HNSJ Humanities & Natural Sciences Journal
ISSN: (e) 2709-0833
www.hnjournal.net

مجلة العلوم الإنسانية والطبيعية
مجلة علمية محكمة (التصنيف: NSP)
معامل التأثير العربي للعام 2024 = 0.44

عنوان البحث

أثر تقنية الذكاء الاصطناعي في تأمين العمليات المالية الرقمية: دراسة حالة من العمليات الرقمية من وجهة نظر الدراسات السابقة

موج عباس جاسم الحجيمي[1]، علي مهدي حميد[2]

[1] الجامعة التقنية الجنوبية، الكلية التقنية ذي قار, العراق. بريد الكتروني: Mawjalhchaimi90@stu.edu.iq

[2] جامعة الفرات الأوسط التقنية، المعهد التقني الديوانية، العراق. بريد الكتروني: dw.ali6@atu.edu.iq

HNSJ, 2025, 6(7); https://doi.org/10.53796/hnsj67/32

المعرف العلمي العربي للأبحاث: https://arsri.org/10000/67/32

تاريخ الاستقبال: 2025/06/07م تاريخ القبول: 2025/06/15م تاريخ النشر: 2025/07/01م

المستخلص

تسعى هذه الدراسة إلى تحليل أثر تقنيات الذكاء الاصطناعي في تأمين العمليات المالية الرقمية، مع التركيز على العملات الرقمية المركزية (CBDC) واستبدال النقد التقليدي (M0). يعرض البحث نموذجًا نظريًا متعدد الأبعاد يربط بين الشفافية المالية، وإدارة المخاطر، وتكنولوجيا البلوك تشين، وتوقعات المستخدمين، باستخدام أدوات تحليل كمية ونوعية. وُظّفت سبع دراسات سابقة لتحديد دور الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر المرتبطة بالأمان، الخصوصية، الوقت، الضغط النفسي، وفقاعات العملات الرقمية. كما تم استخدام نماذج اقتصادية مثل (DSGE) و (OLS)لاختبار العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والاستقرار المالي. أظهرت النتائج أن دمج الذكاء الاصطناعي في إدارة العملات الرقمية يعزز الشفافية، يقلل من المخاطر، ويمكّن البنوك المركزية من بناء بيئة مالية مرنة واستباقية. ويوصي البحث بتوسيع استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لدعم أمن العملات الرقمية وتحسين ثقة المستخدمين، مع الأخذ بعين الاعتبار إدراك المخاطر النفسية والاجتماعية في تصميم الأنظمة المالية المستقبلية.

الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، العملات الرقمية، الأمن المالي، إدارة المخاطر، الشفافية المالية.

RESEARCH TITLE

The Impact of Artificial Intelligence on Securing Digital Financial Transactions: A Case Study Based on Previous Research

Abstract

This study aims to analyze the impact of artificial intelligence (AI) technologies on securing digital financial transactions, with a focus on Central Bank Digital Currencies (CBDCs) and the replacement of traditional cash (M0). The research presents a multidimensional theoretical model linking financial transparency, risk management, blockchain technology, and user perceptions, using both quantitative and qualitative analytical tools. Seven prior studies were employed to determine AI's role in reducing risks related to security, privacy, time, psychological stress, and digital currency bubbles. Economic models such as DSGE and OLS were applied to test the relationship between AI and financial stability. The findings indicate that integrating AI in digital currency management enhances transparency, mitigates risks, and enables central banks to create a resilient and proactive financial environment. The study recommends expanding the use of AI tools to support digital currency security and improve user trust, taking into account users' psychological and social risk perceptions in designing future financial systems.

Key Words: Artificial Intelligence, Digital Currencies, Financial Security, Risk Management, Financial Transparency.

المقدمة

يقول جون ستوارت مل John Stuart Mill * ان " اية فلسفة إدارية او نموذج متقدم لإدارة المال يتحدد وفق منظومة القيم العليا والحقائق الجوهرية التي تتمحور حولها فلسفة الانسان ونظرته الى العالم " (Mill,1871:219). كما ان اية ظاهرة يقوم من خلالها الأنسان في ادارة المال ماهي الا توهج الذهن الإنساني في التغلب على مصاعب تعقد التوافق بينه وبين الطبيعة (عفيف,2014: 95). وقد دأب الانسان على إدارة المال بطرق مختلفة منذ القدم وعلى الرغم من بدائية الاساليب الا انها أيقظت غرائز التملك ورغبة تنمية المال عند الانسان ويغذي ذلك نزعة فطرية قد تخلو من فلسفة إنسانية متعالية (محمد, 2014: 19). في عصر الحداثة * ارتقت المفاهيم الإدارية من مجرد عمليات ربوية بدائية الى عمل منظم يقوم على فلسفة إدارية مميزة تقوم على النظام الرقمي وحوسبة الادارة " فلسفة المنظمة " حيث تحولت المؤسسات المتنامية في الغرب تحديدا الى بناء فلسفة مفهومة في إدارة المال الرقمي والمساهمة في التنمية القومية وانعاش الاقتصاد بعد ظهور مفهوم الدولة (خضيري , 2000: 184). لقد عزا ماكس فيبر Maximilian Karl Emil Weber * الطفرات الكونية في الفكر الإنساني الى أساس اقتصادي مبني على تطور نظام إدارة الثروة وتنظيم انفاقها في أوربا (Eisenstadt,1989) . لقد احدث الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence ثورة غير مسبوقة في جميع ابعاد الأنظمة الإدارية ومناهج التفكير وأساليب التعامل مع المعرفة بل وحتى إعادة النظر في الإجابة على الأسئلة الكبرى فيما يتعلق بمصير الانسان وحتميات البناء الذهني لصيرورته (محمد, 2000: 23). في هذا البحث سنقوم بدراسة أثر تقنية الذكاء الاصطناعي في تأمين العمليات المالية الرقمية سواء في الدول المتقدمة او الناشئة والتي لازال بعضها بحث عن تعريف يقيد هذا المفهوم الثوري في الحياة الإنسانية بحيث يساعد على استيعاب مستقبل استخدام الذكاء الاصطناعي وحجم الثوابت التي يمكن ان لا تهتز مع تغير المفاهيم والمنظومات المعرفية بين الانسان والعالم.

أهمية البحث:

يعتبر الذكاء الاصطناعي أحد معطيات الثورة التكنولوجية وهو احد أوجه ابتكار نظم ذكية يمكن برمجتها لإنجاز المهام التي تحاكي في عملها العقل البشري(راجي , 2002: 33) . يتناول هذا البحث الدور المحوري للذكاء الاصطناعي في الحد من المخاطر وتطوير استراتيجيات استشرافية في مجال تطبيق العملات الرقمية. في عصر تهيمن عليه التكنولوجيا الرقمية، تتطلب قيادة مبادرات العملات الرقمية فهمًا دقيقًا للمخاطر التي تنطوي عليها ونهجًا استباقيًا. مع الانتشار السريع لمنصات الدفع عبر الهاتف المحمول، مثل Alipay وWeChat Pay، تشهد توقعات الناس لطرق الدفع تغيرات متسارعة. وبينما لا تزال المدفوعات النقدية والورقية، مثل الشيكات، تلعب أدوارًا حاسمة في السوق، فإن التطوير المستمر لتقنية البلوك تشين، وهي تقنية متعددة التخصصات، يُعيد تشكيل مشهد القطاع المالي حتمًا. وهذا لا يؤدي فقط إلى تحول تدريجي نحو المدفوعات عبر الهاتف المحمول، بل يُحفز أيضًا تحولًا في أنواع العملات المستخدمة. تسعى العديد من المؤسسات المالية الكبرى في الخارج، والبنوك المركزية حول العالم، والمنظمات المالية الدولية، إلى ترسيخ مكانتها بسرعة في قطاع التمويل القائم على البلوك تشين، سعيًا منها إلى اكتساب ميزة استراتيجية في مجال العملات الرقمية. وتظهر الأبحاث المتعلقة بآلية تأثير العملة الرقمية على الاستقرار المالي في عملية استبدال النقد المتداول (M0) خصائص متعددة التخصصات قوية، تشمل دمج علوم المعلومات، وعلوم الإدارة، والاقتصاد، والرياضيات، والتشفير، ونظرية التحكم، والهندسة المالية. ورغم توزيع هذه الدراسات على تخصصات مختلفة، إلا أنها تتميز بتناسق منطقي. ومع ذلك، يُعدّ ضمان انتقال آمن وقابل للتحكم للعملة الرقمية خلال فترة استبدال M0، وضمان الاستقرار العام للنظام المالي، أمرًا بالغ الأهمية. ومن خلال البحث التجريبي في هذه الأجزاء الأربعة، سيتم تحسين النموذج النظري المقترح في هذا

المشروع ومراجعته باستمرار، مما سيوفر في نهاية المطاف أدوات نظرية جديدة لإدارة الاستقرار المالي خلال فترة استبدال M0 بالعملة الرقمية. ان هذا البحث هو محاولة لفهم اليات متعددة تتناثر بين الذكاء الاصطناعي وبين العملات المشفرة ونظام ادارتها.

المبحث الأول: دور الذكاء الاصطناعي العمليات المالية التطور والآفاق التنظيمية

أحدث الثورة التكنلوجية في بداية القرن الواحد والعشرون تغيرات هائلة في الحياة البشرية سواء في تطور الاله او في إعادة تقييم الجهد البشري في الفكر والفلسفة وانماط الحياة. كان الذكاء الاصطناعي احد اهم المنجزات الإنسانية الحديثة التي لا يستطيع الانسان لحد الان معرفة ابعاد تأثيره على الحياة الإنسانية (الرقيبة , 2024: 101) . التطور المتلاحق للذكاء الاصطناعي جعله احدث تأثيرا كبيرا في معظم مسارات التقدم وتحسين الحياة الإنسانية ومنها تحسين العمليات المالية والمحاسبة حيث ترك بصمة غير مسبوقة في اليات تنظيم العمليات المالية وفي تحسين القدرة التنافسية للمؤسسات المالية (عوني , 2016: 225). يقوم النظام المحاسبي التقليدي على استخدام دفاتر المحاسبة، وتنظيم البيانات ويقوم بهذا الدور موظفون محترفون مختصون بهذه التخصصات، ولكن عندما يتم استخدام البرامج الإلكترونية يرتفع مستوى الجودة، ويقل مستوى الخطأ.

أولا: مفهوم الذكاء الاصطناعي Artificial Intelligence

يقوم الذكاء الاصطناعي على الجمع بين علوم عديدة مثل علم الكومبيوتر، والرياضيات والاحصاء واللغويات وعلوم أخرى (أبو زيد , 2024: 66) , يعرف الذكاء الاصطناعي بانه " مجموعة النظريات والخوارزميات التي تسمح لأنظمة الكومبيوتر بأداء المهام التي تتطلب عادة ذكاء" بشريا (السبتي , 2021: 96). ويكون الذكاء الاصطناعي من مزيج من الأجهزة والبرامج التي تنفذ مهام متعددة تتقارب في اسلوبها من الدماغ البشري، حيث ان لديها القدرة على تقييم وتقدير وتنفيذ العمليات الصعبة والمعقدة بناء على البيانات المتاحة (المعالي , 2024: 279) . يرى الباحثون ان للذكاء الاصطناعي أربعة مستويات تختلف فيما بينها بحجم العمليات ومستوى القرار الذي يمكن ان يقوم به الذكاء الاصطناعي، اخطرها المستوى الرابع وهو المستوى الذي يتوفر للذكاء الاصطناعي القدرة على التعلم بذاته وبالتالي الحكم واتخاذ القرار بدون تدخل بشري (CBInsights, 2024:35) . لقد اصبح الذكاء الاصطناعي وبرغم تعدد صوره والادوار التي يقوم بها جزءا حيويا في الحضارة الحديثة، كالهواتف الذكية والمصانع والآلات الدقيقة، وأصبح الإداة الرئيسية في التنبؤ ومعالجة البيانات الكبيرة الحجم وتحسين الادوية والصناعات.

ثانيا: أنواع الذكاء الاصطناعي

يتميز حقل الذكاء الاصطناعي بتمدد وتعدد مجالاته بشكل مطرد يكاد يفوق سرعة أي علم اخر، ولكن بشكل عام يمكن حصر أنواع الذكاء الاصطناعي كما يلي :

I. **الوعي الذاتي:** عندما يتوفر للإله ان تعي ذاتها سيتشكل من ذلك مدركات تكاد تشبه مدركات البشر وطريقة رؤيتها للوجود , حيث يعرف الوعي الذاتي بانه " هو القدرة على التفكير في الذات، وتحديد الهوية الشخصية، والتحليل المستمر لتجاربنا وهو ليس مجرد مجموعة من ردود الفعل الميكانيكية، بل هو تجربة تتضمن مشاعر، ورغبات وقرارات تتولد من تجاربنا الذاتية " (رشوان , 2025: 92).

II. **الآلات التفاعلية** : وهو المستوى الذي تكون فيه الالة تتبع ابسط مبادئ الذكاء الاصطناعي فهي قادرة فقط على " استخدام ذكائها لإدراك العالم الذي أمامه والتفاعل معه. لا يمكن للآلة التفاعلية تخزين ذاكرة ، ونتيجة لذلك لا يمكنها

الاعتماد على التجارب السابقة لإبلاغ عملية صنع القرار في الوقت الفعلي"(المهدي, 2024: 72). يرى الباحثون ان المسافة بين الذكاء الاصطناعي وخلق الهوية الذاتية او " الروح " لا تزال بعيدة المنال لان الآلات لا يمكن ان تدرك وتخلق مفهوم للعالم بحيث يعالج المسائل الكبرى التي تتعلق بالمصير والاخرة, والهدف من حياتها (سلهب, 2025: 15).

III. **الذاكرة "المحدودة"** : يرى المصنعون والمختصون ان الذكرة المحدوده هي ان تكون هناك قدرة على النظر الى الماضي ولكن دون الاحتفاظ بهذه الذكريات "فلا تستطيع آلات الذاكرة المحدودة بناء الذكريات أو التعلم من التجارب السابقة" (لمياء , 2023: 203), وكمثال على ذلك القيادة الذاتية للسيارة , حيث ان بإمكانها ان تغير مسارها اذا لاحظت وجود ما يعيق الاستمرار في حركتها.

IV. **نظرية العقل** : وهي المرحلة التي تصل فيها الالة ان تدرك المشاعر والأفكار والتوقعات عند الاخرين الذي تتفاعل معهم وبالتالي تكون قادرة على تعديل طريقتها في التعامل معهم (غازي , 2024: 13).

ثالثا: شفافية التقارير المالية ومؤشرات القياس

تعتبر الشفافية واحدة من اهم العوامل التي تجذب المستثمرين في الشركات الحديثة, لأنها تزيد مستوى معرفة المستثمر بطبيعة عمل الشركة بشكل ادق , خاصة اذا كانت هذه المعرفة تؤدي الى تقليل كلفة رأس المال (الصباغ , 2023: 166). ان غياب شفافية التقارير المالية واحدا من اهم مظاهر سوء الإدارة , ولكن رغم رسوخ هذا المفهوم الا ان الشركات لا تفضل الشفافية الكاملة للتقارير المالية. ان مفعوم الشفافية في التقارير المالية يعني " مدى قدرة التقارير المالية على الإفصاح عن المعلومات الأساسية للمنشأة لمستخدمي هذه التقارير بطريقة يسهل فهمها " (عبد العال , 2001: 219). وتعرف الشفافية في التقارير المالية أيضا بانها " التوفير واسع النطاق والعلني للمعلومات ذات الصلة والموثوقة حول الأداء والمركز المالي وفرص الاستثمار والحوكمة والقيمة والمخاطر "(Bartet al.,2008). هناك العديد من المؤشرات الفنية والعلمية التي تستخدم في قياس شفافية التقارير المالية. بشكل عام هناك نوعين من مقاييس الشفافية للتقارير المالية , الأول ان يتم قياسها على مستوى السوق , أي قواعد القياس وأنظمة المعايير المحاسبية على مستوى الدولة , اما انلوع الثاني والذي تكون فيه التقارير تقاس على مستوى الشركة او القطاع , بحيث " يتم قياس الشفافية التقارير المالية لكل شركة أو قطاع بواسطة مؤشر شفافية التقارير المالية عن قائمة شاملة للمعلومات الموجودة بكافة وسائل الإفصاح المتمثل أهمها في التقارير السنوية والدورية وتقارير الحوكمة " (عبد الله , 2004: 129).

تقوم أهمية مؤشر الشفافية على الحد عدم تماثل المعلومات بين الإدارة والمستثمرين الامر الذي يؤدي الى جذب المزيد من رؤوس الأموال , المستثمرين يستخدمون شفافية التقارير المالية كمعيار أساسي في التوجه نحو الاستثمار والتفاضل بين الشركات , لأنه يحدد العامل الأهم في خفض تكاليف راس المال , إضافة الى تحسين الأداء المالي و زيادة القيمة السوقية , وتقليل المخاطر في الشركة (عميروش , 2012: 92). تتكون مؤشرات الإفصاح المالي من ثلاثة مراحل :

1. بيان هيكل وشكل الملكية و " حقوق المستثمرين ".
2. الإفصاح عن المعلومات المحاسبية للشركة والشفافية المالية
3. بيان هيكل مجلس الإدارة وتوزيع الصلاحيات ونظام العمليات.

رابعا : طبيعة الربط بين التقارير المالية وأنظمة الذكاء الاصطناعي

ترتبط المخاطر الخاصة بتنفيذ العملة الرقمية على سبيل المثال لا الحصر: المخاطر المتصورة لدى الجمهور ، إدارة

مخاطر مسار التسليم ، إدارة المخاطر التقنية الأساسية ، إدارة مخاطر فقاعة العملة الافتراضية، ووفقًا للمشاكل الأربع العاجلة التي تؤثر على الاستقرار المالي في عملية استبدال M0 بالعملة الرقمية، والتي تشمل الإدراك العام ومسار التسليم والتكنولوجيا الأساسية وفقاعة العملة الافتراضية، يقدم هذا المشروع محتوى البحث للأجزاء الأربعة، ويتم عرض العلاقة المنطقية بين كل جزء في الجدول ادناه.

إدارة المخاطر في تطبيق العملة الرقمية للبنك المركزي	**إدارة المخاطر المُدركة من قِبَل الجمهور**	**الفائدة المتصورة**	**المخاطر الوظيفية**	**استخدم السلوك والاستعداد**
		سهولة الاستخدام المتصورة	**المخاطر العاطفية**	
	إدارة مخاطر مسار التسليم	**البنك المركزي**	**التحكم في الكمية الإجمالية**	**السياسة النقدية**
		البنك التجاري	**تنظيم العرض**	**المنفعة اقتصادية**
	إدارة المخاطر الفنية الأساسية	**توسيع نطاق الدفع الإلكتروني**	**النمو الشامل من أجل الشمول المالي**	**فكرة المركزية المحدودة**
		تقنية البلوك تشين	**البنوك التجارية وتحمل المخاطر**	
	إدارة مخاطر فقاعة العملة الافتراضية	**تشكيل الرغوة**	**المرحلة الثابتة**	**اختبار GSADF**
		تمدد الرغوة	**فترة التقلب**	

جدول رقم (3, 1): العلاقة المنطقية بين مصادر التقارير المالية مع كل جزء من إدارة المخاطر في تنفيذ العملة الرقمية للبنك المركزي(Yao, 2018:8) .

المبحث الثاني

منهجية البحث في دراسة أساليب الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر

منهجية الدراسة: ستقوم الباحثة باستخدام سبع دراسات سابقة من خلال دراسة الأساليب المستخدمة في معرف الابعاد التي يشكلها الذكاء الاصطناعي على تقليل المخاطر في العمليات المالية وهي كالاتي:

Mengzhe L ,Qianru L ,Fei Yuejiao D ,Xiaoyun F ,Yu W (2012), Dirk B ,Marleen S(2021) ,Gopalakrishnan C ,Araby (2022) Khadeer O H , Hazza A ,Tamer E(2023) , L (2023) .(2022) Daniel B ,James L T ,Joan (2021). سنقوم باستخدام هذه الدراسات في إعادة توضيح دور الذكاء الاصطناعي في تقليل المخاطر المالية وغير المالية. سنقوم ببيان ابعاد المعالجة التي يمكن ان تسهم فيتقليل المخاطر وكالاتي :

أولا : الذكاء الاصطناعي وأساليب تقليل المخاطر

بمساعدة عينات فعّالة جمعتها مؤسسات بحثية صينية مرموقة، بالإضافة إلى research cloud "سحابة الأبحاث الرقمية 100"، أُجري بحث حول العوامل المؤثرة في تطوير العملات الرقمية، ومزاياها، وأسباب تركيز الدول على العملات الرقمية القانونية، وآفاق تطويرها في الصين. وتوصلت الدراسة إلى الاستنتاجات التالية: **أولاً**، لا يزال انطباع الجمهور عن العملات الرقمية منصبّاً على العملة الرقمية الخاصة، المتمثلة في بيتكوين، حيث يمتلك 23% فقط من المشاركين فهماً

واضحاً للعملات الرقمية القانونية (سالم بدر & حسين, 2025: 610).

بينما يعتقد 59% منهم أن العملات الرقمية تُصنّف ضمن فئة المضاربة، وأن مخاطرها كبيرة. **ثانياً:** يعتقد معظم الجمهور أن العوامل المؤثرة في تطوير العملات الرقمية تشمل بشكل رئيسي القبول العام، والأمان، والسيولة، ويعتقد 54% من المشاركين أن القبول العام هو العامل الأكثر تأثيراً. **ثالثًا:** أعرب 53% من الجمهور عن استعدادهم لتحويل العملات التقليدية إلى عملات رقمية، وأظهر التقرير أن الفئات ذات الدخل المرتفع، ومجموعات المدن من الدرجة الأولى، والأشخاص الذين ولدوا بعد سن 85 و90 عامًا هم الأكثر استعدادًا للتحويل (مرسي, 2024: 310). **رابعًا:** أعرب 59% من الجمهور عن تفاؤلهم بشأن تطوير العملة الرقمية للبنك المركزي الصيني، ويعتقدون أن العملة الرقمية القانونية ستتطور بثبات في عملية استبدال M0، وستحقق تدريجيًا تحولًا في العملة الصينية، وهو ما لن يؤثر على النظام الحالي (سلومة, 2024: 231). انظر الجدول (4، 2)

الفائدة المتصورة	هل تُعدّ العملات الرقمية مفيدةً للتعامل مع الأموال الراكدة؟
	هل تُحقق العملات الرقمية عوائد أفضل من مدخرات البنوك؟
	هل تُعدّ العملات الرقمية أكثر ملاءمةً للتحويلات المالية، والتسوق عبر الإنترنت، وغيرها من السلوكيات؟
سهولة الاستخدام المتصورة	إجراءات استخدام العملات الرقمية وقواعد تشغيلها واضحة وسهلة الفهم.
	هل من الصعب تعلم استخدام العملات الرقمية؟
	تشغيل خدمة العملات الرقمية سهل.
القاعدة الذاتية	هل يعتقد الأصدقاء والزملاء أن العملة الرقمية منتج جيد؟
	الأصدقاء والعائلة والزملاء في العملة الرقمية
	هل يدعمني أصدقائي وزملائي في استخدام العملة الرقمية؟

الجدول (3, 2) : المخاطر المالية و الإدراك العام في تصميم الاستبيان

سيتم تحليل عناصر الاستبيان وفق قواعد واليات استقصائية تدعم استنتاج المحصلة من هذا البحث وهي على النحو الاتي:

1. دمج التقنيات الاصطناعية ودورها في تخفيف مخاطر التسليم

في المعادلات التالية يرمز إلى العملة الأساسية، ويرمز C إلى العملة النقدية، ويرمز D إلى الودائع عند الطلب، ويرمز rd إلى نسبة احتياطي الودائع عند الطلب، ويرمز T إلى الودائع لأجل، ويرمز rt إلى نسبة احتياطي الودائع لأجل، ويرمز E إلى الاحتياطي الفائض.

$$B = C + D \times r_d + T \times r_t + E$$

$$B^* = C^* + L + D^* \times rd + T^* \times rt + E^*$$

$$B^* = D^* \times k + D^* \times rd + D^* \times t \times rt^* + D^* \times e$$

$$M1 = D^* + C^* + L = D^* \times (1 + k)$$

$$m^* = M1 / B^* = 1 + k / k + r_d + t \times rt^* + e$$

بشكل عام، ستؤدي العملة الرقمية القانونية إلى تأثير مضاعف نقدي أكبر، مما سيزيد إجمالي المعروض النقدي بشكل مُقنّع في ظل ثبات القاعدة النقدية الإجمالية مُسبقًا، وسينتقل منحنى LM إلى اليمين إلى LM*. في الوقت نفسه، ستوفر العملة الرقمية القانونية تمويلًا شاملًا أكثر ملاءمة للفئات المُستبعدة من التمويل التقليدي، مما يزيد من فرص ريادة الأعمال العائلية، وسيرتفع إجمالي الاستثمار المحلي أيضًا. سينتقل منحنى IS إلى اليمين إلى IS*، وستنتقل نقطة التوازن من E إلى E*، مما يؤدي إلى الزيادة في الربح والاستثمار (Zatti, 2023:179).

2. الذكاء الاصطناعي يخفف من المخاطر التقنية الأساسية

في اختبار المتانة، تم اختيار الانحراف المعياري المتحرك لثلاث سنوات لعائد الأصول كمتغير مساعد لمخاطر البنك. كلما ارتفع الانحراف المعياري، زادت المخاطر التي يتحملها البنك. تم اختيار المتغيرات التفسيرية الأساسية كمؤشر تطوير تقنية البلوك تشين، وتم تقييم المؤشرات الأربعة التالية بشكل شامل: الإدراك الاجتماعي، ووضع المؤسسة (عدد تسجيلات مؤسسات البلوك تشين، وحجم الدخل التشغيلي لمؤسسات البلوك تشين)، ووضع التمويل (عدد عمليات تمويل البلوك تشين، ومقدار تمويل البلوك تشين)، وحجم السوق (معدل انتشار مستخدمي البلوك تشين ومعدل انتشار مستخدمي الدفع الإلكتروني) (Huber, 2023:92).

تم اعتبار حجم الأصول، ومستوى السيولة، والربحية، وكفاءة التشغيل، ومعدل نمو الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، وتركيز البنوك كمتغيرات ضابطة، وأُضيفت أربعة أنواع مختلفة من عناصر التفاعل، بما في ذلك البنوك التجارية الكبيرة المملوكة للدولة، والبنوك التجارية المساهمة، والبنوك التجارية الحضرية، والبنوك التجارية الريفية، لاختبار تباينها. يُستخدم صافي دخل الأسرة (اللوغاريتم) كمتغير تفسيري متغير لتوسيع نطاق الدفع الإلكتروني والنمو الشامل للشمول المالي، ويُختار المتغير التفسيري الأساسي كمؤشر تطور الدفع الإلكتروني IF (Sandberg & Lindblom, 2024:39).

يُجرى تقييم شامل بناءً على ثلاثة مؤشرات: نطاق التغطية (عدد حسابات Alipay)، وعمق الاستخدام (مبلغ معاملات أعمال الائتمان، وأعمال الاستثمار، وأعمال التأمين، وأعمال الدفع، إلخ)، ودعم الخدمات (رمز الاستجابة السريعة، ودفع الزهور، ومبلغ معاملات القروض، إلخ). واعتُبر جنس رب الأسرة، وعمره، وسنوات تعليمه، والوضع السياسي، والمستوى الصحي، واستخدام الإنترنت، واستخدام الهاتف المحمول، وحجم الأسرة، إلخ، متغيرات ضابطة، وأُضيفت حالة ريادة الأعمال الأسرية كمتغير وهمي للتحقق مما إذا كان لتطور الدفع الإلكتروني تأثير كبير على سلوك ريادة الأعمال (Balvers & McDonald, 2021:91) .

المخاطر المالية	هل ستكشف العملة الرقمية عن معلوماتي الشخصية؟
	هل ستؤدي العملة الرقمية إلى تحليل وتتبع معاملاتي المالية، وعادات الدفع، وما إلى ذلك؟
	هل ستتعرض العملة الرقمية للاختراق بطرق غير مشروعة لسرقة معلوماتي الخاصة واستخدامها بشكل غير قانوني؟
مخاطر أمنية	هل يستغرق تعلم استخدام العملات الرقمية وقتًا طويلًا؟
	هل تختلف مدة تحويل الأموال وتحويلها في العملات الرقمية؟
	هل يستغرق الأمر وقتًا أطول للانتباه إلى الأخبار ذات الصلة بالعملات الرقمية؟
مخاطر الخصوصية	هل يعتبر أصدقائي وزملائي عملتي الرقمية رائجة؟
	هل سيُبدي أصدقائي وزملائي تعليقات سلبية على استخدامي للعملة الرقمية؟
	هل لاحظني أصدقائي وزملائي أكثر لاستخدامي للعملة الرقمية؟

جدول (3,3) : المخاطر الفنية الأساسية وتصميم الاستبيان الذي يوجه الى العينة

3. الذكاء الاصطناعي يخفف من مخاطر الفقاعة المالية

بناء نموذج توازن عام لسعر العملة الافتراضية من الطلب (دالة المضاربة speculative function، دالة الدفع payment function ، الأحداث الساخنة hot events ، وتوقعات الجمهور public expectation)، والعرض (خاضعًا لقوة الحوسبة على مستوى الشبكة، والقوى العاملة، وخسارة الكهرباء والاستهلاك، وصعوبة التعدين العالمية)، واستخدام نموذج العرض والطلب D–S لمناقشة عملية تكوّن فقاعة العملة الافتراضية. استُخدم اختبار حدود التباين، واختبار جذر الوحدة والتكامل المشترك، واختبار SADF sup Augmented Dickey–Fuller و the generalized sup Augmented Dickey–Fuller GSADF لتحليل عملية تكوّن الفقاعة، وتوسعها، وانفجارها.

ولمواصلة استكشاف أسباب فقاعات الأسعار، أُجريت اختبارات SADF وGSADF على عملات بيتكوين، وإيثريوم، وبيتكوين كاش، وريبل، وبوميلو. وتم تحليل آثار العوامل الاقتصادية الكلية (التي لا يمكن التحكم بها)، وعوامل العرض والطلب (الطلب المعاملاتي، والطلب المضاربي، والطلب الاستثماري)، وعوامل السياسة (السياسات الحكومية المتعلقة بالبيتكوين) على ثلاث فترات مختلفة من تكوّن الفقاعة، وتوسعها، وانفجارها، من خلال أساليب قياس مثل معادلة التكامل المشترك وتحليل التباين، وتحليل الأهمية الاقتصادية الكامنة وراءها. انظر الجدول ادناه.

مخاطر الوقت	هل تستغرق العملات الرقمية وقتًا طويلاً لمعرفة كيفية استخدامها؟
	هل تختلف العملات الرقمية اختلافًا كبيرًا في تحويل الأموال؟
	هل تحتاج العملات الرقمية إلى مزيد من الوقت للاهتمام بالأخبار ذات الصلة؟
المخاطر الاجتماعية	هل يعتبر أصدقائي وزملائي عملتي الرقمية رائجة؟
	هل سيُبدي أصدقائي وزملائي تعليقات سلبية على استخدامي للعملة الرقمية؟
	هل لاحظني أصدقائي وزملائي أكثر لاستخدامي للعملة الرقمية؟
المخاطر النفسية	هل تُسبب العملات الرقمية توترًا غير ضروري أثناء استخدامها؟
	هل استخدامها غير مريح؟
	هل تُسبب العملات الرقمية ضغطًا نفسيًا على المستخدمين؟

الشكل (3, 4) يمثل طبيعة مخاطر الفقاعة وتصميم الدراسة الممكنة.

ثانيا: النتائج والمناقشة

في هذا الجزء من البحث يُلخص كل قسم فرعي من النتائج الآثار المترتبة على دراسة الرأي العام، وتعقيدات مسارات التسليم، والتعقيدات التكنولوجية الكامنة، والديناميكيات المحيطة بفقاعات العملات الافتراضية. ويتعمق التحليل للوصول الى الأنماط والتباينات والارتباطات المحتملة، بهدف استخلاص رؤى واقعية تُسهم في إثراء استراتيجيات إدارة المخاطر في مجال العملات الرقمية وتحسينها. ويتجاوز التحليل والاستنتاج مسالة الحصر والتحديد، إذ يقوم على مسار يشكل صور التداعيات الأوسع لهذه النتائج، مُتأملاً أهميتها في سياق العلاقة المتطورة باستمرار بين الذكاء الاصطناعي وبيئة العملات الرقمية المعقدة.

أولا: حول أسلوب المدروسة

عند دراسة التصور العام للباحثين، يكشف استعراضنا للبحوث المدروسة عن تباين في وجهات النظر حول كيفية تفاعل الذكاء الاصطناعي مع المشاعر العامة للعينات المدروسة وتأثيره عليها. فبينما يؤكد بعض الباحثين على قدرة الذكاء

الاصطناعي على تشكيل تصورات إيجابية، يدقق آخرون في المخاوف المتعلقة بالخصوصية والاعتبارات الأخلاقية. وبالانتقال إلى مسار التوزيع، يُبرز التحليل المقارن مناهج بديلة يستخدمها باحثون مختلفون لتحسين انتشار العملات الرقمية من خلال الذكاء الاصطناعي.

وتُسهم المنهجيات والنتائج المتنوعة في فهم شامل للمشهد الديناميكي الذي يدخل الذكاء الاصطناعي ، مما يعكس الطبيعة المتطورة لآليات توزيع العملات الرقمية. أما بُعد التكنولوجيا الأساسية عن الواقع ، فيكشف لنا عن مجموعة من الرؤى المتعلقة بدور الذكاء الاصطناعي في تعزيز الأسس التكنولوجية للعملات الرقمية. ويُسلّط مؤلفون مختلفون الضوء على جوانب مختلفة، من التدابير الأمنية إلى دمج الخوارزميات المتقدمة، وهم يساهمون في طرح وجهات نظر متنوعة حول التطورات التكنولوجية التي يُحركها الذكاء الاصطناعي.

وفي إطار استكشاف فقاعة العملات الافتراضية، تُدمج مناقشة الحالة نتائج دراسات مُختلفة تُدقق في المخاطر المُرتبطة بتقلبات السوق. من خلال دراسة كيفية تصور مختلف المؤلفين للتحديات التي تفرضها فقاعات العملات الافتراضية ومعالجتها، نكتسب فهمًا أعمق لفعالية وقيود استراتيجيات تخفيف المخاطر المعتمدة على الذكاء الاصطناعي. لا يقتصر تحليل البحوث المدروسة على مواءمة بحثنا مع الخطاب الأكاديمي الأوسع فحسب، بل تُشكل أيضًا منصةً لتحديد الفجوات والتناقضات وأوجه التآزر المحتملة.

ثانيا : النتائج ودلالاتها

من خلال المسارات التي تمت دراستها في هذا البحث والتي تشمل الإدراك العام، ومسار التسليم، والتكنولوجيا الأساسية، وظاهرة فقاعة العملات الافتراضية، يتضح من خلال قراءتنا المتأنية للدراسات المماثلة حول إدراك المخاطر، وتطبيق تقنية البلوك تشين في القطاع المصرفي، وديناميكيات تسعير العملات الافتراضية، عن مجموعة غنية من النتائج المتنوعة. فمثلا في مجال إدراك المخاطر العامة، قام العديد من الباحثين بقياس عوامل مثل المخاطر المالية، ومخاطر الأمن، ومخاطر الخصوصية، ومخاطر الوقت، والمخاطر الاجتماعية، والمخاطر النفسية. القياس الكمي لإدراك المخاطر العامة.

اما إدراك المخاطر العامة فيقسم إلى مخاطر مالية مثل "حماية السجلات المالية، فقدان الأموال بسبب أعطال تشغيلية، الاحتيال أو خسائر الممتلكات الناجمة عن هجمات القرصنة" ، ومخاطر الخصوصية "الإفصاح عن المعلومات الشخصية، تتبع وتحليل التجارب المالية السابقة أو عادات الدفع، سرقة المتسللين للمعلومات الخاصة"، ومخاطر أمنية " أمن المعلومات، التحقق من الهوية، عدم التلاعب بنقل المعلومات أو فقدانها" ، ومخاطر اجتماعية "سلوكيات الموضة، التقييم السلبي، الاهتمام" ، ومخاطر نفسية " التوتر، الضغط النفسي، الشعور بعدم الارتياح"، ومخاطر زمنية " بحث في كيفية استخدام الوقت الطويل، فارق التوقيت بين تحويل الأموال وتحويلها، و الاهتمام بالأخبار ذات الصلة" وهي 6 عوامل، 18 مقياسًا.

تم إنشاء نموذج توازن عام ديناميكي عشوائي في بعض البحوث والذي سيؤثر على مسار تطبيق نظام DCEP المزدوج للعملة الرقمية القانونية للبنك المركزي على حجم العملة، وحجم الاحتياطيات، وحجم النقود الأساسية، ومضاعف النقود، وما إلى ذلك. وسيتم إنشاء نموذج توازن يغطي أربعة قطاعات، هي الإنتاج والاستهلاك والتراكم والدول الأجنبية، للتحقق من الأثر الاقتصادي لنظام DCEP. وقد وُضع نموذج الانحدار الخطي OLS في بعض البحوث لبيان الطبيعة الخطية لتأثير الذكاء الاصطناعي على المحددات أعلاه. وفي بعض حُددت متغيرات التحكم بناءً على التقارير السنوية للبنوك

التجارية، وقاعدة بيانات BankScope، والكتاب السنوي للإحصاءات المالية ، وعدد حسابات ، وحجم معاملات التجارية، والرمز ثنائي الأبعاد، وبيانات الإنفاق والاقتراض، وما إلى ذلك.

كما أُجري تحليل انحدار بطريقة المربعات الصغرى الخطية (OLS) عن طريق إضافة تأثيرات ثابتة مزدوجة للوقت والأسر في بحثين من البحوث المدروسة. كما أُجري اختبار فقاعة العملة الرقمية الافتراضية. عدم تماثل المعلومات والمضاربة – ارتفاع الأسعار المتوقع – انحراف الأسعار عن فقاعات القيمة – ارتفاع الأسعار – التوسع السريع للفقاعة – انخفاض الأسعار – بيع الأصول بدافع الذعر من قبل المستثمرين – انخفاض حاد في الأسعار – العملية الكاملة لانفجار الفقاعة باستخدام اختبار حدود التباين، واختبار جذر الوحدة والتكامل المشترك، واختبار SADF، واختبار GSADF، وما إلى ذلك من الاختبارات التي ناقشت مسالة الامن في التقارير المالية من اغلب المسارات المتوقعه من قبل الباحثة.

الخلاصة

ان دراسة آلية تأثير العملة الرقمية على الاستقرار المالي تتميز بطابعها متعدد الابعاد و التخصصات، وهي مزيج من علوم المعلوماتية والإدارة والاقتصاد والرياضيات والتشفير والسيبرانية والهندسة المالية، وغيرها. ورغم توزيع هذه الدراسات في تخصصات مختلفة، إلا أن هناك تناسقًا منطقيًا بينها. ووفقًا لمحتوى هذا البحث في تم تحليل البحوث المدرسة من أربعة جوانب. علاوة على ذلك، تسلط الدراسة الضوء على التآزر بين ريادة التكنولوجيا الرقمية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي والإدارة الفعالة للمخاطر في مشهد العملات الرقمية. فالبنوك المركزية التي تتبنى الذكاء الاصطناعي لا تعزز قدراتها على تخفيف المخاطر فحسب، بل تضع نفسها أيضًا في موقع استراتيجي للتنقل في المستقبل الديناميكي للعملات الرقمية. ومع تطور المشهد المالي، يصبح التعاون بين الذكاء الاصطناعي ومبادرات البنوك المركزية أمرًا ضروريًا بشكل متزايد. إن الاستخدام الاستباقي للذكاء الاصطناعي في إدارة المخاطر لا يحمي تطبيق العملة الرقمية فحسب، بل يعزز أيضًا أساسًا لاستراتيجيات مرنة واستشرافية في النظام البيئي المالي المتغير باستمرار. يُسهم هذا البحث في االتحيل الأوسع حول التأثير التحويلي للتكنولوجيا في تشكيل مستقبل العملات الرقمية للبنوك المركزية. بناءً على التركيز على توقعات المخاطر النفسية للمستهلكين، يُؤخذ بعين الاعتبار بشكل كامل مزيج تراكم تجارب مستخدمي الإنترنت وعدم اليقين في بيئة المعاملات، مثل المخاطر والثقة. يقترح بعض الباحثين من العينة المدروسة أن المخاطر المُدركة من قِبل المستخدمين سيكون لها تأثير سلبي على ثقة المنتج، ومن ثمّ يؤثر على رغبتهم في استخدامه. يميل التركيز على مفاهيم التعليم التقليدي إلى جعل المستهلكين حذرين ومتشككين بشأن المنتجات الجديدة، مما يؤدي إلى وعي أقوى بإدراك المخاطر بين المستهلكين يقترح بعض الباحثين من العينة المدروسة أن البنك المركزي لن يُصدر عملات مادية بعد الآن، بينما يستخدم قطاع التجزئة العملة الرقمية للبنك المركزي، ويمكنه تعديل سعر الفائدة مباشرةً لتنفيذ التحفيز المالي والضريبي، وذلك لكسر مستوى سعر الفائدة المنخفض الصفري. باستخدام نموذج التوازن العام العشوائي الديناميكي (DSGE)، ن والذي يحاكي تجريبيًا التأثير المُحتمل للعملة الرقمية الورقية على الاقتصاد الأمريكي. يُمكن للعملة الرقمية أن تُحسّن شفافية تدفق الأموال بشكل فعال. وتختلف إدارة حسابات العملات الرقمية عن إدارة الحسابات المرتبطة بشكل وثيق بالدفع الإلكتروني، والتي تتخذ طريقة ربط فضفاضة بحيث لا تعتمد معاملات العملات الرقمية على الحسابات.

المصادر والمراجع :

1. CBInsights : الذكاء الاصطناعي التوليدي ككتاب مقدس (الإنجيل) : الدليل النهائي لاضطراب الذكاء الاصطناعي التوليدي. (2024). مجلة الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات, 34(34), 34–35. https://doi.org/10.21608/jstc.2024.338393
2. احمد سيد عوني : دور الذكاء الاصطناعي في التوقع والتحليل الكمي للمخاطر في المؤسسة الاقتصادية. (2016). مجلة أبعاد اقتصادية, 225. https://doi.org/10.36539/1427-000-006-011
3. أشرف محمد المهدي. (2024). روبوتات الدردشة التفاعلية وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في الإعلام قراءة نظرية. مجلة كلية الآداب, 72(72), 0–0. https://doi.org/10.21608/bfa.2024.277106.1318
4. تركي راجي الحود : التحديات التي تواجه المصارف الإسلامية في دولة قطر (دراسة ميدانية), مركز الإمارات للدراسات والبحوث دبي , الامارات, 2002.
5. التقارير المالية – اسس الاعداد والعرض والتحليل وفقا لاحداث الاصدارات والتعديلات فى معايير المحاسبة الدولية والامريكية والبريطانية و العربية والمصرية : طارق عبد العال حماد , الدار الجامعية للطباعة والنشر , القاهرة , مصر , 2001.
6. دراسات في الفلسفة، الفكر، الدين، السياسة، الثقافة، الأدب : عفيف فراج \ (دمشق – سوريا : دار الفارابي , 2014) , ص 95.
7. دور المناخ الاستثماري في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر إلى الدول العربية : عميروش محمد , المناهل , لبنان , 2012, ص92.
8. سالم بدر. (2025). دور منهجية المراجعة المبنية على المخاطر المدعمة بتقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز معايير المراجعة الدولية – دراسة ميدانية. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية, 6(1), 549–610.
9. سناء محمد : سيكولوجية الاتصال الإنساني و مهاراته , المناهل , بيروت , لبنان : المناهل , 2014.
10. سيكولوجية الاتصال الإنساني و مهاراته : سناء محمد \ (بيروت – لبنان : المناهل , 2014) , ص 19.
11. عبد الله بن أحمد الرقيبة. (2024). دور الذكاء الاصطناعي في تفعيل العمليات الإدارية. مجلة العلوم التربوية والإنسانية، (40)، 101–111. https://doi.org/10.33193/jeahs.40.2024.558
12. العقل الآلي.. كيف يغير الذكاء الاصطناعي عالمنا؟ : خالد محمد غازي , وكالة الصحافة العربية , القاهرة , مصر , 2024.
13. علم تدقيق الحسابات 'الناحية النظرية والعملية': خالد امين عبد الله , دار وائل للطباعة والنشر والتوزيع, عمان , الأردن , 2004.
14. فاتن عبدالله صادق سلهب, : الذكاء الاصطناعي وتعلم الآلة في خدمة المكتبات. (2025). المجلة الأردنية للمكتبات والمعلومات, 15. https://doi.org/10.36372/1163-060-001-001
15. كامل المعالي : الذكاء الاصطناعي في التعليم: تصورات معلمات رياض الأطفال حول توظيف الذكاء الاصطناعي في التعليم برياض الأطفال. (2024). مجلة كلية التربية – جامعة الإسكندرية, 34(4), 253–279. https://doi.org/10.21608/jealex.2024.320880.1047

16. كمال السبتي : تقنية الذكاء الاصطناعي: مقاربة تعليمية من وجهة نظر الأدبيات والنظريات المفسرة للذكاء الاصطناعي. المؤتمر العلمي الدولي الثاني عشر. (2021). https://doi.org/10.24897/acn.64.68.297202111

17. مجالات الذكاء الاصطناعي تطبيقات واخلاقيات: لمياء محسن محمد , الشركة العربية للنشر واتلوزيع , القاهر ة , مصر , 2023.

18. محسن احمد خضيري : مقدمة فى فكر واقتصاد وادارة عصر اللا دولة , مجموعة النيل العربية طباعة نشر توزيع , القاهرة, مصر :, 2000.

19. محمد أبوزيد. (2024). الذكاء الاصطناعي بين القانون و الأخلاق (تنظيم أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي). مجلة العلوم القانونية والاقتصادية, 66(3), 949–984. https://doi.org/10.21608/jelc.2024.342128

20. المراجعة الداخلية المبنية على المخاطر ودورها في تقليل المخاطر المالية في المصارف السودانية دراسة ميدانية على عينة من المصارف السودانية. (2024) مجلة جامعة البيضاء.6(3) ,

21. المشاكل المحاسبية في المنشآت الصغيرة والمتوسطة الحجم و طرق علاجها: احمد عبده الصباغ , دار حميسرا للنشر , القاهرة , مصر , 2023.

22. نورا عطية كامل رشوان : الذكاء الاصطناعي كمتغير في التخطيط لتنمية الوعي بالتغيرات المناخية البيئية. (2025). بحوث في الخدمة الاجتماعية التنموية, 8(1), 91–126. https://doi.org/10.21608/baat.2025.353653.1185

23. Balasoooriya S W M B.Identify the Factors Which Affect to Risk Management Efficiency of the Banks: Evidence from Licensed Commercial Banks in Sri Lanka[J].International Journal of Economic Behavior and Organization,2023,11(2)

24. Barth, M. E., & Schipper, K. (2008). Financial reporting transparency. ***Journal of Accounting, Auditing & Finance***, 23(2), 173-190.

25. Dirk B ,Marleen S.Climate change uncertainty and central bank risk management[J].Journal of Risk Management in Financial Institutions,2021,14(2):121-130.

26. Eisenstadt, Shmuel N. "Max Weber on Western Christianity and the Weberian approach to civilizational dynamics." Canadian Journal of Sociology/Cahiers canadiens de sociologie (1989): P: 203

27. Hazza A ,Tamer E.Do governance factors affect the effectiveness of risk management disclosure in UAE banks [J].Cogent Business Management,2023,10(2):

28. Huber, J. (2023). Today's recomposition of the money supply. The Monetary Turning Point, 77–115. doi:10.1007/978-3-031-23957-1_6

29. M. Abdullah bin Ahmed Al-Raqeeba. (2024). The role of artificial intelligence in improving the efficiency of administrative processes. Journal of Educational and Human Sciences, (40), 101–111. https://doi.org/10.33193/jeahs.40.2024.558

30. Mengzhe L ,Qianru L ,Fei L , et al.Trade policy uncertainty and financial investment: Evidence from Chinese energy firms[J].Energy Economics,2023,117

31. Mill, John Stuart. Principles of political economy: with some of their applications to social philosophy. Vol. 1. Longmans, Green, Reader, and Dyer, 1871.P:219..

32. Sandberg, J., & Lindblom, L. (2024). Bitcoins left and right. The Philosophy of Money and Finance, 303–320. doi:10.1093/oso/9780192898807.003.0017

33. Statistical Mechanics; Data on Statistical Mechanics Detailed by Researchers at University of Electronic Science and Technology of China (Identifying Influential Spreaders

In Complex Networks Based On Improved K-shell Method)[J].Journal of Physics Research,2020,97.
34. Vladimir R ,Dinko P ,Mihaela M.Application of Multi-Criteria Assessment in Banking Risk Management[J].Zagreb International Review of Economics and Business,2023,26(1):97-117.
35. Yao, Qian. "A systematic framework to understand central bank digital currency." Science China Information Sciences 61 (2018): 1-8.
36. Yuejiao D ,Xiaoyun F ,Yu W.Economic policy uncertainty and bank systemic risk: A cross-country analysis[J].Pacific-Basin Financ Journal,2022,75
37. Zatti, F. (2023). 'legal tender' and Central Bank Digital Currency. Digital Assets and the Law, 197–212. doi:10.4324/9781003258261-16