العدد الواحد والعشرون - الجزء الاول - نوفمبر - 2024 - السنة الرابعة مجلة علمية فصلية محكمة

المجلة الأمريكية الدولية المحكّمة للعلوم الإنسانية والاجتماعية

International American Journal of Peer-Reviewed Humanities and Social Sciences

ISSN - 2710 - 4834 / رقم الايداع في دار الكتب والوثائق العراقي : 2735

تصدر عن الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب

ISSUED BY AMERICAN INTERNATIONAL ACADEMY OF HIGHER EDUCATION AND TRAINING

الموقع الرسمي للمجلة / www.aijhssa.us

مدى إمكانية استدامة حوكمة التعليم الجامعي من خلال تطبيق تقنية البلوك تشين- دراسة تطبيقية على الجامعات العربية

د. حلا عدنان نيربي

المحاسبة، الاقتصاد، جامعة حلب، حلب، سوريا

halawet.alroh@gmail.com

00963945776064

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، وذلك من خلال دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق هذه التقنية في تعزيز مبادئ الحوكمة المتمثلة ب (الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي-مشاركة أصحاب المصلحة باتخاذ القرارات-التقييم والمساءلة-الإفصاح والشفافية- العدالة وتكافؤ الفرص-المسؤولية) بالإضافة إلى دراسة المساهمة المتوقعة لهذه التقنية في تعزيز الحوكمة الالكترونية، وذلك بالتطبيق على الجامعات العربية. وقد اعتمد البحث على المنهج الكمي وأسلوب تطوير النظرية هو المنهج الاستنباطي. حيث استخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات.وقد تم توزيع الاستبانة على مجتمع يتكون من جميع العاملين في الجامعات العربية، وقد اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة الميسرة في جمع البيانات. وقد تم إجراء اختبار ألفا كرونباخ لاختبار الصلاحية والموثوقية، ومن ثم إجراء اختبار One-Sample Test للإجابة على أسئلة البحث واختبار الفرضيات. وقد توصلت الدراسة إلى أن تطبيق تقنية البلوك تشين في الجامعات العربية من المتوقع أن يساهم في استدامة حوكمة التعليم الجامعي وذلك من خلال مساهمته في تعزيز كل من مبادئ حوكمة التعليم الجامعي والحوكمة الالكترونية.

وتساهم نتائج هذه الدراسة في إثراء الأدبيات البحثية التجريبية في مجال مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، حيث أن أغلب الدراسات في هذا المجال كانت نظرية، كما أنها تساهم في توعية صناع القرار في حكومات الدول العربية وإدارة الجامعات فيها حول أهمية هذه التقنية وأثرها على تعزيز التطبيق السليم لحوكمة التعليم الجامعي بالشكل الذي يمهد الطريق لاتخاذهم القرارات والتشريعات الداعمة للتطبيق.

الكلمات المفتاحية: حوكمة التعليم الجامعي- تقنية البلوك تشين -آلية الإجماع- خوارزميات التشفير-العقد الذكي.

The extent of the possibility of Sustaining university education Governance through Blockchain Technology Implementation- an applied study on Arab universities

Hala Adnan Nirabi

accounting, Economy, Aleppo University, Aleppo, Syria

Abstract

This study aims to examine the expected contribution of the Implementation of blockchain technology to the sustainability of university education governance by studying the expected contribution of the Implementation of this technology on enhancing governance principles represented by (independence in decision-making and self-government - participation of stakeholders in decision-making - evaluation and accountability – disclosure and Transparency - Justice and Equal Opportunities - and Responsibility). in addition to studying the expected contribution of this technology to enhancing electronic governance, by applying it to Arab universities. The research relied on the quantitative method and the method of developing the theory is the deductive method. The study used the questionnaire as a tool for collecting data. The questionnaire was distributed to a community consisting of all employees in Arab universities, and the study relied on the facilitated sampling method in collecting data. A Cronbach alpha test was conducted to test validity and reliability, and then a One-Sample Test was conducted to answer the research questions and test the hypotheses. The study concluded that the Implementation of blockchain technology in Arab universities is expected to contribute to the sustainability of university education governance through its contribution to enhancing both the principles of university governance and electronic governance.

The findings of this study contribute to enriching the empirical research literature in the field of the expected contribution of the Implementation of blockchain technology to the sustainability of university education governance, as most of the studies in this field have been theoretical. Additionally, the study raises awareness among decision-makers in Arab governments and university administrations about the importance of this technology and its effect on the sustainability of university education governance in a way that paves the way for them to make decisions and legislation supporting the application.

Keywords: University education governance - blockchain technology - consensus mechanism - cryptographic algorithms - smart contract.

مقدمة

تعتبر حوكمة التعليم الجامعي بمثابة اتجاه اصلاح للتعليم الجامعي لاغنى عنه في جميع أنحاء العالم. حيث ظهر مفهوم حوكمة التعليم الجامعي في السنوات الاخيرة كحل لمواجهة الازمات التي تعرض لها التعليم الجامعي والتي كان لها انعكاسات سلبية على الثقة بمخرجات التعليم الجامعي واستدامته، وأصبح لزاماً على جميع الجامعات العربية والأجنبية على حد سواء تطوير آليات للحوكمة تساعد على تخفيض التعارض في المصالح بين إدارة الجامعات وأصحاب المصلحة فيها، بالشكل الذي يساهم في مواجهة وحل المشكلات الإدارية التي تواجهها وتجنب الآثار السلبية الناتجة عنها،غير أن ذلك لا يتم دون استغناء الجامعات عن الأساليب الإدارية التقليدية المستخدمة والتي ثبت عدم جدواها على المدى الطويل، حيث أنه يجب التحول والأخذ بالسياسات الإدارية الأكثر تطوراً، والقائمة على المفاهيم والأساليب الحديثة المتطورة لرصد ومراجعة الأداء بشكل عام (الخلف، 2020;الرحمان، 2018). وعليه يعتبر تطبيق الحوكمة بشكل سليم ضرورة حتمية لاستدامة التعليم الجامعي.

ومن الممكن أن يكون تطبيق تقنية البوك تشين في الجامعات نقطة تحول هامة نحو عصر جديد من الحوكمة للتعليم الجامعي مستدامة. وذلك لكون هذه التقنية تقدم حلولاً تكنولوجية غير مسبوقة لمشاكل الوكالة، حيث أنها تساعد على إيجاد طريقة جديدة لتصميم نموذج الحوكمة، وذلك من خلال تغيير هيكل الأعمال وإجراءات التشغيل بشكل كامل استناداً إلى إدارة الثقة المحوسبة من خلال برمجيات ثابتة لا يمكن تغييرها. الأمر الذي جعل تطبيق هذه التقنية لم يعد مسألة "إذا" وإنما مسألة "كيف" تكون الجامعات قادرة على دمج ممارسات البلوك تشين في رؤيتها للمستقبل، مع طرق تحديد الصلاحيات داخل البلوك تشين لتحقيق استدامة الحوكمة(De Falco et al., 2019; Kaal, 2019; Derbali,2019).وعليه من المتوقع أن يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في معالجة نواحي القصور التي تواجه حوكمة التعليم الجامعي واستدامته.

وبالرغم من أن الباحثين يوصون بالتوجه نحو استخدام تقنية البلوك تشين باعتبارها أحد العناصر الأساسية لتحقيق الحوكمة المستدامةفي مختلف المجالات ومنها الجامعات، إلا أنه توجد حاجة إلى مزيد من البحث التجريبي حولها لأن الدراسات ذات الصلة أكثر نظرية، وتكاد تكون مفقودة في الجامعات(Ikhurh& Assiby, 2022)، حيث من الضروري إجراء المزيد من الدراسات حولها، وذلك للتعريف بهذه التقنية، حيث أنه في كثير من الأحيان يساء فهمها من قبل المجتمع الأكاديمي، وتنتشر حولها معلومات مضللة حول تطبيقها وتنبؤات مستقبلية غير مبررة(OESD, 2018)، بالإضافة إلى ضرورة دراسة المساهمة المتوقعة لها في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، وهو ما ستحاول الدراسة الحالية القيام به بالتطبيق على الجامعات العربية.

مشكلة البحث

تعاني الجامعات العربية والأجنبية على حد سواء من فجوة بين المأمول والواقع الملموس في مجال التطبيق السليم لحوكمة التعليم الجامعي. وذلك نتيجة التحديات الهائلة التي تواجهها الجامعات في مختلف المجالات الإدارية والتنظيمية والمالية، انظر على سبيل المثال(الخلف، 2020;الراعي،2021 ; بوغراف، 2021;الحميدي،2017;جقطة، 2017)، مما جعل من الضرورة تطوير آليات جديدة للحوكمة تساعد على تخفيض التعارض في المصالح بين إدارة الجامعات وأصحاب المصلحة فيها بالشكل الذي يساهم في إصلاح التعليم الجامعي واستدامته ورفع جودة مخرجاته.

وتقدم تقنية البلوك تشين فرص مبتكرة من الممكن أن تساهم في بناء آلية جديدة للحوكمة مستدامة وبديلة تساهم في تقديم حلول تكنولوجية مبتكرة غير مسبوقة لمشاكل الوكالة التي يعاني منها التعليم الجامعي، نتيجة خصائصها الناتجة عن آلية عملها المستندة إلى عدد من التقنيات مجتمعة (آلية الإجماع-خوارزميات التشفير- دفتر الأستاذ الموزع-العقد الذكي)، والتي من الممكن مجتمعة أن تساعد على تخفيض التعارض في المصالح بين الإدارة وأصحاب المصلحة وخلق ثقة أكبر في العلاقات التعاقدية. لذلك ستحاول الدراسة الحالية دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي في الجامعات العربية.

أسئلة البحث

انطلاقاً من مشكلة البحث يمكن صياغة أسئلة البحث على الشكل التالي:

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي في الجامعات العربية؟

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز مشاركة اصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات في الجامعات العربية؟

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز التقييم والمساءلة في الجامعات العربية؟

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز الشفافية في الجامعات العربية؟

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في العدالة وتكافؤ الفرص في الجامعات العربية؟

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز المسؤولية في الجامعات العربية؟

ماهي المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز الحوكمة الالكترونية في الجامعات العربية؟

أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث في عدد من الجوانب أهمها:

على المستوى النظري. يكتسب البحث أهميته من أهمية نتائجه بالنسبة للباحثين في مجال حوكمة التعليم الجامعي واستدامته. حيث أنها من الممكن أن توفر نقطة انطلاق للباحثين لمزيد من الدراسات في مجال مساهمة تقنية البلوك تشين في تحقيق استدامة حوكمة التعليم الجامعي، والمساهمة في سد الفجوة والندرة في الأدبيات المتعلقة بهذا الجانب.

على المستوى العملي. تتمثل أهمية البحث من إجراء التطبيق على قطاع التعليم العالي في الجامعات بشكل عام والجامعات العربية بشكل خاص، حيث أن قطاع التعليم العالي لم يحظى بالاهتمام الكافي في مجال دراسة مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، حيث أن نتائج البحث من الممكن أن تساهم في معالجة نواحي قصور حوكمة التعليم الجامعي والتي لها انعكاسات سلبية على استدامة التعليم الجامعي والثقة بمخرجاته.

على مستوى متخذي القرار. من الممكن أن تكون نتائج البحث ذات أهمية للجهات التنظيمية والتشريعية سواء على مستوى الدولة ووزارة التعليم العالي، وأيضاً على مستوى رؤساء الجامعات، فمن ناحية أولى تساهم في زيادة معارفهم حول تطبيق تقنية البوك تشين في الجامعات، وآثارها الإيجابية على استدامة حوكمة التعليم الجامعي في الجامعات، الأمر الذي من الممكن أن يزيد استعدادهم لإصدار القوانين والتشريعات والأنظمة الداعمة للتطبيق على مستوى الدولة ومستوى وزارة التعليم العالي ومجالس الجامعات، بالشكل الذي يؤدي إلى بناء أنظمة حوكمة تعليم جامعي مستدامة في الجامعات.

أهداف البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي. ويرتبط بهذا الهدف العام تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية التالية:

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي في الجامعات العربية.

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز مشاركة اصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات في الجامعات العربية.

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز التقييم والمساءلة في الجامعات العربية.

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز الشفافية في الجامعات العربية.

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في العدالة وتكافؤ الفرص في الجامعات العربية.

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز المسؤولية في الجامعات العربية.

دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في تعزيز الحوكمة الالكترونية في الجامعات العربية.

نطاق البحث

يشمل نطاق البحث الحالي عدد من النقاط تتمثل في:

على المستوى الزمني. اقتصر توزيع استبانة الدراسة على نطاق زمني يتمثل خلال المدة الزمنية الممتدة من 2023/11/10 وحتى 2024/1/20.

على المستوى المكاني. يقتصر تطبيق الدراسة على الجامعات العربية، فالنتائج التي يتم التوصل إليها تخص الجامعات العربية.

على المستوى الموضوعي. تقتصر دراسة المساهمة المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين على استدامة حوكمة التعليم الجامعي على دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق هذه التقنية على تعزيز ستة مبادئ من مبادئ الحوكمة المتمثلة ب (الاستقلالية في اتخاذ القرارات-مشاركة أصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات-التقييم والمساءلة-الشفافية-العدالة وتكافؤ الفرص-المسؤولية)، وذلك نظراً لأهمية هذه المبادئ في تحقيق حوكمة التعليم الجامعي وتكاملها مع بعضها، بالإضافة إلى كونها المبادئ الأكثر اعتماداً في الدراسات السابقة، وكون أن تحقيقها هو أساس تحقيق حوكمة التعليم الجامعي واستدامته، بالإضافة لدراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق هذه التقنية على تعزيز الحوكمة الالكترونية.

على مستوى إمكانية تعميم نتائج الدراسة. نتائج الدراسة محدودة بمجتمع الدراسة المتمثل بالجامعات العربية وعينة الدراسة وعلى المدة الزمنية التي تم التطبيق عليها، ومن المحتمل عدم انطباق النتائج على جامعات دول أخرى غير عربية أو في فترات زمنية أخرى.

صعوبات البحث

ضعف استجابة العاملين في الجامعات العربية للمشاركة في الإجابة على الاستبيان، حيث أنه من أصل 2200 استبانة تم توزيعها تم استعادة فقط 180 استبانة. بالإضافة إلى التأخر في الرد الذي استلزم تكرار التواصل عدد من المرات مع المستجيبين للحصول على الاستجابة، فضلاً عن احجام بعض الجامعات بأكملها عن الإجابة لحساسية موضوع الحوكمة فيها ومنع رئاستها من توزيع الاستبانة على العاملين فيها.

غياب الوعي والمعرفة لدى غالبية العاملين في الجامعات العربية حول موضوع الحوكمة ومبادئه وآلياته، وأيضاً حول موضوع تقنية البلوك تشين حيث أن معرفتهم حول هذه التقنية بالغالب لا تتعدى البيتكوين الذي هو أحد تطبيقاتها، لذلك اعتمدت الدراسة الحالية عند بناء عبارات الاستبانة على عبارات بسيطة من الناحية التقنية والإدارية لكي يتمكن المشاركين من استيعابها والإجابة عليها بما يحقق الغاية المرجوة من الاستبيان.

صعوبة بناء محاور وعبارات الاستبانة ذاتياً التي التي تربط بين تقنية البلوك تشين وحوكمة التعليم الجامعي، حيث أن الدراسات السابقة في هذا المجال كانت مطبقة على باقي القطاعات دون الجامعات، والتي تختلف في بعض جوانبها عن آلية عمل الجامعات، كما أن الدراسات السابقة كانت بالغالب نظرية، حيث أن الدراسات التجريبية كانت محدودة وبصورة جزئية لبعض جوانب الحوكمة دون وجود النظرة الشاملة في مجال الربط، بالإضافة إلى الضعف والقصور في الدراسات السابقة في التحديد الدقيق للكيفية التي تؤثر فيها آليات تقنية البلوك تشين وخصائصها في جوانب الحوكمة.

الدراسات السابقة

أظهرت العديد من الدراسات السابقة وجود مساهمة لتطبيق تقنية البلوك تشين في حوكمة الشركات، دون وجود دراسات مطبقة على الجامعات. حيث توصلت دراسة Ikhurh and Assiby (2022)إلى أن تقنية بلوك تشين لها تأثير إيجابي على حوكمة الشركات، وذلك لماينتج عنها من إزالة الوكلاء كوسطاء في حوكمة الشركات من خلال التعليمات البرمجية والاتصال نظير لنظير. كما توصلت دراسة De Falco et al. (2019)إلى أنه من المتوقع أن يكون لتقنية البلوك تشين تأثير بعيد المدى على حوكمة الشركات، وذلك لما ينتج عنها من زيادة الشفافية والإفصاح الذي يعتبر جوهر نماذج الإدارة الجيدة، مما يسمح لجميع الجهات الفاعلة المشاركة باتخاذ قرارات مستنيرة والحد من تكاليف الوكالة، بالإضافة إلى دورها في التحول الرقمي نحو الحوكمة. كما توصلت دراسة إسماعيل (2021) إلى أن تقنية البلوك تشين ستحد من البيروقراطية العمياء، والمخاطر الأخلاقية، وأنها ستكون آلية مبتكرة للحد من الفساد المالي والإداري في المؤسسات المالية، حيث أنها تعتبر أداة جديدة وفعالة في تحقيق الحماية والأمان عن طريق التشفير المعقد الذي يصل لحد استحالة الاختراق أو القرصنة الالكترونية بسبب نظامها المركزي المقاوم للتلاعب. أما دراسة Derbali (2019)فقد توصلت إلى أن تقنية البلوك تشين تؤدي إلى تقليل التكاليف التي تتحملها الشركات وتساهم من خلال العقود الذكية في الثقة، كما أن التحقق وتدقيق العمليات البرمجية قبل المصادقة عليها يساهم في تحقيق الحوكمة. كما توصلت دراسة Dulani(2020)إلى أن البلوك تشين تتمتع بإمكانيات كبيرة لتوفير حلول فعالة للعديد من المشكلات التي تؤثر على النظم الحالية في حوكمة الشركات. كما توصلت دراسة Yermack (2017) إلى أن اعتماد تقنية البلوك تشين في حوكمة الشركات سيؤدي إلى انخفاض التكلفة وزيادة السيولة والشفافية ودقة مسك الدفاتر. كما توصلت دراسة Lafarre and der Elst (2019)إلى أن تقنية بلوك تشين تقدم حلول ذكية للشركات التقليدية التي تعاني من عدم كفاءة الحوكمة.

من خلال استعراض الدراسات السابقة يلاحظ وجود عدد من الفجوات لم تغطيها الدراسات السابقة بشكل كافي. فمن ناحية أولى يلاحظ أن أغلب الدراسات التي تناولت مساهمة تطبيق البلوك تشين في الحوكمة كانت نظرية، كما أن تناولها لمدى المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في الحوكمة كان بصورة جزئية وليس من جميع جوانب الحوكمة، بالإضافة إلى وجودة ندرة في التطبيق على الدول العربية التي تتمتع بخصوصية تكنولوجية وتنظيمية وبيئية مختلفة عن الدول الأجنبية، بالإضافة إلى وجود فجوة بحثية في التطبيق على الجامعات حيث أن أغلب الدراسات السابقة ركزت بالغالب على تطبيق تقنية البلوك تشين على الأسواق المالية والمجالات الاقتصادية ودراسة مساهمتها في الحوكمة للشركات، حيث يوجد قصور في المساهمات البحثية في مجال الجامعات. وبناء عليه تهدف الدراسة الحالية إلى المساهمة في سد الفجوة البحثية في الدراسات السابقة، وذلك من خلال دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي في الجامعات العربية.

فرضيات الدراسة

انطلاقاً من مشكلة البحث وأسئلته البحثية يمكن صياغة فرضيات البحث على الشكل التالي:

الفرضية الرئيسية: (يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي). ويتفرع عن هذه الفرضية الرئيسية عدد من الفرضيات الفرعية تتمثل في:

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي في الجامعات.

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز مشاركة اصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات في الجامعات.

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز التقييم والمساءلة في الجامعات.

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز الشفافية في الجامعات.

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين فيتعزيز العدالة وتكافؤ الفرص في الجامعات.

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز المسؤولية في الجامعات.

يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز الحوكمة الالكترونية في الجامعات

الجانب النظري للدراسة

المطلب الأول: تقنية البلوك تشين في الجامعات

آلية تطبيق تقنية البلوك تشين

تعتبر تقنية البلوك تشين من أهم التقنيات التي ظهرت حديثاً لتخزين البيانات في إطار من الثقة، حيث يرتبط ظهور هذه التقنية بالثورة الصناعية الرابعة التي بدأت في تغيير وجه العالم (Bryson et al., 2018)، ولا تعتبر تقنية البلوك تشين تقنية واحدة بل هي نظام تقني شامل لعدد من التقنيات Saleh & (Ghazali, 2020).والتي تعمل معاً مجتمعة عند تطبيق البلوك التشين،مما يكسبه الخصائص الفريدة التي يتمتع بها، وتتمثل هذه التقنيات في:

دفتر الأستاذ الموزع :

يتم تخزين البيانات لا مركزياً من خلال تقنية دفتر الأستاذ الموزع. حيث أنه بموجب تقنية دفتر الأستاذ الموزع يتم تخرين البيانات على قاعدة بيانات تتكون من سلسلة من الكتل (شكل من أشكال تخزين البيانات) المرتبة زمنياً، ويمكن الحاق الكتل الجديدة في البلوك تشين ولكن لا يمكن حذفها أو تعديلها، ويتم توزيع دفتر الأستاذ ونسخه عبر كل العقد (الأجهزة) على الشبكة(OESD, 2018; Mohammad & Vargas, 2022(Bryson et al, 2018;. وتكتسب البلوك تشين من هذه التقنية عدد من الخصائص أهمها اللامركزية، حيث أنه لا توجد عقدة مركزية أو سلطة حاكمة في البلوك تشين تملك السيطرة على البيانات والمعاملات، وإنما يمكن إجراء المعاملات في شبكة البلوك تشين دون مصادقة من قبل المسؤول المركزي، كما أن آلية التخزين هذه المفتوحة المصدر تكسبها خاصية الشفافية حيث يمكن الوصول للبيانات المخزنة على الشبكة من قبل جميع من يحق لهم الاطلاع عليها، كما أن تسجيل تواريخ المعاملات والمشاركين فيها يكسب هذه التقنية خاصية إمكانية التتبع لاكتشاف أي محاولة تزوير أو تلاعب في البيانات المخزنة على الشبكة. ونتيجة لذلك تعتبر تقنية البلوك تشين آلية تحقيق الثقة بين أطراف لا تثق ببعضها(Mohammad & Vargas, 2022Ma & Fang, 2020;Ali, et al, 2022;).

خوارزميات التشفير

تتمثل خوارزمية التشفير بكل من وظيفة التجزئة والتوقيع الرقمي وتحديد هوية المشاركين. حيث أنه بالنسبة لوظيفة التجزئة فإنها تربط كل كتلة جديدة بالأصل عبر تجزئة تشفير لمحتويات الكتلة السابقة التي تعمل بمثابة بصمة لمحتويات الكتلة، ونتيجة لذلك فإنه بمجرد إنشاء الكتلة لا يمكن تغييرها، ولا يمكن إزالة الكتل أو إدراج كتل في المنتصف. أما فيما يخص التوقيع الالكترونيفإنه بمثابة المعادل الرقمي للتوقيع التقليدي ولكنه أكثر أماناً، حيث يساعد في تحديد هوية وأصالة الأطراف المشاركة في العملية، وإذا كان التوقيع غير صالح سيتم رفض المعاملة. كما تستخدم آلية التشفير لتحديد هوية المشاركين الذين يحق لهم الاطلاع والمشاركة في العمليات، وإن آلية عمل البلوك تشين وفق خوارزميات التشفير يكسب المعاملات فيها خصائص عديدة منها إمكانية التتبع والثبات حيث أن البيانات المخزنة بموجب هذه التقنية لا يمكن حذفها أو تعديلها، كما أن أي محاولة للتلاعب في البيانات يتم اكتشافها ومنعها مما يجعل منها تقنية موثوقة وأقل عرضة للفساد في مجال العمل من الطرق التقليدية في العمل (Mohammad & Vargas, 2022Fenwick & Erik, 2018; Chen et al., 2018;).

آلية الإجماع

تعتبر آلية الإجماع أحد تقنيات البلوك تشين التي تعطي موثوقية للمعاملات المسجلة. حيث أن إنشاء الكتلة الجديدة يستلزم الوصول إلى إجماع عدد معين من المصرح لهم باستخدام خوارزمية الاجماع،وذلك من خلال موافقة أغلبية الشبكة على صلاحية الكتلة والتأكد من صحة توقيعها ومن بعدها يتم انشاء الكتلة الجديدة، وتقوم بعدها كل عقدة بتحديث نسخة دفتر الأستاذ المقابلة لها، وهذه العملية تسمى التعدين والتي تعطي الثقة للمعاملات في البلوك تشين، وهو أمر بالغ الأهمية لضمان ثقة المشاركين في المعاملات التي تتم معالجتها على البلوك تشين حتى عندما لا يثقون ببعضهم البعض، وإن آلية الإجماع هذهتكسب تقنية البلوك تشين التتبع والتحقق من صحة المعاملات ممايجعلها أكثر أماناً وثقة من الطرق التقليدية المركزية في العمل(Steiu, 2020; Bryson et al., 2018; Kaal, 2019Mohammad & Vargas, 2022)

العقد الذكي

تستخدم تقنية البلوك تشين تقنية العقد الذكي. وهو عبارة عن بروتوكولات مكتوبة ضمن سطور برمجية ويتم وضعها في شبكة البلوك تشين اللامركزية، بحيث يتم تشغيل العمليات لامركزياً بشكل مؤتمت وبطريقة حتمية، الأمر الذي يجعل سير العمليات أقل خطأ ويمنع المعاملات الاحتيالية ويحسن من كفاءة العمل(Ikhurh& Assiby, 2022Chen et al., 2018;Ma & Fang, 2020;).

وعليه ومما سبق يلاحظ أن آلية البلوك تشين تعتبر أداة ثقة لأداء العمليات وتخزينها من قبل جميع العاملين على الشبكة. حيث أن آلية عملها المستندة إلى مجموعة من التقنيات المتطورة يساعدها على حل الكثير من المشاكل التي تعاني منها الشركات في أنظمة الإدارة المركزية، ومن المتوقع أن يكون لخصائص هذا الابتكار تأثير في مجال العمل الإداريوبشكل خاص على الحوكمة، وذلك في جميع القطاعات بما فيها قطاع التعليم الجامعيالذي تطبق عليه الدراسة الحالية.

مجالات تطبيق تقنية بلوك تشين في الجامعات

بالرغم من أن تطبيق تقنية البلوك تشين في الجامعات من الممكن أن يحدث ثورة في قطاع التعليم الجامعي، إلا أن غالبية المجتمع الأكاديمي غير مدرك لهذه التقنية وأهمية استخدامها، حيث لايزال استخدام البلوك تشين في الجامعات في مراحله الأولية، كما أن تناول الدراسات لتطبيق البلوك تشين في الجامعات لايزال مجزأ، بالإضافة إلى أن بعض مجالات التطبيق لها في الجامعات لميتم بحثها وتوثيقها على نطاق واسع حتى الآن(Steiu, 2020Raimundo & Rosári, 2021; Samala et al, 2024;).

يعتبر حفظ سجلات التعلم وإدارتها وحمايتها بطريقة مبتكرة وجديرة بالثقة من المجالات الهامة لتطبيق تقنية بلوك تشين في الجامعات. حيث أنه وفق البلوك تشين لنتكون الجامعات هي الحافظ الوحيد وصاحب السلطة في حفظ سجلات تعلم الطلاب، وإنما سيتم من خلال هذه التقنية حفظ نسخة افتراضية موثوقة شفافة تتضمن جميع الإنجازات التعلمية مما يمنع من التزويروالاحتيال ويبسط عمليات نقل الطلاب بين الجامعات وسجلات التعلم الخاصة بهم بطريقة آمنة وموثوقة(Tonis et al., 2021; Samala et al., 2024Ma & Fang, 2020;).

كما ثبت على نطاق واسع فوائد هامة لتقنية البلوك تشين في مجال إصدار الشهادت وإدارتها لامركزياً. حيث يتم تخزين الشهادات الرقمية بشكل دائم في الخادم السحابي على آلاف أجهزة الكمبيوتر من خلال تقنية بلوك تشين لحل مشكلة المصادقة بشكل فعال وتعزيز المصداقية. ويستخدم فيها الختم الزمني والتوقيع الإلكتروني الذي يعتبر أكثر أماناً من التوقيع العادي وذلك تجنباً للتزوير والإجراءات غير القانونية من مصدري الشهادات، مما يجعل الشهادات بموجب تقنية البلوك تشين أكثر أمانوموثوقية من الشهادات الورقية(Mohammad & Vargas, 2022Ma & Fang, 2020;).

ويعتبر تطبيق تقنية البلوك تشين أحد الحلول المبتكرة لتحسين كفاءة إدارة الجامعات. حيث أن هذه التقنية من الممكن من خلال خاصية اللامركزية والعقود الذكية أن تحل محل العمليات التي تستغرق وقتًا طويلاً وتتطلب عمالة مكثفة لأنظمة إدارة التعلم(Ali, et al., 2022). كما تساعد على تبسيط العمل الإداري في الجامعات وتبسيط الأنشطة الطلابية المرتبطة بصحة بيانات الاعتماد والإجراءات البيروقراطية، فضلاً عن تقليل التكاليف الإدارية(Mohammad & Vargas, 2022).

ويعتبر مجال إدارة حقوق الملكية من خلال تقنية البلوك تشين من المجالات الهامة لهذه التقنية. حيث تعمل خاصية التشفير لبيانات حقوق الملكية وتسجيلها في دفتر أستاذ البلوك تشين لا مركزياً على حماية الملكية الفكرية والتحكم في انتشار المحتوى المحمي بحقوق الطبع والنشر على الانترنت للأساتذة الجامعيين وطلاب الدراسات العليا واكتشاف الأوراق البحثية المسروقة بسرعة كبيرة Amnuaysin et al., 2022; Tonis et al., 2021).

كما يساعد تطبيق تقنية البلوك تشين على إدارة تقييم نتائج التعلم للأساتذة والطلاب وتحفيز التعاون بينهم. حيث أن هذه التقنية تساعد على إدارة نتائج التعلم للأساتذة والطلاب بناء على معايير نوعية وكمية، من خلال قدرة هذه التقنية على مراقبة كافة التفاصيل من خلال منصة البلوك تشين وبالاعتماد على العقود الذكية، مع تسجيل كافة التفاصيل في دفتر أستاذ البلوك تشين مما يحمي مصالح الطرفين ويقلل من إمكانية التدخلات الإدارية في عمليات التقييم. كما أن اللامركزية في العمل بموجب هذه التقنية تساعد على تحقيق بيئة تعاونية لجميع الأطراف، بما في ذلك المتعلمين والمعلمين والسلطات;Ma & Fang, 2020;Ali, et al., 2022)Amnuaysin et al., 2022).

كما أن لتقنية البلوك تشين أهمية كبيرة في مجال التعليم الافتراضي الذي انتشر في الآونة الأخيرة ولاسيما بعد انتشار كوفيد19. حيث أن هذه التقنية توفر سوق لامركزية لتقديم موارد التعليم واكتسابها ومناقشتها وتحسينها عبر الجامعات المختلفة من خلال واقع افتراضي تعاوني ودورات ومعلمين رقميين، وتمكن من خلال ميزات العقد الذكي الخاصة بها من توفير مستويات جديدة من الثقة والأمان والشفافية للتعليم الالكتروني(Raimundo & Rosário, 2021). وبالتالي فإن تقنية البلوك تشين تساهم في زيادة الثقة في إجراءات التعليم الافتراضي.

وعلى الرغم من كل هذه المزايا والفرص لتطبيق البلوك تشين في قطاع التعليم الجامعي، إلا أنه لا تزال هناك العديد من التحديات التي تواجه التطبيق، وذلك لكون هذه التقنية غير ناضجة ولا تزال في المراحل الأولى من التطوير. لذلك، لا تزال تعاني من قضايا مختلفة يستلزم دراستها. وبالتالي هناك حاجة إلى مزيد من البحث لفهم وتوصيف وتقييم فائدة هذه التقنية في مجال التعليم الجامعي بشكل أفضل ومعالجة القضايا المفتوحة(Eitzen, 2021).

المطلب الثاني: حوكمة التعليم الجامعي

تعتبر حوكمة التعليم الجامعي من المفاهيم الحديثة نسبياً التي ظهرت كمحاولة لإصلاح التعليم الجامعي في الدول العربية والأجنبية على حد سواء(الخلف، 2020). وتمثل الطريقة التي يتم من خلالها توجيه أنشطة الجامعات وإدارة أقسامها العلمية وكلياتها، ومتابعة تنفيذ خططها الاستراتيجية وتوجهاتها، وتطوير نظم إدارتها وهيكلها التنظيمي، وأساليب تقييم أدائها ومتابعة اتخاذ القرارات الجامعية فيها(الراعي،2021).

ويحتاج التطبيق السليم لحوكمة التعليم الجامعي لتحقيق استدامتها إلى توافر الاقتناع الكامل لدى العاملين في الإدارات الجامعية بقبول قواعدها ومبادئها، مع توافر الثقة بين الأطراف المعنية في الجامعات، بالإضافة إلى وضوح التشريعات والسياسات والقواعد والمبادئ الحاكمة لعمل الجامعات، والكيفية التي يتم فيها التطبيق السليم لآليات الحوكمة فيها، بالإضافة إلى الاختيار السليم للقيادات الجامعية على أساس كل من الكفاءة والخبرة والمؤهل الجامعي والولاء الوطني(جقطة، 2017).

وتعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات أهمية كبيرة في المساهمة في تحقيق استدامة حوكمة التعليم الجامعي. حيث أن التحول للحوكمة الالكترونية أصبح ضرورة حتمية للجامعات، وذلك لما ينتج عن تطبيقها من مزايا هامة منها سرعة أداء الخدمات الجامعية وتخفيض التكاليف سواء من ناحية عدد الموظفين، ومن ناحية الموارد اللازمة لتأدية الخدمة كالورقيات، بالإضافة إلى اختصار الإجراءات الإدارية والقضاء على البيروقراطية والروتين المتبع في تنفيذ الإجراءات وتنظيم العملية الإنتاجية وتحسين الأداء الوظيفي وتسهيل عملية الرقابة(الراعي،2021 ;Saleh& Largani, 2020).

وبالرغم من أهمية حوكمة التعليم الجامعي كأسلوب إداري وما يحققه من فوائد جمة للجامعات، إلا أن الواقع يكشف قصوراً في تطبيقها في الجامعات، وعلى وجه الخصوص في الجامعات العربية، حيث أظهرت الدراسات أن غالبية الجامعات العربية تعاني من قصور في التطبيق السليم لحوكمة التعليم الجامعي انظر على سبيل المثال دراسة كل من (الخلف، 2020;الراعي،2021 ;بوغراف، 2021;الحميدي،2017 ;جقطة، 2017)، الأمر الذي يستلزم إجراء المزيد من الدراسات عن سبل التطبيق الفعال لحوكمة التعليم الجامعي في الجامعات العربية وتحقيق استدامتها.

المطلب الثالث: إمكانية استدامة حوكمة التعليم الجامعي من خلال تطبيق تقنية البلوك تشين

العلاقة بين استدامة الحوكمة وتطبيق تقنية البلوك تشين في إطار نظرية الوكالة

أظهر التطبيق الفعلي للحوكمة على مر العقود الماضية وجود قصور واضح في قدرة آليات الحوكمة على الحد من تعارض المصالح بين الوكيل والموكل. حيث أنه بالرغم من أن آليات الحوكمة الرشيدة تعتبر وفق نظرية الوكالة الأداة الفعالة لتخفيض تكاليف الوكالة الناتجة عن فصل الملكية عن الإدارة، والحد من عدم تماثل للمعلومات والسلوك الانتهازي المحتمل للوكيل لتحقيق مصالحه، وبالتالي تخفيض تكاليف الوكالة للاشراف والرقابة للموكل على الوكيل(Derbali،Dulani, 20202019;). إلا أن تجارب الحوكمة للشركات أظهرت وجود فجوة كبيرة بين المأمول منها والواقع الفعلي، حيث أن حلول الحوكمة العالمية الحالية غير فعالة في كثير من الشركات بسبب اختلاف صراعات الوكالة مابين الشركات، كما أن آليات الحوكمة للحد من تلك الصراعات تختلف من شركة لأخرى، الأمر الذي يجعل من آليات الحوكمة الفعالة لشركات غير فعالة في شركات أخرى(Kaal, 2019). وعليه يوجد قصور في قدرة آليات الحوكمة الحالية في حل مشاكل الوكالة الأمر يستلزم البحث عن حلوللتحقيق استدامة الحوكمة.

وتقدم تكنولوجيا البلوك تشين حلولاً غير مسبوقة لمشاكل الوكالة في حوكمة الشركات من خلال تقنيات عملها. حيث أنها تؤدي إلى إزالة الوكلاء كوسطاء في حوكمة الشركات من خلال التعليمات البرمجية في العقود الذكية، والاتصال نظير لنظير نتيجة اللامركزية. كما أن جميع العمليات يتم التأكد من مدى تطابقها للشروط من خلال آلية الإجماع، وبالتالي لم تعد هناك حاجة إلى آليات المراقبة الداخلية والخارجية لحل مشاكل الوكالة، مما يؤدي إلى تخفيض تكاليف الوكالة، وذلك لأنه وفق البلوك تشين يتم تفويض المهام الإشرافية إلى شبكات كمبيوتر لامركزية وموثوقة للغاية وآمنة وغير قابلة للتغيير ومستقلة عن التدخلات البشرية التقديرية والانتهازية. كما أن عملها بموجب تقنية دفتر الاستاذ الموزع يقلل من عدم تماثل المعلومات. كما أن استخدام البلوك تشين للتوقيعات الرقمية يساعد في تحديد الهوية وصحة الأطراف المشاركة في العمليات(De Falco et al., 2019; Ikhurh& Assiby, 2022Kaal, 2022; Atzori, 2017; Lafarre& der Elst ,2019;).وعليه فإن تقنية البلوك تشين توفر آلية حوكمة جديدة مستدامة وبديلة يمكنها تقليل تكاليف الوكالة وخلق ثقة أكبر في العلاقة التعاقدية بين الموكل والوكيل.

ويواجه تطبيق تقنية البلوك تشين لتحقيق استدامة الحوكمة تحدي يتمثل في كيفية تصميم وبناء نظم الحوكمة في البلوك تشين. حيث أن نجاح شبكة البلوك تشين في تحقيق استدامة الحوكمة يستلزم بناء وتخطيط دقيق للحوكمة في الشبكة وإدارة الأذونات، وذلك ضمن البروتوكولات الخاصة فيها بالشكل الذي يوازن بين مصالح الأطراف، وبدون ذلك يكون هناك إمكانية مركزية بعض الوظائف الرئيسية مما يعطي شعور زائف بالأمان على الشبكة، ويؤدي إلى تعطيل الديمقراطية، الأمر الذي من الممكن أن يؤدي في النهاية إلى خطر أخلاقي للحوكمة (Bryson et Atzori, 2017; Darcy, & Berg, 2020al., 2018;).وبالتالي فإن نجاح البلوك تشين في استدامة الحوكمة يستلزم بناء العلاقات داخل الشبكة بشكل صحيح.

المساهمة المتوقعة لتقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي

يمكن أن يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي من جوانب مختلفة. حيث أنه بالرغم من أن الخصائص الناتجة عن تكامل آليات عمل تقنية البلوك تشين تشير إلى أنه من المحتمل أن تساهم في بناء حوكمة تعليم جامعي مستدامة، إلا أنه يلاحظ غياب الدراسات التجريبية حول مساهمة تقنية البلوك تشين في حوكمة التعليم الجامعي، كما أن الدراسات التي ربطت بين آليات عمل تقنية بلوك تشين وكيفية تأثيرها على الحوكمة في باقي القطاعات كانت بصورة جزئية غير مكتملة، وقد حاولت الدراسة الحالية استقراء وتحليل المساهمة المتوقعة للبلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، وذلك من خلال دراسة مساهمتها المتوقعة على تعزيز ستة مبادئ من مبادئ الحوكمة متمثلة في (الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي-مشاركة أصحاب المصلحة باتخاذ القرارات- التقييم والمساءلة- الإفصاح والشفافية- العدالة وتكافؤ الفرص-المسؤولية)، كما تناولت دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين على تعزيز الحوكمة الالكترونية، وذلك كما هو وارد في الجدول أدناه:

جدول(1): المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في حوكمة التعليم الجامعي

أبعاد المساهمة	المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية بلوك تشين في حوكمةالتعليم الجامعي
الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي	من المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين أن تساهم من خلال العقد الذكي في الحد من إمكانية التدخل الخارجي في اتخاذ قرارات الجامعات، لكون العمل يتم بموجبها من خلال خوارزميات التشفير دون تدخلات بشرية أو سلطة مركزية، كما أن وجود آليات الإجماع يساعد على التحقق والتتبع للعمليات بالشكل الذي يعيق تسجيل أي عملية مخالفة للقوانين والشروط تحت أي ضغط خارجي.
مشاركة أصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات	من المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين أن تساهم في تعزيز مبدأ مشاركة أصحاب المصلحة في الجامعات في اتخاذ القرارات من جوانب عديدة، منها أنه يمكن من خلالها تشكيل صناديق الكترونية لتقديم أصحاب المصلحة مقترحاتهم، بالإضافة إلى إجراء اجتماعات اون لاين لأصحاب المصلحة مع الجامعات مباشرة.
التقييم والمساءلة	من المتوقع لتقنية البلوك تشين أن تساهم في تعزيز التقييم والمساءلة في الجامعات من خلال: تخزين البيانات في البلوك تشين على دفتر الأستاذ الموزع. والذي من الممكن أن يساهم في الحفظ الالكتروني الآمن للبيانات من السرقة والتزوير والتلف، مع القدرة على الرقابة وتقييم الأداء، كما أن الترتيب الزمني للمعاملات المسجلة في دفتر الأستاذ الموزع وعدم إمكانية التعديل أو التغيير فيه من الممكن أن يساهم في التقليل من مخاطر التلاعب بالوثائق والسجلات الطلابية والامتحانية والشهادات الجامعية والتي تعاني منها العديد من الجامعات العربية. آلية التشفير. حيث أن تجزئة التشفير تجعل من غير الممكن حذف أي معلومة أو التعديل عليها بعد اعتمادها، وذلك نتيجة ارتباط كل كتلة بالكتلة السابقة والكتلة اللاحقة، كما أن التوقيع الرقمي وتحديد هوية المشاركين في العملية من خلال آلية التشفير يساهم في الحد من إمكانية الاطلاع أو الإضافة أو التعديل على البيانات من أشخاص لا يحق لهم ويعزز القدرة على المساءلة، مما يساهم في الحد من التلاعب والتزوير وتحديد صلاحيات الأعمال والمحاسبة على أساسها. آلية الإجماع. حيث أنه يتم التحقق من صحة البيانات المدخلة قبل اعتمادها في الجامعات. الأمر الذي له أهمية في الجامعات في مجال الوثائق والسجلات الطلابية والامتحانية والشهادات الجامعية، والتي تعاني العديد من الجامعات العربية من التزوير والتلاعب فيها. العقد الذكي. حيث أن الأعمال تتم بموجبه وفق برمجيات خالية من التدخلات البشرية

	التقديرية والانتهازية، الأمر الذي من الممكن أن يحد من السلوك الانتهازي للإدارات الجامعية.
الإفصاح والشفافية	من المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين أن يساهم في تعزيز مبدأ الإفصاح والشفافية من خلال دفتر الأستاذ الموزع. الذي يضمن الحفظ الالكتروني الآمن للبيانات والتبادل الفعال لها بصورة لامركزية لجميع أصحاب العلاقة مع الجامعة دون الرجوع للإدارات المركزية للحصول عليها، بالإضافة إلى مساهمته في الحد من إمكانية إخفاء أو تأخير الإعلان عن المعلومات للأطراف ذات العلاقة مع الجامعة، كما أن خاصية التشفير لتحديد هوية من يحق لهم الاطلاع على البيانات من المتوقع أن تساهم بالإفصاح الفعال بحيث لا يتم الاطلاع عليها إلا لمن يحق لهم.
العدالة وتكافؤ الفرص	من المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين أن تساهم في تعزيز مبدأ العدالة وتكافؤ الفرص في الجامعات. حيث تساهم في الحد من المحاباة والمحسوبيات لصالح أطراف دون أخرى في الجامعات سواء كانو طلاباً أو موظفين أو أعضاء هيئة تدريسية، وذلك من خلال كل من آلية التشفير التي تمنع التعديل على المعاملات الالكترونية أو حذفها الكترونياً. والعقود الذكية التي تؤدي إلى إلغاء الوسطاء الإداريين في الكثير من جوانب العمل الإداري. وآلية الإجماع للتحقق من صحة المعاملات ورفض المعاملات التي لاتحقق الشروط. بالإضافة إلى أن الشفافية في عرض البيانات والمعلومات من خلال دفتر الأستاذ الموزع يساهم في العدالة في تطبيق القوانين والترفيعات والمنح والعقوبات.
المسؤولية	من المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين أن تساهم في تعزيز مبدأ المسؤولية في الجامعات من خلال آلية التشفير التي تحدد الصلاحيات بإنجاز الأعمال بشكل يضمن التوزيع المتوازن للمهام والمسؤوليات بين المستويات الإدارية المختلفة، كما أن التوقيع الالكتروني ضمن آلية التشفير يساهم في الحد من تنفيذ الأعمال من قبل أطراف لا يحق لها تنفيذ الأعمال في الجامعة وهو مايتكرر حدوثه في الجامعات.
الحوكمة الالكترونية	من المتوقع لتطبيق تقنية البلوك تشين أن تساهم في تعزيز الحوكمة الالكترونية في الجامعات من خلال دفتر الأستاذ الموزع، الذي يضمن وجود نسخة الكترونية آمنة وشاملة ولايمكن تعديلها لجميع البيانات في الجامعات. كما أن ميزة العقود الذكية تساهم في إلغاء الوسطاء الإداريين في العديد من الأعمال التي تتم بموجبها بصورة الكترونية لامركزية، الأمر الذي يعزز التحول نحو العمل الإداري الالكتروني الخالي من البيروقراطية والروتين، ويساهم في تقديم خدمات الكترونية سريعة ومبسطة مثل مصادقة الشهادات والوثائق الجامعية والتسجيل السنوي في الجامعات ونقل السجلات الجامعية مابين الجامعات وغيرها.

الجدول من إعداد الباحثة بالاعتماد على:(Darcy, & Berg, 2020)، (De Falco et al., 2019)، (Derbali,2019)، (إسماعيل، 2021)، (Dulani, 2020)، (Kaal, 2019)، (Singh, 2020)، (Ikhurhe &, Assiby,2022)

وعليه فإنه من المتوقع أن يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في حوكمة التعليم الجامعي من عدد من الجوانب بعضها مشترك مع باقي القطاعات، وبعضها خاص بطبيعة عمل الجامعات وهيكلها الإداري وطبيعة علاقات الوكالة ومشاكلها فيها، الأمر الذي يستلزم إجراء الدراسات في مجال مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في حوكمة التعليم الجامعي وذلك لسد الفجوة البحثية في هذا المجال الهام الذي لازالت الدراسات حوله محدودة وبالغالب نظرية.

الدراسة التطبيقية

منهجية البحث

اعتمد البحث على المنهج الكمي وأسلوب تطوير النظرية هو المنهج الاستنباطي. حيث استخدمت الدراسة الاستبانة كأداة لجمع البيانات، وقد تم بناء الاستبانة على جزأين، الجزء الأول يتضمن رسالة تعريفية عن البحث بالإضافة إلى 7 أسئلة ديموغرافية، أما الجزء الثاني فكان عن المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، وقد شمل الجزء الثاني 7 محاور تضمنت 25 عبارة، وقد تم تطوير الاستبانة ذاتياً، وذلك استناداً إلى الربط بين الخصائص الناتجة عن آلية عمل تقنية البلوك تشين ومساهمتها في كل مبدأ من مبادئ الحوكمة وأيضاً في الحوكمة الالكترونية، وقد اعتمدت الدراسة الحالية عند بناء الاستبانة على استخدام عبارات بسيطة من الناحية التقنية والإدارية لكي يتمكن المشاركين من استيعابها والإجابة عليها، كما أن الاستبانة استبدلت كلمة حوكمة بعبارة العمل الإداري حيثما وجدت وذلك لتبسيط الأمور أمام المشاركين واستيعابهم لها، مع صياغة العبارات ضمناً التي تدل على مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية، وقد تم التأكد من رأي الخبراء في مجال الإدارة والتكنولوجيا حول الاستبانة[1].

وقد تم توزيع الاستبانة على مجتمع للدراسة يتكون من جميع العاملين في الجامعات العربية، حيث تم اجراء التوزيع يدوياً من خلال التواجد الحضوري، بالإضافة إلى التوزيع اون لاين عبر اللينكد اين والواتس اب والبريد الالكتروني والتلغرام والماسنجر، وقد اعتمدت الدراسة على أسلوب العينة الميسرة في جمع البيانات، ومن بين 2200 استبانة تم توزيعها على المشاركين تم استعادة 180 استبانة، وتم إجراء الدراسة على 166 استبانة بعد حذف 14 استبانة غير مكتملة. وقد شملت عينة الدراسة 64 جامعة عربية كانت على الشكل التالي:

جدول(2): الجامعات العربية عينة الدراسة

الجامعة الأردنية	جامعة اربد الأهلية	جامعة أبو ظبي	الجامعة الأميركية في الامارات
جامعة البحرين	جامعة ابي بكر بلقايد تلمسان الجزائر	جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي.	جامعة الإمام عبد الرحمن بن فيصل
جامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية	جامعة أم القرى	جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا	جامعة دهوك
جامعة الموصل	جامعة الإمام الكاظم	جامعة بغداد	الجامعة التقنية الجنوبية
جامعة ديالي	جامعة البصرة	مركز البحوث التقنية في وزارة التعليم العالي في العراق	جامعة كركوك
الجامعة المستنصرية	جامعة كربلاء	جامعة ابن سينا	الجامعة العراقية
جامعة تكريت	جامعة الانبار	جامعة الكوفة	جامعة واسط
جامعة ميسان	جامعة سيدي محمد بن عبد الله بفاس	جامعة صنعاء	اكاديمية الامتياز الدولية
جامعة الحديدة	جامعة إب	جامعة دمشق	جامعة حلب
الجامعة العربية الدولية الخاصة	جامعة تشرين	جامعة طرطوس	الجامعة الافتراضية السورية
جامعة القلمون	جامعة قرطبة	جامعة الجزيرة الخاصة	جامعة البعث
جامعة الفرات	الجامعة الاسلامية بمنيسوتا	جامعة الاقصى	جامعة النجاح

[1] للاطلاع على تفاصيل عبارات الاستبانة يمكن الإطلاع على الملحق رقم (1).

جامعة قطر	جامعة الزتونية	الأكاديمية الليبية للدراسات العليا	جامعة الزاوية
الهيئة العليا للبحث العلمي في ليبيا	جامعة الزنتان	جامعة طنطا	جامعة قناة السويس
الأكاديمية العربية للعلوم والتكنولوجيا والنقل البحري	جامعة كفر الشيخ	جامعة دمياط	جامعة 6 أكتوبر
جامعة بنها	جامعة الازهر	جامعة العلوم التطبيقية	جامعة السليمانية

وقد توزعت الجامعات العربية عينة الدراسة على 14 دولة عربية تتمثل في:

جدول(3): الدول العربية عينة الدراسة

الاردن	الامارات	البحرين	الجزائر	السعودية	السودان	العراق
المغرب	اليمن	سوريا	فلسطين	قطر	ليبيا	مصر

وقد تم قياس الاستجابات في الاستبانة وفق مقياس ليكارت الخماسي من 1 (لا يساهم بشدة) إلى 5 (يساهم بشدة)، وقد تم احتساب المتوسطات للاستجابات من خلال احتساب المدى وهو أكبر رقم في مقياس ليكارت الخماسي ناقص أصغر قيمة وبعد ذلك تم احتساب طول الفئة من خلال تقسيم المدى على عدد الفئات (الخيارات)، والجدول التالي يبين طريقة تفسير المتوسطات:

جدول رقم (4) المدى للمتوسط الحسابي للاستجابة لكل عبارة ولكل محور

درجة الاستجابة لمحاور مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في حوكمة التعليم الجامعي	الفـئـــة
لا يساهم بشدة	من 1- إلى أقل من 1.80
لا يساهم	من 1.81 إلى أقل من 2.60
لا أعرف	من 2.61 إلى أقل من 3.40
يساهم	من 3.41 إلى أقل من 4.20
يساهم بشدة	من 4.21 إلى أقل من 5

وقد تم إجراء اختبار الموثوقية والصلاحية لعبارات الاستبانة من خلال اختبار الفا كرونباخ، كما تم اختبار فرضيات الدراسة باستخدام اختبار One-Sample Test.

الخصائص الديموغرافية للمستجيبين

فيما يخص المتغيرات الديموغرافية (الجنس- المستوى التعليمي- المستوى الوظيفي- سنوات الخبرة- أسلوب العمل مع الجامعة)، كانت كما يلي:

جدول رقم (5) الخصائص الديموغرافية

المتغير	التصنيف	التكرارات	النسب المئوية
الجنس	ذكر	97	58.4%
	انثى	69	41.6%
المستوى التعليمي	دكتوراه	124	74.4%
	ماجستير	30	18.1%
	دبلوم	2	1.2%
	بكالوريوس	10	6%
المستوى الوظيفي	الإدارة العليا في الجامعة (رئيس جامعة ونواب وأمناء)	6	3.6%
	عمداء الكليات ونوابهم ورؤساء الأقسام	35	21.1%
	الموظفين الإداريين	24	14.5%
	أعضاء الهيئة التدريسية	101	60.8%
سنوات الخبرة	أقل من 5 سنوات	29	17.5%
	من 5 سنوات إلى 10 سنوات	37	22.3%
	من 10 سنوات إلى 15 سنة	24	14.5%
	أكثر من 15 سنة	76	45.8%
أسلوب العمل مع الجامعة	تواجد حضوري (فيزيائي)	106	63.9
	اون لاين	3	1.8%
	كلاهما معاً	57	34.3%
المصدر: مخرجات التحليل الاحصائي			

يلاحظ من الجدول أعلاه رقم (5) أنه نسبة المشاركين من الذكور 58.4% والباقي إناث، وفيما يخص المستوى التعليمي يلاحظ أن أعلى نسبة كانت من حملة شهادة الدكتوراه 74.4% وأدنى قيمة من حملة الدبلوم وكانت 1.2%، أما فيما يخص المستوى الوظيفي فقد كانت أعلى نسبة من أعضاء الهيئة التدريسية حيث بلغت 60.8% في حين أن أدنى نسبة كانت من الإدارة العليا في الجامعة حيث بلغت 3.6%، وقد كانت أعلى نسبة لسنوات الخبرة التي أكثر من 15 سنة والتي بلغت 45.8% وأدنى نسبة من فئة من 10 إلى 15 سنة حيث بلغت 14.5%، وأخيراً أسلوب التعامل مع الجامعة فقد كانت أعلى نسبة للتواجد الحضوري 63.9% وأدنى نسبة للاون لاين حيث بلغت 1.8%.

فيما يخص المتغيرات الديموغرافية (الجامعات- الدول)، فإنه بالنسبة للجامعات فإن المشاركين كانو من 64 جامعة عربية ومن 14 دولة عربية، وقد كانت أعلى نسبة مشاركة لجامعة حلب حيث كانت نسبتها 10.2%، يليها كل من جامعتي بغداد وجامعة دمشق حيث كانت نسبة المشاركة في كل منهم 9%.

اختبار الموثوقية والصلاحية

تم اجراء اختبار الموثوقية والصلاحية لعبارات كل محور من محاور الاستبانة، وقد كانت نتائج الاختبارات لمعامل ألفا كرونباخ كما يلي:

جدول رقم (6) معاملات ثبات ألفا كرونباخ لمحاور الاستبانة

اسم المحور	عدد عبارات كل المحور	Cronbach's Alpha	القرار
الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي	3	.879	مقبول
مشاركة أصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات	2	.885	مقبول
التقييم والمساءلة	7	.95	مقبول
الإفصاح والشفافية	4	.93	مقبول
العدالة وتكافؤ الفرص	4	.994	مقبول
المسؤولية	2	.88	مقبول
الحوكمة الالكترونية	3	.928	مقبول

يبين الجدول أعلاه رقم (6) أن قيمة Alpha لجميع المحاور لا تقل عن 0.70 مما يدل على صلاحية الاستبانة للتطبيق وإمكانية الاعتماد على نتائجها والوثوق بها(Hair, 2014; Pallant, 2010).

اختبار الفرضيات إحصائياً

نظراً لأن قيم المتوسطات لجميع محاور المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي في الجامعات العربية هي فوق القيمة 3.4 (المتوسط الذي يعبر عن الحد الأدنى لمساهمة تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي) فقد تم اختبار متوسط كل محور فيما إذا كان لا يختلف جوهرياً عن الحد الأعلى لمجال متوفر 3.4.

الفرضيات الصفرية إحصائياً: لا يختلف متوسط مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي(المساهمة في تعزيز كل مبدأ من مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية) جوهرياً عن الحد الأعلى لمجال لا أعرف 3.4.

وقد تم اختبار فرضيات مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي(المساهمة في تعزيز كل مبدأ من مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية) عبر اختبار (T) وباستخدام إجراءات Bootstrapa ل 10000 ، وذلك لجعل قيمة الاختبار في العينات أكثر تمثيلاً لقيمتها في المجتمع، وأقل تأثراً بعدم توفر شروط التوزيع الطبيعي، وأكثر صرامة،وقد أظهرت نتائج اختبار One-Sample Ttest حول مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي المتمثلة في مساهمتها المتوقعة في تعزيزمبادئ حوكمة التعليم الجامعي والحوكمة الالكترونية مايلي:

الجدول(7): مدى اختلاف متوسطات مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز كل مبدأ من مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية عن الحد الأعلى لمجال لا أعرف.3.4

مساهمة تطبيق البلوكتشين في تعزيز:	Test Value = 3.4				
	T	Sig. (2-tailed)	Mean	Lower	Upper
الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي في الجامعة	3.615	.000	3.6524	3.5119	3.7905
مشاركة اصحاب المصلحة في اتخاذ القرارات في الجامعة	2.653	.009	3.5786	3.4429	3.7143
التقييم والمساءلة في الجامعة	3.67	.000	3.7480	3.6041	3.8837
الإفصاح والشفافية في الجامعة	4.453	.000	3.7018	3.5625	3.8339
العدالة وتكافؤ الفرص في الجامعة	4.976	.000	3.7411	3.5964	3.8768
المسؤولية في الجامعة	2.603	.010	3.5929	3.4500	3.7392
الحوكمة الالكترونية في الجامعة	4.036	.000	3.6952	3.5429	3.8381
المصدر مخرجات التحليل الاحصائي					

يبين الجدول رقم (7) المتوسطات التي تعبر عن مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي في الجامعات العربية، وذلك عند كل محور من محاور الاستبانة (التي كل منها يمثل المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز مبدأ من مبادئ الحوكمة والمحور الأخير في تعزيز الحوكمة الالكترونية)، وقد تم احتساب هذه المتوسطات بناء على الإحصاءات الحصينة Bootstrapa ل 10000 عينة، ويظهر من الجدول أن جميع المتوسطات هي فوق القيمة 3.4 (المتوسط الذي يعبر عن الحد الأدنى لمساهمة تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي) ومعنوية لجميع المحاور، الأمر الذي يشير إلى أن تطبيق تقنية البلوك تشين يساهم في استدامة حوكمة التعليم الجامعي ممثلاً بمساهمته في تعزيز مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية.

وبما أن إحصائية فيشر(F)تختبر الفرضية الصفرية ولذلك فإننا نستطيع بنسبة 99% (بالنسبة لجميع محاور الاستبانة عدا محور المسؤولية، 95% بالنسبة لمحور المسؤولية) أن نرفض الفرضية الصفرية التي تقول إن متوسط مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز استدامة حوكمة التعليم الجامعي (المتمثلة في مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية)لا يختلف جوهرياً عن الحد الأعلى لمجال لا اعرف3.4. مما يدعونا إلى زيادة احتمال أن متوسط مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز مبادئ الحوكمة والحوكمة الالكترونية يختلف جوهرياً عن الحد الأعلى لمجال لا أعرف 3.4. مما يزيد الاحتمالية (بنسبة 99% لجميع المحاور عدا المسؤولية، 95% بالنسبة لمحور المسؤولية) أن جميع قيم المتوسطات أكبر من الحد الأعلى لمجال لا أعرف 3.4، أي أن متوسطات المحاور تقع ضمن المجال يساهم جوهرياً تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، وعليه ومما سبق يمكن قبول الفرضية الرئيسية للدراسة المتمثلة ب: (يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في استدامة حوكمة التعليم الجامعي) وذلك لقبول الفرضيات الفرعية المتمثلة ب: يساهم تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز كل من (الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي-مشاركة أصحاب المصلحة باتخاذ القرارات- التقييم والمساءلة-الإفصاح والشفافية- العدالة وتكافؤ الفرص-المسؤولية- الحوكمة الالكترونية).

مناقشة النتائج

تشير نتائج اختبار الفرضيات إلى أن تطبيق تقنية البلوك تشين من المتوقع أن يساهم في تعزيز مبادئ حوكمة التعليم الجامعي (الاستقلالية في اتخاذ القرارات والحكم الذاتي-مشاركة أصحاب المصلحة-التقييم والمساءلة-الشفافية-العدالة وتكافؤ الفرص-المسؤولية) وتعزيز الحوكمة الالكترونية، وبالتالي يساهم في استدامة حوكمة التعليم الجامعي في الجامعات العربية، وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة Derbali (2019)andYermack (2017)and and Dulani (2020) Ikhurhe &, إسماعيل Assiby (2022)andDe Falco et al. (2019)andLafarre& der Elst (2019)and (2021)الذين توصلوا إلى أن تطبيق تقنية البلوك تشين يساهم في تعزيز حوكمة الشركات من جوانب معينة للحوكمة أو من خلال دراسات نظرية حول مساهمة هذه التقنية في تعزيز الحوكمة، إلا أن الدراسات السابقة لم تكن على الجامعات وإنما كانت في الغالب دراسات نظرية أو تجريبية على قطاعات أخرى.

التوصيات

في ضوء الدراسة التي تم اجراءها والنتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة ب:

ضرورة توجه الجامعات العربية نحو تطبيق تقنية البلوك تشين نظراً لمساهمتها المتوقعة في حوكمة التعليم الجامعي واستدامته.

ضرورة قيام الجهات التنظيمية والتشريعية في حكومات الدول العربية ومجالس الجامعات بإصدار التشريعات والقرارات الداعمة لتطبيق تقنية البلوك تشين في الجامعات.

ضرورة توعية العاملين في الجامعات بأهمية تطبيق تقنية البلوك تشين ودور تطبيقها في استدامة حوكمة التعليم الجامعي.

مساهمة الدراسة

تساهم نتائج هذه الدراسة في جوانب عديدة أهمها:

على المستوى النظري. تثري هذه الدراسة الأدبيات البحثية في مجال تطبيق تقنية البلوك تشين في الجامعات، وتفتح الطريق لدى الباحثين لإجراء دراسات جديدة للوصول لتصور أفضل حول مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين في تعزيز مبادئ حوكمة التعليم الجامعي والحوكمة الالكترونية في الجامعات.

على المستوى العملي. تساعد هذه الدراسة صناع القرار في حكومات الدول وإدارات الجامعات، وذلك لتوعيتهم بأهمية تطبيق تقنية البلوك تشين ومجالات تطبيقها في الجامعات، بالإضافة إلى أنها تساهم في تزويد معارفهم حول دور هذه التقنية في استدامة حوكمة التعليم الجامعي، الأمر الذي يمهد الطريق لاتخاذهم القرارات والتشريعات التي تساعد على تطبيق تقنية البلوك تشين في الجامعات، وتقديم الدعم لتطبيقها وتأمين مستلزمات التطبيق.

حدود الدراسة والدراسات المستقبلية

نظراً لأنه تم إجراء الدراسة الحالية على عينة من الجامعات العربية. توصي الدراسة بإجراء دراسات أخرى على جامعات أخرى عربية وأجنبية. وذلك لمقارنة نتائج تلك الدراسات مع الدراسة الحالية والوقوف على مدى توافقها أو اختلافها معها.

نظراً لأنه اقتصرت الدراسة على دراسة المساهمة المتوقعة لتطبيق تقنية البلوك تشين في حوكمة التعليم الجامعي. توصي الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية على تحديات تطبيق تقنية البلوك تشين في الجامعات العربية، بالإضافة إلى إجراء دراسات حول آلية بناء وتوزيع المسؤوليات في تقنية البلوك تشين لتحقيق حوكمة تعليم جامعي مستدام.

نظراً لأن الدراسة اقتصرت على دراسة مساهمة تطبيق تقنية البلوك تشين على 6 مبادئ لحوكمة التعليم الجامعي إضافة للحوكمة الالكترونية. توصي الدراسة بإجراء دراسات مستقبلية على مبادئ أخرى للحوكمة وجوانب أخرى للحوكمة لم تتضمنها الدراسة الحالية.

المراجع

المراجع باللغة العربية

- الحميدي، منال. (2017). واقع تطبيق الحوكمة الرشيدة ومعوقاتها بجامعة الطائف من وجهة نظر أعضاء الهيئة التدريسية. مجلة كلية التربية ببنها،110(1)، 154-212.
- الخلف، غسان. (2020). واقع ممارسة الحوكمة في جامعة دمشق كما تدركها كوادرها الإدارية. المجلة التربوية الالكترونية السورية، 1(12)، 84-118.
- الراعي، أسماء. (2021). واقع تطبيق الحوكمة الالكترونية في الجامعات الأردنية الحكومية وعلاقتها بالتمكين الإداري لأعضاء هيئة التدريس من وجهة نظرهم (رسالة ماجستير في التربية). جامعة الشرق الأوسط.
- الرحمان، ياسر. (2019). الحوكمة في مؤسسات التعليم العالي بين النظرية والتطبيق، مجلة الإدارة والتنمية للبحوث والدراسات.8(2)، 184-202.
- إسماعيل، علي. (2021). تقنية البلوك تشين آلية لحوكمة المؤسسات المالية الإسلامية المعاصرة.AQU Journal of Islamic Economics،1(1)، 147-188.
- بوغراف، حنان. (2021). حوكمة الجامعات بين متطلبات تطبيقها ومعوقات تحقيقها في الواقع. مجلة التميز الفكري للعلوم الاجتماعية والإنسانية، العدد الخاص للملتقى الافتراضي الدولي: الحوكمة الالكترونية والتنمية المستدامة في الدول النامية الواقع والتحديات، نوفمبر، 126-135.
- جقطة، سناء. (2017). دور حوكمة الجامعة في تحسين جودة التعليم العالي من وجهة نظر الأطراف ذات المصلحة- دراسة حالة جامعة سطيف (مذكرة ماجستير في علوم التيسير). جامعة سطيف-1.

English references

- Atzori, M. (2017). Blockchain Technology and Decentralized Governance: Is the State Still Necessary? Journal of Governance and Regulation, 6(1), 1-37.
- Ali, A., Mabrouk, M.& Zrigui, M. (2022). A Review: Blockchain Technology Applications in the Field of Higher Education. Journal of Hunan University (Natural Sciences),49(10) 88-99, https://doi.org/10.55463/issn.1674-2974.49.10.10.
- Amnuaysin, O., Areepong, T.& Issaro, S. (2022). Application of Blockchain Technology in Higher Education. International Journal of Educational Communications and Technology (IJECT), 2(1), 18-27.
- Bryson, D., Penny, D., Goldenberg, D.& Serrao, G. (2018). Blockchain Technology for Government. Mitre Technical Report, No.: 10MSRF18-AA, The MITRE
- Corporation. Available:https://www.mitre.org/publications/technicalpapers/blockchaintechnology-for-government. [Accessed 17 08 2019].
- Chen, G., Xu, B.& Lu, M.& Chen, N. Nian-Shing. (2018). Exploring blockchain technology and its potential applications for education. Smart Learning Environments, 5(1), 1-10, DOI 10.1186/s40561-017-0050-x.
- Darcy, A.& Berg, C. (2020). Blockchain Governance: What We Can Learn from the Economics of Corporate Governance. The JBBA, 3(1), 1-10,https://doi.org/10.31585/jbba.
- Dulani, D.& Sims, A. (2020). Blockchain-Enabled Corporate Governance and Regulation, Int. J. Financial Stud. 8(36), 1-38.
- De Falco, S., Cucari, N., Canuti, E.&Modena, S. (2019). Corporate Governance and Blockchain Some Preliminary Results by A Survey. Corporate Governance: Search for the Advanced Practices- Rome, February 28(2), 102-115, DOI: 10.22495/cpr19p3.
- Derbali, A. (2019). How will blockchain change corporate governance? International Journal of Global Energy Issues,2(1), 16-18, doi: 10.12691/ijbrm-2-1-3.
- Eitzen, C., Rifón, L.& glesias, M. (2021). Blockchain Applications in Education: A Systematic Literature Review.Applied Sciences, 11(11811), 1-24, https://doi.org/10.3390/app112411811.
- Fenwick, M.& Erik V. (2018). Technology and Corporate Governance: Blockchain, Crypto, and Artificial Intelligence. ECGI Working Paper Series in Law, 1-26.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). Multivariate Data Analysis (7th Edition). Pearson Education Limited, Upper Saddle River. https://doi.org/10.1002/9781118895238.ch8
- Ikhurhe, G.& Assiby, M. (2022). The Effects of Blockchain Technology on Corporate Governance: Evidence from Emerging Economy.

Management Dynamics in the Knowledge Economy, 10(3), 239-250, DOI 10.2478/make-2022-0016

- Kaal, W. (2019). Blockchain Solution for Agency Problems in Corporate Covernave. Economic Information to Facilitate Decision Making, Edited Book, Editor- Kashi R. Balachandran (World Scientific Publishers), 1-26.
- Kaal, W. (2022). Blockchain-Based Corporate Governance. Stanford Journal of Blockchain Law & Policy, 1-28, http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3373393
- Lafarre, A.&der Elst, C. (2018).Blockchain Technology for Corporate Governance and Shareholder Activism. ECGI Working Paper Series in Law, Tilburg University, 1-26.
- Mohammad, A., Vargas, S. (2022).Challenges of Using Blockchain in the Education Sector: A Literature Review. applied Sciences, 12(6380), 1-27, https://doi.org/10.3390/app12136380.
- Ma, Y.& Fang, Y.(2020). Current Status, Issues, and Challenges of Blockchain- Applications in Education. iJET, 15(12), 20-31, https://doi.org/10.3991/ijet.v15i12.13797.
- OESD. (2018). Blockchain Technology and Corporate Governance Technology, Markets, Regulation and Corporate Governance. Directorate for Financial and Enterprise Affairs Corporate Governance Committee, 1-32.
- Pallant, J. (2010). SPSS Survival Manual: A step-by-step guide to data analysis using SPSS (4th edition), Open University Press.
- Raimundo, R.& Rosário, A. (2021).Blockchain System in the Higher Education. Eur. J. Investig. Health Psychol. Educ, 11, 276-293, https://doi.org/10.3390/ejihpe11010021
- Steiu, Mara-Florina, (2020). Blockchain in education: Opportunities, applications, and challenges. First Monday, 25(9), 1-33, DOI: https://doi.org/10.5210/fm.v25i9.10654
- Saleh, O.S.& Ghazali, O.& Rana, M. E. (2020). Blockchain-Based Framework for Education Certification Verification. Journal of Critical Reviews, 7(3), 79-84, DOI: http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.03.13.
- Samala, A. D., Mhlanga, D., Bojic, L., Jane, N.&Coelho, D. P. (2024). Blockchain Technology in Education: Opportunities, Challenges, and Beyond. International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 18(01), 20-42. https://doi.org/10.3991/ijim.v18i01.46307.
- Tonis, R., Martins, O., Tonis, R., Gheorghit, C., Kuleto, V., P. Ili´c, M.& Simion, V. (2021). Blockchain Technology Enhances Sustainable Higher Education. Sustainability, 13(12347), 1-21, https://doi.org/10.3390/su132212347.
- Saleh, S.& Largani, S. (2020). E-Learning challenges in Iran's higher education system and its implications in the realm of good governance.

Smart Cities and Regional Development Journal, 4(1), 79-84, DOI: http://dx.doi.org/10.31838/jcr.07.03.13.

- Singh, H. (2020). Blockchain technology in corporate governance: disrupting chain reaction or not? Emerald, 20(1), 76-86, DOI 10.1108/CG-07-2018-0261.
- Yermack, D. (2017). Corporate Governance and Blockchains. Review of Finance, 7-31, doi: 10.1093/rof/rfw074.

Issue - Twenty first - Part II - November - 2024 - Fourth Year Refereed Quarterly Scientific Journal

International American Journal of Peer-Reviewed Humanities and Social Sciences

ISSUED BY AMERICAN INTERNATIONAL ACADEMY FOR HIGHER EDUCATION AND TRAINING

QUARTERLY JOURNAL ON HUMANITARIAN AND SOCIAL AFFAIRS

ISSN - 2710 - 4834

Deposit number in the Iraqi National Library and Archires: 2460

Special Issue of Articles