مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

دور الحوكمة الالكترونية في الحد من الفساد الإداري والمالي من خلال تقنية البلوك تشين/ مراجعة نظرية منهجية في المستوعبات للمدة من 2000-2024

أ.د. مهدي عطية الجبوري
جامعة بابل، كلية الادرة والاقتصاد
mahdi.atiyah@uobabylon.edu.iq

أ.م. د فاطمة حسين كاظم
جامعة بابل، كلية الادرة والاقتصاد
Bus.fatima.hus@uobabylon.edu.iq

أ.م. اقداس حسين هادي
جامعة بابل،/ كلية الادرة والاقتصاد
bus.aqdas.hussein@uobabylon.edu.iq

المستخلص

الهدف الرئيسي من هذا البحث هو تحليل الوضع الحالي والتحديات العملية بين الحكومة الإلكترونية والفساد الإداري والمالي وتعزيز المساءلة والشفافية وباستخدام التقنيات الحديثة المتمثلة بالبلوك تشين وهو بحث نوعي وتم جمع البيانات بشكل أساسي من المصادر العلمية العربية والأجنبية، إذ يظل الفساد والافتقار إلى الشفافية من التحديات العملية الحرجة في أنظمة الحوكمة والكفاءة الإدارية في العديد من الدول. وغالبًا ما تستمر هذه المشكلات بسبب الأنظمة المركزية والتلاعب بها من قبل مسؤولي النظام. وعلاوة على ذلك، فإن الافتقار إلى ملكية البيانات ونشر بيانات المستخدم من قبل شركات التكنولوجيا والنقص في مهارة وخبرة مستخدمي الكمبيوتر والممارسين والبنية الأساسية للحكومة الإلكترونية غير العاملة بشكل كافٍ يزيد من المخاوف بشأن الشفافية وانتشار الفساد. وفي ضوء هذه المخاوف، يهدف هذا البحث إلى مراجعة نماذج الحوكمة القائمة على blockchain وتحديد نماذج الحوكمة الأفضل ممارسة التي تركز على الشفافية والفساد وخصائصها ومكوناتها. كما سيفحص البحث دور الاقتصاد الرمزي في معالجة قضايا الطرف الثالث الموثوق به المتعلقة بإدارة ملكية الأصول. وعلاوة على ذلك، نناقش تأثير العقود الذكية والبلوكشين blockchain ومصادقة الهوية ذات السيادة الذاتية كتقنيات حديثة لمكافحة الفساد وتحقيق الشفافية في القطاع العام. ولتحقيق هذه الغاية، أجرينا مراجعة منهجية تحليلية للأدبيات العربية والأجنبية والتي تتألف من مجلات محكمة، ووقائع، وفصول كتب نُشرت بهذا الخصوص. للمدة 2000-2024 وباستخدام منهجية مراجعة الأدبيات، تم اختيار مجموعة من الدراسات الأولية والداعمة لاستخراج النتائج وتحليلها. وأخيرًا، تم تحديد عدد من نماذج الحوكمة التي تعتمد على تقنية البلوك تشين مع خصائصها ومكوناتها الأساسية ذات الكفاءة في مكافحة الفساد وتعزيز الشفافية ومنها نظام التحقق من الهوية SSI، و Web و DAOs 3.0 و blockchainالعقود الذكية

الكلمات الرئيسة: *الحوكمة الالكترونية، البلوك شين، الفساد الإداري والمالي*

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

The role of e-governance in reducing administrative and financial corruption and enhancing transparency through blockchain technology / An analytical study of the literature

Prof. Dr. Mahdi Attia Al-Jubouri
University of Babylon, College of Administration and Economics
bus.mahdi.atiyah@uobabylon.edu

Assistant Profr Dr. Fatima Hussein Kazim
University of Babylon, College of Administration and Economics
Bus.fatima.hus@uobabylon.edu.iq

Assistant Prof Iqdas Hussein Hadi
University of Babylon, College of Administration and Economics
bus.aqdas.hussein@uobabylon.edu.iq

Abstract

The primary objective of this research is to examine the current situation and practical challenges between e-government and administrative and financial corruption, and to enhance accountability and transparency by leveraging modern technologies, specifically blockchain. It is a qualitative research, and data were collected mainly from Arab and foreign scientific sources, as corruption and lack of transparency remain critical practical challenges in governance systems and administrative efficiency in many countries. These problems often persist due to centralized systems and manipulation by system officials. Moreover, the lack of data ownership, the publication of user data by technology companies, the lack of skill and experience of computer users and practitioners, and the insufficiently functioning e-government infrastructure increase concerns about transparency and the spread of corruption. In light of these concerns, this research aims to review blockchain-based governance models and identify best-practice governance models that focus on transparency and corruption, their characteristics, and their components. The research will also examine the role of the token economy in addressing trusted third-party issues related to asset ownership management. Furthermore, we discuss the impact of smart contracts, blockchain, and self-sovereign identity authentication as modern technologies for combating corruption and achieving transparency in the public sector. To this end, we conducted a systematic analytical review of the Arabic and foreign literature, which consists of peer-reviewed journals, proceedings, and book chapters published in this regard. For the period 2016-2024, and using the literature review methodology, a set of primary and supporting studies was selected to extract and analyze the results. Finally, several governance models based on blockchain technology were identified with their essential characteristics and components that effectively combat corruption and enhance transparency. SSI, Web 3.0 DAOs, and Blockchain Smart Contracts

Keywords: *e-governance, blockchain, administrative and financial corruption.,*

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

1.مقدمة Introduction

تعد تقنية Blockchain هي قاعدة بيانات لامركزية وموزعة من السجلات المرتبطة تشفيريًا، والمعروفة باسم الكتل، مرتبة حسب الترتيب الزمني ومشتركة بين عقد شبكة الكمبيوتر لتخزين المعلومات الرقمية كالعقود الذكية، على برنامج الكمبيوتر التي يتم تخزينها على blockchain تعمل تلقائيًا دون إشراك أي وسطاء من جهات خارجية ومن خلال القضاء على الوسطاء من جهات خارجية، تلعب العقود الذكية دورًا رائدًا في المشاركة التجارية الآلية من خلال جعل عمليات التعاون أكثر شفافية وكفاءة من حيث الوقت والمال لبناء الثقة بين الكيانات مثل الأنظمة والأجهزة والمؤسسات والبشر في اقتصاد الآلة, وهو نهج يركز على المستخدم ويتحكم فيه المستخدم، ونظام بيئي جديد للهوية، وخدمة هوية رقمية حيث يكون للمستخدمين، أو الكيانات التي تخص الهوية، سيطرة على بياناتهم وإدارة هوياتهم الرقمية دون الاعتماد على منظمة مركزية.

توفر تقنية البلوك تشين أساسًا قويًا نظرًا لفوائدها الفنية العديدة وتعمل فقط كوسيط في التحقق من الهوية self-sovereign identity(SSI). ومع ذلك، لا ينبغي اعتبارها الحل النهائي لتحقيق الهوية SSI. تعمل تقنية البلوك تشين، من خلال تشكيل الأساس الفني لمفهوم التحقق من الهوية SSI، على تمكين المبلغين عن المخالفات من الإبلاغ عن المخالفات والأنشطة المشبوهة والاحتيال والممارسات الفاسدة بشكل مجهول دون الكشف عن هويتهم للمحققين.

يهدف هذا البحث إلى وصف نماذج الحوكمة القائمة على تقنية البلوك تشين، وخصائصها، ومكوناتها. وعلاوة على ذلك، تم شرح مفهوم تطبيق التقنيات الحديثة المذكورة أعلاه ومساهمتها في القطاع العام. كما نصف كذلك دور اقتصاد الرموز وتطبيقه في القطاع العام. ولتحقيق هذه الغاية، يتم إجراء مراجعة منهجية للأدبيات تم تنظيم بقية فقرات البحث على النحو التالي. في القسم2 يتم تناول منهجية البحث بما فيها المشكلة والاهداف والاهمية وفرضية البحث ومنهج البحث كما يقدم هذا القسم 3 نظرة عامة شاملة على الأدبيات ذات الصلة مع أحدث النتائج. ويتناول القسم 4 الجانب التطبيقي والتحليلي للبحث ويلخص نتائج البحث متبوعة بمناقشتها، وفي القسم5 يتم تقديم الاستنتاجات، والقيود، والقضايا المفتوحة، والعمل المستقبلي.

2. مراجعة الأدبيات

2. 1 الحوكمة الالكترونية

إن مصطلح الحوكمة مفهوم شائع في الأدبيات الاقتصادية، وتستخدم تطبيقاته على مستويات مختلفة؛ من مؤسسات الدولة العامة والخاصة والجمعيات، وكذلك على كافة مستويات البنوك والمؤسسات العامة، والوحدات الاقتصادية اذ تسمح الحوكمة بتفويض عقلاني للسلطة وطريقة الممارسة التطبيقية وفقاً لتلك الإجراءات، من خلال ممارسة الرقابة وتحمل مسؤوليات وواجبات الالتزام بالإفصاح، خدمة للشفافية (Shimba,2012).

وعلى عكس الاعتقاد السائد غالباً ما لا يتم فرض حوكمة blockchain بالكامل من الناحية التكنولوجية، يتم تنفيذ الأشكال الأولى للحوكمة على السلسلة، حيث يتم دفع التحديثات تلقائياً بعد الوصول إلى النصاب القانوني في التصويت عبر الإنترنت وتجربتها في الوقت الحالي وفي جزء فقط من عمليات الحوكمة. (Sukheja, et.al.2019) (Weill 2004).

تتجاوز حوكمة تطبيقات البلوك تشين حوكمة البنية التحتية فقط. إذ نقوم بتحليل طبقات الحوكمة المختلفة، وهي طبقة البنية التحتية، وطبقة التطبيق، ومستوى الشركة أو الفرد والطبقة المؤسسية. كما يحدد آخرون طبقات مختلفة. حدد.(De Filippi & McMullen, 2018) طبقات مثل طبقة الإنترنت، وطبقة البلوك تشين، وطبقة التطبيق وميز(De Filippi, 2016) إطار لاقتصاديات المؤسسات بين طبقات متعددة تربط بين الجداول الزمنية وتكرار الحدوث لكل طبقة.

لذلك، سوف نميز بين المراحل المختلفة لإظهار الطبيعة المختلفة للحوكمة بمرور الوقت في المراحل والطبقات المختلفة، سيكون لدى الجهات الفاعلة المختلفة مستويات مختلفة من المشاركة (Rikken, et.al., 2019)

يركز النموذج الجديد على توفير خدمات عامة تركز على المستخدم ورشيقة ومبتكرة. تعد تقنية البلوك تشين بالتأكيد واحدة من أكثر التقنيات الرقمية ابتكارًا والتي يجب مراعاتها في ظل النموذج الجديد لصنع السياسات الحكومية وتقديم الخدمات. (Rao and Prasanna, 2019)

2. 1 .1 مراحل الحوكمة

إلى جانب المرحلتين الموصوفتين للحوكمة، الحوكمة التشغيلية (الحوكمة من خلال البنية التحتية) والحوكمة المحدثة (الحوكمة للبنية التحتية) (De Filippi, 2016) ويُنظر إلى التصميم أو الإنشاء كمرحلة ثالثة في دورة الحوكمة. الحوكمة هي كيفية تعاون الجهات الفاعلة من أجل إنشاء أو تشغيل أو تطوير المدخلات التي تشكل البلوك شين (Shuaib,et.al.,2023). ووفقا (Rikken, et.al.,

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

(2019 فان المراحل المميزة هي التصميم والتشغيل والتطور. ويجب النظر إلى المراحل على أنها استمرارية بدلاً من خطية، حيث سينتقل التطور إلى مرحلة تصميم جديدة أو إلى مرحلة التشغيل على الفور كما هو موضح أدناه. يشار إلى مرحلة التطور أحيانًا باسم مرحلة الانتقال (ITIL) أو مرحلة الصيانة (Data Governance) أو مرحلة التحكم (COBIT). كما في الجدول (1-1)

الجدول (1-1) شرح المراحل

اسم المرحلة	غرض المرحلة	الوقت	أدوار/ قرارات أصحاب المصلحة
التصميم	تصميم الحل	غير حرجة من حيث الوقت - إلا في الأعمال التجارية	عملية/تعاون فردي
العملية	الشركة – المشروع العمليات اليومية – القرارات والإجراءات - استمرارية العمل	استمرارية قيود الوقت مقيدة بالقواعد، البروتوكول و/أو قواعد العمل الخاصة بـ حل	فرد أو مجموعة يتم تنفيذها بواسطة العقد من خلال آلية الإجماع
التطور	عملية التحديث	تعتمد أهمية الوقت على نوع التحديث الأزمة تنطوي على ضغط زمني كبير	تحديثات البرامج الخاصة بالبنية التحتية طبيعة أو رمز التطبيقات من خلال آليات مختلفة

2. 1. 2. المخاوف الفنية المتعلقة بحوكمة البلوكشين

هناك مخاوف عملية عند التفكير في استخدام blockchain العامة وهي التكلفة الحسابية والبيئية. يمكن أن تستغرق معاملة blockchain المتوسطة 200 كيلووات ساعة من الطاقة للتحقق منها، وهو ما يكفي لتشغيل منزل لمدة شهر.(Blockgeeks. 2020)

تتمتع سلسلة الكتل الخاصة بمزايا انخفاض إثبات العمل والموافقة السريعة على المعاملات في غضون مللي ثانية بدلاً من الدقائق(Fran,et.al., 2019) . ومع ذلك، فإن سلاسل الكتل الخاصة مركزية ولديها مستخدمون محددون، مما يضحي باثنتين من المزايا الرئيسية لسلسلة الكتل العامة - اللامركزية والإخفاء. وقد طرح (Roman, et.al., 2019) إطارًا يمكن من خلاله تحليل حوكمة المنظمة القائمة على تقنية البلوك تشين حيث يتم تغيير المفاهيم التقليدية للمساءلة والحوافز وحقوق القرار في نظام قائم على تقنية البلوك تشين.

ووفقا (Mark, et.al.,2021) نرى أنه يجب تقييم الاعتبارات القانونية والأمنية والفنية لتقنية البلوك تشين كنموذج حوكمة، كما يجب أن يفي أي نموذج محتمل لحوكمة البيانات بالمعايير الأخلاقية

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الكافية. يوضح الجدول (1-2) أدناه العوامل التي يجب مراعاتها عند تقييم ما إذا كانت التكنولوجيا تشكل أساسًا جيدًا لأهداف حوكمة البيانات.

الجدول (1-2). مجالات التحليل لشهادات الصحة المستندة إلى تقنية البلوك تشين وأهداف حوكمة البيانات.

تحليل الجانب	أهداف حوكمة البيانات
أخلاقي	• يمنع التمييز • يحترم الخصوصية • يؤسس الثقة • قابلية التوسع
اِصطِلاحِيّ	• التكلفة المنخفضة – المالية والزمنية • التكنولوجيا المتاحة • انخفاض استخدام الطاقة
حماية	• حماية البيانات الشخصية • مقاومة للتلاعب • ضمان سلامة البيانات
قانوني	• متوافق مع اللائحة العامة لحماية البيانات • التوافق بين الاختصاصات القضائية • يدعم حقوق الإنسان

Mark Foy*, Dolores Martyn,[a] Debra Daly,[a] Aqife Byrne, Chinwe Aguneche, and Rob Brennana.b, (2021), he 8h International Workshop on Privacy and Security in HealthCare, (PSCare 2021) November 1-4, 2021, Leuven, Belgium Procedia Computer Science 198 (2022) 662–669

2 . 2 تقنية البلوكشين Blockchain

2. 2. 1. مفهوم البلوكشين

يتم تسجيل جميع معاملات البيتكوين في دفتر حسابات لا مركزي من نظير إلى نظير (سلسلة الكتل لجميع المعاملات أو الأحداث الرقمية التي حدثت ويتم مشاركتها بين أعضاء الشبكة تلغي اللامركزية الحاجة إلى سلطة موثوقة للحفاظ على حالة حقيقة النظام (Casino, et.al., 2o19)

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

(Wasim, et.al., 2021). تتمتع تقنية دفتر الحسابات الموزع بالقدرة على الاستفادة من فوائد اللامركزية والشفافية والأمان وغير ذلك الكثير مع تعقيد أقل من خلال عدد أقل من الوسطاء.

تمثل تقنية blockchain فكرة مفادها أن تمكن الشبكات وتسمح بإجراء المعاملات المالية على الفور دون الحاجة إلى وسيط مثل المؤسسات المالية المنظمة (ناكاموتو، 2008).

البلوكشين (المعروفة أيضًا باسم دفتر الأستاذ الموزع) هي قاعدة بيانات موزعة وشبكة نظير إلى نظير لامركزية (P2P) توفر الشفافية والثبات والمصداقية والأمان (Dubey, et.al., 2020) . يعني الدفتر الموزع الدفتر المشترك بين جميع النظراء/الكتل على الشبكة، حيث يكون لدى كل نظير نسخة من الدفتر الكامل على تلك السلسلة (Hossain, et.al., 2020) . هذه التكنولوجيا آمنة ولامركزية وموزعة عبر الإنترنت، مما يزيل الوسطاء مثل البنوك والجهات الخارجية الموثوقة الأخرى (Malik, et.al., (2019).

تعمل تقنية البلوك تشين، من خلال تشكيل الأساس الفني لمفهوم SSI، على تمكين المبلغين عن المخالفات من الإبلاغ عن المخالفات والأنشطة المشبوهة والاحتيال والممارسات الفاسدة بشكل مجهول دون الكشف عن هويتهم للمحققين (Young, &Farshadkhah, (2021). لذلك، تتمتع تقنية البلوك تشين بالقدرة على تمكين المستخدمين الأفراد من خلال تأكيد هوياتهم السيادية الذاتية، وهي قوة هذه التقنية في تعزيز آليات الحوكمة والحد من الفساد (Boiardi, & Stout, 2021).

2. 2.2. أشكال البلوكشين:

أهم تمييز تم إجراؤه في الأدبيات هو تصنيف البلوك شين العامة مقابل الخاصة والسلاسل غير المصرح بها مقابل المصرح بها (Peters & Panayi، 2015 ؛Beck et al.، 2018).

إن هذا التمييز بين هذه الأنواع مهم لأن جوانب الحوكمة والمخاطر والامتثال والخصوصية تختلف من ربع إلى ربع. علاوة على ذلك، فإن اختيار blockchain له أهمية أيضًا في قرار "التصنيع أو الشراء" (van Deventer et al.، 2017). يشير هذا القرار إلى ما إذا كان المرء يوافق على استخدام بنية تحتية موجودة ومفتوحة ومجانية، blockchain بدون إذن، حيث لا تكون جميع العقد في الملكية، أو بنية تحتية مغلقة، blockchain مرخصة، حيث يقوم المرء ببناء وتشغيل blockchain الخاص به. هذا قرار حاسم في تصميم المنتج أو الخدمة التي يريد المرء تقديمها.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

جدول (1-3) أنواع البلوكشين

النوع	الوصف	امثلة Examples (Daniels, 2018; Voshmgir, 2019)
بيتكوين، إيثريوم	بدون إذن عام	لا توجد حدود للدخول للقراءة والكتابة والتحقق يمكن لأي شخص أن يصبح مستخدمًا وعقدة ويمكنه تطوير التطبيقات في الأعلى. يشار إليها أحيانًا باسم "التطبيقات الحقيقية""سلسلة الكتل".
نيو، ريبل	مسموح للعامة	مفتوح للقراءة، حدود في أن تصبح صالحًا tor/node مفتوح للاستخدام،
Hyperledger وCorda كلاهما يمكن أن يدعم (مُصرح به من قبل الجمهور أيضًا)،	مسموح خاص	حدود القراءة، حدود التحول إلى قيمة idator/ node يتم منح الوصول من خلال المالكين والشبكة التحكم باستخدام العقد التحققية المحددة.
مبادرات blockchain مثل R3 وB3	حدود خاصة للقراءة بدون إذن	موجودة، على الرغم من أن البعض يزعمون أنهم وضعوا نموذجًا مثل هذا.

المصدر: Rikken Olivier _, Marijn Janssen and Zenlin Kwee, (2019), Governance challenges of blockchain and decentralized autonomous organizations, Information Polity 24 (2019) 397–417 397, DOI 10.3233/IP-190154

2. 2. 3 كيف تعمل تقنية البلوكشين

يذكر لورانس (Laurence, 2017) أن كل كتلة واحدة داخل blockchain تحتفظ بـ بصمة رقمية للكتلة السابقة، مما يجعلها سلسلة. هذه البصمة الرقمية التي يشار إليها أيضاً باسم كرقم هوية رقمي أو تجزئة، يكون فريداً لكل كتلة، تماماً مثل بصمات أصابعنا البشرية فريدة من نوعها. ان سلاسل الكتل شبه الخاصة هي مزيج من سلاسل الكتل العامة والخاصة (Bashir, 2017)

واليوم يتم استكشافها من قبل مجتمع مطورين متنامٍ ونظام بيئي نابض بالحياة للشركات الناشئة، ويُنظر إليها على أنها تقنية للأغراض العامة (Brynjolfsson & Hitt، 2000؛ Jovanovic & Rousseau، 2005) من شأنها أن تعطل، إن لم تكن تحول، كل من الصناعة والقطاع العام (Smith، Stirling، & Berkhout، 2005).

يتم التحقق من المعاملة من قبل الشبكة من خلال "آلية الإجماع"، والتي تسمح للمستخدمين في شبكة P2P بالتحقق من صحة المعاملات وتحديث السجل في الشبكة بأكملها (Warburg، 2016). في حين يشير مصطلح "سلسلة الكتل" إلى مجموعة تقنية محددة، فإنه يستخدم أيضًا

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

بشكل متزايد للإشارة إلى مجموعة من التقنيات والعمليات المدمجة بشكل مرن والتي تشمل البرامج الوسيطة وقواعد البيانات والأمان والتحليلات / الذكاء الاصطناعي (AI) والمفاهيم النقدية وإدارة الهوية. أصبحت سلسلة الكتل الاختزال الشائع لمجموعة متنوعة من منتجات دفتر الأستاذ الموزع (Gartner، 2018). يمكن اعتبار العقود الذكية أطرًا تنظيمية خاصة - نظام من القواعد التي تحكم المعاملات بين الأطراف المهتمة. بمجرد إنشائها، تصبح العقود الذكية غير قابلة للإلغاء وملزمة، مما يؤدي إلى مشكلة التعامل مع الأضرار الناجمة عن التشغيل غير السليم أو الأخطاء في التعليمات البرمجية، والتي لم يتم حلها بعد.(Yermack, 2017)

2. 2. 4 فوائد تقنية البلوكشين

تقدم الخصائص التقنية للبلوك تشين عددًا من الفوائد العامة الرئيسية التي يُعتقد على نطاق واسع أنها تحدث في معظم المجالات.(Zamfir,2018)(Van, 2017)

1. يتقاسم دفتر الأستاذ الموزع المحتوى بين أطراف متعددة. هذه الطبيعة المشتركة يجعل المعاملات قابلة للتتبع بسهولة ويمكن الكشف عنها بالكامل حتى في النظم البيئية الكبيرة والمعقدة.
2. ويقال إن اللامركزية المادية لتخزين تفاصيل المعاملات توفر الأمن المتكامل في تصميم مجموعة التكنولوجيا. وتقضي هذه الميزة على خطر حدوث نقطة فشل واحدة، حيث تكون إحدى العقد مهمة لتشغيل الشبكة وعرضة للهجمات الإلكترونية.
3. يتم تسجيل الإدخالات الجديدة بطريقة الإضافة فقط وربطها بالمعاملات السابقة. لا يمكن تغيير الإدخالات، مما يضمن سلامة البيانات في الدفتر.

2. 3. الفساد الإداري والمالي

يشير الفساد، لغوياً، إلى نقيض النزاهة. فهو يدل على عدم الصلاحية، حيث يعني "فساد" شيء ما عدم صلاحيته. وقد يحمل المصطلح معانيَ مختلفة تبعاً لسياق استخدامه. ويشير الفساد إلى الانحراف عن السلوك القويم، مما يؤدي إلى الضرر والخلل. أن الفساد (Corruption) كمصطلح يتضمن معاني عديدة في طياته والفساد موجود في كافة القطاعات الحكومية منها والخاصة فهو موجود في أي تنظيم يكون فيه للشخص قوة مسيطرة أو قوة احتكار على سلعةً أو خدمة أو صاحب قرار. فالفساد في معاجم اللغة (فسد) ضد (صلح) والفساد لغة البطلان فيقال فسد الشيء أي بطل

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

واضمحل وقد وردت تعاريف عديدة للفساد اتفقت جميعها على مضمون واحد هو إساءة استعمال السلطة العامة أو الوظيفة العامة لتحقيق مكاسب شخصية أي استخدام النفوذ العام لتحقيق منافع خاصة فهناك الفساد السياسي والفساد الإداري والفساد المالي والفساد الاخلاقي والفساد القانوني ((Asaf, 2018: 9.

2. 2. 1 أسباب الفساد الادلري والمالي

تتحدد أسباب الفساد الإداري بما يلي- :

1.أسباب بيئية واجتماعية: - تعود إلى التربية والسلوك أي عدم غرس القيم والأخلاق الدينية في نفوس الصغار مما يؤدي إلى سلوكيات غير حميدة منها قبول الرشوة وعدم المسؤولية وعدم احترام الإحكام والقوانين الشرعية.

2. أسباب اقتصادية: - تعود إلى سوء الوضع الاقتصادي والمعيشي فيعاني أكثر الموظفين من عدم القدرة على الوفاء بمتطلبات المعيشة فيجد لنفسه مبر ا رً لتقبل الرشوة من المواطنين ليسد النقص المادي الذي يعاني منه.

3. أسباب سياسية: - أن ضريبة عدم الاستقرار السياسي يهيئ المناخ والجو المناسب للفساد الإداري (Kabbani, 2018: 120)

2. 3. 2 علاقة الفساد الإداري والمالي بالحكومة الالكترونية

أن عملية بناء جهاز فوري عن طريق الحاسوب (الالكتروني) يتطلب أن تكون هناك قواعد وإجراءات مناسبة وان تكون هذه الإجراءات واضحة ومحددة للكشف عن الإعمال الخاطئة ويكون رادعاً عن القيام بإعمال الفساد.

وبالرغم من وجود جهات تدقيقية رقابية تكشف تأثير الحكومة الالكترونية على الفساد (موضوع البحث) فان هناك أبحاث ميدانية عديدة في البلدان النامية أثبتت وجود تأثير على إعمال الفساد، وأصبح من الضروري العمل على وضع مقومات توضع ضمن الأهداف التي من شأنها أن تؤدي إلى درجة أكبر من الشفافية وتطبيق القوانين وفق قرارات محددة والعمل على إيصال هذه القرارات والتطبيقات إلى الموظفين المختصين، وليست العبرة في إيصال المعلومات والخدمات الكترونياً وإنما العمل على زيادة الشفافية والمحاسبة لكي يتم الحد من مظاهر الفساد عند استخدام الحكومة الالكترونية.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

3.منهجية البحث Research Methodology

3. 1 مشكلة البحث Research Problem

إن إهمال أو إضعاف تطبيق المؤسسات والبنوك لمبادئ ومعايير الحوكمة، أو تطبيق مبادئها بشكل غير كامل، أو إهمال مبدأ دون آخر، يؤدي إلى خلل في دورها في الحماية من الانهيار، كما يؤدي إلى إخفاء الكثير من المعلومات المالية وغير المالية ومن ثم يؤدي إلى ضعف الانضباط الإداري وانعدام الشفافية وصراع الأطراف المعنية ومن ثم قد يتعرض إلى صدمات مالية تؤثر بشكل مباشر أو غير مباشر على اضعاف المؤسسة وإفلاس البنوك وخسارة حقوق المساهمين والمودعين وانهيار النظام الاقتصادي والمالي في المجتمع ، ولذلك تتمحور مشكلة البحث في الإجابة على السؤال الرئيسي التالي:

ما هو دور الحوكمة الالكترونية المؤسسية في الحد من الفساد المالي والإداري وتعزيز الشفافية من خلال تقنية البلوكشين في مؤسسات القطاع العام؟

ينقسم هذا السؤال إلى الأسئلة الفرعية التالية:

1. إلى أي مدى يتمتع مجلس الإدارة بالكفاءة والأهلية والاستقلال والنزاهة والفعالية في مؤسسات القطاع العام؟

2.إلى أي مدى تحافظ المؤسسة على أنظمة تدقيق مستقلة وعادلة وفعالة تحقق الامتثال؟

2.3 أهمية البحث Importance of research

يُعد هذا البحث ذا أهمية كبيرة في ظل التحديات المتزايدة للفساد الإداري والمالي، حيث يقدم حلولًا مبتكرة باستخدام تقنية البلوكشين. بالإضافة إلى ذلك، يساهم في تعزيز الشفافية والكفاءة في الحوكمة الإلكترونية، مما يجعله مرجعًا قيمًا للباحثين وصناع القرار والمهتمين بتطوير أنظمة الحوكمة الحديثة. ويسلط الضوء على دور الحوكمة الإلكترونية وتقنية البلوكشين في الحد من الفساد، الذي يُعد أحد أكبر التحديات التي تواجه المؤسسات الحكومية والخاصة. الفساد يؤثر سلبًا على التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وهذا البحث يقدم حلولًا تقنية مبتكرة للتصدي له. كما ان تقنية البلوكشين تُعتبر أداة قوية لتعزيز الشفافية في العمليات الإدارية والمالية، حيث توفر سجلات غير قابلة للتعديل أو التزوير. وهذا يساهم في بناء ثقة أكبر بين الحكومات والمواطنين. علاوة على ذلك

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

يركز على كيفية دمج تقنية البلوكشين في أنظمة الحوكمة الإلكترونية لتحسين كفاءتها، مما يؤدي إلى تبسيط العمليات وتقليل التكاليف وزيادة السرعة في تقديم الخدمات. ومن خلال بحث الأدبيات السابقة، يوفر البحث مراجعة شاملة لأحدث التطورات في هذا المجال، مما يساعد الباحثين والممارسين على فهم التحديات والفرص المتاحة. كما ان البحث لا يقتصر على الجانب النظري فقط، بل يقدم تحليلًا لتطبيقات عملية لتقنية البلوكشين في الحوكمة الإلكترونية، مما يجعله مرجعًا مفيدًا للحكومات والمؤسسات التي تسعى إلى تطبيق هذه التقنيات.

3. 3. أهداف البحث Research objectives

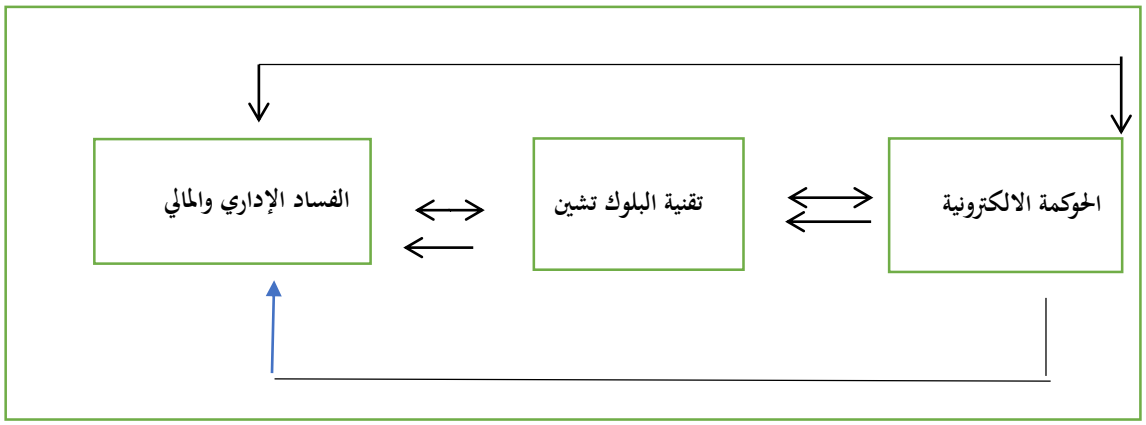
يهدف البحث إلى التعرف على:

1. تحديد تمتع الإدارة بالكفاءة والأهلية والاستقلال والنزاهة والفعالية في المؤسسات والبنوك العاملة في القطاع العام.
2. تحديد مستوى احتفاظ المؤسسات والبنوك بأنظمة تدقيق مستقلة وعادلة وفعالة من أجل تحقيق الامتثال.
3. تحديد مدى التزام المؤسسات والبنوك بمبدأ الإفصاح والشفافية في كافة المعلومات والبيانات في القطاع العام.
4. الاطلاع على مساهمة آليات الحوكمة الالكترونية في الحد من الفساد المالي والإداري في المؤسسات والبنوك في القطاع العام.
5. توضيح مساهمة آليات الحوكمة المعتمدة على تقنيات البلوكشين في الحد من الفساد الإداري والمالي في القطاع العام.

3. 4 المخطط الفرضي للبحث

من خلال ابعاد المشكلة تم صياغة المخطط الفرضي للبحث الذي يوضح متغيرات البحث والمتمثلة الحوكمة الالكترونية كمتغير مستقل، وتقنية البلوك تسين كمتغير وسيطمؤشراته المبينة بالمخطط الافتراضي والتمويل التأجيري كمتغير وسيط، والفساد الإداري والمالي كمتغير تابع من خلال المتغيرات الظاهرة في المخطط الفرضي.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.



الشكل (1-1) المخطط الفرضي للبحث
المصدر: من اعداد الباحث بالاطلاع على الدراسات السابقة

علاقة تأثير
علاقة ارتباط
علاقة غير مباشرة .....

3. 5 منهج البحث Research Methodology

للإجابة على أسئلة البحث تم استخدام منهجية systematic literature review (SLR) وفقًا (للإبراهيمي واخرون 2024) والنهج المنهجي الذي قدمه ديفيدي وآخرون. باستخدامSLR ، يمكننا تحديد وتصنيف أحدث النتائج العلمية والأدبيات ذات الصلة بالبحث الحالية. يتكون SLR من خمس خطوات على النحو التالي:

- تحديد البحث
- اختيار البحث
- تقييم الجودة
- استخراج البيانات
- موجز البحث

أ- تحديد البحث:

بعد الفهم الأولي للبحث المقابلة من خلال قراءة الأدبيات، نحدد الكلمات الرئيسية من أسئلة البحث، ثم يتم دمج هذه الكلمات الرئيسية لإنتاج سلسلة البحث وتم قواعد البيانات الأكاديمية ومواقع الويب لتحديد الدراسات ذات الصلة. ونقوم بتوليد كلمات بحث رئيسية مع المرادفات المناسبة من أسئلة البحث للعثور على الأدبيات ذات الصلة. نستخدم "Blockchain" ومرادفاتها والمشاركة

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الإلكترونية إلى جانب نموذج الحوكمة ككلمات بحث رئيسية لتحديد الدراسات ذات الصلة بناءً على أسئلة البحث. بعد ذلك، ننتج كلمات بحث ثانوية أكثر ارتباطًا بالموضوع.

ب. اختيار البحث

لتحديد الدراسات ذات الصلة، نتبع عملية اختيار البحث المكونة من مرحلتين والتي تتضمن معايير الإدراج والاستبعاد في مرحلة الإدراج والاستبعاد، نحاول تحديد الدراسات ذات الصلة التي تركز على النموذج القائم على blockchain والعقد الذكي وتطبيقها في القطاع العام لغرض الحد من الفساد وتحقيق الشفافية.

ج. تقييم الجودة

نقوم بتصنيف جميع الدراسات ومنح كل مقالة تمت دراستها درجة وفقًا لأهميتها. نقوم بتصنيف المقالات وتقييمها على أساس مقاييس الإعجاب المكونة من ثلاث نقاط ونحدد هذه النقاط الثلاث على النحو التالي: 1 (ذات صلة إلى حد ما)، 2 (ذات صلة تمامًا)، و3 (ذات صلة عالية). يتم منح 3 درجات للمقالات المهمة للإجابة على أسئلة البحث، ويتم منح 2 درجات للمقالات التي توفر معلومات كافية حول موضوع البحث وأحدث التقنيات، وأخيرًا يتم منح 1 درجات للمقالات التي تحتوي على بعض التعريفات الأساسية للمصطلحات المستخدمة في هذه البحث.

د. استخراج البيانات

في هذه الخطوة من تقييم جودة البحث، نقوم باستخراج البيانات اللازمة باستخدام أداة Microsoft Excel من الدراسات الأولية والداعمة وفقًا لتقييم الجودة. يتم استخراج نوعين من البيانات من الدراسات: (1) البيانات المتعلقة بجودة النشر و(2) البيانات المطلوبة للإجابة على أسئلة البحث.

ه. موجز البحث

يتم بتلخيص المعرفة المستمدة من الدراسات المختارة والداعمة ويعرض النتائج المستمدة من نهج نظام المراجعة الادبية SLR، وبالتالي تقديم إجابات على أسئلة البحث. والذي يتضمن ملخصًا لنماذج الحوكمة القائمة على تقنية البلوك تشين.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

4. الجانب التطبيقي

4. 1. نماذج الحوكمة القائمة على تقنية البلوكشين

قارن (Tasca, & Piselli, 2019) بين النوعين البديلين من نماذج الحوكمة: الأول هو ما يسمى بنماذج الحوكمة غير الرسمية (على سبيل المثال، بيتكوين، إيثريوم)، والثاني يُعرف باسم النماذج القائمة على السلسلة (على سبيل المثال، إي أو إس، نيو) التي تنشأ من أنظمة حوكمة أكثر تعقيدًا.

صنف (De Rossi, et.al.,2019) نماذج حوكمة blockchain أبعادًا إلى أربعة أنواع. (1) عامة بدون إذن: يمكن لأي شخص القراءة والكتابة والالتزام؛ (2) خاصة بدون إذن: يمكن لأي شخص القراءة والالتزام، ولكن فقط المشاركين المصرح لهم لديهم امتياز الكتابة؛ (3) عامة مرخصة: إذن القراءة مقيد، ولكن امتياز الكتابة مفتوح لأي شخص ولا يقوم بالالتزام إلا المشاركون المصرح لهم و(4) خاصة مرخصة: إذن القراءة مقيد وإذن الكتابة والالتزام مفتوحان فقط للشبكة. لذلك، يُعتبر الأولان مفتوحين من خلال ملكيتهما، بينما يُعتبر الأخيران مغلقين.

4. 2 تطبيق تقنية البلوك تشين في القطاع العام

يتم إساءة استخدام سلطة الحكومة من خلال ممارسة الفساد على جميع المستويات، ويتراوح هذا الفساد من الرشاوى الصغيرة إلى الرشاوى واسعة النطاق ومع ذلك، تعمل الحكومات في جميع أنحاء العالم جاهدة على تعزيز التمكين الاجتماعي ولتحقيق هذه الغاية، تستكشف الحكومات والمنظمات العامة الأخرى طرقًا جديدة لتطبيق تقنيات البلوكشين في جميع أنحاء العالم لتحقيق الحوكمة الذكية وتقليل التكلفة وتحسين كفاءة العمل. (Joshi, et,al., 2019)

تعمل تقنية Blockchain على تعزيز الابتكار الديمقراطي وتعزيز مشاركة المواطنين في القطاع العام من خلال تبسيط العمليات وتأمين البيانات المسجلة، وبالتالي ضمان الشفافية العامة (Benítez, et,al.,2021). يجب على الحكومات أن تزيد من مستويات الشفافية لكسب ثقة المواطنين وتحقيق الحكم الرشيد. وبالتالي فإن غياب الحكم الرشيد يؤدي إلى الفساد، مما يخلق فرصًا للممارسات الفاسدة.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الجدول (1-4) تصنيف نماذج الحوكمة بناءً على خصائصها المشتركة.

لا.	مصدر	فئة	منصة	الجوانب التي يتم تحسينها	سياق التطبيق
.1	[21]	شبه لامركزي	نسيج هايبرليدجر	·الشفافية وإمكانية التدقيق	القطاع الحكومي
				·منع اختلاس الأموال العامة	
.2	[25]	لامركزي	إيثريوم	·الشفافية	المشتريات العامة
				·إدارة العقود	
.3	[28]	مركزية	سلسلة الكتل العصبية/RETIS	·مشاركة المواطنين	الشؤون العامة
				·مكافأة مشاركة المواطنين عبر الرمز	
.4	[31]	لامركزي	إيثريوم	·الشفافية	الموردين
.5	[32]	لامركزي	إيثريوم	·إمكانية التتبع	الموردين
				·الشفافية والثقة	
.6	[37]	مركزية	نسيج هايبرليدجر	·التحقق من الوثائق	التحقق من الهوية الحكومية
				·كفاءة عملية الإصدار	
.7	[41]	شبه مركزي	نسيج هايبرليدجر	·شفافية البيانات والثقة	الموردين
				·حماية البيانات الحساسة	
				·إمكانية التتبع والكفاءة	
.8	[44]	مركزية	سلسلة الكتل العصبية/RETIS	·الانفتاح والشفافية	المشتريات العامة
				·مكافحة الفساد	
.9	[54]	لامركزي	إيثريوم	·مستوى الأمان	الإدارة الحكومية
				·تبسيط الإجراءات الإدارية	
.10	[55]	مركزية	نسيج هايبرليدجر	·سرعة وكفاءة عملية الإيجار	العقارات
				·الأمن والحماية من الاحتيال	
				·أتمتة العمليات	
.11	[56]	مركزية	نسيج هايبرليدجر	·التدقيق	التدقيق
				·إزالة الكيانات المركزية في النظام	
.12	[57]	لامركزي / مركزي	إيثريوم/هايبرليدجر BESU	·المشاركة في عملية الحوكمة	صناعة القرار
.13	[58]	مركزية	نسيج هايبرليدجر	·التحقق من المؤهلات الأكاديمية	قطاع التعليم
				·الشفافية	
.14	[59]	لامركزي	غير متاح	·مشاركة المواطنين	التصويت الالكتروني
				·الشفافية والثقة	

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

4. 3 اقتصاد الرمز

جاءت الدراسات السابقة حول الاقتصاد الرمزي بشكل رئيسي من مجالات علم النفس والتربية (He, et,al., 2021)، الطب النفسي، علم النفس السريري، التعليم) (Lesche, et.al.,2022)، والعلاج (Wang, & Zhong, 2022) في مجالات علم النفس والتربية، يتم تعريف اقتصاد الرموز على أنه "نظام إدارة يستخدم الرموز كحافز لتعزيز السلوكيات الإيجابية للهدف مع التقليل من قيمة السلوكيات السلبية للهدف" (Yuan, 2019) في مجالات الطب النفسي وعلم النفس السريري والتعليم والصحة العقلية، تم استخدام الاقتصاد الرمزي لعقود عديدة، مما يشير إلى أن تطبيق التكييف الإجرائي (أي طريقة التعلم التي يتم فيها تعديل السلوك من خلال استخدام المكافآت والعقوبات) يقدم وعدًا بتحقيق أهداف علاجية وتعليمية مختلفة (Kazdin, 2012). بعد تقديم البيتكوين والبلوك شين، وأهميتهما في اقتصاد التشفير، اكتسبت الدراسات حول اقتصاد الرمز زخمًا جديدًا وحظي اقتصاد الرمز باهتمام كبير لأهميته المالية (Tian, et.al., 2021)

4. 4. تقنيات البلوكشين والعقود الذكية

تقنية البلوك شين هي قاعدة بيانات موزعة تحتفظ بسجل لجميع المعاملات في الشبكة. أحد الجوانب الرئيسية لتقنية البلوك شين هي قدرتها على تسهيل الاتصال بين الأطراف غير الموثوق بها دون الحاجة إلى وجود وسيط أو طرف ثالث موثوق به (Alharby, & van, Moorsel, 2017). في الأنظمة التقليدية، تتم المعاملات بشكل مركزي وتتطلب مشاركة طرف ثالث موثوق. يثير هذا النهج مخاوف أمنية، فضلاً عن رسوم المعاملات المرتفعة (Abdelhamid, & Hassan, 2019)إن اعتماد تقنية البلوك تشين والعقود الذكية من شأنه أن يقلل من الاحتيال والأخطاء في جميع المعلومات المسجلة على الشبكة، مما يتيح تقديم خدمات عامة أفضل بكفاءة وشفافية ونزاهة أكبر (Reddick, 2021). (Sobolewski, & Allessie, 2021).

كما تعمل العقود الذكية على زيادة كفاءة تخصيص الأموال العامة للمستفيدين باستخدام "منصة Blockchain كخدمة"، تعمل العقود الذكية على تحسين سير العمل وعمليات اتخاذ القرار من خلال الذكاء الاصطناعي. يؤدي هذا التشغيل الآلي إلى تحسينات كبيرة في فعالية التكلفة وجودة الخدمة (Ezzat, et,al., 2022) تتطلب العقود الذكية معلومات من blockchain، أو خارج blockchain، لتشغيلها.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

4. 5 تلخيص المعرفة المستمدة من الدراسات الداعمة

من خلال البحث في العديد من محركات البحث الأكاديمية مثل Google Scholar وScopus وResearch Gate للحصول على الأدبيات ذات الصلة تم تحديد 93 مقالة وبحث، وبعد استبعاد الدراسات المكررة وعددها 11 بحث وبالتالي، تم تحديد 82 ورقة بحثية نُشرت بين عامي 2000 و2025 تم استردادها من قواعد البيانات العلمية Google Scholar وScopus و Research Gate كما في الجدول (1-5). ويتبين من الجدول ان عدد الدراسات على محرك بحث سكوباس بلغ 41 بحث وبنسبة 50%، اما عدد الدراسات في محرك بحث ResearchGate بلغ 21 بحث وبنسبة 25,6%، وفي السياق ذاته بلغ عدد الدراسات على محرك بحث جوجل سكولار بلغ 20 بحث وبنسبة 24.4%. وبذلك يتضح ان محرك بحث سكوباس حاز نصف مجموع الراسات مما يدل على أهمية هذه الدراسات وجاذبيتها كما يكشف عن مستوى هذا المحرك وجودته.

الجدول (1-5) مصادر البحث وعدد الأوراق المسترجعة.

محرك البحث	قاعدة البيانات	عدد الورق
سكوبس	ELSEVIER, Taylor&Francis	5
	EMERALD, RGSA	3
	IEEE, SAGE	7
	MDPI, EISSN,	7
	MIT Libraries, Tech RXIV	2
	Springer	11
	OECD, Jxiv	6
	المجموع	41
RESEARCHGATE	ISSN, koreascience, MDPI, IC2IE MIPRO,	21
	Routledge, SSRN, CSIT, jmir, VITECON	
جوجل سكولار	information, USVAEPA Bibliographic	5
	Association for Computing Machinery, mcrhrdi, Shweta Agarwal	7
	IOS Press, MCR HRD IT, ,qjcr ,IJDS	7
	Vienna WU	1
	المجموع	20
المجموع العام (بعد إزالة التكرار)		82

4. 6. اختيار البحث

لتحديد الدراسات ذات الصلة، تم نفحص عناوين وملخصات المقالات المحددة ثم نؤكد ما إذا كانت كل من المقالات المحددة تلبي معايير الإدراج والاستبعاد. من بين هذه الأوراق البالغ عددها 93 ورقة، تم تضمين 82 فقط للمراجعة، وتم استبعاد الباقي لأنها لا تفي بمعايير الإدراج المحددة مسبقًا، وهي المقالات التي لا تناقش متغيرات البحث كالحوكمة الالكترونية وتقنية البلوك تشين والفساد الإداري والمالي والشفافية. ويبين الجدول (1-6) الدراسات ذات الصلة وحسب عنوان البحث ونوعها وسنة النشر والمرجع. كما يتم تحديد جودة هذه البيانات من خلال هذه النقاط الثلاث على النحو التالي: 1 (ذات صلة إلى حد ما)، 2 (ذات صلة تمامًا)، و3 (ذات صلة عالية). يتم منح 3 درجات للمقالات المهمة للإجابة على أسئلة البحث، ويتم منح 2 درجات للمقالات التي توفر معلومات كافية حول موضوع البحث وأحدث التقنيات، وأخيرًا يتم منح 1 درجات للمقالات التي تحتوي على بعض التعريفات الأساسية للمصطلحات المستخدمة في هذه البحث. ويتضح من الجدول ان مجموع الاوزان للدراسات من الفئة الأولى (ذات صلة إلى حد ما) بلغ 23 نقطة وبنسبة 15.54%، اما الفئة الثاني (ذات صلة تمامًا) فقد بلغ 104 وبنسبة 70.27، اما الفئة الثالثة (ذات صلة عالية) فقد بلغت اوزانها 21 وبنسبة 14.19%.

وبناءا على ذلك يتضح الفئة الثاني (ذات صلة تامة) حازت على ثلثي هذه الدراسات مما يدل ان الدراسات التي تناولت هذا الموضوع لم تكون بحث شاملة وهذا يعكس مساهمة هذا البحث في محاولة سد الفجوة في المعرفة.

الجدول (1-6) قائمة الدراسات الأولية والداعمة وجودتها

ت	عنوان النشر	نوعها	سنة	المرجع	صله الى حد ما	ذات صلة تامة	ذات صله قوية
.1	"الحوكمة الإلكترونية - استراتيجية مكافحة الفساد"	مجلة	2015	39		2	
.2	الحوكمة الشركاتية وسلاسل الكتل. مراجعة التمويل	مجلة	2017	78		2	
.3	حوكمة البلوك تشين Blockchain Governance 101	مجلة	2018	79		2	
.4	آثار الفساد الإداري على عملية التنمية	مجلة	2015	80	1		
.5	إتقان تقنية البلوك تشين: شرح تقنية دفتر الأستاذ الموزع واللامركزية والعقود الذكية	كتاب	2017	11		2	
.6	آثار أنماط الفساد الإداري على عملية التنمية	مجلة	2023	8	1		

.7	رؤية منهجية للتشخيص والتحليل والعلاج / المنظمة العربية للتنمية الإدارية	مجلة	2000	81	1		
.8	الفساد الإداري والمالي / ظاهرة الفساد وسبل مواجهتها	مجلة	2007	82	1		
.9	البلوك تشين العقود الذكية.	مؤتمر	2019	1		2	
.10	استهلاك الطاقة في تقنية البلوك تشين: ما وراء الأسطورة	مجلة	2020	36	1		
.11	حوكمة القطاع العام كأداة لتعزيز إنتاجية الإنفاق الحكومي	مجلة	2024	4		2	
.12	الاتجاهات الجديدة للتحول الرقمي والذكاء الاصطناعي في الإدارة العامة	مجلة	2023	7		2	
.13	إطار عمل قائم على تقنية البلوك تشين للكشف عن الاحتيال، في: مؤتمر 2019	مؤتمر	2019	37		2	
.14	الاقتصاد الرمزي كيف تعمل سلاسل الكتل والعقود الذكية على إحداث ثورة في الاقتصاد (التعديل الثاني)	مجلة	2019	68			3
.15	اقتصاد الرمز: مراجعة وتقييم، سلسلة العلاج السلوكي الشامل	كتاب	2012	40		2	
.16	إلى أي مدى يمكن لتقنية البلوك تشين أن تساعد الجهات الفاعلة في مجال التعاون الإنمائي في تلبية أجندة 2030؟	كتاب	2021	16		2	
.17	إنشاء منصة ذكية للحفاظ على المياه في الصين تعتمد على تقنية البلوك تشين	مجلة	2020	75		2	
.18	أوراكل البلوكشين: أحدث التقنيات واتجاهات البحث	مجلة	2022	28		2	
.19	بحث حول إنشاء نظام تقييم الطلاب باستخدام "نظام الرم	مجلة	2019	77		2	
.20	البلوك تشين والقطاع العام: النظريات والإصلاحات ودراسات الحالة	كتاب	2021	53		2	
.21	البلوك تشين، والويب 3 وأهداف التنمية المستدامة	كتاب	2019	44			3
.22	بنية تحتية للمعلومات تعتمد على تقنية البلوك تشين وإنترنت الأشياء لسوق ائتمان الكربون	مجلة	2025	74			3
.23	تحديات حوكمة البلوك تشين والمنظمات المستقلة اللامركزية	مجلة	2019	54		2	
.24	تحسين مصداقية المبلغين المجهولين من خلال الهوية السيادية الذاتية، في: الإجراءات	مجلة	2021	76	1		
.25	تحليل تجريبي للعلاقة بين الحكومة الإلكترونية والفساد	مجلة	2012	48			3
.26	تسجيل المركبات وإدارة المعلومات باستخدام دفتر الأستاذ الموزع القائم على تقنية البلوك تشين	مجلة	2020	34		2	
.27	تصميم وإثبات نموذج للوقاية من الفساد الإداري بناءً على الأسباب النفسية السياقية وتمثيل آثار الفساد الإداري على حياة المواطنين	مجلة	2024	55		2	
.28	تطبيقات البلوك تشين في القطاع العام: بحث سبع تطبيقات حقيقية للبلوك تشين وفوائدها	مؤتمر	2021	61		2	
.29	تطبيقات الشبكات والكمبيوتر	مجلة	2023	6		2	
.30	تعزيز فعالية تقييم التدريس باستخدام تقنية البلوك تشين	مؤتمر	2021	65			3

						واقتصاد الرموز المنظم	
3			27	2020	مجلة	تقنية البلوك تشين لتعزيز الثقة السريعة والتعاون والمرونة في إطار سلسلة التوريد الإنسانية	.3
	2		9	2015	مجلة	تقنية البلوك تشين والحوكمة اللامركزية: هل لا تزال الدولة ضرورية	.3
	2		32	2021	مجلة	تقنية البلوك تشين: محفز للتغيير في مجال التمويل، مجلة الإدارة	.3
	2		10	2014	مجلة	تمكين ابتكارات Blockchain باستخدام Pegged. OpenScienceReview.	.3
		1	26	2024	مجلة	التنبؤ بديناميكيات الاقتصاد الكلي في أوكرانيا: تأثير الحرب الشاملة. التحديات الاجتماعية والاقتصادية	.3
		1	64	2019	كتاب	تنظيم البلوك تشين: التحديات التقنية والاجتماعية والقانونية	.3
		1	59	2016	مجلة	الجدول الزمني لاختراق DAO	.3
		1	31	2023	مجلة	الجودة المؤسسية والنمو الاقتصادي في دول ما بعد الاتحاد السوفييتي غير الأعضاء في الاتحاد الأوروبي	.3
	2		50	2008	مجلة	الحكومة الإلكترونية والفساد وتقديم الخدمات العامة: بحث مقارنة بين فيجي وإثيوبيا	.3
	2		56	2015	مجلة	الحكومة الإلكترونية والفساد وتقديم الخدمات العامة: بحث مقارنة بين تنزانيا وزنجبار	.4
	2		60	2005	مجلة	حوكمة التحولات الاجتماعية والتقنية المستدامة. سياسة البحث	.4
	2		24	2018	مجلة	حوكمة أنظمة البلوك تشين: حوكمة البنية التحتية الموزعة	.4
	2		12	2018	مجلة	الحوكمة في اقتصاد البلوك تشين: إطار عمل وأجندة بحثية	.4
	2		66	2017	مؤتمر	حوكمة ونماذج الأعمال لتقنيات وشبكات البلوك تشين.	.4
	2		42	2024	مجلة	دور الحكومة الإلكترونية في مكافحة الفساد: أدلة من الدول الأوروبية، مجلة إدارة سياسة العلوم والتكنولوجيا	.4
	2		49	2005	مؤتمر	دور الحوكمة الإلكترونية في مكافحة الفساد وتحقيق الانسجام المجتمعي	.4
	2		67	2024	مجلة	رقمنة الخدمات العامة في رومانيا. بحث ارتباطي. التحولات في الأعمال والاقتصاد،	.4
	2		14	2021	مجلة	سلسلة كتل عصبية لنموذج المشاركة الإلكترونية القابل للترميز، الحوسبة العصبية	.4
	2		23	2016	مجلة	السياسة غير المرئية للبيتكوين: أزمة حوكمة البنية التحتية اللامركزية. سياسة الإنترنت	.4
		1	58	2024	مجلة	شرح Web 3.0: دليل شامل	.5
		1	21	2018	كتاب	صعود سلاسل الكتل الخاصة التي لا تتطلب إذنًا – الجزء الأول.	.5
	2		3	2017	مؤتمر	العقود الذكية القائمة على تقنية البلوكشين: بحث منهجي	.5

						لرسم الخرائط	
.5	فهم السجلات المصرفية الحديثة من خلال تقنيات البلوكشين: المستقبل	مجلة	2015	51		2	
.5	كيف تدير المنظمات ذات الأداء الأفضل تكنولوجيا المعلومات؟	مجلة	2004	72	1		
.5	كيف ستغير تقنية البلوك تشين الاقتصاد جذريًا	مجلة	2016	70	1		
.5	المجتمع 5.0: الإنترنت وكأن الناس مهمون، IEEE Wirel.	مجلة	2022	13		2	
.5	مراجعة منهجية للأدبيات حول التطبيقات القائمة على تقنية البلوك تشين	مجلة	2018	19		2	
.5	مكافحة الفساد وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات من أجل الحكم الرشيد	مؤتمر	2003	20		2	
.5	نحو استمرارية شاملة لهندسة البلوك تشين، في: وقائع المؤتمر الدولي	مؤتمر	2019	25	1		
.6	نحو خلق القيمة في السلطات المحلية	مجلة	2022	5	1		
.6	نظام اعتماد المصادقة الثابت القائم على تقنية دفتر الأستاذ الموزع (D-IACS)	مؤتمر	2021	35		2	
.6	نماذج التنسيق التحفيزي للتحالفات التعاونية والتنافسية للمؤسسات القائمة على الاقتصاد الرمزي	مجلة	2021	69		2	
.6	نماذج الحوكمة القائمة على تقنية البلوك تشين لشهادات الصحة الرقمية الخاصة بكوفيد-19	مجلة	2022	46		2	
.6	نموذج التحقق من الهوية المستند إلى تقنية البلوكشين	مؤتمر	2019	45		2	
.6	نهج مترابط لتصميم حوكمة تكنولوجيا المعلومات	مجلة	2005	73	1		
.6	أوراكل البلوك تشين مفتاح التوسعة والتشغيل البيني. بوابة تعليمية للبلوك تشين.	مجلة	2022	15		2	
.6	الشفافية ومنع الفساد في تمويل العمل المناخي. الأسواق المالية والمؤسسات والمخاطر	مجلة	2023	17		2	
.6	ما وراء الحوسبة: تكنولوجيا المعلومات والتحول التنظيمي وأداء الأعمال	مجلة	2000	18		2	
.6	البلوك تشين للحكومة الرقمية	مجلة	2019	22		2	
.7	العلاقة بين الحياد الإداري وتضارب المصالح وأثرها في الحد من الفساد الإداري دراسات متعددة التخصصات في المجتمع والقانون والسياسة	مجلة	2024	29		2	
.7	الاستعداد لتبني العقود الذكية	مجلة	2018	30	1		
.7	إطار عمل قائم على آلية الحوافز لضمان جودة مراجعة الأقران المنظمة ذاتيًا	مجلة	2020	33		2	
.7	تقنيات الأغراض العامة (أوراق عمل المكتب الوطني للبحوث الاقتصادية	مجلة	2005	38	1		

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

.7	نماذج الحوكمة القائمة على تقنية البلوكشين لدعم الشفافية في مجال الفساد	مجلة	2024	43			3
.7	تصميم آلية اقتصاد الرمز لنظام البلوكشين للرعاية الصحية	مجلة	2021	47		2	
.7	الهجمات الأمنية على البلوكشين	مجلة	2019	52		2	
.7	البلوك تشين للمبتدئين،	كتاب	2017	41	1		
.7	هوية السيادة الذاتية للرعاية الصحية باستخدام تقنية البلوك	مجلة	2023	57		2	
.7	تقنية البلوك تشين: بحث استقصائية شاملة	مجلة	2019	62	1		
.8	Orcid Image	مجلة	2021	63	1		
.8	البلوك تشين في مجال الطيران والدفاع: الفرص والتحديات	مجلة	2019	71		2	
.8	تقنيات الصناعة 4.0: أنماط التنفيذ في شركات التصنيع	مجلة	2019	2		2	
	مجموع الاوزان = 148				23	104	21

4. 7 مكونات وخصائص نماذج الحوكمة

تساعد هذه المكونات الممارسين على تطوير نماذج فعالة ومبتكرة لمكافحة الفساد في المستقبل وتجنب حالات الفساد المحتملة من خلال القضاء على التفاعل المادي مع المسؤولين الحكوميين من خلال أتمتة العمليات التجارية، وبالتالي توفير التكلفة والوقت وتقليل القوى العاملة. الجدول(1-7) يقدم الملخص

الجدول (1-7) ملخص للمكونات الموجودة في نماذج الحوكمة الحالية.

1	العنصر	الوصف	
	يتيح نظام التشفير Threshold Paillier إمكانية إدارة المفاتيح بشكل لامركزي ويضمن السرية.	آلية زوج المفاتيح المزدوج للمفتاح الموزع بروتوكول التوليد وعتبة بايلييه نظام التشفير [56]	زوج المفاتيح المزدوج يلبي متطلبات التشفير والسلامة والمصادقة، وعدم الإنكار في نفس الوقت. يحتاج DKGP إلى عدة الأطراف لتوليد المفاتيح باستخدام نظام متعدد الأطراف آمن حساب.
2	طبقة البروتوكول، آلة افتراضية لوحدة بروتوكول عقد التصويت، عقد الاقتراح، عقد سجل المعرفات اللامركزية(DID) ، عقد X [57]	تعمل وحدة Protocol_Module كمكون رئيسي لعقدة blockchain، وتضمن الآلة الافتراضية التنفيذ الآمن للعقود الذكية. يقبل عقد التصويت المقترحات، ويدير عقد الاقتراح إجراءات التصويت. يخزن DID هويات الجهات الفاعلة في الحوكمة. تتم إدارة سياسات الحوكمة من خلال واجهة نقطة إنفاذ السياسات (PEP) باستخدام عقد X.	وسيلة لتبسيط إدارة هندسة الحوسبة المتوازية والموزعة ((PDCA مع تمكين الترجمة الآلية للسياسات إلى أوامر ومعلمات تكوين يمكن لأجهزة PDCA فهمها.

3	العقود الذكية Blockchain as a Service، (BaaS) الواجهة الأمامية/الأجهزة، الرمز الافتراضي، DocKeeper، قاعدة بيانات NDL EQUO BackEnd، قاعدة [44]	تضمن BaaS إمكانية التوسع وتحل مشكلات التوزيع. تعمل العقود الذكية على أتمتة إدارة السجلات وتأمين البيانات وتنظيم الوصول في كل مرحلة من مراحل عملية الشراء الإلكتروني. تولد الكتلة رمزًا افتراضيًا يحتوي على معلومات حول العملية الإدارية. يسمح تطبيق DocKeeper dAppللوكلاء المعتمدين بالوصول إلى السجلات الإدارية كما هو موضح في العقد الذكي. يتألفNDL EQUO BackEnd من الإطار والخادم والموصلات وقاعدة البيانات لتخزين السجلات المؤسسية.	تدابير فعّالة لمنع الفساد في المشتريات العامة. يعمل هذا الحل على إشراك أصحاب المصلحة، وحل المخاوف المتعلقة بالأمن والشفافية، والتخفيف من خطر الفساد في العمليات الإدارية.
4	واجهة المستخدم - تطبيق جوال لتتبع أجهزة استشعار إنترنت الأشياء العقود الذكية [41]	يلعب تصميم واجهة مستخدم التطبيق دورًا حيويًا في قابلية استخدام حل blockchain. تعمل أجهزة استشعار إنترنت الأشياء (IoT) على أتمتة العملية وتقليل الأخطاء من خلال تتبع شروط المنتج. تسمح العقود الذكية للمشاركين في الشبكة ببناء الشروط والأحكام والمنطق الآخر في العقود الرقمية وتحسين تداول رأس المال في سلسلة التوريد.	حل شفاف لسلسلة التوريد الزراعية شفاف باستخدام تقنية البلوك تشين
5	،الواجهة، Hyperledger معالجة الملفات/قاعدة البيانات (IFS).[37]	يضمن Hyperledger السرية والمرونة وقابلية التوسع للسجلات الموزعة. يمكن للأطراف المصرح لها الوصول إلى واجهة blockchain للتحقق من صحة المستند. يخزن IPFS الملفات مع قيم التجزئة الخاصة بها التي تتم مشاركتها على blockchain	إجراءات حكومية مبسطة، رقمنه كاملة بدون تفاعل جسدي مع المسؤولين، توفير التكاليف والوقت، وتقليص القوى العاملة
6	طبقة الاتصال، طبقة التكيف للأنظمة القديمة Hyperledge DLT، طبقة قاعدة بيانات DLT العقود الذكية [58]	تتيح طبقة الاتصال تشغيل الأنظمة التفاعلية على الأنظمة القديمة. تخزن قاعدة بيانات DLT معلومات بيانات الاعتماد الخاصة بـ "الطبقة التكيفية".يشتمل العقد الذكي على منطق تطبيق النظام.	الثقة، وزيادة الكفاءة، وتعزيز الشفافية، وخفض التكاليف، والقضاء على الوساطة
7	الجهات الفاعلة في المشاركةالإلكترونية،لوحة المعلومات، تقييم المستخدمين ورد الأفعال، واجهةالنظام، البرامج الوسيطة،قاعدة البيانات، هيئة الحوكمة،تسجيل	باستخدام تقنية Blockchain، يتم تشفير أوراق الاقتراع بمفتاح تشفير لا يمكن فك تشفيره إلا باستخدام مفاتيح الناخبين الخاصة.	تعزيز مشاركة المواطنين في صنع السياسات والمؤسسات التمثيلية

	المواطنين، التحقق من الجهات الفاعلة، لأنشطة [59]		

المكونات في الجدول(1-7) و (1-8) تشير الدراسات إلى أن ثلاثة نماذج حوكمة قائمة على تقنية البلوك تشين فقط من بين سبعة نماذج مقترحة بهدف تحقيق الشفافية ومكافحة الفساد. أولاً، يقوم هذا التقرير بتحليل المكونات الرئيسية الموجودة في النماذج القائمة على تقنية blockchain، مع توفير وصف موجز لكل مكون بالإضافة إلى الحلول التي يقدمها كل مكون. ومن الواضح أن الحلول القائمة على تقنية blockchain تقدم مجموعة واسعة من الفوائد، بما في ذلك زيادة الأمن والشفافية والكفاءة والثقة.

الجدول (1-8) خصائص نماذج الحوكمة الحالية.

ت	نموذج الحوكمة	المميزات والخصائص
1	نموذج حوكمة جديد لسلسلة الكتل الخاضعة للإشراف المتعدد (MSPB) [56]	يدعم التدقيق ويزيل الكيانات المركزية في النظام، ويتجنب تهديدات أمن المعلومات التي تسببها كيانات الإدارة المركزية.
2	نموذج حوكمة جديد على السلسلة [57]	لا يمكن لسلسلة الكتل أن تتسامح مع انقطاع الخدمة لأي سبب من الأسباب. وبالتالي، يجب تجنب الانقطاعات الناجمة عن الانقسامات الصلبة أو الانقسامات الناعمة. ولتحقيق هذه الغاية، تتمتع PBM بالقدرة على تغيير سلوك عقدة blockchain أو حتى العقود الذكية دون إيقافها.
3	نموذج إذني موحد [44]	تسريع المعاملات، لذا يتم استخدامها في أنظمة الحكومة الإلكترونية من قبل العديد من المستخدمين والمشغلين.
4	نموذج الحوكمة القائم على تقنية البلوكشين في سلسلة التوريد [41]	يخفف من خوف أصحاب المصلحة من مشاركة بياناتهم الحساسة. يحمي دفتر الحسابات الخاص البيانات الحساسة من خلال الأذونات الانتقائية.
5	نموذج التحقق من الهوية القائم على تقنية البلوكشين [37]	يعمل على تحسين كفاءة عملية التحقق من المستندات وإصدارها بشكل كبير ويحقق الأمان والموثوقية والشفافية
6	DLT based model (D-IACS) [58]	يدعم ويسهل التحول التقليدي للأنظمة الحالية نحو أنظمة DLT المستندة إلى الثورة الصناعية الرابعة (4IR) التي تستوعب الاتصال السلس بين الأنظمة

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

		القديمة وأحدث الأنظمة.
7	نموذج المشاركة الإلكترونية للمواطنين العمانيين القائم على تقنية البلوكشين [59]	تعزيز مشاركة المواطنين، وخفض التكاليف، وزيادة مستوى الثقة. معالجة قابلية التوسع، والحد من تعقيد النظام، وزيادة الشفافية لجذب اهتمام أكبر من جانب المستخدمين بالمشاركة الإلكترونية.

وخلصت البحث إلى أن اقتصاد الرموز القائم على تقنية البلوك تشين لديه القدرة على إحداث ثورة في الطريقة التي نتبادل بها القيمة وننقل ملكية الأصول. ومن خلال القضاء على الحاجة إلى أطراف ثالثة موثوقة، تعمل اقتصادات الرموز على تسريع المعاملات وتقليل التكاليف وتعزيز إمكانية الوصول. تقدم نماذج الحوكمة أولا، حلولاً فعّالة ومبتكرة لمكافحة الفساد في المشتريات العامة، مما يضمن مشاركة جميع أصحاب المصلحة وتجنب قضايا الفساد المحتملة أثناء العمليات الإدارية، من خلال معالجة قضايا الأمن والشفافية. ثانياً، في النموذج الذي قدمه مالك وآخرون، يتم تحقيق حكومة فعالة وعمليات آلية وعملية رقمية بالكامل، النموذج النهائي، الذي اقترحه جانجوا وآخرون (Janjua,et,al.,2021)، يعزز الثقة والشفافية، ويزيد الكفاءة، ويخفض التكاليف، ويزيل الوسطاء. وبالتالي، فإن استخدام النماذج المذكورة، يعمل على تبسيط عمليات المشتريات العامة، وتعزيز الشفافية والمساءلة، وزيادة ثقة الجمهور في مؤسساتها، مما يؤدي في نهاية المطاف إلى نتائج أفضل لجميع أصحاب المصلحة المعنيين. وتثبت الأبحاث أن اقتصاد الرموز القائم على تقنية البلوك تشين هو نظام لامركزي يستفيد من عملية الرمزنة لتحويل قيمة الأصول إلى شكل رقمي. ويتم تسهيل هذا التمثيل الرقمي للأصول، بما في ذلك الأصول المادية أو الإلكترونية، عبر تقنية البلوك تشين، وبالتالي القضاء على الحاجة إلى وسطاء مثل البنوك والموثقين والمحامين، مما يعزز كفاءة المعاملات وفعاليتها من حيث التكلفة.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

الجدول (1-9) مقارنة بين النظام التقليدي والاقتصاد الرمزي.

وجه	النظام التقليدي	اقتصاد الرمز
سلطة	مركزية	لامركزي
سرعة المعاملات	بطيئ	سريع
تكلفة المعاملة	عالي	قليل
إس بي أو إف	حاضر	تم تصغيره
ملكية الأصول	تم إدارتها بواسطة طرف ثالث	تم إدارتها بواسطة DLTs
حماية	أدنى	أعلى
الكفاءة	أدنى	أعلى
المرونة	أدنى	أعلى
الشفافية	قليل	عالي
إمكانية الوصول	محدود	عالي
خطر الاحتيال	عالي	مخفض
الثقة العامة	عامل	معززة

اما فيما يتعلق بسؤال البحث: إلى أي مدى يؤثر استخدام العقود الذكية وتقنيات البلوك تشين والمنظمات اللامركزية المستقلة والانترنيت على القطاع العام لتحقيق الشفافية؟

ومن خلال أتمتة القواعد والحوكمة وتنفيذها بشفافية على منصة blockchain، تلغي العقود الذكية الحاجة إلى وسطاء، مما يقلل من احتمال الفساد أو التلاعب من قبل أطراف ثالثة.

ومن ثم فإن ظهور الويب 3.0 يعمل على تحويل الطريقة التي تقدم بها الحكومات الخدمات للمواطنين من خلال تقديم أساليب متقدمة ومبتكرة للتفاعل. ويوضح الجدول (1-10) تأثير تقنية البلوك شين وتقنياتها الفرعية على الخدمة العامة

الجدول (1-10). تأثير تقنية البلوكشين وتقنياتها الفرعية على الخدمة العامة

تكنولوجيا	التأثير
بلوكشين	يعزز الشفافية ويقلل من الاحتيال والأخطاء في المعاملات العامة تحسين كفاءة تقديم الخدمة، الشفافية، وتبسيط العمليات البيروقراطية.
العقد الذكي	تقليل التكاليف الإدارية، والتخلص من الأعمال الورقية، والأتمتة قواعد الحوكمة، وتبسيط تخصيص الأموال العامة للمستفيدين.
داو	تمكين اتخاذ القرارات الشفافة والموثوقة داخل المنظمات. يسهل اتخاذ القرارات اللامركزية، ويعزز

	الحكم القائم على المجتمع.
ويب 3.0	يسهل التبادل المباشر للقيم بين المستخدمين، ويضمن التحكم في البيانات من قبل المستخدم، والقضاء على الاعتماد على طرف ثالث.
وزارة المالية	ترسيخ الثقة في اقتصاد M2X. تسهيل تأمين البيانات التبادل. يعالج المخاطر المتعلقة بالتلاعب بالبيانات وهجمات الحرمان من الخدمة الموزعة هجمات.

إن استخدام سلاسل الكتل وتقنياتها الفرعية في القطاع العام يُظهر إمكانات كبيرة لتحقيق الشفافية من خلال ضمان معاملات آمنة وفعالة دون وسطاء، كما هو موضح في الجدول (1-10).

وعلى أساس ذلك، تؤكد البحث على الدور المهم الذي تلعبه المنظمات المستقلة اللامركزية في تسهيل عملية اتخاذ القرار اللامركزي وتحسين الثقة والمساءلة.

5.الاستنتاجات والتوصيات

5. 1 الاستنتاجات

1) محاولة سد الفجوة في الأدبيات الحالية من خلال جمع تحليل شامل لكيفية امتثال تقنية البلوك تشين للمتطلبات القانونية والأمنية والفنية للحوكمة الالكترونية.
2) تبين نتائج البحث ان نماذج الحوكمة القائمة على تقنية البلوك تشين مهمة للقطاع العام لتوفير طريقة أكثر أماناً وكفاءة للتحقق من المستندات دون أي تفاعل مادي مع موظفي الخدمة العامة باستخدام التشفير غير المتماثل.
3) تشير تحليلاتنا إلى أن النماذج القائمة على تقنيات البلوك تشين مثل نظام التحقق من الهوية SSI، و Web و 3.0 DAOs و blockchain العقود الذكية و تلعب هذه دوراً محتملا في معالجة الفساد والشفافية.
4) كما ان هنالك تحديات ومخاوف تتعلق بمعالجة البيانات على blockchains منها مشاكل تتعلق بقابلية التوسع في معالجة البيانات والقيود المفروضة عليها.
5) يؤكد البحث على الدور المهم الذي تلعبه المنظمات المستقلة اللامركزية في تسهيل عملية اتخاذ القرار اللامركزي وتحسين الثقة والمساءلة في القطاع العام لتحقيق الشفافية من خلال الاعتماد على أكواد البرمجة الآلية التي يتم تشغيلها من قبل أعضاء المنظمات المستقلة اللامركزية.

مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والادارية
مجلد (21) عدد خاص
المؤتمر العلمي الأول لكلية العلوم الإدارية (الفقر والتنمية المستدامة في العراق...
كلفة الأثر وسياسة الاستجابة) جامعة المستقبل 23-24 نيسان 2025.

6) من خلال الاستعراض النظري يشير تقنية الويب 3.0 إلى تقدم حاسم في تسهيل التبادلات اللامركزية وتعزيز الشفافية داخل القطاع الحكومي.
7) تقدم نماذج الحوكمة القائمة على البلوك ، حلولاً فعّالة ومبتكرة لمكافحة الفساد في المشتريات العامة، مما يضمن مشاركة جميع أصحاب المصلحة وتجنب قضايا الفساد المحتملة أثناء العمليات الإدارية، من خلال معالجة قضايا الأمن والشفافية.

2.5 التوصيات

1) إصدار الأنظمة والقوانين الخاصة بتطبيقات الحوكمة في المؤسسات المحلية، وفرض عقوبات صارمة على مرتكبي الفساد المالي والإداري والمتلاعبين بالمال العام، واعتبار الفساد جريمة مخلة بالشرف.
2) توعية المواطنين بأهمية تطبيقات الحوكمة والحكم الرشيد من خلال وسائل الإعلام المحلية المختلفة، وإدراج هذه التطبيقات في المناهج الدراسية في المدارس والجامعات.
3) تقديم الحوافز والجوائز للتطبيقات الناجحة في مجال الحكم الرشيد من قبل المؤسسات المحلية من خلال إنشاء الأطر والهيئات المتخصصة في الحوكمة ومكافحة الفساد.
4) إلزام كافة المؤسسات بنشر التقارير المالية والإدارية السنوية والمدققة في الوقت المناسب، وإلزامها بالالتزام بمبادئ الشفافية والإفصاح المالي.
5) في هذه المرحلة من دورة حياة التكنولوجيا، يعد استمرار التجريب بتصميمات فنية مختلفة أمراً حيوياً.

المراجع

1. عليمات، خالد (2015) آثار الفساد على التنمية الاقتصادية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية الاقتصاد والأعمال وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، الجزائر
2. الكبيسي / عامر /(2000) الفساد الإداري / رؤية منهجية للتشخيص والتحليل والعلاج / المنظمة العربية للتنمية الإدارية / يونيو 2000.
3. محمد / سعاد عبد الفتاح (2007) / الفساد الإداري والمالي / ظاهرة الفساد وسبل مواجهتها / النزاهة / النشرة الدورية / العدد 3 / 2007.

4. Abdelhamid, M. Hassan G., (2019), Blockchain and smart contracts, in: Proceedings of the 2019 8th International Conference on Software and Information Engineering, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 91–95.
5. Alejandro Germán Frank a, Lucas Santos Dalenogare b, Néstor Fabián Ayala c,(2019), Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies, International Journal of Production Economics,Volume 210, April 2019, Pages 15-26.
6. Alharby, M. van Moorsel, A. (2017) Blockchain-based smart contracts: a systematic mapping study, in: (Eds.), Fourth International Conference on Computer Science and Information Technology (CSIT-, 2017, pp. 125–140. https://doi.org/10.48550/arXiv.1710.06372
7. Alyaseri, I., Furaijl, H., Mizban, B., Almagtome, A., & Al-Yasiri, A. (2024). Public sector governance as a tool to enhance the productivity of government spending: An international comparative study. Polish Journal of Management Studies, 29(2), 48-65. https://doi.org/10.17512/pjms.2024.29.2.03.
8. Amrani, N., Sadik, M., Chnigri, Y., Hemmi, M., Slimani, H., & Skačkauskienė, I. (2022). Toward value creation in local authorities: The role of information and communication technologies. Business, Management and Economics Engineering, 20(2), 358-388. https://doi.org/10.3846/bmee.2022.17526.
9. Andrew J a , Deva Priya Isravel Jennifer Eunice a c b , K. Martin Sagayam c , Bharat Bhushan d , Yuichi Sei e , *ournal of (2023), Network and Computer Applications journal homepage: www.elsevier.com/locate/jnca, Journal of Network and Computer Applications 215 103633.
10. Androniceanu, A. (2023). The new trends of digital transformation and artificial intelligence in public administration. Administratie si Management Public, 40, 147-155. https:// doi.org/10.24818/amp/2023.40-09.
11. Anees Majeed Jaber & Salah Kadhim Jaber, (2024), The Effects of Patterns of Administrative Corruption on The Development Proces , Revista de Gestão Social e Ambiental 18(4):e04261

12. Assaf, Mahmoud Abdul Majid (2018). "The Application of Governance Principles in Palestinian Universities and Its Relationship to Their Social Responsibility in Combating Corruption." Arab Journal for the Assurance of University Education Quality, Vol. 11, No. 37, pp. 3-30, University of Science and Technology.
13. Atzori, M. (2015). Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? (SSRN Scholarly Paper No. ID 2709713). Rochester, NY: Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139.
14. Back, S. A., Corallo, M., Dashjr, L., Friedenbach, M., Maxwell, G., Miller, A., … Timón,J.(2014). Enabling Blockchain Innovations with Pegged. OpenScienceReview.
15. Bashir, I. (2017). Mastering Blockchain: Distributed ledger technology, decentralization, and smart contracts explained. Packt Publishing Ltd.+
16. Beck, R., Muller-Bloch, C., & King, J. L. (2018). Governance in the blockchain economy: A Framework and Research Agenda.
17. Beniiche, A. Rostami, S Maier. M., (2022) Society 5.0: Internet as if people mattered, IEEE Wirel. Commun. 29 160–168, https://doi .org /10 .1109 /MWC .009. 2100570.
18. Benítez-Martínez, F.L. Hurtado-Torres M.V., Romero-Frías, E. (2021) A neural blockchain for a tokenizable e-participation model, Neurocomputing 423, 703–712, https://doi .org /10 .1016 /j .neucom .2020 .03 .116.
19. Blockgeeks. (2020). *Block-Chain Oracles The Key to Scalability and, Interoperability*. Block Chain Educational Portal. Accessed: May 2022.
20. Boiardi, P. Stout, E. (2021)To what extent can blockchain help development co-operation actors meet the 2030 Agenda?, OECD Development Co-operation Working Papers, No. 95, OECD Publishing, Paris,.
21. Bozhenko, V., Buriak, A., Bozhenko, A., & Roienko, O. (2023). Transparency and corruption prevention in financing climate action. Financial Markets, Institutions and Risks, 7(2), 88-94. https://doi.org/10.21272/ fmir.7(2).88-94.2023

22. Brynjolfsson Erik, Hit Lorin M. (2000),Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance, Journal of Economic Perspectives 14(4),10.1257/jep.14.4.23.
23. Casino, F. et al. (2019). A Systematic Literature Review of Blockchain-Based Applications: Current Status, Classification and Open Issues. Telematics and Informatics, 36, 55-81. https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006
24. Colby, S.S., 2003, 'Anti-Corruption and ICT for Good Governance Anti-corruption work of the OECD to improve transparency and accountability: using information and communication technologies (ICTs) to establish a modern public service culture', United Nations Seoul Metropolitan & Department of Economic Government and Social Affairs.
25. Daniels, A. (2018). The rise of private permissionless blockchains – Part 1. Retrieved from https://medium.com/ltonetwork/therise-
26. David Allessie, Maciej Sobolewski, Lorenzino Vaccari, (2019) Blockchain for digital government, Francesco Pignatelli, *An assessment of pioneering implementations in public services.*
27. De Filippi, P. L., B. (2016). The invisible politics of Bitcoin: governance crisis of a decentralised infrastructure. Internet Policy
28. De Filippi, P., & McMullen, G. (2018). Governance of blockchain systems: Governance of and by Distributed Infrastructure
29. De Rossi, L.M. Abbatemarco, N. Salviotti, G. (2019) , Towards a comprehensive blockchain architecture continuum, in: Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences, http://hdl .handle .net /10125 /59898.
30. Dobrovolska, O., Kolotilina, O., & Ostapenko, M. (2024a). Forecasting Macroeconomic Dynamics in Ukraine: The Impact of a Full-Scale War. SocioEconomic Challenges, 8(3), 211-237. https:// doi.org/10.61093/sec.8(3).211-237.2024.
31. Dubey R., Gunasekaran, A. Bryde, D.J. Dwivedi, Y.K. Papadopoulos, T. (2020) Blockchain technology for enhancing swift-trust, collaboration and resilience within

a hu-manitarian supply chain setting, Int. J. Prod. Res. 58 3381–3398, https:// doi .org /10 .1080 /00207543 .2020 .1722860.

32. Ezzat,S.K. Saleh, Y.N.M. Abdel-Hamid A.A., (2022) Blockchain oracles: state-of-the-art and research directions, IEEE Access 10 67551–67572, https://doi .org /10. 1109 /ACCESS .2022 .3184726.
33. Fatemeh. Haji Mohamad Sadegh Chitsaz1 , Mehdi. Hadavand2* , Shahin. Esmaeilpour Fadakar3 (2024() The Relationship Between Administrative Impartiality and Conflict of Interest and Its Impact on Reducing Administrative Corruption Interdisciplinary Studies in Society, Law, and Politics 2024; 3(3): 120-134..
34. Gartner. (2018b). Preparing for Smart Contract Adoption. Retrieved February 7, 2018, from https://www.gartner.com/doc/3894102/preparing-smart-contract-adoption.
35. Gasimov, I., Jabiyev, F., & Asgarzade, G. (2023). Institutional quality and economic growth in the non-EU post- Soviet countries: Does energy abundance matter? Economics and Sociology, 16(2), 139-147. https://doi.org/10.14254/2071-789X.2023/16-2/9
36. Ghosh, K. (2021). Blockchain Technology: A Catalyst for Change in Finance, A Management Journal, 12(1), 01-22.
37. He, Y. Tian, K. J. Fu, An incentive mechanism-based framework to assure the quality of self-organizing peer review in preprint, Data Technol. Appl. 55 (2021) 609–621, https://doi .org /10 .1108 /DTA -08 -2020 -0181.
38. Hossain, M.P. Khaled, M. Saju, S.A. Roy, S. Biswas, M. Rahaman, M.A. (2020) Vehicle registration and information management using blockchain-based distributed ledger from Bangladesh perspective, in: IEEE Region 10 Symposium (TENSYMP), 2020, pp. 900–903.
39. Janjua, J.I. Nadeem, M. Khan Z.A., (2021) Distributed ledger technology based immutable authentication credential system (d-iacs), in: 2021 4th International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE), , pp. 266–271.

40. Johannes Sedlmeir • Hans Ulrich Buhl • Gilbert Fridgen • Robert Keller, (2020), The Energy Consumption of Blockchain Technology: Beyond Myth, Business & Information Systems Engineering , Volume 62, pages 599–608.
41. Joshi, P. Kumar, S. Kumar, D. Singh, A.K. (2019) , A blockchain-based framework for fraud detection, in: 2019 Conference on Next Generation Computing Applications (NextComp), pp. 1–5.
42. Jovanovic, B., & Rousseau, P. (2005). General Purpose Technologies (NBER Working Papers No. 11093). National Bureau of Economic Research, Inc. Retrieved from https://EconPapers.repec.org/RePEc:nbr:nberwo:11093.
43. Kaur, S., 2015, 'E-Governance- Combating Corruption Strategy', Vol. 6, Issue 3, IJCST.
44. Kazdin, The Token Economy: A Review and Evaluation, The Plenum Behavior Therapy Series, Springer US, 2012.
45. Laurence, T. (2017). Blockchain for dummies, IBM limited edition. For dummies>
46. Le Thanh Ha, Thanh Trung To, Nguyen Thi Thanh Huyen, Ha Quynh Hoa, Tran Anh Ngoc,(2024), The roles of e-government in combating corruption: evidence from European countries, Journal of Science and Technology Policy Management, Volume 15 Issue 6, ISSN: 2053-4620.
47. Ibrahimy Mohammad Mustafa a,∗, Norta Alex b,c, Normak Peeter a, (2024), Blockchain-based governance models supporting corruption-transparency: A systematic literature review, Blockchain: Research and Applications 5 100186.
48. Linum Blog, (2023) Web3 and the Sustainable Development Goals, Hana Arapi, September 7, 2023.
49. Malik G., Parasrampuria, K. Reddy S.P., Shah, S. (2019) Blockchain based identity verification model, in: 2019 International Conference on Vision Towards Emerging Trends in Communication and Networking (ViTECoN), 2019, pp. 1–6.
50. Mark Foy*, Dolores Martyn,[a] Debra Daly,[a] Aqife Byrne, Chinwe Aguneche, and Rob Brennana.b, (2021), Blockchain-based governance models for COVID-19 digital health certificates: A legal, technical, ethical and security requirements analysis The 8h International Workshop on Privacy and Security in HealthCare,

(PSCare 2021) November 1-4, 2021, Leuven, Belgium Procedia Computer Science 198 (2022) 662–669

51. Jung SY, Kim T, Hwang HJ, Hong K (2021), Mechanism Design of Health Care Blockchain System Token Economy: Development Study Based on Simulated Real-World Scenarios, Med Internet Res 2021;23(9):e26802
52. Mistry, J.J., Jalal, A., (2012), 'An Empirical Analysis of the Relationship between e-government and Corruption', Vol. 12, The International Journal of Digital Accounting Research, pp. 145 – 176.
53. Pathak, R.D., Prasad, R.S., 2005, 'Role of E-Governance in Tackling Corruption and Achieving Societal Harmony: Indian Experience', Annual Conference 2005 BEIJING, Network of Asia-Pacific Schools and Institutes of Public Administration and Governance (NAPSIPAG).
54. Pathak, R.D., Singh, G., Belwal, R., Naz, R. & Smith, R.F.I., 2008, 'E-governance, corruption and public Service Delivery: A comparative study of Fiji and Ethiopia', Vol. 3. No. 1, JOAAG.
55. Peters, G. W., & Panayi, E. (2015). Understanding Modern Banking Ledgers through Blockchain Technologies: Future of, Printing ed.). Luxembourg: Blockchain Hub Berlin.
56. Rao K. and Prasanna V., (2019)``Security attacks on blockchain," *Int. J. Comput. Appl.*, vol. 178, no. 16, pp. 25_28, Jun. 2019.
57. Reddick, C.G. Rodríguez-Bolívar M.P., Scholl H.J., , (2021) Blockchain and the Public Sec-tor: Theories, Reforms, and Case Studies, Springer, 2021. Retrieved from the Hague, the Netherlands Review, 5(4), 32: https://blockchain.tno.nl.
58. Rikken Olivier _, Marijn Janssen and Zenlin Kwee, (2019), Governance challenges of blockchain and decentralized autonomous organizations, Information Polity 24 (2019) 397–417 397, DOI 10.3233/IP-190154.
59. Saeid Zandi, Masoumeh Esmaeili, Kumars Farahbakhsh, (2024), Designing and Validating Administrative Corruption Prevention Model based on Psycho-Contextual Etiology and Representation of the Impacts of Administrative

Corruption on Citizens' Lives, journal of counseling research 23(91):98-135, 10.18502/qjcr.v23i91.16935

60. Shimba, F.J., 2015, 'E-Government, Corruption and Public Service Delivery: A Comparative Study of Tanzania Mainland and Zanzibar', Fudan University, Shanghai China.
61. Shuaib M., Alam S. Shabbir, Alam M., Shahnawaz M. Nasir, Self-sovereign identity for healthcare using blockchain, Mater. Today Proc. 81 (2023) 203–207, https:// doi .org /10 .1016 /j .matpr .2021 .03 .083.
62. Shyamli Jha, Web 3.0 Explained: A Comprehensive Guide, Dec 4, 2024
63. Slacknation. (2016). DAO hack timeline. Retrieved from https://medium.com/@slacknation/dao-hack-timeline-823e5a18e894.
64. Smith, A., Stirling, A., & Berkhout, F. (2005). The governance of sustainable socio-technical transitions.Research Policy,34(10),1491-1510
65. Sobolewski, M. Allessie, D. (2021), Blockchain applications in the public sector: investigating seven real-life blockchain deployments and their benefits, in: Blockchain and the Public Sector,Springer, pp.97–126.
66. Sukheja D., Indira, L. Sharma P., and Chirgaiya S., (2019).``Blockchain technology:, A comprehensive survey," *J. Adv. Res. Dyn. Control Syst.*, vol. 11, no. 9, pp. 1187_1203, Sep.
67. Taehyun Kim2 Author Orcid Image ; Hyung Ju Hwang2 Author Orcid Image ; Kyungpyo Hong1Authors of this article:Se Young Jung1 Author Orcid Image ; Vol 23, No 9 (2021)
68. Tasca, P. Piselli, R. (2019).The blockchain paradox, in: P. Hacker, I. Lianos, G. Dimitropou-los, S. Eich (Eds.), Regulating Blockchain: Techno-Social and Legal Challenges, Oxford University Press,
69. Tian, K. He, Y. Fu, J. G. He, M. Yang (2021), Enhancing effectiveness of teaching evaluation using blockchain and regulated token economy, in: 2021 16th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE), pp. 889–892.
70. van Deventer, O., Brewster, C., & Everts, M. (2017). Governance and Business Models of Blockchain Technologies and Networks.

71. Virlanuta, F. O., Barbuta-Misu, N., Bacalum, S., David, S., & Moisescu, S. (2024). Digitalisation of public services in Romania. A correlational study. Transformations in Business & Economics, 23(2), 53-71. Retrieved from http://www.transformations.knf.vu.lt/62/article/digi.
72. Voshmgir, S. (2019). Token Economy – How Blockchains and Smart Contracts Revolutionize the Economy (2nd amended
73. Wang, Z. Zhong, X. (2022). Stimulative coordination models for cooperative and com-petitive enterprise alliances based on token economy, IEEE Access 10 (2022) 43454–43472, https://doi .org /10 .1109 /ACCESS.3169598.
74. Warburg, B. (2016). *How the blockchain will radically transform the economy [TED talk]*. Retrieved from https://www.youtube.com/watch?v=RplnSVTzvnU.
75. Wasim Ahmad R., H. Hasan, I. Yaqoob, K. Salah, R. Jayaraman, and M. Omar, (2019) Blockchain for aerospace and defense: Opportunities
76. Weill, P. (2004). Don't Just Lead, Govern: How best Performing Organisations Govern IT. MIS Quarterly Executive, 3(1), 1-17.
77. Weill, P., & Ross, J. W. (2005). A matrixed approach to designing IT governance. MIT Sloan Management Review, 46(2), 26-34
78. Yanchu Liu, Yu Zhang & Duosi Zheng, (2025) A blockchain and internet of things-based information infrastructure for the Chinese automotive sector carbon-credit market, Financial Innovation volume 11, Article number: 53
79. Ying Zhang, (2020) Construction of Chinese Smart Water Conservancy Platform Based on the Blockchain: Technology Integration and Innovation Application, Sustainability 2020, 12(20), 8306; https://doi.org/10.3390/su12208306.
80. Young, J.A. Farshadkhah, S. (2021) Improving anonymous whistleblower credibility with self-sovereign identity, in: Proceedings of the 2021 IFIP 8.11/11.13 Dewald Roode Information Security Research Workshop, , https://www .academia .edu /63281073 /Improving _Anonymous_Whistleblower_Credibility_with_Self_Sovereign_Identit
81. Yuan, J. (2019) Research on establishing student evaluation system with 'token system', Gansu Educ. 18.

82. Yermack, D. (2017). Corporate governance and blockchains. Review of Finance, 21(1), 7-31.

83. Zamfir, V.(2018a). Blockchain Governance 101.Retrieved from https://blog.goodaudience.com/blockchain-governance-101-eea5201d7992