

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

Accountants' Awareness of the Impact of Digital Transformation Technologies on the Accounting Profession:
Blockchain as a Case Study - A Field Study on a Sample of Accountants in Algeria-

عبد اللطيف طيبي

مخبر التمويل، مالية الأسواق ومالية المؤسسة
جامعة قاصدي مرباح- ورقلة- الجزائر

Abdelatif1984@gmail.com

تاريخ النشر: 2024/06/27

كمال الدين بن موسى*

مخبر التمويل، مالية الأسواق ومالية المؤسسة
جامعة قاصدي مرباح- ورقلة- الجزائر

Benmoussa.kameleddine@univ-ouargla.dz

تاريخ الاستلام: 2024/04/06

تاريخ القبول للنشر: 2024/05/21

ملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى استكشاف مستوى معرفة المحاسبين في الجزائر بتقنية البلوك تشين وخصائصها واستخداماتها، بالإضافة إلى استكشاف درجة إدراكهم لتأثيرها على مهنة المحاسبة ولتحقيق هذه الأهداف تم تصميم وتوزيع استبيان لجمع البيانات الأولية من عينة عشوائية تضم 54 محاسبا ماليا في الجزائر وتم تحليل البيانات باستخدام مختلف الأساليب الإحصائية المناسبة لاختبار صحة الفرضيات عن طريق برنامج (SPSS)، توصلت الدراسة أن المحاسبين يمتلكون إدراكا متوسطا ومحدودا لخصائص تقنية البلوك تشين في المحاسبة، وظهرت آراء متحفظة حيال تأثيرها على مهنتهم. كما أشارت الدراسة إلى وجود علاقة طردية بين إطلاع المحاسبين على تطورات تكنولوجيا المعلومات وفهمهم لتقنية البلوك تشين في مجال المحاسبة.

الكلمات المفتاحية: البلوك تشين، مهنة المحاسبة، تقنيات التحول الرقمي، التحول الرقمي.

تصنيفات JEL: O31، M41.

Abstract :

This study aimed to assess Algerian accountants' familiarity with Blockchain technology, its features, and applications, as well as their perception of its impact on the accounting profession. A questionnaire was distributed to gather data from a random sample of 54 financial accountants in Algeria. Data analysis, performed using SPSS, revealed that accountants possess a moderate to limited understanding of Blockchain's characteristics in accounting, with cautious views on its professional implications. Additionally, the study highlighted a positive correlation between accountants' awareness of information technology advancements and their comprehension of Blockchain in accounting.

Keywords: Blockchain technology, the accounting profession, digital transformation techniques. digital transformation.

Jel Classification Codes: O31 ، M41.

*المؤلف المراسل.

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

1. مقدمة:

إن تطورات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أحدثت تحولات جذرية، حيث أصبحت هذه التحولات لا غنى عنها للجميع، لم تكن مهنة المحاسبة إستثناءا من هذه التحولات حيث أصبحت تعيش في بيئة متغيرة ومتسارعة نتيجة للتقدم الكبير في تكنولوجيا المعلومات خلال السنوات الأخيرة وشهدت المهنة تطبيق العديد من التقنيات الحديثة من بينها تقنية البلوك تشين التي أثرت بشكل كبير على مجال المحاسبة.

تأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة لا يمكن إنكاره، إذ أصبح مستقبل هذه المهنة يعتمد بشكل كبير على قدرتها في استخدام هذه التقنية ويلعب استخدام تقنية البلوك تشين دورا فعالا في تحسين وتطوير أداء المحاسبين، حيث تقدم بيانات دقيقة وموثوقة ويساهم هذا في تعزيز فاعلية المحاسبة من خلال توفير معلومات ذات مصداقية وتعزيز كفاءة العمليات المحاسبية، وكذلك باستخدام تقنية البلوك تشين يمكن للمحاسبين التغلب على التحديات المتزايدة التي تواجههم وتحسين أساليبهم وأدائهم بشكل ملحوظ، يمكن أن تكون هذه التقنية عنصرا محوريا في تطوير المهنة وتكاملها مع متطلبات العصر الرقمي.

1.1. الإشكالية الرئيسية من خلال ما سبق ذكره يمكن طرح الإشكالية الرئيسية في السؤال الجوهرى الموالي:

ما مدى إدراك المحاسبين في الجزائر لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة؟

ولتبسيط وتسهيل دراسة السؤال الجوهرى قمنا بصياغة الأسئلة الفرعية الموالية:

- هل هناك إدراك كافي لدى المحاسبين في الجزائر لتقنية البلوك تشين وخصائصها واستعمالاتها؟
- هل هناك تأثير لتطبيق تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة؟
- هل توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة إطلاع أفراد العينة لمستجدات تكنولوجيا المعلومات ودرجة إدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة؟

2.1. أهداف الدراسة:

إن الهدف الجوهرى لهذه الدراسة هو التعرف على مدى إدراك المحاسبين في الجزائر لتقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة وذلك من خلال معرفة مستوى وعيهم بخصائصها واستخداماتها، كما تهدف هذه الدراسة أيضا إلى تبيان العلاقة بين درجة إطلاع أفراد العينة على مستجدات تكنولوجيا المعلومات ودرجة إدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة.

3.1. فرضيات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وحل مشكلة الدراسة قمنا باستخلاص الفرضيات التالية لاختبارها وتأكيد صحتها كلها أو بعضها أو نفياً:

- يملك المحاسبين في الجزائر إدراكا لخصائص تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة.
- تؤثر تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة.
- توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة إطلاع أفراد العينة لمستجدات تكنولوجيا المعلومات ودرجة إدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة.

4.1. أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها كونها موجهة إلى ممارسي مهنة المحاسبة في الجزائر لمعرفة مدى إدراكهم بتقنية البلوك تشين التي ستؤثر على مهنة المحاسبة بشكل عام وبالتالي التأقلم، التجديد، التكوين التكيف والتحكم في مختلف التقنيات التكنولوجية أصبح ضرورة لا بد منها لكل المحاسبين، كما أن هذه الدراسة مهمة أيضا لمختلف المؤسسات الاقتصادية التي ترغب في تحديث برامجها المحاسبية والتوجه نحو البرامج الحديثة لتواكب عصر الرقمية، بالإضافة إلى الأهمية الأكاديمية التي تحملها هذه الدراسة كونها تتناول موضوعا بحثيا حديث وبالتالي إتاحة الفرصة أمام الباحثين للتعرف على هذا الموضوع وتناوله والتعمق فيه من زوايا مختلفة

5.1. منهجية الدراسة

اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي، فعلى صعيد المنهج الوصفي تمت مراجعة الأدبيات النظرية من خلال الاطلاع على مختلف البحوث والدراسات النظرية والميدانية من أجل استيعاب الإطار النظري لهذا الموضوع، كما تم استخدام الاستبانة التي تم إعدادها بالاعتماد على مقاييس طورت من قبل العديد من الباحثين، وذلك بهدف جمع البيانات الأولية واختبار الفرضيات.

6.1. الدراسات السابقة

❖ Implementation of blockchain technology in accounting sphere (Aleksy Kwilinski, 2019)

هدفت هذه الدراسة إلى إبراز المزايا المترتبة بتطبيق تقنية البلوك تشين في مجال المحاسبة، من خلال تسهيل وتسريع عمليات المجاز العمليات، وتحديث الحسابات باستخدام تطبيقات الهواتف الذكية حيث قام الباحث باعتماد مناهج علمية متنوعة باستخدام المنهج التاريخي والوصفي التحليلي والمقارن في الإطار النظري. واعتمد على منهج الاستقراء والاستنباط في الجانب العملي. أظهرت نتائج الدراسة أن تقنية البلوك تشين ستحدث تحولا جذريا في طرق التعامل مع الفواتير والتوثيق والمعالجة والتسجيل وطرق الدفع في الشركات، حيث ستمكن هذه التقنية من إجراء جميع هذه العمليات بشكل إلكتروني فوري. كما أشارت الدراسة إلى أن نظام القيد المزدوج قد يخفي ويحل محله نهج محاسبي مكتمل الحوسبة.

❖ Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology (Jana Schmitz -Giulia Leoni, 2019)

قامت هذه الدراسة بإظهار تأثيرات تكنولوجيا سلاسل الكتل على مهنة المحاسبة والمراجعة من خلال استقصاء آراء علماء المحاسبة والممارسين في هذا الميدان. حاولت الدراسة كشف المواضيع الرئيسية المنبثقة من الأبحاث الأكاديمية والتقارير المهنية والمواقع الإلكترونية التي تناقش تكنولوجيا سلاسل الكتل في سياق المحاسبة والمراجعة. وخلصت الدراسة إلى أن أكثر المواضيع التي تمت مناقشتها في الأبحاث الأكاديمية والمصادر المهنية هي قضايا الحوكمة والشفافية والثقة في النظام البيئي وتطبيقات العقود الذكية، إلى جانب التحول النموذجي في أدوار المحاسبين والمراجعين وتطوير مهاراتهم للتعامل مع هذه التكنولوجيا.

❖ Adoption of Blockchain Technology in Accounting and Auditing (Shilpa Vardia, Himalaya Singh, 2022)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى الوعي الذي يتمتع به المحاسبون حيال تقنية البلوك تشين، وفحص فوائدها والتحديات التي قد تواجه استخدامها في مجال المحاسبة والمراجعة وتم استخدام المنهج الإحصائي من خلال توزيع استبيان على 75 خبيرا في المحاسبة، كشفت نتائج الدراسة أن خريجي الدراسات العليا والباحثين يمتلكون دراية بمفاهيم تقنية البلوك تشين وفهم لقدرتها على الاستخدام، ومن بين الفوائد الرئيسية لتقنية البلوك تشين كانت الثقة، الرقابة، أمان

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

المعلومات، والسيطرة على الاحتيال والفساد. ومع ذلك كشفت النتائج عن وجود تحديات تواجه استثمار تقنية البلوك تشين في مجال المحاسبة والمراجعة، ومنها نقص المعلومات المتاحة حول هذه التقنية، غياب اللوائح والتشريعات القانونية، غير أن المحاسبين والمراجعين من المشجعين على استخدام تقنية البلوك تشين ضمن المحاسبة والمراجعة.

❖ دراسة (2022)، الباشا، همام محمد احمد تأثير تطبيق تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة

هدفت هذه الدراسة إلى فهم الإطار النظري لتطبيق تقنية البلوك تشين وتوضيح إمكانية تطبيقها في البيئة المحلية، مع دراسة تأثير تطبيق هذه التقنية على مهنة المحاسبة، أظهرت نتائج الدراسة أن قوة تقنية البلوك تشين تكمن في اثنين من المعايير الرئيسية، وهما اللامركزية والشفافية العالية في إدارة مختلف أنواع المعاملات، مثل الدفعات والتحويلات المصرفية، وتسجيل الملكية العقارية، وتبادل الأصول والمستندات

2. الإطار النظري

1.2. التحول الرقمي

يعرف التحول الرقمي بأنه عملية مستمرة تؤدي إلى تغيير نماذج الأعمال نتيجة لاستخدام التقنيات الرقمية مثل الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة، والحوسبة السحابية، وتقنية البلوك تشين في مختلف العمليات ذات القيمة المضافة ينتج عن هذا التحول في النهاية إلى تحسين الكفاءة وزيادة الربحية. ويعرف أيضا بأنه التغيير المرتبط بتطبيق التكنولوجيا الرقمية في جميع جوانب المجتمع البشري.

كما تساهم تقنيات التحول الرقمي في إمكانية إحداث تحولات عميقة في أساليب العمل، حيث لا تقتصر دورها على تعزيز العمليات التقليدية بل تفتح أبواب الابتكار والإبداع في مجالات مختلفة. يتطلب هذا التحول بنية تحتية مستدامة ودعمًا يتضمن توجيهات وإرشادات للاستفادة القصوى من فوائد هذه التقنيات.

يمكن تعريف التحول الرقمي أيضا بأنه التغيير الجذري الذي يحدث داخل شركة أو حكومة، حيث تتبنى تقنيات رقمية حديثة لتحسين جميع جوانب الأعمال التجارية ويؤدي هذا التحول إلى إعادة صياغة كيفية عمل الشركة وتطوير منتجات أو خدمات جديدة، مما يؤدي في النهاية إلى تحول جوهري في نموذج الأعمال

2.2. تقنيات التحول الرقمي

- الذكاء الاصطناعي

يعتبر مصطلح الذكاء الاصطناعي من بين أكثر المواضيع انتشارا واستخدما في الوقت الحالي. يعرف عن الذكاء الاصطناعي أنه قدرة الآلات على تنفيذ وظائف معرفية بشرية، مثل حل المشكلات والتعلم والتعرف على الأنماط، مما يمكنها من إجراء توقعات تساهم في تسهيل اتخاذ القرارات. يعتبر الذكاء الاصطناعي أيضا أنظمة مبرمجة للتفكير وتنفيذ الأنشطة التي يتوقع أداؤها بواسطة العقل البشري، وتشمل هذه الأنشطة القدرة على اكتساب المعرفة وفهم العلاقات وإنتاج أفكار أصلية، ويشمل نطاق الذكاء الاصطناعي القدرة على التحكم في العمليات بشكل تلقائي ومرونة، ويعد تقدما ثوريا في تحسين إنتاجية مختلف المهن، تم تدشين الذكاء الاصطناعي في مجال المحاسبة لتعزيز أداء وكفاءة الأنشطة المحاسبية وتوفير معلومات موثوقة ومحكومة، يساهم ذلك في تسهيل تنفيذ واتخاذ قرارات استراتيجية بشكل أكثر فعالية من السابق، وفي تقليل حدوث الاحتيال والأخطاء البشرية، مما يحسن بشكل كبير وظائف المحاسبة. (طويلب، 2022، صفحة 26)

- البيانات الضخمة

تعرف بأنها مجموعة كبيرة من البيانات المنظمة والغير المهيكلة وشبه المهيكلة التي تم التقاطها بشكل أساسي بواسطة الاستشعار الالي، التي تم الحصول عليها من مصادر وسياقات مختلفة، حيث تتميز بالحجم الكبير والتنوع الواسع وكثافة القيمة المنخفضة والسرعة العالية والتوقيت المناسب.

البيانات هي جوهر مهنة المحاسبة حيث توفر البيانات الضخمة العديد من فرص التطوير الرائعة في مجال المحاسبة وهذا عن طريق النماذج التنبؤية الخاصة بها مما يوفر بيانات عالية الجودة يتم معالجتها في الوقت الفعلي، فعليه يتم تقديم تقارير مالية أكثر دقة وقياس أداء أفضل وميزانية موثوقة، حيث يمكن أن تساعد البيانات الضخمة في تحسين جودة البيانات وفي تحسين الدقة والاكتمال وإتاحتها في الوقت. (ربيع، 2021، صفحة 184)

- الحوسبة السحابية

تعتبر الحوسبة السحابية الجيل الجديد من الحوسبة، وهي تتيح للمستخدمين استخدام موارد إضافية غير متاحة لديهم والعمل على بنية تحتية حاسوبية ذات قدرات كبيرة تقدم من مزود الخدمة السحابية بكلفة منخفضة حيث أصبحت المؤسسات تتوجه نحو تجهيز أنظمة معلوماتية لتحويلها إلى أنظمة سحابية حيث وجدت المؤسسات في هذه التقنية حلا مناسباً يتلاءم مع أهدافها التنافسية بالرغم من العيوب والمخاطر التي تعرفها هذه التقنية الحديثة. (بوركايب، 2022، صفحة 527)

3.2. المفهوم العام لتقنية البلوك تشين

يمكن تعريف تقنية البلوك تشين بأنها شبكة معلوماتية تحتوي على مجموعة من الأجهزة والعقد وكل جهاز يمثل قاعدة بيانات وسجل أستاذ ويحفظ جميع المعاملات التي تتم داخل الشبكة وكل معاملة تتم من خلال جهازين وتخضع للتحقق والتأكد من صحتها من قبل باقي أجهزة الشبكة (هدى عبد اللطيف الرحيلي، 2020)

وقد عرفت تقنية البلوك تشين من الناحية المحاسبية بأنه دفتر استاذ عام والعمليات والأطراف والتعاقدات والوسطاء والتحقق والإفصاح (Swan، 2015) كما عرف بأنه جدول بيانات عملاق يتضمن تسجيل كل الأصول وكذلك نظام محاسبي للتعامل على نطاق عالمي مع كل أشكال الأصول من قبل كل الأطراف العالمية عرفت أيضا بأنها دفتر استاذ عام لا مركزي موزع وقادر على تأكيد وتخزين العمليات التي تمر عبره هذا يعني أن دفتر الأستاذ ليس مملوك ولا متحكم به من أي من الأطراف بدلا من ذلك التحكم بالشبكة موزع بين مستخدمي الشبكة (Sarkar، 2018)

يتضح مما سبق بأن تقنية البلوك تشين في المحاسبة بأنها جدول بيانات يتضمن تسجيل العمليات والاحداث الرقمية وذلك من أجل التحقق واثبات الملكية الأطراف للوصول إلى الموثوقية والمصدقية

4.2. خصائص تقنية البلوك تشين

تتمتع تقنية البلوك تشين بمجموعة من الخصائص المهمة كنتيجة للتطورات التقنية والعلمية التي رافقت تطور استخدامها هي كالآتي:

- الشفافية

أصبحت سجلات المعاملات أكثر شفافية من خلال استخدام تقنية البلوك تشين، ونظرا لاستخدام شبكة لامركزية فإن جميع المشاركين في الشبكة يشاركون في نفس الوثائق بدلا من النسخ الفردية وبالتالي لا يمكن تحديث هذه النسخة المشتركة إلا من خلال الإجماع بمعنى أنه يجب على الجميع الاتفاق عليها حيث يتطلب تغيير مسجل معاملة واحد تغيير جميع

السجلات اللاحقة وتواطؤ الشبكة بالكامل لذلك فإن البيانات الموجودة على تقنية البلوك تشين أكثر دقة والشفافية مما كانت عليه في السابق.(الطيري، 2022، صفحة 34)

- الكفاءة والسرعة

عند استخدام عمليات التداول التقليدية فإن تداول أي شيء هو عملية تستغرق وقتا طويلا وتكون عرضة للخطأ البشري وغالبا ما تطلب وساطة طرف ثالث، فمن خلال تبسيط هذه العمليات أتممتها باستخدام تقنية البلوك تشين يمكن إتمام المعاملات بشكل أسرع وأكثر كفاءة.(أحمد، 2022، صفحة 181)

- الأمان

هناك عدة طرق تكون فيها تقنية البلوك تشين أكثر أمانا من أنظمة التقليدية المركزية حيث يجب الاتفاق على المعاملات قبل تسجيلها بعد اعتماد المعاملة سيتم تشفيرها وربطها بالمعاملة السابقة، إلى جانب أن المعلومات يتم تخزينها عبر شبكة من أجهزة الكمبيوتر (النند للنند) بدلا من خادم مركزي واحد وهذا يجعل من الصعب للغاية على المتسللين اختراق بيانات المعاملة.

- اللامركزية

في الأنظمة المركزية التقليدية، يتطلب التحقق من صحة كل معاملة التوجه إلى الوكالة المركزية الموثوقة، مثل البنك المركزي، وهذا يتسبب بتكاليف إضافية وضغوط على البنية التحتية المركزية، ومع ذلك، في تقنية البلوك تشين، لم يعد هناك حاجة لوجود طرف ثالث، حيث يتم استخدام خوارزميات التوزيع لتحقيق التحقق من صحة هذه المعاملات، هذا النهج يقلل بشكل كبير من التكاليف الخادم، بما في ذلك تكلفة التطوير وتكلفة التشغيل، ويقلل من الضغط على البنية التحتية المركزية.(الحبو، 2023)

- الاستمرارية

نظرا لأن جميع المعاملات المنتشرة عبر الشبكة تحتاج إلى التحقق وتسجيلها في كتل موزعة عبر الشبكة بأكملها، يكون من المستحيل تقريبا التلاعب بها. يتم فحص صحة كل كتلة من خلال التأكد من توقيعها الرقمي والمعلومات المحفوظة فيها. بالإضافة إلى ذلك، يتم التحقق من صحة المعاملات عند إضافتها إلى الكتلة، وهو ما يعزز من صحة وأمان السجل. ومن خلال هذا النهج، يصبح من الصعب جدا إجراء أي تلاعب أو تغيير غير مشروع في المعاملات، حيث يتعين على أي محاولة للتزوير أن تتجاوز التحقق من صحة العديد من الكتل في الشبكة. بالتالي يعزز نظام البلوك تشين من أمان البيانات ويوفر توثيقا قويا وشفافية في العمليات.(الحبو، 2023، صفحة 124)

- إخفاء هوية المستخدم

يمكن لكل مستخدم التفاعل مع شبكة البلوك تشين عن طريق عنوان يتم إنشاؤه لتجنب الكشف عن الهوية الحقيقية للمستخدم.(أحمد، 2022، صفحة 181)

5.2. آليات عمل تقنية البلوك تشين

تعتمد آلية عمل تقنية البلوك تشين على توزيع البيانات عبر مجموعة واسعة من النقاط المنتشرة في الشبكة، تلك النقاط تعمل كأجهزة حاسوب مكلفة بالتحقق من صحة البيانات والعمليات التي تجري في النظام، يتم تشفير كل عملية من قبل هذه النقاط وربطها بالعملية السابقة باستخدام تقنية التشفير، يتم ذلك لمنع التلاعب أو التعديل على البيانات، ترتبط الكتل مع بعضها البعض باستخدام مفتاح عام يتم نشره عبر الشبكة، ويستخدم لتحديد العملية، هناك أيضا مفتاح

خاص يتمتع به صاحب العملية فقط، ويسهم في زيادة مستوى الأمان والتحقق من الهوية في نظام سلاسل الكتل وتتضمن التقنية العناصر التالية:

- دفتر الأستاذ الموزع

يقصد بـ دفتر الأستاذ الموزع أنه سجل مالي لا مركزي يتضمن بيانات الأصول المالية والمادية والقانونية والإلكترونية يمكن مشاركته عبر شبكة من المواقع أو المناطق الجغرافية أو المؤسسات المتعددة بنظام الند للند، ويمكن لجميع المشاركين على الشبكة من الحصول على نسخة مطابقة خاصة بهم من هذا السجل، كما تنعكس أي تغييرات على السجل في منع النسخ بالدقائق، أو في بعض الحالات، ويتم الحفاظ على أمان ودقة الصول المخزنة في السجل بشكل تشفيري، لذا يعتبر هذا الدفتر أحد العناصر الأساسية للبلوك تشين. (نصير، 2023، صفحة 555)

- قاعدة البيانات اللامركزية

تتطلع هذه الآلية إلى القضاء على مفهوم المركزية، حيث لا يوجد وجود لجهة مركزية أو خادم واحد أو جهاز يسيطر على سلسلة الكتل. بدلاً من ذلك، يتم توزيع السلسلة بين جميع المشاركين في جميع أنحاء العالم. يمكن لأي شخص حول العالم تحميل السلسلة، وإطلاع عليها، والمشاركة فيها. يعتبر هذا المبدأ جزءاً من الأمان الذي يوفره النظام حيث يصعب على أي شخص يرغب في التلاعب أو اختراق السلسلة القيام بذلك بشكل فعال، يتطلب من أي مهاجم أن يخترق جميع الأفراد المشاركين في الشبكة لتحقيق هدفه، وهو أمر غير مرجح بشكل كبير. (حامد، 2020)

- التنقيب

تعني هذه الآلية استخدام طاقة أجهزة الحواسيب وشبكة الإنترنت لحل معادلات رياضية وتوثيق المعاملات بهدف استخراج الأصول المشفرة، يتم تجميع هذه المعاملات في كتلة واحدة لحل لغز أو معادلة رياضية معقدة، يتم مكافأة أول شخص يقوم بحل المعادلة بأجور خاصة بالمعاملات أو الحصول على وحدات جديدة من العملة الرقمية المشاركة، يتم ذلك باستخدام خوارزمية تسمى "Hashing Algorithm" المنقبون حول العالم يقومون بعمليات حسابية معقدة عبر أجهزتهم للحصول على الهاش الصحيح الذي يربط المعاملة بالمعاملة السابقة لها في السلسلة، هذه العملية تؤكد من أن المعاملة الجديدة استغرقت نفس المدة الزمنية التي استغرقتها المعاملات السابقة، يتم تسجيل المعاملة في السلسلة بمجرد الحصول على الهاش الصحيح، ويتم ضمها إلى سلسلة الكتل. يصعب على أي شخص محاولة اختراق النظام أو التلاعب به، حيث يتمتع النظام بأمان عالي. (حامد، 2020)

6.2. استخدامات تقنية البلوك تشين

- **التدقيق:** تقنية البلوك تشين تعتبر حلاً جيداً للتحديات التقليدية التي تواجه عمليات التدقيق، مثل ارتفاع تكاليف ومخاطر التدقيق، وقيود برامج التدقيق، يمكن لهذه التقنية تخفيض عبء عمليات التدقيق وتقليص دورة التدقيق وتحسين كفاءة وتكلفة العمليات بشكل كبير، كما يمكن استخدام تقنية البلوك تشين من تحقيق وتحديث البيانات في الوقت الفعلي على مستوى الشبكة بأكملها، مما يقلل من فرص التلاعب بالبيانات ويقلل من حدوث الاحتيال المالي. كما تساهم تقنية البلوك تشين في تحسين جودة التدقيق بشكل كبير، حيث يتيح استخدامها تحقيق دقة أكبر في حسابات الشركات، ويمكن استبدال العديد من عمليات التدقيق التقليدية بعمليات أكثر فعالية وأماناً، إلى جانب ذلك، يشير (song، 2019) إلى أن استخدام تقنية البلوك تشين يمكن أن يقلل بشكل كبير من تكاليف عمليات التدقيق. بفضل هذه الميزات، تعتبر تقنية البلوك تشين حلاً مبتكراً وفعالاً لتحسين عمليات التدقيق وتقليل التكاليف المرتبطة بها.

- النظام الضريبي: يعد استخدام تقنية البلوك تشين في المجال الضريبي تحولا كبيرا للأعمال، ميزة الشفافية الفريدة لتقنية البلوك تشين تسهم بشكل كبير في تحسين عمليات الالتزام الضريبي، فإمكانية الوصول إلى المعلومات والبيانات من مصادر متعددة، سواء كانت من الشركة ذاتها أو السلطة الضريبية، توفر أساسا قويا للتحقق والثقة. يمكن الاعتماد على هذه المعلومات بشكل أكبر نظرا لأنها تم التحقق من قبل جميع المشاركين داخل الشبكة، أما ميزة الأمان المتمثلة في عدم قابلية تغيير أو التلاعب بالبيانات والمعلومات داخل دفتر الأستاذ الرقمي تعزز مستوى الثقة في البيانات المالية وتقلل بشكل كبير من خطر الاحتيال. تقنية البلوك تشين تضمن أن المعلومات تظل ثابتة وغير قابلة للتلاعب، مما يسهل عمليات اكتشاف الاحتيال ويعزز الشفافية والنزاهة في النظام الضريبي، وكذلك ميزة المعلومات في الوقت الفعلي تعزز الكفاءة والدقة في التقارير الضريبية، حيث يتم تحديث المعلومات بشكل فوري لجميع المشاركين في الشبكة، هذا يقلل من التأخير ويسهم في تحسين الإجراءات الضريبية واتخاذ القرارات الفورية بناء على المعلومات الدقيقة والمحدثة.

- العقود الذكية: العقود الذكية تمثل جزءا حيويا من تقنية البلوك تشين، حيث تعتبر مجموعة من الوعود المحددة بشكل رقمي وتبرمج وتبرمج ضمن إطار شبكة توزيع اللامركزية المعتمدة على تقنية البلوك تشين. تقوم هذه العقود بتنظيم شروط وأحكام العلاقات بين الأطراف المعنية، دون الحاجة إلى وجود سلطة مركزية، وتستخدم العقود الذكية لتنفيذ وتنفيذ شروط وأحكام التعاقد بين الأطراف بطريقة أوتوماتيكية وبرمجية، يمكنها تسهيل عمليات تبادل الأصول، وتوفير الثقة بتنفيذ المعاملات، وذلك من خلال استخدام التفاصيل المبرمجة في العقد الرقمي، تعد العقود الذكية أداة مبتكرة تزيل الحاجة إلى وسطاء وتقلل من مخاطر الاحتيال والاختراق، مما يحقق مستويات عالية من الأمان والفعالية، كذلك تجد العقود الذكية تطبيقاتها في مجموعة واسعة من المجالات، بما في ذلك توثيق الممتلكات، وإصدار القروض من البنوك، وتحويل الأموال بين الأطراف دون الحاجة إلى وسيط، ومعالجة طلبات مبالغ التأمين من قبل مؤسسات التأمين، وغيرها من التطبيقات الابتكارية التي تستفيد من الشفافية والأمان المميزين لتقنية البلوك تشين.

- المعاملات المالية: تحمل تقنية البلوك تشين تأثيرات هائلة على القطاع المالي في مختلف أنحاء العالم، يستغل جوهر اللامركزية في هذه التقنية بواسطة الأفراد والشركات على نطاق واسع، خاصة في مجالات مثل التحويلات المالية الداخلية والدولية وتداول العملات الرقمية، وأسواق المال، بفضل السرعة والتكلفة المنخفضة، تسهم البلوك تشين بشكل فعال في تبسيط وتسريع عمليات الدفع والتحويل، علاوة على ذلك، تيسر البلوك تشين إجراء عمليات الإقراض وتمويل المشاريع بشكل مباشر وفعال ما يجعلها أداة فعالة في دعم المشاريع الناشئة وتحفيز نماذج التمويل الجماعي.

7.2. تأثير تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها على مهنة المحاسبة

بدأت تقنية البلوك تشين في البداية باستخدامها بشكل رئيسي في مجال العملات الرقمية، ولكن مع مرور الوقت توسعت مجالات تطبيقها لتشمل مجموعة متنوعة من الاستخدامات، أصبح لديها تأثير مباشر على مجال المحاسبة، حيث تم تطوير نظم المعلومات المحاسبية للاستفادة من خصائصها الفريدة، وظهور تقنية البلوك تشين مع استنادها إلى قاعدة بيانات موزعة ولا مركزية أدى إلى تغييرات في نظام المحاسبة التقليدي خاصة مع دخول مفهوم دفتر الأستاذ الموزع، في هذا السياق، يعتبر دفتر الأستاذ الموزع لتقنية البلوك تشين نظاما لا يمكن حذف معاملاته، حيث يتم تسجيل وتخزين ومراقبة جميع المعاملات التي تحدث داخل الشبكة بشكل فوري وفعال.

تقنية البلوك تشين تتيح إمكانية تغيير نظام المحاسبة التقليدي القائم على القيد المزدوج، حيث يعتمد دفتر الأستاذ الموزع على تسجيل المعاملات بشكل لا يمكن تغييره أو حذفه، يعمل نظام المعلومات المحاسبية المبني على تقنية البلوك

تشين على التحقق من صحة المعاملات في الوقت الفعلي، مما يساعد في إعداد بيانات مالية بشكل موثوق وشفاف، مما يجعله يعرف نظام المعلومات المحاسبية الذي يعتمد على تقنية البلوك تشين بالعمل على ضمان تسجيل المعاملات بشكل فعال ويعرف بأنه نظام محاسبة ثلاثي القيد، حيث يتضمن الجوانب المدين والائتماني، بالإضافة إلى التوقيع المشفر للمعاملة.

3. الدراسة الميدانية

بعدما تطرقنا للمفاهيم الأساسية حول تقنية البلوك تشين وخصائصها في الجزء الأول الذي كان مخصصا للإطار النظري لموضوع الدراسة، سنركز في هذا الجزء على تحقيق الأهداف الرئيسية المحددة والتحقق من صحة الفرضيات المطروحة وسنقوم بتحليل البيانات واستخلاص النتائج الرئيسية.

1.3. الأدوات الإحصائية المعتمدة في تحليل البيانات

بعد تفريغ البيانات في البرنامج الإحصائي IBM SPSS v23، تم تحليلها باستخدام مجموعة من الأدوات الإحصائية المستخدمة في الإحصاء الوصفي والإحصاء الاستدلالي التالية:

أولاً: أدوات الإحصاء الوصفي

- تم استخدام الأدوات الوصفية التالية خلال تحليل إجابات أفراد عيني الدراسة:
- التكرارات المطلقة والنسبية: يعد هذا الأسلوب مناسب لتبويب البيانات وعرضها بشكل واضح وبسيط، وتم استخدام هذه التكرارات في الدراسة لمعرفة عدد مرات تكرار فئات المتغيرات الشخصية للمستجوبين وتمثيلها في جداول تكرارية من أجل وصف عينة الدراسة.
- معامل الارتباط بيرسون: (Pearson Corrélation Coefficient) استخدم هذا المعامل من أجل قياس درجة الارتباط ودراسة العلاقة بين متغيرين، كما تم استخدامه لحساب الاتساق الداخلي لعبارات المحاور، والصدق البنائي لها.
- مقاييس النزعة المركزية: من خلال حساب متوسط كل بند من بنود الاستبيان، ومعرفة إجابات أفراد عينة الدراسة، ومدى موافقتهم على كل عبارة من عبارات الاستبيان.
- مقاييس التشتت: لحساب الانحراف المعياري وتحديد درجة تشتت الإجابات عن وسطها الحسابي، حيث كلما قلت قيمتها زادت درجة تركيز الإجابات حول المتوسطات الحسابية.
- اختبار ألفا كرومباخ: (Alpha Cram Bach) تم استخدام هذا الاختبار من أجل معرفة ثبات عبارات الاستبانة.

ثانياً: أدوات الإحصاء الاستدلالي

- اختبار التوزيع الطبيعي Tests de normalité: تم استخدام اختبار Smirnov_Kolmogorov لمعرفة نوع توزيع البيانات.
- اختبار T: Test sur échantillon unique: لعينة واحدة استخدم لمعرفة ما إذا كان متوسط درجة الموافقة قد وصل للدرجة المتوسطة 3 أو زادت أو قلت عن ذلك، استخدم للتأكد من دلالة المتوسط لكل عبارة من عبارات الاستبانة.
- اختبار Test des échantillons indépendants: للعينات المستقلة لمعرفة الفروق في حالة الأسئلة التي تحتوي على خيارين للإجابة.
- اختبار تحليل التباين الأحادي ANOVA: لاختبار مدى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات أفراد العينة.
- نموذج الانحدار: Régression، استخدم لاختبار فرضيات الأثر بين المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابع، من خلال إيجاد معادلة خطية للمتغيرات المستقلة بدلالة المتغير التابع، وكذلك حساب مدى ارتباط هذه المتغيرات ببعضها البعض.

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

2.3. صدق وثبات استبانة الدراسة

من أجل التأكد من صحة ومصداقية الاستبيان والاعتماد على نتائجه بكل موثوقية، كان لابد من قياس صدق وثبات الاستبانة.

الفرع الأول: صدق الاستبانة

يقصد بصدق الاستبانة أن تكون عبارات الاستبانة صادقة لما وضعت لقياسه، وقادرة على تحقيق أهداف الدراسة والإجابة على أسئلتها وفرضياتها، وتم التأكد من صدق الاستبانة بطريقتين:

- الصدق الخارجي (صدق المحكمين): وتم القيام به عن طريق التحكيم، من خلال عرض الاستبانتين على عدد من المحكمين المتمثلين في الأساتذة الجامعيين الأكاديميين والمهنيين المتخصصين في المحاسبة والتدقيق، وبناء على الملاحظات والتوجيهات والاقتراحات التي أبداها هؤلاء الأساتذة تم إخراجهما في شكلهما النهائي.

- الصدق الداخلي (صدق الاتساق الداخلي): تم القيام به عن طريق البرنامج، ويقصد به معرفة مدى ارتباط عبارات الاستبيان مع البعد الذي تنتهي إليه هذه العبارات، وكذلك ارتباط هذه الأبعاد مع المعدل الكلي للمحور الذي تنتهي إليه، وذلك بحساب معامل الارتباط بيرسون **Pearson**.

3.3 صدق الاتساق الداخلي للمحور الأول:

يملك المحاسبين معرفة كافية بخصائص واستخدامات تقنية بلوك تشينتم حساب معامل الارتباط **Pearson** لتوضيح ارتباط كل عبارة من عبارات المحور الأول، مع المعدل الكلي للبعد الذي تنتهي إليه هذه العبارات، والجدول الموالي يوضح ذلك:

الجدول 01: صدق الاتساق الداخلي لعبارات المحور الأول

رقم العبارة	Corrélation de Pearson	Sig (Bilatérale)	الدلالة الإحصائية
1	0,736	0,000	دالة إحصائية
2	0,707	0,000	دالة إحصائية
3	0,759	0,000	دالة إحصائية
4	0,742	0,000	دالة إحصائية
5	0,646	0,000	دالة إحصائية
6	0,599	0,000	دالة إحصائية

La corrélation est significative au niveau 0,05 (bilatéral)

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

يلاحظ من قيم الجدول أعلاه أن معاملات الارتباط **Pearson** لعبارات المحور الأول هي قيم موجبة، ودالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05، لأن القيم الاحتمالية لهذه العبارات تساوي 0,000 وهي أقل من مستوى الدلالة 0,05، ما يؤكد من وجود علاقة طردية بين عبارات هذا المحور وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

4.3. صدق الاتساق الداخلي لعبارات المحور الثاني:

يملك المحاسبين إدراك بتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة يتم حساب معامل الارتباط **Pearson** لتوضيح ارتباط كل عبارة من عبارات المحور الثاني، مع المعدل الكلي للبعد الذي تنتهي إليه العبارات، والجدول الموالي يوضح ذلك:

الجدول 02: صدق الاتساق الداخلي لعبارات للمحور الثاني.

رقم العبارة	Corrélation de Pearson	Sig(Bilatérale)	الدلالة الإحصائية
1	0,769	0,000	دالة إحصائية
2	0,696	0,000	دالة إحصائية
3	0,612	0,000	دالة إحصائية
4	0,648	0,000	دالة إحصائية
5	0,726	0,000	دالة إحصائية
6	0,725	0,000	دالة إحصائية
7	0,728	0,000	دالة إحصائية
8	0,744	0,000	دالة إحصائية
9	0,602	0,000	دالة إحصائية
10	0,571	0,000	دالة إحصائية
11	0,830	0,000	دالة إحصائية
12	0,849	0,000	دالة إحصائية

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

نلاحظ من قيم الجدول أعلاه أن معاملات الارتباط Pearson لعبارات المحور الثاني هي قيم موجبة، ودالة إحصائية عند مستوى دلالة 0,05. لأن القيم الاحتمالية لهذه العبارات تساوي 0,000 وهي أقل من مستوى الدلالة 0,05، ما يؤكد من وجود علاقة طردية بين عبارات هذا المحور، وأنها صادقة لما وضعت لقياسه.

5.3 صدق وثبات عينة الدراسة:

من أجل التأكد من مدى صدق وثبات عبارات الاستبانة تم اختيارنا لمعامل الثبات والصدق Alpha de Cronbach على إجابة عينة الدراسة لاعتباره من أكثر الطرق شيوعا لقياس الثبات والصدق، ويكون هذا المعامل مقبول إذا كان يساوي أو أكبر من 0,6، ويوضح الجدول الموالي معاملات الثبات والصدق الخاص بمحاور الدراسة كما يلي:

الجدول 03: صدق وثبات عينة الدراسة

المحاور	عدد العبارات	معامل الصدق	معامل الثبات
المحور الأول	6	0,720	0,774
المحور الثاني	12	0,720	0,910

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

نلاحظ من خلال قيم الجدول أعلاه أن معاملات الثبات والصدق الخاصة بمحاور الدراسة، تزيد عن النسبة المقبولة إحصائيا البالغة 0,6، كما أن معامل الثبات والصدق الكلي على التوالي للاستبيان قدر ب 0,922، و0,820 ويعتبر قريب من الواحد، مما يدل أن ثبات وصدق أسئلة الاستبيان مرتفع جدا، وهذا في حالة إذا تم إعادة توزيعه هذه الاستبانة أكثر من مرة تعطي نفس النتيجة، وبهذا نكون قد تأكدنا من ثبات وصدق الاستبيان وقابليته للدراسة والتحليل، وهذا يمكننا من اختبار الفرضيات بثقة تامة.

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

7.3. عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة:

سوف نقوم بتحليل واقع متغيرات الدراسة وفقا لإجابات عينة الدراسة.

1.7.3 عرض وتحليل المتغيرات الوظيفية الخاصة بالدراسة:

أولاً: المؤهل العلمي: يبين الجدول أدناه توزيع أفراد العينة حسب المؤهل العلمي كما يلي:

الجدول 04: توزيع أفراد عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي.

المؤهل العلمي	التكرار	النسبة المئوية%
ليسانس	19	35,2%
ماستر	14	39,3%
ماجستير	8	14,8%
دكتوراه	13	24,1%
المجموع	54	100%

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

بالنسبة لمتغير المؤهل العلمي يتضح لنا من خلال الجدول أعلاه أن أغلبية أفراد العينة يحوزون على شهادة

ليسانس، حيث بلغ عددهم 19 فردا بنسبة 35,2%، يليهم 14 فردا متحصلون على شهادة الماستر بنسبة 39,3%، و13 فردا حاملين لشهادة الدكتوراه بنسبة 24,1%، وأخيرا 8 أفراد حاملين لشهادة الماجستير وهذا بنسبة 14,8%.

ثانياً: الوظيفة: يبين الجدول أدناه توزيع أفراد العينة حسب الوظيفة كما يلي:

الجدول 05: توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الوظيفة.

الوظيفة	التكرار	النسبة المئوية%
خبير محاسبي	5	9,3%
محافظ حسابات	17	31,5%
محاسب معتمد	14	25,9%
محاسب شركة	18	33,3%
المجموع	54	100%

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

نلاحظ من الجدول أعلاه أن أغلبية الإطارات المستجوبة يشغلون منصب محاسب شركة بنسبة 33,3%، يليها إطارات

يشغلون منصب محافظ حسابات بنسبة 31,5%، أما نسبة الإطارات الذين يشغلون منصب محاسب معتمد فقد كانت بنسبة 25,9%، وأخيرا منصب خبير محاسبي بنسبة 9,3%.

ثالثاً: سنوات الخبرة: يبين الجدول الموالي توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة:

الجدول 06: توزيع أفراد عينة الدراسة حسب سنوات الخبرة.

سنوات الخبرة	التكرار	النسبة المئوية%
أقل من 5 سنوات	5	9,3%
من 6 إلى 10 سنوات	20	37,0%
من 11 إلى 20 سنة	23	42,6%
أكثر من 20 سنة	6	11,1%
المجموع	54	100%

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

بالنسبة لمتغير سنوات الخبرة نلاحظ من الجدول أعلاه أن معظم أفراد عينة الدراسة لديهم خبرة مهنية من 11 سنة إلى 20 سنوات بتكرار 23 أفراد بنسبة مئوية 42,6% حيث يمتلكون خبرة أكبر فيما يخص المهنة مما يزيد من صدق إجابات المستجوبين، وجاء في المرتبة الثانية الفئة ما بين 6 و10 سنوات، وبلغ عدد أفراد هذه الفئة 20 فرد أي ما نسبته 37%، أما المرتبة الثالثة فتمثل الفئة أكثر من 20 سنة والتي بلغ عدد أفرادها 6 أفراد بنسبة 11,1%، في حين كانت المرتبة الأخيرة للفئة أقل من 5 سنوات بتكرار 5 أفراد بنسبة 9,3%.

رابعاً: اطلاعكم حول التكنولوجيا الرقمية: يبين الجدول الموالي توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الملكية المؤسسية كما يلي:
الجدول 07: توزيع أفراد عينة الدراسة حسب اطلاعكم حول التكنولوجيا الرقمية.

الاطلاع حول التكنولوجيا	التكرار	النسبة المئوية %
ضعيف	17	31,5 %
متوسط	21	38,9 %
جيد	14	25,9 %
ممتاز	2	3,7 %
المجموع	54	100 %

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج SPSS_{v23}.

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن بالنسبة لمتغير اطلاعكم حول التكنولوجيا الرقمية أن معظم أفراد عينة الدراسة يطلعون على التكنولوجيا الرقمية بدرجة متوسطة بتكرار 21 بنسبة مئوية 38,9%، وجاء في المرتبة الثانية الفئة الضعيفة حول الاطلاع على التكنولوجيا الرقمية، وبلغ عدد أفراد هذه الفئة 17 فرد أي ما نسبته 31,5%، أما المرتبة الثالثة فتمثل الفئة جيد بلغ عدد أفرادها 14 أفراد بنسبة 25,9%، في حين كانت المرتبة الأخيرة لفئة ممتاز بتكرار فردين بنسبة 3,7%.

2.7.3. عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة:

من أجل القيام بتحليل البيانات تم استخدام اختبار T للعينة الواحدة، وقبل القيام بتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة حول متغيرات الدراسة نقوم أولاً بتحديد طريقة توزيع البيانات إضافة لتحديد طريقة قياسها.
أولاً: عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة:

تشرط الاختبارات المعملية أن تتبع البيانات التوزيع الطبيعي، ويعتبر هذا الاختبار ضرورياً لتحديد نوع الاختبارات المعتمدة في الدراسة (المعلمية والغير معلمية)، وتم اختيارنا لاختبار (كولجروف-سمرنوف) بصفته الأكثر استعمالاً لمعرفة البيانات هل تتبع توزيعاً طبيعياً أم لا، وفق ما يوضحه الجدول الموالي:

الجدول 08: اختبار التوزيع الطبيعي.

رقم المحور	قيمة Z	القيمة الاحتمالية (sig)
الأول	0,083	0,200*
الثاني	0,086	0,200*
جميع المحاور	0,099	0,200*

المصدر: من إعداد الباحثين اعتماداً على نتائج SPSS_{v23}.

يختبر الجدول السابق الفرضيتين التاليتين:

- H₀: البيانات لا تتوزع توزيعاً طبيعياً.

- H₁: البيانات تتوزع توزيعاً طبيعياً.

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

يتضح من خلال الجدول أعلاه أن القيمة الاحتمالية لمحاو الدراسة أكبر من مستوى الدلالة 0,05، وهذا ما يدل أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي حسب اختبار كولموجروف-سمرنوف، وهذا يمكننا من استخدام الاختبارات المعلمية من أجل تحليل البيانات. وتم استخدام سلم Likert الخماسي من أجل تحديد طريقة قياس البيانات، ويعتبر من المقاييس الترتيبية لتحديد درجة الموافقة على أسئلة الاستبيان، ومن المقاييس الأكثر شيوعا في إعطاء دلالة للمتوسط الحسابي، ويندرج وفق خمس درجات يختار المستجوب وفقها درجة واحدة فقط.

فعند حساب متوسطات الدراسة تكون هذه المتوسطات أحيانا بفواصل، وعليه نقوم بحساب الوسط الحسابي الفرضي وفقا لمقياس Likert الخماسي، وذلك بحساب المدى أولا للأوزان بين الدرجات، من خلال حساب الفرق بين الحد الأعلى والأدنى للفئات كالتالي: 5-1=4، ثم يتم حساب طول الفئة على النحو التالي:
طول الفئة = ،

وعليه من أجل الحصول على المتوسط المرجح الفرضي يتم إضافة طول الفئة بالتدرج لعدد أوزان الفئات، وهذا ابتداء من رقم الفئة الأولى إلى غاية رقم الفئة الأخيرة، وبناء عليه يتم تحديد اتجاه الموافقة، كما يوضحه الجدول الموالي:
الجدول رقم 09: توزيع مقياس Likert الخماسي.

درجة القياس	غير موافق بشدة	غير موافق	محايد	موافق	موافق بشدة
الوزن	1	2	3	4	5
المتوسط المرجح	[1.80-1]	[2.6-1.80]	[3.40-2.6]	[4.2-3.40]	[5-4.2]
اتجاه الموافقة	منخفضة جدا	منخفضة	متوسطة	عالية	عالية جدا

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على مقياس Likert الخماسي.

- عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة اتجاه المحور الأول: تم تحليل إجابات أفراد العينة باستخدام اختبار T للعينة الواحدة الموضحة في الجدول الموالي، لمعرفة درجة الموافقة واتجاهها على هذه العبارات:

الجدول رقم 10: عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة.

المحور الأول: يملك المحاسبين معرفة كافية بخصائص واستخدامات تقنية بلوك تشين					
رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه الموافقة	درجة الموافقة
1	لدي معرفة كافية حول تقنية البلوك تشين	2.76	1.008	محايد	متوسطة
2	يمكن تطبيق تقنية البلوك تشين في مجال عملي	2.87	0.972	محايد	متوسطة
3	أدرك ان تقنية البلوك تشين هي المستقبل لنظم المعلومات الحاسوبية	3.26	0.915	محايد	متوسطة
4	لدي توقعات ايجابية تجاه تطبيق تقنية البلوك تشين	3.19	0.933	محايد	متوسطة
5	لدي رغبة في استخدام تقنية البلوك تشين	3.46	0.966	موافق	جيدة
6	لدي مؤهلات علمية كافية لاستخدام تقنية البلوك تشين	3.15	0.856	محايد	متوسطة
التوجه العام					
		3.11	0.658	محايد	متوسطة

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن أغلبية المتوسطات الحسابية تنتمي إلى فئة الحياد وذلك بانحراف معياري منخفض مما يدل على عدم وجود تشتت كبير في إجابات عينة الدراسة، مما يدل على أن أفراد العينة يبدون رأيا محايدا على أغلب عبارات هذا المحور الأول، بما أن جميع الإجابات تتراوح بين 2.76 و 3.46 أي أغلب الإجابات كانت محايدة في بعض العبارات و موافقة في بعض الفقرات وقد بلغت الفقرة رقم 5 و 3 أعلى درجة متوسط حسابي قدر 3,46 / 3.26 ، وأدنى قيمة بالفقرة رقم 1 من المحور بقيمة 2,76، ومتوسط العام للمحور 3.11 الذي يعبر على التوجه العام للمحور أي أن هناك ادراكا متوسطا لتقنية البلوك تشين.

- عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة اتجاه المحور الثاني: تم تحديد المتوسط الحسابي للعبارة، ثم قيمة t المحسوبة ومقارنتها مع قيمة t الجدولية، ويوضح الجدول الموالي تحليل عبارات المحور الثاني من الاستبانة:

الجدول 11: عرض وتحليل إجابات أفراد عينة الدراسة.

المحور الثاني: يملك المحاسبين إدراك بتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة					
رقم العبارة	العبارة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	اتجاه الموافقة	درجة الموافقة
1	تعمل تقنية البلوك تشين على تقليص الوقت عند القيام بتسجيل المعاملات المالية	3.52	0.906	موافق	جيدة
2	الاعتماد على تقنية البلوك تشين تحول المستندات المحاسبية والفواتير والعقود إلى رقمية على شبكة الانترنت	3.59	0.942	موافق	جيدة
3	تعمل تقنية البلوك تشين على تقليص اعداد المحاسبين والعاملين عند تنفيذ وتوزيع المهام المالية في مهام أكثر دقة	3.30	0.944	محايد	متوسطة
4	تعمل تقنية البلوك تشين على حدوث تغييرات في مجالات المحاسبة بطريقة أكثر سرعة ومرونة عن الأساليب التقليدية في الأرشيف	3.44	0.883	موافق	جيدة
5	تقوم تقنية البلوك تشين على تجنب الأخطاء التي تحدث عند التدخل البشري في عملية التوثيق	3.15	0.960	محايد	متوسطة
6	تمكن تقنية البلوك تشين من تقديم تقارير مالية فورية في أي نقطة زمنية تقارير اونلاين	3.37	1.015	محايد	متوسطة
7	تمنع تقنية البلوك تشين من حالات التلاعب والتزوير في البيانات والمعلومات المالية	3.33	0.991	محايد	متوسطة
8	تقنية البلوك تشين تساعد في تحسين ودقة مصداقية السجلات المحاسبية	3.30	0.983	محايد	متوسطة
9	استخدام تقنية البلوك تشين تحد بشكل كبير من التهرب الضريبي	3.35	1.031	محايد	متوسطة
10	تؤثر تقنية البلوك تشين على التسجيل المحاسبي من القيد المزدوج إلى القيد الثلاثي	3.33	0.932	محايد	متوسطة
11	استخدام تقنية البلوك تشين يقلل من تكاليف الدفاتر المحاسبية والأوراق المستخدمة في عملية التوثيق	3.48	0.906	موافق	جيدة
12	يمكن الوصول إلى المعلومات المحاسبية بكل شفافية من خلال جميع الأطراف (المحاسب، العميل، المدقق.....)	3.48	0.966	موافق	جيدة
	التوجه العام	3.38	0.711	محايد	متوسطة

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

نلاحظ من خلال الجدول أعلاه أن أغلبية المتوسطات الحسابية تنتمي إلى فئة عدم الموافقة وذلك بانحراف معياري منخفض مما يدل على عدم وجود تشتت كبير في إجابات عينة الدراسة، مما يدل على أن أفراد العينة موافقون على جميع عبارات هذا المحور الثاني، وقد بلغت الفقرة رقم 02 في المحور أعلى درجة متوسط حسابي قدر 3,59، أي أن الاعتماد على تقنية البلوك تشين يحول المستندات المحاسبية والفواتير والعقود إلى رقمية على شبكة الانترنت، وأدنى قيمة بالعبرة رقم 05 من المحور بقيمة 3,15، أي يرى أفراد العينة أن تقنية البلوك تشين تقوم على تجنب الأخطاء التي تحدث عند التدخل البشري في عملية التوثيق. فيما يشير المتوسط العام للمحور 3.38 إلى أن أفراد العينة يملكون إدراكا متوسطا بتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة.

3.7.3. اختبار الفرضيات

يتم في هذا المبحث اختبار فرضيات الدراسة الخاصة بوصف متغيرات الدراسة، وهذا من خلال استخدام الأساليب الإحصائية المعتمدة في تطبيق الإحصاء الاستدلالي.

أولاً: اختبار الفرضيات المرتبطة بوصف واقع متغيرات الدراسة

قبل اختبار الفرضيات تشترط معظم الاختبارات معرفة توزيع البيانات، ويعتبر هذا الاختبار ضروري من أجل اختبار الفرضيات، ووفقا لما سبق استعرضنا اختبار (كولمجروف-سمرنوف)، والذي يبين أن البيانات المستخدمة في هذه الدراسة تتبع التوزيع الطبيعي، والتي تمكننا من استعمال الاختبارات المعلمية والقيام باختبار فرضية الدراسة.

- اختبار الفرضية الرئيسية الأولى: وعليه نقوم باختبار الفرضيات الخاصة بوصف متغيرات الدراسة باستعمال اختبار T للعينات الواحدة من وجهة نظر المحاسبين، كما يلي:

أولاً: اختبار الفرضية الأولى

تنص الفرضية الأولى على ما يلي:

- H_0 : لا يملك المحاسبين في الجزائر إدراكا لخصائص تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة.

- H_1 : يملك المحاسبين في الجزائر إدراكا لخصائص تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة.

ويوضح الجدول التالي نتائج اختبار T للعينات الواحدة لاختبار الفرضية الرئيسية الأولى والمتعلقة بالمحور الأول من

الاستبانة الخاصة بالمحاسبين:

الجدول 12: نتائج اختبار T لاختبار الفرضية الرئيسية الأولى.

الفرضية	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t المحسوبة	قيمة t الجدولية	القيمة الاحتمالية (sig)	درجة الموافقة	القرار
H_1	3,11	0,658	1,28	3,442	0,104	متوسطة	الفرضية مرفوضة
درجة المعنوية المعتمدة: $\alpha=0.05$							

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج Minitab v18.

من خلال قيم الجدول أعلاه يتضح أن قيمة المتوسط الحسابي لمتغير (يملك المحاسبين في الجزائر إدراكا لخصائص تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة)، تنتمي إلى مجال الفئة الثالثة لسلم Likert الخماسي، وهذا يعكس درجة الحياد على هذه الفرضية، من وجهة نظر المحاسبين، كما بلغت قيمة t المحسوبة 1.82 وهي أقل من قيمتها الجدولية التي تساوي 3.442 والقيمة الاحتمالية أكبر من مستوى الدلالة 0,05، وعليه يتم رفض الفرضية البديلة وقبول فرضية العدم H_0 .

ثانيا: اختبار الفرضية الثانية

H_0 : لا تؤثر تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة.

H_1 : تؤثر تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة.

ويوضح الجدول الموالي نتائج اختبار T للعينة الواحدة، لاختبار الفرضية الثانية والمتعلقة بمتوسط المحور الثاني من

الاستبانة:

الجدول 13: نتائج اختبار T لاختبار الفرضية الثانية.

القرار	درجة الموافقة	القيمة الاحتمالية (sig)	قيمة t الجدولية	قيمة t المحسوبة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الفرضية
الفرضية مقبولة	متوسطة	0,000	2,001	4,000	0,711	3,38	H_1
درجة المعنوية المعتمدة: $\alpha=0.05$							

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

من الجدول أعلاه يتضح أن قيمة المتوسط الحسابي لمتغير تؤثر تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة، تنتمي إلى الفئة الثالثة لسلم Likert الخماسي، وهذا ما يعكس درجة الموافقة على هذه الفرضية، وبلغت قيمة t المحسوبة 4,000، وهي أكبر من قيمتها الجدولية والتي تساوي 2,001، والقيمة الاحتمالية أقل من مستوى الدلالة 0,05، وعليه يتم قبول الفرضية البديلة H_1 ورفض لفرضية العدم H_0 ، أي أنه "تؤثر تقنية البلوك تشين في مهنة المحاسبة"، وهذا حسب آراء أفراد العينة محل الدراسة.

ثالثا: اختبار الفرضية الثالثة

❖ تنص الفرضية:

H_0 : لا توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة إطلاع أفراد العينة لمستجدات تكنولوجيا المعلومات ودرجة إدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة.

H_1 : توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين درجة إطلاع أفراد العينة لمستجدات تكنولوجيا المعلومات ودرجة إدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة.

ويوضح الجدول الموالي نتائج اختبار T للعينة الواحدة، لاختبار الفرضية الثالثة والمتعلقة بمتوسط المحور الثاني من

الاستبانة:

الجدول 14: نتائج اختبار T لاختبار الفرضية الثالثة

الدلالة الإحصائية Sig	قيمة T	قيمة β	اتجاه العالقة Beta	مستوى دلالة قيمة F	معامل التحديد R2	معامل الارتباط R	الفرضية
0.000	7.259	0.598	2.199	0.000	0.509	0.709	1

المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على نتائج SPSS v23.

من الجدول أعلاه يتضح أن معامل التحديد مرتفع حيث بلغ 0.509 وهذا يعني أن المتغير المستقل يفسر ما نسبته 50% من التباين الحاصل في المتغير التابع. وتبين قيمة T والدلالة المعنوية ذات القيمة 0.000 والتي هي أقل من 0.05 إلى معنوية الاختبار. وعليه يتم قبول الفرضية البديلة H_1 ورفض لفرضية العدم H_0 ، أي أنه "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجا -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

بين درجة إطلاع أفراد العينة لمستجدات تكنولوجيا المعلومات ودرجة إدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة"، وهذا حسب آراء أفراد العينة محل الدراسة.

4. خاتمة:

في هذه الدراسة سعينا إلى التعامل مع موضوع ذو أهمية بالغة وهو ذات الصلة بالمؤسسات التي تسعى إلى تحديث أنظمتها المحاسبية وتحويلها إلى أنظمة محاسبية حديثة حيث تكشف هذه الدراسة لنا على مدى المعرفة التي يمتلكها الأشخاص العاملون في مجال المحاسبة في الجزائر بشأن التقنيات الحديثة المستخدمة في مهنتهم، وتتم ذلك من خلال التركيز على المشكلة الرئيسية التالية: ما مدى إدراك المحاسب المالي بتقنية البلوك تشين؟ وتم التعامل مع هذا الموضوع من خلال إعطاء أساسيات نظرية حول تقنية البلوك تشين وعلاقتها بالمحاسبة بالإضافة إلى ذلك تم إجراء بحث ميداني لتحديد مدى الوعي لدى الأشخاص العاملين في مجال المحاسبة بخصوص خصائص واستخدامات تقنية البلوك تشين، وكذلك تأثير هذه التقنية على المهنة من خلال عينة عشوائية حيث أسفرت الدراسة عن النتائج التالية:

- ✓ أن تقنية البلوك تشين لاتزال في مراحلها الأولى في الجزائر لذا نجد أن أفراد عينة الدراسة لديهم إدراك متوسط بخصائصها واستخداماتها.
- ✓ أما بالنسبة لإدراكهم لتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة فقد كان الأفراد يعبرون عن آراء متحفظة حيث أن هذه التقنية غير مألوفة بالنسبة لهم ولم يتعاملوا معها مما يجعل من الصعب عليهم الحكم عليها بإيجابية أو سلبية دون تجربتها بشكل مباشر؛
- ✓ أن تقنية البلوك تشين مستحدثة تساعد على اختصار الوقت والتكلفة إلى جانب رفع الكفاءة والفعالية للمعاملات المختلفة؛
- ✓ تقنية البلوك تشين تحدث تغييرات جذرية في مجالات المحاسبة من خلال توفير أسلوب أكثر سرعة ومرونة مقارنة بالأساليب التقليدية في الأرشفة بفضل نظامها اللامركزي والموزع؛
- ✓ يواجه تطبيق تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة في الجزائر مجموعة من التحديات كالاكتفاء على شبكة الانترنت؛
- ✓ وجود علاقة طردية بين اطلاع أفراد العينة حول مستجدات تكنولوجيا المعلومات وإدراكهم بتأثير تقنية البلوك تشين على مهنة المحاسبة.

- التوصيات:

وفي الختام سنحاول تقديم بعض التوصيات التي نراها مناسبة نظرا لأهمية التقنيات الحديثة في مجال المحاسبة وخاصة تقنية البلوك تشين التي نعتبرها المستقبل الذي ستجده إليه غالبية المؤسسات الجزائرية، وذلك من أجل تعزيز الوعي لدى المحاسبين، نقدم التوصيات التالية التي انبثقت عن نتائج الدراسة:

- تأهيل وتدريب المحاسبين على التقنيات الحديثة والمعاصرة بما في ذلك تقنية البلوك تشين (مع فهم خصائصها واستخداماتها) يعد أمرا بالغ الأهمية وهذا سيعزز مهاراتهم وقدراتهم على التكيف مع المتطلبات المتغيرة للمهنة.
- إدراج مقاييس جديدة في المناهج الدراسية لطلاب المحاسبة ضروري وذلك من أجل التركيز على التقنيات الحديثة في مجال المحاسبة، نظرا للدور الكبير الذي تلعبه في تطوير المهنة ويجب تزويد الطلاب بالمعرفة والمهارات المتعلقة بهذه التقنيات.

- ضرورة الربط بين الباحثين في مجال التكنولوجيا المعلوماتية والمحاسبين.
 - تشجيع المزيد من الأبحاث في مجال الرقمنة أمر ضروري، وذلك من خلال زيادة عدد المؤتمرات والندوات العلمية المخصصة للتقنيات الحديثة المتعلقة بمهنة المحاسبة.
 - اعتماد نهج تعاوني بين الأكاديميين والمهنيين ضروري لمواكبة أحدث التطورات في مهنة المحاسبة وهذا من خلال العمل المشترك.
 - ضرورة تطوير مهنة المحاسبة في الجزائر لمواكبة التطورات الحديثة.
 - على المحاسبين والمراجعين أن يعمقوا معرفتهم بتقنية البلوك تشين لأن تصميم النظم المالية في المستقبل سيستلزم وجود خبراء ماليين يجمعون بين الخبرة المالية والمعرفة العميقة بالتقنية.
6. قائمة المراجع:

1. Aleksy Kwilinski .(2019) .IMPLEMENTATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN ACCOUNTING SPHERE .Academy of Accounting and Financial Studies Journal ،Volume 23, Special Issue 2.
2. Jana Schmitz ،Giulia Leoni .(2019) .Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda . Australian Accounting Review ،Volume 29, Issue 2.
3. Melanie Swan .(2015) .Blockchain: Blueprint for a New Economy" .O'Reilly Media, Inc."
4. S Sarkar .(2018) .Blockchain Accounting the Disruption Ahead. The Management Accountant .Volume 53 issue 6.
5. Shilpa Vardia ،Himalaya Singh .(2022) .Adoption of Blockchain Technology in Accounting and Auditing:Benefits and Challenges .Pacific Business Review (International) ،Volume 14 issue 8.
6. xiaohui cheng ،xionhua song .(2019) .Data Science5 .th International Conference of Pioneering Computer Scientists, Engineers and Educators .chin.
7. ثمانية اسماعيل ذنون ، كبرى محمد طاهر حمودي ، عبد السلام حبو محمد الحبو .(2023).مدى إدراك المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتأثيرها على مهنة المحاسبة. مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية. المجلد 19 - العدد 01، الصفحات 120-131.
8. د. مبروك محمد السيد نصير .(2023). إطار مقترح لاستخدام تكنولوجيا البلوك تشين في تطبيق المعاملة الضريبية للأنشطة الرقمية وصناعة المحتوى بمصلحة الضرائب المصرية. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، المجلد الرابع - العدد الثاني، الصفحات 544-577.
9. ربيعة رمضان شابون ، ايناس أبو بكر الطيري .(2022). دراسة علاقة مدى معرفة المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتوقعاتهم بأهميتها على المحاسبة -دراسة ميدانية - مجلة الدراسات الاقتصادية -كلية الاقتصاد جامعة سرت، المجلد 05 - العدد 03، الصفحات 28-48.
10. عادل صبيح عبد القادر الباشا ، همام محمد أحمد .(2022). تأثير تطبيق البلوك تشين في مهنة المحاسبة. مجلة الدراسات الاقتصادية والإدارية، العدد 25، الصفحات 177-195.
11. نسرين كرمية ، حنيفية بن ربيع .(2021). مهنة المحاسبة في ظل التكنولوجيا الرقمية -الفرص والتحديات - البلوك تشين نموذجاً. مجلة التنمية والاستشراف للبحوث والدراسات، المجلد 06- العدد 02، الصفحات 180-190.
12. نور الهدى مراح ، محمد طويلب .(2022). مستقبل مهنة المحاسبة في ظل تقنيات التحول الرقمي - تقنية البلوك تشين نموذجاً - مجلة الميادين الاقتصادية، المجلد 5 - العدد 1، الصفحات 23-48.
13. هناء علي الضحوي هدى عبد اللطيف الرحيلي .(2020). تطوير لقطاع الأيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوك تشين. مجلة دراسات المعلومات وتكنولوجيا، المجلد 01، العدد 5، الصفحات 23-2.

مدى إدراك المحاسبين بتأثير تقنيات التحول الرقمي على مهنة المحاسبة البلوك تشين نموذجاً -دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين في الجزائر-

14. يحي شرقي ، محمد عبد الماجد بوركايب. (2022). إدراك المحاسب المالي لأثر الحوسبة السحابية على المحاسبة (دراسة ميدانية على عينة من المحاسبين الماليين في الجزائر). مجلة شعاع للدراسات الاقتصادية، المجلد 06- العدد 02، الصفحات 523-542.
15. يونس حسن عقل ، سمحى عبد العاطي حامد. (2020). مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات تكنولوجيا البلوك تشين (BLOCKCHAIN) في مصر-دراسة دولية مقارنة. مجلة الفكر المحاسبي، المجلد 24 - العدد 01، الصفحات 322-384.