

استخدام تقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية (دراسة استطلاعية لعينة من الأكاديميين والمهنيين في الجامعات الحكومية)

بشير يوسف اسماعيل و وحيد محمود رمو

قسم المحاسبة، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة دهوك، اقليم كردستان- العراق

قسم المحاسبة، كلية الإدارة والاقتصاد، جامعة الموصل- العراق

(تاريخ استلام البحث: 26 تموز، 2023، تاريخ القبول بالنشر: 9 تشرين الاول، 2023)

الخلاصة:

يهدف البحث الى توضيح ماهية تقنية Blockchain ومجالات تطبيقها المختلفة، وكذلك التعرف على المنظور المحاسبي لهذه التقنية وإمكانية استخدامها في مجال المحاسبة، فضلاً عن توضيح كيفية الاستفادة من تقنية Blockchain في أنظمة المعلومات المحاسبية، وتحديد أهم الآثار المحتملة لاستخدام التقنية في جودة المعلومات المحاسبية. ولتحقيق أهداف البحث، تم اعتماد منهج البراغماي التي تمزج بين المنهجين الاستقرائي والاستنباطي لمناقشة أساسيات تقنية Blockchain وأهم آثارها المحاسبية من خلال استمارة استبانة المخصصة لأخذ آراء الأكاديميين والمهنيين من الأساتذة العاملين في الجامعات الحكومية العراقية وإقليم كردستان، بالإضافة إلى أهميتها لفائدة وموثوقية تطوير أنظمة المحاسبة الآلية.

جاء نتائج هذا البحث الى وجود تأثير تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية. وان هذا التأثير جاء نتيجة التغيرات التي حصلت في مستوى تعزيز جودة المعلومات المحاسبية ناتج عن التغير في مستوى استخدام تقنية Blockchain.

الكلمات الدالة: تقنية Blockchain، جودة المعلومات المحاسبية، التقارير المالية الرقمية.

المقدمة

هذه المهنة وستؤدي إلى إلغاء العديد من المعايير والممارسات والالتزامات الكامنة وراء المهنة، حيث سيتم تسجيل الأحداث الاقتصادية بشكل مباشر بواسطة أحد أطراف الحدث الاقتصادي بعد مصادقة المدققين من خلال سلسلة من أجهزة الكمبيوتر المتصلة بموجب بروتوكولات تضمن الأمان من خلال التشفير الإلكتروني.

إنّ استخدام تقنية Blockchain سيشهد تغيراً كاملاً في تشغيل وهيكلية النظم النقدية، إذ رافق اعتمادها استخدام العملة الرقمية في سداد المدفوعات التي من أبرز أوجه اختلافها عن العملة النقدية التقليدية أنها عملة إلكترونية بشكل كامل يتم تداولها عبر الانترنت فقط دون ان يكون لها وجود مادي ملموس، وتختلف أيضاً من حيث الاصدار والتحكم والرقابة النقدية. وبالرغم من رفض البعض الاعتراف بأنّ العملة الرقمية

تم تقديم تقنية (Blockchain) للسماح بتبادل آمن للمعلومات والأموال بين الأطراف المعنية مباشرة مع بعضها البعض دون الحاجة إلى تدخل طرف ثالث مثل البنوك أو الوسطاء. والوسيط الحقيقي في هذه التقنية هو الملايين من أجهزة الكمبيوتر المتصلة بالسلسلة وذلك لضمان منع إمكانية التلاعب أو التزوير أثناء المعاملة. ويمكن أن يكون لهذه التقنية تأثير واضح على مهنة المحاسبة لأن هدفها كمهنة هو توفير المعلومات المفيدة التي تساعد في ترشيد القرارات المختلفة. إذ بدأت تقنية (Blockchain) تشكل تحدياً أساسياً لمهنتي المحاسبة والتدقيق لأن الباحثين في المجال التقني ومن خلال رؤية استشرافية يعتقدون أنها ستقلل من الحاجة إلى خدمات

زبائنها المتجددة مع مرور الوقت أو ظهور مهن جديدة، كما أنّ لتجاهل التطورات المتسارعة في التقنيات واتساع مجالات تطبيقها لاسيما في مجال الاعمال آثار وخيمة قد تؤدي الى الفشل والخروج من الصناعة

مع ظهور التقنيات الرقمية واستخدامها في حل الكثير من الإشكاليات في مجال الاعمال، ولا سيما في المحاسبة رافق هذا الظهور تأثير واضح على مهنة المحاسبة كونها تقنيات تتعامل بشكل إلكتروني مع البيانات في الخزن والاستدعاء بسرعة ودقة وكلفة اقل، وهو نفس مجال مهنة المحاسبة التي تقوم فكرتها على تسجيل الاحداث الاقتصادية وترحيلها وتلخيصها وعرض المعلومات من خلال التقارير المالية، وكان ذلك السبب الرئيس بظهور المحاسبة الإلكترونية ثم تلت هذه المرحلة ظهور تطورات مثيرة للاهتمام لتحويل عملية المحاسبة بأكملها باستخدام إحدى التقنيات المثيرة للاهتمام وهي تقنية Blockchain، حيث يرى الباحثون ان المستقبل القريب سيشهد استخدام هذه التقنية بشكل كفوء وفعال يمكن ان يزيد من جودة المعلومات المحاسبية التي تقاس عادة من خلال الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وقد أكد (Byström, 2016) على ان تأثير Blockchain على نظم المعلومات المحاسبية سيكون جلياً فاذا كانت الشركة ستنتشر طوعية جميع معاملاتها التجارية على Blockchain، مع طابع زمني دائم لكل معاملة، فسيكون دفتر الأستاذ بالكامل للشركة مرئياً على الفور ويمكن لأي شخص ان تقوم بتجميع معاملات الشركة في قائمة الدخل والميزانية بشكل فوري. وهذا يعني أن العديد من الأشياء التي يقوم بها المدقق في عالم المحاسبة اليوم، يمكن ل Blockchain أن يقوم بها بشكل أكثر كفاءة وفي الوقت المناسب في المستقبل. فمن خلال شبكة Blockchain إذا احتفظت الشركة بجميع معاملاتها وأرصدها على Blockchain، فيمكن أن تحل Blockchain نفسها إلى حد كبير محل المدقق.

ومن خلال العرض السابق يمكن طرح السؤال البحثي التالي:
هل ان استخدام تقنية Blockchain سيؤدي الى زيادة جودة المعلومات المحاسبية؟

أموال، فإنّ حجم معاملات الدفع التي تستخدم العملة الرقمية بالبتكوين في ازدياد، بحيث أصبحت العملة الرقمية تشكل حصة لا يمكن تجاهلها من الثروة العالمية. كما إن آفاق استخدام تقنية Blockchain واعتمادها للعملة الإلكترونية (بيتكوين) يلغي آلية تسجيل الأحداث الاقتصادية والتعرف عليها وفق نظرية القيد المزدوج، فضلاً على أن مهنة المحاسبة تقوم على مبدأ تسجيل الأحداث الاقتصادية بالوحدات النقدية بالإضافة على ان هذه التقنية اوجدت إمكانية اصدار العملة من خلال برامج حاسوبية متقدمة.

لتقنية (Blockchain) لها تأثير كبير على جودة المعلومات المحاسبية والمالية في العديد من الصناعات والقطاعات، وتوضح الارتباط بينهما من حيث الشفافية والثبات: اذ تعتمد تقنية Blockchain على تقنية السجل اللامركزي، ويتم تسجيل كل الصفقات في سلسلة بلوكات ويكون السجل متاحاً لجميع المشاركين في النظام، وهذا يسهم في زيادة شفافية المعلومات المحاسبية، حيث يمكن لأي شخص معاينة ومراقبة الصفقات والتحويلات، كما أن السجل اللامركزي يجعل البيانات أكثر استقراراً وموثوقة، حيث يصعب تزوير السجلات، وكذلك تقليل الاحتيال: نظراً لأن تقنية Blockchain تستخدم تشفيراً قوياً ويضمن أمان الصفقات والمعلومات، فإنه يقلل بشكل كبير من مخاطر الاحتيال والتلاعب في المعلومات المحاسبية، الصفقات التي يتم تسجيلها في شبكة Blockchain لا يمكن تعديلها بسهولة، مما يحمي البيانات من التلاعب غير المشروع، وتوفير الوقت والتكلفة: يمكن تحسين عمليات المحاسبة والمراقبة باستخدام تقنية Blockchain، ويتيح النظام الآلي القائم على تقنية Blockchain تنفيذ الصفقات بشكل أسرع وأكثر دقة، مما يقلل من الوقت والتكلفة المرتبطة بعمليات المحاسبة التقليدية.

منهجية البحث

اولاً: مشكلة الدراسة:

تجاهل التقنيات الحديثة يجعل المهن بعيدة عن احتياجات العملاء للخدمات التي يقدمونها، وهذا قد يؤدي إلى اضمحلال هذه المهن وعدم قدرتها على تلبية احتياجات

ثانياً: أهمية البحث: تنعكس أهمية البحث في الآتي:

أ. الأهمية العلمية:

تسعى مهنة المحاسبة إلى تعزيز مكانتها في إيجاد حلول عملية للتحديات التي تواجهها، حيث لا تزال تواجه العديد من التحديات، بما في ذلك قدرتها على التعبير الحقيقي عن الوضع المالي للشركات، وقدرتها على منع التلاعب والاحتيال والاعتماد على التقديرات الشخصية التي تعتمد عليها عند تحديد قيمة العديد من العناصر فضلاً عن المرونة الممنوحة في اختيار أي من الأساليب والطرق في إجراء المعالجات المحاسبية إذ توفر مهنة المحاسبة أكثر من طريقة للقيام بذلك. وهكذا فإن استخدام مهنة المحاسبة لتقنية Blockchain قد يساعد في التغلب على العديد من هذه التحديات.

الاستفادة من مزايا اعتماد تقنية Blockchain إذ تقلل من الوقت والجهد والتكلفة لتعزيز جودة المعلومات المحاسبية والتقارير والقوائم المالية.

ب. الأهمية العملية:

1. تسعى تقنية Blockchain في توثيق السجلات المحاسبية وزيادة الشفافية وتقليل الاحتيال المحاسبي، فضلاً عن تحقيق التزام باللوائح والمعايير المحاسبية وتسهيل عمليات التدقيق وتسهيل إعداد التقارير المالية وتحسين عمليات الإفصاح المالي وتقليل الأخطاء البشرية.

2. تساهم تقنية Blockchain في زيادة دقة البيانات المحاسبية وتسهيل تبادل المعلومات بين الأطراف المختلفة وتسهيل تتبع العمليات المالية وتقديم معلومات محاسبية دقيقة وفورية، فضلاً عن زيادة فعالية عمليات الإدارة المالية وتحسين إدارة المخزون وتتبعه وتسهيل عمليات الفوترة والدفع وتعزيز الثقة بين الأطراف المعنية وتقليل تكاليف الإدارة المالية.

ثالثاً: أهداف البحث: يمكن تحديد هدف البحث على النحو التالي:

بيان مدى تأثير تقنية Blockchain على تحسين جودة المعلومات المحاسبية.

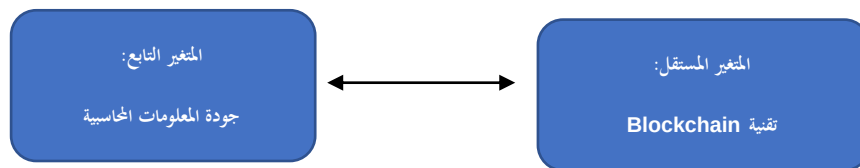
رابعاً: فرضيات البحث: يستند البحث على الفرضية الأساسية التالية:

استخدام تقنية Blockchain في تحسين جودة المعلومات المحاسبية. وتتفرع إلى فرضيتين فرعيتين الآتية:

أ. يؤدي استخدام تقنية Blockchain إلى تحسين الخصائص الأساسية النوعية للمعلومات المحاسبية.

ب. يؤدي استخدام تقنية Blockchain إلى تحسين الخصائص المعززة النوعية للمعلومات المحاسبية.

خامساً: نموذج الدراسة:



المصدر: من اعداد الباحث

سادساً: منهج البحث:

استخدام المنهج البراغماتي (Pragmatic Approach) كمنهج علمي تجريبي في الدراسة الذي يتضمن مزج للمنهجين الاستقرائي والاستنباطي والذي يعطي الحرية باستخدام أي من الأساليب والتقنيات والإجراءات المرتبطة بالبحث الكمي أو النوعي في كلا المنهجين. وإيماناً من أن كل طريقة لها حدودها

وأن الأساليب المختلفة يمكن أن تكون متكاملة، تم اعتماد هذا المنهج والتي تمثلت عملية جمع البيانات اللازمة لإنجازه في الجانبين الآتيين: -

1. الجانب النظري: سيتم اعتماد المصادر والدراسات المحلية والأجنبية من كتب والمقالات والبحوث العلمية والدوريات.

شأنها أن تغير المهنة بشكل جذري، وكذلك وجدت أنه يجب تنفيذ تقنية Blockchain بشكل فعال في جوانب مختلفة من الأمن السيبراني والمحاسبة مثل إجراءات التدقيق والمحاسبة العامة.

2. دراسة Imghirami I. بعنوان (Accounting Information System: The scope of Blockchain Accounting) نظم المعلومات المحاسبية: نطاق محاسبة ال Blockchain في عام (2020):

هدفت هذه الدراسة الى التحقق من تأثير تقنية Blockchain على نظم المعلومات المحاسبية، وتوصلت الى مجموعة من الاستنتاجات منها: إن اعتماد تقنيات سجل الأستاذ الموزع في نظام تخطيط موارد المؤسسات لا معنى له، لأن منطق المحاسبة الحالي أكثر موثوقية وكفاءة، ولهذا السبب، نعتبر أنه من غير المحتمل إنشاء إصدارات جديدة من أنظمة تخطيط موارد المؤسسات القائمة على تقنية Blockchain، وكذلك لا يكون اعتماد الأنظمة المستندة إلى تقنيات سجل الأستاذ الموزع منطقيًا إلا إذا اعتمد جميع أعضاء سلسلة القيمة أو معظمهم هذه الأنظمة، وتكاليف خدمات عدم الوساطة الجديدة أقل من تكاليف مقدمي الخدمة الحاليين.

3. دراسة Alsqa Z., Hussein A., & Mahmood S. بعنوان (The Impact of Blockchain on Accounting Information System) تأثير تقنية Blockchain على نظم المعلومات المحاسبية في (2019):

هدفت الدراسة الى التعرف على المنظور المحاسبي لهذه التقنية وإمكانية استخدامها في الأعمال المحاسبية، وتوضيح كيفية استخدام تقنية Blockchain في أنظمة المعلومات المحاسبية، وكذلك تحديد أهم الآثار المحتملة لاستخدام التقنية في أنظمة المعلومات المحاسبية. وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج منها: يتطلب استخدام تقنية Blockchain في الأعمال المحاسبية أن يؤخذ في الاعتبار التأثير ذي الصلة على تطوير أنظمة المعلومات المحاسبية لشروط المكونات، مع الحاجة إلى انتقال كامل في تصميم أنظمة المعلومات المحاسبية إلى أنظمة متطورة البرامج والتطبيقات الرقمية المبنية والمتقدمة تقنيًا،

2. الجانب التطبيقي: باعتماد استمارة الاستبانة لاستطلاع آراء عينة من الأكاديميين والمهنيين في الجامعات الحكومية العراقية وإقليم كردستان عن أثر تقنية Blockchain على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية؟

سابعاً: مجتمع وعينة الدراسة

يتمثل مجتمع الدراسة في الأكاديميين المتخصصين في مجال المحاسبة وتدقيق الحسابات على المستوى الإقليمي فضلاً عن العاملين في الجامعات العراقية ومن ضمنه إقليم كردستان العراق والعاملين في مهنة المحاسبة وتدقيق الحسابات في العراق إذ سيتم استطلاع آرائهم حول تأثيرات تبني Blockchain على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية وعلى أهداف التقارير المالية وسيتم اعتماد عينة قصدية تتمثل بالمهتمين بمجال استخدام تقنية المعلومات المتقدمة من الفئات سابقة الذكر.

الدراسات السابقة:

تناولت مجموعة من الدراسات السابقة تأثير تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية، وكذلك تناولت تأثير هذه التقنية على نظم المعلومات المحاسبية، والتقارير المالية والخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية، وهي كالآتي:

1. دراسة Demirkan S., & et al بعنوان (Review Blockchain Technology in the future of business cyper security and accounting) مراجعة تقنية Blockchain في مستقبل الامن السيبراني في إدارة الاعمال والمحاسبة في (2020):

هدفت الدراسة الى تحديد الاستخدامات الحالية والمحتملة لتقنية Blockchain في الأعمال، وتحديدًا في المحاسبة والأمن السيبراني، ومراجعة الدراسات التي تتضمن موضوعات مثل البيانات الضخمة في المحاسبة، واستخدام تقنية Blockchain في الأمن المالي والأمن السيبراني، واستخدامها في المحاسبة المالية من خلال استخدام تقنية سجل الأستاذ الموزع. وتوصلت هذه الدراسة الى مجموعة من النتائج منها: تظهر أن تقنية Blockchain تؤثر على المحاسبة والتدقيق بطرق مختلفة من

هدفت الدراسة الى مناقشة تطبيق تقنية Blockchain وتأثيرها في نظم المعلومات المحاسبية. وتوصلت الى مجموعة من النتائج منها: يمكن التنبؤ بأن تقنية Blockchain ستحول المحاسبة والمهنة الى مرحلة جديدة، لأن المعاملات المسجلة على تقنية Blockchain يمكن تجميعها في بيانات مالية والتأكد من صحتها ودقتها، ووجدت ان تقنية Blockchain تؤثر على محرك قاعدة البيانات لنظام المعلومات المحاسبية من خلال التقييم الالكتروني لعملية التحقق الورقية الحالية، ولا يزال يتعين جمع أدلة المراجعة لتقديم رأي تدقيق في نظم المعلومات المحاسبية القائم على تقنية Blockchain، وأن ثبات بيانات تقنية Blockchain يقلل من الحوافز والفرص للاحتيال، ولا يضمن نظم المعلومات المحاسبية القائم على تقنية Blockchain وحده أن التقارير المالية صحيحة وعادلة.

6. دراسة McComb J. & Smalt S. بعنوان (The rise of Blockchain technology and its potential for improving the quality of accounting information) ظهور تقنية Blockchain وإمكانية تحسين جودة المعلومات المحاسبية في (2018):

هدفت الدراسة الى بيان أثر استخدام تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية، وتوصلت الى مجموعة من النتائج منها: ستكون تقنية Blockchain بالتأكيد أحد الاعتبارات للمؤسسات التي تسعى إلى تحسين توقيت وجودة ودقة المعلومات المحاسبية، وإن لدى تقنية Blockchain القدرة على تعطيل طريقة تسجيل المعلومات وتنظيمها والتحقق منها ونشرها، وسيصبح استخدام تقنية Blockchain جزءاً لا يتجزأ من النظام البيئي لتقنية المعلومات.

أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

بعد الاطلاع على الدراسات السابقة التي اعتمدت عليها الدراسة الحالية، يمكن ملاحظة أوجه تميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة وكما يأتي:

1. تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة المذكورة في أنّها اتخذت البيانات الأولية من خلال استمارة استبانة مخصصة لأخذ آراء الأكاديميين في مجال المحاسبة والتدقيق،

ووجدت الدراسة أن تقنية Blockchain هي تقنية لأحدث التطورات في بيئة تقنية المعلومات، وضرورة تزويد المحاسبين بالمعرفة الفنية اللازمة للعمل في بيئة التقنيات الحديثة، خاصة فيما يتعلق بتقنية Blockchain واستخداماتها المحاسبية الحالية والمحتملة في ظل التطورات السريعة والمتتالية في بيئة تقنية المعلومات، وكذلك يجب على الجمعيات الأكاديمية والمهنية المتخصصة في المحاسبة والتدقيق النظر في إمكانية إصدار مسودات معايير المحاسبة والمراجعة التي يمكن أن توجه المحاسبين والمراجعين لاحقاً لمواكبة آخر التطورات في بيئة تقنيات المعلومات.

4. دراسة Sinha. S بعنوان (Blockchain: opportunities and challenges for accounting professional): الفرص والتحديات لمهنة المحاسبة في (2019):

هدفت الدراسة الى بيان الفرص والتحديات التي تواجهها مهنة المحاسبة باستخدام تقنية Blockchain، وتوصلت الدراسة الى مجموعة من النتائج منها: يعتبر نظام تقنية Blockchain آمناً تماماً مثل البيئة التي يوجد فيها، وسيتعين على كل كيان ينفذ هذه التقنية النظر في هيكल الأمان الذي يجب أن يبنيه حول Blockchain، وإذا لم يكن هذا الهيكل قوياً بما يكفي، فقد يكون هناك احتمال عرضة للتلاعب، مما يجعل المعلومات حول تقنية Blockchain غير موثوقة، وعلى الرغم من أن التغييرات التي تطرأ على البيانات الحالية قد تكون غير عملية، إلا أن التلاعب قد يتخذ شكل توجيه المدفوعات إلى مستلم غير مصرح له، خاصة إذا تم اختراق المفاتيح الخاصة اللازمة لتنفيذ المعاملات، بالإضافة إلى ذلك، هناك تحد أمني آخر لنظام تقنية Blockchain وهو أن كياناً ما قد يشارك فيه، وبالتالي، إتاحة معلوماته على نظام يملكه ويديره طرف ثالث.

5. دراسة Tan B. & Low K. بعنوان (Blockchain as the Database Engine in the Accounting System)

تقنية Blockchain كمحرك قاعدة البيانات في نظام المحاسبة في (2019):

وكذلك تختلف الأهداف التي سعت إليها كل من الدراسات السابقة عن أهداف الدراسة الحالية، وذلك بسبب اختلاف الموضوعات التي تناولتها الدراسات السابقة وبيئة تطبيقها.

2. تتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة المذكورة أعلاه وذلك باعتماد المنهج البراغمي والذي تمزج بين المنهجين الاستقرائي والاستنباطي بهدف تحقيق اهداف البحث.

تقنية Blockchain

أولاً: نشأة وتطور تقنية Blockchain

يشير معظم الباحثين إلى تاريخ بدء اطار عمل تقنية Blockchain اذ تم تنفيذه لأول مرة بشكل فعلي في عام 1999م عندما تم تقديمه كحل تقني لمعالجة مشكلة الوقت للأصول الرقمية القابلة للتحرير بسهولة مثل الملفات الصوتية، والصور والمستندات النصية لمراقبة وقت إنشاء المحتوى وتعديله، وكيفية ختم مستند رقمي (ALSaqa et al., 2019).

لكن أول استخدام فعلي لتقنية Blockchain تم تطويره بواسطة Satoshi Nakamoto في عام 2008م عندما قدّم أول نظام نقدي إلكتروني يعرف باسم (Bitcoin) والذي يستخدم هذه التقنية باعتبارها الطريقة الأساسية للمراقبة والتحقق من هذا التحويل النقدي الرقمي والذي اشارت إليه في مقالته التي بعنوان (Bitcoin: The Cash System A letter from a peer to peer) والتي حدد فيها تعريف (Bitcoin و Crypto) (Hambiralovic & Karlsson, 2018). ويلاحظ أنّ بداية التعامل مع تقنية Blockchain قد تم ربطها باعتبارها التقنية الأساسية للنقود الرقمية (Bitcoin) ولا يزال (Bitcoin) يعمل على تقنية Blockchain الأصلية (Schmitz & Leoni, 2019).

ومن جانبه أكد Bonsón و Bednárová أنّ بداية تقنية Blockchain لم تكن في عام 2008م بل نتيجة تراكم ثمة الجهود والخبرات التي وصلت إليها التجارب والأعمال من خلال هذه التقنية، ففي عام 1991م كانت بداية العمل على إنتاج Blockchain بشكل مشقّر من قبل (Nick Szabo) على العملة الرقمية، وفي عام 1998 واستناداً إلى أفكار (Stefan Konst) الذي عمل من خلال الحاسبات

الإلكترونية على العبث بالتواريخ الزمنية للمستندات وقام بنشر نظرية Blockchain الآمنة والمشفرة. وكذلك قام (Bit Gold) في عام 2000م بتصميم نموذج Blockchain (Bonsón & Bednárová, 2019) وهناك ثلاث فئات من تقنية Blockchain حتى الآن والتي تم تطبيقها بشكل أوسع بكثير من العملات الرقمية، والتي يمكنها تمثيل أنواع مختلفة من الأصول والمعلومات وتبادلها رقمياً وكالآتي:

1. الفئة الأولى من تقنية Blockchain: كانت متعلقة بالعملة والخدمات المرتبطة بتحويلات الأموال مثل آليات دفع خدمات الرواتب وخدمات تحويل الأموال، وهناك أنواع مختلفة من العملات الرقمية مع بقاء عملة Bitcoin هي الأكبر حسب السوق، وقد يكون للعملات مميزات مختلفة مثل: ربطها بعملة أو سلعة لكن طبيعتها تبقى كما هي، فهي تستخدم للمدفوعات وتحويل الممتلكات الرقمية (Inghirami, 2020a).

2. الفئة الثانية من تقنية Blockchain: والمتعلقة بالعقود الذكية وهي أكثر تعقيداً من مجرد عملة، والعقد الذكي هو بروتوكول يتم عن طريق الكمبيوتر يهدف إلى تسهيل التفاوض أو تنفيذ العقد رقمياً أو التحقق منه أو فرضه، وتسمح العقود الذكية بأداء معاملات ذات مصداقية دون الحاجة إلى الطرف الثالث، وهذه المعاملات قابلة للتبّع ولا رجعة فيها، وأنّ (Nick Szabo) هو أول من صاغ هذا المصطلح في عام 1994م وأقترح اعتماد العقود الذكية (Pimentel & Boulianne, 2020) ويمكن أن تمثل العقود الذكية الأسهم والسندات وعقود الخيار والرهون العقارية والممتلكات الذكية، ويغطي هذا المفهوم جميع التقنيات التي تهدف إلى تحقيق اللامركزية في العلاقات بين الأطراف المقابلة المختلفة مثل: غرف المقاصة والبنوك والشركات، ومن المفترض أنّ يمثل نظام العقود الذكية مهمة التنفيذ وتسجيل المعاملات والفواتير المدفوعة تلقائياً (Inghirami, 2020a).

3. الفئة الثالثة من تقنية Blockchain: تغطي هذه التقنية مجالات في الحكومة والصحة، حيث إنّ نظام تطبيقات تقنية Blockchain يعمل أيضاً خارج الأسواق المالية ويُغطي المجال

الحكومي والفن والثقافة والعلوم الأخرى، ومثال على ذلك أنظمة تصويت (Blockchain)، والتي تستخدم كخصائص للثبات والشفافية في Blockchain لتعزيز الحرية والديمقراطية والتوزيع العادل للثروات (Nordgren et al., 2019)

ثانياً: تعريف تقنية Blockchain:

صنّف الباحثون تعريف Blockchain إلى ثلاث مجاميع وكالاتي: -

1. المجموعة الأولى: فقد ذهب الباحثون في هذه المجموعة لتعريف Blockchain من الزاوية التقنية بوصف مكوناتها والآلية التي تعمل بها Blockchain فقد عرّفها الصخوي (2020) بأنّها شبكة من المعلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة أو العقد، وأن كل جهاز فيها يمثل قاعدة بيانات ودفتر الأستاذ لحفظ جميع المعاملات التي تتم داخل الشبكة، وكذلك خضوع كل معاملة تتم بين الجهازين للتحقق والتأكد من صلاحيتها من قبل باقي الأجهزة التابعة للشبكة (الصخوي، 2020) ومن جانبه عرف (Wang وآخرون) Blockchain بأنها "عبارة عن برنامج معلوماتي مشفر يتولّى مهمة سجل موحد للمعاملات على الشبكة، فكل مجموعة من المعاملات مرتبطة بكتلة ما يمنح المشاركين صورة شاملة عن كل ما يحصل في المنظومة بأكملها، وفي نفس الوقت تُسهّل المعاملات بشكل أسرع وأرخص وأكثر شمولية وتُحد بشكل كبير من استخدام الوسطاء الذين يجعلون المعاملات أكثر تكلفة، وكل ما يتطلبه الاتصال بشبكة الانترنت" (Yingli Wang et al., 2019).

2. المجموعة الثانية: اتّجهت الهيئات والباحثين في هذه المجموعة إلى ربط Blockchain بالعملات الرقمية باعتبار ان ظهور العملات الرقمية رافق ظهور هذه التقنية، فقد عرّف Blockchain بأنّها نظام يقيّد كافة العمليات التي يتم معاملتها بـ (Bitcoin) والعملات الرقمية الأخرى وتحفظ هذه العمليات من خلال منظومة من الحاسبات الإلكترونية المتصلة مع بعضها البعض (Pugna & Duțescu, 2020) واتفق (Wang وآخرون) على التعريف السابق تقريباً عندما اشار إلى Blockchain على أنّها عبارة عن دفتر أستاذ رقمي مشفر يتم

تخزينه على أجهزة كمبيوتر متعددة في شبكة عامة أو خاصة وأنّها التقنية الأساسية للعمليات الرقمية أو قائمة من السجلات التي تنمو باستمرار تسمّى بالكتل المترابطة والأمنة باستخدام التشفير (Yingli Wang et al., 2019)

3. المجموعة الثالثة: قام الباحثون في هذه المجموعة بمزج تعريف Blockchain ببعض المفاهيم التقنية والمصطلحات المحاسبية كسجل الأستاذ العام، العمليات، الأطراف، التعاقدات، الوسطاء، والتحقق والافصاح عنها، فقد عرّفت Blockchain باعتبارها جدولاً عملاقاً للبيانات بحيث تُسجل كافة الأصول بمثابة نظام محاسبي، وتتعامل بشكل واسع من قبل كافة الأطراف على النطاق العالمي، وأنّها سجل أستاذ العام اللامركزي القادر على تخزين العمليات والتحقق منها (Gröndahl & Östermark, 2020). ومن جانب آخر عرّفت Blockchain بأنّها "قاعدة بيانات مفتوحة وموزعة أو دفتر أستاذ عام باستطاعته تسجيل كل العمليات أو الأحداث الرقمية بين طرفين بكفاءة، وبشكل دائم وقابل للتحقق، وهي أساساً دفتر أستاذ عام تسجل مجموعة من العمليات والأحداث فيها وتخزن في بنية بيانات تشبه السلسلة (Supriadi, 2020) وكذلك عرّفها السبيعي (2019) بأنّها "نظام معلومات مشفر معتمد على قاعدة معلوماتية لامركزية، أي: موزعة على جميع الأجهزة المنضمة في الشبكة، لتسجيل كل بيانات المعاملات وتعديلاتها، بطريقة تضمن موافقة جميع الأطراف ذات الصلة على صحة البيانات (السبيعي، 2019)

ثالثاً: أهمية تقنية Blockchain

أشارت Sinha (2020) إلى أهمية تقنية Blockchain كإضافة غير معهودة إلى سجل الأستاذ حيث إنّ قاعدة البيانات المملوكة في الواقع الحالي تعمل من طرف واحد، وإنّ أهمية تقنية Blockchain في توفير معلومات فورية ومشتركة وشفافة تماماً، مخزّنة في دفتر أستاذ غير قابل للتغيير ولا يمكن الوصول إليه، إلّا من قبل أعضاء الشبكة المصرّح لهم. وبإمكان شبكة Blockchain تتبّع الطلبات والمدفوعات والحسابات والإنتاج. ولأنّ الأعضاء يتشاركون وجهة نظر واحدة للحقيقة، يمكنك رؤية جميع تفاصيل المعاملة من البداية

إلى النهاية، مما يمنح ثقة أكبر للمشاركين. (Sinha, 2020) ومن الجوانب التي تبرز أهمية تقنية Blockchain فيها: -

الانتشار: هناك العديد من نسخ سجل الأستاذ المبني بتقنية Blockchain وليست هناك الحاجة إلى نسخة رئيسية منها، ويمكن لجميع المشاركين الوصول لنسخة كاملة من سجل الأستاذ وأن كل هذه النسخ متطابقة بعد نشرها وتعميمها على كافة المشاركين على الشبكة.

الثبات: بوجود نسخة مملوكة من سجل الأستاذ مع كل مشارك، لا يمكن إجراء أي تعديل على العمليات السابقة، ويمكن فقط إضافتها، بمعنى أن سجلات Blockchain ثابتة، وأن سجل الأستاذ كامل يمكن أن يخزن من قبل المشاركين بعد فحصه والتحقق منه بالإجماع.

البرمجة: بحيث تسمح Blockchain بتخزين الأكواد البرمجية، إضافة إلى عمليات الإدخال في سجل الأستاذ، والتي يترتب عليها إعداد القيود اليومية آلياً عند التنفيذ، ويطلق عليها العقود الذكية.

وقد أكد (Liu et al., 2019) على أن أهمية تقنية Blockchain تظهر من خلال العديد من المزايا مقارنةً مع نظام المعاملات المركزي التقليدي منها:

التشفير: يتم تشفير المعاملات المسجلة على Blockchain باستخدام أزواج المفاتيح العامة والخاصة. باستخدام المثال في الشكل رقم (1)، يتم تشفير الرسالة التي تحتوي على معلومات تحويل الأموال باستخدام المفتاح الخاص للمرسل ثم يتم بثها إلى الشبكة بالكامل.

اختصار الوقت الفعلي: نظرًا لأنّ ترحيل المعاملات إلى Blockchain يتم بمجرد حدوثها تقريبًا، توفر تقنية Blockchain سجلات المعاملات في الوقت الفعلي تقريبًا وتعد الحسابات بذات الوقت.

استضافة العقود الذكية: تستوعب Blockchain العقود الذكية من خلال تضمين كود البرمجة، ويمكن لهذه البرامج تنفيذ المعاملات وإنشاء إدخالات سجل الأستاذ المقابلة عند تشغيل شروط عقد معينة، بحيث تتيح العقود الذكية ذاتية التنفيذ توقيت نقل الملكية من طرف إلى آخر في بيئة لامركزية.

رابعاً: خصائص تقنية Blockchain

تتميز تقنية Blockchain بالعديد من الخصائص منها تخفيض التكاليف، الكفاءة والشفافية، وأن أنظمة Blockchain المالية سواء كانت العامة أم الخاصة بمقدرتها تحسين الكفاءة بإشراك كافة المستفيدين من حيث نقل النقد والأصول في الوقت الفعلي لغرض تسوية المعاملات السوقية، فهناك أربع خصائص أساسية لتقنية Blockchain وفق وجهة نظر (Yu et al., 2018b): -

1. غير قابلة للتعديل: بمعنى أن سجلات العمليات في Blockchain ثابتة ودائمة منذ إضافتها ولا يمكن إجراء أي تغيير عليها، وهذا يعطي الثقة لسجل العمليات.

2. اللامركزية: تحفظ Blockchain في الملف الذي يمكن نسخه، وكذلك بالإمكان الوصول إليه من خلال أي عقد على الشبكة.

3. قيادة الجماعية: ويقصد بها أن كل (Block) في تقنية Blockchain يمكن التحقق منها بشكل مستقل من خلال أنموذج الإجماع الذي يُعطي قواعداً للتحقق من كل (Block) فيها.

4. الشفافية: يستطيع أي طرف الوصول إلى الملف وتدقيقه منذ لحظة فتح الملف في Blockchain وهذا بمثابة مرجع لمتابعة السجلات التاريخية للأصول.

بالإضافة إلى الخصائص الأربع المذكورة أعلاه، فقد أضاف (Atlam & Wills, 2019) هذه الخصائص أيضاً إلى تقنية Blockchain: -

5. الكفاءة: تتميز Blockchain بأنها ذات كفاءة عالية من نواحي التكلفة، سرعة التسويات، وإدارة المخاطر.

6. المنطق الحسابي: بمعنى أن الطبيعة الرقمية لسجل الأستاذ يلزم بربط عمليات Blockchain بمنطق حسابي رقمي مبرمج.

7. أمان أفضل: يعتبر الأمان من القضايا الأساسية في أغلب التقنيات الحديثة، لذلك قدمت تقنية Blockchain أماناً أفضل، لأن البيانات الموجودة في ملفاتها تناسب الاستخدام

وتدقيقها بشكل مباشر وفوري، وكذلك تساهم هذه التقنية بتخفيض التكاليف لعدم الحاجة إلى الطرف الثالث كوسيط لاستكمال المعاملة، وكذلك تحقق من النفقات الإضافية المدفوعة للطرف الوسيط كالحاجة باعتماد البنوك للطرف الثالث في توثيق عمليات الدفع المالي.

5. أمن المعلومات: تكون البيانات الموجودة في تقنية Blockchain ثابتة وغير قابلة للتغيير بعد إنشاء الـ Block وإحاقها بالـ Blockchain، ويمكن متابعتها بعد موافقة الأطراف عليها، وكذلك بالإمكان قراءة كافة الكتل المرتبطة ومتغيراتها ومتابعتها تاريخياً، مما يعني سرعة التدقيق وسهولته، ومتابعة المعاملات وكشفها بالتفصيل، وهذا بدوره يضعف احتمالية حدوث الاحتيال على البيانات الموجودة في سجل المعاملات في كافة الأجهزة المتصلة مع الشبكة.

خامساً: العناصر الأساسية لبنية عمل أنظمة تقنية Blockchain
1. تتكون Blockchain من أربعة عناصر أساسية، وكالاتي (نخال، 2020):-

1. الكتلة (Block): تعتبر الوحدة الأساسية لبناء Blockchain، تتألف من مجموعة من المهام والعمليات التي ستقوم بها أو تنفيذها داخل Blockchain، مثل تحويل الأموال أو تسجيل البيانات، لكن في الأساس أنَّ كل كتلة لها مقدار معين من العمليات والمعلومات، ولا تستقبل أكثر من سعتها في إنجاز العمليات بداخلها، ومن ثم سيتم إنشاء كتلة جديدة مرتبطة بها، وأنَّ الغرض الرئيس منها هو منع إجراء أية معاملة وهمية بداخلها والتي تتسبب في تجميد Blockchain أو منعها من تسجيل أو إنهاء المعاملات.

2. المعلومة (Information): ويقصد بها العمليات الفرعية التي تتم بداخل كل كتلة، أو هي الأمر الفردي الذي سيتم داخل الكتل وكذلك يمثل مع غيره من الأوامر والمعلومات الكتلة نفسها.

3. الهاش (Hash): وهي عبارة عن الحامض النووي المميز لتقنية Blockchain، ويرمز إليه بعضهم أيضاً بالتوقيع الرقمي Digital Signature وهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من

العام والتي تحتاج إلى حمايتها من الإجراءات الضارة لتغيير البيانات.

وقد أكد (Yu et al., 2018a) على أن هناك عدّة مزايا يمكن الحصول عليها من خلال استخدام تقنية Blockchain كالقدرات الابتكارية والتطويرية والتنافسية في مختلف المجالات، وزيادة الكفاءة العملية وكالاتي:-

أ-إزالة الأطراف الوسيطة: يتم إنجاز المعاملات وتبادل القيم بين الأطراف بشكل مباشر، من خلال استخدام تقنية Blockchain دون الحاجة إلى الطرف الثالث كوسيط، كالبنوك كضمان الثقة والأمان للمعاملة وإتمامها، وهذا بدوره سيؤدي إلى زيادة الثقة وسرعة الإنجاز وتخفيض تكاليف المعاملة، ويبرز دور هذه الميزة عند إرسال الإعانات المالية في حالة الحروب والكوارث والأزمات وخاصة في حالة عدم وجود وسائل شرعية مناسبة لمتابعة الاستحقاقات المالية.

ب-اللامركزية: تقوم تقنية Blockchain بعملها بالاعتماد على قاعدة بيانات لامركزية وتخزن هذه البيانات كنسخة في سجل الأستاذ العام في أي جهاز ينضم إلى الشبكة، بعكس قاعدة البيانات المركزية والتي تتم إدارتها وتخزينها من قبل جهة معينة. ومن خلال هذه الميزة يسهل التعاون ويسرع العمل بين جهات وأطراف المعاملة، ومن جانب آخر يُضعف محاولات الاختراق وكذلك فقدان البيانات وتخريبها أو تغييرها.

ج-الثقة والشفافية: تعزز تقنية Blockchain مستوى الشفافية للبيانات الموجودة في سجل المعاملات مقارنة بالسجلات الحالية، ويمكن رؤية جميع التغيرات التي تحصل في سجل المعاملات من قبل كافة الأجهزة المرتبطة بالشبكة، وهذا لا يتم إلا بعد موافقة جميع الأطراف ذات الصلة، وكذلك لا يمكن مسح المعاملات بأي حال من الأحوال بعد تسجيلها في تقنية Blockchain، وهذا بدوره يرفع درجة الشفافية وزيادة الثقة إلى حد كبير مقارنة بأنظمة المعاملات الحالية.

د-زيادة سرعة المعاملات وتخفيض تكاليفها: تساهم تقنية Blockchain في زيادة سرعة المعاملات، وبما أنَّ سجل المعاملات موزع على كافة الأجهزة المرتبطة بالشبكة، فبإمكان أي طرف من الأطراف الدخول وتسوية ما يعنيه من المعاملة

تري ممتلكات بعضهم البعض داخل شبكة Blockchain تطلق عليها وظيفة الهاش (Hash Function) والتي تقوم بأربع وظائف أساسية وكالاتي:

أ. تتميز كل Blockchain عن غيرها لأن لكل منها هاشاً خاصاً ومختلفاً عن الآخر.

ب. معرفة كل كتلة (Block) وتحديد هاشها وتمييزها عن غيرها داخل Blockchain بحيث تحصل كل كتلة أيضاً على هاش خاص بها يختلف عن باقي الكتل.

ج. تتميز كل معلومة داخل الكتلة نفسها.

د. تربط الكتل مع بعضها البعض داخل كل Blockchain من خلال ارتباط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق بها، بحيث يجعل من الهاش أن يسير باتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية إلى اللاحقة عليها وتبين من هنا أنه لا يُسمح بإجراء أي تعديل على الكتل التي تم إنشاؤها.

ب. قاعدة البيانات المركزية: إنَّ الهدف الرئيس من ظهور تقنية Blockchain هو القضاء على الفكرة المركزية، فليس بإمكان طرف واحد أو جهاز واحد يتحكم في Blockchain بوحده بل إنّها موزعة بين جميع الأفراد المشتركين في الشبكة، وبإمكان الأفراد القيام بتحميل البلوك والاطلاع عليها والمشاركة فيها، ويعتبر هذا المبدأ من أحد عناصر الأمان للبلوك، لأنه إذا حاول القراصنة التلاعب بالبلوك أو اختراقها، فيجب عليه اختراق جميع الأفراد المشتركين فيه، وهذا أمر مستبعد حدوثه بدرجة كبيرة (Pugna & Duțescu, 2020).

ج. التنقيب: ويقصد به التعدين أو التنقيب عن استخدام طاقة الأجهزة من الحاسبات الإلكترونية وشبكة الانترنت في توثيق المعاملات، وحل المعادلات الرياضية لغرض استخراج الأصول المشفرة، حيث تجمع كل هذه المعاملات في بلوك واحد لحل معادلة رياضية أو لغز معقد، ويتم مكافأة أول من يقوم بحل المعادلة الرياضية المعقدة من خلال أجور خاصة بالمعاملة، أو الحصول على وحدات جديدة من العملة الرقمية المشارك فيها، وستتم هذه العملية باستخدام خوارزمية يطلق عليها (Bonsón & Bednárová, Hashing Algorithm) (2019) ويحصل المنقبون حول العالم على الهاش الصحيح الذي يربط المعاملات مع بعضها البعض داخل شبكة Blockchain وذلك لقيامهم بإجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر أجهزةهم، وتتميز كل معاملة عن غيرها، والتي قد تمت داخل الشبكة، وتعتبر هذه هي الوظيفة الرئيسة لعملية التنقيب التي تؤكد أنّ المعاملة الجديدة داخل شبكة

الخلايا الخوارزمية الموجودة داخل برنامج Blockchain والتي تطلق عليها وظيفة الهاش (Hash Function) والتي تقوم بأربع وظائف أساسية وكالاتي:

أ. تتميز كل Blockchain عن غيرها لأن لكل منها هاشاً خاصاً ومختلفاً عن الآخر.

ب. معرفة كل كتلة (Block) وتحديد هاشها وتمييزها عن غيرها داخل Blockchain بحيث تحصل كل كتلة أيضاً على هاش خاص بها يختلف عن باقي الكتل.

ج. تتميز كل معلومة داخل الكتلة نفسها.

د. تربط الكتل مع بعضها البعض داخل كل Blockchain من خلال ارتباط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق بها، بحيث يجعل من الهاش أن يسير باتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية إلى اللاحقة عليها وتبين من هنا أنه لا يُسمح بإجراء أي تعديل على الكتل التي تم إنشاؤها.

4. بصمة الوقت (The time stamp): هو التوقيت الذي يتم من خلاله إجراء أيّة عملية داخل Blockchain.

سادساً: آلية عمل تقنية Blockchain

تعمل تقنية Blockchain وفق ثلاث آليات رئيسة، تمثل الأساس الذي تقوم عليه هذه التقنية، ويتم في إطارها إنجاز كافة المعاملات وهي كالاتي:

أ. سجل الأستاذ الموزع: ويقصد بسجل الأستاذ الموزع أنّه سجل لامركزي يحتوي على بيانات للأصول المالية والمادية مع الأصول القانونية والإلكترونية، حيث يمكن المشاركة فيه من خلال شبكة من المواقع أو المؤسسات المتعددة أو المناطق الجغرافية بنظام (Peer-to-Peer)، وبإمكان المشاركين على الشبكة Blockchain الحصول على نسخة مطابقة تختص بهم من هذا السجل، وأنّ إجراء أيّ تغيير على سجل الأستاذ الموزع سينعكس على جميع النسخ في الوقت نفسه (ALSaqa et al., 2019)، وفي بعض الحالات يمكن الحفاظ على دقة وأمان الأصول المخزنة في سجل الأستاذ الموزع بشكل تشفيري، لذلك يعتبر هذا السجل من أحد العناصر الأساسية لتقنية Blockchain وأنّ كافة المعلومات الموجودة داخل Blockchain متاحة لكافة الأفراد المشتركين، حيث يمكن أن

محاسبة ال Blockchain في الوقت الفعلي (Pimentel & Boulianne, 2020).

ج. تقديم التقارير في الوقت الفعلي: باستخدام تقنية Blockchain في المحاسبة، يمكن تقديم القوائم والتقارير المالية في الوقت الفعلي، وسيتمكن أي مستخدم مسجل في الشبكة أو منظم خارجي من الوصول إلى معلومات حول مؤسسة ما في الوقت الفعلي (Francisco & Swanson, 2018).

د. التركيز على الأنشطة ذات القيمة المضافة: ستكون جميع موارد المؤسسات المشاركة في حفظ السجلات التقليدية متاحة لأنشطة القيمة المضافة الأخرى للمؤسسة في محاسبة Blockchain (Gröndahl & Östermark, 2020).

هـ. الخصوصية: تعتمد تقنية Blockchain على طبيعتها اللامركزية الموزعة، ويجب أن تتفق الشبكة بأكملها على العمليات المخزنة في الكتل في حالة غياب السلطة المركزية (Hambiralovic & Karlsson, 2018).

و. السرعة في معالجة المعاملات: تمتاز تقنية Blockchain بالسرعة في معالجة المعاملات وتوفر الوقت والجهد أيضاً، فضلاً عن سرعة الوصول إلى تلك السجلات والمعلومات الموجودة في الكتل، والسرعة في الإفصاح عن المعلومات والرقابة عليها ومتابعة كافة العمليات وتدقيق الحسابات، وبما أن تقنية Blockchain مناسبة للتطبيق في ظل نظم محاسبية فورية والتي تحتاج إلى تحديث فوري للمعلومات (Hambiralovic & Karlsson, 2018).

ز. تخفيض التكاليف: يبرز دور استخدام تقنية Blockchain في النظم المحاسبية في تخفيض تكاليف إنجاز العمليات، حيث يجعلها تتفوق على قواعد البيانات التقليدية من ناحية تسجيل المعلومات بتكاليف منخفضة، فضلاً عن تخفيض التكاليف المتعلقة بأتمتة عمليات التحقق من صحة المعلومات دون الحاجة إلى العديد من الأعمال الروتينية، والتي يمكن للحاسب الآلي أن ينفذ كل هذه العمليات بسرعة فائقة ودقة أعلى من العمل البشري (Francisco & Swanson, 2018).

Blockchain قد أخذت نفس المدة الزمنية التي أخذتها المعاملة السابقة، بما يضمن عدم حدوث حالات الغش أو التلاعب فيها (Schmitz & Leoni, 2019)، وبعد الحصول على الهاش الصحيح سيتم السماح بالدخول إلى (Chain) وضمها إلى غيرها من العمليات داخل (Block) والمكونة في النهاية Blockchain، والتي بدورها تُصعب عمليات الاختراق والتلاعب بالنظام، وتتم المعاملة بعد التأكد من صحتها، وسيكافأ المنقّب الذي حصل على الهاش الصحيح بمكافأة مالية مقابل العمل الذي قام به، وتتمثل المكافأة بجزء من العملة الرقمية نفسها (Inghirami, 2020a).

سابعاً: مزايا استخدام تقنية Blockchain في المحاسبة:

تساهم تقنية Blockchain في تقديم العديد من المزايا للنظام المحاسبي من خلال أتمتة عملية التسجيل وحفظ المعاملات على الأصول الرقمية في بيئة آمنة وموثوقة (Pugna & Duțescu, 2020) وفيما يأتي بعض المزايا لهذه التقنية للنظام المحاسبي:-

أ. تحسين الكفاءة: يتم الاحتفاظ بالسجلات مرة واحدة فقط في كتل يمكن الوصول إليها في أي وقت بواسطة أي مستخدم مُصرّح له، وسيؤدي ذلك إلى تقليل تكلفة الاحتفاظ بالسجلات المادية أو الرقمية، فضلاً عن تسجيل المعاملات في الوقت الفعلي وتحديث دفاتر الأستاذ على الفور، وستتم إزالة التسويات من عملية التسجيل وستعمل التقنيات الحديثة مثل الذكاء الاصطناعي وتحليلات البيانات على تحسين العديد من العمليات المحاسبية في تقنية Blockchain، حيث إنّ كل هذا سيزيد من كفاءة وقيمة وظيفة المحاسبة (Pugna & Duțescu, 2020).

ب. التحقق من صحة المعلومات والتقليل من حالات الغش: على عكس السجلات المادية أو الرقمية، فإنّ الكتل في تقنية Blockchain ليست عرضة للتغييرات غير المصرّح بها، وسيضمن ذلك دقة المعلومات المخزنة في تقنية Blockchain وسيقلل بشكل كبير من فرصة الاحتيال، وسيتم القضاء تماماً على مخاطر أي أخطاء ضمن

ح. زيادة فعالية حوكمة الشركات: تساهم تقنية Blockchain في زيادة فعالية حوكمة الشركات وذلك من خلال زيادة شفافية المعلومات، وزيادة كفاءة الأسواق المالية، وتقليل عدم تماثل المعلومات، وانخفاض عدم التأكد، وتحسين العلاقة بين المساهمين والإدارة، وزيادة ديمقراطية المساهمين، وتوفير سجلات ملكية أكثر شفافة، وانخفاض فرص إدارة الأرباح وغيرها من أساليب التلاعب المحاسبي (Van Gestel & Baesens, 2009)

تأثير تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية

بدأ انتشار تقنية Blockchain باعتبارها التقنية الأساسية للعمليات الإلكترونية. ومع تعاقب الأجيال، استخدمت هذه التقنية في مجالات متعددة، وتعد المحاسبة من إحدى المجالات التي تستخدم تقنية Blockchain لمعالجة الموجودات والبيانات المالية وإعداد التقارير والقوائم المالية الرقمية، وكذلك تبادلها بطريقة موثوقة وشفافة وأمنة إذ يمكن الوصول إليها بسهولة وسرعة فائقة، يمكن بيان تأثير تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية كالآتي:

أولاً: تأثير تقنية Blockchain على نظام المعلومات المحاسبية

تأثر التحول الرقمي الناشئ في كل المجالات بشكل وثيق بمهنة وممارسات المحاسبة في السنوات الأخيرة، مما أدى العصر الرقمي إلى استخدام تقنيات مختلفة تجعل تطبيقات المحاسبة أسرع وأكثر أماناً، وكذلك تسهل التقنيات الجديدة على المحاسبين لعب دور أكثر نشاطاً في العمليات الجارية لعملائهم (Zhang et al., 2021)، وتعدّ تقنية Blockchain من إحدى هذه التقنيات الجديدة التي لها تأثير كبير في نظام المعلومات المحاسبية، ويمكن إدراج التأثيرات المحتملة لتقنية Blockchain على نظام المعلومات المحاسبية كالآتي (Sarwar et al., 2021)

1. تأثير تقنية Blockchain على عناصر نظام المعلومات المحاسبية: تؤثر تقنية Blockchain على عناصر نظام المعلومات المحاسبية كما يلي:

1. مدخلات النظام المحاسبي: باستخدام تقنية Blockchain واعتمادها للعملة الإلكترونية يُلغى آلية تسجيل الأحداث الاقتصادية والتعرف عليها وفق نظرية القيد المزدوج، فضلاً على أن مهنة المحاسبة تقوم على مبدأ تسجيل الأحداث الاقتصادية بالوحدات النقدية بالإضافة على ان هذه التقنية اوجدت إمكانية اصدار العملة من خلال برامج حاسوبية متقدمة، ونتيجة اعتماد تقنية Blockchain على قواعد بيانات غير قابلة للتعديل، فبمجرد ادخال البيانات إلى Block لن تكون هناك أي امكانية لتغييرها من خلال عملية التشفير المحكم للمعاملات، فضلاً عن توفير تخزين البيانات المحاسبية بشكل آمن ومن ثمّة الحماية من التلاعب فيها، مما يدعم الحوكمة المحاسبية بتقليل تكاليف الوكالة وعدم تناظر المعلومة (Workie & Jain, 2017)

2. الإجراءات والعمليات: تختصر تقنية Blockchain الإجراءات والعمليات ومعالجتها تلقائياً، إذ تعالج التقنية البيانات الخاصة لكل Block بنفسها الى أن توصل مرحلة تخزينها في سجل الأستاذ الموزع، وتقوم بتلخيصها عن طريق اعداد القوائم والتقارير المالية الرقمية ويمكن الحصول عليها بسهولة (Kfoury, 2021)

3. مخرجات النظام المحاسبي: باستخدام تقنية Blockchain في المحاسبة، يمكن تقديم القوائم والتقارير المالية في الوقت الفعلي، وسيتمكّن أي مستخدم مسجل في الشبكة أو منظم خارجي من الوصول إلى معلومات حول مؤسسة ما في الوقت الفعلي، علاوة على ذلك، سهولة وصول الأفراد إلى المعلومات وإمكانية تواصلهم المباشر مع الأفراد المصرح لهم بالدخول إلى مستويات المعلومات المسموح لهم بالاطلاع عليها، ويتيح مشاركة البيانات مع المعنيين بشكل فوري بحيث يمكن لجميع أصحاب المصلحة من الوصول إلى البيانات بسهولة، هذا ما يتيح إعداد التقارير المالية الرقمية في الوقت الحقيقي وبالتالي اتخاذ القرارات الملائمة دون تأخير (Francisco & Swanson, 2018).

4. التغذية العكسية: تساهم تقنية Blockchain في تسهيل عملية الحصول على البيانات والمعلومات اللازمة لغرض تقييم

بالأعمال والأنشطة الاقتصادية والحاسبية للشركات (Sarwar et al., 2021)

4. قابلية المعلومات للمقارنة: نتيجة للتوحيد القياسي في الحقول المحددة مسبقاً في ضوء تقنية Blockchain لإدخالات بيانات المعاملات المالية، يمكن لأصحاب المصلحة مقارنة المعلومات ذات الطبيعة المشابهة بسهولة ولفترات مختلفة من أجل بيان تأثيرها على الأداء والمركز المالي للشركات (Fullana & Ruiz, 2020)

5. التوقيت المناسب للمعلومات: من خلال استخدام تقنية Blockchain سيتم تزويد المستخدمين بالمعلومات المفيدة لأصحاب المصلحة بشأن المعاملات المالية والاحداث والظروف الأخرى في التوقيت المناسب وبشكل آني (Sarwar et al., 2021) وتساعد تقنية Blockchain على اعداد التقارير المالية وغيرها من التقارير غير المالية التي تتطلب التوحيد على مستوى الشركة أولاً بأول دون تأخير وبالتالي ستؤدي إلى إسرار الإفصاح في نهاية الفترة المالية (Tan & Low, 2019)

6. قابلية المعلومات للتحقق: نظراً لوجود بروتوكول الإجماع اللازم لإضافة المعاملة إلى Blockchain، سيتم التحقق من بيانات المعاملات والمصادقة عليها من خلال المشاركين ذوي العلاقة بالمعاملة (Fullana & Ruiz, 2020)

7. ثبات المعلومات وعدم قابلية التعديل: يتيح تطبيق تقنية Blockchain في المحاسبة المالية للشركات الإفصاح عن المعلومات الحاسبية، وذلك من خلال نشر المستندات الخاصة بالمعاملات والطرق الحاسبية ضمن العقود الذكية، وإن البيانات المسجلة فيها غير قابلة للتعديل، وفي حالة حدوث أي تعديل عليها سوف يتم تسجيل جميع التعديلات على Blockchain ويمكن تتبعها بسهولة (Huy & Phuc, 2021)

8. القيمة الرقابية للمعلومات: يمكن من خلال تقنية Blockchain قيام الأطراف ذوي المصلحة بالرقابة على المعاملات التي تقوم بها الشركات والتي تم تسجيلها بسجل الأستاذ أولاً بأول (Fuller & Markelevich, 2020)

الدراسة الميدانية

عناصر النظام المحاسبي السابقة من المدخلات والعمليات التشغيلية والمخرجات، فضلاً عن دقتها العالية وامكانياتها الهائلة في تحقيق أهدافها، وذلك من خلال الرقابة على العناصر السابقة للنظام المحاسبي تلقائياً وتقييمها وتوجيهها الصحيح وصولاً الى تحقيق الأهداف التي تنوي النظام المحاسبي تحقيقها خدمة للوحد الاقتصادية (Inghirami, 2020b)

ثانياً: تأثير تقنية Blockchain على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسبية

يمكن بيان تأثير تقنية Blockchain على الخصائص النوعية للمعلومات الحاسبية كما يلي:

1. ملائمة المعلومات: من حيث التأثير على القرارات الاقتصادية لأصحاب المصلحة، إذ تمنح تقنية Blockchain لأصحاب المصلحة حق الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالقرارات المرغوب في اتخاذها، وتتسم المعلومات في ضوء تقنية Blockchain بخصائص: القيمة التنبؤية وذلك باستخدام المعلومات من قبل أصحاب المصلحة للتنبؤ بالنتائج المستقبلية، والقيمة التأكيدية وذلك من خلال توفيرها التغذية العكسية وتغيير التقييمات السابقة (Sarwar et al., 2021)

2. التمثيل الصادق للمعلومات: وذلك من خلال التعبير بصدق عن العمليات المالية والأحداث التي من المتوقع أن تعبر عنها بصورة معقولة، كما أنّ المعلومات في ضوء تقنية Blockchain تتسم بثلاث خصائص منها: الاكتمال وذلك من خلال توفير جميع المعلومات الضرورية واللازمة للمستخدمين، ويتم تحديد متطلبات الاكتمال مسبقاً بواسطة العقود المشاركة في Blockchain وتشغيلها بواسطة العقود الذكية ويتم التحقق منها قبل المصادقة عليها وتسجيلها، والحياد وذلك بتوفير معلومات خالية من التحيز، والخلو من الأخطاء من خلال انخفاض الخطأ البشري بسبب التشغيل التلقائي للمعلومات مع إغلاق السجلات بطريقة مشفرة (Yu et al., 2018b)

3. قابلية المعلومات للفهم: إذ تزود تقنية Blockchain أصحاب المصلحة بمستوى معقول من المعرفة والفهم

أولاً: تحليل نتائج الدراسة الميدانية

1. بعد ان تمت جمع البيانات اللازمة لهذه الدراسة، تم تحليلها باستخدام أساليب إحصائية المناسبة من خلال برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، اذ قام الباحث باستخدام الأساليب الإحصائية الآتية:

2. تمت دراسة أساليب الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) لمتغيرات الدراسة، حيث تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والتوزيع التكراري والنسب المئوية، وذلك من اجل التعرف على تقييمات الأكاديميين والمهنيين في اختصاص المحاسبة لكل عبارة من العبارات الواردة في استبانة الدراسة.

3. تم اعتماد اختبار الانحدار البسيط (Simple Regression) لاختبار الفرضيات، وذلك بحساب T التي تقيس إمكانية وجود تأثير لكل متغير مستقل على المتغير الوسيط وبدوره على المتغير التابع، وتشير قاعدة القرار للاختبار على تحقيق الفرضية وقبوله إذا كانت قيم T المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية عند مستوى (Sig.) 5%، ومستوى الثقة 95%، كما تم احتساب معامل التحديد المتعدد (R^2) الذي يمثل نسبة التباين في متغير الدراسة التابع، والذي يمكن تفسيره من قبل المتغير المستقل ويقاس قوة العلاقة في نموذج الانحدار.

ويمكن عرض نتائج الدراسة الميدانية وفق الفقرات ادناه:

جدول (1):- توزيع عينة الدراسة من الأكاديميين والمهنيين حسب المؤهل العلمي

الفئات والمسميات	الأكاديميين والمهنيين	النسبة %
ماجستير	126	45%
دكتوراه	120	42.9%
محاسب قانوني	34	12.1%
المجموع	280	100%

المصدر: من اعداد الباحث وباعتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

أ. خصائص عينة الدراسة

4. تم اختيار مجموعة من المتغيرات الشخصية والوظيفية للأكاديميين والمهنيين في اختصاص المحاسبة في الجامعات الحكومية في إقليم كردستان والعراق والبالغ عددهم 493 تدريسيًا حسب القوائم الرسمية المنشورة في مواقعهم الرسمية بتاريخ 2023/2/3 .

5. فقد تم توزيع الاستبانة الالكترونية على الأكاديميين والمهنيين في اختصاص المحاسبة في الجامعات المذكورة وتم الاجابة عليه 280 تدريسي ما يشكل 56.8% من اجمالي التدريسين في اختصاص المحاسبة في الجامعات الحكومية العراقية وإقليم كردستان العراق. ومن اجل بيان بعض الحقائق المتعلقة بمؤلاء الأكاديميين والمهنيين، حيث قام الباحث باستخراج التكرارات والنسب المئوية للأسئلة الخاصة بهذه المتغيرات باستخدام أسلوب الإحصاء الوصفي وفقا لما تم الحصول عليه من إجابات عينة الدراسة، وتبين النتائج في الجداول ادناه خصائص افراد عينة الدراسة، من حيث المؤهل العلمي وسنوات الخبرة واللقب العلمي واطلاعهم على تقنية Blockchain، وتبين النتائج الواردة في الجداول التالية خصائص افراد عينة الدراسة، وهي كما يلي:

1. المؤهل العلمي:

يظهر الجدول (1) نتائج الدراسة المتعلقة بالمؤهل العلمي، وقد أظهرت النتائج ان اعلى نسبة بلغت 45% لحملة شهادة الماجستير في اختصاص المحاسبة، ثم جاء حملة شهادة الدكتوراه بالنسبة 42.9% وجاء بعدها المحاسبين القانونيين بنسبة 12.1% من اجمالي حجم العينة العاملين في الجامعات الحكومية.

2. اللقب العلمي

جدول (2): -توزيع عينة الدراسة من الأكاديميين والمهنيين حسب اللقب العلمي

الفئات والمسميات	الأكاديميين والمهنيين	
	التكرار	النسبة %
مدرس مساعد	53	18.9%
مدرس	112	40%
أستاذ مساعد	87	31.1%
أستاذ	28	10%
المجموع	280	100%

المصدر: من اعداد الباحث وباعتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

يظهر الجدول (2) نتائج الدراسة المتعلقة باللقب العلمي، أستاذ بنسبة 10% من حجم العينة العاملين في الجامعات وظهرت النتائج ان اعلى نسبة للقب العلمي مدرس بنسبة الحكومية. 40%، ثم جاءت بعدها أستاذ مساعد بنسبة 31.1%، 3. سنوات الخبرة وجاءت مدرس مساعد بنسبة 18.9%، ثم جاءت أخيرا

جدول (3): -توزيع عينة الدراسة من الأكاديميين والمهنيين حسب سنوات الخبرة

الفئات والمسميات	الأكاديميين والمهنيين	
	التكرار	النسبة %
أقل من 5 سنوات	27	9.6%
6 - 10 سنوات	60	21.4%
11 - 15 سنة	52	18.6%
16 - 20 سنة	87	31.1%
أكثر من 20 سنة	54	19.3%
المجموع	280	100%

المصدر: من اعداد الباحث وباعتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

يظهر الجدول (3) نتائج الدراسة المتعلقة بسنوات الخبرة، يليه 6-10 سنوات بنسبة 21.4%، ثم جاءت أكثر من 20 وتم توزيع سنوات الخبرة الى خمس فئات، وكانت النتائج للأكاديميين والمهنيين الذين لديهم اعلى نسبة للأكاديميين والمهنيين الذين لديهم 16-20 سنة خبرة بنسبة 31.1%، ثم 10-6 سنوات بنسبة 21.4%، وجاء بعدها 11-15 سنة بنسبة 18.6%، وأخيرا أقل من 5 سنوات بنسبة 9.6% من حجم العينة العاملين في الجامعات الحكومية.

الاطلاع على تقنية Blockchain

جدول (4): -توزيع عينة الدراسة من الأكاديميين والمهنيين حسب الاطلاع على تقنية Blockchain

الفئات والمسميات	الأكاديميين والمهنيين	
	التكرار	النسبة %
لدي اطلاع على التقنية	226	80.7%
ليس لدي اطلاع على التقنية	54	19.3%
المجموع	280	100%

المصدر: من اعداد الباحث وباعتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

يظهر الجدول (4) نتائج الدراسة المتعلقة بالاطلاع على تقنية Blockchain، وتبين نتائج الدراسة بان اعلى نسبة للأكاديميين والمهنيين الذين لديهم اطلاع على التقنية المذكورة بنسبة 80.7%، وجاءت بعدها الذين ليس لديهم اطلاع

على التقنية بنسبة 19.3% من حجم العينة العاملين في بشدة 5، اتفق 4، ليس لدي علم 3، لا اتفق 2، لا اتفق الجامعات الحكومية.

ب. التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

تم التعرف على إجابات عينة الدراسة على هذا المتغير وفق مقياس ليكرت الخماسي، الذي يتكون من خمس نقاط (اتفق النسبية لكل عبارة:

جدول (5) :- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والاهمية النسبية لمتغير تقنية Blockchain

الترتيب	الاهمية النسبية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العبارة	ت
1	عالية	0.735	4.06	تزيد اللامركزية لتقنية Blockchain من سرعة الوصول الى المعلومات.	1
9	عالية	0.784	4.15	تمكن اللامركزية لهذه التقنية من استرجاع المعلومات المخزنة.	2
8	متوسطة	0.875	3.96	تقضي اللامركزية للتقنية على نقاط الضعف الفردية من استخدام الأنظمة المركزية.	3
5	عالية	0.762	4.21	تقوم اللامركزية للتقنية بتسهيل التعاون بين الجهات المختلفة.	4
3	عالية	0.752	4.15	تقلل اللامركزية لتقنية Blockchain عمليات اختراق البيانات.	5
14	عالية	0.862	4.05	تزيد الشفافية التي توفرها هذه التقنية من درجة المرونة في استخدام تقنية المعلومات.	6
2	عالية	0.742	4.09	تعزز الشفافية لهذه التقنية من موثوقية البيانات لدى جميع الأطراف.	7
12	عالية	0.809	4.03	تساهم الشفافية التقنية في التأكد من تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح.	8
7	عالية	0.771	4.00	تمكن الشفافية لتقنية Blockchain جميع الاطراف من رؤية التغيرات الحاصلة.	9
4	عالية	0.756	4.09	تعزز الشفافية لهذه التقنية عملية الوصول الى المعلومات المتعلقة بالأنشطة.	10
10	عالية	0.801	4.11	تصنف العملة الرقمية من خلال هذه التقنية على انها شبه نقدية وتقاس بالقيمة السوقية.	11
6	عالية	0.765	4.08	استخدام العملة الرقمية يؤثر على الاساس المتبع لقياس المحاسبي	12
13	متوسطة	0.910	3.98	يمكن اعتبار تكاليف انتاج العملة الرقمية ضمن المصاريف التشغيلية.	13
11	عالية	0.801	4.06	يمكن اعتبار تكاليف انتاج العملة الرقمية ضمن المصاريف الرأسمالية	14
15	عالية	0.863	4.06	العملة الرقمية تتوافق مع متطلبات الافصاح وفق المعايير الدولية الحالية.	15
	عالية	0.7992	4.072	المتوسط الحسابي لجميع الفقرات	

المصدر: من اعداد الباحث وبالاتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

يتضح من خلال البيانات الواردة في الجدول (5) بأن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية قد تراوحت ما بين (3.96 - 4.21) وأن العبارة رقم (4) التي تنص على ان " تقوم اللامركزية بتسهيل التعاون بين الجهات المختلفة" هي الأعلى بين المتوسطات الإجابات بمتوسط حسابي بلغ 4.21، وبانحراف معياري بلغ 0.762، وقد كانت أهميتها النسبية عالية. في حين ان العبارة رقم (3) التي تنص على ان " تقضي اللامركزية على نقاط الضعف الفردية من استخدام الأنظمة المركزية" هي الأقل بين المتوسطات الإجابات بمتوسط حسابي بلغ 3.96، وقد كانت أهميتها النسبية متوسطة، وبانحراف معياري 0.875، وتشير هذا الانحراف الى مدى تشتت قيم هذا المتغير عن الوسط الحسابي لجميع الفقرات، وهذه القيمة المنخفضة تشير الى ان إجابات عينة الدراسة متقاربة ومتشابهة الى حد ما.

نلاحظ من خلال دراسة هذا المتغير ان إجابات الاكاديميين والمهنيين في اختصاص المحاسبة العاملين في الجامعات الحكومية ان بتطبيق تقنية Blockchain من قبل المؤسسات الاقتصادية ستؤدي الى زيادة اللامركزية وبدورها سرعة الوصول الى المعلومات المحاسبية، وكذلك تسهيل التعاون بين الجهات المختلفة، وتقلل من عمليات اختراق البيانات، وكذلك تعزز هذه التقنية من الشفافية والتي بدورها تعزز من موثوقية البيانات لدى جميع الأطراف، وكذلك معالجة العملات الرقمية في ظل هذه التقنية تؤثر على عمليات القياس والافصاح والاعتراف وفق المعايير المحاسبية والابلاغ

المالي الدورية والاعتبارات الخاصة بتكاليف صنع هذه العملات الرقمية.

جدول (6): - المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والاهمية النسبية لمتغير جودة المعلومات المحاسبية

الترتيب	الاهمية النسبية	الانحراف المعياري	الوسط الحسابي	العبارة	ت
أولاً/ الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية:					
9	عالية	0.760	4.05	1 ضرورة توفير معلومات ذات أهمية نسبية لمستخدمي القوائم المالية.	
4	عالية	0.747	4.00	2 ان توفير معلومات ذات قدرة تنبؤية تؤدي الى تقليل المخاطر.	
11	عالية	0.804	4.05	3 يمكن الاعتماد على معلومات ذات درجة عالية من التأكد في اتخاذ القرارات.	
13	عالية	0.821	4.04	4 ضرورة تقديم تقارير مالية تعبر بشكل صادق وعادل عن الوضع المالي للمؤسسات.	
12	عالية	0.814	4.05	5 يتطلب اعداد التقارير المالية الدقة والموثوقية.	
14	عالية	0.887	4.05	6 يجب ان تكون القوائم المالية خالية من الأخطاء.	
8	عالية	0.759	4.02	7 يتطلب التغذية العكسية لكافة المعلومات عن العمليات السابقة لمعالجة الأخطاء.	
ثانياً/ الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية:					
3	متوسطة	0.744	3.96	8 ضرورة توفير معلومات بشكل يجعلها أكثر قابلية للمقارنة.	
2	عالية	0.741	4.04	9 يجب ان المعلومات المتوفرة في القوائم المالية بسيطة وسهلة الفهم.	
1	عالية	0.736	4.15	10 يتطلب توفير خاصية التحقق في اعداد المعلومات المحاسبية.	
5	عالية	0.755	4.12	11 ضرورة توفير المعلومات المحاسبية في القوائم المالية بشكل دقيق وقابل للمقارنة مع المنشأة المماثلة لها.	
10	عالية	0.768	4.10	12 يتطلب توفير المعلومات المحاسبية اللازمة في التوقيت المناسب لاتخاذ القرارات.	
6	عالية	0.755	4.08	13 يجب تضمين جميع المعلومات لمستخدمي القوائم المالية لفهم الظاهرة التي عرضت إليهم.	
7	عالية	0.758	4.13	14 تقديم معلومات مفصلة عن القوائم المالية ولسنوات متعددة لغرض المقارنة.	
11	عالية	0.803	4.07	15 ضرورة توفير المعلومات المحاسبية واضحة وخالية من التعقيد.	
	عالية	0.7768	4.06	المتوسط الحسابي لجميع الفقرات	

المصدر: من اعداد الباحث وبالاتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

نلاحظ من خلال دراسة هذا المتغير ان إجابات الاكاديميين والمهنيين في اختصاص المحاسبة العاملين في الجامعات الحكومية ان جودة المعلومات المحاسبية تعتمد على الخصائص النوعية الأساسية والثانوية المتوفرة في المعلومات المحاسبية، لذلك من الضروري توفير معلومات محاسبية ذات أهمية نسبية عالية لمستخدمي القوائم المالية، وتوفير معلومات ذات قدرة تنبؤية عالية ستؤدي الى تقليل المخاطر، ويتطلب توفير معلومات دقيقة وموثوقة للمستخدمين المعلومات المحاسبية، وضرورة توفير المعلومات المحاسبية في القوائم المالية بشكل دقيق وقابل للمقارنة مع المنشأة المماثلة لها.

ثانياً: اختبار فرضيات الدراسة

اختبار الفرضية الاساسية التي تنص بأن: (تؤثر استخدام تقنية Blockchain في تحسين جودة المعلومات المحاسبية).

يتضح من خلال البيانات الواردة في الجدول (6) بأن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية قد تراوحت ما بين (4.15 - 3.96) وأن العبارة رقم (10) التي تنص على ان "يتطلب توفير خاصية التحقق في اعداد المعلومات المحاسبية" هي الأعلى بين المتوسطات الإجابات بمتوسط حسابي بلغ 4.15، وانحراف المعياري بلغ 0.736، وقد كانت أهميتها النسبية عالية. في حين ان العبارة رقم (8) التي تنص على ان "ضرورة توفير معلومات بشكل يجعلها أكثر قابلية للمقارنة" هي الأقل بين المتوسطات الإجابات بمتوسط حسابي بلغ 3.96، وقد كانت أهميتها النسبية متوسطة، وانحراف معياري 0.744، وتشير هذا الانحراف الى مدى تشتت قيم هذا المتغير عن الوسط الحسابي لجميع الفقرات، وهذه القيمة المنخفضة تشير الى ان إجابات عينة الدراسة متقاربة ومتشابهة الى حد ما.

المحاسبية. أما بخصوص معامل التحديد R2 يفسر ما نسبته (0.905) من التباين في المتغير الوسيط، أي أن ما قيمة (0.905) من التغيرات في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية ناتج عن التغير في استخدام تقنية Blockchain، ويؤكد معنوية هذا التأثير قيمة F المحسوبة البالغة (2635.797) وهي دالة عند مستوى (0.05) بالنسبة للخصائص النوعية الأساسية وعند مستوى (0.00) للخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية، ولذلك تحقق الفرضية التي تنص بأن: تؤثر استخدام تقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية.

ولاختبار هذه الفرضية قام الباحث باستخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) للتحليل والوصول الى النتائج المتعلقة بتأثير استخدام تقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية متضمناً الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية الأساسية والمعززة. ويتضح البيانات الواردة في الجدول (7) وجود تأثير ذات دلالة إحصائية لاستخدام تقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية، وبيان تأثيرها بشكل واضح على كل من الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية والخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية، إذ بلغ معامل الارتباط R (0.951) عند مستوى (0.05) للخصائص النوعية الأساسية وعند مستوى (0.00) للخصائص النوعية المعززة للمعلومات

جدول (7) -: نتيجة تحليل الانحدار المتعدد لتقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية

المتغير	(R)	(R ²)	F	DF	Sig*	β	Sig*
	الارتباط	معامل التحديد	المحسوبة	درجة الحرية	مستوى الدلالة	معامل الانحدار	مستوى الدلالة
جودة المعلومات المحاسبية	0.951	0.905	2635.797	بين الجامع	0.000	0.215	0.05
				البواقي			
				278			
جودة المعلومات المحاسبية المعززة	0.951	0.905	2635.797	المجموع	0.000	0.947	0.000
				279			

المصدر: من اعداد الباحث وبالاتعماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

وباستخدام تحليل التباين (Anova) لأثر تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية، كما تبين النتائج في الجدول (8) وكالاتي:

جدول (8) -: نتائج تحليل التباين (Anova) لأثر تقنية Blockchain على جودة المعلومات المحاسبية

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية df	قيمة f المحسوبة	قيمة f الجدولية	مستوى المعنوية Sig.	النتيجة
جودة المعلومات المحاسبية	بين المجموعات	104.043	1	2635.797	2.29	0.000	تحقق الفرضية
	داخل المجموعات	10.974	278				
	التباين الكلي	115.017	279				

المصدر: من اعداد الباحث وبالاتعماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

تعزز الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية) و استخدام تقنية Blockchain تعزز الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية)، وهذا ما تؤكد المستوي المعنوية (0.000) وهي اقل من 5%.

تبين البيانات الواردة في الجدول (8) ان قيمة F المحسوبة هي (2.99) وقيمتها الجدولية (2.29) وبالمقارنة ما بينهما تبين بان قيمة F المحسوبة أكبر من قيمتها الجدولية وهذا تحقق الفرضيتان التي تنصان بان: (استخدام تقنية Blockchain

للتحقق من بيان تأثير استخدام تقنية Blockchain في الانحدار المتوسط (Simple Regression) لاختبار تعزيز جودة المعلومات المحاسبية متضمنا الخصائص النوعية الفرضيتين الفرعيتين وكالاتي:

أ. الفرضية الفرعية الأولى: تؤثر تقنية Blockchain على الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية

جدول (9) :- نتائج تحليل الانحدار البسيط لتقنية Blockchain والخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية

المغير الوسيط	(R) الارتباط	(R ²) معامل التحديد	T المحسوبة	DF درجات الحرية	Sig مستوى الدلالة	β معامل الانحدار	T الجدولية	Sig مستوى الدلالة
الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية	0.921	0.849	1.424	بين المجموع 1 البواقي 278 المجموع 279	0.000	0.124	1.653	0.000

المصدر: من اعداد الباحث وباعتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

يتضح البيانات الواردة في الجدول (9) ان هناك اثر ذات دلالة إحصائية لتقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية المتضمنة كل من الخصائص الأساسية والمُعززة النوعية للمعلومات المحاسبية، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.921) عدن مستوى دلالة (0.000) أما معامل التحديد R² يفسر ما نسبته (0.849) من التغيرات في مستوى تعزيز جودة المعلومات المحاسبية ناتج عن التغير في مستوى استخدام تقنية Blockchain، كما بلغت درجة التأثير معامل الانحدار β (0.124) أي ان زيادة درجة واحدة في مستوى استخدام تقنية

Blockchain سيؤدي الى زيادة مستوى تعزيز جودة المعلومات المحاسبية بقيمة (0.124) ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة T المحسوبة والتي بلغت (1.424) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.000) وهذا يعني تحقق الفرضية التي تنص بان: (استخدام تقنية Blockchain تعزز الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية).

ب. الفرضية الفرعية الثانية: تؤثر تقنية Blockchain على الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية

جدول (10) :- نتائج تحليل الانحدار البسيط لتقنية Blockchain والخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية

المغير الوسيط	(R) الارتباط	(R ²) معامل التحديد	T المحسوبة	DF درجات الحرية	Sig مستوى الدلالة	β معامل الانحدار	T الجدولية	Sig مستوى الدلالة
الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية	0.934	0.873	2.604	بين المجموع 1 البواقي 278 المجموع 279	0.000	0.234	1.894	0.000

المصدر: من اعداد الباحث وباعتماد على بيانات الواردة من الاستبانة المخصصة بموضوع البحث

يتضح البيانات الواردة في الجدول (10) ان هناك اثر ذات دلالة إحصائية لتقنية Blockchain في تعزيز جودة المعلومات المحاسبية المتضمنة كل من الخصائص الأساسية والمُعززة النوعية للمعلومات المحاسبية، فقد بلغ معامل الارتباط R (0.934) عدن مستوى دلالة (0.000) أما معامل التحديد R² يفسر ما نسبته (0.873) من التغيرات في مستوى تعزيز جودة المعلومات المحاسبية ناتج عن التغير في مستوى استخدام تقنية Blockchain، كما بلغت درجة التأثير معامل الانحدار β (0.234) أي ان زيادة درجة واحدة في مستوى استخدام تقنية Blockchain سيؤدي الى زيادة مستوى تعزيز جودة

الأستاذ الموزع وتقلل من تكاليف خدمات الوساطة الجديدة مقارنة بتكاليف مقدمي الخدمات الحاليين.

6. تشير نتائج الدراسة الى وجود أثر دلالة إحصائية لتقنية Blockchain على الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة Tan B. & Low K. (2019) التي توصلت الى أن هذه التقنية تؤثر على محرك قاعدة البيانات لنظام المعلومات المحاسبية من خلال التقييم الالكتروني لعملية التحقق الورقية الحالية، وان ثبات بيانات هذه التقنية يقلل الحوافز والفرص والاحتيايل. وكذلك تتفق مع دراسة McComb J. & Smalt S. (2018) التي توصلت الى مجموعة من النتائج منها: ستكون تقنية Blockchain بالتأكيد أحد الاعتبارات للمؤسسات التي تسعى إلى تحسين توقيت وجودة ودقة المعلومات المحاسبية، وإن لدى تقنية Blockchain القدرة على تعطيل طريقة تسجيل المعلومات وتنظيمها والتحقق منها ونشرها.

ثانياً: التوصيات

يمكن تلخيص توصيات الدراسة بما يأتي:

1. الاهتمام بتدريب المحاسبين والمدققين على استخدام تقنية Blockchain لزيادة مستوى تأهيلهم، وزيادة معرفتهم على ما هو جديد في محاسبة Blockchain، وكيفية التعامل مع الأنشطة المحاسبية والتدقيق في ظل تقنية Blockchain وذلك من خلال حالات عملية على شبكات افتراضية.
2. تحفيز الشركات نحو تطبيق تقنية Blockchain، مع المساعدة في توفير البنية التحتية لهذه التقنية، وكذلك تشجيع سوق الأوراق المالية على التبني الاختياري لتقنية Blockchain وخاصة الشركات التي لها فروع دولية.
3. اعتماد شبكة Blockchain التي أعدها الباحث لغرض معرفة الملائمة المالية للشركة ومعرفة وضعها المالي.
4. تفعيل دور مجلس مهنة المحاسبة والتدقيق ونقابة المحاسبين والمدققين ونقابة المحاسبين القانونيين في العراق وإقليم كردستان من ضمنها بعقد ندوات ودورات لمكاتب المحاسبة والتدقيق للتوعية بالوضع المستقبلي للمهنة، واتخاذ خطوات استباقية

المعلومات المحاسبية بقيمة (0.234) ويؤكد معنوية هذا الأثر قيمة T المحسوبة والتي بلغت (2.604) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.000) وهذا يعني تحقق الفرضية التي تنص بان: (استخدام تقنية Blockchain تعزز الخصائص النوعية المعززة للمعلومات المحاسبية).

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً: الاستنتاجات

توصلت هذه الدراسة الى مجموعة من الاستنتاجات وكالاتي:

1. تساهم تقنية Blockchain بإزالة الأطراف الوسيطة عندما يتم إنجاز المعاملات وتبادل القيمة بين الأطراف بشكل مباشر دون الحاجة إلى الطرف الثالث كالبنوك كضمان الثقة والأمان للمعاملة واتمامها.
2. تقوم تقنية Blockchain بعملها بالاعتماد على قاعدة بيانات لامركزية، وتخزن هذه البيانات كنسخة في سجل الأستاذ العام في أي جهاز ينظم إلى الشبكة المتعلقة بهذه التقنية.
3. تساهم تقنية Blockchain في زيادة سرعة المعاملات المالية، وبما أن سجل المعاملات موزع على كافة الأجهزة المرتبطة بالشبكة، وبإمكان أي طرف الدخول وتسوية ما يعنيه من المعاملة وتدقيقها بشكل مباشر وفوري.
4. تساهم تقنية Blockchain بتخفيض التكاليف، تحسين الكفاءة وزيادة الشفافية، وأن أنظمة Blockchain المالية سواء كانت العامة أو الخاصة بمقدرتها تحسين الكفاءة باشتراك كافة المستفيدين من حيث نقل النقد والموجودات في الوقت الفعلي لغرض تسوية المعاملات السوقية.
5. تبين من نتائج الدراسة بوجود تأثير دلالة إحصائية لتقنية Blockchain على الخصائص النوعية الأساسية للمعلومات المحاسبية. وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة Imghrani I. (2020) التي توصلت الى أن تقنية Blockchain تؤثر في زيادة الموثوقية والكفاءة وذلك بالاعتماد على تقنيات سجل

- (2019). The impact of blockchain on accounting information systems. *Journal of Information Technology Management*, 11(3), 62–80. <https://doi.org/10.22059/jitm.2019.74301>
- Atlam, H. F., & Wills, G. B. (2019). Technical aspects of blockchain and IoT. In *Advances in Computers* (1st ed., Vol. 115, Issue December). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/bs.adcom.2018.10.006>
- Bonsón, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. *Meditari Accountancy Research*, 27(5), 725–740. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-11-2018-0406>
- Francisco, K., & Swanson, D. (2018). *The Supply Chain Has No Clothes : Technology Adoption of Blockchain for Supply Chain Transparency*. <https://doi.org/10.3390/logistics2010002>
- Fullana, O., & Ruiz, J. (2020). Accounting Information Systems in the Blockchain Era. *SSRN Electronic Journal*, 1–15. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3517142>
- Fuller, S. H., & Markelevich, A. (2020). Should accountants care about blockchain? *Journal of Corporate Accounting and Finance*, 31(2), 34–46. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22424>
- Gröndahl, N., & Östermark, S. R. (2020). *Accounting , Auditing and Blockchain Interviews with Finnish auditors about blockchain*.
- Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. *Financial Innovation*, 2(1). <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>
- Hambiralovic, M., & Karlsson, R. (2018). *Blockchain Accounting in a Triple-Entry System*. 1–53. <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8953732>
- Huy, P. Q., & Phuc, V. K. (2021). Accounting Information Systems in Public Sector towards Blockchain Technology Application: The Role of Accountants' Emotional Intelligence in the Digital Age. *Asian Journal of Law and Economics*, 12(1), 73–94. <https://doi.org/10.1515/ajle-2020-0052>
- Inghirami, I. E. (2020a). Accounting Information Systems: The Scope of Blockchain Accounting. *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, 38, 107–120. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47355-6_8
- Inghirami, I. E. (2020b). Accounting Information Systems: The Scope of Blockchain Accounting. *Lecture Notes in Information Systems and Organisation*, 38(April), 107–120. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47355-6_8
- Kfoury, B. (2021). The role of blockchain in reducing the cost of financial transactions in the retail
- لسد فجوة المعرفة المرتبطة بتقنية Blockchain بين الواقع الفعلي والوضع المنشود.
5. ضرورة تزويد المحاسبين والمدققين بالمعرفة الفنية اللازمة للعمل في بيئة التقنيات الحديثة، وخاصة فيما يتعلق بتقنية Blockchain واستخداماتها المحاسبية الحالية والمحتملة في ضوء التطورات السريعة المتتالية في بيئة التقنيات المعلومات، لأن هذه التقنية ستصبح أساساً للأنظمة المالية القوية الحكومية والمصرفية منها، وتعلمها المبكر والاستثمار فيها يعتبر من الفرص الحقيقية.
6. السعي على تطبيق تقنية Blockchain للتقليل من المخاطر الائتمانية، لأنّ من خلال استخدام هذه التقنية، ستقوم المؤسسة المالية بالدراسة الجيدة والتشخيص الدقيق لطالب القرض قبل اتخاذ قرار منح الائتمان.
7. استمرار البحث العلمي في تحديد مجالات استخدام تقنية Blockchain في أعمال المحاسبة وخاصة للباحثين في بيئة البلدان النامية بسبب الفقر العلمي والبحثي في هذا المجال، وذلك من خلال التنظير أو التطبيق في تلك البيئة مثل الشركات أو الأسواق المالية.
- ## قائمة المصادر والمراجع
- ### 1. المصادر العربية:
- السبيعي، ف. (2019). دراسات استراتيجية: اتجاهات تطبيق تقنية البلوكتشين (Blockchain) في دول الخليج. مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية و الاقليمية، 2(3)، 1–40.
- الصخوي، ا. و. (2020). تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق Blockchain(تقنية البلوك تشين). مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا/ جمعية المكنبات المتخصصة فرع الخليج العربي، 5(1)، 23–1.
- نحال، أ. (2020). أثر المراجعة الخارجية على سلاسل الكتل The Impact of Using Blockchain on The External Audit. *المجلة العلمية لجامعة الاسكندرية*، 4(2)، 111–85.
- ### 2. المصادر الإنكليزية:
- ALSaqa, Z. H., Hussein, A. I., & Mahmood, S. M.

- Supriadi, I. (2020). The Effect of Applying Blockchain to The Accounting and Auditing. *Ilomata International Journal of Tax and Accounting*, 1(3), 161–169. <https://doi.org/10.52728/ijtc.v1i3.101>
- Tan, B. S., & Low, K. Y. (2019). Blockchain as the Database Engine in the Accounting System. *Australian Accounting Review*, 29(2), 312–318. <https://doi.org/10.1111/auar.12278>
- Van Gestel, T., & Baesens, B. (2009). Credit Risk Management: Basic Concepts Financial Risk Components, Rating Analysis, Models, Economic and Regulatory Capital. *Credit Risk Management: Basic Concepts Financial Risk Components, Rating Analysis, Models, Economic and Regulatory Capital*, 9780199545(1), 1–552. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199545117.001.0001>
- Wang, Yingli, Han, J. H., & Beynon-Davies, P. (2019). Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research agenda. *Supply Chain Management*, 24(1), 62–84. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0148>
- Wang, Yunsen. (2017). Designing Privacy-Preserving Blockchain Based Accounting Information Systems. *SSRN Electronic Journal*, 1–65. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2978281>
- Workie, H., & Jain, K. (2017). Distributed ledger technology: Implications of blockchain for the securities industry. *Journal of Securities Operations & Custody*, 9(4), 347–355.
- Xu, J. J. (2016). Are blockchains immune to all malicious attacks? <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0046-5>
- Yu, T., Lin, Z., & Tang, Q. (2018a). Blockchain: Introduction and Application in Financial Accounting. *SSRN Electronic Journal*, 1–21. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3258504>
- Yu, T., Lin, Z., & Tang, Q. (2018b). Blockchain: The Introduction and Its Application in Financial Accounting. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 29(4), 37–47. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22365>
- Zhang, Y., Pourroostaei Ardakani, S., & Han, W. (2021). Smart ledger: The blockchain-based accounting information recording protocol. *Journal of Corporate Accounting and Finance*, 32(4), 147–157. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22515>
- industry. *CEUR Workshop Proceedings*, 2889, 10–22.
- Liu, M., Wu, K., & Xu, J. J. (2019). How Will Blockchain Technology Impact Auditing and Accounting: Permissionless versus Permissioned Blockchain. *Current Issues in Auditing*, 13(2), A19–A29. <https://doi.org/10.2308/ciia-52540>
3. Nordgren, A., Weckström, E., Martikainen, M., & Lehner, O. M. (2019). Blockchain in the Fields of Finance and Accounting: a Disruptive Technology or an Overhyped Phenomenon? *ACRN Journal of Finance and Risk Perspectives*, 8(1), 47–58.
- Olsen, C. (2019). A Brief Review on Blockchain Integrated Enterprise Resource Planning (ERP) in Accounting: What, Why and How? *Current Research in Enterprises, Systems* <http://www.icesal.org/files/133801279.pdf#page=9>
- Pimentel, E., & Boulianne, E. (2020). Blockchain in Accounting Research and Practice: Current Trends and Future Opportunities*. *Accounting Perspectives*, 19(4), 325–361. <https://doi.org/10.1111/1911-3838.12239>
- Pugna, I. B., & Duțescu, A. (2020). Blockchain – the accounting perspective. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence*, 14(1), 214–224. <https://doi.org/10.2478/picbe-2020-0020>
- Sarwar, M. I., Iqbal, M. W., Alyas, T., Namoun, A., Alrehaili, A., Tufail, A., & Tabassum, N. (2021). Data Vaults for Blockchain-Empowered Accounting Information Systems. *IEEE Access*, 9, 117306–117324. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3107484>
- Sayadi, S., Ben Rejeb, S., & Choukair, Z. (2019). Blockchain Challenges and Security Schemes: A Survey. *Comnet 2018 - 7th International Conference on Communications and Networking*, February. <https://doi.org/10.1109/COMNET.2018.8621944>
- Schmitz, J., & Leoni, G. (2019). Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology: A Research Agenda. *Australian Accounting Review*, 29(2), 331–342. <https://doi.org/10.1111/auar.12286>
- Sinha, S. (2020). Blockchain—Opportunities and challenges for accounting professionals. *Journal of Corporate Accounting & Finance*, 31(2), 65–67. <https://doi.org/10.1002/jcaf.22430>

**USING BLOCKCHAIN TECHNOLOGY TO IMPROVE THE QUALITY
OF ACCOUNTING INFORMATION**
AN EXPLORATORY STUDY OF A SAMPLE OF ACADEMIC AND PROFESSIONALS
IN PUBLIC UNIVERSITIES

BASHEER YOUSIF ISMAIL and WHEED MAHMOOD RAMO

Dept. of Accounting, College of Administration and Economics, University of Duhok,
Kurdistan Region-Iraq

Dept. of Accounting, College of Administration and Economics, University of Mosul-Iraq

ABSTRACT

The research aims to clarify what Blockchain technology is and its various areas of application, as well as to identify the accounting perspective of this technology and the possibility of using it in accounting field, as well as to clarify how to benefit from Blockchain technology in accounting information systems, and to identify the most important potential effects of using the technology on the quality of accounting information. To achieve the objectives of the research, a pragmatic approach that mixes the inductive and deductive approaches was adopted to discuss the basics of Blockchain technology and its most important accounting effects through a questionnaire designed To take the opinions of academics and professional lecturers working in Iraqi public universities and the Kurdistan Region, in addition to its importance to the benefit and reliability of developing automated accounting systems. The researchers concluded that the use of Blockchain technology for accounting work requires analyzing its impact on the development of accounting information systems in terms of its applications and units, with the necessity of a complete transition in the design of accounting information systems to advanced electronic programs, and developed and technologically advanced applications.

The results of this research concluded that there is an impact of Blockchain technology on the quality of accounting information. And this effect came as a result of the changes that occurred in the level of enhancing the quality of accounting information as a result of the change in the level of use of Blockchain technology.

KEYWORDS: Blockchain technology, accounting information systems, qualitative characteristics of accounting information, quality of accounting information, digital financial reports.