مشكلات المحاسبة عن متغيرات بيئة الأعمال الرقمية: دراسة نظرية تحليلية

أ.د/محمد حامد مصطفى تمراز
استاذ المحاسبة ورئيس قسم المحاسبة الأسبق بالكلية_كلية التجارة وإدارة الأعمال_جامعة حلوان

أ.د/هشام حسن عواد المليجي
استاذ المحاسبة ورئيس قسم المحاسبة الأسبق _كلية التجارة وإدارة الأعمال_جامعة حلوان

حمدى سعيد حبل أحمد
مدرس مساعد بقسم المحاسبة_كلية التجارة وإدارة الأعمال_ جامعة حلوان

مشكلات المحاسبة عن متغيرات بيئة الأعمال الرقمية: دراسة نظرية تحليلية

أ.د/محمد حامد مصطفى تمراز
استاذ المحاسبة ورئيس قسم
المحاسبة الأسبق بالكلية

أ.د/هشام حسن عواد المليجي
استاذ المحاسبة ورئيس قسم
المحاسبة الأسبق بالكلية

حمدى سعيد حبل أحمد
مدرس مساعد بقسم
المحاسبة_كلية التجارة وإدارة
الأعمال_ جامعة حلوان

ملخص البحث:

استهدف الباحث من هذه الدراسة إظهار المشكلات المحاسبية لمتغيرات بيئة الأعمال الرقمية مثل المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعي وسلاسل كتل التخزين خاصة فى القطاع المصرفي، لذلك تناول الباحث متغيرات بيئة الأعمال الرقمية من ثلاثة زوايا: الأولى؛ ماهية وطبيعة متغيرات بيئة الأعمال الرقمية، والثانية؛ الجدوى المحاسبية لمتغيرات بيئة الأعمال الرقمية، والثالثة؛ مشكلات المحاسبة عن متغيرات بيئة الأعمال الرقمية. ومن خلال استعراض الأدبيات المحاسبية وجهود المنظمات المهنية أظهر الباحث القيمة المتزايدة والأهمية المحتملة لمتغيرات بيئة الأعمال الرقمية ضمن القوائم المالية، وقد يكون ذلك منطقيا لكون تلك التقنيات يتم إنشاؤها باستثمارات قليلة أو بدون استثمارات، كما يمكن مضاعفتها مثل البيانات، وهو ما يجلب معه تدفقات نقدية ضخمة فى المستقبل.

الكلمات المفتاحية: المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعي، سلاسل كتل التخزين، دفتر الاستاذ الموزع، نهج الحدث فى المحاسبة .

The Accounting Issues for Digital Business Environment Variables: An Analytical Theoretical Study

Abstract

The researcher aimed to show the accounting issues of Digital Business Environment Variables, such as Artificial intelligence based information and blockchain, especially in the banking sector. Therefore, the researcher addressed the variables of the digital business environment from three angles: the first; The nature of Digital Business Environment Variables, the second: Accounting feasibility of digital business environment variables, and third; Accounting Issues for Digital Business Environment Variables. Through a review of accounting literature and the efforts of professional organizations, the researcher showed the increasing value and potential importance of digital business environment variables within financial statements. This may be logical because these technologies are created with little or no investments, and they can be multiplied as data, which generate huge future cash flows.

Keywords: Artificial intelligence-based information, blockchain, distributed ledger, event approach in accounting.

مقدمة:

تناولت الأدبيات المحاسبية مسألة كيفية تأثير متغيرات بيئة الأعمال الرقمية على المهام والأدوار والأنشطة المحاسبية داخل المنظمة ***(Bhimani, A. and Willcocks, L., 2014; Cockcroft, S. and Russell, M., 2018; Leitner-Hanetseder, S.,et al., 2021; Vinoth, S.,et al., 2022)***، إلا أن هناك القليل من الأبحاث التى حاولت التعرف على كيفية تقييم القيمة المتزايدة والأهمية المحتملة لمتغيرات بيئة الأعمال الرقمية ضمن القوائم المالية؛ لذلك يتناول الباحث فى هذه الدراسة كل متغير من متغيرات بيئة الأعمال الرقمية من ثلاث زوايا، الأولى؛ طبيعة كل متغير من متغيرات بيئة الأعمال الرقمية. والثانية؛ الجدوى المحاسبية من تطبيق المتغير ، والثالثة؛ مشكلات المحاسبة عن المتغير كما يلى:

أولًا: ماهية وطبيعة متغيرات بيئة الأعمال الرقمية:

١- تحليلات البيانات الضخمة:

تم تقديم فكرة "البيانات الضخمة" المستخدمة لأول مرة بواسطة *Viktor& Kenneth* بعد الزيادة الهائلة فى حجم البيانات وتقنيات تحليل البيانات المتقدمة، وذلك بعد أن نشر المتدى الاقتصادى العالمى فى ٢٠١٢م ورقة بعنوان "البيانات الضخمة، التأثير الكبير" بحجة أن البيانات هى شكل جديد من الأصول الاقتصادية ذات التأثير طويل الأجل مثل البترول والذهب ***(Viktor, M. S., & Kenneth, C., 2013)*** . وسمحت التطورات التكنولوجية الحديثة فى جمع البيانات وتخزينها للشركات بإجراء تحليلات البيانات على نحو غير مسبوق، ومن هنا جاء مصطلح "البيانات الضخمة" والمسخدم على نطاق واسع ***(Novikov, S. V., 2020)***.

وعلى الرغم من أن مصطلح "البيانات الضخمة" منتشر بشكل كبير، فلا يوجد تعريف محدد للمصطلح نفسه ***(Bumblauskas, D., et al., 2017)*** ، وغالبا ما تستند التسمية إلى خصائص معينة عادة ما تكون غامضة. فهى ترتبط بالبيانات التى تتطلب برامج تخزين واسترجاع متقدمة، كما أنها تتألف من بيانات منظمة وأخرى غير منظمة مثل النصوص ذات السياق المفقود ***(Faroukhi, A.Z.,et al., 2020)*** ، وقد يتم إنشاء البيانات الضخمة من مصادر داخلية وخارجية مختلفة مثل بيانات الاقتصاد الكلى أو وسائل التواصل الاجتماعى، وقد يتم الحصول عليها من مصادر داخلية؛ ويمكن أن تشمل المصادر الداخلية، أنظمة تخطيط موارد المؤسسات ، والتفاعلات البشرية اللفظية وغير اللفظية، والبيانات التى يتم إنشاؤها تلقائيا بواسطة أجهزة انترنت الأشياء، ووفقًا لـ ***(Wamba, S.F., et al., 2015)*** تتميز البيانات الضخمة بـ ٥Vs وهى الحجم Volume، التنوع Variety ، السرعة Velocity ، الصدق Veracity ، القيمة Value . ومع ذلك فهى لا تخلق قيمة فى حد ذاتها، أى لا يتم إنشاء القيمة بمجرد تسجيل البيانات وجمعها _ومن المحتمل بيعها_ فحسب ولكن

من خلال الحصول على رؤى عن طريق تحليل البيانات، ويتضمن ذلك خوارزميات معقدة وسرعة حوسبة مطلقة لتجميع البيانات وتلخيصها وتصورها فى معلومات يمكن الوصول إليها لاتخاذ القرار ***(Janvrin, D.J. & Watson, M.W., 2017).***

يرتكز الباحث هنا على فائدة البيانات الضخمة، فهناك فرصتين للاستفادة من البيانات: من خلال الاستخدام الداخلى والخارجى، حيث يتوافق الاستخدام الداخلى مع اكتساب ميزة تنافسية من خلال الحصول على رؤى أفضل فى العمليات التجارية، وبالتالى دعم اتخاذ القرارات القائمة على البيانات ***(Green, S., et al., 2018)*** ، وبالتالى يتم تعزيز التنافسية والفوائد الاقتصادية، على سبيل المثال؛ من خلال تقليل التكاليف أو الأخطاء وأيضا تحديد الأسعار المثلى، والوقوف على احتياجات العملاء ***(Anshari, M., et al., 2019)*** ، ويشير الاستخدام الخارجى إلى أنه قد يتم بيع البيانات أو تركها للاستخدام من قبل شركات خارجية ، ومن ثم تخلق البيانات الضخمة منافع اقتصادية من خلال الإيرادات والتدفقات النقدية من البيع أو الإيجار ***(Faroukhi, A.Z., et al., 2020)*** . أحد الأمثلة المبتكرة والحديثة على ذلك، ما يسمى بالتوأم الرقمى "Digital-Twins" وهو نموذج افتراضى يتطلب حوسبة عالية وأجهزة استشعار تولد البيانات بشكل دائم وخوارزميات معقدة ونماذج حوسبة قائمة على الفيزياء، يقوم على محاكاة الكائن البشرى ويولد معلومات مدعومة بالذكاء الاصطناعى، ويمكّن الشركات من تقليل تكاليف عمليات الإنتاج بشكل كبير ***(Golovina, T., et al., 2021)*** ، كما يمكّن من التخصيص السهل والفعال للتكلفة، بل وتحسين المنتجات المستقبلية والمساعدة فى تحسين جداول الصيانة، وعليه؛ فإنه يزيد من القدرة التنافسية ويحقق منافع اقتصادية من خلال سيناريوهات الاستخدام الداخلية والخارجية ***(Huang, S., et al., 2020)***.

وتكافح المؤسسات المالية باستمرار مع الأنشطة الاحتيالية، وتم تطوير العديد من حلول البيانات الضخمة لتكون قادرة على التخفيف من مخاطر الاحتيال؛ إحدى هذه الحلول والتقنيات هى التعلم الآلى الذى يستخدم لاكتشاف الحركات المشبوهة لتدفق الأموال، وتعلم استكشاف البيانات واستغلالها، فنظرا لأن أعمال المؤسسات المالية ذات قيمة نقدية؛ فإنها تجعلها عرضةً للسلوك الاحتيالى، وقامت الشركات والمؤسسات المالية بدمج طرق الدفع عبر الانترنت، وتتطلب التطبيقات الناجحة مصادقات بيومترية مثل التعرف على الوجوه لمنع الهجمات، وفى الواقع تمكّن المهاجمون من خداع أنظمة التعرف على الوجوه بتغيير فى الوجه، أو بورق مطبوع، أو بإعادة تشغيل مقاطع فيديو أمام تلك الأنظمة؛ وهو ما يمثل خطرا كبيرا على المؤسسات المالية، لذلك لاتزال هذه التقنيات بحاجة إلى مزيد من التقدم نظرا لوجود طرق وأجهزة قرصنة مختلفة ***(Chen, Y. J., & Wu, C. H.,2017)***.

جدير بالذكر أن ***(Hurley, M., & Adebayo, J.,2016)*** أشار إلى أن البنوك وشركات التكنولوجيا المالية تعتمد على البيانات السابقة لعملائها فى تحديد درجات الائتمان الخاصة بهم، كما يقدم ***(Gepp, A., et al., 2018)*** أن تحليلات البيانات الضخمة تستخدم فى مجالات التمويل

والمراجعة، ويشير إلى أن الفشل المالى ونمذجة الاحتيال المالى، والتنبؤ باتجاهات سوق الأوراق المالية والمراجعة هى المجالات الرئيسية لاستخدام تحليلات البيانات الضخمة فى البنوك.

٢- سلاسل كتل التخزين Blockchain :

الرقمنة فى التمويل عملية لا رجوع فيها، تتجلى فى العديد من الأبعاد المختلفة، وقامت تقنية دفتر الاستاذ الموزع Blockchain بإضفاء الشرعية على وجودها فى المجال المالى مع ظهور أول عملة مشفرة لا مركزية. واكتسبت مصطلحاتها شعبية متزايدة مثل "العقود الذكية" و "دفتر الاستاذ الموزع" و "سلاسل كتل التخزين" للاعتقاد بأنها ستغير بشكل جرئ "قواعد اللعبة" فيما يتعلق بأسس الوساطة المالية التى تعود إلى قرون ***(Petrov, D., 2019)***.

وتقنية Blockchain هى نظام رقمى يتيح تسجيل المعاملات فى سلاسل كتل التخزين لا مركزية، حيث لاسلطة أو مؤسسة تنظّمه، وكما أشار إليها ***(Wang, S., et al., 2018)*** على أنها "آلة ثقة" لأنها تعتمد على عمل جميع الشبكات المكونة للمنصة، ويتم تسجيل جميع المعاملات وإتاحتها فى هذه التقنية؛ وبالتالى سيتعين على الهاكر أو المهاجمين تغيير جميع الحواجز، مما يجعل الهجمات الالكترونية شبه مستحيلة. وقدم ***(Hellwig, D., & Huchzermeier, A., 2019)*** مناقشة للفرص المحتملة فيما يتعلق باستخدام هذه التكنولوجيا فى مجال التمويل التجارى، والمخاطر المتعلقة بها، وكيفية إجراء المدفوعات والمقاصة والتسوية بهذه التكنولوجيا.

لم يتم التشكيك فى فعالية سلاسل كتل التخزين فى أنها تسرع من حركة الأصول فى جميع أنحاء العالم فى ثوانٍ وبأقل تكاليف للمعاملات؛ بصرف النظر عن السماح بما يسمى عمليات النقل من نظير إلى نظير (B2B) حيث أن سلاسل كتل التخزين تلغى الحاجة إلى وسطاء فى إجراء التسوية أو المقاصة ***(Woods, P., 2017)***.

وما يجذب المستخدمون إلى سلاسل كتل التخزين هو إمكانية مشاركة العديد من المستخدمين فى قاعدة بيانات يمكن الوصول إليها بشكل عام، ويتم مراجعتها باستمرار ***(Casey, M., et al., ٢٠١٨)***.

فى مجال صناعة الخدمات المالية، عادة ما يكون الاهتمام بالمصداقية وتأكيد وتخزين المعلومات المتعلقة بالمعاملات المنجزة من مسئولية الوسطاء الذين يقومون بإجراء المقاصة والتسوية؛ أما فى ظل سلاسل كتل التخزين فإن التاريخ والتسلسل الزمنى للمعاملات يمكن الوصول إليه مرئيا عبر الانترنت من قبل جميع المشاركين المعتمدين فى الشبكة ***(Buitenhek, M., 2016)***، ويمتلك كل مشارك فى معاملة معينة نسخة صالحة من السجلات فى الشبكة، والتى قد تشير على سبيل المثال إلى ملكية أصل معين والتسلسل الزمنى الكامل للصفقات المنفذة مع الأصل المذكور،

ونظام التشغيل لا مركزى تماما ويحتوى على معلومات يمكن تتبعها بمرور الوقت حول كل معاملة معينة ***(Petrasic, K., Bomfreund, M., 2016)***.ميزة أخرى مهمة لسلاسل كتل التخزين،وهى تسريع التسوية والوقت اللازم لإجراء المعاملات، وينتج عن هذا خفض كبير فى تكاليف المعاملات، حيث يتم إجراؤها مباشرة من (نظير إلى نظير) بين الأطراف، دون الحاجة إلى تدخل طرف ثالث موثوق به ***(Infosys Consulting, 2016)***.

ثانيا: الجدوى المحاسبية لمتغيرات بيئة الأعمال الرقمية:

١- الجدوى المحاسبية للمعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى:

نظرا للأزمة المالية التى حدثت بين عامى ٢٠٠٧ و ٢٠٠٩م وتأثيراتها، فقد أدرك العالم أهمية الشركات فى التقرير عن القوائم المالية وغير المالية بشكل منتظم وكاف. ويجب على البنوك المركزية والمنظمين تحمل المسئولية لإجراء تقييمات موضوعية وتنفيذ ورقابة صارمة. ويتيح العصر الرقمى زيادة حادة فى أشكال مختلفة من البيانات مثل بيانات العميل ، والأرقام التجارية، والبيانات الصحية، وبيانات الإدارة؛ حيث تم استخدام المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى فى جميع مناحى الحياة مثل المحاسبة والتسويق والموارد البشرية والرعاية الصحية وسلسلة التوريد والزراعة والتمويل وما إلى ذلك ***(Chang, V., et al., 2020)***.

حقيقةً؛ الأمر الذى دفع الباحث للحديث عن هذا العنصر هو تكرار فضيحة شركة "إنرون" مرة أخرى فى عام ٢٠٢٣م ، حيث أصدر مكتب KPMG تقريرا نظيفا عن القوائم المالية لبنك SVB بالولايات المتحدة الأمريكية فى ٢٤ فبراير٢٠٢٣م ، ثم انهار البنك فى ١٠ مارس ٢٠٢٣م، وأيضا أصدر تقرير نظيف عن القوائم المالية لبنك Signature فى الولايات المتحدة الأمريكية أيضا فى ١ مارس ٢٠٢٣م ، ثم انهار البنك فى ١١ مارس ٢٠٢٣م؛ لعدم قدرتهما على ضمان وحماية أموال المودعين؛ وهو الأمر الذى سيؤدى إلى خسارة مليارات الدولارات من قبل المستثمرين سواء فى البنوك أو على مستوى عملاء KPMG.

الأمر لا يحتاج إلى تحسينات تنظيمية أو إدارية – فى رأى الباحث– مثل قانون Surbance_Oxley وقانون Dodd France اللذان صدرا فى الولايات المتحدة الأمريكية عقب فضيحة "إنرون" بقدر ما يحتاج إلى التطرق إلى متغيرات بيئة الأعمال الرقمية فى حماية الاستثمارات فى أسواق رأس المال من خلال تحسين ملائمة وموثوقية القوائم المالية ***(Roszkowska, P., ٢٠٢١)***.

ويحاول الباحث فى هذا العنصر التعرف على جدوى المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى فى التغلب على أو تخفيف أوجه القصور فى التقارير المالية ومن ثم حماية المستثمرين عن طريق

التطرق إلى مدى فائدة المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى فى كل من القياس المحاسبى، التقديرات المحاسبية، الإفصاح المحاسبى كما يلى:

- فيما يتعلق بالقياس المحاسبى: أكد ***(Warren, J., et al., 2015)*** على أن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى ستوفر الأدلة التاريخية لأساس التوصل إلى القيمة العادلة والحد من الافتراضات غير الموضوعية فى تقديرها، مما يؤدى إلى تعزيز الشفافية لتلبية احتياجات المستخدمين فى عمليات اتخاذ القرارات. ولكى يتم تحديد القيمة العادلة يجب أن تكون أسعار السوق متاحة، وأكد ***(Barker, R., & Schulte, S., 2017)*** أن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى المستمدة من مصادر البيانات الداخلية والخارجية كقنوات الاتصال بالويب هى مصادر مهمة للحصول على المعلومات الكافية لتحديد القيمة العادلة ومتابعة التغيرات المستمرة على قيم الأصول، كما أنه وفقاً لمعيار المحاسبة الدولى ١٦ ***(IAS.16)*** وأيضا المعيار الأمريكى ***(ASC Topic 360-10)*** أن تراعى مسببات الإهلاك عند تقدير العمر الاقتصادى للأصل كالاستخدام، أو القدم أى البلى والتلف أو التآكل، والتقادم وظهور تقنيات أو أصول متطورة أو تحسينات فى الإنتاج، أو حتى التغير فى طلب السوق على إنتاج الأصل من السلع أو الخدمات، وكذلك إشارة المعيار المحاسبى الدولى رقم ٣٦ ***(IAS., 36)*** وأيضا معيار المحاسبة الأمريكى ***(ASC Topic 360-10)*** حول الاضمحلال أو الانخفاض المفاجئ فى قيمة الأصل لظهور مؤشرات داخلية أو خارجية، ومن أمثلة المؤشرات الداخلية:
  - توافر دليل تقادم أو تلف مادى فى الأصل.
  - حدوث تغييرات ملموسة ذات تأثير سلبى على المنشأة خلال الفترة أو يتوقع حدوثها فى المستقبل القريب الذى يستخدم فيه الأصل أو يتوقع استخدامه، وهذة التغييرات تشمل تخريد الأصل والخطط الخاصة بتوقف العمليات المرتبطة بهذا الأصل أو إعادة هيكلتها أو خطط تتعلق بالتصرف فى الأصل أو بيعه قبل التاريخ المتوقع.
  - توافر دليل من التقارير الداخلية تشير إلى سوء الأداء الاقتصادى للأصل أو يتوقع أن يكون سيئاً.
  - عندما يزيد الرصيد الدفترى للاستثمار فى القوائم المالية المستقلة عن الأرصدة الدفترية الواردة فى القوائم المالية المجمعة لصافى أصول المنشأة المستثمر فيها بما فى ذلك الشهرة المرتبطة بها.

- كذلك عندما تزيد التوزيعات عن إجمالى الدخل الشامل فى المنشأة المستثمر فيها فى الفترة التى يعلن فيها توزيع أرباح.

ومن المؤشرات الخارجية:

- وجود انخفاض ملموس فى القيمة السوقية للأصل أثناء الفترة أكثر مما هو متوقع نتيجة مرور الوقت أو الاستخدام.
- حدوث تغيرات ملموسة ذات أثر سلبى على المنشأة أثناء الفترة أو سوف تحدث فى المستقبل القريب فى البيئة التكنولوجية والسوق والمناخ الاقتصادى والتشريعى التى تعمل يه المنشأة أو فى السوق التى تم تخصيص الأصل لها.
- حدوث زيادة فى أسعار فائدة السوق على الاستثمارات أو فى معدلات العائد الأخرى فى السوق خلال الفترة أن يكون من المحتمل أن يكون لتلك الزيادة تأثير على سعر الخصم المستخدم فى حساب القيمة الاستخدامية للأصل مما يسفر عنه اضمحلال ملموس فى القيمة الاستردادية للأصل.
- إذا تجاوزت القيمة الدفترية لصافى أصول المنشأة قيمتها الرأسمالية طبقاً لأسعار السوق.

يضيف الباحث إليها أن احتمالية بيع الأصل أو التخلص منه بطريقة أخرى قبل نهاية عمره الإنتاجى المقدر له وتصنيفه فى فئة الأصول المتاحة للبيع وتعدت فترة التصنيف أكثر من فنترة مالية ولم يباع هو أيضا أحد مؤشرات انخفاض القيمة ***(EY., 2020)***.

ومن خلال أدوات الذكاء الاصطناعى وأجهزة الاستشعار عن بعد وتقنية الترددات الراديوية RFID التى يمكنها رصد أى تغير يطرأ على الأصل فإنه يمكن بناء قاعدة بيانات فى السحابة عن كل التغيرات التى قد تطرأ على الأصول؛ ومن ثم تقييم حالة الأصول الثابتة بشكل أكثر دقة، بل وحساب إهلاكاتها بشكل أقرب للحقيقة.

وفيما يتعلق بالأصول غير الملموسة: فقد أشار ***(Whiting, R. H., et al., 2017)*** إلى أنه مع تطور التكنولوجيا المتسارع، فمن المرجح أن تتوفر طرق جديدة لتقييم الأصول غير الملموسة، فعلى سبيل المثال؛ يستلزم تقييم بعض الأصول غير الملموسة فى العصر الرقمى دمج كم هائل من البيانات فى عملية التقييم، فهناك وسائل التواصل الاجتماعى التى يجب أخذها فى الحسبان عند تقييم الأصول غير الملموسة وأثرها على سمعة الشركة ومبيعاتها، وذلك بخلاف العوامل الأساسية المؤثرة فى تحديد القيمة العادلة للأصول غير الملموسة، مثل سلوك المنافسين واستقرار الصناعة التى يعمل فيها الأصل أو التقدم التقنى؛ بل قد يكون استخدام المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى علاجا لبعض البنود خارج الميزانية مثل الشهرة وجودة المنتج.

فى رأى الباحث، إذا كانت القيمة العادلة تعتمدعلى ثلاثة مستويات، المستوى الأول يتعلق بالأسعار المعلنة فى السوق النشط للأصول والالتزامات المطابقة، ويتعلق المستوى الثانى بالأسعار المعلنة فى السوق النشط للأصول والالتزامات المتماثلة، والمستوى الثالث بتقديرات الإدارة حول الأسعار غير المتوافرة، فإن المستوى الثالث سيختفى تماما وربما المستوى الثانى فى عصر المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى.

- أما فيما يتعلق بالتقديرات المحاسبية: والتى تتجلى فى مخصصات خسائر القروض، والتزامات المعاشات التقاعدية، والإهلاك، وتقديرات التدفقات النقدية المستقبلية من الأصول والالتزامات المالية، فيمكن للمعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى أن توفر بعض القيم والأحداث المستقبلية المحتملة، ومن ثم تقريب تلك التقديرات إلى الواقع؛ وعليه يمكن ترشيد قرارات مستخدمى المعلومات المالية. ويدلل الباحث على ذلك بإشارة ***(Ding, K.,et al., 2020)*** أن أساليب التعلم الآلى يمكنها مساعدة معدى التقارير والقوائم المالية فى تحسين دقة التقديرات المحاسبية، وعلى وجه التحديد تقديرات مخصصات الخسائر ومطالبات العملاء المستقبلية بشركات التأمين، ودللت الدراسة بأن أربعة من أصل خمسة شركات تأمين كانت فيها تقديرات المخصصات المولدة بواسطة أساليب التعلم الآلى أعلى من التقديرات الإدارية الفعلية بالقوائم المالية.
- أما فيما يتعلق بالإفصاح المحاسبى: فالنتيجة المنطقية لمساهمة المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى فى تطوير القياس المحاسبى لبنود القوائم المالية والتقديرات المحاسبية لها هى أن يمكن نشر التقارير المالية فى الوقت الفعلى ومن ثم؛ الحد من التلاعب أو الاحتيال وتضارب المصالح، كما أن أدوات الذكاء الاصطناعى ستساهم فى توفير تقارير تحليلية قائمة على البرامج الحديثة؛ ومن ثم ستعزز الإيضاحات المتممة والتقارير التحليلية الأخرى من رؤى مستخدمى المعلومات المالية. ويدلل الباحث على تطوير الإفصاح المحاسبى باستخدام معلومات الذكاء الاصطناعى بدراسة ***(Li, F., 2010)*** التى استخدمت أدوات الذكاء الاصطناعى فى التمرير على الجمل التى تستخدم الكلمات (سوف، يتوقع، سيكون، ...إلخ) بالتقارير المالية؛ وجدت أن هناك علاقة إيجابية بينها وبين توقع الأداء المستقبلى.

جدير بالذكر أن ***(Bhimani, A., & Willcocks, L.,2014)*** قد أشار إلى أن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى ولّدت خوارزميات تنبؤية أدت برمجتها فى النظم الآلية إلى زيادة كبيرة فى الإنتاج؛ ومن ثم زيادة الإيرادات، وتقليل التكلفة الحدية للإنتاج ومن ثم تخفيض التكاليف.

علاوة على الدور الحاسم للمعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى فى التنبؤ بعوائد الاستثمار والمخاطر، وتوقع إمكانيات الاستثمار المستقبلية، والتنبؤ بالدخل، وتحديد الاحتيال ونقاط الضعف مبكرا، ويمكن أن يؤدى ذلك إلى اكتساب ميزة تنافسية كبيرة، وإضافة قيمة، وترشيد الأحكام، وتطوير رؤية شاملة للمؤسسة، وتطوير استراتيجيات مستقبلية، وتنفيذ خطة عمل مطورة، وتحسين جودة المعلومات فى الوقت الحقيقى وتعزيز خدمات الدعم، بالإضافة إلى ذلك؛ تتيح الطبيعة السريعة للمعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى إعداد تقارير أكثر كفاءة ودقة، وتحسين تقنيات إدارة المخاطر، وتكتشف إمكانيات خفض التكاليف وتزيد من الإنتاجية ***(Saleh, I., et al., 2022)*** ، ومن ثم فالرقمنة السريعة لنماذج الاعمال قد أدت إلى زيادة أهمية المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى "كمورد غير ملموس"، والمعايير الحالية غير قادرة على الاعتراف بهذا المحرك المهم ***(Pei, D. & Vasarhelyi, M.A., 2020)*** ، ولهذا السبب لوحظ اتساع الفجوة بين القيمة الدفترية والقيمة السوقية للمنشآت على مدى العقد الماضى، وعليه فإن أحد العوامل الرئيسية فى تفسير هذه الفجوة هى الأصول غير الملموسة، وخاصة تلك التى لم يتم الاعتراف بها فى الميزانية ***(Barker, R. & Teixeira, A., 2018)*** ولأهمية تلك الفجوة ذكرت دراسة ***(Ocean, T., 2022)*** أن الأصول غير الملموسة مسئولة بالفعل عن ٩٠% من القيمة السوقية للشركات المدرجة بمؤشر S&P 500 بالولايات المتحدة الأمريكية وذلك عن عام ٢٠٢٠م.

ويبقى السؤال؛ لماذا لم ينعكس ذلك فى القوائم المالية، فالهدف الأساسى لإعداد التقرير المالى هو توفير معلومات مفيدة لاتخاذ القرارات، ويرى الباحث أن هذا الهدف أصبح ذى أهمية أكثر من أى وقت مضى فى ظل بيئة الأعمال الرقمية، وعلى الرغم من أن الهدف يتعلق بتوفير معلومات مفيدة إلا أنه لم يتم الاعتراف بكافة الأصول غير الملموسة، وحتى ولو كانت كذلك؛ فالقيمة المعروضة أقل بكثير من المنفعة الاقتصادية المحتملة، مما يؤدى إلى تزايد الفجوة المذكورة أعلاه- بين القيمة الدفترية وبين القيمة السوقية.

٢- الجدوى المحاسبية لسلاسل كتل التخزين Blockchain:

هناك تكامل بين سلاسل كتل التخزين (دفتر الاستاذ الموزع) وانترنت الأشياء والعقود الذكية فى تحسين موثوقية التقارير المالية ***(Deloitte, 2016)*** ، حيث يقوم دفتر الاستاذ الموزع على تحسين موثوقية القوائم المالية نظرا لوجود تقنيات التحقق المتعددة التى تجعل النظام غير قابل للفساد، وبما أن المحاسبة تتضمن معالجة وتحليل كمية كبيرة من المعاملات، فلن ينتج عنها مساحة للتلاعب أو أخطاء أو عدم كفاءة، ويمكن تحسين الكفاءة عن طريق تخزين المعلومات بطريقة منظمة ومشفرة عن طريق كتل مخصصة غير قابلة للتغيير ***(Casino, F., et al., 2019)*** ، وتسمح التقنية بالحفاظ

على جميع البيانات بتخزين منظم، ويمكن الوصول إليها بسهولة فى أى وقت تقريبا، وبالتالى يمكن لمثل هذه التقنية أن تعزز الإنتاجية والدقة والسرعة وقابلية التشغيل التلقائى لعمليات المحاسبة التقليدية ***(Paine, J., 2019)*** ، كما أنها تعد منصة رائعة للاستخدام بواسطة المراجعين الخارجيين.

وكما ذكر الباحث آنفاً_ أن تقنية سلاسل الكتل تقوم على اللامركزية والمصادقة القوية لكافة المعاملات التاريخية، كما يتم التحقق من المعاملات من قبل المشاركين على المنصة قبل إضافتها، حيث يتم تحديث المنصة بعد كل معاملة عن طريق موافقة أغلبية المشاركين عليها على المعاملة، وتمثل كل مجموعة من المعاملات "كتلة" يتم إضافتها للكتل السابقة، ولكل منها رقم مشفر يصعب فكه أو كسره ***(Wiatt, R.G., 2019)***.

وعليه؛ فإن إدراج كافة المعاملات على المنصة لا يتيح عكس أى معاملات تم التحقق منها مسبقاً لأسباب مشروعة أو غير مشروعة ***(Moll, J. & Yigitbasioglu, O., 2019)***.

ومن ثم؛ فإن الاستمرارية وعدم القابلية للإلغاء واللارجعة التى تميز دفتر الأستاذ الموزع تمنع الإدارة من التلاعب فى المعاملات ومن ثم إنشاء صورة أكثر موثوقية ودقة للمكانة المالية للمؤسسة.

كما يمكن لانترنت الأشياء أن يعزز تقنية دفتر الاستاذ الموزع، حيث يتكون نظام انترنت الأشياء من أجهزة استشعار ومحركات مدمجة مرتبطة من خلال شبكات سلكية ولا سلكية تقدم مستوى عال من الأتمتة، مثال على ذلك؛ فى سلسلة التوريد يمكن للشركات التى تتعامل مع بعضها البعض دمج أنظمتها لأتمتة العمليات وتبسيطها، حيث يمكن للمشترى التحقق من مستويات وأسعار المخزون المبلغ عنها من البائعين وتقديم طلب شراء، فليست هناك حاجة للعنصر البشرى لإدخال البيانات أو التواصل، حيث أن نظامى الشركتين متصلان ببعضهما البعض بما يكفى لتمكين المعاملات الآلية، ومن ثم فإنه عندما تكون مستشعرات انترنت الأشياء فى مكانها الصحيح، تنتهى المعلومات من المعاملات تلقائيا فى دفتر الاستاذ الموزع وبالتالى لا حاجة للإدخال اليدوى ***(Spraakman, G.,2018)***.

جدير بالذكر أن التكامل بين انترنت الأشياء ودفتر الاستاذ الموزع يعزز من محاسبة القيمة العادلة والإفصاح عنها، مما يساهم فى المزيد من التقييمات المناسبة، حيث يمكن لأجهزة الاستشعار أن توفر سجلاً أكثر دقة للأصل، ليس فقط المخزون؛ بل الممتلكات والمعدات، ويمكن من خلالها تحديد طريقة الإهلاك الأكثر ملائمة ؛ ومن ثم استخدام المعلومات الجديدة فى نماذج التقييم الخاصة بالأصول وبالتالى تعزيز قدرة المستثمرين على فهم أصول الشركة ومميزاتها وظروفها ***(Warren, J.D.,et al., 2015)***.

أما فيما يتعلق بالتكامل بين العقود الذكية ودفتر الاستاذ الموزع؛ فالعقود الذكية هى برامج يحددها المستخدم ويدمجها فى المعاملات لتنفيذ قواعد معينة يتم ترميزها لتنفيذ مهام محددة تلقائيا،

مثال على ذلك؛ الدفع التلقائى للأجازة المستحقة غير المستخدمة عند إنهاء العمل، أى إذا انتهى عقد الموظف ولم يستخدم أيام الأجازة المدفوعة، فسيتم إضافة مبلغ مناسب تلقائيا إلى آخر دفعة راتب له. وبالمثل يمكن إضافة قاعد مختلفة لتنفيذ مهام مختلفة فى الشركة ، كما يمكن لأكثر من مؤسسة استخدام العقود الذكية لتنفيذ الاتفاقيات المختلفة ***(Dai, J. & Vasarhelyi, M.A., 2017)***.

ويمكن أن توفر تقنية دفتر الاستاذ الموزع جنبا إلى جنب مع العقود الذكية دليلاً على أى مخالفات محتملة عند الاعتراف بالإيرادات ***(Wang, Y. & Kogan, A., 2017)*** ، فبمجرد أن تكون البيانات على دفتر الاستاذ الموزع، تؤدى العقود الذكية وظائف محاسبية تلقائيا، وبالتالى تقليل الخطأ البشرى أو التلاعب الهادف بسجلات دفتر الاستاذ، كما يمكن لأى طرف داخلى أو خارجى التحقق مما إذا كانت المعاملات متوافقة مع السياسات والمبادئ والمعايير المحاسبية ***(Dai, J., et al., 2017)***.

كما يمكن لتلك التقنيات أن تقدم نشر أسرع لتقرير المراجعة، وعلى الرغم من أن برامج المحاسبة الحالية تتيح نتائج مالية سنوية أو ربع سنوية فى نفس اليوم الذى تنتهى فيه، إلا أن هناك تأخر فى تقرير المراجعة، يشار إليه بالفترة بين نهاية السنة المالية للشركة وتاريخ تقرير المراجعة ***(Lee, H.-Y., et al., 2009)***، حيث تساعد هذه التقنيات المراجعين فى نسخ السجلات وإعدادها، وتلخيص ومقارنة المعاملات المالية والتجارية لتحديد المخاطر وتقليلها، والأهم أنها توفر نهجا أكثر كفاءة لتحديد السجلات المشكوك فيها لعملية الفحص التى لم تعد قائمة على العينات ومن ثم اكتشاف الاحتيال فى الوقت الفعلى***(Appelbaum, D.A., et al., 2018)***.

كما يشير ***(Marshall, N.T., et al., 2019)*** إلى أن أكثر من ٧٠% من إعلانات الأرباح السنوية للشركات تحدث قبل ١٦ يوما من تاريخ إصدار تقرير المراجعة؛ وهو ما يقلل من احتمالية وجود توصيات لتعديل تقرير المراجعة؛ نظرا لأن كافة المعلومات المالية تم التحقق منها مسبقاً فى ظل نظام المحاسبة المستند على تقنية دفتر الاستاذ الموزع؛ وبالتالى سيؤدى ذلك إلى تقليل الفترة بين تاريخ نشر التقارير المالية وبين إصدار تقرير المراجعة.

واستنادا إلى الدراسات السابقة يمكن للباحث عرض التأثير المحتمل لتقنية دفتر الاستاذ الموزع على خصائص جودة المعلومات كما يلى :

الملائمة تتعلق الملائمة هنا بأن كل طرف من أصحاب المصلحة له حق الوصول إلى المعلومات المتعلقة به فقط، مثلاً؛ يستطيع المدير التنفيذى للشركة وشركة المراجعة الوصول إلى كافة المعلومات التفصيلية عن القوائم المالية، أما المستخدمين الآخرين قد يكون لديهم وصول محدود عن المعلومات المجمعة فقط.

التمثيل الصادق حيث يمكن للأشخاص الموثوقة فقط والمحددة مسبقاً على الشبكة إدراج المعلومات.

الاكتمال وهو يعنى أن المعلومات المالية يجب أن تكون كاملة، وفى ظل تقنية دفتر الاستاذ

	الموزع فإن متطلبات الاكتمال محددة مسبقًا قبل اعتماد العقود عند التحقق منها.
الوضوح	نتيجة للمتطلبات المحددة مسبقًا للاكتمال، تزداد قابلية تفسير المعلومات ووضوحها، كما أن كل إدخال فى تقنية دفتر الاستاذ الموزع يحتوى على حقول محددة مسبقًا يجب أن يتم تضمينها فيها، وهذا يسهل تفسير المعلومات، وفى رأى الباحث قد تزداد هذه الخاصية فهما عندما يتم ربط لغة XBRL بتقنية دفتر الاستاذ الموزع.
القابلية للمقارنة	فنتيجة لعملية التوحيد المحددة مسبقًا ، يمكن مقارنة المعلومات ذات الطبيعة المماثلة بسهولة.
الدقة	حيث يتم التحقق من المعلومات عن طريق التأكيد من قبل الأطراف الأخرى على المعاملة قبل إدراجها فى التقنية. ويكاد التلاعب يكون مستحيل، حيث بمجرد إضافة المعلومات إلى كتلة بشكل مشفر تصبح غير قابلة للتغيير.
التوقيت	حيث تسمح التقنية بالتحديث الفورى للمعلومات بحيث يكون الإفصاح عن المعلومات فى الوقت الفعلى.

جدول (٤/١) تقنية دفتر الاستاذ الموزع وخصائص جودة المعلومات المالية

المصدر ***(Bonsón, E., & Bednárová, M., 2022)*** بتصرف من الباحث

ثالثًا: المشكلات المحاسبية لمتغيرات بيئة الأعمال الرقمية:

١- مشكلات المحاسبة عن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى:

تتميز البيانات الضخمة بأربعة خصائص من أجل تصنيفها على أنها ضخمة، حيث يجب أن تجمع بين الحجم (البيانات غير الجاهزة والجاهزة للمعالجة والمهيكلة وغير المهيكلة مثل؛ سجل ائتمان العميل)، والسرعة (البيانات التى تتغير بسرعة كبيرة مثل؛ بيانات الوسائط الاجتماعية) ، والتنوع (فالبيانات بأشكال عديدة مثل؛ النصوص والصور والوسائط المتعددة) ، والصدق (فالبيانات موضع شك مثل؛ التناقضات الموجودة بالبيانات غير المتسقة ***(Rice, M., 2020)***.

وقد حاول الأكاديميون تبسيط فكرة البيانات الضخمة فى بيئة الأعمال الرقمية من خلال العديد من الدراسات الاستقصائية ***(Cong, L. W., et al., 2021; Ennouri, M. F., & Mezghani, K., 2021; Goldstein, I., et al., 2021)*** . وتعد المؤسسات المالية من كبار منتجى البيانات المهيكلة وغير المهيكلة، ومن الأمثلة على البيانات المصرفية الضخمة؛ رؤى سوق الأوراق المالية ، واتجاهات السوق والعملاء ، وإشارات الاحتيال ، وتحليل المخاطر، استنادا إلى المعلومات المالية والسوقية عالية التكرار ***(Nguyen, D. K., et al., 2022)***.

فيما يتعلق بالاعتراف: أحدثت المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى تطورا هائلًا ، فهناك أنواع مختلفة من المعلومات التى ينشئها المستخدم، ويتم جمعها بواسطة شركات الانترنت مثل (الاسم،

الاسم المستعار للمستخدم، رقم الهاتف المحمول، كلمة المرور، الجنس، عنوان IP، ...إلخ) وأيضا سجل الدردشة، وسجل الشراء، وسجل البحث، وغيرها من المعلومات التى ينشئها المستخدم ومن الممكن مشاركتها مع شركات أخرى من أجل زيادة تدفق المنافع الاقتصادية المستقبلية مثل الإعلانات المستهدفة.

ونظرا للخصائص المتأصلة فى هذه البيانات يصعب الاعتراف بها، وتتمثل هذه الخصائص فى من صعوبة التحديد وقابليتها للتبادل، حيث يمكن أن تفيد أكثر من طرف، والتغير (حيث تتغير قيمتها مع الوقت وظروف السوق ، وظروف الاستخدام) ، ومن المهم ملاحظة أن البيانات تسجل الأحداث التاريخية، فكلما كانت البيانات حديثة؛ زادت قيمتها لاتخاذ القرار الحالى، أو بمعنى آخر، من المرجح أن تتضائل دقة التنبؤ للبيانات التاريخية بمرور الوقت. كما أن وتيرة هذا الانخفاض فى القيمة تتأثر بعوامل مختلفة ، بما فى ذلك نوع البيانات واستقرار البيئات الخارجية، على سبيل المثال؛ تميل البيانات التى يمكن استخدامها لتحليل شخصيات العملاء إلى أن تكون ذات قيمة باستمرار حيث تتغير شخصية العميل ببطء. وعلى الوجه الآخر؛ إذا تغيرت التكنولوجيا فى مجال ما ببطء، فإن قيمة البيانات المتعلقة بمشتريات العملاء وتفضيلاتهم يمكن أن تستمر لفترة أطول ***(Li, X. Y., ٢٠١٦)***.

ووفقا لمعيار المحاسبة الدولى ٨ ***(IAS. 8, Para 8)*** فإن الأصول غير الملموسة هى أصول ذات طبيعة غير نقدية يمكن تحديدها وبدون جوهر مادى، وتتطلب ثلاث سمات أساسية: عدم القابلية للتحديد، والسيطرة أى القدرة على الحصول على منافع من هذه الأصول،وأن تكون هناك احتمالية فى تدفق المنافع كزيادة فى الإيرادات أو انخفاض فى التكاليف. أما وفقا لمبادئ المحاسبة المقبولة عموما فى معيار المحاسبة الأمريكى ***(ASC Topic 350-10)*** فإن الأصول غير الملموسة هى تلك التى ليس لها جوهر مادى مثل براءات الاختراع والعلامات التجارية وحقوق التأليف والنشر والشهرة.

وعندما يتعلق الأمر بالاعتراف، فالأمر يتوقف على احتمالية تدفق المنافع الاقتصادية والقياسات الموثوقة لهذه التقديرات، وتختلف المصطلحات التى تعبر عن الاحتمالية بين المعايير فهناك "شبه مؤكد" و "أكثر احتمالاً" و "محتمل" و "غير مرجح".

وفى الواقع يجب أن يتجاوز الاحتمال ٥٠% ، وفى بعض الأحيان قد يعتمد الاحتمال على الحكم المهنى الذى يتطرق إلى حجم ونوع البيانات وطرق الحصول عليها ومدى وجود أدلة كافية على تجاوز احتمالية تدفق المنافع الاقتصادية ٥٠%، لكى يمكن الاعتراف بتلك المعلومات ***(Barker, R., et al., 2022)***.

كما أن هناك مطلب آخر للاعتراف بالأصول غير الملموسة، وهو إمكانية تقدير تكلفتها بشكل موثوق ***(Barker, R., et al., 2022)***.

جدير بالذكر أن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى تختلف عن الفئات المختلفة للأصول غير الملموسة مثل براءات الاختراع، فتقنية براءات الاختراع هى "الحق فى استبعاد الآخرين من استخدام أو صنع أو عرض للبيع أو البيع" ***(United States Patent and Trademark Office., 2018)*** ، وقد تجتمع براءات الاختراع مع معلومات الذكاء الاصطناعى عند التعرف على طرق جمع البيانات مثل التقاط البيانات من وسائل التواصل الاجتماعى ، وتحليل البيانات وتخزينها؛ إلا أنه لا يمكن الاعتراف بها كتقنيات براءات اختراع، حيث تختلف براءات الاختراع فى عدة جوانب، أولاً: براءات الاختراع هى "طريقة لعمل شئ ما" فى حين أن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى هى أكثر قابلية للمقارنة مع خط الإنتاج أو المخزون الذى يساهم فى تحسين الإنتاج أو الخدمة أو اتخاذ القرارات الإدارية ***(Baglieri, D., & Cesaroni, F., 2013)***؛

ومن ثم قد لا تنطبق على المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى معايير المحاسبة عن الأصول غير الملموسة. ثانيا: أن براءات الاختراع فريدة وثابتة؛ فى حين أن المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى يمكن تحسينها باستمرار، وإثرائها وإضافة معلومات أخرى عليها فتصبح ذات أهمية أكثر. ثالثًا: عند تقييم ملكية هاتين الفئتين نجد أنه يمكن تداول تكنولوجيا براءات الاختراع؛ لكن تداول معلومات الذكاء الاصطناعى محظور بسبب مخاوف الخصوصية. رابعا: من حيث القيمة، فعادة ما يكون لبراءات الاختراع قيمة تجارية أى قادرة على خلق منفعة اقتصادية بمجرد وجودها أو إنشائها؛ إلا أن البيانات لن تكون لها نفس القيمة إلا إذا كانت هناك تطبيقات تمكن من استخدامها وتتغير قيمتها مع أساليب الاستخدام المختلفة (***Barker, R., et al., 2022***).

- وأما فيما يتعلق بالقياس المحاسبى، وتقييم المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى، يتعلق الأمر بقياس مساهمة تحليلات البيانات فى قيمة الأعمال ***(Loukis, E., et al., 2012)*** ، وفى النماذج المفاهيمية ***(Shi, A. X., et al., 2017)***، وخوارزميات الذكاء الاصطناعى ***(Wang, J. B., 2016)*** وأيضا تقييمها بناء على المستخدم منها ***(Zou, Z. J., 2017)***.

حيث قام ***(Loukis, E., et al., 2012)*** بتطوير نموذج لقياس قيمة الأعمال عن طريق قياس الموارد والقدرات التى يمكن أن يوفرها مقدموا خدمات WAS لتحليل البيانات والتى يمكن من خلالها توليد القيمة، من خلال دراسة حالة على مستخدمى الخدمة الالكترونية.

بينما قام ***(Shi, A. X., et al., 2017)*** بوضع نموذج مفاهيمى لتقييم معلومات الذكاء الاصطناعى باستخدام ثلاثة جوانب هى مدى القدرة على تجميع البيانات، ومدى القدرة على استخدامها وتحليلها باستخدام أدوات الذكاء الاصطناعى ، ومدى القدرة على تخزينها والحفاظ عليها باستخدام الحوسبة السحابية.

كما اقترح ***(Wang, J. B., 2016)*** خوارزمية لتقييم البيانات تتطلب إدخال خصائص البيانات مثل نوع البيانات، ومدى صحتها، ونطاق تطبيقها، ومدى تعقيدها، واقترح أنه يجب تحديد أصول البيانات على أنها مجمعة ذاتيا، سواء كانت معالجة داخليا أو مشتراه من الخارج ، فبالنسبة للبيانات المعالجة داخليا، فيجب قياسها مبدئيا بالتكلفة، مثل تكاليف العمالة والحوسبة والكهرباء وما إلى ذلك، ثم تحديثها بالقيمة العادلة أو صافى القيمة الحالية. وبالنسبة للبيانات المشتراه من الخارج، فيجب قياس القيمة مبدئيا بالتكلفة التاريخية للمشتريات من البيانات أو المعلومات ثم تحديثها بالقيمة العادلة وهو ما أشار إليه أيضا ***(Zou, Z. J., 2017)***.

- وفيما يتعلق بالعرض والإفصاح: فإن الغرض من التقارير المالية هو توفير معلومات مفيدة لاتخاذ قرارات من قبل المستخدمين الحاليين والمحتملين، وينبغى أن تكون تلك التقارير قادرة على تقييم الموارد الاقتصادية للمنشأة، ولا يتطلب الأمر أن يتم الاعتراف بمعلومات الذكاء الاصطناعى كأصل فى الميزانية، فقد لا تكون قابلة للتحديد بشكل كامل حين الاعتراف، ومن ثم فلتحقيق هدف التقارير المالية من حيث تقييم المنافع الاقتصادية للمنشاة، هناك احتمالات أخرى نادى بها الباحثين كاستكمال ذلك فى الملاحظات أو حتى تقرير منفصل يمكن من خلاله إيضاح مثل تلك الأصول خارج الميزانية فى سياق تقارير الاستدامة ***(Sætra, H.S., 2021; Adams, C.A. & Abhayawansa, S., 2021; Tóth, Á., et al., 2021)*** ؛ إلا أن ما تم انتقاده من قبل الباحثين فى سياق تقارير الاستدامة هو القابلية للمقارنة ***(Cardoni, A., et al., 2019; Silva Lokuwaduge, C.S.de. & Heenetigala, K., 2017)***

٢- مشكلات المحاسبة عن سلاسل كتل التخزين Blockchain:

- فيما يتعلق بالاعتراف المحاسبى: فى عام ١٩٢٢م نشر "باتون" كتابه بعنوان "نظرية المحاسبة" وذكر مصطلح "الاعتراف المحاسبى"؛ لكن لم يقدم تعريف محدد له ***(Zhou, W., & Xiao, Q., 2017)*** ، وفى ديسمبر ١٩٨٤م نشر مجلس معايير المحاسبة المالية الأمريكى FASB "بيان مفاهيم المحاسبة المالية رقم (٥) بعنوان "الاعتراف والقياس فى القوائم المالية لمؤسسات الأعمال" وأشار إلى أن "الاعتراف" هو عملية دمج عنصر فى القوائم المالية لمنشأة ما كأصل أو التزام أو إيراد أو مصروف أو ما شابه ***(FASB, SFAC No.5 , 1985)***. ويمثل هذا التعريف المفهوم العام للاعتراف المحاسبى؛ إلا أن البرفيسور جورج سورتر فى عام ١٩٦٩م نشر ورقة بعنوان "نهج الحدث فى نظرية المحاسبة" ، ويفترق منهج الحدث عن المنهج التقليدى "نهج القيمة" فى أن نهج القيمة يقوم على افتراض أن احتياجات المستخدم للمعلومات المحاسبية معروفة ويمكن وصفها بشكل مناسب ومحدد، بحيث يمكن للمستخدم اتخاذ القرار الأمثل بناء على المعلومات المحاسبية؛ وعلى العكس من ذلك، تعتمد محاسبة نهج الحدث على افتراض

مختلف تماما مفاده أن المحاسب قد لا يعرف شيئًا عن كيفية استخدام صانع القرار للمعلومات المحاسبية، وأن الهدف المحاسبى هو توفير معلومات حول الأحداث الاقتصادية _لذلك سمى منهج الحدث_ لمختلف نماذج صنع القرار الممكنة، ويقوم المستخدم بنفسه بمعالجة المعلومات المطلوبة القابلة للتطبيق وفقًا لاحتياجاته واستخدامها فى صنع القرار ***(Zhou, W., & Xiao, Q., 2017)***.

وعليه؛ فإن محاسبة نهج الحدث لها مميزات الشمولية، من حيث أنها تعكس الجوانب المختلفة للحدث، وتكشف عن المعلومات القيمة والمعلومات غير القيمة للأحداث الاقتصادية، وفى الوقت نفسه، توفر معلومات أصلية بحيث يستخدم مستخدموا المعلومات المختلفون نماذج مختلفة لصنع القرار واتخاذ القرارات، وبالتالى تلبية احتياجات مستخدمى المعلومات المختلفين.

وفى اعتقاد الباحث، أنه نظرا للقيود الفنية فى عصر سورتر؛ فإن تطبيق محاسبة نهج الأحداث كان يفتقر إلى الدعم الفنى الكافى حيث كان يصعب تسجيل المعلومات واستخراجها بشكل شامل، والآن مع التطور التقنى يطرح الباحث سؤالاً: هل أصبح تطبيق نهج الأحداث ممكنا؟.

- أما فيما يتعلق بالقياس: يزعم تقرير Stander أن تقنية سلاسل كتل التخزين يمكنها تحقيق وفورات فى التكاليف تصل إلى ٢٠ مليار دولار أمريكى سنويا ***(Meola, A., 2017)*** ، كما يمكن لهذه التقنية تقليل تكاليف البنية التحتية بنسبة ٣٠% فى البنوك، وستؤدى إلى توفير ما يقرب من ٨ – ١٢ مليار دولار سنويا ***(Ngo, D., 2017)***.

وعلى الجانب الآخر؛ تَصنف تكاليف تشغيل استخدام تقنية سلاسل كتل التخزين فى البنوك إلى ثلاثة عوامل: تكاليف المعاملات، وتكاليف الطاقة، وتكاليف التخزين. وتعد تكلفة التخزين مصدر قلق متزايد لتقنية سلاسل كتل التخزين فى البنوك، على سبيل المثال؛ من المتوقع أن تتجاوز تكلفة التخزين طويلة الأجل لكل جيجا بايت ٢٢ مليون دولار أمريكى ***(Bloomberg, J., 2018)*** ، ويجب أ ن تخزن قاعدة بيانات سلاسل كتل التخزين البيانات إلى أجل غير مسمى، مما يعنى أن قاعدة البيانات ستنمو بشكل كبير بمرور الوقت، وكذلك تكاليف التخزين.

كما تعتبر تكاليف الطاقة المطلوبة لمساعدة خوارزميات سلاسل كتل التخزين تحديا رئيسيا آخر للقطاع المصرفى، على سبيل المثال؛ إذا كانت العملات المشفرة ستنمو إلى ٥% من المعروض النقدى العالمى، ومن المقدر أن المعالجة ستتطلب ١٠% من الطاقة التى تستهلكها ***(Caplen, B., ٢٠١٨)***.

كما أن تكاليف المعاملات تتأثر بكل من تكاليف التخزين وتكاليف الطاقة، حيث تبلغ تكلفة المعاملة الواحدة حوالى ٠,٢٠ دولار أمريكى، ونتيجة لتكاليف الطاقة ستتراوح تكلفة المعاملة الواحدة للبتكوين بين ٧٥ – ١٦٠ دولار أمريكى ***(Zheng, Z., et al., 2018)***.

والسؤال الذى يطرحه الباحث، ما النهج الذى يمكن استخدامه لأجل تقييم ذلك المورد الاقتصادى؛ هل استخدام نهج صافى القيمة الحالية للمنافع الاقتصادية؛ أم نهج التكلفة؛ أم نهج القيمة السوقية؟

الخلاصة:

الباحث تلمس فيما سبق طبيعة المعلومات المدعومة بالذكاء الاصطناعى وسلاسل كتل التخزين كمتغيرات رقمية فى بيئة الأعمال على مستوى المنظمة وكيف يمكن استخدامها لخلق قيمة للشركـ ات المالية وغير المالية، وأيضا على مستوى النظام المحاسبى وجدواها فى تطوير التقرير المالى، ثم تناول الباحث مشكلات الاعتراف والقياس المحاسبى لتلك المتغيرات، لذا يوصي الباحث النظر فيما إذا كان ينبغى الاعتراف بهذه المتغيرات كأصول فى المركز المالى على أساس المعايير المحاسبية فيما يتعلق بكيفية تحديد الأصول غير الملموسة والاعتراف بها، وتحديد شروط تضمين مثل هذه التقنيات فى القوائم المالية كأصول غير ملموسة، وما إذا كان الاعتراف بهذه التقنيات يتوافق مع الهدفين الأساسيين للمحاسبة من حيث الملائمة والتمثيل الصادق.

قائمة المراجع:

Adams, C.A. and Abhayawansa, S. (2021), "Connecting the COVID-19 pandemic, environmental, social and governance (ESG) investing and calls for 'harmonisation'of sustainability reporting", *Critical Perspectives on Accounting*, Vol. 82, 102309.

Anshari, M., Almunawar, M.N., Lim, S.A. and Al-Mudimigh, A. (2019), "Customer relationship management and big data enabled: personalization and customization of services", *Applied Computing and Informatics*, Vol. 15 No. 2, pp. 94-101.

Appelbaum, D.A., Kogan, A. and Vasarhelyi, M.A. (2018), "Analytical procedures in external auditing: a comprehensive literature survey and framework for external audit analytics", *Journal of Accounting Literature*, Vol. 40, pp. 83-101.

Baglieri, D., & Cesaroni, F. (2013). Capturing the real value of patent analysis for R&D strategies. *Technology Analysis & Strategic Management*, *25*(8), 971–986. https://doi.org/10.1080/09537325.2013.823149

Barker, R., & Schulte, S. (2017). Representing the market perspective: Fair value measurement for non-financial assets. Accounting, Organizations and Society, 56,55-67.

Barker, R., & Teixeira, A. (2018). Gaps in the IFRS conceptual framework. *Accounting in Europe*, *15*(2), 153-166.

Barker, R., and A. McGeachin. 2015. An analysis of concepts and evidence on the question of whether IFRS should be conservative. *Abacus* 51 (2): 169–207.

Barker, R., Lennard, A., Penman, S., & Teixeira, A. (2022). Accounting for intangible assets: suggested solutions. *Accounting and Business Research*, *52*(6), 601-630.

Barker, R., Penman, S., Linsmeier, T. J., & Cooper, S. (2020). Moving the conceptual framework forward: Accounting for uncertainty. *Contemporary Accounting Research*, *37*(1), 322-357.

Bhimani, A. and Willcocks, L. (2014), "Digitization, 'Big Data' and the transformation of accounting information", *Accounting and Business Research*, Vol. 44 No. 4, pp. 469-490.

Bhimani, A. and Willcocks, L. (2014), "Digitization, 'Big Data' and the transformation of accounting information", *Accounting and Business Research*, Vol. 44 No. 4, pp. 469-490.

Bloomberg, J. (2018), *Don't Let Blockchain Cost Savings Hype Fool You*, available at: *https://www.forbes. com/sites/jasonbloomberg/2018/02/24/dont-let-blockchain-costsavings-hype-fool-you/* (accessed 13 April 2023).

Bonsón, E., & Bednárová, M. (2019). Blockchain and its implications for accounting and auditing. Meditari Accountancy Research, 2٧(٥), ٧٢٥-٧٤٠.

Buitenhek, M. (2016). Understanding and Applying Blockchain Technology in Banking: Evolution or Revolution? *Journal of Digital Banking*, 1(2), pp.111-119.

Bumblauskas, D., Nold, H., Bumblauskas, P. and Igou, A. (2017), "Big data analytics: transforming data to action", *Business Process Management Journal*, Vol. 23 No. 3, pp. 703-720.

Caplen, B. (2018), "Blockchain: where it works, where it doesnt", available at: *https://www.thebanker. com/Comment-Profiles/Editor-s-Blog/ Blockchain-where-it-works-where-it-doesn-t* (accessed 13 April 2023).

Cardoni, A., Kiseleva, E. and Terzani, S. (2019), "Evaluating the intra-industry comparability of sustainability reports: the case of the oil and gas industry", *Sustainability*, Vol. 11 No. 4, p. 1093.

Casey, M., Crane, J., Gensler, G., Johnson, S., & Narula, N. (2018). The impact of blockchain technology on finance: A catalyst for change.

Casino, F., Dasaklis, T.K. and Patsakis, C. (2019), "A systematic literature review of blockchain-based applications: current status, classification and open issues", *Telematics and Informatics*, Vol. 36, pp. 55-81.

Chang, V., Xiao, L., Xu, Q., & Arami, M. (2020, May). A review paper on the application of big data by banking institutions and related ethical issues and responses. In *2nd International Conference on Finance, Economics, Management and IT Business* (pp. 115-121). SciTePress.

Chen, Y. J., & Wu, C. H. (2017, July). On big data-based fraud detection method for financial statements of business groups. In *2017 6th IIAI International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)* (pp. 986-9٨٧). IEEE.

Cockcroft, S. and Russell, M. (2018), "Big data opportunities for accounting and finance practice and research", *Australian Accounting Review*, Vol. 28 No. 3, pp. 323-333.

Cong, L. W., Li, B., & Zhang, Q. T. (2021). Alternative data in FinTech and business intelligence. In *The Palgrave handbook of FinTech and blockchain* (pp. 217–242). Palgrave Macmillan.

Dai, J. and Vasarhelyi, M.A. (2017), "Toward blockchain-based accounting and assurance", *Journal of Information Systems*, Vol. 31 No. 3, pp. 5-21

Deloitte (2016 a), "Blockchain technology. A game-changer in accounting?", available at:*www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A-game-changer-in-accounting. pdf.*

Ding, K., Lev, B., Peng, X., Sun, T. and Vasarhelyi, M.A. (2020), "Machine learning improves accounting estimates: evidence from insurance payments", *Review of Accounting Studies*, Vol. 25 No. 3, pp. 1098-1134.

EY. (2020, AUG). *Financial Reporting Developments - Impairment or Disposal of Long Lived Assets*. Retrieved from *ey.com/us/accounting link*

Ennouri, M. F., & Mezghani, K. (2021). Big data management in the era of FinTech: Insights from a literature review, in *Influence of FinTech on Management Transformation* (pp. 102–120).

Faroukhi, A.Z., El Alaoui, I., Gahi, Y. and Amine, A. (2020), "Big data monetization throughout big data value chain: a comprehensive review", *Journal of Big Data*, Vol. 7 No. 1, pp. 1-22.

Financial Accounting Standards Board, Accounting Standard Codification Topic No. (360), " *Property, Plant, and Equipment* " , 2009,. Retrieved From: *http://asc.fasb.org*.

Financial Accounting Standards Board, Accounting Standard Codification Topic No. (350), "*Intangibles - Good will and Other* " , 2009,. Retrieved From: *http://asc.fasb.org*

Financial Accounting standards Board, FASB Concept No.5,"Recognition of financial statements elements of Business Enterprises", Statement of Financial Accounting Concepts No.3, 1984, *FASB Site.*

Gepp, A., Linnenluecke, M. K., O'Neill, T. J., & Smith, T. (2018). Big data techniques in auditing research and practice: Current trends and future opportunities. *Journal of Accounting Literature, 40*, 102–115.

Goldstein, I., Spatt, C. S., & Ye, M. (2021). Big data in finance. *The Review of Financial Studies*, *34*(7), 3213–3225.

Golovina, T., Polyanin, A., Adamenko, A., Khegay, E. and Schepinin, V. (2020), "Digital twins as a new paradigm of an industrial Enterprise", *International Journal of Technology*, Vol. 11 No. 6, pp. 1115-1124.

Green, S., McKinney Jr, E., Heppard, K., & Garcia, L. (2018). Big Data, digital demand and decision-making. *International Journal of Accounting & Information Management*.

Helbing, D. (2019). *Societal, economic, ethical and legal challenges of the digital revolution: from big data to deep learning, artificial intelligence, and manipulative technologies* (pp. 47-72). Springer International Publishing.

Huang, S., Wang, G., Yan, Y. and Fang, X. (2020), "Blockchain-based data management for digital twin of product", *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 54, pp. 361-371.

Hurley, M., & Adebayo, J. (2016). Credit scoring in the era of big data. *Yale Journal of Law & Technology, 18*, 148.

Infosys Consulting, (2016). Blockchain Technology and the Financial Services Market,Availableat:*https://www.infosysconsultinginsights.com/insights/blockchain technology-and-the-financial-services-market/* (accessed 13 April 2023).

International Accounting Standard Board, International Accounting Standard, No. ٣٦, "Impairment of Assets" ,*IASB Site.*

International Accounting Standards Board (IAS.16), Property, Plant and Equipment, *IASB site.*

International Accounting Standards Board (IAS.8), *Accounting Policies, Changes in Accounting Estimates and errors*,, *IASB site.*

Janvrin, D.J. and Watson, M.W. (2017), "'Big Data': a new twist to accounting", *Journal of Accounting Education*, Vol. 38, pp. 3-8.

Lee, H.-Y., Mande, V. and Son, M. (2009), "Do lengthy auditor tenure and the provision of non-audit services by the external auditor reduce audit report lags?", *International Journal of Auditing*, Vol. 13 No. 2, pp. 87-104.

Leitner-Hanetseder, S., Lehner, O.M., Eisl, C. and Forstenlechner, C. (2021), "A profession in transition: actors, tasks and roles in AI-based accounting", *Journal of Applied Accounting Research*, Vol. 22 No. 3, pp. 539-556.

Loukis, E., Pazalos, K., & Salagara, A. (2012). Transforming e-ser- vices evaluation data into business analytics using value mod- els. *Electronic Commerce Research and Applications, 11*(2), 129–141. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2011.12.004.

Marshall, N.T., Schroeder, J.H. and Yohn, T.L. (2019), "An incomplete audit at the earnings announcement: implications for financial reporting quality and the market's response to earnings", *Contemporary Accounting Research*, Vol. 36 No. 4, pp. 2035-2068.

Meola, A. (2017), "How banks and financial institutions are implementing blockchain technology", available at: http://uk.businessinsider.com/ blockchain-technology-banking-finance-2017-9 (accessed 13 April 2023).

Moll, J. and Yigitbasioglu, O. (2019), "The role of internet-related technologies in shaping the work of accountants: new directions for accounting research", *The British Accounting Review*, Vol. 51 No. 6, p. 100833.

Ngo, D. (2017), "Accenture: blockchain to reduce banks infrastructure costs by 30%", available at: https://coinjournal.net/ Accenture-blockchain-reduce-banks-infrastructure-costs/ (accessed 13 April 2023).

Nguyen, D. K., Sermpinis, G., & Stasinakis, C. (2022). Big data, artificial intelligence and machine learning: A transformative symbiosis in favour of financial technology. *European Financial Management*, (pp. 1-٣٢). *DOI: 10.1111/eufm.12365.*

Novikov, S. V. (2020). Data science and big data technologies role in the digital economy. *TEM Journal*, *9*(2), 756–762.

Ocean Tomo LLC (2022), "Intangible asset market value study 2020", available at: *https://www. oceantomo.com/intangible-asset-market-value-study/.*

Paine, J. (2018), "How blockchain is disrupting the accounting industry", Inc.Com, March, available at: *www.inc.com/james-paine/how-blockchain-is-disrupting-accounting industry.html*.

Pei, D. & Vasarhelyi, M.A. (2020), "Big data and algorithmic trading against periodic and tangible asset reporting: the need for U-XBRL", *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 37, 100453.

Petrasic, K., Bomfreund, M. (2016). *Beyond Bitcoin: The Blockchain Revolution in Financial Services*, White & Case,N.Y.

Roszkowska, P. (2021). Fintech in financial reporting and audit for fraud prevention and safeguarding equity investments. *Journal of Accounting & Organizational Change*, *17*(2), 164-196.

Sætra, H.S. (2021), "A framework for evaluating and disclosing the ESG related impacts of AI with the SDGs", *Sustainability*, Vol. 13 No. 15, p. 8503.

Saleh, I., Marei, Y., Ayoush, M., & Afifa, M. M. A. (2022). Big Data analytics and financial reporting quality: qualitative evidence from Canada. *Journal of*

Financial Reporting and Accounting, Available at: DOI 10.1108/JFRA-12-2021-0489

Shi, A. X., Hao, D., & Xie, J. (2017). Evaluation system of data asset in internet corporate. *Times Finance, 14*, 109–112.

Silva Lokuwaduge, C.S.de. and Heenetigala, K. (2017), "Integrating environmental, social and governance (ESG) disclosure for a sustainable development: an Australian study", *Business Strategy and the Environment*, Vol. 26 No. 4, pp. 438-450.

Spraakman, G., O'Grady, W., Askarany, D. and Akroyd, C. (2018), "ERP systems and management accounting", *Journal of Accounting and Organizational Change*, Vol. 14 No. 2, pp. 120-137.

Tóth, Á., Suta, A. and Szauter, F. (2021), "Interrelation between the climate-related sustainability and the financial reporting disclosures of the European automotive industry", *Clean Technologies and Environmental Policy*, Vol. 24, pp. 437-445.

United States Patent and Trademark Office. (2018). *General infor-mation concerning patents*. https://www.uspto.gov/patents/ basics/general-information-patents

Viktor, M. S., & Kenneth, C. (2013). *Big data: A revolution that will transform how we live, work, and think*. Houghton Mifflin Harcourt.

Vinoth, S., Vemula, H. L., Haralayya, B., Mamgain, P., Hasan, M. F., & Naved, M. (2022). Application of cloud computing in banking and e-commerce and related security threats. *Materials Today: Proceedings*, *51*, 2172-2175.

Wamba, S.F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G. and Gnanzou, D. (2015), "How 'big data'can make big impact: findings from a systematic review and a longitudinal case study", *International Journal of Production Economics*, Vol. 165, pp. 234-246.

Wang, S., Wang, X. Y., Wang, Y. H., Liu, H. G., Hinse, T. C., Eastman, J., ... & Laughlin, G. (2018). Transiting Exoplanet Monitoring Project (TEMP). I. Refined System Parameters and Transit Timing Variations of HAT-P-٢٩b. *The Astronomical Journal*, ١٥٦(٤), ١٨١.

Wang, Y., Kung, L., Wang, W. Y. C., & Cegielski, C. G. (2017). An integrated big data analytics- enabled transformation model: Application to health care. *Information &Management*.Retrievedfrom*http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720617303129.*

Warren, J., & Marz, N. (2015). *Big Data: Principles and best practices of scalable realtime data systems*. Simon and Schuster.

Whiting, R. H., Hansen, P., & Sen, A. (2017). A tool for measuring SMEs' reputation, engagement and goodwill: A New Zealand exploratory study. ***Journal of Intellectual Capital***, 18(1), 170-188.

Wiatt, R. G. (2019). From the mainframe to the blockchain. *Strategic Finance*, *100*(7), 26-35.

Woods, P. (2017, April). Blockchain and Distributed Ledger Technology: Application to the Loan Market. In *Loan Syndication and Trading Association, Operations Conference, April* (Vol. 4).

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.N., Chen, X. and Wang, H. (2018), "Blockchain challenges and opportunities: a survey", *International Journal of Web and Grid Services*, Vol. 14 No. 4, pp. 352-375.

Zou Z. J. (2017). Discussion of corporate big data characteristics. *Friends of Accounting*, 12, 7–12.