أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية

دراسة تطبيقية على شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية

إعداد

د. سامح عبد المنعم سراج

مدرس إدارة الأعمال

كلية التجارة، جامعة طنطا

sameh.serag@commerce.tanta.edu.eg

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد الرابع - العدد الأول – الجزء الثالث - يناير ٢٠٢٤

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

سراج، سامح عبد المنعم (٢٠٢٤). أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية: دراسة تطبيقية على شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية. **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٥(١) ج٣، ١٤٨٧ - ١٥٣٣.

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

أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية

دراسة تطبيقية على شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية

د. سامح عبد المنعم سراج

المستخلص:

يهدف البحث إلي تحديد الأثر المباشر وغير المباشر لتقنية سلاسل الكتل Blockchain من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد علي الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية ، واعتمد الباحث علي أسلوب الحصر الشامل لكافة الشركات العاملة في سوق الدواء المصرية ، والبالغ عددها ١٧٠ شركة عاملة في مجال تصنيع الدواء ،وتتمثل وحدة المعاينة في رئيس مجلس إدارة الشركة أو ما ينوب عنه وأيضا مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات بتلك الشركات ، وتمكن الباحث من جمع ٢٤٢ استمارة استقصاء صحيحة ، وتوصل الباحث إلي معنوية التأثير المباشر وغير المباشر لأبعاد تقنية سلاسل الكتل علي الميزة التنافسية للشركات محل الدراسة ، وذلك من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد ، كما توصل الباحث إلي وجود اختلافات معنوية بين الأنواع الثلاثة للشركات محل الدراسة(شركات القطاع عام – شركات القطاع خاص– شركات الاستثمار الأجنبي والمشترك) من حيث توافر أبعاد تقنية سلاسل الكتل.

الكلمات المفتاحية : تقنية سلاسل الكتل Blockchain ، إدارة سلاسل الإمداد، الميزة التنافسية .

أولا: الإطار العام للبحث

١ـ المقدمة

يشهد العالم مع بداية القرن الواحد والعشرون تغير في الفكر الإقتصادي القائم على تحقيق الميزة النسبية إلى الإقتصاد الرقمي القائم على تحقيق الميزة التنافسية، وهو ما يعرف بالثورة الصناعية الرابعة ، والتي توفر إطارا قويا لتطوير واستخدام مجموعة من التقنيات الرائدة وأهمها الذكاء الإصطناعى Artificial Intelligence والحوسبة السحابية Cloud Computing و إنترنت الأشياء Internet of Things (IoT) وتقنية سلاسل الكتل Blockchain technology و تحليلات البيانات الضخمة Big Data analytics ونظم الأمن السيبراني (CPS) Cyber-Physical Systems ، والتي تسعى جميعها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة.

وتم تقديم سلاسل الكتل لأول مرة كتقنية في عام ٢٠٠٨ من قبل مؤسسي العملات الافتراضية المشفرة Bitcoins والذين عرفوا باسم ساتوشى ناكاموتو Satoshi Nakanoto وذلك في ورقة بحثية بعنوان " العملات الافتراضية المشفرة كنظام نقدى الكترونى من الفرد إلى نظيره" . "Bitcoins: Apeer to peer Electronic Cash System"، وفي يناير ٢٠٠٩ تم إصدار برنامج مفتوح المصدر لتنفيذ مفهوم البيتكوين والذي يتيح لأي شخص تثبيته والانضمام إلى شبكة العملات الرقمية Bitcoins (Gates, 2017:25) ،وبحلول عام٢٠١٤ تم الدمج بين مفهومي الكتل Block والسلسلة chain ليصبح تقنية سلاسل الكتل Blockchain وذلك بعد استخدامها

بشكل منفصل في عام ٢٠٠٨، وهو ما يختص ليس فقط بالعملات والخدمات المرتبطة بتحويل الأموال عبر الإنترنت، بل لديه القدرة على دعم وتنفيذ العقود الذكية Smart Contracts (Duckee,2022:2) ، و أخير في عام٢٠١٧ تمت مناقشة تقنية سلاسل الكتل كتقنية حيوية أساسية لديها القدرة على إنشاء أسس جديدة لكل من النظم الاجتماعية والاقتصادية ، وعلى الرغم من التأثير الكبير لتلك التقنية إلا أن تطبيقها قد يستغرق سنوات في أنظمة البنية التحتية الاقتصادية والاجتماعية التي تعانى من تغييرات مستمرة ومتلاحقة(lansit &Lakhani,2017:1-2) .

وفى السنوات الأخيرة تعرضت سلاسل الإمداد للعديد من الكوارث والأزمات التي كان لها تهديد أساسي على أدائها التشغيلي، وكان أهم تلك الأزمات جائحة كورونا COVID-19 (Dalgui&Inanov.2020:2905) ،وتسببت جائحة كورونا 19 - COVID في حدوث العديد من أوجه القصور في سلاسل الإمداد خاصة فيما يتعلق بالرؤية وسلامة البيانات، وهو ما دفع مديري كبري الشركات في إحداث تغيير كبير في إدارة سلاسل الإمداد الخاصة بهم للتعامل مع الأزمات والكوارث غير المتوقعة، وذلك من خلال الإتجاه نحو مزيد من السرعة ورقمنة سلاسل الإمداد بتبني التقنيات الناشئة والواعدة مثل تقنية سلاسل الكتل لتحسين الرؤية وجودة البيانات وسلامتها وهو يسمح لتلك الشركات بالتكيف مع التحديات المستقبلية (Fabozzi ,2020:6).

وتساهم تقنية سلاسل الكتل في تحليل سلسلة القيمة الداخلية لكل منشآت سلسلة الإمداد وذلك من خلال توفير الكتل Blocks والتي تضمن كافة البيانات والمعلومات عن جميع المعاملات داخل السلسلة بشكل دقيق وفى التوقيت المناسب دون تحريف أو تزييف، وكذلك تحديد نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات التي تعطى تصور لمستقبل إدارة سلاسل الإمداد والذي يعد أساسا لاتخاذ القرارات الملائمة لدعم الميزة التنافسية (المنير، ٢٠٢٠ ; Blocher et al,2010) ، وهو ما دفع الباحث إلي دراسة أثر إستخدام تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية بالتطبيق على شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية .

٢-مشكلة البحث

أصبحت التقنيات جزء لا يتجزأ من الإقتصاد العالمي حيث ستغير التقنيات بشكل كبير الوضع في السوق العالمي بحلول عام ، ويقدر تأثيرها الإقتصادي المحتمل بما يتراوح بين ١٤ و ٢٣ تريليون دولار أمريكي ٢٠٢٥ ، وذلك وفقا لتحليل معهد ماكينزى العالمي عام ٢٠١٣ (Mckinsey Global Institute Analysis,2013) ، ولا تشمل هذه التقنيات عالية الإمكانيات التي تم مناقشتها تقنية سلاسل الكتل ، وعلى الرغم من كونها خارج القائمة فقد تصبح تقنية سلاسل الكتل الحصان الأسود في المنافسة نظرا لتأثيرها الكبير على معظم التقنيات المدرجة في التحليل مثل إنترنت الأشياء (Internet of things IOT) والحوسبة السحابية Cloud Computing والسيارات ذاتية القيادة Autonomous Cars ، ولذلك بدأت العديد من الشركات المتخصصة في صناعة التكنولوجيا في مشاركة وتأكيد الرأي القائل بأن تقنية سلاسل الكتل قد تصبح واحدة من أقوى التقنيات الحيوية في المستقبل (Evgeni, 2017:6).

ويشير الاستطلاع العالمي للرأي حول تقنية سلاسل الكتل في عام ٢٠١٩ والذي قامت به مؤسسة Deloitte♦ من خلال استقصاء عدد من المديرين داخل ١٣٨٦ شركة عالمية بشأن موقفهم تجاه الاستثمار في تقنية سلاسل الكتل، حيث أكد ٨٦٪ منهم على دور تقنية سلاسل الكتل في دعم الأعمال التجارية وتنظيم الإيرادات ، كما يعتقد ٧٧٪ من المديرين أن عدم الاعتماد على تقنية سلاسل الكتل في شركاتهم يؤدى لفقد الميزة التنافسية حيث تمكن تقنية سلاسل الكتل من حماية المعلومات الخاصة بالوسطاء وتحقيق الاستقرار داخل سلاسل الإمداد في الأجل الطويل (Peng li et al, 2004:3-4) .

وتشير شركة فورستر Forester في دراسة قامت بها بتكليف من شركة IBM في سبتمبر ٢٠٢٠ أن العديد من المنظمات لم تكن ولا تزال غير مستعدة بشكل كافى لتوقع ومعالجة اضطرابات سلاسل الإمداد، والسبب الجذرى فى ذلك أن تلك الشركات لا تمتلك بيانات سلاسل الإمداد الجديرة بالثقة واللازمة لحل المشاكل، وأشار أغلبية صناع القرار في تلك الشركات أن هناك قصور فى وضوح وتكامل ومشاركة البيانات مع الموردين والمشترين وهو ما يشكل تحديا كبيرا في صناعة القرار، وهو ما يعني أن البيانات هي جوهر المشكلة، ويوضح الجدول رقم (١) التحديات الجوهرية لإدارة سلاسل الإمداد في منظمات الأعمال (IBM, 2020:5) .

الجدول رقم (١)

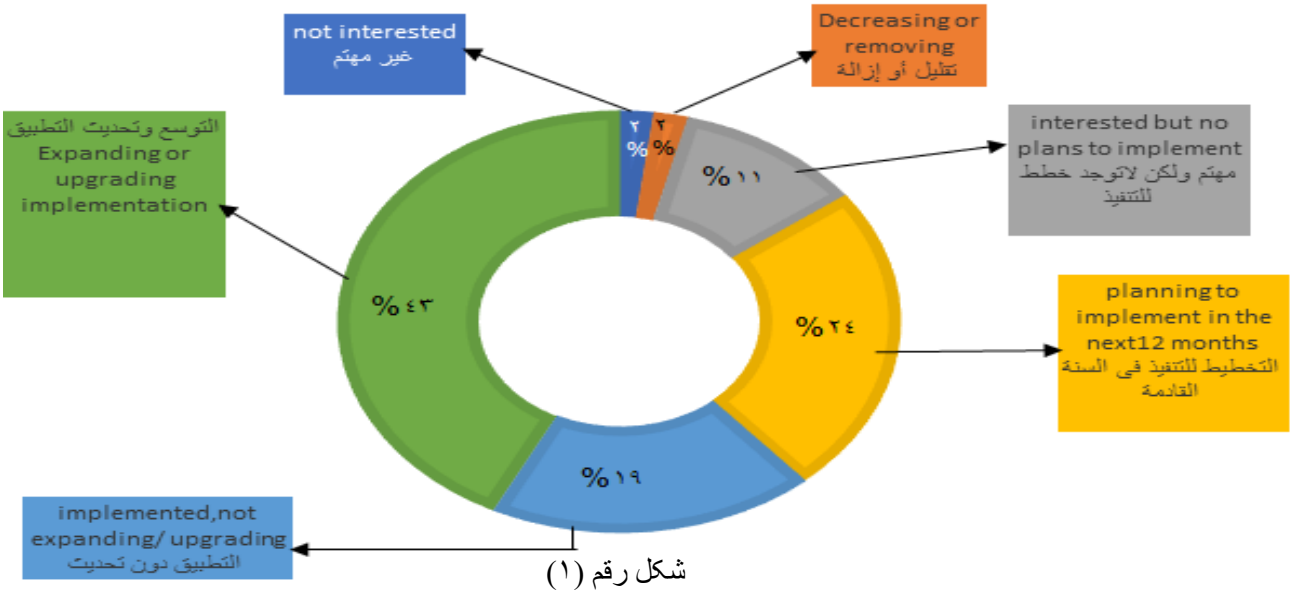
التحديات الجوهرية لإدارة سلاسل الإمداد في منظمات الأعمال

النسبة	سبب القصور في إدارة سلاسل الإمداد
٤٢٪	تكامل البيانات Data integrity
٤١٪	مشاركة البيانات Data sharing
٤٠٪	تخطيط الطلب Demand Planning
٤٠٪	آلية إتخاذ القرارات Automated Decision Making
٣٩٪	وضوح البيانات للفئة الثانية من الموردين Data visibility-second-tier suppliers and beyond
٣٧٪	وضوح البيانات لمن بعد المشترين Data visibility- beyond the immediate buyer
٣٧٪	إدارة الموردين Supplier Management
٣٧٪	وضوح البيانات للمشترين Data visibility- immediate buyer

● المصدر: من إعداد الباحث بالإعتماد علي دراسة (IBM, 2020:5) .

♦ (DeloitteUS) : مؤسسة بالولايات المتحدة الأمريكية خاصة بالمراجعة والتدقيق وخدمات الاستشارات المالية وإدارة المخاطر وأيضا الخدمات الضريبية .

ويسعى مديري كبرى الشركات العالمية التي تتبع إستراتيجية البناء والاستمرار والمنافسة إلى تحديث ورقمنة تكنولوجيا سلاسل الإمداد من خلال تقنية سلاسل الكتل Blockchain ، وتشير دراسة شركة فورستر Forester إلى أن ٦٣٪ من المشاركين في الدراسة يستخدمون تقنية سلاسل الكتل اليوم ويسعون إلى التوسع في تنفيذها على الرغم من حداثة تلك التقنية حيث أنها لا تزال في المراحل التجريبية (IBM,2020:7) ، ويوضح الشكل رقم (١) خطط منظمات الأعمال التي تسعى لاستخدام تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد.



شكل رقم (١)

خطط منظمات الأعمال التي تسعى لاستخدام تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد

- المصدر: (IBM, 2020:7) .

وتمكن تقنية سلاسل الكتل من التغلب على أوجه القصور الذى يعانى منها النظام التقليدي لتخطيط موارد المنظمة وإدارة سلاسل إمدادها من خلال حل المشاكل الخاصة به أو ما يطلق عليه الهجمات الإلكترونية، كما يشير تقرير تقنية سلاسل الكتل إلى زيادة في إيرادات السوق العالمي لتقنية سلاسل الكتل من ٣مليار دولار فى عام ٢٠٢٠ إلى ٢٩,٧ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٥ حيث يبلغ معدل الزيادة السنوية ٦٧,٣٪ ، ويعود السبب وراء ذلك إلى حاجة الكثير من المنظمات بشكل متزايد إلى الشفافية في إدارة سلاسل التوريد وهو ما تحققه تقنية سلاسل الكتل (Peng Li, et al,2021:34)

وتسعى سلاسل الإمداد إلى زيادة مرونتها من خلال تطوير قدراتها بعدة وسائل مثل التعاون والاعتماد على مصادر متعددة وتحقيق الوفورات، والتي توفر حماية أفضل لسلاسل لإمداد فى حالة الأحداث والأزمات غير المتوقعة (Inanov, 2018) ، وتعد تقنية سلاسل الكتل أحد أهم التقنيات الرقمية الجديدة الواعدة والتي حققت منافع عديدة في تحقيق التعاون الفعال والأمان والشفافية (Fabozzi ,2020:6).

وتساهم تقنية سلاسل الكتل تساهم في تخفيض تكاليف سلاسل الإمداد واللوجستيات بنسبة ١٠٪ مما يؤدي لتعظيم ربحية الشركات(Fu&Zhu.2019:1-13)، كما يمكن إستخدام تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد من خلال أربعة مقومات هي أتمتة المعاملات والوصول المفتوح من خلال اللامركزية في إدارة الشبكة وإمكانية التتبع والشفافية (Dujak & Sainters,2019 :36).

وتعد مصر من أولي الدول التي وطنت صناعة الدواء منذ العام ١٨٣٩، إضافة إلى أنها رائد من رواد صناعة الدواء على مستوى الشرق الأوسط وقارة أفريقيا، وتراجعت صناعة الدواء نسبياً مع الانفتاح الإقتصادي في نهاية السبعينات وفقدت قدرتها التنافسية ، لكنها عادت وانتعشت مع إنشاء هيئة القطاع العام للأدوية عام ١٩٩١، حتى وصلت نسبة تغطية حاجة السوق المحلية من الأدوية إلى ٩٤ % عام ١٩٩٥، ويعانى قطاع الدواء المصري من تدهور ملحوظ منذ منتصف التسعينات حتى وصل ذروته في عام ٢٠١٣ ، تمثل في بعض المشكلات كالتصدير، وتصنيع المواد الخام، فضلاً عن ضعف سيطرة الهيكل الإداري للقطاع، وهو ما دفع الحكومة المصرية لإجراء إصلاحات جذرية تحقق نتائج إيجابية وتعيد الميزة التنافسية إلي القطاع الذي شارف على الانهيار.

وبحسب بيانات مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار في مجلس الوزراء المصري كان ترتيب سوق الدواء المصري في عام ٢٠١٥ هو ٤٧ عالمياً، وإحتل المركز ٢٩ عالمياً خلال عام ٢٠٢٣، ومن المتوقع أن يصل إلى المرتبة ٢٤ عالمياً في عام ٢٠٢٤ ، وهو ما يحفز على التفاؤل، لكن تبقى التحديات كبيرة أمام الجهود المصرية، ولكن مصر تستطيع تخطي تحديات المستقبل ومزاحمة كبار الصناعة في العالم (www.idsc.gov.eg).

و حيث أن صناعة الدواء هي صناعة ليس لها حدود في طموحات التغير التكنولوجي والاستكشاف العلمي وذلك باعتبارها تختص بحاجة أساسية للإنسان وهي الصحة ، كما أن التغير التكنولوجي الذي يحدث خارج صناعة الأدوية كان له آثارا واضحة علي ممارسات سلاسل الإمداد ، ولذلك تعد تلك الصناعة المجال الأمثل للتطبيق ، ويمكن صياغة مشكلة البحث فى السؤال الآتى :

" ما هو أثر تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية ؟ "

٣-أهمية البحث

تتضح أهمية البحث على الناحيتين العلمية والتطبيقية كالآتي :

- **من الناحية العلمية**

(١/٣) يتفق البحث مع الإتجاهات البحثية الحديثة المتعلقة بدور تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد ، وكذلك مدي دعمها للميزة التنافسية في المنظمات الصناعية.

(٢/٣) المساعدة في فتح المجال أمام الباحثين لمزيد من الدراسة والتحليل في مجال إدارة الإنتاج والعمليات ونظم المعلومات خاصة فيما يتعلق بمفهوم تقنية سلاسل الكتل وتطبيقاتها المختلفة .

(٣/٣) يتناول هذا البحث مجموعة من المتغيرات لم يتم تناولها مجتمعة في الأبحاث العلمية وخصوصا العربية (علي حد علم الباحث) .

- **من الناحية التطبيقية**

(٤/٣) مساعدة القائمين على صناعة الدواء في البيئة المصرية على تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد ، حيث أنها أحد الصناعات الهامة المتعلقة بصحة الإنسان والقائمة علي التكنولوجيا الحديثة كأساس تنافسي .

(٥/٣) مساعدة القائمين على صناعة الدواء في البيئة المصرية فى إستعادة الميزة التنافسية لتلك الصناعة في ضوء دخول العديد من الشركات الأجنبية لصناعة الدواء المصرية وتقديم منتجات مشابهه بأسعار أقل ومواصفات أفضل ، وذلك تمشيا مع ميثاق منظمة التجارة العالمية الذي ينص علي فتح الأسواق والإلتزام بالمواصفات العالمية .

٤-أهداف البحث

تتمثل أهداف البحث فى النقاط التالية :

(١/٤) تقديم إطار نظري متكامل لمفهوم تقنية سلاسل الكتل ، وأبعادها ، وعلاقتها بممارسات إدارة سلاسل الإمداد .

(٢/٤) تحديد الأثر المباشر لتقنية سلاسل الكتل بأبعادها الأربعة (قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات - اللامركزية - الشفافية - التتبع) علي الميزة التنافسية ، وتحديد أكثر الأبعاد تأثيرا .

(٣/٤) تحديد الأثر المباشر لتقنية سلاسل الكتل علي ممارسات إدارة سلاسل الإمداد الثلاثة (إدارة العلاقات مع الموردين – إدارة العلاقات مع العملاء – إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين) ، وتحديد أكثر الممارسات تأثرا .

(٤/٤) تحديد الأثر المباشر لممارسات إدارة سلاسل الإمداد الثلاثة (إدارة العلاقات مع الموردين – إدارة العلاقات مع العملاء – إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين) علي الميزة التنافسية ، وتحديد أكثر الممارسات تأثيرا .

(٥/٤) تحديد الأثر غير المباشر لتقنية سلاسل الكتل من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد علي الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية ، وتحديد أكثر الأبعاد تأثيرا .

ثانيا : أدبيات و فروض البحث

١- مفهوم تقنية سلاسل الكتل Blockchain Technology Concept

يعد مفهوم تقنية سلاسل الكتل Blockchain من المصطلحات الحديثة غير الواضحة لدى الغالبية العظمى من العامة في العديد من الدول ، وهو ما دفع العديد من الباحثين لدراسة هذا المفهوم الجديد. ويتفق كل من (عبد التواب، ٢٠٢١, Vijai et al,2019 ;Treiblmaier,2018,Sinha,2020;Pradan,2018;Drescher,2017) في تعريف تقنية سلاسل الكتل Blockchain علي أنها "دفتر حسابات رقمي موزع يسجل المعاملات بشكل مشفر في شكل كتل ويتم ذلك بعد أن يتم الترخيص بتلك المعاملات بين المشاركين الذين يطلق عليهم عقد، وكل كتلة تشمل المعاملة المصرح بها تضاف إلى آخر كتلة في سلاسل الكتل، ثم يصبح الأمر بعد ذلك منشور على كل نقطة من نقاط الشبكة، ويستطيع جميع المشاركين مشاهدة المعاملات، ولكن لا يمكنهم حذفها أو تغييرها".

وإختلف كل من (الجخلب، ٢٠٢١, Francisco& Swanson,2017; Seebacher & Schuritz;2017 , Cartier et al.2018) في تعريف تقنية سلاسل الكتل Blockchain مع التعريف السابق ، حيث عرف كل منهم تقنية سلاسل الكتل Blockchain علي أنها " قاعدة بيانات موزعة، يتم مشاركتها بين شبكة نظير إلى نظير والإتفاق عليها، وتتألف من سلسلة مترابطة من الكتل (وحدة تخزين للمعاملات)، ذات طابع زمني يتم تأمينها بواسطة آلية تشفير ، ويتم التحقق منها بواسطة مجتمع الشبكة، وبمجرد إلحاق معلومة في الكتلة لا يمكن تغييرها" .

ويتفق الباحث مع (يوسف ،٢٠٢٢:٤٤٧) في وضع تعريف لتقنية سلاسل الكتل على أنها "قاعدة بيانات عملاقة لا مركزية تحتوي على عدد كبير من السجلات والتي يتم إنشائها من قبل الأطراف التي تتعامل بها وفق قواعد محددة مسبقاً، فهي لا مركزية لكونها لا تخضع إلي سلطة، وتتمتع بدرجة أمان عالية، كما أن البيانات التي تضمها سرية ولا يمكن لغير المشاركين على الشبكة الإطلاع عليها ، وتتمتع بسرعة عالية"

٢- أبعاد تقنية سلاسل الكتل Blockchain Technology Dimensions

تتفق البحوث والدراسات السابقة على أربعة أبعاد أساسية لتقنية سلاسل الكتل وهى بعد قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات (دفتر الأستاذ الموزع)، وبعد اللامركزية، وبعد الشفافية، وبعد التتبع (البطوش،٢٠٢١ ، ;Costa,2018 Crosby,et al.,2016 ;Jansson& Peterson,2017; Hasting& Sodhi,2019 ;Treiblmaier,2018 (Martion,2016; Zheng,et al.,2017; Agarwal,2018; ،ويمكن استعراض تلك الأبعاد بالتفصيل كما يلى :

(١/٢) قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات (دفتر الأستاذ الموزع)

Distributed Data Base for Transactions

يتم تخزين وتسجيل جميع المعاملات في دفتر رقمى، حيث يمكن من خلاله التحقق من صحة البيانات المخزنة في الكتل المشاركة على الشبكة والتي تعتمد على قواعد موحدة(martion,2016:2)،حيث أنه لا يمكن إجراء أي تعديل عليه لأنه كل معاملة مسجلة بشكل فريد ، وتتميز هذه الخاصية بأنها يمكن التحقق من صحة البيانات والمعاملات المستخدمة باستخدام الطابع الزمنى، كما يمكن التحقق منه لتحسين إمكانية التتبع والشفافية وقابلية التدقيق للمعاملات المخزنة في سلسلة الكتل (البطوش،٢٠٢١:١٢-١٣;Zheng,et al.,2018:203) .

(٢/٢) اللامركزية Decentralization

يمكن تعريف اللامركزية بأنها نظام لا يتحكم به أي سلطة مركزية أو جهة محددة ة فى معالجة المعاملات التي تتم بين المشاركين على الشبكة وأنه لا يوجد سلطة مركزية تتحكم في النظام داخل الشبكة ، حيث يمكن لأى شخص الانضمام لهذه الشبكة (Treiblmaier,2018:547).

وتعد اللامركزية خاصية مهمة لتكنولوجيا سلاسل الكتل، والتي من خلالها يمكن التحقق من عدم وجود أخطاء في المعاملات والبيانات المخزنة عليها، وبالتالي تزيد من صحة المعلومات بسبب عدم مقدرة المشاركين عليها في تعديل البيانات والمعلومات أو حذفها من على السلسلة، حتى لو كان ذلك بشكل جماعى من قبل المشاركين(Crosby et al.,2016:15-16) ويرى الباحث أنه بفضل هذه الخاصية يمكن تقليل فجوة الثقة بين الأطراف المشاركة على هذه السلسلة.

(٣/٢) الشفافية **Transparency**

تقوم الشفافية على توفير المعلومات والبيانات لتكون متاحة بشكل يمكن الوصول إليها بسهولة من قبل مستخدمين الشبكة والشركات في سلاسل الإمداد، وقد عرفها (Jansson & Peterso,2017:27) على أنها "الوضعية التي تكون جميع الكتل قادرة على رؤية جميع المعاملات والمعلومات وبالتلى تكون أكثر شفافية".

ويمكن للشفافية في سلاسل الكتل أن تحسن من الشفافية في سلاسل الإمداد عن طريق تكنولوجيا سلسلة الكتل التي يمكن من خلالها لأى شخص مستخدم للشبكة رؤية المعلومات والبيانات المخزنة عليها بالشكل الذى يمنع من إنشاء الحواجز بين أطراف السلسلة، كما يؤدى لزيادة التنسيق بين أصحاب المصلحة في مشاركة المعلومات(العميان ، ٢٠٢٠ ٢٠-٢١).

(٤/٢) التتبع **Traceability**

يمكن لتقنية سلاسل الكتل أن تعثر بسهولة على أي مشكلة وتتبع الأحداث داخل السلسلة حدثت، سواء عن قصد أو عن طريق الخطأ، ويعنبر التتبع مطلبا ملحا بشكل متزايد ومميزا أساسيا في العديد من صناعات سلاسل الإمداد(Costa,2018:13)، وبالتالي يمكن لتقنية سلسلة الكتل تتبع العمليات المختلفة حتى يتمكن كل شخص موجود في السلسلة من جمع المعلومات حول دورة حياة المنتج وهذا يضمن الحصول على معلومات حول أصل المنتج وكيفية التعامل معه وآلية نقله وتخزينه، كما أن هذه الميزة تتيح سهولة تتبع المشكلات التي تحدث داخل سلسلة الإمداد (العميان ، ٢٠٢٠ :٢١).

وتكمل الشفافية أنظمة التتبع القائمة على سلسلة الكتل بدلا من أن تحل محلها، ويمكن القول إن إستخدام تقنية التتبع في سلسلة الكتل يؤدى إلى تحقيق الكفاءة التشغيلية(Hasting&Sodhi,2019:6).

٣- مفهوم إدارة سلاسل الإمداد **Supply chain Management Concept**

يرجع مصطلح الإمداد إلى الكلمة اليونانية Logos ، **حيث** كان يطلق على مسئول المشتريات والتمويل والتوزيع في المنظمات العسكرية اسم Logistika، وكان يطلق على تلك الوظيفة إدارة الإمداد والتمويل (Hanne&Dornberger,2017:4) ، ويعرف (Bukowski,2019:5) الإمداد على أنه "التنفيذ الكفء والفعال لحركة وتخزين الأصول الملموسة وغير الملموسة بين منظمات الأعمال وعملائها وكافة أصحاب المصالح بالكمية المناسبة في الوقت المناسب"، ويتضح لنا من التعريف السابق العلاقة الوثيقة لوظيفة الإمداد بكل من وظيفة الإنتاج ووظيفة التسويق ووظيفة التمويل.

وفى عام ١٩٨٠ بدأ الحديث عن مفهوم سلاسل الإمداد بسبب الاهتمام المتزايد بتحسين كفاءة عناصر السلسلة بالشكل الذى يساهم في إنتاج المنتجات وتقديم الخدمات في الوقت المناسب وبالكيفية المناسبة وبأقل تكلفة، ويعرف المجلس المهنى لإدارة سلاسل الإمداد(CSCMP) سلاسل الإمداد على أنها "تخطيط وإدارة جميع الأنشطة المتعلقة بالمصادر والمشتريات وكافة أنشطة إدارة اللوجستيات، وكذلك التنسيق والتعاون مع شركاء السلسة من موردين ووسطاء ومقدمى الخدمات والعملاء" (Grant,etal,2005:8-9).

ويتطلب خلق قيمة للمنظمة أداء مجموعة من الأنشطة لتقديم المنتجات والخدمات التي تلبى احتياجات العملاء، وكلما زادت قيمة تلك الأنشطة كلما أدى ذلك لتحسين الأداء والمركز التنافسي للمنظمة، ولذلك ركزت منظمات الأعمال خلال السنوات الأخيرة على إدارة سلاسل الإمداد والتي تهدف لتنظيم الأنشطة الداخلية والخارجية للمنظمة لتكون أكثر إستجابة لتلبية احتياجات العملاء وبما يؤدى لتخفيض التكاليف التشغيلية ويحقق ميزة تنافسية للمنظمة (المليجى،٢٠٢١:٩٧).

وتعرف إدارة سلاسل الإمداد على أنها" منهج متكامل للتدفقات المادية والمالية والمعلومات عبر العناصر المكونة للسلسلة انطلاقا من المنبع إلى المصب بهدف تلبية طلب العميل وتحقيق الربحية وخلق القيمة المضافة لضمان الاستمرارية والنمو لكافة أطراف السلسلة " ، وتسعى إدارة سلاسل الإمداد كفلسفة إدارية إلى إحداث تناغم بين القرارات التشغيلية والإستراتيجية للمنظمة وتوحيدها إلى قوة سوقية لجذب العملاء، وكذلك توجيه كافة عناصر السلسلة نحو التركيز على تطوير حلول مبتكرة لخلق قيمة للعميل(عفيصه ، ٢٠١٨ : ٢٧-٢٨).

ويرى الباحث أن إستخدام تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد سوف يساهم في تتبع عناصر السلسة والتنسيق بينها وزيادة الشفافية وتقليل التكاليف الإدارية وتسريع المدفوعات من خلال أنظمة العقود الذكية Smart Contracts وتعزيز الأمان والحد من الاحتيال.

٤- ممارسات إدارة سلاسل الإمداد Supply chain Management Practices

لقد أصبحت التغيرات المتسارعة في بيئة الأعمال بالتزامن مع تحول المنافسة بين المنظمات إلى المنافسة بين سلاسل التوريد والقيمة المضافة، وهو ما يشكل عدة تحديات في إطار السعي إلى خلق وتوليد سلاسل إمداد كفئ ورشيدة وإبداعية تمكن من دعم أداء العمليات عبر العديد من الممارسات التي تقود نحو تخفيض التكلفة وتحقيق الميزة التنافسية (الرفيعى،٢٠١٤:٥٥ ; (Li,etal,2006:14

وتتطلب الإدارة الفعالة لممارسات سلسلة إمداد الانتقال من مرحلة إدارة مجموعة من أنشطة التوريد والتوزيع كأنشطة منعزلة عن بعضها البعض إلى إدارة أنشطة متناسقة ومتكاملة، وتتكون ممارسات إدارة سلاسل الإمداد من أربعة أنشطة أساسية يمكن عرضها بالتفصيل كما يلي:

(١/٤) إدارة العلاقات مع الموردين Suppliers Relationships Management

الخطوة الأولى في إدارة سلاسل الإمداد SCM هي تحديد الموردين الأساسين الذين تتعامل معهم المنظمة، ودراسة وتحليل إمكانياتهم، وتؤكد الشراكة الإستراتيجية مع المورد على الارتباط طويل الأجل(Li&Lin,2006:1647)، ويجب تصنيف الموردين وفقا لدرجة وأهمية كل واحد منهم بالنسبة للمنظمة، والتنسيق معهم من أجل تحقيق الاستمرارية في عملية التوريد بما يعود بالفائدة على كل من المورد والمنظمة وتحقيق الأهداف المشتركة(Li, et al, 2005:630).

ويتمثل الهدف الأخير لإدارة سلاسل الإمداد SCM في تنمية علاقات متميزة مع الموردين والحفاظ عليها، وتساعد هذه العلاقات على مواجهة الأوضاع غير المتوقعة مثل احتياج المنظمة لتوريد كميات إضافية من المواد الخام لمواجهة زيادة مفاجئة في الإنتاج(عبد القادر&محمد،٢٠٢٠:٦٢٤).

يمكن دعم العلاقات مع الموردين من خلال ما تنتجه تقنية سلاسل الكتل من معلومات، وذلك من خلال تفعيل آلية إنترنت الأشياء Internet of things بما يمكن من تجهيز المواد والخامات لدى موردى سلسلة التوريد بإستشعارات تولد البيانات على إمتداد السلسلة عن حالة المواد وما يحدث عليها من إضافات وأماكن تحركها، وبما يكشف عن أماكن الخفض للتكاليف (الصغير،٢٠٢٠:١٥٦).

(٢/٤) إدارة العلاقات مع العملاء Customer Relationships Management (CRM)

تعد إدارة العلاقات مع العملاء(CRM) من أفضل الممارسات التي يمكن إجراءها وتهدف إلى تحقيق مستوى رضا عالي للعملاء فضلا عن الحد من مخاطر الفشل(Enkel,etal,2005:207)، وتحظى إدارة العلاقات مع العملاء (CRM) باهتمام العديد من البحوث الأكاديمية لأنها تعتبر عنصرا أساسيا لنجاح إدارة سلاسل الإمداد(CRM) (Tan,etal,1998:5).

وتهتم إدارة العلاقات مع العملاء(CRM) بالتخطيط والتنفيذ وتقييم العلاقات الناجحة بين مقدمى الخدمات والمستفيدين من النبع إلى المصب أي من المنظمة إلى العميل النهائي، وهو ما يتطلب توافر نظام معلومات داخل المنظمة يتميز بالسرعة والدقة في إمداد العملاء ومشاركتهم بكافة المعلومات حول أسعار المنتج وخصائصه(Lee,etal,2007:448).

(٣/٤) إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين

يقصد بإدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين تطوير علاقات تعاون وعمل مشترك طويلة الأجل مع الوسطاء والموزعين فى سلسلة التوريد، بهدف تحقيق التقارب والثقة العالية المتبادلة، والتنسيق الملائم للأنشطة، والحل المشترك للمشكلات، والتعلم المشترك، والمشاركة في النجاح والمكتسبات، إضافة إلى المخاطر، وشفافية المعلومات وتوافرها بدرجة عالية (عساف،٢٠١٥ : ١٦).

وتكمن الفائدة الأولى من إستخدام تقنية سلاسل الكتل فى إدارة سلاسل الإمداد فى قدرتها على تحديد الأطراف التى تحيط بالمنشأة الرئيسية فى سلسلة التوريد سواء بالإرتداد للخلف نحو الموردين وموردى الموردين، أو الإتجاه للأمام نحو الموزعين، وتجار الجملة وتجار التجزئة، وبالتالى تمكين المنشأة من نقل عبء وضغط المنافسة التى تواجهه إلى الأطراف المختلفة للسلسلة، ومن خلال العقود الذكية Smart contract المتضمنة فى بنية الكتل تستطيع المنشأة وغيرها من الأطراف الإلتزام بالتكاليف التى تمكن كافة الأطراف من تحقيق معدل معقول من الربحية (الصغير،٢٠٢٠:١٦١-١٦٢).

وبعد الإنتهاء من عرض مفهوم تقنية سلاسل الكتل وأبعادها وعلاقتها بممارسات سلاسل الإمداد يكون الباحث قد حقق الهدف الأول من البحث .

٥- مفهوم الميزة التنافسية وأبعادها Competitive Advantage Concept it' Dimensions

عرف (Porter,2003:8) الميزة التنافسية على أنها " القيمة التي تستطيع المنظمة خلقها لعملائها من خلال توفير أسعار أقل من المنافسين أو تقديم منافع أو خدمات مميزة في المنتج "، ويرى (GoldSmith,2013:) أن الميزة التنافسية للمنظمات تتحدد بسمة مميزة عن باقى المنظمات المنافسة لها

والتي تتيح لها التفوق عليها، ومن هذه السمات الوصول إلى الموارد الطبيعية مثل درجات عالية من الجودة وتكلفة أقل وتوفير موارد بشرية مدربة ذات كفاءة عالية وإستخدام أحدث الآليات التكنولوجية.

ويتفق الباحث مع تعريف (Wang,2014) للميزة التنافسية على أنها"الميزة التي يمكن من خلالها تطوير المنظمة من خلال تحسين أدائها وتنفيذ إجراءات تسمح لها بالتفوق على المنافسين"، ويمكن تطوير الكفاءات الأساسية التي ترتبط ارتباط وثيق مع الموارد الإستراتيجية، حيث أن الميزة التنافسية تعتمد اعتمادا كبيرا على وضع إستراتيجيات ملائمة وتنفيذها بشكل صحيح.

وتتفق الدراسات السابقة على أربعة أبعاد أساسية للميزة التنافسية بغض النظر عن القطاع المستهدف حيث ترتبط فيما بينها بعلاقات متشابكة وتؤثر إحداها على الأخرى (عبد القادر& محمد،٢٠٢٠:٦٢٦-٦٢٧; عساف، ٢٠١٥:٣٠-٣٢ ;Krajewsky&Rizman,2005:49-62) .

(١/٥) التكلفة Cost

يمثل حصول الشركات على حصة سوقية أكبر كأساس لتحقيق نجاحها وتفوقها من خلال تقييم منتجاتها بتكلفة أدنى من المنافسين لها ، وتعد التكلفة الأقل هي الهدف العملياتى الرئيسى للمنظمات التي تتنافس من خلال التكلفة حتى المنظمات التي تتنافس من خلال المزايا التنافسية الأخرى غير التكلفة فإنها تسعى لتحقيق تكلفة منخفضة للمنتجات التي تقوم بإنتاجها(Slack,et.al,2004:44).

ويمكن للمنظمة تخفيض التكاليف من خلال الاستخدام الكفء للطاقة الإنتاجية المتاحة لها فضلا عن التحسين المستمر لجودة المنتجات والإبداع في تصميم المنتجات وتقنية العمليات، إذ يعد ذلك أساس مهم لخفض التكاليف فضلا عن مساعدة المديرين في دعم وإسناد إستراتيجية الشركة لتكون قائدة في مجال التكلفة (عساف،٢٠١٥: ٣٠ ;Evans&Collier,2007:124).

(٢/٥) الجودة Quality

تعد الجودة من المزايا التنافسية المهمة والتي تشير إلى أداء الأشياء بصورة صحيحة لتقديم منتجات تتلاءم مع احتياجات الزبائن (Slack,et.al,2004:45) ،ويرغب العملاء في المنتجات بالجودة التي تلبى الخصائص المطلوبة من قبلهم، وهى الخصائص التي يتوقعونها أو يشاهدونها في الإعلان ، فالمنظمات التي لا تقدم منتجات بجودة تلبى حاجات ورغبات العملاء وتوقعاتهم لا تتمكن من البقاء والنجاح في سوق المنافسة (عساف، ٢٠١٥:٣١ ;Krajewsky&Rizman,2005: 62).

ويؤكد (Evans&Collier,2007:124) على أن المنتجات ذات الجودة العالية تسهم في تحسين سمعة المنظمة ، وفى تحقيق رضا العملاء فضلا عن المنظمة يمكن لها أن تفرض أسعار أعلى في حالة تقديم منتجات ذات جودة عالية لتلبية متطلبات العملاء.

(٣/٥) المرونة Flexibility

تعد المرونة الأساس لتحقيق الميزة التنافسية للشركة من خلال الإستجابة السريعة للتغيرات التي قد تحدث في تصميم المنتجات وبما يلائم احتياجات العملاء، وتعنى المرونة قدرة المنظمة على تغيير العمليات إلى طرق أخرى، وهذا ربما يعنى تغيير أداء العمليات وكذلك تغيير طريقة ووقت أداء العمليات، ويحتاج العميل إلى تغيير العمليات لتوفير أربع متطلبات هي: مرونة المنتج: وتعنى قدرة العمليات على تقديم منتجات جديدة أو معدلة ، مرونة المزيج : وتعنى قدرة العمليات لإنتاج

مزيج من المنتجات ، مرونة الحجم : وتعنى قدرة العمليات على التغيير في مستوى الناتج أو في مستوى نشاط الإنتاج لتقديم أحجام مختلفة من المنتجات، مرونة التسليم :وتشير إلى قدرة العمليات لتغيير أوقات تسليم المنتجات (عساف، ٢٠١٥:٣١-٣٢ ;Krajewsky&Rizman,2005: 49).

(٤/٥) التسليم Delivery

بعد التسليم هو بمثابة القاعدة الأساسية للمنافسة بين المؤسسات في الأسواق من خلال التركيز على خفض المهلة الزمنية والسرعة في تصميم منتجات جديدة وتقديمها إلى العملاء بأقصر وقت ممكن (عساف،٢٠١٥:٣٢) ، ويعتبر بعد التسليم بعدا تنافسيا حاسما في السوق المعاصر وله تأثير كبير على قرار الشراء لذا والتسليم السريع يعد أحد الأولويات لهذا البعد التنافسي الذي يمكن أن يساعد المؤسسة في زيادة أرباحها وتحقيقها أسبقية تنافسية (Xiand,et.al,2012:288)، وفى ظل تزايد أهمية وقت التسليم للعميل أصبح هذا البعد تنافسيا وشكلا من أشكال تميز المؤسسة، ويمكن تعريف وقت التسليم للعميل بأنه الوقت المستوفى بالنسبة للسلعة حتى تسليمها أو الخدمة حتى أدائها (عبد القادر& محمد،٢٠٢٠:٦٢٧ ;Hill& Jones,2001:132).

٦- العلاقة بين تقنية سلاسل الكتل وإدارة سلاسل الإمداد

The relationship between Blockchain Technology And Supply chain Management

تتفق الدراسات السابقة على نجاح إستخدام أبعاد تقنية سلاسل الكتل والمتمثلة في قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات (دفتر الأستاذ الموزع) والتتبع والشفافية في رفع كفاءة سلاسل الإمداد، حيث اعتمدت دراسة (Francisco&Swanson,2017) على تقنية سلاسل الكتل كإطار عمل أساسى لعملية التتبع في سلاسل الإمداد لمعالجة مشكلة عمالة الأطفال في عملية التصنيع.

وكشفت دراسة (Hofmann,etal.,2018) أن تقنية سلاسل الكتل تقدم من خلال قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات فوائد كبيرة لكافة الأطراف المشاركة في معاملات سلاسل الإمداد(SCM) والإسراع في العمليات ومشاركة البيانات بدقة وأمان وكفاءة وتسريع التدفقات النقدية وتخفيض التكاليف الإجمالية وتقليل التعقيد.

وتناولت دراسة (Fabian,etal.,2018) أهمية التتبع المباشر التي توفرها تقنية سلاسل الكتل على جودة سلاسل الإمداد، وذلك من خلال القدرة على تتبع الموردين وأيضا القدرة على تحسين جدوى التدفق النقدى لدى المشترين، وهو ما يؤدى لخلق قيمة تحسن من جودة سلاسل الإمداد ، كما استهدفت دراسة (Jordan&Rasnussen,2018) معرفة دور الشفافية التي توفرها تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain على سلاسل الإمداد الخاصة بصناعة الأزياء والموضة، واعتمدت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل هي المصدر الوحيد لتوفير الشفافية لسلاسل الإمداد في صناعة الأزياء والموضة.

وقدمت دراسة (Meidayanti,etal.,2019) نظام التتبع في سلاسل الإمداد لصناعة اللحوم والذي تم تصميمه من خلال تقنية سلاسل الكتل ، ويتكون النظام من أربعة أطراف هم أصحاب المصالح والمزارع والصانع وتجار التجزئة، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل يمكن أن تخلق سلسلة إمداد شفافة وفعالة من خلال تبادل البيانات بين أصحاب المصلحة.

وأوضحت دراسة (Khademi,etal.,2019) تأثير سلاسل الكتل على أداء سلاسل الإمداد، حيث أكدت أن تقنية سلاسل الكتل تمثل شبكة معلومات نظير إلى نظير Peer to Peer ، ونظام حوسبى لامركزى يحتفظ بسجلات المعاملات الرقمية من خلال المكاتب الموزعة، حيث تحل محل قواعد البيانات التقليدية التي يسيطر عليها الوسطاء مثل البنوك والحكومات، وتوصلت الدراسة إلى أن سلاسل الإمداد المبنية على أساس تقنية سلاسل الكتل تعد نموذج اقتصادي خطى يلبى احتياجات الإمداد بشكل مباشر وغير مباشر.

وقدمت دراسة (Hasting&Sahdi,2019) نموذج لاستخدام تقنية سلاسل الكتل لتتبع سلاسل الإمداد من خلال تحديد متطلبات العمل والعوامل الحيوية لنجاح التنفيذ، وذلك بالتطبيق على نوعين من الصناعات هما صناعة الكوبالت لبطاريات الليثيوم آيون المستخدمة في الأجهزة الإلكترونية والسيارات الكهربائية وأيضا صناعة الأدوية، وتوصلت الدراسة إلى ستة متطلبات لعمل نظام التتبع (تلبية احتياجات أصحاب المصلحة، والحد من الممارسات التجارية غير المشروعة، وتحسين الأداء المستخدم، وزيادة الكفاءة التشغيلية، وتعزيز إدارة سلاسل الإمداد، والتنبؤ بقوى السوق واتجاهاته) ، كما توصلت الدراسة إلى ستة عوامل لنجاح نظام التتبع (القدرات، والتعاون ، والاستعداد التكنولوجي، وممارسات سلاسل الإمداد ، والقيادة ، والحوكمة) ، وذلك من خلال اعتماد الباحث التحليل الموضوعى للمقالات حول تطبيق تقنية سلاسل الكتل لتتبع سلاسل الإمداد.

واستهدفت دراسة (Hold&Kinra,2019) فهم الأدوار التمكينية لتقنية سلاسل الكتل في ممارسات العمل الإدارى لإدارة سلاسل الإمداد ، واعتمد الباحث على المنهج الإستقرائى من خلال مراجعة البحوث والدراسات السابقة ، واعتمد الباحث على مجموعة من الافتراضات أساسها كيفية إستخدام تقنية سلاسل الكتل في تمكين سلاسل الإمداد وأيضا الأداء في وقت واحد، وتوصلت الدراسة إلى أن خاصية التتبع وفرت إمكانية تثبيت البيانات بدرجة عالية بإعتبارها خاصية أساسية لتقنية سلاسل الكتل.

وتناولت دراسة (ربيع،٢٠٢٠) أثر إستخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند إلى تقنية سلاسل الكتل على تحسين سلاسل الإمداد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة في ظل مواجهة فيروس كورونا المستجد، واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبى من خلال عينة تتكون من ١٤٨ فردا منهم ٧٤ فرد من الأكاديميين داخل قسم المحاسبة في الجامعات المصرية ، وأيضا٧٤ فردا من المحاسبين العاملين في شركات الأغذية وتوصلت الدراسة إلى أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند إلى تقنية سلاسل الكتل في تحسين أداء سلاسل الإمداد من خلال توحيد البيانات عبر سلاسل الإمداد وتوفير معلومات دقيقة وموثوقة في الوقت المناسب والرقابة على أداء كافة الأطراف داخل سلاسل الإمداد، وزيادة الشفافية بين كل الأطراف داخل السلسلة.

وسعت دراسة (العميان،٢٠٢٠) إلى التعرف على الاتجاهات نحو تطبيق تقنية سلاسل الكتل وأثرها على أداء سلاسل الإمداد في قطاع الصناعات التعدينية الأردنية، واعتمد الباحث على عينة تتكون من٨٣ فردا من العاملين في قطاع الصناعات التعدينية الأردنية ، وتوصلت الدراسة إلى أن العاملين في القطاع محل الدراسة بحاجة إلى معرفة أهمية تطبيق تقنية سلاسل الكتل Blockchain بأبعادها الثلاثة وهى اللامركزية والشفافية والتتبع.

وقدمت دراسة (الصغير،٢٠٢٠) منهجية لاختبار أثر تطبيق إحدى آليات التحول الرقمى وهى تقنية سلاسل الكتل في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية لدعم القدرة التنافسية، وتمثلت عينة الدراسة فى١٩٣ فردا من العاملين في الشركات الصناعية المصرية بالقطاع الخاص، وتوصلت الدراسة لوجود علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية وتنسيق الجهود والعلاقات ودعم تحليل سلسلة القيمة فيما بين أطراف السلسلة، وكذلك وجود علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية بين تطبيق تقنية سلاسل الكتل في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية ودعم الميزة التنافسية لتلك السلسلة.

واستهدفت دراسة (أحمد،٢٠٢١) بحث الأثر المحاسبى لخصائص تقنية سلاسل الكتل والمتمثلة في التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة على كفاءة سلاسل الإمداد، وتمثلت عينة الدراسة في ١٦٥ مفردة منها٨٥ مفردة من الأكاديميين من أساتذة المحاسبة بالجامعات المصرية وأيضا٨٠ مفردة من المحاسبين المهنيين العاملين ببعض الشركات الصناعية المصرية بالقطاع الخاص، وتوصلت الدراسة إلى التأثير الإيجابى لتقنية سلاسل الكتل من خلال خاصية التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة على كفاءة أداء سلاسل الإمداد، كما وجدت علاقة ارتباط قوية بين خصائص تقنية سلاسل الكتل متمثلة بالترتيب في خاصية القابلية للبرمجة ثم المشاركة ثم التحقق ثم التتبع وبين كفاءة سلاسل الإمداد.

وتناولت دراسة (مالك،٢٠٢١) بحث المكاسب التي يمكن أن تحصل عليها شركات النقل والخدمات اللوجستية العالمية عبر تبنى تقنية سلاسل الكتل وكيف يمكنها الرفع من كفاءة سلاسل الإمداد من خلال ضمان الموثوقية والسرعة والأمان للعقود التجارية وحركة رؤوس الأموال العالمية، واعتمد الباحث على دراسة التجارب الرائدة للمؤسسات العالمية التي قامت بتطبيق تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل تسمح بإمكانية التتبع داخل سلاسل الإمداد العالمية ، وكذلك خلق الشفافية على تعاملات سلاسل الإمداد العالمية من خلال قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات والتي يمكن الوصول إليها عن طريق المشاركين في السلسلة ، وتوفر أيضا تقنية سلاسل الكتل الأمان في الاحتفاظ بالعقود وحركة رؤوس الأموال من خلال قدرتها على صد هجمات القرصنة التي كانت تهدد قواعد البيانات المركزية التقليدية حيث أن اختراق أحد الكتل في التقنية يتطلب اختراق كل كتل السلسلة وهو ما يصعب نحققه.

وسعت دراسة (Wang,etal.,2021) إلى بحث إمكانية تطبيق تقنية سلاسل الكتل لتحقيق التنسيق والتكامل في إدارة أنشطة سلاسل الإمداد في نيوزلندا، واعتمد الباحث على المنهج الإستقرائى من خلال التحليل الموضوعى للدراسات السابقة المنشودة على قاعدة البيانات العالمية سكوبس The Elsevier Scopus خلال الفترة من عام٢٠١٥ وحتى أول عام٢٠٢٠ والتي بلغت ٢٩٦ مقالة حول العلاقة بين تقنية سلاسل الكتل والتنسيق والتكامل في إدارة سلاسل الإمداد وكانت معظمها بعد عام٢٠١٨، وتوصلت الدراسة إلى فعالية تطبيق تقنية سلاسل الكتل في تحقيق التنسيق والتكامل في إدارة أنشطة سلاسل الإمداد إلا أن هذه الدراسة لم يتم تطبيقها في صناعة معينة ، ولذلك أوصى الباحث بضرورة إجراء المزيد من الدراسات بالتطبيق على صناعات معينة.

واستهدفت دراسة (Iranmanesh,etal.,2023) بحث شفافية ومرونة ورشاقة سلاسل الإمداد بالاعتماد على تقنية سلاسل الكتل Blockchain داخل الشركات الصغيرة والمتوسطة، وتمثلت عينة الدراسة في ٢٠٤ مفردة من مديرى الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في مجال التصنيع في ماليزيا، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل تساهم في خلق شفافية ومرونة ورشاقة سلاسل الإمداد داخل الشركات محل الدراسة.

٧- العلاقة بين إدارة سلاسل الإمداد و الميزة التنافسية

The relationship between Supply chain Management And The Competitive Advantage

تناولت العديد من الدراسات دور إدارة سلاسل الإمداد في دعم الميزة التنافسية ، حيث إستهدفت دراسة (Li et al.,2006) بحث أثر ممارسات إدارة سلسلة الإمداد على الميزة التنافسية والأداء التنظيمي من خلال خمسة أبعاد أساسية لممارسات إدارة سلسلة الإمداد وهى (المورد الإستراتيجي ،الشراكة ، علاقات العملاء، مستوى مشاركة المعلومات ، جودة مشاركة المعلومات) ، وشملت عينة الدراسة ١٩٦ منظمة عالمية ، وتوصلت الدراسة إلي أنه يمكن أن تؤدي المستويات العليا لإدارة سلسلة الإمداد إلى تعزيز تنافسية وتحسين الأداء التنظيمي .

وقامت دراسة (Sukat et al.,2006) ببحث أثر ممارسات إدارة سلسلة الإمداد على صناعة السلع الاستهلاكية في ماليزيا من خلال تقديم العلاقة بين إدارة سلسلة الإمداد وإستجابة سلسلة الإمداد لطلبات العملاء ، والتحقيق في علاقتها مع الميزة التنافسية ، وشملت عينة الدراسة ٢٠٠ مدير من الشركات العاملة في توريد السلع الإستهلاكية فى ماليزيا، وتوصلت الدراسة إلى أن ممارسات إدارة سلسلة الإمداد تتعلق بإستجابة سلسلة الإمداد لطلبات العملاء وتحقيق الميزة التنافسية ، كما أن تحديد العميل النهائي في السوق اليوم من خلال نجاح أو فشل ممارسات إدارة سلسلة الإمداد أي الحصول على المنتج المناسب بالسعر والوقت والجودة فهي مفتاح البقاء في السوق.

وسعت دراسة (عساف،٢٠١٥) إلى بحث أثر قدرات سلسلة التوريد في تحقيق الميزة التنافسية ، واستخدم الباحث أسلوب دراسة الحالة بالتطبيق علي مجموعة شركات قعوار فى الأردن ، وشملت عينة الدراسة ١٢٠مفردة من العاملين داخل الشركة ، توصلت الدراسة إلى وجود تأثير ذو دلالة إحصائية لقدرات سلسلة التوريد بأبعادها الثلاثة وهي التكامل مع الموردين، والتكامل مع الوسطاء والموزعين ، والتكامل مع العملاء فى تحقيق الميزة التنافسية بأبعادها الثلاثة وهي التكلفة والجودة والمرونة ، وإستهدفت دراسة (عبد القادر& محمد، ٢٠٢٠) التعرف على أثر إدارة سلسلة الإمداد على الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية SOITEX في العراق ، وشملت عينة الدراسة ٥٠ مفردة من العاملين داخل الشركة ، وتوصلت الدراسة الى وجود إهتمام من قبل المؤسسة بإدارة سلسلة الامداد بأبعادها المتمثلة في إدارة العلاقة مع الموردين وإدارة العلاقة مع العملاء مشاركة المعلومات وممارسات الإمداد الداخلي)، وكذلك وجود أثر ذو دلالة إحصائية بين أبعاد إدارة سلسلة الإمداد مجتمعة والميزة التنافسية بمختلف مكوناتها (التكلفة، الجودة ،المرونة ،التسليم).

٨- العلاقة بين تقنية سلاسل الكتل و الميزة التنافسية

The relationship between Blockchain Technology And The Competitive Advantage

تناولت العديد من الدراسات دور تقنية سلاسل الكتل في دعم الميزة التنافسية حيث استهدفت دراسة (Bijornstad,etal.,2017) بحث كيفية مساهمة تقنية سلاسل الكتل في دعم الميزة التنافسية للمنظمة جنبا إلى جنب مع الموارد الأخرى ، واستخدم الباحث أسلوب دراسة الحالة بالتطبيق على أربعة شركات بدولة النرويج ، يشترط أن تستخدم تقنية سلاسل الكتل بصورة أساسية وتطبق المراحل الثلاثة للتطور التاريخى للتقنية محل الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل تعد مصدرا أساسيا للمنظمة لاكتساب الثقة من العملاء والمستخدمين وتساهم في تحقيق أفضل إنتاجية وهو ما يخلق قيمة للمنظمة وبالتالي اكتساب ميزة تنافسية.

وتناولت دراسة (Pardipto,etal.,2019) تقنية سلاسل الكتل كمتغير وسيط في العلاقة بين إدارة المعرفة والميزة التنافسية المستدامة، وتمثلت عينة الدراسة فى٤٥ مفردة من أعضاء هيئة التدريس والطلاب في مؤسسات التعليم العالى الأندونيسية بمدينة جاكرتا خلال أغسطس٢٠١٨، وتوصلت الدراسة إلى أن متغيرات تقنية سلاسل الكتل وإدارة المعرفة تساهم بنسبة٧٢,٩٪ في خلق الميزة التنافسية المستدامة داخل المؤسسات محل الدراسة.

وقدمت دراسة (Salandanan,2020) تقنية سلاسل الكتل كأداة لخلق ميزة تنافسية في مؤسسات التعليم العالى بدولة الفلبين ، وتمثلت عينة الدراسة فى١٩٣ مفردة من الممارسين وخبراء الصناعة مثل مطورى برامج العقود الذكية وأيضا الأساتذة والطلاب بجامعة ولاية كافيت بالفلبين والتي يتم تدريس مادة سلاسل الكتل بها كمادة اختيارية ، وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب هم الأكثر إستيعابا لفوائد تقنية سلاسل الكتل نظرا لدراستهم لها ، كما أن تقنية سلاسل الكتل تعمل على حفظ السجلات للمؤسسات الأكاديمية وهو ما يوفر في تكلفة الطباعة ويخفض من عدد القوى العاملة بالشكل الذى يحقق ميزة تنافسية لتلك المؤسسات.

وتناولت دراسة (Alkhudary,etal.,2022) بحث الميزة التنافسية التي تحققها تقنية سلاسل الكتل في سلاسل التوريد لزيت الزيتون، حيث يعتمد تسعير زيت الزيتون على عامل الجودة وهو ما يخلق العديد من المشاكل للمنظمات العاملة في تصنيع تلك السلعة ، واعتمد الباحث على أسلوب دراسة الحالة بالتطبيق على سلاسل الإمداد لزيت الزيتون لأحد الشركات الأرجنتينية، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنية سلاسل الكتل تضمن صحة المعلومات عن المنتج خلال مراحل إنتاجه المختلفة، حيث تدعم تلك التقنية الوضوح وتجنب الإحتيال في الجودة وهو ما يخلق ميزة تنافسية.

٩- تحليل الدراسات السابقة والفجوة البحثية:

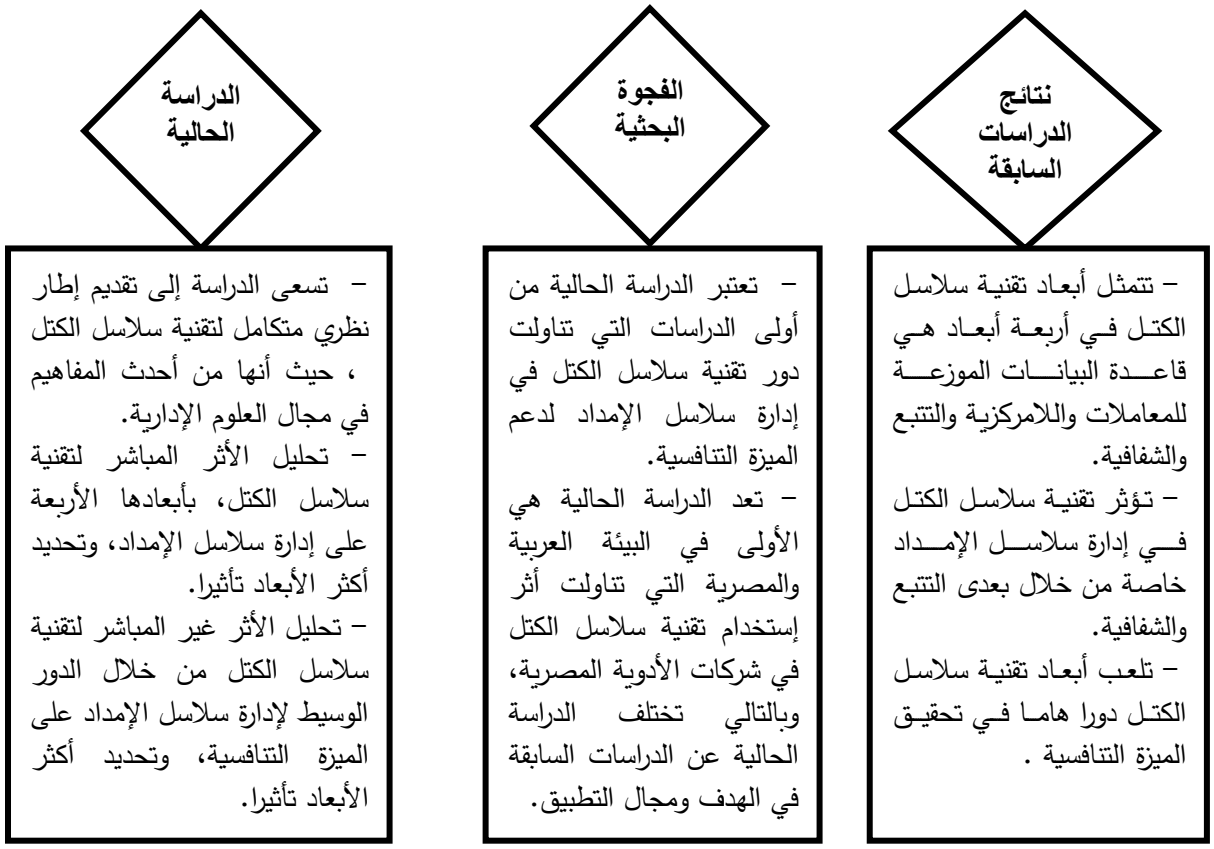
(١/٩) تتفق الدراسات السابقة على أربعة أبعاد لتقنية سلاسل الكتل وهى قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات (دفتر الأستاذ الرقمي) واللامركزية والتتبع والشفافية (Khademi,etal.,2019 ; Hofanann,etal.,2018 ; الصغير، ٢٠٢٠ ; ربيع، ٢٠٢٠ ;أحمد،٢٠٢١) ، ولكن بعض الدراسات استخدمت البعد الثانى والثالث والرابع فقط (العميان ، ٢٠٢٠) ، وركزت بعض الدراسات على البعد الثالث والرابع فقط (مالك،٢٠٢١ ; Francisco&Swanson,2017; Meidayanti, etal.,2019) ، في حين

اعتمدت دراسة (Jordan&Rasmussen,2018) على البعد الأخير فقط وهو الشفافية، وكذلك ركزت بعض الدراسات على البعد الثالث فقط وهو التتبع (Fabian,etal.,2018 ; Hold&kinra,2019; Hasting&Sohdi,2019).

(٢/٩) تتفق الدراسات السابقة على دور تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد خاصة من خلال بعدى التتبع والشفافية ، وأيضا أثبتت أحدث الدراسات (Iranmanesh,etal.,2023) على دور تقنية سلاسل الكتل في توفير مرونة ورشاقة سلاسل الإمداد إلى جانب الشفافية.

(٣/٩) تتفق الدراسات السابقة على دور تقنية سلاسل الكتل في دعم الميزة التنافسية في مجال التصنيع (Alkhudary,etal,2022 ; Bijornstad,etal.,2017) ، وأيضا في مجال الخدمات مثل التعليم (Salandanan,2020 ; Pardipto,etal.,2019)

(٤/٩) يتفق الباحث مع بعض الدراسات السابقة بما تتضمن من متغيرات ولكنه يختلف مع البعض الآخر، ويوضح الشكل رقم(٢) تحديد الفجوة البحثية من خلال نتائج الدراسات السابقة والدراسة الحالية.



شكل رقم (٢)

تحديد الفجوة البحثية من خلال الدراسات السابقة والدراسة الحالية

- المصدر: من إعداد الباحث .

١٠- فروض البحث

في ضوء الدراسات السابقة وتحقيقاً لأهداف البحث يمكن صياغة فروض البحث في أربعة فروض أساسية ينقسم كل منها لعدة فروض فرعية وذلك كما يلي:

- **الفرض الرئيسي الأول:** "تؤثر أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية "

ولاختبار صحة هذا الفرض الرئيسي فقد تم تقسيمه لأربعة فروض فرعية وهي :

١- تؤثر قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات كأحد أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

٢- تؤثر خاصية اللامركزية كأحد أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

٣- تؤثر خاصية الشفافية كأحد أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

٤- تؤثر خاصية التتبع كأحد أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

- **الفرض الرئيسي الثاني** " تؤثر أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنويا إيجابيا في إدارة سلاسل الإمداد لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية ".

ولاختبار صحة الفرض الرئيسي الثاني فقد تم تقسيمه لأربعة فروض فرعية وهي:

١- تؤثر أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنويا إيجابيا في إدارة العلاقات مع الموردين لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

٢- تؤثر أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنويا إيجابيا في إدارة العلاقات مع العملاء لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

٣- تؤثر أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنويا إيجابيا في إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية.

- **الفرض الرئيسي الثالث** "تؤثر إدارة سلاسل الإمداد تأثيرا معنويا إيجابيا في الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية "

ولاختبار صحة الفرض الرئيسي الثالث فقد تم تقسيمه لأربعة فروض فرعية وهي:

١- تؤثر إدارة العلاقات مع الموردين تأثيرا معنويا إيجابيا في الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية .

٢- تؤثر إدارة العلاقات مع العملاء تأثيرا معنويا إيجابيا في الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية .

٣- تؤثر إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين تأثيرا معنويا إيجابيا في الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية .

- **الفرض الرئيسي الرابع** " تؤثر أبعاد تقنية سلاسل الكتل تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد ".

ولاختبار صحة الفرض الرئيسي الرابع فقد تم تقسيمه لأربعة فروض فرعية وهي:

١- تؤثر قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد.

٢- تؤثر خاصية اللامركزية تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد.

٣- تؤثر خاصية الشفافية تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد .

٤- تؤثر خاصية التتبع تأثيرا معنوياً إيجابياً في دعم الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد .

- **الفرض الرئيسي الخامس** " توجد إختلافات معنوية بين شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية (شركات القطاع العام – شركات القطاع الخاص – شركات الإستثمار الأجنبي والمشترك) من حيث توافر أبعاد تقنية سلاسل الكتل "

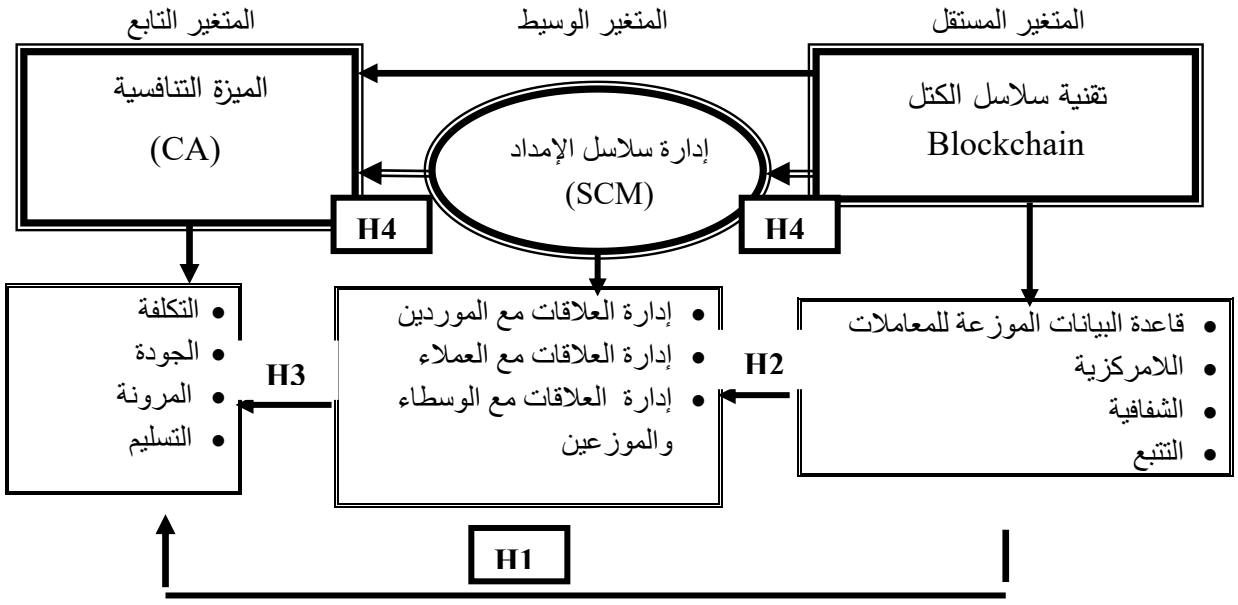
١١- متغيرات البحث وكيفية قياسها:

تتمثل متغيرات البحث في كل من الآتي :

– المتغير المستقل وهو تقنية سلاسل الكتل بأبعادها الأربعة وهي قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات واللامركزية والشفافية والتتبع .

- المتغير الوسيط وهو إدارة سلاسل الإمداد بأبعادها الثلاثة وهي إدارة العلاقات مع الموردين وإدارة العلاقات مع العملاء وإدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين .
- المتغير التابع وهو الميزة التنافسية بأبعادها الأربعة وهي التكلفة والجودة والمرونة والتسليم .

و يوضح الشكل رقم (٣) العلاقة بين متغيرات البحث وفروضه كما يلي :



شكل رقم (٣)
العلاقة بين متغيرات البحث وفروضه

المصدر : من إعداد الباحث .

ويوضح الجدول رقم (٢) قياس متغيرات البحث الرئيسية والفرعية كما يلي :

الجدول رقم (٢)
ترميز متغيرات البحث الرئيسية والفرعية وكيفية قياسها

ترميز المتغيرات الرئيسية	ترميز المتغيرات الرئيسية والقياس في قائمة الإستقصاء		الدراسات التي إعتمد عليها الباحث في القياس
المتغير المستقل تقنية سلاسل الكتل Blockchain (BL)	• قاعدة البيانات الموزعة للسجلات(BL1) عبارات (١-٥) • اللامركزية (BL2) عبارات (٦-١٠) • الشفافية (BL3) عبارات (١١-١٥) • التتبع (BL4) عبارات (١٦-٢٠)		(Treiblmaier, 2018) (Zheng et al, 2018) (Hastig&Sodhi, 2019) (العميان ،٢٠٢٠) (البطوش ،٢٠٢١)
المتغير الوسيط إدارة سلاسل الإمداد (SCM)	• إدارة العلاقات مع الموردين (SCM1) عبارات (٢١-٢٩) • إدارة العلاقات مع العملاء (SCM2) عبارات (٣٠-٣٧) إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين (SCM3) عبارات (٣٨-٤٧)		(Li et al , 2005) (Li &Lin , 2006) (Lee et al , 2007) (عساف ،٢٠١٥) (عبد القادر & محمد،٢٠٢٠)
المتغير التابع الميزة التنافسية (CA)	• التكلفة(CA1)	عبارات (٤٨-٥٢)	(Slack et al,2004) (Evans &Collier,2007) (عساف ،٢٠١٥) (عبد القادر & محمد،٢٠٢٠)
	• الجودة(CA2)	عبارات (٥٣-٥٨)	
	• المرونة(CA3)	عبارات (٥٩-٦١)	
	• التسليم(CA4)	عبارات (٦٢-٦٤)	

• المصدر : من إعداد الباحث .

رابعا : الدراسة الميدانية

١- مجتمع وعينة البحث.

يتمثل مجتمع البحث في شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية والتي يبلغ عددها ١٧٠ شركة عاملة في مجال تصنيع الدواء عام ٢٠٢٣ مقسمة إلي ١٥٢ شركة تابعة للقطاع الخاص، و٩ شركات تابعة لشركات قطاع الأعمال، و٩ شركات تابعة للإستثمار الأجنبي والمشترك ، وذلك وفقا لتقرير الهيئة العامة للإستعلامات بوابتك إلي مصر (sis.gov.eg)، ويتوقع أن تصل مبيعات السوق المصرية من الدواء قيمة ١٤٢ مليار جنيه خلال العام الحالي، حيث سجلت السوق المصرية مبيعات بقيمة ١٢٢ مليار جنيه خلال العام الماضي ٢٠٢٢ وفقًا لتقديرات شركة الإحصائيات العالمية آي كيوفيا، ونظرا لصغر حجم مجتمع البحث فسوف يعتمد الباحث علي أسلوب الحصر الشامل لكافة الشركات العاملة في سوق الدواء المصرية ، وتتمثل وحدة المعاينة في رئيس مجلس إدارة الشركة أو ما ينوب عنه وأيضا مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات بتلك الشركات ، وذلك لقدرتهم علي الإلمام الكامل بالجوانب المتعلقة بأبعاد تقنية سلاسل الكتل وإدارة سلاسل الإمداد والسعي نحو تحقيق الميزة التنافسية لتلك الشركات من خلال ممارستهم وخبرتهم في العمل لمدة طويلة، وبالتالي القدرة علي التقييم الجيد للمتغيرات المستقلة والوسيطة والتابعة .

وقام الباحث بتوزيع ٣٤٠ إستمارة إستقصاء علي رؤوساء مجالس الإدارة أو ما ينوب عنهم و مديري إدارة تكنولوجيا المعلومات بالشركات محل الدراسة وتمكن من الحصول علي ٢٤٢ إستمارة صحيحة أي بنسبة إستجابة ويوضح الجدول رقم (٣) عدد قوائم الإستقصاء الموزعة علي الشركات ونسب الإستجابة .

جدول رقم (٣)
عدد قوائم الإستقصاء الموزعة علي الشركات ونسب الإستجابة

الشركات	عدد قوائم الإستقصاء الموزعة	عدد قوائم الإستقصاء الصحيحة	نسبة الإستجابة
شركات قطاع الأعمال	١٨	١٠	٥٥,٥٪
شركات القطاع الخاص	٣٠٤	٢٢٠	٧٢,٣٦٪
شركات الإستثمار الأجنبي والمشترك	١٨	١٢	٦٦,٦٪
الإجمالي	**٣٤٠**	**٢٤٢**	**٧١٪**

٢- حدود البحث

يمكن تقسيم حدود البحث كما يلي:

١/٤- حدود موضوعية : يتناول البحث تحديد الأثر المباشر وغير المباشر لتقنية سلاسل الكتل من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد علي الميزة التنافسية لشركات الأدوية العاملة في السوق المصرية .

٢/٤- حدود مكانية:

يقتصر هذا البحث على شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية والتي يبلغ عددها ١٧٠ شركة عاملة في مجال تصنيع الدواء عام ٢٠٢٣ مقسمة إلي:

- عدد ٩ شركات تابعة لشركات قطاع الأعمال العام .
- عدد ١٥٢ شركة تابعة للقطاع الخاص.
- عدد ٩ شركات تابعة للإستثمار الأجنبي والمشترك .

ويرجع إختيار الباحث صناعة الدواء كمجال للتطبيق للأسباب التالية :

- إن صناعة الدواء هي صناعة بل حدود في طموحات التغير التكنولوجي والإستكشاف العلمي وذلك بإعتبارها تختص بحاجة أساسية للإنسان وهي الصحة .
- إن صناعة الدواء تركز علي أنشطة البحوث والتطوير وهو ما جعل شركات مثل جلاسكو وفايزر وهوكست تخصص ٣٠٪- ٤٠٪ من رأسمالها للإنفاق علي أشطة البحوث والتطوير .
- إن التغير التكنولوجي الذي يحدث خارج صناعة الأدوية كان له آثارا واضحة علي ممارسات سلاسل الإمداد لتلك الشركات فتكنولوجيا الحاسب وإستخدام شبكة المعلومات مكنها من إستخدام وسائل مبتكرة وعالية الجودة والكفاءة في تطوير البرامج والحصول علي المعلومات الخاصة بتطوير ونمو تلك الصناعة .

٣/٤- حدود زمنية

يعتمد الباحث على تجميع البيانات اللازمة لقياس المتغير المستقل والوسيط والتابع باستخدام قائمة الاستقصاء الموجهة إلى رئيس مجلس إدارة الشركة أو ما ينوب عنه وأيضا مدير إدارة تكنولوجيا المعلومات بالشركات محل الدراسة خلال الفترة من ٢٠٢٣/١/١ وحتى ٢٠٢٣/٥/٣١.

٥- منهجية البحث

يعتمد هذا البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال المدخل الإستنباطى حيث يبدأ هذا المنهج بالعموميات بعد التسليم بصحتها، وينتهي إلى الخصوصيات أو الجزئيات مستخدماً فى ذلك التحليل المنطقي للتنبؤ ببعض النتائج التى تترتب على الفروض محل الاختبار، ويقوم هذا المنهج على استخدام نظريات محدودة فى تفسير ظواهر يكتشفها الباحث مع مراجعة الدراسات السابقة بطريقة غير انتقادية واختيار مجموعة فروض تكون قابلة للاختبار. ثم يتم جمع البيانات لاختبار الفروض باستخدام الأساليب الإحصائية.

خامسا: التحليل الإحصائي

استخدم الباحث نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى الجزئية (PLS – SEM) Partial least Squares Structural Equation Modeling من خلال برنامج Smartpls 4، وتعمل نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى (PLS-SEM) بكفاءة مع العينات الصغيرة والنماذج المعقدة، ويمكنها أن تتعامل بسهولة مع نماذج قياس عاكسة وتكوينية أو مع مباني ذات عنصر واحد دون مشكلة في التعرف عليها، مما يسهل تطبيقها في أنواع مختلفة من المجالات البحثية (بالخامسة ، ٢٠٢٠: ٤٢) .

ويتضمن نموذج الدراسة عدد من المتغيرات المستقلة والوسيطة والتابعة، ولذلك يرى الباحث أنه من الأفضل الاعتماد على نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى (PLS-SEM) من خلال برنامج Smartpls 4 وذلك للأسباب الآتية:

- تتعامل نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى بكفاءة مع العينات التي تقل عن ٣٠٠ مفردة ، ويعتمد الباحث في الدراسة على عينة متوسطة الحجم تبلغ ٢٤٢ مفردة.
- تساعد نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغرى (PLS-SEM) علي إجراء اختبار الوساطة من خلال معرفة مدي معنوية تأثير المتغير الوسيط في العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع ، وهو ما يفيد في التحليل الإحصائي للنموذج محل الدراسة حيث لا توجد دراسات سابقة تناولت الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد في العلاقة بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية .

١- تقييم نموذج القياس Assessment Measurement Model

يتم تقييم المقاييس المستخدمة كما يلي :

- المقـاييس الأربعـة لتقنيـة سلاسـل الكتـل Blockchain (BL) (قاعـدة البيانـات الموزعـة للمعاملاتBL1- اللامركزية BL2- الشفافية BL3- التتبع BL4).
- المقاييس الثلاثة لإدارة سلاسل الإمداد (SCM) (إدارة العلاقات مع الموردين SCM1- إدارة العلاقات مع العملاء SCM2 - إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين SCM3).

- المقـاييس الأربعـة المسـتخدمة لتقيـيم بعـد الميـزة التنافسـية (CA) وهـي (التكلفـةCA1- الجودة CA2–المرونة CA3- التسليمCA4)، ويتم تقييم المقاييس المستخدمة من خلال نوعين من المعايير وهما كما يلى:

١/١- الصدق التطابقي Convergent validity **:** بمعنى مدى تقارب عناصر المقياس من بعضها البعض أي أن بينها ارتباط قوى موجب، ويتم التحقيق من ذلك من خلال أربعة اختيارات وهى كما يلى:

أ- معامل ألفا Cronbach's Alpha: ويستخدم لتقييم الاتساق الداخلي لكل مقياس، ويتسم المقياس بدرجة مقبولة من الاتساق الداخلي إذا تجاوزت قيمة معامل ألفا ٦٠٪.

ب- معامل التحميل(Factor loading (FL: ويمثل قيمة معامل الانحدار المعياري لكل عنصر من عناصر القياس، ويعد مقبولا إذا تجاوزت قيمة ٧٠٪

ج- اختيار الثبات المركب Composite Reliability (CR) : ويستخدم لتقييم اعتمادية المقياس المستخدم، ويتسم المقياس بالاعتمادية إذا تجاوزت قيمة معامل الثبات المركب ٧٠٪ .

د- متوسط التباين المستخرج Average variance Extracted (AVE) : وتعنى موسط مجموع معاملات الانحدار المعيارية المرجحة لكل عنصر من عناصر المقياس، ويجب أن تتجاوز قيمة متوسط التباين المستخرج ٥٠٪ .

ويوضح الجدول رقم (٤) نتائج اختبار الصدق التطابقي Convergent Validity

جدول رقم (٤)

نتائج إختبار الصدق التطابقي Convergent Validity

المقياس	المؤشرات	معامل ألفا Cronbach's Alpha	معامل التحميل (FL)	معامل الثبات المركب (CR)	متوسط التباين المستخرج (AVE)
معيار المقارنة		**٠,٦ <**	**٠,٧ <**	**٠,٧ <**	**٠,٥ <**
المتغير المستقل تقنية سلاسل الكتل Blockchain (BL)	قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات BL1	٠,٨٣٢	٠,٨٣٠	٠,٨٨٨	٠,٦٦٧
	اللامركزية BL2		٠,٨١٨		
	الشفافية BL3		٠,٨٧٨		
	التتبع BL4		٠,٧٣٣		
المتغير الوسيط إدارة سلاسل الإمداد (SCM)	إدارة العلاقات مع الموردين SCM 1	٠,٨٦١	٠,٨٥٠	٠,٩١٥	٠,٧٨٣
	إدارة العلاقات مع العملاء SCM 2		٠,٩١٠		
	إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين SCM 3		٠,٨٩٣		
المتغير التابع الميزة التنافسية (CA)	التكلفة CA1	٠,٨٨٨	٠,٩٠٨	٠,٩٢٣	٠,٧٥٠
	الجودة CA2		٠,٨٩٧		
	المرونة CA3		٠,٨١١		
	التسليم CA4		٠,٨٤٤		

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي .

يتضح من نتائج اختبارات الصدق التطابقى في الجدول رقم (٤) ما يلى:

أ- إن معامل ألفا للمقاييس المستخدمة تتجاوز قيمة ٦٠٪ وهو ما يعنى أن المقاييس تتصف بالاتساق الداخلي.

ب- إن معامل التحميل (FL) للمقاييس المستخدمة تتجاوز قيمته ٧٠٪ وهو ما يعنى أن مؤشرات المقياس المستخدم قيس مفهوما واحداً .

ج- إن معامل الثبات المركب (CR) للمقاييس المستخدمة تتجاوز قيمته ٧٠ % وهو ما يعنى أن تلك المقاييس تتصف بالاعتمادية Reliability.

د- إن متوسط التباين المستخرج (AVE) للمقاييس المستخدمة تتجاوز قيمته ٥٠٪ وهو ما يعنى قبول المقاييس المستخدمة وفقا لهذا الاختيار.

مما سبق يتضح للباحث أن المقاييس المستخدمة تتصف بالصدق التطابقى Convergent Validity.

٢/١- الصدق التمييزي Discriminate Validity :

ويشير إلى أن المقاييس المستخدمة تقيس مفهوما نظريا معينا بمعنى تباعد وتنافر مؤشرات المقاييس وليس بينهم أى تداخل مع بعضهم البعض، ويتم التحقق من ذلك من خلال نوعين من الاختبارات وهى كما يلى:

أ- اختبار التباين بين المقاييس Cross loading: بمعنى حصول كل مقياس على نسبة أعلى مقارنة بباقي المقاييس المستخدمة في النموذج، ويوضح الجدول رقم (٥) نتائج اختيار التباين بين المقاييس Cross Loading.

جدول رقم (٥)

نتائج إختبار التباين بين المقاييس Cross Loading

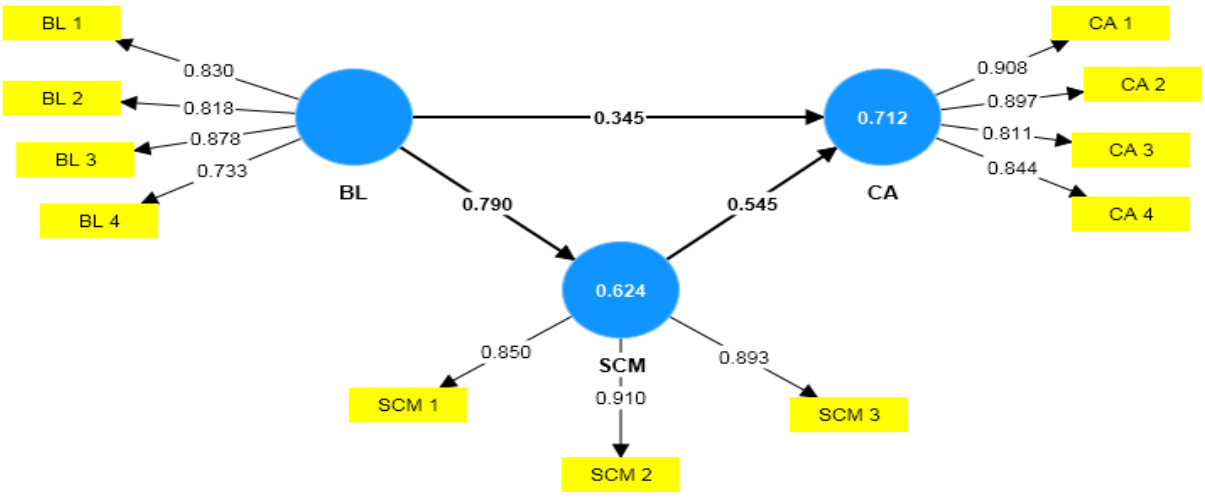
	BL	SCM	CA
BL 1	٠,٨٣٠	٠,٦٤٦	٠,٦٤٧
BL 2	٠,٨١٨	٠,٦٧٣	٠,٦٤٢
BL 3	٠,٨٧٨	٠,٧١٩	٠,٦٨٧
BL 4	٠,٧٣٣	٠,٥٢٤	٠,٥٤٥
SCM 1	٠,٦٩١	٠,٨٥٠	٠,٥١٧٥
SCM 2	٠,٧٢٠	٠,٩١٠	٠,٦٥١١
SCM 3	٠,٦٨٦	٠,٨٩٣	٠,٦٧٩٠
CA 1	٠,٦٦٩	٠,٧٤٣	٠,٩٠٨٠
CA 2	٠,٧٠٥	٠,٧٨٥	٠,٨٩٧
CA 3	٠,٦٥٦	٠,٦٤٦	٠,٨١١
CA 4	٠,٦٥٤	٠,٦٤٥	٠,٨٤٤

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي .

يتضح من الجدول رقم (٥) لنتائج اختبار التباين بين المقاييس Cross Loading ما يلي :

- حققت أبعاد تقنية سلاسل الكتل Blockchain (BL) (قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات BL1- اللامركزية BL2- الشفافية BL3- التتبع BL4) أعلى نسبة مقارنة بباقي المقاييس المستخدمة في النموذج.
- حققت أبعاد إدارة سلاسل الإمداد (SCM) (إدارة العلاقات مع الموردين SCM1- إدارة العلاقات مع العملاء SCM2 - إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين SCM3)أعلى نسبة مقارنة بباقي المقاييس المستخدمة في النموذج.
- حققت الأبعاد الأربعة المستخدمة لتقييم بعد الميزة التنافسية(CA) وهي (التكلفة CA1- الجودة CA2– المرونة CA3- التسليم CA4) أعلى نسبة مقارنة بباقي المقاييس المستخدمة في النموذج.

ويوضح الشكل رقم (٤) تحليل المسار Path Analysis لنتائج إختبار التباين بين المقاييس Cross Loading



الشكل رقم (٤)

تحليل المسار Path Analysis لنتائج إختبار التباين بين المقاييس Cross Loading

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي .

ب- **اختبار قيمة عوامل التضخيم Variance Inflation Factors(VIF)**: وذلك للتأكد من عدم وجود مشكلة ارتباط متعدد بين المتغيرات Multi Collinearity ، ولتجنب حدوث مشكلة الارتباط المتعدد بين المتغيرات يجب أن تكون قيمة عوامل التضخيم لمقاييس أقل من ٥ عند مستوى معنوية ٥٪ ، ويوضح الجدول رقم (٦) نتائج اختيار قيمة عوامل التضخيم (VIF) .

جدول رقم (٦)

نتائج إختبار قيمة عوامل التضخيم Variance Inflation Factor (VIF)

	قيمة عوامل التضخيم (VIF)
BL 1	١,٩٠٩
BL 2	١,٨١٧
BL 3	٢,٣١٠
BL 4	١,٤٩٨
SCM 1	١,٨٧٤
SCM 2	٢,٦٩٥
SCM 3	٢,٤٠٧
CA 1	٣,٤٠٩
CA 2	٣,٠٩٦
CA 3	١,٨٥٧
CA 4	٢,١٦٦

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي .

يتضح من الجدول رقم (٦) أن قيمة عوامل التضخيم لجميع مقاييس المتغيرات المستقلة والوسيطة والتابعة لم تتجاوز(٥) ، وبالتالي لا توجد مشكلة ارتباط متعدد بين المتغيرات في نموذج القياس.

٢- تقييم النموذج الهيكلي Assessment Structural Model

بمعني تحديد العلاقة بين المتغيرات وبعضها البعض ودرجة التأثير، والقيام بإختبارات الفروض، ويتم ذلك من خلال نوعين من الاختبارات:

١/٢- إختبار الوساطة Mediator Test:

ويطلق عليه التحليل الاستكشافى للمتغير الوسيط Exploratory study for mediator ، بمعنى اختبار صلاحية متغير معين للقيام بدور الوسيط في العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع، ويجب إجراء ذلك قبل القيام بإختبارات الفروض وقياس الأثر المباشر والأثر الغير المباشر للمتغير المستقل على المتغير التابع، ويشترط في المتغير شرطين أساسيين للقيام بالدور الوسيط.

أ- أن تكون العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع معنوية Significant بمعنى أن مستوي الدلالة الإحصائية أقل من ٥٪ (5%>P-Value) وفقا لاختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping♦ في برنامج SmartPLS 4 ، وقام الباحث بإجراء اختبار Bootstrapping بالتطبيق على نموذج الدراسة لمعرفة مدى صلاحية إدارة سلاسل الإمداد كمتغير للقيام بالدور الوسيط بين تقنية سلاسل الكتل و الميزة التنافسية ،ويوضح الجدول رقم (٧) نتائج اختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping العلاقة بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية.

♦ اختبار التأثير Bootstrapping: اختبار يتم من خلال برنامج Smart PLS لمعرفة تأثير ومساهمة المتغير المستقل في بناء المتغير التابع، ويعد من الاختبارات الملائمة والموثوق منها خاصة في حالة العينات صغيرة الحجم (بالخامسة، ٢٠٢٠ : ٢٣٧).

جدول رقم (٧)

نتائج اختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping للعلاقة بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية

العلاقات	معامل بيتا Original Sample (O)	الخطأ المعياري (STDEV)	قيمة ت T Statistics	مستوي الدلالة P.Value
تقنية سلاسل الكتل BL ← الميزة التنافسية CA	٠,٦٤٦	٠,٠٣٦	١٨,١٨٣	٠,٠٠٠٠
إدارة سلاسل الإمداد SCM ← الميزة التنافسية CA	٠,٨١٧	٠,٠٢٢	٣٦,٣٩٠	٠,٠٠٠٠
تقنية سلاسل الكتل BL ← إدارة سلاسل الإمداد SCM	٠,٧٩٠	٠,٠٢٨	٢٨,١٥٦	٠,٠٠٠٠

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي .

ويتضح من نتائج اختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping في الجدول رقم (٧) أن العلاقة بين المتغير المستقل وهو تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية علاقة معنوية حيث أن (P=0.000) وهى أقل من ٥٪ ، وبذلك يتحقق الشرط الأول لصلاحية إدارة سلاسل الإمداد كمتغير للقيام بالدور الوسيط بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية .

ب- اختبار التأثير (البسترة) لمدي الثقة Bootstrapped Confidence Interval

ويقصد به أن يقع معامل بيتا لتأثير المتغير المستقل على المتغير التابع داخل مدى الثقة المحدد (أي بين الحد الأدنى والحد الأعلى) ، وعدم وقوع الصفر بين مدى الثقة المحدد ، وقام الباحث بإجراء اختبار التأثير (البسترة) لفترة الثقة بالتطبيق على نموذج الدراسة ويوضح الجدول رقم (٨) نتائج اختبار التأثير (البسترة) لفترة الثقة Bootstrapped Confidence Interval

جدول رقم (٨)

نتائج إختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping لمدي الثقة

العلاقات	معامل بيتا Original Sample (O)	الحد الأدنى لمدي الثقة ٢,٥٪	الحد الأعلى لمدي الثقة ٩٧,٥٪
تقنية سلاسل الكتل BL ← الميزة التنافسية CA	٠,٦٤٦	٠,٥٧٢	٠,٧١١
إدارة سلاسل الإمداد SCM ← الميزة التنافسية CA	٠,٨١٧	٠,٧٧١	٠,٨٥٩
تقنية سلاسل الكتل BL ← إدارة سلاسل الإمداد SCM	٠,٧٩٠	٠,٧٢٩	٠,٨٣٩

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي ملحق (٣) نتائج التحليل الإحصائي .

يتضح من نتائج الجدول رقم (٨) لنتائج اختبار التأثير (البسترة) لفترة الثقة أن الحد الأعلى لفترة الثقة هو ٩٧٪ والحد الأدنى لفترة الثقة هو ٩٥٪ وذلك لأن مستوى المعنوية ٥٪، وبلغ معامل الانحدار المعياري المرجح (بيتا) Original Sample(O) (٠,٦٤٦)، وهى تقع بين حدود فترة الثقة (٠,٥٧٢ - ٠,٧١١)، كما أن الصفر لا يقع داخل حدود فترة الثقة المحددة، وبذلك يتحقق الشرط الثاني لصلاحية متغير إدارة سلاسل الإمداد كمتغير للقيام بالدور الوسيط بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية.

ويمكن للباحث بعد التأكد من خلال اختيار الوساطة Mediator Test من صلاحية إدارة سلاسل الإمداد كمتغير للقيام بالدور الوسيط بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية وبالتالي القيام باختيارات الفروض Hypothesis Test .

٢/٢- اختبارات الفروض Hypothesis Test

قام الباحث بإجراء اختيار التأثير (البسترة) Bootstrapping بعد صلاحية متغير إدارة سلاسل الإمداد للقيام بالدور الوسيط بين تقنية سلاسل الكتل والميزة التنافسية ، ويوضح الجدول رقم (٩) نتائج إختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping لإختبارات الفروض .

جدول رقم (٩)

نتائج إختبار التأثير (البسترة) Bootstrapping لإختبارات الفروض

الفروض الرئيسية	الفروض الفرعية	معامل بيتا Original Sample (O)	الخطأ المعياري (STDEV)	قيمة ت T Statistics	مستوي الدلالة P.Value	القرار
الفرض الرئيسي الأول	CA ← BL 1	٠,١٧٠	٠,٠٤٧	٣,٦٠٩	٠,٠٠٠	قبول
	CA ← BL 2	٠,١٩٧	٠,٠٥٠	٣,٩٥٢	٠,٠٠٢	قبول
	CA ← BL 3	٠,١٦٩	٠,٠٥٥	٣,٠٩٥	٠,٠٠٠	قبول
	CA ← BL 4	**٠,٢٩٦**	**٠,٠٥٧**	**٥,٢٠٢**	٠,٠٠٠	**قبول**
الفرض الرئيسي الثاني	**SCM 1 ← BL**	٠,٧٠٢	٠,٠٤١	١٦,٩٧٠	٠,٠٠٠	**قبول**
	SCM 2 ← BL	٠,٧٠٢	٠,٠٣٦	١٩,٥١٠	٠,٠٠٠	**قبول**
	SCM 3 ← BL	٠,٦٩٢	٠,٠٣٦	١٩,١٤٤	٠,٠٠٠	قبول
الفرض الرئيسي الثالث	CA ← SCM 1	٠,١٥٩	٠,٠٥٧	٢,٨٠٢	٠,٠٠٥	قبول
	CA ← SCM 2	٠,٠٩٨	٠,٠٦٠	١,٦٢٦	٠,١٠٤	رفض
	CA ← SCM 3	**٠,٣٩٨**	**٠,٠٦٥**	**٦,١٥٠**	٠,٠٠٠	**قبول**
الفرض الرئيسي الرابع	CA ←SCM ← BL 1	٠,٤٥٧	٠,٠٤٤	١٠,٤٧٠	٠,٠٠٠	قبول
	CA ←SCM ← BL 2	**٠,٤٦٢**	**٠,٠٣٨**	**١٢,٢٢٥**	٠,٠٠٠	**قبول**
	CA ←SCM ← BL 3	٠,٥٠١	٠,٠٤٢	١٢,٠٣٨	٠,٠٠٠	قبول
	CA ←SCM ← BL 4	٠,٤٦١	٠,٠٤٣	١٠,٧١٩	٠,٠٠٠	قبول
التأثير الكلي	CA ← BL 1	٠,٦٢٧	٠,٠٤٦	١٣,٤٩٥	٠,٠٠٠	
	CA ← BL 2	٠,٦٥٨	٠,٠٤٣	١٥,٢٥٥	٠,٠٠٠	
	CA ← BL 3	٠,٦٧٠	٠,٠٤٤	١٥,٣٣٤	٠,٠٠٠	
	CA ← BL 4	**٠,٧٥٧**	**٠,٠٣٣**	**٢٣,١١٩**	٠,٠٠٠	

- المصدر : من إعداد الباحث بالإعتماد علي نتائج التحليل الإحصائي .

إختبار الفرض الخامس

ينص هذا الفرض علي أنه " توجد إختلافات معنوية بين شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية (شركات القطاع العام – شركات القطاع الخاص – شركات الإستثمار الأجنبي والمشترك) من حيث توافر أبعاد تقنية سلاسل الكتل "

ولإختبار صحة هذا الفرض قام الباحث بتحليل التباين ANOVA بين الشركات الثلاثة محل الدراسة فيما يتعلق بتوافر الأبعاد الأربعة لتقنية سلاسل الكتل Blockchain (قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات BL1- اللامركزية BL2- الشفافية BL3- التتبع BL4) ، ولإجراء تحليل التباين ANOVA بين الشركات الثلاثة محل الدراسة تم وضع رقم يعكس نوعية كل شركة بمعني أن الرقم (صفر) يشير إلي شركات القطاع العام ، والرقم (١) يشير إلي شركات الإستثمار الأجنبي والمشترك ، بينما يشير الرقم (٢) إلي شركات القطاع الخاص ، ويوضح الجدول رقم (١٠) نتائج تحليل التباين ANOVA بين الشركات الثلاثة محل الدراسة .

الجدول رقم (١٠)

نتائج تحليل التباين ANOVA بين الشركات الثلاثة محل الدراسة

		مج المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	F	مستوي المعنوية
قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات BL1	بين المجموعات	٢,٣٤٦	٢	٢,١٧٣	٣,٥٧٧	٠,٠٢٩
	داخل المجموعات	١٤٥,٢٠٤	٢٣٩	٠,٦٠٨		
	الإجمالي	١٤٩,٥٥٠	٢٤١			
اللامركزية BL2	بين المجموعات	٨,٧١١	٢	٤,٣٥٦	٧,٠٢١	٠,٠٠١
	داخل المجموعات	١٤٨,٢٧٠	٢٣٩	٠,٦٢٠		
	الإجمالي	١٥٦,٩٨١	٢٤١			
الشفافية BL3	بين المجموعات	٤,١٠١	٢	٢,٠٥٠	٥,٣٦٦	٠,٠٠٥
	داخل المجموعات	٩١,٣٢٦	٢٣٩	٠,٣٨٢		
	الإجمالي	٩٥,٤٢٦	٢٤١			
التتبع BL4	بين المجموعات	٣,٧٣٢	٢	١,٨٦٦	٤,٣٧١	٠,٠١٤
	داخل المجموعات	١٠٢,٠٥٥	٢٣٩	٠,٤٢٧		
	الإجمالي	١٠٥,٧٨٧	٢٤١			

سادسا : نتائج البحث

توصل الباحث بعد إجراء التحليل الإحصائي للبيانات باستخدام برنامج Smartpls 4 ، وبعد التأكد من مدى صلاحية إدارة سلاسل الإمداد كمتغير للقيام بالدور الوسيط بين تقنية سلاسل الكتل و الميزة التنافسية من خلال إختبار الوساطة إلي النتائج التالية :

١- بالنسبة للفرض الرئيسي الأول : أظهرت نتائج التحليل الإحصائي معنوية تأثير أبعاد تقنية سلاسل الكتل في دعم الميزة التنافسية للشركات محل الدراسة ، وهو ما يتفق مع دراسة كل من (Alkhudary,etal,2022 ; Bijornstad,etal.,2017) ، وأن أكثر الأبعاد تأثيرا في الميزة التنافسية هو بعد التتبع BL4 حيث بلغت قيمة معامل بيتا ٠,٢٩٦ بالنسبة التأثير المباشر كما أنها

أكثر الأبعاد تأثيرا بالنسبة للتأثير الكلي حيث بلغت قيمة معامل بيتا ٠,٧٥٧، وهو أعلي من قيمة معامل بيتا لباقي الأبعاد عند مستوي معنوية أقل من ٠,٠٥، وهو ما يعني قبول الفرض الرئيسي الأول ، ويتفق ذلك مع دراسة كل من (Francisco&Swanson,2017; Fabian,etal.,2018 ;Hasting&Sohdi,2019 ; Meidayanti,etal.,2019) ، وبذلك يكون الباحث قد حقق الهدف الثاني للبحث .

٢- بالنسبة للفرض الرئيسي الثاني : أظهرت نتائج التحليل الإحصائي معنوية تأثير أبعاد تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد للشركات محل الدراسة ، وأن التأثير الأكبر لأبعاد تقنية سلاسل الكتل كان في إدارة العلاقات مع الموردين SCM 1 وإدارة العلاقات مع العملاء SCM 2 حيث بلغت قيمة معامل بيتا ٠,٧٠٢ ، وهو أعلي من قيمة معامل بيتا لتأثير أبعاد تقنية سلاسل الكتل في إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين SCM 3 والذي يبلغ ٠,٦٩٢ عند مستوي معنوية أقل من ٠,٠٥ وهو ما يعني قبول الفرض الرئيسي الثاني ، ويتفق ذلك مع دراسة كل من(Wang,etal.,2021; Hold&Kinra,2019) ، وبذلك يكون الباحث قد حقق الهدف الثالث للبحث .

٣- بالنسبة للفرض الرئيسي الثالث: أظهرت نتائج التحليل الإحصائي معنوية تأثير كل من إدارة العلاقات مع الموردين SCM 1 وإدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين SCM 3 كأحد ممارسات إدارة سلاسل الإمداد في الميزة التنافسية للشركات محل الدراسة حيث بلغت قيمة مستوي المعنوية (P-Value=0.000) ، وأيضا عدم معنوية تأثير إدارة العلاقات مع العملاء SCM 2 في الميزة التنافسية للشركات محل الدراسة حيث بلغت قيمة مستوي المعنوية (P-Value= 0.104) ، وأن أكثر الأبعاد تأثيرا هو إدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين SCM 3حيث بلغت قيمة معامل بيتا ٠,٣٩٨ ، وهو ما يعني قبول الفرض الرئيسي الثالث جزئيا ، ويتفق ذلك مع دراسة كل من (عبد القادر & محمد،٢٠٢٠ ; عساف،٢٠١٥) ، وبذلك يكون الباحث قد حقق الهدف الرابع للبحث .

٤- بالنسبة للفرض الرئيسي الرابع : أظهرت نتائج التحليل الإحصائي معنوية تأثير أبعاد تقنية سلاسل الكتل في إدارة سلاسل الإمداد للشركات محل الدراسة من خلال الدور الوسيط لإدارة سلاسل الإمداد ، وأن أكثر الأبعاد تأثيرا هو بعد اللامركزية BL2 حيث بلغت قيمة معامل بيتا ٤٦٢,٠ عند مستوي معنوية أقل من ٠,٠٥، وهو ما يعني قبول الفرض الرئيسي الرابع ، وبذلك يكون الباحث قد حقق الهدف الخامس للبحث .

٥- بالنسبة للفرض الرئيسي الخامس : أظهرت نتائج التحليل الإحصائي وجود إختلافات معنوية بين الأنواع الثلاثة للشركات محل الدراسة(شركات القطاع عام – شركات القطاع خاص– شركات الإستثمار الأجنبي والمشترك) من حيث توافر أبعاد تقنية سلاسل الكتل ، حيث بلغت قيمة (F=3.577) لبعد قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات BL1 ، وبلغت قيمة (F=7,021) لبعد اللامركزية BL2 ، وبالنسبة لبعد الشفافية BL3 بلغت قيمة (F=5.366) ، أما البعد الأخير وهو التتبع BL4 بلغت قيمة (F=4.371) عند مستوي معنوية أقل من ٠,٠٥، وهو ما يعني قبول الفرض الرئيسي الخامس .

سابعا :التوصيات

تهدف هذه الدراسة الى بحث أثر إستخدام تقنية سلاسل الكتل على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية بالتطبيق علي شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية ، وتمثل تقنية سلاسل الكتل أهمية كبيرة لكثير من الأطراف أهمها الحكومة متمثلة في شركات قطاع الأعمال العام ووزارة الصناعة ووزارة الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات، حيث تعد من أهم الأدوات التي تساعد في إدارة سلاسل الإمداد داخل منظمات الأعمال ، ويوضح الجدول رقم (١١) توصيات البحث .

الجدول رقم (١١)

توصيات البحث

التوصيات	الجهة المسئولة	آلية التنفيذ
١- التطوير الهيكلي لصناعة الدواء في مصر لإستعادة قدرتها التنافسية .	الحكومة (وزارة الصحة)	– إنشاء مركز معلومات خاص بصناعة الدواء لتوفير كل ما يخص هذه الصناعة من تكنولوجيا حديثة وبراءات الإختراع ، وأبحاث للإستفادة من تجارب شركات الدواء العالمية. – ضرورة وضع خطة لتطوير من قبل الحكومة المصرية لتطوير شركات الدواء التابعة للقطاع العام، واستقطاب فرق عمل أجنبية للاستفادة من الخبرات المهنية والتقنية وخاصة الدول المتفوقة في هذا المجال كألمانيا وانجلترا وامريكا والصين .
٢- تطبيق مفهوم تقنية سلاسل الكتل	الحكومة (وزارة الصناعة – وزارة قطاع الأعمال العام - وزارة الإتصالات وتكنولوجيا المعلومات)	– إعداد برامج تدريبية وندوات تعريفية حول مفهوم تقنية سلاسل الكتل لما لها من فوائد في الحفاظ على سلامة البيانات وحماية المعلومات داخل منظمات الأعمال. – وضع خطة زمنية لاستبدال طرق حفظ ومشاركة المعلومات واستبدالها بالأدوات الحديثة التي تهتم بمفهوم تقنية سلاسل الكتل في جميع الشركات القابضة التابعة لوزارة قطاع الأعمال العام، وكذلك شركات القطاع الخاص . – تأهيل كوادر قادرة على إستخدام تقنية سلاسل الكتل والتعامل معها وتطبيقها داخل منظمات الأعمال. – العمل على دمج مفهوم تقنية سلاسل الكتل في بناء سلاسل الإمداد لمختلف الصناعات والمنشآت الخدمية لإنشاء نظام موثوق وحقيقي وشفاف آمن لحفظ ومشاركة المعلومات . – دعم الأبحاث الخاصة بممارسات تقنية سلاسل الكتل وما تحدثه من تطوير داخل منظمات الأعمال ، بما يؤدي لإثراء الفكر الإداري ويحقق الربط بين الدراسات النظرية والتطبيق العملي .
٣- إدارة سلاسل الإمداد من خلال تقنية سلاسل الكتل في شركات الدواء العاملة في السوق المصرية .	- مجلس إدارة الشركات - قسم تكنولوجيات المعلومات .	– دعم العلاقات مع الموردين من خلال ما تنتجه تقنية سلاسل الكتل من معلومات، وذلك من خلال تفعيل آلية إنترنت الأشياء Internet of things بما يمكن من تجهيز المواد والخامات لدى موردى سلسلة التوريد بإستشعارات تولد البيانات على إمتداد السلسلة عن حالة المواد وما يحدث عليها من إضافات وأماكن تحركها. – ضرورة قبول الشركات لنشر المعلومات في الخارج بإتجاه

		موردیها وبإتجاه عملائها فنظام القيمة لا يفترض المنافسة بل يفترض وجود تنظيم قائم على الثقة المتبادلة وعدم افتراض فرص إنتهازية سواء للمورد أو العميل، لأن الجميع يعمل لهدف مشترك هو إنتاج قيمة للمستهلك النهائي . – التخلص من الأساليب القديمة القائمة على إستخدام الوثائق والسجلات، حيث توفر تقنية سلاسل الكتل نسخا محدثة عن كل المعلومات لجميع أطراف السلسلة في الوقت الفعلي لها، كما يتم تجميع كل المعاملات والتحقق من صحتها على الفور من قبل جميع الأطراف المعنية، كما يتم تحديث البيانات ومزامنتها تلقائيا مع النسخة المحلية لكل طرف من أطراف سلسلة الإمداد. – إستبدال العقود التقليدية بعقود ذكية Smart Contract قائمة على تقنية سلاسل الكتل مما يؤدى إلى مرونة أكبر في إدارة سلاسل الإمداد .
٤- الإستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والمعرفة داخل شركات الدواء العاملة في السوق المصرية .	- مجلس إدارة الشركات - قسم البحوث والتطوير. - قسم تكنولوجيا المعلومات.	– تخصيص جزء من ميزانية الشركات سنويا للإستثمار في التقنيات الحديثة وتوفير الأجهزة والبرامج المستخدمة في تبادل المعلومات الكترونيا بما يحقق ميزة تنافسية لتلك الشركات . – الإستثمار في سلاسل الإمداد الرقمية والذكية بما يتمشي مع التقنيات التي قدمتها الثورة الصناعية الرابعة مثل تقنية سلاسل الكتل وآلية إنترنت الأشياء Internet of things. – ضرورة توفير برامج للحماية والأمان لأجهزة الحاسب والبرمجيات ضد هجمات القرصنة الإلكترونية .

ثامنا : الدراسات المستقبلية :

- دراسة أثر إستخدام تقنية سلاسل الكتل علي إدارة سلاسل الإمداد في صناعات آخري (الصناعات الغذائية – صناعة الأجهزة الإلكترونية – الصناعات الكيماوية)
- دراسة دور تقنية سلاسل الكتل في تحسين جودة الخدمة في المنظمات الخدمية المصرية (الصحة والتعليم) .
- دراسة دور تقنية سلاسل الكتل في تحقيق مرونة ورشاقة سلاسل الإمداد في المنشآت الصناعية المصرية .
- دراسة دور تقنية سلاسل الكتل وآلية إنترنت الأشياء Internet of things في دعم سلاسل الإمداد الرقمية والذكية في المنشآت الصناعية المصرية .

المراجع

١- المراجع العربية :

- أحمد ، دعاء سعد الدين بكري، (٢٠٢١)، " الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد - دراسة ميدانية"، **مجلة الفكر المحاسبي** ، كلية التجارة – جامعة عين شمس، العدد الثاني، مجلد رقم ٢٥، ص ١ – ٥٩.
- البطوش ، مجدي قاسم محمد ، (٢٠٢١)،" أثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل علي مهنة التدقيق "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية الدراسات العليا ، جامعة مؤته ، الأردن .
- بلخامسة ، زكريا ،(٢٠٢٠)، "الأساس في نمذجة المعادلات الهيكلية بالمربعات الصغري الجزئية (PLS-SEM) " ، الطبعة الأولي ، مركز الكتاب الجامعي – ردمك ، عمان، المملكة الأردنية الهاشمية .
- الجخلب ، درويش مصطفى , (٢٠٢١) ,"مدى معرفة المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتوقعاتهم لانعكاساتها على المحاسبة" , **مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإقتصادية والإدارية**، العدد الثاني، مجلد رقم ٢٩، ص ١ – ٢٧.
- ربيع ، مروة إبراهيم،(٢٠٢٠)، "اثر استخدام نظام المعلومات المحاسبي المستند على تقنية البلوك تشين علي تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد مع دراسة تجريبية" ، **مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية**، كلية التجارة ، جامعة الاسكندرية، العدد الثالث، مجلد رقم ٤، ص ١ – ٥٤.
- الرفيعي ، علي عبود علي ، (٢٠١٤) ," عوامل نجاح إدارة سلسلة التوريد ودورها في تحسين أداء العمليات دراسة حالة في مصفى النفط في النجف الأشراف "**,مجلة الإدارة والاقتصاد**، كلية الإدارة والإقتصاد – جامعة كربلاء ، العدد ١٢، مجلد رقم ٣، ص ٤٦ – ٧٧.
- الصغير ، محمد السيد محمد، (٢٠٢٠)، " أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل Blockchain في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية وتعزيز القدرة التنافسية- دراسة ميدانية "، **مجلة البحوث المالية والتجارية** ، كلية التجارة – جامعة بورسعيد، العدد الثالث، مجلد رقم ٢١، ص ١١٩ – ١٩٤.
- عبد التواب، محمد عزت ، (٢٠٢١)، "أثر التحول الرقمي نحو تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في منشآت الأعمال على تحسين جودة المعلومات المحاسبية وتعزيز فعالية حوكمة الشركات " ، **مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية** ، العدد الثالث، مجلد رقم ٤، ص ١ – ٥٣.
- عبد الحميد، عفاف السيد ،(٢٠٢١) ، " نموذج مقترح لتخفيض تكاليف المعاملات في قطاع العقارات باستخدام تقنية سلاسل الكتل: دراسة حالة" ، **مجلة البحوث المالية والتجارية** ، كلية التجارة ، جامعة بورسعيد ، العدد الرابع، ص ٣٨٠ - ٤١٤.
- عبد القادر، مومني & محمد، تربش ، (٢٠٢٠) ," تأثير إدارة سلسلة الإمداد على الميزة التنافسية للمؤسسة الاقتصادية: دراسة حالة مؤسسةSOITEX وحدة تلمسان ", **مجلة معهد العلوم الاقتصادية**، ، العدد الثاني، مجلد رقم ٢٣، ص ٦١٩ – ٦٣٩.

- عساف، محمد أحمد حسين ، (٢٠١٥)،" أثر قدرات سلسلة التوريد في تحقيق الميزة التنافسية - دارسة حالة: مجموعة شركات قعوار في الأردن"، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، قسم إدارة الأعمال - كلية الأعمال ، جامعة الشرق الأوسط ، الأردن .
- عفيصة ، عبد الرحمن، (٢٠١٨)،" نموذج مقترح لتصميم وإدارة سلسلة الإمداد لشبكة مؤسسات دراسة تطبيقية لشبكة مؤسسات بالجزائر "، **رسالة دكتوراه غير منشورة** ، قسم العلوم التجارية - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة الحاج لخضر –باتنة ، الجزائر .
- العميان، دانيه حابس سفهان ، (٢٠٢٠)،" الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل وأثرها على أداء سلسلة التوريد - دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية في الأردن"، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، قسم إدارة الأعمال - كلية الأعمال ، جامعة الشرق الأوسط ، الأردن .
- مالك ، سمير، (٢٠٢١)،" تأثير تقنية البلوك تشين علي سلاسل الإمداد- دراسة حالة علي منصة Tradelens "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، قسم العلوم التجارية - كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير ، جامعة محمد البشير الإبراهيمي ، الجزائر .
- المليجي، أماني محمد ، (٢٠٢١) ," التقييم المحاسبي لإدارة سلسلة التوريد وأثرها علي الأداء المالي للشركة – دراسة حالة لإحدى الشركات الصناعية المقيدة بالسوق المصرية للأوراق المالية ", **المجلة العلمية للدراسات المحاسبية** ، كلية التجارة – جامعة قناة السويس ، العدد الثالث، مجلد رقم ٣، ص ٩٤ – ١٢٣.
- الهلالات، شامخ يوسف محمود ، (٢٠٢١)،" الأثر المتوقع لتطبيق سلاسل الكتل علي جودة المعلومات المحاسبية "، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية الدراسات العليا ، جامعة البلقاء التطبيقية ، الأردن .
- يوسف، مى مغاورى علي ، (٢٠٢٢) ," أثر الإفصاح المحاسبي عن استخدام تقنية سلاسل الكتل على القيمة السوقية للبنوك التجارية مع دراسة ميدانية" , **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والإدارية**، العدد الثاني، مجلد رقم ١٣، ص ٤٣٨ – ٤٧٠.

٢- المراجع الأجنبية :

- Agarwal, S., 2018, " Blockchain technology in Supply Chain and Logistics " , **Unpublished master Dissertation** , Massachusetts Institute of Tecnology , Indian.
- Al-Housni, N., 2019, "An Exploratory Study In Blockchain Technology" **, Unpublished master Dissertation** , the Faculty of Science and Engineering , the University of Manchester, UK.
- Alkhudary, R., Brusset, X., Naseraldin,H., and Fenies,P., 2022, "Enhancing the Competitive Advantage via Blockchain: an olive oil case study", **IFAC PapersOnLine Available online at www.sciencedirect.com**, Vol. 55, No. 2, pp. 469-474.
- Aritua, B., Wagener ,C., Wagener, N., and Adamczak, M., 2021 ," Blockchain Solutions for International Logistics Networks along the New Silk Road between Europe and Asia", **Logistics**, Vol.5,No 55.

- Barzi,A., 2009, “A Study of Firm Managers Perceptions of the Supply Chain Integration**”, Unpublished master Dissertation** , Department of Business Administration and Social Science, Lulea University of Technology.
- Bjørnstad ,M.V., Harkestad , J. G., Krogh S., 2017, “A study on blockchain technology as A resource for competitive advantage”, **Unpublished master Dissertation**, Department of Industrial Economics and Technology Management, Norwegian University of Science and Technology.
- Blocher, E.; Stout, D. and Cokins, G. , 2010, "**Cost Management: A Strategic Emphasis**", Fifth Edition, McGraw-Hill, Irwin .
- Bukowski, L.,2019, "**Reliable Secure and Resilient Logistics Networks**", Springer Nature Switzerland AG 2019.
- Cartier, L. Ali, S. and Krzemnicki, M. 2018. "Blockchain chain of custody and trace elements: an overview of tracking and traceability opportunities in the gem industry **",the Journal of Gemmology**, Vol.36:3, pp212-227.
- Catalini, C., 2017, "How blockchain applications will move beyond finance", **Harvard business review**, available online: https://hbr.org/2017/03/how-blockchain-applications-willmove-beyond-finance (accessed 19 April 2019).
- Costa, P. 2018, "Supply chain Management with Blockchain Technology**", Unpublished master Dissertation**, University of Porto, Porto, Portugal.
- Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, S., Verma, and V. Kalyanaraman, 2016, “Blockchain Technology: Beyond Bitcoin.”, Applied Innovation 2:6–9
- Crosby, M., Nachiappan, Pattanayak, S., Verma, and V. Kalyanaraman, 2016, “Blockchain Technology: Beyond Bitcoin.”, **Applied Innovation Review** , No.2, pp 5–19.
- Dai, J., & Vasarhelyi, M. A., 2017 ," Toward blockchain-based accounting andassurance**", Journal of Information Systems**, Vol. 31, No. 3, pp 5-21.
- Drescher, D., 2017, "Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps", Apress Media, Available **At: http://www.springeronl-ine.com.**
- Ducrée , J. ,2022, "Satoshi Nakamoto and the Origins of Bitcoin – Narratio in Nomine, Datis et Numeris", **https://www.researchgate.net/publication/361456322** .

- Dujak, D.; Saijter, D.,2019," Blockchain Applications in Supply Chains. In SMART Supply Network", **Springer International Publishing** AG: Cham, Switzerland,; pp. 21–46.
- Enkel, E., Kausch, C. and Gassmann, O. 2005, "Managing the Risk of Customer Integration", **European Management Journal**, Vol.23, No. 2, pp. 203–213.
- Evans, and Collier, 2007, **"Operation Management an Integrated Goods andservices,Approach**",Thomson,South,western,USA international,student edition,www.swlearing.com.
- Fabian, S., Semeijin, J.,and dominik, m., 2018, "The acceptance of blockchain technology in traceability and transparency", **British food journal** ,Vol.120 ,No. 9, PP.2066-2079.
- Fabozzi,F.,2020," How Blockchain Can Lead to Supply Chain Efficiency After COVID-19", **Unpublished master Dissertation** , Engineering and Management , Politecnico Di Torino University .
- Francisco, K. and Swanson, D. 2017." The Supply Chain Has No Clothes: Technology Adoption of Blockchain for Supply Chain Transparency", **logistic**, vol.2,No.2,pp1-13.
- Gates , M., 2017 , "Blockchain: Ultimate guide to understanding blockchain, bitcoin, cryptocurrencies, smart contracts and the future of money", **CreateSpace Independent Publishing Platform.**
- George, R. Peterson; B. ;Yaros, O. ; Beam, D. ; Dibbell, J. and Moore, R. 2019, "Blockchain for Business", **Journal of investment Compliance,** vol.19, No.3, PP. 33– 38.
- Goldsmith, D., 2013, "Rethinking the Company's Competitive Advantage. is with The Goldsmith Group (www.goldsmithgr.com) in Atlanta, a firm that specializes in identifying and solving problems**", http://www.financialexecutives.org.**
- Grant, D., Trautrims, A., and Wong , C., 2015, **"Sustainable Logistics and Supply Chain Management**",Kogan Page London Philadelphia New Delhi .
- Haber, S., Stornetta, S.,1991," How to Time-Stamp a Digital Document" ,**Journal of Cryptology**, Vol. 3, No. 2, pp. 99-111.
- Hachius, N. and Peterson, M. 2017, "Blockchain in logistics and supply chain: trick or treat", Available online: https://tubdok.tub.tuhh.de/bitstream/m420.
- Hald, K.S. and Kinra, A. 2019. "How the blockchain enables and constrains supply chain performance", **Nofoma Special Issue of the**

International Journal of Physical Distribution & Logistics Management.

- Hastig, G. Sodhi, S. 2019, "Blockchain for Supply chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors",Forthcoming, production and operation anagement.Doi1111/porns.13147.org/10.
- Hastig, G. Sodhi, S. 2019, "Blockchain for Supply Chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors", **Forthcoming, Production and Operation Management**, Doi.org/10.1111/poms.13147.
- Hastig, G., Sodhi, S., 2019, "Blockchain for Supply Chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors", **Forthcoming, Production and Operation Management**. Doi.org/10.1111/poms.13147.
- Hill. Carles & Jones. Gareth, 2001, "**strategic management theory: a Integrated Approach**", 5th ed, Houghton Mifflin company, New York.
- Hofmann, Erik, Strewe, Urs Magnus, Bosia and Nicola, 2018," Supply Chain Finance and Blockchain Technology ",**www.Springe.com**.
- https://doi.org/10.3390/logistics5030055,https://www.mdpi.com/journal/logistics.
- Iansiti, M. & Lakhani, K., 2017," the Truth About Blockchain", Harvard Business Review, Harvard University, Accessed 6 October 2017 https://hbr.org/2017/01/the-truth-about-blockchain.
- IBM, 2020 , " Emerge Stronger at A Time of Uncertainty: Blockchain for Supply Chain" **, Forrester, Opportunity Snapshot: A custom study commissioned by IBM** , September 2020 .
- Inghirami, I. E., 2020," Accounting Information Systems: The Scope of Blockchain Accounting", **In Digital Business Transformation, Springer, Cham,** pp. 107-120.
- Iranmanesh, M., Maroufkhani, P., Asadi, S., Ghobakhloo, M., Dwivedi, Y. K., & Tseng, M. L., 2023 , "Effects of supply chain transparency, alignment, adaptability, and agility on blockchain adoption in supply chain among SMEs", https://ro.ecu.edu.au/ecuworks2022-2026/1770 **Computers & Industrial Engineering**, Vol.176, pp. 1-12,
- Ivanov, D.,2018, "Structural Dynamics and Resilience in Supply Chain Risk Management", Publisher: Springer ISBN: 978-3-319-69305-7.
- Ivanov, D.and Dolgui, A. ,2020,"Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak"

,**International Journal of Production Research**, Vol. 58, No. 10, pp. 2904-2915.

- Jansson, F., Petersen, O., 2017 "Blockchain Technology in a supply chain Traceability System", **Unpublished master Dissertation** , Lund University, Malmo, Sweden.
- Jordan, A. and Rasmussen, L. 2018, "The role of blockchain technology for transparency in the fashion supply chain"**,Unpublished master Dissertation**, Malmo University, Malmo, Sweden.
- Khademi, H. Mehran, M. 2019, " Implication of Blockchain Technology on Supply Chain Performance", **the International conference on web research**, Tehran: Iran.
- Korpela, K. Hallikas, J. Dahlberg, T. 2017, "Digital supply chain transformation toward blockchain integration", Hawaii international conference on system sciences, vol.50, pp4182- 4191.
- Krajewski, Lee J & Larry P, Ritzman, 2005, "**Operation Management: Processes and Value Chains**", 7th ed, New Jersey, Prentice – Hall.
- Kwilinski, A., 2019," Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere ", **Academy of Accounting and Financial** Studies Journal, Vol. 23, No. 2, pp 1-6.
- Lee, C., Kwon, I. and Severance, D. 2007, "Relationship between supply chain performance and degree of linkage among supplier, internal integration, and customer", **Supply Chain Management: An International Journal**, Vol. 12, No. 6, pp. 444-452.
- Li, S. and Lin, B. 2006, "Accessing information sharing and information quality in supply chain management", **Decision Support Systems**, Vol. 42, No. 3, pp. 1641-1656.
- Li, S., Rao, S., Ragu-Nathan, TS., and Ragu-Nathan, B., 2006," An Empirical Investigation of Supply Chain Management Practices", **Proceedings of the 33rd annual meeting of the decision science institute, San Diego, CA, November 23–26.**
- Martino, H W., 2016, " The first scalable, high performance private blockchain", Avilable at **https://blockchainlab.com/pdf/Kadena-ConsensusWhitePaper-Aug2016.pdf**.
- Meidayanti, K., Arkeman, Y. Sugiarto, 2019, " Analysis and Design of Beef Supply Chain Tracebility System Based On Blockchain Technology", **Earth and Environment Science**, PP.315-335, Doi:10.1088/1755./315/1/01.2012.

- Min, S. and Mentzer, J.T., 2004, "Developing and measuring supply chain concepts", **Journal of Business Logistics**, Vol. 25, No. 1, pp. 63-99.
- Omoush ,K.,2008, "The Critical Success factors and Outcomes of Web-Based Supply Chain Collaboration An Empirical Study of Jordanian Manufacturing Firms", **Unpublished Doctoral Dissertation** , ,Faculty of Information System and Technology ,The Arab Academy For Banking anf Financial Sciences ,Amman, Jordan.
- Payne A., 2005, "**Handbook of CRM** " ,Elsevier Linacre house, Great Britain.
- Peng Li, Z. , Thaek Ceong , H., and Joon Lee S.,2021," The Effect of Blockchain Operation Capabilities on Competitive Performance in Supply Chain Management",**Sustainability Journal** ,Vol . 13, PP. 1–24.
- Porter M. , 1958, "**Competitive Advantage :Creating and Sustaining Superior Performance**" ,Free Press ,New York.
- Pradhan, S., 2018, "Blockchain Technology: A Game Changer in Accounting",The Institute of Cost Accountants of India (ICMAI), **The ManagementAccountant**, Vol. 53, No. 6.
- Pradipto, Y. D., Barlian, E., Suprapto, A.T., Buana,Y., Bawono, A., Garnaditya, D.,and Pangaribuan, C. H., 2019, "The Role of Blockchain Technology as a Mediator between Knowledge Management and Sustainable Competitive Advantage", **Conference: Asian Forum on Business Education At: Sampoerna University, Jakarta, Indonesia.**
- Rennie, E., Potts, J., & Pochesneva, A., 2019, " **Blockchain and the Creative Industries** ", Provocation Paper.
- Salandanan, M.T., 2020, "Blockchain Technology as a Competitive Advantage for Higher Education Institutions in the Philippines", **Millennium Journal of Humanities and Social Sciences**, Vol. 1, No. 3, pp. 69-89.
- Seebacher, S. and Schüritz, R., 2017, "Blockchain Technology as an Enabler of Service Systems: A Structured Literature Review", **International Conference on Exploring Services Science**, Available At: http:// www.springeronline.com.
- Sinha, S., 2020, "Blockchain Opportunities and challenges for accountingProfessionals",**Journal of Corporate Accounting & Finance**, Vol .31, No. 2, pp 65-67.

- Slack, Nicl, Stuart, Chambers & Robert, Johnston, 2004 "**Operations Management**", 4th ed, New York, Prentice- Hill.
- Stearns , P. N, 1998, "Why Study History" , **https://www.historians.org/ about-aha-and-membership/aha-history-and-archives/historical-archives/why-study-history.**
- Swanson, T., 2015 , " **Consensus as A Service:a brief report on the emergence of permissioned , distributed ledger systems"**.
- Tan, K.C., Kannan, V.R., and Handfield, R.B. 1998, "Supply chain management: supplier performance and firm performance", **International Journal of Purchasing and Materials Management**, Vol. 34, No. 3, pp. 2-9.
- Thomas Hanne,T., Dornberger,R., 2017," **Computational Intelligence in Logistics and Supply Chain Management**", Springer International Publishing Switzerland.
- Treiblmaier, H., 2018, "Impact of the blockchain on the supply chain a theory-based research framework and a call for action ", **supply chain management: An international journal**, No.6,Vol.23, pp 545-559.
- Van Riet, M. , 2019," Blockchain in Supply Chain Management the Innovation's Effect on Long-Term Performance **", Unpublished master Dissertation** , Klagenfurt University , Hamburg ,Germany.
- Vijai, C., Suriyalakshmi, S. M., & Joyce, D. 2019," The Blockchain Technology and Modern Ledgers Through Blockchain Accounting", **Adalya Journal**, Vol .8, No. 12., pp 1-18.
- Wang, H.L., 2014, "**Theories for competitive advantage**", Australia, University of Wollongong.
- Wang, M., Wu, Y., Chen,B., and Evans, M., 2021, "Blockchain and Supply Chain Management: A New Paradigm for Supply Chain Integration and Collaboration", **Operations and Supply Chain Management An International Journal,**Vol.14 ,No. 1, PP.111-122.
- Xiande zhao, jeff Hoi, Yan Yeung, Qiangzhon, 2012, "**competitive priorities of enterprises**", Copy university of southern Queensland.
- Zheng, Z., Xie, S., Ning Dai, H., Chen, X., and Wang, H., 2018, "Blockchain Challenges and Opportunities: A Survey", **International journal of Web and Grid Services** , Vol. 14, No. 4, pp 1–25.

• المواقع الإلكترونية :

- http://www.cs.cornell.edu/courses/cs6410/2018fa/slides/04-bitcoin.pdf .
- http://www. sis.gov.eg .
- https://www.idsc.gov.eg

قائمة الإستقصاء

بسم الله الرحمن الرحيم

السيد الأستاذ / رئيس مجلس إدارة شركة .....

تحية طيبة وبعد ،،،

يقوم الباحث/ سامح عبد المنعم سراج – المدرس بقسم إدارة الأعمال – كلية التجارة – جامعة طنطا بإجراء دراسة علمية بعنوان : " أثر إستخدام تقنية سلاسل الكتل Blockchain على إدارة سلاسل الإمداد لدعم الميزة التنافسية - دراسة تطبيقية على شركات الأدوية العاملة في السوق المصرية"

وتعرف تقنية سلاسل الكتل Blockchainعلى أنها "قاعدة بيانات موزعة للسجلات ولجميع المعاملات أوالأحداث الرقمية التى تم تنفيذها ومشاركتها بين الأطراف المشاركة فى السلسلة، ويتم التحقق من كل معاملة بتوافق أغلبية المشاركين فى النظام ، وبمجرد إدخال أى معلومة لايمكن مسحها مطلقا" ، وتتضمن تقنية سلاسل الكتل Blockchain في أربعة أبعاد أساسية هي :

البعد الأول : قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات : هى تكنولوجيا موجودة فى سلسلة الكتل ميزتها إحتواء جميع المعاملات والعمليات المالية والعقود والفواتير لجميع المتعاملين على السلسلة، وسمية موزعة لأنه يتم توزيع هذه السجلات ومشاركتها على السلسلة.

البعد الثانى : اللامركزية : هى تقنية موجودة فى سلسلة الكتل ميزتها عدم وجود سلطة مركزية للتحكم فى النظام داخل الشبكة، حيث أنه يمكن للأشخاص الموجودين داخل الشبكة المصادقة على العمليات التى تتم والتحقق منها.

البعد الثالث : الشفافية : هى عملية تسهيل تدفق المعلومات بشكل أكثر فاعلية، من خلال سلسلة الكتل لوضوحها لدى جميع أطراف السلسلة وإمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة وسرعة عند الحاجة.

البعد الرابع : التتبع : تعرف بأنها آلية تستخدم لتسجيل أكبر قدر من البيانات حول العمليات التى تحدث بهدف زيادة وضوح العملية لتتبع المنتجات والتحقق من مصادرها.

كما تتضمن إدارة سلاسل الإمداد ثلاثة أبعاد هي إدارة العلاقات مع الموردين وإدارة العلاقات مع العملاء وإدارة العلاقات مع الوسطاء والموزعين ، وتشمل الميزة التنافسية أربعة أبعاد وهي التكلفة والجودة والمرونة والتسليم .

وتفضلوا بقبول وافر التقدير والاحترام ،،،

الباحث ،،،

أولا: أبعاد تقنية سلاسل الكتل Blockchain

م	العبارات	غير موافق على الإطلاق (صفر)	غير موافق (١)	غير موافق إلى حد ما (٢)	موافق إلى حد ما (٣)	موافق (٤)	موافق تماما (٥)
١	تساعد قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات على التحقق من صحة البيانات بشكل أسرع.						
٢	تتميز قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات بعدم القدرة على إجراء التعديل على البيانات المخزنة.						
٣	تتميز قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات بأنها ذات طابع زمنى.						
٤	تمكن قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات من تدقيق المعاملات كاملة بشكل أسرع.						
٥	تساعد قاعدة البيانات الموزعة للمعاملات على إمكانية التتبع والشفافية.						
٦	تزيد اللامركزية من سرعة الوصول إلى المعلومات.						
٧	تمكن اللامركزية من إسترجاع المعلومات المخزنة.						
٨	تقضى اللامركزية على نقاط الضعف الفردية من إستخدام الأنظمة المركزية.						
٩	تقوم اللامركزية بتسهيل التعاون بين الجهات المختلفة.						
١٠	تقلل اللامركزية عمليات إختراق البيانات.						
١١	تزيد الشفافية من درجة المرونة فى إستخدام تكنولوجيا المعلومات						
١٢	تعزز الشفافية من موثوقية البيانات لدى جميع الأطراف						
١٣	تساهم الشفافية فى التأكد من تنفيذ الإجراءات بشكل صحيح						
١٤	تمكن الشفافية جميع الأطراف من رؤية التغييرات الحاصلة.						
١٥	تعزز الشفافية عملية الوصول إلى المعلومات المتعلقة بالأنشطة.						
١٦	يزيد التتبع من دقة المعلومات المتعلقة بعملية الشحن.						
١٧	يمكن التتبع من التأكد من سلامة العمليات.						
١٨	يقلل التتبع من المخاطر المتعلقة بعمليات الإحتيال.						
١٩	يتمكن التتبع من تتبع وسائل النقل.						
٢٠	يشارك جميع الأطراف ذات الصلة بالمعلومات المتعلقة بالمنتج لتحديد الجودة.						

ثانيا: ممارسات إدارة سلاسل الإمداد

م	العبارات	غير موافق على الإطلاق (صفر)	غير موافق (١)	غير موافق إلى حد ما (٢)	موافق إلى حد ما (٣)	موافق (٤)	موافق تماما (٥)
٢١	تتشارك الشركة مع الموردين فى الرؤية المستقبلية والعمل معا.						
٢٢	العلاقة بين الشركة والموردين مبنية على الثقة والإلتزام.						
٢٣	تعمل الشركة على إشراك الموردين فى أنشطتها المختلفة						
٢٤	تعمل الشركة على تكوين علاقة مع الموردين طويلة الأجل.						
٢٥	هناك إلتزام من الموردين مع الشركة لفترة طويلة.						
٢٦	توجد قنوات إتصال رسمية وغير رسمية بين الموردين والشركة.						
٢٧	تتبادل الشركة مع الموردين المعلومات بشفافية ووضوح.						
٢٨	يقدم الموردون خدمات مابعد التوريد تتلائم مع متطلبات الشركة.						
٢٩	هناك مصداقية لكفالات الموردين لما يتم توريده.						
٣٠	تعمل الشركة على حل الشكاوى الواردة من العملاء بسرعة وفاعلية.						
٣١	تعمل الشركة على تطوير علاقات طويلة الأمد مع العملاء.						
٣٢	تحرص الشركة على تقديم خدمات متميزة لإشباع حاجات العملاء.						
٣٣	توجد قنوات إتصال رسمية وغير رسمية بين الشركة والعملاء.						
٣٤	تحرص الشركة على الحصول على ولاء العملاء دائما.						
٣٥	تحرص الشركة على المعاملة الحسنة مع العميل.						
٣٦	تحرص الشركة على القيام بمسح لأراءالعملاء والتعرف على أذواقهم وأهوائهم لغرض إشباعهم.						
٣٧	تحرص الشركة على إيجاد روابط شخصية مع العملاء تخدم أهدافها التسويقية فى الأمد البعيد.						
٣٨	هناك علاقة تعاون وثيق بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٣٩	هناك ثقة قوية وتقارب بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٤٠	يتم التنسيق بشكل ملائم للأنشطة المشتركة بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٤١	يتم التعاون بين الشركة والوسطاء والموزعين فى حل المشكلات.						
٤٢	هناك عملية تعلم مشترك تتم بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٤٣	يتم تداول المعلومات بشفافية بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٤٤	هناك تكامل كفؤ بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٤٥	توجد قنوات إتصال متكاملة بين الشركة والوسطاء والموزعين.						
٤٦	تحرص الشركة والوسطاء والموزعين على توفير خدمات الشركة فى الوقت المناسب فى السوق.						
٤٧	تحرص الشركة والوسطاء والموزعين على توفير منتجات الشركة فى المكان المناسب.						

ثالثا: أبعاد الميزة التنافسية

م	العبارات	غير موافق على الإطلاق (صفر)	غير موافق (١)	غير موافق إلى حد ما (٢)	موافق إلى حد ما (٣)	موافق (٤)	موافق تماما (٥)
٤٨	تتسم تكلفة الخدمات المقدمة من الشركة بأنها أقل تكلفة من الشركات المنافسة.						
٤٩	تقوم الشركة بعمليات رقابية دورية على الخدمات المقدمة من أجل خفض التكلفة.						
٥٠	تستخدم الشركة وسائل مختلفة من الرقابة فى تصميم خدماتها من أجل إبقاء التكلفة منخفضة.						
٥١	تستخدم الشركة مواردها المتاحة بصورة إقتصادية ورشيدة لخفض التكاليف.						
٥٢	تستخدم الشركة البحث والتطوير من أجل تحديث خدماتها وخفض التكاليف.						
٥٣	لدى الشركة إستراتيجية وسياسات واضحة وموثقة للجودة						
٥٤	تسعى الشركة دائما إلى خفض نسبة المعيب فى خدماتها.						
٥٥	تعمل الشركة بإستمرار على تحسين الوعى النوعى للأفراد العاملين لديها لتحسين الجودة.						
٥٦	تسعى الشركة إلى جعل مواصفات خدماتها مطابقة للمواصفات والمعايير الوطنية والدولية.						
٥٧	تحرص الشركة على تصميم خدماتها بشكل متميز للحصول على أعلى مستوى من الجودة فى خدماتها.						
٥٨	تستخدم الشركة أساليب ومعايير متعددة للرقابة على الجودة.						
٥٩	تتصف الآلات والمعدات التى تستخدمها الشركة بأنها ذات أغراض متعددة .						
٦٠	يمتلك العاملون فى الشركة مهارات متعددة تجعلهم قادرين على أداء أكثر من وظيفة مهمة.						
٦١	للشركة القدرة على الإستجابة السريعة للتغيرات البيئية المختلفة فى تصميم خدماتها مما يخدم رغبات العملاء.						
٦٢	الشركة تلتزم بمواعيد التسليم المحددة مع العملاء بإستمرار						
٦٣	للشركة القدرة على تسليم طلبيات العملاء فى وقت أسرع من المنافسين.						
٦٤	تستخدم الشركة أحدث النظم فى إدارة المخازن من أجل تأمين الإستجابة السريعة للتغير فى طلبات العملاء.						

The impact of using blockchain technology on supply chain management for supporting competitive advantage: An applied study on pharmaceutical companies in Egyptian market

Dr. Sameh Abdelmoneam Serag

Abstract:

The research aims at identifying the direct and indirect impact of Blockchain technology on the competitive advantage of pharmaceutical companies in the Egyptian market, by analyzing the mediating role of supply chain management.

The researcher used a comprehensive survey method for all pharmaceutical companies in the Egyptian market, which numbered 170 companies, The sampling unit is the chairman of Board of Directors, as well as the manager of the information technology department in those companies.

The researcher was able to collect 242 correct questionnaires, and the researcher found a significant direct and indirect impact of the dimensions of Blockchain technology on the competitive advantage of the companies under study, through the mediating role of supply chain management. The researcher also found that there are significant variance between the three types of companies under study (public sector - private sector companies - joint ventures companies) in terms of the existence of the dimensions of Blockchain technology .

Keywords: Blockchain technology, Supply Chain Management, Competitive Advantage.