قياس أثـر استخدام تقنية سلاسل الكتل على مستـوى جـودة التقارير المالية: أدلة تطبيقية بالبنوك التجارية المصرية

إعداد
أ.م.د/ محمد موسى على شحاتة
أستاذ المحاسبة والمراجعة المساعد
ورئيس قسم المحاسبة والمراجعة
كليــة التجارة – جامعة مدينة السادات
Mohamed.mousa@com.usc.edu.eg
https://orcid.org/0000-0002- 6120-0343

أ/ عماد على مصطفى سليم

أ/ إسراء سعدى محمد زيدان

٢٠٢٤م – ١٤٤٦هـ

قسم المحاسبة والمراجعة ... كلية التجارة ... جامعة مدينة السادات

▪ **ملخص البحث:**

تمثل الهدف الرئيس للبحث في بيان آليات تطبيق تقنية سلاسل الكتل Blockchain كأحد أساليب تكنولوجيا المعلومات المستحدثة في مجال نظم المعلومات المحاسبية، وقياس أثر استخدامها كسجل وثائقي ودليل عام لكافة المعاملات الرقمية التي يتم تنفيذها وتبادلها بين الكيانات المشاركة على مستوى جودة التقارير المالية مرجحة بنموذج الاستحقاقات الاختيارية. وقد تم تنظيم الدراسة التطبيقية على عينة من البنوك التجارية العاملة في مصر والتي يبلغ قوامها ثلاثة بنوك، وتم الاستعانة بمجموعة من الأساليب الاحصائية التي تتبع برنامج SPSS الاصدار الثامن والعشرون لاختبار فروض البحث.

وخلص البحث إلى مجموعة من النتائج أهمها: عدم وجود أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنية سلاسل الكتل على مستوى جودة التقارير المالية بدون متغيرات رقابية، وذلك بمعامل تحديد R^2 (٠,٠٣٧)، ومستوى معنوية (٠,٣٠٩). في حين تبين وجود أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنية سلاسل الكتل على مستوى جودة التقارير المالية في ظل وجود المتغيرات الرقابية (حجم البنك – الرافعة المالية)، وذلك بمعامل تحديد R^2 (٠,٤٣٤) بمستوى معنوية (٠,٠٠٥)، والذي يشير إلى قدرة تقنية سلاسل الكتل على تفسير ٤٣,٤ % من التغيرات التي تطرأ على مستوى جودة التقارير المالية بالبنوك محل الدراسة.

ويوصي الباحثين، بضرورة تعميق منهجية استخدام تقنية سلاسل الكتل وفق آليات وبرامج موضوعية ودقيقة وأمنة، تسهم في تعزيز كفاءة نظام المعلومات المحاسبي من حيث دقة المدخلات، وسلامة وموضوعية عمليات التشغيل، وجودة التقارير المالية التي تسهم في توفير معلومات ملائمة وموثقة وآنية تلبي احتياجات المستفيدين.

▪ **الكلمات الدالة:** سلاسل الكتل، جودة التقارير المالية، البنوك التجارية المصرية.

▪ **Abstract**:

The main objective of the research was to explain the mechanisms for applying Blockchain technology as one of the new information technology methods in the field of accounting information systems, and to measure the impact of its use as a documentary record and a general guide for all digital transactions that are implemented and exchanged between participating entities at the level of quality of financial reports, weighted by the optional accruals model. The applied study was organized on a sample of commercial banks operating in Egypt, which consists of..... one bank, and a set of statistical methods that follow the SPSS program, version twenty-eighth, were used to test the research hypotheses.

The research concluded with a set of results, the most important of which are: There is no significant effect of using blockchain technology on the level of financial reporting quality without control variables, with a coefficient of determination R^2 (0.037) and a significance level (0.309). While there was a significant effect of using blockchain technology on the level of financial reporting quality in the presence of control variables (bank size - financial leverage), with a coefficient of determination R^2 (0.434) at a significance level (0.005), which indicates

the ability of blockchain technology to explain 43.4% of the changes that occur in the level of financial reporting quality in the banks under study.

The researchers recommend the need to deepen the methodology of using block chain technology according to objective, accurate and secure mechanisms and programs that contribute to enhancing the efficiency of the accounting information system in terms of the accuracy of inputs, the integrity and objectivity of operations, and the quality of financial reports that contribute to providing appropriate, documented and timely information that meets the needs of beneficiaries.

- **Keywords:** Block chains, quality of financial reports, Egyptian commercial banks.

أولاً: الإطار العام للبحث

١ـ مقدمة البحث:

أصبحت التكنولوجيا المالية المبتكرة أحد أهم الصناعات الواعدة على مستوى العالم، وذلك لقدرتها على استخدام الآليات والتقنيات التكنولوجية الحديثة والاستفادة منها في توسيع نطاق تقديم الخدمات والمنتجات المالية والمصرفية، ولقد أدى التطور الهائل الذي يشهده العالم اليوم في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى ظهور العديد من التطبيقات والحلول المالية والمصرفية المبتكرة، والتي تساعد بشكلٍ كبير في زيادة كفاءة الخدمات المالية وتوسيع انتشارها، وما يترتب على ذلك من تأثير إيجابي على الاقتصاد القومي. وانطلاقًا من إيمان البنك المركزي المصري بضرورة مواكبة التطورات السريعة في مجال التكنولوجيا المالية، وحرصه على مراعاة التوازن ما بين الاستفادة بتطبيقات التكنولوجيا المالية وما تقدمه من خدمات مميزة للقطاع المالي والمصرفي في مصر من جهة، والحفاظ على الاستقرار المالي وحماية حقوق العملاء من جهة أخرى، قام البنك المركزي المصري بتوجيه كافة البنوك التجارية نحو تبني التقنيات المستحدثة القائمة على فكر الرقمنة في ممارسة أنشطتها وخدمة عملائها، واتاحة كافة المعلومات التي تتسم بالشفافية عبر المنصات الرقمية، مع التشديد على تبني نظم تأمين قوية للحفاظ على سرية المعلومات وعدم انتهاك خصوصية العملاء (البنك المركزي المصري، ٢٠١٩).

وتمشياً مع ما أفرزته الثورة الصناعية الرابعة والخامسة من تقنيات وأدوات تكنولوجية متعددة، أثرت بشكل جوهري على بيئة المعلومات الحديثة، والتي بلاشك طالت تداعياتها أنظمة المعلومات بصفة عامة والمحاسبية بصفة خاصة، الأمر الذي فرض على ممارسي مهنة المحاسبة والمراجعة مواكبة هذه التطورات والعمل على تعظيم الاستفادة منها، وتجنب آثارها السلبية من خلال ما يقوموا به من عمليات جمع، وتحليل، وإدارة للبيانات والمعلومات، لتلبية احتياجات أصحاب المصالح من مستخدمي المعلومات المحاسبية، والاستجابة لمتطلبات الافصاح والشفافية، ومواجهة مخاطر الخصوصية والثقة وغيرها من المخاطر السيبرانية (Özcan & Akkaya, 2020 ; Lombardi, et al., 2021).

وقد اقتحمت تكنولوجيا البلوك تشين Blockchain في السنوات القليلة الماضية العديد من القطاعات، وأحدثت تأثير كبير بها، ويعد القطاع المالي من أبرز وأهم القطاعات التي اقتحمتها تكنولوجيا البلوك تشين، واستطاعت إحداث ثورة جذرية بها، من خلال ما تتمتع به من مزايا عديدة وما تقدمه من فوائد كثيرة، أن تثبت نفسها كواحدة من أهم الأدوات التي يتم الاعتماد عليها بشكل موسع في القطاع المصرفي بالعديد من دول العالم.

وفي سياق تزايد إهتمام الهيئات المهنية بمفهوم Blockchain كمفهوم رقمي يسهم في تسجيل العمليات بدفتر الأستاذ الرقمي، والذي يتصف باستمرارية العمليات وارتباطه المباشر بشبكة الانترنت. وإيماءً إلى حرص العملاء والشركات في الوقت الحالي على التعامل مع البنوك كمؤسسات مالية ذات ثقة عالية تقدم العديد من المنتجات والخدمات المالية في وقت قياسي، فضلاً عن دورها في توفير قاعدة بيانات مركزية للعمليات تتسم بالدقة والموضوعية والاتاحة لكافة المتعاملين بها، حيث تعد شبكة Blockchain سلسلة من أجهزة الحاسب الآلي التي يجب أن تسمح بالموافقة على العمليات التبادلية قبل إعتمادها أو تسجيلها (متولي، ٢٠٢١).

كما تعتبر تقنية البلوك تشين شبكة سحابية آمنة تتميز بشفافية عالية، نظراً لإطلاع جميع أطراف الشبكة المعنيين بتفاصيل كل معاملة وتداول يتم بين الأطراف المتعاملة، وتقدم هذه التقنية العديد من المزايا والفرص للمؤسسات المالية بصفة عامة، وللبنوك التجارية على وجه التحديد أهمها: تسريع التحويلات الدولية والمعاملات النقدية بشكل أسرع من الطرق التقليدية، زيادة معدلات الأمان والحد من الاحتيال لجميع المعاملات التي تتم من خلالها، وتحسين مستوى الشفافية والتتبع لكافة المعاملات والخدمات المختلفة بشكل أكثر دقة، وتخفيض التكاليف للبنوك والعملاء من خلال القضاء على الوسطاء، وكذلك تقليل الأخطاء البشرية من خلال تسجيل المعاملات بشكل أكثر كفاءة، فضلاً عن دورها في تسهيل عملية الإقراض (Alfatih, et al., 2022).

ويستهدف هذا البحث، قياس أثر استخدام تقنية البلوك تشين كأحد الأساليب التكنولوجية المستحدثة التي تمثل قاعدة بيانات مكتملة وموضوعية وأمنة على تحسين مستوى جودة التقارير المالية بالبنوك التجارية العاملة في مصر.

٢- مشكلة البحث:

أصبح المنهج التقليدي لمعالجة البيانات وتحليلها والاستفادة منها أمر غير مقبول في الآونة الأخيرة، حيث فرضت التطورات السريعة والمتلاحقة وتزايد التحدي المعلوماتي الذي اقترن بعوامل الوقت والجهد والتكلفة لمعالجة البيانات وتحليلها وعرضها للمستفيدين بشكل آني، على الشركات بوجه عام والبنوك التجارية بوجه خاص ضرورة تغيير طريقة عملها وتبني ثقافة معلوماتية جديدة من شأنها تحسين جودة تقاريرها المالية وغير المالية التي تدعم رسم الخطط والسياسات وتعد أساس لتقييم الأداء وترشيد القرارات الادارية والاستثمارية (Schneider et al.,2015; Al-Htaybat & von A.,2017).

الأمر الذي دفع البنوك إلى تبني تقنيات حديثة لمعالجة وتحليل البيانات وعرضها عبر المنصات الرقمية وهي " تقنية سلاسل الكتل Blockchain " والتي تسهم بشكل جوهري في تحسين جودة التقارير المالية من خلال دقة تقييم الأصول والالتزامات، وتحسين التقديرات المحاسبية، وزيادة دقة عمليات التنبؤ واستشراف الوضع المستقبلي، فضلاً عن تفعيل الالتزام بمتطلبات معايير التقارير المالية الدولية IFRS من حيث توافر الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية والتي تتعلق بالدقة والموثوقية والملاءمة والتوقيت المناسب لتخفيض فرص عدم تماثل المعلومات المحاسبية بين كافة الأطراف المستفيدة، كما تمكن البنوك من التحول من التقارير الدورية إلى تقارير الوقت الحقيقي/الفعلي مما سيكون له أثر ايجابي على ثقة

المستثمرين في الممارسات المحاسبية بوجه خاص واستراتيجيات وتوجهات الادارة بوجه عام، فضلاً عن تعظيم قدرة المحللين الماليين من تقييم الأداء الاستراتيجي بالارتكاز على كم هائل ومتنوع من البيانات (Lewtan et al., 2018).

وتتجسد مشكلة البحث في تدني مستوى جودة التقارير المالية في ظل استخدام البنوك التجارية للنظم المحاسبية التقليدية التي تتسم بالجمود وعدم قدرتها على مواكبة التطورات التكنولوجية المتسارعة، ومن ثم عجز النظم المحاسبية عن تلبية متطلبات كافة الأطراف الداخلية والخارجية بشأن المعلومات المالية وغير المالية التي تتسم بالدقة والملائمة والموثقية وتوفيرها في الوقت الحقيقي كمرتكز لاتخاذ العديد من القرارات التشغيلية والاستثمارية والتمويلية، وقياس أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل كسجل وثائقي ونظام تكنولوجي محكم لمعالجة وعرض كافة المعاملات والأنشطة المصرفية الرقمية على تحسين مستوى جودة التقارير المالية. ومن ثم يمكن صياغة المشكلة البحثية في الأسئلة التالية:

١/٢- ماهي آليات تطبيق تقنية سلاسل الكتل كأحد أساليب تكنولوجيا المعلومات المستحدثة في مجال نظم المعلومات المحاسبية؟

٢/٢- ما هو أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون وجود متغيرات رقابية؟

٣/٢- ما هو أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود متغيرات رقابية؟

٣- عرض وتحليل الدراسات السابقة:

استهدفت دراسة (McComb and Smalt, 2018) مناقشة أصل تقنية سلاسل الكتل، والاستخدامات الحالية، والتطبيقات المحتملة التي يمكن أن تعزز توقيت وجودة ودقة المعلومات المحاسبية، كما استهدفت أيضاً فحص فعالية العديد من تطبيقات المحاسبة العملية ودورها في تحسين جودة التقارير المالية. **وخلصت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:** ظهور تقنية Blockchain لديه القدرة على تعطيل طريقة تسجيل المعلومات وتنظيمها والتحقق منها ونشرها، **كما** يجري تطوير تطبيقات المحاسبة التي تستخدم تقنية Blockchain ولكن لم يتم اعتمادها وتنفيذها على نطاق واسع حتى الآن، فضلاً عن أن تقنية Blockchain بالتأكيد أحد الاعتبارات للشركات التي تسعى إلى تحسين توقيت وجودة ودقة المعلومات المحاسبية، وأخيراً سيصبح استخدام تقنية Blockchain جزءً لا يتجزأ من النظام البيئي لتكنولوجيا المعلومات.

كما استهدفت دراسة (Yu et al., 2018) تسليط الضوء على التطبيق المحتمل لتقنية سلاسل الكتل في المحاسبة المالية وتأثيراتها المحتملة، حيث أنه على الرغم من تطبيق تقنية Blockchain كتقنية دفتر أستاذ لامركزية تتميز بخصائص شفافة وآمنة ودائمة وثابتة، في العديد من المجالات مثل العملة المشفرة وتمويل الأسهم وحوكمة الشركات، إلا أنها لازالت في المرحلة التجريبية ولديها العديد من المشكلات التي يتعين حلها بما في ذلك قدرة معالجة البيانات المحدودة وسرية المعلومات والصعوبات التنظيمية. وقد نوهت الدراسة أنه على المدى القصير، يمكن استخدام تقنية Blockchain كمنصة للشركات للإفصاح طوعاً عن المعلومات، وعلى المدى الطويل يمكن للتطبيق أن يقلل بشكل فعال من الأخطاء في الإفصاح وإدارة الأرباح، ولا سيما يزيد من جودة المعلومات المحاسبية ويقلل من عدم تناسق المعلومات.

وفي هذا السياق تناولت دراسة (Supriadi et al., 2020) فحص الاستخدام الحالي لتقنية سلاسل الكتل وتطبيقاتها المستحدثة التي قد تعزز التوقيت والجودة العالية والدقة مقارنة بالمعلومات التي توفرها السجلات والدفاتر والتقارير المحاسبية التقليدية، كما استهدفت الدراسة تقييم الكفاءة من بعض تطبيقات مسك الدفاتر المفيدة، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بإجراء دراسة نوعية باستخدام مجموعة من الأساليب العلمية العامة والخاصة ذات الطبيعة المعرفية، حيث تم دراسة الموقف النظري والحالة الحالية للعمليات المحاسبية، باستخدام تقنيات التعميم الأكاديمي، والتنظيم، وتقييم التباين والتوليف، والرصد، والأساليب التاريخية، كما تم استخدام طريقة الرسم لتقديم تمثيل مرئي لنتائج الدراسة. **وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:** يؤدي ظهور ابتكارات Blockchain إلى اضطراب الطرق القديمة لتسجيل البيانات وفرزها وتأكيدها ونقلها، كما سيسهم ابتكار Blockchain بشكل إيجابي للمؤسسات التي تحتاج إلى الإنشاء من خلال توسيع التطبيق العملي والجودة والدقة لبيانات مسك الدفاتر، وأخيراً من الناحية الافتراضية، فإن تغيير التطبيق إلى التحقق من الإنجاز من فكرة فعالة، سيتحول استخدام ابتكار Blockchain إلى جزء ضروري من النظام البيولوجي لابتكار البيانات.

وقد استهدفت دراسة (Adelowotan & Coetsee, 2021) مناقشة الآثار المحتملة لتقنية سلاسل الكتل على الممارسة المحاسبية والتطورات الإضافية اللازمة لإنشاء نظام محاسبة متكامل على تقنية Blockchain، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحثان باتباع نهجاً هيكلياً من خلال تحديد خصائص تقنية Blockchain لمناقشة الآثار المترتبة على ممارسة المحاسبة. **وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:** توفر ميزات التحقق الفوري والثبات لأنظمة Blockchain سلامة البيانات لأغراض المحاسبة والمراجعة، ومع ذلك، فإن الاستخدام المكثف لتقنية Blockchain لأغراض المعلومات المحاسبية يعتمد على عمليات تحقق مختلفة وأقل تكلفة، كما يجب موائمة تعقيد المعاملات المحاسبية المختلفة مع التقديرات ذات الصلة وعدم اليقين بشكل صحيح على Blockchain من خلال استخدام التدخلات مثل العقود الذكية دون اختراع بشري محدود لتكون ناجحة، فضلاً عن أن نظام القيد الثلاثي لتقنية Blockchain يوفر معلومات محاسبية بشكل آمن لاستخدامها من قبل مختلف أصحاب المصلحة، ولكنه لا يغير حالياً نظام محاسبة القيد المزدوج لإعداد البيانات المالية، إلا أن السرية تعد مشكلة في توزيع المعلومات في الوقت الفعلي بين مختلف أصحاب المصلحة، لذلك قد تختار الشركات استخدام أنظمة Blockchain خاصة أو اتحاد.

في حين ركزت دراسة (Borhani et al., 2021) على فحص مدى قبول تقنية سلاسل الكتل من قبل منتجي ومستخدمي التقارير المالية، حيث تم استعراض الأسس النظرية والتجريبية المتاحة ووفقًا لنموذج قبول التكنولوجيا Technology Acceptance Model (TAM) قدمت نموذجاً نظرياً، واستخلصت العوامل المؤثرة على قبول هذه التقنية في التقارير المالية، كما اعتمدت الدراسة على طريقة نوعية وتحليل محتوى ١١ مقابلة شبه منظمة، بشأن تعديل النموذج النظري الأولي وتم تحديد العوامل التي تؤثر على هذه التقنية في التقارير المالية، وأخيراً من خلال جمع وتحليل ٣٥ استبياناً عن طريق تطبيق طريقة دلفي الضبابية Fuzzy Delphi Method، تم تقديم النموذج النهائي وتم تقييم وجهة نظر إعداد ومستخدمي التقارير المالية فيما يتعلق بقبول هذه التكنولوجيا. **وخلصت الدراسة إلى أن** إعداد التقارير المالية يشمل تقنية Blockchain، وأن السبب الرئيسي لاعتماد هذه التكنولوجيا الجديدة يرجع إلى الفائدة المتصورة كنتيجة للتأثير الإيجابي على الخصائص النوعية للمعلومات.

وفي هذا السياق استهدفت دراسة (Rashwan et al., 2021) فحص دور استخدام تقنية سلاسل الكتل في تحسين جودة التقارير المالية الرقمية، ولتحقيق هدف الدراسة اعتمد الباحثون على المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم توزيع ١٢٠ استبيان على المجتمع المستهدف والمتمثل في موظفين من مدراء عامين وماليين وإداريين ومديري فروع ورؤساء أقسام إدارية ومالية في البنوك المدرجة في بورصة فلسطين. **وكشفت الدراسة عن أن** استخدام تقنية Blockchain يساعد على توفير درجة عالية من الموثوقية في التقارير المالية الرقمية المنشورة للبنوك عبر الإنترنت، وضمان سرعة الإنجاز والانتهاء، والحفاظ على خصوصية وسرية المعلومات الواردة في التقارير المالية الرقمية للبنوك والاطلاع عليها في أي وقت وفي أي مكان.

كما استهدفت دراسة (Serag, 2022) بيان منهجية استخدام تقنية سلاسل الكتل لضمان توزيع محتوى XBRL على شبكة نظير إلى نظير لامركزية مع الحفاظ على سلطة الحكومة تجاه البيانات بأكملها، ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث بتوضيح كيفية إنشاء نموذج أولي لمنصة دفتر الأستاذ الموزع مصمم لتحسين شفافية التقارير المالية ونزاهتها باستخدام تقنية Blockchain بما يتماشى مع XBRL لتشكيل سلسلة XBRL. **وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:** تسهم سلسلة XBRL في تطوير العقود الذكية التي تحتوي على المزيد من قواعد العمل المشفرة في البرامج، كما يمكن للعقود الذكية مع أحدث قواعد المحاسبة المشفرة أن تتحكم بشكل فعال في تسجيل الأنشطة المحاسبية، لذلك، ستوفر هذه العقود تأكيداً تلقائياً على العمليات، مثل الترحيل والتبويب، ولا سيما يسهم الإطار المقترح لسلسلة XBRL في جعل جودة المعلومات في التقارير المالية أكثر قابلية للتشغيل البيني بالإضافة إلى إمكانية المقارنة، وأخيراً أكدت الدراسة على ضرورة أن يخضع هذا الإطار لستة شروط ظرفية هي: تعدد الأطراف، والسلطة الموثوقة، واللامركزية، والعقد الذكي، وإمكانية إرباك البيانات، ونوع Blockchain.

في حين استهدفت دراسة (Al Shanti & Elessa, 2023) استكشاف تأثير التحول الرقمي على جودة المعلومات المحاسبية وفعالية حوكمة الشركات من خلال نشر تقنية سلاسل الكتل في البنوك، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بإجراء نوعين من الدراسات: النظرية والميدانية، حيث تم فحص أبعاد الدراسة ومتغيراتها باستخدام تقنية وصفية تحليلية، لجمع البيانات من المحللين الماليين للبنوك الأردنية ومراجعي حسابات المساهمين والمديرين الماليين في مجتمع البحث الميداني، تم تطوير قوائم البيانات، ولتحليل بيانات البحث الميداني تم استخدام برنامج SPSS. **وخلصت الدراسة إلى العديد من النتائج أهمها:** أن التحول الرقمي نحو تطبيق تقنية Blockchain في البنوك الأردنية يسهم في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، كما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات فئات عينة الدراسة حسب الوظيفة بشأن مساهمة التحول الرقمي نحو تطبيق تقنية Blockchain في البنوك الأردنية في تحسين جودة المعلومات المحاسبية، فضلاً عن أن التحول الرقمي نحو تطبيق تقنية Blockchain في البنوك الأردنية يسهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات، ولا سيما هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات عينة الدراسة حسب الوظيفة فيما يتعلق بحقيقة أن التحول الرقمي نحو تطبيق تقنية Blockchain في البنوك الأردنية يسهم في تعزيز فعالية حوكمة الشركات.

كما استهدفت دراسة (Dashkevich et al., 2024) تقديم حل مبتكر لتحسين الشفافية والأمان والكفاءة في إعداد التقارير المالية وإدارة السيولة باستخدام تقنية سلاسل الكتل (Blockchain). واعتمدت الدراسة على منهجية البحث العلمي التصميمي (Design Science Research Methodology) بالتطبيق على نظام "البيانات المالية القائمة على البلوكشين" (BFS) الذي يقوم بتحويل البيانات المعاملاتية التقليدية إلى تقارير مالية شاملة وآمنة. **وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج أبرزها:** توفير التحقق في الوقت الفعلي من المعاملات، وضمان ثبات وسلامة البيانات من خلال إنشاء سجلات مالية غير قابلة للتلاعب، وتحسين دقة وشفافية وكفاءة إعداد التقارير المالية، بالإضافة إلى تعزيز عمليات إدارة السيولة بين البنوك والشركات، مما يبرز الإمكانيات الواعدة لتبني هذه التقنية في تطوير الأنظمة المالية والمحاسبية وتقليل مخاطر الاحتيال.

وأخيراً استهدفت دراسة (Liao et al., 2025) محاولة استقصاء الأثر المحتمل لتبني تقنية سلاسل الكتل (Blockchain) على جودة التقارير المالية للشركات، مستندةً إلى التجربة العملية لتطبيق نظام الفوترة الإلكترونية المبني على تقنية Blockchain في عدة مناطق صينية. واعتمدت الدراسة على استخدام نموذج الاختلاف في الاختلاف (Difference-in-Differences) لمقارنة الأداء المحاسبي قبل وبعد تبني النظام في عينة من الشركات المدرجة خلال الفترة من ٢٠١٦ إلى ٢٠٢٢، مع مراعاة التبني المتدرج لهذه التقنية عبر المحافظات والبلديات. **وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج أهمها:** أن تبني نظام الفوترة الإلكترونية على أساس Blockchain ساهم في تحسين دقة المعلومات المحاسبية وزيادة شفافية العمليات المالية، مما أدى إلى تعزيز سلامة البيانات وتقليل الأخطاء المحاسبية، بالإضافة إلى تحسين فعالية اتخاذ القرارات لدى أصحاب المصلحة. وأخيراً أشارت الدراسة إلى أن الاستخدام الأمثل لتقنية Blockchain يتطلب توازناً بين الكفاءة التشغيلية وتوفير ضمانات أمنية وتنظيمية لضمان الاستفادة القصوى من إمكانياتها في مجال المحاسبة والتقارير المالية.

- **وتعقيباً على الدراسات السابقة،** يمكن التأكيد على أن معظم الدراسات (Supriadi et al., 2020; Borhani et al., 2021; Adelowotan & Coetsee, 2021) قد ركزت على تناول الأطر المفاهيمية لتقنية سلاسل الكتل كأحد التقنيات المستحدثه، وبيان دورها في تعزيز أداء مهام مهنة المحاسبة والمراجعة دون التطرق للجوانب التطبيقية. كما تناولت بعض الدراسات (Yu et al., 2018; Rashwan et al., 2021) دور استخدام تقنية سلاسل الكتل في تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية من خلال تقديم دراسة ميدانية دون التطرق للأدلة التطبيقية من واقع التقارير المالية. في حين تناولت أحد الدراسات (Al Shanti & Elessa, 2023) دور استخدام تقنية سلاسل الكتل في تحسين جودة التقارير المالية مع تقديم دراسة تطبيقية، إلا أن هذه الدراسات لم تتطرق إلى البيئة المصرية. ومن جهة أخرى، ركزت بعض الدراسات الحديثة على التطبيقات العملية، حيث قدمت دراسة (Dashkevich et al., 2024) نموذجًا لتحسين الشفافية والأمان في التقارير المالية عبر نظام BFS، بينما استقصت دراسة (Liao et al., 2025) تأثير الفوترة الإلكترونية القائمة على تقنية Blockchain في تحسين دقة المعلومات المحاسبية والشفافية. **وبذلك يتميز هذا البحث** بتناوله قياس أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل على مستوى جودة التقارير المالية مرجحة بنموذج قياس الاستحقاقات الاختيارية، مع تقديم دراسة تطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر.

٤- أهداف البحث:

يتمثل الهدف الرئيس للبحث في قياس أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain كأحد التقنيات المستحدثة التي تمثل سجل وثائقي ودليل عام لكافة المعاملات الرقمية التي يتم تنفيذها وتبادلها بين الكيانات المشاركة على مستوى جودة التقارير المالية مرجحة بنموذج الاستحقاقات الاختيارية، مع تقديم دراسة تطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر، وذلك سعياً نحو تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

١/٤- بيان آليات تطبيق تقنية سلاسل الكتل كأحد أساليب تكنولوجيا المعلومات المستحدثة في مجال نظم المعلومات المحاسبية.

٢/٤- قياس أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون وجود متغيرات رقابية.

٣/٤- قياس أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود متغيرات رقابية.

٥- أهمية البحث: يمكن تناول أهمية البحث من المنظورين العلمي والعملي، وذلك على النحو التالي:

١/٥- الأهمية العلمية: تزايد الاهتمام من قبل الأكاديميين والقائمين على تنظير مهنة المحاسبة والمراجعة بمنهجية استخدام التقنيات المستحدثة في مجال تكنولوجيا المعلومات التي أفرزتها الثورة الصناعية الرابعة والخامسة، وإرساء الاطار المفاهيمي لتقنية سلاسل الكتل كأحد المستجدات التكنولوجية في مجال نظم المعلومات المحاسبية، وكذلك تسليط الضوء على دورها في تحسين كفاءة وظائف نظام المعلومات المحاسبي من حيث جمع البيانات وتخزينها وتحليلها وتداولها بشكل جيد عبر المنصات الرقمية، فضلاً عن بناء نموذجين لقياس أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل على جودة التقارير المالية، أحدهما في ظل عدم وجود متغيرات رقابية، والأخر في ظل وجود مجموعة من المتغيرات الرقابية.

٢/٥- الأهمية العملية: تزايد حاجة ممارسي مهنة المحاسبة والمراجعة والمستفيدين من التقارير المالية إلى العديد من المعلومات المالية وغير المالية التي ترتبط بكم هائل من المعاملات والأنشطة الرقمية، والتي يصعب توفيرها في سياق الخصائص التي أقرتها معايير التقارير المالية الدولية (IFRS) من حيث الدقة والملائمة والموثوقية والقابلية للمقارنة والفهم وفي الوقت الحقيقي، وكذلك تمكين المحاسبين من استخدام تقنية سلاسل الكتل وفق الآليات المنهجية التي تعزز مستوى جودة التقارير المالية بوجه عام والبنوك التجارية بوجه خاص، مع تلبية احتياجات الجهات الاشرافية بشأن متابعة دقة وسلامة التقارير المالية التي يتم إعدادها باستخدام النظم والتقنيات المستحدثة.

٦- فروض البحث:

في ضوء تساؤلات البحث وسعياً نحو تحقيق أهدافه، واستناداً على عرض وتحليل الدراسات السابقة، يمكن اشتقاق فروض البحث على النحو التالي:

١/٦- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون وجود متغيرات رقابية.

٢/٦- يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود متغيرات رقابية.

٧- حدود ونطاق البحث:

- **حدود منهجية:** اقتصر البحث على تناول أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل على جودة التقارير المالية من جانب محاسبي، دون التطرق للجوانب الفنية والبرمجية التي تقوم عليها هذه التقنية.
- **حدود مكانية**: اقتصر البحث على ثلاثة بنوك تجارية عاملة في البيئة المصرية، والتي تتبع كافة القطاعات العامة والخاصة والفروع الأجنبية.
- **حدود زمنية**: اقتصر البحث على تجميع وتحليل البيانات التي تدعم قياس المتغيرات من البنوك التجارية العاملة في مصر، وفق سلسلة زمنية متصلة ١٠ سنوات، وذلك خلال الفترة من عام ٢٠١٢ وحتى عام ٢٠٢١م.

٨- منهج البحث:

في سبيل التعرف على مشكلة البحث وسعياً نحو تحقيق أهدافه، واختبار فروضه يمكن الاعتماد على كل من المنهج الاستقرائي والاستنباطي، وذلك على النحو التالي:

- **المنهج الاستقرائي:** تم الاعتماد على هذا المنهج من خلال الاطلاع، واستقراء مجموعة من الدراسات العلمية التي تناولت موضوع البحث، لاستخلاص ما انتهت إليه تلك الدراسات، والاستفادة منها في عملية اختبار فروض البحث، كما ركز الباحثين على إستخدام أسلوب تحليل المحتوى لرصد مدى التزام البنوك التجارية محل الدراسة بتطبيق تقنية سلاسل الكتل من عدمه.
- **المنهج الاستنباطي:** تم الاعتماد على هذا المنهج للكشف عن أبرز النتائج **المنطقية** المترتبة على اختبار فروض البحث، ومدى توافقها مع نتائج الدراسات السابقة من عدمه، وتقديم الأطر النظرية لآليات استخدام تقنيات سلاسل الكتل، مع بيان دورها في تحسين مستوى جودة التقارير المالية مرجحة بنموذج الاستحقاقات الاختيارية.

٩- خطة البحث:

في ضوء مشكلة البحث، وسعياً نحو تحقيق أهدافه، وتجسيداً لاختبار فروضه، واعتماداً على منهجه لاستخلاص أهم النتائج والتوصيات، تم تقسيم هذا البحث على النحو التالي:

- **أولاً: الإطار العام للبحث.**

وذلك من خلال تناول المقدمة والمشكلة وعرض وتحليل الدراسات السابقة للبحث، وكذلك تحديد أهمية وأهداف وفروض وحدود ومنهجية ومتغيرات البحث.

- **ثانياً: الإطار النظري للبحث.**
- **ثالثاً: الدراسة التطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر.**
- **رابعاً: النتائج والتوصيات والدراسات المستقبلية.**
- **المراجع.**

ثانياً: الإطار النظري للبحث

١- تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchains:

أفرزت العولمة ما يسمى بتكنولوجيا سلاسل الكتل والتى زاد استخدامها بشكل كبير خلال العقد الماضي، ومازالت تقنية سلاسل الكتل تشهد تطورات مستمرة، وعلى الرغم من أن استخدام التكنولوجيا بدأ في العملة المشفرة Bitcoin، إلا أن هذه التقنية توسعت ليتم تضمينها فى كافة المجالات ومن المحتمل أن تغير تقنية سلاسل الكتل من طريقة عمل الشركات نظرًا لما توفره من امكانيات متعددة تساعد هذه الشركات.

١/١- مفهوم تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchains:

تتعدد التعريفات الخاصة بسلاسل الكتل Blockchains، ولعل السبب فى ذلك يرجع إلى الخلفية العلمية للباحثين والتى تؤثر على تناولهم لمفهوم سلسلة الكتل. حيث عرفها (Potekhina and Riumkin, 2017) على أنها سجل للوثائق أو دليل عام لجميع المعاملات أو الأنشطة الرقمية التي تم تنفيذها وتبادلها بين الكيانات المشاركة، ويتم فحص كل معاملة في الدليل العام من قبل غالبية المشاركين فى البرنامج، كما أنها جدول بيانات عملاق لتتبع جميع الأصول، ونظام محاسبة متعدد الجنسيات يمكن أن يغطي جميع أنواع الأصول التي تحتفظ بها جميع الأطراف حول العالم، فى حين عرفها (Wang and Kogan, 2018) على أنها قاعدة بيانات مفتوحة ومشتركة عبر الإنترنت تتعقب المعاملات بشكل عام وتحمي البيانات من العبث، ويرى (Orcutt, 2018) أنها نظام تشفير لتخزين البيانات بطريقة يصعب فى الغالب نسخها، ويمكن استخدامها لجميع أنواع البيانات القيمة.

ويتضح من التعريفات السابقة أن الباحثين يركزون على أن سلاسل الكتل Blockchains أسلوب حديث من أساليب تكنولجيا المعلومات المتقدمة، والتى يمكن استخدامها فى مجالات عديدة ترتبط بالمعاملات المالية والتجارية، وتعمل هذه التكنولوجيا على إجراء تلك المعاملات دون تدخل وسيط لأنها تركز على عدم وجود كيان مركزى يملكها أو يسيطر عليها.

وفى ضوء ذلك، يمكن استخلاص مفهوم لسلسلة الكتل Blockchain على أنها قاعدة بيانات قابلة للبرمجة وغير قابلة للسيطرة أو التحكم فيها، ويمكن النظر إليها على أنها سجل يحتوى كافة المعاملات بين الأطراف المشاركة فى السلسلة، وكل معاملة تعتبر كتلة أو جزء من الكتلة، وترتبط هذه الكتل فيما بينها وتكون مؤمنة بشفرة خاصة cryptography وكل كتلة تحتوى على Hash (بصمة خاصة ترمز إلى الكتلة والمعلومات التي تحتويها) ويكون هو المسئول عن عملية الارتباط الكتل ببعضها.

٢/١- نشأة وتطور سلاسل الكتل Blockchains:

أشارت العديد من الدراسات إلى أن أول ظهور لهذه الفكرة كان فى عام ١٩٩٩، حيثُ كان حل تقني معروض للتغلب على مشكلة الوقت فيما يتعلق بتحرير الأصول الرقمية مثل (ملفات الصوت، والفيديو ومستندات النصوص، والصور)، وكذلك الرقابة حينما يتم التعديل فى هذه الأصول، ولكن الاستخدام الفعلى لهذه التقنية تم تطويرها فى عام ٢٠٠٩ بواسطة (Satoshi Nakamoto) وذلك عندما تم تقديم اول نظام إلكترونى للنقود والمعروف باسم العملات الرقمية (Bitcoin)، هذا وقد تناولت دراسة (ALSaqa et al., 2019) مسار تطور تقنية سلسلة الكتل Blockchains في ثلاثة أجيال على النحو التالى:

- **الجيل الأول:** ارتبطت تقنية سلاسل الكتل Blockchains بخدمات تحويل الأموال، وذلك من خلال العملات الرقمية المشفرة Digital Cryptocurrencies "عملة البيتكوين Bitcoin" وتتسم هذه المرحلة بسهولة تحويل الأموال والسلع دون الحاجة إلى وسيط بين أطراف المعاملة.

- **الجيل الثانى:** ينظر إلى تقنية سلاسل الكتل Blockchains على أنها شبكة من العقود الذكية، والتى تكون أكثر تعقيداً من مجرد عملة رقمية، وتمثل العقود الذكية الأسهم والسندات والعقود الآجلة والرهون العقارية " لامركزية فى الأعمال"
- **الجيل الثالث:** أصبحت نظام يمتد إلى ما وراء الأسواق المالية، ويتسع النظام للتطبيق فى مجالات مختلفة، مثل: السياسة، والهندسة المعمارية، والعلوم المختلفة، ومن أمثلة تطبيقات الجيل الثالث أنظمة التصويت، ونظام البطاقات.

٣/١ - آلية عمل سلاسل الكتل:

كشفت دراسة (Fanning and Centers, 2016) أن التطبيق العملى لتقنية سلاسل الكتل Blockchains يتم من خلال خمس خطوات رئيسة:

- **تعريف المعاملة:** يقوم المرسل بإنشاء المعاملة والتي تحتوي على بيانات المعاملة، والمفتاح العام للمستقبل، وقيمة المعاملة، والتوقيع الرقمي المشفر للمرسل.
- **التصديق على المعاملة:** يتلقى المستقبل المعاملة، ثم يتم التحقق من صحة الرسالة من خلال فك تشفير التوقيع الرقمي، ويتم تجميد الرسالة بصورة مؤقتة حتى يتم استخدامها في تكوين الكتلة.
- **تكوين الكتلة:** يتم تكوين الكتلة الجديدة أو إضافة تلك المعاملات إلى كتلة موجودة بالفعل أي تحديثها؛ ويتم نشر هذه المعلومات لباقي المشاركين من أجل التحقق من صحتها.
- **التحقق من صحة الكتل:** يقوم المشاركين في الشبكة بالتحقق من صحة المعاملات، ويتم القيام بعملية تكرارية بطلب الموافقة من باقي الأطراف وذلك بغرض الحصول على التصديق ويتطلب ذلك التحقق من موافقة نسبة لا تقل عن ٥١٪ من المشاركين في الشبكة مما يعنى عدم إمكانية التلاعب.
- **تسلسل الكتل:** عندما يتم اعتماد جميع المعاملات المضافة للكتل، فإنه يتم بعد ذلك ربط الكتلة الجديدة بسلسلة الكتل الحالية مما يعنى نشر النسخة المحدثة للكتلة لباقي السلسلة.

ومن الجدير بالذكر أن هذه الخطوات الخمس تحتاج فقط من ثلاث إلى عشر ثواني.

٤/١ - أنواع سلاسل الكتل:

قد يحتاج النظام المحاسبي إلى تحديد الأشخاص المنوط لهم بإضافة المعلومات المحاسبية للكتل، مثل المراجعين والمنظمين والمستثمرين؛ وبالتالي فإنه يجب التمييز بين بين ثلاثة أنواع من سلاسل الكتل Blockchains وفقًا لإذن الوصول إلى المعلومات، وهي كما يلي (Belu, 2019؛ حسن وآخرون، ٢٠٢٠):

- **سلسلة الكتل العامة "المفتوحة":** وهي عبارة عن قاعدة بيانات مفتوحة موزعة، فهي لا تتطلب تصريح للدخول أو للاطلاع على محتويات سلسلة وبالتالي يمكن لأي شخص الاطلاع على المعلومات والعمليات المُسجلة عليها وكذلك المشاركة فى نشر المعلومات، وإضافة كتل جديدة للسلسلة.
- **سلسلة الكتل الخاصة "المقيدة":** وهي قاعدة بيانات تعمل وفق نفس الآلية والمبادئ التي تعتمد عليها سلسلة الكتل العامة ولكنها تختلف عن سلسلة الكتل العامة بأنها تتحكم فى دخول المشاركين إلى الشبكة من خلال شخصية مركزية (المؤسسين) وذلك عن طريق بيانات للدخول " اسم مستخدم وباسورد" مما يعنى زيادة درجة الثقة في الأعضاء الموجودين في السلسلة، وبالتالي يقلل من احتمالات مخاطر الاختراق.

- **سلسلة تدمج بين النوعين السابقين:** يوفر ذلك النوع من سلاسل الكتل إمكانية الاطلاع من قبل جميع الأفراد، بينما تقيد إمكانية إضافة أو تعديل أو حذف البيانات من قبل الجميع، والسماح فقط لمجموعة معينة مختصة بإدارة السلسلة.

٥/١- أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل على نظم المعلومات المحاسبية:

- **تحقيق جودة المعلومات المحاسبية من خلال النظام المحاسبي ثلاثي القيد (Fullana and Ruiz, 2020):**

وتقوم فكرة هذا النظام على قيامه بعمل دفتر استاذ يتم فيه تسجيل المعاملات بين الأطراف المشتركة فى السلسلة، بالإضافة إلى تسجيل هذه المعاملات فى الحسابات الخاصة بطرفى المعاملة، مما يقلل من مخاطر التلاعب، كما أنه يوفر قدرًا أكبر من الشفافية في المعلومات، فهو أكثر دقة وفعالية من حيث التكلفة، ومن ناحية أخرى يؤدي إلى تحسين خصائص المعلومات المحاسبية المتمثلة في كل من الملائمة، والتعبير الصادق، والقابلية للمقارنة.

- **تحقيق العديد من المزايا على مستوى النظام المحاسبي (Gupta and Gupta, 2018; Shah and Jani, 2018؛ حسن وآخرون، ٢٠٢٠):**
  - ⇦ **الخصوصية:** حفظ البيانات، والمراجعة عليها، ومعالجتها ونقلها.
  - ⇦ **الأمان:** لأن بمجرد التسجيل على سلسلة الكتل لا يمكن حذفها أو تغييرها، إلا بموافقة ٥١٪ من المشاركين في السلسلة وبالتالي يصعب عمليات الإحتيال والغش.
  - ⇦ **تخفيض التكاليف:** تخفيض تكاليف تسجيل المعلومات، وتخفيض تكاليف التحقق من صحة المعلومات.
  - ⇦ **السرعة:** السرعة انجاز كم هائل من المعاملات وتوفير الوقت والجهد، والوصول إلى المعلومات والسجلات، والإفصاح عن المعلومات والرقابة عليها.
- **تحديات استخدام سلاسل الكتل فى النظم المحاسبية (الشاطر، ٢٠١٩؛ عادل، ٢٠١٩، حسن، ٢٠٢٠؛ الرحيلي والضحوي، ٢٠٢٠):**
  - ⇦ مشكلة السيطرة أو الهجوم لتعديل البيانات.
  - ⇦ مشكلة سرقة الـ ID الخاص بمستخدم معين لقاعدة البيانات.
  - ⇦ الاستفادة من امكانات النظام لممارسة أنشطة غير قانونية
  - ⇦ محاولات إختراق النظام
  - ⇦ عدم الفهم الكامل لتكنولوجيا سلسلة الكتل
  - ⇦ تقليص العديد من الوظائف مما قد يؤدى إلى انتشار البطالة.

٢- جودة التقارير المالية Financial Reporting Quality:

١/٢- مفهوم جودة التقارير المالية:

يشير مفهوم جودة التقارير المالية إلى درجة الدقة التي تجعل التقارير المالية ذات قدرة على نقل معلومات إلى مستخدمي هذه التقارير المالية عن عمليات الشركة بالشكل الذي يمكنهم من تقدير التدفقات النقدية المستقبلية المتوقعة وللمساعدة في أغراض إتمام التعاقدات المحتلفة.

ويتفق هذا المفهوم مع ما ورد في قائمة المفاهيم رقم (٨) الصادرة عن مجلس معايير المحاسبة المالية Financial Accounting Standards Board (FASB)، والتي أقرت أن أحد وظائف التقارير المالية هو تزويد المستثمرين الحاليين والمرتقبين بالمعلومات التي تساعدهم في تحديد التدفقات النقدية المستقبلية المتوقعة واتخاذ قرارات استثمارية سليمة (FASB, 2010).

٢/٢- العوامل المؤثرة في جودة التقارير المالية:

أشارت العديد من الدراسات أن حدوث العديد من الأزمات المالية يرجع إلى نقص مستوي الإفصاح والشفافية، والذي يترتب عليه وجود تضارب واختلاف في المعلومات المحاسبية المفصح عنها للمستثمرين وغيرهم من المستفيدين، وهو ما يعرف بظاهرة عدم تماثل المعلومات المحاسبية بين المتعاملين في سوق الأوراق المالية، ويترتب عليها العديد من الآثار السلبية، سواء علي مستوى الشركة أو علي مستوي السوق، مما يؤثر علي كفاءة سوق الأوراق المالية، وهو ما أدى إلى ضرورة الاهتمام بحوكمة الشركات والتي عرفها (الدليل المصري لحوكمة الشركات، أغسطس ٢٠١٦) على أنها مجموعة من الأسس والمبادئ والنظم التى تحكم العلاقة بين مجلس الإدارة من ناحية وبين ملاك الشركة والأطراف المتعاملة معها من ناحية أخرى، بهدف تحقيق أفضل حماية وتوازن بين مصالح كل تلك الأطراف.

٣/٢- نماذج قياس جودة التقارير المالية: تجسيداً لما تناولته العديد من الدراسات الأكاديمية والاصدارات المهنية والممارسات التطبيقية بشأن المحددات الرئيسية التي يمكن الارتكاز عليها للحكم على جودة التقارير المالية. حيث استهدف مجلس معايير المحاسبة الدولية IASB إصدار معايير التقارير المالية الدولية IFRS لتحسين مستوى الافصاح والشفافية عن المعلومات التي تعكس الأداء الاقتصادي والمركز المالي الحقيقي، على أن تكون القوائم المالية المتاحة أمام الأطراف المستفيدة قابلة للمقارنة والتحقق والفهم(Gara et al.,2011). وفي سياق حرص الدراسات السابقة على إيجاد النموذج الأمثل الذي يمكن استخدامه كمقياس وصفي و/أو كمي للحكم على مدى جودة التقارير المالية يمكن عرض النماذج التالية:

١/٣/٢- نموذج وصفي قائم على الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية في ضوء متطلبات معايير التقارير المالية الدولية IFRS :

أكدت معايير التقارير المالية الدولية IFRS على أهمية توافر مجموعة من الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية من حيث الخصائص الرئيسية(الملاءمة – التمثيل الصادق) والتي من شأنها اضفاء مزيد من الثقة بالتقارير المالية، وقد قدم **مجلس** معايير المحاسبة الأمريكية Financial Accounting Standards Board (FASB,2010) قائمة مفاهيم المحاسبة المالية رقم ٨ بشأن الخصائص النوعية للمعلومات المالية المفيدة، وقد كانت على رأس هذه الخصائص كل من:

أ- **الملاءمة :** تتمثل المعلومات الملاءمة في مدى قدرتها على إحداث فروق في القرارات الادارية والاستثمارية، وذلك من خلال قيمتها التنبؤية Predictive Value، والتأكيدية Confirmatory Value، أو كليهما معاً. فضلاً عن قدرتها على الاتصال العكسي Feedback Value والذي يستهدف تحسين وتطوير نوعية المخرجات للنظام وقدرته على التكيف مع الظروف والبيئة المتغيرة. ويرى الباحث أن تحليلات البيانات الضخمة تسهم في تعزيز خاصية الملاءمة من حيث دعم القيمة التنبؤية والتأكيدية للمعلومات المالية وغير المالية.

ب- **التمثيل الصادق:** يعد التمثيل الصادق أحد الخصائص الهامة للدلالة على جودة المعلومات المحاسبية ويرتكز التمثيل الصادق **على توافر أربعة أركان أساسية هي:**

- أن تكون المعلومات خالية من الأخطاء أو الحذف في وصف وبيان الأحداث الاقتصادية للمؤسسة، ومعالجة كافة المعلومات المالية وغير المالية المعلن عنها.
- أن تكون المعلومات محايدة ولا تخضع للتحيز، بحيث لا يتم عرض القوائم المالية لخدمة طرف أو جهة معينة من المستخدمين على حساب باقي الأطراف الأخرى، وكذلك عدم استخدامها لتحقيق هدف أو غرض معين.

- أن تكون المعلومات قابلة للتحقق، بحيث تكون ناتجة عن قياس موضوعي يمكن من خلاله التوصل إلى نفس النتائج بواسطة أفراد أخرين.
- يجب أن تكون المعلومات كاملة بحيث تعبر عن كافة المعلومات الضرورية حتى يتمكن المستخدمين من فهم الأحداث التي يتم التعبير عنها، سواء كانت تلك المعلومات وصفية أو توضيحية أو كمية.

كما قدمت معايير التقارير المالية الدولية مجموعة من الخصائص المعززة/ الداعمة لجودة المعلومات المحاسبية تتمثل في: القابلية للمقارنة، والقابلية للتحقق، والتوقيت المناسب، وأخيراً القابلية للفهم.

٢/٣/٢- نموذج قائم على جوهرية/ موضوعية معايير المحاسبة الدولية والمصرية:

يعتمد هذا النموذج في قياس جودة التقارير المالية على توفير معلومات محاسبية ملاءمة في ضوء المتطلبات الموضوعية التي تتعلق بالقياس والافصاح عن المعلومات للمستفيدين تُمكنهم من اتخاذ القرارات، وهنا يتطرق الباحث بشكل مبسط لكل من معيار IAS 1 ، و IFRS 13 لما لهما من تأثير مباشر على جودة التقارير المالية.

أ- **معيار IAS 1 والمعيار المصري رقم (١) المعدل عام ٢٠١٥ بعنوان " عرض القوائم المالية ":** حيث تطلب كل منهما أن تلتزم المنشأة بالإفصاح عن كافة الأسس والسياسات والقواعد التي تمت بها المعالجات المحاسبية، والتي على أساسها تم إعداد القوائم المالية وذلك لضمان سهولة فهمها وقراءة الأرقام التي تحتويها وتتمثل في كل من: أسلوب الاهلاك، وأسلوب تقدير تكلفة البضاعة، وتقدير الاستثمارات المالية، وأي ملاحظات أخرى مثل :

- ✓ مدى الالتزام بمعايير التقارير المالية الدولية IFRS.
- ✓ أسس القياس المستخدمة لإعداد القوائم المالية.
- ✓ السياسات المحاسبية التي تم استخدامها.
- ✓ المعلومات الاضافية التي لم تعرض في صلب القوائم المالية.

ب- **معيار IFRS 13 بعنوان" القيمة العادلة ":** تطرق هذا المعيار إلى تقييم تقنيات التقييم المستخدمة في اختيار أساليب مناسبة والتي حددها المعيار بثلاثة أساليب تتمثل في : أسلوب السوق، والتكلفة، والدخل . وفي بعض الحالات يكون اختيار أسلوب تقييم واحد هو الأنسب، وفي حالات أخرى يكون من الأنسب استخدام أساليب متعددة وذلك بهدف تقدير سعر بيع الأصل أو نقل الالتزام فيما بين المشاركين بالسوق في تاريخ القياس، وقد صنف المعيار التسلسل الهرمي للقيمة العادلة إلى ثلاث مستويات وفق المعلومات المستخدمة في تقنيات التقييم بهدف زيادة الاتساق والقابلية للمقارنة في القياس والافصاح وتتمثل هذه المستويات في (Spector,2014):

- ✓ **المستوى الأول :** معلومات الأسعار في الأسواق النشطة للموجودات والمطلوبات.
- ✓ **المستوى الثاني :** المعلومات بخلاف الأسعار المعلن عنها بالمستوى الأول.
- ✓ **المستوى الثالث :** المعلومات غير القابلة للرصد من الأصل أو الالتزام.

ويرى الباحثين أن تقنية سلاسل الكتل تسهم بشكل فعال في تطبيق نماذج وأساليب قياس القيمة العادلة للأصول والالتزامات وتحديثها بشكل دوري، وتدعم آليات الافصاح عنها بالقوائم المالية مع بيان أسباب ومبررات القياس ومستوى التسلسل الهرمي للقيمة العادلة، وكذلك الافصاح عن مبالغ التحويلات بين المستوى الأول والثاني، فضلاً عن الافصاح عن الاستخدام الأفضل للأصل غير المالي.

٣/٣/٢- نموذج قائم على جودة الأرباح: تناولت العديد من الدراسات (Francis et al.,2010; Burnett,2011) محددات جودة الأرباح المحاسبية كمقياس لجودة التقارير المالية، وتباينت هذه الدراسات حيث ذهبت بعضها إلى جودة الاستحقاقات كمقياس لجودة الأرباح والتي يمكن تجزئتها إلى مكوناتها بحيث تحتوي على كل من نماذج الاستحقاقات الكلية Total Accruals، ونماذج الاستحقاقات الاختيارية Discretionary Accruals. في حين ركزت نماذج أخرى على خمسة عوامل أساسية لتقدير المكون المتأصل في جودة الاستحقاقات وهي: حجم الشركة، وتقارير التدفق النقدي من العمليات التشغيلية، وتقارير المبيعات، وطول دورة التشغيل، وأخيراً حدوث الخسائر.

٣- أثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل على تحقيق جودة التقارير المالية: يمكن تسليط الضوء على أثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل في الحد من التطويع المصطنع للأرباح لغرض خدمة أهداف الإدارة:

- **الحد من حوافز الإدارة القائمة على الأسهم:** أشارت دراسة (Yermack, 2017) إلى أنه من المرجح أن يقلل تداول Blockchain لأسهم الشركة من فعالية حوافز الإدارة القائمة على الأسهم، يحصل مديرو الشركات على معظم حوافزهم من تعويض الأسهم، إما من خيارات الأسهم أو الأسهم المقيدة، في حين تقيد لوائح التداول من الداخل قدرة المديرين على الربح من الصفقات في أسهمهم. ومع ذلك، فقد أوضحت دراستي (Baiman and Verrecchia, 1996; Roulstone, 2003) اللتان تقدمان تفسيراً متجذراً لنظريات (Manne, 1966)، أنه حتى عندما يتداول المديرون ضمن الحدود القانونية المعمول بها، فإن التداول من الداخل يمثل نظام تعويض واقعي لهم، مما يسمح للمديرين التنفيذيين باستغلال قدر معين على الأقل من المعلومات الداخلية وجني بعض الأرباح المرتبطة بالأخبار القيمة التي يصنعونها.
- **مراقبة تداولات المديرين في الوقت الحقيقي:** من المحتمل أن يسمح تداول أسهم Blockchain للأطراف الخارجية بمراقبة تداولات المديرين في الوقت الفعلي، حيث يهتم المستثمرون بمعرفة معاملات المديرين، إذ يمكن لأي معاملة أن تغير من حوافز المديرين، ولأن معاملات المديرين من المحتمل أن تشير إلى معلومات خاصة عن الشركة، مما قد يؤدي إلى تقليل تداولهم في كثير من الأحيان بسبب القلق من إرسال إشارات معاكسة إلى السوق.

في المقابل، من المحتمل أن يقلل التأثير الصافي من أرباح المديرين من التداول القانوني من الداخل، وقد تضطر الشركات إلى دفع المزيد لهم لتعويض هذه الخسارة، في الوقت نفسه، سيكون لدى المديرين حوافز متناقضة لإنشاء معلومات قيمة قد يتمكنون من استغلالها عبر التداول من الداخل، مما قد يقلل من توافقهم مع المساهمين (El Diri, 2020).

- **زيادة وعي (إلمام) السوق بتعهدات الأسهم:** تتمثل إحدى المشكلات ذات الصلة بالنسبة للمديرين في زيادة وعي السوق بالوقت الذي تم فيه التعهد بأسهمهم كضمان للقروض أو فيما يتعلق بمنتجات التحوط المشتقة (Bettis et al., 2015)، حيث أنه غالباً ما يستخدم المدراء هذه الاستراتيجيات لتحقيق التصفية الفعلية لحوافز الأسهم الخاصة بهم دون تكبد الضرائب أو الإشارة إلى التكاليف، لذا، من المحتمل في نظام تسجيل Blockchain أن يكون تعهد الأسهم مرئياً كنوع من العقود الذكية المشروطة، وقد يتحمل المديرون العديد من الضرائب أو عقوبات السمعة التي يمكنهم تجنبها حالياً بسبب عدم شفافية هذه المعاملات في ظل النظام التنظيمي الحالي (El Diri, 2020).

- **الحد من إصدار أدوات التعويض بأثر رجعي:** قد يمنع نظام تسجيل Blockchain أيضاً المديرين من إصدار أدوات التعويض بأثر رجعي، فقد أظهرت نتائج الدراسات على مدى العقد الماضي أن المديرين يحصلون على أرباح مالية ومزايا ضريبية من خلال التأريخ الخلفي، بشكل مختلف، لجوائز خيارات الأسهم، وتمارين خيارات الأسهم، والهدايا الخيرية للأسهم (Cicero, 2009; Heron and Lie, 2007; Yermack, 2009)، إلا أن Blockchains هي قواعد بيانات للإضافة فقط حيث تكون الإدخالات مختومة بالوقت ولا يمكن إعادة كتابتها بمجرد إدخالها، لذلك، لا يمكن إجراء تحويلات الأسهم بأثر رجعي أو تغييرها بأثر رجعي، وهو ما يراه المساهمون الخارجيون على أنه محسن للقيمة في حين يراه المديرون أمراً مكلفاً (El Diri, 2020).

ويتضح مما سبق أن التأثير المحتمل لاستخدام تقنية Blockchain على إدارة الأرباح من خلال الحد من مشكلة الوكالة سوف يُقيد من قدرة المديرين على التلاعب بالأرباح بسبب الشفافية العالية للمعاملات التجارية في وجود سلاسل الكتل، كما أن عدم رجوع واتساق دفتر الأستاذ لتقنية Blockchain سيمنع الإدارة من الرجوع إلى الوراء أو إنشاء معاملات غير حقيقية. لذلك، من المتوقع أن تساهم تقنية Blockchain في الحد من إدارة الأرباح عن طريق تخفيض عدم تناسق المعلومات، وبالتالي السماح بمراقبة أفضل للعقود بين المديرين وأصحاب المصلحة.

وفي المقابل، يمكن أن تكون الأمية التكنولوجية المالية للمستخدمين عقبة أمامهم في استخراج المعلومات المالية من دفتر الأستاذ لتقنية Blockchain، وهو ما يمكن أن يقلل من احتمالية اكتشاف إدارة الأرباح من قبل أصحاب المصلحة، وبالتالي قد يكون لدى المديرين حافز أكبر للانخراط في مثل هذه الأنشطة.

ثالثاً: الدراسة التطبيقية بالبنوك التجارية العاملة في مصر

يستهدف هذا القسم تقديم أدلة تطبيقية من خلال تحليل محتوى التقارير السنوية للبنوك التجارية محل الدراسة، وكذلك إستخلاص آليات تطبيق تقنية سلاسل الكتل Blockchain كأحد أساليب تكنولوجيا المعلومات المستحدثة في مجال نظم المعلومات المحاسبية، وقياس أثر استخدامها كسجل وثائقي ودليل عام لكافة المعاملات الرقمية التي يتم تنفيذها وتبادلها بين الكيانات المشاركة على مستوى جودة التقارير المالية مرجحة بنموذج الاستحقاقات الاختيارية، وسعياً نحو إختبار فروض البحث بشكل عملي، يتناول الباحث كل من:

١- مجتمع وعينة الدراسة التطبيقية: يتكون مجتمع الدراسة التطبيقية من كافة البنوك التجارية العاملة في مصر، والتي يبلغ عددها ٣٩ بنك من واقع تقرير البنك المركزي المصري عام ٢٠٢٢، وتتمثل عينة الدراسة في عدد ثلاثة بنوك، كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (١) البنوك التي تدخل في نطاق عينة الدراسة.

م	البنوك محل الدراسة	رأس المال لعام ٢٠٢٢ (مليون جم)	إجمالي الأصول لعام ٢٠٢٢ (مليون جم)
١	البنك التجاري الدولي CIB.	٢٩,٨٢٥	٦٣٥٨٣٢
٢	بنك الامارات دبي الوطني	٥٠٠٠	١٠٠٩٣٨
٣	بنك HSBC مصر	٥٠٠٠	١٨٢١٧٨

المصدر: إعداد الباحث، بالإعتماد على المواقع الالكترونية للبنوك، ديسمبر ٢٠٢٢.

- **مبررات إختيارعينة الدراسة:** تم إختيار عينة الدراسة وفقاً لمجموعة من الإعتبارات:
  - ✓ أن تخضع البنوك محل الدراسة للبنك المركزي المصري، كسلطة إشرافية ورقابية.
  - ✓ توافر التقارير المالية والتقرير السنوي بانتظام خلال فترة الدراسة، عبر المواقع الإلكترونية للبنوك، وكذلك موقع البنك المركزي المصري.
  - ✓ تقوم البنوك بنشر قوائمها المالية بالجنيه المصري، في ١٢/٣١من كل عام.
  - ✓ قيام البنوك باستخدام تقنية سلاسل الكتل كأحد أساليب التكنولوجيا الحديثة.

٢- توصيف متغيرات البحث ومؤشرات قياسها: يمكن بيان متغيرات البحث ومؤشرات قياسها من خلال الجدول التالي:

جدول رقم (٢) متغيرات الدراسة ومؤشرات قياسها

المتغيرات	مؤشرات القياس	المصدر
المتغير المستقل: سلاسل الكتل Blockchain	تم قياسه من خلال مؤشر الدرجات الثنائية حيث يتم إعطاء البنك الذي قام بتطبيق تقنيات سلاسل الكتل رقم (١)، وإعطاء الرقم (٠) في حالة عدم التطبيق.	الباحثين
المتغير التابع: جودة التقارير المالية	يتم قياسها باستخدام نموذج الاستحقاقات الاختيارية (Modified Jones 1995) وذلك باستخدام القيمة المطلقة للاستحقات الاختيارية، ويتم حساب الاستحقاقات الاختيارية من خلال الخطوات التالية: أ. تقدير الاستحقاقات الكلية (Total accruals) وهي الفرق بين صافي الدخل والتدفق النقدي التشغيلي، حيث يتم تقدير الميل (β1, β2, β3) في نموذج الانحدار لكل (قطاع – سنة) التالي:	نموذج (Jones, 1995)

المتغيرات	مؤشرات القياس	المصدر
	$TACCi,t / Ai,t-1 = \alpha + \beta2 (\Delta REVi,t - \Delta RECi,t / Ai,t-1) + \beta3 (PPEi,t / Ai,t-1) + \varepsilon i,t$ حيث: $TACCi,t$: الاستحقاقات الكلية للشركة i في السنة t. $Ai,t-1$: مجموع الأصول للشركة i في السنة t-1. $\Delta REVi,t$: التغير في إيرادات الشركة i بين العامين t و t-1. $\Delta RECi,t$: التغير في الحسابات تحت التحصيل (أوراق القبض) للشركة i بين العامين t و t-1. $PPEi,t$: الأصول الثابتة للشركة i في السنة t. $\varepsilon i,t$: الخطأ العشوائي. ب. تقدير الاستحقاقات غير الاختيارية (العادية) حيث تقدر باستخدام المعاملات المقدرة ($\beta1, \beta2, \beta3$) من معادلة الانحدار السابقة: $NACCi,t = \beta1 (1 / Ai,t) + \beta2 (\Delta REVi,t - \Delta RECi,t) + \beta3 (PPEi,t-1)$ حيث: $NACCi,t$: الاستحقاقات غير الاختيارية للشركة i في السنة t. ت. تقدير الاستحقاقات الاختيارية (غير العادية) والتي تنتج عن إدارة الأرباح كما يلي: $ANACCi,t = TACCi,t - NACCi,t$ حيث: $ANACCi,t$: الاستحقاقات الاختيارية للشركة i في السنة t. ويشير ارتفاع القيمة المطلقة للاستحقاقات الاختيارية إلى زيادة إدارة الأرباح الانتهازية وبالتالي انخفاض جودة الأرباح المحاسبية والعكس صحيح.	
المتغيرات الرقابية:	• **مؤشر الرافعة المالية (LEV):** إجمالي الخصوم على إجمالي الأصول فى نهاية العام • **حجم البنك (SIZE):** اللوغاريتم الطبيعي لإجمالي الأصول فى نهاية العام التدفق النقدي التشغيلي Cfo صافي التدفق التشغيلي / اجمالي الاصول • **عمر البنك.**	(عوض،٢٠١٨) (Li, 2020; Wi (& Tao, 2020

٣- مصادر الحصول على البيانات: تم جمع بيانات الدراسة التطبيقية التي تخدم متغيرات البحث، من واقع التقارير السنوية للبنوك، وذلك من خلال الموقع الالكتروني لكل بنك أو من الموقع الرسمي للبنك المركزي المصري بالإضافة إلى موقع مباشر www.mubasher.info، وتتمثل فترة الدراسة والتحليل في عشرة سنوات تبدأ من عام ٢٠٢١م وحتى عام ٢٠٢١م، وقد قام الباحثين بتجميع وإدخال وتصنيف البيانات باستخدام برنامج EXCEL.

٤- الأساليب الإحصائية المستخدمة: وفقاً لطبيعة البيانات إعتمد الباحث على مجموعة من الأساليب الإحصائية المتعلقة ببرنامج SPSS، والتي تتمثل في:

- معلمات الإحصاء الوصفي (Descriptive analysis)، لتحديد أدنى قيمة وأعلى قيمة، والتعرف على المتوسط الحسابي والإنحراف المعياري بشأن المتغيرات وبيان دلالتها من الجانب المحاسبي.
- مصفوفة الإرتباط (Correlation Matrix)، والتي تعكس درجة الإرتباط بين كل متغير من متغيرات البحث وبقية المتغيرات، وبيان طبيعة وإتجاه العلاقة بين المتغيرات.
- نموذج تحليل الإنحدار المتعدد (Multiple Regression Model)، والذي يستخدم لتحديد أثر المتغيرات المستقلة على المتغيرات التابعة.

٥- نتائج التحليل الوصفي للمتغيرات محل الدراسة:

يتناول هذا الجزء توصيف بيانات الدراسة التطبيقية من خلال بيان كل من المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، وأدنى قيمة وأعلى قيمة، وبالتطبيق على العينة محل الدراسة تمهيدًا لاختبار فروضها واستخلاص نتائجها، وكذلك المتغيرات الرقابية، **ويوضح الجدول التالي نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:**

جدول رقم (٣) نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة

متغيرات الدراسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أدنى قيمة	أعلى قيمة
تطبيق سلاسل الكتل	٠,٤٧	٠,٥٠٧	٠	١
جودة التقارير المالية (الاستحقاقات الاختيارية)	٠,٠٠٠٣٥٣-	٠,٠٧٩٧٧٢٨	٠,١٨٢٧٦٠-	٠,١٨٥٦٦٦
حجم البنك	٢٥,٢٥٤٧٨	٠,٨٨٣٩٠٨	٢٣,٥١٧٨٧	٢٦,٩٣١١٥
الرافعة المالية	٠,٨٩٦٤٠٧	٠,٠٣٤٧٩٨٨	٠,٨٥٤٨٦٥٦	١,٠٤٥٨١٥٥
عمر البنك	٣,٧٤٨٧٦٩	٠,١٧٩١٧٠٢	٣,٤٣٣٩٨٧	٤,٠٤٣٠٥١٣

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي. عدد المشاهدات = ٣٠ مشاهدة

ويتضح من الجدول السابق رقم (٣) أن البنوك التجارية الثلاثة محل الدراسة تقوم بتطبيق سلاسل الكتل كأحد التقنيات المستحدثة، وذلك بمتوسط حسابي (٠,٤٧) وانحراف معياري (٠,٥٠٧)، حيث بلغت أدنى قيمة (٠) وأعلى قيمة (١) وفقاً لتحليل المحتوى للتقارير السنوية خلال سنوات الدراسة، ومن الجدير بالذكر أن البنوك محل الدراسة قد قامت باستخدام هذه التقنية في السنوات الأخيرة بشكل شبه كامل، فضلاً عن قيامها بالإفصاح الوصفي عن ذلك ضمن تقاريرها السنوية. وبالنسبة لجودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية كمتغير تابع، فقد بلغ المتوسط الحسابي (-٠,٠٠٠٣٥٣) بانحراف معياري (٠,٠٧٩٧٧٢٨)، حيث بلغت أدنى قيمة (-٠,١٨٢٧٦٠) وأعلى قيمة (٠,١٨٥٦٦٦). وفيما يخص المتغيرات الرقابية، فقد جاء المتوسط الحسابي لحجم البنك (٢٥,٢٥٤٧٨) بانحراف معياري (٠,٨٨٣٩٠٨)، حيث بلغت أدنى قيمة (٢٣,٥١٧٨٧) وأعلى قيمة (٢٦,٩٣١١٥)، كما جاء المتوسط الحسابي للرافعة المالية (٠,٨٩٦٤٠٧) بانحراف معياري (٠,٠٣٤٧٩٨٨) وبلغت أدنى قيمة (٠,٨٥٤٨٦٥٦) وأعلى قيمة (١,٠٤٥٨١٥٥)، وأخيراً جاء المتوسط الحسابي

لعمر البنك (٣,٧٤٨٧٦٩) بانحراف معياري (٠,١٧٩١٧٠٢)، حيث بلغت أدنى قيمة (٣,٤٣٣٩٨٧) وأعلى قيمة (٤,٠٤٣٠٥١٣).

٦- نتائج تحليل الارتباط Correlation Analysis: في ضوء طبيعة البيانات تم استخدام معامل ارتباط بيرسون لتحديد العلاقة بين متغيرات الدراسة كما يوضحها الجدول التالي:

جدول رقم (٤) نتائج مصفوفة الارتباط المتغيرات الدراسة Pearson Correlation

متغيرات الدراسة		تطبيق سلاسل الكتل	جودة التقارير المالية (الاستحقاقات الاختارية)	حجم البنك	الرافعة المالية	عمر البنك
تطبيق سلاسل الكتل	Pearson Correlation	١	٠,١٩٢	*٠,٤٥٥	٠,١٠٥-	*٠,٣٩٧
	Sig. (2-tailed)		٠,٣٠٩	٠,٠١٢	٠,٥٨٢	٠,٠٣
جودة التقارير المالية (الاستحقاقات الاختارية)	Pearson Correlation		١	*٠,٤٥٠	٠,١١٥	-**٠,٤٦٩
	Sig. (2-tailed)			٠,٠١٣	٠,٥٤٣	٠,٠٠٩
حجم البنك	Pearson Correlation			١	٠,٠١٧	٠,٢٠١-
	Sig. (2-tailed)				٠,٩٢٩	٠,٢٨٦
الرافعة المالية	Pearson Correlation				١	٠,٠٢٣
	Sig. (2-tailed)					٠,٩٠٣
عمر البنك	Pearson Correlation					١
	Sig. (2-tailed)					

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي. عدد المشاهدات = ٣٠ مشاهدة.

يتضح من مصفوفة الارتباط السابقة، وجود علاقة ارتباط بين متغيرات الدراسة يمكن تلخيصها على النحو التالي:

- وجود علاقة ارتباط معنوية ضعيفة بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل وتحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,١٩٢) بمستوى معنوية (٠,٣٠٩)، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل وحجم البنك، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٤٥٥*) بمستوى معنوية (٠,٠١٢). في حين تبين وجود علاقة ارتباط سلبية بين تقنية سلاسل الكتل ومؤشر الرافعة المالية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,١٠٥-) بمستوى معنوية (٠,٥٨٢). وأخيراً تبين وجود علاقة ارتباط معنوية ضعيفة بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل وعمر البنك، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٣٩٧*) بمستوى معنوية (٠,٠٣).

- وجود علاقة ارتباط معنوية (متوسطة) بين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية وحجم البنك كأحد المتغيرات الرقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٤٥٠*) بمستوى معنوية (٠,٠١٣)، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة بين جودة التقارير المالية والرافعة المالية كأحد المتغيرات الرقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,١١٥*) بمستوى معنوية (٠,٥٤٣). في حين تبين وجود علاقة ارتباط سلبية بين جودة التقارير المالية وعمر البنك كأحد المتغيرات الرقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (-٠,٤٦٩*) بمستوى معنوية (٠,٠٠٩).
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين حجم البنك والرافعة المالية كمتغيرات رقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٠١٧) بمستوى معنوية (٠,٩٢٩)، في حين تبين وجود علاقة ارتباط سلبية بين حجم البنك وعمر البنك كمتغيرات رقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (-٠,٢٠١) بمستوى معنوية (٠,٢٨٦).
- وجود علاقة ارتباط معنوية بين الرافعة المالية وعمر البنك كمتغيرات رقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٠٢٣) بمستوى معنوية (٠,٩٠٣).

٧- نتائج اختبار الفروض: سعياً نحو اختبار فروض البحث، تم الاعتماد على نتائج تحليل الانحدار لقياس أثر المتغير المستقل (تطبيق تقنية سلاسل الكتل) على المتغير التابع (جودة التقارير المالية) من خلال نموذجين، حيث يتناول النموذج الأول قياس هذا الأثر بدون وجود متغيرات رقابية، في حين يتناول النموذج الثاني قياس هذا الأثر في ظل وجود المتغيرات الرقابية.

١/٧- نتائج اختبار الفرض الأول بشأن قياس أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون وجود متغيرات رقابية: حيث ينص الفرض الأول من فروض البحث بأنه " يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون وجود متغيرات رقابية"، ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل الانحدار لاختبار هذا الفرض.

جدول رقم (٥) نتائج نموذج الانحدار لأثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون وجود متغيرات رقابية

المتغيرات	معامل الانحدار B	معامل الانحدار المعياري Beta	قيمة " T المحسوبة"	القيمة الاحتمالية p-value	الدلالة الإحصائية
ثابت الدالة	٠,٠١٤	٠,٠٢	٠,٦٩١	٠,٤٩٥	--
تقنيات سلاسل الكتل	-٠,٠٣	٠,٠٢٩	-١,٠٣٧	٠,٣٠٩	غير معنوي
▪ المؤشرات العامة للنموذج:					
معامل الارتباط المتعدد R	٠,١٩٢				
معامل التحديد R^2	٠,٠٣٧				
قيمة F المحسوبة	١,٠٧٥				
درجات الحرية (ن – ١)	٢٩				
القيمة الاحتمالية p-value	٠,٣٠٩				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي. عدد المشاهدات = ٣٠ مشاهدة.

ويتضح من الجدول السابق رقم (٥) عدم وجود أثر ذو دلالة معنوية لتطبيق تقنيات سلاسل الكتل على تحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية، وذلك بمعامل تحديد R^2 (٠,٠٣٧)، كما بلغت قيمة F المحسوبة (١,٠٧٥) ، وقيمة احتمالية P- Value (٠,٣٠٩). **ومن ثم لا يمكن قبول الفرض الأول من فروض البحث، حيث لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية بدون المتغيرات الرقابية.**

ويفسر الباحثون عدم وجود التأثير المعنوي لغياب المتغيرات الرقابية ذات الصلة الوثيقة بقدرة البنوك التجارية على استخدام تقنيات سلاسل الكتل وخاصة حجم البنك ومؤشر الرافعة المالية، والتي بلاشك تسهم في تحسين جودة التقارير المالية.

٢/٧- نتائج اختبار الفرض الثانى بشأن قياس أثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود متغيرات رقابية: حيث ينص الفرض الثاني من فروض البحث بأنه " يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود متغيرات رقابية "، ويوضح الجدول التالي نتائج تحليل الانحدار لاختبار هذا الفرض.

جدول رقم (٦) نتائج نموذج الانحدار قياس لأثر استخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود متغيرات رقابية

المتغيرات	معامل الانحدار B	معامل الانحدار المعياري Beta	قيمة " T المحسوبة"	القيمة الاحتمالية p-value	الدلالة الإحصائية
ثابت الدالة	-١.٠٦١	٠,٦٧١	١,٥٨-	٠,١٢٧	--
تقنيات سلاسل الكتل	٠,٠٥٦	٠,٠٣٣	١,٧٢٨-	٠,٠٤٦	معنوي
الرافعة المالية	٠,٠٥١	٠,٠١٧	٢,٩٥	٠,٠٠٧	معنوي
حجم البنك	٠,١٦٨	٠,٣٥	٠,٤٨	٠,٠٣٥	معنوي
عمر البنك	-٠.٠٩٦	٠,٠٨٣	١,١٥١-	٠,٢٦١	غير معنوي
▪ المؤشرات العامة للنموذج:					
معامل الارتباط المتعدد R	٠,٦٥٩				
معامل التحديد R^2	٠,٤٣٤				
قيمة F المحسوبة	٤,٧٨٥				
درجات الحرية (ن – ١)	٢٩				
القيمة الاحتمالية p-value	٠,٠٠٥				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي. عدد المشاهدات = ٣٠ مشاهدة.

ويتضح من الجدول السابق رقم (٦) وجود أثر ذو دلالة معنوية لتطبيق تقنيات سلاسل الكتل على تحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية، وذلك بمعامل تحديد R^2 (٠,٤٣٤)، كما بلغت قيمة F المحسوبة (٤,٧٨٥) ، وقيمة احتمالية P- Value (٠,٠٠٥). ويفسر الباحثون وجود التأثير المعنوي لوجود المتغيرات الرقابية ذات الصلة الوثيقة بقدرة البنوك التجارية على استخدام تقنيات سلاسل الكتل وخاصة حجم البنك ومؤشر الرافعة المالية،

والتي بلاشك تسهم في تحسين جودة التقارير المالية. وفي سياق نتائج تحليل الانحدار السابق، يمكن بناء نموذج الانحدار على النحو التالي:

$$Y = -1,061 + 0,056\ X1 + 0,051\ X2 + 0,168\ X3 - 0,096\ X4 + e$$

ومن ثم يمكن قبول الفرض الثاني من فروض البحث، حيث يوجد أثر ذو دلالة معنوية لاستخدام تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية في ظل وجود المتغيرات الرقابية.

رابعاً: الخلاصة والنتائج والتوصيات

١- **الخلاصة:** استهدف هذا البحث قياس أثر تطبيق تقنيات سلاسل الكتل Blockchain على تحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية في ظل وجود وعدم وجود مجموعة من المتغيرات الرقابية (حجم البنك، الرافعة المالية، عمر البنك)، وذلك من خلال عرض وتحليل متطلبات تطبيق تقنية سلاسل الكتل كأحد التقنيات المستحدثة وتسليط الضوء على أوجه الاستفادة منها، وأهم التحديات التي تواجهها، وكذلك استخلاص أهم محددات جودة التقارير المالية في ضوء متطلبات معايير المحاسبة المصرية والدولية، وبيان أهم مؤشرات قياسها. وفي سياق متصل تم تقديم أدلة تطبيقية من واقع التقارير المالية لعدد ثلاثة بنوك تجارية عاملة في مصر تقوم باستخدام تقنية سلاسل الكتل وتفصح عن ذلك بالتقارير المالية، وقد إعتمدت الدراسة التطبيقية على تجميع وتحليل البيانات التي تخدم متغيرات البحث لسلسلة زمنية مكونة من ١٠ سنوات متتالية تبدأ من عام ٢٠١٢م وحتى عام ٢٠٢١م، وذلك بواقع ٣٠ مشاهدة.

٢- **نتائج البحث:** سعياً نحو تحقيق أهداف البحث واختبار فروضه، وفي سياق عرض وتحليل المحاور الرئيسية للبحث، وتنظيم الدراسة التطبيقية، يمكن استخلاص مجموعة من الدلالات النظرية والنتائج التطبيقية على النحو التالي:

١/٢- الدلالات النظرية:

- تمثل سلسلة الكتل Blockchain قاعدة بيانات قابلة للبرمجة وغير قابلة للسيطرة أو التحكم فيها، ويمكن النظر إليها على أنها سجل يحتوى كافة المعاملات بين الأطراف المشاركة فى السلسلة، وتعد كل معاملة كتلة أو جزء من الكتلة، وترتبط هذه الكتل فيما بينها وتكون مؤمنة بشفرة خاصة cryptography وكل كتلة تحتوى على Hash (بصمة خاصة ترمز إلى الكتلة والمعلومات التي تحتويها) ويكون هو المسئول عن عملية ارتباط الكتل ببعضها.
- يسهم تطبيق سلاسل الكتل في تحسين جودة المعلومات المحاسبية من خلال النظام المحاسبي ثلاثي القيد، حيث يقلل من مخاطر التلاعب، ويوفر قدراً أكبر من الشفافية في المعلومات، فهو أكثر دقة وفعالية من حيث التكلفة، ومن ناحية أخرى يؤدي إلى تحسين خصائص المعلومات المحاسبية المتمثلة في كل من الملائمة، والتمثيل الصادق، والقابلية للمقارنة.

- يواجه استخدام سلاسل الكتل فى النظم المحاسبية مجموعة من التحديات أهمها: مشكلة السيطرة أو الهجوم لتعديل البيانات، وسرقة الـ ID الخاص بمستخدم معين لقاعدة البيانات، ولا سيما الاستفادة من امكانيات النظام لممارسة أنشطة غير قانونية، وكذلك مشاكل محاولات إختراق النظام، فضلاً عن التحديات الناتجة عن عدم الفهم الكامل لتكنولوجيا سلسلة الكتل.
- تسهم تقنية سلاسل الكتل بشكل فعال في تطبيق نماذج وأساليب قياس القيمة العادلة للأصول والالتزامات وتحديثها بشكل دوري، وتدعم آليات الافصاح عنها بالقوائم المالية مع بيان مبررات القياس ومستوى التسلسل الهرمي للقيمة العادلة، وكذلك الافصاح عن مبالغ التحويلات بين المستوى الأول والثاني، فضلاً عن الافصاح عن الاستخدام الأفضل للأصل غير المالي.
- إن التأثير المحتمل لاستخدام تقنية Blockchain على إدارة الأرباح من خلال الحد من مشكلة الوكالة سوف يُقيد من قدرة المديرين على التلاعب بالأرباح بسبب الشفافية العالية للمعاملات التجارية في وجود سلاسل الكتل، كما أن عدم رجوع واتساق دفتر الأستاذ لتقنية Blockchain سيمنع الإدارة من الرجوع إلى الوراء أو إنشاء معاملات غير حقيقية.

٢/٢- **النتائج التطبيقية:** كشفت الدراسة التطبيقية عن مجموعة من النتائج أهمها ما يلي:

- وجود علاقة ارتباط معنوية ضعيفة بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل وتحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,١٩٢) بمستوى معنوية (٠,٣٠٩)، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل وحجم البنك، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٤٥٥*) بمستوى معنوية (٠,٠١٢).
- وجود علاقة ارتباط سلبية بين تقنية سلاسل الكتل ومؤشر الرافعة المالية، حيث بلغ معامل الارتباط (-٠,١٠٥) بمستوى معنوية (٠,٥٨٢). وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية ضعيفة بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل وعمر البنك، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٣٩٧*) بمستوى معنوية (٠,٠٣).
- وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة بين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية وحجم البنك كأحد المتغيرات الرقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,٤٥٠*) بمستوى معنوية (٠,٠١٣)، وكذلك وجود علاقة ارتباط معنوية متوسطة بين جودة التقارير المالية والرافعة المالية كأحد المتغيرات الرقابية، حيث بلغ معامل الارتباط (٠,١١٥*) بمستوى معنوية (٠,٥٤٣).
- عدم وجود أثر ذو دلالة معنوية لتطبيق تقنيات سلاسل الكتل على تحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية بدون المتغيرات الرقابية، وذلك بمعامل تحديد R^2 (٠,٠٣٧).

- وجود أثر ذو دلالة معنوية لتطبيق تقنيات سلاسل الكتل على تحسين جودة التقارير المالية مقاسة بالاستحقاقات الاختيارية في ظل وجود المتغيرات الرقابية، وذلك بمعامل تحديد R^2 (٠,٤٣٤).

٣- **توصيات البحث:** في ضوء دلالات الدراسة النظرية ونتائج الدراسة التطبيقية، يمكن للباحثين تقديم مجموعة من التوصيات على النحو التالي:

- حث البنوك التجارية على ضرورة التوسع في استخدام تقنيات سلاسل الكتل كأحد النظم المستحدثة التي تسهم في اتمام العديد من المعاملات والعمليات بشكل فوري وأمن يتوافق مع تطلعات المستفيدين.
- ضرورة قيام البنوك بتوفير المقومات والبنية الرقمية لاستخدام سلاسل الكتل، مع التركيز على توافر الاصدارات المهنية ذات الصلة بها.
- ضرورة تعميق منهجية استخدام تقنية سلاسل الكتل وفق آليات وبرامج موضوعية ودقيقة وأمنة، تسهم في تعزيز كفاءة نظام المعلومات المحاسبي من حيث دقة المدخلات، وسلامة وموضوعية عمليات التشغيل، وجودة التقارير المالية التي تسهم في توفير معلومات ملائمة وموثقة وآنية تلبي احتياجات المستفيدين.
- ضرورة تطوير سلسلة معايير المحاسبة ذات الصلة أو استحداث معايير جديدة تُرسي القواعد والضوابط الارشادية لأسس الاعتراف ونماذج القياس وآليات الإفصاح المحاسبي في ظل توسع المؤسسات المالية وغير المالية في استخدام تقنية سلاسل الكتل.
- عقد المزيد من الندوات العلمية والبرامج التدريبية بشأن آليات استخدام سلاسل الكتل كأحد التقنيات المستحدثة في نظم المعلومات بشكل عام، وفي مجال النظم المحاسبية بشكل خاص.

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

١. الرحيلي، مدى عبداللطيف، الضحوي، هناء علي (٢٠٢٠)، تطوير قطاع الإيجار العقاري بما يتماشى مع التحول الرقمي للمملكة العربية السعودية: دراسة مقترحة لتطبيق Blockchain تقنية البلوك تشين، ***مجلة دراسات المعلومات والتكنولوجيا***، ع١، ص ص ٦-٩. https://doi.org/10.5339/jist.2020.5

٢. الشاطر، منير ماهر (٢٠١٩)، تقنية البلوكتشين وتحديات المالية الإسلامية، ***دراسات اقتصادية إسلامية، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب***، مج٢٥، ع١، ص ص ١٨-٢٠. https://asjp.cerist.dz/en/article/222895

٣. حسن،محمود السيد، والمر، نرمين علي، والغنام، صابر حسن (٢٠٢٠)، أثر استخدام سلاسل الكتل على المراجعة الخارجية، ***مجلة البحوث المالية والتجارية***، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، ع١، ص ص ٨٥-١١١. http://search.mandumah.com/Record/1090186

٤. عادل، رحاب (٢٠١٩)، أثر التطورات التكنولوجية الحديثة على المعايير المالية والمحاسبية لهيئة أيوفى، ***دراسات اقتصادية إسلامية، المعهد الإسلامي للبحوث والتدريب***، ع٢، ص ص ٨٨-٩٠.

٥. متولي، أحمد زكي حسين (٢٠٢١)، تأثير الرقمنة على مهنة المراجعة، ***المجلة العلمية للدراسات المحاسبية***، قسم المحاسبة، كلية التجارة بالاسماعيلية، جامعة قناة السويس، المجلد ٣، العدد ١، ص ص ١-٦. https://search.emarefa.net/detail/BIM-1106674

٦. ***الدليل المصري لحوكمة الشركات الصادر عن مركز المديرين المصري بالهيئة العامة للرقابة المالية***، الإصدار الثالث، أغسطس ٢٠١٦.

٧. البنك المركزي المصري، ***المختبر التنظيمي لتطبيقات التكنولوجيا المالية المبتكرة***، ٢٠١٩.

ثانياً: المراجع باللغة الانجليزية:

1. Al Shanti, A. M. and Elessa, M. S. (2023). The Impact of Digital Transformation towards Blockchain Technology Application in Banks to Improve Accounting Information Quality and Corporate Governance Wffectiveness. ***Cogent Economics & Finance***, 11(1), 2161773. https://doi.org/10.1080/23322039.2022.2161773
2. Al-Htaybat, K., & von Alberti-Alhtaybat, L. (2017). Big Data and corporate reporting: impacts and paradoxes. ***Accounting, auditing & accountability journal***, 30(4), 850-873. https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2015-2139
3. ALSaqa, Z. H., Hussein, A. I. and Mahmood, S. M. (2019). The Impact of Blockchain on Accounting Information Systems. ***Journal of Information Technology Management***, 11(3), pp. 62-80 . doi: 10.22059/jitm.2019.74301

4. Angraini, M. S., Yuliana, R., & Haryadi, B. (2020, December). The Effect of Internal Control Ehectiveness, Compliance with Accounting Rules and Information Asymmetry on the Tendency of Accounting Fraud with Accountability as a Moderating Variable. In ***International Colloquium Forensics Accounting and Governance (ICFAG),*** 1 (1). 66-76. https://conference.trunojoyo.ac.id/pub/icfag/article/view/12
5. Baiman, S. and Verrecchia, R. E. (1996). The Relation Among Capital Markets, Financial Disclosure, Production Efficiency, and Insider Trading. ***Journal of accounting research***, 34(1), pp. 1-22. https://www.jstor.org/stable/2491329
6. Bangun, N. and Monoarfa, R. (2021). Effect of Corporate Governance, Information Asymmetry, and Firm Size on Earning Management. ***Ilkogretim Online***, 20(3), pp. 351-365. doi: 10.17051/ilkonline.2021.03.34
7. Belu, M.G. (2019). Application of Blockchain in International Trade: An Overview. ***Romanian Economic Journal***, 22(71), pp. 2-15. https://www.researchgate.net/publication/332962248
8. Benkraiem, R., Bensaad, I. and Lakhal, F. (2022). How Do International Financial Reporting Standards Affect Information Asymmetry? The Importance of the Earnings Quality Channel. ***Journal of International Accounting, Auditing and Taxation***, 46, 100445. https://doi.org/10.1016/j.intaccaudtax.2021.100445
9. Bettis, C., Bizjak, J. and Kalpathy, S. (2015). Why Do Insiders Hedge their Ownership? An Empirical Examination **.** ***Financial Management***, 44(3), pp. 655-683. https://doi.org/10.1111/fima.12083
10. Borhani, S. A., Babajani, J., Raeesi Vanani, I., Sheri Anaqiz, S. and Jamaliyanpour, M. (2021). Adopting Blockchain Technology to Improve Financial Reporting by Using the Technology Acceptance Model (TAM). ***International Journal of Finance & Managerial Accounting***, 6(22), pp. 155-171 . http://www.ijfma.ir/article_17481.html
11. Choma, A., Kowlaczyk, D. and Sielicka, E. (2020). Identification of Financial Information and External Audit Role in the Context of Information Asymmetry in Financial Markets. In ***World Science: Problems and Innovations***, 63-65. doi:195.246.41.198
12. El Diri, M. (2020). Blockchain and Earnings Management. ***SSRN***, 3776225 http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3776225 .

13. Fanning, K. and Centers, D. P. (2016). Blockchain and its Coming Impact on Financial Services**.** ***Journal of Corporate Accounting & Finance***, 27(5), pp. 53-57. https://doi.org/10.1002/jcaf.22179
14. Fanning, K., & Centers, D. P. (2016). Blockchain and its coming impact on financial services. ***Journal of Corporate Accounting & Finance***, 27(5), 53-57. https://doi.org/10.1002/jcaf.22179
15. Financial Accounting Standards Board (FASB). (2010). Statement of Financial Accounting Concepts No. 8–Conceptual Framework for Financial Reporting.
16. Financial Accounting Standards Board. (2010). Statement of Financial Accounting Concepts No " 8", iss.6.
17. Fullana, O. and Ruiz, J. (2020). Accounting Information Systems in the Blockchain Era. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3517142. [Accessed: 21 March. 2023].
18. Fullana, O. and Ruiz, J. (2021). Accounting Information Systems in the Blockchain Era**.** ***International Journal of Intellectual Property Management***, 11(1), pp. 63-80. https://doi.org/10.1504/IJIPM.2021.113357
19. Gupta, A. and Gupta, S. (2018). Blockchain Technology: Application in Indian Banking Sector. Delhi Business Review, 19(2), pp. 75-84. Online ISSN : 2277-7725
20. Jara, E.G., A.C. Ebrero., &R.E. Zapata. (2011). Effect of International Financial Reporting Standards on Financial Information Quality. ***Journal of Financial Reporting & Accounting***, Vol.9, iss.2 .DOI 10.1108/19852511111173121
21. Jones, T. M. (1995). Instrumental stakeholder theory: A synthesis of ethics and economics. ***Academy of Management Review***, 20(2), 404-437. https://doi.org/10.5465/amr.1995.9507312924
22. Juwita, R. and Hariadi, B. (2020). The Influence of Audit Committee and Internal Audit on Audit Report Lag: Size of Public Accounting Firm as a Moderating Variable. ***International Journal of Research in Business and Social Science*** (2147-4478), 9(1), pp. 137-142. https://doi.org/10.20525/ijrbs.v9i1.593
23. Kurniawati, E. P. and Achjari, D. (2022). The Impact of the Adoption of International Accounting and Auditing Standards on Corruption Perception. ***Accounting Research Journal***, 35(6), pp. 737-755. https://doi.org/10.1108/ARJ-08-2021-0230
24. Lombardi, R., De Villiers, C. Moscariello, N. & Pizzo, M., (2021). The disruption of Blockchain in Auditing - A Systematic Literature Review and an Agenda for Future Research", Accounting, ***Auditing***

& Accountability Journal, forthcoming. DOI: 10.1108/AAAJ-10-2020-4992.

25. Mohamed, A. A. D., Alkhateeb, Y. M., Agarwal, P., & Abdelwahab, A. R. (2022). Characteristics of Blockchain and Smart Services, for Smart Governments: A systematic review of the literature. ***International Journal of Information Systems and Project Management***, 10(3), 30-55. https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol10/iss3/3
26. Orcutt, M. (2018). Block chain. MIT Technology Review, 121(3), pp. 18-23.
27. Özcan, E. Ç., & Akkaya, B. (2020). The Effect of Industry 4.0 on Accounting in Terms of Business Management. In *Agile Business Leadership Methods for Industry 4.0* (pp. 139-154). Emerald Publishing Limited.. https://doi.org/10.1108/978-1-80043-380-920201009
28. Potekhina, A. (2017). Blockchain – A New Accounting Paradigm: Implications for Credit Risk Management. Master thesis, Umeå School of Business and Economics. In International Colloquium Forensics Accounting and Governance (ICFAG), 1(1), pp. 66-76. https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1114333&dswid=2422
29. Rashwan, D. A. R. M. and Qowaider, D. R. I. (2021). The Role of Using Blockchain Technology in Improving the Quality of Digital Financial Reports. ***journal of Accounting and Financial Studies***, 16 (special), 18-30. https://www.jpgiafs.uobaghdad.edu.iq/index.php/JAFS/article/view/1006
30. Schneider, G. P., Dai, J., Janvrin, D. J., Ajayi, K., & Raschke, R. L. (2015), Infer, predict, and assure: Accounting opportunities in data analytics, ***Accounting Horizons***, 29(3), 719-742 . https://doi.org/10.2308/acch-51140
31. Serag, A. (2022). A proposed Framework for Integrating XBRL and Blockchain to Improve Financial Reporting Transparency and Integrity: XBRL Chain , Scientific ***Journal of Financial and Commercial Studies and Research***, 3(1), pp. 497-520. 10.21608/cfdj.2022.241424
32. Shah, T. and Jani, S. (2018). Applications of Blockchain Technology in Banking & Finance. Parul C University, Vadodara, India. https://www.researchgate.net/publication/327230927

33. Spector, S., (2014), International Financial Reporting Standards (IFRS 13). Fair Value Measurement- Part 1, Professional Development Network (Pdnet), CGA-Canada. https://www.accaglobal.com/ca/en/student/exam-support-resources/dipifr-study-resources/technical-articles/ifrs13.html
34. Supriadi, I., Harjanti, W., Suprihandari, M. D., Prasetyo, H. D. and Muslikhun, M. (2020). Blockchain Innovation and Its Capacity to Enhance the Quality From Accounting Information Systems**.** ***International Journal of Scientific Research and Management***, 8(2), pp. 1590-1595.
35. Wang, Y. and Kogan, A. (2018). Designing Confidentiality-Preserving Blockchain-Based Transaction Processing Systems. ***International Journal of Accounting Information Systems***, 30, pp. 1-18. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2018.06.001
36. Yermack, D. (2017). Corporate Governance and Blockchains. ***Review of Finance***, 21(1), pp. 7-31. https://doi.org/10.1093/rof/rfw074