اثر خصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد: دراسة ميدانية

Impact of Block Chain Characteristics On Supply Chain Parties Profitability Maximizing:A Field Study

أ / ايمان عادل مغازي العسكري

معيدة بقسم المحاسبة

كلية التجارة– جامعة كفر الشيخ

أ.د/ شوقي السيد فــوده
أستاذ المحاسبة الخاصة
كلية التجارة – جامعة كفرالشيخ

أ.م.د/ إيمان عبدالفتاح الجمهودي
أستاذ المحاسبة المساعد
كلية التجارة– جامعة كفر الشيخ

مجلة الدراسات التجارية المعاصرة

كلية التجارة – جامعة كفر الشيخ

المجلد العاشر - العدد الثامن عشر - الجزء الثاني

يوليو ٢٠٢٤م

رابط المجلة : https://csj.journals.ekb.eg

المستخلص

يهدف هذا البحث الى دراسة أثر خصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، ويتم ذلك من خلال الأهداف الفرعية التالية: (أثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد)، ويتم وذلك من خلال تصميم قائمة استقصاء وتوزيعها على عينة الدراسة المتمثلة في عدد (١٥٣) مفردة وقد شملت سبعة فئات هم (مديري سلاسل التوريد ومديري تكنولوجيا المعلومات ومديري المشتريات ومديري العمليات والمديرين التنفيذين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية وطلاب الدراسات العليا) وذلك لقدراتهم على إبداء أراءهم ولجمع البيانات حول متغيرات البحث وتحليل نتائجها من خلال إستخدام النماذج الكمية والإحصائية لتحليل البيانات، وقد توصل البحث الى وجود أثر إيجابي لخصائص سلسلة الكتل من خلال رفض الفرض العدمي الرئيسي القائل" لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية لخصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد" وقبول الفرض البديل بوجود أثر ذو دلالة معنوية لخصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية سلسلة التوريد وتم ذلك من خلال التأكد من وجود أثر ذو دلالة معنوية لكل من خاصيتي الشفافية واللامركزية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل، سلسلة التوريد، العُقد، العقود الذكية، إمكانية التتبع.

Abstract

This research aims to study the impact of the characteristics of the blockchain on maximizing the profitability of the supply chain parties, and this is done through the following sub-objectives: (the effect of the transparency feature on maximizing the profitability of the supply chain parties, the effect of the decentralization feature on maximizing the profitability of the supply chain parties), and this is done through Designing a survey list and distributing it to the study sample, which consisted of (153) individuals. It included seven categories: (supply chain managers, information technology managers, purchasing managers, operations managers, executive managers, faculty members in Egyptian universities, and graduate students) for their ability to express their opinions and to collect data on variables. Research and analyze its results through the use of quantitative and statistical models to analyze the data. The research concluded that there is a positive effect of the characteristics of the block chain by rejecting the main null hypothesis that says, "There is no significant effect of the characteristics of the block chain on maximizing the profitability of the supply chain parties," and accepting the alternative hypothesis that there is A significant impact of the characteristics of the block chain on maximizing the profitability of the supply chain. This was done by ensuring that there is a significant impact of both the characteristics of transparency and decentralization on maximizing the profitability of the supply chain parties.

Keywords: Block chain, supply chain, nodes, smart contracts, traceability

١-الإطار العام للبحث

١/١مقدمة البحث

أصبحت الثورة الصناعية الرابعة التي يقودها إنترنت الأشياء والحوسبة السحابية وتقنيات البيانات الضخمة تضيف قيمة إلى المنتجات والخدمات من خلال دعم الأتمتة وقابلية التشغيل البيني والرؤى القابلة للتنفيذ وشفافية المعلومات، حيث أن تطبيقات سلسلة الكتل هي بنية أساسية تعمل على تمكين عصر الثورة الصناعية الرابعة من خلال نهج متعدد الوكلاء يضمن موثوقية البيانات في الوقت الفعلي، وتمثل سلسلة الكتل بإعتبارها قاعدة بيانات دفتر أستاذ موزعة تسجل بشكل دائم المعاملات بين المستخدمين في السلسلة، فالشفافية واللامركزية التي تحققها تقنية سلسلة الكتل يمكن أن تعزز قدرة الشركات على الحوكمة الرقمية وتحسين كفاءة الأعمال وتقليل تكاليف المعاملات وجذب المزيد من

الكيانات للمشاركة في حوكمة الشركات وحماية حقوقها ومصالحها(Wan et al.,2022,p.1).

ومن هنا زاد تركيز معظم الشركات الصناعية على زيادة وتحسين القيمة للعملاء من خلال توفير المنتجات والخدمات الأكثر إشباعاً مقارنة بمنافسيها؛ الأمر الذي يستلزم إختيار سلسلة توريد تكون أكثر استجابة وخلق ميزة تنافسية للشركة، فقد أدت زيادة المنافسة على مدى العقد الماضي إلى زيادة التركيز على إدارة سلسلة التوريد كوسيلة يمكن من خلالها تحقيق ميزة تنافسية في الأسواق حيث أصبحت إدارتها أداة إستراتيجية لما لها من دور هام في تحسين الأداء، زيادة كفاءة إدارة سلسلة التوريد بحماية الشركة من حدوث خسائر في النقل والتخزين، بالإضافة إلى توفير معلومات أفضل من تدفق المنتجات والأسواق وزيادة المبيعات، فضلاً عن مراقبة سلامة المنتج وجودته، وتحقيق حصة أفضل من الاستثمارات الكبيرة بين الشركاء داخل السلسلة وتهدف إدارة سلسلة التوريد إلي تحقيق مستويات عالية من خدمة العملاء في الأسواق أو القطاعات المستهدفة وتعزيز إجمالي الإستثمار في تقنية سلسلة التوريد وتحسين التكلفة، حيث يتم التركيز علي القضاء على الأنشطة غير المضيفة للقيمة عبر سلسلة التوريد، ومن هنا يجب علي الشركات التعامل مع سلسلة توريد ذات فعالية عالية لضمان كون أن جميع مواد الإنتاج متوفرة للشركة في مستوى لا ينقطع فيه الإنتاج وكذلك ضمان الحفاظ على تكلفة التشغيل عند أدنى مستوى دون التأثير على كفاءة التشغيل (سليمان ،أخرون، ٢٠٢٢، ص ٣٧١).

وهنا نجد أن تقنية سلسلة الكتل قد إكتسبت اهتماماً عالمياً كونها قادرة على إحداث تحول كبير في العديد من الأنشطة والعمليات في سلسلة التوريد والتي تتطلب إهتماماً متزايداً من العملاء والممارسين في الواقع فإن الإستخدام المتزايد للتكنولوجيا الجديدة مثل إنترنت الأشياء وتطبيقات الذكاء الاصطناعي سوف يؤثر على ادارة سلسلة التوريد بفضل سلسلة الكتل تتم إعادة التفكير في إدارة سلسلة التوريد العالمية وإعادة تصميمها وإعادة تشكيلها، تعمل التكنولوجيا الجديدة على تعزيز التغيرات المهمة من خلال إعادة التفكير وإعادة تصميم وتشكيل إدارة العمليات لسلاسل التوريد من خلال إعتماد تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلسلة التوريد مما يجعل إدارة العمليات أكثر أماناً وأكثر شفافية وكفاءة وقابلية للتتبع, (Di Vaio &Varriale, 2020,p.1).

٢/١مشكلة البحث:

في ظل التغيرات البيئية الحديثة التي تعمل في محيطها منشآت الأعمال في الفترة الأخيرة، وما ينتج عنها من زيادة حدة الضغوط التنافسية التي تواجه الشركات الصناعية ومن هنا، حدثت تحولات جوهرية في توجهات الشركات نحو تدنية التكاليف وتحسين الجودة، فقد تحولت جهود وأفكار تدنية التكاليف من التركيز على الجهود الفردية التي تقوم بها كل منشأة على حدة، إلى التركيز على التوجه نحو تخفيض التكاليف من منظور سلسلة التوريد، ولقد أصبح من الصعب أن تعمل المنشأة بمفردها دون التنسيق والتعاون مع شركاء الأعمال، وأصبح استخدام ممارسات إدارة سلسلة التوريد من الأبعاد الجوهرية لتحسين الربحية والبقاء في الأسواق التنافسية العالمية حيث صارت المنافسة لا تعتمد فقط على قدرات المنشأة في بيئة الأعمال الحالية ،وما تتمتع به من مزايا نسبية و تنافسية، بل صارت المنافسة الآن تعتمد على قدرة وكفاءة سلسلة التوريد وما تتميز به من علاقات مشاركة وتعاون بين أعضاء السلسلة لقد تغير مفهوم القدرة التنافسية وأصبح لا يقتصر على ما تتميز به المنشأة وما تستطيع أن تقدمه لعملائها بل توسع هذا المفهوم ليشمل جميع الأطراف داخل السلسلة والمنافسة أصبحت بين سلاسل التوريد بعضها البعض بعدما كانت بين المنشآت(الزمر،٢٠٢٢،ص ١٥٠).

ومن هنا أكتسبت تقنية سلسلة الكتل إهتماماً عالمياً مع إمكانية إحداث ثورة في إدارة سلسلة التوريد وإنجازات الإستدامة، حيث تشمل حالات الإستخدام المستمرة القليلة المطبقة سلاسل الكتل للأغذية والرعاية الصحية وسلاسل التوريد اللوجستية التي أكدت على إمكانات سلاسل الكتل غير المستغلة، حيث يشمل الدعم المحتمل لقضايا سلاسل التوريد والإستدامة بإستخدام سلاسل الكتل إلي تحسين الكفاءة وتعزيز الشفافية وإمكانية التتبع وتحسين الإستدامة وتوفير التكاليف وثبات البيانات والعقود الذكية إلي ظهور بيئات لا تحتاج الى الوسطاء، وحفزت كل هذه الخصائص العديد من الشركات بما فيهم

(Walmart, Glen core) على دمج تقنية سلاسل الكتل في سلاسل التوريد الخاصة بهم لتحسين الكفاءة والأداء، حيث أن سلاسل الكتل لديها القدرة على إحداث ثورة في إستدامة سلسلة التوريد (Kouhizadeh et al.,2021,pp.1-2)

وبالتالي سوف تساعد سلاسل الكتل في زيادة مهارات وقدرات الموارد المتاحة على مساعدة أطراف السلسلة مما ينشأ فرص إضافية لتعزيز تمايز السلسلة من خلال مواصفات المنتج وقنوات التوزيع وخدمة العملاء(الصغير ،٢٠٢٠،ص١٥٥).

ومن هنا يمكن صياغة مشكلة البحث في السؤال البحثي الرئيسي التالي:

ما أثر خصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد ؟

وينبثق عن السؤال البحثي الرئيسي عدد من التساؤلات البحثية الفرعية التالية :

(أ)السؤال الفرعى الأول: ما أثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد ؟

(ب)السؤال الفرعى الثاني :ما أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد؟

٣/١ هدف البحث:

يتمثل الهدف الرئيسي للبحث في:

دراسة أثر خصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

ولتحقيق الهدف الرئيسي للبحث يجب تحقيق الأهداف الفرعية التالية :

(أ)الهدف الفرعى الأول: دراسة أثر خاصية الشفافيةعلى تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد .

(ب)الهدف الفرعى الثانى :دراسة أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد .

٤/١ أهمية البحث:

وتتمثل الأهمية العلمية والعملية لهذا البحث علي النحو التالي:

١/٤/١ تتمثل الأهمية العلمية فيما يلى :

١-يتناول هذا البحث أحد المجالات البحثية الحديثة التى حظيت بأهتمام كبير من جانب العديد من الباحثين في المجال العلمي والتطبيقي.

٢-القدرة على زيادة الفهم والإستفادة من تقنية سلسلة الكتل وتوضيح أهم الأثار الإيجابية التي يمكن تحقيقها في حالة تطبيقها بين الشركات الصناعية عبر سلسلة التوريد.

٣-تمثل تقنية سلسلة الكتل أحد آليات التحول الرقمي التي تخدم كافة الأطراف.

٢/٤/١ تتمثل الأهمية العملية فيما يلى :

١-تساهم الدراسة الحالية في مساعدة مديري المنظمات الصناعية على فهم أعمق لمتغيرات الدراسة وبما تحتويه من خصائص سلسلة الكتل في التحول الرقمي.

٢-تمثل تقنية سلسلة الكتل كأحد التقنيات التكنولوجية الحديثة، والتي ستعمل على إحداث ثورة تكنولوجية هائلة في بيئة الأعمال وستؤدي الي تغير واقع المحاسبة والمراجعة في المجالات المختلفة.

٥/١ منهج البحث :

١/٥/١المنهج الاستنباطي :

إعتمد الباحثون علي المنهج الإستنباطي بغرض بناء الإطار الفكري للبحث وذلك من خلال دراسة وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث من خلال المراجع العربية والأجنبية والدوريات العلمية وصياغة مشكلة وفروض البحث.

٢/٥/١المنهج الاستقرائي :

إعتمد الباحثون علي المنهج الإستقرائي في بناء الدراسة الميدانية من خلال توزيع قائمة الإستقصاء علي عينة الدراسة الميدانية التي تنبني علي مقياس ليكرت الخماسي وتحليل البيانات لاختبار فروض الدراسة والإجابة علي الأسئلة البحثية.

٦/١ نطاق البحث :

يتمثل نطاق البحث في النقاط التالية:

١-يقتصر البحث على عينه عشوائية من مديري سلاسل التوريد ومديري تكنولوجيا المعلومات ومديري المشتريات ومديري العمليات والمديرين التنفيذين وأعضاء هيئة التدريس بالجامعات المصرية وطلاب الدراسات العليا.

٢-يقتصر البحث على بعض خصائص سلسلة الكتل التي تؤثر على تقنية سلسلة التوريد المتمثلة في خاصيتي الشفافية ولامركزية الحسابات.

٧/١ الدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث

وهنا يتم عرض وتحليل الدراسات السابقة ذات الصلة بالبحث وتحديد الفجوة البحثية

١/٧/١ عرض الدراسات السابقة

١-دراسة Hinckeldeyn & Jochen(2018) هدفت هذه الدراسة الى بناء نموذج أولي لإستخدام حاويات التخزين الذكية بالإشتراك مع تقنية سلسلة الكتل و التحقيق من الصعوبات والتوجيهات االمستقبلية للبحث في أهداف إنترنت الأشياء و سلسلة الكتل، وتوصلت الدراسة الي تقديم عقد ذكي أولياً باستخدام مساحات تخزين ذكية وكبيرة، من أجل التحقيق في إمكانية سلسلة الكتل وانترنت الأشياء في العمليات اللوجستية، حيث تم تطوير مساحة التخزين الذكية وتوصيلها بعقد ذكي ، واعتمد العقد الذكي على محفظة متعددة التوقيعات من ثلاثة أطراف، ومعالجة عملية الدفع والتحكيم في حال وقوع الخلافات، حيث استمدت آثار الدراسة لتطوير العقود الذكية لسلاسل التوريد، وتحسين تتبع المخزون وتسريع الإمداد بالمواد الجديدة

٢- دراسة Azzi, et.al.(2019) **وهدفت الدراسة لبيان** معرفة قوة سلسلة التوريد القائمة على سلسلة الكتل ودراسة كيف يمكن أن يتم دمج سلسلة الكتل في بنية سلسلة التوريد لإنشاء نظام موثوق وحقيقي وشفاف وآمن، ودراسة تكامل سلسلة الكتل في سلسلة التوريد، وتقييم كفاءة سلسلة التوريد على أساس سلسلة الكتل وكفايتها، **وتوصلت الدراسة الى** أهم فوائد إدخال سلسلة الكتل في سلسلة التوريد والتحديات التي واجهتها لإدارة سلسلة التوريد، فوجدت أن سلسلة التوريد عبارة عن نظام يتألف من المنظمات والأفراد والأنشطة والمعلومات والموارد المشاركة في نقل منتج أو خدمة من مورد إلى عميل، وتناولت الدراسة سلسلة الكتل وفقًا لمعايير رئيسية مختلفة ، تتمثل فيما يلي:

(أ) سرعة ووقت الإستجابة والقدرة والقابلية للتوسع .

(ب) تنفيذ بنية تخزين مزدوجة للتعامل مع كمية كبيرة من البيانات ، دون التقليل من أداء سلسلة الكتل.

(ج) إختيار أجهزة التتبع بناءً على معايير المنتجات المراد مراقبتها وتتبعها.

(د) إختيار بروتوكول الإتصال بناءً على السرعة أو معدل البيانات أو أي معايير تعتبر ضرورية في بيئة سلسلة التوريد.

(ه) المحاول في سد الثغرات الأمنية الموجودة في بروتوكول الإتصال لتوفير نظام تتبع آمن وموثوق.

(و) إنشاء بيئة تتبع آمنة تبدأ بمصادقة أجهزة تتبع النظام والتأكد من تشفير وتوقيع جميع البيانات المنقولة أو المجمعة.

٣-دراسة Schmidt& Wagner(2019) **هدفت الدراسة الى** بيان أثر تقنية سلسلة الكتل على علاقات سلسلة التوريد، **وتوصلت الدراسة الى** نتيجتين اساسيتين هما: (أ) قد تقلل تقنية سلسلة الكتل بشكل كبير من تكاليف المعاملات والحوكمة لمعاملات سلسلة التوريد، ويمكن أن تقلل سلسلة الكتل من تكلفة البحث والمعلومات، وتكلفة (إعادة) التفاوض والاتفاق، وتكاليف ما بعد العقد ،(ب) قد يدفع الاقتصاد القائم على سلسلة الكتل الذي يجعل العديد من المعاملات ممكنة بشكل كبير، حتى في ظل ظروف مقيدة، إلى هياكل حوكمة أكثر توجهاً نحو السوق، يمكن أن ينتج عن ذلك المزيد من العلامات الديناميكية القصيرة المدى والشراكات المخصصة، والتي تتحدى النتائج الراسخة فيما يتعلق بهياكل وعمليات سلسلة التوريد.

٤- دراسة Tönnissen &Teuteberg(2020) **تناولت الدراسة** الإجابة عن الأسئلة التالية: السؤال الأول هل تؤدي تقنية سلسلة الكتل إلى إزالة الوسطاء في سلاسل التوريد وبالتالي إلى عدم الوساطة أم أن إعادة الوساطة تحدث؟، السؤال الثاني: ما هي مهام الوسيط في سلسلة التوريد يتم استبدالها بسلسلة الكتل أو تصبح غير ضرورية؟، السؤال الثالث: ما أثر عدم الوساطة أو إعادة الوساطة على سلسلة التوريد؟ **وتوصلت الدراسة الى** أن هناك ثلاثة سيناريوهات محتملة لتأثيرات سلسلة الكتل على نماذج الأعمال اللوجستية: (أ)عدم الوساطة: يتم استبدال الوسطاء الحاليين بنظام سلسلة الكتل، مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة وخفض التكاليف.

(ب)إعادة الوساطة: يتم استبدال الوسطاء الحاليين بوسطاء جدد يعتمدون على سلسلة الكتل.

(ج)الوساطة في شكل مزود خدمة جديد: يتم إنشاء مزود خدمة جديد يعتمد على سلسلة الكتل، ومن هنا يؤدي إلى إنشاء نموذج عمل جديد وأن هناك عددًا من التحديات التي يجب التغلب عليها قبل أن تتمكن تطبيقات سلسلة الكتل من تحقيق الانتشار الكامل (القبول من قبل المشاركين في سلسلة التوريد، المتطلبات القانونية، إدارة سلسلة الكتل المغلقة، لا يوجد معايير لسلسلة الكتل حالياً) .

٥-دراسة ربيع(٢٠٢٠)، **وهدفت الدراسة الى** دراسة أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبي المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد، **وتوصلت الى** بيان مدى أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبي المستند على تقنية سلسلة الكتل في التخفيف من حدة أثار انتشار فيروس كورونا المستجد من خلال انجاز المحاسبين لأعمالهم عن بعد، والتبادل الالكتروني للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد وتوليد المعلومات المتعلقة بالعثور على مصدر الأمراض المنقولة، والتبادل الالكترونى للأموال وتحسين أداء سلاسل التوريد ويتم ذلك من خلال توحيد البيانات عبر سلسلة التوريد وتوفير معلومات دقيقة وموثوقة وفي الوقت المناسب، وتوفير المعلومات المحاسبية فور حدوث الحدث بالاضافة إلى الرقابة على أداء كافة الاطراف داخل سلسلة التوريد

٦-دراسة Kouhizadeh et al.(2021) **وهدفت الدراسة لإبراز** فهم الحواجز التي تعيق إعتماد سلسلة الكتل لإدارة سلسلة التوريد المستدامة وتقييم العلاقات المتبادلة بينها، وتقييم الإختلافات والتشابهات وفهم العلاقات وإبراز العوائق **وتوصلت الى** أن تقنية سلسلة الكتل تتيح دفاتر الأستاذ الشفافة والآمنة واللامركزية والعقود الذكية والشبكات الموثوقة لإدارة سلسلة التوريد المستدامة،

ويمكنها تحسين الكفاءات عن طريق إستبدال بعض الوسطاء، ويطور العديد من المقترحات التي تشير إلى روابط مهمة بين المفاهيم التنظيمية والتكنولوجية لإعتماد سلسلة الكتل، وإعتماد سلسلة الكتل التي لا تؤثر فقط على المنظمة، ولكن على سلاسل التوريد أيضاً.

٧-دراسة أحمد(٢٠٢١)، **وهدفت الدراسة لتحديد** خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة ودورها في زيادة كفاءة سلسلة التوريد، **وتوصلت الى** أن تكنولوجيا سلسلة الكتل يمكن أن تحسن كفاءة سلاسل التوريد من خلال أربعة خصائص رئيسية: (أ)التحقق: يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل التحقق من صحة المعاملات المالية، مما يضمن عدم حدوث أخطاء أو احتيال، (ب)المشاركة: يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل مشاركة البيانات والمعلومات بين جميع أطراف سلسلة التوريد، مما يعزز الشفافية والتعاون، (ج)التتبع: يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل تتبع السلع والخدمات في جميع أنحاء سلسلة التوريد، مما يحسن الكفاءة ويزيد من الأمان، (د)القابلية للبرمجة: يمكن لتكنولوجيا سلسلة الكتل البرمجة لأداء المهام تلقائياً، مما يقلل من التدخل البشري ويحسن الكفاءة وجدت الدراسة أن خاصية القابلية للبرمجة هي الأكثر تأثيراً على كفاءة سلاسل التوريد، حيث يمكن إستخدام العقود الذكية لبرمجة المعاملات المالية والتجارية تلقائيًا، مما يقلل من الأخطاء والتكلفة ويحسن الكفاءة.

٨-دراسة بدوي، أخرون(٢٠٢٢)، **هدفت الدراسة الى** محاولة التعرف على دور تقنية سلسلة الكتل في ترشيد تكاليف سلسلة التوريد الزراعية. وتحقيقاً لهذا الهدف تم إجراء دراسة ميدانية على عينة مكونة من عدد (١٠٣) شركة من الشركات الزراعية والغذائية العاملة في جمهورية مصر العربية **وتوصلت الى** تعتبر تقنية سلسلة الكتل سجلات مضادة للإختراق، تتكون من قاعدة بيانات موزعة تمتاز بقدرتها على إدارة قائمة ضخمة من السجلات التي تحتوي بداخلها على مجموعة من الكتل المترابطة والمتسلسلة والمشفرة والتي تضم معلومات يصعب إختراقها أو تعديلها والتي يتم تداولها بشكل أسرع وأرخص، مع ضمان تسهيل تبادل البيانات والمعلومات والحد من أو إلغاء دور الوسطاء مما يحقق تدقيق كامل وثقة في المعاملات على سلسلة الكتل، وتوجد علاقة معنوية ذات دلالة إحصائية بين إستخدام تقنية سلسلة الكتل وترشيد تكاليف مراحل سلسلة التوريد الزراعية.

٩-دراسة Ibrahim et al.(2023) **وهدفت الدراسة** لبيان أثر الشفافية وإمكانية التتبع وتدفق المعلومات في العلاقة بين خصائص سلسلة الكتل وثقة سلسلة التوريد، **وتوصلت الدراسة الى** كشف أهم الخصائص المطلوبة لتحقيق إمكانية تتبع سلسلة التوريد وبالتالي إمكانية التتبع، يتطلب متبنو تقنية سلسلة الكتل أن تكون التكنولوجيا قابلة للتحقق وغير قابلة للتغيير، ومن هنا يجب التعامل مع هاتين الخاصيتين بحذر، ويمكن لمقدمي خدمات سلسلة الكتل إستخدام هذه الخصائص لأغراض تسويقية لإقناع المتبنين باستخدام التكنولوجيا خاصة إذا كان الهدف هو تمكين الثقة بين شركاء سلسلة التوريد، وتم الكشف عن نوع المعلومات المطلوبة لثقة شركاء سلسلة التوريد والتي تم تمكينها من إعتماد تقنيات سلسلة الكتل فيجب على المتبنين الأوائل لهذه التكنولوجيا التأكد من أن المعلومات الإلزامية متاحة على الأقل لشريك سلسلة التوريد من مستوى واحد، ووجد أن الشفافية من أهم الخصائص التي تمكن الثقة في سلسلة التوريد، يتم تعريف دور الشفافية على أنه وسيط بين خصائص سلسلة الكتل قابلية التحقق والثبات وثقة سلسلة التوريد.

٢/٧/١تحليل وتقييم الدراسات السابقة:

١-تناولت غالبية الدراسات أثر تقنية سلسلة الكتل على إدارة سلسلة التوريد وتوصلت معظم الدراسات إلى أن تقنية سلسلة الكتل لديها القدرة على إحداث تغييرات إيجابية في إدارة سلسلة التوريد، على النحو التالي:-

(أ) تحسين الكفاءة والفعالية في سلسلة التوريد من خلال توفير شفافية أكبر ودقة وأمان البيانات.

(ب)تدنية التكاليف في سلسلة التوريد من خلال تقليل الحاجة إلى الوسطاء وتحسين العمليات.

(ج) تحسين الرقابة في سلسلة التوريد من خلال توفير سجل دائم وموثوق للمعاملات.

٢- تشير غالبية النتائج إلى أن سلسلة الكتل لديها القدرة على إحداث تحول كبير في سلسلة التوريد و إحداث ثورة في صناعة الخدمات اللوجستية، يمكن أن تؤدي سلسلة الكتل إلى تدنية التكاليف وزيادة الكفاءة وتحسين المرونة.

٣-وتوضح بعض الدراسات السابقة أن تكنولوجيا سلسلة الكتل يمكن أن تساعد في تحسين كفاءة سلاسل التوريد من خلال:

(أ)تحسين إدارة المخزون: مما يساعد الشركات الصناعية على تحسين دقة توقعات الطلب وإدارة المخزون.

(ب) تحسين عمليات التصنيع: مما يساعد الشركات الصناعية على تحسين كفاءة العمليات ومراقبة الجودة.

(ج) تحسين إدارة المخاطر: مما يساعد الشركات الصناعية على تحسين إستعدادها للكوارث وإدارة المخاطر.

٣/٧/١أوجه الإختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية (الفجوة البحثية):

١-إن الفجوة البحثية التي تستند عليها الدراسة الحالية تتمثل في عدم تطرق أي دراسة من الدراسات السابقة إلى بحث أثر خاصيتي الشفافية واللامركزية في تقنية سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد فمعظم الدراسات السابقة الأجنبية كانت أو العربية بنيت على دراسة إمكانية التتبع وتدنية التكلفة فقط في حين يسعى الباحثون لقياس أثر هذه الخصائص على أطراف سلسلة التوريد من أجل تدنية التكاليف وتحسين مستوى الجودة لتحقيق رضا العملاء وعلى الرغم من الإسهامات القيمة التى قدمتها الدراسات السابقة إلا أن تلك الدراسات لم تتناول هذا الأثر ودور كل طرف من أطراف سلسلة التوريد في ظل تطبيق تقنية سلسلة الكتل في حدود علم الباحثون، مما دفعهم الى تناول هذه الفجوة البحثية.

٢-إعتمدت الدراسة الحالية على منظور أكاديمي للفوائد المحتملة لتطبيق سلسلة الكتل في سلسلة التوريد والمعوقات التي تواجهها وكيفية التغلب عليها.

٣-أن التطبيق العملي مازال ضئيلاً كما أنه يواجه بعض المعوقات والصعوبات بسبب الخوف الذي يسيطر على الشركات الصناعية من تبني تقية جديدة كتقنية سلسلة الكتل بسبب عدم الوعي الكافي والمعرفة الكاملة حول هذه التقنية وهناك مناقشات مستمرة حول تقنية سلسلة الكتل وكيفية إستخدامها والفوائد التي تعود من إستخدامها والمعوقات التي تواجهها وكيفية التغلب عليها وبذلك تبقى الفجوة البحثية في كون هذه التقنية تحتاج الى المزيد من البحث والدراسة لزيادة الوعي المجتمعي بها وهذا ما دفع الباحثون الى تناول هذا الموضوع.

٢-الإطار النظري(الفكري) للبحث

٢/١طبيعة تقنية سلسلة الكتل:

نشأت تقنية سلسلة الكتل من الورقة الرائدة بيتكوين نظام النقد الإلكتروني من نظير إلى نظير الذي نشرته Nakamoto في عامي ٢٠٠٨، ٢٠٠٩ تم إصدار أول عميل بيتكوين مفتوح المصدر مع إعتباره أول معدن فإن تقنية سلسلة الكتل بالمعنى الضيق هي نوع من هيكل البيانات المتسلسل الذي يجمع بين كتل البيانات بطريقة متسلسلة وفقاً للتسلسل الزمني ويضمنه التشفير بإعتباره دفتر أستاذ موزع غير قابل للتغيير وغير قابل للتزوير(Xie et al.,2020,p.72).

و عرفها دراسة (Hastig& Sodhi,2020,p.938) على أنها تشير الى سلسلة من الكتل في قاعدة بيانات موزعة، والكتلة عبارة عن مجموعة من السجلات التي تحتوي على مؤشر للبيانات في كتلة أخرى ، مما يؤدي إلى إنشاء إرتباط في سلسلة من هذه العلاقات، وكذلك يشير الى أن تكنولوجيا سلسلة الكتل لها جانبان بارزان أحداهما هو "دفتر الأستاذ الموزع" أو قاعدة البيانات لتسجيل المعاملات الموجودة فعلياً في نسخ متعددة في مواقع مختلفة، والآخر هو نظام "الثقة" عبر مستخدمين مختلفين من خلال تمكينهم والطلب منهم الموافقة بالتراضي ورقمياً على أي تغيير في قاعدة البيانات.

ومن هنا يستنتج الباحثون أن سلسلة الكتل تمثل قاعدة بيانات لامركزية تقوم على فكرة دفتر الأستاذ الموزع بين أعضائها وتضم مجموعة من الكتل المسلسلة والمرتبة ترتيباً زمنياً يتم ربطها ببعضها البعض وتسجيل معاملاتها بطريقة مشفرة وبذلك فهى تتمتع بدرجة عالية من الأمان والسرية بحيث لا يمكن لغير المشاركين على السلسلة بالإطلاع عليها وبذلك تعتبر بديلاً عن السجلات التقليدية حيث أن لديها إمكانية تخريبية عالية تمكنها من الإستغناء عن الوسطاء وتحقق المزيد من الشفافية والخصوصية لأعضائها وكذلك الحد من مشكلة عدم تماثل المعلومات .

٢/٢الخطوات الأساسية لتقنية سلسلة الكتل الرقمية:

أن سلسلة الكتل تتم من خلال مجموعة من الخطوات المتسلسلة ذكرها (Bashir,2018,p.54) على النحو التالي:

١-**طلب المعاملة**: تبدأ العُقدة بالمعاملة أولاً عن طريق إنشائها ثم التوقيع عليها رقمياً بإستخدام المفتاح الخاص، ويمكن أن تمثل المعاملة إجراءات مختلفة في سلسلة الكتل.

٢-**التحقق من صحة المعاملة**: بإستخدام خوارزميات الإجماع يقوم المعدنين بالتحقق من صحة المعاملة بناءاً على معايير محددة مسبقاً وعادة يلزم وجود أكثر من عقدة واحدة للتحقق من صحة المعاملة.

٣-**نشر المعاملة على سلسلة الكتل**: بمجرد التحقق من صحة المعاملة، يتم تضمينها في الكتلة ثم يتم نشرها على الشبكة وهنا تعتبر الصفقة قد تمت.

٤-**تسلسل الكتل**: تصبح الكتلة التي تم إنشاؤها حديثاً الآن جزءاً من دفتر الأستاذ وتربط الكتلة التالية نفسها بهذه الكتل بشكل مشفر عن طريق التجزئة وفي هذه المرحلة تحصل المعاملة على تأكيدها الثاني وتحصل الكتلة على تأكيدها الأول.

٥-**إعادة التأكيد:** يتم بعد ذلك إعادة تأكيد المعاملات في كل مرة يتم فيها إنشاء كتلة جديدة، عادة ما تكون هناك حاجة الى ستة تأكيدات في الشبكة لإعتبار المعاملة نهائية.

٣/٢أنواع سلسلة الكتل الرقمية:

يتم تصنيف أنظمة سلسلة الكتل الحالية تقريبًا الى ثلاثة أنواع ألا وهى سلاسل الكتل العامة وسلاسل الكتل الخاصة وسلاسل الكتل المجمعة ويتم تصنيفها على النحو التالي:

١/٣/٢ سلاسل الكتل العامة: والتي يكون فيها دفتر الأستاذ الرقمي لامركزيًا تمامًا، ويمكن الوصول إليه من قبل أي مستخدم للإنترنت ومن ثم فإن المعلومات حول المعاملات متاحة على نطاق واسع للمشاركين في الشبكة (Hald&Kinra,2019,p.378)، وتكون كل معاملة عامة ويمكن للمستخدمين أن يظلوا مجهولين وتمتلك الشبكة آلية تحفيزية لتشجع المزيد من المشاركين على الإنضمام الى الشبكة مثل البيتكوين (Wang et al., 2019,p.222)

٢/٣/٢ سلاسل الكتل الخاصة: هي تعتبر بمثابة شبكة مركزية بالكامل حيث يتم التحكم فيها بالكامل من قبل مؤسسة واحدة تسيطر عليها بالكامل ويمكن التلاعب فيها بسهولة نظراً لمحدودية عدد المشاركين وتكون أكثر كفاءة من سلاسل الكتل العامة ويُسمح فقط لعدد محدد مسبقًا من المشاركين بإستخدام دفتر الأستاذ(Zheng et al.,2017,p.559) .

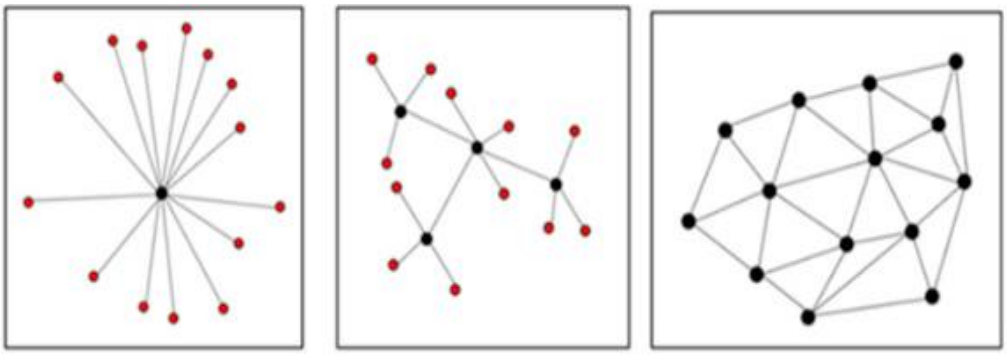
٣/٣/٢ سلاسل الكتل المجمعة: تعتبر مزيج من سلاسل الكتل العامة والخاصة معاً تجمع بين خصائص كلاً منهما، فهي عبارة عن سلسلة خاصة وجزئية مسموح بها جزئياً، بحيث لا توجد منظمة واحدة مسؤولة عن آلية التحقق من صحة الكتل، وهذه الكتلة يمكن أن تكون جزء من الشبكة ويمكن التحقق من صلاحيتها فقط من أعضاء الكتلة الموجودة في الداخل وبالتالي فهي نظام مركزي جزئي مثل اتحادات البنوك واتحاد الغرف التجارية والهيئات الحكومية(العميان، ٢٠٢٠، ص١٧).

٤/٢خصائص سلسلة الكتل الرقمية:

تتمتع تقنية سلسلة الكتل بالعديد من الخصائص المتمثلة في اللامركزية وسرعة المعاملة والأمان والشفافية والخصوصية واليات التوافق وقابلية التدقيق وإخفاء الهوية وغيرها من الخصائص الأخرى، وتتمثل خصائص سلسلة الكتل فيمايلي:

١-خاصية اللامركزية:

ذكر(Wang et al.,2019,p.222) أن سلاسل الكتل عبارة عن شبكات نظير الى نظير وبالتالي فهى تقلل الإعتماد على أطراف ثالثة مما يؤدى الى عدم الوساطة في معاملاتها فاللامركزية تعني أن الشبكة تدار بالكامل من قبل أعضائها، دون الحاجة إلى سلطة مركزية أو بنية تحتية مركزية تنشئ من خلالها الثقة، ومن هنا يتم تحديد الفرق بين النظام المركزي واللامركزي والموزع في الشكل رقم (١/٢) على النحو التالي:



(أ)أنظمة موزعة (ب)أنظمة لامركزية (ج)أنظمة مركزية

الشكل رقم(١/٢)تحديد النظام اللامركزي واللامركزي والموزع

المصدر:(Cerny et al.,2021,p.302)

٢-خاصية الشفافية:

إن "الشفافية" تعني أن جميع المعلومات والبيانات الخاصة بسلسلة الكتل عامة، ويمكن لجميع المشاركين الحصول على نسخة لا يمكن تمييزها والتي يتم الإحتفاظ بها على عقد الشبكة، ويمكن فحص البيانات وتدقيقها في الوقت الفعلي، فتجعل الشفافية جميع الأنشطة مرئية بشكل كبير على الشبكة مما يقلل الحاجة إلى الثقة بين المشاركين (Akhtar et al., 2021, p.8).

٣-خاصية التحقق:

حيث أنه يمكن التحقق من المعاملات بسرعة ولن يتم قبول المعاملات غير الصالحة من قبل المعدنين و يكاد يكون من المستحيل حذف المعاملات أو التراجع عنها بمجرد تضمينها في سلسلة الكتل يمكن إكتشاف الكتل التي تحتوي على معاملات غير صالحة على الفور (Zheng et al. ,2017,p.558).

٤-خاصية إخفاء الهوية

عدم الكشف عن الهوية هو السمة الرئيسية لسلاسل الكتل العامة، يمكن أن تكون الهوية في هذا النظام غير مرتبطة بهوية المستخدم في العالم الحقيقي، يمكن لمستخدم واحد الحصول على هويات متعددة لتجنب الكشف عن الهوية، ليست هناك حاجة لأي جهة مركزية للحفاظ على المعلومات الخاصة، ونتيجة لذلك وفقاً لمعلومات المعاملة، لا يمكن الحصول على هوية العالم الحقيقي، مما يحافظ على قدر معين من الخصوصية، من ناحية أخرى عادةً ما تكون الهوية مطلوبة في الأنظمة التي يتم تشغيلها وتحكمها بواسطة كيانات معروفة في الإعدادات مثل سلاسل الكتل الخاصة والمصرح بها (Viriyasitavat &Hoonsopon ,2019,p.34)

٥-خاصية الوقت الحقيقي

ذكر(نخال،٢٠٢٠،ص٧٥٤) أن سلسلة الكتل تُمكن من تسوية الصفقات بسرعة أكبر مقارنة مع الأنظمة الحالية والتي تحتاج إلى تدقيق يدوي في كثير من الأحيان وبخاصة الأصول النقدية كما أنها تقلل مخاطر عدم السداد.

٤/٢ طبيعة سلسلة التوريد وأثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل عليها:

وهنا يتم عرض مفهوم سلسلة التوريد والأهدف التي يتم إدارة سلسلة التوريد من أجل تحقيقها وأثر خاصيتي الشفافية واللامركزية عليها والفوائد التي تعود من تطبيق تقنية سلسلة الكتل في سلسلة التوريد على النحو التالي:

١/٤/٢ مفهوم سلسلة التوريد:

سلسلة التوريد عبارة عن مجموعة الكيانات التي تشارك في تصميم المنتجات والخدمات الجديدة وشراء المواد الخام وتحويلها إلي منتجات نصف نهائية وتامة الصنع وتسليمها للعملاء النهائيين (Lu&Swaminathan,2015,p.3)

كما عرف (Lysons&Farrington,2020,p.77) سلسلة التوريد بأنها شبكة المنظمات التي تشارك من خلال روابط المنبع والمصب، في العمليات والأنشطة المختلفة التي تنتج قيمة في شكل منتجات وخدمات في أيدي العميل أو المستهلك النهائي .

٢/٤/٢أهداف إدارة سلسلة التوريد:

تتمثل أهداف إدارة سلسلة التوريد في العناصر التالية:

١- تهدف إدارة سلسلة التوريد الى تدنية التكاليف الإجمالية من خلال السلسلة التي تتضمن تكاليف المواد الخام والتكلفة اللوجستية وتكاليف المرافق والتصنيع وتكاليف التوزيع (Yousef,2006 ,p.17).

٢- خلق نوع من الإستقلال في إتخاذ القرارات الخاصة بكافة أعضاء سلسلة التوريد حتى لا يتدخل الغير في قراراتهم أو في موقفهم التنافسي ومصيرهم المستقبلي من حيث مدى قدرتهم على الاستمرار في عالم يتسم بالمنافسة الشرسة(البسيوني،٢٠١٩،ص٣٤).

٣- تعظيم القيمة الإجمالية المتولدة فالقيمة التي تولدها سلسلة التوريد هي الفرق بين قيمة المنتج النهائي للعميل والتكاليف التي تتكبدها سلسلة التوريد في تلبية طلب العميل (chopra &meindl,2007 ,p.5)

٤- تهدف سلسلة التوريد إلى تحسين الثقة والتعاون بين شركاء سلسلة التوريد وبالتالي تحسين رؤية المخزون وسرعة حركة المخزون (kleab,2017,p.398).

٥- تهدف إدارة سلسلة التوريد إلي عمل المنظمات الأعضاء معاً في علاقات وثيقة وطويلة الأجل لزيادة الميزة التنافسية لسلسلة التوريد ككل(Golicic et al.,2002,p.851).

٦- تهدف إدارة سلسلة التوريد الي تحسين أداء السلسلة لإضافة أكبر قدر ممكن من القيمة بأقل تكلفة ممكنة،

٧- توفير سلاح استراتيجي لبناء وتعزيز الميزة التنافسية المستدامة عن طريق تدنية التكلفة دون المساس برضا العملاء(Shukla et al., 2011,p.2059).

ومما سبق توصل الباحثون أن سلسلة التوريد تهدف إلى تحقيق مجموعة من الأهداف تنقسم إلى أهداف مالية، وأخرى غير مالية والتي في النهاية تؤدي مجتمعة الى تعظيم ربحية أطرافها؛ وتتمثل الأهداف المالية فيما يلي:

١-تدنية التكاليف الإجمالية. ٢-تعظيم العائد.

بينما تتمثل الأهداف غير المالية فيما يلي:

١-خلق نوع من الإستقلال في إتخاذ القرارت لضمان الإستمرار في ظل المنافسة الشديدة.

٢-تحسين الثقة والتعاون وبناء علاقات قوية بين جميع الأطراف.

٣-توزيع عبء المنافسة بين جميع الأطراف. ٤-تحقيق رضا العملاء.

٥-تحسين مستويات الجودة. ٦-تدنية وقت الدورات الإنتاجية.

٧-التخطيط الإستراتيجي الفعال.

٣/٤/٢الفوائد التي تعود من تطبيق تقنية سلسلة الكتل في سلسلة التوريد

يتم النظر الى تقنية سلسلة الكتل على أنها واحدة من أهم إتجاهات التكنولوجيا التي تؤثر على الأعمال التجارية، فلقد ظهرت تقنية سلسلة الكتل كتقنية ذات أغراض عامة محتملة للشركات مما يزيد من الثقة عند تفاعلها مع بعضها البعض فتنتقل الفوائد المحتملة لتقنية سلسلة الكتل من الفوائد التقنية الى الفوائد الاقتصادية والاجتماعية، يتم تقديم تقنية سلسلة الكتل كتقنية لدعم تحسين إمكانية تتبع المنتجات وتلبية الطلب المتزايد للمستهلكين على سلامة وجودة المنتجات، من أجل زيادة إمكانية تتبع المنتجات تحتاج الشركات الى تبادل معلومات ضمان الجودة مع بعضها البعض بصورة تفصيلية ومع ذلك تواجه إنعدام الثقة بين أطراف سلسلة التوريد لذلك تم الإعلان عن تقنية سلسلة الكتل كتقنية لخلق الثقة وتحسين إمكانية التتبع وتؤدي الى تبادل المعلومات الجيدة بين جميع أطراف سلسلة التوريد من أجل تلبية الطلب المتزايد للمستهلكين فيما يتعلق بالسلامة والجودة والإستدامة (Behnke & Janssen,2020,p.1) ومن هنا نجد أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل في سلسلة التوريد يعود بالعديد من الفوائد ذكر منها (Paliwal et al.,2020,p.18) التالي:

١-إدارة البيانات وسلامتها من خلال تحسين أمن البيانات المخزنة وتوفير جميع المعلومات في الوقت الحقيقي،

٢-تحسين مستوى الجودة،

٣-زيادة الشفافية والمساءلة والمرونة في أنشطة سلاسل التوريد،

وأضاف (Dutta et al.,2020,p.7) مجموعة أخرى من الفوائد تتمثل فيمايلي:

٤-إدارة العقود الذكية من خلال تحديد العقود المخصصة والفردية لكل وظيفة والمساعدة في تصميم العمليات التجارية ويحسن الرؤية ويزيل الحاجة الى الوسطاء،

٥-زيادة كفاءة العمليات من خلال تحديد الأخطاء من البداية لجعل العمليات أقوى،

٦-عدم الحاجة الى الوسطاء يؤدي الى سلسلة متصلة من المعاملات ويزيد من السرعة، وزيادة الثقة بين الأطراف،

وأضاف (Sahu et al., 2023, p.4) فائدتين أخرتين وهما:

٧-توفير إمكانات هائلة لسلاسل التوريد مثل تعزيز الثقة بين جميع الأطراف، ومعالجة الأموال بشكل أسرع، وتوفير المعاملات في الوقت الفعلي، وتقليل المهل الزمنية.

٨-تعتبر تقنية سلسلة الكتل بمثابة العمود الفقري لتوحيد أتمتة سير العمل والإلتزام والتعاون.

٤/٤/٢القيود الحالية لأطراف سلسلة التوريد وأثر تطبيق تقنية سلسلة الكتل عليها

تتكون سلسلة التوريد من جميع الأطراف المشاركة بشكل مباشر أو غير مباشر في تلبية طلب العميل، لا تشمل سلسلة التوريد المصنعين والموردين فحسب بل تشمل إيضا شركات النقل والمخازن وتجار التجزئة وحتى العملاء أنفسهم فسلسلة التوريد هي شبكة متكاملة من الموردين والعمليات المسئولة عن الحصول على المواد الخام وتحويل هذه المواد الى منتجات وسيطة ونهائية وتوزيع المنتجات النهائية على العملاء النهائيين(Govindan et al.,2022,p.5) ومن خلال هذه المراحل التي تمر بها سلسة التوريد تظهر مجموعة من القيود الحالية لكل طرف من أطراف سلسلة التوريد وتأثير تطبيق تقنية سلسلة الكتل على قيود هذه الأطراف وسيتم عرضها من خلال الجدول التالي رقم (١/٢) على النحو التالي:

الجدول(١/٢)

القيود الحالية لأطراف سلسلة التوريد وتأثير سلسلة الكتل عليها

أطراف سلسلة التوريد	القيود الحالية	تأثير سلسلة الكتل
١-موردي المواد الخام	القدرة على إثبات أصل المنتجات ومقاييس جودتها بطريقة عالمية وشفافة.	الاستفادة من زيادة الثقة في تتبع المواد الخام للإنتاج وسلسلة القيمة من المواد الخام إلى المستهلك النهائي
٢-المصنعين	محدودية القدرة على مراقبة المنتج حتى الوجهة النهائية. قدرات محدودة لفحص الجودة المقاسة من المواد الخام.	القيمة المضافة من نظام المعلومات المشترك مع موردي المواد الخام وشبكات التوزيع
٣-الموزعين	أنظمة تتبع مخصصة ذات إمكانيات تعاون ضعيفة. القدرة المحدودة على الاعتماد وقضايا الثقة.	القدرة على الحصول على شهادات إثبات الموقع والشروط المسجلة في دفتر الأستاذ
٤-تجار الجملة	عدم الثقة واعتماد مسار المنتجات.	القدرة على التحقق من منشأ البضاعة وظروف التحويل/النقل
٥-بائع التجزئة	عدم الثقة واعتماد مسار المنتجات.	تتبع كل منتج على حدة بين المستهلك النهائي وتاجر الجملة. القدرة على التعامل بفعالية مع إرجاع المنتجات المعطلة
٦-المستهلك النهائي	عدم الثقة فيما يتعلق بمطابقة المنتج فيما يتعلق بالمنشأ والجودة ومدى توافق المنتج مع المعايير والمنشأ المحددة.	عرض كامل وشفاف لأصل المنتج ورحلته الكاملة من المادة الخام إلى المنتج النهائي الذي تم شراؤه

المصدر:(Litke et al.,2019,p.6)

٢/٤/٥تأثير خصائص سلسلة الكتل على سلسلة التوريد:

سلسلة التوريد هي شبكة من الموردين والمصنعين وشركات النقل وتجار الجملة وتجار التجزئة والعملاء، وإن تدفق السلع والمعلومات بين هذه الكيانات هي الأنشطة الرئيسية لسلسلة التوريد، ويلزم تعزيز الشفافية وإمكانية التتبع للحد من مخاطر سلسلة التوريد ويرغب المستخدمون إيضاً في سهولة التحقق من سلامة المنتج عبر سلسلة التوريد بأكملها فيجب جمع البيانات بدقة وتخزينها بشكل أمن لضمان سلامة البيانات فتقوم أطراف ثالثة حالياً بتنفيذ هذه المهام، وتعد سلسلة التوريد القائمة على سلسلة الكتل قادرة على حل المشكلات السابق ذكرها، فيمكن تطبيق سلسلة الكتل في سلسلة التوريد لتتبع جميع الأنشطة داخل شبكة سلسلة التوريد وسيكون كل طرف في سلسلة التوريد قادر على تتبع شحنات المنتجات وعمليات التسليم والتقدم ويتم حفظ هذه المعلومات بطريقة موزعة لذلك يمكن لسلسلة التوريد القائمة على سلسلة الكتل ضمان إمكانية التتبع وتوفير معلومات موثوقة حول جودة المنتج (Islam,2023,p.10) وهنا يتم عرض تأثير خاصيتي الشفافية واللامركزية على سلسلة التوريد فيما يلي:

١ـخاصية الشفافية:

يمكن لتقنيات الثورة الصناعية الرابعة أن تدعم الشفافية في سلاسل التوريد بما في ذلك تقنية سلسلة الكتل حيث توفر فرصاً لسلسلة التوريد لتعزيز الرؤية الشاملة وإمكانية التتبع مما يؤدي الى تعزيز مستويات الشفافية، فتشير شفافية سلسلة التوريد الى المدى الذي يتمتع به أصحاب المصلحة في سلسلة التوريد بفهم مشترك للمعلومات المتعلقة بالمنتج والعمليات والوصول إليها دون فقد أو تأخير أو تشوية، ترتبط الشفافية أرتباطاً وثيقاً بإمكانية التتبع مما يساعد في القضاء على المنتجات المقلدة، ومراقبة السلامة والجودة وإدارة العمليات التجارية وحوكمة الإتفاقيات والعمليات والمنتجات وزيادة الثقة بين أطراف سلسلة التوريد والحصول على المعلومات الصحيحة في الوقت الصحيح (Sunmola & Burgess, 2023, p.1257)

٢ـخاصية لامركزية الحسابات:

تعد اللامركزية خاصية معقدة لأنها تعتمد على تكوين سلسلة الكتل والأدوار المنسوبة للمشاركين فيها وقد تحقق هذه الميزة التكامل مع الصناعات ذات الموارد المتناثرة مما يؤدي الى تحسين الإستدامة الإجتماعية والبيئية وبالتالي توفير مستوى أعلى من أمن المعلومات وتجنب هجمات الإتصالات مع مراقبة سلامة المنتجات أثناء النقل (Risso et al.,2023,p.8)، تسمح اللامركزية للمستخدمين المصرح لهم بإجراء المعاملات والوصول الى السجل مباشرة دون تدخل السلطة المركزية، فيتمتع كل مستخدم بنفس القدرة على فحص المعاملة والحصول على نسخة من السجل فتؤدي هذه الميزة الى إلغاء أي صلاحيات كبيرة على تدفقات المعلومات ومعالجة عدم تناسق المعلومات بين أصحاب المصلحة وتوفير الشفافية على طول سلسلة التوريد (Duan et al.,2020,p.10).

٢/٤/٦دور تقنية سلسلة الكتل الرقمية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد:

تربط سلسلة التوريد عدة عقد ببعضها البعض بما في ذلك الموردين والمصنعين والموزعين والمستهلكين النهائيين ومختلف الأطراف الأخريين في السلسلة، فالهدف الرئيسي لإدارة سلسلة التوريد هو التكامل الفعال بين الخدمات اللوجستية وتدفق المواد وتدفق المعلومات من أجل تقليل التكاليف وتحسين الكفاءة، ومن هنا نجد أن إدارة سلسلة التوريد التقليدية تواجه العديد من المشاكل

مثل الإفتقار إلى شفافية البيانات و آليات الثقة وإمكانية التتبع، وتعد تقنية سلسلة الكتل التي تتميز باللامركزية وعدم القابلية للتغيير والشفافية مناسبة تماماً لمعالجة تلك المشاكل القائمة، لذلك فإن دمج تقنية سلسلة الكتل في إدارة سلسلة التوريد سيؤدي الى زيادة الشفافية وإمكانية التتبع وبالتالي زيادة الثقة بين الأطراف نتيجة تدفق المعلومات الأصلية بين المصنعين وتجار الجملة والتجزئة والمستهلكين والمساعدة في تحسين التعاون وتحسين الكفاءة التشغيلية وكذلك تقليل المخاطر التشغيلية وتكاليف سلاسل التوريد مما يتيح ثورة جديدة في إدارة سلسلة التوريد (Xia et al., 2023, p.1) ومن هنا ذكر الباحثون أثر هذا الدمج على كل هدف من أهداف سلسلة التوريد على حدة على النحو التالي:

١-تدنية التكاليف:

إن تدنية تكاليف التشغيل أمر بالغ الأهمية للشركات التي تسعى الى تحقيق الإستدامة، وبالتالي فإن تدنية التكلفة سيسمح للشركات بإعطاء الأولوية لتنفيذ تقنيات وممارسات العمليات الأكثر كفاءة في إستخدام الموارد، حيث أن تقنية سلسلة الكتل تقلل بشكل كبير من تباين معلومات عمليات سلسلة التوريد مما يؤدي إلى تخطيط إنتاج أكثر دقة وتحسين وقت التسليم وتقليل تكاليف المستودعات، وتحسين أداء أطراف سلسلة التوريد وتقلل من تكاليف التشغيل الخاصة بهم من خلال تحسين قدرات سلسلة التوريد والسماح لشركاء الأعمال بالإستفادة بشكل أفضل من مهاراتهم في مجال ذكاء الأعمال وإدارة سلسلة التوريد(Ghobakhloo et al.,2024, p.2) فيمكن لتقنية سلسلة الكتل العمل على تدنية التكاليف الإدارية بشكل كبير وحماية حقوق الملكية الفكرية بشكل فعال وتتخلص من الأعمال الورقية المرهقة والمراجعة اليدوية وتنفيذ العقود ويمكن إنشاء تدفق جديد محتمل للإيرادات لمحترفي التصميم من خلال تقييم وبيع التصميمات وسير العمل إيضاً ومعالجة المشكلات المستقبلية التي قد تنشأ (Nawari & Ravindran, 2019, p.10).

٢-تعزيز هامش الربح:

تعمل تقنية سلسلة الكتل على تعزيز هامش الربح فهي تحدث ثورة في مفهوم التدفق المالي والمعاملات داخل سلاسل التوريد، تعمل تقنية سلسلة الكتل على تقليل تكلفة المعاملات عن طريق إزالة الطرف الثالث الموثوق به من التدفقات المالية لسلسلة التوريد، وتعمل ميزات مشاركة البيانات واللامركزية في سلسلة الكتل على تقليل تكلفة التعاون ومشاركة المعلومات وتتبع الأصول عبر عمليات إدارة سلسلة التوريد والخدمات الذي سيؤدي بدوره إلى زيادة هامش الربح (Ghobakhloo et al., 2024, p.8).

٣-تعزيز الكفاءة

تتميز تقنية سلسلة الكتل بالعديد من المزايا مثل عدم القابلة للتغيير واللامركزية وغيرها من المزايا التي تعمل على تعزيز الكفاءة التشغيلية لسلاسل التوريد بشكل كبير (Wang et al., 2024, p.2)، وإيضاً تعمل تقنية سلسلة الكتل على زيادة كفاءة عمليات التصنيع من خلال تبادل البيانات الموثوق به وأتمتة سير العمل عبر سلاسل التصنيع، ويؤدي تخطيط الإنتاج والتحكم فيه وكفاءة الإدارة إلى تحسين الخدمات اللوجستية وإدارة المخزون وتعمل الرؤية الموسعة لتقنية سلسلة الكتل على تقليل تعقيد عمليات إدارة سلسلة التوريد (Ghobakhloo et al., 2024, p.9) .

٤-تحسين مستويات الجودة

توفر سلسلة الكتل آثار إيجابية على سلاسل التوريد بما في ذلك الأسعار المحسنة والأكثر عدالة وتحسين جودة المنتجات والسلامة وتحسين السيطرة على الإستدامة (Burgess et al., 2022, p.907)، فتربط تقنية سلسلة الكتل كل منتج بعلامة فريدة والتي تسجل وتدمج المعلومات الفنية(أي معلومات الإنتاج والخدمات اللوجستية والمبيعات) المشاركة في سلاسل التوريد، تتم مشاركة كل هذه المعلومات من قبل أطراف سلسلة التوريد ولا يمكن تعديلها من جانب واحد وبالتالي تتيح تقنية سلسلة الكتل أن تكون المعلومات عالية الجودة وشفافة تماماً في سلسلة التوريد ويمنع الشركات المصنعة للمنتجات منخفضة الجودة من تقليد الشركات المصنعة للمنتجات عالية الجودة، حيث أن مصداقية وأصالة معلومات المنتج التي تنتجها تقنية سلسلة الكتل تزيد من ثقة المستهلك ونية الشراء وبالتالي تعزيز إمكانات السوق (Li et al., 2024, p.2).

٥-مرونة سلسلة التوريد وسرعة الإستجابة للعملاء

تشير الى قدرة الشركة داخل سلسلة التوريد على الإستجابة للتغيرات أو الإضطرابات في البيئة الخارجية، وتمكن الشركة من التعامل مع التغييرات غير المتوقعة وتحويلها الى فرص مواتية والذي يعود الى المفهوم السابق للتصنيع المرن حيث يمكن للمنظمات المرنة أن تزدهر في فترة من التغيير المستمر والذي لا يمكن التنبؤ به، وتساعد هذه القدرة الشركات على إعادة تشكيل عملياتها للإستجابة للتغيرات في البيئة الخارجية وبالتالي يمكنها تحسين الأداء، تتطلب القدرة على التكيف في سلسلة التوريد لإجراء تغيرات في الوقت المناسب بأقل تكلفة والذي بدوره سيؤدي الى تحسين أداء سلسلة التوريد ككل ويمكن لتقنية سلسلة الكتل أن تدعم القدرة على التكيف الإستراتيجي بتكلفة منخفضة نسبياً، فعلى سبيل المثال يمكن لتقنية سلسلة الكتل دعم التغييرات في كمية ونوعية محفظة المشتريات من خلال مشاركة المعلومات الأمنة والموثوقة بين الأطراف المتعددين في سلسلة التوريد بما يؤدي الي تحسين أداء سلسلة التوريد، فتظهر المعلومات المتعلقة بقدرة التكيف هذه أن التحسين لا يرجع فقط الى معرفة ما هو موجود في مخزن الموردين وقدراتهم فقط ولكن إيضاً الى زيادة الوعي بإتجاهات العملاء وطلباتهم وهو جانب مهم لربط السوق بالعرض والطلب (Latan et al., 2024, p.3)

٦-تنمية الثقة بين أطراف سلسلة التوريد:

تبدأ الشراكة والتعاون المستدامان بالثقة بين أطراف سلسلة التوريد ولذلك فإن الشراكة الحقيقية وما ينتج عنها من تعاون بين الموردين والعلاقة مع العملاء على أساس الثقة لا غني عنها حيث إن بناء الثقة أمر مُعقد خاصة عبر سلاسل التوريد متعددة المستويات والعالمية مما يتطلب شفافية كاملة وتعاوناً مسئولاً ورؤية مشتركة، ونجد هنا أن سلسلة الكتل توفر الثقة وتنميها من خلال معالجة بعض المتطلبات الأساسية للثقة عبر سلاسل التوريد، فيمكن لميزة العقد الذكي التي توفرها تقنية سلسلة الكتل أن تضمن لجميع الأطراف تنفيذ الإتفاقيات بشكل مستقل عند إستيفاء الشروط اللازمة، ونظراً لأن المعاملات مشفرة ولعدم مشاركة أي طرف ثالث في العقود الذكية يمكن لجميع الأطراف أن يثقوا في صحة التفاعلات التجارية، فهي تعزز الثقة من خلال زيادة أمان وموثوقية تبادل المعلومات بين الأطراف ومعالجة مخاوف مصدر البيانات والملكية وتعمل سلسلة الكتل إيضاً على زيادة كفاءة ودقة التفاعلات في سلسلة التوريد، ومن هنا سيؤدي توفير الوقت والتكلفة إلى تشجيع أطراف سلسلة التوريد على التحرك نحو التعاون (Ghobakhloo et al., 2024,p.9).

٣-الدراسة الميدانية

١/٣ هدف الدراسة الميدانية

تهدف الدراسة الميدانية الإجابة علي التساؤلات البحثية واختبار الفروض التي تم اشتقاقها في الإطار النظري للبحث والمتعلقة باثر خصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، وفي سبيل تحقيق الهدف الرئيسي تناولت الدراسة تحقيق الأهداف الفرعية التالية:

أ)الهدف الفرعى الأول: دراسة أثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد .

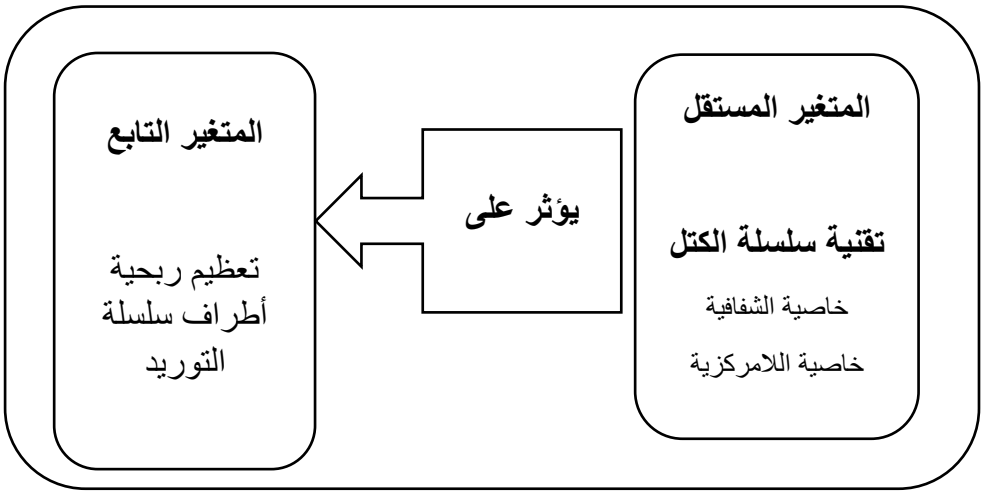
ب)الهدف الفرعى الثانى: دراسة أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

٢/٣ متغيرات وفروض الدراسة الميدانية

(أ)متغيرات الدراسة

في ضوء عرض وتحليل الدراسة النظرية للبحث، قام الباحثون بتوضيح تأثير المتغير المستقل(تقنية سلسلة الكتل) على المتغير التابع(تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد) ويمكن توضيح متغيرات الدراسة من خلال الشكل رقم (١/٣) كما يلي:

الشكل (١/٣) نموذج وصفي لمتغيرات الدراسة الميدانية



المصدر: من إعداد الباحثون

(ب)فروض الدراسة الميدانية

في ضوء الدراسة النظرية التي توصلت إلي وجود اثر لخصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، لذا فإنه يتم صياغة فروض البحث التي سبق تطويرها في الإطار النظري في الصيغة العدمية وذلك بغرض إجراء الاختبارات الإحصائية كما يلي:

الفرض الرئيسي للبحث (H_0):

لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية لخصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

وينقسم هذا الفرض الي عدة فروض فرعية كما يلي:

الفرض الفرعي الأول ($H1_0$):

لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية لخاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

الفرض الفرعي الثاني ($H2_0$):

لا يوجد أثر ذو دلالة معنوية لخاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

(ج) مجتمع وعينة الدراسة

المجتمع عبارة عن مجموعة كاملة من العناصر التي يتم إستخراج عينة منها، لأنه من المستحيل جمع البيانات من المجتمع بأكمله بسبب بعض الإعتبارات مثل الدقة والوقت والتكلفة. وتحقيقا للهدف الرئيسي للدراسة فقد تم إختيار مجتمع الدراسة الميدانية من عينة تتمثل في سبعة فئات أساسية علي النحو التالي:

١. الفئة الأولي: تتمثل في مديري سلسلة التوريد.
٢. الفئة الثانية: تتمثل في مديري تكنولوجيا المعلومات.
٣. الفئة الثالثة: تتمثل في مديري المشتريات.
٤. الفئة الرابعة: تتمثل في مديري العمليات.
٥. الفئة الخامسة: تتمثل في المديرين التنفيذين.
٦. الفئة السادسة: تتمثل في أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم في أقسام المحاسبة والمراجعة في الجامعات المصرية.
٧. الفئة السابعة: تتمثل في طلاب الدراسات العليا.

وقد قام الباحثون برفع القائمة على Google Drive وإرسال رابط الإستقصاء إلى المجموعات المستهدفة عن طريق البريد الإلكتروني ومواقع التواصل الإجتماعي، وبلغت الردود المستلمة (١٥٣) رد مثلت عينة الدراسة النهائية، وخضعت جميعها للتحليل الإحصائي.

(د)أدوات الدراسة الميدانية

إعتمد الباحثون في هذا البحث علي إعداد قائمة الإستقصاء كأداة لجمع البيانات اللازمة من عينة الدراسة، وقد قام الباحثوم بمراعاة مايلي عند تصميم قائمة الاستقصاء:

١. توضيح بعض المصطلحات الخاصة بموضوع البحث.
٢. الحصول علي معلومات عامة من أفراد العينة تتعلق بالوظيفة، والنوع، والمؤهلات العلمية، وعدد سنوات الخبرة ويوضح الجدول رقم (١/٣) التالي الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة على النحو التالي:

جدول رقم(١/٣)
يوضح الخصائص الديموغرافية لأفراد عينة الدراسة

الوصف	التكرارات	النسبة المئوية
الوظيفة		
مديروا سلاسل التوريد	١٢	%٧.٨
مديروا تكنولوجيا المعلومات	١٠	%٦.٥
مديروا المشتريات	١٤	%٩.٢
مديروا العمليات	٨	%٥.٢
المديرون التنفيذيون	١٤	%٩.٢
أعضاء هيئة التدريس	٥٠	%٣٢.٧
طلاب دراسات عليا	٤٥	%٢٩.٤
الإجمالي	١٥٣	%١٠٠
النوع		
ذكر	١٠٥	%٦٨.٦
أنثى	٤٨	%٣١.٤
الإجمالي	١٥٣	%١٠٠
عدد سنوات الخبرة		
أقل من ٥ سنوات	٥٢	%٣٤
من ٥ ــ ١٠ سنة	٥٧	%٣٧.٢
أكثر من ١٠ سنة	٤٤	%٢٨.٨
الإجمالي	١٥٣	%١٠٠
المؤهلات العلمية		
بكالوريوس	٧٢	%٤٧
ماجستير	٥٢	%٣٤
دكتوراه	٢٩	%١٩
الإجمالي	١٥٣	%١٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

١-يتضح من الجدول السابق رقم (١/٣) أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة هم من أعضاء هيئة التدريس، حيث بلغ عددهم (٥٠) مفردة بنسبة (٣٢.٧%)، ثم يليها في المرتبة الثانية طلاب الدراسات العليا، حيث بلغ عددهم (٤٥) مفردة بنسبة (٢٩.٤%)، ثم يليها في المرتبة الثالثة مديري المشتريات والمديرين التنفيذين، حيث بلغ عددهم كلا منهما (١٤) مفردة بنسبة (٩.٢%) لكل وظيفة منهما، ثم يليها مديري سلاسل التوريد وعددهم (١٢) مفردة بنسبة (٧.٨%)، ثم يليها مديري تكنولوجيا المعلومات' حيث بلغ عددهم(١٠) مفردة بنسبة(٦.٥%) وفي المرتبة الأخيرة فئة مديري العمليات بعدد (٨) وبنسبة (٥.٢%).

٢-يتضح من الجدول السابق رقم (١/٣) أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة هم من الذكور، حيث بلغ عددهم (١٠٥) مفردة بنسبة (٦٨.٦%)، ثم يليها في المرتبة الثانية الإناث، حيث بلغ عددهم (٤٨) مفردة بنسبة (٣١.٤%).

٣-يتضح من الجدول السابق رقم (١/٣) أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة تمثلت في الأشخاص الذين تتراوح عدد سنوات خبرتهم من خمس إلى عشر سنوات حيث بلغ عددهم (٥٧) مفردة بنسبة (٣٧.٢%)، ثم يليها في المرتبة الثانية الأشخاص الذين تقل عدد سنوات خبرتهم عن خمس سنوات حيث بلغ عددهم (٥٢) مفردة بنسبة (٣٤%)، ثم يليها في المرتبة الثالثة والأخيرة الأشخاص ذوي الخبرة أكثر من عشر سنوات حيث بلغ عددهم (٤٤) مفردة بنسبة (٢٨.٨%).

٤-يتضح من الجدول السابق رقم (١/٣) أن النسبة الأكبر من عينة الدراسة هم من حملة البكالوريوس، حيث بلغ عددهم (٧٢) مفردة بنسبة (٤٧%)، ثم يليها في المرتبة الثانية حاملي درجة الماجستير، حيث بلغ عددهم (٥٢) مفردة بنسبة (٣٤%)، ثم يليها في المرتبة الثالثة حاملي درجة الدكتوراه حيث بلغ عددهم (٢٩) مفردة بنسبة (١٩%).

٣.توضيح الأسئلة في قائمة الإستقصاء من خلال أسئلة فئوية من خلال الإعتماد علي مقياس ليكرت الخماسي لقياس إجابات أفراد العينة، وهو مقياس مكون من خمس أوزان نسبية تبدأ من (١ : ٥) لتحديد درجة موافقة كل مفردة من مفردات العينة علي بنود قائمة الاستقصاء، ويمكن توضيح ذلك فيما يلي:

جدول رقم(٢/٣)
يوضح الأوزان النسبية لمقياس ليكرت الخماسي

التصنيف	موافق تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماما
الدرجة	٥	٤	٣	٢	١

٤.كما اعتمد الباحثون إيضاً على أسلوب المقابلات الشخصية كأداة من أدوات الدراسة الميدانية بهدف توضيح بعض المفاهيم والمصطلحات الواردة بقائمة الإستقصاء مع مفرادات العينة محل الدراسة.

(٥) ترميز البينات:

تم ترميز أسئلة قائمة الإستقصاء لتسهيل عملية التحليل الإحصائي على النحو التالي:

$X1_1$ ..... $X1_5$: ترمز الي أسئلة الفرض الفرعي الأول.

$X2_1$ ..... $X2_6$: ترمز الي أسئلة الفرض الفرعي الثاني.

٣/٣ اختبار الصدق والثبات لقائمة الاستقصاء:

يجب التأكد من أن قائمة الإستقصاء تتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، و**صدق قائمة الاستقصاء** يعني مدى صلاحية قائمة الاستقصاء لقياس الجانب المراد قياسه، فهو مؤشر علي قدرة قائمة الإستقصاء علي قياس موضوع البحث، أما **ثبات قائمة الإستقصاء** يعني الحصول علي نفس النتائج في حالة إعادة توزيع الإستقصاء علي نفس أفراد العينة وفي نفس الظروف، لذلك قام الباحثون بحساب معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's alpha) للتأكد من ثبات قائمة الإستقصاء، ونجد ان هذا المعامل يأخذ قيم بين الصفر والواحد وعندما تكون قيمته قريبة من الواحد، فانه يشير الى ثبات قائمة الإستقصاء ويمكن اعتبار نسبة ٦٠% مقبولة للحكم على ثبات الاستقصاء، مع ملاحظة إستبعاد أي متغير يحصل على معامل إرتباط إجمالي اقل من ٣٠% بينه وبين باقي المتغيرات في المقياس نفسه، وفيما يلي نتناول درجة الثبات والصدق لكل مقياس من مقاييس الدراسة ويمكن توضيح ذلك من خلال الجدول رقم (٣/٣) التالي:

جدول رقم (٣/٣)
معاملات صدق وثبات عبارات الاستقصاء

محاور قائمة الإستقصاء	عدد العبارات	اختبار الثبات	اختبار الصدق
		معامل ألفا كرونباخ	الجذر التربيعي لمعامل ألفا كرونباخ
المحور الأول	٥	٠.٦٦٢	٠.٨١٣
المحور الثاني	٦	٠.٨٥٥	٠.٩٢٥

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي

يتضح من الجدول السابق رقم (٣/٣) أن قيمة معامل ألفا كرونباخ لجميع محاور قائمة الإستقصاء جاءت أكبر من (٠.٦٠) وبالتالي يمكن للباحثين القول بأن المقياس المستخدم يبلغ درجة عالية من الثبات ولم يتم إستبعاد أي محور من محاور الإستقصاء، كما يتضح أيضاً إرتفاع الصدق الذاتي لمقاييس الدراسة.

٤/٣ اختبار التوزيع الطبيعي لبيانات قائمة الاستقصاء:

حتي يقوم الباحثون بتحديد الأساليب الإحصائية الملائمة لتحليل بيانات الدراسة الميدانية التي تم جمعها، يتطلب من الباحثين أولاً تحديد ما إذا كانت هذه البيانات موزعة بشكل طبيعي أم لا. لذلك قام الباحثون بإجراء اختبار كولموجروف سيمرنوف Kolmogorov-Smirnov لتحديد ما إذا كانت البيانات تتبع التوزيع الطبيعي أم لا، وذلك وفقا للفرضية الإحصائية التالية:

H_0: تتبع البيانات التوزيع الطبيعي

H_1: البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي

حيث أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي إذا كان مستوي المعنوية (Sig.) أكبر من (٠,٠٥) وعليه يتم قبول فرض العدم، في حين أن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي إذا كان مستوي المعنوية (Sig.) أقل من (٠,٠٥) وعليه يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل.

جدول رقم (٤/٣)
نتائج اختبار كولموجروف سيمرنوف

العبارات	Test Statistic	مستوي المعنوية (Sig.)	العبارات	Test Statistic	مستوي المعنوية (Sig.)
$X1_1$	٠.٢٨٥	٠.٠٠٠	$X2_1$	٠.٣٠٧	٠.٠٠٠
$X1_2$	٠.٢٦٣	٠.٠٠٠	$X2_2$	٠.٢٥١	٠.٠٠٠
$X1_3$	٠.٢٥٣	٠.٠٠٠	$X2_3$	٠.٢٥٥	٠.٠٠٠
$X1_4$	٠.٢٥٥	٠.٠٠٠	$X2_4$	٠.٢٥٣	٠.٠٠٠
$X1_5$	٠.٣٠٩	٠.٠٠٠	$X2_5$	٠.٢٨٢	٠.٠٠٠
			$X2_6$	٠.٢٥٠	٠.٠٠٠

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

ويتضح من الجدول السابق رقم (٤/٣) أن مستوي المعنوية (.Sig) لجميع مفردات العينة أقل من (٠.٠٥)، وعليه يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل القائل بأن البيانات لا تتبع التوزيع الطبيعي، لذلك سوف يتم الإعتماد علي الإختبارات اللامعلمية للتحليل الإحصائي، والإختبارات اللامعلمية هي إختبارات لا تعتمد إحصائياً علي معالم المجتمع كما أنها لا تفترض توزيع معين للبيانات.

٥/٣ التحليل الإحصائي واختبارات الفروض

١/٥/٣ التحليل الإحصائي

قام الباحثون بتحليل البيانات التي تم جمعها من خلال قوائم الاستقصاء، وذلك باستخدام الإصدار الثالث والعشرون لبرنامج الحزم الإحصائية للعلوم الإجتماعية Statistical Package for Social Sciences (SPSS)، وقد تم اختبار فروض الدراسة الميدانية باستخدام ثلاث طرق للتحليل الإحصائي والتي يمكن توضيحها فيما يلي:

(أ)عرض وتحليل الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics)

- الإحصاء الوصفي لبيانات الدراسة الميدانية يتضمن التكرارات والنسب المئوية ويستخدم هذا الأمر بشكل أساسي لمعرفة تكرار فئات متغير ما ويتم الاستفادة منها في وصف مجتمع الدراسة.
- الإحصاء الوصفي يتضمن أيضاً حساب الوسط الحسابي لإجابات مفردات العينة علي أسئلة قائمة الإستقصاء والذي يستخدم كمؤشر لتحديد الأهمية النسبية لكل عبارة من عبارات قائمة الإستقصاء.

- الإحصاء الوصفي يتضمن أيضاً حساب الإنحراف المعياري وهو أحد مقاييس التشتت ويستخدم كمؤشر لتحديد إنحرافات القيم عن وسطها الحسابي، ويفيد في قياس مدي التشتت أو التجانس بين الأراء، حيث يزيد التجانس بين الأراء عندما يقل الإنحراف المعياري، ويزيد التشتت بين الأراء عندما يزيد الإنحراف المعياري.

(ب)إختبار كا^{2} (Chi-Square Test)

هو إختبار إحصائي لا معلمي يستخدم لقياس العلاقة بين المتغيرات الوصفية حيث أنه يختبر مدي وجود إختلافات بين إستجابات أفراد عينة الدراسة، وذلك عن طريق مقارنة قيمة كا^{2} المحسوبة لكل عبارة من العبارات مع قيمة كا^{2} الجدولية، حيث يتم مقارنة مستوي المعنوية (.Sig) المحسوبة لكل عبارة مع مستوي المعنوية (.Sig) الجدولية، حيث تكون العبارة معنوية إذا كان مستوي المعنوية أقل من (٠,٠٥)، وبالتالي يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل.

(ج)إختبار فريد مان (Friedman Test)

هو إختبار إحصائي لا معلمي يستخدم لتحديد درجة التوافق أو الإختلاف بين أراء العينة ككل حول عبارات قائمة الاستقصاء، وذلك من أجل تحديد الأهمية النسبية للعبارات التي تم اختبارها. ويمكن معرفة السبب الأكثر أهمية عن طريق متوسط الرتب أي أن السبب الذي يأخذ أعلي متوسط للرتب يكون هو العنصر الأكثر أهمية من وجهة نظر المستقصي منهم. وعليه، إذا كان مستوي المعنوية (.Sig) أقل من ٠.٠٥ ، فهذا يعني أن هناك فرقاً كبيرًا بين إجابات مفردات العينة حول أهمية المتغيرات، وإذا كان مستوي المعنوية (.Sig) أكبر من ٠.٠٥ ، فهذا يعني أنه لا يوجد فرق كبير بين إجابات مفردات العينة حول أهمية المتغيرات.

٢/٥/٣إختبار فروض الدراسة

١/٢/٥/٣إختبار الفرض الفرعي الأول

وينص هذا الفرض على أنه "لا يوجد اثر ذو دلالة معنوية لخاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد"

وتم اختبار هذا الفرض بواسطة ثلاثة اختبارات تمت على النحو التالي:

جدول رقم (٥/٣)
نتائج التحليل الإحصائي للفرض الأول

العبارة	الإحصاء الوصفي			اختبار كا٢		اختبار فريدمان			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	قيمة كا٢ المحسوبة	مستوى المعنوية	متوسط الرتب	الترتيب	القيمة الجدولية	مستوي المعنوية
$X1_1$	٤.٣٣	٠.٦٨٨	موافق تماما	٩٥.٥٤٩	٠.٠٠٠	٣.٠٧	٢	٢.٩١٢	٠.٥٧٣
$X1_2$	٤.٢٩	٠.٦٦٦	موافق	٣٣.٢١٦	٠.٠٠٠	٢.٩٨	٣		
$X1_3$	٤.٢٢	٠.٧٤٣	موافق	٧٢.٤٣٨	٠.٠٠٠	٢.٨٩	٥		
$X1_4$	٤.٢٧	٠.٧٢٥	موافق	٨٨.٣٣٣	٠.٠٠٠	٢.٩٦	٤		
$X1_5$	٤.٣٣	٠.٧٩٥	موافق تماما	١٤٦.٧٠٦	٠.٠٠٠	٣.١	١		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

أولاً: نتائج الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

١-يتضح من الجدول السابق رقم (٥/٣) أن أراء عينة الدراسة أظهرت إتجاها بالموافقة على أنه يوجد أثر لخاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، وذلك بمتوسط حسابي يزيد عن (٣.٥) درجة بالنسبة لكل العبارات.

٢-قبول جميع أطراف عينة الدراسة لجميع الفقرات المتعلقة بإختبار أثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، وذلك لحصول جميع الفقرات على متوسط حسابي يتراوح ما

بين (٤.٢٢ – ٤.٣٣) وهذه المتوسطات تزيد عن (٣.٥) وانحراف معياري يتراوح بين (٠.٦٦٦- ٠.٧٩٥) مما يشير الى اتفاق أفراد عينة الدراسة مع نتائج الدراسة النظرية بخصوص أثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد .

ثانياً:نتائج اختبار كا^2 Chi-Square Test

يتضح من الجدول السابق رقم (٥/٣) أن قيمة كا^2 المحسوبة لجميع العبارات أكبر من قيمة كا^2 الجدولية، كما أن مستوي المعنوية (.Sig) لجميع العبارات أقل من ٠,٠٥ مما يعني قبول أفراد عينة الدراسة لعبارات الفرض الفرعي الأول والتي تشير الي وجود اثر معنوي لخاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

ثالثاً: نتائج اختبار فريد مان Friedman Test

يتضح من الجدول السابق رقم (٥/٣) أن: مستوي المعنوية لهذا المحور أكبر من ٠.٠٥ مما يعني أن هناك اتفاق جوهري بين أراء المستقصي منهم حول اثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، أي أنه يوجد اتفاق علي الأهمية النسبية للعبارات الخاصة باثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

٢/٢/٥/٣ إختبار الفرض الفرعي الثاني

وينص هذا الفرض على أنه "لا يوجد اثر ذو دلالة معنوية لخاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد"

وتم إختبار هذا الفرض بواسطة ثلاثة اختبارات تمت على النحو التالي:

جدول رقم (٦/٣)
نتائج التحليل الإحصائي للفرض الثاني

العبارة	الإحصاء الوصفي			اختبار كا^2		اختبار فريد مان			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	قيمة كا٢ المحسوبة	مستوى المعنوية	متوسط الرتب	الترتيب	القيمة الجدولية	مستوي المعنوية
$X2_1$	٤.٣٨	٠.٦٨٨	موافق تماما	١٠٠.٤٦٤	٠.٠٠٠	٣.٧٨	١	١٠.٦٩٠	٠.٠٥٨
$X2_2$	٤.٢٤	٠.٧٤٤	موافق	٨١.٦٤١	٠.٠٠٠	٣.٤٧	٤		
$X2_3$	٤.٢٧	٠.٧٢٦	موافق	٨٨.٣٣٣	٠.٠٠٠	٣.٥١	٣		

العبارة	الإحصاء الوصفي			اختبار كا٢		اختبار فريد مان			
	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الاتجاه العام	قيمة كا٢ المحسوبة	مستوى المعنوية	متوسط الرتب	الترتيب	القيمة الجدولية	مستوي المعنوية
$X2_4$	٤.١٩	٠.٧٠٥	موافق	٨٤.١٥٠	٠.٠٠٠	٣.٢٩	٦		
$X3_5$	٤.٢٥	٠.٦٥٢	موافق	٣٧.٢١٦	٠.٠٠٠	٣.٣٩	٥		
$X3_6$	٤.٣	٠.٧١٥	موافق	١٦٩.٥٨٢	٠.٠٠٠	٣.٥٦	٢		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي SPSS

أولاً: نتائج الإحصاء الوصفي Descriptive Statistics

١-يتضح من الجدول السابق رقم (٦/٣) أن أراء عينة الدراسة أظهرت إتجاها بالموافقة على أنه يوجد أثر لخاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، وذلك بمتوسط حسابي يزيد عن (٣.٥) درجة بالنسبة لكل العبارات.

٢-قبول جميع أفراد عينة الدراسة لجميع الفقرات المتعلقة بإختبار أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد، وذلك لحصول جميع الفقرات على متوسط حسابي يتراوح ما بين (٤.١٩ – ٤.٣٨) وهذه المتوسطات تزيد عن (٣.٥) وانحراف معياري يتراوح بين (٠.٦٥٢-٠.٧٤٤) مما يشير الى اتفاق أفراد عينة الدراسة مع نتائج الدراسة النظرية بخصوص أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

ثانياً: نتائج اختبار كا٢ Chi-Square Test

يتضح من الجدول السابق رقم (٦/٣) أن قيمة كا٢ المحسوبة لجميع العبارات أكبر من قيمة كا٢ الجدولية، كما أن مستوي المعنوية (.Sig) لجميع العبارات أقل من ٠,٠٥ مما يعني قبول أفراد عينة الدراسة لعبارات الفرض الفرعي الثاني والتي تشير الي وجود اثر لخاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

ثالثاً: نتائج اختبار فريد مان Friedman Test

يتضح من الجدول السابق رقم (٦/٣) أن: مستوي المعنوية لهذا المحور أكبر من (٠.٠٥) مما يعني أن هناك اتفاق بين أراء المستقصي منهم حول اثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية

أطراف سلسلة التوريد، أي أنه لا يوجد اختلاف جوهري علي الأهمية النسبية للعبارات الخاصة باثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

٦/٣نتائج الدراسة الميدانية:

ومن هنا يتم عرض مجموعة النتائج التي توصلت إليها الدراسة النظرية والميدانية للبحث على النحو التالي:

(أ)النتائج النظرية للبحث

١-خلصت الدراسة النظرية الى أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل الرقمية في أنظمة سلاسل التوريد سيؤدي الى تحسين مستويات الجودة وزيادة الشفافية والمساءلة في أنظمة سلاسل التوريد وكذلك تحسين الأداء وإدارة العقود الذكية وزيادة كفاءة العمليات.

٢-أظهرت الدراسة النظرية أن استخدام تقنية سلسلة الكتل في سلسلة التوريد سيؤدي الى تحسين الدور الذي يقوم به كل طرف من أطراف سلسلة التوريد.

٣-خلصت الدراسة النظرية الى أهمية تطبيق تقنية سلسلة الكتل الرقمية في أنظمة سلاسل التوريد ودورها في تخفيض التكاليف وتعزيز هامش الربح وتعزيز الكفاءة واستدامة سلسلة التوريد وتحسين مستويات الجودة ومرونة سلسلة التوريد وسرعة الإستجابة للعملاء وتنمية الثقة بين الأطراف.

٤-خلصت الدراسة النظرية الى أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل سيؤدى الى زيادة شفافية سلسلة التوريد وتقليل حالات غش المنتجات والاحتيال وبالتالي تحسين الإستدامة.

٥-خلصت الدراسة النظرية الى أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل سيؤدي الى زيادة الكفاءة والفعالية المالية لأنظمة سلاسل التوريد من خلال تدنية التكاليف الإجمالية وتخفيض تكاليف التخزين مما يؤدي الى تحسين العلاقة بين الشركة والموردين.

٦-خلصت الدراسة النظرية الى أن أتمتة المعاملات يمكن أن تقلل من الحاجة الى الوسطاء مما يجعل المعاملات تتم بشكل أسرع.

(ب) نتائج إختبار الفروض البحثية:

١-تم رفض الفرض العدمي الرئيسي القائل بأنه" لا يوجد اثر ذو دلالة معنوية لخصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد" وبالتالي قبول الفرض البديل بوجود اثر ذو دلالة معنوية لخصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

١- تم رفض الفرض العدمي الفرعي الأول القائل بأنه" لا يوجد اثر ذو دلالة معنوية لخاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد" وبالتالي قبول الفرض البديل بوجود اثر ذو دلالة معنوية لخاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

٢- تم رفض الفرض العدمي الفرعي الثاني القائل بأنه" لا يوجد اثر ذو دلالة معنوية لخاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد" وبالتالي قبول الفرض البديل بوجود اثر ذو دلالة معنوية لخاصية اللامركزية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد.

٧/٣ توصيات الدراسة

١- يوصي الباحثون بإستخدام تقنية سلسلة الكتل الرقمية لتحسين شفافية المعاملات في أنظمة سلاسل التوريد.

٢- يوصي الباحثون بإستخدام تقنية سلسلة الكتل لتتبع منتجات سلسلة التوريد من المنشأ حتى الوجهة النهائية.

٣- يوصي الباحثون بإستخدام تقنية سلسلة الكتل لتبسيط العمليات في سلسلة التوريد وتقليل التكاليف بسبب عدم الحاجة الى وسطاء مما يوفر الوقت والموارد.

٣- يجب على الشركات توفير التدريب الكافي والتوعية للموظفين لديها حول تقنية سلسلة الكتل وفهم فوائدها وتحدياتها مما يساعد في تعزيز قدرات الموظفين.

٨/٣المجالات المقترحة للأبحاث المستقبلية:

بعد الإنتهاء من هذه الدراسة اتضح للباحثون مجموعة من الموضوعات التي يجب أن تتناولها البحوث المستقبلية ويمكن توضيحها على النحو التالي:

١-تعزيز الشفافية وتتبع المنتجات بإستخدام تقنية سلسلة الكتل في أنظمةسلاسل التوريد.
٢-تأثير الذكاء الاصطناعي والعقود الذكية على كفاءة أداء سلسلة التوريد.

٤-المراجـع:

أولاً : المراجع العربية:

(أ) الدوريات العلمية :

١-أحمد، دعاء سعد الدين بكري. (٢٠٢١). الأثر المحاسبي لخصائص Blockchain علي كفاءة تكنولوجيا سلاسل الثقة سلاسل التوريد (دراسة ميدانية). ***مجلة الفكر المحاسبى***، ٢٥(٢)،ص ص ٢٦٠- ٣١٩

٢-الزمر، عماد سعيد. (٢٠٢٢). تأثير خصائص المنشأة على العلاقة بين تطبيق أساليب إدارة التكلفة خارج الحدود التنظيمية والأداء التشغيلى لأطراف سلسلة التوريد-دراسة ميدانية. ***مجلة الدراسات المالية والتجارية***، ٣٢(٢)،ص ص ١٤٦-٢٠٦ في تتبع Block chain

٣-الصغير،محمد السيد محمد. (٢٠٢٠)، أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل سلاسل التوريد التصنيعية على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية وتعزيز القدرة التنافسية "دراسة ميدانية". ***مجلة البحوث المالية والتجارية***، ٢١ (٣) ، ص ص١١٩-١٩٤

٤-بدوي، عفاف.، يوسف، مرفت.، & حجازي، سمر. (٢٠٢٢). دور تقنية سلسلة الكتل في ترشيد تكاليف سلسلة التوريد الزراعية. ***مجلة البحوث المالية والتجارية***، ٢٣(٤)،ص ص ٦٠٧-٦٧٤

٥-ربيع، مروة إبراهيم. (٢٠٢٠). أثر إستخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد مع دراسة تجريبية. ***مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية***، ٤(٣)،ص ص ١-٥٤

٦-سليمان، ريناد السيد، الأحمدي، بسام محمد، و صلاح، إنجي أحمد يحيي. (٢٠٢٢). فاعلية إدارة سلسلة التوريد كمدخل لتحسين الأداء المالي: دراسة تطبيقية على شركات الغزل والنسيج بقطاع الأعمال العام المصري. ***المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة***، ع٢،ص ص ٣٦٩ -http://search.mandumah.com/Record/1373023 ٤٠٤ مسترجع من

٧-نخال، أيمن محمد صبرى،(٢٠٢٠)، أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية "البلوك شين" على مسئولية مراجع الحسابات، ***مجلة الفكر المحاسبي***، ٢٤ (١)،ص ص ٧٤٣-٨٠١.

(ب)الرسائل العلمية:

١-البسيوني،محمد جمال محمد متولي.(٢٠١٩)، "أثر تبني تقنية أنترنت الأشياء (IOT) في خفض التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد بهدف دعم الميزة التنافسية" (دراسة ميدانية)، رسالة ماجستير،كلية التجارة، جامعة المنصورة.

٢-العميان، دانيه حابس سفهان. (٢٠٢٠). الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد-دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية في الاردن، رسالة دكتوراه، جامعة الشرق الاوسط.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

(A)Books:

1- Bashir, I. (2018). Mastering blockchain. Packt Publishing Ltd.
2- Chopra, S. and Meindl, P. (2007), Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation, 3rd ed., Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
3- Lysons, K., & Farrington, B. (2020). Procurement and supply chain management, tenth ed., Pearson UK.

(B)Periodicals:

1- Akhtar, P., Azima, N., Ghafar, A., & Din, S. U. (2021). Barricades in the adoption of block-chain technology in supply chain management: Challenges and benefits. ***Transnational Marketing Journal***, 9(1), 3-16.
2- Azzi, R., Chamoun, R. K., & Sokhn, M. (2019). The power of a blockchain-based supply chain. Computers & industrial engineering, 135, 582-592
3- Behnke, K., & Janssen, M. F. W. H. A. (2020). Boundary conditions for traceability in food supply chains using blockchain technology. ***International Journal of Information Management***, 52, 101969.
4- Burgess, P., Sunmola, F., & Wertheim-Heck, S. (2022). Blockchain enabled quality management in short food supply chains. ***Procedia Computer Science***, 200, 904-913.
5- Černý, M., Gogola, M., Kubaľák, S., & Ondruš, J. (2021). Blockchain technology as a new driver in supply chain. ***Transportation Research Procedia***, 55, 299-306.
6- Di Vaio, A., & Varriale, L. (2020). Blockchain technology in supply chain management for sustainable performance: Evidence from the airport industry. ***International Journal of Information Management***, 52, 102014
7- Duan, J., Zhang, C., Gong, Y., Brown, S., & Li, Z. (2020). A content-analysis based literature review in blockchain adoption within food supply chain. ***International journal of environmental research and public health***, 17(5), 1784.
8- Dutta, P., Choi, T. M., Somani, S., & Butala, R. (2020). Blockchain technology in supply chain operations: Applications, challenges and research opportunities. ***Transportation research part e: Logistics and transportation review***, 142, 102067.

9- Ghobakhloo, M., Iranmanesh, M., Mubarik, M. S., Mubarak, M. F., Amran, A., & Khanfar, A. A. (2024). Blockchain technology as an enabler for sustainable business ecosystems: A comprehensive roadmap for socioenvironmental and economic sustainability. ***Business Strategy & Development***, 7(1), e319.

10- Golicic, S. L., Davis, D. F., McCarthy, T. M., & Mentzer, J. T. (2002). The impact of e- commerce on supply chain relationships. ***International Journal of Physical Distribution & Logistics Management***, 32(10), 851-871.

11- Govindan, K., Kannan, D., Jørgensen, T. B., & Nielsen, T. S. (2022). Supply Chain 4.0 performance measurement: A systematic literature review, framework development, and empirical evidence. ***Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review,*** 164, 102725.

12- Hald, K. S., & Kinra, A. (2019). How the blockchain enables and constrains supply chain performance. ***International Journal of Physical Distribution & Logistics Management***, 49(4), 376-397.

13- Hastig, G. M., & Sodhi, M. S. (2020). Blockchain for supply chain traceability: Business requirements and critical success factors. ***Production and Operations Management,*** 29(4), 935-954.

14- Islam, M. D. (2023). A survey on the use of blockchains to achieve supply chain security. ***Information Systems***,117(7), 102232.

15- Kleab, K. (2017). Important of supply chain management. ***International Journal of Scientific and Research Publications***, 7(9), 397-400.

16- Kouhizadeh, M., Saberi, S., & Sarkis, J. (2021). Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers. ***International journal of production economics***, 231, 107831.

17- Latan, H., de Sousa Jabbour, A. B. L., Sarkis, J., Jabbour, C. J. C., & Ali, M. (2024). The nexus of supply chain performance and blockchain technology in the digitalization era: Insights from a fast-growing economy. ***Journal of Business Research***, 172, 114398.

18- Li, Y., Zhang, Q., Hou, P., & Wang, J. (2024). Price Signal or Blockchain Technology? Quality Information Disclosure in Dual-Channel Supply Chains. ***European Journal of Operational Research***.

19- Litke, A., Anagnostopoulos, D., & Varvarigou, T. (2019). Blockchains for supply chain management: Architectural elements and challenges towards a global scale deployment. ***Logistics***, 3(1), 5.

20- Lu, Lauren Xiaoyuan and Swaminathan, Jayashankar M., Supply Chain Management (2015). ***International Encyclopedia of Social and Behavioral Sciences***, 2nd edition, edited by James Wright. Elsevier, March 2015, Available at SSRN: https://ssrn.com/abstract=2758860 or http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2758860

21- Nawari, N. O., & Ravindran, S. (2019). Blockchain and the built environment: Potentials and limitations. ***Journal of Building Engineering***, 25, 100832.

22- Paliwal, V., Chandra, S., & Sharma, S. (2020). Blockchain technology for sustainable supply chain management: A systematic literature review and a classification framework. ***Sustainability***, *12*(18), 7638.

23- Risso, L. A., Ganga, G. M. D., Godinho Filho, M., de Santa-Eulalia, L. A., Chikhi, T., & Mosconi, E. (2023). Present and future perspectives of blockchain in supply chain management: a review of reviews and research agenda. ***Computers & Industrial Engineering***,179(12), 109195.

24- Sahu, A. K., Sahu, N. K., & Sahu, A. K. (2023). Laminating STRATH block chain technology-SWOT architectures to endure business strategy between digital transformation, firms and supply chains capabilities for sustainability. ***Journal of Cleaner Production***, 383, 135531.

25- Schmidt, C. G., & Wagner, S. M. (2019). Blockchain and supply chain relations: A transaction cost theory perspective. ***Journal of Purchasing and Supply Management,*** 25(4), 100552.

26- Shukla, R. K., Garg, D., & Agarwal, A. (2011). Understanding of supply chain: A literature review. ***International Journal of Engineering Science and Technology***, 3(3), 2059-2072.

27- Sunmola, F., & Burgess, P. (2023). Transparency by Design for Blockchain-Based Supply Chains. ***Procedia Computer Science***, 217, 1256-1265.

28- Tönnissen, S., & Teuteberg, F. (2020). Analysing the impact of blockchain-technology for operations and supply chain management: An explanatory model drawn from multiple case

studies. ***International Journal of Information Management,*** 52, 101953.

29- Viriyasitavat, W., & Hoonsopon , D. (2019). Blockchain characteristics and consensus in modern business processes. ***Journal of Industrial Information Integration,*** 13, 32-39.

30- Wan, Y., Gao, Y., & Hu, Y. (2022). Blockchain application and collaborative innovation in the manufacturing industry: Based on the perspective of social trust. ***Technological Forecasting and Social Change***, 177, 121540

31- Wang, Y., Gao, J., Cheng, T. C. E., Gong, Y., & Wu, T. H. (2024). Does blockchain technology need to be introduced in the closed-loop supply chain based on product lifecycle management?. ***Computers & Industrial Engineering,*** 109881.

32- Wang, Y., Singgih, M., Wang, J., & Rit, M. (2019). Making sense of blockchain technology: How will it transform supply chains?. ***International Journal of Production Economics,*** 211, 221-236.

33- Xia, J., Li, H., & He, Z. (2023). The Effect of Blockchain Technology on Supply Chain Collaboration: A Case Study of Lenovo. ***Systems***, 11(6), 299.

34- Xie, P., Chen, Q., Qu, P., Fan, J., & Tang, Z. (2020). Research on financial platform of railway freight supply chain based on blockchain. ***Smart and Resilient Transportation,*** 2(2), 69-84.

35- Yousef, N. M. (2006). Framework for cost modeling a supply chain. ***University of Central Florida***.

36- Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017, June). An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends. In ***2017 IEEE international congress on big data (BigData congress)*** (pp. 557-564). Ieee

(C)Others

1- Ibrahim,M.,Ismail,H.&Ali,M.(OCT,2013). Block Chain As An Enabler Of Supply Chain Trust: The Role Of Transparency, Traceability And In-Formation Flow. Mediterranean Conference On Information Systems (Mcis),Madrid,Spain.

2- Hinckeldeyn, J., & Jochen, K. (2018, June,20-22). (Short paper) developing a smart storage container for a blockchain-based supply chain application. In 2018 Crypto valley conference on blockchain technology (CVCBT),Zug, Switzerland, (pp. 97-100). IEEE

ملحق رقم ١

جامعةكفرالشيخ
كليةالتجارة
قسم المحاسبة

قائمة الاستقصاء

الأستاذ (ة) الفاضل (ة):.....

تحية طيبة وبعد،

يقوم الباحثون بإعداد بحث علمي بعنوان **" أثر خصائص سلسلة الكتل على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد : دراسةميدانية"**، وفي إطار إستكمال إجراء الدراسة الميدانية عن هذا البحث نرجو من سيادتكم التفضل بالإطلاع على قائمة الاستقصاء المقدمة لكم، والإجابة على الأسئلة الواردة بها، علماً بأن إجاباتكم على هذه القائمة تمثل أحد الركائز الأساسية للبحث وما يسفر عنه من نتائج، ونحيط سيادتكم علماً بأن المعلومات التي ستقدمونها ستكون سرية للغاية ولن تستخدم إلا لأغراض البحث العلمى فقط، والمعلومات التي سيتم الإفصاح عنها من خلال قائمة الإستبيان ستكون في شكل نتائج إجمالية لا تكشف عن إسم أي كيان أو شخص قام بملء قائمة الإستبيان

الباحثون

ايمان عادل مغازي العسكري

معيدة بقسم المحاسبة

الأستاذ الدكتور	**الأستاذ الدكتور**
شوقي السيد فوده	**ايمان عبدالفتاح الجمهودي**
أستاذ المحاسبة الخاصة	**أستاذ المحاسبة المساعد**
كلية التجارة جامعة كفرالشيخ	**كلية التجارة جامعة كفرالشيخ**

أولاً:المفاهيم الأساسية الخاصة بقائمة الإستقصاء

١) تعريف سلسلة الكتل: هي دفتر أستاذ لامركزي مشترك يسمح بتسجيل وتخزين المعاملات بكفاءة بين طرفين بطريقة قابلة للتتبع وغير قابلة للتغيير لبيانات المعاملات التي تم التحقق منها حيث يمكن العقد المشاركة التفاعل والتواصل مع الاخرين دون وجود أطراف ثالثة موثوق بها مما يمنع الإحتيال والتزوير.

٢) تعريف سلسلة التوريد: هي شبكة متصلة من الأفراد والمؤسسات والموارد والأنشطة والتقنيات المشاركة بشكل مباشر أو غير مباشر التي تشارك في تصميم المنتجات والخدمات الجديدة وشراء المواد الخام وتحويلها إلى منتجات نصف نهائية وتامة الصنع لتلبية طلبات العملاء داخل كل مؤسسة.

ثانياً:البيانات الأولية عن المستقصى عنهم

أ) الإسم (اختياري):.....

ب) جهة العمل:.....

ج) الوظيفة الحالية: ١-مديري سلسلة التوريد( ) ٢-مديري تكنولوجيا المعلومات( )

٣-مديري المشتريات( ) ٤-مديري العمليات( ) ٥-المديرين التنفيذين( )

٦-أعضاء هيئة تدريس ٧-طلاب الدراسات العليا( )

د)النوع:

ذكر( ) أنثى( )

ه)عدد سنوات الخبرة:

١- أقل من ٥ سنوات( ) ٢-٥ إلى ١٠ سنوات ( ) ٣-أكثر من ١٠ سنوات( )

و)الدرجة العلمية:

١- بكالوريوس( ) ٢-ماجستير( ) ٣-دكتوراه( )

ثالثاً محاور قائمة الاستقصاء:

ب)المحور الأول: أثر خاصية الشفافية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد

خاصية الشفافية في سلسلة الكتل تعني أن البيانات والمعاملات المخزنة في السلسلة يمكن الوصول إليها ومراجعتها بواسطة الأطراف المشاركة في الشبكة، تؤثر هذه الخاصية على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد بعدة طرق، وفيما يلي بعض الأسئلة التي يمكن اختبارها تحت هذا الفرض تتمثل في الأتي:

م	العبارات	موافق بشدة تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
$X1_1$	يمكن لخاصية الشفافية أن تساهم في تحسين مصداقية وشفافية معلومات المنتجات والتعاملات في سلسلة التوريد					
$X1_2$	تؤدي خاصية الشفافية إلى تحسين تتبع المنتجات ورصد أداء سلسلة التوريد بشكل أفضل					
$X1_3$	يمكن لخاصية الشفافية أن تؤثر على تحسين كفاءة وسرعة إجراءات المراجعة والمصادقة في سلسلة التوريد					
$X1_4$	يمكن لخاصية الشفافية أن تساهم في تحسين استجابة سلسلة التوريد للاضطرابات والمشاكل وتقليل وقت التوقف					
$X1_5$	يمكن لخاصية الشفافية أن تؤدي إلى تحسين تخطيط الموارد وإدارة المخزون وبالتالي تقليل التكاليف في سلسلة التوريد					

و)المحور الثاني: أثر خاصية لامركزية الحسابات على تعظيم ربحية أطراف سلسلة التوريد

خاصية اللامركزية في سلسلة الكتل تعني عدم وجود جهة مركزية تسيطر على النظام بل يتم إدارته بشكل مشترك ومنتشر على عدة أجهزة، وتتأثر الربحية لأطراف سلسلة التوريد بوجود هذه الخاصية بالعديد من العوامل ويتم معرفة درجة هذا التأثير من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

م	العبارات	موافق بشدة تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
$X2_1$	تؤدي خاصية اللامركزية في سلسلة الكتل إلى تقليل التكاليف الإدارية لأطراف سلسلة التوريد					
$X2_2$	يمكن لخاصية اللامركزية أن تحسن كفاءة سلسلة التوريد من خلال تقليل الاعتماد على جهات وسيطة					

م	العبارات	موافق بشدة تماماً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق تماماً
$X2_3$	يمكن للامركزية في سلسلة الكتل أن تعزز التعاون والثقة بين الأطراف المشاركة في سلسلة التوريد					
$X2_4$	يمكن للامركزية في سلسلة الكتل أن تعزز وتزيد من هامش الربح في سلسلة التوريد					
$X2_5$	تؤثر خاصية اللامركزية في سلسلة الكتل على توزيع السلطة والسيطرة بين الأطراف المشاركة في سلسلة التوريد					
$X2_6$	يمكن للامركزية في سلسلة الكتل أن تسهم في تحقيق التوازن بين الأطراف المختلفة في سلسلة التوريد					

هل لدى سيادتكم آراء أخرى ترغبون في إضافتها:.....

.....شكراً لحسن تعاونكم معناً

(الباحثون)