# تأثير التكنولوجيا المالية على المعايير المحاسبية الدولية: دراسة تحليلية للتجارب الدولية بشأن التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة

إعداد

د/ ولاء ربيع عبد العظيم أحمد

دكتور محاسب بالإدارة المركزية للشئون الاقتصادية والاستثمار والتجارة والصناعة والطاقة والسياحة والآثار – قطاع موازنات البنية التحتية والشئون الاقتصادية – وزارة المالية

٢٠٢٥م – ١٤٤٦هـ

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

## الملخص

تتناول هذه الدراسة التحول الكبير الذي أحدثته التكنولوجيا المالية (FinTech) على مهنة المحاسبة، خاصة فيما يتعلق بفعالية المعايير المحاسبية الدولية القائمة. مع ظهور تقنيات مثل البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي، وتحليلات البيانات الضخمة، أصبح لزامًا على الهيئات المعيارية تطوير استجابات جديدة لضمان مواكبة التطورات التكنولوجية. هذا وقد هدفت هذه الورقة إلى استكشاف هذه التغيرات من خلال تحليل أدبيات حديثة وتقديم توصيات عملية تدعم تطوير المعايير المحاسبية. كما تم تناول الممارسات الدولية المتنوعة في كيفية التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة من منظور محاسبي وتشريعي، وتحليل أوجه التباين بين الدول في هذا المجال وتأثيره على توحيد التقارير المالية الدولية، حيث تم تحليل السياسات التنظيمية والمحاسبية في عدة دول رائدة مثل :**الولايات المتحدة الأمريكية، الاتحاد الأوروبي، الصين، سويسرا، سنغافورة، اليابان، وكوريا الجنوبية**، مع تقييم مدى توافق هذه السياسات عند التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة مع المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية مثل **IFRS**، كما تم استعراض **موقف مصر الحالي** من الأصول الرقمية من حيث التنظيم والتقنين، مع بيان التحديات التي تواجهها الدولة في مواكبة الاتجاهات العالمية. وفي نهاية البحث، تم **استخلاص النتائج** التي تؤكد على الحاجة لتطوير معايير محاسبية دولية موحدة للأصول الرقمية، وضرورة الحد من التباين التنظيمي لما له من أثر كبير على **شفافية، وموثوقية، وقابلية مقارنة التقارير المالية متعددة الجنسيات.**

## مقدمة

شهد العالم خلال العقد الأخير تطورًا هائلًا في المجال المالي نتيجة الاعتماد المتزايد على التكنولوجيا المالية(FinTech) ، التي تمثل تلاقيا بين التكنولوجيا والخدمات المالية، وهو ما أحدث نقلة نوعية في كيفية تقديم المعاملات والخدمات المالية، بل وأدى إلى تغيير جذري في نماذج الأعمال التقليدية. وقد امتدت آثار هذا التطور لتشمل مهنة المحاسبة، التي لم تعد تعتمد على الأساليب التقليدية في إعداد وتحليل البيانات المالية، بل بدأت تستعين بأدوات متقدمة كالذكاء الاصطناعي، البلوك تشين، وتحليل البيانات الضخمة، مما أثر بشكل مباشر على الإطار المرجعي والمعايير المحاسبية المعتمدة.(Akter et al., 2024)

هذا وتعد التكنولوجيا المالية اليوم محركاً رئيسياً لتغيير قواعد اللعبة في بيئة الأعمال، حيث أتاحت تقنيات مثل الحوسبة السحابية (Cloud Computing) ، البلوك تشين (Blockchain)، والتعلم الآلي (Machine Learning) إمكانيات غير مسبوقة لمعالجة البيانات المالية بدقة وسرعة، مما أعاد تعريف بعض المفاهيم الأساسية في المحاسبة، مثل الإفصاح والشفافية والرقابة الداخلية .(Kanaparthi, 2024) وعلى سبيل المثال، يتيح البلوك تشين سجلات غير قابلة للتغيير للمعاملات المالية، مما يقلل من الحاجة إلى عمليات المراجعة التقليدية ويزيد من الثقة في البيانات، إلا أنه يطرح في الوقت نفسه تحديات كبيرة تتعلق بكيفية الاعتراف بتلك البيانات محاسبياً.(Atadoga et al., 2024) ؛ ولقد أدى ظهور العملات المشفرة والأصول الرقمية الأخرى إلى بروز إشكالات محاسبية معقدة، ككيفية تقييم هذه الأصول، وتوقيت الاعتراف بها، ومعالجتها في القوائم المالية. وتطرح هذه القضايا تساؤلات جدية حول مدى كفاية المعايير الحالية لمواكبة هذه الابتكارات. فالمعايير المحاسبية ، مثل المعايير الدولية للتقارير المالية (IFRS) أو مبادئ المحاسبة المقبولة عاماً

(GAAP)، لم تضع أسساً لمعالجة أوضاع مثل هذه العملات الرقمية أو العقود الذكية (Luo & Yu, 2024).

وفي ظل هذا الواقع، أصبحت الحاجة ملحة لإعادة النظر في المعايير المحاسبية لتلائم بيئة الأعمال الجديدة التي تحكمها الرقمنة والتقنيات الذكية. لم يعد التغيير أمراً اختيارياً بل ضرورة ملحة، حيث تتسارع الخطى نحو رقمنة التقارير المالية، وأتمتة عمليات المحاسبة، وتحويل دور المحاسب من مجرد معد للتقارير إلى محلل استراتيجي يتعامل مع البيانات الضخمة ويقدم رؤى تدعم القرار الإداري (Nwekwo et al., 2024) ، كما أن اعتماد التكنولوجيا المالية أدى إلى تقليص الزمن المستغرق في العمليات المالية، وخفض تكاليفها، وتحسين دقة البيانات، إلا أنه في المقابل زاد من تعقيد البيئة المحاسبية، وفرض ضغوطاً كبيرة على الهيئات التنظيمية والمهنية لتطوير أطر مرجعية أكثر ديناميكية. في هذا السياق، يصبح من المهم إجراء دراسات تحليلية متعمقة لتقييم مدى تأثير هذه التغيرات على المعايير المحاسبية، واستكشاف سبل تطويرها لمواكبة العصر الرقمي دون المساس بمبادئ الشفافية والموثوقية.(Dyball & Seethamraju, 2024)

وبناءً على ما سبق، تكتسب هذه الدراسة أهميتها من كونها تلامس واقعاً متغيرا باستمرار يؤثر على جميع الأطراف المعنية بالمعلومات المالية، بما في ذلك المحاسبون، المراجعون، المستثمرون، والهيئات التنظيمية، ممارسي مهنة المحاسبة، الباحثين والأكاديميين وهو ما يجعل الحاجة ملحة لتحليل العلاقة المتبادلة بين التكنولوجيا المالية والمعايير المحاسبية، واستكشاف توجهات المستقبل في هذا المجال.

## طبيعة المشكلة

رغم استقرار المعايير المحاسبية الدولية لعقود طويلة، فإنها باتت تواجه في الوقت الراهن تحديات نوعية نتيجة دخول التكنولوجيا المالية إلى قلب العمليات المحاسبية. إن ظهور الأصول الرقمية مثل العملات المشفرة، واعتماد العقود الذكية التي تنفذ تلقائياً دون تدخل بشري، قد أوجد بيئة جديدة تحتاج إلى نماذج قياس واعتراف وإفصاح غير تقليدية (Luo & Yu, 2024). فالمعايير التقليدية التي كانت تنظم العمليات المالية القائمة على النقد والمستندات لم تصمم أصلاً للتعامل مع التكنولوجيات اللامركزية والمعاملات الرقمية.

ومن أبرز القضايا الهامة أن العقود الذكية التي تبرم وتنفذ تلقائيا على سلاسل الكتل (Blockchain)تطرح تساؤلات حول اللحظة المناسبة للاعتراف بالإيرادات، خاصة في ظل غياب جهة تقليدية تعاقدية يمكن الرجوع إليها. كما أن الأصول المشفرة - مثل البيتكوين والإيثيريوم - لا تنطبق عليها بسهولة المعايير الحالية التي تفترض وجود جهة مُصدرة مركزية وسوق نشطة (Dyball & Seethamraju, 2024; University of Nicosia, 2024).

هذا وتزداد التعقيدات المحاسبية مع ضرورة الاعتماد على الذكاء الاصطناعي في اتخاذ القرارات المحاسبية، حيث أصبحت بعض البرامج قادرة على تحليل البيانات المالية وتقديم توصيات تلقائية بشأن القيد المحاسبي أو التنبؤ بالأداء المالي. ورغم أن هذه الأدوات تعزز الكفاءة، إلا أنها قد تهمش الحكم المهني للمحاسب، مما يفقد القوائم المالية جزءً من موثوقيتها

التي كانت قائمة على التقدير البشري والخبرة المهنية (Kanaparthi, 2024; Liao, 2024)؛ ولا يقتصر التأثير على الأدوات والمخرجات المحاسبية، بل يمتد إلى المفاهيم الأساسية التي ترتكز عليها المعايير، مثل "المنشأة الاقتصادية" و"السيطرة" و"التكلفة"، إذ أن العقود الذكية لا تخضع لسلطة مركزية، والأصول الرقمية ليس لها كيان قانوني محدد، مما يعيق تصنيفها المحاسبي التقليدي.(Nwekwo et al., 2024; Luo & Yu, 2024) ، وإذا لم تتطور المعايير بسرعة لتتجاوب مع هذا الواقع، فإن التقارير المالية ستفقد وظيفتها الأساسية في تقديم معلومات ذات جودة عالية لمتخذي القرار، بل قد تصبح هذه التقارير غير ذات صلة في بيئة تعتمد على البيانات اللحظية، مما يؤدي إلى اتساع فجوة التوقعات بين مستخدمي البيانات المالية ومعديها (Iqbal Baba et al., 2021; Fahdil et al., 2024).

هذا وتظهر الدراسات الحديثة أن غياب معايير موحدة لمعالجة العملات الرقمية أدى إلى تباين واسع في الممارسات بين الشركات، حيث يسجل بعضها العملات الرقمية كمخزون، بينما يصنفها آخرون كأصول غير ملموسة، وهو ما يؤدي إلى غموض في المقارنة والتحليل المالي (Luo & Yu, 2024; Atadoga et al., 2024)، كما يتضح من الدراسات السابقة أن أغلب المعايير الدولية لم تحدث بشكل جوهري لمواكبة هذه التغيرات، وأن الجهود المبذولة حتى الآن لا تزال متفرقة وغير كافية (Akter et al., 2024; University of Nicosia, 2024).بل إن بعضها لا يزال في مرحلة التوجيهات أو المسودات، مما يترك فراغاً تنظيمياً قد يستغل في التلاعب أو في تضليل مستخدمي القوائم المالية، بالإضافة إلى ذلك، فإن هناك تفاوت كبير بين الدول في استيعاب هذه التغيرات، حيث تسبق بعض الدول مثل سنغافورة وسويسرا في إصدار توجيهات خاصة بالتقارير المالية للعملات الرقمية، بينما ما تزال دول أخرى تعتمد على المبادئ العامة دون وجود إطار تفصيلي (Fahdil et al., 2024).وهذا الاختلاف يصعب عملية التوافق والتنسيق الدولي، ويجعل إعداد القوائم المالية للشركات متعددة الجنسيات أكثر تعقيداً.

وفي ظل هذا الواقع، تبرز مشكلة رئيسية هامة تسعى هذه الدراسة لمعالجتها، وهي أن المعايير المحاسبية الحالية، رغم ما تتمتع به من رسوخ تنظيمي، لم تعد قادرة على مواكبة التغيرات المتسارعة الناتجة عن التكنولوجيا المالية. وهذا الخلل لا ينعكس فقط على دقة القوائم المالية، بل يهدد بتآكل ثقة المستثمرين والمستخدمين الآخرين في المعلومات المقدمة (Nwekwo et al., 2024; Kanaparthi, 2024)، وبالتالي فإن استمرار الاعتماد على معايير تقليدية في بيئة رقمية ديناميكية يعتبر نوعاً من الجمود الذي قد يعرض مهنة المحاسبة لخطر التهميش. ومن هنا تنبع الحاجة الملحة لإجراء مراجعة جذرية للمعايير بما يضمن قدرتها على التفاعل مع المستجدات التقنية، مع الحفاظ في الوقت نفسه على الخصائص الأساسية للمعلومات المحاسبية مثل الموثوقية، القابلية للمقارنة، والاتساق الزمني (Dyball & Seethamraju, 2024; Liao, 2024).

**وبالتالي فإن السؤال الرئيس للبحث هو: إلى أي مدى أثرت التكنولوجيا المالية على المعايير المحاسبية الدولية، وما هي المتطلبات اللازمة لتطوير هذه المعايير بما يتلاءم مع بيئة الأعمال الرقمية المعاصرة؟**

**والذي يتفرع منه التساؤلات الفرعية التالية:-**

١. إلى أي مدى تتوافق المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية الحالية، مثلIFRS ، مع التطبيقات التكنولوجية الحديثة في القطاع المالي، خاصة فيما يتعلق بالأصول الرقمية والعقود الذكية والبيانات اللحظية؟
٢. كيف تؤثر تقنيات مثل البلوك تشين والذكاء الاصطناعي على مبادئ القياس المحاسبي، والاعتراف بالإيرادات، والإفصاح، والموثوقية في التقارير المالية؟
٣. ما هي التحديات التي تفرضها التكنولوجيا المالية على المهنة المحاسبية، خاصة فيما يتعلق بالحكم المهني والمسؤولية الأخلاقية ودور المحاسب البشري في ظل صعود التحليل التنبؤي والخوارزميات؟
٤. ما مدى التباين التنظيمي بين الممارسات الدولية المختلفة في المعالجة المحاسبية للأصول الرقمية والعملات المشفرة، وكيف يؤثر هذا التباين على المقارنة الدولية وجودة التقارير المالية الموحدة متعددة الجنسيات؟

## هدف البحث

يهدف هذا البحث إلى تحليل تأثير التكنولوجيا المالية على المعايير المحاسبية من خلال استعراض الأدبيات الحديثة وتقديم رؤية تحليلية لتلك التغيرات، مع اقتراح توجهات مستقبلية لتطوير المعايير المحاسبية بما يتلاءم مع البيئة الرقمية، وذلك من خلال تحقيق الأهداف الفرعية التالية:-

**الأهداف الفرعية للبحث:**

١. تحليل مدى توافق المعايير المحاسبية الدولية الحالية مع التطبيقات التكنولوجية الحديثة في القطاع المالي، ويشمل ذلك تقييم قدرة المعايير مثل IFRS على التعامل مع الأصول الرقمية والعقود الذكية والبيانات الفورية الناتجة عن الأنظمة الذكية.
٢. استكشاف أثر تقنيات مثل البلوك تشين والذكاء الاصطناعي على وظائف القياس المحاسبي، والإفصاح، والاعتراف بالإيرادات، مع التركيز على ما إذا كانت هذه التقنيات تضعف أو تعزز مبادئ الموثوقية والشفافية في التقارير المالية.
٣. تحديد التحديات التي تفرضها التكنولوجيا المالية على المهنة المحاسبية من حيث الحكم المهني، والمسؤولية الأخلاقية، ودور المحاسب البشري، خاصة في ظل اعتماد المؤسسات على التحليل التنبؤي والخوارزميات في اتخاذ قرارات محاسبية حساسة.
٤. رصد الممارسات الدولية المختلفة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة وتقييم مدى التباين التنظيمي بين النظم المحاسبية المختلفة، وتوضيح كيف يؤثر هذا التباين على المقارنة الدولية وجودة التقارير الموحدة متعددة الجنسيات.

## أهمية البحث:

تبرز أهمية هذا البحث في كونه يتناول موضوع هام يتعلق بالتغيرات الجذرية التي تشهدها مهنة المحاسبة نتيجة الثورة التكنولوجية، وخاصة في مجال التكنولوجيا المالية (FinTech).ويعد هذا الموضوع من أكثر الموضوعات أهمية في الوقت الراهن، نظراً لتأثيره المباشر على جودة التقارير المالية وموثوقيتها، مع عرض تجارب بعض الدول التي تبنت تلك التكنولوجيا المالية، ويمكن توضيح أهمية هذا البحث من خلال تأثيره المحتمل على الفئات الآتية:

**أولاً: بالنسبة لهيئات وضع المعايير المحاسبية الدولية والوطنية**

يمثل هذا البحث مرجعاً تحليلياً يمكن أن تسترشد به الهيئات المعيارية مثل مجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB) ومجلس معايير المحاسبة المالية (FASB) ، لفهم التحديات التي تفرضها التكنولوجيا المالية على الأطر الحالية، سواء من حيث تعريف الأصول، أو آليات القياس، أو معايير الإفصاح .(University of Nicosia, 2024) كما يمكن أن يساعد هذه الهيئات في تحديد الثغرات التنظيمية الحالية، وبالتالي الإسراع في تطوير معايير مرنة وشاملة تستوعب الأصول المشفرة، والعقود الذكية، والتقارير اللحظية.

**ثانيًا: للعاملين في مهنة المحاسبة والتدقيق المالي**

يوفر هذا البحث رؤى متعمقة تساعد المحاسبين والمدققين في فهم كيف يمكن لتقنيات مثل الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات أن تؤثر على عملهم اليومي، خاصة في مجالات الحكم المهني وتقييم المخاطر وتوثيق العمليات المالية. كما يلفت انتباههم إلى المهارات الجديدة المطلوبة في العصر الرقمي، مما يدفعهم إلى تطوير قدراتهم التقنية إلى جانب المهارات المحاسبية التقليدية.

**ثالثًا: للباحثين والأكاديميين**

يفتح هذا البحث آفاقاً جديدة للبحث العلمي في مجال المحاسبة الرقمية، إذ يعد من أوائل الدراسات التحليلية باللغة العربية التي تسلط الضوء على العلاقة بين التكنولوجيا المالية والمعايير المحاسبية. كما يمكن أن يكون نقطة انطلاق لدراسات مستقبلية تقيس الأثر العملي لهذه التحولات على جودة التقارير المالية، أو تبحث في مدى استجابة القطاعات المختلفة ذات الصلة لهذه التغيرات .

**رابعًا: للقائمين على تدريس المحاسبة في الجامعات والمعاهد**

يساعد هذا البحث في إعادة صياغة المناهج الأكاديمية لتواكب المتغيرات الجديدة، بحيث لا تقتصر مناهج المحاسبة على المبادئ النظرية التقليدية، بل تشمل أيضاً موضوعات مثل العملات المشفرة، ونظم المعلومات المحاسبية الذكية، والتقارير اللحظية، وهي كلها مكونات رئيسية للمحاسبة في العصر الرقمي.

**خامسًا: لمستخدمي التقارير المالية من مستثمرين ومحللين وجهات رقابية**

يسلط البحث الضوء على المخاطر الكامنة في استمرار الاعتماد على معايير لا تعكس الواقع الرقمي الجديد، مما قد يؤدي إلى معلومات مالية مضللة أو غير مكتملة. وبالتالي ينبه المستخدمين إلى ضرورة المطالبة بإفصاحات أكثر تطوراً وشفافية، ويعزز من قدرتهم على تقييم جودة المعلومات الواردة في التقارير المالية ، بالتالي فإن هذا البحث لا يكتفي بمجرد

الطرح النظري، بل يمثل خطوة عملية نحو تطوير الفهم المتعمق لتأثير التكنولوجيا على المحاسبة، بما يساهم في رفع كفاءة المهنة وضمان بقائها ذات صلة في عالم يتغير بسرعة غير مسبوقة .

## تبويب البحث:

يتكون هذا البحث من مبحثين رئيسيين هما:-

**المبحث الأول: الإطار النظري للتكنولوجيا المالية وأدواتها في تحسين الكفاءة والشفافية في العمليات المالية، ومدى توافقها مع المعايير المحاسبية،** حيث يعرف هذا المبحث التكنولوجيا المالية ويعرض أهم أدواتها مثل البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة، كما يسلط الضوء على دور هذه الأدوات في تحسين الكفاءة والشفافية في العمليات المالية كما يتناول انعكاسات التكنولوجيا المالية على المعايير المحاسبية، وكيف تؤثر التكنولوجيا المالية على المبادئ المحاسبية الأساسية مثل الاعتراف والإفصاح والقياس، بالإضافة إلى آثارها على إعداد القوائم المالية.

**المبحث الثاني: التحديات والفرص أمام تطوير المعايير المحاسبية في ظل التكنولوجيا المالية مع رصد الممارسات الدولية المختلفة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة وتقييم التباين التنظيمي بين النظم المحاسبية وتأثيره على التقارير المالية الموحدة،** حيث يركز هذا المبحث على العقبات التي تواجه الهيئات المعيارية في تطوير أطر محاسبية جديدة، وفرص تطوير تلك المعايير لتصبح اكثر مرونة بالإضافة إلى الممارسات الدولية المختلفة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة وتقييم التباين التنظيمي بين النظم المحاسبية المختلفة.

## مجال البحث:

ينتمي هذا البحث إلى مجال المحاسبة المالية المعاصرة، حيث يتناول بشكل مباشر المحاسبة الرقمية، والتكنولوجيا المالية الحديثة (FinTech) ، وتطوير المعايير المحاسبية الدولية . ويركز تحديداً على نقطة الالتقاء بين التحول الرقمي الجذري الذي يشهده القطاع المالي من جهة، والتحديات التي تواجه إطار العمل المفاهيمي والمعايير المحاسبية الدولية المعمول بها من جهة أخرى، كما يتناول موضوع اختلاف الممارسات المحاسبية والتنظيمية بين الدولية المختلفة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة، باعتبارها من القضايا المعاصرة التي تفرض تحديات تقنية وتشريعية ومحاسبية على المنظومات المالية العالمية، كما يركز هذا البحث على تحليل التباين في السياسات والممارسات المحاسبية في كل من : **الولايات المتحدة الأمريكية، الاتحاد الأوروبي، الصين، سويسرا، سنغافورة، اليابان، كوريا الجنوبية، ومصر،** مع تحليل مدى توافقها مع المعايير الدولية مثل المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) ، خاصةً فيما يتعلق بالأصول الرقمية، وكيفية تصنيف ومعالجة هذه الأصول داخل أطرها القانونية والمحاسبية، ومدى تأثير هذا التباين على جودة وموثوقية وشفافية التقارير المالية الموحدة في بيئة الأعمال متعددة الجنسيات، وموقف تلك الدول من استخدام العملات المشفرة والأصول الرقمية، خاصة في ظل غياب إطار تنظيمي عالمي موحد.

## المبحث الأول

## الإطار النظري للتكنولوجيا المالية وأدواتها في تحسين الكفاءة والإفصاح والشفافية في العمليات المالية ومدى توافقها مع المعايير المحاسبية

### ١/١ تعريف التكنولوجيا المالية (FinTech)

تمثل التكنولوجيا المالية (FinTech) ثورة في الطريقة التي يتم بها تقديم وإدارة الخدمات المالية، حيث تعتمد على الدمج بين التكنولوجيا الحديثة والأنشطة المالية التقليدية. وقد تطورت التكنولوجيا المالية بسرعة هائلة في العقد الأخير، مدفوعة بالحاجة إلى خدمات مالية أكثر كفاءة، وتكاليف أقل، وتجربة مستخدم تتسم بالكفاءة والفعالية المناسبة. وتشمل هذه التكنولوجيا مجموعة واسعة من التطبيقات والأدوات مثل الذكاء الاصطناعي، وتقنية البلوك تشين، وتحليل البيانات الضخمة، والعقود الذكية، والمحافظ الرقمية، وغيرها، حيث تهدف هذه الأدوات إلى تحسين جودة الخدمات المالية من حيث السرعة، الأمان، الشفافية، ودقة القرارات المتخذة.(Arner et al., 2016)

### ٢/١ أدوات التكنولوجيا المالية الرئيسية وتأثيراتها على العمليات المالية والمحاسبية

#### ١. تقنية البلوك تشين(Blockchain Technology)

تعد تقنية البلوك تشين من أبرز أدوات التكنولوجيا المالية، وهي عبارة عن قاعدة بيانات موزعة تسجل المعاملات بطريقة آمنة، شفافة، وغير قابلة للتعديل. تعتمد هذه التقنية على شبكة من العقد (Nodes) التي تجري عملية التحقق من صحة المعاملات وتسجيلها في كتل (Blocks)مترابطة زمنياً، ولا يتم إدراج أي معاملة جديدة إلا بعد التحقق الجماعي من صحتها، مما يضمن عدم التلاعب بالمعلومات، كما تتيح البلوك تشين إمكانية التخلص من الوسيط المالي المركزي، مما يقلل من التكاليف، ويزيد من سرعة إنجاز المعاملات ويقلل من الأخطاء. كما تتيح هذه التقنية تتبع المعاملات المالية والمحاسبية بشكل لحظي، مما يدعم الشفافية ويعزز الثقة بين الأطراف المختلفة.(Dyball & Seethamraju, 2024)

هذا وتعد العقود الذكية (Smart Contracts) إحدى تطبيقات تقنية البلوك تشين. وهي عقود مبرمجة تنفذ تلقائياً عند تحقق شروط معينة مكتوبة في الشفرة البرمجية. على سبيل المثال، يمكن تنفيذ الدفع التلقائي بمجرد استلام سلعة معينة دون الحاجة إلى طرف ثالث أو تدخل بشري، مما يقلل من فرص الاحتيال والتأخير.(Tapscott & Tapscott, 2018)

من الناحية المحاسبية، تثير هذه التكنولوجيا عدة إشكاليات. أبرزها كيفية الاعتراف بالعقود الذكية ضمن إطار المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) ، لاسيما معيار الاعتراف بالإيراد .(IFRS 15) فالعقود الذكية قد لا تتضمن توقيعاً بشرياً بشريًا أو وثائق تقليدية، ما يفرض تحدياً أمام تحديد لحظة الاعتراف بالإيراد والمخاطر والمنافع المصاحبة .(Luo & Yu, 2024)، كما أن الأصول الرقمية التي يتم تداولها عبر تقنيات البلوك تشين، مثل العملات المشفرة(Cryptocurrencies) ، لم تعالج بشكل صريح في المعايير الدولية، مما خلق تفاوتاً في الممارسات المحاسبية من مؤسسة لأخرى. وقد أشار (Atadoga et al. 2024)إلى ضرورة إصدار معيار موحد يحدد تصنيف هذه الأصول، سواء كأصول غير ملموسة أو كأدوات مالية أو كمخزون، لضمان التناسق في التقارير المالية.

وعلى مستوى الإفصاح، تتيح تقنية البلوك تشين مستوى غير مسبوق من الشفافية، حيث يمكن للمستخدم تتبع تاريخ المعاملة ومصدرها ومراجعتها من خلال شبكة السجل العام. لكن ذلك يطرح أيضاً إشكالية تتعلق بالخصوصية، ويتطلب توازناً دقيقاً بين الشفافية وحماية البيانات.(University of Nicosia, 2024)

وبالنظر إلى هذه التحديات، فإن هناك حاجة ملحة لتحديث الإطار المفاهيمي للمحاسبة ليتلاءم مع البيئة الرقمية. وهذا يشمل تطوير نماذج محاسبية تأخذ بعين الاعتبار خصائص العقود الذكية، وتقديم إرشادات واضحة حول التوقيت المناسب للاعتراف بالإيراد، وتحديث معايير المحاسبة الخاصة بالأدوات المالية لتشمل الأصول الرقمية الجديدة (Nweke et al., 2024).

وفي هذا السياق، أوصى Dyball & Seethamraju (2024) بإنشاء لجان فنية مشتركة بين هيئات المعايير المحاسبية والمختصين في تكنولوجيا البلوك تشين، لدراسة طبيعة العقود الذكية، وتطوير معايير تواكب هذه البيئة الجديدة، تضمن الموثوقية والشفافية والاستقرار المالي، حيث تمثل تقنية البلوك تشين، رغم التحديات، فرصة هائلة لإعادة تشكيل مهنة المحاسبة، بما يحقق تطوراً نوعياً في كيفية تسجيل المعاملات، إعداد التقارير، وتعزيز الثقة في المعلومات المالية. لكن هذا يتطلب مراجعة جذرية للمعايير الحالية وإعادة تصميمها لتتلاءم مع المتغيرات الرقمية.

**٢. الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)**

يعتبر الذكاء الاصطناعي من الأدوات الرئيسية في التكنولوجيا المالية، وقد أحدث ثورة في كيفية تنفيذ وتحليل العمليات المحاسبية. تعتمد الأنظمة الذكية على خوارزميات التعلم الآلي (Machine Learning)وتحليل البيانات التنبؤية لتحسين كفاءة التقارير، تصنيف المعاملات، واكتشاف الأخطاء والاحتيال المالي بدقة متناهية.(Liao, 2024)

هذا وتستخدم المؤسسات المالية وغير المالية الذكاء الاصطناعي لميكنة عدد كبير من العمليات التقليدية مثل إدخال البيانات، التسويات البنكية، إعداد التقارير الدورية، وحتى مراجعة الحسابات. كما يمكن لهذه الأنظمة أن تحلل ملايين العمليات المالية في وقت قصير جداً، مما يسرع من عملية اتخاذ القرار ويقلل من الأخطاء البشرية (Sutton et al., 2022). ومن التطبيقات المتقدمة للذكاء الاصطناعي ما يعرف بالتحليلات التنبؤية، حيث يتم تحليل الأنماط التاريخية للتنبؤ باتجاهات الأداء المالي المستقبلية. كما تستخدم تقنيات التعلم العميق (Deep Learning) لاكتشاف الاحتيال في البيانات، من خلال رصد الأنماط غير المعتادة أو الشاذة في الحسابات والمعاملات.

ورغم هذه الفوائد الكبيرة، إلا أن اعتماد المؤسسات بشكل متزايد على الذكاء الاصطناعي يثير بعض المخاوف، خاصة فيما يتعلق بتهميش دور المحاسب البشري. فالاتكال الزائد على الأنظمة الذكية قد يؤدي إلى تقليص دور الحكم المهني(Professional Judgment) ، وهو ما يعد من الركائز الأساسية لمهنة المحاسبة.(Issa et al., 2016) كما أن مخرجات الذكاء الاصطناعي قد تعاني من نقص في الشفافية، إذ يصعب أحيانًا تفسير كيفية وصول النظام إلى نتائج أو قرارات معينة (Black Box Models) ، مما يهدد مبدأ القابلية للفهم في التقارير المالية.

هذا وتواجه المعايير المحاسبية الدولية تحديًا حقيقيًا في كيفية إدماج نتائج الذكاء الاصطناعي ضمن التقارير المالية، خاصة فيما يتعلق بالإفصاح عن منهجيات التحليل، ومدى الاعتماد على الأنظمة الذكية في اتخاذ القرار، وحدود المسؤولية القانونية في حالة الخطأ الناتج عن الخوارزميات، لذا يدعو الباحثون إلى ضرورة تحديث الأطر المحاسبية بحيث تتضمن إرشادات تتعلق باستخدام الذكاء الاصطناعي، مع وضع ضوابط تضمن بقاء الإنسان في دائرة الرقابة على القرارات المالية.(Davenport & Ronanki, 2018)

وبالتالي، يشكل الذكاء الاصطناعي فرصة كبيرة لتعزيز الكفاءة والسرعة والدقة في الممارسات المحاسبية، لكنه يتطلب كذلك حوكمة متقدمة، ومراجعة للمعايير الحالية لتضمن التوازن بين التكنولوجيا والحكم المهني.

### ٣. تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analytics)

تعد تحليلات البيانات الضخمة من الأدوات الحيوية في التكنولوجيا المالية، حيث تتيح للمؤسسات جمع ومعالجة كميات هائلة من البيانات من مصادر متنوعة تشمل قواعد البيانات التقليدية، سجلات المبيعات، بيانات المستهلكين، وسائل التواصل الاجتماعي، وسلوكيات المستخدمين الرقمية. وتسمح هذه البيانات بتحليل الأنماط والتوجهات السلوكية لاتخاذ قرارات مالية أكثر دقة وتخصيص الخدمات حسب احتياجات العملاء (Fahdil et al., 2024).

من الناحية المحاسبية، يساهم تحليل البيانات الضخمة في تقديم رؤى فورية حول الأداء المالي، والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية، والكشف المبكر عن المخاطر والاحتيال. على سبيل المثال، يمكن لبرمجيات التحليل المتقدمة تحديد الشذوذ في المعاملات التي قد تشير إلى عمليات احتيالية، كما يمكنها بناء نماذج تنبؤية لتقدير الأرباح المستقبلية أو احتياجات رأس المال العامل؛ ومع ذلك، فإن استخدام هذه البيانات يتطلب معايير محاسبية وتنظيمية دقيقة لضمان موثوقية المعلومات.، حيث أن حجم البيانات الهائل لابد أن تتم معالجته بأساليب إحصائية دقيقة، لضمان دقة نتائج التحليل؛ كما أن الاعتماد على مصادر غير تقليدية (مثل وسائل التواصل الاجتماعي) يثير تساؤلات حول موثوقية البيانات ومصداقيتها في التقارير المالية.(Wamba et al., 2023)

هذا وتبرز كذلك تحديات تتعلق بالخصوصية والأخلاقيات، خصوصاً عندما تستخدم بيانات الأفراد دون علمهم أو موافقتهم الصريحة. لذا، يجب وضع ضوابط صارمة لضمان الامتثال للأنظمة القانونية مثل اللائحة العامة لحماية البيانات(GDPR) ، وتوفير الإفصاح الكافي في التقارير المالية عن منهجيات جمع وتحليل البيانات.(Moll & Yigitbasioglu, 2019)

ومن جانب هيئات وضع المعايير، هناك حاجة ملحة لتضمين التوجيهات حول استخدام البيانات غير المالية في اتخاذ القرارات المحاسبية، ومدى تأثيرها على الاعتراف بالإيرادات، والاحتياطيات، وتقييم الأصول. كما يجب تطوير نماذج إفصاح تأخذ بعين الاعتبار مصدر البيانات، وأسلوب تحليلها، ومدى تأثيرها على المعلومات المحاسبية، حيث يعد تحليل البيانات الضخمة أداة ثورية في تحسين جودة وكفاءة المعلومات المحاسبية، لكنه يتطلب إطاراً تنظيمياً ومعيارياً قوياً لضمان الاستخدام العادل والأخلاقي والدقيق لهذه التقنية.

**٣/١ مدى توافق المعايير المحاسبية الدولية مع التكنولوجيا المالية**

تشكل المعايير المحاسبية الدولية، مثل المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) ، الإطار المرجعي الأساسي لإعداد البيانات المالية في معظم الدول حول العالم. وتتمثل الغاية من هذه المعايير في ضمان الشفافية، القابلية للمقارنة، والموثوقية في الإفصاح المالي. ورغم أن هذه المعايير وضعت لتكون مرنة وقابلة للتطبيق على مختلف القطاعات والبيئات الاقتصادية، إلا أن التقدم الهائل في التكنولوجيا المالية (FinTech) بات يفرض تحديات جديدة على فعاليتها ومدى ملاءمتها، ويتضح ذلك على النحو التالي:-

**الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تشكل الأصول الرقمية، وعلى رأسها العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم، واحدة من أبرز التحولات التي أحدثتها التكنولوجيا المالية. إلا أن المعالجة المحاسبية لهذه الأصول لا تزال مثار جدل، إذ لا توجد معاييرIFRS محددة تنظم هذا النوع من الأصول بشكل مباشر، فمعظم الشركات التي تمتلك أو تتداول بالعملات المشفرة تلجأ إلى تصنيفها كأصول غير ملموسة وفق معيار IAS 38 ، أو كمخزون إذا كانت متداولة لأغراض البيع، وهذا يخلق تفاوتاً في المعالجة المحاسبية ويؤثر على قابلية المقارنة بين القوائم المالية Atadoga et al., 2024؛( Tan & Low, 2021 )؛ إن هذا التفاوت يثير إشكاليات كبيرة أمام المستخدمين الخارجيين للتقارير المالية، كالمستثمرين والمحللين، الذين يعتمدون على الإفصاح والشفافية لاتخاذ قراراتهم المالية. كما أن التقلبات العالية في أسعار هذه العملات تجعل من الصعب تحديد قيمتها العادلة، ما يثير تساؤلات حول مدى ملاءمة نموذج القيمة العادلة في هذا السياق.(Yermack, 2017)

**العقود الذكية**

إن العقود الذكية هي بروتوكولات رقمية تنفذ الشروط المتفق عليها تلقائياً دون تدخل بشري، وهذا يجعلها أداة فعالة لتخفيض التكاليف وتقليل الأخطاء في تنفيذ المعاملات. ومع ذلك، فإن هذه العقود تخلق تحديات محاسبية تتعلق بكيفية الاعتراف بالإيرادات والرقابة على توقيت الاعتراف، خاصة في غياب الوثائق التقليدية.

ووفقاً لمعيار IFRS 15 الخاص بالإيرادات من العقود مع العملاء، يجب الاعتراف بالإيراد عندما يتم الوفاء بالالتزام تجاه العميل. إلا أن العقود الذكية تنفذ الشروط تلقائياً، مما يتطلب إعادة تقييم مفهوم "الوفاء بالالتزام" في ظل غياب إجراءات تقليدية مثل التوقيع أو التسليم المادي (Luo & Yu, 2024, Chiu & Koeppl, 2019)

**البيانات اللحظية والذكاء الاصطناعي**

مع تطور الأنظمة الذكية، بات بإمكان المؤسسات الحصول على بيانات مالية وغير مالية لحظية تتيح تحديث التقارير في الوقت المناسب غير أن المعايير المحاسبية الحالية، مثل IAS 1وIAS 10، لا تتضمن آليات للتعامل مع البيانات اللحظية، مما يجعل إعداد تقارير مالية ديناميكية أمراً صعباً Fahdil et al., 2024؛( Zhang et al., 2020)؛ كما أن استخدام الذكاء الاصطناعي في اتخاذ قرارات محاسبية معقدة قد يؤدي إلى تقليص دور الحكم المهني، وهو أحد الركائز الأساسية للمحاسبة. فالمعايير الحالية تعتمد على التقدير المهني في كثير من المواقف، مثل تقييم انخفاض قيمة الأصول أو تحديد العمر الإنتاجي

للأصول الثابتة، في حين تميل الأنظمة الذكية إلى الاعتماد على خوارزميات دقيقة و تتجاهل سياقات الحكم المهني .(Liao, 2024, Kokina & Davenport, 2017)

**الحاجة إلى تطوير المعايير المحاسبية في ظل الثورة الرقمية**

لقد أدي التطور التكنولوجي المتسارع إلى إعادة تشكيل بيئة الأعمال والمعاملات الاقتصادية والمالية، الأمر الذي وضع المعايير المحاسبية التقليدية أمام تحديات جوهرية، فالتوسع في استخدام التكنولوجيا المالية (FinTech) وظهور الأصول الرقمية وتقنيات البلوك تشين والعقود الذكية والعملات المشفرة أدى إلى نشوء معاملات مالية جديدة لا يمكن قياسها أو الإفصاح عنها بشكل ملائم باستخدام الأطر التقليدية للمعايير المحاسبية (Yermack, 2017)، وقد أدركت بعض الهيئات المهنية والدولية هذه التحولات وبدأت في الاستجابة لها بشكل تدريجي، ومن أبرزها مجلس معايير المحاسبة الدولية(IASB) ، الذي أطلق مؤخرا مشاريع بحثية أولية تهدف إلى استكشاف تأثير الأصول الرقمية والتقنيات الناشئة على إعداد التقارير المالية .(IFRS Foundation, 2023) إلا أن هذه الجهود لا تزال في مراحلها التمهيدية وتحتاج إلى إطاراً أكثر شمولاً تكاملاً من أجل تحقيق مواءمة فعالة بين التكنولوجيا الحديثة والنظام المحاسبي.

ويبرز هنا عدد من المتطلبات الضرورية لتحديث المعايير المحاسبية، يمكن تلخيصها فيما يلي:

**أولاً:- إصدار معايير محاسبية متخصصة بالأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تتمثل إحدى أبرز الثغرات في النظام المحاسبي الدولي الحالي في عدم وجود معيار محدد لتنظيم المعالجة المحاسبية للعملات المشفرة، والتي يتم التعامل معها حاليًا وفقًا لمعياري IAS 38 الأصول غير الملموسة وIAS2 المخزون، وهو ما لا يعكس بالضرورة خصائص هذه الأصول الرقمية .(PwC, 2021) ومن ثم، فإن الحاجة باتت ملحة لإصدار معيار مستقل يعالج هذه الفئة الجديدة من الأصول، خاصة في ظل توسع استخدامها في الأسواق العالمية والمالية.

**ثانياً:- تطوير نماذج الإبلاغ المالي اللحظي(Real-Time Reporting)**

في ظل بيئة الأعمال الرقمية، أصبحت البيانات متاحة بشكل لحظي، وهو ما دفع بعض المستخدمين إلى المطالبة بتطوير نماذج تقارير مالية آنية تعتمد على تقنيات البيانات الضخمة والتحليلات المتقدمة .(Appelbaum et al., 2017) ويتطلب ذلك من المعايير المحاسبية الانتقال من نموذج التقارير الدورية إلى نموذج أكثر تفاعلية وسرعة، يدعم اتخاذ القرار اللحظي من قبل المستخدمين الأساسيين للمعلومات المالية.

**ثالثاً:- إدراج إفصاحات إلزامية حول استخدام التقنيات الذكية**

مع تزايد استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في تحليل البيانات المالية، برزت الحاجة إلى تضمين بنود إفصاح جديدة ضمن القوائم المالية تكشف عن مدى الاعتماد على هذه التقنيات في إعداد التقديرات أو تقييم المخاطر أو حتى اتخاذ قرارات محاسبية تلقائية .(ICAEW, 2020)هذا النوع من الإفصاح ضروري لتعزيز الشفافية وتمكين المستخدمين من فهم كيفية إنتاج المعلومات المالية.

**رابعاً:- تحديث مبادئ الاعتراف والإفصاح لتتناسب مع العقود الذكية**

تشكل العقود الذكية تحولاً كبيراً في طبيعة المعاملات المالية، إذ إنها تنفذ تلقائياً دون تدخل بشري بمجرد تحقق شروط محددة، مما يؤدي إلى توليد التزامات مالية وإيرادات ونفقات في اللحظة نفسها .(Zhang et al., 2019) ويتطلب هذا الواقع المحاسبي الجديد مراجعة

المبادئ التقليدية الخاصة بالاعتراف بالإيراد والاعتراف بالمصروف، بحيث تُعيد المعايير النظر في شروط التحقق والقياس وفقًا لمنطق المعاملات المؤتمتة.

إن التغيرات التكنولوجية الجذرية لم تعد مجرد عوامل مساعدة في بيئة الأعمال، بل أصبحت عنصراً مكوناً لها، مما يفرض على هيئات وضع المعايير المحاسبية أن تعيد النظر جذرياً في بنيتها المفاهيمية ونماذجها القياسية. ويكمن التحدي الأساسي في تحقيق التوازن بين الابتكار والشفافية والموثوقية، بما يحافظ على جوهر التقارير المالية كمصدر للمعلومة المحاسبية الدقيقة والحيادية.

**٤/١ تأثير البيئة الرقمية على المبادئ المحاسبية وعلى إعداد القوائم المالية**

ويمكن توضيح تأثير البيئة الرقمية علي مبدأ القياس والإفصاح ومفاهيم الإفصاح والشفافية والموثوقية في البيئة الرقمية وكذلك عند اعداد القوائم المالية وذلك على النحو التالي:-

**١. مبدأ القياس**

في ظل التوسع في تدفق البيانات اللحظية عبر المنصات الرقمية وتكامل قواعد البيانات، أصبحت القيمة العادلة خياراً أكثر ملاءمة من التكلفة التاريخية، نظراً لما توفره البيئة الرقمية من بيانات سوقية حية يمكن الاعتماد عليها في عمليات التقييم المستمر. إلا أن هذا التحول يتطلب تطوير نماذج تقييم مرنة ومحدثة باستمرار لتناسب طبيعة الأصول الرقمية المتقلبة (Kanaparthi, 2024).

**٢. مبدأ الاعتراف**

شهد مبدأ الاعتراف تغيراً جذرياً، لا سيما في العمليات الرقمية المعقدة مثل إيرادات الاشتراكات الرقمية أو تنفيذ العقود الذكية التي تعتمد على تفعيل تلقائي عبر سلاسل البلوك تشين. هذا يفرض تحديات تتعلق بتوقيت الاعتراف بالإيرادات والمصروفات، الأمر الذي يحتاج إلى نماذج محاسبية متوافقة مع طبيعة هذه المعاملات الجديدة، وهو ما أبرزته الأبحاث الحديثة في مجال المحاسبة الرقمية.(Liao, 2024)

**٣. الإفصاح**

الإفصاح هو عملية تقديم معلومات مالية وغير مالية تمكن المستخدمين من تقييم الأداء المالي والمخاطر والفرص المرتبطة بالمنشأة، ويتيح تحليل البيانات الضخمة فرصاً غير مسبوقة لتحسين الإفصاح المالي من خلال توليد رؤى تحليلية دقيقة حول الأداء المالي والسلوكيات السوقية. غير أن غياب المعايير المحددة بشأن كيفية عرض هذه البيانات، قد يؤدي إلى الإفراط في عرض معلومات غير جوهرية، أو تقديم تقارير معقدة يصعب على المستثمرين والمستخدمين العاديين تفسيرها. وهذا ينعكس على مبدأ الإفصاح الكامل، ويطرح الحاجة إلى معايير توازن بين الشفافية وسهولة الفهم.(Kanaparthi, 2024) . **إن** الإفصاح عن ممارسات التكنولوجيا المالية في البيانات المالية لا يزال قاصراً، إذ لا توجد توجيهات معيارية واضحة بشأن كيفية الإفصاح عن استخدام الذكاء الاصطناعي، البيانات الضخمة، أو البلوك تشين. هذا النقص في الإفصاح يضعف من مبدأ الشفافية ويقلل من قدرة المستخدمين على تقييم المخاطر المرتبطة بهذه التقنيات (Moll & Yigitbasioglu, 2019, Warren et al., 2015).

**٤. الشفافية**

تعني الشفافية إمكانية الوصول للمعلومات المالية بطريقة مفهومة ودقيقة، دون تعتيم أو إخفاء. وتعزز تقنية البلوك تشين الشفافية المحاسبية من خلال سجلات لا مركزية وغير قابلة للتعديل ومفتوحة للمراجعة. فهي تتيح إمكانية تتبع كل معاملة مالية بدقة عبر سلسلة الكتل، مما يقلل من احتمالات التلاعب أو الاحتيال المحاسبي، ويعزز ثقة المستخدمين في المعلومات الواردة بالقوائم المالية (University of Nicosia, 2024). كما أن الشفافية المتزايدة تؤثر في مبادئ القياس، من خلال تحفيز استخدام نماذج محاسبية قائمة على القيمة العادلة أو القياس القائم على السوق بدلاً من النماذج التقليدية القائمة على التكلفة التاريخية.

**٥. الموثوقية**

تشير الموثوقية إلى مدى إمكانية الاعتماد على المعلومات المالية كمصدر لاتخاذ القرارات. وقد أدى استخدام الذكاء الاصطناعي في جمع ومعالجة البيانات المالية إلى تضارب بين دقة المخرجات وقابلية التحقق منها حيث يمكن للذكاء الاصطناعي أن يعزز من دقة التقديرات والتنبؤات المحاسبية عند استخدامه في تحليل الاتجاهات أو اكتشاف الأخطاء. لكنه في المقابل قد يؤثر على موثوقية البيانات المحاسبية إذا تم الاعتماد عليه دون تدخل بشري أو دون إمكانية تفسير خوارزمياته، مما يجعل من الصعب التحقق من صحة المعلومات أو تتبع أساسيات اتخاذ القرار، وهذا يؤثر على مبدأ الموثوقية في إعداد القوائم المالية، حيث يصبح من الضروري إعادة التفكير في آليات التحقق والمراجعة للمخرجات المعتمدة على الذكاء الاصطناعي، وهو ما يطرح تحدياً جديداً على مراجعي الحسابات.(Liao, 2024) .

**٦. إعداد القوائم المالية:**

تعد القوائم المالية الركيزة الأساسية للإفصاح المالي، وقد أثرت البيئة الرقمية على إعدادها في عدة جوانب هي:

- **السرعة :** فبفضل أنظمة ERP المتقدمة وخوارزميات التحليل اللحظي، أصبحت الشركات قادرة على إعداد القوائم المالية بشكل شبه فوري، ما يُعزز من سرعة اتخاذ القرار.(Kanaparthi, 2024)
- **الدقة :** فقد ساهم استخدام أدوات التحليل التنبؤي في تحسين دقة التقديرات المحاسبية، مما يقلل من الاعتماد على الأحكام الشخصية في بعض الحالات (Moll & Yigitbasioglu, 2019).
- **التحقق :** فرغم الدقة، إلا أن تعقيد الخوارزميات يجعل من عملية التحقق من صحة الأرقام أمراً معقداً، ويستدعي وجود مراجعين مزودين بمهارات تقنية متقدمة.
- **الرقابة :** تفرض البيئة الرقمية تطوير نظم رقابة داخلية متوافقة مع طبيعة البيانات الضخمة والتقنيات الجديدة، مما يستدعي إعادة تصميم نماذج الرقابة التقليدية (Liao, 2024).

## المبحث الثاني
## التحديات والفرص أمام تطوير المعايير المحاسبية في ظل التكنولوجيا المالية مع رصد الممارسات الدولية المختلفة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة وتقييم التباين التنظيمي بين النظم المحاسبية وتأثيره على التقارير المالية الموحدة

تمثل المعايير المحاسبية الأساس الذي يُبنى عليه الإفصاح المالي، وتطورها يعد أمراً حتمياً في ظل التحول الرقمي والابتكارات المتسارعة في التكنولوجيا المالية. إلا أن هذا التطوير لا يخلو من تحديات هيكلية ومؤسسية وتنظيمية، في الوقت الذي تبرز فيه أيضاً فرص مهمة نحو جعل المعايير أكثر مرونة وملاءمة للعصر الرقمي.

### ١/٢ العقبات التي تواجه تطوير المعايير المحاسبية

١. **القصور في التشريعات التنظيمية** :فرغم تزايد استخدام المؤسسات للتقنيات الناشئة مثل الذكاء الاصطناعي، البلوك تشين، وتحليل البيانات الضخمة، فإن الأطر التشريعية لا تزال متأخرة في مواكبة هذه التطورات. إن أغلب القوانين والمعايير التنظيمية الحالية لا تتضمن تعريفات أو متطلبات إفصاح واضحة تتعلق باستخدام هذه التقنيات، مما يؤدي إلى فراغ تشريعي يؤثر على جودة وموثوقية الإفصاحات المالية.(Baldwin et al., 2020)

٢. **نقص الكفاءات الرقمية** :يعاني العديد من واضعي المعايير والهيئات التنظيمية من نقص في الكفاءات البشرية القادرة على فهم الأبعاد التقنية العميقة للتكنولوجيا المالية، وهو ما يؤدي إلى بطء في استيعاب أثر هذه التقنيات على المعالجة المحاسبية، وبالتالي تأخير تطوير الأطر المناسبة.(Richins et al., 2017)

٣. **صعوبة التنسيق الدولي:** نظراً للطبيعة العالمية للتكنولوجيا المالية، فإن تطوير معايير محاسبية ملائمة يتطلب تنسيقاً عالياً بين مختلف الجهات الدولية. غير أن اختلاف السياقات الاقتصادية والقانونية بين الدول يعيق هذا التنسيق، خاصة فيما يتعلق بالعملات المشفرة والأصول الرقمية.(ICAS, 2021)

### ٢/٢ فرص تطوير المعايير المحاسبية لتصبح أكثر مرونة

١. **تحديث مفاهيم الاعتراف والقياس** :حيث يمكن استخدام التكنولوجيا المالية كفرصة لإعادة تعريف بعض مفاهيم الاعتراف بالإيراد والقياس المحاسبي، بما يتماشى مع المعاملات التي تُدار عبر العقود الذكية أو يتم تنفيذها بشكل لحظي من خلال أنظمة الذكاء الاصطناعي.(Luo & Yu, 2024)

٢. **تطوير نماذج إفصاح ديناميكية** :توفر تقنيات البيانات الضخمة والبلوك تشين إمكانات غير مسبوقة في إعداد تقارير مالية في الوقت الفعلي، مما يسمح بإدراج معايير جديدة تعزز الشفافية والمساءلة من خلال تقديم تقارير ديناميكية تعتمد على البيانات اللحظية بدلاً من البيانات التاريخية فقط.(Zhang et al., 2020)

٣. **تعزيز مرونة المعايير** :يمكن للهيئات المعيارية أن تتبنى منهجيات معيارية أكثر مرونة تعتمد على المبادئ بدلاً من القواعد الصارمة، مما يسمح بتكييف المعايير بسهولة مع نماذج الأعمال الرقمية المتغيرة بسرعة(IFAC, 2022) .

**٣/٢ التحديات التي تفرضها التكنولوجيا المالية على مهنة المحاسبة**

١. **الحكم المهني :**أدى الاعتماد على الخوارزميات والذكاء الاصطناعي في تصنيف المعاملات واتخاذ قرارات مالية إلى تقليص دور الحكم المهني الذي يعد أحد الدعائم الأساسية للممارسة المحاسبية. ومع أن هذه التقنيات توفر كفاءة عالية، إلا أن غياب التقدير البشري قد يؤدي إلى تجاهل الجوانب النوعية في المعالجات المحاسبية (Liao, 2024).

٢. **المسئولية الأخلاقية :**حيث تعتمد النظم الذكية على بيانات مبرمجة مسبقاً، وفي حال احتوائها على تحيزات أو معايير أخلاقية غير ملائمة، فقد تؤدي إلى قرارات مالية غير عادلة أو حتى مضللة. كما أن الاعتماد الزائد على هذه النظم يثير تساؤلات حول من يتحمل المسؤولية القانونية والأخلاقية عند حدوث خطأ – هل هو المطور التقني أم المحاسب أم الإدارة؟.(Moll & Yigitbasioglu, 2019)

٣. **تراجع دور المحاسب البشري** :مع تطور أدوات التحليل التنبؤي، أصبحت المؤسسات تعتمد بشكل متزايد على الخوارزميات في التنبؤ بالاتجاهات المالية واتخاذ قرارات محاسبية حساسة. هذا التوجه قد يؤدي إلى تهميش دور المحاسب البشري، ما لم يتم تعزيز دوره كمحلل استراتيجي وأخلاقي وكمفسر للنتائج الرقمية (Kokina & Davenport, 2017).

**٤/٢ مقترحات لتجاوز التحديات وتعظيم الفرص من استخدام التكنولوجيا عند تطوير المعايير المحاسبية**

مع تسارع وتيرة التحول الرقمي وظهور تقنيات مالية مبتكرة مثل البلوك تشين، والعقود الذكية، والذكاء الاصطناعي، أصبحت هناك حاجة ملحة لمواءمة المعايير المحاسبية مع هذه المستجدات. وفيما يلي مجموعة من المقترحات العملية لمواجهة التحديات وتعظيم الاستفادة من الفرص:

١. **دمج مفاهيم التكنولوجيا المالية ضمن مناهج المحاسبة الجامعية والمهنية**:- فلم تعد المعرفة التقنية اختيارية للمحاسبين، بل أصبحت ضرورة مهنية. لذا، من المهم إدخال مفاهيم التكنولوجيا المالية(FinTech) ، مثل تقنيات الدفع الرقمي، وتحليل البيانات الكبيرة(Big Data) ، والذكاء الاصطناعي، ضمن مناهج التعليم الجامعي والتدريب المهني للمحاسبين. هذا الدمج سيمكن الأجيال الجديدة من المحاسبين من فهم بيئة الأعمال الرقمية والتفاعل معها بفعالية، كما يعزز قدرتهم على تفسير المعايير وتطبيقها في سياقات جديدة.

٢. **بناء قدرات رقمية متخصصة لدى الهيئات المعيارية**:- حيث تحتاج الهيئات التي تضع المعايير، مثل مجلس معايير المحاسبة الدولية(IASB) ، إلى تطوير قدراتها البشرية والتقنية لمواكبة التغيرات المتسارعة. ويشمل ذلك تعيين خبراء في تحليل البيانات، وتقنيات المعلومات، والأمن السيبراني، لضمان أن تكون المعايير المقترحة واقعية وقابلة للتطبيق في البيئات الرقمية الحديثة.

٣. **تطوير معايير مرنة تتيح التفاعل مع التغيرات التكنولوجية بسرعة**:- فبدلاً من تطوير معايير جامدة قد تصبح قديمة بسرعة، يجب اعتماد إطار معياري أكثر مرونة وديناميكية، يسمح بالتحديث المستمر استجابة للتغيرات في التطبيقات التكنولوجية. يمكن اعتماد نماذج تستند إلى المبادئ (principle-based) بدلاً من

القواعد التفصيلية، بما يتيح للمحاسبين تفسير وتطبيق المبادئ وفقاً للسياق التكنولوجي المعاصر.

٤. **إنشاء لجان مشتركة بين المحاسبين والمبرمجين لتصميم أدوات محاسبية رقمية:-** فمن الضروري إنشاء مساحات تعاون متعددة التخصصات بين الخبراء في المحاسبة وتكنولوجيا المعلومات، لتطوير أدوات محاسبية رقمية مثل تطبيقات الذكاء الاصطناعي في التدقيق المالي، أو النماذج الآلية لإعداد القوائم المالية. هذا التعاون من شأنه أن يسهم في تطوير حلول رقمية دقيقة، تراعي المتطلبات المحاسبية وتلتزم بالمعايير الدولية.

٥. **تعزيز الجانب الأخلاقي في الممارسات الرقمية من خلال معايير سلوك محدثة:-** فمع زيادة الاعتماد على البيانات والأدوات الرقمية، تنشأ تحديات أخلاقية متعلقة بالخصوصية، والشفافية، والتحيز في الخوارزميات. لذا، يجب تحديث مدونات السلوك المهني للمحاسبين لتشمل المبادئ الأخلاقية المرتبطة بالبيئة الرقمية، مثل حماية البيانات، المسؤولية عن القرارات التي تتخذها الأنظمة الذكية، والإفصاح عن استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي في إعداد التقارير.

**٥/٢ الممارسات الدولية المختلفة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة وتقييم مدى التباين التنظيمي بين النظم المحاسبية المختلفة**

سبق وأن تم الإشارة إلى أن هناك تطوراً ملحوظاً في عالم التكنولوجيا المالية، ولا سيما في مجال الأصول الرقمية والعملات المشفرة، مما فرض تحديات كبيرة أمام واضعي المعايير المحاسبية الدولية. إذ أدى استخدام هذه الأصول إلى بروز إشكاليات محاسبية وتنظيمية تتعلق بالتصنيف، والقياس، والاعتراف، والإفصاح. وفي غياب معايير دولية موحدة صريحة للتعامل مع هذه الظواهر، تبنت الدول والمؤسسات ممارسات محاسبية مختلفة، وهو ما أحدث تبايناً يؤثر مباشرة على جودة المعلومات المحاسبية وقابليتها للمقارنة، خاصة في التقارير المالية الموحدة للشركات متعددة الجنسيات.

**١/٥/٢ نظرة منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية للأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تعرف الأصول الرقمية بأنها تمثيلات رقمية للقيمة يتم إنشاؤها وتخزينها وتداولها باستخدام تقنيات التشفير، وغالبًا ما تدار من خلال شبكات بلوكتشين غير مركزية. أما العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم، فهي نوع من الأصول الرقمية التي تعمل كوسيلة تبادل، ولكن دون دعم حكومي أو سيادي.(OECD, 2020)

هذا وتثير هذه الأصول العديد من التساؤلات المحاسبية، أبرزها: هل تعامل كأصول نقدية؟ أم كأدوات مالية؟ أم كمخزون أو أصول غير ملموسة؟ وقد أدى غياب التوافق في التصنيف إلى تنوع واسع في الممارسات الدولية .(OECD 2020)

**٢/٥/٢ التباين في الممارسات الدولية المحاسبية عند التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

**١. سياسة الولايات المتحدة الأمريكية عند التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تتبنى الولايات المتحدة الأمريكية إطاراً متنوعاً ومعقداً للتعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة، حيث تخضع هذه الأصول لإشراف عدة هيئات تنظيمية، أبرزها لجنة

الأوراق المالية والبورصات(SEC) ، ولجنة تداول السلع الآجلة(CFTC) ، ومصلحة الضرائب الأمريكية .(IRS) وقد أدى هذا التعدد في الجهات الرقابية إلى تفاوت في التعريفات والمعالجات التنظيمية.

ومن الناحية المحاسبية، لم تصدر حتى الآن هيئة المعايير المحاسبية المالية الأمريكية (FASB)معياراً محاسبياً مخصصاً للأصول الرقمية. ومع ذلك، أصدرت FASB في عام ٢٠٢٣ مسودة مقترح (Exposure Draft) تدعو فيه إلى تصنيف الأصول الرقمية كأصول غير ملموسة تقاس بالقيمة العادلة مع التغيرات في الأرباح والخسائر. هذا التوجه يمثل تغييراً جوهرياً عن السياسات السابقة التي كانت تعامل فيها الأصول الرقمية كأصول غير ملموسة تقاس بالتكلفة مطروحاً منها الخسائر.

تقوم الشركات الأمريكية حالياً باستخدام المبادئ العامة في US GAAP لتصنيف الأصول الرقمية. غالباً ما تسجل العملات المشفرة كأصول غير ملموسة غير قابلة لانخفاض قيمتها، مع إجراء اختبار دوري لانخفاض القيمة ، مما يؤدي إلى تذبذب في التقارير المالية حيث أنها لا تعكس دائماً القيمة السوقية الحقيقية لهذه الأصول. وتواجه الشركات بذلك صعوبة في تقديم معلومات موثوقة للمستثمرين، خاصةً مع التقلبات الكبيرة في أسعار العملات المشفرة (FASB, 2023).

ومن ناحية أخرى، تقوم لجنة الأوراق المالية والبورصات (SEC) بمراجعة الإفصاحات المتعلقة بالأصول الرقمية ضمن ملفات الشركات المدرجة، وتطالب بالإفصاح الكامل عن المخاطر، واستخدام هذه الأصول، وطبيعة التعاملات ذات الصلة. كما تطالب مصلحة الضرائب الأمريكية (IRS) بالإفصاح عن أي تعامل بالعملات المشفرة ضمن الإقرارات الضريبية.

ويمكن القول إن التحدي الأساسي في الولايات المتحدة يتمثل في غياب معيار محاسبي نهائي وملزم، مما يترك مجالاً لاجتهاد الشركات في معالجة هذه الأصول، ويضعف من قابلية المقارنة بين التقارير المالية الصادرة من كيانات مختلفة، ففي ظل غياب معيار محدد من مجلس معايير المحاسبة المالية (FASB) بشأن العملات المشفرة، تعامل هذه الأصول عادة كأصول غير ملموسة، لا تستهلك، ويتم اختبارها دوريا للتأكد من عدم انخفاض في القيمة. هذا يفرض قيوداً على ارتفاع قيمة الأصل بعد انخفاضه، ما لم يباع، مما لا يعكس القيمة السوقية بشكل دقيق.(FASB, 2022)

**٢. سياسة الاتحاد الأوروبي في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تتضمن لائحة MiCA - (وهي اختصار لـ **Markets in Crypto-Assets Regulation**، وهي لائحة تشريعية صادرة عن **الاتحاد الأوروبي** تهدف إلى تنظيم سوق الأصول المشفرة (العملات الرقمية) داخل دول الاتحاد) - قواعد صارمة بشأن إصدار العملات الرقمية، وإدارة المحافظ الرقمية، والإفصاح عن المعلومات، ومتطلبات حماية المستثمرين. كما تفرض على مقدمي خدمات الأصول الرقمية التسجيل لدى الهيئات التنظيمية الوطنية، والخضوع لمتطلبات رأس المال، وإجراءات مكافحة غسل الأموال.

أما من الجانب المحاسبي، فتلتزم دول الاتحاد الأوروبي عموماً بتطبيق المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية IFRS. ومع ذلك، لا يزال الإرشاد المحاسبي بخصوص الأصول الرقمية في إطار IFRS محدوداً، ما يدفع بعض الدول إلى إصدار توجيهات وطنية مؤقتة، فعلى سبيل المثال، توصي الهيئة الألمانية للإشراف المالي (BaFin) بتصنيف العملات المشفرة كأصول غير ملموسة، مع استخدام نموذج التكلفة أو القيمة العادلة حسب طبيعة الأصل والنشاط. في حين تبنت فرنسا نهجًا أكثر صرامة، من خلال إلزام الشركات بالإفصاح المفصل عن عمليات العملات المشفرة ضمن التقارير السنوية، لا سيما من حيث التقييم والاحتفاظ والمخاطر المصاحبة.

هذا ويعد نهج الاتحاد الأوروبي مثالاً على تنسيق السياسات عبر الحدود، مما يعزز من الشفافية ويوفر بيئة تنظيمية متسقة تدعم الثقة في السوق. ومع ذلك، فإن غياب معيار محاسبي دولي موحد يشكل تحدياً أمام تقديم تقارير مالية موثوقة وقابلة للمقارنة للشركات متعددة الجنسيات في السوق الأوروبية. ففي ظل غياب معياراً موحداً، تخضع المعالجة لاجتهاد الشركات والمراجعين. غالباً ما تصنف الأصول الرقمية كمخزون إذا كانت لأغراض المتاجرة، أو كأصول غير ملموسة إذا كانت للغرض الاستثماري طويل الأجل. كما أن بعض الدول الأعضاء بدأت في إصدار إرشادات وطنية، مما أدى إلى تفاوت في التطبيق (EFRAG, 2021) .

**٣. سياسة الصين في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تتسم سياسة الصين تجاه الأصول الرقمية والعملات المشفرة بالصرامة والرقابة الشديدة. فقد حظرت الحكومة الصينية رسمياً جميع التعاملات المتعلقة بالعملات المشفرة منذ عام ٢٠٢١، بما في ذلك تعدينها وتداولها، وهو ما أكدته تصريحات متكررة من بنك الشعب الصيني (People's Bank of China "PBOC") ، وبررت الحكومة هذا الحظر بكون العملات المشفرة تهدد الاستقرار المالي، وتستخدم في أنشطة غير مشروعة كغسل الأموال، وتضعف من سيطرة الدولة على النظام النقدي(PBOC, 2021) ؛ ومع ذلك، لم تتخل الصين عن الاهتمام بالتقنيات الأساسية للأصول الرقمية، بل سعت إلى تطوير عملة رقمية رسمية تعرف باسم اليوان الرقمي (Digital Yuan أو(e-CNY ، التي يشرف عليها بنك الشعب الصيني، وتهدف إلى تعزيز الشمول المالي وتحديث نظام الدفع. وقد تم اختبار هذه العملة في العديد من المدن الكبرى، مع خطط للتوسع في استخدامها على نطاق أوسع محلياً دولياً(Yue et al., 2021) ، أما من الناحية المحاسبية، فإن الصين تعتمد على نظام معايير التقارير المالية الصينية (ASBE – Accounting Standards for Business Enterprises)، والذي يتماشى بدرجة كبيرة مع معايير IFRS ، لكنه لا يتضمن حتى الآن معالجة مفصلة للأصول الرقمية، ونظراً للحظر الحكومي على العملات المشفرة، فإن الأنشطة المتعلقة بها لا تظهر في البيانات المالية الرسمية للشركات الصينية. ومع ذلك، يتوقع أن تظهر المعايير المحاسبية الخاصة بالأصول الرقمية في المستقبل، مع تعميم استخدام العملة الرقمية للبنك المركزي.(Zhang & Chen, 2022) (CBDC)

وفيما يخص المؤسسات المالية والتجارية، فقد أصدرت الهيئة الصينية لتنظيم الأسواق المالية توجيهات تمنع البنوك وشركات الدفع من تقديم خدمات تتعلق بالأصول الرقمية، ما يشير إلى سياسة رقابية صارمة تقطع الطريق على الاستخدام المؤسسي لتلك الأصول. وتظهر هذه

السياسة رغبة الصين في السيطرة الكاملة على الابتكار المالي من خلال القنوات الرسمية فقط، وبناء علي ذلك، فإن النموذج الصيني يبرز كيف يمكن للدول توظيف التكنولوجيا الرقمية مع فرض رقابة صارمة لضمان التحكم المركزي، إلا أن هذا النهج قد يؤدي إلى محدودية في الابتكار من جهة، ويضعف من الشفافية والمقارنة المالية الدولية من جهة أخرى، حيث تحظر الصين استخدام العملات المشفرة في الأنشطة الاقتصادية الرسمية، ولا تعد الأصول الرقمية أصلاً معترفًا به ضمن التقارير المالية للشركات. وتعاقب الجهات التي تتداول بها خارج الإطار التنظيمي.(People's Bank of China, 2021)

### ٤. سياسة اليابان وكوريا الجنوبية في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة

**اليابان**

تعد اليابان واحدة من أوائل الدول التي تبنت تنظيماً قانونياً شاملاً للعملات المشفرة. ففي عام ٢٠١٧، اعترفت اليابان رسميًا بعملة البيتكوين وغيرها من العملات المشفرة كأشكال قانونية للدفع بموجب قانون خدمات الدفع .(Payment Services Act) هذا الإطار التشريعي يخضع منصات تداول العملات المشفرة للتسجيل لدى وكالة الخدمات المالية اليابانية (FSA)، ويلزمها باتباع قواعد صارمة تتعلق بحماية العملاء والاحتفاظ بالأصول بشكل منفصل.(FSA, 2017) ، ومن الناحية المحاسبية، لا توجد معايير محلية خاصة بالأصول الرقمية في اليابان، لكن مجلس معايير المحاسبة الياباني (ASBJ) أوصى باستخدام النهج الموجه بالقيمة السوقية أو تكلفة الاقتناء المنخفضة، استنادًا إلى نية الاحتفاظ بالأصل .(ASBJ, 2020)وفي حالة الأصول المحتفظ بها لأغراض الاستثمار، تُقيّم بالقيمة السوقية وتُعترف بالأرباح أو الخسائر في الدخل الشامل. أما بالنسبة للأصول المستخدمة في العمليات التشغيلية، فيتم تسجيلها بالتكلفة وتختبر دورياً للانخفاض.

إن هذا التوجه يعزز من الشفافية، لكنه لا يزال يفتقر إلى توحيد دولي يتماشى مع المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية IFRS ، ما قد يؤدي إلى صعوبات في إعداد تقارير مالية موحدة للشركات اليابانية متعددة الجنسيات.(Kato et al., 2021)

**كوريا الجنوبية**

تبنت كوريا الجنوبية نهجاً حذراً ومنظماً تجاه العملات المشفرة، وفي عام ٢٠٢١، تم سن قانون خاص لمكافحة غسل الأموال يلزم منصات تداول العملات المشفرة بالتسجيل لدى وحدة الاستخبارات المالية الكورية(KoFIU) ، إلى جانب تطبيق ضوابط صارمة على حسابات التداول الحقيقية وهوية المستخدمين(KoFIU, 2021) ؛ ومن ناحية المعالجة المحاسبية، أصدرت لجنة معايير المحاسبة الكورية (KASB) في عام ٢٠٢٠ إرشادات تنص على معاملة العملات المشفرة كأصول غير ملموسة وفقًا لمعيار IAS 38 ، بشرط ألا تُستخدم كوسيلة تبادل في العمليات اليومية .(KASB, 2020) كما أوصت بالإفصاح عن المخاطر المرتبطة بالتقلبات السعرية، ومستويات الاحتفاظ، وطبيعة الاستخدام.

ومن ناحية أخرى فقد أ صدرا اليابان وكوريا الجنوبية تشريعات متقدمة نسبياً في هذا المجال، حيث تعامل الأصول الرقمية كأصول مالية أو أصول استثمارية، وتخضع للضريبة عند التبادل أو البيع. كما توجد متطلبات إفصاح خاصة عنها ضمن التقارير المالية السنوية .(FSA Japan, 2022)، حيث يساعد هذا التوجه على تقليل عدم اليقين لدى المستثمرين

والمستخدمين الماليين، لكنه يفتح أيضا نقاشاً حول ضرورة تطوير معيار محاسبي مخصص للأصول الرقمية، نظراً لخصوصية طبيعتها المتغيرة والسريعة.

**٥. سياسة سويسرا في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

تُعد سويسرا من الدول الرائدة عالمياً في مجال تقنين الأصول الرقمية، إذ تبنت مبكراً إطاراً قانونياً متقدماً لتشجيع الابتكار في التكنولوجيا المالية مع ضمان الامتثال للمعايير المحاسبية والتنظيمية. ففي عام ٢٠٢١، دخل حيز التنفيذ ما يُعرف بقانون "سجل دفتر الحسابات " (DLT Law)، والذي يعد من أولى الأطر القانونية الشاملة لتقنيات البلوك تشين والأصول الرقمية. يسمح القانون بإصدار أوراق مالية رقمية وتسجيلها على دفاتر إلكترونية موزعة، كما ينظم جوانب الملكية والنقل والتداول والإفلاس المرتبط بالأصول الرقمية؛ ومن الناحية المحاسبية، تقوم الشركات السويسرية بتطبيق المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS)، والتي تخضع لتفسيرات محلية صادرة عن هيئة الرقابة المالية السويسرية (FINMA).وتوجه FINMA الشركات إلى الإفصاح الكامل عن الأصول الرقمية، بما يشمل طبيعة الأصول، مخاطرها، منهجية التقييم، والسياسات المحاسبية المعتمدة بشأنها. كما تطلب من البنوك والمؤسسات المالية تخصيص احتياطي رأس مالي مناسب مقابل أصول العملات المشفرة في إطار متطلبات بازلIII ؛ لذا يعد النموذج السويسري مثالًا متقدماً على كيفية مواءمة الابتكار المالي مع الشفافية والامتثال المحاسبي، مما يعزز من جودة التقارير المالية ويسهم في جذب المستثمرين.(FINMA, 2021; OECD, 2022) .

**٦. سياسة سنغافورة في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

اتبعت سنغافورة نهجاً استباقياً مرناً في تقنين الأصول الرقمية، مستندة إلى فلسفة "تنظيم الأنشطة لا التقنيات". ويشرف على هذا الإطار السلطة النقدية في سنغافورة (MAS) ، التي تعتبر واحدة من أكثر الهيئات التنظيمية تطوراً في مجال التكنولوجيا المالية. ففي عام ٢٠١٩، أصدرت MAS قانون خدمات الدفع(Payment Services Act) ، الذي يلزم مزودي خدمات العملات الرقمية بالتسجيل، والامتثال لمتطلبات مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب.

أما من حيث المعايير المحاسبية، فتلتزم سنغافورة بمعايير IFRS مع بعض التعديلات الطفيفة، وتشجع الشركات المدرجة على الإفصاح عن الأصول الرقمية تحت بند الأصول غير الملموسة، مع توضيح منهجيات القياس، والتغيرات في القيمة السوقية، والمخاطر المصاحبة. كما أصدرت هيئة المحاسبة والتنظيم المهني (ACRA) في سنغافورة تعليمات توجيهية خاصة بالإفصاح عن الأصول الرقمية، خاصة فيما يتعلق بالعملات المستقرة والرموز الرقمية القابلة للتداول.

لذا تولي سنغافورة اهتماماً خاصاً بالتوازن بين تشجيع الابتكار وضمان سلامة النظام المالي، وقد ساهم ذلك في تعزيز مصداقية بياناتها المالية على المستوى الدولي، خاصة للشركات متعددة الجنسيات العاملة بها.(MAS, 2020; ACRA, 2021) .

**٧. سياسة مصر في التعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة**

على الرغم من التقدم الذي تحققه مصر في مجال التحول الرقمي، فإن التعامل الرسمي مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة لا يزال في مراحله الأولى ويخضع لحذر تنظيمي ملحوظ. حتى الآن، حيث لا يعترف بالعملات المشفرة كأداة قانونية للدفع أو كأصل مالي رسمي في مصر، وهو ما أكدته بيانات البنك المركزي المصري أكثر من مرة. فقد أصدر البنك المركزي المصري في عام ٢٠٢٠ تحذيراً من التعامل بالعملات المشفرة، مؤكداً أنها لا تخضع لأي رقابة مركزية، وقد تؤدي إلى مخاطر كبيرة متعلقة بغسل الأموال وتمويل الإرهاب.

ومع ذلك، فإن مصر بدأت في اتخاذ خطوات تمهيدية لتقنين التعامل مع بعض أنواع الأصول الرقمية، ففي عام ٢٠٢٢، أشارت تقارير حكومية إلى نية الدولة إصدار إطار تشريعي متكامل ينظم الأصول المشفرة كأدوات استثمارية ضمن بيئة خاضعة للرقابة. كما تضمن قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي المصري رقم ١٩٤ لسنة ٢٠٢٠، نصاً يسمح للبنك المركزي بإصدار أو تنظيم إصدار عملات رقمية بناءً على موافقة مجلس الإدارة، وهو ما يمثل تمهيداً محتملاً للاعتراف الرسمي بمثل هذه الأصول.

ومن الناحية المحاسبية، لا توجد حتى الآن معايير مصرية محاسبية مخصصة أو تعليمات تنفيذية واضحة بشأن المعالجة المحاسبية للأصول الرقمية. وبالتالي، تلجأ الشركات المصرية – في حال تعاملها مع أصول رقمية ضمن مراكز خارجية أو وحدات أعمال في الخارج – إلى تطبيق المعايير الدولية IFRS أو معايير الدولة المضيفة، مما قد يخلق فجوة في التناسق المحاسبي بين الكيانات المحلية والدولية.

ومن ناحية أخرى فإن الهيئة العامة للرقابة المالية تتابع تطورات السوق العالمية في هذا المجال، وتسعى إلى بناء كفاءات تنظيمية قادرة على استيعاب هذه الظواهر ضمن إطار يتفق مع أهداف الشمول المالي والاستقرار النقدي في مصر. ومع ذلك، تبقى الحاجة ملحة إلى إصدار تعليمات ومعايير واضحة تساعد الشركات والمدققين والمستثمرين على فهم كيفية التصنيف والقياس والإفصاح عن هذه الأصول.

**٣/٥/٢ أثر التباين التنظيمي والممارسات المحاسبية بين الدول على قابلية التقارير المالية للمقارنة**

في ظل التطورات السريعة في سوق الأصول الرقمية والعملات المشفرة، تظهر المراجعة المقارنة للممارسات المحاسبية الدولية تبايناً كبيراً في كيفية تصنيف هذه الأصول وقياسها والإفصاح عنها. فبينما تعامل بعض الدول مثل الولايات المتحدة العملات المشفرة كأصول غير ملموسة وفقًا لمعيار IAS 38 ، تعتبرها دول أخرى مثل اليابان أدوات مالية أو أصولاً مالية قابلة للتداول، مما يخلق فجوة تنظيمية واضحة ذات تبعات محاسبية واقتصادية متعددة (PwC, 2023).

**١. انخفاض قابلية التقارير المالية للمقارنة**

يعد أحد أبرز الآثار المباشرة لهذا التباين هو **انخفاض مستوى قابلية المقارنة بين التقارير المالية** الصادرة عن كيانات تعمل في أسواق مختلفة. فعلى سبيل المثال، إذا قامت شركة أمريكية بمعالجة البيتكوين كأصل غير ملموس يقاس بالتكلفة ولا يعاد تقييمه، في حين تعامل شركة يابانية نفس الأصل كأداة مالية تقاس بالقيمة العادلة مع التغيرات المضمنة في الربح أو الخسارة، فإن ذلك يؤدي إلى اختلاف جوهري في تقييم الأداء المالي والنتائج التشغيلية لكلا الشركتين. وهذا بدوره يفقد المستثمرين والجهات الرقابية القدرة على إجراء مقارنة عادلة وموحدة بين هذه الشركات، حتى وإن كانت تعمل في نفس القطاع وتتعامل مع نفس نوع الأصل .(PwC, 2023) هذا الوضع يضعف من كفاءة الأسواق المالية ويزيد من فجوات المعلومات، مما قد يؤدي إلى قرارات استثمارية خاطئة أو غير مكتملة.

**٢. ضعف موثوقية الإفصاح**

يمتد أثر التباين المحاسبي إلى **ضعف موثوقية الإفصاح المحاسبي**، حيث تختلف مستويات الإفصاح المطلوبة حول الأصول الرقمية من دولة لأخرى، سواء من حيث كمية المعلومات المفصح عنها أو طبيعتها. ففي حين تلزم بعض الجهات التنظيمية الشركات بالكشف التفصيلي عن أنواع الأصول الرقمية، مستويات قيمتها السوقية، وطبيعة المخاطر المرتبطة بها (مثل تقلبات الأسعار أو المخاطر السيبرانية)، فإن دولاً أخرى تكتفي بإفصاحات مختصرة أو غير ملزمة قانوناً. هذا التباين يجعل المعلومات المحاسبية المعروضة للمستثمرين والمحللين عرضة للتفسير الخاطئ، كما يصعب على مدققي الحسابات إجراء مراجعة دقيقة للأصول الرقمية، خاصة في ظل غياب مستندات داعمة تقليدية يمكن الاعتماد عليها في عملية التدقيق .(PwC, 2023) وبالتالي، تتأثر مصداقية البيانات المالية، ما يضر بثقة الأسواق في الشركات المدرجة.

**٣. صعوبة إعداد تقارير مالية موحدة في الشركات متعددة الجنسيات**

بالنسبة للشركات متعددة الجنسيات، فإن التباين في التصنيف والمعالجة يؤدي إلى **تحديات جسيمة في إعداد القوائم المالية الموحدة Consolidated Financial Statements.** على سبيل المثال، قد تواجه شركة عالمية لها فروع في أوروبا، والولايات المتحدة، وآسيا، صعوبات في دمج بياناتها المالية، بسبب استخدام كل فرع لمعيار محاسبي مختلف في التعامل مع الأصول الرقمية. هذا يستلزم إجراء تسويات محاسبية معقدة لإعادة تصنيف وقياس الأصول بما يتماشى مع سياسات الشركة الأم، وهو ما يستهلك وقتاً وموارد، ويؤدي أحياناً إلى تأخر في إصدار القوائم المالية الموحدة، أو حتى ظهور تناقضات في الأرقام المعلنة .(PwC, 2023) كما أن هذا التحدي يؤثر على قدرة الإدارة العليا في إجراء تحليل موثوق لأداء الفروع المختلفة، وبالتالي يُضعف من عملية اتخاذ القرار الاستراتيجي.

**٤/٥/٢ تقييم جودة التقارير المالية في بيئة متعددة الجنسيات**

تعد جودة التقارير المالية في بيئة الأعمال العالمية متعددة الجنسيات عنصراً حيوياً لضمان الشفافية والمساءلة واتخاذ القرارات الاقتصادية الرشيدة. إلا أن هذه الجودة تتأثر بمجموعة من العوامل المعقدة التي ترتبط بتباين الأنظمة المحاسبية، وتفاوت تطبيق المعايير، واختلاف ممارسات الحوكمة والمراجعة. وقد بينت مؤسسة Ernst & Young (EY, 2022) أن هناك ثلاثة محاور رئيسية تؤثر بشكل مباشر في تقييم جودة التقارير المالية في هذه البيئة الدولية تتمثل في:

**١. التناسق في التطبيق المحاسبي**

يمثل **التناسق في تطبيق المعايير المحاسبية** حجر الأساس في تعزيز جودة التقارير المالية. فعلى الرغم من وجود معايير محاسبية دولية موحدة مثل IFRS ، إلا أن اختلاف التفسيرات والممارسات التنفيذية على المستوى المحلي بين الدول المختلفة، بل وأحياناً بين شركات داخل نفس الدولة، يؤدي إلى تباين في القياس والإفصاح عن نفس العناصر المحاسبية. فعلى سبيل المثال، قد تتبع إحدى الشركات أسلوب التكلفة التاريخية في تقييم الأصول الرقمية، بينما تعتمد شركة أخرى على القيمة العادلة. هذا التباين يفقد المستخدمين القدرة على مقارنة الأداء المالي للشركات بصورة دقيقة وشفافة، ويؤثر سلباً على القرارات الاستثمارية، ويؤدي إلى حدوث غموض في فهم الوضع المالي الحقيقي للكيانات الاقتصادية متعددة الجنسيات. وكلما ارتفع مستوى التناسق في التطبيق بين فروع الشركات في مختلف الدول، زادت قابلية تقاريرها للمقارنة، وبالتالي ارتفعت جودتها وموثوقيتها.

**٢. الشفافية ومستوى الإفصاح**

يعتبر **الإفصاح الكافي والشفافية** أحد أهم المؤشرات الدالة على جودة المعلومات المالية، فغياب أو ضعف الإفصاح عن المعاملات ذات الطبيعة الرقمية – كالأصول الرقمية والعملات المشفرة – يجعل من الصعب على مستخدمي القوائم المالية (مثل المستثمرين والمحللين والمقرضين) فهم طبيعة المخاطر المرتبطة بهذه الأصول، أو تقييم عوائدها المستقبلية. وقد أظهرت ممارسات بعض الشركات المدرجة في البورصات العالمية أنها لا تفصح بالشكل الكافي عن أسس التقييم أو منهجيات التصنيف الخاصة بالأصول الرقمية، مما يؤدي إلى فجوات معلوماتية تقلل من مصداقية ووضوح القوائم المالية. وفي بيئة متعددة الجنسيات، تتضاعف أهمية الشفافية، حيث تتعامل الشركات مع قواعد تنظيمية متعددة، وأسواق ذات متطلبات إفصاح متباينة، مما يستدعي توحيد معايير الإفصاح ورفع مستوى التفاصيل المقدمة عن هذه الأصول، لضمان فهم موحد وموضوعي للبيانات المالية.

**٣. دور المراجعة والحوكمة**

يلعب **دور المراجع الخارجي ونظام الحوكمة** دوراً جوهرياً في دعم جودة التقارير المالية، لا سيما في بيئة دولية شديدة التعقيد. ومع ذلك، فإن **غياب معايير محاسبة ومراجعة واضحة** بشأن الأصول الرقمية يشكل عائقاً أمام المدققين في تقييم المخاطر الكامنة، وفحص المستندات المؤيدة للمعاملات الرقمية. فالأصول المحتفظ بها في محافظ إلكترونية لا مركزية أو عبر عقود ذكية يصعب إخضاعها لنفس اختبارات التدقيق التقليدية، مما يؤدي إلى تباين في مستويات الاطمئنان المهني بين شركة وأخرى. كذلك، فإن اختلاف سياسات الحوكمة الداخلية، ومدى استقلال لجان المراجعة، ومدى التزامها بإدارة المخاطر الرقمية، يؤثر على جودة الرقابة الداخلية، وبالتالي على الثقة في مخرجات التقارير المالية، وتوصي EY (2022)بضرورة تحديث أدلة المراجعة لتمكين المدققين من التعامل مع التكنولوجيا المالية بكفاءة، وتدريب فرق المراجعة على أدوات التحقق الحديثة، لضمان إصدار تقارير مالية دقيقة وموثوقة في بيئات معقدة وعابرة للحدود.

**٢/٥/٥جهود المنظمات الدولية لتوحيد الإطار المحاسبي للأصول الرقمية**

مع التوسع السريع في استخدام الأصول الرقمية، خاصة العملات المشفرة وتقنيات البلوك تشين، أصبحت الحاجة ملحة إلى وجود إطار محاسبي دولي موحد ينظم كيفية التصنيف، والقياس، والإفصاح عن هذه الأصول. وقد بدأت عدة منظمات دولية بارزة باتخاذ خطوات ملموسة نحو معالجة هذا التحدي، كل من موقعه ووفقاً لاختصاصاته، وذلك لضمان تحقيق الاتساق والشفافية في التقارير المالية على المستوى العالمي، وذلك على النحو التالي:-

**١. مجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB)**

حتى تاريخ إعداد هذا البحث، لم يصدر **مجلس معايير المحاسبة الدولية (IASB)** معياراً مستقلاً ومخصصاً للأصول الرقمية أو العملات المشفرة. ومع ذلك، أقر المجلس رسمياً في عدة منشورات صادرة خلال عام ٢٠٢٣ بضرورة معالجة هذا الملف بشكل منهجي، نظراً للتعقيدات التي تفرضها طبيعة الأصول الرقمية على مفاهيم المحاسبة التقليدية.

هذا وقد بدأ **IASB** سلسلة من المشاورات العامة والدراسات التحليلية حول أفضل السبل لتحديد المعالجة المحاسبية المناسبة لهذه الأصول، بما يشمل التصنيف (كأصول غير ملموسة أو أدوات مالية)، ومنهجيات القياس (التكلفة التاريخية مقابل القيمة العادلة)، ومتطلبات الإفصاح المرتبطة بالمخاطر، والتقلبات، والاحتفاظ طويل الأجل أو قصير الأجل.

ويتوقع أن تنتهي هذه الجهود إما إلى إصدار معيار دولي جديد مستقل للأصول الرقمية، أو إلى تعديل المعايير الحالية ذات الصلة، مثل:

- **IAS 38** الخاصة بالأصول غير الملموسة، في حال اعتبار العملات المشفرة من هذا النوع.
- **IFRS 9** بشأن الأدوات المالية، إذا اعتبرت بعض الأصول الرقمية أدوات مالية قابلة للتداول.

هذه المشاورات تمثل خطوة أولى نحو سد الفجوة المحاسبية القائمة عالمياً، وتأسيس إطار مرجعي يدعم قابلية المقارنة وجودة التقارير المالية الدولية.

**٢. المنظمة الدولية لهيئات الأوراق المالية (IOSCO)**

قامت المنظمة الدولية لهيئات الأوراق المالية (IOSCO) ، وهي الهيئة العالمية المعنية بتنظيم الأسواق المالية، بإصدار عدة تقارير وتوصيات منذ عام ٢٠٢١ تهدف إلى تعزيز التنسيق بين الهيئات التنظيمية والمحاسبية على المستوى العالمي لمواكبة تحديات الأصول الرقمية.

وفي تقريرها الصادر في أكتوبر ٢٠٢١، أكدت IOSCO على ضرورة تحقيق توازن دقيق بين تشجيع الابتكار المالي والحفاظ على حماية المستثمرين واستقرار الأسواق .وقد دعت المنظمة بوضوح إلى وضع أطر رقابية ومحاسبية تستوعب الأصول الرقمية ضمن المنظومة المالية الرسمية، مع تجنب الإفراط في التنظيم الذي قد يعيق التطور التكنولوجي.

كما حثت IOSCO على التعاون الوثيق بين الجهات التنظيمية، بما يشمل ما يلي:

- تبادل البيانات والخبرات حول المخاطر المحاسبية للأصول الرقمية.
- توحيد الإرشادات الخاصة بالإفصاح في نشرات الاكتتاب أو القوائم المالية.
- تطوير معايير تقييم ومراجعة موحدة لضمان موثوقية المعلومات المالية.

**٣. صندوق النقد الدولي والبنك الدولي (IMF & World Bank)**

قام كلاً من صندوق النقد الدولي (IMF) والبنك الدولي (World Bank) بتسليط الضوء في تقارير صادرة عام ٢٠٢٢ على الأهمية المتزايدة لدمج الأصول الرقمية ضمن الإحصاءات الرسمية والأنظمة المحاسبية للدول، خاصة في ظل التوسع في استخدامها سواء في الاستثمارات أو كوسيلة دفع أو كاحتياطيات لبعض البنوك المركزية.

وقد دعت المؤسستان الدوليتان إلى:

- إدراج الأصول الرقمية في جداول الحسابات القومية والتقارير الحكومية، مما يعكس أهميتها الاقتصادية.
- تقديم الدعم الفني للدول النامية لتطوير قدراتها المحاسبية والتنظيمية، خصوصاً تلك التي تعاني من فجوات تشريعية أو نقص في الكفاءات المهنية لمواكبة هذه التطورات.
- المساعدة في تصميم أطر تشريعية ومحاسبية مرنة تتكيف مع خصائص الأصول الرقمية، وتقلل من مخاطر غسل الأموال والتهرب الضريبي.

وشدد كل من IMF وWorld Bank على أن بناء بنية تحتية تنظيمية ومحاسبية قوية في هذا المجال يعد من المتطلبات الأساسية لتحقيق الشمول المالي الرقمي، وتحفيز النمو الاقتصادي في الاقتصادات الناشئة.

## الخلاصة والنتائج والتوصيات والأبحاث المستقبلية

### ١/٧ الخلاصة:

إن التوسع السريع للتكنولوجيا المالية فرض واقعاً جديداً على مهنة المحاسبة، يتطلب من الجهات التنظيمية والمهنية التحرك السريع لإعادة صياغة معايير المحاسبة بما يتماشى مع متطلبات العصر الرقمي. ومن خلال هذه الدراسة، يتضح أن أدوات التكنولوجيا المالية لم تعد مجرد خيار، بل أصبحت عنصراً أساسياً في بيئة الأعمال الحديثة، ومن ناحية أخرى فإن الأصول الرقمية والعملات المشفرة باتت واقعاً لا يمكن تجاهله في البيئة المحاسبية والمالية الدولية. ورغم ما توفره من فرص في تنويع الاستثمار وكفاءة العمليات، فإنها تفرض تحديات كبيرة على النظم المحاسبية. ويظل التباين في المعالجة المحاسبية بين الدول أحد أكبر التحديات أمام جودة التقارير المالية الموحدة، مما يستلزم تدخلاً سريعاً وتنسيقاً دولياً لتوحيد المعايير وتعزيز الإفصاح والشفافية.

### النتائج:

١. **التكنولوجيا المالية تؤثر بشكل مباشر على مفاهيم القياس والاعتراف المحاسبي:**

تشير نتائج الدراسة إلى أن التقنيات الحديثة، خاصة التطبيقات المالية الرقمية مثل العقود الذكية وتحليل البيانات اللحظية، تفرض تحديات جديدة على مفاهيم القياس والاعتراف المحاسبي التقليدية. فالمعايير القائمة مثل IFRS15 الاعتراف بالإيراد) و IAS 38 (الأصول غير الملموسة) قد لا تواكب الطبيعة التلقائية والافتراضية لهذه المعاملات، مما يؤدي إلى الحاجة لتحديث هذه المفاهيم بما يتماشى مع البيئات الرقمية. فمثلاً، توقيت الاعتراف بالإيراد في العقود الذكية يتم بناءً على تفعيل تلقائي لشروط البرمجية، دون تدخل بشري أو توثيق مادي، مما يصعب ربطه بتطبيقات المعايير التقليدية.

٢. **التقنيات الحديثة مثل البلوك تشين توفر شفافية أعلى ولكنها تتطلب نماذج محاسبية جديدة:**

تقنية البلوك تشين أثبتت فاعليتها في تعزيز مبدأ الشفافية من خلال إنشاء سجلات معاملات غير قابلة للتعديل، ومتاحة لجميع الأطراف ذات العلاقة. ومع ذلك، فإن هذا المستوى العالي من الشفافية يتطلب إعادة النظر في النماذج المحاسبية المعتمدة. فالمحاسبة في ظل بيئة "سجل موزع" تتطلب نماذج تأخذ في الحسبان اللامركزية، والتحقق الجماعي للمعاملات، ما يضعف دور الوثائق التقليدية كمصدر للإثبات المحاسبي، ويفتح المجال أمام تطوير أطر جديدة تعترف بهذه التقنية كسند موثوق للمعاملة المحاسبية.

٣. **فجوة تنظيمية واضحة في المعالجة المحاسبية للأصول الرقمية والعملات المشفرة:**

رغم النمو السريع للأصول الرقمية وتوسع استخدامها في الأسواق العالمية، إلا أن معظم الأنظمة المحاسبية لم تصدر بعد معايير مخصصة وواضحة تنظم كيفية قياسها، الاعتراف بها، أو الإفصاح عنها. وقد ظهر من خلال استعراض الممارسات الدولية أن بعض الدول مثل اليابان وكوريا الجنوبية أصدرت إرشادات مؤقتة، بينما فضلت أخرى مثل الولايات المتحدة الاعتماد على التفسيرات ضمن إطار المعايير العامة، مما أدى إلى تفاوت واسع في الممارسات المحاسبية، وانعكس سلباً على قابلية المقارنة وجودة التقارير المالية الموحدة.

٤. **الحاجة إلى تأهيل المحاسبين بفهم تقني متقدم تُعد ضرورة مهنية ملحة:**

أوضحت الدراسة أن المحاسب التقليدي لم يعد كافياً لأداء المهام المطلوبة في بيئة التكنولوجيا المالية. فالمحاسبون مطالبون بفهم معمق للذكاء الاصطناعي، البلوك تشين، وتحليل البيانات الضخمة، حتى يتمكنوا من تقييم المعاملات، ضمان الموثوقية، والمشاركة في اتخاذ قرارات استراتيجية قائمة على خوارزميات، وبذلك، تظهر الحاجة إلى تطوير

البرامج التعليمية والمهنية للمحاسبين لتشمل جوانب تكنولوجية وتحليلية متقدمة، وتواكب المتطلبات المتغيرة للمهنة وتعزز من دورهم كضامنين للموثوقية والشفافية في ظل عالم رقمي.

٥. **غياب إطار محاسبي دولي موحد لتنظيم الأصول الرقمية**

فرغم تزايد التعاملات بالأصول الرقمية والعملات المشفرة عالمياً، لم تصدر حتى الآن معايير محاسبية دولية متكاملة (IFRS) تغطي هذه الأصول بشكل شامل. هذا الغياب يؤدي إلى تفاوت كبير في المعالجة المحاسبية من دولة لأخرى، حيث تطبق بعض الدول معايير مخصصة، في حين تعتمد أخرى على تفسيرات مرنة لمعايير قائمة، مثل IAS 38 أو IAS 2أو IFRS 9 ، ما يقلل من اتساق البيانات بين الكيانات المختلفة.

٦. **تفاوت التشريعات والسياسات بين النظم المحاسبية الوطنية:**

حيث تبنت بعض الدول، مثل سويسرا وسنغافورة، أطراً تشريعية متقدمة تدمج الأصول الرقمية ضمن منظومتها المالية الرسمية وتصدر توجيهات محاسبية تنظيمية، بينما لا تزال دول أخرى، ومنها مصر، في مراحل أولية من الاعتراف أو التنظيم. هذا التفاوت يخلق تحديات أمام إعداد تقارير مالية موحدة ومقارنة، خاصة للشركات متعددة الجنسيات.

٧. **التأثير السلبي للتباين التنظيمي على جودة التقارير المالية الموحدة**

حيث يؤثر غياب الاتساق المحاسبي على موثوقية وشفافية القوائم المالية، إذ تختلف معايير الاعتراف والقياس والإفصاح من دولة إلى أخرى. يؤدي ذلك إلى ضعف القدرة على إجراء مقارنات دولية عادلة بين الشركات، ما يعرقل اتخاذ قرارات استثمارية قائمة على بيانات مالية متجانسة.

٨. **تعدد طرق التصنيف والمعالجة للأصول الرقمية**

ففي بعض الدول، تعامل العملات المشفرة كمخزون(inventory) ، بينما تصنف في دول أخرى كأصول غير ملموسة (intangible assets) أو أدوات مالية. هذا التباين يغير طريقة القياس (التكلفة مقابل القيمة العادلة)، وبالتالي يؤثر بشكل كبير على الأرباح والخسائر، ويعقد عملية توحيد القوائم المالية.

٩. **قصور التشريعات المحلية يضعف الاستعداد المحاسبي للتطورات التكنولوجية**

ففي الحالة المصرية، يُلاحظ غياب معايير محلية واضحة لمعالجة الأصول الرقمية، مع الاعتماد فقط على النصوص القانونية العامة أو التحذيرات التنظيمية. هذا القصور يبقي البيئة المحاسبية غير جاهزة لاستيعاب متطلبات العصر الرقمي، مما يضعف الثقة في القوائم المالية الصادرة عن كيانات تتعامل فعلياً مع أصول مشفرة.

١٠. **الحاجة لتطوير معايير دولية مرنة وشاملة**

حيث تبرز ضرورة قيام مجلس معايير المحاسبة الدولية(IASB) بإصدار معيار دولي مستقل يعالج الأصول الرقمية، ويأخذ في الاعتبار خصائصها الفريدة (مثل التقلب الشديد، الغياب التنظيمي، عدم وجود مصدر مسؤول)، ويوفر إرشادات دقيقة للممارسين بشأن التصنيف، القياس، الإفصاح، والتحقق.

١١. **تأثير التباين التنظيمي على مدققي الحسابات ومستخدمي القوائم المالية**

حيث يعاني المدققون من غياب أدلة إرشادية واضحة بشأن كيفية فحص وتقييم الأصول الرقمية، خاصة تلك المسجلة في محافظ رقمية أو منصات لا مركزية. كما يواجه مستخدمو القوائم المالية صعوبة في فهم طبيعة ومخاطر هذه الأصول نظراً لتضارب الإفصاح عنها بين دولة وأخرى.

١٢. **ضرورة التوفيق بين الابتكار المالي والاستقرار التنظيمي:**

فقد تبين من خلال استعراض التجارب الدولية أن الدول الأكثر تقدماً في تنظيم الأصول الرقمية، هي التي نجحت في إيجاد توازن بين تشجيع الابتكار وتوفير إطار محاسبي وقانوني صارم. ويعد هذا التوازن أساساً لضمان الإفصاح السليم وجودة المعلومات المالية.

**التوصيات:**

١. ضرورة مراجعة شاملة للمعايير المحاسبية الدولية والمحلية لاستيعاب آثار التكنولوجيا المالية.
٢. تشجيع التعاون بين الهيئات المعيارية ومطوري التكنولوجيا.
٣. تضمين المهارات الرقمية في مناهج التعليم المحاسبي، واعتماد نماذج محاسبية مرنة تواكب تطورات التكنولوجيا.
٤. إصدار معايير محاسبة متخصصة تتناول الأصول الرقمية والعملات المشفرة.
٥. تسريع إصدار معايير دولية محددة: حيث ينبغي على IASB و FASBالعمل بسرعة على إصدار معايير موحدة للتعامل مع الأصول الرقمية والعملات المشفرة.
٦. تدريب الكوادر المحاسبية: حيث يجب تعزيز المهارات التقنية لدى المحاسبين والمدققين لفهم التكنولوجيا وتقنياتها وأثرها على القوائم المالية.
٧. تبني إطار رقابي مرن: فينبغي وضع أطر رقابية تسمح بالمرونة والابتكار، مع وجود خطوط حمراء لحماية نزاهة المعلومات المحاسبية.
٨. التعاون الدولي: وذلك من خلال لتنسيق بين الهيئات الوطنية والمنظمات الدولية أمر حيوي لضمان التناسق وتقليل الفجوة بين النظم المختلفة.
٩. ضرورة قيام مجلس معايير المحاسبة الدولية بإصدار معيار دولي موحد يعالج المعالجة المحاسبية للأصول الرقمية والعملات المشفرة.
١٠. تحديث المعايير الحالية مثل IFRS 15 و IAS 38 لتتناسب مع خصائص المعاملات التكنولوجية الجديدة مثل العقود الذكية والمعاملات التلقائية.
١١. تشجيع الدول النامية، ومنها مصر، على إصدار معايير وطنية أو إرشادات مهنية مؤقتة تنظم التعامل المحاسبي مع الأصول الرقمية.
١٢. تعزيز برامج تدريب وتأهيل المحاسبين لإكسابهم مهارات في تقنيات البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي، وتحليل البيانات الضخمة.
١٣. تطوير نماذج محاسبية مرنة تتواءم مع بيئات البيانات اللامركزية، مع اعتماد البلوك تشين كمصدر موثوق للتوثيق.
١٤. العمل على تقليل فجوة التباين التنظيمي بين الدول من خلال التعاون بين هيئات المعايير الدولية والمحلية.
١٥. توفير أدلة إرشادية خاصة بعمليات المراجعة المتعلقة بالأصول الرقمية، وتدريب المراجعين على أدوات وتقنيات التحقق الرقمية.
١٦. دعم الأبحاث التطبيقية التي تربط بين الابتكار المالي والإطار المحاسبي لضمان توافق القواعد مع التقدم التكنولوجي.

## مقترحات لأبحاث مستقبلية

١. دراسة أثر إدماج الذكاء الاصطناعي في قرارات الاعتراف والقياس المحاسبي على جودة المعلومات المالية.
٢. تحليل سلوك المستثمرين تجاه القوائم المالية التي تتضمن إفصاحات عن أصول رقمية.
٣. إطار مقترح لتقييم للمخاطر المحاسبية الناتجة عن التعامل مع العملات المشفرة.
٤. بحث إمكانيات اعتماد تقنية البلوك تشين في عمليات المراجعة .
٥. دراسة الفروقات في تفسير المعايير الدولية من قبل الدول وتأثيرها على توحيد التقارير المالية.
٦. تقييم فعالية النماذج المحاسبية الحالية في التعامل مع العقود الذكية من حيث التوقيت والقياس.
٧. استكشاف العلاقة بين التنظيم المحاسبي والامتثال الضريبي في التعامل مع العملات الرقمية.
٨. إطار مقترح لتصميم معيار محاسبي مقترح شامل خاص بالأصول الرقمية واختباره على حالات دراسية متعددة الجنسيات.

# قائمة المراجع

## أولاً المراجع العربية

البنك المركزي المصري (٢٠٢٠). بيان تحذيري بشأن التعامل في العملات المشفرة.
قانون البنك المركزي والجهاز المصرفي رقم ١٩٤ لسنة ٢٠٢٠.
الهيئة العامة للرقابة المالية (٢٠٢٢). تقارير حول الابتكار المالي والشمول الرقمي

## ثانياً المراجع الأجنبية

ACRA (2021). Financial Reporting Practice Guidance on Accounting for Cryptocurrencies. Accounting and Corporate Regulatory Authority, Singapore.

ASBJ (2020). Research Paper No. 3: Research on Accounting for Cryptographic Assets. Accounting Standards Board of Japan.Available at: https://www.asb.or.jp/en/wp-content/uploads/2020/04/research_paper03_en.pdf

Akter, M., Kummer, T.-F. & Yigitbasioglu, O. (2024) 'Looking beyond the hype: the challenges of blockchain adoption in accounting', International Journal of Accounting Information Systems, 53, 100681. https://doi.org/10.1016/j.accinf.2024.100681

Almadadha, R. (2024) 'Blockchain technology in financial accounting: enhancing transparency, security, and ESG reporting',Blockchains, 2(3), pp. 312–333. doi:10.3390/blockchains2030015. mdpi.com

Arner, D. W., Barberis, J., & Buckley, R. P. (2016). The Evolution of Fintech: A New Post-Crisis Paradigm? Georgetown Journal of International Law, 47, 1271-1319.

Arner, D.W. et al. (2022) 'FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation', Northwestern Journal of International Law & Business. en.wikipedia.org

Atadoga, A. A., Rabiu, M. A., & Bello, M. A. (2024). Accounting for Cryptocurrency: Issues and Implications. Journal of Digital Accounting, 12(1), 45-61.

Atadoga, A. A., Rabiu, M. A., & Bello, M. A. (2024). Accounting for Cryptocurrency: Issues and Implications. Journal of Digital Accounting, 12(1), 45–61.

Atadoga, A. et al. (2024) 'Blockchain technology in modern accounting: a comprehensive review and its implementation challenges', World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(2), pp. 218–234.
https://wjarr.com/content/blockchain-technology-modern-accounting-comprehensive-review-and-its-implementation

Atadoga, A. et al. (2024) 'Blockchain technology in modern accounting: a comprehensive review and its implementation challenges', World Journal of Advanced Research and Reviews, 21(2), pp. 218–234. doi:10.30574/wjarr.2024.21.2.0440. wjarr.com

Atadoga, M., Saleh, M., & Musa, U. (2024). Accounting for Cryptocurrencies: Challenges and Policy Recommendations. Journal of Accounting Innovations, 14(2), pp. 122–140.

BaFin (2022). Guidance Notice on Dealing with Crypto Assets. Federal Financial Supervisory Authority, Germany.

Bai, Y. (2024) 'The application of blockchain in the accounting industry', Journal of World Economy, 3(2), pp. 106–118. pioneerpublisher.com

Baldwin, A.A., Brown, C.E., and Trinkle, B.S. (2020). The impact of digital transformation on accounting and auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 17(1), pp. 1–16.

Chen, Y. & Bellavitis, C. (202?) 'Blockchain disruption and decentralized finance: the rise of decentralized business models', Journal of Business Venturing Insights. en.wikipedia.org

Chiu, J. and Koeppl, T.V. (2019). Smart Contracts and the Cost of Inflexibility. Journal of Economic Theory, 177, pp. 551–576.

Davenport, T. H., & Ronanki, R. (2018). Artificial Intelligence for the Real World. Harvard Business Review, 96(1), 108–116.

Dyball, M. C., & Seethamraju, R. (2024). Blockchain Technology and the Relevance of Financial Reporting. Accounting Perspectives, 23(1), 75-98.

Dyball, M. C., & Seethamraju, R. (2024). Blockchain Technology and the Relevance of Financial Reporting. Accounting Perspectives, 23(1), 75–98.

Dyball, M.C. & Seethamraju, R. (2024) 'Blockchain: Exploring its impact on the business models of Australian accounting firms', Information Systems Frontiers.
https://doi.org/10.1007/s10796-024-10547-1

EFRAG (2021). Discussion Paper: Accounting for Crypto-Assets (Liabilities). European Financial Reporting Advisory Group.

EY (2022). Crypto Assets: Navigating the Accounting Landscape. Ernst & Young.

European Commission (2023). Regulation (EU) 2023/1114 on Markets in Crypto-assets (MiCA). Official Journal of the European Union.

FASB (2022). Tentative Board Decisions on Digital Assets. Financial Accounting Standards Board.

FASB (2023). Accounting for and Disclosure of Crypto Assets.Financial Accounting Standards Board. Exposure Draft.

FINMA (2021). Guidelines for Enquiries Regarding the Regulatory Framework for Initial Coin Offerings (ICOs). Swiss Financial Market Supervisory Authority.

FSA (2017). Payment Services Act and Cryptocurrency Regulation. Financial Services Agency Japan. Available at: https://www.fsa.go.jp/en/news/2017/20170410-1.html

FSA Japan (2022). Guidelines for Crypto Asset Providers. Financial Services Agency of Japan.

Fahdil, A. F., Ahmad, R. A., & Mahadi, R. (2024). Big Data Analytics and Financial Reporting: Opportunities and Risks. Journal of Financial Innovation and Analytics, 11(2), 44–63.

Fahdil, H.N. et al. (2024) 'Blockchain technology in accounting transforming financial reporting and auditing', Journal of Ecohumanism, 3(5). https://doi.org/10.62754/joe.v3i5.3903

Fahdil, H.N. et al. (2024) ‘Blockchain technology in accounting transforming financial reporting and auditing’, Journal of Ecohumanism, 3(5). doi:10.62754/joe.v3i5.3903. ecohumanism.co.uk

Fahdil, M. A., Alwan, A. M., & Jabir, R. A. (2024). The Impact of Big Data on the Quality of Accounting Information. International Journal of Accounting and Information Management, 32(1), 29-45.

Hossain, M.Z., Johora, F.T. & Raja, M.R. (2024) ‘Transformative impact of artificial intelligence and blockchain on the accounting profession’, European Journal of Theoretical and Applied Sciences. doi:10.59324/ejtas.2024.2(6).11. ejtas.com

IASB (2023). Agenda Consultation 2022–2026: Summary of Feedback. IFRS Foundation.

IASB (2023). Digital Assets Project Update. IFRS Foundation.
ICAS (2021). Technology and the Future of the Accountancy Profession. [online] Available at: https://www.icas.com
IFAC (2022). Building Trust in a Digital World. [online] Available at: https://www.ifac.org
IFAC (2022). Building Trust in a Digital World. [online] Available at: https://www.ifac.org.
IMF & World Bank (2022). Fintech and the Future of Finance.
IOSCO (2021). Crypto-Asset Trading Platforms: Final Report.
Iqbal Baba, A. et al. (2021) 'Blockchain in accounting: challenges and future prospects', International Journal of Blockchains and Cryptocurrencies, 1(1), pp. 44–67. https://doi.org/10.1504/IJBC.2021.117810
Issa, H., Sun, T., & Vasarhelyi, M. A. (2016). Research Ideas for Artificial Intelligence in Auditing: The Formalization of Audit and Workforce Supplementation. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 13(2), 1–20.
Jones, A., Smith, B. & Brown, C. (2021) 'Blockchain and accounting: a comprehensive review', Journal of Financial Technology and Innovation, 7(2), pp. 215–232.
Jung, D. et al. (2022) 'The roles of alternative data and machine learning in fintech lending: evidence from the LendingClub consumer platform', Financial Management. en.wikipedia.org
KASB (2020). Accounting Treatment Guidelines for Cryptocurrency Assets. Korea Accounting Standards Board. Available at: https://www.kasb.or.kr/fe/boardView.do?bbsCd=1043&seq=9376
Kanaparthi, R. (2024). AI in Accounting: From Automation to Augmentation. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 21(1), 11-33.
Kanaparthi, V. (2024) 'Exploring the impact of blockchain, AI, and ML on financial accounting efficiency and transformation', arXiv. https://arxiv.org/abs/2401.15715

Kanaparthi, V. (2024) 'Exploring the impact of blockchain, AI, and ML on financial accounting efficiency and transformation', arXiv, published Jan 28 2024. arxiv.org+14arxiv.org+14mdpi.com+14
Kato, Y., Suzuki, T., & Namba, K. (2021). Japan's Approach to Accounting for Digital Assets: Opportunities and Challenges.

Journal of International Accounting Research, 20(2), 75–94. https://doi.org/10.2308/JIAR-2020-030

Kim, S. & Chen, L. (2022) 'Accounting for DeFi: a global perspective', International Journal of Accounting Research, 15(1), pp. 55–78.

Kokina, J. and Davenport, T.H. (2017). The Emergence of Artificial Intelligence: How Automation is Changing Auditing. Journal of Emerging Technologies in Accounting, 14(1), pp. 115–122.

Lee, J. & Choi, Y. (2022) 'Impact of decentralized finance on accounting practices: a comparative analysis of traditional and decentralized finance', Journal of Accounting & Finance, 18(2), pp. 145–165.

Li, R. & Chen, Y. (2022) 'The role of blockchain technology in enhancing transparency and accountability in decentralized finance', International Journal of Blockchain Technology, 7(2), pp. 115–128.

Liao, S. (2024). AI and the Future of Accounting Judgment ، Contemporary Accounting Research, 41(1), pp. 89–104.

Liao, S. (2024). AI, Professional Judgment, and the Future of Accounting Standards. Accounting, Organizations and Society, 106(2), 101381.

Liao, Z. (2024) 'The application and challenges of blockchain technology in accounting and financial information systems', in Proceedings of ICAID 2024, Atlantis Press, pp. 468–478. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-490-7_51

'Looking beyond the hype: the challenges of blockchain adoption in accounting' (2024) International Journal of Accounting Information Systems, 53, 100681. doi:10.1016/j.accinf.2024.100681.sciencedirect.com

Luo, J. and Yu, L. (2024). Revenue Recognition Challenges in Smart Contracts. International Journal of Digital Accounting Research, 24(1), pp. 34–52.

Luo, M. & Yu, S. (2024) 'Financial reporting for cryptocurrency', Review of Accounting Studies, 29, pp. 1707–1740. https://doi.org/10.1007/s11142-022-09741-w

Luo, M. & Yu, S. (2024) 'Financial reporting for cryptocurrency', Review of Accounting Studies, 29, pp. 1707–1740.

Luo, Y., & Yu, W. (2024). Accounting Standards in the Age of Smart Contracts and Crypto Assets. Journal of International Financial Management & Accounting, 35(2), 210-229.

Luo, Y., & Yu, W. (2024). Accounting Standards in the Age of Smart Contracts and Crypto Assets. Journal of International Financial Management & Accounting, 35(2), 210–229.

MAS (2020). Payment Services Act: A Guide for Digital Payment Token Services. Monetary Authority of Singapore.

Mi, H. & Sciendo (2024) 'Digital transformation strategy of enterprise financial accounting management based on blockchain technology', Applied Mathematics & Nonlinear Sciences, 9(1). doi:10.2478/amns-2024-0448. sciendo.com

Moll, J. and Yigitbasioglu, O. (2019). The Role of Big Data and Analytics in Accounting: Current Trends and Future Implications ،Accounting and Finance, 59(2), pp. 619–635.

Moll, J., & Yigitbasioglu, O. (2019). The Role of Big Data and Analytics in Accounting: Current Trends and Future Implications. Accounting and Finance, 59(2), 619–635.

Nweke, O. I., Ahmed, A. Y., & Dikko, H. G. (2024). Adapting IFRS to Blockchain-based Transactions: An Exploratory Review. International Journal of Accounting Innovation, 8(1), 55–77.

Nwekwo, N.M., Chukwuani, V.N. & Egiyi, M. (2024) 'Decoding blockchain technology: unveiling the accounting implications of decentralized finance', Journal of Interdisciplinary Research in Accounting and Finance, 11(1), pp. 27–39. https://sadijournals.org/index.php/JIRAF/article/view/647

Nwekwo, N.M., Chukwuani, V.N. & Egiyi, M. (2024) 'Decoding blockchain technology: unveiling the accounting implications of decentralized finance', JIRAF, 11(1), pp. 27–39.doi:10.5281/zenodo.10630565. sadijournals.org

OECD (2020). Taxing Virtual Currencies: An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues. OECD Publishing.

OECD (2022). Taxing Virtual Currencies: An Overview of Tax Treatments and Emerging Tax Policy Issues. Organisation for Economic Co-operation and Development.

PBOC (2021). Notice on Further Preventing and Disposing of Risks in Virtual Currency Trading and Speculation. People's Bank of China. Available at: https://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/index.html

People's Bank of China (2021). Notice on Further Preventing and Handling the Risk of Speculation in Virtual Currency Trading.

PwC (2023). Accounting for Crypto Assets: Global Practices and Challenges. PwC Global Report.

Richins, G., Stapleton, A., Stratopoulos, T.C., and Wong, C. (2017). Big Data Analytics: Opportunity or Threat for the Accounting Profession? Journal of Information Systems, 31(3), pp. 63–79.

Schroeder, R.G., Clark, M.W. and Cathey, J.M. (2020). Financial Accounting Theory and Analysis: Text and Cases. 13th ed. Wiley.

Sun, Y., Li, J. & Lu, M. (2024) 'Study of the impact of the Big Data era on accounting and auditing', arXiv, published Mar 11 2024. arxiv.org

Sutton, S. G., Holt, M., & Arnold, V. (2022). The Role of Artificial Intelligence in Modern Accounting Systems. International Journal of Accounting Information Systems, 45, 100567.

Tan, Y. and Low, K. (2021). Valuation and Accounting Treatment of Cryptocurrencies: An Empirical Analysis. Accounting Perspectives, 20(3), pp. 45–63.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2018). Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World. Penguin.

University of Nicosia team (2024) 'Blockchain for Accounting and Auditing—accounting and auditing for cryptocurrencies: a systematic literature review and future research directions', Journal of Risk and Financial Management, 17(7), 276. https://www.mdpi.com/1911-8074/17/7/276/pdf

University of Nicosia team (2024) 'Blockchain for Accounting and Auditing—accounting and auditing for cryptocurrencies: a systematic literature review and future research directions', J. Risk Financial Management., 17(7), 276. doi:10.3390/jrfm17070276. mdpi.com

University of Nicosia. (2024). Blockchain and Accounting: A Framework for Integration. FinTech Research Series, 8(1), 1-23.

University of Nicosia. (2024). Blockchain and Accounting: A Framework for Integration. FinTech Research Series, 8(1), 1–23.

Wamba, S. F., Akter, S., Edwards, A., Chopin, G., & Gnanzou, D.(2023). How Big Data Can Make Big Impact: Findings from a Systematic Review and a Research Agenda. International Journal of Production Economics, 165, 234–246.

Wamba-Fosso, S.F. et al. (2022) 'Bitcoin, Blockchain and Fintech: a systematic review and case studies in the supply chain', Production Planning & Control, 31(2-3), pp. 115–142. en.wikipedia.org

Warren, J.D., Moffitt, K.C. and Byrnes, P.E. (2015). How Big Data Will Change Accounting. Accounting Horizons, 29(2), pp. 397–407.

Yermack, D. (2017). Corporate Governance and Blockchains. Review of Finance, 21(1), pp. 7–31.

Yue, S., Wang, J., & Jin, D. (2021). The Future of Central Bank Digital Currency in China: Design, Strategy, and Impact. China Economic Journal, 14(2), 123–139. https://doi.org/10.1080/17538963.2021.1939780

Zhang, L. & Chen, H. (2022). Accounting Challenges for Digital Assets in China. Asian Accounting Review, 30(1), 45–65. https://doi.org/10.1108/AAR-07-2021-0163

Zhang, R., Xue, R. and Liu, L. (2020). Security and Privacy on Blockchain. ACM Computing Surveys, 52(3), pp. 1–34.