المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد81/ شهر حزيران/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2023/3/6
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

فاعلية استعمال تقنية سلسلة الكتل وأثرها في تحسين جودة العمل التدقيقي

The Use Of Blockchain Technology And Its Impact On Improving The Quality Of Audit Work

حيدر محمد زبون/الباحث أ.م.د فاطمة صالح الغربان/المشرف
Haider Muhammad zbon FATIMA SALIH AL.GURBAN
Sadyyasr402@gmail.com Fatemasalh_m@uomustansiriyah.ed
كلية الادارة والاقتصاد/الجامعة المستنصرية

الكلمات الرئيسية: سلسلة الكتل ، جودة التدقيق
Keywords: blockchain, audit quality

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على ما مدى فاعلية استعمال تقنية سلسلة الكتل و أثرها في تحسين جودة العمل التدقيقي في البيئة العراقية، ولتحقيق هذا الهدف تم إتباع المنهج الوصفي التحليلي لملائمته لطبيعة البحث، حيث تم تصميم وتوزيع استبانة علمية محكمة على عينه مكونه من (43) فرداً على عينة البحث والتي شملت مكاتب تدقيق الحسابات والمدققين العاملين في الهيئات الاكاديمية، واعتمد الجانب العملي من البحث على التحليل الإحصائي باختبار درجة الصدق للبيانات لمعرفة مدى إمكانية تعميم تلك النتائج، واستخدام مجموعة من الأساليب.

أن أهم ما جاء به البحث وجود علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة عملية التدقيق إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق (0.819) ليوضح ذلك وجود ارتباط طردي قوي بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق، فضلاً عن أنها ستمكن المدققين الخارجيين من التحقق من جزء كبير من البيانات المالية تلقائياً، وتسمح للمدققين بالتحول من أخذ العينات العشوائية إلى التدقيق الشامل للمعاملات أثناء التدقيق.

من خلال النتائج التي تمخضت عنها البحث، يوصي الباحث بما يلي:

- ضرورة إبراز أهمية تقنية سلسلة الكتل في العمل التدقيقي، وذلك من خلال تفعيلها بالمحاضرات و المؤتمرات والندوات والدورات التدريبية.

ضرورة مواكبة المدققين تطورات التقنيات الحديثة وخاصة في مجالات تدقيق الحسابات وأنظمة الرقابة الداخلية، فضلاً عن، تدريب القائمين والعاملين عليها من خلال رفع الكفاءة لديهم.

Abstract

This research aims to identify the extent of the effectiveness of the use of blockchain technology and its impact on improving the quality of audit work in the Iraqi environment, and to achieve this goal, the descriptive analytical approach was followed for its suitability to the nature of the research, where a scientific questionnaire was designed and distributed on a sample consisting of (43) In response to the research sample, which included audit offices and auditors working in academic institutions, the practical side of the research relied on statistical analysis by testing the degree of validity of the data to see

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

the extent to which those results could be generalized, and the use of a set of methods.

The most important conclusion of the research is the existence of a statistically significant correlation between the block chain technology and the quality of the audit process, as the value of the correlation coefficient between the block chain technology and the quality of the audit was (0.819), to show that there is a strong direct correlation between the block chain technology and the quality of the audit. In addition, it will enable external auditors to verify a large part of the financial statements automatically, and allow auditors to switch from random sampling to comprehensive auditing of transactions during the audit.

Through the results of the research, the researcher recommends the following:

• The need to highlight the importance of the blockchain technology in the auditing work, by activating it through lectures, conferences, seminars and training courses.

• The need for auditors to keep pace with the developments of modern technologies, especially in the areas of auditing and internal control systems, as well as training those in charge and those working on them by raising their efficiency.

المقدمة

يعيش العالم اليوم ثورة تكنولوجية إلكترونية متسارعة وفي تجديد مستمر، حيث تعتبر تكنولوجيا المعلومات والتقنيات الالكترونية مورداً مهما لا يقل أهمية عن الموارد البشرية والمادية، إذ أصبح الاهتمام بتكنولوجيا المعلومات ومدى مواكبة التطور التكنولوجي ميزة تنافسية لدى الشركات التي تستغل العامل التكنولوجيا استغلالا أمثلا لتحقيق أهدافها ورسالتها ورؤيتها، ويعتبر استخدام تقنية سلسلة الكتل في مجال تدقيق الحسابات من القضايا المعاصرة التي انبثقت عن إدراك مدققي الحسابات لأهمية مثل هذا الاستخدام لما يوفره من مساعدة المدقق في اختيار عينة التدقيق وبالتالي زيادة مصداقية نتائج المعاينة في التدقيق. حيث أصبحت عملية معالجة البيانات إلكترونيا ضرورية في المؤسسات كبيرة وصغيرة الحجم على حداً سواء والتي تهدف إلى تحقيق فاعلية أكبر في أنشطتها، فقد برزت أهمية التدقيق على هذه المؤسسات بسبب ظهور بيئة رقابية جديدة تختلف عن البيئة الرقابية التقليدية، وقد تم استخدم الحاسوب لأداء خدمات مهمة في هذا المجال، فالمشاكل التي تواجه مدقق الحسابات بالطرق التقليدية خصوصاً في المؤسسات الكبيرة بحيث يجعل عملية التدقيق صعبة وشاقة ومكلفة في آن واحد، ولكن مع بدء استخدام الحواسيب، تغيرت المعايير بحيث سمحت لمدققي الحسابات بإجراء رقابة دقيقة وشاملة على حسابات المؤسسة مما يسهل عملهم .

المحور الاول / منهجية البحث

اولا- مشكلة البحث: في ظل انتشار استخدام التقنيات الإلكترونية والبرامج التطبيقية المحوسبة والتطور الكبير في معظم القطاعات الاقتصادية المختلفة، وما ترتب على ذلك من حاجة مدققي

Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2023/3/6
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

الحسابات إلى تقديم خدماتهم بأعلى مستوى من الجودة، جاءت الحاجة إلى هذه البحث للإجابة عن التساؤل الرئيس للمشكلة كالاتي:

1- هل يؤدي استعمال تقنية سلسلة الكتل في تحسين جودة عملية التدقيق؟

2- هل استعمال تقنية سلسلة الكتل في مرحلة تنفيذ اختبارات الرقابة والاختبارات الأساسية للعمليات يساعد في تحسين جودة عملية التدقيق؟

3- هل استعمال تقنية سلسلة الكتل في مرحلة استكمال عملية التدقيق و اصدار تقرير المدقق يعمل على تحسين جودة عملية التدقيق؟

ثانيا- أهداف البحث: يتمثل الهدف الرئيس لهذه البحث في معرفة مدى فاعلية استعمال تقنية سلسلة الكتل في تحسين جودة عملية التدقيق، وهو ما تم الوقوف عليه من خلال الأهداف الفرعية الآتية:

1-التعرف على أهم المفاهيم المرتبطة بالتدقيق وأهدافه و أهميته ، وجودة عملية التدقيق في ظل استخدام التقنيات الإلكترونية.

2- الوقوف على مزايا وأهمية استعمال تقنية سلسلة الكتل في عملية التدقيق.

3- التعرف على المخاطر الناتجة من استعمال تقنية سلسلة الكتل في عملية التدقيق.

ثالثا- أهمية البحث:

1- تنبع أهمية هذه البحث من أنها يتناول أحد الموضوعات المحاسبية الحديثة، مما يشكل إضافة جديدة في ميدان المحاسبة والمتعلق بإمكانية استعمال تقنية سلسلة الكتل في تحسين جودة عملية التدقيق.

2-يُسهم هذه البحث في التأكيد على ضرورة مواكبة التطورات وملاحقة الأنظمة الحديثة وخاصة في مجالات تدقيق الحسابات وأنظمة الرقابة الداخلية، وتدريب القائمين والعاملين عليها من خلال رفع الكفاءة لديهم، باعتبار عملية توظيف تكنولوجيا المعلومات في عملية التدقيق من المتطلبات الأساسية للرقابة على الجودة.

3- تبرز أهمية هذه البحث في أنها تبحث في مدى فاعلية استخدام مكاتب التدقيق لتطبيقات تكنولوجيا المعلومات والبرامج التطبيقية المحوسبة في مراحل عملية التدقيق، وأثر ذلك في تحسين جودة عملية التدقيق.

خامسا- فرضيات البحث:

الفرضية الرئيسة: توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين استعمال تقنية سلسلة الكتل وبين جودة عملية التدقيق.

الفرضية الرئيسة الثانية: يوجد تأثير معنوي ذو دلالة إحصائية بين استعمال تقنية سلسلة الكتل وبين جودة عملية التدقيق.

سادسا - عينة البحث: إذ تم توزيع (43) استبانة على شركات ومكاتب تدقيق الحسابات العاملة في بغداد والمدققين العاملين في الهيئات الاكاديمية ،وتم استرداد (40) منها قابلة للتحليل بما يمثل (94.8%) أما المتبقي من الاستبانات والبالغ عددها (3) كانت غير ملائمة للتحليل أي ما نسبته (5.2%).

المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية / السنة الثانية والعشرون/ العدد81/ شهر حزيران/ سنة 2024
Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2023/3/6
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

المحور ثاني/ استعمال تقنية سلسلة الكتل في العمل التدقيق

1 .**مفهوم تقنيـة سلسـلة الكتـل:** لقد تعددت مفاهيم سلسلة الكتل، حيث هناك من عرفها أنها دفتر موزع يتشارك من خلاله كل الأعضاء المشاركين في الشبكة معلومات المعاملات التي تتم ضمنها (Soonduck, 2017:4). كما عرفت أنها تكنولوجيا توفر طريقة لوصول مختلف الأطراف إلى اتفاق دون الحاجة لوسيط موثوق به باستخدام دفاتر أو محافظ رقمية مشتركة حيث هناك إلزامية لوجود المحافظ الرقمية المشتركة لأنه من السهل نظريا تزييف أو تكرار تلك الأصول و المعاملات الرقمية (Stratopolos &Carlderon ,2018:23). يمكن اختصار تعريف سلسلة الكتل على أنها :عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر يتولى مهمة تسجيل للمعاملات في سجل موحد على شبكة الإنترنت، فكل مجموعة من المعاملات مرتبطة بسلسلة ما يعطي كل المشاركين بيانات عن كل ما يحصل في المنظومة بأكملها بكل شفافية وموثوقية.تساهم تقنية سلسلة الكتل في إدارة المعلومات، حيث تعمل على حفظ المعلومات بطريقة لا مركزية، وتنظيمها في سلسلة متتالية تربط بين المعلومات والمعاملات المختلفة للشيء نفسهن، بمعنى أنه يمكن استرجاع معلومات قطعة أرض منذ إنشاء الصك الخاص بها إلى آخر شخص امتلكها بشكل مترابط ومتسلسل العمليات وبالتالي فهي تهتم بالمعلومات منذ إنشائها، مرو رًا بتنظيمها وحفظها إلى إتاحتها ويرتبط البلوك تشين دائما بمصطلحي دفتر الأستاذ الموزع أو قاعدة بيانات موزعة الكثير لا يفرق بينهما، وحتى نضبط بعض المصطلحات فليس كل بلوك تشين دفتر أستاذ موزع بل يمكن أن يكون قاعدة بيانات موزعة. (الرحيلي و الضحوي، 2020 :23).

2. سلسلة الكتل من منظور محاسبي: أن سلسلة الكتل يراها المحاسبين على أنها تقنية تتماشى مع مهنة المحاسبة بسهولة وسلاسة، وفي الحقيقة تظهر هذه التقنية إمكانية وجود نوع جديد من دفتر الأستاذ المحاسبي على شكل نموذج يمكن تحديثه والتحقق منه بشكل مستمر دون تعرضه إلى تغيًر أو تلف، فقد بدأت بعض الشركات الكبرى في العالم مثل (PWC) و(EY) و (KPMG)، في كيفية إدخال هذه التقنية في ممارسة الأنشطة والأعمال التي يقيمون بها (3: Fuller, 2019) ، مع وجود مخاوف بشأن المعايير التنظيمية الغائبة والتقادم التكنولوجي في المستقبل، حيث أن تقنية سلسلة الكتل لديها القدرة على زيادة تعزيز نظم المحاسبة وتوافر الثقة بشأن ملكية وتاريخ كل معاملة، بدلاً من الاحتفاظ بسجلات منفصلة في سبيل إيصال المعاملات ،حيث يمكن للوحدات الاقتصادية كتابة معاملاتها مباشرةً في سجل مشترك يؤدي إلى بناء نظام متشابك لسجلات المحاسبة الدائمة وذلك بسبب توزيع جميع المدخلات واغلاقها بشكل مشفر، فأن فرص التلاعب بها أو تلفها أو إخفاء نشاط يَعُدْ أمر مستحيل لأنها مشابهة تماماً للمعاملة التي يتم التحقق منها بوساطة كاتب عدل ولكن بطريقة الكترونية، وفي نفس الوقت سيسمح ذلك للمدققين التحقق من صحة عدد كبير من البيانات والمعاملات في فترة زمنية قصيرة وبتكلفة منخفضة (المعصراوي، 2020: 12).

وفيما يلي نظرة حول الآثار المترتبة على استخدام تقنية سلسلة الكتل في المحاسبة :-

1. نظام محاسبي فوري مبني على سلاسل الكتل : نظام برمجي يسمح بإجراء معاملات العملة والمشتقات المالية والمستندات الرقمية الأخرى بين اثنين أو أكثر، ويخزن بيانات المعاملة في كتل محمية بالتشفير والتي يتم التحقق من سلامتها أثناء عملية التعدين (Inghirami، 2020 :39).

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

2.العقود الذكية: تقنية العقود الذكية هي برامج كمبيوتر تعمل على قمة سلسلة الكتل تحدد هذه البرامج قواعد العقد وتفرض الاتفاقية عند تحقق تلك القواعد، العقود الذكية ستغيّر بشكل كامل طريقة عمل المحاسبة وذلك باستبدال العمليات المالية التقليدية، بشكل أساس ِ يحتفظ العقد الذكي بالأموال ولا يفرج عنها إلا عند استيفاء الشروط بالكامل، تعمل تقنية العقود الذكية بشكل مشابه للنظام التقليدي لكنها مؤتمتة آلية بالكامل(Biliavska،2019: 5).

3. محاسبة القيد الثلاثي: المحاسبة المالية الحالية قائمة على نظام القيد المزدوج، في مسك الدفاتر الحسابية ذات القيد المزدوج كل طرف في القيد المحاسبي يتطلب طرف آخر في ذات القيد، من الجهة الأخرى إن تقنية سلسلة الكتل على وشك تغيّر هذا النموذج لصالح تشجيع محاسبة القيد الثلاثي، حيث تحفظ السجلات لدى ثلاثة أطراف الطرفين التقليديين وتقنية سلسلة الكتل كطرف جديد (Jackson& et. al. 2020: 15) .

3. سلسلة الكتل من منظور التدقيق: تتطلب معايير التدقيق الدولية من مدقق الحسابات تقديم تأكيداً معقولاً بأن القوائم المالية خالية من الأخطاء الجوهرية سواء كانت ناتجة عن الغش أو الخطأ فإذا تمكن المدقق من الحصول على تأكيد معقول فيقوم باستخدام الشك المهني في عملية التدقيق مع الأخذ بنظر الاعتبار انه قد تكون إجراءات التدقيق فاعلة في اكتشاف الأخطاء والغش، حيث أن مدقق الحسابات يهدف إلى أبداء رأيه عن مدى عدالة و مصداقية التقارير المالية وأنها قد أعدت وفقاً إلى المبادئ المحاسبية المقبولة قبولاً عاماً (النخال، 2019: 14-16). وتتمثل الأطراف الواقعة تحت مسؤولية مدقق الحسابات من قبل الطرف الأول هو العميل وترتبط علاقتهم بالعقد المبرم بينهما ويتحمل المدقق مسؤولية عدم الامتثال للأحكام التعاقدية، أما الطرف الثاني وهم مستخدمي التقارير المالية والمساهمين الحاليين والمرتقبين والمصارف وأي جهة أخرى يمكنها الاطلاع على التقارير المالية الخاصة بالوحدة الاقتصادية حيث يواجه المدقق العديد من الفرص والتحديات بسبب تطبيق تقنية سلسلة الكتل، ومن الفرص التي تواجه المدقق هي البيانات المخزنة حيث أنها لا يمكن تغيَّرها و تتسم بالشفافية وإمكانية التأكد منها والإفصاح عنها بالتقارير، حيث يتيح ذلك للمدققين التحقق من جميع المعاملات خلال الفترة أي بمعنى أن استخدام طريقة أخذ العينات لم تعد ضرورية في التحقق، وكما تساعد المدقق على التحقق باستمرار من معاملات الوحدات الاقتصادية عن طريق الانترنت. أما بالنسبة للتحديات التي سيوجهها المدقق فتتمثل بأنه لا يمكن القضاء على الغش أو الاحتيال على الرغم من حقيقة أن معاملات تقنية سلاسل الكتل تتصف بالأمانة، فإذا تم إرسال احد المشاركين بالشبكة عملة بتكوين عن طريق الخطأ إلى شخص آخر أو غير مصرح باستلامها فلا توجد حالياً طريقة لعكس هذه المعاملة، فضلاً عن انه إذا تعرضت سلسلة الكتل إلى هجوم عن طريق القرصنة فلا توجد إدارة مركزية للإبلاغ عنها وذلك أيضاً قد يؤدي إلى زيادة مخاطر الغش و التلاعب، وفي حالة فقد المفتاح الخاص بسبب فشل في أحد البرامج أو الأجهزة يفقد المستخدم إمكانية الوصول إلى الكتلة الخاصة به (Farcane & Deliu، 2020: 19).

المحور الثالث / العوامل المؤثرة في جودة التدقيق

تَعُد العوامل التي تؤثر في جودة التدقيق من العناصر الأساسية التي يجب مراعاتها عند مناقشة جودة التدقيق وذلك نظراً لصعوبة قياسها وتحديد مفهوم دقيق لها، إذ أن العوامل التي تؤثر في جودة التدقيق التي تم تناولها في الدراسات السابقة على النحو الاتي :-

Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2023/3/6
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

1. حجم مكتب التدقيق :أن المكاتب الكبيرة لها دوافعها لأداء عملية التدقيق بشكل أفضل لأنها تمتلك سمعة مهنية عالية ولا ترغب المخاطرة بفقدان سمعتها، كما انها تمتلك موارد مادية وبشرية كبيرة تمكنها من جذب كادر أكثر مهارة ،وان المكاتب ذات الحجم الكبير تحقق مكاسب أكثر بسبب قلة تعرض زبائنها الى الادعاء القضائي، نتيجة امتلاكها خبرة أكثر (Dang,2004:32).

2. سمعة أو شهرة مكاتب التدقيق :إذ توجد علاقة طردية بين سمعة مكاتب التدقيق وجودة التدقيق، مما يُسهم في تفسير النسبة المنخفضة من أجمالي التغيّر في عملية التدقيق نظراً لقلة مكاتب التدقيق التي تهتم بالسمعة، بما في ذلك المكاتب المرتبطة بشركات دولية (العباس،2008 : 18) .

3. مراقبة أداء المدققين والتفتيش الداخلي : إنه يمثل متغيراً إيجابياً في جودة عملية التدقيق بما تمثله الرقابة من دافع للمدققين نحو الامتثال للمعايير المتعارف عليها من خلال عملية التدقيق وهو ما ينعكس بشكل إيجابي على جودة التدقيق (مراعي ،2015 :38).

4. تخصص المدقق أو معرفته بالصناعة: لأن خبرة المدقق في الوحدة الاقتصادية التي يعمل فيها الزبون تسمح له بإصدار أحكام قوية ومختلفة سيكون لها تأثير إيجابي على عملية التدقيق (العتيبي ،2014: 127).

5. طول فترة الخدمة لعملية التدقيق بالوحدة الاقتصادية: إن طول فترة عمل المدقق بالوحدة الاقتصادية التي يدقق حساباتها لمدة تزيد عن خمسة سنوات، بحسب البعض يضعف ويفقد جزءآ كبيراً من استقلالية وحياد المدقق ، وذلك بسبب توطيد علاقته وقد يتقبل الأمور التي ترغبها إدارة الوحدة وكأنه من أعضاء وموظفي الوحدة الاقتصادية ، لذلك طالبت المنظمات المهنية في أمريكا وبريطانيا وأستراليا وكندا وغيرها، بأن لا تزيد مدة بقاء المدقق في الوحدة التي يدقق حساباتها أكثر من خمسة سنوات وبعد ذلك يجب استبداله بعد هذه المدة بمدقق آخر (جربوع،2011 :14).

المحور الرابع- تحليل نتائج اختبار البحث

أولا: اختبارات الصدق والثبات للاستبانة: يتم تطبيق اختبارات الصدق مدى كفاءة ودقة فقرات استبانة البحث في تمثيل موضوع البحث التي مفادها(ما مدى فاعلية استعمال تقنية سلسلة الكتل في تحسين جودة عملية التدقيق) خير تمثيل، وذلك باستعمال طريقة الصدق البنائي التوكيدي، فيما يطبق الباحث اختبار الثبات على البيانات انطلاقاً من معامل ثبات ألفا كرونباخ لتأكيد موثوقية البيانات المتحصلة من اجابات افراد العينة على فقرات استبانة البحث، وكانت نتائج تطبيق هذه الاختبارات على النحو الاتي:

1- **اختبار الصدق البنائي التوكيدي بوساطة التحليل العاملي التوكيدي لفقرات استبانة البحث:**

تطبيق اسلوب التحليل العاملي التوكيدي يستوجب أن يكون حجم العينة المدروسة كافٍ لتطبيقه وذلك شروعاً من حساب قيمة مقياس (KMO) إذ سيكون حجم العينة المدروسة كافٍ لتطبيق التحليل العاملي التوكيدي عندما تكون قيمة المقياس(KMO) تتخطى قيمة (0.500) فبعد حساب قيمة مقياس(KMO) من بيانات البحث اظهرت معطيات التحليل أن حجم العينة المدروسة كافٍ لتطبيق اسلوب التحليل العاملي التوكيدي بكفاءة عالية وكما موثق في الجدول (1) الاتي:

Arcif = 0.1538 تاريخ قبول النشر/2023/3/6
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

جدول (1) نتائج اختبار (KMO)

المتغيرات	قيمة مقياس KMO	التفسير
تقنية سلسلة الكتل	0.669	جميع قيم المقياس كانت أكثر من (0.500) بما يؤكد امكانية تطبيق اسلوب التحليل العاملي التوكيدي على البيانات المتحصلة من اجابات العينة المدروسة بكفاءة عالية
جودة التدقيق	0.637	
KMO : مختصر { The Kaiser – Meyer – Olkin Measure }		

المصدر: من اعداد الباحثان

يحقق الجدول (2) السابق ان قيمة المقياس (KMO) سجلت لكل من سلسلة الكتل (0.669) جودة التدقيق (0.637) {فبعد التيقن من أن حجم العينة كافٍ لتطبيق التحليل العاملي التوكيدي ينبغي التحقق من توفر الشرط الثاني الوجب توفره في بيانات البحث قبيل تطبيق اسلوب التحليل العاملي التوكيدي والقاضي بضرورة وجود ارتباطات معنوية بين الفقرات ضمن (سلسلة الكتل، جودة التدقيق) وذلك شروعاً من تطبيق اسلوب اختبار(BartlettTest) إذ يستدل من جدول (2) عن طريق معطيات التحليل الاحصائي وجود ارتباطات معنوية بين الفقرات ضمن متغيري البحث (سلسلة الكتل، جودة التدقيق).

جدول (2) معطيات اختبار (Bartlett) Test

متغيري البحث	قيمة Chi-Square المحتسبة	القيمة الاحتمالية.Sig	التفسير
سلسلة الكتل	670.640	0.00	جميع القيم معنوية بما يوثق تحقق شرط وجود ارتباطات معنوية بين الفقرات ضمن متغيري البحث
جودة التدقيق	645.391	0.00	

المصدر: من اعداد الباحثان

2- **التحليل الوصفي لمستوى اجابات العينة على فقرات بصفتها المتغير المستقل:** يستخلص من الجدول (3) ان قيمة الوسط الحسابي الموزون لمتغير سلسلة الكتل بلغت (3.761) وهي أكبر من قيمة المتوسط الفرضي (3) وجاءت قيمة الوسط الحسابي الموزون لهذا المتغير ضمن الفئة ما بين (من 3.4 إلى أقل من 4.2) في تدرجات مصفوفة قوة استجابة أفراد العينة، ليوثق ذلك ان مستوى اجابات العينة على مجمل فقرات التقنيات الحديثة اتجهت نحو الاتفاق وبمستوى مرتفع وبانحراف معياري لمتغير التقنيات الحديثة سجل (1.292)، وبمعامل اختلاف معياري بلغت قيمته (34.91%) والذي يبين مدى تجانس اجابات العينة بخصوص فقرات التقنيات الحديثة ، وشكلت الأهمية النسبية التقنيات الحديثة (74.53%) بما يوضح اتفاق نحو ثلاثة أرباع افراد عينة البحث على ان المحاسبين والمدققين عينة البحث مهتمين بشكل كبير بضرورة توظيف سلسلة الكتل في قطاع المدققين العراقي. كما يستخلص من الجدول (5) أن مستويات أهمية الفقرات ضمن متغير سلسلة الكتل قد توزعت بين أقل مستوى معامل اختلاف معياري سجلته الفقرة (5) بلغ (20.27%) من بين جميع فقرات سلسلة الكتل بما يوثق وجود تجانس أعلى بين اجابات افراد العينة بخصوص الفقرة (5) ضمن جميع فقرات المتغير المستقل وبشدة اجابة على الفقرة (5) سجلت (79.02%) بما يؤكد اتفاق أكثر من ثلاثة أرباع افراد عينة البحث على ان التدقيق المستند إلى سلسلة الكتل يؤدي إلى تدقيق مستمر بدلاً من القيام بالتدقيق نهاية العام. بينما يؤكد الجدول (5) أن الفقرة (11) سجلت أكبر مستوى معامل اختلاف معياري بلغ (46.65%) من بين جميع فقرات سلسلة الكتل بما يوثق وجود تجانس.

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

جدول (3) مستوى اجابات العينة المدروسة على فقرات سلسلة الكتل

ت	الفقرات	الوسط الحسابي الموزون	اتجاه الاجابة	مستوى الاجابة	الانحراف المعياري	الأهمية النسبية %	معامل الاختلاف %
q01	تسهم سلسلة الكتل في تحسين القابلية وقدرة شركات التدقيق على تدقيق الأنشطة المختلفة في الوحدات الاقتصادية بصورة فورية .	3.677	الاتفاق	مرتفع	1.344	73.53%	36.55%
q02	التسجيل والترصيد والترحيل يكون آلياً عند استعمال سلسلة الكتل.	3.755	الاتفاق	مرتفع	1.123	81.57%	27.53%
q03	يؤدي استخدام سلسلة الكتل في النظم المحاسبيه إلى توافر أدلة تدقيق ذات مصداقية كافية .	3.52	الاتفاق	مرتفع	1.336	75.29%	35.50%
q04	تتمتع سلسلة الكتل بإمكانيه تغير ادوار المحاسبين والمدققين بشكل إيجابي .	3.951	الاتفاق	مرتفع	1.411	68.82%	41.01%
q05	يؤدي التدقيق المستند إلى سلسلة الكتل إلى تدقيق مستمر بدلاً من التدقيق القيام به نهاية العام .	4.039	الاتفاق	مرتفع	0.801	79.02%	20.27%
q06	سلسلة الكتل لديها القدرة على تقليل عبء العمل على المدققين وتحسين العمليات الحالية.	3.441	الاتفاق	مرتفع	1.393	72.35%	38.52%
q07	تؤثر سلسلة الكتل على مخاطر التدقيق من خلال تقليل الأخطاء البشرية واستبدال الفحص اليدوي بالأنظمة الالكترونية .	3.216	الحياد	معتدل	1.447	70.39%	41.11%
q08	سلسلة الكتل تساعد المدقق من استخدام اساليب أفضل لجمع الأدلة والقرائن .	3.735	الاتفاق	مرتفع	1.335	73.73%	36.21%
q09	تعالج سلسلة الكتل المشكلات المتعلقه بفقدان الدليل المستندي وعدم توافر مسار للتدقيق .	3.569	الاتفاق	مرتفع	1.352	73.33%	36.88%
q10	تسهم سلسلة الكتل في تخفيض تكاليف تخزين المعلومات المالية .	3.873	الاتفاق	مرتفع	1.233	76.86%	32.08%
q11	يسهم تبني الوحدات الاقتصاديه سلسلة الكتل في تحقيق تكامل البيانات وارتفاع مستوى جودتها .	3.941	الاتفاق	مرتفع	1.500	64.31%	46.65%
q12	تمكن سلسلة الكتل المدقق من التعامل مع بيانات متغيرة ومتضاربة أحياناً ، وبيانات منظمة وغير منظمة أحياناً أخرى .	3.892	الاتفاق	مرتفع	1.242	77.84%	31.91%
q13	يحتاج المدقق التكيف والارتقاء بالمهارات التكنولوجية	3.667	الاتفاق	مرتفع	1.308	75.10%	34.84%
q14	على المدققين التحضير للتغيرات التي تحدثها هذه التقنيات على مهنة التدقيق .	3.922	الاتفاق	مرتفع	1.312	74.71%	35.12%
q15	تسهم سلسلة الكتل بزيادة الطلب على المدققين المهرة لأداء الوظائف الحديثة المتأثرة بهذه التقنية .	3.843	الاتفاق	مرتفع	1.250	77.84%	32.12%
q16	تقدم سلسلة الكتل فرصه للمدققين بتقديم الاستشارات الإدارية عن قدرة هذه التقنية في توافر سجلات كاملة ودقيقة ومحدثة وقابلة للتحقق .	3.804	الاتفاق	مرتفع	1.166	77.45%	30.11%
q17	ستقلص سلسلة الكتل من دور المحاسبه التقليديه .	3.892	الاتفاق	مرتفع	1.374	73.33%	37.47%
q18	تساعد سلسلة الكتل بإمكانيه إنجاز بعض عمليات التدقيق المعقدة بدرجة أكثر وبسهولة .	3.735	الاتفاق	مرتفع	1.352	71.96%	37.57%
q19	تسمح سلسلة الكتل بتدقيق جميع بيانات العملاء بدلاً من أسلوب اخذ العينات	3.863	الاتفاق	مرتفع	1.312	74.71%	35.12%
q20	تساعد سلسلة الكتل المدقق من تقليل إصدار الإحكام الشخصية وإعداد التقديرات المحاسبية .	3.892	الاتفاق	مرتفع	1.240	78.43%	31.63%
X1	سلسلة الكتل وأثرها على مهنة التدقيق	3.761	الاتفاق	مرتفع	1.292	74.53%	34.91%

المصدر: من اعداد الباحثان

1- اختبار الاعتدالية (اختبار التوزيع الطبيعي(Normality of Tests)): يتم تطبيق اسلوب اختبار الاعتدالية التأكد من ان البيانات المتحصلة من عينة البحث تتبع التوزيع الطبيعي ام لا، ولاسيما ان تخطي البيانات لاختبار الاعتدالية يَعُدْ من الشروط الاساسية التي يتوجب توفراها في بيانات البحث والتي تمكن الباحث من اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لطبيعة البحث، وبالتالي امكانية تطبيق جميع الاساليب والمقاييس الاحصائية المعلمية (parametric) على بيانات البحث، يوجد عدة طرائق لاختبار الاعتدالية أكثر دقة وشيوعاً اختبار(Smirnova-Kolmogorov) الذي يستعمل لتوثيق الاعتدالية عندما يكون حجم العينة المدروسة من خمسين مشاهدة (الاستبانة) فأكثر، واختبار (Shapiro-Wilk) الذي يستعمل لتوثيق الاعتدالية عندما يكون حجم العينة المدروسة أقل من خمسين مشاهدة (الاستبانة)، بما ان حجم العينة المدروسة مئة واثنان استبانة لذا سيعتمد الباحث اختبار اعتدالية البيانات على أسلوب طريقة (Smirnova-Kolmogorov). إذ

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

يستدل من الجدول (4) الذي يعرض نتائج الاختبار المتعلق ببرهنة مدى اعتدالية البيانات الخاصة بالمتغير المستقل تقنية سلسلة الكتل وبالمتغير التابع جودة التدقيق، إذ سيكون توزيع البيانات طبيعيا يمتلك صفة الاعتدالية في حال قبول فرضية العدم وذلك عندما تكون القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى المعنوية المستعمل في البحث والبالغ (0.05).

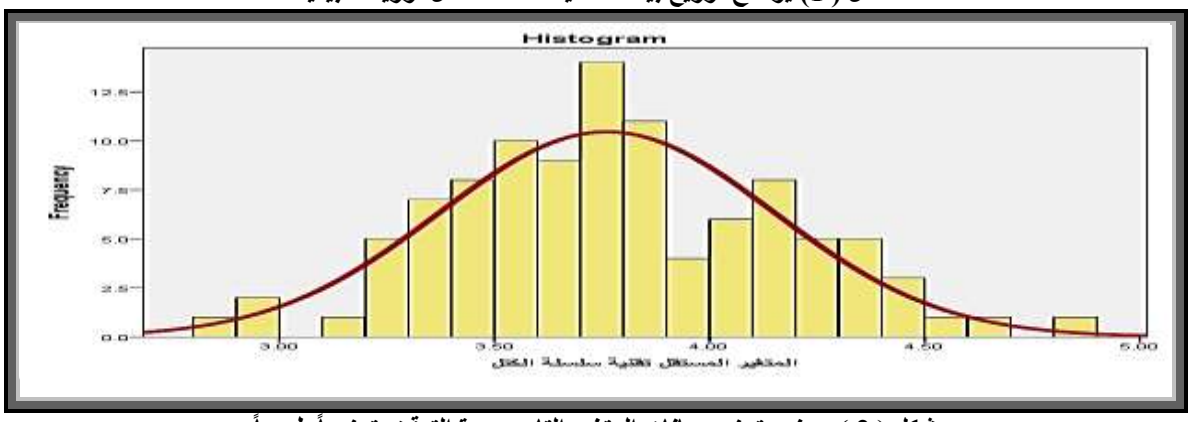
جدول (4) معطيات اختبار (Smirnova-Kolmogorov) على محاور استبانة البحث

المتغيرات	قيمة احصاءة الاختبار	القيمة الاحتمالية .SIG	تعليق الباحث
تقنية سلسلة الكتل		0.200	تقنية سلسلة الكتل بصفتها المتغير المستقل تتبع التوزيع الطبيعي
جودة التدقيق		0.200	جودة التدقيق بصفتها المتغير التابع تتبع التوزيع الطبيعي
يكون توزيع البيانات طبيعي في حال قبول فرضية العدم اي عندما تكون القيمة الاحتمالية أكبر من مستوى المعنوية المستعمل في البحث والبالغ (0.05)			

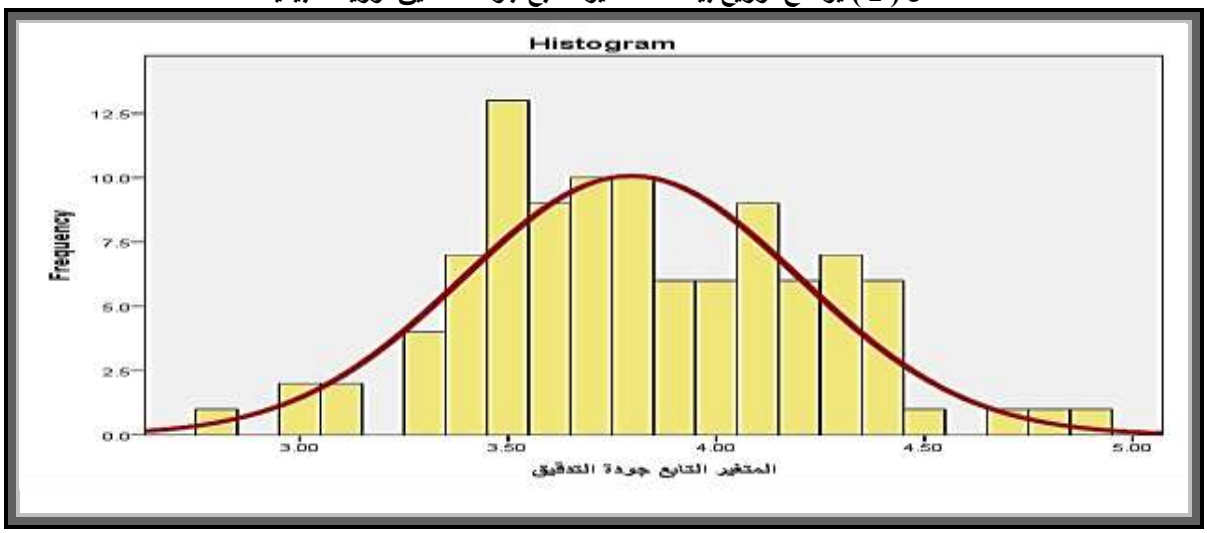
المصدر: من اعداد الباحثان

يحقق الجدول (4) أن متغير تقنية سلسلة الكتل ومتغير جودة التدقيق يتبعون التوزيع الطبيعي وبالتالي امكانية تطبيق جميع الاساليب والمقاييس الاحصائية المعلمية (parametric) على بيانات المتغير المستقل والمتغير التابع كما موضح في الشكلين (2 و 1) الآتيين :

شكل (1) يوضح توزيع بيانات تقنية سلسلة الكتل توزيعاً طبيعيا



شكل (2) يوضح توزيع بيانات المتغير التابع جودة التدقيق توزيعاً طبيعياً



تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

2- الارتباط بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق: أن معطيات استعمال اسلوب (Z-TEST) المتعلق باختبار فرضية الارتباط بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة، إذ ستؤول نتيجة اختبار (Z-TES) إلى قبول فرضية الارتباط إذا كانت القيمة الاحتمالية (pvalue) المناظر لقيمة Z المحتسبة أصغر أو تساوي مستوى المعنوي المعتمد في البحث والبالغ (0.05) بما يوثق قبول فرضية الارتباط بنسبة ثقة (95%)، بينما يستفيد الباحث من مقياس معامل الارتباط لسبيرمان لبيان قوة واتجاه الارتباط بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق، وسيختبر الباحث في هذا المبحث الفرضية الرئيسة الأولى التي مفادها (توجد علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة احصائية بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق). إذ يحقق الجدول (5) التالي صحة الفرضية الرئيسة الأولى وبنسبة ثقة (95 % وحتى 99%)، إذ بلغت قيمة Z المحتسبة (**8.231**) وهي معنوية، فيما بلغت قيمة معامل الارتباط بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق(**0.819**) ليوضح ذلك وجود ارتباط طردي قوي بين تقنية سلسلة الكتل بصفتها المتغير المستقل وبين جودة التدقيق بصفتها المتغير التابع على وفق اراء عينة البحث.

جدول (5) نتائج اختبار الفرضية الرئيسة الأولى

المتغير المستقل	المتغير التابع	معامل الارتباط بين متغيرين	التفسير	اختبار Z		التفسير
				قيمة Z المحتسبة	القيمة الاحتمالية	
تقنية سلسلة الكتل	جودة التدقيق	0.819**	وجود ارتباط طردي قوي بين المتغيرين	8.231	0.00	قبول الفرضية الرئيسة الأولى
**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).						
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).						

(المصدر: اعـداد الباحث على وفق نتائج اختبار الفرضيات بوساطة برنامج SPSS V26)

3- تأثير تقنية سلسلة الكتل في جودة التدقيق: يستفيد البحث من توظيف اسلوب (F-TEST) لبرهنة قبول او رفض فرضية تأثير تقنية سلسلة الكتل في جودة التدقيق، وستقبل فرضية التأثير عندما تكون القيمة الاحتمالية المناظرة لقيمة F المحتسبة تساوي أو أصغر من مستوى معنوية (0.05)، بما يوثق قبول الفرضية بنسبة (95 % وحتى 99%)، بينما سترفض فرضية التأثير عندما تكون القيمة الاحتمالية المناظرة لقيمة F المحتسبة أكبر من مستوى معنوية(0.05)، بما يوثق رفض الفرضية. أما لتشخيص نسبة تفسير تقنية سلسلة الكتل للتغيرات التي تطرأ على جودة التدقيق تستفيد الباحث من معامل التحديد (التفسير) R^2% وسيختبر الباحث في هذه المرحلة من التحليل الفرضية الرئيسة الثانية التي مفادها (يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لتقنية سلسلة الكتل في جودة التدقيق) إذ يؤكد الجدول (6) قبول الفرضية الرئيسة الثانية وبنسبة ثقة (95 %وحتى99%)، إذ بلغت قيمة F المحتسبة (203.89) وهي معنوية، بينما بلغت قيمة معامل التحديد (67.1%) بما يؤشر نسبة تفسير تقنية سلسلة الكتل للتغيرات التي تطرأ على جودة التدقيق.

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

جدول (6) نتائج التحليل الاحصائي لاختبار الفرضية الرئيسة الثانية

المتغير المستقل	المتغير التابع	معامل التحديد R^2 %	التفسير	اختبار F		التفسير
				قيمة F لمحتسبة	القيمة لاحتمالية	
تقنية سلسلة الكتل	جودة التدقيق	67.1%	نسبة تفسير تقنية سلسلة الكتل للتغيرات التي تطرأ في جودة التدقيق	203.89	0.00	قبول الفرضية الرئيسة الثانية

المصدر: اعـداد الباحثان على وفق نتائج برنامج SPSS V26

يستدل من التحليل الاحصائي السابق وجود تأثير واضح لتقنية سلسلة الكتل في جودة العمل التدقيقي بما يؤكد امكانية استعمل تقنية سلسلة الكتل في الاختصاص المحاسبي والتدقيقي لما له من مردودات ايجابية كثيرة في تحسين جودة العمل التدقيقي.

المحور الخامس: الاستنتاجات والتوصيات

اولا. الاستنتاجات

1. وجود علاقة ارتباط معنوية ذات دلالة إحصائية بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة عملية التدقيق إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق (0.819) ليوضح ذلك وجود ارتباط طردي قوي بين تقنية سلسلة الكتل وبين جودة التدقيق.

2. وجود تأثير ذو دلالة إحصائية معنوية بما يؤكد بإمكانية استعمال تقنية سلسلة الكتل في الاختصاص المحاسبي و التدقيقي له مردودات إيجابية كثيرة في تحسين جودة العمل التدقيقي إذ بلغت F المحتسبة (203.89) وهي معنوية بينما بلغت قيمة معامل التحديد (67.1%) بما يوضح نسبة تفسير تقنية سلسلة الكتل للتغيرات التي تطرأ على جودة التدقيق.

3. تُغيّر تقنية سلسلة الكتل من طريقة عمل المدقق الخارجي حيث تُحسّن من عملية تجميع البيانات أثناء عملية التدقيق كما تسمح له بتنفيذ إجراءات التدقيق الإلكترونية، ويصاحب ذلك الكثير من الفرص والتحديات التي تواجه المدقق الخارجي عند تدقيق النظم المحاسبية القائمة على تقنية سلسلة الكتل.

4. هنالك استجابة كبيرة من قبل شركات المحاسبة والتدقيق (الأربعة الكبار) تجاه اعتماد سلسلة الكتل في النظم المحاسبية من أجل الاستفادة من الفرص التي تقدمها هذه التقنية ومواجهة التحديات المصاحبة لها.

5. توافر تقنية سلسلة الكتل إمكانية التوزيع الشفاف والمستمر للمعلومات لأصحاب المصلحة في الوحدة الاقتصادية ، وذلك لأنها توافر حماية ضد الوصول غير المصرح به إلى معلومات الوحدة الاقتصادية أو تغيّرها، كذلك تمنح الأطراف الخارجية صلاحية الوصول المقيد لبيانات الوحدات الاقتصادية. كما تبنى على مبدأ أجماع المشاركين في السلسلة على إضافة أو تعديل أو حذف معاملات معينة، مما يؤدي إلى زيادة مستوى الرقابة الذاتية وتخفيض الحاجة إلى اختبار المعاملات.

ثانيا. التوصيات

1. يتطلب من مكاتب تدقيق الحسابات الاستمرار في وضع الخطط والاستراتيجيات للإبقاء على عملية التحديث المستمر على ضوء ما يستجد من تطور حديثة في تكنولوجيا المعلومات حتى تتمكن من المنافسة في السوق، والمحافظة على وجودها واستمرارها.

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

2. ينبغي قيام المنظمات المهنية والنقابات والمعاهد المتخصصة بتصميم أخلاقيات لاستخدام تقنية سلسلة الكتل وبيان أثرها في تحسين جودة العمل التدقيقي، من خلال إصدار قوانين وأنظمة والتعليمات.
3. ضرورة إعادة النظر في القوانين المنظمة لمهنة المحاسبة والتدقيق في العراق وتعديلها، من خلال وضع قوانين تلزم المدققين ومكاتب تدقيق الحسابات على استخدام التقنيات الإلكترونية الحديثة والبرامج التطبيقية على الحاسوب في العمل التدقيقي وادخال التحسينات التكنولوجية على أعمالها.
4. يتطلب تحديث البرامج و وضع الخطط التعليمية لمعرفة تقنية سلسلة الكتل و ارتباطها واستخداماتها والتعامل معها محاسبياً وتدقيقياً.
5. لتقنية سلسلة الكتل والعملات الرقمية المشفرة اتجاه عالمي صاعد يحتاج تسليط الضوء عليه من جانب النقابات المهنية ومراكز الأبحاث والدراسات والجامعات.
6. على المحاسبين والمدققين التعمق في معرفة تقنية سلسلة الكتل لأن تصميم النظم المالية سيتطلب خبراء ماليين يجمعون بين المعرفة في العلوم المالية والمعرفة المعمقة بهذه التقنية.
7. من الضروري إبراز أهمية تقنية سلسلة الكتل في العمل التدقيقي ، وذلك من خلال تفعيلها بالمحاضرات و المؤتمرات والندوات والدورات التدريبية.

المصادر References

1. الرحيلي، الصخوي، تطوير قطاع الايجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للملكة العربية السعودية :دراسة مقترحة تطبيق سلسلة الكتل، مجلة الدراسات والمعلومات المحاسبية،المجلد (5) العدد1،السعودية،2020.
2. حمادة السعيد المعصراوي، محددات نجاح تبني الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل، مجلة التجارة والتمويل، المجلد (2)العدد(3)، القاهرة، مصر،2020.
3.ايمن محمد صبري النخال، اثر استخدام سلسلة الكتل على مسؤولية مدقق الحسابات، مجلة الفكر المحاسبي، العدد(24)، مصر، 2019.
4. حمادة السعيد المعصراوي، محددات نجاح تبني الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة على تقنية سلسلة الكتل، مجلة التجارة والتمويل، المجلد (2)العدد (3)، القاهرة، مصر،2020.
5. احمد شحاتة، أخلاقيات وسلوكيات مهنة المحاسبة والمراجعة في مواجهة الأزمات العالمية، الدار الجامعية، العدد(7) الإسكندرية، مصر،2014.
6. أحمد زهير محمد، مرعي، رسالة ماجستير بعنوان، التدقيق الإلكتروني وأثره على جودة التدقيق لدى مكاتب وشركات التدقيق العاملة في الأردن، جامعة الزرقاء، كلية الأعمال ،قسم المحاسبة الاردن،2005.
7. أحمد زهير محمد، مرعي، رسالة ماجستير بعنوان، التدقيق الإلكتروني وأثره على جودة التدقيق لدى مكاتب وشركات التدقيق العاملة في الأردن، جامعة الزرقاء، كلية الأعمال، قسم المحاسبة الاردن،2005 .
8. سالم عبد الله العتيبي، جودة التدقيق كأحد دعائم حوكمة الشركات، جامعة أم القرى، السعودية 2013.
9. الذنيبات، علي محمد، بنية فجوة التوقعات في التدقيق وأسبابها، مجلة دراسات للعلوم الإدارية المجلد ،30 ،العدد43 ،2008 .
1. Soonduck Yoo,(2017).Blockchain based financialcase analysis and its implication, Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship, vol. 11, issu
2. Stratopolos, T., and J. Carlderon,(2018) " Introduction to blockchain ", SSRN electronic journal, school of Accounting and finance, University of Waterloo.

تاريخ قبول النشر/2023/3/6 Arcif = 0.1538
Iraq Journal For Economic Sciences / ISSN:1812-8742 / ISSN ONLIN:2791-092X
https://doi.org/10.31272/IJES2024.81.15

3. 3.Fuller, Stephen H., and Ariel Markelevich. "Should accountants care about blockchain?." Journal of Corporate Accounting & Finance 31.2 (2020): 34-46.
4. Inghirami I.E. (2020) Accounting Information Systems: The Scope of Blockchain Accounting. In: Agrifoglio R., Lamboglia R., Mancini D., Ricciardi F. (eds) Digital Business Transformation. Lecture Notes in Information Systems and Organisation, vol 38. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47355-6_8.
5. Biliavska, V. (2019). How Blockchain Is Changing Accounting. Retrieved August 1, 2020, from: Startus Magazine (https://magazine.startus.cc/blockchain-changing-accounting/).
6. JACKSON, Denise; MICHELSON, Grant; MUNIR, Rahat. New technology and desired skills of early career accountants. Pacific Accounting Review, 2022.
7. FARCANE, Nicoleta; DELIU, Delia. Stakes and Challenges Regarding the Financial Auditor's Activity in the Blockchain Era. Audit Financiar, 2020, 18.157.
8. BONSÓN, Enrique; BEDNÁROVÁ, Michaela. Blockchain and its implications for accounting and auditing. Meditari Accountancy Research, 2019.