *Journal of Innovation Economics & Management*, 1(37), 37-63.

Fuller, S. H. and Markelevich, A. (2020). Should accountants care about blockchain?. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, *31*(2), 34-46.

Golosova, J. and Romanovs, A. (2018, November). The advantages and disadvantages of the blockchain technology. In *2018 IEEE 6th workshop on advances in information, electronic and electrical engineering (AIEEE)* (pp. 1-6). IEEE.

Hambiralovic, M. and Karlsson, R. (2018). *Blockchain accounting in a triple-entry system*. bachelor's in financial accounting & Corporate Finance, master's Dissertation, Scandinavia, Lund University.

IASB. (2018). *Conceptual Framework for Financial Reporting*. London, UK: International Accounting Standards Board.

Kiviat, T. I. (2015). Beyond bitcoin: Issues in regulating blockchain transactions. *Duke LJ*, *65*, 569.

Kwilinski, A. (2019). Implementation of blockchain technology in accounting sphere. ***Academy of Accounting and Financial Studies Journal, 23,*** **1-6.**

Lev, B., Li, S. and Sougiannis, T. (2010). The usefulness of accounting estimates for predicting cash flows and earnings. ***Review of Accounting Studies, 15,*** **779-807.**

Li, Z. (2017). Will blockchain change the audit?. ***China-USA Business Review, 16*****(6), 294-298.**

Liu, M., Wu, K. and Xu, J. J. (2019). How will blockchain technology impact auditing and accounting: Permissionless versus permissioned blockchain. ***Current Issues in auditing, 13*****(2), A19-A29.**

Lu, H., Huang, K., Azimi, M. and Guo, L. (2019). Blockchain technology in the oil and gas industry: A review of applications, opportunities, challenges, and risks. ***IEEE Access, 7,*** **41426-41444.**

Mainelli, M. and Smith, M. (2015). Sharing ledgers for sharing economies: an exploration of mutual distributed ledgers (aka blockchain technology). ***Journal of financial perspectives, 3*****(3).**

Nikolić, I., Kolluri, A., Sergey, I., Saxena, P. and Hobor, A. (2018, December). Finding the greedy, prodigal, and suicidal contracts at scale. In ***Proceedings of the 34th annual computer security applications conference*** **(pp. 653-663).**

O'Leary, D.E. (2017). Configuring blockchain architectures for transaction information in blockchain consortiums: The case of accounting and supply chain systems. ***Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, 24*****(4), 138-147.**

Pimentel, E. and Boulianne, E. (2020). Blockchain in accounting research and practice: Current trends and future opportunities. ***Accounting Perspectives, 19*****(4), 325-361.**

Pimentel, E., Boulianne, E., Eskandari, S., & Clark, J. (2021). Systemizing the challenges of auditing blockchain-based assets. Journal of Information Systems, 35(2), 61-75.

Potekhina, A. and Riumkin, I. (2017). ***Blockchain–a new accounting paradigm: Implications for credit risk management.*** **master's degree thesis, Umeå School of Business and Economics.**

Pradhan, S. K. (2018). Blockchain: concept and practical application. ***The Management Accountant Journal, 53*****(6), 29-36.**

Sacer, I. M., Malis, S. S. and Pavic, I. (2016). The Impact of accounting estimates on financial position and business performance–case of non-current intangible and tangible assets. ***Procedia Economics and Finance,*** **39, 399-411.**

Schmitz, J. and Leoni, G. (2019). Accounting and auditing at the time of blockchain technology: a research agenda. ***Australian Accounting Review, 29*****(2), 331-342.**

Silva, T., Morais, E., Almeida, L., Rosa Righi, R. and Alberti, A. (2020). Blockchain and industry 4.0: overview, convergence, and analysis. ***Blockchain Technology for Industry 4.0: Secure, Decentralized, Distributed and Trusted Industry Environment*****, 27-58.**

Smieliauskas, W. (2012). Principles-Based Reasoning about Accounting Estimates. ***Accounting Perspectives, 11*****(4), 259-296.**

Smith, S. S. (2018). Digitization and financial reporting–how technology innovation may drive the shift toward continuous accounting. ***Accounting and Finance Research, 7*****(3), 240-250.**

Watson, L. and Mishler, C. (2017). Get ready for blockchain: Should management accountants add blockchain technology to their professional vocabulary?. ***Strategic Finance, 98*****(7), 62-64.**

Wunsche, A. (2016). ***Technological disruption of capital markets and reporting. An introduction to Blockchain.*** **Chartered Professional Accountants of Canada (CPA Canada).**

Xu, J. J. (2016). Are blockchains immune to all malicious attacks?. ***Financial Innovation, 2*****(1), 1-9.**

Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. ***Review of finance, 21*****(1), 7-31.**

Yildirim, A. A. and Kelten, G. S. (2021). Blockchain Technology and Its Potential Effects on Accounting: A Systematic Literature Review. ***Istanbul Business Research, 50*****(2), 495-515.**

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X. and Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. ***International journal of web and grid services, 14*****(4), 352-375.**

الملاحق

ملحق رقم (1): بيان بالشركات المقيدة بمؤشر EGX30

م	اسم الشركة	القطاع		مراجعو الحسابات
		مالي	غير مالي	
١	مصرف أبو ظبي الإسلامي - مصر	×		• Price Waterhouse Coopers عزالدين ودياب وشركاهم • مزارز مصطفى شوقي وشركاه
٢	أبو قير للأسمدة والصناعات الكيماوية		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات • مزارز مصطفى شوقي وشركاه
٣	الإسكندرية للزيوت المعدنية - أموك		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات • كرو هوروث عبد العزيز حجازي وشركاه
٤	أوراسكوم للإنشاءات		×	• KPMG حازم حسن
٥	أوراسكوم الماليــة القابضة	×		• KPMG حازم حسن
٦	أوراسكوم للتنمية مصر		×	• كامل مجدي صالح
٧	إعمار مصر للتنمية		×	• المتضامنون للمحاسبة والمراجعة
٨	إيديتا للصناعات الغذائية		×	• كامل مجدي صالح
٩	ابن سينا فارما		×	• بيت الخبرة للمحاسبة والمراجعة خالد الغنام وشركاه
١٠	البنك التجاري الدولي (مصر)	×		• Deloitte صالح وبرسوم وعبدالعزيز • Price Waterhouse Coopers منصور وشركاه
١١	الحديد والصلب المصرية		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات
١٢	السويدي إليكتريك		×	• KPMG حازم حسن
١٣	القاهرة للاستثمار والتنمية العقارية		×	• Price Waterhouse Coopers منصور وشركاه
١٤	القلعة للاستثمارات الماليــة	×		• Price Waterhouse Coopers عزالدين ودياب وشركاهم
١٥	المصرية الكويتية القابضة		×	• جرجس إبراهيم عبد النور وشركاه
١٦	المصرية للاتصالات		×	• KPMG حازم حسن
١٧	المصرية للمنتجعات السياحية		×	• بيكر تيلي وحيد عبد الغفار وشركاه
١٨	النساجون الشرقيون		×	• بيكر تيلي وحيد عبد الغفار وشركاه
١٩	أي فاينانس للاستثمارات الماليــة والرقمية	×		• KPMG حازم حسن
٢٠	الشرقية - إيسترن كومباني		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات • مزارز مصطفى شوقي وشركاه
٢١	بالم هيلز للتعمير		×	• مزارز مصطفى شوقي وشركاه
٢٢	تعليم لخدمات الإدارة		×	• Price Waterhouse Coopers عزالدين ودياب وشركاهم
٢٣	جهينة للصناعات الغذائية		×	• KPMG حازم حسن
٢٤	جي بي أوتو - غبور		×	• KPMG حازم حسن
٢٥	حديد عز		×	• KPMG حازم حسن • مور إستفينز - مصر

م	اسم الشركة	القطاع		مراجعو الحسابات
		مالي	غير مالي	
٢٦	أودن للاستثمارات الماليــة	×		• أحمد مصطفى شوقي
٢٧	العاشر من رمضان للصناعات الدوائية -راميدا		×	• أشرف محمد إسماعيل
٢٨	السادس من أكتوبر للتنمية والاستثمار -سوديك		×	• KPMG حازم حسن
٢٩	النعيم القابضة للاستثمارات	×		• بيكر تيلي وحيد عبد الغفار وشركاه
٣٠	سيدي كرير للبتروكيماويات - سيدبك		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات • أحمد محمد أحمد سلطان
٣١	مجموعة طلعت مصطفى القابضة		×	• المتضامنون للمحاسبة والمراجعة • RSM المحاسبون القانونيون العرب مجدي حشيش وشركاه
٣٢	فوري لتكنولوجيــا البنوك والمدفوعات الالكترونية	×		• Deloitte صالح وبرسوم وعبدالعزيز
٣٣	بنك كريدي أجريكول مصر	×		• Price Waterhouse Coopers منصور وشركاه • مزارز مصطفى شوقي وشركاه
٣٤	الصناعات الكيماوية المصرية - كيما		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات • PKF راشد وبدر وشركاهم
٣٥	البنك المصري الخليجي	×		• نبيل اسطنبولي أكرم اسطنبولي • تامر النبراوي وشركاه كريستون إيجيبت
٣٦	مدينة مصر للإسكان		×	• خالد وشركاه
٣٧	مستشفى كليوباترا		×	• Price Waterhouse Coopers منصور وشركاه
٣٨	مصر الجديدة للإسكان والتعمير		×	• الجهاز المركزي للمحاسبات • بيكر تيلي وحيد عبد الغفار وشركاه
٣٩	مصر لإنتاج الأسمدة - موبكو		×	• KPMG حازم حسن
٤٠	المجموعة الماليــة هيرمس القابضة	×		• KPMG حازم حسن
	المجموع	11	29	21 مكتب مراجعة

ملحق رقم (2): قائمة الاستقصاء

القسم الأول: معلومات شخصية:

١- الاسم (اختياري): .....

٢- المؤهل العلمي:

مؤهل عالي ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐

٣- عدد سنوات الخبرة:

أقل من 5 سنوات ☐ 5 سنوات لأقل من 10 سنوات ☐ 10 سنوات فأكثر ☐

القسم الثاني: أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مهنة المحاسبة والمراجعة:

السؤال الأول: يوجد العديد من الفرص التي يتيحها تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل لمهنة المحاسبة والمراجعة، حدد من وجهة نظركم أي من الفرص التالية أكثر أهمية:

(يرجى تحديد الأهمية النسبية لكل عبارة على مقياس من 1= غير موافق تماماً حتى 5= موافق تماماً)

م	العبارات (الفرص)	الرمز	1	2	3	4	5
١	تحول السجلات المحاسبية إلى سجلات رقمية يسهل الاحتفاظ بها على العديد من التطبيقات المختلفة مما يقضي على الطرق التقليدية في إعداد الحسابات وتجهيز الفواتير والتوثيق والمعالجة والتسجيل المحاسبي للمعاملات	$X_{1.1}$					
٢	إنشاء نظم محاسبية أكثر تشابكاً أو تعاونية بين كل المنشآت والأطراف المشتركة على سلسلة الكتل	$X_{1.2}$					
٣	تحقيق أمن البيانات من خلال الاعتماد على دفتر الأستاذ الموزع الذي يمنع تعديل البيانات دون موافقة الإجماع	$X_{1.3}$					
٤	ربط قيود اليومية لعدد كبير من المنشآت في آن واحد مما يزيد من فرص التعاون بين المنشآت	$X_{1.4}$					
٥	عدم الحاجة إلى إجراء تسويات محاسبية نتيجة تسجيل المعاملات التي تتم بين المشاركين آنياً	$X_{1.5}$					
٦	النزاهة والشفافية نتيجة تحديث دفتر الأستاذ الموزع بشكل فوري والإفصاح عن المعاملات لكافة الأطراف المشاركة في الوقت نفسه	$X_{1.6}$					
٧	تخفيض التكلفة والوقت اللازم لتوصيل المعلومات المحاسبية إلى مستخدميها	$X_{1.7}$					
٨	إجراء تحليلات أكثر دقة نتيجة التحول من نظام القيد المزدوج إلى نظام القيد الثلاثي الرقمي	$X_{1.8}$					
٩	تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإتاحة فرص عمل وأدوار جديدة تتناسب مع بيئة الأعمال الرقمية	$X_{1.9}$					
١٠	تبسيط إجراءات عملية المراجعة بصورة كبيرة من خلال حصول المراجع على تصريح بالوصول إلى البيانات على الشبكة في الوقت الفعلي	$X_{1.10}$					
١١	انخفاض تكاليف المعاينة والفحص نتيجة استخدام أسلوب المراجعة المستمرة	$X_{1.11}$					
١٢	التحول من أسلوب المراجعة بالعينة إلى أسلوب المراجعة الشاملة دون تحمل تكاليف إضافية	$X_{1.12}$					
١٣	التركيز على مراجعة ضوابط وإجراءات الرقابة الداخلية بدلاً من مراجعة العمليات	$X_{1.13}$					

السؤال الثاني: يوجد العديد من التحديات (التقنية والقانونية والمحاسبية) التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة، حدد من وجهة نظركم أي من التحديات الآتية أكثر انطباقاً:

(يرجى تحديد درجة الانطباق لكل عبارة على مقياس من 1= لا ينطبق تماماً حتى 5= ينطبق تماماً)

م	العبارات (التحديات)	الرمز	1	2	3	4	5
	التحديات التقنية:						
١	ارتفاع تكلفة التشغيل ونقص الخبرة وتعقيد التطبيقات	$X_{2.1}$					
٢	إمكانية اختراق النظم وسرقتها واحتمال تعرضها لأخطاء في البرمجة	$X_{2.2}$					
٣	الاستهلاك العالي للطاقة المرتبط بالاتصال المتواصل لحواسيب الشبكة وكثافة العمليات والطاقة الكبيرة المستهلكة في فك تشفير العمليات	$X_{2.3}$					
٤	تأخير تنفيذ الصفقات والعمليات في حالة عدم تناسب عدد الأجهزة المتصلة بالشبكة مع حجم العمليات	$X_{2.4}$					
٥	انتهاك خصوصية معلومات المنشأة نتيجة إمكانية وصول جميع المشاركين في سلاسل الكتل بما فيهم المنافسين إلى أصول المنشأة ومعلوماتها المالية الحساسة مما قد يضر بوضع المنشأة التنافسي	$X_{2.5}$					
٦	سرقة المفتاح الخاص بحسابات العملاء أو فقدانه وما يترتب عليه من فقدان كافة أصولهم المسجلة على سلاسل الكتل	$X_{2.6}$					
٧	سيطرة مجموعة من المنقبين على الشبكة من خلال الاتفاق فيما بينهم على تغيير بيانات الكتل (هجوم الأغلبية)	$X_{2.7}$					
	التحديات القانونية:						
٨	الاستخدام غير الشرعي لهذه التكنولوجيا في عمليات غسل الأموال أو التهرب الضريبي وتسوية عمليات إرهابية أو مخدرات	$X_{2.8}$					
٩	عدم وجود معايير دولية أو تنظيم قانوني يحكم هذه التقنية وبالتالي لا توجد آلية واضحة لكيفية حل النزاعات وقضايا الجرائم الالكترونية	$X_{2.9}$					
١٠	سرية المعاملات وإتمامها باستخدام العملات الافتراضية المشفرة لا يقدم تأكيداً عن مدى حدوث المعاملات في الواقع	$X_{2.10}$					
	التحديات المحاسبية:						
١١	ضرورة تطوير مهارات المحاسبين والمراجعين وإلمامهم الكافي بمهارات تكنولوجيا المعلومات	$X_{2.11}$					
١٢	ضرورة إلمام مراجعي الحسابات بالمعرفة العملية لكيفية تخطيط إجراءات عملية المراجعة وجمع أدلة الاثبات عبر سلاسل الكتل	$X_{2.12}$					
١٣	عدم وجود معيار محاسبي ينظم عملية القياس والإفصاح عن المعاملات المالية المستندة إلى سلاسل الكتل	$X_{2.13}$					

القسم الثالث: أثر التقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة:

السؤال الثالث: للتقديرات المحاسبية كثير من الآثار على الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، قد يكون بعضها سلبي والبعض الآخر إيجابي. حدد من وجهة نظركم درجة انطباق الآثار التالية:

(يرجى تحديد درجة الانطباق لكل عبارة على مقياس من 1= لا ينطبق تماماً حتى 5= ينطبق تماماً)

م	العبارات	الرمز	1	2	3	4	5
	التقديرات المحاسبية وخاصية الملاءمة:						
١	تساعد التقديرات المحاسبية في التنبؤ بقدرة المنشأة على البقاء والنمو	$X_{3.1}$					
٢	تستخدم التقديرات المحاسبية في تأكيد أو تغيير التوقعات السابقة	$X_{3.2}$					
٣	التقديرات المحاسبية ذات أهمية نسبية نظراً لتأثيرها في اتخاذ القرار	$X_{3.3}$					
	التقديرات المحاسبية وخاصية التمثيل الصادق:						
٤	تمثيل التقديرات المحاسبية للظواهر الاقتصادية يتصف بعدم الاكتمال نظراً لظروف عدم التأكد المرتبطة بالمستقبل	$X_{3.4}$					
٥	يصعب عملياً الإفصاح عن جميع المعلومات التي تم على أساسها إعداد التقديرات المحاسبية وبالتالي فالمعلومات غير مكتملة	$X_{3.5}$					
٦	تتصف التقديرات المحاسبية بالتحيز وعدم الحيادية نتيجة تأثرها بشخصية القائم بالتقدير	$X_{3.6}$					
٧	توجه المعايير المحاسبية نحو استخدام القيمة العادلة يزيد من التحيز في التقديرات المحاسبية	$X_{3.7}$					
٨	التقديرات المحاسبية عرضة للخطأ نتيجة اعتمادها على الاجتهاد والحكم الشخصي للقائم بعملية التقدير	$X_{3.8}$					
٩	لا يمكن أن تخلو التقديرات المحاسبية من الأخطاء وذلك لعدم وجود اليقين التام عند الشخص القائم على التنبؤ بالمستقبل	$X_{3.9}$					
	التقديرات المحاسبية والخصائص الداعمة:						
١٠	الحرية الممنوحة لمعدي التقارير المالية في إعداد التقديرات المحاسبية وتركها لأحكامهم المهنية يضعف من قابلية هذه التقارير للمقارنة	$X_{3.10}$					
١١	عدم الإفصاح عن الافتراضات المستخدمة في وضع التقديرات المحاسبية والعوامل المؤثرة فيها وظروف عدم التأكد المحيطة بها يقلل من قابليتها للفهم	$X_{3.11}$					
١٢	تفتقد التقديرات المحاسبية للموضوعية والقابلية للتحقق بسبب عدم وجود أدلة إثبات واضحة للتحقق المباشر منها	$X_{3.12}$					
١٣	توفير المعلومات المرتبطة بالتقديرات المحاسبية في التوقيت الذي يتزامن مع اتخاذ القرار يعزز من خاصية الوقتية	$X_{3.13}$					

القسم الرابع: دور تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في دعم (الحد من) التأثير الموجب (السالب) للتقديرات المحاسبية في الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة:

السؤال الرابع: إن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل سيكون له دور في الحد من الآثار السلبية للتقديرات المحاسبية على الخصائص النوعية للمعلومات المفيدة، حدد من وجهة نظركم درجة أهمية الاثار التالية:

(يرجى تحديد الأهمية النسبية لكل عبارة على مقياس من 1= غير موافق تماماً حتى 5= موافق تماماً)

م	العبارات	الرمز	1	2	3	4	5
	سلاسل الكتل وخاصية الملاءمة:						
١	إمكانية وصول كل مستخدم لدفتر الأستاذ الموزع يتيح له الحصول على المعلومات ذات الصلة به والملائمة لقراراته	$X_{4.1}$					
٢	الوصول الفوري للمعلومات من خلال دفتر الأستاذ الموزع يوفر معلومات حديثة لها القدرة على التنبؤ بالأحداث المستقبلية	$X_{4.2}$					
٣	تستخدم المعلومات التي توفرها تكنولوجيا سلاسل الكتل في تأكيد أو تغيير التوقعات السابقة	$X_{4.3}$					
	سلاسل الكتل وخاصية التمثيل الصادق:						
٤	التحديد المسبق لمتطلبات الموافقة على المعاملات الجديدة وإضافتها لسلسلة الكتلة اعتماداً على آلية الإجماع يوفر الاكتمال للمعلومات	$X_{4.4}$					
٥	تسلسل المعلومات المسجلة على سلاسل الكتل وترابطها مع بعضها البعض بشكل متكامل يوفر الاكتمال للمعلومات	$X_{4.5}$					
٦	تخزين البيانات في عقد مختلفة اعتماداً على آلية اللامركزية يوفر حيادية المعلومات وعدم تحيزها	$X_{4.6}$					
٧	ما توفره سلاسل الكتل من دفتر أستاذ آمن وغير قابل للتعديل يمنع الإدارة من ممارسة أي سلوك انتهازي يترتب عليه تحيز لتحقيق مصالحها الشخصية	$X_{4.7}$					
٨	التشغيل التلقائي للمعاملات ومعالجتها والتحقق من صحتها بأقل تدخل بشري يؤدي إلى تحفيض الأخطاء بدرجة كبيرة	$X_{4.8}$					
٩	اعتماد سلاسل الكتل على آلية التشفير التلقائي في إغلاق الكتلة يضمن تجنب الاحتيال والغش بسبب عدم إمكانية تغيير المعاملات	$X_{4.9}$					
	سلاسل الكتل والخصائص الداعمة:						
١٠	تعمل آليتي الإجماع والثبات على تحسين قابلية المعلومات للمقارنة من خلال التحديد المسبق لحقول إدخال بيانات المعاملات	$X_{4.10}$					
١١	حصول كل مشارك على نسخة من دفتر الأستاذ الموزع يجعل جميع المعاملات مرئية لكل مشارك؛ مما يزيد من وضوح المعلومات وقابليتها للفهم	$X_{4.11}$					
١٢	تعمل آليتي الإجماع واللامركزية على تعزيز قابلية المعلومات للتحقق من خلال مصادقة جميع العقد المشاركة بالشبكة على كافة المعاملات	$X_{4.12}$					
١٣	استخدام آلية التحديث الفوري ON-Time لدفتر الأستاذ الموزع عند إضافة أية معاملة جديدة للكتل تدعم خاصية الوقتية	$X_{4.13}$					