



أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية
(Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة
الداخلية: مع دراسة ميدانية في البيئة المصرية

The Impact of Using Blockchain Technology on the Outsourcing of Internal Audit Tasks: With A Field Study in the Egyptian Environment

أ/ أحمد ماهر السعيد محمد غنيم

المعيد بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات
بكفر الشيخ

a7mdm7er@gmail.com

أ.د/ سيد عبد الفتاح سيد

أستاذ المحاسبة

ورئيس قسم المحاسبة

كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ

أ.د/ محمد سامي راجب راضي

أستاذ المحاسبة والمراجعة

وعميد كلية

التجارة - جامعة طنطا (الأسبق)

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ

المجلد العاشر - العدد السابع عشر - الجزء الثالث

يناير ٢٠٢٤م

رابط المجلة : <https://csj.journals.ekb.eg>

❖ ملخص البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسهام الخارجي لمهام المراجعة الداخلية في البيئة المصرية.

ولتحقيق هذا الهدف تم تصميم البحث بشقيه: الشق النظري لتأصيل موضوع البحث، والشق الميداني لإختبار فروض البحث، وذلك عن طريق تصميم قائمة الاستقصاء وتوزيعها على عينة البحث والمتمثلة في (١٨٥) مفردة من الأكاديميين (أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة والمراجعة بكليات التجارة بجامعة كفر الشيخ - طنطا - الإسكندرية)، ومراقبي الحسابات في (كفر الشيخ - طنطا - الإسكندرية)، وذلك لمعرفة أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) كمُتغير مُستقل على الإسهام الخارجي لمهام المراجعة الداخلية كمُتغير تابع.

وقد توصلت النتائج إلى أن تقنية سلسلة الكتل الرقمية تؤثر إيجابياً على الإسهام الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، وذلك بدرجة ثقة (٩٥%)، وذلك من خلال زيادة الاتجاه للإستعانة بمصادر خارجية نظراً للتحديات الراهنة التي يفرضها واقع العولمة وتحرير تقديم الخدمات على المستوى العالمي، وزيادة اعتماد المنشآت على الإسهام الخارجي لمهام المراجعة الداخلية نظراً لتغير شكل وطريقة عرض التقارير والقوائم المالية، بالإضافة إلى زيادة الاعتماد على مصادر خارجية للحصول على كل أو بعض أنشطة المراجعة الداخلية لإحتواء مخاطر المراجعة، بالإضافة إلى تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية وتحسين جودة المراجعة الداخلية. وأيضاً زيادة الاتجاه للإستعانة بمصادر خارجية للحد من عدم تماثل المعلومات من خلال زيادة الثقة في معلومات التقارير المالية، وتفعيل هيكل الرقابة الداخلية.

□ **الكلمات المفتاحية:** سلسلة الكتل الرقمية - الإسهام الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

❖ Abstract:

This research aims to study the effect of using **Blockchain** technology on outsourcing internal auditing tasks in the Egyptian environment.

To achieve this goal, the research was designed in its two parts: the theoretical part to root the subject of the research, and the field part to test the research hypotheses, by designing the survey list and distributing it to the research sample, which is represented by **(185)** individual academics (faculty members in the departments of accounting and auditing in the faculties of commerce at the University of Kafrelsheikh - Tanta - Alexandria), and auditors in (Kafr El-Sheikh - Tanta - Alexandria), in order to find out the effect of using Blockchain technology as an independent variable on outsourcing of internal audit tasks as a dependent variable.

The results concluded, that the blockchain technology positively affects the outsourcing of internal audit tasks, with a degree of confidence **(95%)**, by increasing the tendency to outsourcing due to the current challenges posed by the reality of globalization and the liberalization of service provision at the global level, and the increase in the reliance of enterprises. The external outsourcing of internal audit tasks due to the change in the form and presentation of reports and financial statements, in addition to increasing reliance on external sources to obtain all or some of the internal audit activities to contain audit risks, in addition to achieving savings in internal audit costs and improving the quality of internal audit. Also, increasing the trend for outsourcing to reduce information asymmetry by increasing confidence in financial reporting information, and activating the internal control structure.

□ **key words:** Blockchain - Outsourcing of internal audit tasks.

١. الإطار العام للبحث:

١/١ مُقدمة البحث:

لقد تصدرت تقنية سلسلة الكُتل الرقمية (Blockchain) عناوين الصُحف والأخبار العالمية والمحلية، وجذبت أنْتباه الحكومات والدول وكذلك المؤسسات المالية والشركات التكنولوجية، لما لها من مزايا تفوق أية تكنولوجيا رقمية موجودة الآن، فسلسلة الكُتل الرقمية أو ما يسمى "بالبلوك تشين" هي أفضل إفرازات الثورة الصناعية الرابعة، فسجلها اللامركزي المفتوح ووصولها السريع إلى أي نقطة في العالم، بالإضافة إلى الأمان والموثوقية العالية جعلها الاختيار الأفضل في جميع المجالات الحياتية في القطاع المالي والحكومي وغيرهم الكثير والكثير (Rashwan, & Qowaid, 2021).

وظهرت تكنولوجيا أو سلسلة الكُتل Blockchain نتيجة للتطورات التكنولوجية وظهور الإنترنت وانتشاره بشكل واسع في جميع دول العالم، وظهور العملات الافتراضية خاصة عملة البيت كوين (Bitcoin) (Chang, & Hsieh, 2022). وقد قدم "ساتوشي ناكاموتو" *Satoshi Nakamoto* عملة البيت كوين في عام ٢٠٠٨م كبديل للعملات الحقيقية لاستخدامها في إتمام المعاملات الخاصة بالتبادل التجاري على الإنترنت دون الحاجة إلى استخدام وسيط تجاري موثوق فيه مثل البنك أو شركات الدفع الإلكتروني. وقد تم استخدام تكنولوجيا سلاسل الكُتل لزيادة مصداقية عملة البيت كوين في إتمام المعاملات الإلكترونية، وذلك من خلال قيامها بتسجيل المعاملات والأحداث التي تتم باستخدام هذه العملة. وتعتمد هذه التكنولوجيا على استخدام تكنولوجيا النظير إلى النظير Peer to Peer وذلك لتنفيذ عمليات الدفع التي تتم بين أعضاء الشبكة دون الحاجة إلى استخدام سلطة مركزية ذات ثقة (Li, 2017).

وهناك إهتمام متزايد من قبل الهيئات المهنية فيما يتعلق بمفهوم Blockchain حيث تم تطوير هذا المفهوم كمفهوم رقمي من أجل المساعدة في تسجيل العمليات بدفتر الأستاذ الرقمي (Digital Ledger) والذي يتصف باستمرارية العمليات وإرتباطه بصورة مباشرة بشبكة الإنترنت المتصلة بالحاسب، وتلجأ الشركات والمعلماء حالياً إلى التعامل مع طرف ذي ثقة والمُتمثل في البنوك للقيام بالتعاملات المالية الخاصة بهم. وتُساعد Blockchain المعلماء والبائعين على وجود نوع من الإتصال الدائم بصورة مباشرة، الأمر الذي يلغي الحاجة إلى وجود طرف ثالث. وبالتالي تُساعد Blockchain في توفير قاعدة بيانات مركزية للعمليات والتي تكون مُتاحة للجميع (Ritter, & Pedersen, 2020).

وتُعد سلسلة الكُتل الرقمية واحدة من أهم التقنيات بعد الإنترنت لما لها من أثار واسعة النطاق على تسجيل ومعالجة وتخزين المعاملات والمعلومات. كما أن لديها القدرة على إجراء تغيير جذري في مهنة المحاسبة والمراجعة، وإعادة تشكيل نظام جديد للتعامل مع المعلومات المحاسبية. ولا شك في أن هذه التقنية سوف تؤثر تأثيراً واضحاً وكبيراً في المجتمع، وستعمل بدورها على تسريع عملية التحول الرقمي من خلال تطبيقها في جميع المجالات (Eltweri, 2021).

وتُعد المراجعة الداخلية أمراً أساسياً في الحفاظ على الشفافية في نشر المعلومات حول المركز المالي للشركة وأدائها. وفي هذا الصدد، يُعد التحول الرقمي ضرورياً لتحسين جودة المراجعة الداخلية (Kayhan, 2023).

ومن الواضح أن التكنولوجيا في هذا العالم الجديد ليست خياراً، لكنها إستراتيجية عمل أساسية يجب دمجها في كل جزء من أجزاء الشركة، ومن المتوقع أن يتفهم المراجعين الداخليين وإدارات المراجعة الداخلية للتكنولوجيا ويستخدمونها. وفقاً للمعيار (IIA,1210.A3) "يجب أن يكون لدى المراجعين الداخليين معرفة عملية بمخاطر وضوابط تكنولوجيا المعلومات الرئيسية وتقنيات المراجعة القائمة على التكنولوجيا لأداء العمل الموكول إليهم". وبالإضافة إلى هذا المعيار، يُنشئ إطار عمل كفاءة المراجعة الداخلية الخاص بمعهد المراجعين الداخليين *Institute of internal auditors* (IIA) العديد من الكفاءات المستندة إلى الكمبيوتر المطلوبة لتخطيط مهام المراجعة الداخلية وتنفيذها، بما في ذلك المعرفة والكفاءات التطبيقية على مستوى الخبراء المتعلقة بأدوات وتقنيات الكمبيوتر لدعم عمليات المراجعة وإجراءات تحليل البيانات (Lake Mary,2021).

عطفاً على ما سبق تُعتبر تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الإلكترونية مورداً مهماً لا تقل أهميته عن الموارد البشرية والمادية، ونتيجة للتطورات الحادثة ظهرت الحاجة إلى أدوات ووسائل تُساعد في تحسين عملية المراجعة الداخلية، ودورها في الرقابة والتقييم ورفع جودتها الأمر الذي استدعى البدء باستخدام أساليب جديدة ومتطورة تقوم على تقليل الأخطاء وتقديم أفضل خدمة للمستخدمين وفي مقدمتها تقنية سلسلة الكتل الرقمية، وبالتالي يُشير الواقع إلى أن وظائف المراجعة الداخلية بحالتها الحالية لم تُعد كافية للوفاء بمتطلبات المهنة وبما يؤمن قيامها بدورها الفاعل لمواكبة تلك التطورات المتلاحقة فكان لازماً إحداث تغييرات جذرية لتنفيذ وظائفها بما يؤدي إلى التغلب على بعض جوانب القصور (البلوي، ٢٠٢١).

ولقد شهدت المراجعة الداخلية في الآونة الأخيرة أهمية كبيرة واهتماماً ملحوظاً، وذلك لعظم وكبر حجم المنشآت وتنوع المهام التي تقوم بها، حيث أصبحت إحدى المهام والأدوات الإدارية التي يعتمد عليها مجلس الإدارة، ولجنة المراجعة في الحصول على البيانات والمعلومات الموثوقة عن فعالية نظام الرقابة الداخلية بالمنشأة، كما أنها تعمل على التكامل بين أصحاب المصالح داخل المنشأة وخارجها من حيث توفير معلومات وبيانات حقيقية تعمل على ثبات الثقة في الأداء، وتعمل على تأكيد سلامة الأنظمة المعلوماتية ومثانة أنظمة الرقابة الداخلية، ومسار المعالجة وغير ذلك، بما يسمح لها بمعالجة مواطن الضعف والخلل داخل المنشآت (Han., et al,2023).

لقد إتجهت المنظمات في بيئة الأعمال في الآونة الأخيرة بشكل متزايد نحو ممارسة الإسناد الخارجي لوظيفة المراجعة الداخلية التي تطورت كثيراً من حيث نطاقها ودورها ومسئوليتها. فهي نشاط دعم رئيسي للمنظمة، حيث يتصف قرار الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية بأنه قرار إستراتيجي يحتاج إلى دراسة دقيقة وتحليلات شاملة موسعة تُراعي طبيعة وأبعاد هذا القرار من جميع الجوانب الإستراتيجية والفنية والإقتصادية لما له من آثار على هيكل المنظمة بالكامل (هريدي، آخرون، ٢٠٢١).

ولقد أدى تطور دور ونطاق وأهداف المراجعة الداخلية إلى إهتمام المنظمات بدعم إدارة المراجعة الداخلية، وتزويدها بالكفاءات البشرية لتحقيق أهدافها أو إسناد بعض أو كل أنشطتها لطرف خارج إدارة المراجعة الداخلية Outsourcing ومن هذه الأنشطة ما يرتبط بالدورين الإستشاري والتوكيدي للمراجعة الداخلية في مجال الرقابة وإدارة المخاطر وإستدامة الشركة، ولذلك أصبح الإسناد الخارجي مطلباً ضرورياً وليس إختياراً، لعجز العديد من المنظمات على توفير الموارد اللازمة لأداء هذه الخدمات داخلياً بالكفاءة والمهارة الفعالة (Khan.,et al,2022).

ولقد فرضت تكنولوجيا المعلومات واقعاً جديداً على المراجعة الداخلية، وذلك نتيجة اعتماد أنشطة المؤسسة وكافة معاملاتها على هذه التكنولوجيا، هذا ما أدى إلى ضرورة مواكبة مهنة المراجعة الداخلية والمراجعين هذا التطور، ووجوب تغيير أساليبهم التقليدية بأساليب مستحدثة تعتمد على الأساليب التكنولوجية الحديثة والأساليب التحليلية لتنفيذ عملية المراجعة بكفاءة وفعالية (أبو جبل، ٢٠١٥).

٢/١ مشكلة البحث:

إن تقنية سلسلة الكتل الرقمية مثلها مثل معظم أشكال التكنولوجيا، سوف تقلل من احتمال وقوع أخطاء خلال عمليات المحاسبة والمراجعة بشكل كبير، وسوف تعمل على التوفيق بين المعلومات المعقدة والمتباينة من مصادر متعددة. علاوة على ذلك؛ لا يمكن تبديل السجلات المحاسبية بمجرد حدوثها في إطار تقنية سلسلة الكتل الرقمية حتى من قبل مالكي النظام المحاسبي. لأن كل معاملة يتم تسجيلها والتحقق منها، لذلك فإن سلامة السجلات المالية موثوق فيها ومضمونة (Baron, 2017).

وعلى الرغم من أن تقنية سلسلة الكتل الرقمية تُقدم خصائص أمنية بطبيعتها، إلا أن البشر هم الذين سيقومون بتفسير البرامج الضرورية لدمجها مع تقنية سلسلة الكتل الرقمية. ومن المتعارف عليه أن العنصر البشري عرضة للخطأ. وتمشياً مع المتطلبات التي تركز عليها معايير المراجعة الدولية المحددة للبيانات المالية للمنشآت الناشئة على تكنولوجيا المعلومات **Standardization** **ISAS and International Accreditation Services**، يتعين على المراجعين فهم المخاطر وكيفية التعامل معها من خلال ضوابط تكنولوجيا المعلومات (psaila, 2017).

ولقد إنتشر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في العديد من الصناعات مثل التأمين، الخدمات المالية، سلاسل التوريد، العناية الصحية والخدمات الحكومية، ونظراً لما تتميز به تقنية سلسلة الكتل من مميزات مثل أن البيانات المخزنة على السلسلة لا يمكن تعديلها أو تحريفها أو تزويرها، بالإضافة إلى شفافية المعاملات على السلسلة، وزيادة درجة الأمان، وإمكانية الاعتماد على البيانات الخاصة بالمعاملات، وكذلك إمكانية مراجعة جميع المعاملات التي تمت على السلسلة وفي نفس لحظة حدوثها، مما يُسهل ذلك بالقيام بعملية المراجعة، ويُساعد على الوفاء بمتطلبات هذه العملية، ويُساهم أيضاً في تخفيض مخاطر عملية المراجعة وتقليل تكاليف عملية المراجعة وتحسين فعاليتها، كذلك تقديم حلول فعالة وعملية للمشاكل الخاصة بعملية المراجعة (Musah, 2018).

وفي سياق متصل مع تلك المميزات التي تتميز بها تقنية سلسلة الكتل يُمكن أن يكون لها تأثير جوهري على كل من مهنة المحاسبة والمراجعة وبالأخص على أحكام المراجعين، حيث إنه نتيجة لتطبيق تقنية سلسلة الكتل، سوف تتغير الطريقة التي يتبعها المراجع لتنفيذ أعماله وإبداء رأيه الفني المحايد عن القوائم المالية، وكذلك سوف يواجه بعض التحديات والمشاكل التي يجب عليه تجاوزها، كما يجب عليه فحص وتقييم مخاطر تنفيذ تلك التكنولوجيا الحديثة (Rudhani., et al, 2017).

- وبناءً على ما سبق يُمكن صياغة مشكلة البحث من خلال السؤال الرئيسي التالي "ما مدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسهام الخارجي لمهام المراجعة الداخلية: مع دراسة ميدانية في البيئة المصرية؟"

٣/١ هدف البحث:

من خلال مشكلة البحث، يُمكن تحديد الهدف الرئيسي للبحث في "دراسة أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية: مع دراسة ميدانية على البيئة المصرية؟" وذلك؛ لتوعية واضعي السياسات والمُهتمين والمُستخدمين وأصحاب المصالح بأهمية استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية في بيئة الأعمال الحديثة.

٤/١ أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في أنها تتناول موضوعاً حيوياً شغل إهتمام الباحثين والمُهتمين بعلم المراجعة بصورة عامة، ويُمكن تلخيص الأهمية العلمية والعملية لهذه البحث على النحو التالي:

١/٤/١ الأهمية العلمية:

١. ندرة الدراسات التي تناولت موضوع البحث وهو دراسة أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية -في حدود علم الباحثون- حيث لم يلق هذا الموضوع إهتمام الباحثين الأكاديميين والمهنيين في مصر.
٢. إهتمام الفكر المحاسبي بتقنية سلسلة الكتل الرقمية وأثر استخدامها في بيئة المحاسبة والمراجعة.

٢/٤/١ الأهمية العملية:

١. المساهمة في بيان وتحسين مقومات نظام المراجعة من خلال استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية، وذلك لتحسين جودة عملية المراجعة الداخلية.
٢. الإرشادات والتوجيهات العملية لمحاور تقنية سلسلة الكتل الرقمية وآليات تطبيقها، حيث يُعتبر هذه البحث بمثابة دليل إرشادي لكيفية تطبيق تقنية سلسلة الكتل الرقمية.
٣. دور تقنية سلسلة الكتل الرقمية في تحسين جودة عملية المراجعة الداخلية من خلال دراسة أثر استخدام تلك التقنية على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

٥/١ منهج البحث:

لتحقيق هدف البحث واختبار الفروض يتم الاعتماد على المنهج العلمي الحديث بشقيه الاستنباطي والاستقرائي وذلك كما يلي:

١/٥/١ المنهج الاستنباطي Deductive Approach:

يتم الاعتماد على المنهج الاستنباطي في بناء الإطار النظري لأبعاد مشكلة البحث وأهدافها، وذلك من خلال تحليل الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث، وكذلك من خلال الاعتماد على المراجع والأبحاث العلمية المنشورة والدوريات العلمية التي تخص موضوع البحث بهدف دراسة التأثير الناتج من استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، وكذلك إششاق فروض البحث.

٢/٥/١ المنهج الإستقرائي Inductive Approach:

يتم الإعتماد على المنهج الإستقرائي في إجراء الدراسة الميدانية لدراسة التأثير الناتج من استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية عن طريق إعداد قائمة الاستقصاء Questionnaire، وجمع البيانات اللازمة لاختبار فروض البحث والوصول إلى نتائج وتوصيات البحث.

٦/١ نطاق البحث:

يقتصر البحث الحالي على تحديد التأثير الناتج من استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة، وإنعكاسه على جودة عملية المراجعة الداخلية، والذي ينعكس أثره على جودة القوائم المالية).

٧/١ خطه البحث:

- في ضوء ما سبق سوف يقوم الباحثون بتنظيم البحث على النحو التالي:

١. الإطار العام للبحث.

٢. الدراسات السابقة وإشتقاق فروض البحث.

٣. الإطار النظري للبحث.

٤. الدراسة الميدانية.

٥. خلاصة ونتائج وتوصيات البحث.

٢. الدراسات السابقة وإشتقاق فروض البحث:

❖ قام الباحثون بتقسيم الدراسات السابقة إلى مجموعتين، وذلك على النحو التالي:

- المجموعة الأولى: دراسات تناولت سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain)

- المجموعة الثانية: دراسات تناولت الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

١/٢ المجموعة الأولى: دراسات تناولت سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain)

١. دراسة (محمود، أبو النضر، ٢٠٢٠)

بعنوان: "إنعكاسات التطورات التكنولوجية في مجال سلاسل الكتل على أنشطة ومهنة المراجعة مع دراسة إستكشافية في البيئة المصرية."

هدفت الدراسة إلى تحليل العلاقة بين تبني عملاء المراجعة وشركات المحاسبة والمراجعة لتقنية سلاسل الكتل وإنعكاس ذلك على إختبارات المراجعة وتحديد نموذج المراجعة الملائم، ومهنة

المُراجعة والهيكل التنظيمي في شركات المحاسبة والمُراجعة. وقد اعتمدت الدراسة على تكامل المنهج الاستقرائي مع المنهج الاستنباطي لاستقراء التنبؤ بالوضع المستقبلي لأنشطة ومهنة المُراجعة في ظل تطبيق تقنية سلاسل الكتل، من خلال التطبيق على عينتين للدراسة، هما المُراجعون في شركات المحاسبة والمُراجعة بالقاهرة والإسكندرية والباحثين في جامعتي طنطا وكفر الشيخ، بإجمالي مُشاهدات (١٤٥) مُشاهدة، لإختبار أربعة فروض تعكس العلاقة بين تبني الشركات لتقنية سلاسل الكتل وكلاً من إختبارات المُراجعة، ونموذج المُراجعة الملائم، ومهنة المُراجعة والهيكل التنظيمي في شركات المحاسبة والمُراجعة.

توصلت الدراسة إلى توجه إختبارات المُراجعة نحو إختبارات الرقابة بدلاً من إختبارات المُراجعة التقليدية، وتوافر مقومات نجاح نموذج المُراجعة المستمرة، وظهور أدوار مُستحدثة للمُراجعين، والتأثير على الهيكل التنظيمي لشركات المحاسبة والمُراجعة. وفي ضوء ذلك توصي الدراسة بأهمية تحفيز الشركات المصرية لتبني تقنية سلاسل الكتل، وتحديث معايير المُراجعة المصرية لتعكس آثار تلك التقنية، وقيام الجامعات المصرية بدور ريادي في بيان آثار تلك التقنية لمُحاولة إقتناص الفرص التي توفرها والتغلب على التحديات التي تفرضها.

٢. دراسة (Eltweri,2021)

بغنوان: “The Blockchain Impact on the Current Auditing Standards.”

هدفت الدراسة إلى تقديم نظرة عامة عن تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية، بالإضافة إلى تحديد الآثار المُحتملة لهذه التكنولوجيا الناشئة في مجال المحاسبة والمُراجعة، وكذلك تناول الفوائد والتحديات الرئيسية لتكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية في مجال المحاسبة.

توصلت الدراسة إلى أن تقنية سلسلة الكتل الرقمية ستُصبح بنية أساسية جديدة لإدارة عمليات تبادل القيمة في المُستقبل، تماماً كما وفر الإنترنت البنية التحتية لإدارة عمليات تبادل المعلومات. وبعد تحليل بنية سلسلة الكتل الرقمية وجد أنها أداة مهمة للمحاسبة لأنها تُقدم حلاً لتحسين عملية المُراجعة من خلال التحكم الآلي الذي يجعل البيانات محل المُراجعة أكثر ثقة. كما تُساعد سلسلة الكتل الرقمية على تجنب التلاعب والاحتيال وكذلك المُساهمة في خفض التكاليف والأخطاء البشرية عن طريق إتمام المُعاملات من خلال العقود الذكية.

٣. دراسة (Zhang, & Shah,2022)

بغنوان: “The Impact of Blockchain Technology on Internal Auditing in the Financial Sector.”

هدفت الدراسة إلى التعرف على تكنولوجيا سلاسل الكتل بإعتبارها الخطوة الأهم في عصر التحول الرقمي، وكونها ثورة تكنولوجية ستُعيد تشكيل القطاع المالي، وتناولت الدراسة نظرة عامة حول سلاسل الكتل، ثم استعرضت أثر سلاسل الكتل على خصائص جودة المعلومات المحاسبية، وتأثيرها المُتوقع على المُراجعين، ومدى إمكانية دمجها في نظم المحاسبة والمُراجعة وأثارها المُتوقعة، حيث إقترحت الدراسة طرُقاً يُمكن من خلالها تحسين جودة المعلومات.

توصلت الدراسة إلى العديد من المزايا المُصاحبة لسلاسل الكتل؛ وخاصة ما يتعلق بالإمركزية والمرونة والتشفير، وكذلك بعض التحديات المُتعلقة بتكنولوجيا سلاسل الكتل مثل الأمن السيبراني، كما توصلت أيضاً إلى إمكانية دمج تكنولوجيا سلاسل الكتل في النظام المحاسبي. حيث أشارت

الدراسة إلى أنه يجب التوافق بين المنظمين لهذه التكنولوجيا والمحاسبين والمراجعين والأطراف ذات العلاقة. كما أشارت أيضاً في نتائجها إلى أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تتميز بخصائص عديدة مثل اللامركزية والشفافية تجعلها قادرة على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وجودة المراجعة. كما توصلت لوجود تأثير لسلاسل الكتل على كلاً من خصائص جودة المعلومات المحاسبية، ومداخل المراجعة الإلكترونية.

٢/٢ المجموعة الثانية: دراسات تناولت الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

١. دراسة (أبوطالب، ٢٠٢٠)

بغنوان "أثر الإسناد الخارجي لوظائف المراجعة الداخلية علي جودة المراجعة".

هدفت الدراسة إلى التعرف على عناصر جودة المراجعة الداخلية في ظل الإسناد الخارجي لها، والتي يُمكن أن تُحقق مُستوى مُرتفع من جودة المراجعة الداخلية، بالإضافة إلى دراسة أثر تطوير الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية على جودة المراجعة الداخلية.

توصلت الدراسة إلى أن العلاقة بين تطوير الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية وجودة المراجعة الداخلية ذات ارتباط معنوي، وأن تحليل الانحدار الخطي البسيط أظهر أن تطبيق الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية يؤثر طردياً علي جودة المراجعة الداخلية، وهذا ما اتضح في كون إشارة مُعامل الارتباط موجبة وقيمة مُعامل الانحدار أيضاً موجبة.

٢. دراسة (هريدي وآخرون، ٢٠٢١)

بغنوان: "أثر تطوير الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية في الحدّ من ممارسات إدارة الأرباح: (دراسة تطبيقية)"

هدفت الدراسة بصورة أساسية لمعرفة دور الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية في الحد من ممارسات إدارة الأرباح، بالإضافة إلى توضيح الإطار النظري للإسناد الخارجي، والتعرف على مدى تطبيق وممارسة الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية وإدارة الربحية للشركات، وتحديد العلاقة بين الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية وممارسات إدارة الأرباح بهدف التوصل إلى ما إذا كان الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية له أثر في وإدارة الربحية أم لا؟.

توصلت الدراسة إلى أن الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية يُساعد في دعم المراجعين الخارجيين بخبرات مُتخصصة، ويُساعد أيضاً الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية في تخفيض تكاليف المراجعة الداخلية، وتحسين خدمة المراجعة الداخلية، بالإضافة إلى أن الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية يُعزز من الإستقلال التنظيمي والفني لإدارة المراجعة الداخلية.

٣. دراسة (Khan., et al ,2022)

بغنوان: "The Role of External Attribution for Internal Audit Activities in the Quality of Financial Reports"

هدفت الدراسة إلى التعرف على معرفة دور الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية وجودة التقارير المالية، وتوضيح الإطار النظري للإسناد الخارجي، والتعرف على مدى تطبيق وممارسة الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية على جودة التقارير المالية.

توصلت الدراسة إلى أن الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية يُساهم في تخفيض تكاليف المراجعة الداخلية، وتحسين خدمة المراجعة الداخلية، بالإضافة إلى زيادة الربحية وجودة التقارير المالية في الشركات المساهمة، وأوصت الدراسة بضرورة إهتمام شركات المساهمة بالإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية، وضرورة قيام شركات المساهمة بعرض مشاكل الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية، وإنه يجب على شركات المساهمة أن تضع ضوابط معينة للإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية.

٣/٢ التعليق على الدراسات السابقة:

- بعد استعراض الدراسات السابقة المرتبطة بموضوع البحث لكل متغير على حده، تبين ما يلي:
- أن تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية سوف تُغير الطريقة التي يتبعها المراجعون لتنفيذ أعمالهم وإبداء الرأي الفني المحايد والمستقل على نتيجة أعمال الشركات، وكذلك سوف يواجه المراجعون بعض التحديات والمعوقات التي يجب عليهم تجاوزها، كما يجب عليهم فحص وتقييم مخاطر تلك التقنيّة الحديثة، وتوفير التأكيد الكافي لأصحاب المصالح بأن القوائم المالية لتلك الشركات تمت مراجعتها وتعبر بعدالة عن مركزها المالي.
- تؤكد الدراسات السابقة أن تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية كونها إحدى صور تكنولوجيا المعلومات سيكون لها أهمية قصوى في تحسين ممارسات مهنة المراجعة في المستقبل.
- ندرة الدراسات العربية أو الأجنبية وذلك في- حدود علم الباحثون- تلك التي توضح بصورة مباشرة أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.
- يوفر الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية العديد من المنافع، وتتمثل أهمها في تخفيض تكاليف المراجعة الداخلية، ودعم المراجعين الخارجيين بخبرات متخصصة، وتحسين خدمة المراجعة الداخلية.
- يُساعد الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية في التركيز على المهام والوظائف الأساسية التي تُضيف قيمة للمنظمة، كما يُساعد الإسناد الخارجي في تخفيض وقت وتكاليف أداء المراجعة الداخلية.

٤/٢ اشتقاق فروض البحث:

في ظل ما تقدم ومن خلال عرض وتحليل الدراسات السابقة في ضوء مشكلة البحث، والهدف منه يُمكن صياغة فرض البحث الذي يقوم على اختبار أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، ويأخذ الصيغة التالية في صورته العدمية:

- لا يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

٣. الإطار النظري للبحث:

١/٣ نشأة ومفهوم سلسلة الكتل الرقمية:

تمتلك تقنية سلسلة الكتل الرقمية القدرة على النمو لتكون حجر الأساس لأنظمة حفظ السجلات في جميع أنحاء العالم، وبالتالي تكتسب تلك التقنية اليوم الكثير من الاهتمام العام، وتستخدم في مجموعة متنوعة من التطبيقات ولا تقتصر فقط على العملات الرقمية (Song., et al,2023).

ويعود تاريخ تقنية سلسلة الكتل الرقمية إلى أوائل التسعينيات في عام ١٩٩١م حيث قدم الباحثان ستيفارت هابر ودبليو سكوت ستورنيتا حلاً عملياً من خلال العمل على سلسلة من الكتل المؤمنة بالتشفير بحيث لا يمكن لأحد العبث أو التلاعب بالطابع الزمني للوثائق. وفي عام ١٩٩٢م قاموا بتطبيق نظامهم من خلال دمج شجرة ميركل (*Merkle Tree*) التي عززت الكفاءة من خلال جمع عدة وثائق في كتلة واحدة. وفي نوفمبر عام ٢٠٠٨م قدم "ساتوشي ناكاموتو" تكنولوجيا سلسلة الكتل كطريقة لإنشاء آلية دفع لعملة (Bitcoin) الرقمية، دون وجود جهة مركزية موثوقة للتحقق من صحة هذه المعاملات (Yang,2022). وكان الهدف الأساسي في هذه المرحلة هو استخدام نظام لتشفير تسلسل البيانات في الملفات الإلكترونية حتى لا يتم التلاعب بها أو تزويرها. ولتحقيق هذا الهدف، تم استخدام العديد من الأساليب الرياضية وأساليب التشفير. وفي المرحلة الثانية من مراحل تطور تكنولوجيا سلسلة الكتل ظهرت تطبيقات جديدة لها. فقد تم استخدام تقنية العقود الذكية في العديد من المجالات مثل العقارات والتمويل. كما ركزت المرحلة الثالثة من التطور على استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل في المجالات غير المالية بما في ذلك الخدمات الحكومية والثقافة، والرعاية الصحية. أيضاً، مع إدخال الذكاء الاصطناعي، ظهر الجيل الرابع من تكنولوجيا سلسلة الكتل. مما عزز قدرتها على بناء بيانات لا مركزية وموثوقة للمعلومات (Hisseine.,et al,2022).

« ويتضح للباحثين، أن نشأة تكنولوجيا سلسلة الكتل قد ارتبطت بأزمة الثقة في المؤسسات المالية في عام ٢٠٠٨م.

- وتتعدد التعريفات والمفاهيم الخاصة بتقنية سلسلة الكتل الرقمية؛ حيث ترجع تسمية تقنية سلسلة الكتل الرقمية بهذا الاسم إلى طبيعة عملها وطريقة تسجيل المعاملات وحفظها، فهي تقوم بتسجيل كل معاملة تتم داخل الشبكة في كتلة وترتبط الكتل مع بعضها بعضاً، لذلك أطلق عليها سلسلة الكتل الرقمية أو (Blockchain).

وتكمن فكرة تقنية سلسلة الكتل الرقمية في إمكانية تبادل القيمة بين طرفين دون وجود نظام مركزي، والقيمة هنا يمكن أن تكون مبالغ مالية، أو ملكيات مثل: ملكية عقارات، ملكية سيارات، ملكية فكرية، علامات تجارية وغيرها، فأى شيء له قيمة عادة ما يتم تبادله بين طرفين في ظل نظام مركزي يؤكد ويوثق ويعتمد هذا التبادل، لكن تقنية سلسلة الكتل الرقمية تعتمد على تقنيات تشفير وخوارزميات إتفاق وشبكة لا مركزية وبروتوكول لعمل هذا التبادل دون وجود نظام مركزي مما يقلل المخاطر والتكاليف لجميع المعنيين (الرحيلي & الضحوي، ٢٠٢٠).

ولا يوجد تعريف موحد مُتفق عليه لتقنية سلسلة الكتل الرقمية، فُعرفت على أنها دفتر بيانات مُوزع، يتم الاحتفاظ به وتحديثه من خلال شبكة من أجهزة الكمبيوتر في جميع أنحاء العالم، ويتم تخزين جميع بيانات المعاملات الجديدة بمجرد التحقق منها في كتل، كل كتلة تحتوي على طابع زمني ورابط تشفير يربطها بالكتلة السابقة لتشكل سلسلة الكتل الرقمية ويتم الاحتفاظ بنسخ من

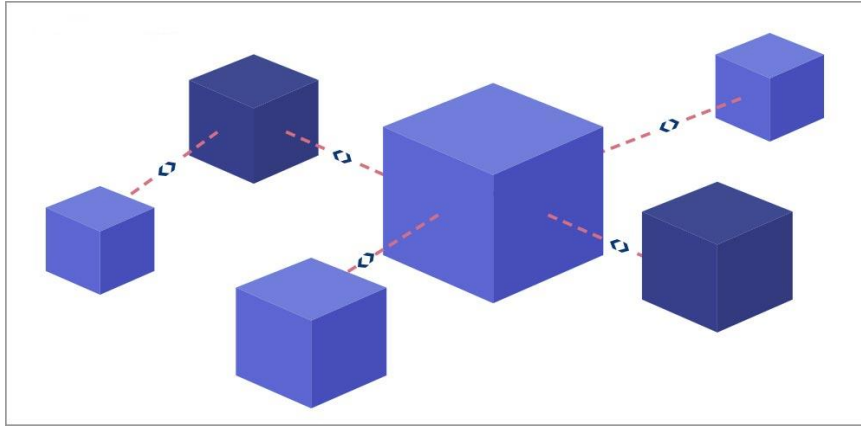
سلسلة الكتل الرقمية بشكل جماعي من قبل جميع أجهزة الكمبيوتر. دون الاعتماد على مركزية محدّدة (Tang., et al,2019).

وتوصف بأنها نظام دفتر أستاذ لامركزي، يقوم بتخزين المعلومات ويسمح بإجراء معاملات آمنة دون الحاجة إلى أي وسيط حيث يتم تخزين المعلومات على أجهزة الكمبيوتر ومراقبتها من قبل أصحاب المصلحة في جميع أنحاء العالم وتضمن عدم تمكّن أي كيان من السيطرة على الشبكة بما في ذلك المديرين التنفيذيين للشركات. هذه الطبيعة اللامركزية لتقنية سلسلة الكتل الرقمية مقترنة بالسرعة والأمان والشفافية مما يجعل هذه التكنولوجيا ضرورية لأولئك المشاركين في حوكمة الشركات (Singh., et al,2019).

كما عرفها البعض الآخر بأنها "سلسلة من الكتل، وكل كتلة لها بصمة خاصة بها، بالإضافة إلى أنها تتضمن بصمة الكتلة السابقة لها للحفاظ على ترابط الكتل وفقاً للتسلسل الزمني للمعاملات" (Alam,2019; Chang, & Hsieh,2022).

كما تُعرف بأنها قاعدة بيانات موزعة. حيث ظهرت كسجل للمعاملات في العملة الافتراضية بتكوين (Bitcoin)، وذلك بغرض الحفاظ على سجلات البيانات لتلك المعاملات من التلاعب حيث تُتيح تبادلاً آمناً للأموال أو الأسهم أو الحقوق، فهي تعمل كسجل إلكتروني (دفتر أستاذ) لمعالجة الصفقات وتدوينها بما يُتيح لكل الأطراف تتبع المعلومات عبر شبكة آمنة لا تستدعي التحقق من طرف ثالث (نخال، ٢٠٢٠).

- ويُقدّم الشكل التالي تصور تقريبي لتقنية سلسلة الكتل.



شكل رقم (١) - تصور تقريبي لتقنية سلسلة الكتل - Blockchain

المصدر: موقع arabictrader,2022

■ وبعد استعراض الباحثين للتعريفات السابقة يُمكن استخلاص تعريف شامل لسلسلة الكتل الرقمية:

"بأنها شبكة معلوماتية عملاقة تدعمها تكنولوجيا تشفيريه، تحتوي على مجموعة من الأجهزة أو العقد، كل جهاز فيها يُمثل قاعدة بيانات ودفتر أستاذ رقمي لا مركزي موزع، فهي بمثابة حجر

الأساس لأنظمة حفظ السجلات في جميع أنحاء العالم، وكل كتلة لها بصمة خاصة بها، بالإضافة إلى أنها تتضمن بصمة الكتلة السابقة لها للحفاظ على ترابط الكتل وفقاً للتسلسل الزمني للمعاملات، وأي معاملة تتم بين طرفين تكون مجهولة الهوية فالأشخاص في نظام سلسلة الكتل الرقمية هم مجرد "أكواد" مما يجعل البيانات أكثر خصوصية، وتخضع للتحقق، والتأكيد على صحتها من قبل باقي أجهزة الشبكة".

٢/٣ خصائص سلسلة الكتل الرقمية:

- في إطار استعراض الباحثين لطبيعة تقنية سلسلة الكتل الرقمية، ونظراً لما تتميز بها تكنولوجيا سلاسل الكتل من ميزات وخصائص عديدة وفريدة، سوف يتم تناول الخصائص الأساسية التي تعتمد عليها هذه التقنية والتي جعلت Blockchain مصدر اهتمام الأفراد والشركات في مختلف القطاعات، وتتمثل في الآتي:

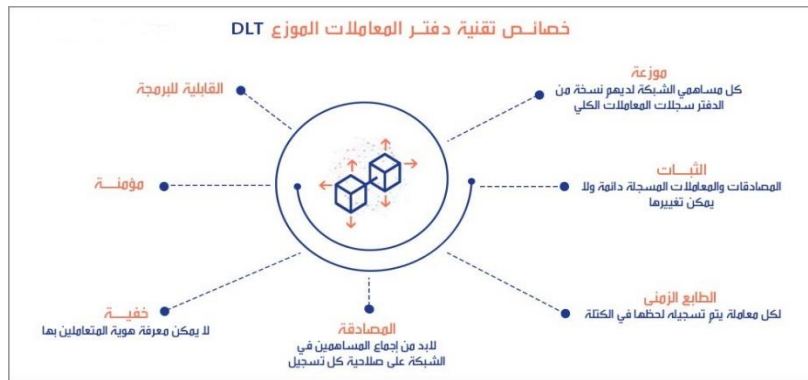
١/٢/٣ التحقق العام (Public Verifiability):

تحتوي تقنية سلسلة الكتل الرقمية على سجل تاريخي لكافة المعاملات المالية مع إمكانية التحقق من كل معاملة مالية تمت على الإطلاق، وذلك يرجع لكون تقنية Blockchain تقوم على أساس إستحداث قيد محاسبي ثالث يتمثل في السياسات التي توفرها تلك التقنية للتحقق من البيانات والمعلومات المالية، مما يساعد على التحقق من كل عملية، مما يضمن عدم حدوث أي خطأ، وبما يسمح بدخول أو مغادرة أحد أو بعض المشاركين في السلسلة حسب رغبتهم، دون تعطيل أو تأثير على كفاءة بقية الشبكة (سيد، ٢٠١٩).

٢/٢/٣ دفتر الأستاذ الموزع (Distributed Ledger Technology):

هو دفتر رقمي يتم تخزين وتسجيل جميع المعاملات عليه بشكل رقمي، حيث يمكن من خلاله التحقق من صحة البيانات المخزنة في الكتل المشاركة على الشبكة والتي تعتمد على قواعد موحدة (Martino, 2016). حيث إنه لا يمكن إجراء أي تعديل عليه لأن كل معاملة مسجلة بشكل فريد، وتتميز هذه الخاصية بأنه يمكن التحقق من صحة البيانات والمعاملات المسجلة باستخدام الطابع الزمني، كما يمكن التحقق منه لتحسين إمكانية التتبع والشفافية وقابليتها لمراجعة المعاملات المخزنة في سلسلة الكتل (Zheng, et al, 2018).

– ويقدم الشكل التالي أهم خصائص دفتر الأستاذ الموزع.



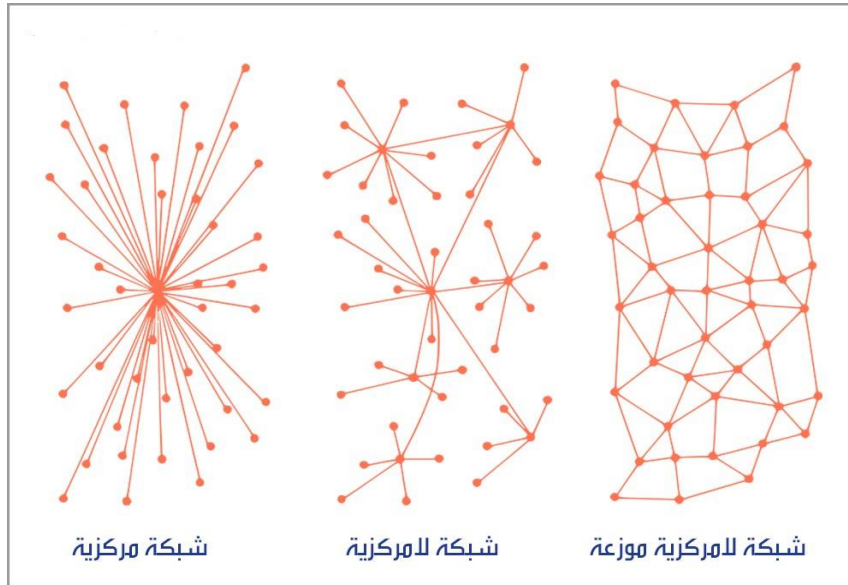
شكل رقم (٢) – دفتر الأستاذ الموزع (Distributed Ledger Technology)

المصدر: موقع arabictrader, 2022

٣/٢/٣ شبكة لا مركزية موزعة (Decentralized, Distributed):

- ◀ لا تحتاج تقنية سلسلة الكتل الرقمية إلى طرف ثالث وسيط بين أطراف المعاملة، على عكس الشبكات التقليدية التي تتطلب وجود سلطة مركزية تسمح وتتحكم في إجراء العملية، ففي كل مرة يرغب المستخدمون فيها إضافة بيانات أو تعاملات إلى هذه السلسلة يتم التحقق منه وفقاً لإجماع المشاركين في السلسلة قبل أن يتم توزيعها على جميع العقد (Nodes)، بحيث تحتفظ كل عقدة بنسخة من السلسلة بأكملها والتي تتضمن الكتل التي تم التحقق منها وإضافتها، وبذلك لم تعد هناك حاجة لوجود طرف ثالث لإتمام العملية أو التحقق منها، فنظام الإجماع المتبع يُحافظ على تناسق البيانات في الشبكة الموزعة (Lin, & Liao, 2017).
- ويوضح الشكل التالي أنواع شبكات سلسلة الكتل الرقمية.

الشكل (٣) – أنواع شبكات سلسلة الكتل الرقمية



المصدر: موقع arabictrader, 2022

٤/٢/٣ الثقة والشفافية (Trust & Transparency):

- ◀ تتميز تقنية سلسلة الكتل الرقمية بالشفافية، فيمكن لكل مُستخدم على الشبكة الإطلاع على جميع البيانات والمعاملات بتفاصيلها، وتوفر آلية موثوق بها للتحقق من صحة المعاملات التي يتم تسجيلها في الكتل مما يضمن عدم التنصل من المعاملة في ظل عدم الحاجة لوجود طرف ثالث موثوق به كالبنوك. وعلاوة على ذلك؛ توفر عملية تسلسل الكتل مزيداً من الثقة حيث أن كل كتلة تحتوي على معلومات خاصة بالكتلة السابقة مما يعني التحقق الآلي من سلامة وصحة كل كتلة، ويتطلب أي تعديل للبيانات الموجودة في الكتلة تعديل جميع الكتل السابقة في السلسلة، وهذا يجعل منها قاعدة بيانات يُمكن الوثوق بها، والإعتماد عليها (Wüst, & Gervais, 2018).

٥/٢/٣ الاقتراب إلى الوقت الفوري (Real-time) في تسوية ومعالجة المعاملات:

تساعد تكنولوجيا سلسلة الكتل على تسوية ومعالجة المعاملات بسرعة أكبر فأي معاملة تحدث على سلسلة الكتل الرقمية يجب أن تأخذ بصمة الوقت، وهو الوقت الحقيقي الذي تمت فيه المعاملة، فالفواتير والمستندات والعقود وعمليات الدفع تُسجل تلقائياً في نفس الوقت في دفتر الأستاذ الموزع في Blockchain، وتسوية الصفقات بسرعة أكبر مقارنة مع الأنظمة الحالية، والتي تحتاج إلى مراجعة يدوية في كثير من الأحيان وبخاصة للأصول النقدية، وتعتمد هذه الخاصية على برامج حاسوبية محددة لأتمتة عمليات التسجيل، مثلما يحدث فور إجراء المعاملات التي يتم تحديثها في الوقت الحقيقي في دفتر الأستاذ الموزع ويُتيح ذلك لكل مشارك أن يحتفظ بسجلاته الخاصة به حتى اللحظة، وتعمل هذه الخاصية على الحد من الأخطاء والغش (الصغير، ٢٠٢٠).

٦/٢/٣ الخصوصية (Privacy):

من أهم خصائص تقنية سلسلة الكتل الرقمية عدم الكشف عن الهوية الحقيقية للمستخدم، فكل مشارك عنوان يتم إنشاؤه ويستخدمه للتعامل مع الشبكة، ولإنشاء العنوان يستخدم المتعاملون نوعين من المفاتيح، الأول: **المفتاح الشخصي** الذي يسمح للمشاركين بإجراء معاملات ويوجد فيه التفاصيل عن الهوية الحقيقية للشخص، والثاني: **المفتاح العام** عبارة عن كود مربوط بالمفتاح الشخصي يظهر أمام الجميع باسم مُستعار (Zheng,et al,2017).

٧/٢/٣ الأمن (Security):

تتسم تقنية سلسلة الكتل الرقمية بالأمن نظراً لشمولها إجراءات وسياسات رقابة ذاتية مُبرمجة تُضفي المزيد من الثقة على معاملات Blockchain ومنها تقنيات التشفير، وروابط العقود الذكية والتي تسمح بالتشغيل الصحيح الخالي من الأخطاء (سيد، ٢٠١٩).

٣/٣ الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية:

انطلاقاً من زيادة حدة المنافسة بين الكيانات الاقتصادية ليس فقط على المستوى المحلي ولكن أيضاً على المستوى العالمي، حيث تنوعت مجالات وأهداف المنافسة مقارنة بمجال المنافسة في الماضي، حيث كان ينحصر هدف المنافسة الرئيسي في تعظيم أرباح المنشأة الاقتصادية، والآن أصبحت المنافسة تنصب على تحقيق توازن بين عدة أهداف من أهمها كفاءة وفعالية الأداء وما يترتب عليه من تحقيق مستوى مرضٍ من الأرباح، وزيادة نصيب الوحدة من السوق، ورفع مستوى رضا المستهلك، ووفاء الوحدة بمسؤوليتها الاجتماعية، وأخيراً كفاءة إدارة المخاطر التي تتعرض لها المنشأة، كما ترتب على زيادة حدة هذه المنافسة وتنوع أهدافها إلى زيادة تكاليف المنشأة لتحقيق هذه الأهداف بجودة عالية، دفعت المنافسة العالمية الكثير من المنشآت إلى إعادة هندسة الأعمال، وتطبيق تغيرات تنظيمية وذلك لغرض تطبيق إستراتيجية تخفيض التكاليف، ويُلاحظ أن الشركات قد بدأت بالفعل في إسناد أداء الوظائف غير الحيوية بها إلى أطراف خارجيين كما هو الحال في معالجة البيانات، والأعمال المتعلقة بالضرائب والخدمات القانونية (أبو طالب، ٢٠٢٠).

وقد بدأ موضوع الإسناد الخارجي لمهام وظائف المراجعة الداخلية ينتشر ويتزايد زيادة كبيرة، وأدى ذلك إلى توسع الخدمات التي تقدمها مكاتب المراجعة الخارجية للمنشآت ومنها أعمال الضرائب، والتخطيط المالي، وأعمال كثيرة، ومع زيادة الخدمات أدى ذلك إلى زيادة ربحية مكاتب المراجعة من الأعمال الاستشارية. وفي المقابل تكون المسؤولية القانونية للمكتب أقل منها كما في حالة خدمات المراجعة الخارجية (الإبياري، ٢٠١٢).

وشهدت السنوات الماضية تطوراً في مهنة المراجعة وخاصة مهنة المراجعة الداخلية، وطبقاً لأحدث تعريف عرفه معهد المراجعين الداخليين (IIA) للمراجعة الداخلية بأنها "تأكيد مستقل وموضوعي، وهي نشاط استشاري يُصمم لإضافة قيمة لعمليات المنشأة وتحسين فاعلية إدارة المنشأة في تحقيق أهدافها من خلال إيجاد منهج منتظم ومنضبط لتقييم وتحسين فاعلية إدارة المخاطر، والرقابة والتحكم في العمليات، وتؤدي أنشطة المراجعة الداخلية من خلال بيئة المنشآت التي قد تختلف في أغراضها، وحجمها وهيكلها بواسطة أفراد من داخل أو خارج المنشأة". طبقاً لهذا التعريف فهناك أفراد من خارج المنشأة يقودون مهام المراجعة الداخلية بشرط الالتزام بالمعايير المهنية للمراجعة الداخلية، ووفقاً لقائمة معايير المراجعة رقم (٦٥) - (AICA، 1991) حيث أوضحت أن المراجع الخارجي يُمكنه الاعتماد على عمل المراجع الداخلي إذا تأكد أن معايير الكفاءة والموضوعية قد تحققت. ومنذ ذلك الوقت الذي صدر فيه هذا المعيار وأشكال الإسناد الخارجي لأداء المراجعة الداخلية قد بدأ أن يظهر (منصور، ٢٠١٨).

ويشير مُصطلح الإسناد الخارجي إلى "الارتباط مع طرف خارجي لتقديم خدمة أو منتجات كانت تُقدم في السابق من خلال المصادر الداخلية". وذلك مع زيادة شدة المنافسة بين مكاتب المراجعة الخارجية والمراجعين الداخليين بسبب الإسناد الخارجي لتقديم خدمات المراجعة الداخلية، وبدأ ذلك في زيادة لعدة أسباب أهمها أن هناك منشآت واجهت فشلاً كبيراً من ناحية المراجعين الداخليين في أداء المراجعة الداخلية، ومنشآت أخرى ترغب في تخفيض التكلفة والأعباء الثابتة، ومنشآت أخرى تريد مراجعين داخليين لهم خبرة خاصة (أبو طالب، ٢٠٢٠).

وعلى مستوى المنظمات المهنية، أوضح (IIA) عام ١٩٩٤م أن الإسناد الخارجي هو "إبرام إتفاق بين الشركة وطرف خارجي لتقديم أنشطة المراجعة الداخلية التي كان يتم تقديمها من خلال مصدر داخلي".

كما عرفت لجنة بازل للإشراف على البنوك الإسناد الخارجي لـ أنشطة المراجعة الداخلية بأنه "تعاهد الشركة مع طرف خارجي لأداء أنشطة المراجعة الداخلية" (Basel Committee, 2005).

« ويخلص الباحثون، مما سبق إلى أن الإسناد الخارجي ينصب على تحويل مسؤولية أداء مهام أو وظائف كانت تؤدي داخل المنشأة إلى طرف خارجي لدواعي تركيز المنشأة على الأنشطة الأساسية. بمعنى أن إسناد وظيفة المراجعة الداخلية يُمكن تعريفه على أنه "قرار إدارة الشركة بتعهد أداء كل أو بعض وظائف المراجعة الداخلية التي كان يجب أدائها داخل الشركة لطرف من خارج الشركة بناءً على تحليل التكاليف والمنافع المنظورة وغير المنظورة للقرار".

١/٣/٣ أشكال الإسناد الخارجي للقيام بوظائف المراجعة الداخلية بصفة عامة: (الإبياري، ٢٠١٢)

- الاستعانة الكلية بمصادر خارجية: وهي الاعتماد على الاستعانة بمصادر خارجية للحصول على خدمات المراجعة الداخلية.
- الاستعانة الجزئية بمصادر خارجية: حيث إنها أقل من (١٠٠٪) من وظائف المراجعة الداخلية تم إسناده لمقدمين الخدمة الخارجيين.

٢/٣/٣ منافع ومزايا الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية: (الخولي، ٢٠٢٠)

يوفر الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية العديد من المنافع تقسم إلى مجموعتين الأولى المنافع الكمية والتي يمكن تحديدها بشكل كمي، والثانية المنافع غير الكمية أو المنافع والمزايا الوصفية أو غير الملموسة. وتتمثل معظم المنافع الكمية في تخفيض التكاليف وتخفيض الاستثمارات المطلوبة بقسم المراجعة الداخلية متمثلة في التجهيزات والآلات والمعدات وغيرها من الأصول الثابتة اللازمة لأداء المراجعة الداخلية داخل المنظمة وما يرتبط بها من مصروفات صيانة للآلات والمعدات والإشراف والمرتبات وغيرها، مما يسهم في الاستفادة من رأس المال المملوك للمنظمة، ويساعدها في التركيز على المهام والوظائف الأساسية التي تضيف قيمة للمنظمة، كما يساعد الإسناد الخارجي في توفير وقت وتكاليف أداء المراجعة الداخلية، كما أن إختيار وتعيين فريق عمل ذي خبرة ومهارة ومُحترف من المراجعين الداخليين أمر صعب ومُكلف جداً في الوقت الحالي في ظل تطور دور ومسؤوليات المراجعة الداخلية، وما يترتب عليه من ضرورة تطوير وزيادة فعاليتها وكفاءتها بتوسيع نطاق وعمق أنشطة المراجعة الداخلية. وتتمثل المنافع غير الكمية في تلك التي لا يمكن ترجمتها في شكل مالي أو كمي مثل الاستفادة من خبرات ومهارات المورد الخارجي لخدمة المراجعة الداخلية وإستغلالها في الأنشطة والأعمال المرتفعة القيمة وأدائها بكفاءة عالية وبشكل أفضل مما يسهم في تحقيق الأهداف الإستراتيجية للمنظمة، والاستفادة من موارد وإمكانات المورد الخارجي التكنولوجية المتقدمة، والمرونة والجودة في أداء مهام المراجعة الداخلية نظراً لكفاءة وفعالية أداء المورد الخارجي لخبرته في هذا المجال.

◀ ومن أهم مزايا الإسناد الخارجي:

١. تحسين خدمة المراجعة الداخلية.
٢. تخفيض تكاليف المراجعة الداخلية.
٣. ضمان توافر الإستقلالية التامة لقسم المراجعة الداخلية.
٤. يُشكل أداة إدارية يمكن تقود إلى فعالية واضحة أكثر تركز على مُقابلة إحتياجات العملاء.
٥. التوافق مع طبيعة منشآت الأعمال متعددة الجنسيات وذات النشاط الدولي.

٣/٢/٣ العيوب والانتقادات الموجهة للإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية: (أبو العلا، ٢٠١٧)

قد تكون المراجعة الداخلية غير تقليدية مما يجعل إسنادها خارجياً مكلفاً جداً وينعكس سلباً على هيكل الرقابة الداخلية، وقد يؤدي الإسناد لنفس مراجع المنظمة الخارجي إلى إنخفاض جودة التقارير، وقد لا يملك المورد الخارجي نفس المعرفة التي يملكها المراجع الداخلي عن بيئة أعمال

وأنشطة المنظمة مما يصعب عليه الوصول إلى المعلومات الملائمة، كذلك عدم تواجده بصورة مستمرة داخل المنظمة مما ينعكس سلباً على كفاءة أداء الوظائف بالمنظمة.

◀ ومن أهم الانتقادات الموجهة للإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية:

- يواجه الإسناد الخارجي لأنشطة المراجعة الداخلية العديد من العقبات أو الانتقادات التي يمكن عرضها كالآتي:

١. الصعوبة في الحصول على المعلومات اللازمة لإتمام أنشطة المراجعة الداخلية لا سيما في السنوات الأولى للتعاقد نتيجة عدم فهم طبيعة عمل الشركات الصغيرة والمتوسطة.
٢. تسريب المعلومات الداخلية إلى أطراف خارج المنشأة.
٣. ضياع فرصة تكوين فريق مراجعة داخلية من داخل المنشآت الصغيرة والمتوسطة قد يكتسب المهارات اللازمة مع مرور الوقت.

٤/٢/٣/٣ المخاطر المرتبطة بعملية الإسناد الخارجي لوظيفة المراجعة الداخلية:
(الحتية، آخرون، ٢٠٢٢)

نجد أن هناك بعض المخاطر المرتبطة بعملية الإسناد الخارجي لوظيفة المراجعة الداخلية، مما يتطلب من الإدارة الحدّ من هذه المخاطر حتى تزيد من القيمة المضافة للإسناد الخارجي، من هذه المخاطر خطر تسرب المعلومات، خطر أن تحدث مقاومة في حالة الإسناد الخارجي الجزئي للوظيفة من موظفي إدارة المراجعة الداخلية، خطر فقدان الوحدة للرقابة على العمليات التي يتم إسنادها خارجياً مع تلك المؤداة داخلياً، خطر عدم القدرة الابتكارية المرتبطة بالأنشطة التي تم إسنادها، خطر إنعدام الثقة في المنشأة من جهة موظفي المنشأة، وخطر زيادة تكلفة الإسناد الخارجي.

وهناك مميزات وعيوب من حيث الرقابة على مهام المراجعة الداخلية وتكاليف وموضوعية تلك الأعمال، في حالة الإسناد الخارجي لوظائف المراجع الداخلي. حيث أقر (IIA) بأن المسؤولية والرقابة على أعمال المراجعة الداخلية، لا يمكن أن يتم بواسطة مقدمي الخدمة الخارجيين، ويجب تعيين شخص من الداخل يُفضل من الإدارة التنفيذية للمراجعة الداخلية. كما قدمت الحكومة الفيدرالية الأمريكية عام ٢٠٠٢م قانون ساربينز أوكسلي (Sarbanes – Oxley) الذي احتوى على معايير جديدة ومتطورة للشركات العامة في الولايات المتحدة، صدر هذا القانون بعد فضائح الشركات الكبرى وأبرزهم شركة (إنرون - Enron - للطاقة)* ويتضمن القانون (١١) قسماً للإستشارات المحظورة لعملاء المراجعة، قد حُظر على مراقب حسابات المنشأة أداء عدد من الخدمات لها حتى لا يفقد إستقلاله، إلا أن هذا الحظر لم يتم تفعيله بصورة كاملة لعدة أسباب، يتمثل أولهما: في إستثناء الشركات العائلية من هذا الحظر وفقاً لـ (SOX)، وثانيهما: أن قواعد البورصة الأمريكية الصادرة في ٢٠٠٣م لم تكن حاسمة للدرجة الكافية في هذا الصدد. فقانون (SOX) له علاقة فقط بالمراجع الخارجي وهو يمنع المراجع الخارجي للمنشأة من أن يقوم بتقديم خدمات إستشارية (الإسناد الخارجي لمهام وظائف المراجع الداخلي) لنفس المنشأة، ولكن لا يخص المراجع الداخلي، حيث أنه من الممكن أن يقوم المراجع الداخلي بعمل خدمات إستشارية للمنشأة ذاتها.

* شركة إنرون (Enron) هي إحدى كبريات شركات الطاقة الأمريكية، أعلنت إفلاسها في كانون الأول/ ديسمبر من سنة ٢٠٠١م عقب إقرارها بممارسات مُحاسبية مُريبة، وأصبحت إنرون منذ ذلك الحين مثلاً معروفاً على الفساد والاحتيال المُتعمد للشركات. وكانت عاملاً مهماً في سن قانون (Sarbanes – Oxley) لعام 2002.

٥/٢/٣/٣ العلاقة بين الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية وجودة المراجعة الداخلية:

يتفق المراجعون والمساهمون والمديرون والمنظمون على أهمية جودة المراجعة، ولكنهم قد يختلفون على معنى مُصطلح جودة المراجعة، فمن الصعب التوصل إلى فهم مُشترك لجودة المراجعة. حيث إن جودة المراجعة لم يتم وضع تعريف لها في معايير المراجعة أدى ذلك إلى العديد من العوامل التي تُساهم أو تؤثر في جودة المراجعة وأهمها مهارات وخبرات الأشخاص الذين يقومون بالمراجعة، ففي المملكة المتحدة حدث تطور مهم في تنظيم المراجعة، حيث سعي مجلس التقارير المالية *Financial Reporting Council (FRC)* على تدوين جودة المراجعة وأصدر إطاراً لجودة المراجعة، وهذا يتطابق مع مُختلف المقاييس في كثير من الدول والتي تهدف إلى إستعادة الثقة في المراجعة، وفي فبراير ٢٠٠٢م نشرت (UKFRC) إطاراً لجودة المراجعة، لمُساعدة التواصل بين المراجعين، لجان المراجعة، مُعدى الحسابات، والمُستثمرين الآخرين على جودة المراجعة (Husayn,2020).

ويُعد الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية من العوامل التي يُمكن أن تؤثر على جودة المراجعة الداخلية. وذلك يعود إلى أن الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية يُمكن أن يُساهم في تعزيز جودة المراجعة الداخلية بمجموعة من الطرق، منها: (Jung, & Cho,2022)

- **التخصص والخبرة:** يُمكن للمراجع الخارجي الذي يتم إسناد المهام إليه أن يمتلك مهارات وخبرة أوسع في المجالات التي يتم مراجعتها، ويُمكن أن يُساعد في توفير المشورة الفنية والإستشارية للمراجع الداخلي، مما يؤدي إلى تحسين جودة المراجعة.
- **التبادل والتعاون:** يُمكن للإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية أن يُشجع على التبادل والتعاون بين المراجعين الداخليين والخارجيين، وبالتالي يُمكن أن يزيد من فعالية وجودة المراجعة الداخلية.
- **التقييم الذاتي:** يُمكن للمراجع الداخلي الإستفادة من مراجعة الإسناد الخارجي لتقييم أدائه والتعرف على النواحي التي يُمكن تحسينها، مما يؤدي إلى تحسين جودة المراجعة الداخلية في المُستقبل.
- **وهناك علاقة وثيقة بين الاسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية وجودة المراجعة الداخلية، ويُمكن توضيح ذلك على النحو التالي:** (Harasheh, & Provasi,2023)
- **الإستقلالية:** عندما يتم الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، فإن ذلك يضمن إستقلالية أعمال المراجعة عن إدارة المنشأة. وهذا الإستقلال يؤهلها لأداء مهامها بحيادية وموضوعية، مما يرفع من جودة عملية المراجعة.
- **الخبرة المهنية:** عادةً ما تتمتع المكاتب المُكلفة بمهام المراجعة الداخلية بخبرة ومهارات كبيرة تجعلها تؤدي تلك المهام بكفاءة عالية.
- **الموارد:** عادةً ما تمتلك المكاتب الموارد والإمكانات اللازمة لأداء المراجعة بطريقة شاملة وفعالة، ما يرفع من جودة المراجعة.
- **زيادة الكفاءة:** لأن المراجع الخارجي يمتلك الخبرة والمهارة اللازمة للقيام بأعمال المراجعة.
- **تقليل تكاليف المراجعة:** نظراً لعدم الحاجة لتوفير الموارد والإمكانات اللازمة لوحدة المراجعة الداخلية.

- تحقيق رؤية موضوعية: لأن المراجع الخارجي لديه رؤية أوسع للممارسات المتبعة لدى الشركات الأخرى.
- « وبذلك يتضح للباحثين، أن هناك علاقة طردية بين إسناد مهام المراجعة الداخلية إلى جهة خارجية وتحقيق جودة عالية لأعمال المراجعة الداخلية. وبشكل عام فإن الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية يُعزز من جودتها وفعاليتها.

في سياق مُتصل يُمكن أن يؤثر الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية على جودة المراجعة الداخلية، وتعتمد جودة المراجعة الداخلية على العديد من العوامل، بما في ذلك مدى توافق المراجعة الداخلية مع المعايير المهنية، ومدى فعالية عمليات المراجعة الداخلية في تحديد وتقييم المخاطر وتطبيق الرقابة الداخلية، ومدى توافق النتائج المتوصل إليها مع الواقع الميداني. وأن الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية يُمكن أن يزيد من مصداقية وفعالية المراجعة الداخلية. ويُمكن أن يسمح الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية بتقديم وجهات نظر مُستقلة وخارجية حول المخاطر والضعف في نظام الرقابة الداخلية للشركة، وبذلك يُمكن تحسين جودة العمل الداخلي وتحقيق أهداف الشركة بشكل أفضل. (Al-Tae, & Flayyih, 2023)

- « ويرى الباحثون، أنه يجب الأخذ في الاعتبار أن الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية لا يضمن بالضرورة جودة المراجعة الداخلية، وقد يؤدي إلى بعض التحديات، مثل زيادة التكلفة والتعقيدات في التواصل بين فريق المراجعة الداخلية والمراجع الخارجي، وقد يؤدي إلى انخفاض مُستوى الثقة في الفريق الداخلي إذا لم تتم إدارة العملية بشكل جيد. لذلك، يجب على الشركات تقييم ما إذا كان الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية هو الحل الأمثل لها. وما إذا كان يتوافق مع احتياجاتها وأهدافها.

وتعتبر جودة المراجعة هي احتمال قيام المراجع باكتشاف الأخطاء المادية والغش المُتضمن للقوائم المالية محل المراجعة وأن يقلل عدم تناسق المعلومات بين الإدارة والمساهمين، وبالتالي يُساعد على حماية مصالح المساهمين. وتعرف جودة المراجعة على أنها المفهوم العكسي لمخاطر المراجعة أو هي مكمل لخطر المراجعة، وهو ما يعنى تخفيض مخاطر المراجعة إلى أدنى درجة يُمكن قبولها في ضوء معيار بذل العناية المهنية الملائمة (الحتيه، آخرون، ٢٠٢٢).

وأوضحت دراسة (Carey., et al, 2006) أن (٤٥%) من الشركات الأسترالية تعتمد على مصادر خارجية للحصول على كُُل أو بعض أنشطة المراجعة الداخلية لديها.

في حين أوضحت دراسة (Dickins, & O'Reilly, 2009) إلى أن (٧٧%) من الشركات الأمريكية تعتمد على المصادر الخارجية لجزء من أنشطة المراجعة الداخلية لديها، وأن (١٥%) منها تعتمد على المصادر الخارجية في الحصول على أكثر من نصف هذه الأنشطة.

بينما في جمهورية مصر العربية فقد توصلت دراسة (Ebaid, 2011) أن (٢١) شركة مصرية مُقيّدة في بورصة الأوراق المالية تعتمد على مصادر خارجية للحصول على أنشطة المراجعة الداخلية لديها، وتبين أن (١٠٠%) من هذه الشركات تعتمد على المصادر الخارجية لجزء من أنشطة المراجعة الداخلية لديها.

« ويتفق الباحثون مع دراسة (فراج، ٢٠١٤) على أن الاستعانة بالمصادر الخارجية تؤدي إلى تحسين جودة الأداء لوظائف المراجعة الداخلية كالتالي:

١. إن إكتشافات المراجعة الداخلية ومُتابعة العميل أو موظفيه من أجل إتخاذ الإجراءات المُصححة لها، سوف تؤدي إلى زيادة جودة مُراجعة القوائم المالية وذلك من خلال تدنيه مخاطر المراجعة إلى أدنى حدّ مُمكن ومقبول.

٢. إن المُراجع الخارجي مُطالب دائماً بتحسين مُستوى أدائه المهني من خلال الالتزام بمعايير المراجعة المُتعارف عليها والتي تلقى القبول العام، والتي تجعله قادراً على الإستمرار في تقديم وتحقيق جودة مُراجعة أعلى، ويُلاحظ أن هذا المطلب قد أصبح أكثر إلحاحاً من ذي قبل نظراً للتحديات الراهنة التي يفرضها واقع العولمة وتحرير تقديم الخدمات على المُستوى العالمي.

٣. إن أداء المُراجعين الخارجيين لأنشطة المراجعة الداخلية يُمكن أن تؤدي بالفعل إلى زيادة جودة المراجعة من خلال إمداد المُراجع الخارجي بقدر كافي من المعلومات عن العميل وعن عملياته، وأنه كلما كان هناك وجوداً مكثفاً للمُراجع الخارجي في مُنشأة العميل، كلما أدى ذلك إلى زيادة فهم عمليات المُنشأة وكلما أدى ذلك أيضاً إلى إحتواء مخاطر المراجعة. ويرى الباحثون، أن من أهم أسباب الاتجاه للإستعانة بمصادر خارجية لأداء خدمات المراجعة الداخلية هي الكفاءة والخبرة الفنية للمُراجع الخارجي، تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية، تحسين جودة المراجعة الداخلية، بشرط عدم جمع المصدر الخارجي (المُراجع الخارجي) بين كلاً من المراجعة الداخلية والمراجعة الخارجية لنفس المُنشأة حتى لا يؤثر على حياده.

٤/٣ أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكُتل الرقمية على الإِسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية:

إن تقنيّة سلسلة الكُتل الرقمية هي تقنيّة مُبتكرة ومُتطورة يُمكن إستخدامها في المراجعة الداخلية والخارجية لتحسين فعالية الإِسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. ومن المُمكن أن يُحدث إستخدام هذه التقنيّة تأثيراً إيجابياً على الإِسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية في الآتي: (Doekhi,2023)

- **تحسين الشفافية والمصداقية:** يُمكن لتقنيّة سلسلة الكُتل الرقمية تحسين الشفافية والمصداقية في العمليات المالية والمحاسبية، وذلك بتسجيل المُعاملات والبيانات المالية بشكل مُوزع وآمن، وتحديد الصلاحيات المُناسبة للأطراف المسؤولة عن المُعاملات.
- **زيادة الكفاءة والفعالية:** يُمكن لتقنيّة سلسلة الكُتل الرقمية زيادة الكفاءة والفعالية في الإِسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، حيث يُمكن تسجيل البيانات والمُعاملات المالية وتحديثها بشكل مُستمر، مما يُساعد على تحسين دقة وشفافية البيانات وتسهيل عملية المراجعة الداخلية والخارجية.
- **تحسين جودة المعلومات ومُستوى الثقة:** يُمكن لتقنيّة سلسلة الكُتل الرقمية تحسين جودة المعلومات ومُستوى الثقة في النتائج المالية والمحاسبية، حيث يُمكن تسجيل المُعاملات والبيانات المالية بشكل دقيق وآمن، وتحديد الصلاحيات المُناسبة للأطراف المسؤولة عن المُعاملات.

- توفير الوقت والتكاليف: يُمكن لتقنية سلسلة الكتل الرقمية توفير الوقت والتكاليف في الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، حيث يُمكن تحديد وتسجيل المعاملات المالية بشكل آلي ودقيق، مما يُقلل من الجهد اللازم لمراجعة المعاملات والتأكد من صحتها.

فضلاً عن أن تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) هي تقنية مُبتكرة تُستخدم في تسجيل المعاملات الإلكترونية بشكل مُوزع وآمن، وتساهم في تحسين الشفافية والمصادقية في العمليات المالية والمحاسبية. وبالتالي، فإن استخدام هذه التقنية يُمكن أن يؤثر على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. على سبيل المثال، يُمكن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية في الإسناد الخارجي لبعض مهام المراجعة الداخلية، مثل التحقق من صحة الفواتير والمعاملات المالية، والتحقق من توافقها مع السياسات والإجراءات الداخلية للشركة، وذلك بتسجيل هذه المعاملات في سلسلة الكتل الرقمية بشكل مُوزع وآمن، وتحديد الصلاحيات المناسبة للأطراف المسؤولة عن المعاملات. ويُمكن أيضاً استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية في تسجيل البيانات المحاسبية والمالية وتحديثها بشكل مُستمر، مما يُساعد على تحسين دقة وشفافية البيانات وتسهيل عملية المراجعة الداخلية والخارجية. وبالتالي، يُمكن أن يؤدي استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية في الإسناد الخارجي لبعض مهام المراجعة الداخلية إلى تحسين الكفاءة والفعالية في عمليات المراجعة، كما يُساعد على تحسين الشفافية والمصادقية في العمليات المالية والمحاسبية، وتحسين جودة المعلومات ومُستوى الثقة في النتائج المالية والمحاسبية (Tiwari., et al,2023).

وفي ظل التحول الرقمي المُمثل في سلسلة الكتل الرقمية، يُمكن للمراجعين نشر المزيد من قدرات تعلم الآلة مثل التنبيه الآلي للأطراف ذات الصلة حول المعاملات غير المادية على أساس فوري. وسوف يتم تشفير الوثائق الداعمة مثل العقود والاتفاقيات وأوامر الشراء والفواتير وتخزينها بأمان على سلسلة الكتل الرقمية. وسوف يؤدي الجمع بين التعلم الآلي وسلسلة الكتل إلى ثورة تكنولوجية هائلة، حيث عالم تتم فيه المحاسبة والمراجعة بشكل فوري مما يعنى زيادة الكفاءة في استخراج معلومات قيمة من البيانات بشكل فوري من خلال العقد Nodes الموجودة في السلسلة، وبالتالي سوف يزداد الاتجاه للإستعانة بمصادر خارجية نظراً للتحديات الراهنة التي يفرضها واقع العولمة وتحرير تقديم الخدمات على المُستوى العالمي (حسن، آخرون، ٢٠٢٠).

ومن أجل تحقيق أقصى استفادة من تقنية سلسلة الكتل الرقمية في الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، يجب أن تتم المراجعة بواسطة فريق عمل يتمتع بمهارات وخبرة كافية في هذا المجال، ويجب توفير التدريب والتعليم اللازمين للمراجعين الداخليين والخارجيين لفهم كيفية استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية بشكل فعال وتحقيق أقصى استفادة منها في المراجعة الداخلية. ولكن، يجب الأخذ في الاعتبار بعض التحديات التي يُمكن أن تواجه استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية في المراجعة الداخلية في البيئة المصرية، مثل قضايا الإمتثال القانوني والتنظيمي والتحديات التقنية والتعقيدات الإدارية والثقافية. ولذلك، يجب توفير الدعم اللازم والتدريب والتعليم للمراجعين الداخليين والخارجيين لفهم كيفية استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية بشكل فعال وتحقيق أقصى استفادة منها في المراجعة الداخلية. كما يجب مراعاة احتمالية وجود تكلفة إضافية لتحديث الأنظمة الحالية وتطويرها لتتماشى مع استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية، وتوفير الدعم اللازم للشركات الصغيرة والمتوسطة التي قد تجد صعوبة في تحمل هذه التكاليف (Wang,2023).

« ويرى الباحثون، أن تقنية سلسلة الكتل الرقمية ليست الحل الوحيد أو الكامل لتحسين الإسناد الخارجي لبعض مهام المراجعة الداخلية، وأنها تتطلب تكاملاً مع أنظمة المعلومات والبرامج الأخرى، بالإضافة إلى البنية التحتية والإطارات التنظيمية المناسبة لإستخدامها بشكل فعال.

وإن كانت تقنية سلسلة الكتل الرقمية ستقلص الحاجة تماماً لقيام المراجعين بمراجعة القوائم المالية. وإذا كانت جميع المعاملات المقيدة بسلسلة الكتل الرقمية غير قابلة للتعديل. فماذا يتبقى لمراجعي الحسابات لمراجعته؟ حيث توفر سلسلة الكتل الرقمية تقارير فورية من قبل الشركة لكل الجهات المعنية حيث يمكن تسجيل البيانات المحاسبية للشركة بشكل دائم مع طابع زمني **Timestamp**، ومنعها من أن يتم تغييرها في وقت لاحق وبالتالي لا تحتاج للمراجعة فتتأخر عملية الإفصاح. كما يمكن لأي شخص تجميع معاملات الشركة في شكل قائمة دخل أو ميزانية عمومية أو إستخلاص بيانات بشكل مستقل لأي فترة زمنية يرغب بها، مما يعني أن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية في النظم المحاسبية سوف تُغيّر شكل وطريقة عرض القوائم المالية وكذلك التقارير المالية، وأن هذا التغيير سوف يزيد من إعتدال المنشآت على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية (Yermack,2017).

« وبناءً عليه يتضح للباحثين، مما سبق أن نُظِم المحاسبة الفورية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل الرقمية من شأنها أن تأتي بتغيير جذري في جودة التقارير المالية حيث تزيد ثقة المساهمين في نزاهة بيانات الشركة، وتُساهم بشكل فعال في تحسين أدلة المراجعة التي يحصل عليها المراجع والتي يمكن للمراجع الإعتماد عليها في إبداء رأيه في عدالة القوائم المالية، مما يدفع المنشآت للإعتماد على مصادر خارجية للحصول على كل أو بعض أنشطة المراجعة الداخلية لديها لأن أداء المراجعين الخارجيين لأنشطة المراجعة الداخلية يمكن أن تؤدي بالفعل إلى زيادة جودة المراجعة، وأنه كلما كان هناك وجوداً مكثفاً للمراجع الخارجي في منشأة العمل، كلما أدى ذلك إلى زيادة فهم عمليات المنشأة وكلما أدى ذلك أيضاً إلى إحتواء مخاطر المراجعة بالإضافة إلى تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية وتحسين جودة المراجعة الداخلية.

٤. الدراسة الميدانية:

١/٤ المقدمة:

إستكمالاً لما تم تناوله من الدراسة النظرية لمُتغيرات البحث فإن هذا الجزء يتناول الدراسة الميدانية، وذلك لتحقيق هدف البحث المُتمثل في قياس التأثير الناتج من استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخليّة، ويتناول الباحثون في هذا الجزء الدراسة الميدانية وذلك من خلال تحليل واستقراء آراء المختصين بهذا المجال، وتتناول الدراسة الميدانية النقاط الآتية:

- ◀ ٢/٤ فرض الدراسة.
- ◀ ٣/٤ هدف الدراسة.
- ◀ ٤/٤ مُجتمع وعينة الدراسة الميدانية.
- ◀ ٥/٤ خصائص عينة الدراسة.
- ◀ ٦/٤ الحكم علي كفاية حجم العينة.

- ◀ ٧/٤ تصميم أداة البحث.
- ◀ ٨/٤ إختبار ثبات وصدق المقاييس المستخدمة في الدراسة.
- ◀ ٩/٤ الرموز الإحصائية المستخدمة.
- ◀ ١٠/٤ الأساليب الإحصائية المستخدمة.
- ◀ ١١/٤ إختبار فروض الدراسة ونتائج التحليل الإحصائي.

٢/٤ فرض الدراسة:

في ضوء طبيعة مشكلة الدراسة وتحقيقاً للهدف منها، يُمكن صياغة فرض البحث في صورة الفرض العدمي وذلك كما يلي:

- **الفرض الرئيسي:** ينص الفرض الرئيسي للبحث على أنه: "لا يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية".

٣/٤ هدف الدراسة:

يتمثل الهدف الرئيسي من الدراسة الميدانية في إختبار فرض البحث وذلك من خلال التعرف على آراء فئات عينة البحث حول "أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية".

٤/٤ مجتمع وعينة الدراسة الميدانية:

في ضوء تحقيق الهدف من البحث تم الإعتماد على أسلوب العينة العشوائية الطبقية في إختيار عينة البحث والمكونة من (١٨٥) فرد، وقد قام الباحثون بتوزيع عدد من قوائم الإستقصاء على مفردات العينة والتي شملت (أعضاء هيئة التدريس بالجامعات، مراقبي الحسابات).

- ولقد روعي عند إختيار عينة الدراسة الميدانية أن تكون مفرداتها من بين الأشخاص الذين تتوافر لديهم الخبرة العلمية والعملية، بالإضافة إلى القدرة على فهم الأسئلة الواردة في قائمة الإستقصاء والإجابة عنها.
- والجدول التالي يوضح عدد إستمارات الإستقصاء المرسلة والمستلمة والخاضعة للتحليل الإحصائي.

جدول (٤-١)

فئات عينة البحث وحجم إستثمارات الإستقصاء المُرسلة والمُستلمة والخاضعة للتحليل الإحصائي

بنود العينة	الإستثمارات المُرسلة	الإستثمارات المُستلمة	نسبة الإستثمارات المُستلمة إلى المُرسلة	الإستثمارات المُستبعدة	الإستثمارات الصحيحة	الإستثمارات الخاضعة للتحليل الإحصائي	
						العدد	النسبة
أعضاء هيئة التدريس	١١٠	١٠٦	%٩٦.٤	٣	١٠٣	١٠٣	%٥٥.٧
مُراقبي الحسابات	٩٠	٨٨	%٩٧.٨	٦	٨٢	٨٢	%٤٤.٣
الإجمالي	٢٠٠	١٩٤	%٩٧	٩	١٨٥	١٨٥	%١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

٥/٤ خصائص عينة الدراسة:

بالنسبة للخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة فقد تم إستخراج التكرارات والنسب المئوية وذلك بهدف التعرف على خصائص أفراد عينة الدراسة وذلك كآلاتي:

جدول (٤-٢)

التكرارات والنسب المئوية لتوزيع عينة الدراسة وفقاً للمتغيرات الديموغرافية

المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية
النوع	ذكر	١١٢	%٦٠.٥
	أنثى	٧٣	%٣٩.٥
	الإجمالي	١٨٥	%١٠٠
المؤهل العلمي	بكالوريوس	٣٥	%١٨.٩
	دبلوم دراسات عليا	٤٠	%٢١.٦
	ماجستير	٣٩	%٢١.١
	دكتوراه	٧١	%٣٨.٤
	الإجمالي	١٨٥	%١٠٠
	نعم	١٢٢	%٦٥.٩
الحصول على شهادة مهنية في مجال المُحاسبة والمُراجعة	لا	٦٣	%٣٤.١
	الإجمالي	١٨٥	%١٠٠
الفئة التي تنتمي إليها	أعضاء هيئة التدريس	١٠٣	%٥٥.٧
	مُراقبي حسابات	٨٢	%٤٤.٣
	الإجمالي	١٨٥	%١٠٠

المتغير	التصنيف	التكرار	النسبة المئوية
عدد سنوات الخبرة	أقل من ٥ سنوات	٣٢	١٧.٣%
	من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات	٦٤	٣٤.٦%
	من ١٠ سنوات فأكثر	٨٩	٤٨.١%
	الإجمالي	١٨٥	١٠٠%

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

• أولاً: من حيث النوع:

من جدول (٢-٤) السابق، نجد أن (١١٢) مُفردة بنسبة (٦٠.٥%) من حجم عينة الدراسة من الذكور، في حين نجد أن (٧٣) مُفردة بنسبة (٣٩.٥%) من حجم عينة الدراسة من الإناث. وهذا يدل على أن الذكور أكثر إستجابة من الإناث في الرد على الإستقصاء.

• ثانياً: المؤهل العلمي:

من حيث المؤهل العلمي نجد أن (٣٥) مُفردة بنسبة (١٨.٩%) من حجم عينة الدراسة حاصلين على بكالوريوس، بينما نجد أن (٤٠) مُفردة بنسبة (٢١.٦%) من حجم عينة الدراسة حاصلين على دبلوم دراسات عليا، بينما نجد أن (٣٩) مُفردة بنسبة (٢١.١%) من حجم عينة الدراسة حاصلين على ماجستير، وأخيراً نجد أن (٧١) مُفردة بنسبة (٣٨.٤%) من حجم عينة الدراسة حاصلين على دكتوراه. مما يدل على أن أغلب العينة حاصلين على تعليم جامعي فما فوق مما يزيد من فهم العينة لموضوع الدراسة.

• ثالثاً: الحصول على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة:

من حيث الحصول على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة نجد أن (١٢٢) مُفردة بنسبة (٦٥.٩%) من حجم العينة حاصلين على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة، في حين نجد أن (٦٣) مُفردة بنسبة (٣٤.١%) من حجم عينة الدراسة غير حاصلين على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة. وهذا يدل على قدرة أفراد العينة على فهم أسئلة الإستقصاء والإجابة عليها بدقة.

• رابعاً: الفئة التي تنتمي إليها:

من حيث الفئة التي ينتمي إليها المبحوث نجد أن (١٠٣) مُفردة بنسبة (٥٥.٧%) من حجم العينة من أعضاء هيئة التدريس، في حين نجد أن (٨٢) مُفردة بنسبة (٤٤.٣%) من حجم عينة الدراسة من مراقبي الحسابات. وهذا يدل على تخصص العينة في موضوع الدراسة.

• خامساً: عدد سنوات الخبرة:

نجد أن (٣٢) مُفردة بنسبة (١٧.٣%) من حجم عينة الدراسة لديهم خبرة في العمل أقل من ٥ سنوات، بينما نجد أن (٦٤) مُفردة بنسبة (٣٤.٦%) من حجم عينة الدراسة لديهم خبرة من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات، وأخيراً نجد أن (٨٩) مُفردة بنسبة (٤٨.١%) من حجم عينة الدراسة لديهم خبرة في العمل من ١٠ سنوات فأكثر. مما يزيد من قدرة العينة على فهم أسئلة الإستقصاء.

« نستنتج أنه من خلال التحليل الوصفي لمُفردات عينة الدراسة يتضح أن العينة الخاضعة للدراسة مؤهلة علمياً وعملياً لفهم أسئلة الإستقصاء والإجابة عليها بدقة.

٦/٤ الحكم علي كفاية حجم العينة:

يمكن استخدام اختبار KMO and Bartlett وذلك للحكم على مدى كفاية حجم العينة، وبصفة عامة تتراوح إحصاء اختبار KMO بين الواحد الصحيح والصفر، وكلما إقتربت قيمته من الواحد الصحيح دل ذلك على زيادة الاعتمادية وكفاية أيضاً حجم العينة، ونجد أن الحد الأدنى المقبول هو ٠.٥ حتى يُمكن الحكم بكفاية العينة، أما إذا كانت قيمة الاختبار أقل من ذلك فيجب زيادة حجم العينة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٣-٤)

الحكم علي كفاية حجم العينة باستخدام KMO and Bartlett's Test

اختبار Bartlett		اختبار KMO	المقياس
مستوى الدلالة الإحصائية (Sig)	قيمة مربع كاي	قيمة الاختبار	
٠.٠٠٠	٣٤٣.١٠٠	٠.٨٠٦	أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من الجدول السابق نجد أن قيمة اختبار KMO لمُتغير الدراسة هي ٠.٨٠٦ وهي قيمة مرتفعة وأكبر من (٠.٥)، ومن ناحية أخرى؛ نجد أن مستوى الدلالة الإحصائية لاختبار Bartlett (Sig=0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = .05$). وبالتالي نجد أن حجم البيانات كافي لإجراء التحليل الإحصائي.

٧/٤ تصميم أداة البحث:

إعتمد الباحثون في هذه الدراسة على إستمارة الإستقصاء كأحد أدوات جمع البيانات وقاموا بإعداد الأسئلة التي تكونت لديهم بعد الإنتهاء من الدراسة النظرية لموضوع البحث، ولقد حاول الباحثون مراعاة الدقة قدر الإمكان عند صياغة الأسئلة وذلك من خلال الآتي:

- توضيح بعض المصطلحات الخاصة بموضوع البحث.
- الحصول على معلومات عامة من أفراد العينة تتعلق بـ (النوع - المؤهل العلمي - الحصول على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة - الفئة التي ينتمي إليها - عدد سنوات الخبرة).

- تمّ الإعتدال في تصميم قائمة الإستقصاء على مقياس ليكرت الخماسي (Likert)، وذلك لقياس إجابات أفراد العينة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤-٤)

التصنيف وفقاً لمقياس ليكرت (Likert)

التصنيف	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
الدرجة	٥	٤	٣	٢	١

- وقد تم تقسيم إستمارة الإستقصاء إلى عدة أجزاء:
- الجزء الأول: تعريف المصطلحات الواردة في قائمة الإستقصاء.
- الجزء الثاني: أسئلة تتعلق بمعلومات عامة عن الأشخاص الذين قاموا بتعبئة إستمارة الإستقصاء من حيث: (الاسم - النوع - المؤهل العلمي - الحصول على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة - الفئة التي ينتمي إليها - عدد سنوات الخبرة).
- الجزء الثالث: ويتضمن أسئلة قائمة الإستقصاء وذلك على النحو التالي:
- اختبار الفرض الرئيسي الخاص بقياس أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

٨/٤ اختبار ثبات وصدق المقاييس المستخدمة في الدراسة:

تم استخدام عدة مقاييس إحصائية وذلك للتحقق من درجة ثبات وصدق مقاييس الدراسة.

١/٨/٤ التحقق من مستوى الثبات في المقاييس:

يُعد الثبات سمة أساسية في أي أداة من أدوات القياس ويقصد بالثبات مدي إستقرار واتساق القياسات الناتجة عن أي أداة. أي أن الثبات يعني مدي قدرة الأداة علي إنتاج قياسات مُتقاربة أو مُتساوية إذا ما تم تطبيق أداة القياس مرات مُتعددة علي نفس العينة وتحت نفس الظروف، وقد تم قياس الثبات بإستخدام معامل الثبات ألفا كرونباخ "Cronbach's Alpha" حيث نجد أن معامل ألفا كرونباخ يأخذ قيم تتراوح بين الصفر والواحد وعندما تكون قيمته قريبة من الواحد فإن ذلك يشير إلي ثبات الإستقصاء، مع مراعاة أنه يتم إستبعاد أي مُتغير له معامل ارتباط إجمالي-Item-Total correlation أقل من ٣٠% بينه وبين باقي المُتغيرات في المقياس نفسه، مع مراعاة أن نسبة ٦٠% مقبولة للحكم علي ثبات الإستقصاء، ويتم قياس درجة الثبات للمقاييس المستخدمة في الدراسة كالآتي:

- قياس مستوى الثبات في المقياس الخاص بقياس أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

تم استخدام معامل ألفا كرونباخ لقياس درجة الثبات في المقياس الخاص بقياس التأثير الناتج من استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٥-٤)

تقييم ثبات المقياس الخاص بقياس أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

عبارات المقياس	مُعامل الارتباط الإجمالي	مُعامل ألفا كرونباخ (مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	مُعامل ألفا كرونباخ بعد الحذف
X2 ₁	٠.٥٨٥	٠.٨١٠	-	٠.٨١٠
X2 ₂	٠.٧٠١			
X2 ₃	٠.٥٩٤			
X2 ₄	٠.٥٣٩			
X2 ₅	٠.٤٩٢			
X2 ₆	٠.٥٣٠			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من الجدول السابق، نجد أن جميع عبارات هذا المقياس ذات مُعامل ارتباط إجمالي أعلى من ٣٠% بالإضافة إلى أن مُعامل ألفا لهذا المقياس يبلغ (٠.٨١٠) وهو مُعامل ثبات مُرتفع. وبالتالي نجد أن هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

٢/٨/٤ التحقق من مُستوى الصدق في الإستبانة:

- استخدم الباحثون لقياس الصدق عدة أنواع وهي: (صدق المُحتوي - والصدق الذاتي - وصدق الإتساق الداخلي) كما هو موضح كالآتي:

• أولاً: صدق المُحتوي (الظاهري):

يعتمد صدق المُحتوي على عرض الأداة على الخبراء في مجال التخصص ويطلب منهم الحكم علي مدي صلاحية فقرات الشيء المُراد قياسه، وقد قام الباحثون بعرض أداة القياس على عدد من المُحكمين المُتخصصين في مجال التخصص وذلك للتأكد من قدرة الإستقصاء على قياس ما وضعت لقياسه، وقد إستجاب الباحثون لأراء المُحكمين، وقاموا بإجراء ما يلزم من تعديل حتى خرجت الإستقصاء في صورتها النهائية.

• ثانياً: الصدق الذاتي:

- تم حساب الصدق الذاتي للأبعاد وذلك عن طريق إيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات كما يلي:

جدول (٦-٤)

نتائج الصدق الذاتي لمقاييس الدراسة

الصدق الذاتي	مُعامل ألفا كرونباخ (مقياس الثبات)	البُعد
٠.٩٠٠	٠.٨١٠	أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

- من جدول (٦-٤) السابق نجد أن جميع الأبعاد تتمتع بدرجة صدق مُرتفعة. وهذا يؤكد على أن الإستقصاء تتمتع بدرجة عالية من الصدق.

• ثالثاً: صدق الإتساق الداخلي:

- يمكن قياس صدق الأداة المُستخدمة وذلك بقياس قوة الارتباط بين درجات كُل مجال ودرجات أسئلة المقياس الكلية وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٧-٤)

نتائج مُعاملات الارتباط بين مُعدل كل مجال والمُعدل الكلي للفقرات

المُتوسط العام للإستقصاء	أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.		
.861**	1	Pearson Correlation	أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية
.000		Sig. (2-tailed)	الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.
185	185	N	
1	.861**	Pearson Correlation	المُتوسط العام للإستقصاء
	.000	Sig. (2-tailed)	
185	185	N	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن معاملات الارتباط السابقة مقبولة ودالة إحصائياً. وبذلك يكون الباحثون قد تأكدوا من ثبات وصدق الاستبانة، وبذلك أصبحت الاستبانة صالحة للتطبيق على عينة البحث.

٩/٤ الرموز الإحصائية المستخدمة:

- قام الباحثون بإعطاء رموز لأسئلة المقياس على النحو التالي:
 - ◀ D₁: ترمز للنوع.
 - ◀ D₂: ترمز للمؤهل العلمي.
 - ◀ D₃: ترمز للحصول على شهادة مهنية في مجال المحاسبة والمراجعة.
 - ◀ D₄: ترمز للفئة التي ينتمي إليها.
 - ◀ D₅: ترمز لعدد سنوات الخبرة.
 - X₂.....X₆: ترمز إلى العبارات التي تقيس أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

١٠/٤ الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

لكي يقوم الباحثون بإختبار فرض البحث والمتمثل في قياس التأثير الناتج من استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. فقد تم الاعتماد على مجموعة من الأساليب الإحصائية باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (SPSS 22)، ولكي نقوم بتحديد الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة الميدانية فإن الأمر يتطلب أولاً معرفة التوزيع الإحصائي للمجتمع الذي سحبت منه العينة، وقد اعتمد الباحثون على إختبار كولموجوروف-سميرنوف (Kolmogorov-Smirnov test) لمعرفة مدى تبعية بيانات الدراسة للتوزيع الطبيعي ويقوم إختبار كولموجوروف-سميرنوف على إختبار فرض العدم بأن المجتمع المسحوب منه العينة يتبع التوزيع الطبيعي، ويتم إتخاذ القرار بناء على قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) بالمقارنة بمستوى المعنوية (α) فإذا كانت قيمة (Sig) أكبر من قيمة (α) فإن ذلك يعني قبول فرض العدم بأن المجتمع المسحوب منه العينة يتبع التوزيع الطبيعي، وبالتالي يتم الاعتماد على الأساليب الإحصائية الخاصة بالإختبارات المعلمية parametric tests، أما إذا كانت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) أقل من قيمة مستوى المعنوية (α) دل ذلك على قبول الفرض البديل بأن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي وفي هذه الحالة يتم الاعتماد على الأساليب الإحصائية الخاصة بالإختبارات اللامعلمية Non parametric tests

- ولقد قام الباحثون بتطبيق هذا الإختبار على عينة البحث وذلك كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (٨-٤)

نتائج إختبار (K-S) لإختبار الطبيعية

أبعاد الدراسة	إحصاء الإختبار Kolmogorov-Smirnov	مستوى الدلالة الإحصائي Asymp.Sig	القرار
أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.	٢.٦١٤	٠.٠٠٠	غير طبيعي

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

- « من جدول (٨-٤) السابق نجد أن مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) للبعد أقل من مستوى المعنوية ($\alpha=0.05$) وبالتالي تم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل بأن البيانات الخاصة بهذا البعد مسحوبة من مجتمع لا يتبع التوزيع الطبيعي. وبالتالي يتم الإعتماد على الأساليب الإحصائية الخاصة بالإختبارات اللامعلمية.
- وبعد تحديد طبيعة البيانات المستخدمة في الدراسة الميدانية، والتأكد من صحة استخدام الأساليب الإحصائية بالنسبة لفرض البحث. فإننا نجد أن الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث هي:

- أولاً: عمل تحليل وصفي لكل فقرة من فقرات الإستقصاء:
- وذلك لمعرفة التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وذلك للوقوف على الإتجاه العام للإجابات وذلك لكل عبارة مع ملاحظة أن تفسير المتوسطات وفقاً لمقياس ليكرت يكون وفقاً للجدول التالي:

جدول (٩-٤)

تفسير المتوسطات وفقاً لمقياس ليكرت

المستوى	المتوسط المرجح
غير موافق تماماً	١.٨_١
غير موافق	٢.٦_١.٨
مُحايد	٣.٤_٢.٦
موافق	٤.٢_٣.٤
موافق تماماً	٥_٤.٢

- **ثانياً: اختبار الإشارة - (Sign Test):**
 - وهو اختبار لامعلمي يُستخدم كبديل لاختبار T وهو يُستخدم لاختبار فرضيات حول متوسط مجتمع واحد.
 - **ثالثاً: اختبار - (Chi-Square):**
 - وهو اختبار غير معلمي يكون الهدف منه هو معرفة ما إذا كان هناك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين التكرار المتوقع والتكرار المشاهد المتمثل في آراء العينة، وذلك لكل عبارات الاستقصاء، ويتم معرفة ذلك من خلال مقارنة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) بمستوى المعنوية (α) لكل فقرة أو استجابة، فإذا كانت قيمة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) أقل من مستوى المعنوية (α) دل ذلك على أن هناك فروق معنوية ذات دلالة إحصائية بين التكرار المتوقع والتكرار المشاهد. وهذا يعني أهمية هذه الفقرة أو الاستجابة وذلك إذا كانت تحمل تكرار أعلي.
 - **رابعاً: اختبار كروسكال واليس - (Kruskal-Wallis):**
 - وهو اختبار لامعلمي يُستخدم للمقارنة بين أكثر من مجموعتين مستقلتين، ويُستخدم هذا الاختبار لمقارنة آراء مجموعات عينات البحث، وتحديد الاختلافات الجوهرية بينهما، ويعتمد هذا الاختبار على مقارنة مستوى الدلالة الإحصائية (Sig) بقيمة مستوى المعنوية (α) فإذا كانت قيمة مستوى الدلالة (Sig) أقل من مستوى الدلالة (α) فإن ذلك يعني وجود اختلافات جوهرية بين آراء مجموعات العينة.
 - **خامساً: اختبار مان ويتني (Mann-Whitney U test):**
 - وهو اختبار لامعلمي يُستخدم للمقارنة بين مجموعتين مستقلتين، ويُستخدم هذا الاختبار لمقارنة آراء مجموعات عينات الدراسة، وتحديد الاختلافات الجوهرية بينهما.
- ١١/٤ اختبار فروض الدراسة ونتائج التحليل الإحصائي:
- يتم تناول نتائج التحليل الإحصائي واختبار صحة فرض البحث وذلك كما يلي:
 - **ينص الفرض الرئيسي للبحث على أنه:** "لا يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الاسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية".
 - يتم اختبار ذلك الفرض من خلال قياس استجابات عينة البحث على الأسئلة الخاصة بهذا الجزء في استمارة الاستقصاء وذلك من خلال عمل دراسة استكشافية للبيانات، بالإضافة إلى الاختبارات الخاصة بالفروض وذلك على النحو التالي:
- **أولاً: نتائج التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري المتعلقة بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الاسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.** ويتم عمل دراسة استكشافية لهذا البعد من خلال الجدول التالي:

جدول (١٠-٤)

التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري للعبارة الخاصة
بإختبار فرض الدراسة

العبارة	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
X1	١٢٢	٥٩	٤	-	-	٤.٦٣٨	٠.٥٢٥١	موافق تماماً
	%٦٥.٩	%٣١.٩	%٢.٢	-	-			
X2	٧٠	١٠٨	٧	-	-	٤.٣٤٠	٠.٥٤٩٤	موافق
	%٣٧.٨	%٥٨.٤	%٣.٨	-	-			
X3	٥٨	١١٨	٩	-	-	٤.٢٦٥	٠.٥٤١٨	موافق
	%٣١.٤	%٦٣.٨	%٤.٩	-	-			
X4	٧٧	١٠٥	٣	-	-	٤.٤٠٠	٠.٥٢٣٤	موافق
	%٤١.٦	%٥٦.٨	%١.٦	-	-			
X5	٩١	٨١	١١	٢	-	٤.٤١١	٠.٦٥٤٣	موافق تماماً
	%٤٩.٢	%٤٣.٨	%٥.٩	%١.١	-			
X6	١٠٢	٧٩	١	١	٢	٤.٥٠٣	٠.٦٥٢١	موافق تماماً
	%٥٥.١	%٤٢.٧	%٠.٥	%٠.٥	%١.١			
الإجمالي	٥٢٠	٥٥٠	٣٥	٣	٢	٤.٤٢٦	٠.٥٧٤٤	موافق
	%٤٦.٨	%٤٩.٥	%٣.٢	%٠.٣	%٠.٢			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من جدول (١٠-٤) السابق نجد أن التحليل المبدئي للمتوسطات يُشير إلي أن هناك إتجاه عام من أفراد عينة الدراسة على الموافقة على العبارات التي تختبر فرض البحث والمتعلق بقياس التأثير الناتج من استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، حيث نجد ان المتوسط العام للعبارة بلغ (٤.٤٢٦١) وهو متوسط مرتفع إذا ما قورن بالمتوسط المرجح الخاص بمقياس ليكرت وهو مؤشر يوضح بشكل مبدئي أن هناك زيادة في الإتجاه للإستعانة بمصادر خارجية نظراً للتحديات

الراهنة التي يفرضها واقع العولمة وتحرير تقديم الخدمات على المستوى العالمي، وزيادة اعتماد المنشآت على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية نظراً لتغير شكل وطريقة عرض التقارير والقوائم المالية، كما يشير إلي زيادة الاعتماد على مصادر خارجية للحصول على كل أو بعض أنشطة المراجعة الداخلية لاحتواء مخاطر المراجعة بالإضافة إلى تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية وتحسين جودة المراجعة الداخلية.

- ثانياً: قياس أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية باستخدام اختبار الإشارة Sign Test وذلك كالآتي:
 - يتم قياس التأثير الناتج من استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية باستخدام اختبار الإشارة حيث أن البيانات التي تختبر فرض البحث لا تتبع التوزيع الطبيعي ويتم الاختبار كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١١-٤)

نتائج اختبار الإشارة لفرض البحث

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)
أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.	Group 1	<= 3.4	1	.01	.50	.000 ^a
	Group 2	> 3.4	184	.99		
	Total		185	1.00		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من الجدول السابق نجد أن مستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig} = 0.000$) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وهذا يعني رفض الفرض العدمي القائل بعدم وجود أثر إيجابي معنوي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، وقبول الفرض البديل القائل بوجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

- ثالثاً: تحديد المتغيرات الفرعية لاستخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) الأكثر تأثيراً على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية باستخدام اختبار: Chi-Square

- يتم استخدام اختبار Chi-Square وذلك لتحديد المتغيرات الفرعية لاستخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) الأكثر تأثيراً على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.

جدول (١٢-٤)

نتائج اختبار Chi-Square للمتغيرات الفرعية الخاصة بفرض البحث

العبارة	قيمة Chi-Square المحسوبة	مستوى الدلالة الإحصائية Sig
زيادة الإتجاه للإستعانة بمصادر خارجية نظراً للتحديات الراهنة التي يفرضها واقع العولمة وتحرير تقديم الخدمات على المستوى العالمي.	١١٣.١	٠.٠٠٠
زيادة اعتماد المنشآت على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية نظراً لتغير شكل وطريقة عرض التقارير والقوائم المالية.	٨٤.٤٠٠	٠.٠٠٠
زيادة الاعتماد على مصادر خارجية للحصول على كُُل أو بعض أنشطة المراجعة الداخلية لإحتواء مخاطر المراجعة بالإضافة إلى تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية وتحسين جودة المراجعة الداخلية.	٩٦.٦٥٩	٠.٠٠٠
الإتجاه للإستعانة بمصادر خارجية لأداء خدمات المراجعة الداخلية نظراً للكفاءة والخبرة الفنية للمراجع الخارجي، تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية، وتحسين جودة المراجعة الداخلية.	٩٠.٠٧٦	٠.٠٠٠
الإستعانة بمصادر خارجية لأداء خدمات المراجعة الداخلية مما يعني زيادة الكفاءة في استخراج معلومات قيمة من البيانات بشكل فوري.	١٣٨.٦	٠.٠٠٠
زيادة الإتجاه للإستعانة بمصادر خارجية للحدّ من عدم تماثل المعلومات من خلال زيادة الثقة في معلومات التقارير المالية، وتفعيل هيكل الرقابة الداخلية.	٢٦٥.٠	٠.٠٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

- « من الجدول السابق نجد أن:
- مستوى الدلالة الإحصائية لجميع المتغيرات الفرعية ($Sig = 0.000$) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha=0.05$) وهذا يعني أن العبارات الأكثر تأثيراً هي:
 - ◀ زيادة الإتجاه للإستعانة بمصادر خارجية نظراً للتحديات الراهنة التي يفرضها واقع العولمة وتحرير تقديم الخدمات على المستوى العالمي.

- ◀ زيادة اعتماد المنشآت على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية نظراً لتغير شكل وطريقة عرض التقارير والقوائم المالية.
- ◀ زيادة الاعتماد على مصادر خارجية للحصول على كل أو بعض أنشطة المراجعة الداخلية لإحتواء مخاطر المراجعة بالإضافة إلى تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية وتحسين جودة المراجعة الداخلية.
- ◀ الاتجاه للإستعانة بمصادر خارجية لأداء خدمات المراجعة الداخلية نظراً للكفاءة والخبرة الفنية للمراجع الخارجي، تحقيق الوفورات في تكاليف المراجعة الداخلية، وتحسين جودة المراجعة الداخلية.
- ◀ الإستعانة بمصادر خارجية لأداء خدمات المراجعة الداخلية مما يعني زيادة الكفاءة في استخراج معلومات قيمة من البيانات بشكل فوري.
- ◀ زيادة الاتجاه للإستعانة بمصادر خارجية للحدّ من عدم تماثل المعلومات من خلال زيادة الثقة في معلومات التقارير المالية، وتفعيل هيكل الرقابة الداخلية.
- رابعاً: اختبار معنوية الفرق بين آراء المبحوثين حول أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية وفقاً للمتغيرات الديموغرافية لعينة الدراسة:
 - يتم استخدام اختبار مان ويتني واختبار كروسكال والاس لمعرفة هل هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين إستجابات عينة البحث وفقاً لـ (النوع، والمؤهل العلمي، والشهادة المهنية الحاصل عليها، والفئة التي ينتمي إليها، وعدد سنوات الخبرة) حول أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. وذلك على النحو التالي:

١. اختبار معنوية الفرق بين آراء عينة الدراسة وفقاً للنوع:

- يتم تطبيق اختبار (Mann-Whitney) حيث أن مُتغير أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية لا يُتبع التوزيع الطبيعي. وبالتالي يتم استخدام الاختبارات اللامعلمية. وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٣-٤)

نتائج اختبار (Mann-Whitney) وفقاً للنوع

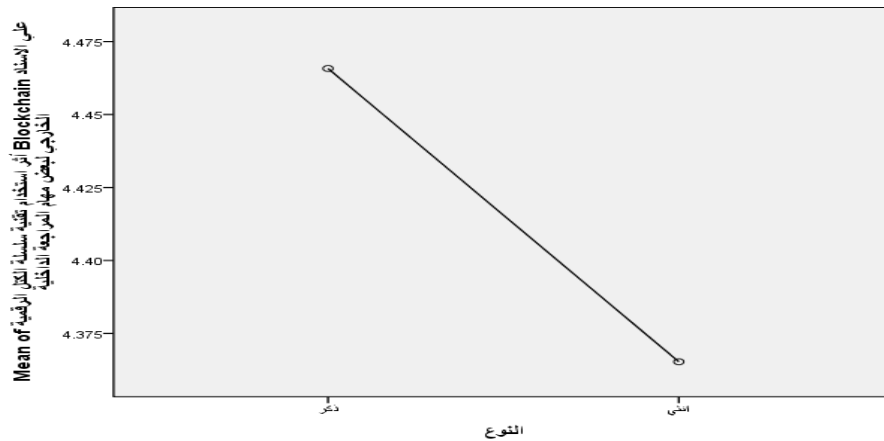
المتغير	النوع	متوسط الرتب	مستوى الدلالة الإحصائية (Sig)
أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الاسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية	ذكر	٩٥.٤٢	٠.٤٣٥
	أنثى	٨٩.٢٩	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

- « من جدول (١٣-٤) السابق نجد أن مستوى الدلالة الإحصائية (Sig=٠.٤٣٥) وهي أكبر من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي يتم قبول الفرض العدمي القائل بأنه لا توجد

فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من جانب النوع حول أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

« ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل (١-٤)

٢. اختبار معنوية الفرق بين آراء عينة البحث وفقاً للمؤهل العلمي:

- يمكن تطبيق اختبار (Kruskal-Wallis) حيث أن متغير أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية لا يتبع التوزيع الطبيعي. وبالتالي يتم استخدام الاختبارات اللامعلمية. وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٤-٤)

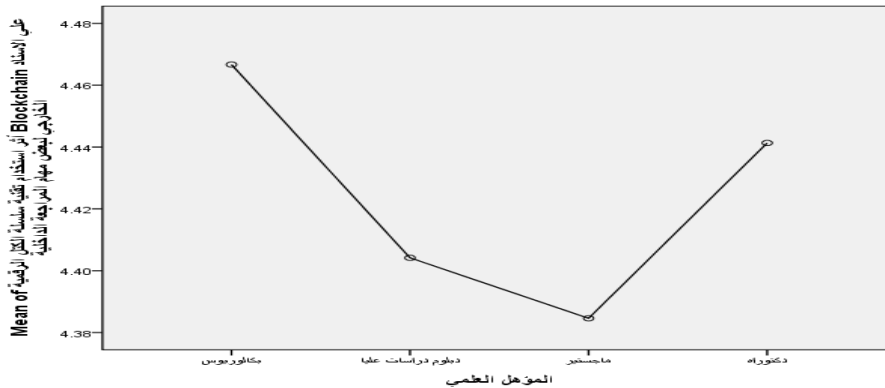
نتائج اختبار (Kruskal-Wallis) وفقاً للمؤهل العلمي

البُعد	المؤهل العلمي	متوسط الرُتب	قيمة كاي المَحسوبة Chi-square	مُستوى الدلالة الإحصائية (Sig)
أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية	بكالوريوس	٩٧.٤٣	١.٩٧٦	٠.٥٧٧
	دبلوم دراسات عليا	٨٨.٢٩		
	ماجستير	٨٥.٣٢		
	دكتوراه	٩٧.٦٩		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من جدول (١٤-٤) السابق نجد أن مستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig}=0.0577$) وهي أكبر من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي يتم قبول الفرض العدمي القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة من جانب المؤهل العلمي حول أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

- ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل (٢-٤)

٣. إختبار معنوية الفرق بين آراء عينة الدراسة وفقاً للشهادة المهنية الحاصل عليها:

- يُمكن تطبيق إختبار (Mann-Whitney) وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٥-٤)

نتائج إختبار (Mann-Whitney) وفقاً للشهادة المهنية الحاصل عليها

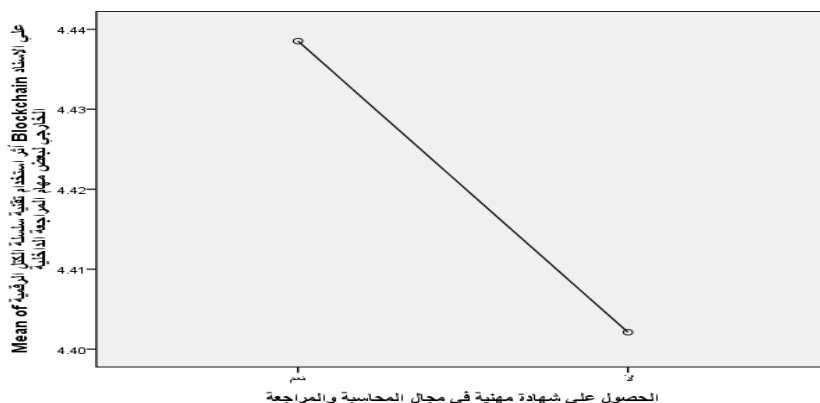
البُعد	الشهادة المهنية الحاصل عليها	متوسط الرتب	مُستوى الدلالة الإحصائية (Sig)
أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية	نعم	٩٥.٦٨	٠.٣٣٣
	لا	٨٧.٨٠	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من جدول (١٥-٤) السابق نجد أن مستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig}=0.333$) وهي أكبر من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي يتم قبول الفرض العدمي القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة البحث من جانب الشهادة المهنية الحاصل عليها

حول أثر استخدام تقنية سلسلة الكُتل الرقمية (Blockchain) على الإسهاد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

- ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل (٣-٤)

٤. إختبار معنوية الفرق بين آراء عينة الدراسة وفقاً للفئة التي ينتمي إليها:

- يمكن تطبيق إختبار (Mann-Whitney) وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (١٦-٤)

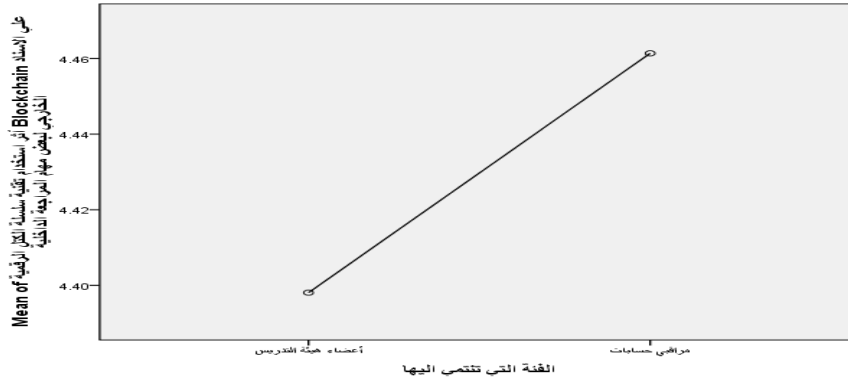
نتائج إختبار (Mann-Whitney) وفقاً للفئة التي ينتمي إليها

البُعد	الفئة التي ينتمي إليها	متوسط الرتب	مُستوى الدلالة الإحصائية (Sig)
أثر استخدام تقنية سلسلة الكُتل الرقمية (Blockchain) على الإسهاد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية	أعضاء هيئة التدريس	٨٩.٠٢	٠.٢٤٨
	مُراقبي حسابات	٩٧.٩٩	

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من جدول (١٦-٤) السابق نجد أن مُستوى الدلالة الإحصائية (Sig=٠.٢٤٨) وهي أكبر من مُستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي يتم قبول الفرض العدمي القائل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة البحث من جانب الفئة التي ينتمي إليها حول أثر استخدام تقنية سلسلة الكُتل الرقمية (Blockchain) على الإسهاد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

- ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل (٤-٤)

٥. إختبار معنوية الفرق بين آراء عينة البحث وفقاً لعدد سنوات الخبرة:

- يمكن تطبيق إختبار (Kruskal-Wallis) حيث أن متغير أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية لا يتبع التوزيع الطبيعي وبالتالي يتم استخدام الإختبارات اللامعلمية وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (٤-١٧)

نتائج إختبار (Kruskal-Wallis) وفقاً لسنوات الخبرة

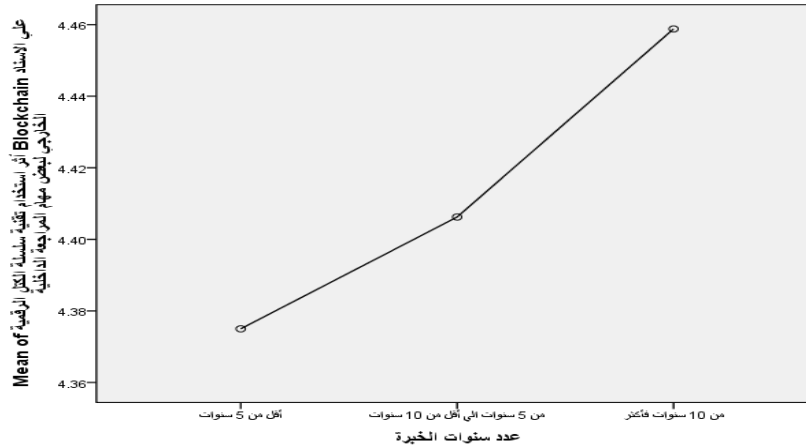
البُعد	سنوات الخبرة	متوسط الرتب	قيمة كاي المربعة Chi-square	مُستوى الدلالة الإحصائية (Sig)
أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية	أقل من ٥ سنوات	٨٢.٦٢	٣.٧٣٩	٠.١٥٤
	من ٥ سنوات إلى أقل من ١٠ سنوات	٨٧.٧١		
	من ١٠ سنوات فأكثر	١٠٠.٥٣		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

« من جدول (٤-١٧) السابق نجد أن مُستوى الدلالة الإحصائية ($\text{Sig}=0.154$) وهي أكبر من مُستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي يتم قبول الفرض العدمي القائِل بأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة البحث من جانب عدد سنوات الخبرة حول أثر

استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية. وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

- ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل (٤-٥)

■ مما سبق نستنتج أنه:

- ◀ يتم رفض الفرض العدمي القائل بعدم وجود أثر إيجابي معنوي ذات دلالة إحصائية لاستخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية.
- ◀ قبول الفرض البديل القائل بوجود أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لاستخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

٥. خلاصة ونتائج وتوصيات البحث:

استهدف هذا البحث دراسة أثر استخدام تقنيّة سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية: مع دراسة ميدانية في البيئة المصرية.

- وقد تم الاعتماد على إجراء دراسة ميدانية من خلال توزيع قوائم الاستقصاء على عينة تمثلت في (١٨٥) مفردة من الأكاديميين (أعضاء هيئة التدريس بأقسام المحاسبة والمراجعة بكلّيات التجارة بالجامعات المصرية)، ومُراقبي الحسابات في بيئة الأعمال المصرية، ومن خلال اختبار فرض الدراسة توصل الباحثون إلى أن تقنية سلسلة الكتل الرقمية تؤثر إيجابياً على الإسناد الخارجي لمهام المراجعة الداخلية، وذلك بدرجة ثقة (٩٥%).

وبعد استعراض نتائج الدراسة الميدانية وفي ضوء مشكلة البحث وهدفه يوصى الباحثون بما يلي:

١. من خلال العرض السابق للنتائج نرى ضرورة السعي نحو زيادة اعتماد تكنولوجيا سلاسل الكتل في نظم المعلومات المحاسبية للاستفادة من المزايا والفرص التي تحققها.
٢. ضرورة اهتمام المحاسبين والمراجعين بتطوير مهاراتهم والتزامهم المهني وزيادة التعلم والتطور لمواكبة التكنولوجيا الحديثة والاستعداد الكافي للتكيف مع الأدوار المستقبلية وما يصاحبها من تحديات.
٣. السعي للاستفادة من خبرات مكاتب المحاسبة والمراجعة (الأربعة الكبار - *The Big 4*) المتواجدة في مصر في عقد برامج لتدريب المحاسبين والمراجعين.
٤. ضرورة إتجاه الجهات التنظيمية العالمية والمصرية نحو إصدار معايير وإرشادات تحكم تطبيق سلاسل الكتل في نظم المعلومات المحاسبية.
٥. ضرورة العمل والتعاون بين الجهات المالية والهيئات الحكومية لإيجاد أنظمة وتشريعات تضمن من خلالها الالتزام بمتطلبات الانتقال التكنولوجي الأمن في كافة المجالات والأقسام.
٦. ضرورة إجراء مراجعة شاملة للتشريعات التي تنظم عمل ومكاتب المراجعة والخدمات المحاسبية، بحيث يتم إلزام هذه المكاتب باتخاذ الإجراءات التي تمكنها من الاستعداد واستيعاب التطورات التي تحدث في تكنولوجيا بيئة الأعمال.
٧. ضرورة الاهتمام باستخدام تقنية سلسلة الكتل لأنها شبكة سحابية آمنة، يتم من خلالها تسجيل المعاملات والصفقات وتنفيذها، فضلاً عن العملات الرقمية، حيث تتم هذه التداولات بسرعة وأمان وفعالية، وتتميز بإعداد تقارير مالية رقمية تتميز بشفافية عالية نظراً لمعرفة جميع الأطراف المعنية بالشبكة بتفاصيل كل عملية.

بعد الانتهاء من هذا البحث إتضح لدى الباحثون أن هناك بعض الموضوعات التي يمكن أن تتناولها البحوث المستقبلية بالبحث والدراسة ويمكن توضيحها كما يلي:

١. أثر سلسلة الكتل على إجراءات مراجعة الحسابات: دراسة تجريبية.
٢. أثر تقنية سلسلة الكتل على تصميم أنظمة الرقابة الداخلية في منظمات الأعمال.
٣. أثر تقنية سلسلة الكتل على حوكمة تكنولوجيا المعلومات.
٤. أثر برامج التنمية المهنية التكنولوجية بمكاتب المحاسبة على جودة المراجعة الخارجية لعملاء المراجعة الذين يستخدمون تقنية سلسلة الكتل.
٥. أثر التكامل بين تقنية سلاسل الكتل وتحليلات البيانات الضخمة على كفاءة التحاسب الضريبي في بيئة الأعمال المصرية.
٦. أثر تطبيق تقنية Blockchain على زيادة مستوى جودة الإفصاح المحاسبي الإلكتروني.
٧. انعكاسات التطورات التكنولوجية في مجال التكامل بين تحليلات البيانات الضخمة وتقنية سلاسل الكتل على أداء المحاسب الإداري.

مراجع البحث:

• أولاً: المراجع باللغة العربية:

١. أبو العلا، محمد عبد العزيز محمد. (٢٠١٧). "مدخل كمي مقترح لترشيد قرار الإسناد الخارجي لوظيفة المراجعة الداخلية في ظل مخاطر الوكالة: دراسة حالة على بنك التنمية والائتمان الزراعي". مجلة البحوث المحاسبية- كلية التجارة- جامعة طنطا، المجلد (١)، العدد (١). ص ٤٦٩ - ٥٤٣. مُسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1025570>
٢. أبو جبل، نجوى محمود أحمد. (٢٠١٥). "تأثير إدراك المراجع الداخلي لمتطلبات المراجعة المستمرة والتزامه بها على جودة التقارير المالية دراسة تحليلية وتجريبية". مجلة البحوث المحاسبية كلية التجارة- جامعة طنطا، العدد (١). ص ٧٠: ١٤٧. مُسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/734868>
٣. أبوطالب، يحيى محمد. (٢٠٢٠). "أثر الإسناد الخارجي لوظائف المراجعة الداخلية علي جودة المراجعة". مجلة البحوث المالية والتجارية- كلية التجارة- جامعة بورسعيد، المجلد (٢٢)، العدد (٣). ص ٦٦٣: ٧٤١.
٤. الإبياري، هشام فاروق مصطفى. (٢٠١٢). "مدى فعالية لجان المراجعة وكفاية مستوى التحكم المحاسبي في القوائم المالية: دراسة تطبيقية على شركات المساهمة المصرية". مجلة التجارة والتمويل- كلية التجارة- جامعة طنطا، المجلد (٤)، العدد (٤). ص ٥٣ - ١٢٢. مُسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/471709>
٥. البلوي، ناصر مفرج. (٢٠٢١). "محددات جودة المراجعة الداخلية وأثرها على اعتماد المراجع الخارجي على وظيفة المراجعة الداخلية". المجلة الدولية لنشر البحوث والدراسات، المجلد (٢)، الاصدار التاسع عشر. مُسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1123918>
٦. الحنّيه، عذبي محمد حسين مهنا شحاتة، محمد موسى علي، وعلي، شريف محمد. (٢٠٢٢). "محددات تفعيل أنشطة المراجعة الداخلية لتقنية انترنت الأشياء على تحسين جودة التقارير المالية بالشركات الكويتية". المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية- كلية التجارة - جامعة مدينة السادات، المجلد (١٣)، العدد (٢). ص ٢٥٤٥ - ٢٥٦٨. مُسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1291254>
٧. الخولي، سارة حسني. (٢٠٢٠). "الإسناد الخارجي: المزايا والمخاطر". مجلة المحاسبة- الجمعية السعودية للمحاسبة، المجلد (٢١)، العدد (٦٣). ص ٢٢. مُسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1102692>
٨. الرحيلي، مدى عبد اللطيف، والضحوي، هناء علي. (٢٠٢٠). "تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين". مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا- جامعة الملك عبد العزيز المملكة العربية السعودية، المجلد (١)، العدد (٥). ص ٢٣: ١. مُتاح من خلال: <https://doi.org/10.5339/jist.2020.5>

٩. الشناوي، فاطمة صبحي علي محمد. (٢٠٢٢). "أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على جودة عملية المراجعة في البيئة المصرية: مع دراسة ميدانية"، رسالة ماجستير، كلية التجارة - جامعة كفر الشيخ.
١٠. الصغير، محمد السيد محمد. (٢٠٢٠). "أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل Blockchain في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البيئية وتعزيز القدرة التنافسية: دراسة ميدانية". مجلة البحوث التجارية المعاصرة-كلية التجارة- جامعة سوهاج، المجلد (٢١)، العدد (٣). ص ١١٩-١٩٤.
١١. حسن، محمود السيد محمود، علي المر، نرمين علي محمد، والغانم، صابر حسن محمود. (٢٠٢٠). "أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية". مجلة البحوث المالية والتجارية- كلية التجارة- جامعة بورسعيد، المجلد (٢١)، العدد (١). ص ٨٥ - ١١١.
١٢. سيد، سيد عبدالفتاح. (٢٠١٩). "أثر خصائص Blockchain على تحسين التقارير المالية الرقمية: دراسة ميدانية". مجلة الدراسات التجارية المعاصرة- كلية التجارة- جامعة كفر الشيخ، العدد (٨). ص ١٧٠: ٢٠٥.
١٣. فراج، منال حامد. (٢٠١٤). "أثر اختيار المصدر الخارجي لأداء وظائف المراجعة الداخلية على جودة المراجعة وتخفيض تكاليف أدائها: دراسة ميدانية". مجلة التجارة والتمويل- كلية التجارة- جامعة طنطا، المجلد (٣)، العدد (٣). ص ١٢٩ - ١٧٥.
١٤. محمود، عبد الحميد العيسوي، وأبو النضر، أيمن أبو النضر محمد. (٢٠٢٠). "انعكاسات التطورات التكنولوجية في مجال سلاسل الكتل على أنشطة ومهنة المراجعة مع دراسة استكشافية في البيئة المصرية". مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية- كلية التجارة- جامعة الإسكندرية، المجلد (٤)، العدد (٣). ص ٩١: ١٠١. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/666589>
١٥. منصور، أشرف محمد إبراهيم. (٢٠١٨). "تحليل العوامل المؤثرة في فعالية نشاط المراجعة الداخلية من وجهة نظر أصحاب المصلحة في المراجعة الداخلية: دراسة ميدانية". مجلة المحاسبة والمراجعة- كلية التجارة - جامعة بني سويف، المجلد (٧)، العدد (٣). ص ١٨٠ - ٢٥٠. مسترجع من <http://search.mandumah.com/Record/1119345>
١٦. نخال، أيمن محمد صبري. (٢٠٢٠). "أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (البلوك شين) على مسئولية مراجع الحسابات". مجلة الفكر المحاسبي- كلية التجارة- جامعة عين شمس، المجلد (٢٢)، العدد (١). ص ٧٢٣: ٨٠١.
١٧. هريدي، سمير سيد حامد، خاطر، إبراهيم نادر شحاتة، وحسن، حنان جابر عباس. (٢٠٢١). "أثر تطوير الإسناد الخارجي للمراجعة الداخلية في الحد من ممارسات إدارة الأرباح: دراسة تطبيقية". المجلة المصرية للدراسات التجارية- كلية التجارة- جامعة بنها، المجلد (٤٢)، العدد (٤). ص ٢٣٩ - ٢٥٦.

• ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

1. Alam, T. (2019). Blockchain and its Role in the Internet of Things (IoT). arXiv preprint arXiv:1902.09779.
2. Al-Tae, S. H. H., & Flayyih, H. H. (2023). Impact of the electronic internal auditing based on IT governance to reduce auditing risk. Corporate Governance and Organizational Behavior Review, 7(1), 94-100.
3. Baron, J. (2017). Blockchain, accounting and audit: What accountants need to know. Accounting Today.
4. Carey, P., Subramaniam, N., & Ching, K. C. W. (2006). Internal audit outsourcing in Australia. Accounting & Finance, 46(1), 11-30.
5. Chang, L., & Hsieh, M. Y. (2022). Five Ways to Create Customer Values with Blockchain. International Journal of Organizational Innovation, 14(4), 1.
6. Dickins, D., & O'Reilly, D. (2009). The qualifications and independence of internal auditors. Internal Auditing, 24(3), 14-21.
7. Doekhi, R. J. (2023). The Intercompany Settlement Blockchain: Benefits, Risks, and Internal IT-Controls. Advanced Digital Auditing, 47.
8. Ebaid, I. E. S. (2011). Internal audit function: an exploratory study from Egyptian listed firms. International Journal of law and management.
9. Eltwari, A. (2021). The Blockchain Impact on the Current Auditing Standards.
10. Han, H., Shiwakoti, R. K., Jarvis, R., Mordi, C., & Botchie, D. (2023). Accounting and auditing with blockchain technology and artificial Intelligence: A literature review. International Journal of Accounting Information Systems, 48, 100598.
11. Harasheh, M., & Provasi, R. (2023). A need for assurance: Do internal control stems integrate environmental, social, and governance factors?
12. Corporate Social Responsibility and Environmental Management, 30(1), 384-401.
13. Hisseine, M. A., Chen, D., & Yang, X. (2022). The Application of Blockchain in Social Media: A Systematic Literature Review. Applied Sciences, 12(13), 6567.
14. Husayn, A. R. (2020). External auditors' reliance on the internal audit function: the Libyan perspective (Master's thesis, Kuala Lumpur:

- Kulliyyah of Economics and Management Sciences, International Islamic University Malaysia, 2020).
15. Jung, Y., & Cho, M. K. (2022). Impacts of reporting lines and joint reviews on internal audit effectiveness. *Managerial Auditing Journal*.
 16. Kayhan, F. (2023). Internal Audit, Internal Control Systems in Finance Industry in the Changing Business Environment, Evidence from Turkey as an Emerging Economy: Banking Applications, Internal Systems. In *Managing Inflation and Supply Chain Disruptions in the Global Economy* (pp. 281-292). IGI Global.
 17. Khan, S. N., Asad, M., Fatima, A., Anjum, K., & Akhtar, K. (2022). The Role of External Attribution for Internal Audit Activities in the Quality of Financial Reports. *International Journal of Management (IJM)*, 11(8), 503-517.
 18. Lake Mary, Florida. (2021). Internal audit's digital transformation imperative: Advances amid crisis, Internal Audit Foundation.
 19. Li, Z. (2017). Will blockchain change the audit? *China-USA Business Review*, 16(6), 294-298.
 20. Lin, I. C., & Liao, T. C. (2017). A survey of blockchain security issues and challenges. *Int. J. Netw. Secur.*, 19(5), 653-659.
 21. Martino, W. (2016). The first scalable, high performance private blockchain. Revision v1. 0, 1-9.
 22. Musah, A. (2018). Determinants of internal audit effectiveness in State-Owned Enterprises (SOEs) in Ghana.
 23. Psaila, s., (2017), " Blockchain: A game changer for audit processes? "Deloitte Maltearticle" 22, pp:1-4.
 24. Rashwan, D. A. R. M., & Qowaider, D. R. I. (2021). The role of using blockchain technology in improving the quality of digital financial reports. *Journal of accounting and financial studies*, 16(special), 18-30.
 25. Ritter, T., & Pedersen, C. L. (2020). Digitization capability and the digitalization of business models in business-to-business firms: Past, present, and future. *Industrial Marketing Management*, 86, 180-190.
 26. Rudhani, L. H., Vokshi, N. B., & Hashani, S. (2017). Factors contributing to the effectiveness of internal audit: Case study of internal audit in the public sector in Kosovo.

27. Singh, H., Jain, G., Munjal, A., & Rakesh, S. (2019). Blockchain technology In corporate governance: disrupting chain reaction or not? Corporate Governance: The International Journal of Business in Society.
28. Song, M., Hua, Z., Zheng, Y., Huang, H., & Jia, X. (2023). Blockchain-Based Deduplication and Integrity Auditing over Encrypted Cloud Storage. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, (01), 1-18.
29. Tang, Y., Xiong, J., Becerril-Arreola, R., & Iyer, L. (2019). Ethics of blockchain: a framework of technology, applications, impacts, and research directions. Information Technology & People.
30. Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T. M., & Lim, A. (2023). Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders' perspectives and decision roadmap. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 170, 103012.
31. Wang, J. (2023). Research on the construction of accounting information audit quality control system based on blockchain. Security and Privacy, 6(2), e227.
32. Wüst, K., & Gervais, A. (2018, June). Do you need a blockchain? In 2018 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT) (pp. 45-54). IEEE.
33. Yang, R. (2022). Development and Supervision of Financial Technology Based on Blockchain. Computational Intelligence and Neuroscience, 2022.
34. Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. Review of finance, 21(1), 7-31.
35. Zhang, C., & Shah, S. M. (2022). The Impact of Blockchain Technology on Internal Auditing in the Financial Sector. In the Implementation of Smart Technologies for Business Success and Sustainability (pp. 709- 719). Springer, Cham.
36. Zheng, Z., Xie, S., Dai, H. N., Chen, X., & Wang, H. (2018). Blockchain challenges and opportunities: A survey. International journal of web and grid services, 14(4), 352-375.
37. Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017, June). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. In 2017 IEEE international congress on big data (Big Data congress) (pp. 557-564). Ieee.

• ثالثاً: مصادر أخرى:

Basle Committee on Banking Supervision. (2005). "Outsourcing in Financial Services." Available at: www.bis.org/publ/joint12.pdf

• رابعاً: المواقع الإلكترونية:

الأشكال: 

- شكل رقم (١) - تصور تقريبي لتقنية سلسلة الكتل – Blockchain
 - شكل رقم (٢) - دفتر الأستاذ الموزع (Distributed Ledger Technology)
 - شكل رقم (٣) - أنواع شبكات سلسلة الكتل الرقمية
- <https://www.arabictrader.com/ar/home>
□ آخر وقت للإطلاع: التاريخ / / & الساعة ***