أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (البلوك شين) على مسئولية مراجع الحسابات

The Impact of Blockchain on Auditor Responsibility

د. ايمن محمد صبري نخال

مدرس بقسم المحاسبة

كلية التجارة

جامعة كفر الشيخ

ملخص البحث:

تناولت الدراسة أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على مسئولية مراجع الحسابات. حيث تم تقسيم المسئولية القانونية لمراجع الحسابات الى (1) مسئولية تجاه المراجعة (2) مسئولية تجاه المستفيد الأصلي (3) مسئولية تجاه المستفيد المتوقع المعلوم (4) مسئولية تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم. وقد تم الاعتماد على اسلوب العينة العشوائية الطبقية في اختيار عينة الدراسة والمكونة من 74 فرد. وقد شملت 3 فئات هم (أعضاء هيئة تدريس – مراجعي الحسابات – طلاب دراسات عليا). وقد اثبتت الدراسة الميدانية أن استخدام تكنولوجيا سلسة الكتل الرقمية سوف يؤدى الى زيادة مسئولية مراجع الحسابات تجاه جميع الأطراف سواء تجاه العميل او المستفيد الأصلي من القوائم المالية او المستخدم المتوقع المعلوم وغير المعلوم

الكلمات المفتاحية:

سلسلة الكتل الرقمية – مسئولية المراجع – المسئولية تجاه العميل – المسئولية تجاه المستفيد المتوقع المعلوم– المسئولية تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم.

Abstract:

The study examined the impact of blockchain technology on the auditor's responsibility. The legal responsibility of the auditor was divided into (1) responsibility towards the client (2) responsibility towards the Primary Users (3) responsibility towards the Foreseen Users (4) responsibility towards the Foreseeable User. The sample of the study was selected randomly, it consists of faculty members, auditors and graduate students, a sample size was 74. The field study approved that the use of blockchain technology will increase the responsibility of the auditor towards the client or the Primary Users, the Foreseen Users and the Foreseeable User.

Key words

Blockchain- Auditor responsibility- responsibility towards the client - responsibility towards the Primary Users - responsibility towards the Foreseen Users - responsibility towards the Foreseeable.

١- إطار البحث: -

1-1: مقدمة ومشكلة البحث:

ظهرت تقنية او تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية Blockchain في عام 2008 مواكبة لظهور عملة البيتكوين Bitcoin[1]، وتتميز بأنها تُمكن الأطراف الذين لا يعرفون بعضهم البعض من إجراء المعاملات دون ان تتطلب وسيطًا موثوق فيه مثل البنك أو شبكات الدفع الالكترونية وبذلك تقضى على الوسيط، حيث تعتمد سلسلة الكتل الرقمية على تكنولوجيا شبكة النظير للنظير peer to peerمع استخدام أساليب التشفير المناسبة (CPA Canada & AICPA, 2007)

سلسلة الكتل الرقمية هي قاعدة بيانات موزعة تمتاز بقدرتها على إدارة عدد متزايد باستمرار من السجلات التي تسمى كتل(Blocks) بحيث تحتوي كل كتلة على الزمن الخاص بها ورابط إلى الكتلة السابقة. وقد صُممت سلسلة الكتل الرقمية بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها والحيلولة دون تعديلها، أي أنه عندما تخزن معلومة ما في سلسلة الكتل الرقمية لا يمكن لاحقاً القيام بتعديل هذه المعلومة (ICAEW,2018).

سلسلة الكتل الرقمية بذلك تمثل دفتر استاذ يحوي عمليات التبادل والعقود والفواتير لألاف المتعاملين على السلسلة، حيث يتم تجميع السجلات معًا في داخل السلسلة مع تشفيرها بطريقة معقدة، حيث يتم مشاركة هذا الدفتر على السلسلة ولكن لا يمكن تحديثه وتغييره الا بموافقة جميع الأطراف على السلسلة وبالتالي فهو يتيح التحقق من صحة السجلات دون استخدام السلطة المركزية، وبالتالي فإنها تغير الطريقة التي يتم بها إجراء المحاسبة والمراجعة التقليدية (Simon et al., 2017).

أكد معيار المراجعة الدولي والمصري رقم 240 على ان مراجع الحسابات غير ملزم بنص القانون او دستور المهنة او معايير المراجعة باكتشاف الأخطاء والغش وذلك حيث ان مراقب الحسابات يهدف الى ابداء رأيه عن مدى صدق وعدالة القوائم المالية وأنها اعدت في كل جوانبها الهامة طبقا لمعايير المحاسبة المقبولة قبولا عاما . لكن المراجع ملزم بتوسيع اختباراته وإجراءات المراجعة عندما يجد ما يشير الى احتمال وجود غش او خطأ او تصرفات غير قانونية من شأنها ان تؤثر تأثيرا جوهريا على القوائم المالية الى ان يصل لقرارا يؤكد او ينفى ذلك الاحتمال.

[1] البتكوين Bitcoinهي عملة رقمية يتم تداولها عبر الانترنت فقط ، وقد اخترع البيتكوين شخص غير معروف أو مجموعة من الناس عرف باسم ساتوشي ناكاموتو(موسوعة ويكيبيديا)

وقد تناول Arenes et al., (2017) المسئولية القانونية للمراجع من ناحية أطراف المسئولية حيث قسمها الى:

1- مسئولية المراجع تجاه العميل (أطراف التعاقد)

2- مسئولية المراجع تجاه مستخدمي القوائم المالية وينقسموا الى ثلاث فئات

- المستخدم الأصلي للقوائم المالية
- المستخدم المتوقع المعلوم للقوائم المالية
- المستخدم المتوقع غير المعلوم للقوائم المالية

ونظرا لما تتميز به تقنية سلسلة الكتل الرقمية من مميزات مثل ان البيانات المخزنة على السلسلة لا يمكن تعديلها، وشفافية المعاملات على السلسلة، إمكانية التحقق من المعاملات على السلسلة وكذلك إمكانية مراجعة جميع المعاملات التي تمت على السلسة وفى نفس لحظة حدوثها (الشاطر، 2018)، فان هذه المميزات يمكن ان يكون لها تأثير على كل من عملية المحاسبة والمراجعة وبالأخص مسئولية مراجع الحسابات بأنواعها.

وبالتالي يمكن بلورة السؤال الرئيس للبحث كما يلي

ما هو أثر تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات؟

ويمكن تقسيم السؤال البحث الرئيسي الى الأسئلة الفرعية التالية

- ما هو أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل؟
- ما هو أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية؟
- ما هو أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية؟
- ما هو أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية؟

2-1 هدف البحث:

يهدف البحث الى تناول أثر تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات وذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية:

- دراسة أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل.

- دراسة أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية.
- دراسة أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.
- دراسة أثر سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية؟

1-3 أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من حداثة الموضوع الذي يتناوله البحث وهو تقنية سلسلة الكتل الرقمية والتي تعتبر أحدث الأساليب التكنولوجيا في بيئة الأعمال والتي سيكون لها أثار كبيره على مهنة المحاسبة والمراجعة. ويمكن تقسيمها الى ما يلي

الأهمية العلمية:

1- لفت نظر الباحثين الى ما يمكن ان تؤدى اليه تقنية سلسلة الكتل الرقمية من أثار على المهنة.

2- ندرة الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت سلسلة الكتل الرقمية واثارها على المحاسبة والمراجعة.

الأهمية العملية:

1- يوجه البحث نظر مراجعي الحسابات الى تقنية سلسلة الكتل الرقمية التي يتوسع استخدامه يوميا في مجالات عديده.

2- تبصره ممارسة المهنة بالآثار المحتملة على مسئولياتهم نتيجة استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية.

1-4 منهج البحث:

لتحقيق هدف البحث استخدم الباحث كلا من المنهجين الاستقرائي والاستنباطي وذلك من خلال استقراء الدراسات والادبيات في مجال كل تقنية سلسلة الكتل الرقمية ومسئولية المراجع وذلك بهدف بناء الإطار النظري للبحث ثم استخدام المنهج الاستنباطي لاستنباط العلاقة بينهما من خلال الدراسة الميدانية التي أجريت على عينة الدراسة.

5-1 تنظيم البحث:

في ضوء مشكلة البحث وهدفه ومنهجه يتم تنظيم البحث كما يلي

2- الإطار النظري للبحث ويشمل العناصر التالية:

- سلسلة الكتل الرقمية
  - تعريف سلسلة الكتل الرقمية
  - عناصر سلسلة الكتل الرقمية
  - الية عمل سلسلة الكتل الرقمية
  - أنواع سلسلة الكتل الرقمية
  - خصائص سلسلة الكتل الرقمية
  - علاقة سلسلة الكتل الرقمية بالمحاسبة والمراجعة
- مسئولية مراجع الحسابات في ظل سلسلة الكتل الرقمية

3- الدراسة الميدانية وتشمل العناصر التالية:

- فروض البحث
- مجتمع البحث.
- عينة البحث.
- أداة البحث.
- أساليب التحليل الإحصائي.
- نتائج التحليل الإحصائي واختبارات الفروض

2- الإطار النظري للبحث:

2-1 سلسلة الكتل الرقمية:

2-1-1- تعريف سلسلة الكتل الرقمية:

تعرف تقنية سلسلة الكتل الرقمية BC بأنها قاعدة بيانات موزعه. حيث ظهرت كسجل للمعاملات في العملة الافتراضية بتكوين، وذلك بغرض الحفاظ على سجلات

البيانات لتلك المعاملات من التلاعب حيث تتيح تبادلا آمنا للأموال أو الأسهم أو الحقوق، فهي تعمل كسجل إلكتروني (دفتر استاذ) لمعالجة الصفقات وتدوينها بما يتيح لكل الأطراف تتبع المعلومات عبر شبكة آمنة لا تستدعي التحقق من طرف ثالث (Nakamoto, 2008).

وتتميز BC بأن جميع المعاملات التي حدثت على الشبكة منذ انشائها تكون مسجله على الشبكة وبشكل غير قابل للتعديل، حيث يتم تسجيل المعاملات الجديدة وتجميعها على دفعات تسمى كتل على فترات زمنية منتظمة، حيث يتم انشاء سلسلة من الكتل عبر عملية تسمى (تنقيب بتكوين Bitcoin miner) يضاف فيها جميع الكتل الموجودة ومن هنا جاءت تسمية سلسلة الكتل (Antonopoulos, 2014)

وتحتوي كل كتله على "هاش[2]" الكتلة السابقة له حيث يمتد ذلك الى الكتلة الاولى التي يُطلق عليها اسم "كتلة التكوين". وبذلك يكون امكانية تغيير اي كتلة بعد مرور مدة معينة على انشائها غاية في الصعوبة، حيث أن تغيير أي كتلة يتطلب تغيير كل الكتل التي تليها بسبب الحاجة إلى إعادة حساب "هاش" كل كتلة لتحديد هاش الكتلة السابقة (أحمد، 2018)

2-1-2عناصر سلسلة الكتل الرقمية

قبل سرد كيف تعمل سلسلة الكتل الرقمية يجب أولا التعرف على العناصر المكونة لتلك السلسلة، وهي أربع عناصر كما يلي (خليفه ، 2018):

- الكتلة: وهي وحدة بناء السلسلة، وتتكون من مجموعة من العمليات أو المهام التي سوف يتم القيام بها أو تنفيذها داخل السلسة، مثل تحويل أموال أو تسجيل بيانات، ولكل كتله مقدار معين من العمليات والمعلومات التي لا تقبل أكثر منها حتى يتم إنجاز العمليات بداخلها، ثم يتم إنشاء كتلة جديدة مرتبطة بها، والهدف الرئيسي هو منع إجراء معاملات وهمية داخل الكتلة تتسبب في تجميد السلسلة أو منعها من تسجيل وإنهاء المعاملات.
- المعلومة: يقصد بها العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحدة، أو هي الامر الفردي الذي يتم داخل الكتلة، ويمثل مع غيره من الاوامر والمعلومات الكتلة نفسها.

[2] الهاش (Hash) :هو عبارة عن الحمض النووي المميز لسلسلة الكتلة، ويرمز إليه البعض أحياناً بـ" التوقيع الرقمي Digital Signature عبارة عن كود يتم إنتاجه من خال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتلة يطلق عليها "آلية الهاش"((Hash Function (خليفه , 2018)

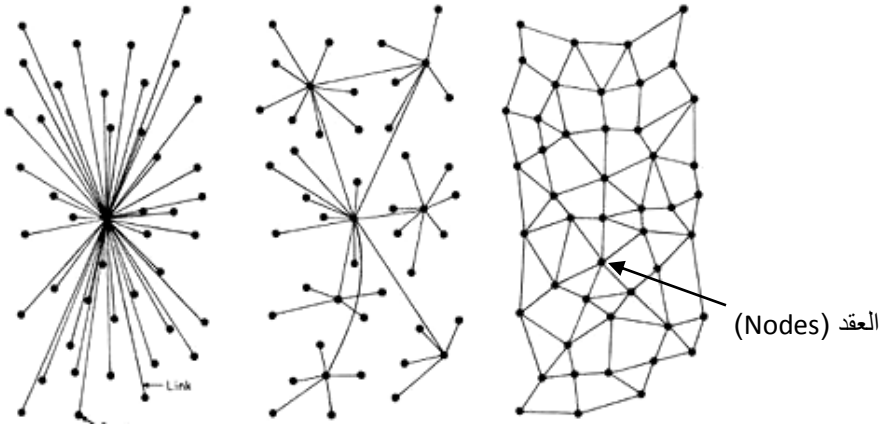
- الهـاش(Hash): هـو عبـارة عـن الحمـض النـووي المميز لسلسـلة الكتلــة، ويرمــز إليــه البعــض أحيانــاً لهــا بــ" التوقيـع الرقمـيSignature Digital"، (فهـو عبـارة عـن كـود يتـم إنتاجـه مـن خـال خوارزميـة داخـل برنامـج سلسـلة الكتلـة يطلـق عليهـا" آليـة الهـاشHash Function" ويقـوم بأربـع وظائـف رئيسـية هي: -

- تمييز السلسلة عـن غيرها مـن السلاسل، حيـث تحصـل كل سلسـلة على هـاش مميـز لهـا وخـاص بهـا .
- تحديـد ومعرفـة كل كتلــة وتميزها عــن غيرها داخـل السلسـلة، حيـث تأخـذ كل كتلـة أيضـاً هاشـاً خاصـاً بهـا .
- تمييز كل معلومة داخل الكتلة نفسها .
- ربـط الكتـل بعضهـا البعـض داخـل السلسـلة، حيـث ترتبــط كل كتلــة بالهــاش الســابق لهــا والهــاش اللاحق بها، مـا يجعـل الهـاش يسيـر في اتجـاه واحـد فقـط مـن الكتلــة الأصلية الى اللاحقة عليها وهكـذا، ويلاحظ هنــا أن الهـاش لا يسـمح بالتعديـل على الكتـل التـي تـم إنشـاؤها.

- بصمـة الوقـت: وهـو التوقيـت الـذي تـم فيـه إجـراء أي عمليـة داخل السلسـلة

<u>2-1-3 الية عمل سلسلة الكتل الرقمية</u> (Christidis & Devetsikiotis,2016 والشاطر ،2018 وخليفة ،2018)

تعتبر BC نوعا خاصا من قواعد البيانات حيث تتميز بعدم مركزية تخزين البيانات، حيث يكون التخزين فيها توزيعيا في نقاط كثيرة منتشرة على الشبكة تسمى العقد (Nodes)وهي عبارة عن أجهزة حاسبات بقدرات عالية من حيث التخزين والمعالجة، أما الأنظمة الحالية فتخزن بياناتها على أجهزة مركزية تعرف ب Serversوالشكل التالي يوضح الفرق بين قاعدة البيانات المركزية والموزعة واللامركزية.



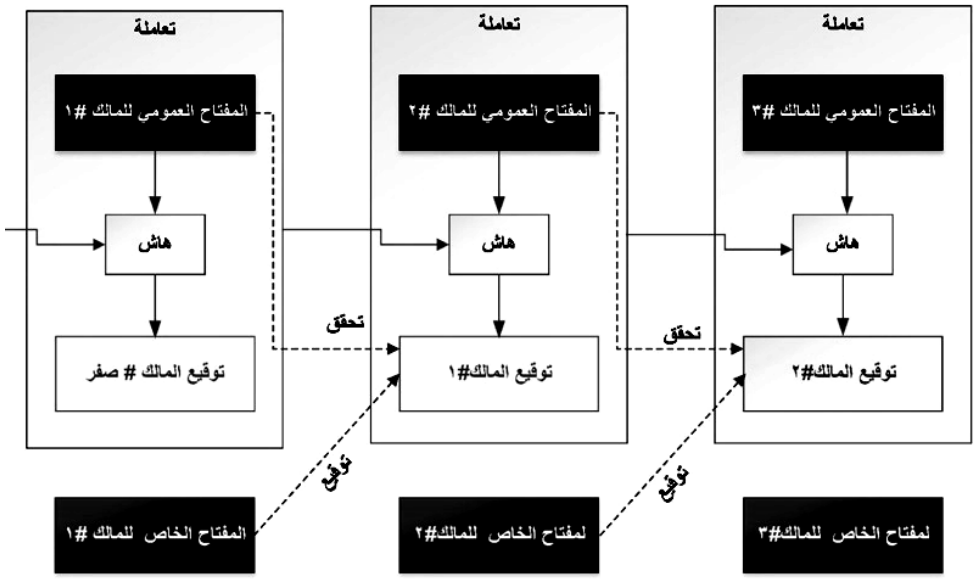
شكل (1) انواع قواعد البيانات (الشاطر، 2018)

وكما يتضح من الشكل السابق تمثل العقد Nodes في قاعدة البيانات الموزعة اجهزة حاسب ذات قدرات عالية تكون مهمتها الرئيسية القيام بوظيفة التحقق من صحة وأصالة (Authenticity) العمليات التي تتم في هذه الشبكة وذلك ليتم تنفيذها بناء على قواعد آلية التنفيذ على الشبكة وذلك مقابل مكافأة ما يحددها النظام، وتقوم هذه النقاط بتشفير كل عملية وربطها مع العملية السابقة عن طريق تقنية التشفير، كما تمنع من التعديل عليها كما هو مبين في الشكل رقم (2) الذي يوضح ارتباط الكتل مع بعضها البعض وآلية ذلك من خلال ما يعرف بالمفتاح العام (Public key) المستخدم للتعريف بالعملية والمستخدم عبر الشبكة والمفتاح الخاص (Private key) الذي يمتلكه صاحب العملية فقط، وعلمية التشفير هذه تتم عبر تقنية تسمى بمنحنى التشفير Elliptical Curve Cryptography.(ECC) وتقوم بالتشفير (Encryption) وفك التشفير (Decryption) لنقل البيانات بطريقة آمنة، وهي التقنية التي تستخدمها اليوم معظم المؤسسات المالية حول العالم في حفظ بياناتها وتأمينها.ويتم التعامل داخل الشبكة طبقا للخطوات التالية :

1- يتعامل المستخدمون مع سلسلة الكتل الرقمية من خلال زوج من المفاتيح، مفتاح خاص ومفتاح عام. حيث يستخدموا مناحهم الخاص في التوقيع على معاملاتهم الخاصة أما المتاح العام فيستخدم للتعاملات على الشبكة.

2- تكون جميع المعلومات الموجودة داخل سلسلة الكتل الرقمية متاحة لجميع المتعاملين على السلسلة، حيث يمكنهم معرفة ممتلكات بعضهم البعض، فمثلا إذا كانت هذه السلسلة خاصة بتحويل أموال، يستطيع كل من بالسلسلة رؤية

أمـوال الجميـع، لكـن مـع الاحتفاظ بعـدم القـدرة على معرفـة هويتهـم الحقيقيـة، وذلـك لان السلسلة تتيح لهم استخدام اسماء وهمية بخلاف اسمائهم.



شكل (2) الية التشفير) احمد ، 2018)

3- إذا أراد أحد المستخدمين اجراء معاملة ما مع أي مستخدم أخر على السلسلة، فإنـه يظهـر للجميـع مـا إذا كان هـذا المستخدم بالفعل يمكنه اجراء هذه المعاملة ام لا (مثل تحويل مبلغ من المال)، وفي حالـة تأكد الموجودين على السلسلة من عدم قدرته على اداء المعاملة تصبح المعاملة غير صحيحـة ولا يتجـاوب أحد معهـا، أمـا إذا كانـت صحيحـة فان المستخدمين الموجودين على السلسلة يقوموا بالمصادقة على المعاملة وتنشر على السلسلة.

4- يتم تجميع وترتيب جميع المعاملات التي تم المصادقة عليها والتأكد من صحتها في الخطوة السابقة خلال الفاصل الزمنى المتفق عليه في كتله تحمل بصمة الوقت الخاصة بها وهذا ما يسمى التعدين (Mining).

5- تقوم الأجهزة التي تمثل العقد (Nodes) بالتحقق من الكتلة المقترحة في الخطوة السابقة من حيث مكوناتها وصحة المعاملات بها، والتحقق من رقم الهاش الخاص بها ومدى ترابطه بالهاش الخاص بالكتلة السابقة لها، وفى حالة صحة ذلك يتم إضافة الكتلة الجديدة الى السلسلة.

4-1-2 أنواع سلسلة الكتل الرقمية :

(**Wust**& Gervais, 2018 and CPA&AICPA ,2017)

يمكن تقسيم سليلة الكتل الرقمية طبقا لتشفير السلسلة تو بمعنى اخر طبقا للأشخاص المصرح لهم بالوصول الى السلسلة وعلى ذلك يمكن تقسيمها الى :

ا- سلسله الكتل الرقمية بدون اذن (سلسلة العامة)

Permission less Blockchains

هي سلسلة لا يتطلب الدخول اليها او الخروج منها اذن خاص وانما هي سلسلة عامه لا مركزية لأي شخص الدخول اليها سواء كقارئ او كاتب على السلسلة او الخروج منها في أي وقت.

وتعتبر سلسلة الكتل الرقمية بيت كوين مثال للسلسلة العامة حيث يمكن لأي شخص المشاركة في السلسلة بترحيل معاملات او التحقق من صحتها بدون طلب اذن بذلك.

ب – سلسلة الكتل الرقمية بإذن(خاصة) Permissioned Blockchains

هي سلسلة لا يمكن الدخول اليها الا بتصريح دخول، وبذلك يكون هناك وحدة مركزية تعطى الاذن بالدخول الى السلسلة واجراء المعاملات بها والتحقق منها، ومثال على ذلك إذا رغبت أحد المنشآت في عمل سلسلة توريد خاصة بها لمتابعة حركة البضاعة الموردة اليها .

ج- العقود الذكية Smart Contracts

العقود الذكية هي عبارة عن اكواد مشفرة موجودة على سلسلة الكتل الرقمية وبالتالي يكون لها عنوان محدد على السلسلة unique address ويتم تنفيذها طبقا لشروط محدده، فهي بذلك تمكن أطراف العقد من تنفيذه بصورة الية . وتعتبر شبكة ايثيريوم Ethereum وهي ثاني شبكة سلسلة كتل رقمية بعد شبكة البيتكوين هي اول منصة لتقديم مفهوم العقد الذكية

وتوفر العقود الذكية العديد من المزايا والتي منها تسريع العمليات التجارية والحد من الاخطاء.

2-1-5 خصائص سلسلة الكتل الرقمية

(Puthal et al., 2108 and Zhang& Xue, 2019 والشاطر ، 2018)

أولا: شبكة موزعه لا مركزية Distributed & Decentralized

تعتبر سلسلة الكتل الرقمية دفتر استاذ موزع حيث لا تعتمد على جهة مركزية في حفظ البيانات والتدقيق عليها ومعالجتها ونقلها ، مما يؤدى الى توزيع المخاطر وذلك لصعوبة فقد البيانات او اختراقها والتعديل عليها .

ثانيا: الشبكة مفتوحة المصدر: Open source

شبكة سلسلة الكتل الرقمية هي شبكة مفتوحة لأي مستخدم حيث يمكن لأي شخص استخدامها في أي تطبيق يرغب فيه

ثالثا: السجلات غير قابلة للتغيير أو الحذف: Immutable

السجلات الموجودة على السلسلة لا يمكن التعديل فيها او حذفها حيث يتم حفظها بمجرد التحقق منها

رابعا: الشفافية: Transparent

تتميز المعلومات الموجودة على السلسلة انها متاحه لجميع افراد السلسلة فلا يوجد خصوصيه للمعلومات

خامسا: الاقتراب الى الوقت اللحظي Realtime في تسوية المعاملات

تمكن سلسلة الكتل الرقمية من تسوية الصفقات بسرعة أكبر مقارنة مع الأنظمة الحالية، والتي تحتاج إلى تدقيق يدوي في كثير من الأحيان وبخاصة للأصول النقدية، كما أنها تقلل مخاطر عدم السداد.

6-1-2 علاقة سلسلة الكتل الرقمية بالمحاسبة والمراجعة

ظهرت العديد من الدراسات التي تحاول دراسة إثر تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية على كل من المحاسبة والمراجعة في محاولة للفت النظر الى أهمية هذه التكنولوجيا الحديثة وما يترتب على تطبيقها في عالم الاعمال ومن هذه الدراسات ما يلي :

دراسة (CPA and AICPA, 2017) تناولت هذه الدراسة الاثار المحتملة لتكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية على مراجعة التقارير المالية وخدمات التوكيد الإضافية التي يمكن ان يؤديها مراجع الحسابات في ظل هذه التكنولوجيا الحديثة ، وقد توصلت الى ان سلسلة الكتل الرقمية لها تأثير على جميع مراحل الدورة المحاسبية بدء من نشأة المعاملات ومعالجتها والتصريح بها وتسجيلها بما يؤثر على نموذج المراجعة الحالي فيجب ان تتغير أساليب وإجراءات المراجعة بما يتناسب مع هذه التكنولوجيا. كما ان هذه التكنولوجيا سوف تتيح قدر أكبر من البيانات وامكانيات أكبر في تحليل هذه البيانات مما قد ينشئ خدمات توكيد اضافيه يؤديها مراجع الحسابات والتي تستوجب علية ان يزيد من المهارات والمعارف التكنولوجية الخاصة به استجابة لهذه الخدمات الإضافية .

دراسة (Abreu et al., 2018) قامت هذه الدراسة بتحليل مفهوم سلسلة الكتل الرقمية وكيف تحول من مجرد مفهوم الى شيء قابل للتطبيق حيث قامت عدة شركات مثل Vardy وLibra وFactom بتطبيق تلك التكنولوجيا. كما تناولت المزايا التي يمكن ان تضيفها تلك التكنولوجيا لمهني مراجعي الحسابات مثل تقليل عبء العمل على المراجعين وذلك من خلال اتاحة البينات كما تقلل من فرص الاحتيال والغش الى أدني درجة. كما اشارت الى ضرورة تطوير المهنة بما يتناسب مع تلك التكنولوجيا الحديثة

دراسة (Cao et al., 2018) تناولت هذه الدراسة التطبيقات الناتجة عن استخدام سلسلة الكتل الرقمية الخصاصة بالتقارير المالية والمراجعة. وذلك من خلال تحليل المنافسة بين المراجعين وجودة المراجعة والاخطاء الجوهرية لعميل المراجعة وسياسته التنظيمية وذلك في إطار واحد . حيث أوضحت ان المراجعة التعاونية Collaborative Auditباستخدام سلسلة الكتل الرقمية يمكن أن تؤدى الى تحسين كفاءة المراجعة، وذلك ليس فقط للمعاملات المسجلة على قاعدة البيانات ولكن أيضا للمعاملات بين المراجعين وهذا من خلال بروتوكولات المعرفة الصفرية التي تحافظ على خصوصية البيانات. وبالتالي سوف تعمل تلك التقنية الحديثة على تغيير أسلوب تسعير عملية المراجعة فبدلا من اعتمادها على حجم العميل ، سوف تأخذ في الحسبان المراجعين المشتركين على السلسلة وحجم المعاملات المقابلة لهم. كما ان استخدام سلسلة الكتل الرقمية سوف يقلل من أخطاء تقارير المراجعين كما يخفض من تكاليف العينات ، حيث تكون الأخطاء عند أدني مستوى لها.

دراسة (Chedrawi and Howayeck ,2018) ركزت هذه الدراسة على خصائص سلسلة الكتل الرقمية ومدى تأثير هذه الخصائص على مهنه المراجعة وكيف يجب على مراجعي الحسابات تطوير أنفسهم لمواجهة هذه التكنولوجيا واكدت على ان التكلفة التي ستتحملها المهنة لتطويرها سوف تنخفض تلقائيا مع تطبيق تكنولوجيا سلسلة القيمة وذلك نتيجة انخفاض المخاطر وتماثل المعلومات . كما طالبت الدراسة الجهات المهنية لتطوير نموذج للمراجعة يصلح في بيئة تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية .

دراسة (Bonson and Bednarova, 2019) قامت هذه الدراسة بتقديم رؤية عامة لشكل النظام المحاسبي والمراجعة في ظل استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية ، وذلك من خلال تحليل الدراسات السابقة في هذا المجال ، وقاد الى ضرورة الاستفادة من هذه التكنولوجيا الحديثة ودمجها في نظم المعلومات المحاسبية للاستفادة من مزاياها كما اشارت الى اثارها على مهنه المراجعة مثل

إضافة موثوقية ورقابه الى المعاملات التي تتم على الشبكة وقد اوصت الدراسة بضرورة مواكبة المهنة لهذه التكنولوجيا الحديثة .

دراسة (Brender et al., 2019) أجريت هذه الدراسة في سويسرا حيث قامت بدراسة الاثار المحتمل لتكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية على مهام وانشطة مراجعي الحسابات في سويسرا من خلال سؤال 34 مراجع حسابات ، وقد توصلت النتائج الى وجود ثلاث فئات من المراجعين ، الفئة الأولى لا تتوقع وجود تأثير جوهري على مهام وانشطة مراجع الحسابات والفئة الثانية ان هناك نقله نوعية سوف تحدث في المهنة نتيجة هذه التكنولوجيا الحديثة ، اما الفئة الأخيرة ترى ان مهنة مراجعة الحسابات سف تتغير كلياً.

دراسة (Liu et al., 2019) تناولت هذه الدراسة الاثار المترتبة على تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية على كل من المحاسبة والمراجعة من خلال تناولها لنوعين من سلاسل الكتل الرقمية وهما سلسلة الكتل الرقمية بتصريح دخول وسلسلة الكتل الرقمية بدون تصريح دخول (العامة) ، وتوصلت الى ضرورة ان يقوم المراجعون بالتكيف مع التكنولوجيا الحديثة باعتبارهم شركاء استراتيجيون في تلك التكنولوجيا

2-2 مسئولية مراجع الحسابات في ظل سلسلة الكتل الرقمية

طبقا لمعايير المراجعة الدولية رقم 240 (ISA 240) فان مراقب الحسابات مسئول عن تقديم تأكيد معقول عن ان القوائم المالية كلها خالية من التحريفات الجوهرية الناتجة عن الغش او الخطأ . فاذ حصل المراجع على التأكيد المعقول فانه يكون مسئول عن ممارسة الشك المهني خلال عملية المراجعة مع الاخذ في الاعتبار ان إجراءات المراجعة قد تكون فعالة في اكتشاف الأخطاء لكنها قد لا تكون فعالة في اكتشاف الغش او الاحتيال كما أكد المعيار على ان مراقب الحسابات غير ملزم بنص القانون او دستور المهنة او معايير المراجعة باكتشاف الأخطاء والغش وذلك حيث ان مراقب الحسابات يهدف الى ابداء رأيه عن مدى صدق وعدالة القوائم المالية وأنها اعدت في كل جوانبها الهامة طبقا لمعايير المحاسبة المقبولة قبولا عاما . لكن المراجع ملزم بتوسيع اختباراته وإجراءات المراجعة عندما يجد ما يشير الى احتمال وجود غش او خطأ او تصرفات غير قانونية من شأنها ان تؤثر تأثيرا جوهريا على القوائم المالية الى ان يصل لقرارا يؤكد او ينفى ذلك الاحتمال. (Zager et al ., 2016).

1-2-2 أطراف المسئولية

وبصفة عامة تتحد مسئولية مراقب الحسابات في ضوء مدى بذله للعناية المهنية الواجبة وفقا لما تتطلبه المعايير والارشادات المهنية وآداب السلوك المهني وقد قسم Arenes et al.2017 المسئولية القانونية للمراجع طبقا لأطراف المسائلة الى :

- **مسئولية تجاه العميل (الأطراف الموقعة على عقد المراجعة):**

يعتبر المراجع مسئول من الناحية القانونية تجاه العميل (المنشأة محل المراجعة) ويحكم العلاقة بين المراجع وعميله العقد المبرم بينهما (خطاب الارتباط)، ويتحمل المراجع مسئولية الاخلال بأحكام هذا العقد وتسمى مسئولية تعاقدية.

- **مسئولية تجاه مستخدمي القوائم المالية (الطرف الثالث):**

وينقسموا الى ثلاث فئات وهي

- **المستفيد الأصلي Primary Users**

ويتمثل الطرف الذي يستفيد مباشرة من عملية المراجعة مثال ذلك، المساهمين الحاليين والمرتقبين. الخ .

- **المستفيد المتوقع المعلوم Foreseen Users**

وهو الطرف الذي يستفيد من عملية المراجعة ويكون معلوم للمراجع أو يمكن التنبؤ به ، بالإضافة الى علمه بالأعمال التي سيستخدم فيها تقرير المراجع عند صدوره . مثل إذا علم المراجع بأن القوائم المالية سوف تقد للبنك للحصول على قرض، ففي هذه الحالة يعلم المراجع ان المستفيد هو البنك وانه سيستخدم تقريره في اتخاذ القرار يشان القرض.

- **المستفيد المتوقع غير المعلوم Foreseeable User**

وهو الطرف غير المعلوم للمراجع والذي قد يستفيد من خدمات المراجعة ويكون استخدامه لنتائج خدمة المراجعة أيضا غير معلوم للمراجع.

2-2-2-الفرص والتحديات التي تواجه مراجع الحسابات في ظل تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية

يواجه مراجع الحسابات العديد من الفرص والتحديات نتيجة تطبيق تقنية سلسلة الكتل الرقمية والتي يمكن تلخيصها في الجدول التالي (2017) Psaila نقلا عن (Chedrawi and Howayeck ,2018)

جدول (1) الفرص والتحديات التي تواجه مهنة المراجعة في ظل سلسلة الكتل الرقمية

الفرص	التحديات
البيانات المخزنة لا يمكن تعديلها	لا يمكن القضاء على الغش او الاحتيال على الرغم من ان سلسلة الكتل الرقمية تتصف بان معاملاتها امنه
	إذا أرسل المسؤول بالشبكة عن طريق الخطأ او العمد عملة بيتكوين الى الشخص الخطأ او الغير مصرح له باستلامها، لا توجد حاليا طريقة لعكس هذه المعاملة
المعاملات التي تتم عن طريق السلسلة تتسم بالشفافية وإمكانية التحقق منها	إذا تعرضت السلسلة الى هجوم (قرصنه) فلا يوجد إدارة مركزية للإبلاغ عن هذا . وهذا أيضا قد يؤدى الى زيادة مخاطر الاحتيال والغش.
المعاملات التي يتم التقرير عنها يمكن التحقق منها	في حالة فقدان المفتاح الخص بسبب خلل في أحد البرامج او الأجهزة، يفقد المستخدم إمكانية الوصول الى العملة الافتراضية الخاصة به (بيتكوين مثلا). وبالتالي يفترض ان يكون هناك إجراءات خاصة بالنسخ الاحتياطي واستعادة الملفات تساعد في منع حدوث مثل هذه الحالات
الية التحقق من المعاملات سوف تؤدى الى رفع تكلفة المراجعة	ان سلسلة الكتل الرقمية هي في النهاية عمل بشرى وبالتالي فان البرامج والواجهات وكل مكونات السلسلة يصممها وينفذها بشر قد يكون منهم الفاسد والصالح
ان تلك التكنولوجيا سوف تسمح للمراجعين بمراجعة واختبار جمع المعاملات خلال فترة المراجعة او بمعنى اخر لم يعد هناك حاجه لاستخدام أسلوب العينات في المراجعة	
من الممكن ان تساعد سلسلة الكتل الرقمية المراجع في القيام بعمل مراجعة مستمرة على معاملات المنشاة باستخدام الانترنت	

المصدر :(2017) Psaila نقلا عن (Chedrawi and Howayeck ,2018)

يتضح من الجدول السابق ان تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية تضيف مسئوليات ومهام جديدة لمراجع الحسابات مثل: -

- المراجعة الفورية للمعاملات (بصفته أحد الموجودين على السلسلة)
- ضرورة التحقق من الأصول الرقمية
- التأكيد على مدى توافق المعلومات الموجودة على السلسلة مع تلك الموجودة في العالم المادي، فعلى الرغم من المزايا الموجودة في سلسلة الكتل الرقمية فانه هناك بعض المعاملات التي تكون تمت على السلسلة ولكنها لم تتم في الواقع المادي مثل معاملات المخزون فقد تكون تمت على السلسلة لكن المخزون لم يتم استلامه بعد ، او ان تكون معامله احتيالية لم يترتب عليها معاملة فعلية وهذا يفرض على مراجع الحسابات ضروه التيقن من فعالية نظام الرقابة الداخلية للتأكد من الحصول على ضمان مناسب بشان المعاملات على السلسلة بدلا من اختبار المعاملات مباشرة
- القيام بالمراجعة المستمرة والشاملة حيث ان سلسلة الكتل الرقمية تتيح تخزين المعاملات بالكامل على الكتلة الرقمية وبالتالي لن يحتاج المراجع الى ان يطلب البيانات وانتظار تقديمها له فهي متاحه بالكامل على السلسلة كما انه لن يحتاج الى اخذ عينات لفحصها فهي تتيح له ان يقوم بمراجعه مستمرة وبالتالي سوف يوفر من تكاليف جمع ادلة الاثبات وتقييمها (Liu et al., 2019).
- التحقق من نظم الامن والسلامة للسلسة وللشبكة التي تتعامل عليها الشركة.
- الوصول الى أدنى نسبة من الأخطاء والتلاعبات بالقوائم المالية

3- الدراسة الميدانية:

استكمالاً لما تناوله الباحث من التأصيل النظري لأهمية ومزايا استخدام الكتل الرقمية (Blockchain) في الحفاظ علي سجلات البيانات الخاصة بالمعاملات من التلاعب باعتبارها تبادلاً أمناً للأموال أو الأسهم أو الحقوق حيث أنها تعمل كسجل الكتروني لمعالجة الصفقات وتدوينها بما يتيح لكل الأطراف تتبع المعلومات عبر شبكة أمنه لا تستدعي التحقق من طرف ثالث, فإننا نتناول الدراسة الميدانية وذلك لقياس أثر استخدام سلسلة الكتل الرقمية علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل والمستفيد الأصلي من القوائم المالية والمستفيد المتوقع المعلوم وغير المعلوم من القوائم المالية, ويتناول الباحث الدراسة الميدانية وذلك من خلال تحليل واستقراء آراء المختصين بهذا المجال.

3-1- فروض الدراسة الميدانية

في ضوء طبيعة مشكلة الدراسة وتحقيقا للهدف منها يمكن صياغة فروض الدراسة في صورتها العدمية كما يلي:

الفرض الأول: ينص الفرض الأول للدراسة على أنه: " لا تؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل".

الفرض الثاني: ينص الفرض الثاني للدراسة على أنه: " لا تؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية".

الفرض الثالث: ينص الفرض الثالث للدراسة على أنه: " لا يؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية".

الفرض الرابع: ينص الفرض الرابع للدراسة على أنه: " لا يؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية".

3-2 مجتمع البحث

يتمثل الهدف الأساسي للبحث في دراسة أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات وعلى ذلك فإن مجتمع الدراسة يتمثل في ثلاث فئات وهم 1- السادة أعضاء هيئة التدريس بكليات التجارة قسم المحاسبة 2- طلاب الدراسات العليا قسم المحاسبة 3- مراجعي الحسابات حيث يتميز كل منهم بالاطلاع المستمر على مستجدات العلم وممارسة المهنة وإمكانية فهم متغيرات البحث بوضوح وبذلك يمكن تحييد إثر المعرفة المختلفة على اجوبتهم.

3-3 عينة البحث :

في ضوء تحقيق الهدف من الدراسة تم الاعتماد على اسلوب العينة العشوائية الطبقية في اختيار عينة الدراسة والمكونة من 74 فرد. وقام الباحث بتوزيع عدد من قوائم الاستقصاء على مفردات العينة والتي شملت 3 فئات هم(عضو هيئة تدريس – مراجع حسابات – طالب دراسات عليا).

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

جدول (2)

فئات عينة الدراسة وحجم استمارات الاستقصاء المرسلة والمستلمة والخاضعة للتحليل الإحصائي

بنود العينة	الاستمارات المرسلة	الاستمارات المستلمة	نسبة الاستمارات المستلمة إلى المرسلة	الاستمارات المستبعدة	الاستمارات الصحيحة	الاستمارات الخاضعة للتحليل الإحصائي	
						العدد	النسبة
عضو هيئة تدريس	30	28	%93.3	6	22	22	%29.7
مراجع حسابات	40	35	%87.5	5	30	30	%40.6
طالب دراسات عليا	35	30	%85.7	8	22	22	%29.7
الإجمالي	105	93	---	19	74	74	%100

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

3-3-1 خصائص عينة البحث

بالنسبة للخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة فقد تم استخراج التكرارات والنسب المئوية وذلك بهدف التعرف على خصائص افراد عينة الدراسة وذلك كالاتي:

اولا: بالنسبة للحالة الوظيفة

تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لتوزيع افراد عينة الدراسة وفقا للحالة الوظيفية وذلك كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول(3)

التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة حسب متغير الحالة الوظيفية

الفئات	عضو هيئة تدريس		مراجع حسابات		طالب دراسات عليا		أجمالي	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
أجمالي	22	%29.7	30	%40.5	22	%29.7	74	%100

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق والذي يمثل التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص افراد عينة الدراسة وفقا للحالة الوظيفية فنجد أن 22 مفردة بنسبة29.7% من حجم عينة الدراسة يعملون كأعضاء هيئة تدريس، في حين نجد أن 30 مفردة بنسبة 40.5% من حجم عينة الدراسة يعملون كمراجع حسابات، كما نجد أن 22 مفردة بنسبة 29.7% من حجم عينة الدراسة طلاب دراسات عليا، وهذا يدل على أن عينة الدراسة لديها الالمام الكافي بموضوع الدراسة.

ثانيا: بالنسبة للمؤهل العلمي:

تم استخراج التكرارات والنسب المئوية لتوزيع افراد عينة الدراسة وفقا للمؤهل العلمي وذلك كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول (4)

التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص عينة الدراسة حسب متغير المؤهل العلمي

الفئات	بكالوريوس		دبلوم دراسات عليا		ماجستير		دكتوراه		أجمالي	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
أجمالي	22	%29.7	8	%10.8	32	%43.2	12	%16.2	74	%100

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق والذى يمثل التكرارات والنسب المئوية لوصف خصائص افراد عينة الدراسة وفقا للمؤهل العلمي فنجد أن 22 مفردة بنسبة 29.7% من حجم عينة الدراسة حاصلون علي درجة بكالوريوس, في حين نجد أن 8 مفردات بنسبة 10.8% من حجم عينة الدراسة حاصلون علي دبلوم دراسات عليا, , بينما نجد أن

32 مفردة بنسبة 43.2% من حجم عينة الدراسة حاصلون علي درجة ماجستير, وأخيراً نجد أن 12 مفردة بنسبة 16.2% من حجم عينة الدراسة حاصلون علي درجة دكتوراه, وهذا يدل ايضا على أن العينة التي تم اجراء الدراسة عليها يتوقع ان يكون لديها المعرفة المطلوبة عن موضوع الدراسة وهذا ينعكس بدوره علي قدره أفراد العينة علي فهم اسئلة الاستقصاء والاجابة عليها بدقة.

3-4- تصميم أداة البحث:

اعتمد الباحث في هذه الدراسة على استمارة الاستقصاء كأحد أدوات جمع البيانات وقام بإعداد الاسئلة التي تكونت لديه بعد الانتهاء من الدراسة النظرية لموضوع الدراسة ولقد حاول الباحث مراعاة الدقة قدر الإمكان عند صياغة الاسئلة وذلك من خلال الاتي:

- توضيح بعض المصطلحات الخاصة بموضوع الدراسة.
- الحصول على معلومات عامة من افراد العينة تتعلق بالوظيفة والمؤهل العلمي.
- تم الاعتماد في تصميم قائمة الاستقصاء على مقياس ليكرت الخماسي وذلك لقياس اجابات افراد العينة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (5)

التصنيف وفقا لمقياس ليكرت

التصنيف	موافق تماما	موافق	محايد	عير موافق	غير موافق تماما
الدرجة	5	4	3	2	1

وقد تم تقسيم استمارة الاستقصاء الى عدة اجزاء:

الجزء الاول : تعريف المصطلحات الواردة في قائمة الاستقصاء.

الجزء الثاني: اسئلة تتعلق بمعلومات عامة عن الاشخاص الذين قاموا بتعبئة استمارة الاستقصاء من حيث : الوظيفة الحالية ، المؤهل العلمي.

الجزء الثالث: ويتضمن اسئلة قائمة الاستقصاء وذلك على النحو التالي:

- **المحور الاول:** ويهدف هذا المحور الى اختبار الفرض الاول الخاص بقياس تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل.

- **المحور الثاني:** ويهدف هذا المحور الى اختبار الفرض الثاني الخاص بقياس تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية.

- **المحور الثالث:** ويهدف هذا المحور إلى اختبار الفرض الثالث الخاص بقياس تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

- **المحور الرابع:** ويهدف هذا المحور إلى اختبار الفرض الرابع الخاص بقياس تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

3-5- اختبار ثبات وصدق المقاييس المستخدمة في الدراسة:

يمكن اختبار ثبات وصدق المقاييس المستخدمة في الدراسة وذلك كما يلي:

3-5-1- التحقق من مستوي الثبات في المقاييس:

ويقصد بالثبات إلي أي درجة يعطي المقياس قراءات متقاربة عند تطبيقه في كل مرة, أي استقرار نتائج الاستمارة وعدم تغيرها بشكل كبير إذا تم اعادة توزيعها علي نفس الأفراد عدة مرات خلال فترات زمنية معينة ويتم اختبار ثبات الاستقصاء بعدة طرق أهمها معامل ألفا كرو نباخ (Cronbache's Alpha), ونجد أن هذا المعامل يأخذ قيم بين الصفر والواحد وعندما تكون قيمته قريبه من الواحد فإن هذا يشير إلي ثبات الاستقصاء, ويمكن اعتبار نسبة 60% نسبة مقبولة للحكم علي ثبات الاستقصاء, مع ملاحظة أنه يتم استبعاد أي متغير له معامل ارتباط إجمالي (Item – Total – Correlation) أقل من 30% بينه وبين باقي المتغيرات في المقياس نفسه, ويتم قياس درجة الثبات للمقاييس المستخدمة في الدراسة كالآتي:

أولاً : قياس مستوى الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل.

تم استخدام معامل الفا كرو نباخ لقياس درجة الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل. وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (6)
تقييم ثبات المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل.

عدد المقاييس	Correlated item_ total correlation	معامل الفا كرو نباخ(مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	معامل الفا كرو نباخ بعد الحذف
$X1_1$	0.512	0.737	—	0.737
$X1_2$	0.437			
$X1_3$	0.306			
$X1_4$	0.516			
$X1_5$	0.351			
$X1_6$	0.597			
$X1_7$	0.494			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن جميع عبارات هذا المقياس ذات معامل ارتباط أجمالي اعلى من 30% بالإضافة ان معامل الفا لهذا المقياس يبلغ (0.737) وهو معامل ثبات مرتفع وبالتالي نجد أن هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ثانياً : قياس مستوى الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية.

تم استخدام معامل الفا كرو نباخ لقياس درجة الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول(7)

تقييم ثبات المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية.

عدد المقاييس	Correlated item_ total correlation	معامل الفا كرو نباخ(مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	معامل الفا كرو نباخ بعد الحذف
$X2_1$	0.370	0.762	—	0.762
$X2_2$	0.856			
$X2_3$	0.650			
$X2_4$	0.456			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن جميع عبارات هذا المقياس ذات معامل ارتباط أجمالي اعلى من 30% بالإضافة ان معامل الفا لهذا المقياس يبلغ (0.762) وهو معامل ثبات مرتفع وبالتالي نجد هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

ثالثاً : قياس مستوى الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

تم استخدام معامل الفا كرو نباخ لقياس درجة الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول(8)

تقييم ثبات المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

عدد المقاييس	Correlated item_ total correlation	معامل الفا كرو نباخ(مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	معامل الفا كرو نباخ بعد الحذف
$X3_1$	0.492	0.647	—	0.647
$X3_2$	0.492			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن جميع عبارات هذا المقياس ذات معامل ارتباط أجمالي اعلى من 30% بالإضافة ان معامل الفا لهذا المقياس يبلغ (0.647) وهو معامل ثبات مرتفع وبالتالي نجد هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

رابعاً: قياس مستوى الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

تم استخدام معامل الفا كرو نباخ لقياس درجة الثبات في المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية، وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول(9)

تقييم ثبات المقياس الخاص بتحديد تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

عدد المقاييس	Correlated item_ total correlation	معامل الفا كرو نباخ(مقياس الثبات)	عدد العبارات المحذوفة	معامل الفا كرو نباخ بعد الحذف
$X4_1$	0.671	0.800	—	0.800
$X4_2$	0.671			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن جميع عبارات هذا المقياس ذات معامل ارتباط أجمالي اعلى من 30% بالإضافة ان معامل الفا لهذا المقياس يبلغ (0.800) وهو معامل ثبات مرتفع وبالتالي نجد أن هذا المقياس يتمتع بدرجة عالية من الثبات.

3-5-2- التحقق من مستوي الصدق في استمارة الاستقصاء:

يقصد بالصدق مدى قدرة اداة القياس على تحقيق اهدافها وذلك لقياس ما وضعت لقياسه وقد استعان الباحث للتأكد من صدق استمارة الاستقصاء بعدة انواع من الصدق وهما صدق المحتوى والصدق الذاتي وصدق الاتساق الداخلي.

أولاً: صدق المحتوى:

ويقصد به الى أي مدى يشمل المقياس خصائص الشيء المراد قياسه في كل الجوانب اللازمة وحيث ان الاداة المصممة لا تحتوى على كل الاسئلة الممكنة حول موضوع البحث وانما يكتفى الباحث بعينة من الاسئلة حول موضوع الدراسة ولذلك فانه ينبغي التأكد من أن تلك المجموعة من الأسئلة كافية لتغطية محتوي موضوع البحث وقد قام الباحث بعرض أداة الدراسة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين الأكاديميين المتخصصين في مجال الدراسة وذلك للتأكد من قدرة الاستبيان على قياس متغيرات الدراسة ومدي وضوح الفقرات ودقتها من الناحية العلمية واستطلاع أراء المحكمين حول مدي ملائمة كل عبارة من عبارات الاستبيان لقياس ما وضعت لأجله ولإجراء تعديل أو تصحيح أو نقل العبارات الغير مناسبة وقد تم الأخذ بآرائهم بما يحقق أهداف الدراسة.

ثانياً: الصدق الذاتي

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

جدول (10)

نتائج الصدق الذاتي لمقاييس الدراسة

البعد	معامل الفا كرو نباخ (مقياس الثبات)	الصدق الذاتي
البعد الأول	0.737	0.858
البعد الثاني	0.762	0.873
البعد الثالث	0.647	0.804
البعد الرابع	0.800	0.894

المصدر : نتائج التحليل الإحصائي

من جدول (10) السابق نجد أن جميع الابعاد تتمتع بدرجة صدق مرتفعة وهذا يؤكد على أن الاستقصاء يتمتع بدرجة عالية من الصدق الذاتي.

ثالثاً: صدق الاتساق الداخلي:

يمكن قياس صدق الاداة المستخدمة وذلك بقياس قوة الارتباط بين درجات كل مجال ودرجات أسئلة المقياس الكلية وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (11)

نتائج معاملات الارتباط بين معدل كل مجال والمعدل لكل الفقرات

			تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل	تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية	تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية	تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية	المتوسط العام للاستقصاء
Spearman's rho	تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل	Correlation Coefficient	1.000	.608**	.519**	.550**	.709**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000	.000
		N	74	74	74	74	74
	تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية	Correlation Coefficient	.608**	1.000	.726**	.327**	.790**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.004	.000
		N	74	74	74	74	74
	تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية	Correlation Coefficient	.519**	.726**	1.000	.560**	.820**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000	.000
		N	74	74	74	74	74
	تأثير استخدام سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية	Correlation Coefficient	.550**	.327**	.560**	1.000	.801**
		Sig. (2-tailed)	.000	.004	.000	.	.000
		N	74	74	74	74	74
	المتوسط العام للاستقصاء	Correlation Coefficient	.709**	.790**	.820**	.801**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.000	.
		N	74	74	74	74	74
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).							

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد أن معاملات الارتباط السابقة مقبولة ودل احصائيا وبذلك يكون الباحث قد تأكد من ثبات وصدق الاستبانة وبذلك أصبحت الاستبانة صالحة للتطبيق على عينة الدراسة.

3-6- الرموز الإحصائية المستخدمة:

قام الباحث بإعطاء رموز لأسئلة المقياس على النحو التالي:

D_1 : ترمز للوظيفة.

D_2 : ترمز للمؤهل العلمي.

$X1_1$ ..... $X1_7$: ترمز الى العبارات التي تقيس المعلومات الخاصة بالفرض الاول.

$X2_1$ ..... $X2_4$: ترمز الى العبارات التي تقيس المعلومات الخاصة بالفرض الثاني.

$X3_1$ ..... $X3_2$: ترمز الى العبارات التي تقيس المعلومات الخاصة بالفرض الثالث.

$X4_1$ ..... $X4_2$: ترمز الى العبارات التي تقيس المعلومات الخاصة بالفرض الرابع.

AVX_1 : ترمز الى متوسط عبارات البعد الاول.

AVX_2 : ترمز الى متوسط عبارات البعد الثاني.

AVX_3 : ترمز الى متوسط عبارات البعد الثالث.

AVX_4 : ترمز الى متوسط عبارات البعد الرابع.

AV TOTAL : ترمز الى المتوسط العام للاستمارة.

3-7- الأساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

لكى يقوم الباحث باختبار فروض الدراسة والمتمثلة في قياس أثر استخدام سلسلة الكتل الرقمية علي مسئولية مراجع الحسابات, فقد تم الاعتماد على مجموعة من الاساليب الاحصائية باستخدام حزمة البرامج الاحصائية (SPSS 22) ولكى نقوم بتحديد الاساليب الاحصائية المناسبة لطبيعة الدراسة الميدانية فان الامر يتطلب اولاً

معرفة التوزيع الإحصائي للمجتمع الذى سحبت منه العينة وقد اعتمد الباحث على اختبار كالمجروف سمر نوف لمعرفة مدي تبعية بيانات الدراسة للتوزيع الطبيعي ويقوم اختبار كالمجروف سمر نوف على اختبار فرض العدم بان المجتمع المسحوب منه العينة يتبع التوزيع الطبيعي ويتم اتخاذ قرار بناء على قيمة مستوى الدلالة الاحصائية (Sig) بالمقارنة بمستوى المعنوية (α) فاذا كانت قيمة(Sig) اكبر من قيمة (α) فان ذلك يعنى قبول فرض العدم بان المجتمع المسحوب منه العينة يتبع التوزيع الطبيعي وبالتالي يتم الاعتماد على الاساليب الاحصائية الخاصة بالاختبارات المعملية parametric tests اما اذا كانت قيمة مستوى الدلالة الاحصائية (Sig) اقل من قيمة مستوى المعنوية (α) دل ذلك على قبول الفرض البديل بان البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي وفى هذه الحالة يتم الاعتماد على الاساليب الاحصائية الخاصة بالاختبارات اللامعلمية Non parametric tests ولقد قام الباحث بتطبيق هذا الاختبار على عينة الدراسة وذلك كما هو موضح بالجدول التالي

جدول(12)

نتائج اختبار(K-S) لاختبار الطبيعية

ابعاد الدراسة	احصاء الاختبار Kolmogorov_ Smirnov	مستوى الدلالة الإحصائي Asymp Sig	القرار
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل	1.616	0.011	غير طبيعي
تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية	1.386	0.043	غير طبيعي
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية	1.687	0.007	غير طبيعي
تأثير استخدام سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية	1.799	0.003	غير طبيعي

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من جدول (12) السابق نجد أن مستوى الدلالة الاحصائية (Sig) لجميع الأبعاد أقل من مستوى المعنوية (α=0.05) وبالتالي تم قبول الفرض البديل بان البيانات الخاصة بهذه الأبعاد مسحوبة من مجتمع لا يتبع التوزيع الطبيعي وبالتالي تم الاعتماد على الاساليب الاحصائية الخاصة بالاختبارات اللامعلمية، وبعد تحديد

طبيعة البيانات المستخدمة في الدراسة الميدانية والتأكد من صحة استخدام الاساليب الاحصائية بالنسبة لجميع الفروض فإننا نجد أن الاساليب الاحصائية المستخدمة في الدراسة هي:

اولاً: عمل تحليل وصفى لكل فقرة من فقرات الاستقصاء:

وذلك لمعرفة التكرارات والنسب المئوية والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري وذلك للوقوف على الاتجاه العام للإجابات وذلك لكل عبارة مع ملاحظة ان تفسير المتوسطات وفقا لمقياس ليكرث يكون وفقا للجدول التالي:

جدول(13)

تفسير المتوسطات وفقا لمقياس ليكرت

المتوسط المرجح	المستوى
1_ 1.8	غير موافق تماما
1.8 _2.6	غير موافق
2.6_3.4	محايد
3.4_4.2	موافق
4.2_5	موافق تماما

ثانياً: اختبار الاشارة Sign Test:

وهو اختبار لا معلمي يستخدم كبديل لاختار T وهو يستخدم لاختبار فرضيات حول متوسط مجتمع واحد.

ثالثاً: اختبار كروسكال والاس:

وهو اختبار لامعلمى يستخدم للمقارنة بين أكثر من مجموعتين مستقلتين ويستخدم هذا الاختبار لمقارنة اراء مجموعات عينات الدراسة وتحديد الاختلافات الجوهرية بينهما ويعتمد هذا الاختبار على مقارنة مستوى الدلالة الاحصائية (Sig) بقيمة مستوى المعنوية(α) فاذا كانت قيمة مستوى الدلالة (Sig) اقل من مستوى الدلالة (α) فان ذلك يعنى وجود اختلافات جوهرية بين اراء مجموعات العينة.

3-7- اختبار فروض الدراسة ونتائج التحليل الإحصائى:

يتم تناول نتائج التحليل الاحصائي واختبار صحة فروض الدراسة وذلك كما يلي:

3-7-1- نتائج اختبارات التحليل الاحصائي للفرض الاول:

ينص الفرض الأول للدراسة على أنه: " لا تؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل".

يتم اختبار ذلك الفرض من خلال قياس استجابات عينة الدراسة على الأسئلة الخاصة بهذا الجزء في استمارة الاستقصاء وذلك من خلال عمل دراسة استكشافية للبيانات بالإضافة الى الاختبارات الخاصة بالفروض وذلك على النحو التالي:

أولاً: نتائج التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري المتعلقة بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل، وذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (14)
التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري للعبارات الخاصة باختبار الفرض الأول

العبارة	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
$X1_1$	40	28	6	-	-	4.4595	0.64509	موافق تماماً
	%54.1	%37.8	%8.1	-	-			
$X1_2$	56	17	1	-	-	4.7432	0.46994	موافق تماماً
	%75.7	%23	%1.4	-	-			
$X3_3$	45	26	3	-	-	4.5676	0.57532	موافق تماماً
	%60.8	%35.1	%4.1	-	-			
$X1_4$	29	44	1	-	-	4.3784	0.51558	موافق
	%39.2	%59.5	%1.4	-	-			
$X1_5$	45	20	9	-	-	4.4865	0.70698	موافق تماماً
	%60.8	%27	%12.2	-	-			

العبارة	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
$X1_6$	46	25	3	-	-	4.5811	0.57354	موافق تماماً
	%62.2	%33.8	%4.1	-	-			
$X1_7$	41	30	3	-	-	4.4730	0.70658	موافق تماماً
	%55.4	%40.5	%4.1	-	-			
الاجمالي	302	190	26	-	-	4.5270	0.5990	موافق تماماً
	%58.3	%36.7	%5	-	-			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من جدول(14) السابق نجد ان التحليل المبدئي للمتوسطات يشير الي أن هناك اتجاه عام من أفراد عينة الدراسة على الموافقة على العبارات التي تختبر الفرض الأول والمتعلق بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل حيث نجد ان المتوسط العام للعبارات بلغ (4.5270) وهو متوسط مرتفع إذا ما قورن بالمتوسط المرجح الخاص بمقياس ليكرت وهو مؤشر مبدئي يوضح أن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية تؤثر ايجابا على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل.

ثانيا: اختبار الاشارة Sign Test للفرض الأول:

لقياس مدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل يتم استخدام اختبار الاشارة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (15)
نتائج اختبار الاشارة للفرض الأول

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل	Group 1	<= 3.4	0	.00	.50	.000[a]
	Group 2	> 3.4	74	1.00		
	Total		74	1.00		
a. Based on Z Approximation.						

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sign =0.000) وهي اقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وهذا يعني رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل بوجود تأثير ايجابي ذو دلالة احصائية لاستخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل وذلك بدرجة ثقة 95%.

ثالثاً : اختبار كروسكال والاس للفرض الأول:

يتم استخدام اختبار كروسكال والاس لمعرفة هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات عينة الدراسة وفقا للوظيفية والمؤهل العلمي، وذلك على النحو التالي:

١- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للوظيفة:

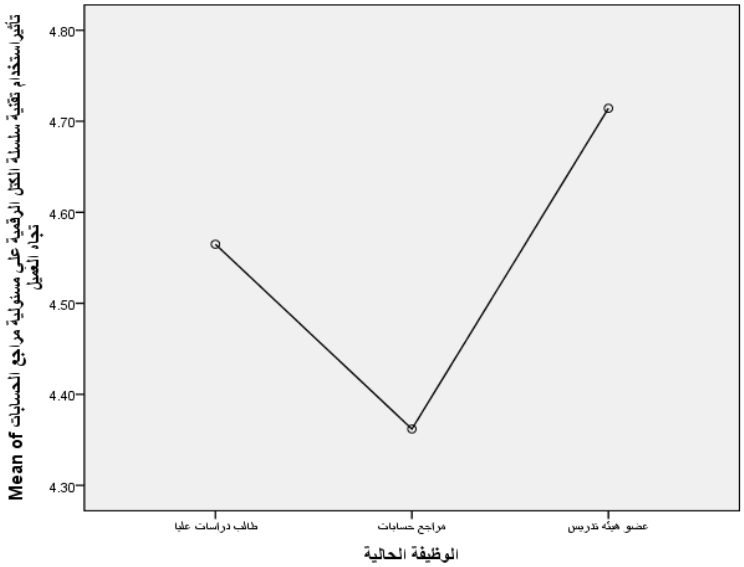
يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب الوظيفة وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

جدول (16):
نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الاول وفقا للوظيفة

البعد	عضو هيئة تدريس	مراجع حسابات	طالب دراسات عليا	قيمة Chi-square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل	48.93	27.93	39.11	12.661	0.002 معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.002) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للوظيفة حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل حيث نجد تقارب أراء اعضاء هيئه التدريس مع طلاب الدراسات العليا. وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



شكل (3)

٢- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للمؤهل العلمي:

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب المؤهل العلمي وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

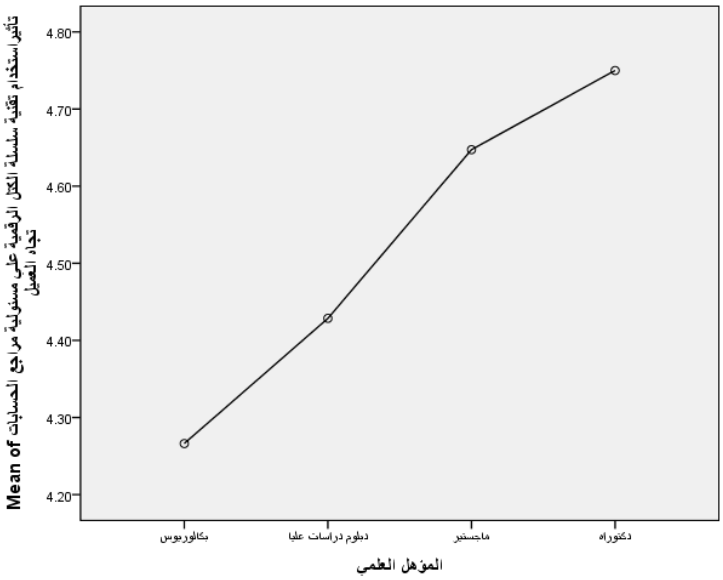
جدول (17):

نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الأول وفقا للمؤهل العلمي

البعد	بكالوريوس	دبلوم دراسات عليا	ماجستير	دكتوراه	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل	22.25	30.50	44.53	51.38	20.962	0.000 معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل. وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



شكل(4)

مما سبق نستنتج أنه تم رفض الفرض العدمي القائل بعدم تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل", وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية تؤثر جوهريا وبشكل إيجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل وذلك بدرجة ثقة 95%.

3-7-2- نتائج اختبارات التحليل الاحصائي للفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني للدراسة على أنه: " لا يؤثر استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية.

يتم اختبار ذلك الفرض من خلال قياس استجابات عينة الدراسة على الأسئلة الخاصة بهذا الجزء في استمارة الاستقصاء وذلك من خلال عمل دراسة وصفية للبيانات بالإضافة الى الاختبارات الخاصة بالفروض وذلك على النحو التالي:

أولاً: نتائج التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري المتعلقة بمدى تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية، وذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (18)
التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري للعبارات الخاصة باختبار الفرض الثاني

العبارة	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
$X2_1$	32	33	9	-	-	4.3108	0.68097	موافق
	%43.2	%44.5	%12.2	-	-			
$X2_2$	19	29	22	1	3	3.8108	0.97469	موافق
	%25.7	%39.2	%29.7	%1.4	%4.1			
$X2_3$	31	17	22	1	3	3.9730	1.07235	موافق تماماً
	%41.9	%23	%29.7	%1.4	%4.1			
$X2_4$	23	19	17	12	3	3.6351	1.20016	موافق تماماً
	%31.1	%25.7	%23	%16.2	%4.1			
الاجمالي	105	98	70	14	9	3.9324	0.9820	موافق تماماً
	%35.5	%33.1	%23.6	4.7	%3.1			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من جدول(18) السابق نجد ان التحليل المبدئي للمتوسطات يشير الي أن هناك اتجاه عام من أفراد عينة الدراسة على الموافقة على العبارات التي تختبر الفرض الثاني والمتعلق بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الأصلي من القوائم المالية, حيث نجد ان المتوسط العام للعبارات بلغ (3.9324) وهو متوسط مرتفع اذا ما قورن بالمتوسط المرجح

الخاص بمقياس ليكرت وهو مؤشر مبدئي يوضح أن استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية تؤثر ايجابيا علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية.

ثانيا: اختبار الاشارة Sign Test للفرض الثاني:

لقياس مدى تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية يتم استخدام اختبار الاشارة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (19)
نتائج اختبار الاشارة للفرض الثاني

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)
تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية	Group 1	<= 3.4	21	.28	.50	.000[a]
	Group 2	> 3.4	53	.72		
	Total		74	1.00		
a. Based on Z Approximation.						

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sign =0.000) وهي اقل من مستوى المعنوية($\alpha = 0.05$) وهذا يعني رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية تؤثر بشكل ايجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية وذلك بدرجة ثقة 95%.

ثالثاً : اختبار كروسكال والاس للفرض الثاني:

يتم استخدام اختبار كروسكال والاس لمعرفة هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات عينة الدراسة وفقا للوظيفية والمؤهل العلمي، وذلك على النحو التالي:

١- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للوظيفة:

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب الوظيفة وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

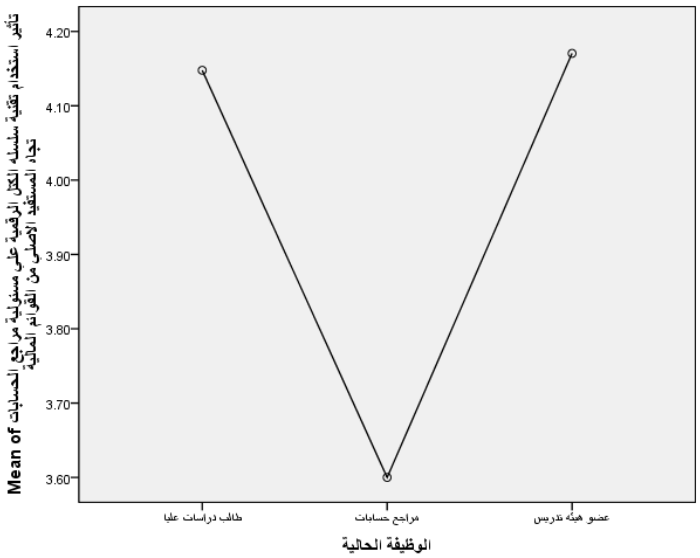
جدول (20):

نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الثاني وفقا للوظيفة

البعد	عضو هيئة تدريس	مراجع حسابات	طالب دراسات عليا	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية	47.14	26.08	43.43	14.873	0.001 معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.001) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للوظيفة حول تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية. وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



شكل(5)

١- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للمؤهل العلمي:

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب المؤهل العلمي وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

جدول(21):

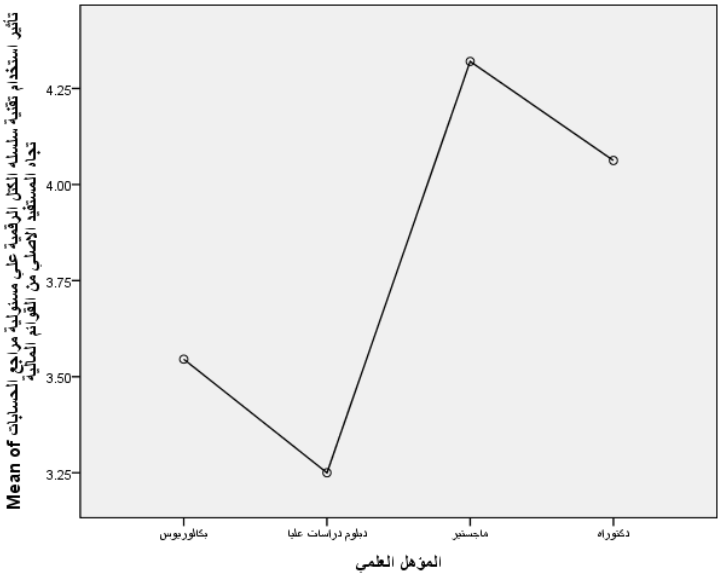
نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الثاني وفقا للمؤهل العلمي

البعد	بكالوريوس	دبلوم دراسات عليا	ماجستير	دكتوراه	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية	23.30	17.50	48.75	46.88	28.175	0.000 معنوي

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.000) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للمؤهل العلمي حول تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية.

وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



شكل(6)

مما سبق نستنتج أنه تم رفض الفرض العدمي القائل بعدم تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية، وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية يؤثر جوهريا وبشكل إيجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد الاصلي من القوائم المالية وذلك بدرجة ثقة 95%.

3-7-3- نتائج اختبارات التحليل الاحصائي للفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث للدراسة على أنه: " لا يؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

يتم اختبار ذلك الفرض من خلال قياس استجابات عينة الدراسة على الأسئلة الخاصة بهذا الجزء في استمارة الاستقصاء وذلك من خلال عمل دراسة استكشافية للبيانات بالإضافة الى الاختبارات الخاصة بالفروض وذلك على النحو التالي:

أولاً: نتائج التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري المتعلقة بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية، وذلك من خلال الجدول التالي:

جدول (22)
التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري للعبارات الخاصة باختبار الفرض الثالث

العبارة	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
$X3_1$	32	16	19	4	3	3.9459	1.13345	موافق تماماً
	%43.2	%21.6	%25.7	%5.4	%4.1			
$X3_2$	35	33	3	-	3	4.3108	0.89022	موافق تماماً
	%47.3	%44.6	%4.1	-	%4.1			
الاجمالي	67	49	22	4	6	4.1283	1.0118	موافق تاماً
	%45.3	%33.1	%14.9	%2.7	%4.1			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من جدول(22) السابق نجد ان التحليل المبدئي للمتوسطات يشير الي أن هناك اتجاه عام من أفراد عينة الدراسة على الموافقة على العبارات التي تختبر الفرض الثالث والمتعلق بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية حيث نجد ان المتوسط العام للعبارات بلغ (4.1283) وهو متوسط مرتفع اذا ما قورن بالمتوسط المرجح الخاص بمقياس ليكرت وهو مؤشر مبدئي يوضح أن استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية يؤثر ايجابا علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

ثانيا: اختبار الاشارة Sign Test للفرض الثالث:

لقياس مدى تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية، يتم استخدام اختبار الاشارة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (23)

نتائج اختبار الاشارة للفرض الثالث

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية	Group 1	<= 3.4	3	.04	.50	.000[a]
	Group 2	> 3.4	71	.96		
	Total		74	1.00		
a. Based on Z Approximation.						

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sign =0.000) وهي اقل من مستوى المعنوية($\alpha = 0.05$) وهذا يعني رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية يؤثر بشكل ايجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية وذلك بدرجة ثقة 95%.

ثالثاً : اختبار كروسكال والاس للفرض الثالث:

يتم استخدام اختبار كروسكال والاس لمعرفة هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات عينة الدراسة وفقا للوظيفية والمؤهل العلمي، وذلك على النحو التالي:

١- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للوظيفة:

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب الوظيفة وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

جدول (24):
نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الثالث وفقا للوظيفة

البعد	عضو هيئة تدريس	مراجع حسابات	طالب دراسات عليا	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية	39.57	32.43	42.34	3.179	0.204 غير معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.204) وهي أكبر من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للوظيفة حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

٢- **اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للمؤهل العلمي:**

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب المؤهل العلمي وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

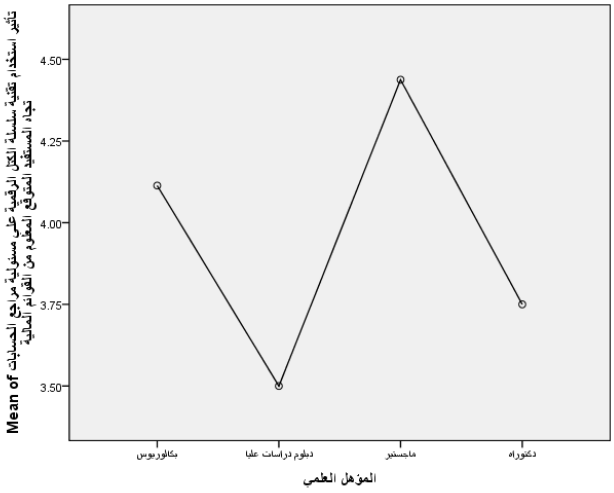
جدول (25):
نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الثالث وفقا للمؤهل العلمي

البعد	بكالوريوس	دبلوم دراسات عليا	ماجستير	دكتوراه	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية	34.09	13.50	44.86	40.12	15.388	0.002 معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.002) وهي أقل من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للمؤهل حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية.

وهذا ما يوضحه الشكل التالي:



شكل(7)

مما سبق نستنتج أنه تم رفض الفرض العدمي القائل بعدم تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية، وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية تؤثر جوهرياً وبشكل إيجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع المعلوم من القوائم المالية وذلك بدرجة ثقة 95%.

3-7-4- نتائج اختبارات التحليل الاحصائي للفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع للدراسة على أنه: " لا يؤثر استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

يتم اختبار ذلك الفرض من خلال قياس استجابات عينة الدراسة على الأسئلة الخاصة بهذا الجزء في استمارة الاستقصاء وذلك من خلال عمل دراسة استكشافية للبيانات بالإضافة الى الاختبارات الخاصة بالفروض وذلك على النحو التالي:

أولاً: نتائج التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري المتعلقة بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية، وذلك من خلال الجدول التالي:

جدول(26)
التكرارات والنسب المئوية والوسط الحسابي والانحراف المعياري للعبارات الخاصة باختبار الفرض الرابع

العبارة	موافق تماما	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام
$X4_1$	28	25	14	7	-	4.000	0.97924	موافق تماماً
	%37.8	%33.8	%18.9	%9.5	-			
$X4_2$	31	33	4	6	-	4.2027	0.87554	موافق
	%41.9	%44.6	%5.4	%8.1	-			
الاجمالي	59	58	18	13	-	4.1013	0.9273	موافق تماماً
	%39.9	%39.2	%12.2	%8.8	-			

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من جدول(26) السابق نجد ان التحليل المبدئي للمتوسطات يشير الي أن هناك اتجاه عام من أفراد عينة الدراسة على الموافقة على العبارات التي تختبر الفرض الرابع والمتعلق بمدى تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية, حيث نجد ان المتوسط العام للعبارات بلغ (4.1013) وهو متوسط مرتفع اذا ما قورن بالمتوسط المرجح الخاص بمقياس ليكرت وهو مؤشر مبدئي يوضح أن استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية يؤثر بشكل ايجابي علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

ثانيا: اختبار الاشارة Sign Test للفرض الرابع:

لقياس مدى تأثير استخدام تقنية سلسله الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية، يتم استخدام اختبار الاشارة وذلك كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (27)
نتائج اختبار الاشارة للفرض الرابع

		Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Asymp. Sig. (2-tailed)
تأثير استخدام سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية	Group 1	<= 3.4	7	.09	.50	.000[a]
	Group 2	> 3.4	67	.91		
	Total		74	1.00		
a. Based on Z Approximation.						

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sign =0.000) وهي اقل من مستوى المعنوية($\alpha = 0.05$) وهذا يعني رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية يؤثر وبشكل ايجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية وذلك بدرجة ثقة 95%.

ثالثاً : اختبار كروسكال والاس للفرض الرابع:

يتم استخدام اختبار كروسكال والاس لمعرفة هل هناك فروق ذات دلالة احصائية بين استجابات عينة الدراسة وفقا للوظيفية والمؤهل العلمي، وذلك على النحو التالي:

١- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للوظيفة:

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب الوظيفة وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

جدول (28):
نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الرابع وفقا للوظيفة

البعد	عضو هيئة تدريس	مراجع حسابات	طالب دراسات عليا	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية	41.20	30.67	43.11	5.572	0.062 غير معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.062) وهي أكبر من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للوظيفة حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

٢- اختبار معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة وفقا للمؤهل العلمي:

يتم قياس معنوية الفرق بين اراء عينة الدراسة من جانب المؤهل العلمي وذلك كما هو موضح من الجدول التالي:

جدول (29):
نتائج اختبار كروسكال والاس للفرض الرابع وفقا للمؤهل العلمي

البعد	بكالوريوس	دبلوم دراسات عليا	ماجستير	دكتوراه	قيمة Chi_Square	مستوى الدلالة الاحصائية Asymp Sig
	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب	متوسط الرتب		
تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية	29.66	31.00	40.86	47.25	7.424	0.060 معنوي

المصدر نتائج التحليل الإحصائي

من الجدول السابق نجد ان مستوى الدلالة الاحصائية (Sig =0.060) وهي أكبر من مستوى المعنوية ($\alpha = 0.05$) وبالتالي نجد انه لا يوجد فروق ذات دلالة احصائية بين اراء عينة الدراسة وفقاً للمؤهل حول تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية.

مما سبق نستنتج أنه تم رفض الفرض العدمي القائل بعدم تأثير استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية، وقبول الفرض البديل القائل بأن استخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية تؤثر جوهرياً وبشكل إيجابي على مسئولية مراجع الحسابات تجاه المستفيد المتوقع غير المعلوم من القوائم المالية وذلك بدرجة ثقة 95%.

4 ـ الخلاصة والنتائج والتوصيات

تناولت هذه الدراسة أهمية ومزايا استخدام سلسلة الكتل الرقمية (Block Chain) وأثر استخدام تطبيقها على مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل والمستفيد الأصلي من القوائم المالية والمستفيد المتوقع المعلوم وغير المعلوم من القوائم المالية، وذلك من خلال تحليل واستقراء آراء المختصين بهذا المجال. وقد اثبتت الدراسة نتائج

الدراسة الميدانية ان تطبيق تقنية سلسلة الكتل الرقمية له تأثير إيجابي على مسئولية مراجع الحسابات سواء تجاه العميل او المستفيد الأصلي والمستفيد المتوقع المعلوم وغير المعلوم حيث تضيف هذه التقنية مسئوليات أخرى لمراجع الحسابات وتمثلت هذه المسئوليات في: -

١. ضرورة التحقق من الأصول الرقمية للعميل محل المراجعة
٢. ضرورة التأكيد على مدى توافق المعلومات الموجودة على السلسلة وتلك الموجودة في العالم المادي
٣. ضرورة التحقق من نظم الامن والسلامة للسلسة وللشبكة التي يتم التعامل عليها.
٤. ضرورة وجود المراجع على السلسلة للتحقق من المعاملات التي تتم عليها.
٥. ضرورة القيام بالمراجعة المستمرة والشاملة
٦. ضرورة اختبار وتحديد ثغرات النظام والشبكة.
٧. ضرورة دراسة نظام الرقابة لداخلية لنظم المعلومات بالمنشاة وتقييم مدى فعاليته
٨. مسئولية عن منع أي معاملات غير صحيحه من حفظها في الكتلة الرقمية الخاصة بها.
٩. مسئوليته عن ان يوضح التقرير شرح مبسط للتطبيقات والرامج والأجهزة التي تستخدمها الشركة.
١٠. مسئوليته عن ان يشمل تقرير المراجعة كل المعلومات الهامة عن نظام المعلومات بالمنشأة حتى يكون القارئ على دراية واضحة بالنظام الذي تعمل به الشركة.

وفى ضوء ما توصل اليه البحث من نتائج يوصى الباحث بما يلي

- ضرورة الاهتمام بتدريب مراجعي الحسابات على التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها.
- ضرورة تطوير أساليب وبرامج المراجعة بما يتوافق مع التكنولوجيا الحديثة
- الحاجة الى العديد من الدراسات التي تتناول التحديات التي تواجه مهنة المحاسبة والمراجعة في ظل التكنولوجيا الحديثة

قائمة المراجع

أولا المراجع العربية

- أحمد ، أبوبكر سلطان (2018) " بلوك تشين- التقانة وراء عملة بِت كوين ستغير مستقبل العالم" ، *مجلة الفيصل العلمية* ، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية ،عدد يوليو ، ص 1-9. متاح من خلال

http://www.alfaisal-scientific.com/?p=2638

- الشاطر ، منير ماهر (2018) " تقنية سلسلة الثقة(الكتل) وتأثيراتها على قطاع التمويل الإسلامي، ص ص 1-32. متاح من خلال

https://www.researchgate.net/publication/327651991_tqnyt_slslt_althqt_alblwkshyn_wtathyratha_fy_qta_altmwyl_alaslamy_drast_wsfyt

ثانيا: المراجع الأجنبية

- Abreu, P. W., Aparicio, M., & Costa, C. J. (2018). *Blockchain technology in the auditing environment*. Paper presented at the 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), Caceres, Spain.
- Antonopoulos, A. M. (2014). Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies, 1st ed. Sebastopol, CA, USA: *O'Reilly Media*, *Inc*.
- Arenes, A. A., Elder, R. J., & Beasley, M. S. (2017). *Auditing and Assurance Services* (16 ed.). England: Pearson Education.
- Bonson, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research, 27*(5), 725-740.

- Brender, N., Gauthier, M., Morin, J. H. & Salihi, A. (2019). The Potential Impact of Blockchain Technology on Audit Practice. *University of Applied Sciences and Arts Western Switzerland.* Available on https://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/10125/59335/1/HARC_2019_paper_ 165.pdf

- Cao, S., Cong, L. W., & Yang, B (2018). "Auditing and Blockchains: Pricing, Misstatements, and Regulation." Working paper, *Georgia State University*.

  Chedrawi, C., & Howayeck, P. (2018). *Audit in the Blockchain era within a principal-agent approach*. Paper presented at the Conference: Information and Communication Technologies in Organizations and Society (ICTO 2018), University Paris Nanterre - Pole Léonard de Vinci, Paris-France.

- Christidis, K., & Devetsikiotis, M. (2016). Blockchains and Smart Contracts for the Internet of Things. *IEEE Access*, 4, 2292-2303.

- CPA, Canada& AICPA. (2017). Blockchain Technology and Its Potential Impact on the Audit and Assurance Profession. *Deloitte Development LLC.*

- ICAEW. (2018). Blockchain and the future of accountancy.

- *Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permission less versus Permissioned Blockchain. American Accounting Association, Current Issues in Auditing, 31(2), 19-29.*

- Nakamoto, S., (2008). Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. *Available: https://bitcoin.org/bitcoin.pdf*

- Puthal, D, Malik, N. & Mohanty, S. P. & Kougianos, E. and Das, G.(2018) "Everything you wanted to know about the blockchain: Its promise, components, processes, and problems*," IEEE Consumer Electronics Mag*., vol. 7, no. 4, pp. 6–14.

- Simon, A. D., Kasale, S., & Manish, P. M. (2017). Blockchain Technology in Accounting & Audit. *Journal of Business and Management*, *6*, 6-9.

- Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Block chain Revolution, New York, *An imprint of Penguin Random House LLC*.

- Wust, K., & Gervais, A. (2018). "Do you Need a Blockchain?" *Crypto Valley Conference on Blockchain Technology (CVCBT)*, Zug, , pp. 45-54

- Zager, L., Malis, S. S., & Novak, A. (2016). The Role and Responsibility of Auditors in Prevention and Detection of Fraudulent Financial Reporting. *Procedia Economics and Finance* 39, 693-700.

- Zhang, R., & Xue, R. (2019). Security and Privacy on Blockchain. *ACM Computing Surveys*, 1(1).

ملحق (1)

قائمة استقصاء

يقوم الباحث بإجراء دراسة عن أثر استخدام سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain) على مسئولية مراجع الحسابات ويحاول الباحث التعرف على وجهة نظر سيادتكم فى هذا من خلال قائمة الاستقصاء المرفقة. حيث تمثل إجاباتكم أحد الدعائم الأساسية للبحث وما يسفر عنه من نتائج. ويؤكد الباحث أن كل ما تقدمونه من أراء سوف يحظى بالسرية التامة ولن يستخدم إلا في أغراض البحث فقط

ويشكر الباحث لسيادتكم مقدما لتعاونكم معه في هذا البحث، كما يعتذر لسيادتكم عما قد يسببه ذلك من مشقة.

الباحث

المفاهيم الأساسية الخاصة بقائمة الاستقصاء:

- تقنية سلسلة الكتل الرقمية (Blockchain): هي قاعدة بيانات موزعه. حيث ظهرت كسجل للمعاملات في العملة الافتراضية بيتكوين، وذلك بغرض الحفاظ على سجلات البيانات لتلك المعاملات من التلاعب حيث تتيح تبادلا آمنا للأموال أو الأسهم أو الحقوق، فهي تعمل كسجل إلكتروني (دفتر استاذ) لمعالجة الصفقات وتدوينها بما يتيح لكل الأطراف تتبع المعلومات عبر شبكة آمنة لا تستدعي التحقق من طرف ثالث.

- **مسئولية المراجع تجاه العميل (الأطراف الموقعة على عقد المراجعة):**

وتتمثل تلك الأطراف في العملاء الذين يتعاقدون مع المراجع لتقديم خدمات المراجعة مثال ذلك مجلس إدارة المنشأة محل المراجعة الذي يتعاقد مع المراجع لأداء خدمة المراجعة

- **مسئولية المراجع تجاه مستخدمي القوائم المالية (الطرف الثالث) :**

وينقسموا الى ثلاث فئات وهي

- **المستفيد الأصلي Primary Users**

ويتمثل الطرف الذي يستفيد مباشرة من عملية المراجعة مثال ذلك ، المساهمين الحاليين والمرتقبين. الخ .

- **المستفيد المتوقع المعلوم Foreseen Users**

وهو الطرف الذي يستفيد من عملية المراجعة ويكون معلوم للمراجع أو يمكن التنبؤ به

- **المستفيد المتوقع غير المعلوم Foreseeable User**

وهو الطرف غير المعلوم للمراجع والذي قد يستفيد من خدمات المراجعة ويكون استخدامه لنتائج خدمة المراجعة أيضا غير معلوم للمراجع

رجاء وضع علامة (√) امام الإجابة المناسبة

الاسم : .....(اختياري)

(١) الوظيفة الحالية :

عضو هيئة تدريس	
مراجع حسابات	
طالب دراسات عليا	

2) المؤهل العلمي

بكالوريوس	
دبلوم دراسات عليا	
ماجستير	
دكتوراه	

تضيف تقنية سلسلة الكتل الرقمية مسئوليات جديده على مراجع الحسابات وهي

أطراف المسئولية	غير موافق بشده	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
- **<u>المسئولية تجاه العميل</u>** - ضرورة التحقق من الأصول الرقمية					
- ضرورة التأكيد على مدى توافق المعلومات الموجودة على السلسلة وتلك الموجودة في العالم المادي					
- ضرورة التحقق من نظم الامن والسلامة للسلسة وللشبكة التي يتم التعامل عليها.					
- ضرورة وجوده على السلسلة للتحقق من المعاملات التي تتم عليها.					
- ضرورة القيام بالمراجعة المستمرة والشاملة					
- اختبار وتحديد ثغرات النظام والشبكة					
- دراسة نظام الرقابة لداخلية لنظم المعلومات بالمنشاة وتقييم مدى فعاليته					
- **<u>المسئولية تجاه الطرف الثالث (الأصيل)</u>** - مسئوليته عن فحص وتقييم كل المعاملات على السلسلة بشكل شامل ومستمر					

أطراف المسئولية	غير موافق بشده	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
- مسئولية عن منع أي معاملات غير صحيحه من حفظها في الكتلة الرقمية الخاصة بها					
- مسئولية عن منع نشر أي معلومات مالية غير صحيحه عن الشركة					
- مسئوليته عن ان يوضح التقرير شرح مبسط للتطبيقات والبرامج والأجهزة التي تستخدمها الشركة					
- **المستفيد المتوقع المعلوم** - مسئولية عن منع نشر أي معلومات مالية غير صحيحه عن الشركة					
- مسئوليته عن ان يشمل تقرير المراجعة كل المعلومات الهامة عن نظام المعلومات بالمنشاة حتى يكون القارئ على دراية واضحة بالنظام الذي تعمل به الشركة					
- **المستفيد المتوقع غير المعلوم** - مسئولية عن منع نشر أي معلومات مالية غير صحيحه عن الشركة					
- مسئوليته عن ان يشمل تقرير المراجعة كل المعلومات الهامة عن النظام حتى يكون القارئ على دراية واضحة بالنظام الذي تعمل به الشركة					