EasyChair Preprint

№ 10930

The Impact of Using BlockChain Tool on Supply Chains and the Sustainability of the Palestinian Economy

Moatasem Hakawati and Islem Khefacha

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

September 20, 2023

إنعكاس إستخدام أداة BlockChain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني: دراسة تطبيقية على الشركات التجارية في فلسطين

Moatasem HAKAWATI ✉, University of Sousse, FSEG Sousse. Tunisia.
E-Mail: hakawati2011@hotmail.com

Islem KHEFACHA, University of Monastir, FSEG Mahdia, LaREMFiQ, IHEC of Sousse, University of Sousse, Tunisia. E-Mail: Islem.Khefacha@fsegma.u-monastir.tn
https://orcid.org/0000-0002-5636-0692

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن إنعكاس استخدام أداة BlockChain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني وذلك من خلال دراسة تطبيقية على الشركات التجارية المدرجة في هيئة سوق رأس المال الفلسطيني. من أجل تحقيق أهداف الدراسة، إستخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، وتم أخذ عينة تكونت من (75) شخص يعملون في أكبر 15 شركة من العام 2023. توصلت الدراسة إلى العديد من النتائج كان أهمها: وجود أثر لإستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد على إستدامة الشركات التجارية في فلسطين، وأن إستخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين جاء بدرجة مرتفعة، كذلك وجود تأثير لسلاسل التوريد بوجود إستخدام تقنيــة Blockchain، في حين أنه لا يوجد أثر لتقنيــةBlockchain بوجود سلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني. وفي ضوء ذلك قدم الباحث مجموعة من التوصيات والتي كان أبرزها: إجراء ورشات عمل تعريفية وتدريبية حول تقنيــة Blockchain وإستخداماتها والخدمات التي تقدمها للشركات والمنظمات على إختلاف أنواعها، وأيضا الترويج لها في وسائل الإعلام وشبكات التواصل الاجتماعي. بالإضافة الى ذلك حث مختلف المنظمات والشركات التي لا تطبق تقنيــة Blockchain في عملياتها على إستخدام وتطبيق هذه التقنيــة لما لها من فوائد كبيرة على تتبع سلاسل الإمداد وغيرها من التطبيقات المالية والتجارية الآمنة وثم توسيع دائرة إستخدامها.

الكلمات المفتاحية: BlockChain، سلاسل التوريد، إستدامة الاقتصاد، فلسطين.

Abstract:

This study aimed to examine the impact of Blockchain technology on supply chains and its influence on the sustainability of the Palestinian economy. To achieve this objective, an empirical investigation was conducted on commercial companies listed within the Palestinian Capital Market Authority. The study encompassed data from 75 individuals employed by the top 15 companies in the year 2023. The study yielded several key findings, with the most significant ones being as follows: There is a demonstrable impact of Blockchain technology on supply chains, positively affecting the sustainability of commercial companies in Palestine, the utilization of Blockchain technology in commercial companies in Palestine has reached a high degree of adoption, the study indicated a notable correlation between supply chains and the utilization of Blockchain technology. However, there was no direct impact of Blockchain technology on the sustainability of the Palestinian economy through its effects on supply chains. Based on these findings, the researcher put forward a series of recommendations. Among the most prominent suggestions are: Organizing introductory and training workshops on Blockchain technology, including its various applications and services for companies and organizations of all types, promoting awareness of Blockchain through media and social networks, encouraging organizations and companies that have not yet adopted Blockchain technology in their operations to explore its potential benefits in terms of supply chain tracking and other secure financial and commercial applications, subsequently expanding its implementation.

These changes aim to enhance the clarity and flow of the paragraph while maintaining the original content.

Keywords: BlockChain, supply chains, economic sustainability, Palestine

1. المقدمة:

أدت الثورة الصناعية الرابعة إلى ظهور العديد من التقنيات في مجالات الأعمال المختلفة مثل إنترنت الأشياء والبيانات الضخمة، وتقنيــة Blockchain والتي تتمتع بإمكانيات هائلة في مجالات الرقمنة، مع الكثير من الميزات، مثل ثبات البيانات وإتساقها وتتبع السجلات، فهي تنشئ نظاما مبنيا على أنظمة تشفير للبيانات، وفيها يم تنفيذ المعاملات عن طريق التوقيعات الرقمية (Sahoo et al., 2022، Pallwal et al., 2020).

تتمثل تقنيــة Blockchain في قاعدة بيانات موزعة للسجلات الرقمية والتي يتم مشاركتها بين المتصلين بشبكة الحواسيب، فهي عبارة عن تكوين لأدوات وأساليب تكنولوجية متعددة تعالج مشكلات محددة، كما أنها تبتعد عن الأساليب المركزية التقليدية التي تسمح بإدارة سلاسل البيانات بأمان عبر شبكة من العقد الموزعة والمترابطة (Rejeb & Rejeb, 2020).

وتأتي تقنيــة Blockchain كتقنيــة جديدة ورائدة شأنها شأن التقنيات الأخرى التي تعمل على تقديم حلول مختلفة ودقيقة لمشكلات عديدة في مختلف المجالات، فهي تلعب دورا حيويا في تطوير فعالية وجودة عمليات إدارة البيانات داخل المنظمات (علوان، 2023).

وتعد سلاسل التوريد الحديثة معقدة بطبيعتها فهي تتألف من كيانات متعددة المستويات ومنفصلة جغرافيا تتنافس لخدمة المستهلكين، لذلك لا يزال إعتماد تقنيــة Blockchain في سلسلة التوريد في مرحلة مبكرة جدا، على الرغم من أن تطبيقها في قطاعات مختلفة يتزايد بسرعة، وذلك نتيجة تمتع هذه التقنيــة بإمكانية إعادة تشكيل سلسلة التوريد بأكملها من خلال دمج الأنشطة، وهناك عدد محدود من الأدبيات المتاحة التي تغطي كيفية تأثير Blockchain على سلسلة التوريد من حيث إستدامتها (Munir et al., 2022).

لذلك نجد أن الأدبيات السابقة ركزت على دراسة تأثير تقنيــة Blockchain على العديد من الأنشطة منها أنشطة إدارة سلسلة التوريد، والتي تعتمد بشكل كبير على أنظمة إدارة المعلومات المركزية، التي تتطلب ثقة كبيرة للإعتماد على مستوى الشركات لتخزين المعلومات الحساسة (Saberi et al., 2018). كما تدعم سلاسل التوريد عمليات تطوير الإقتصاد العالمي نحو الإستدامة، فالإستدامة في سلسلة التوريد حتمية كما تتزايد معها إستخدامات تقنيــة Blockchain والذي يعد من المهم توثيق دورها في جوانب مختلفة، مثل تعزيز الإستدامة (Park & Li, 2021).

وتواجه الشركات الفلسطينية العديد من المشاكل التي تعيق تقدمها ونموها وتطورها، منها الحصول على المعدات والمواد اللازمة في العمليات الانتاجية، وإعادة توجيه منتوجاتها للسوق، بالإضافة إلى إرتفاع أجور النقل الخارجية والتقلبات السياسية الناتجة عن تأثير الإحتلال الإسرائيلي عليها بمنعها وإعاقتها من الحصول على معدات حديثة ومتطورة تمكنها من الإلتحاق بالثورة الصناعية الرابعة الأمر الذي ينعكس سلبا على الإقتصاد الفلسطيني، لذلك تأتي هذه الورقة للإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي: **ما هو إنعكاس إستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني: دراسة تطبيقية على الشركات التجارية في فلسطين؟**، وقد تفرع عنه الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما هي درجة إستخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين؟
2. إلى أي مدى تعتمد سلاسل التوريد في الشركات التجارية في فلسطين على إستخدام تقنيــة Blockchain؟
3. ما هو تأثير إستخدام تقنيــة Blockchain على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني؟

يتم تقديم المساهمات الرئيسية لهذه الورقة من خلال النظر إلى إنعكاسات إستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد في الشركات التجارية الفلسطينية وتأثير ذلك على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني، إستخدمنا البيانات التي تم جمعها من مدراء هذه الشركات من خلال أداة الدراسة والتي تمثلت في استبانة أعدت لهذا الغرض، ومن ثم تحليل هذه البيانات لدراسة العلاقة بين إنعكاسات استخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد وتأثيرها على الإقتصاد في فلسطين، كما تم أخذ التباين الجغرافي في الإعتبار عند تطبيق الدراسة.

تنقسم الورقة لستة أقسام، يقدم القسم الأول المقدمة وإشكالية البحث، في حين نستعرض في القسم الثاني السياق النظري حول العلاقة وإنعكاسات استخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد في الشركات التجارية الفلسطينية، وعرض الأدبيات السابقة ذات الصلة في القسم الثالث، وفي القسم الرابع عرض منهجية البحث والبيانات وطرق معالجتها، وفي القسم الخامس ملخص لأهم الإستنتاجات والإقتراحات الرئيسية للسياسة المستقبلية لتطبيق هذه التقنيــة، وأخيرا نختتم الدراسة بالتوصيات والخاتمة.

2. الإطار النظري:

أدى الاعتماد على الإقتصاد الرقمي إلى زيادة الثقة بالتكنولوجيا الرقمية والتعويل على إستخدامها في جميع المعاملات التي تتم عبر الإنترنت وعلى الوثوق بها، مما أدى إلى ظهور تقنيــة جديدة مفيدة ومهمة ولديها القدرة على إحداث تقدم في العالم الرقمي من خلال التحقق من كل معاملة رقمية في عالم الإنترنت دون المساس بخصوصية الأصول والأطراف ذات العلاقة الا وهي تقنيــة Blockchain.

1.2 تقنيــة Blockchain:

يقصد Blockchain والتي ترجمتها باللغة العربية "سلسلة الكتل"، بأنها قواعد بيانات ومعلومات ضخمة يتم تجميعها وتدقيقها في مجالات مختلفة، ثم تخزن وتحفظ من خلال شبكات كبيرة من أجهزة الحاسب الآلي، ومن ثم عرضها آليا على منصات إلكترونية، وتتميز هذه البيانات بتحديثها وتزويدها بما يستجد من معلومات وبيانات بصفة مستمرة (حسن، 2023).

وقد عرف البعض Blockchain بأنه: "آلية برمجية المركزية تسمح بتتبع وتسجيل الأصول والمعاملات دون وجود سلطة ثقة مركزية مثل البنك، وتنشئ شبكات Blockchain إثباتا للملكية باستخدام التوقيعات الرقمية الفريدة، التي تعتمد على مفاتيح التشفير العامة المعروفة للجميع على الشبكة والمفاتيح الخاصة المعروفة فقط للمالك، بحيث تؤدي الخوارزميات المعقدة إلى توافق الآراء بين المستخدمين، مما يضمن عدم إمكانية العبث ببيانات المعاملات بعد التحقق، الأمر الذي من شأنه تقليل المخاطر" (قميتي، 2023).

وقد تــم اقتراح تقنيــة blockchain لأول مــرة من قبل عالم يدعى Satoshi Nakamoto عام 2008، ووصف blockchain بأنه دفتر أستاذ موزع يعتمد على نظام الكتل بحيث يتم ربط كتل البيانات في وقت إنتاجها، باستخدام نظام تشفير وخوارزمية بترتيب معين، من أجل ضمان الاتساق وعدم التلاعب بالبيانات، حيث تستخدم هذه تقنيــة Blockchain شبكات الند للند لتحقيق الاتصال بين العقد الموزعة، وكذلك العقــود الذكية من أجل إكمال وظائف الأعمال المعقدة لتحقيق العمليات بشكل آلي والتحقق من توزيع نتائج البيانات، من خلال سلسلة لتخزين كتل البيانات، كما يضمن التشفير عدم إمكانية العبث بالبيانات، لضمان تخزينها في بيئة موثوقة (Li & song, 2021).

وتساعد تقنيــة Blockchain في التتبع والتحقق من المعاملات المتعددة الخطوات، فهي تعمل على تقليل التكاليف وتسريع معالجة نقل البيانات، ويعد الأمان والموثوقية فيها ذو القيمة الأفضل من أجل اعتمادها، فهذا يعزز من تقدم المستخدمين أثناء إجراء المعاملات، وهذه الميزة تعمل على بناء الثقة بين المستهلكين والشركات وتحمي الخصوصية، وتزيد من الشفافية في تتبع المعاملات، وبالرغم من ذلك إلا أن إعتمادها عبر العديد من المجالات لا يزال يعاني من نقص في تطبيقها (Alshamsi, Al-Emran & Shaalan, 2022).

وتمثل تقنيــة Blockchain تطورا للجيل التالي لتكنولوجيا المعلومات وذلك لتحقيق الإستدامة في الأعمال التجارية والصناعات، حيث يعتمد نجاح أهداف التنمية المستدامة على معالجة التحديات المترابطة للتنمية الإقتصادية المستدامة، فقد أدى تكامل تقنيات الثورة الصناعية الرابعة إلى تحول نموذجي من نماذج التصنيع التقليدية، ومع ذلك فإن الثورة الصناعية الرابعة هي عامل تمكين للتنمية المستدامة، حيث لا يمكن تحقيق الأداء المستدام بدون الإبتكارات، لذلك فإن التقنيات الناشئة في الثورة الصناعية الرابعة ستقود التنمية نحو التحقيق السريع لأهدافها، ولا سيما في التنمية الاقتصادية (Matenga & Mpofu, 2022).

وتظهر أهمية تطبيق تقنيــة Blockchain من خلال السرعة في التوجه إلى التحول الرقمي والاستفادة من الذكاء الصناعي وتقنيــة Blockchain والتطبيقات الذكية في جعل المعاملات التجارية سهلة، من خلال الاستفادة من الذكاء الصناعي، فهذه التقنيــة تعمل على تضييق نطاق المعاملات عند تعديل المنتجات

وإستراتيجيات التواصل لخدمة العملاء، كما يعمل تطبيق تقنيــة Blockchain على تحقيق الشفافية في تقديم الخدمة داخل المنظمات الالكترونية، كما تعمل هذه التقنيــة على الحد من التعقيدات الإدارية، فهي ترمي إلى تحسين العلاقات داخل المنظمة، كما تعمل تقنيــة Blockchain في تغيير صورة المنظمة من الصورة التقليدية المعروفة إلى الصورة الحديثة الالكترونية التي تحتاج الى أعمال قليلة دون تقيد بوجود مواقع جغرافية أو مباني ذات الحجم الضخم، وهذا راجع لكون تقديم الخدمات يكون عن طريق عدد محدود من العاملين ذو كفاءة عالية ومهارة في إستعمال تكنولوجيا المعلومات (خليل وعلواني، 2023).

ومع التحول الرقمي للعالم الاقتصادي حظيت هذه التقنيــة مؤخرا بإهتمام المنظمات المحلية والدولية لتجديد وتحسين مجال المدفوعات الدولية التقليدي، وهذا التبني راجع إلى المزايا التي يوفرها إستخدام هذه التقنيــة في كافة المعاملات بين المنظمات المختلفة من أمن وشفافية ودقة ولامركزية وغيرها (ضيف الله وحمدية، 2023)، وقد ذكر Paliwal, Chandra & Sharma (2020) مجموعة من الخصائص التي يوفرها إستخدام تقنيــة blockchain منها ما يلي:

1. اللامركزية: وهي خاصية مهمة لتكنولوجيا blockchain وهي تعمل على التحقق من أي غش في المعلومات، وبالتالي زيادة صحة المعلومات.
2. الثقة: وهي نتيجة رئيسية للامركزية حيث لا توجد حاجة لتقييم مصداقية الوسيط أو المشاركين الآخرين في الشبكة، ويمكن بسهولة عرض المعلومات ومقارنتها، حيث تتضمن التكنولوجيا الأساسية المستخدمة سلامة النظام.
3. قابلية التتبع: وذلك بتسهيل المعاملات الآمنة عبر الإنترنت، وتعقب العمل غير المنظم من وقت إرساله إلى الوقت الذي يصل فيه إلى المستهلكين، مما يساهم في تحقيق غايات وأهداف التنمية المستدامة.
4. الشفافية: يمكن لتقنيــة Blockchain معالجة مسألة تعزيز الدقة والشفافية أثناء نقل البضائع عبر سلسلة التوريد العالمية، ويمكن تطبيق Blockchain والعقود الذكية على أنظمة التتبع الخاصة بسلاسل التوريد المستدامة، وإثبات إمكانية تعزيز شفافية هيكل توزيع المنتج من خلال التدقيق الذي تحدثه تقنيــة Blockchain في شفافية سلسلة التوريد والتحقق من المنتج، فهي تسمح بتخزين معلومات المصدر القابلة للتدقيق بسهولة بشكل آمن، ويمكن أن يؤدي تكامل blockchain في بنية سلسلة التوريد إلى نظام أكثر شفافية وموثوقية وحقيقية.
5. الهوية الرقمية: يمكن لشبكات blockchain تخزيــن أنواع مختلفة مـن المعلومات المهمة وتوفير هوية رقمية، فمثل هذه الهوية ستغير وجهات النظر المجتمعية بشأن الهوية والخصوصية والأمن.
6. التعاون غير المحدود: يعمل على تسريع أوقات الدورات وتعزيز الكفاءة التشغيلية من خلال تحسين التنسيق الداخلي وأداء الموردين.
7. مكافحة التزوير: تستخدم VeChain تقنيــة blockchain، أي أنه يمكن المستهلكين من التحقق من معلومات المنتج من خلال تطبيق جوال يتواصل مع شريحة VeChain، بإستخدام تقنيــة إتصال المجال القريب وتشفير المفتاح العام، ويمكن لـ Blockchain القضاء على مشكلة الهجمات الإحتيالية، حيث لا يمكن تحديث السجلات إلا من خلال العقود الذكية سنويا.

وعلى الرغم من المميزات التي تضيفها تقنيــة blockchain إلا أن لكل تكنولوجيا سلبياتها التي قد تشكل قيودا في سبيل تطبيقها، أو تجعلها غير مناسبة لاحتياجات البعض ومن أبرز المآخذ على تقنيــة blockchain حداثة ما تطرحه هذه التقنيــة من أفكار حول اللامركزية وشراكة الأفراد وإضعاف دور المنظمات، ومع تصاعد المخاوف من ازدياد نفوذ الآلة وفرض سيطرتها على البشرية، وتزايد المخاوف التي تقف أمام تقبل فكرة التقنيــة، فضلا عن المنظمات غير الراغبة في تطبيقها، كذلك من سلبياتها إرتباط نزاهة وموضوعية إتخاذ القرارات في الشبكة بكثرة أعداد العقد المشاركة، لأنه مع قلة العدد قد يستحوذ فريق من الأعضاء على القرارات

لصالحه من خلال تشكيل كتل يمثل أكثر من نصف العقد، وبذلك تصبح لهم نسبة الأغلبية (51%)، كما من سلبياتها جمود الشبكة بعدم إمكانية إجراء أي تعديل على المعاملات بعد إعتمادها وحفظها، وإرتفاع أسعار الأجهزة المشاركة في الشبكة، وتتطلبها لمعالجات ذات قدرات عالية وسعات تخزينية كبيرة إلى جانب تكاليف صيانتها الدورية وإستهلاكها المرتفع للكهرباء وإتصالها الدائم بالأنترنت (محمد، 2023).

2.2 سلاسل التوريد:

تشير إدارة سلسلة التوريد إلى إدارة المعلومات والعمليات والقدرات وأداء الخدمة والأموال من المورد الأول إلى العميل النهائي، فسلسلة التوريد هي شبكة من الإهتمامات والمعلومات والمواد المشاركة في العمليات والأنشطة التي تنتج قيمة في شكل منتج أو خدمة أو مزيج منها للعملاء، كما يستخدم أصحاب المصلحة سلسلة التوريد لتقديم قيمة في السوق، لذلك يمكن النظر إلى سلسلة التوريد على أنها تكامل للمواد وتدفق المعلومات بين الموردين والمصنعين والعملاء، من أجل تحقيق الهدف الرئيسي لسلسلة التوريد وهو إدارة دورة العرض والطلب (Fiore & et al., 2023)

إن نظام سلسلة التوريد القائم على تقنيــة Blockchain مبني على بنية النظام الشاملة الذي يحتوي نظام سلسلة التوريد فيها على متطلبات عالية لطبيعة العمل في الوقت الفعلي، بينما تهتم مشاركة المعلومات بشكل أساسي بالتوافر والموثوقية والأمان، كما تعد سلسلة التحالف التجاري الأساس لنظام سلسلة التوريد لتحقيق وظيفتها، وهي تتبنى نموذج سلسلة التحالف بحيث يتم منح العقد أذونات مختلفة، ويتم توصيل المستهلكين والمستخدمين الآخرين بمنصة سلسلة التجارة من خلال العقد المجانية، ويجب أن تحصل مؤسسات سلسلة التوريد على ترخيص من المؤسسة الأساسية للوصول إلى منصة سلسلة التجارة، ومن أجل ذلك تدير سلسلة تحالف المعلومات في سلسلة التوريد بإستخدام نموذج سلسلة التحالف، إذ يصل المستهلكون الأفراد وشركات سلسلة التوريد إلى سلسلة تحالف المعلومات بطرق مختلفة، ولديهم أذونات مختلفة، ويمكن لمؤسسات سلسلة التوريد مشاركة المعلومات حول منتجات سلسلة التوريد من خلال سلسلة تحالف المعلومات، ولها أذونات مختلفة للحصول على المعلومات، إعتمادا على مرحلة مشاركتها في سلسلة التوريد، يمكن للمستهلكين الأفراد عادة الحصول فقط على معلومات حول منتجات معينة، ويفتقرون عموما إلى إذن تحميل المعلومات (Li & song, 2021)

وفقا لخصائص سلسلة التوريد، يمكن تقسيم الأطراف إلى أربع مجموعات: الشركات المصنعة، والمستودعات، والخدمات اللوجستية، وتجار التجزئة، كل مجموعة هي مسؤولية شركة مختلفة، ويتم بناء القنوات بين المجموعة وخدمة الطلب، وبالتالي هناك أربع قنوات في هذا النظام الأساسي، وبالتالي هناك أربعة دفاتر الأستاذ تحتوي كل مجموعة على المرجع المصدق (Wang, He & Wu, 2022)

وقد أوضح Park and LI (2021) أن لسلاسل التوريد القائمة على تقنيــة blockchain أربعة خصائص هي:

1. إمكانية التتبع (أو الرؤية) ضمن بيئة سلسلة التوريد القائمة على blockchain، إذ يصبح تتبع موقع البضائع في الوقت الفعلي أمرا سهلا.
2. الموثوقية والأمان: من المعروف أن نظام blockchain يساعد في تقليل مخاطر المنتجات المقلدة أو غير المرخصة، لأن blockchain نظام لامركزي لحفظ السجلات، حيث يمكن لها إدارة المخزون بشكل مناسب أثناء تتبع البضائع وتسجيل تاريخ الشحن وإدارته، مما يجعل المستهلكين يثقون بالمنتج.
3. عملية المعاملات المتزامنة: وذلك بتبسيط عملية العقود في سلاسل التوريد على حساب تقنيــة blockchain في الماضي، إذ كان العقد بين البائع والمشتري يتخذ إجراءا معقدا، بينما تقضي تقنيــة Blockchain على المستندات المعقدة وغير الضرورية من خلال عقد ذكي، فالعقد الذكي يشير إلى

بروتوكول معاملة يدعم التنفيذ الآلي والتحكم في المستندات، وهذا يجعل النظام عملية مبسطة تتطلب من جميع الأطراف ذات الصلة التحقق من الإتفاقية من خلال المستندات الموقعة رقميا داخل نظام blockchain.

4. فعالية التكلفة: ترتبط سلاسل التوريد بالعديد من التكاليف ذات الصلة مثل المخزون والنقل، مما يؤثر على التكلفة الإجمالية، إذ تسمح سلاسل التوريد القائمة على Blockchain بإدارة المخزون بكفاءة وتقليل التكاليف، وتغطي الخدمات اللوجستية في جميع العمليات من نقطة الإنطلاق إلى الوجهة النهائية.

ويواجه إعتماد تقنيــة blockchain وإستخدامها في سلسلة التوريد العديد من العوائق، كالحواجز داخل المنظمة، والتي تتمثل في الأنشطة الداخلية للمنظمات، وأخرى الخارجية تتمثل في التحديات الناشئة عن أصحاب المصلحة الخارجين، والصناعات، والمؤسسات، والحكومات والمنظمات التي لا تستفيد بشكل مباشر إقتصاديا من أنشطة سلسلة التوريد، فمن الممكن أن تظهر هذه الحواجز بين المنظمات حيث تعمل إدارة سلسلة التوريد بشكل أساسي على إدارة العلاقات بين الشركاء لخلق قيمة لأصحاب المصلحة ومع ذلك قد تكون العلاقات بين الشركاء صعبة، لا سيما عندما يتعلق الأمر بدمج تكنولوجيا المعلومات وممارسات الإستدامة، بالإضافة إلى الحواجز المتعلقة بالنظام نفسة فمن أجل تنفيذ تقنيــة blockchain وجمع المعلومات لأغراض إدارة سلسلة التوريد (مثل إنترنت الأشياء)، هناك حاجة إلى أدوات جديدة لتكنولوجيا المعلومات، ويمكن أن يمثل هذا تحديا لبعض المشاركين في سلسلة التوريد، حيث يعد تقييد الوصول إلى التكنولوجيا للحصول على معلومات في الوقت الفعلي في سلسلة التوريد عائقا أمام تنفيذ تقنيــة blockchain (Saberi et al., 2018).

ويساعد إستخدام تقنيــة blockchain على إبرام عقود ذكية بين أطراف سلسلة التوريد، وتشفير تلك العقود إلى أجزاء وتحميلها إلى الكتل، مما ينتج عنها عقود ذكية لا مركزية ولا تعتمد على جهة خارجية في حفظ السجلات، ويتم تنفيذ الشروط المتعاقد عليها بشكل تلقائي متى إستوفت ما تم الإتفاق عليه (عبد الحميد، 2023).

وفي المستقبل ستلعب أنظمة blockchain دور حيوي في توسيع العلاقات التجارية وتخطي المعوقات في حركة التجارة العالمية، فحاليا يجري العمل على توظيف ال blockchain في إنشاء منصات لوجستية، الغرض منها ربط الموانئ بالأطراف التجارية كالمصانع، والشركات، والموردين، والمصدرين، لتسهيل التعاملات بينــها وتسريع عمــليات تصــدير واســتيراد السلع والبضائع، وتكمن هــذه المـنصات وبشكل خاص الموان من معالجة، وتتبع معلومات متنوعة للملايين من الحاويات وشحناتها بالأسعار والفواتير وتواريخ الإنتاج وغيرها، وإعتماد نسخ إلكترونية لمستندات الشحن، الأمر الذي يلغي التعقيدات الإجرائية ويقلل من تكاليف الشحن والتعامل مع المستندات الورقية، بالإضافة إلى زيادة معدات الشفافية والأمان والحماية من البضائع المزيفة والتــلاعب بالأسعار (أبو بكر، 2023).

3.2 مراجعة الأدبيات السابقة:

ركزت دراسة (Munir and et al., 2022) على إستدامة سلسلة التوريد القائمة على blockchain فيما يتعلق بالحفاظ على البيئة والمساواة الاجتماعية وفعالية الحوكمة، وبإستخدام مراجعة منهجية لمجموعه من المقالات بلغ عددها (136) مقالا وتصنيفها وفقا لجوانب الإستدامة الثلاثية، فلم يستكشف الباحثون الآثار الإقتصادية والبيئية والإجتماعية لـ blockchain فحسب، بل سلطت الضوء أيضا على الاتجاهات الناشئة في سلسلة التوريد الدائرية مع التطورات الحالية للتقنيات المتقدمة جنبا إلى جنب مع عوامل نجاحها الحاسمة، كما تظهر النتائج أن blockchain لديها القدرة على إحداث ثورة في سلسلة التوريد بأكملها من منظور الاستدامة، فتقنيــة الـ Blockchain لن تعمل فقط على تحسين الإستدامة الإقتصادية لسلسلة التوريد من خلال التتبع الفعال، وتعزيز الرؤية من خلال مشاركة المعلومات، والشفافية في العمليات، واللامركزية في الهيكل بأكمله،

بل ستساعد أيضا في تحقيق الإستدامة البيئية والإجتماعية من خلال كفاءة الموارد والمساءلة والعقود الذكية وتنمية الثقة ومنع الاحتيال.

كما حظيت تقنيات Blockchain بإهتمام كبير من الأوساط الأكاديمية والصناعية نظرا لخصائصها المميزة، مثل سلامة البيانات والأمان واللامركزية والموثوقية ومع ذلك لا يزال معدل إعتمادها نادرا، وهو أحد الأسباب الرئيسية وراء إجراء الدراسات المتعلقة برضا المستخدمين وتبنيهم لها، حيث يمكن أن يؤدي تحديد التأثيرات على إستخدام وإعتماد تقنيات Blockchain إلى معالجة تحديات تبنيها بكفاءة لذلك قام (Alshamsi and et al., 2022) بعمل مراجعة منهجية للدراسات المنشورة حول تقنيات Blockchain لتقديم فهم شامل للآثار المترتبة على تبنيها ومناقشة التحديات والفرص الرئيسية في مختلف القطاعات من خلال مراجعة (902) دراسة تم جمعها، إستوفت (30) دراسة تجريبية معايير الأهلية وتم تحليلها بدقة، وأكدت النتائج أن نموذج قبول التكنولوجيا (TAM) التكنولوجيا- المنظمة- البيئة (TOE) هما أكثر النماذج شيوعا لدراسة إعتماد Blockchain بصرف النظر عن المتغيرات الأساسية لهذين النموذجين، كما أشارت النتائج إلى أن الثقة والتكلفة المتصورة والتأثير الإجتماعي وظروف التسهيل كانت المحددات المهمة التي تؤثر على العديد من تطبيقات Blockchain، وكشفت النتائج أيضا أن إدارة سلسلة التوريد هي المجال الرئيسي الذي تم فيه إعتماد تطبيقات Blockchain، علاوة على ذلك أشارت النتائج إلى عدم كفاية التعرض لدراسة الإستخدام الفعلي لتقنيات Blockchain وإستمرار إستخدامها.

ويدرس العلماء بشكل متزايد كيف يمكن لتقنيــة blockchain الموزعة مواجهة تحديات سلسلة التوريد وإدارة العمليات المحددة، حيث تظهر مناهج في بحثية مختلفة ففي دراسة (Lohmer and et al., 2022) تم إستخدام منهج تحليل المحتوى لفحص الأبحاث السابقة حول تقنيــة blockchain في إدارة العمليات وإدارة سلسلة التوريد، فقد تم إجراء تحليل المحتوى الكمي والنوعي على عينة من (410) مقالة، وتوصل الباحثون إلى موقف متفائل بسبب الإمكانات مثل قدرات التتبع والتعقب وزيادة الكفاءة وبناء الثقة لتقنيــة blockchain، حيث تم تحديد تقنيــة Blockchain على أنها مفيدة بشكل خاص عند دمجها مع تقنيات أخرى مثل إنترنت الاشياء، وآثارها على الإستدامة على التكنولوجيا، مثل تمكين الشفافية لأصحاب المصلحة.

وأشارت دراسة (Kouhizadeh, Saberi, & Sarkis, 2021) أن تقنيــة Blockchain أكتسبت إهتماما عالميا مع إمكانيتها لإحداث ثورة في إدارة سلسلة التوريد وإنجازات الاستدامة وشملت حالات الإستخدام القليلة المطبقة لتقنيــة Blockchain للأغذية والرعاية الصحية وسلاسل التوريد اللوجستية والتي أكدت على إمكانيات كبيرة غير مستغلة لهذة التقنيــة، تكشف هذه الدراسة الاستكشافية عن أهمية نسبية مثيرة للإهتمام والعلاقات المتبادلة للحواجز الضرورية من الناحية النظرية والعملية لمزيد من اعتماد تطبيق ونشر هذة التقنيــة في بيئة سلسة التوريد المستدامة.

وأبرزت دراسة (Park & LI, 2021) أن تحسين إستدامة سلاسل التوريد تعد هدفا رئيسيا من أهداف الأمم المتحدة على المدى الطويل، تظهر الرقمنة مثل تقنيــة Blockchain إمكانية إعادة تشكيل إدارة سلسة التوريد بإستخدام هذه المنصة التي توفر نظاما رقميا وقاعدة بيانات لتسجيل المعاملات على طول سلسلة التوريد، توفر قاعدة البيانات لهذه التقنيــة اللامركزية للمعاملات والشفافية والموثوقية وإمكانية التتبع والكفاءة لإدارة سلسلة التوريد، تظهر الدراسة أن تقنيــة Blockchain لديها القدرة على تحسين إستدامة سلسلة التوريد، وتتوقع أن تزداد شعبية هذه التقنيــة لإدارة سلسلة التوريد في المدى القريب.

قام (Rejeb and Rejeb, 2020) بتحديد وتصنيف إمكانيات سلاسل الكتل وفقا للأبعاد الإقتصادية والإجتماعية والبيئية للإستدامة، وذلك بتحليل مضمون (79) مقالة، فقد كشفت أن غالبية الدراسات ركزت على التأثيرات الاقتصادية للكتل على سلاسل التوريد، حيث أن الامكانيات الاقتصادية المستدامة للتكنولوجيا المحددة

في الأدبيات التي تمت مراجعتها هي في الغالب الإمكانات التحويلية لشبكات blockchain وأن لها القدرة على دفع نماذج أعمال جديدة غير وسيطة بكفاءات تشغيلية أعلى، ومزايا تكلفة منخفضة، ومصادر إضافية لخلق قيمة اقتصادية، وأن التمكين الإجتماعي لسلاسل التوريد من خلال قدرة blockchain له دور على إنشاء علاقات ثقة بين شركاء سلسلة التوريد مما يؤدي إلى زيادة سلامة الأغذية، ودعم الخدمات اللوجستية، وتعزيز العدالة الاجتماعية، هذا ويمكن للشركات التي تحاول المضي قدما في سياساتها وإستراتيجياتها البيئية نحو إستخدام blockchain لتوسيع جهودها لتحسين ممارساتها البيئية عبر سلسلة التوريد.

وعلى الرغم من أن معظم الشركات قد أدركت أهمية تقنيــة blockchain، إلا أنها غالبا ما تفتقر إلى فهم كيفية تخطيط وقياس وتحسين قدرات تشغيل blockchain الخاصة بهم، فلم يستكشف البحث الأكاديمي بشكل كاف الدلالات والهيكل الداخلي لقدرات تشغيل blockchain ولا يوفر فهما واضحا لكيفية تحويل قدرات تشغيل blockchain لإنتاج أداء فعال، وفي هذا السياق اقترح دراسة (Li and et al., 2021) مفهوما لقدرات تشغيل blockchain لأول مرة، بأخذ وجهات نظر قائمة على الموارد ونظرية المادية الاجتماعية، بناء على قدرات تكنولوجيا المعلومات، وقدرات تحليل البيانات الضخمة، وأبحاث سلسلة التوريد القائمة على blockchain، واكتشف الباحثون العلاقة بين قدرات تشغيل blockchain والأداء التنافسي، ثم قاموا ببناء نموذج هرمي لقدرات تشغيل blockchain، ومن خلال إستخدام إستطلاع عبر الإنترنت لجمع البيانات من (1206) من مديري الشركات ممن لديهم خبرة في سلسلة التوريد بتقنيــة blockchain، أظهرت النتائج أن قدرات تشغيل blockchain لها تأثير إيجابي على تكامل سلسلة التوريد والأداء التنافسي، في حين أن تكامل سلسلة التوريد له تأثير وسيط قوي على قدرات تشغيل blockchain وعلاقة الأداء التنافسي التي تمت مناقشتها.

وتواجه الشركات المشاركة في سلاسل التوريد الحديثة العديد من الحواجز داخل المنظمات وفيما بينها عندما يتعلق الأمر باعتماد تقنيــة blockchain، فقد عملت دراسة (Treiblmaier and et al., 2021) على إستكشاف الحواجز التي تحتاج المؤسسات إلى التغلب عليها لنشر تقنيــة blockchain بنجاح، والقيام بالتحري عن صناعة الأغذية الزراعية وإبراز الاختلافات في إستراتيجيات المواجهة بين الشركات القائمة والشركات الناشئة، وذلك من خلال إجراء مسحا كميا مع (190) خبيرا في سلسلة التوريد لتحديد العوائق ودراسة نوعية متعمقة تضمنت 10 مقابلات مع خبراء لفهم الوضع الحالي في منظمات الأغذية الزراعية بشكل أفضل، وأظهرت النتائج الكمية أن العائق التنظيمي الأكثر صلة بإعتماد blockchain هو الإفتقار الواسع لفهم التكنولوجيا وفوائدها المحتملة، أما الدراسة النوعية فهي توضح كيف يمكن التغلب على مختلف الحواجز داخل المنظمات وفيما بينها وكيف تختلف الموارد والقدرات بين شاغلي الوظائف والشركات الناشئة.

كما أثار ظهور تقنيــة blockchain إهتماما كبيرا من إدارة سلسلة التوريد ومجتمعات الخدمات اللوجستية يقدم (Rejeb and et al., 2021) نتائج مراجعة شاملة للقياسات الببليومترية تحدد بشكل تحليلي وموضوعي للبنية الفكرية، والأوراق الأساسية، والعلماء الأكثر تأثيرا بإختيار ما مجموعه (628) بحثا من Scopus وWeb of Science تم نشرهما خلال 2016-، 2020، وتوضح نتائج التحليل الببليومتري أن عدد أوراق blockchain قد إزداد بسرعة منذ عام 2017، فقد وجد أن الأدبيات تركز بشكل أساسي على تصور blockchain وإمكانياتها لإستدامة سلسلة التوريد، ومشغلات وحواجز إعتمادها، ودورها في دعم مرونة سلسلة التوريد والثقة وحماية الملكية الفكرية وسلاسل التوريد الغذائية / القابلة للتلف إلى جانب رسم الخرائط المنهجية للأدبيات.

وعلى الرغم من الأهمية المتزايدة لـ blockchain في تحسين كفاءة سلسلة التوريد وإحداث تغييرات مجتمعية، فإن الأبحاث التي تبحث في إمكاناتها من منظور الإستدامة نادرة.

3. المنهجية والإجراءات:

إن فكرة الاستدامة تهدف إلى تغيير نمط الإستهلاك والإنتاج في الدول الراغبة والساعية لإحداث التغيير والسير بإتجاه التطور من أجل تقليل الهدر والتبذير على أن يرافق ذلك تأمين متطلبات الحماية للموارد الطبيعية والتعامل وفق الإستخدام الامثل لما هو متوفر من موارد طبيعية وبشرية، وذلك لأن الهدف من ذلك هو إستمرار تلك الدول في تحقيق النمو الاقتصادي وتحسين المستوى المعيشي وتقليل التفاوت والعمل على تخفيض مستوى التلوث والحد من حصول التغييرات المناخية، وهذا يتطلب من الدول أن تتبنى سياسات وبرامج إقتصادية لها مواصفات محددة (محمد وآخرون، 2020).

إن فلسطين تتبني نهج الاستدامة، بأبعاده الاقتصـادية والاجتماعية والبيئية، فهو مسؤولية ومصلحة وطنية ، ويعد الإدراك بضرورة تبني هـذا النهج، أحد الأسباب التي دفعت فلسطين الى الإلتزام المبكر نحو تحقيق أهداف التنمية المستدامة 2030، بالتوقيع على اتفاقية باريس للمنـاخ في العام 2016م، وجاء بعد ذلك إصدار أجندة للسياسات الوطنية خلال الفترة 2017-2022 لتكون شاملة على الأولويات الوطنية والمنسجمة مع مؤشرات الاستدامة، هذا وتعد سياسات الاحتلال الإسرائيلي وممارساته المدمرة العقبة الرئيسية أمام تحقيق الاستدامـة في فلسطين، فمنذ عام 1967 وفلسطين تعيش تحت الاحتلال الإسرائيلي الذي ما زال يعمل بتسارع وكثافة ومنهجية على إستنزاف الموارد الفلسطينية وسرقتها، وإنتهاك حقوق الفلسطينيين والإضرار بالبيئة الفلسطينية وتدمير بنيتها الاقتصادية.

ولا تزال تعمل دولة الاحتلال الإسرائيل على تقويض الجهود الفلسطينية الساعية إلى بناء الإقتصاد الوطني وعرقلت تطويره، فهي تعمل بمنهجية على جعل الإقتصاد الفلسطيني في حالة تبعية لإقتصادها، وذلك من خلال منعها للفلسطينيين من ممارسة الأنشطة الاستثمارية في المناطق المسماه (ج) والتي تخضع أمنيا وإداريا تحت سيطرة الاحتلال الإسرائيلي، فهي تشكل 61% من الأراضي الفلسطينية، كما حرمت الدولة الفلسطينية من الإستفادة من ثرواتها الطبيعية بإختلاف أشكالها، بالإضافة إلى أهمال تطوير الخدمات المقدمة للفلسطينيين، كما عملت على إحدثت تشوهات في بنية الإقتصاد الفلسطيني من خلال مجموعة من السياسات، شملت تلك السياسات مصادرة الأراضي والمياه إلى جانب الموارد الطبيعية للفلسطينيين، وعملت على بناء المستوطنات والشوارع الإلتفافية والحواجز المعيقة لتنقل المواطنين الفلسطينيين، وربط العمالة والحرف الفلسطينية بإقتصادها، مما أدى إلى إغراق الأسواق الفلسطينية بمنتوجاتها، وإستمرت في فرض القيود المشددة على إنشاء المشاريع التنموية والتجارية، ورفض إعطاء التراخيص لإقامة المصانع ذات الطبيعة التنافسية مع المنتوجات الإسرائيلية (الجرباوي، 2022).

1.3 فرضيات الدراسة:

يتناول هذا البند فرضيات الدراسة بالإضافة لوصفا لمنهج الدراسة وأفراد مجتمع الدراسة وعينتها، وأيضا أداة الدراسة المستخدمة وطرق إعدادها وصدقها وثباتها، كما يتضمن المعالجات الإحصائية التي أعتمد عليها في تحليل الدراسة.

تسعى الدراسة إلى إختبار صحة الفرضيات الآتية:

1. هناك أثر لإستخدامات تقنيـة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية.
2. تؤثر سلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين.
3. لإستخدام تقنيـة Blockchain وسلاسل التوريد أثر على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني.

2.3 منهج الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة تم إستخدام المنهج الوصفي التحليل، والذي يعرف بأنه المنهج الذي يتناول وصف الظواهر أو الأحداث المعاصرة أو الراهنة، كما ويعد أحد أشكال التحليل التقديري المنظم لوصف ظاهرة أو مشكلة ما، ويقدم بيانات عن خصائص معينة في الواقع، حيث تم إستخدام هذا المنهج من خلال أدواته الرئيسية لمعرفة النتائج والمخرجات بشكل دقيق، وتهدف هذه الدراسة إلى دراسة إنعكاس استخدام اداة Blockchain على سلاسل التوريد وأثره على استدامة الاقتصاد الفلسطيني، وهي دراسة استكشافية عن الشركات التجارية في فلسطين، واعتمدت الدراسة على نوعين أساسيين من البيانات:

1. **البيانات الأولية**: وذلك بالبحث في الجانب الميداني بتوزيع إستبانات لدراسة مفردات الدراسة وحصر وتجميع المعلومات اللازمة في موضوع الدراسة، ومن ثم تفريغها وتحليلها بإستخدام برنامج (SPSS, Statistical Package for Social Science V26)، الإحصائي وإستخدام الإختبارات الإحصائية المناسبة للوصول إلى دلالات ذات قيمة ومؤشرات تدعم موضوع الدراسة.
2. **البيانات الثانوية**: وذلك عن طريق مراجعة الكتب والرسائل الجامعية، والمجلات والدوريات والمقالات والأدبيات العلمية المحكمة المتعلقة بموضوع الدراسة، والتي تتعلق بتقنيــة Blockchain، وسلاسل التوريد، والإستدامة الإقتصادية، وأي مراجع أخرى قد تساعد في إثراء الدراسة، وهدف الباحث من خلال اللجوء للمصادر الثانوية في الدراسة إل التعرف على الأسس والطرق العملية في كتابة الدراسات والأبحاث العلمية.

3.3 مجتمع الدراسة وعينتها:

تكون مجتمع الدراسة من مجموعة من الشركات التجارية الكبرى المدرجة في هيئة سوق رأس المال الفلسطيني والعاملة في فلسطين، وقد تم إختيار الشركات التجارية لأنها تقوم بدور أساسي ورئيسي في الإقتصاد الفلسطيني، فقد تم أخذ عينة عشوائية تكونت من (15) شركة حيث تم توزيع أداة الدراسة عليها مباشرة وعبر البريد الإلكتروني ووسائل التواصل الإجتماعي المتاحة.

4.3 أداة الدراسة:

تم إعداد أداة الدراسة "الاستبانة" حول إنعكاس استخدام اداة Blockchain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني، حيث تكونت الاستبانة من قسمين رئيسيين هما:

- القسم الأول: وهو عبارة عن البيانات الشخصية للمستجيبين وهي (الجنس، العمر، المؤهل العلمي، سنوات الخبرة، المسمى الوظيفي).
- القسم الثاني: وهو عبارة عن عناصر مجالات أداة الدراسة (Blockchain، سلاسل التوريد، إستدامة الإقتصاد)، وتكون من (34) فقرة، موزعة على (3) مجالات وهي:
  - المجال الأول: Blockchain، ويتكون من (11) فقرة
  - المجال الثاني: سلاسل التوريد: ويتكون من (13) فقرة
  - المجال الثالث: إستدامة الإقتصاد: ويتكون من (10) فقرات

وقد تم إستخدام مقياس ليكرت الخماسي لقياس إستجابات المبحوثين لفقرات الإستبيان حسب الجدول (1):

جدول (1): مقياس ليكرت الخماسي ومفتاح التصحيح الثلاثي

الاستجابة	أوافق بشدة	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
القيمة	1	2	3	4	5
المتوسط الحسابي	2.33 – 1.00		3.67 – 2.34	5.00 – 3.68	
الدرجة	منخفضة		متوسطة	مرتفعة	

5.3 صدق أداة الدراسة:

قام الباحث بالتحقق من صدق محتوى أداة الدراسة، وذلك من خلال إستخدام معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation) لفقرات كل مجال مع الدرجة الكلية له، كما قام أيضا بالتحقق من صدق البناء لأداة الدراسة من خلال إيجاد العلاقة بين الدرجة الكلية لكل مجال مع الدرجة الكلية لأداة الدراسة، وأظهرت النتائج أن الفقرات جميعها ذات معاملات إرتباط عالية مع مستوى دلالة إحصائية أقل من (5%).

6.3 ثبات أداة الدراسة:

قام الباحث بإستخدام معامل كرونباخ ألفا (Cronbach Alpha) للكشف عن ثبات أداة الدراسة، حيث جاءت قيمة ثبات أداة الدراسة عند فقرات المجال الأول (0,719) أي بنسبة (71.9%)، وعند فقرات المجال الثاني (0.909) بنسبة (90.9%)، وعند فقرات المجال الثالث (0.866) بنسبة (86.6%)، وعند جميع فقرات أداة الدراسة بلغت (0.922) بنسبة مرتفعة بلغت (92.2%)، وهذا يعني أن معامل الثبات مرتفع ودال إحصائيا، وقد بين (Sekaran and Bougi, 2013) أن القيمة المقبولة إحصائيا لمعامل كرونباخ ألفا هي (60%) فأكثر، وأن القيمة التي تزيد عن (90%) فهي ممتازة، وهذا يعني إمكانية إعتماد نتائج الإستبانة والإطمئنان إلى مصداقيتها في تحقيق أهداف الدراسة.

7.3 الطرق الإحصائية المستخدمة:

تم إستخدام الأساليب الإحصائية الآتية: التكرارات، النسب المئوية، المتوسط الحسابي، معامل إرتباط بيرسون لقياس صدق الفقرات، وإختبار كرونباخ ألفا لمعرفة ثبات فقرات الإستبانة، ومعامل الإختلاف لمعرفة درجة التباين في فقرات أداة الدراسة، وتحليل الإنحدار الخطي البسيط والمتعدد.

4. النتائج ومناقشتها:

1.4 التحليل الوصفي لعينة الدراسة:

فيما يلي عرض لخصائص عينة الدراسة وفق البيانات الشخصية:

جدول (2): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس

المتغير	الفئة	العدد	النسبة المئوية %
الجنس	ذكر	44	58.7
	أنثى	31	41.3
العمر	أقل من 25 سنة	8	10.7
	25 – 30 سنة	22	29.3
	30 – 35 سنة	14	18.7
	أكثر من 35 سنة	31	41.3
المؤهل العلمي	توجيهي فأقل	5	6.7
	دبلوم	8	10.7
	بكالوريوس	41	54.7
	دراسات عليا	21	28.0
سنوات الخبرة	أقل من سنة	10	13.3
	أقل من 5 سنوات	21	28.0
	أقل من 10 سنوات	18	24.0
	10 سنوات فأكثر	26	34.7
المسمى الوظيفي	الإدارة التنفيذية	27	36.0

	إدارة تكنولوجيا المعلومات	13	17.3
	إدارة سلسلة التوريد	5	6.7
	التسويق والمبيعات	30	40.0

يبين الجدول (2) أن نسبة الذكور من أفراد عينة الدراسة بلغت 58.7%، مقابل 41.3% كانون من الإناث، كما بلغت نسبة الذين أعمارهم أقل من 25 سنة10.7%، في حين أن 29.3% منهم أعمارهم تراوحت بين 25 – 30 سنة، وجاء ما نسبة الذين تراوحت أعمارهم بين 30 – 35 سنة18.7%، كما جاءت نسبة الذين أعمارهم كانت أكثر من 35 سنة 41.3%، ويتضح أيضاً أن ما نسبته 6.7% من أفراد العينة مؤهلهم العلمي توجيهي فأقل، و10.7% منهم مؤهلهم العلمي دبلوم، وجاءت نسبة الذين مؤهلهم العلمي بكالوريوس 54.7%، وبلغت نسبة الذين مؤهلهم العلمي دراسات عليا 28.0%، فيما بلغت نسبه الذين خبرتهم أقل من سنة 13.3%، وجاء ما نسبته 28.0% منهم كانت خبرتهم أقل من 5 سنوات، كما جاءت نسبة الذين خبرتهم أقل من 10 سنوات 24.9%، وبلغت نسبة الذين خبرتهم 10 سنوات فأكثر34.7%، من حيث المسمى الوظيفي فقد بلغت نسبة العاملين في الإدارة التنفيذية 36.0%، في حين بلغت نسبة الذين يعملون في إدارة تكنولوجيا المعلومات 17.3%، وبلغت نسبة العاملين في إدارة سلسلة التوريد 6.7%، وجاءت نسبة أفراد العينة من إدارة التسويق والمبيعات 40.0%.

2.4 التحليل الإحصائي:

تحليل سؤال الدراسة الرئيسي: ما هو إنعكاس إستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني: دراسة تطبيقية على الشركات التجارية في فلسطين؟، وقد انبثق عنه الأسئلة الفرعية الآتية:

1. ما هي درجة إستخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين؟
2. إلى أي مدى تعتمد سلاسل التوريد في الشركات التجارية في فلسطين على إستخدام تقنيــة Blockchain؟
3. ما هو تأثير إستخدام تقنيــة Blockchain على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني؟

للإجابة عن سؤال الدراسة الرئيسي والأسئلة الفرعية تم استخراج المتوسطات والإنحرافات المعيارية، والوزن النسبي ومعامل الاختلاف للدرجة الكلية لأداة الدراسة، وذلك كما هو موضح في الجدول (7).

جدول (7): المتوسطات والإنحرافات المعيارية، والوزن النسبي ومعامل الاختلاف للدرجة الكلية لمجالات وأداة الدراسة

المقياس	المتوسط الحسابي	الإنحراف المعياري	الوزن النسبي	معامل الاختلاف	الدرجة
درجة إستخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين	4.07	0.394	81.4	9.7	مرتفعة
مدى اعتماد سلاسل التوريد في الشركات التجارية في فلسطين على إستخدام تقنيــة Blockchain	4.16	0.513	83.2	12.3	مرتفعة
تأثير إستخدام تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني	4.06	0.526	81.2	13.0	مرتفعة
الدرجة الكلية	**4.10**	**0.403**	**82.0**	**9.8**	**مرتفعة**

تشير المعطيات الواردة في الجدول (7) أن انعكاس إستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الشركات التجارية في فلسطين جاء بدرجة مرتفعة، فقد جاء بمتوسط الحسابي (4.10) مع انحراف معياري (0.40)، بوزن نسبي بلغت (82.0%)، كما تشير النتائج إلى قيمة معامل الاختلاف لفقرات أداة الدراسة بلغ (9.8) وهي أقل من (33.3%)، وهذا يعني أن اتجاهات أفراد عينة الدراسة نحو إنعكاس إستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد وأثره على إستدامة الشركات التجارية في فلسطين متقاربة وتخلوا من التباين والتشتت فيها.

وتشير المعطيات الواردة في الجدول (7) أن درجة استخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين جاءت بدرجة مرتفعة، فقد جاء بمتوسط الحسابي (4.07) مع انحراف معياري (0.39)، بوزن نسبي بلغت (81.4%)، كذلك تشير المعطيات إلى أن مدى تعتمد سلاسل التوريد في الشركات التجارية في فلسطين على إستخدام تقنيــة Blockchain جاء بدرجة مرتفعة، فقد جاء بمتوسط الحسابي (4.16) مع انحراف معياري (0.39)، بوزن نسبي بلغت (83.2%)، وتظهر النتائج أيضاً أن تأثير إستخدام تقنيــة Blockchain على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني جاء بدرجة مرتفعة، فقد جاء بمتوسط الحسابي (4.06) مع انحراف معياري (0.53)، بوزن نسبي بلغت (81.2%).

3.4 فحص واختبار فرضيات الدراسة:

الفرضية الأولى: هناك أثر لإستخدامات تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية.

ولتحقق من صحة الفرضية الأولى، تم إستخراج نتائج الإنحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لأثر إستخدامات تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية، كما هو موضح في الجدول رقم (11).

جدول (11): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لأثر إستخدامات تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية

معامل التحديد (R)	معامل التحديد (R^2)	ثابت الانحدار	المعاملات B	قيمة اختبارT	الدلالة الإحصائية
0.463	0.214	1.547	0.618	4.462	0.000

المتغير المستقل: تقنيــة Blockchain **المتغير التابع:** إستدامة الإقتصاد

المعطيات الواردة في الجدول (11) تشير إلى وجود أثر لإستخدامات تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية، كما بينت نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط أن قيمة معامل التحديد (R-square) قد بلغت (0.214) وهي تعني أن حوالي (21.4%) من التغيرات التي تحدث في استدامة الاقتصاد تعود إلى التغيرات التي تحدث في استخدام تقنيــة Blockchain والباقي يعود إلى وجود عوامل أخرى، كما ويلاحظ من الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة الإحصائية بلغ (0.000) وهو أقل من المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، كما أن قيمة اختبار(T) للرقابة داخلية بلغ (4.462) وهي أكبر من القيمة الجدولية المعتمدة من قبل فريق البحث والبالغة (1.99)، وبناء على ذلك يتبين وجود أثر ذو دلالة إحصائية في إستخدامات تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية، وعليه تم قبول الفرضية البديلة

ورفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه لا يوجد أثر لإستخدامات تقنيــة Blockchain على إستدامة الإقتصاد في الشركات التجارية الفلسطينية.

الفرضية الثانية: تؤثر سلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين.

ولتحقق من صحة الفرضية الثانية، تم إستخراج نتائج الإنحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لأثر سلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين، كما هو موضح في الجدول رقم (12).

جدول (12): نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط (Simple Linear Regression) لأثر سلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين

معامل التحديد (R)	معامل التحديد (R2)	ثابت الانحدار	المعاملات B	قيمة اختبارT	الدلالة الإحصائية
0.669	0.448	1.203	0.686	7.699	0.000

المتغير المستقل: سلاسل التوريد **المتغير التابع:** إستدامة الإقتصاد

المعطيات الواردة في الجدول (12) تشير إلى وجود أثر لسلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين، كما بينت نتائج تحليل الانحدار الخطي البسيط أن قيمة معامل التحديد (R-square) قد بلغت (0.448) وهي تعني أن حوالي (44.8%) من التغيرات التي تحدث في استدامة الاقتصاد تعود إلى التغيرات التي تحدث في سلاسل التوريد والباقي يعود إلى وجود عوامل أخرى، كما ويلاحظ من الجدول اعلاه أن قيمة مستوى الدلالة الإحصائية بلغ (0.000) وهو أقل من المستوى ($\alpha \leq 0.05$)، كما أن قيمة اختبار(T) للرقابة داخلية بلغ (7.699) وهي أكبر من القيمة الجدولية المعتمد من قبل فريق البحث والبالغة (1.99)، وبناء على ذلك يتبين وجود أثر ذو دلالة إحصائية في سلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين، وعليه تم قبول الفرضية البديلة ورفض الفرضية الصفرية والتي تنص على أنه لا يوجد أثر لسلاسل التوريد في الشركات التجارية على إستدامة الإقتصاد في فلسطين.

الفرضية الثالثة: لإستخدام تقنيــة Blockchain وسلاسل التوريد أثر على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني.

لتحقق من صحة الفرضيات السابقة تم إستخراج نتائج الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) لأثر إستخدام تقنيــة Blockchain وسلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني، هو موضح في الجدول رقم (13).

جدول (13): نتائج تحليل الانحدار الخطي المتعدد (Multiple Regression) لأثر إستخدام تقنيــة Blockchain وسلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني

الدلالة الإحصائية	قيمة T المحسوبة	Beta	معامل B	المتغيرات المستقلة	الدلالة الإحصائية	قيمة (ف)	معامل التحديد R^2	معامل الارتباط البسيط R
0.075	1.807	0.178	0.237	تقنيــة Blockchain	0.000	32.191	0.472	0.689
0.000	5.929	0.582	0.597	سلاسل التوريد				

المتغير التابع: استدامة الاقتصاد

تظهر المعطيات الواردة في الجدول (13) أنه يوجد أثر لإستخدام تقنيــة Blockchain وسلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني، حيث بلغت قيمة اختبار (ف) (32.191) وهي أكبر من القيمة الجدولية (3.94)، كما بلغت قيمة الدلالة الإحصائية لها (0.000) وهي أقل من مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يؤكد على صحة نموذج الدراسة وأنه قادر على قياس أثر إستخدام تقنيــة Blockchain وسلاسل التوريد أثر على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني، كما تشير النتائج أيضاً أن معامل R2 يساوي (0.472)، وهذا يفسر أن القدرة التفسيرية والتنبؤية لإستخدام تقنيــة Blockchain وسلاسل التوريد أثر على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني هي (47.2%)، وتشير النتائج أيضاً إلى أنه وجود تأثير لسلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني فقد بلغت قيمة اختبار (ت) (5.929) وهي أكبر من القيمة الجدولية لاختبار (ت) والمعتمدة من قبل الباحث (1.96)، بمستوى دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$)، مما يدل على رفض الفرضية الصفرية عند تأثير سلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني. كما وتشير النتائج إلى عدم وجود أثر لتقنيــة Blockchain بوجود سلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني، حيث بلغت قيمة اختبار (ت) المحسوبة (1.807) وهي أقل من القيمة الجدولية لاختبار (ت) والمعتمدة من قبل الباحث (1.96)، مما يدل على قبول الفرضية الصفرية لعدم وجود أثر لتقنيــة Blockchain بوجود سلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني.

5. الاستنتاجات:

يستنتج الباحث مما سبق وجود أثر لإستخدام تقنيــة Blockchain على سلاسل التوريد على إستدامة الشركات التجارية في فلسطين، كما أوضحت نتائج التحليل الإحصائي أن استخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين جاء بدرجة مرتفعة، وجاء أهم مظاهر استخدام تقنيــة Blockchain في الشركات التجارية في فلسطين، مساهمة الشفافية داخل سلسلة الكتل في موثوقية البيانات بين مختلف الأطراف داخل السلسلة، تلاها أن سلسلة الكتل تسهل التعاون بين الأطراف المختلفة داخل السلسلة وتمكين سلسلة الكتل رؤية مختلف الأطراف جميع التغيرات الحاصلة والمستجدة داخل السلسلة، تلاها تحقيق سلسلة الكتل للكفاءة والفعالية داخل المنظمة وتعزيز سلسلة الكتل من استخدام تكنولوجيا المعلومات داخل الشركة، كذلك استنتجت الدراسة أن مدى إعتماد سلاسل التوريد في الشركات التجارية في فلسطين على إستخدام تقنيــة Blockchain جاء بدرجة مرتفعة، وجاءت أهم استخدامات سلاسل التوريد، أن سلاسل التوريد تساعد على اتخاذ القرارات بسرعة وسهولة الوصول إلى السوق، تلاها رفع سلسلة الكتل كفاءة عمليات الشراء وخصوصا الشراء الخارجي، تلاها تقديم سلسلة الكتل للمنظمة منتوجات متنوعة عديدة من خلال وصولها لأسواق جديدة، هذا وكشفت النتائج أن

تأثير إستخدام تقنيــة Blockchain على إستدامة الاقتصاد الفلسطيني جاء بدرجة مرتفعة، وجاءت أهم الفقرات، احتواء سلاسل الكتل على خوارزميات حماية وعمليات مشفرة ساعدت في التوجه نحو استخدامها في العمليات الاقتصادية، تلاها اعتبار تقنيــة سلاسل الكتل من التقنيات النظيفة وغير المضرة بالبيئة الاقتصادية، تلاها أن تحافظ تقنيــة سلاسل الكتل على حماية حقوق الملكية التي تنعكس على الاستدامة الاقتصادية، ويسهل استخدام سلاسل الكتل من تبادل المعاملات التجارية ويبسطها مما ينعكس على الاستدامة الاقتصادية، وأخيراً استنتج الباحث وجود تأثير لسلاسل التوريد بوجود استخدام تقنيــة Blockchain، في حين أنه لا يوجد أثر لتقنيــة Blockchain بوجود سلاسل التوريد على إستدامة الإقتصاد الفلسطيني.

6. التوصيات:

بالاعتماد على النتائج التي توصل إليها الباحث، فإنه يوصي إجراء ورشات عمل تعريفية وتدريبية حول تقنيــة (Blockchain) وإستخداماتها والخدمات التي تقدمها للشركات والمنظمات على إختلاف أنواعها، بالإضافة للترويج لها في وسائل الإعلام وشبكات التواصل الإجتماعي، كما يوصي بإصدار التشريعات والمعايير الحكومية التي تنظم عمل هذه التقنيــة بكفاءة وفعالية، بالإضافة إلى دعم وتشجيع المطورين لها وتحفيزهم، والعمل على توفير البيئة الفنية والتقنيــة والتكنولوجية التي تساعد على إستخدام تقنيــة (Blockchain) لتحقيق الإستفادة القصوى من الخدمات التي يمكن أن تقدمها للمستخدمين، ويحث الباحث مختلف المنظمات والشركات التي لا تطبق تقنيــة (Blockchain) في عملياتها على إستخدام وتطبيق هذه التقنيــة لما لها من فوائد كبيرة على تتبع سلاسل الإمداد وغيرها من التطبيقات المالية والتجارية الآمنة وثم توسيع دائرة إستخدامها، وأخيرا فإن الباحث يجد أن الدراسة الحالية تفتح الآفاق للمزيد من الدراسات والبحوث المستقبلية حول إستخدامات التقنيــة (Blockchain) وتأثيراتها على القطاعات الإقتصادية المختلفة، محليا وعربيا ودوليا.

7. الخاتمة:

تعتبر تقنيــة Blockchain وسيلة رئيسية ومثلى في المعاملات التجارية، فهي ثورة في عالم التكنولوجيا الرقمية، والتي من أبرزها التقنيات المتعلقة بالثورة الصناعية الرابعة، كما أنها تعتبر من المستحدثات التكنولوجية في جميع المجالات العامة والخاصة منها، فهذا التكنولوجيا المبتكرة تعتبر من أقوى التكنولوجيات اليوم، وهذا ما جعلها تتلقى إهتماماً واسعاً لدى معظم دول العالم، حيث تشير المؤشرات الحالية إلى أن العالم يتوجه إلى تحقيق اقتصاد رقمي بصورة واسعة، خصوصا مع التزاحم الكبير في الساحة العالمية نحو البحوث والدراسات التي تتناول هذه التقنيــة، فهي تعتبر حقلا خصبا تتسارع الدول للبحث والتطوير فيه.

إن لإستخدام تقنيــة Blockchain العديد من الفوائد والمنافع التي تعود على المؤسسات المحلية والدولية، فهي تعمل على توفير المعلومات حول كل ما يتعلق بالعمليات التجارية وغيرها في شكل سلسل من الكتل، بحيث تحتوي هذه الكتل على المعلومات وتساعد على تبادلها بين المنظمات المختلفة، وتعتبر سلاسل التوريد من أكثر ما يمكن أن يستفيد من هذه التقنيــة، خصوصا في ظل الأزمات التي تحدث بين الدول والتي كان أخرها الأزمة الصحية الناتجة عن انتشار وباء كوفيد 19.

إن هذه التقنيــة تعمل على دعم الإستدامة الإقتصادية من خلال سلسلة العلميات التي تقدمها للمؤسسات والمنظمات والشركات التجارية، حيث أصبح اليوم الغالبية العظمي من الشركات سواء المحلية أو الدولية تستخدم تقنيــة Blockchain، بحث لا تستطيع الاستغناء عنها، لما لها من فوائد تحظى بها تلك الشركات، وهذا ما أكدت عليه النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة.

في الوقت الحاضر، تتزايد الأبحاث حول إستخدامات تقنية الblockchain في سلسلة التوريد، وآليات تتبع البيانات ومشاركتها بين أصحاب المصلحة، لذلك يجب أن تركز الأبحاث المستقبلية على إستخدامات تطبيقات تقنية blockchain وأثرها غلى سلاسل التوريد خصوصا في الأعمال التجارية والاقتصادية ودور ذلك في تحقيق الاستدامة خصوصا في البلدان النامية هذه من ناحية، ومن ناجية أخرى أن نجاح تقنية blockchain يعتمد بشكل كبير على إجماع مختلف أصحاب المصلحة على تحويل ممارساتهم التقليدية إلى تكنولوجيا رقمية موجهة نحو البيانات مثل blockchain، ومن خلال إستطلاع الدراسات والأدبيات السابقة، يمكن القول أن لاستخدام وتطبيق تقنية ال blockchain توفير فوائد كبيرة لسلسلة التوريد والشبكة اللوجستية للشركات عامة من حيث الثقة والشفافية وإمكانية التتبع والأمن والمرونة في تخزين والوصول إلى البيانات والمعاملات والعمليات التجارية، ونظرا لحداثة الموضوع نسبيا وأدبياته المتناثرة، تساعد هذه الورقة الممارسين على دراسة جوانبه المختلفة من خلال توجيههم إلى مصادر المعلومات المناسبة.

واقتصرت حدود الدراسة على وجهات نظر وآراء (75) مشتركا يمثلون (15) شركة تجارية كبرى في فلسطين، ولم يتمكن الباحث من دراسات الشركات المتوسطة والصغيرة، ومن محددات هذه الدراسة أيضا التركيز على قواعد بيانات محددة على الإنترنت لجمع الأبحاث والدراسات السابقة، مثل ScienceDirect وSpringer وMDPI وGoogle Scholar، ومع ذلك، لا تمثل قواعد البيانات عبر الإنترنت الأدبيات التي تم نشرها حول تقنية blockchain، وبالتالي قد تقدم المراجعات الإضافية بتوسيع هذا الاستعراض من خلال البحث في قواعد البيانات الأخرى، مثل Scopus وWeb of Science المزيد من التعمق في دراسة هذا الموضوع، كما لا يزال هناك العديد من التحديات والفجوات في الأدبيات حول فائدة وموثوقية تقنية blockchain في الأعمال التجارية، ومن أبرز حدود الدراسة والتي تعد الأكثر أهمية هو عدم الوعي بفوائد تقنية blockchain بين أصحاب المصلحة في الشركات التجارية والمعرفة بفوائد إستخدام هذه التقنية وما يمكن أن تحقق من نتائج إيجابية على سلاسل الإمداد، والتحدي الآخر هو محدودية قدرة التبني لهذه التقنية عند بعض الشركات، فالتنسيق على مستوى الشركات غير كاف لتسخير إمكانات تطبيق وإستخدام blockchain وتتبع المنتج على طول سلسلة التوريد بأكملها.

المراجع:

1. أبو بكر، سعاد.(2023).توجهات وتحديات تقنية البلوك تشين في حماية البيانات وضمان الخصوصية، المجلة الأفريقية للعلوم البحثة والتطبيقية المتقدمة، المجلد 2، العدد 3، ص32- 43.
2. الجرجاوي، تفيدة.(2022).الاستدامة في فلسطين: عقبة الاحتلال، مقال منشور في جريدة الأيام، 19-01-2022، https://www.al-ayyam.ps/ar_page.php?id=150df66by353236587Y150df66b.
3. حسن، حسام الدين.(2023).العقود الذكية المبرمة عبر تقنية البلوك تشين، المجلة القانونية، المجلد 16، العدد 1، ص1-52.
4. خليل، عبير وعلواني، نوال.(2023).دور تقنية البلوك تشين في التعاملات التجارية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الحقول والعلوم السياسية، جامعة 8 ماي 1945 -قالمة، الجزائر.

5. ضيف الله، أنفال وحميدة، ملاك.(2023).مستقبل تقنيــة البلوك تشين على المدفوعات الدولية دراسة حالة: مشروع Jasper-Ubin ومشروع عابر، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الشهيد السيخ العربي التبسي، تبسة، الجزائر.
6. عبد الحميد، رانيا.(2023). ثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) على البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظريه ميدانية)، المجلة المصرية للدراسات التجارية، المجلد 47، العدد 2، ص227-262.
7. علوان، سها.(2023).تحسينات تقنيــة بلوك تشين لعمليات الاستراجاع، تحليل للمفاهيم ونظام مقترح لاسترجاع المعلومات في المكتبات، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، المجلد 34، العدد 134، 23 – 25.
8. قميتي، عفاف.(2023).وقاع وآفاق استخدام تقنيــة البلوك تشين في اقتصاديات المنطقة العربية، مجلة أبحاث اقتصاديات معاصرة، المجلد 6، العدد 1، 9-24.
9. محمد، عباس وسالم، أحمد ومحمد، مصطفى.(2020).الاستدامة الاقتصادية: طرق القياس وإمكانية تحقيقها في الاقتصاد العراقي للمدة (2004 – 2017)، مجلة الاقتصادي الخليجي، العدد 43، ص41 – 76.
10. محمد، محمد حسين.(2023).تقنيــة بلوك تشين وتطبيقاها في النظم الرقمية لإدارة الوثائق والأرشيفات بمؤسسات الدولة، المجلة العلمية للمكتبات والوثائق والمعلومات، المجلد 5، العدد 14، ص72- 342.

11. AlShamsi, M.; Al-Emran, M.; Shaalan, K.(2022).A Systematic Review on Blockchain Adoption. Appl. Sci., 12, 4245. https://doi.org/10.3390/app12094245.
12. Fiore, M.; Capodici, A.; Rucci, P.; Bianconi, A.; Longo, G.; Ricci, M.; Sanmarchi, F.; Golinelli, D.(2023).Blockchain for the Healthcare Supply Chain: A Systematic Literature Review. Appl. Sci., 13, 686. https://doi.org/10.3390/app13020686.
13. Kouhizadeh, Mahtab & Saberi, Sara & Sarkis, Joseph. (2020). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. International Journal of Production Economics. 231. 107831. 10.1016/j.ijpe.2020.107831.
14. Li, J.; Song, Y.(2021).Design of Supply Chain System Based on Blockchain Technology. Appl. Sci. 2021, 11, 9744. https://doi.org/10.3390/app11209744.
15. Li, Zhi-Pen; Ceong, Hyi-Thaek.; Lee, Sang-Joon.(2021).The Effect of Blockchain Operation Capabilities on Competitive Performance in Supply Chain Management. Sustainability, 13, 12078. https://doi.org/ 10.3390/su132112078.
16. Lohmer, J.; Ribeiro da Silva, E.(2022).Lasch, R. Blockchain Technology in Operations & Supply Chain Management: A Content Analysis. Sustainability, 14, 6192. https://doi.org/10.3390/su14106192.
17. Matenga, A.E.; Mpofu, K.(2022).Blockchain-Based Cloud Manufacturing SCM System for Collaborative Enterprise Manufacturing: A Case Study of Transport Manufacturing. Appl. Sci., 12, 8664. https://doi.org/ 10.3390/app12178664.
18. Munir MA, Habib MS, Hussain A, Shahbaz MA, Qamar A, Masood T, Sultan M, Mujtaba MA, Imran S, Hasan M, Akhtar MS, Uzair Ayub HM and Salman CA. (2022). Blockchain Adoption for Sustainable Supply Chain Management: Economic, Environmental, and Social Perspectives. Front. Energy Res. 10:899632. doi:10.3389/fenrg.2022.899632.
19. Pallwal, Vineet & Chandra, Shalini & Sharma, Suneel. (2020). Blockchain Technology for Sustainable Supply Chain Management: A Systematic Literature Review and a Classification Framework. Sustainability. 12. 7638.

20. Park, Arim.; Li, Huan.(2021).The Effect of Blockchain Technology on Supply Chain Sustainability Performances. Sustainability, *13*(4), 1726, pp 1- 18.
21. Rejeb Abderahman., Rejeb Karim.(2020). Blockchain and supply chain sustainability. LogForum 16 (3), 363-372, http://doi.org/10.17270/J.LOG.2020.467.
22. Rejeb, A.; Rejeb, K.; Simske, S.; Treiblmaier, H.(2021).Blockchain Technologies in Logistics and Supply Chain Management: A Bibliometric Review. Logistics, 5, 72. https://doi.org/10.3390/logistics5040072.
23. Sahoo Saumyaranjan, Kumar Satish, Sivarajah Uthayasankar, et al.(2022). Blockchain for Sustainable Supply Chain Management: Trends and Ways Forward. Journal of Electronic Commerce Research, https://doi.org/10.1007/s10660-022-09569-1.
24. Sara Saberi, Mahtab Kouhizadeh, Joseph Sarkis & Lejia Shen.(2018). Blockchain technology and its relationships to sustainable supply chain management, International Journal of Production Research, DOI:10.1080/00207543.2018.1533261.
25. Sekaran, U. and Bougie, R.(2013).Research Methods for Business: A Skill-Building Approach. 6th Edition, Wiley, New York.
26. Treiblmaier, H.; Rejeb, A.; van Hoek, R.; Lacity, M.(2021).Intra- and Interorganizational Barriers to Blockchain Adoption: A General Assessment and Coping Strategies in the Agrifood Industry. Logistics, 5, 87. https://doi.org/10.3390/logistics5040087.
27. Wang, L.; He, Y.; Wu, Z.(2022).Design of a Blockchain-Enabled Traceability System Framework for Food Supply Chains. Foods, 11, 744.https://doi.org/10.3390/foods11050744