

## The impact of using blockchain technology on the efficiency of internal control performance in Libyan banks to improve the quality of financial reports

Khamis Abdellhamid Mattog \*

Department of Accounting, Faculty of Economics and Political Science, Bani Waleed University,  
Bani Waleed Libya

\*Email (for reference researcher): [Khmaesmatoig@gmail.com](mailto:Khmaesmatoig@gmail.com)

### أثر استخدام تقنية البلوك تشين على كفاءة أداء الرقابة الداخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية

خميس عبد الحميد معتوق \*

قسم المحاسبة، كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة بني وليد، ليبيا

Received: 20-04-2026; Accepted: 27-06-2026; Published: 16-07-2026

#### Abstract:

Blockchain technology is one of the most important technologies, as this technology is an information network that contains a group of devices and nodes. The blockchain is defined as a digital list of records in which transactions are recorded with a high degree of security and greater transparency, making them effectively auditable. The study aimed to find out the effect of using blockchain technology on the efficiency of internal control in Libyan banks. The study sought to test the hypotheses related to the extent of statistical significance regarding the use of blockchain technology in achieving the efficiency of internal control, as well as the extent of statistical significance regarding the use of blockchain technology and raising the quality of financial reports. The study concluded that Libyan commercial banks' senior management must allocate budgets to modernize their digital infrastructure, making it ready to accommodate and implement distributed ledger technologies (blockchain) and smart contracts. It also emphasized the need to build capacity and develop human resources through the design and implementation of specialized training programs and workshops for internal auditors, accountants, and department heads. These initiatives should enhance their professional competence and equip them with the necessary skills to operate within a blockchain-based audit and oversight environment. Furthermore, the study recommended proactive initiatives to issue regulations and legal frameworks that support the secure and reliable use of blockchain technology in the banking sector.

**Keywords:** Blockchain, Internal Control, Libyan Banks, Financial Reports, Auditing.

#### المخلص :

تعتبر تقنية البلوك تشين احد أهم التقنيات حيث تعتبر هذه التقنية شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة والعقد، وتعرف سلسلة الكتل بأنها قائمة رقمية من السجلات التي يتم فيها تسجيل المعاملات بدرجة أمان عالية وأكثر شفافية مما يجعلها قابلة للمراجعة بصورة فعالة، وقد هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية البلوك تشين على كفاءة الرقابة الداخلية في المصارف الليبية، وقد سعت الدراسة الى اختبار الفرضيات المتعلقة بمدى وجود دلالة إحصائية حول استخدام تقنية البلوك تشين في تحقيق كفاءة الرقابة الداخلية، وكذلك مدى وجود أثر ذو دلالة إحصائية حول استخدام تقنية البلوك تشين ورفع جوده التقارير المالية.

وقد خلصت الدراسة الى ضرورة توجه الإدارات العليا في المصارف التجارية الليبية نحو تخصيص ميزانيات لتحديث بنيتها التحتية الرقمية، لتكون مهيئة لاستيعاب وتطبيق تقنيات السجلات الموزعة (Blockchain) والعقود الذكية، وكذلك العمل على بناء القدرات وتأهيل الكوادر البشرية من خلال تصميم وتنفيذ برامج تدريبية وورش عمل متخصصة للمراجعين الداخليين، والمحاسبين، ورؤساء الأقسام، لرفع كفاءتهم المهنية وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع بيئة التدقيق والرقابة القائمة على البلوك تشين، والعمل على تبني مبادرات استباقية لإصدار لوائح وأطر عمل تنظيمية قانونية تدعم استخدام تقنية البلوك تشين في القطاع المصرفي بشكل آمن وموثوق.

**الكلمات المفتاحية:** البلوك تشين، الرقابة الداخلية، المصارف الليبية، التقارير المالية، التدقيق.

**1. مقدمة:**

تم تطبيق تقنية البلوك تشين أو ما يعرف بسلسلة الكتل لأول مره في سنة 2008 عن طريق مجموعه مجهولة عرفت باسم ساتو شينا كاموتو واستحوذت هذه التقنية على الاهتمام الكبير كون تكنولوجيا مبتكره لتغيير مستقبل حيث أحدثت هذه التقنية ثوره في مجال الخدمات كما تعتبر من ضمن أهم وأقوى التكنولوجيات الجديدة في المستقبل حسب تقارير الأمم المتحدة<sup>1</sup>

حيث اعتبرت هذه التقنية من أقوى التقنيات التي أحدثت الثورة في عالم الابتكار داخل القطاع المصرفي في العالم العربي ، وقد تم إنشاء هذه تكنولوجيا التأسيسية للارتقاء بالبنية التحتية للخدمات المالية حتى تتضمن جوده الخدمات المصرفية والتي تؤثر في كل من التحويلات المحلية والدولية وخدمات التمويل وبالتالي تحسين الأداء المالي لهذه المصارف،<sup>2</sup>

وتتميز تقنية سلاسل الكتل بان جميع المعاملات التي حدثت على الشبكة منذ إنشائها تكون مسجلة على الشبكة وبشكل غير قابل للتعديل أو التغيير، ولما تتميز به تكنولوجيا سلاسل الكتل من بنية تحتية وإنشائية لذلك تعدد التطبيقات واستخداماتها ودمجها في شتى المجالات المحاسبية المختلفة.

الأمر الذي يتطلب من المؤسسات والشركات على مختلف أنواعها تطوير وتحديث أنظمتها المالية باستمرار لتواكب التطورات الحاصلة، ويكون ذلك من خلال استخدام تطبيقات التكنولوجيا الحديثة التي توفر السرعة وتخفيض التكاليف ويجب على المؤسسات وخاصة المالية الاستفادة من إمكانية تطبيق هذه التكنولوجيا وتعتبر تقنية البلوك تشين احد أهم التقنيات حيث تعتبر هذه التقنية شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة والعقد، وتعرف سلسلة الكتل بأنها قائمة رقمية من السجلات التي يتم فيها تسجيل المعاملات بدرجة أمان عالية وأكثر شفافية مما يجعلها قابلة للمراجعة بصورة فعالة، وتخزين تلك المعاملات بدرجة تفسير تجعلها غير قابلة للاختراق في ظل التقنيات المتوفرة اليوم.<sup>3</sup>

**2. مشكله الدراسة:**

نظرا لما تتميز به تقنية البلوك تشين من مميزات تكمن في توجيه انظمه الرقابة الداخلية للحد من المعوقات التي تواجه أسلوب استخدامها والتي تؤثر على دورها للحد من الفساد المالي داخل المؤسسات الليبية، الأمر الذي دعا إلى ضرورة تطبيق هذا النظام لبيان أثر استخدام تقنية البلوك تشين على كفاءة الرقابة الداخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية.

**ويرى الباحث أن مشكله الدراسة تكمن في بيان مدى أثر استخدام تقنية البلوك تشين على كفاءة الرقابة الداخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية.**

**3. أهداف الدراسة:**

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام تقنية البلوك تشين على كفاءة الرقابة الداخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية.

**4. أهمية الدراسة:**

تكمن أهمية الدراسة في مدى أهمية استخدام التقنية والتي سيكون لها أثر كبير على كفاءة الرقابة الداخلية والرفع من مستوى جوده التقارير المالية في المصارف الليبية.

<sup>1</sup> ناصر ميلاد يونس، وفرج أحمد العسكري، وأبو بكر على الصداقي، أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية، دراسة حالة علة المصرف الإسلامي الليبي، مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، جامعة مصراته، المجلد 8، العدد 2، 2021.

<sup>2</sup> رشاء احمد إبراهيم، أثر تبني سلسلة الكتل على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها بالبنوك المصرفية، سحبت من <https://search.mandumah.com/Record/1089028>

<sup>3</sup> علي عبدالله ميلة، و عبد الواحد علي أحمد (2024) ، مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف التجارية الليبية ((دراسة حالة))، مجلة افاق اقتصادية، العدد 10، ص: 79.

ويمكن تقسيم أهمية الدراسة إلى ما يلي: -

#### 1. الأهمية العلمية وتشمل ما يلي:

- أ. تسليط الضوء على ضرورة استخدام تقنيه بلوك تشين كما لها آثار ايجابية على المهنة.
- ب. قلة وندرة الدراسات التي تناولت مثل هذه الأساليب الحديثة التي من شأنها أن تساهم في رفع كفاءة الرقابة الداخلية داخل المؤسسات الليبية.
- الأهمية العملية وتتمثل فيما يلي:
- تكمّن الأهمية العلمية ف مدى اهتمام المراجعين في المصارف الليبية إلى استخدام تقنيه البلوك تشين لتوسيع استخداماتها في مجالات عديدة.

#### 5. منهجية الدراسة:

تحقيقاً لأهداف الدراسة فقد اعتمد الباحث على المنهج الاستقرائي لاستقراء الواقع الفعلي لضرورة استخدام تقنيه البلوك تشين على كفاءة الرقابة الداخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية، مما يمهد الطريق لاستخدام المنهج الاستنباطي في بيان كيفية تطبيق هذا الأسلوب لبيان أثره على كفاءة الرقابة الداخلية، ورفع مستوى جوده التقارير المالية في المصارف الليبية.

#### 6. حدود البحث:

التزم الباحث بحدود البحث من خلال التزامه فقط بدراسة وأثر استخدام تقنيه البلوك تشين على كفاءة الرقابة الداخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية.

الحدود المكانية: أعتمد الباحث بإجراء بحثه على أحد فروع المصرف التجاري الوطني بمدينة سرت.

#### 7. فرضيات الدراسة:

تسعى الدراسة إلى اختبار مدى صحة الفرضيات التالية:

1. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية حول استخدام تقنية البلوك تشين في تحقيق كفاءة الرقابة الداخلية.
2. يوجد أثر ذو دلالة إحصائية حول استخدام تقنيه البلوك تشين ورفع جوده التقارير المالية.

#### 8. خطه البحث:

قام الباحث بتقسيم الدراسة إلى مجموعة محاور رئيسية تكمن في تحديد الإطار العام للبحث ويتمثل المحور الثاني في تحديد الإطار الفكري لاستخدام تقنيه البلوك تشين، وتضمن المحور الثالث الإطار النظري لأثر استخدام تقنيه البلوك تشين على كفاءة الرقابة داخلية في المصارف الليبية لرفع مستوى جوده التقارير المالية.

ويقسم المحور الرابع الدراسة الميدانية المتمثلة في تحليل البيانات واختبار الفرضيات.

وأخيراً صياغة النتائج والتوصيات اللازمة ومقترحات لأبحاث مستقبلية.

#### 9. الدراسات السابقة:

دراسة (شيماء ناصر محروس، 2023)، والتي كانت بعنوان استخدام تقنية سلسلة الكتل كأداة لتطوير نظام الرقابة الداخلية على قطاع البنوك التجارية، وقد هدفت الدراسة الى تحديد اثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على تطوير نظام الرقابة الداخلية على البنوك التجارية، وقد توصلت الدراسة الى ضرورة قيام المنظمات المهنية بإصدار المعايير اللازمة التي تنظم عمل سلاسل الكتل في البنوك التجارية، وكذلك تطوير البنية التحتية التكنولوجية بالبنوك التجارية بما يتلائم مع مستجدات التكنولوجيا الحديثة.

دراسة (القيسي، و روان ثائر 2021)، وقد هدفت هذه الدراسة الى التعرف على أثر تقنية سلسلة الكتل وارتباطها ببعض البنود المالية على القوائم المالية، وقد أظهرت النتائج الى وجود أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، وقد توصلت الدراسة الى تعزيز تطوير استخدام تقنية سلسلة الكتل في البنوك لما له من آثار ايجابية على تقييم الأداء المالي وتحقيق القيمة التنافسية المناسبة لتحقيق اهداف البنوك التجارية.

**دراسة (نذير، 2020)،** هدفت الدراسة الى الوقوف على المزايا التي تنتجها تقنية البلوك تشين والتحديات التي تفرضها، واعتمدت الدراسة على المنهجيين الوصفي والتحليلي، وكذلك المنهج الاستقرائي، وتوصلت الدراسة الى العديد من النتائج أهمها، ان البلوك تشين هي التقنية الأكثر اماناً لإتمام المعاملات اليومية بين الأفراد دون الحاجة الى وسيط ثقة، رغم المزايا التي تقدمها تقنية البلوك تشين الا ان حداثة التكنولوجيا وعدم الدراية الكافية بكل تفاصيلها يشكل عائقاً امام استخدامها في بعض الدول.

**دراسة (Bums et al، 2020)،** وقد ركزت هذه الدراسة على دور تقنية سلسلة الكتل في دعم نظم الرقابة الداخلية وتسهيل الإجراءات الرقابية في المؤسسات المالية، كما اهتمت بالسرد النظري لطبيعة سلسلة الكتل (BLOCKCHAIN)، والتحديات والايجابيات والسلبيات لتطبيق هذه التقنية وافتقار الجانب التطبيقي.

**دراسة (إبراهيم 2020)،** وهدفت الدراسة الى التعرف على تطبيقات تقنية البلوك تشين في القطاع المصرفي والاثار الإيجابية المترتبة على تطبيقها، وكذلك ابراز اثر تبني تقنية سلسلة الكتل في تعزيز الكفاءة التشغيلية وتقليل التكلفة، وقد توصلت الدراسة الى ان تبني تقنية البلوك تشين يساهم في تحقيق العديد من الأهداف في مجال العمل المصرفي كتحقيق الشفافية والأمان والحد من عمليات الاحتيال ، وتعزيز الخدمات المصرفية والارتقاء بها، وأيضاً تساهم في إتمام العمليات المالية بدقة فائقة، وقد أوصت الدراسة بضرورة اعتماد المصارف على تقنية البلوك تشين التي سوف تساهم في خفض التكاليف المتعلقة بالتحويلات ورفع الكفاءة التشغيلية لهذه البنوك.

### 10. الإطار الفكري لأثر استخدام تقنية البلوك تشين:

تعتبر تقنية سلاسل الكتل او البلوك تشين طفرة جديدة لاستخدام الأثر وتغيير الطريقة التي يمارس بها جميع الأعمال في المجالات المختلفة بما في ذلك مجال المحاسبة والمراجعة حيث أنها تعتبر أداء مهمة للتحكم الآلي في البيانات والمعلومات ضمان موثوقيتها كما يؤدي استخدامه على انخفاض التكاليف على المدى الطويل وتجنب الأخطاء البشرية والتحكم في التلاعب والاحتيال عن طريق التحكم الفوري في المعلومات وتعزيز سلامتها.<sup>1</sup>

وقد تعددت التعريفات فيما يخص سلسلة الكتل فقد عرفها (مصطفى، 2020)، بأنها عبارة عن قاعدة بيانات موزعة تتميز بقدرتها على إدارة عدد متزايد باستمرار من السجلات التي تسمى كتل بحيث تحتوي كل كتلة على الزمن الخاص بها وروابط إلى الكتلة السابقة.<sup>2</sup>

**ويرى الباحث** أن استخدام هذه التقنية يوفر إمكانية مشاركة الأطراف المعنية به، والتأكد من صحته والحفاظ عليه وبحسب الأنظمة والتعليمات ذاتية التشغيل المصممة للاستخدام.

وعرفها (markunas et aiK.2019:2) بأنها ذلك التطبيق الذي يدعم المعاملات البسيطة، ويمثل التكنولوجيا الأساسية للعمليات المشفرة مثل عملة البيتكوين ، حيث اختص هذا الجيل بالمعاملات والخدمات المرتبطة بتحويل الأموال مثل آليات الدفع وخدمات التحويل عبر الانترنت، ويقتصر دوره في كونه سجل يحتفظ بهذه المعاملات.<sup>3</sup>

**ويرى الباحث** أن جميع المعاملات التي حدثت على الشبكة منذ إنشائها تكون مسجلة على الشبكة وبشكل غير قابل للتعديل حيث يتم تسجيل المعاملات الجديدة وتجميعها على دفعات تسمى كتل على فترات زمنية منتظمة.

وعادة يتم إنشاء سلسلة من الكتل عبر عملية تسمى تنقيب بتكوين bitcoin miner. يضاف منها جميع الكتل موجودة ومن هنا جاءت تسميه سلسلة الكتل Antopoulous. 2014

<sup>1</sup> نهلة محمد السيد إبراهيم، ومحمد احمد العمير، تأثير تقنية سلاسل الكتل على صناعة الخدمات المالية وانعكاسها على الاقتصاد الرقمي بالسوق السعودي، المجلة العربية للإدارة، المجلد 43، العدد 1، (آذار)، 2023، ص: 26.

<sup>2</sup> ناصر فراج مصطفى، منهج مقترح للمحاسبة والإفصاح عن العملات المشفرة وفق نموذج الأعمال في إطار تكنولوجيا سلسلة الكتل وتحت مظلة المعايير الدولية للتقارير المالية IFRS دراسة استطلاعية للسوق المصري، المجلة العلمية للدراسات المحاسبية، كلية التجارة، جامعة قناة السويس، المجلد 2، العدد 2، ص: 28.

<sup>3</sup> Vida. J. markunas et al. (2019).HAW Blockchain techolgies. Impactyuo business.model.www.sciencedirect..com.BUSHOR-1558.PP1-10

**1.10 خصائص سلسلة الكتل الرقمية:** وهي شبكة موزعة لا مركزية مفتوحة المصدر والسجلات غير قابلة للتغيير أو الحذف وتتميز بالشفافية والاقتراب إلى الوقت اللحظي في تسوية المعاملات.<sup>1</sup> ومن أهم خصائص تقنية البلوك تشين ما يلي:

1. **نظام التوزيع:** يختلف عن نظام إدارة البيانات المركزي، يعتمد التحقق والمحاسبة والتخزين والصيانة لبيانات البلوك تشين على هيكل نظام التوزيع في نظام قاعدة البيانات الذي تم إنشاؤه بواسطة تقنية سلسلة الكتل Block chain، وكل عقدة في النظام سواء كانت فرد أو شركة لديها حساب، ويجب تسجيل أي معاملة جديدة تحدث في النظام على مستوى النظام، بعد التحقق من جميع العقد، يمكن تسجيل معلومات هذه المعاملة وتخزينها.

2. **اللامركزية العالمية:** تختلف عن مركزية قواعد البيانات التقليدية، تتطلب جميع عمليات التحقق من المعاملات اعترافاً مركزياً، ولا تحتوي قاعدة بيانات سلسلة الكتل على منظومة مركزية، في حالة كل عقدة متساوية، ويتطلب التحقق من جميع المعاملات للتعرف على كل عقدة للأنظمة، ومن ثم يتم تخزين جميع بيانات المعاملات في كل عقدة في النظام، مما يحقق شبكة لامركزية من نقطة إلى نقطة فضلاً عن كونها تقنية عالمية التداول، ومتاحة لجميع المستخدمين حول العالم.

3. **بيانات السلسلة الزمنية:** حيث يتم تخزين البيانات عن طريق بنية أو هيكل لسلسلة محتومة بالوقت ويتم فرز جميع البيانات بترتيب زمني وبمجرد تسجيل البيانات، لا يمكن تغييرها وسيتم حفظها بشكل دائم، في كل عقدة ويمكن إضافة البيانات ولكن لا يمكن تعديلها أو حذفها.

4. **التشفير غير المماثل:** تقوم تقنية سلسلة الكتل بتشفير البيانات عن طريق التشفير غير المتماثل، فيتطلب التشفير غير المتماثل مفتاحين هما: مفتاح عام ومفتاح خاص، يستخدمان لتشفير البيانات وفك تشفير البيانات على التوالي، ففي نظام هذه التقنية عندما يرسل أحد الأطراف رسالة إلى الطرف الآخر يتم إنشاء زوج من المفاتيح العامة والخاصة، ولا يستطيع أي شخص أن يعرف معلومات المفتاح العام فقط فك تشفير البيانات وهذا تشفير غير متماثل، ويمكن للميزة التقنية للتشفير غير المتماثل أن تزيد بشكل كبير من أمان نقل البيانات داخل قاعدة البيانات.<sup>2</sup>

## 2.10 مبادئ عمل سلسلة الكتل البلوك تشين:

يعتمد استخدام هذا النظام أو هذه التقنية على مجموعة من المبادئ التي تمثل الأساس الذي يقوم عليه وهي كما يلي:<sup>3</sup>

أ- **التسجيل المفتوح:** وفيه تكون جميع المعلومات الموجودة داخل البلوك تشين متاحة للكافة حيث يرى الأفراد الموجودين داخل السلسلة ممتلكات بعضهم البعض بعد الاحتفاظ بعدم القدرة على معرفه هويتهم الحقيقية وذلك لان السلسلة تتيح للأفراد إمكانية استخدام استمارة استعارة.

ب - **قاعدة البيانات الموزعة:** طبقاً لمتطلبات هذا المبدأ تعمل تقنية البلوك تشين بنظام لا مركزي البيانات حيث توزع السلسلة على عدد من النقاط المنتشرة عبر شبكة تعرف ( nodes ) وهذه النقاط متاحة لجميع المشتركين حول العالم وهو ما يعزز عنصر الأمان للسلسلة ولا يمكن للقراصنة اختراق جميع الأفراد الموجودين على السلسلة.

ج - **التعدين:** تشترك ملايين الأجهزة حول العالم من صحة المعاملة قبل إتمامها فإذا أراد أحد الأفراد تحويل مبلغ نقدي للآخر عبر السلسلة فإن المعاملة لا تتم حتى وإن كان الشخص يمتلك بالفعل هذا هذه النقود حتى تحدث عملية التعدين ما يقصد بعملية التعدين استخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر في البحث عن الهاش الصحيح المميز لهذه المعاملة حتى تتم بنجاح حيث يقدم ملايين من تقنيين حول العالم بإجراء مجموعه من العمليات الحسابية المعقدة عبر أجهزتهم بغرض الحصول على الهاش الصحيح الذي يربط المعاملة بالمعاملة السابقة

<sup>1</sup> نهلة إبراهيم، ومحمد احمد العمير، مرجع سبق ذكره، ص:26

<sup>2</sup> احمد حسين نظيف مجي، أهمية تقنية سلسلة الكتل البلوك تشين وأثرها في تعزيز امن نظم المعلومات المحاسبية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، 2022، المجلد 18، العدد2، ص ص 1003-1028.

<sup>3</sup> إيهاب خليفة، البلوك تشين الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة، مجلة أوراق أكاديمية، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد3، ص ص 1-7.

لها داخل السلسلة ويميزها عن غيرها إن معاملات الأخرى التي تتم داخل سلسلة الكتل تعتبر هذه هي الوظيفة الرئيسية لعملية التعدين وهي التأكد أن المعامل الجديدة أخذت نفس المدة الزمنية التي أخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسلة بما يضمن عدم حدود تلاعب أو غش.<sup>1</sup>

إن أنواع تقنيه سلسلة الكتل تعمل كدفتر أستاذ مساعد موزع يسجل البيانات الرقمية ويحميها باستخدام آلية التشفير، وعادة ما يتم تطبيق هذه التقنية على شبكات العملات الرقمية، ولكن طبيعتها اللامركزية والأمنه تجعلها أيضا أداة قوية للعديد من الصناعات الأخرى.

**ويرى الباحث أن تقنيه سلسلة الكتل تعتمد على العديد من الأنواع التي تتيح لمستخدمها التحقق والمصادقة على المعاملات أو الصفقات التي تتم عبر السلسلة.**

**وبالتالي فإن هناك عدة أنواع لتقنية سلسلة الكتل يمكن عرضها فيما يلي:**

**1. سلسلة الكتل العامة:** تتميز هذه السلسلة بأنها السلسلة لا يتطلب الدخول إليها أو الخروج منها إذن خاص وإنما هي السلسلة عامه لا مركزية مفتوحة يستطيع أي شخص الدخول إليها سواء للاطلاع أو الكتابة على سلسلة الكتل أو الخروج منها في أي وقت ويتم فيها التعامل بالعملة الافتراضية المشفرة الشهيرة عملة البيتكوين حيث يمكن لأي شخص الاطلاع على المعلومات والعمليات المسجلة للمشاركة في السلسلة بترحيل المعاملات أو التحقق من صحتها بدون طلب إذن بذلك.

**2. سلسلة الكتل الخاصة:** وهي من النوعية من الثلاثة التي لا يمكن الدخول إليها إلا بتصريح دخول من خلال شخصيه مركزية المؤسس عن طريق قواعد وشروط وتعليمات اتفق عليها المؤسس ليصبح في ذلك العضو الجديد مساوي لبقية الأعضاء من حيث الحقوق والواجبات فمثلا إذا رغبت إحدى الشركات في عمل سلسلة توريد خاصة بها لمتابعه حركه البضاعة الموردة إليها فان المنشأة تتحكم في هذه السلسلة من خلال المؤسس لإتاحة السلسلة المستخدمين محددين يمكنهم إضافة بيانات السلسلة والاطلاع على قاعدة بيانات السلسلة الخاصة لإتمام المعاملات التي تتم عبر السلسلة.<sup>2</sup>

**3. سلسلة الكتل المختلطة:** إن هذا النوع من سلسلة الكتل يقدم حولا تكنولوجيا لتحقيق المصادقة على تعاملات المستخدمين قريبه جدا من سلسلة الكتل الخاصة وتختلف لمنها في كونها تدار في قبل مجموعه من المصدقين المسرح لهم بذلك خلافا لسلاسل الكتل الخاصة تدار من قبل شخصيه مركزية واحده وتتشابه مع سلاسل الكتل العامة في قبولها لعدد اكبر من المشاركين بالمقارنة بسلاسل الكتل الخاصة مما يجعلها تجمع بين مزايا نوعين على سلسلة الكتل أي أنها توفر الخصوصية والرقابة وانخفاض التكاليف والسرعة والسهولة.

**4. العقود الذكية:** هي مجموعه من الاكواد المشفرة موجودة على سلسلة الكتل الرقمية وبالتالي يكون لها عنوان محدد على السلسلة، ويتم تنفيذها طبقا للشروط محدده فهي بذلك تمكن أطراف العقد من تنفيذه بصوره إليه وتعتبر شبكه ETherum هي ثاني شبكه سلسلة كتل رقمية بعد شبكة البيتكوين هي أول منصة لتقديم مفهوم العقد الذكية وتوفر العقود الذكية العديد من المزايا التي منها تسريع العمليات التجارية والحد من الأخطاء.<sup>3</sup>

## 11. علاقة سلسلة الكتلة الرقمية بأسس الرقابة الداخلية:

أصبح الاهتمام اليوم ينصب في استخدام مجموعه من التقنيات الحديثة التي تسهم بشكل كبير في التحقيق أسس ونظم الرقابة الداخلية الفعالة وعلى مدى عده عقود غيرت التقنيات الرقمية الطريقة التي قامت بها

<sup>1</sup> ناصر ميلاد يونس، وفرج أمحمد العسكري، وأبو بكر علي الصداقي، أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية، دراسة حالة علة المصرف الإسلامي الليبي، مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، جامعة مصراته، المجلد 8، العدد 2، 2021، ص 64.

<sup>2</sup> Dijkstra.M.2017. Blockchain.Towards.Disruption.in the Real Estate Sector: An Exploration the Impact of Blockchain. Technology in the Real Estate Management Process . Master.Degree Thesis Degree Thesis Delft University of Technology Deift the Netherlands.

<sup>3</sup> عفاف السيد بدوي، وآخرون، دور تقنية سلسلة الكتل في ترشيد تكاليف سلسلة التوريد الزراعية، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 23، العدد الرابع، أكتوبر، 2022، ص 624.

إجراء عمليات الرقابة الداخلية وتكنولوجيا سلسلة الكتل باعتبار التطور القادم في الاقتصاد الرقمي ليست استثناء فقط بل اهتمت الكثير من الدراسات بمدى تأثير تكنولوجيا السلسلة الكتل على نظام الرقابة الداخلية للشركات وقد بينت دراسة ( burns et al 2020 ) انه يمكن الاستفادة من القدرات المميزة لهذه التكنولوجيا لإنشاء نظام رقابه أكثر قوة للشركات علاوة على ذلك فان الأدوات تكنولوجيا الكتل لديها القدرة على تعزيز الكفاءة والفعالية التشغيلية وتحسين موثوقية التقارير المالية، وغيرها من التقارير وتحسين الامتثال للقوانين واللوائح إن وضع إطار للرقابة الداخلية يعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل لزيادة كفاءة ممارسه الرقابة الحالية واستبدالها بأنماط رقابية قائمه على تكنولوجيا سلسلة الكتل أكثر موثقيه وخاضعة للمسائلة من خلال الاستفادة من خصائص هذه التكنولوجيا .

ويرى الباحث انه من المتوقع أن تساهم تكنولوجيا سلسلة الكتل في تغيير أسس إجراءات عمليات الرقابة وأنشطه الرقابة الداخلية.

### مقومات تكنولوجيا سلسلة الكتل:

من أهم مقومات تكنولوجيا سلسلة الكتل التي اعتمد على مجموعه فريدة من التقنيات التي تتضمن معا تسهيل عمل سلسلة الكتل ومن أهم هذه المقومات ما يلي:<sup>1</sup>

1. **الكتل blocks:** الكتلة هي مجموعه من السجلات التي تسجل فيها المعاملات التي تتم على الشبكة، ويتم تجميع هذه المعاملات معا في كتله واحده ولمدة عشر دقائق، وتبلغ السعه التخزينية للكتلة واحد ميجابايت من البيانات وتتكون الكتلة من قسمين:

أ- **رأس الكتلة:** يحتوي على بيانات وصفية لهذه الكتلة مثل رقم الكتلة وبصمه الكتلة السابقة وختم الوقت وبصمه جذر شجره ميركل.

ب- **جسم الكتلة:** يتضمن عداد المعاملات والمعاملات نفسها التي تم التحقق من صحتها وبصمه الكتلة نفسها ويعتمد الحد الأقصى لعدد المعاملات التي يمكن أن تحتويها الكتلة على حجم الكتلة نفسها وحجم كل معامله.

2- **العقد nodes:** - تمثل أجهزة الكمبيوتر المشاركة في النظام وهناك نوعان من العقد. النوع الأول: العقدة الكاملة full node: وهي التي تخزن جميع بيانات الكتل وتضمن صحة المعاملات. النوع الثاني: عقده خفيفة الوزن lightweight node: وهي لا تخزن أو تحتفظ بنسخه من الكتل ويجب أن تقوم بتمرير معاملاتها إلى العقدة الكاملة.

وتضمن العقد أربعة وظائف رئيسيه هي ما يلي: -

أ. إجراء المعاملات.

ب. التنقيب

ج. حفظ بيانات الكتل

د. توجيه مسار الشبكة.

3. **ختم الوقت times stamp:** لكي يتم التحقق من صحة المعاملات يتم وضع ختم الوقت الذي يسجل تاريخ ووقت حدوث المعاملة بالثواني على الكتلة الجديدة.

4. **التوقيع الرقمي استخدم تكنولوجيا سلسلة الكتل تقنيته التشفير الغير المتماثل:**

**Asymmetric encryption:** تشفير البيانات وتطلب التشفير الغير المتماثل استخدام نوعان من المفاتيح (المفتاح الخاص والمفتاح العام)

حيث يتم استخدام المفتاح الخاص للتوقيع على المعاملات ويستخدم المفتاح العام لفك تشفير البيانات وهذه المفاتيح يتم تمثيلها باستخدام سلسلة من الأحرف والأرقام

5. **العقود الذكية:** تعرف العقود الذكية بأنها برامج الكمبيوتر التي تخضع لسلسلة من التعليمات الموضوعه مسبقا والمخزنة على سلسلة الكتل والتي تقوم بتنفيذ شروط العقد ذاتياً.

6. **داله البصمة الهاش hash function:** هي تقنيته تشفير تقوم بتحويل أي كميته من بيانات الإدخال إلى مخرج مضغوط له ثابت، وذلك من اجل إنشاء بصمات مميزه ككتل تستخدم سلسلة الكتل بشكل أساسي داله

<sup>1</sup> عبدالناصر عبداللطيف نصير، دور تكنولوجيا سلسلة الكتل في تحسين جودة نظام الرقابة الداخلية في الشركات المدرجة، المجلد الثالث عشر، العدد 15، يوليو، 2022، ص: 122.

التشفير المعروفة باسم SHA256، وسمي الناتج الذي تم تكوينه بقيمه الهاش وهذه القيمة دائما لها طول ثابت وأحادي الاتجاه أي لا يمكن عكسها للوصول إلى بيانات الإدخال. مزايها تكنولوجيا سلسلة الكتل: هنالك مجموعته من المزايا التي تعطي أفضل تطبيق نظام تكنولوجيا سلسلة الكتل ومن أهمها ما يلي: -

**1. عدم القابلية للتغيير:** تتضمن كل كتلة بصمه الكتلة السابقة ومن ثم لا يمكن أعاده ترتيب الكتلة أو إزالتها أو تغييرها بأي شكل من الأشكال لأن هذا سيتطلب تغيير البيانات الخاصة بكل الكتلة الجديدة التي تلي الكتلة المراد تغيير بياناتها الأمر الذي يؤدي إلى إنتاج بصمة مختلفة وكسر ارتباط التشفير. ويرى الباحث أن أهم طريقته لتغيير بيانات سلسلة الكتل هو استخدام ما يعرف بمصطلح هجوم الأغلبية، وذلك بأن تقدم الأغلبية بالاتفاق فيما بينها على تغيير بيانات الكتل وعليه فإنه من المستحيل إجراء تغييرات دون أن يلاحظها أحد.

**2. تجنب فشل الشبكة:** نظراً للهيكل اللامركزي الموزع لتكنولوجيا سلسلة الكتل فإن تعرض عقده للهجوم لن يؤثر على عمل باقي الكتل وبالتالي لا توجد نقطة فشل مركزية للشبكة.

**3. تسوية المعاملات في الوقت الفعلي:** يترتب على حدود أي نشاط في أي عقده وقيام النظام بإخطار العقد الأخرى من خلال بث المعاملات في الشبكة بالكامل وسيتم نسخها تلقائياً وتخزينها في دفاتر جميع العقد. ويرى الباحث أن ذلك سيحدث تحديث للبيانات على مستوى الشبكة في الوقت الفعلي.

**4. سهوله تتبع البيانات:** تحتوي كل كتلة على ختم الوقت الذي يسجل تاريخ ووقت إنشائها وهو ما يساعد على التحقق من متى ومن قام بإجراء معامله معينة أو التحقق من وجود البيانات في وقت معين.

**5. شفافية المعلومات:** - تتيح وتكنولوجيا الكتل تخزين البيانات في جميع العقد في السلسلة حيث يحصل كل مشارك على نسخة كاملة من دفتر الأستاذ وبالتالي تكون جميع المعاملات مرئية لكل المشاركين في النظام مما يؤدي إلى زيادة الشفافية وهذه الشفافية تعمل على حل مشكله الاتفاق المزدوج بحيث لا يمكن اتفاق العملة الرقمية أو الأصول أو امتلاكها من قبل أكثر من طرف واحد في الوقت نفسه.

**6. المرونة:** تسمح الطبيعة اللامركزية لسلسلة الكتل بتوسيع مدى العقد مما يجعلها أكثر مرونة في مواجهه التلاعب بالمعلومات.<sup>1</sup>

## 12. نظام الرقابة الداخلية:

يتعين على المؤسسات والشركات استخدام نظام الرقابة الداخلية لتقييم السياسات والإجراءات المتعلقة بإدارة المخاطر أو تطبيق أحكام قواعد الحوكمة الخاصة بالجمعية وقد أعتمد هذا النظام على إتباع معايير واضحة المسؤولية في جميع المستويات التنفيذية في الجمعية.

وتتمثل الرقابة الداخلية مجموعة الإجراءات المكتوبة في شكل خطة محددة تهدف إلى حماية موارد وممتلكات وأصول الجمعية من أي تصرفات غير مرغوب بها وتحقيق دقة البيانات والمعلومات الحالية التي ينتجها النظام المحاسبي في الجمعية وتحقيق كفاءة استخدام الموارد المادية بطريقه مثلى في نظام الالتزام بالسياسات والنظم والقوانين واللوائح التي تحكم طبيعة العمل داخل الجمعية. ( HDAT SA ).

### 1.12 تعريف نظام الرقابة الداخلية:

هناك العديد من التعريفات لنظام الرقابة الداخلية من أهمها تعريف الدليل المصري لحوكمة الشركات والذي أشار إلى إن نظام الرقابة الداخلية هو مجموعه سياسات والإجراءات والأدلة واللوائح التي تعد بواسطة الإدارات المعنية بالشركة وتعتمد من مجلس الإدارة بالإضافة لان النظام يقوم بتجديد الاختصاصات والفصل التام بين المسؤوليات والمهام حيث يتم مراعاة ذلك أن يتم إعداد الهيكل التنظيمي للشركة.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> عبدالناصر عبداللطيف نصير، مرجع سبق ذكره، ص ص 121-126.

1 ( مركز المدرسين المصري 2016 ص 28 )

## 2.12 أهمية نظام الرقابة الداخلية:

تعتبر الرقابة الداخلية جزءاً مهماً لإدارة المؤسسة وتتمثل كل الخطوط والطرق والإجراءات المستخدمة لتحقيق الأهداف وبالتالي تدعم الإدارة المعتمدة على أسس الأداء كما تعتبر الرقابة الداخلية كصمام أمان في الدفاع عن الأصول وحمايتها وتساهم في منع واكتشاف الأخطاء والتزوير.<sup>1</sup>

ويرى الباحث أن الرقابة الداخلية نقطة الانطلاق التي يتركز عليها مراجع الحسابات الخارجي عند إعدادة لبرنامج المراجعة وتحديد الاختبارات التي ستقوم بها وإن ضعف أو قوه نظام الرقابة الداخلية لا يحدد فقط طبيعة الحصول على أدلة الإثبات في عملية المراجعة.

## 3.12 مقومات وعناصر الرقابة الداخلية:

أن نظام الرقابة الداخلية الفعال يجب أن يحتوي على العناصر التالية.

1. خطه واضحة ومنطقيه للوظائف التنظيمية التي تمثل الخطوط العريضة الواضحة لصلاحيات ومسؤوليات كل وحده تنظيميه والعاملين فيها مع ضرورة الفصل بين الفصائل المختلفة ( التفويض والتحويل والتشغيل والتسجيل والاحتفاظ بالأصول والأموال )
2. نظام مالي ملائم للعمليات والأنشطة لتحديد العلاقات المالية مع وجود إجراءات واضحة ومعقولة لتسجيل النتائج المتعلقة بهذه العمليات والأنشطة.
3. وجود ممارسات إدارية سليمة تمكن من القيام بمهام وظائف وتوصيات كل واحد إدارية وكل شخص داخلها بشكل فعال.
4. وجود معايير واضحة تحدد الأداء بالشبكة لأعمال وإنجازات الموظفين على اختلاف مستوياتهم.
5. وجود الشخص المناسب في المكان المناسب والذي يجب أن يتمتع بالمقدرة والأهلية والخبرة والتدريب الكافي للقيام بالأعمال المعهودة إليه بشكل مرضي.

6. وجود نظام تدقيق داخلي مبني على أسس مهني ومستقل بالتنسيق وعمليات موضع التدقيق.<sup>2</sup>

ويرى الباحث أن أهمية الرقابة الداخلية تتمثل في حماية أصول المؤسسة وضمان دقة موثوقية التقارير المالية والامتثال للقوانين واللوائح وتحسين كفاءة وفعالية العمليات التشغيلية ومساعدة الإدارة في تحقيق الأهداف المرسومة وتوفير بيئة عمل منظمه وتساهم في اكتشاف الأخطاء والاحتيايل والتكيف مع متغيرات البيئة.

4.12 معايير فاعليه هيكل للرقابة الداخلية:<sup>3</sup> تعتبر المؤسسات والشركات هي المخولة والمسئولة عن تصميم نظام فعال للرقابة الداخلية الأمر الذي يساعدها على إعداد قوائم مالية موثوقة يمكن الاعتماد عليها. وتجدر الإشارة إلى أن إدارة الشركة مسئولة عن تصميم وتشغيل هيكل فعال للرقابة الداخلية وهي مسئولة أيضاً عن تقييم مدى فاعلية هيكل الرقابة الداخلية وفقاً لمعايير فاعلية الرقابة الداخلية الصادر عن المتطلبات المهنية، والتي إذا التزمت بها إدارة الشركة فإن هيكل الرقابة الداخلية في الشركة سيكون هيكل فعال مما يمكن الإدارة من خلال هذا الهيكل إيراد قوائم مالية صادقه يمكن الاعتماد عليها والثقة بها، وتتضمن ذلك المعايير ضرورة فهم دوائر الإدارة للهدف من هيكل الرقابة الداخلية ومعايير وتكامل مكوناتها وإجراء هيكل للرقابة الداخلية والمعايير الخاصة بفعالية كل جزء من أجزاء هيكل الرقابة الداخلية بالإضافة إلى معايير كفاءة إدارة المراجعة الداخلية ومعيار مدى استخدام تكنولوجيا المعلومات والاستفادة منها.<sup>4</sup>

## 13- أثر استخدام تقنيه البلوك تشين على تحقيق كفاءة الرقابة الداخلية.

تعتبر تقنيه البلوك تشين من أهم الأساليب التي تعزز الرقابة الداخلية عبر توفير شفافية عالية وسجلات غير قابلة للتغيير وتتبع دفتر للمعاملات مما يقلل الحاجة للوسطاء ويزيد الثقة ولكنها يتطلب ضوابط جديدة لمواجهة المخاطر الجديدة مثل عيوب البرمجيات وسلامه الاكواد وتعتبر أداء قويه لتعزيز الكفاءة التشغيلية

<sup>1</sup> ( جمعية المحاسبية والمراجعين فلسطينيه معايير التدقيق الحكومية )

<sup>2</sup> أيمن حسن علي الزبيد مدى فاعليه الرقابة الداخلية وتطبيقها في ظل التشغيل الالكتروني من وجهه نظر موظف بلديه سحاب المحلية العلمية العدد الثاني والأربعون 2 نيسان 2022 ، ص 6.

<sup>3</sup> غسان بن صلاح المقارنة تدقيق الحسابات المعاصر دار الميسرة للنشر والتوزيع عمان الأردن 2006 م ص 206.

<sup>4</sup> غسان صلاح المقارنة، مرجع سبق ذكره ص 212.

موثقيه التقارير المالية والامتثال للوائح خاصة بعد دمجها مع إطار عمل COSO يجب ما أوضح خبراء المحاسبة والتدقيق والرقابة.<sup>1</sup>

#### الأسس السليمة لاستخدام تقنيه البلوك تشين لتعزيز دور الرقابة الداخلية:

من أهم الأسس التي تساهم في رفع مستوى نظام الرقابة الداخلية باستخدام هذه التقنية ما يلي:

1. **شفافية وموثقيه السجلات:** توفر سجلات مشتركة وغير قابله للتغيير مما يحد من التلاعب بالبيانات المالية والمعلومات التشغيلية.
2. **تقليل الوسطاء:** تقلل الحاجة إلى مراجعات مكثفه للوسطاء مما خفض التكاليف ويسر على العمليات.
3. **تتبع الأصول والمعاملات:** تسمح بتتبع دقيق للموجودات التحقق من صحة المعاملات وهو مفيد للمحاسبين والمراجعين.

ويرى الباحث أن استخدام تقنيه البلوك تشين تساعد في ضمان الامتثال للوائح غير سجلات شفافية وموثوقية خاصة في مجالات توريد سلسلة توريد الأدوية وإدارة بيانات المرضى.

عليه فإن استخدام هذه التقنية تؤدي إلى تعزيز المعاملات وسبل جديدة للإدارة لإيصال المعلومات المالية لأصحاب المصلحة الرئيسية باعتبارها قاعدة بيانات شاملة ومشاركة ممكن استخدام هذه التقنية على توفير البيانات حول المعاملات ذات الصلة بكل التقارير المالية وصنع القرار.<sup>2</sup>

ويرى الباحث انه يمكن لتقنيه البلوك تشين إذا تم استخدامها وتنفيذها بشكل صحيح أن تتصف البيانات التي يمكن الوصول إليها بالدقة والتناسق والحدثة، ومحفظ بها في الوقت المناسب، فمن غير المرجح أن تفقد البيانات عند إدخالها وتجميعها ضمن الشبكة مما يعزز الرؤية والعروض بشكل أفضل بالإضافة للمصادر التكميلية.

#### 14- الجانب العملي (الدراسة الميدانية):

أساليب التحليل الإحصائي المستخدمة لتحليل بيانات الدراسة:

- الإحصاء الوصفي (التكرارات والنسب المئوية): لوصف وتوزيع الخصائص الديموغرافية والوظيفية لأفراد عينة الدراسة (مثل الوظيفة، المؤهل العلمي، وسنوات الخبرة).
  - الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية: لتحديد الاتجاه العام لإجابات المبحوثين وقياس درجة موافقتهم على عبارات الاستبيان، ولمعرفة مدى تجانس أو تشتت هذه الإجابات.
- وتم تحديد درجة الموافقة كالتالي:

| الوسط         | من 1 إلى أقل من 1.8 | من 1.8 إلى أقل من 2.6 | من 2.6 إلى أقل من 3.4 | من 3.4 إلى أقل من 4.2 | من 4.2 إلى 5 |
|---------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| الإجابة       | غير موافق بشدة      | غير موافق             | محايد                 | موافق                 | موافق بشدة   |
| درجة الموافقة | منخفضة جدا          | منخفضة                | متوسطة                | مرتفعة                | مرتفعة جدا   |

- **معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha):** استخدم لقياس صدق وثبات أداة الدراسة (الاستبيان) والتأكد من الاتساق الداخلي لعبارات كل محور من المحاور.
- **اختبار T لعينة واحدة (One-Sample t-Test):** لتحديد ما إذا كان الاتجاه العام لإجابات المبحوثين حول متغيرات الدراسة دالاً إحصائياً.
- **معامل ارتباط بيرسون (Pearson Correlation):** لقياس قوة واتجاه العلاقة الخطية بين المتغير المستقل (كفاءة الرقابة باستخدام البلوك تشين) والمتغير التابع (جودة التقارير المالية).
- **تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression):** لاختبار الفرضية الرئيسية لمعرفة حجم "الأثر" الذي يحدثه المتغير المستقل في المتغير التابع. (ملاحظة: تم استخدام الانحدار البسيط هنا لوجود متغير مستقل واحد فقط، عكس دراساتك السابقة التي تطلبت الانحدار المتعدد).

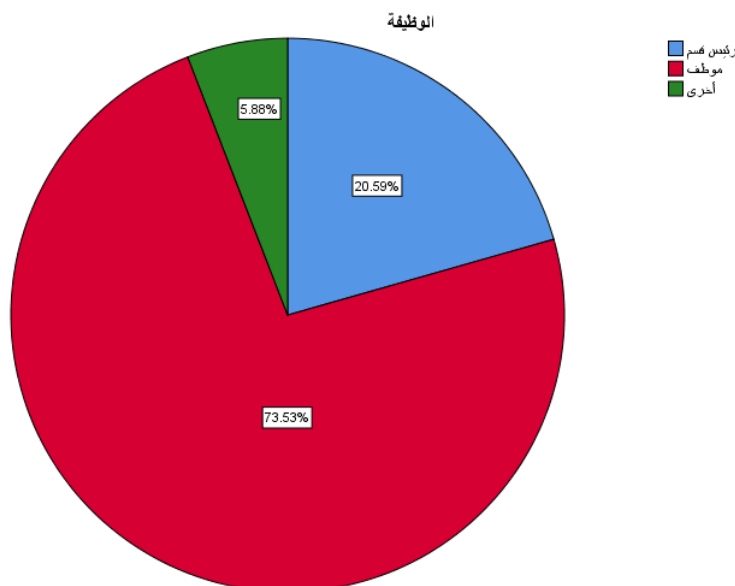
<sup>1</sup> (https:// www.researchgatinet

<sup>2</sup> وفاء بوقفه ود مريم بخشامه تكنولوجيا البلوك تشين للرفع من فاعليه نظام الرقابة الداخلية الملتقى الثاني جامعه باجي عنابة الجزائر 2022.

- معامل التحديد (R Square) وتحليل التباين (ANOVA) استُخدما كجزء من مخرجات نموذج الانحدار؛ حيث يحدد الأول نسبة التفسير (مقدار التغير الذي يسببه المتغير المستقل)، ويؤكد الثاني المعنوية الإحصائية لنموذج الانحدار ككل للتأكد من صلاحيته.
- أولاً: الخصائص الديموغرافية والوظيفية لعينة الدراسة:  
تم إجراء التحليل الوصفي لتوزيع أفراد عينة الدراسة (البالغ عددهم 34 فرداً) وفقاً للخصائص الشخصية والوظيفية، وجاءت النتائج كالتالي:

جدول رقم (1) التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب الوظيفة

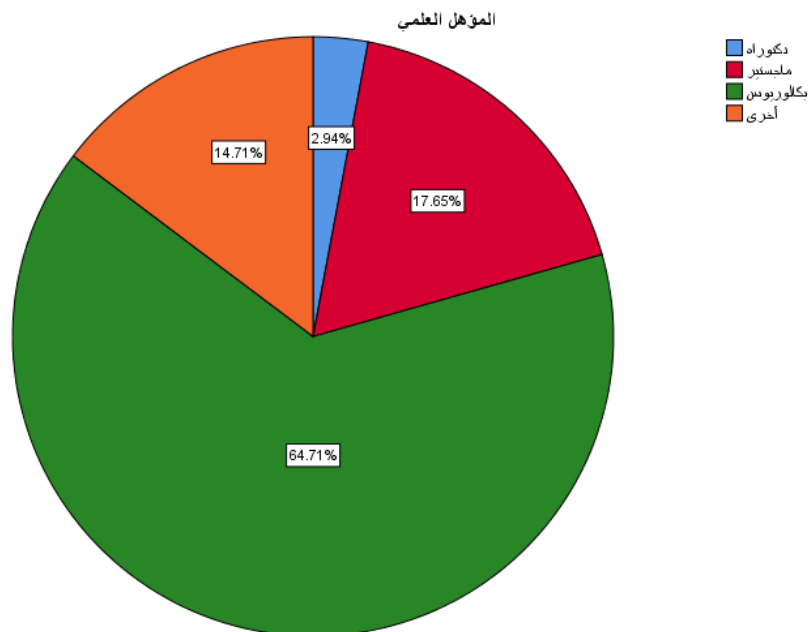
| المتغير | الفئة    | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|---------|----------|---------|--------------------|
| الوظيفة | رئيس قسم | 7       | 20.6%              |
|         | موظف     | 25      | 73.5%              |
|         | أخرى     | 2       | 5.9%               |



شكل رقم (1) توزيع العينة حسب الوظيفة

جدول رقم (2) التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

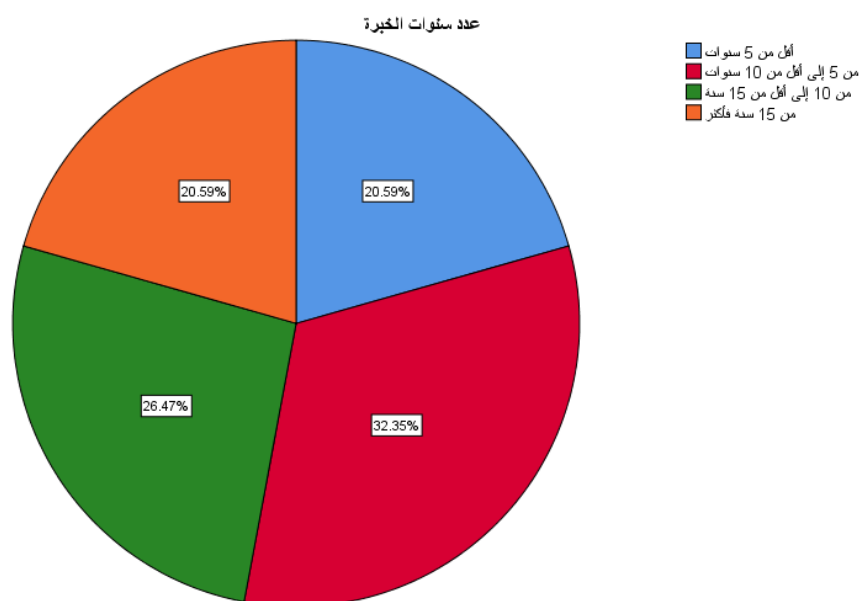
| المتغير       | الفئة     | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|---------------|-----------|---------|--------------------|
| المؤهل العلمي | دكتوراه   | 1       | 2.9%               |
|               | ماجستير   | 6       | 17.6%              |
|               | بكالوريوس | 22      | 64.7%              |
|               | أخرى      | 5       | 14.7%              |



شكل رقم (2) توزيع العينة حسب المؤهل العلمي

جدول رقم (3) التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب عدد سنوات الخبرة

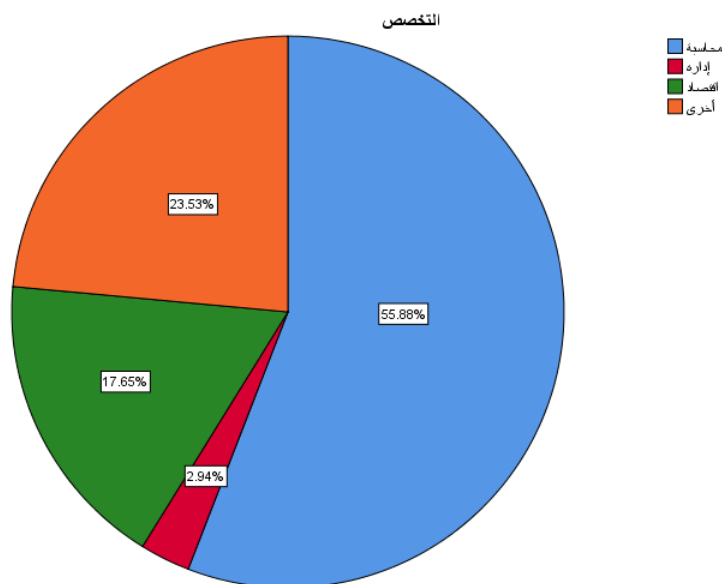
| المتغير          | الفئة                    | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|------------------|--------------------------|---------|--------------------|
| عدد سنوات الخبرة | أقل من 5 سنوات           | 7       | 20.6%              |
|                  | من 5 إلى أقل من 10 سنوات | 11      | 32.4%              |
|                  | من 10 إلى أقل من 15 سنة  | 9       | 26.5%              |
|                  | من 15 سنة فأكثر          | 7       | 20.6%              |



شكل رقم (3) توزيع العينة حسب عدد سنوات الخبرة

جدول رقم (4) التوزيع التكراري لعينة الدراسة حسب التخصص

| المتغير | الفئة  | التكرار | النسبة المئوية (%) |
|---------|--------|---------|--------------------|
| التخصص  | محاسبة | 19      | 55.9%              |
|         | اقتصاد | 6       | 17.6%              |
|         | إدارة  | 1       | 2.9%               |
|         | أخرى   | 8       | 23.5%              |



شكل رقم (4) توزيع العينة حسب التخصص

يتضح من الجدول أن أغلبية العينة هم من الموظفين (73.5%)، ويحملون درجة البكالوريوس (64.7%)، بتخصص المحاسبة (55.9%). وتتنوع سنوات الخبرة بشكل متقارب نسبياً، مع تركيز النسبة الأكبر في فئة (من 5 إلى أقل من 10 سنوات) بنسبة 32.4%.

ثانياً: صدق وثبات أداة الدراسة

للتأكد من موثوقية الاستبيان والاتساق الداخلي للعبارات، تم حساب معامل (ألفا كرونباخ) للمتغيرين المستقل والتابع، وتعتبر القيمة مقبولة إحصائياً إذا تجاوزت 0.60.

جدول رقم (5) قيم معامل ألفا كرونباخ لمتغيرات الدراسة

| المتغير                                                    | عدد العبارات | قيمة ألفا كرونباخ |
|------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|
| المتغير المستقل: تقنية البلوك تشين وكفاءة الرقابة الداخلية | 9            | 0.884             |
| المتغير التابع: رفع جودة التقارير المالية                  | 9            | 0.794             |

بناءً على النتائج المعروضة في جدول رقم (5)، تُظهر قيم معامل ألفا كرونباخ أن أداة الدراسة (الاستبيان) تتمتع بدرجة عالية من الثبات والاتساق الداخلي. فبالنسبة للمتغير المستقل (تقنية البلوك تشين وكفاءة الرقابة الداخلية)، بلغت قيمة ألفا كرونباخ (0.884) لعباراته التسعة، وهي قيمة مرتفعة وتشير إلى

تماسك قوي بين فقرات هذا المحور. كما بلغت قيمة ألفا للمتغير التابع (رفع جودة التقارير المالية) (0.794) لعباراته التسعة، وهي أيضاً قيمة جيدة وتتجاوز الحد المقبول إحصائياً البالغ (0.60). وبذلك يمكن الوثوق بالاستبيان كأداة قياس صالحة للاستخدام في الدراسة الحالية، حيث تؤكد هذه المعاملات على موثوقية النتائج المستخلصة منه.

### ثالثاً: التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة (الاتجاه العام):

تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (t) لعينة واحدة لكل متغير لتحديد الاتجاه العام لإجابات المبحوثين.

جدول رقم (6) الإحصاء الوصفي واختبار (t) لمتغيرات الدراسة

| المتغير                                           | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | قيمة (t) | مستوى الدلالة (Sig) | درجة الموافقة |
|---------------------------------------------------|---------------|-------------------|----------|---------------------|---------------|
| كفاءة الرقابة الداخلية باستخدام تقنية البلوك تشين | 4.058         | 0.470             | 50.270   | 0.000               | مرتفعة        |
| رفع جودة التقارير المالية                         | 4.026         | 0.331             | 70.773   | 0.000               | مرتفعة        |

بناءً على النتائج الواردة في جدول رقم (6)، يتضح أن الاتجاه العام لإجابات المبحوثين تجاه متغيري الدراسة كان إيجابياً ومرتفعاً. فبالنسبة لمتغير "كفاءة الرقابة الداخلية باستخدام تقنية البلوك تشين"، بلغ الوسط الحسابي (4.058) بانحراف معياري (0.470)، بينما بلغ الوسط الحسابي لمتغير "رفع جودة التقارير المالية" (4.026) بانحراف معياري (0.331)، وكلاهما يتجاوز الحد الأعلى لدرجة الموافقة المتوسطة (3 من 5) ويشير إلى موافقة مرتفعة.

كما تؤكد نتائج اختبار (t) لعينة واحدة الدلالة الإحصائية لهذا الاتجاه، حيث بلغت قيمتا (t) المحسوبتين (50.270) و (70.773) على التوالي، بمستوى دلالة (Sig = 0.000) وهو أقل من 0.05. وهذا يعني أن الاتجاه المرتفع ليس ناتجاً عن الصدفة، ويمكن تعميمه على مجتمع الدراسة. إضافة إلى ذلك، تشير الانحرافات المعيارية المنخفضة نسبياً إلى تجانس آراء المبحوثين وعدم وجود تشتت كبير في استجاباتهم.

### رابعاً: اختبار الفرضية الرئيسية للدراسة

تم استخدام تحليل الارتباط (بيرسون) وتحليل الانحدار البسيط لاختبار العلاقة والأثر بين المتغيرين.

#### 1. تحليل الارتباط (Pearson Correlation)

جدول رقم (7) الارتباط الثنائي بين متغيرات الدراسة

| المتغيرات                                                                    | معامل الارتباط (R) | مستوى الدلالة (Sig) |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| الارتباط بين كفاءة الرقابة باستخدام تقنية البلوك تشين وجودة التقارير المالية | 0.589**            | 0.000               |

تُظهر النتائج وجود علاقة طردية موجبة متوسطة إلى قوية (0.589) وذات دلالة إحصائية (عند مستوى 0.01) بين استخدام تقنية البلوك تشين في كفاءة الرقابة الداخلية وبين جودة التقارير المالية.

## 2. تحليل الانحدار لاختبار الأثر (Regression Analysis)

جدول رقم (8) ملخص نموذج الانحدار ومعامل التحديد

| معامل الارتباط (R) | معامل التحديد (R Square) | معامل التحديد المعدل | الخطأ المعياري للتقدير |
|--------------------|--------------------------|----------------------|------------------------|
| 0.589              | 0.347                    | 0.326                | 0.272                  |

يوضح معامل التحديد (0.347) أن تقنية البلوك تشين وتأثيرها في الرقابة الداخلية تفسر ما نسبته 34.7% من التباين في جودة التقارير المالية، بينما تعود النسبة المتبقية لعوامل أخرى لم يتناولها هذا النموذج.

جدول رقم (9) نتائج تحليل التباين (ANOVA)

| مصدر التباين          | مجموع المربعات | درجات الحرية (df) | متوسط المربعات | قيمة (F) | مستوى الدلالة (Sig) |
|-----------------------|----------------|-------------------|----------------|----------|---------------------|
| الانحدار (Regression) | 1.259          | 1                 | 1.259          | 16.976   | 0.000               |
| البواقي (Residual)    | 2.372          | 32                | 0.074          |          |                     |
| المجموع               | 3.631          | 33                |                |          |                     |

بلغت قيمة F المحسوبة (16.976) بمستوى دلالة (0.000)، وهو أقل بكثير من 0.05، مما يثبت صلاحية النموذج الانحداري والدلالة الإحصائية العالية لتأثير المتغير المستقل على التابع.

جدول رقم (7) معاملات الانحدار (Coefficients)

| المتغير                                   | المعامل غير المعياري (B) | المعامل المعياري (Beta) | قيمة (t) | مستوى الدلالة (Sig) |
|-------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|----------|---------------------|
| الثابت (Constant)                         | 2.342                    | -                       | 5.695    | 0.000               |
| تقنية البلوك تشين وكفاءة الرقابة الداخلية | 0.415                    | 0.589                   | 4.120    | 0.000               |

### الخلاصة الإحصائية والقرار:

بناءً على النتائج السابقة، وتحديدًا الدلالة الإحصائية لمعامل الانحدار ( $0.000 = \text{Sig}$ ) وقوة تأثير (Beta = 0.589)، تُقبل الفرضية البحثية التي تنص على وجود أثر ذي دلالة إحصائية للعوامل المؤثرة حول أثر استخدام تقنية البلوك تشين في تحقيق كفاءة الرقابة الداخلية لرفع جودة التقارير المالية في المصارف الليبية. تشير النتائج إلى أن زيادة الاهتمام بتطبيق هذه التقنية في الرقابة الداخلية بوحدة واحدة يؤدي إلى تحسن في جودة التقارير المالية بمقدار (0.415) وحدة.

### النتائج:

من خلال الاختبارات الإحصائية وتحليل بيانات العينة، خلصت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وعي وإدراك مرتفع: أظهر أفراد العينة (والذين يغلب عليهم حملة البكالوريوس ذوي الخبرة المتوسطة في المحاسبة) مستوى موافقة مرتفعاً جداً (بمتوسط حسابي يتجاوز 4.0) تجاه أهمية تقنية "البلوك تشين". هذا يعكس إدراكاً حقيقياً داخل بيئة العمل المصرفي لدور هذه التقنية في تحسين بيئة

الرقابة.

- **علاقة ارتباطية إيجابية:** ثبت وجود علاقة ارتباطية طردية، متوسطة إلى قوية، وذات دلالة إحصائية (0.589) بين استخدام تقنية البلوك تشين في الرقابة الداخلية وبين مستوى جودة التقارير المالية المصدرة.
- **أثر معنوي دال إحصائياً:** أكد نموذج الانحدار أن كفاءة الرقابة الداخلية المستندة إلى البلوك تشين تُفسر ما نسبته (34.7%) من التغيرات والتحسين في جودة التقارير المالية.
- **قبول الفرضية الرئيسية:** التأكيد بشكل قاطع على أن تبني تقنية السجلات الموزعة (Blockchain) يعمل كدفع رقابي فعال، يحد من التلاعب والأخطاء، وينعكس بشكل مباشر على رفع شفافية، وموثوقية، وجودة التقارير المالية في المصارف الليبية.

### التوصيات:

في ضوء النتائج السابقة، تُقدم الدراسة التوصيات العملية التالية للجهات ذات العلاقة:

- **الاستثمار في البنية التحتية التكنولوجية:** ضرورة توجه الإدارات العليا في المصارف التجارية الليبية نحو تخصيص ميزانيات لتحديث بنيتها التحتية الرقمية، لتكون مهيأة لاستيعاب وتطبيق تقنيات السجلات الموزعة (Blockchain) والعقود الذكية.
- **بناء القدرات وتأهيل الكوادر البشرية:** تصميم وتنفيذ برامج تدريبية وورش عمل متخصصة للمراجعين الداخليين، والمحاسبين، ورؤساء الأقسام، لرفع كفاءتهم المهنية وإكسابهم المهارات اللازمة للتعامل مع بيئة التدقيق والرقابة القائمة على البلوك تشين.
- **تحديث سياسات وإجراءات الرقابة:** العمل على إعادة هندسة نظم الرقابة الداخلية الحالية في المصارف لتتكامل مع خصائص تقنية البلوك تشين (مثل: التشفير العالي، التسجيل الآني، وعدم القابلية للتعديل)، مما يعظم من كفاءة التدقيق المستمر.
- **إصدار التشريعات والأطر التنظيمية:**حث الجهات الإشرافية والرقابية (وعلى رأسها مصرف ليبيا المركزي) على تبني مبادرات استباقية لإصدار لوائح وأطر عمل تنظيمية قانونية تدعم استخدام تقنية البلوك تشين في القطاع المصرفي بشكل آمن وموثوق.
- **توسيع النطاق البحثي مستقبلاً:** توجيه الباحثين لإجراء دراسات لاحقة تستكشف العوامل الأخرى المؤثرة في جودة التقارير المالية والتي تمثل النسبة المتبقية (65.3%) من التباين في هذا النموذج، مثل تأثير دمج الذكاء الاصطناعي مع البلوك تشين، أو دور الحوكمة الرقمية في دعم هذه التقنيات.

### Compliance with ethical standards

#### Disclosure of conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

### المراجع:

#### أولاً: المراجع العربية:

1. احمد حسين نظيف مجي، أهمية تقنية سلسلة الكتل البلوك تشين وأثرها في تعزيز امن نظم المعلومات المحاسبية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، 2022، المجلد 18، العدد2.
2. إيهاب خليفة، البلوك تشين الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة، مجلة أوراق أكاديمية، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات المتقدمة، العدد3.
3. أيمن حسن علي الزبيد مدى فاعليه الرقابة الداخلية وتطبيقها في ظل التشغيل الالكتروني من وجهة نظر موظف بلديه صاحب المحلية العلمية العدد الثاني والأربعون 2 نيسان 2022.
4. عفاف السيد بدوي، وآخرون، دور تقنية سلسلة الكتل في ترشيد تكاليف سلسلة التوريد الزراعية، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد 23، العدد الرابع، أكتوبر، 2022.
5. عبدالناصر عبداللطيف نصير، دور تكنولوجيا سلسلة الكتل في تحسين جودة نظام الرقابة الداخلية في الشركات المدرجة، المجلد الثالث عشر، العدد 15، يوليو، 2022.
6. غسان بن صلاح المقارنة تدقيق الحسابات المعاصر دار الميسرة للنشر والتوزيع عمان الأردن 2006 م.

7. شيماء ناصر محروس، استخدام تقنية سلسلة الكتل كأداة لتطوير نظام الرقابة الداخلية على قطاع البنوك التجارية، مجلة السادات للبحوث الإدارية والمالية، المجلد الثاني، العدد الأول، يناير، 2024.
8. رشاء احمد إبراهيم، أثر تبني سلسلة الكتل على خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتفاع بها بالبنوك المصرفية، 2020، سحبت من [https:// search.mandumah.com/ Record/1089028](https://search.mandumah.com/Record/1089028)
9. علي عبدالله ميله، و عبدالواحد علي أحمد (2024)، مدى إمكانية تطبيق تقنية سلسلة الكتل في المصارف التجارية الليبية ((دراسة حالة))، مجلة افاق اقتصادية، العدد 10.
10. ناصر ميلاد يونس، وفرج أحمد العسكري، وأبو بكر علي الصداقي، أثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل على الأداء المالي للمصارف الإسلامية الليبية، دراسة حالة علة المصرف الإسلامي الليبي، مجلة دراسات الاقتصاد والأعمال، جامعة مصراتة، المجلد 8، العدد 2، 2021.
11. نذير، طروبيا، استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقها- قراءة في تجربة الامارات العربية المتحدة -، مجلة إضافات اقتصادية، جامعة احمد دراية، المجلد 4، العدد 2، 2020.
11. وفاء بوقفه ود مريم بخشامه تكنولوجيا البلوك تشين للرفع من فاعليه نظام الرقابة الداخلية الملتقى الثاني جامعته باجي عنابة الجزائر 2022.
12. القيسي، و روان (2020)، اثر استخدام تقنية سلسلة الكتل على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية، جامعة الشرق الأوسط.

#### ثانياً: المراجع الأجنبية:

1. Dijkstra.M.2017. Blockchain.Towards.Disruption.in the Real Estate Sector: An Exploration the Impact of Blockchain. Technology in the Real Estate Management Process . Master.Degree Thesis Degree Thesis Delft University of Technology Deift the Netherlands.
2. Vida. J. markunas et al. (2019).HAW Blockchain techolgies Impactyuo business.model.www.sciencedirect..com.BUSHOR-1558.
3. Bhavin patel. At al. 2020. The role of blockchain in banking.china. construction Bankannounced the establishment of CCB university.

#### ثالثاً: المراجع الأخرى:

- \*مركز المدرسين المصري 2016.
- \*جمعية المحاسبية والمراجعين الفلسطينية معايير التدقيق الحكومية
- \*[https:// www.researchgatinet](https://www.researchgatinet)

**Disclaimer/Publisher's Note:** The statements, opinions, and data contained in all publications are solely those of the individual author(s) and contributor(s) and not of LJCAS and/or the editor(s). LJCAS and/or the editor(s) disclaim responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred to in the content.