أثر تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لخطر الرقابة في المراجعة: دراسة ميدانية

ابتسام سليم ناصر إبراهيم

تحت اشراف

الأستاذ الدكتور	**الدكتور**
دينا زين العابدين سعيد	**أحمد سعيد عبدالعظيم**
أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد	**مدرس المحاسبة والمراجعة**
كلية التجارة – جامعة قناة السويس	**كلية التجارة – جامعة قناة السويس**

الملخص:-

يستهدف البحث دراسة أثر تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لخطر الرقابة في المراجعة، ولتحقيق هدف البحث تم تحليل الدراسات السابقة لاشتقاق فروض البحث ومن ثم إجراء دراسة ميدانية على عينة من مراجعي الحسابات بمكاتب المراجعة والمحاسبة المصرية وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية بالإضافة إلى مسئولي تكنولوجيا المعلومات بالشركات.

وخلص البحث إلى عدة نتائج من أهمها أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تساهم في إتاحة المعلومات والبيانات الدقيقة التي يمكن الاعتماد عليها والتحقق منها بصورة أسرع كما تعمل على تحسين عمليات المراجعة بالإضافة إلى أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل يساهم في العمل على الحد من أخطار المراجعة.

الكلمات الدالة: تكنولوجيا سلاسل الكتل، تقدير المراجع الخارج، خطر الرقابة.

Abstract:

The research aims to study the impact of companies' adoption of blockchain technology on the external auditor's

assessment of audit risk. To achieve the research objective, previous studies were analyzed to derive the research hypotheses and then a field study was conducted on a sample of auditors in Egyptian auditing and accounting offices, faculty members at Egyptian universities, and IT officials in companies. The research concluded with several results, the most important of which is that blockchain technology contributes to providing accurate information and data that can be relied upon and verified more quickly, and it also improves auditing processes. In addition, the application of blockchain technology contributes to reducing audit risks.

Keywords: blockchain technology, external auditor assessment, control risk.

الإطار العام للبحث:

مقدمة ومشكلة البحث:

تعتبر تكنولوجيا سلاسل الكتل من أهم التقنيات الحديثة في بيئة الأعمال حيث تقدم تكنولوجيا سلاسل الكتل مزايا عديدة لاسيما في مجال موثوقية البيانات المالية ومراجعتها.(١)

ولقد عرف معهد المحاسبين القانونيين (AICPA) في إنجلترا سلاسل الكتل بأنها عبارة عن قاعدة بيانات موزعة تمتاز بقدرتها على إدارة عدد متزايد باستمرار من السجلات تسمى كتل بحيث تحتوي كل كتلة على الزمن الخاص بها ورابط إلى الكتلة التي تسبقها وقد صممت بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها دون الحيلولة إلى تعديلها.(٢)

وتكنولوجيا سلاسل الكتل باعتبارها وافدًا جديدًا على بيئة الأعمال يمكن أن يكون لها تأثير كبير على عملية المحاسبة والمراجعة بوجه عام وعلى تقدير المراجع

الخارجي لأخطار المراجعة بوجه خاص حيث أنه نتيجة لتبني تكنولوجيا سلاسل الكتل سوف تتغير الطريقة التي يتبعها المراجع الخارجي في القيام بأعمال المراجعة وإبداء رأيه الفني المحايد على القوائم المالية كما أنه سوف يواجه بعض التحديات والمخاطر المتعلقة بتبني تلك التكنولوجيا الحديثة والتي يجب عليه تقديرها والعمل على تجاوزها.

وبالتالي يمكن بلورة المشكلة البحثية لهذه الدراسة في الإجابة على التساؤل التالي: ما هو أثر إستخدام الشركات للتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لخطر الرقابة في المراجعة؟

هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي في: دراسة أثر تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي للحد من خطر الرقابة في المراجعة.

أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من الموضوع الذي تتناوله الدراسة وهو تقنية سلاسل الكتل التي تعد من احد الاساليب التكنولوجية الحديثة في بيئة الأعمال والتي سيكون لها تأثير كبير على مهنة المحاسبة والمراجعة ويمكن تقسيمها إلى:

أ- الأهمية العلمية: تبرز الأهمية العلمية للبحث في أنه محاولة لاستكمال جهود الباحثين لتحليل مفهوم تكنولوجيا سلاسل الكتل ومزايا استخدامها والتعرف على الفرص والتحديات المصاحبة لتطبيقها وتأثيرها على تقدير المراجع الخارجي لخطر الرقابه في المراجعة.

ب- الأهمية العملية: توجه الدراسة نظر مراجعي الحسابات إلى تقنية سلاسل الكتل التي يتوسع في استخدامها يوميا في مجالات عديدة، وضرورة توجيه منشآت الأعمال وممارسي مهنة المراجعة بالآثار المحتملة نتيجة استخدام تقنية سلاسل الكتل، وتوجه هذه الدراسة نظر مراجعي الحسابات نحو المخاطر التي تواجه عملية المراجعة في ظل استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل.

تنظيم البحث:

في ضوء مشكلة البحث وهدفه وأهميته يتم تنظيم البحث كما يلي:
المبحث الأول: الإطار النظري لتكنولوجيا سلاسل الكتل.
المبحث الثاني: خطر الرقابة في ضوء سلاسل الكتل والعوامل المؤثرة على تقديره.
المبحث الثالث: الدراسة الميدانية.
النتائج والتوصيات.

المبحث الأول: الإطار النظري لتكنولوجيا سلاسل الكتل

- **تعريف سلاسل الكتل:**

لا يوجد تعريف محدد لتكنولوجيا سلاسل الكتل حيث تمثل تكنولوجيا سلاسل الكتل دفتر أستاذ رقمي يلتقط المعاملات التي تتم بين مختلف الأطراف في الشبكة وهو عبارة عن دفتر الأستاذ الموزع من نظير إلى نظير المستند إلى الإنترنت والذي يتضمن جميع المعاملات منذ إنشائها. جميع المشاركين على سبيل المثال (الأفراد، الشركات) الذين يستخدمون تكنولوجيا سلاسل الكتل هم "عقد" متصلة يحتفظ كل منهم بنسخة متطابقة من دفتر الأستاذ.[٣]

وقد عرفت بأنها قاعدة بيانات موزعة حيث ظهرت كسجل للمعاملات في العملة الافتراضية البتكوين وذلك بغرض الحفاظ على سجلات البيانات من التلاعب حيث تتيح تبادلا آمناً للأموال أو الأسهم أو الحقوق فهي تعمل كسجل إلكتروني أو دفتر أستاذ لمعالجة الصفقات وتدوينها بما يتيح لكل الأطراف تتبع المعلومات عبر شبكة آمنة لا تستدعي التحقق من طرف ثالث (الوسيط).[٤]

كما تم تعريفها على أنها قاعدة بيانات موزعة تتضمن قائمة متزايدة من سجلات البيانات غير قابلة للتلاعب أو التعديل، أو أنها دفتر أستاذ رقمي يتم به فحص وتسجيل المعاملات داخل كتل يتم إضافتها إلى السلسلة بشكل خطي في تسلسل زمني ويمتلك كل مشارك في هذه الشبكة النسخة الخاصة من دفتر الاستاذ، بدون سلطة مركزية مسؤولة عن الحفاظ على دفتر الأستاذ.[٥]

ومما سبق يتضح للباحثة أن تكنولوجيا سلاسل الكتل تتمتع بصفتين أساسيتين وهما اللامركزية والتشفير حيث أنه نظراً لعدم وجود سلطة مركزية على دفتر الأستاذ العام والموزع فإنه بمجرد تسجيل المعاملات في دفتر الأستاذ لا يمكن حذف القيود من قبل جانب واحد لأن السجلات موجودة في العديد من المواقع بعيداً عن السلطة المنفردة لمستخدم واحد كما تستخدم تكنولوجيا سلاسل الكتل خاصية التشفير لإنشاء Hash فريد لكل سجل وهو يشبه الحمض النووي الذي يميز كل سجل ولا يمكن أن يتكرر في أكثر من سجل وإذا ما تم حدوث تعديل على السجل فإنه يكتسب هاش جديد ويظهر ذلك التغيير عند كل المستخدمين. وتساعد كلا من خاصية اللامركزية والتشفير في حماية البيانات الموجودة على دفتر الأستاذ من التلاعب والاحتيال.

- **أنواع سلاسل الكتل:** تتمثل انواع سلاسل الكتل في:[٦]

١- **سلاسل الكتل العامة:** وهي عبارة عن قاعدة بيانات موزعة لا تتطلب تصريح للدخول أو الإطلاع على محتوياتها وبالتالي يمكن لأي شخص الاطلاع على المعلومات والعمليات المسجلة عليها سواء بالمشاركة ونشر المعلومات أو إضافة كتلة جديدة أو تحديثها.

٢- **سلاسل الكتل الخاصة:** وهي عبارة عن قاعدة بيانات تسمح بخاصية التحكم بالدخول إلى الشبكة من خلال شخصية مركزية (المؤسس أو المؤسسين) وذلك عن طريق قواعد وشروط وتعليمات تم الاتفاق عليها من قبل المؤسسين وبذلك فهي تتيح لمستخدمين محددين فقط من إمكانية إضافة بيانات للسلسلة وكذلك تتيح للأعضاء فقط الاطلاع على البيانات والوصول إلى السلسلة وهو ما يزيد من درجة الثقة في الاعضاء الموجودين على السلسلة مما يقلل من احتمالات مخاطر الاختراق والهجمات الخبيثة.

وترى الباحثة أن هناك تشابه كبير بين سلاسل الكتل الخاصة والدفاتر المحاسبية التقليدية مما يجعلها أكثر قابلية للتطبيق في المؤسسات المالية وذلك لتبسيط

التعاملات بين الأطراف الداخلية في تلك المؤسسات وتوفير الشفافية والنزاهة والثقة لأصحاب المصالح الخارجيين.

٣- الدمج بين سلسلة الكتل العامة وسلسلة الكتل الخاصة: وفي هذا النوع من سلاسل الكتل يتم توفير حلول تكنولوجية لتحقيق المصادقة على تعاملات المستخدمين وهي تختلف عن سلاسل الكتل الخاصة حيث انها تدار من قبل مجموعة من المصدقين المصرح لهم بذلك وبالتالي فهي تجمع بين مزايا سلاسل الكتل العامة والخاصة حيث انها توفر الخصوصية والرقابة بالإضافة إلى انخفاض التكاليف والسرعة والسهولة.

- **<u>خصائص سلاسل الكتل:</u>**

تتمتع تكنولوجيا سلاسل الكتل بالعديد من الخصائص التي تميزها عن أي قاعدة بيانات تقليدية وفيما يلي إيجاز لأهم تلك الخصائص:[٧]

١- اللامركزية والشبكة الموزعة: تعتبر سلاسل الكتل دفتر أستاذ موزع حيث لا توجد شبكة مركزية تسيطر عليه وهو ما يسمح بتبادل المعلومات دون الرجوع إلى سلطة مركزية حيث يقوم عمل شبكة سلاسل الكتل على شبكة الند للند وهو ما يسمح لجميع الأطراف والجهات ذات الصلة بالشبكة بالدخول إلى النظام في أي وقت لإنشاء معاملة وتسجيل بياناتها وذلك عن طريق الموافقة عليها من قبل الموجودين على الشبكة وبمجرد إجماع جميع الأطراف على المعاملة يتم إنشاء الكتلة البلوك ومن ثم إلحاقها بالكتل الاخرى في السلسلة على الشبكة وهو ما يؤدي إلى توزيع المخاطر لصعوبة فقد البيانات.

٢- الإجماع: في سلاسل الكتل لا يتم قبول معاملة جديدة إلا من خلال تطبيق الإجماع على صحة هذه المعاملة أي موافقة أكثر من ٥٠% من المشاركين في السلسلة.

٣- الثبات وأمن المعلومات: وذلك لأنه من المستحيل تعديل أو حذف المعلومات في تقنية سلاسل الكتل بعد ما يتم إنشاء الكتلة وإلحاقها بالسلسلة وهو ما يؤدي إلى

سهولة وسرعة المتابعة والمراجعة لكل المعاملات وبالتالي خفض مستوى التلاعب والغش.

٤- **الشفافية:** تتميز المعلومات الموجودة على السلسلة أنها متاحة لجميع أفراد السلسلة حيث إنه لا توجد خصوصية للمعلومات.

٥- **الاقتراب من الوقت اللحظي في تسوية المعاملات:** حيث تمكن سلاسل الكتل من تسوية الصفقات والمعاملات بسرعة فائقة مقارنة بالأنظمة التقليدية والتي تحتاج إلى تدقيق يدوي في كثير من الأحيان وبخاصة للأصول النقدية بالإضافة إلى تقليل مخاطر عدم السداد.

- **مكونات وعناصر سلاسل الكتل:**

يتكون نظام سلاسل الكتل البلوك تشين من أربعة عناصر رئيسية وهي:[٨]

١- **الكتلة:** تعتبر الكتلة هي وحدة بناء السلسلة في نظام سلاسل الكتل حيث تتكون من مجموعة من العمليات والمهام التي سوف يتم القيام بها داخل السلسلة وذلك مثل تسجيل البيانات أو تحويل الاموال وغيرها ولكل كتلة على السلسلة مقدار محدد من العمليات والمعلومات التي لا تقبل أكثر منها حيث يتم إنجاز العمليات بداخلها ومن ثم يتم إنشاء كتلة جديدة مرتبط بها والهدف الرئيسي من ذلك هو عدم إجراء معاملات وهمية داخل الكتلة تتسبب في تعطيل السلسلة ومنعها من إنهاء المعاملة.

٢- **المعلومة:** ويقصد بها العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحدة أو الأمر الفردي الذي يتم داخل الكتلة الواحدة.

٣- **الهاش:** وهو عبارة عن الحمض النووي المميز للسلسلة في الكتلة حيث يميزها عن غيرها ويرمز له البعض في بعض الأحيان بالتوقيع الرقمي Signature Digital وهو عبارة عن كود رقمي يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتلة يطلق عليها آلية الهاش Hash Function ويقوم الهاش بأربعة وظائف رئيسية وهي كالآتي:

- تمييز السلسلة عن غيرها من السلاسل حيث تحصل كل سلسلة على هاش أو كود رقم خاص بها ومميز لها عن غيرها من السلاسل.
- تحديد ومعرفة كل كتلة وتمييزها عن غيرها داخل السلسلة حيث تحتوي كل كتلة على هاش خاص به.
- تميز كل معلومة داخل الكتلة نفسها.
- ربط الكتل ببعضها البعض داخل السلسلة حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق واللاحق لها مما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد من الكتلة الأصلية (كتلة التكوين) إلى الكتلة التي تليها وهكذا يلاحظ أن الهاش لا يسمح بالتعديل على الكتلة التي يتم إنشاؤها.

٤- **بصمة الوقت:** وهو الوقت الذي يتم فيه إجراء أي عملية داخل السلسلة.

المبحث الثاني:

- **خطر الرقابة في ضوء سلاسل الكتل والعوامل المؤثرة على تقديره:**

خطر الرقابة Control Risk: أشار معيار المراجعة الدولي ISA ٤٠٠ إلى أن أخطار الرقابة هي الأخطار الناتجة عن إمكان حدوث تحريف في رصيد أو حساب أو نوع ما من العمليات والذي قد يكون جوهريا في حد ذاته، وإذا أضيف إلى غيره من تحريفات في أرصدة حسابات أخرى أو أنواع أخرى من العمليات مع عدم منع وقوع هذه التحريفات أو اكتشافها وتصحيحها من قبل نظام الرقابة الداخلية والنظام المحاسبي في الوقت المناسب.[٩]

- **العوامل المؤثرة على تقدير مخاطر الرقابة الداخلية:**

إن عملية تقدير وتقييم المراجع لمخاطر الرقابة يؤثر جوهريًا على إجراءات وخطة المراجعة حيث يعتمد المراجع في تحديد حجم العينة على مدى قوة أو ضعف

نظام الرقابة الداخلية للمنشأة حيث أن فشل المراجع في تقييم خطر الرقابة الداخلية يؤدي إلى حدوث أخطاء في حجم العينة من أدلة الإثبات مما يزيد من احتمال إصدار تقرير خاطئ ومضلل وتوجد مجموعة من العوامل التي تؤثر تقدير وتقييم خطر الرقابة وهي:(١٠)

أ- **مدى نزاهة الموظفين:** تعتمد الرقابة الداخلية بشكل أساسي في تنفيذها على الموظفين في المنشأة محل المراجعة وبالتالي فإن عدم نزاهة الموظفين يعني عدم كفاءة نظام الرقابة الداخلية وبالتالي عدم الاعتماد عليه.

ب- **درجة بساطة الأسلوب التشغيلي:** كلما كان نظام الرقابة الداخلية بسيط كلما كان من السهل تطبيقه بكفاءة وفاعلية.

ج- **كفاءة إدارة المراجعة الداخلية:** تعتبر إدارة المراجعة الداخلية جزء أساسي من نظام الرقابة الداخلية للمنشأة فكلما زادت درجة كفاءة وفاعلية إدارة المراجعة الداخلية كلما زادت كفاءة وفاعلية نظام الرقابة الداخلية.

د- **الفصل بين الواجبات:** يعتبر الفصل بين الواجبات من أهم المؤشرات على مدى كفاءة وفاعلية نظام الرقابة الداخلية للمنشأة حيث يساهم في منع التلاعب والاختلاس كما يساهم في الإشراف والرقابة.

ه- **التقييم المنظم لنظام الرقابة الداخلية:** إن وجود آلية لتقييم نظام الرقابة الداخلية للمنشأة وتحديد نقاط القوة والضعف به بشكل منظم من العوامل الهامة التي تساعد مراجع الحسابات في تقييم خطر الرقابة.

١- تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة في ظل معيار المراجعة الدولي رقم ٣١٥:
معيار المراجعة الدولي رقم ٣١٥:

"تحديد وتقييم مخاطر التحريفات الجوهرية من خلال فهم المنشأة وبيئتها".(١١)

يتناول المعيار مسؤولية المراجع عند تقييم مخاطر التحريف الجوهري سواء الناتج عن الخطأ على مستوى القوائم المالية أو على مستوى الأرصدة من خلال تفهم المنشأة وبيئتها بما في ذلك نظام الرقابة الداخلية بها لاتخاذ استجابة ملائمة لمواجهة هذه المخاطر.

أوضح المعيار أنه فيما يتعلق بأداء إجراءات تقييم الخطر يجب على مراجع الحسابات أن يقوم بإجراءات تقييم الخطر من خلال استفسارات من الإدارة ومن الآخرين داخل المنشأة ممن لديهم معلومات ان تساعده في تحديد مخاطر التحريف الجوهري والإجراءات التحليلية و الملاحظة والفحص.

كما يجب على المراجع تحديد وتقييم مخاطر التحريفات الجوهرية الهامة والمؤثرة على مستوى القوائم المالية المرتبطة بها وتحديد الأهمية النسبية للأخطاء من أجل توفير الأساس لتصميم واداء إجراءات اضافية للمراجعة.

كما أوضحت الفقرتين (٢٧، ٢٨) إن المخاطر الهامة يتم تحديدها وفقًا للحكم المهني والتقدير المهني للمراجع حيث تتطلب اعتبارات خاصة بالمراجعة وعند ممارسة المراجع للحكم حول ماهية المخاطر المهمة يجب على المراجع أن يأخذ في الحسبان ما إذا كانت تلك المخاطر تتعلق بمخاطر احتيال أو ما إذا كانت تلك المخاطر تتعلق بتطورات مهمة حدثت مؤخرًا سواء كانت اقتصادية أو محاسبية أو تطورات اخرى ومن ثم تتطلب اهتمامًا خاصًا ومدى تعقد المعاملات وما اذا كانت المخاطر تتضمن معاملات مهمة مع أطراف ذات علاقة ودرجة عدم الموضوعية في قياس المعلومات المالية ذات العلاقة بالمخاطر وما إذا كانت المخاطر تتضمن معاملات مهمة تقع خارج نطاق العمل العادي للمنشأة.

ومما سبق يتضح للباحثة أنه يجب على المراجع التعرف على مخاطر التحريفات الجوهرية التي قد تنتج بسبب الغش أو الخطأ وتقييمها على مستوى القوائم المالية ومستوى الإقرارات مما يوفر للمراجع أساسا لتصميم وتطبيق الاستجابة لمواجهة مخاطر التحريفات الجوهرية المقيمة.

وتتوقع الباحثة أن تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل سوف يكون له أثر كبير على المحاسبة والمراجعة بشكل عام وعلى تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة بشكل خاص حيث تساعد تكنولوجيا سلاسل الكتل في معالجة المشكلات بشكل استباقي كما تساعد في منع الاحتيال والغش وبدورها تساهم في تقليل حجم أخطار المراجعة بوجه عام، وخطر الرقابة بوجه خاص.

حيث أن تكنولوجيا سلاسل الكتل يمكن أن تؤثر إيجابيا على خطر الرقابة من خلال زيادة الشفافية والأمان في عمليات الرقابة وتقديم بيانات دقيقة وموثوقة.

ويمكن إيضاح ذلك من خلال النقاط التالية:

١- **شفافية المعلومات:** تقنية سلاسل الكتل تسمح بتسجيل المعاملات بشكل دائم وشفاف في سجلات مشفرة. وهذا يعني أن البيانات المسجلة يمكن الوصول إليها ومراجعتها من قبل الأطراف المختلفة، مما يزيد من شفافية العمليات ويقلل من مخاطر إخفاء المعلومات أو التلاعب بها.

٢- **التوثيق المستمر:** يتم تسجيل كل تغيير أو إضافة في سجل البيانات بشكل دائم وغير قابل للتغيير. وهذا يمكن أن يساعد في تقديم أدلة ملموسة لعمليات الرقابة والتحقق من تنفيذ الإجراءات المطلوبة.

٣- **التحكم في الوصول:** يمكن تحديد من يمكنه الوصول إلى البيانات المسجلة في سلاسل الكتل وذلك من خلال تقنيات التشفير والمفاتيح الرقمية. وهذا يذيد من مستوى الأمان ويقلل من مخاطر الوصول غير المصرح به.

٤- **التدقيق السهل:** نظرًا للطابع اللامركزي السجلات سلاسل الكتل، يمكن للجهات المعنية بالرقابة تدقيق البيانات بشكل سهل وسريع. وهذا يعني المساهمة في تقديم تقارير دقيقة حول الامتثال والتحقق.

٥- **الحماية من التزوير:** نظرًا لأن البيانات تسجل بشكل مشفر ولامركزي يصبح من الصعب تزوير المعلومات أو تغيرها دون أي أثر. وهذا يعني التقليل من مخاطر تزوير المعلومات أو البيانات المالية.

وبشكل عام، تكنولوجيا سلاسل الكتل تساهم في تحسين عمليات الرقابة من خلال توفير بيئة أكثر شفافية، أمانًا أعلى، وتدقيق أسهل. وكل ذلك يمكن أن يقلل من مخاطر عدم الامتثال، التلاعب، الغش، ويساهم في تعزيز الرقابة والمراقبة.

المبحث الثالث: الدراسة الميدانية

أولاً: منهج الدراسة:

في الدراسة الحالية تم استخدام المنهج الوصفي الاستدلالي وذلك للتحقق من فرضيات الدراسة وهو المنهج المناسب لمثل الدراسة الحالية حيث يقوم المنهج الوصفي الاستدلالي على تجميع البيانات والمعلومات المتعلقة بالظاهرة موضوع الدراسة، بغرض وصفها وتحليلها وتفسيرها حيث يهدف المنهج الوصفي لوصف الظاهرة كما هي في الواقع من حيث طبيعتها ودرجة وجودها عن طريق استجواب عينة من مجتمع البحث أو كامل المجتمع.

ثانياً: مجتمع الدراسة:

تمثل مجتمع الدراسة في الدراسة الحالية المراجعين الخارجيين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية المختلفة وأيضًا مسؤولي تكنولوجيا المعلومات بالشركات وذلك بالفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣م.

ثالثاً: عينة الدراسة:

تكونت عينة الدراسة من ٣٨٤ فرد طبقت عليهم الاستبانة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠٢٢/٢٠٢٣ م وقد تم جمع الردود باستخدام Google form. ونظرا لأن مجتمع الدراسة غير محدود فقد تم استخدام القانون التالي لتحديد حجم العينة:

$$n = \frac{z^2}{e^2} f(1-f)$$

حيث إن:

z: هي القيمة المعيارية عند مستوى ثقة ٩٥% وهي تساوي ١.٩٦

e : هو الخطأ المعياري المسموح به وهو يساوي ٠.٠٥

f : هو درجة الاختلاف بين مفردات المجتمع وقد تم افتراضها بـ ٠.٥.

وبالتعويض بالقانون السابق نجد أن حجم العينة الكافي لدراسة مجتمع الدراسة يجب ألا يقل عن ٣٨٤ مفردة وهو يصلح بذلك لاستخدام الاختبارات المعلمية اللازمة للدراسة الحالية لأنه أكبر من ٣٠ وذلك اعتمادًا على نظرية النهاية المركزية (Glencross, 1986)[١٢] التي تنص على أن البيانات تقترب من التوزيع الطبيعي إذا كان حجم العينة أكبر من ٣٠ وهو ما تم تحقيقه بهذه الدراسة. وحرصت الباحثة أشد الحرص على عدم الحصول على بيانات مفقودة خلال جمع البيانات مما تؤثر على التقديرات ومن ثم القرارات الإحصائية حيث كانت جميع الحقول اجبارية وذلك للوصول الى نتائج سليمة وتجنب الوقوع بأخطاء تقدير البيانات المفقودة التي تقلل من مصداقية المعلومات التي تم الوصول إليها.

رابعًا: أداة الدراسة:

اعتمدت الدراسة الحالية على الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وذلك لمناسبتها لموضوع الدراسة، ولتحقيق أهدافها والتحقق من فرضياتها. وقد تم بناء الاستبانة من خلال الاطلاع على الأدبيات الخاصة بمتغيرات الدراسة والدراسات السابقة وثيقة الصلة بموضوع الدراسة الحالية، والاطلاع على بعض الأدوات التي استخدمت في هذه الدراسات، وقد تم بناء الاستبانة المستخدمة في الدراسة الحالية باتباع الخطوات المنهجية الآتية:

١- تحديد الهدف من الاستبانة: وهو التعرف على أثر تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لخطر الرقابه في المراجعة بجمهورية مصر العربية.

خامسًا: الأساليب الإحصائية المستخدمة:

(أ)- الأساليب الإحصائية الوصفية:

تم الاعتماد على معامل الاتساق الداخلي ومعامل الثبات وذلك لقياس مدى صلاحية واعتمادية استمارة الاستقصاء المستخدمة في قياس استجابات مفردات عينة البحث، وكذلك تم الاعتماد على الوسط الحسابي والانحراف المعياري لقياس متوسطات استجابات عينة البحث حول متغيرات الدراسة مع قياس مدى التشتت في تلك الإجابات.

- **معامل ألفا (كرونباخ):**

يمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبار إلى أجزاء بطرق مختلفة وبذلك فإنه يمثل معامل الارتباط بين أي جزئيين من أجزاء الاختبار. فقد اعتمدت الباحثة على معامل كرونباخ ألفا بهدف دراسة معامل الثبات (درجة الاعتمادية) وذلك على مستوى جميع الأبعاد الخاصة باستمارة الاستقصاء.

- **معامل الارتباط Correlation Coefficient**:

يستخدم معامل الارتباط لقياس درجة الارتباط بين متغيرين. وتعبر قيمة هذا المعامل- بصرف النظر عن الإشارة- عن قوة العلاقة بين المتغيرين ورغم أنه لا توجد علاقة محددة لوصف درجة العلاقة بين المتغيرين بناء على قيمة معامل الارتباط إلا أنه يمكن استخدام بعض المؤشرات التقريبية للحكم على درجة هذه العلاقة. فإذا كانت قيمة معامل الارتباط تقع بين (٠,٠.٥) دل ذلك على ضعف العلاقة بينما إذا كانت قيمته تقع بين (٠.٥,١) دل ذلك على قوة هذه العلاقة. وتنعدم العلاقة بين المتغيرين إذا كان معامل الارتباط صفرا، بينما تدل القيمة واحد لمعامل الارتباط على وجود علاقة تامة بين المتغيرين. وتدل إشارة معامل الارتباط عادة على اتجاه العلاقة بين المتغيرين، فإذا كانت الإشارة موجبة دل ذلك على وجود علاقة طردية بين المتغيرين بمعنى أن القيم الكبيرة للمتغيرين تميل أن تحدث معا والقيم الصغيرة أيضاً تميل أن تحدث معا. أما إذا كانت إشارة معامل الارتباط سالبة دل ذلك على وجود

علاقة عكسية بين المتغيرين بمعنى أن القيم الكبيرة لأحد المتغيرين تميل أن تحدث مع القيم الصغيرة للمتغير الآخر.

وبرنامج SPSS يعطي قيمة الدلالة P-Value حيث نقوم بمقارنتها بقيمة المعنوية ٥% فإذا كانت قيمة الدلالة أصغر من قيمة المعنوية ٥% إذا نقبل الفرض القائل بوجود علاقة بين المتغيرين والعكس صحيح.

١- الوسط الحسابي:

وهو مؤشر لتحديد الأهمية النسبية لكل عنصر من عناصر السؤال والأوزان النسبية التي تم تخصيصها لردود مفردات العينة على عبارات الاستقصاء باستخدام المعادلة الرياضية التالية:

$$\underline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \quad x}{n}$$

حيث إن:

$\underline{x}$: الوسط الحسابي للأوزان النسبية.

$x \quad \sum_{i=1}^{n}$: مجموع الأوزان النسبية التي تم تحديدها بالردود.

n : حجم العينة.

٢- الانحراف المعياري:

وهو أحد مقاييس التشتت ويستخدم كمؤشر لتحديد انحرافات القيم عن وسطها الحسابي ويحسب بالجذر التربيعي لمتوسط مربعات القيم عن وسطها الحسابي، ويفيد في قياس التشتت أو التجانس بين الآراء، ويزيد التجانس بين الآراء عندما يقل الانحراف المعياري، ويزيد التشتت بين الآراء عندما يزيد الانحراف المعياري، ويحسب كالتالي:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} \quad (x - \underline{x})^2}{n}}$$

حيث تشير (σ) إلى الانحراف المعياري.

(ب) – الأساليب الإحصائية الاستدلالية:

١- الانحدار الخطي العام: ويعطي شكل العلاقة الخطية بين أكثر من متغير تابع ومتغير مستقل حيث يؤثر أحدهما وهو المتغير المستقل في جميع المتغيرات الأخرى وهى المتغيرات التابعة.

٢- الانحدار الخطي البسيط: ويعطي شكل العلاقة الخطية بين متغيرين يؤثر أحدهما وهو المتغير المستقل في الأخر وهو المتغير التابع وشكل العلاقة الخطية تأخذ مثلا الشكل الآتي:

ص= أ+ ب س

حيث:

ص= المتغير التابع
س = المتغير المستقل
أ= قيمة الثابت
ب = معامل الانحدار

ويعطي برنامج SPSS قيمة معامل الانحدار والدلالة P-Value للمجاهيل أ و ب فإذا كانت قيمة الدلالة أصغر من قيمة المعنوية ٥% هذا يعني وجود علاقة بين المتغيرين.

٣- معامل التحديد:

يستخدم معامل التحديد لبيان النسبة المئوية للتفسيرات التي يستطيع تفسيرها المتغير المستقل للتغيرات التي تطرأ على المتغير التابع، ويرمز له بالرمز R^2 فإذا كانت القيمة ٠.٩٠ مثلاً فيمكن للمتغير المستقل تفسير نسبة ٩٠% من المتغير التابع ويرجع ١٠% وهو الباقي يأتي من العوامل الأخرى.

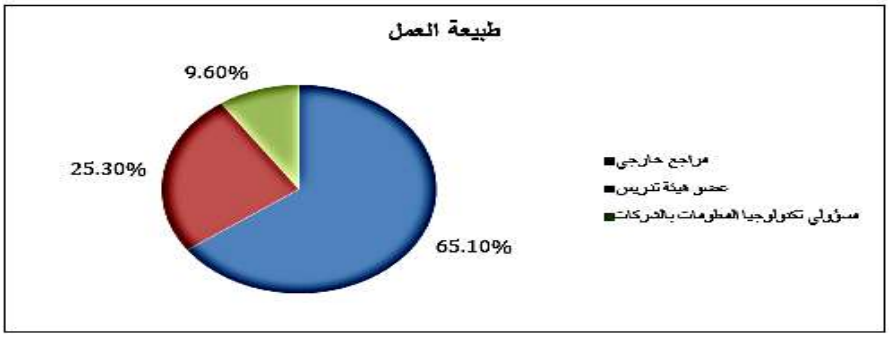
سادسًا: الجداول التكرارية النسبية :Frequency Tables

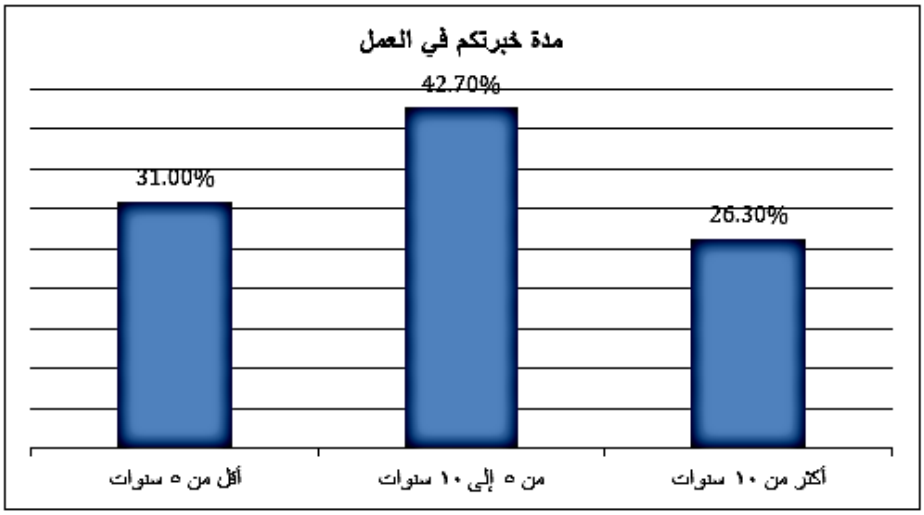
استخدمت الباحثة هذه الجداول لاستنتاج عدد ونسبة الاستجابات من المبحوثين ووضعها في جدول من عمودين يمثل الأول العدد والثاني النسبة من حجم العينة كما هو موضح في الجداول التالية.

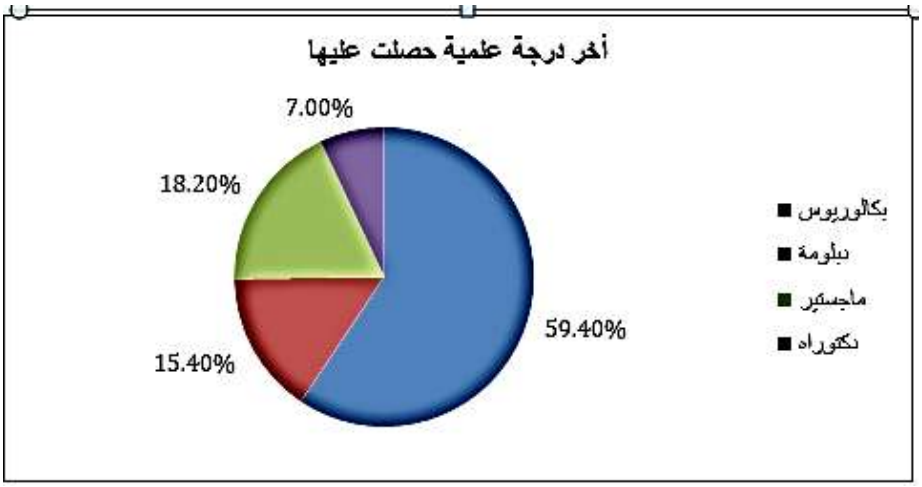
جدول (١) يوضح عدد ونسبة المبحوثين في العينة

		العدد	%
طبيعة العمل	مراجع خارجي	٢٥٠	%٦٥.١٠
	عضو هيئة تدريس	٩٧	%٢٥.٣٠
	مسؤولي تكنولوجيا المعلومات بالشركات	٣٧	%٩.٦٠
مدة خبرتكم في العمل	أقل من ٥ سنوات	١١٩	%٣١.٠٠
	من ٥ إلى ١٠ سنوات	١٦٤	%٤٢.٧٠
	أكثر من ١٠ سنوات	١٠١	%٢٦.٣٠
أخر درجة علمية حصلت عليها	بكالوريوس	٢٢٨	%٥٩.٤٠
	دبلومة	٥٩	%١٥.٤٠
	ماجستير	٧٠	%١٨.٢٠
	دكتوراه	٢٧	%٧.٠٠

يوضح الجدول السابق أن ٦٥.١% من عينة الدراسة يعملون مراجعين خارجيين، ٤٢.٧% منهم لديهم خبرة تتراوح بين ٥ الى ١٠ سنوات، ٥٩.٤% منهم حاصلين على درجة البكالوريوس، وذلك كما هو موضح بالشكل التالي:







سابعا: صلاحية واعتمادية الأداة المستخدمة في قياس نتائج الدراسة:

لتحديد درجة صلاحية ومدى الاعتماد على الأداة المستخدمة في قياس استجابات مفردات العينة، قامت الباحثة باستخدام كل من:

١- معامل الاتساق الداخلي:Interconsistancy

يقيس درجة مصداقية النتائج المحققة لكل بند من بنود الاستقصاء، والذي يعتمد في المقام الأول على معامل الارتباط، وبالتالي فمن الضروري أن يكون المعيار الأساسي هو اختبار معنوية معامل الارتباط.

٢- معامل كرونباخ ألفا Cronbach's Alpha α

الصدق الداخلي للعناصر:

أولاً: الصدق الداخلي لعناصر المجموعة الأولى:

بُعد تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل، ويوضح الجدول (٢) نتائج التحليل الإحصائي الخاصة ببُعد تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل.

جدول (٢) نتائج صلاحية واعتمادية ببُعد تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل

م	عناصر بُعد تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل	معامل الاتساق الداخلي (معامل الارتباط)	المعنوية
١	تتميز تكنولوجيا سلاسل الكتل بالأمان والموثوقية مما يعني اعتماد المراجع على أدلة إثبات تمتاز بالجودة العالية والكفاءة	**٠.٩٤٢	٠.٠٠٠
٢	تعتمد تكنولوجيا سلاسل الكتل على أسلوب الفحص الشامل بدلا من أسلوب العينات وهو ما يعني توفير أدلة إثبات كافية	**٠.٩٣٤	٠.٠٠٠
٣	توفر تكنولوجيا سلاسل الكتل السرعة الفائقة في التحقق من صحة المعاملات	**٠.٩٤٦	٠.٠٠٠
٤	تساعد سلاسل الكتل في تحسين عملية المراجعة من خلال الاعتماد على المراجعة المستمرة بدلا من المراجعة المنتظمة	**٠.٩٤٤	٠.٠٠٠
٥	تساهم تكنولوجيا سلاسل الكتل في زيادة شفافية العمليات المالية والمعلومات الضرورية لعمليات المراجعة	**٠.٩٣٤	٠.٠٠٠
٦	تطبيق سلاسل الكتل يساهم في تحديد مستويات الوصول والتحكم في المعاملات مما يقلل من مخاطر التلاعب أو التغيير الغير مصرح به للبيانات	**٠.٣٤٠	٠.٠٠٠
٧	تساهم سلاسل الكتل في تحسين مهنة المراجعة من خلال تسجيل المعاملات وتخزين الأدلة وتوفير بيئة آمنة لإجراء المعاملات التجارية	**٠.٣٥٠	٠.٠٠٠
٨	تساهم سلاسل الكتل في توفير عملية مراجعة منخفضة التكاليف وتوفير أدلة إثبات آلية	**٠.٣٥٠	٠.٠٠٠

** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوى معنوية ٠.٠١

أكدت نتائج الجدول السابق على صلاحية جميع العناصر الخاصة ببعد تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط وقد جاءت جميعها معنوية عند مستوي ٠.٠٥.

ثانيًا: الصدق الداخلي لعناصر المجموعة الثانية:

بُعد خطر الرقابة، يوضح الجدول (٣) نتائج التحليل الإحصائي الخاصة ببُعد خطر الرقابة.

جدول (٣) نتائج صلاحية واعتمادية ببُعد خطر الرقابة

م	عناصر بُعد خطر الرقابة	معامل الاتساق الداخلي	المعنوية
١	تسمح تكنولوجيا سلاسل الكتل بتسجيل المعاملات بشكل دائم وشفاف في سجلات مشفرة مما يساعد في الوصول إليها ومراجعتها ويزيد من شفافية العمليات	**٠.٩٤٥	٠.٠٠٣
٢	في سلاسل الكتل يتم تسجيل كل تغيير أو إضافة في سجل البيانات بشكل دائم وغير قابل للتعديل	**٠.٩٥٤	٠.٠٠٠
٣	تساهم تقنية التشفير في تحديد من يمكنه الوصول إلى البيانات وهذا يزيد من مستويات الأمان ويقلل من مخاطر الوصول غير المصرح به	**٠.٩٦٠	٠.٠٠٠
٤	إن الطابع اللامركزي لسجلات سلاسل الكتل يمكن الجهات المعنية بالرقابة تدقيق البيانات بشكل سهل وسريع	**٠.٩٦٦	٠.٠٠٠
٥	إن تسجيل البيانات بشكل مشفر ولا مركزي يجعل من الصعب تزوير المعلومات أو تغييرها مما يساعد على الحد من مخاطر الرقابة	**٠.٩٧٣	٠.٠٠٠

** تشير إلى معنوية معامل الارتباط عند مستوى معنوية ٠.٠١

أكدت نتائج الجدول السابق على صلاحية جميع العناصر الخاصة ببعد نتائج خطر الرقابة حيث أكدت على ذلك قيم معاملات الارتباط وقد جاءت جميعها معنوية عند مستوي ٠.٠٥.

اختبار فرضيات الدراسة:

الفرض الأول: لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية لتبنى الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة.

للتحقق من هذا الافتراض فقد تم استخدام النموذج الخطي العام (**GLM**)، والذي يمكن استخدامه بحالة تعدد المتغيرات التابعة حيث يشير الفرض العدمي الى عدم وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتبنى الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة والمتمثلة في كلا من خطر الملازمة، خطر الرقابة، خطر الاكتشاف، بينما يشير الفرض البديل إلى وجود علاقة ذات دلالة

إحصائية لتبنى الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٤) تأثير تبنى الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة باستخدام تحليل التباين متعدد المتغيرات MANOVA

Effect		F	القيمة الدلالية	حجم التأثير
الثابت	Pillai's Trace	١٧٦.٠٤٢	٠.٠٠٠	٠.٥٨٢
	Wilks' Lambda	١٧٦.٠٤٢	٠.٠٠٠	٠.٥٨٢
	Hotelling's Trace	١٧٦.٠٤٢	٠.٠٠٠	٠.٥٨٢
	Roy's Largest Root	١٧٦.٠٤٢	٠.٠٠٠	٠.٥٨٢
تكنولوجيا سلاسل الكتل	Pillai's Trace	١٩.٥٩	٠.٠٠٠	٠.١٣٤
	Wilks' Lambda	١٩.٥٩	٠.٠٠٠	٠.١٣٤
	Hotelling's Trace	١٩.٥٩	٠.٠٠٠	٠.١٣٤
	Roy's Largest Root	١٩.٥٩	٠.٠٠٠	٠.١٣٤

$\alpha = 0.05$

يظهر الجدول السابق معنوية كلا من ثابت التقدير وتكنولوجيا سلاسل الكتل باستخدام النموذج الخطي العام حيث ظهرت القيمة الدلالية لاختبارات تحليل التباين متعدد المتغيرات MANOVA ٠.٠٠٠ وهي اقل من ٥% كما ظهر حجم التأثير الخاص بتكنولوجيا سلاسل الكتل المضمن بالنموذج ١٣.٤% مما يعنى تكنولوجيا سلاسل الكتل مسئولة عما قيمته ١٣.٤% من التغيير الموجود بأخطار المراجعة. مما يعني رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل الذي ينص على وجود علاقة ذات دلالة إحصائية لتبنى الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل على تقدير المراجع الخارجي لأخطار المراجعة والمتمثلة في كلا من خطر الملازمة، خطر الرقابة، خطر الاكتشاف وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

الفرض الثاني: لا توجد علاقة ذات دلالة تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل وتقدير المراجع الخارجي للحد من مخاطر الرقابة في المراجعة.

للتحقق من هذا الافتراض تم استخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط وكانت النتائج كما في الجدول التالي:

جدول (٥) تحليل الانحدار لتأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل على خطر الرقابة

المعاملات	التقدير	قيمة إحصاء T	الدلالة	R^2 معامل التحديد	F	الدلالة
الثابت	٣.١٩٣	٢٢.٩٩٩	٠.٠٠٠	٠.١٢٧	٥٥.٥٥٤	٠.٠٠٠
تكنولوجيا سلاسل الكتل	٠.٢٩١	٧.٤٥٣	٠.٠٠٠			

$\alpha = 0.05$

أكدت نتائج الجدول السابق على وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لتكنولوجيا سلاسل الكتل وتقدير المراجع الخارجي للرقابة. حيث أكدت على ذلك إحصاءات اختبار F والتي جاءت دالة إحصائيا عند مستوى معنوية ١% أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذات دلالة عالية جدا. وجاء معامل الانحدار موجب أي أنه كلما زاد تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل كلما زاد الحد من خطر الرقابة في المراجعة.

وبناءً على النتائج السابقة نرفض الفرض العدمي ونقبل البديل أي هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل وتقدير المراجع الخارجي للحد من مخاطر الرقابة في المراجعة، وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

النتائج والتوصيات

أولاً: النتائج:

- **الجانب النظري:** توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

١. توفر تكنولوجيا سلاسل الكتل الثقة والأمان وتساهم في زيادة شفافية العمليات المالية والمعلومات الضرورية لعمليات المراجعة، حيث أن جميع العمليات المسجلة في سلاسل الكتل لا يمكن تعديلها أو تحريفها مما يجعل من الصعب التلاعب أو تحريف البيانات المتاحة عليها.

٢. تساهم تكنولوجيا سلاسل الكتل في إتاحة البيانات والمعلومات بصورة دقيقة ويمكن التحقق منها وذلك بفضل دفتر الأستاذ العام الذي يتضمن سجل لكافة المعاملات.

- **الجانب الميداني:** توصلت الدراسة الميدانية إلى النتائج التالية:

١. مستوى استجابات عينة الدراسة حول مخاطر الرقابة كبير حيث جاءت العبارة "إن تسجيل البيانات بشكل مشفر ولا مركزي يجعل من الصعب تزوير المعلومات أو تغييرها مما يساعد على الحد من مخاطر الرقابة" في الترتيب الأول من حيث مستوى الاستجابات، ومتحققة بدرجة كبيرة جدًا كما جاءت العبارة "تساهم تقنية التشفير في تحديد من يمكنه الوصول إلى البيانات وهذا يزيد من مستويات الأمان ويقلل من مخاطر الوصول غير المصرح به" في الترتيب الأخير من حيث مستوى الاستجابات، ومتحققة بدرجة كبيرة.

٢. هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل وتقدير المراجع الخارجي للحد من مخاطر الرقابة في المراجعة، وذلك بدرجة ثقة ٩٥%.

ثانيًا: التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الباحثة من نتائج توصي الباحثة بالآتي:

١. ضرورة تبني الشركات لتكنولوجيا سلاسل الكتل باعتبارها أحد التقنيات الحديثة لضمان تطوير مهنة المراجعة.

٢. ضرورة قيام الجهات المهنية والتنظيمية بتحديث معايير المراجعة لتلائم التطورات التكنولوجية في بيئة المراجعة وتنظيم عمل مراقبي الحسابات في ظل تبني هذه التكنولوجيا الحديثة.

٣. ضرورة الالتزام بتطبيق آليات الرقابة الداخلية المطلوبة لمواجهة التحديات والحماية من مخاطر الاختراق والهجمات المصاحبة لتطبيقات التكنولوجيا الحديثة في المراجعة.

المراجع:

(1) Fuller S. and Mark Eievich A., (2019), "Should Accountants Care About Blockchain Corporate, **The Journal of Accounting and Finance**, Vol. 30, No 4.
(2) Caew Thougt, "**Leadership Blockchain and the Future of Accountancy**".

(3) Lombardi, R., Devilliers, C., Moscariello, M.,& Pizzo, M.(2022). The disruption of block chain in auditing- a systematic literature review and an agenda for future research", **Accounting Auditing & Accountability Journal,** 35 (7) , 1534- 1565.

(4)Nakamoto, S., (2008), "**Bitcoin: A peer-to - peer electronic Cash System**", In Bitcoin Retrieved from. https://bitcoin.org/ bitcoin.pdf

(٥) موسى، بوسي حمدي حسن. (٢٠٢٢). أثر تبني عميل المراجعة لتقنية سلاسل الكتل على حكم المراجع الخارجي بشأن مخاطر الاكتشاف وتخطيط إجراءات المراجعة"، **مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية**، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، مجلد(٦) عدد(٢) ص ٢٨٢.

(٦) حسن، محمود السيد؛ وأخرون، (٢٠٢٠)، مرجع سبق ذكره، ص ٩٢، ٩٣.

(٧) حنفي، خالد هاشم عبدالحميد. (٢٠٢١)." تكنولوجيا سلاسل الكتل وتأثيرها على التجارة الدولية: دراسة تحليلية"، المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، مجلد (١٢) عدد(١)، ص١١.

(8)Pashkevych, M**.,** Bondarenko, L., Makurin, A., Sankh, I., & Toporkova, O. (2020). Block chain Technology as an organization of Accounting and management in a modern enterprise. **International Journal of management (IJM)** 11 (6).

(9) IFAC, (2008), **Handbook of International Auditing Assurance and Ethics pronouncements**.

(١٠) بوفقه، علاء، (٢٠٢٢)، مرجع سبق ذكره، ص ١٠٨.

١١() IAASB, (2021), Handbook of International Quality Control Auditing Review, other Assurance, and Related services pronouncements, (ISA NO. 315 pp 277-330) 2021 Edition, Volume 1.

12() Glencross, M., J. (1986) "**A Practical Approach to the Central Limit Theorem**" ICOTS, 2, 91-95.