الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد (دراسة ميدانية)

د. دعاء سعد الدين بكري أحمد ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة السويس

ملخص البحث : تناولت هذة الدراسة الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain المتمثلة في خاصية التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة علي كفاءة سلاسل التوريد ، وقامت بتوزيع قوائم استقصاء تم إرسالها لكل من الأكاديميين والمهنيين تم استقبال عدد ٨٥ مفردة من كل مجموعة الأكاديميين وعدد ٨٠ مفردة من المهنيين وذلك لاختبار فروض البحث ، وتوصلت الدراسة إلي وجود علاقة إرتباط قوية بين خصائص تكنولوجيا Blockchain وبين كفاءة سلاسل التوريد ومن وجهة نظر الفكر المحاسبي ، فكان لخاصية القابلية للبرمجة الأثر الأكبر من بين تلك الخصائص يليها خاصية المشاركة حيث تساهم هذه الخصائص في السماح للمحاسبين الدخول علي الشبكة ورؤية جميع المعاملات والتعرف علي مسببات التكلفة وتجميع البيانات والمعلومات عن كافة أنشطة المنشأة وأنشطة كافة العملاء والموزعيين وتجار الجملة والتجزئة وتخفيض التكاليف علي امتداد سلسلة التوريد وذلك في ضوء التكلفة الاجمالية الناشئة عن العقود الذكية المبرمجة.

The study examined the accounting impact of the blockchain technology characteristics of verification, participation, traceability and programmability on the efficiency of supply chains , an experimental based questionnaire was sent to both academic and professionals (85 academic,80 professionals responded) to answer study questions and test its hypotheses, The study found that there is a strong correlation between the characteristics of Blockchain technology and the efficiency of supply chains and from the point of view of accounting thought, so the feature of programmability had the greatest impact among those characteristics, followed by the participation feature, as these characteristics contribute to allowing accountants to enter the network and see all transactions and identify the causes Cost and collecting data and information on all facility activities and activities of all customers, distributors, wholesalers and retailers, and reducing costs along the supply chain in light of the total cost arising from the programmed smart contracts.

الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد (دراسة ميدانية)

د. دعاء سعد الدين بكري أحمد*

أولا : الإطار العام للبحث

١- مقدمة البحث:

تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain قد تكون طفرة جديدة لأستخدام الإنترنت وستغير الطريقة التي يمارس بها الاعمال المختلفة في المجالات المختلفة بما في ذلك مجال المحاسبة والمراجعة حيث أنها تعتبر آداه مهمة للتحكم الالي في البيانات وضمان موثوقيتها ، كما يؤدي استخدامها الى انخفاض التكاليف على المدى الطويل و تجنب الاخطاء البشرية والتحكم في التلاعب والاحتيال عن طريق التحكم الفوري في المعلومات وتعزيز سلامتها (Enrique & Michaela,2019,P.726).

ولقد توجهت أكبر مكاتب المحاسبة والمراجعة في العالم(Big Four) نحو استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain كأكبردليل علي تنامي استخدام تلك التكنولوجيا في المجال المحاسبي (د. سيد عبد الفتاح ،٢٠١٩،ص. ١٧٣). وبدأت تنتشر باعتبارها التكنولوجيا الاساسية للعملة الرقمية المشفرة وذلك لاتمام جميع عمليات الشراء والمبيعات وعمليات التبادل الاخرى وبتسجيل وتخزين جميع المعاملات في سلسلة زمنية ، وانه بمجرد اعتماد المعاملة من قبل الاعضاء في الشبكة لا يمكن الغاؤها او تعديلها(Alex Hughes. Et al, 2019,p.4) ويعتبر عدم القدرة على تعديل المعاملة ضروريا لسلامة Blockchain ويضمن ان يكون لدى جميع الاطراف سجلات دقيقة ومتماثلة ونظرا لان Blockchain هي نظام موزع فالتغييرات في Blockchain صعبة للغاية وفي حالة حدوث مثل هذا التغيير (نادر الحدوث) سوف يكون مرئيا للمشاركين الآخرين(عبدالتواب ، ٢٠١٩، ص ١٩).

ولما تتميز به تكنولوجيا سلاسل الثقة (Blockchain) من بنية تحتية وانشائية لقد تعددت تطبيقاتها (Qiang Zhang,et al 2020,p.582) واستخداماتها ودمجها في شتى المجالات المحاسبية ، ويعتبر مجال سلاسل التوريد أحد مجالات استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة ، حيث يقدم فوائد كبيرة لكافة الاطراف المشاركة في معاملات سلسلة التوريد (SCF) كالاسراع في

* مدرس ، قسم المحاسبة والمراجعة ، كلية التجارة ، جامعة السويس

العمليات ومشاركة البيانات بأكثركفاءة ودقة وامان ، وتسريع التدفقات النقدية وتخفيض التكاليف الاجمالية وتقليل التعقيد(Hofmann,et al,2018,p.67)، وتوفيرمعلومات تفصيلية ودقيقة وعلي درجة كبيرة من الثقة وتحقيق قيمة مضافة للمنتجات مما قد ينعكس علي زيادة كفاءة سلاسل التوريد من وجهة نظر الفكر المحاسبي .

٢- مشكلة البحث:

اتجهت الشركات حديثا الي تبادل العديد من المفاهيم والممارسات التي تمكنها من مواجهة المنافسه المتزايده خلال العقدين الاخيرين ، ومن اهم هذه الممارسات والمفاهيم مفهوم سلسلة التوريد ، حيث تعرف سلسلة التوريد بانها تكامل بين تدفقات المنتجات والمعلومات والأموال خلال مجموعة من الاطراف التي تاخذ شكل علاقات بين الموردين والمشترين وصولا الى المستهلك النهائي.

وفي ظل التكنولوجيات التقليدية يصعب تتبع سلاسل التوريد للوقوف علي اي عيوب قد تحدث في عملية الانتاج وتحديد نقاط الضعف الموجودة والتعامل لتحديد الموردين المخطئيين باستخدام معلومات التتبع ، كما يصعب جعلها أكثر شفافية وأكثر أمناً نظرا لخطر الاحتيال(Fabian,etal,2018,p.2067)، بالاضافة لوجود العديد من المشكلات التي تواجه سلسلة التوريد والتي من شأنها تؤدي إلي زيادة تكاليفها وتتمثل أهم هذه المشكلات في ، مشكلة عدم كفاءة ادارة المخزون ، مشكلة خطابات الضمان المكلفة والمستهلكة للوقت ، مشكلة عدم القدرة علي تحديد المسئولية من عمليات السرقة والاحتيال ، مشكلة التأخر في متابعة السلع المعيبة ، مشكلة الاعتماد علي سماسرة الجمارك لتجنب الغرامات مشكلة عدم كفاءة توجيه وشحن المنتجات بما يؤثرعلي تكاليف الشحن(Kottler,2018,p.2).

وأن زيادة كفاءة سلسلة التوريد تتطلب توافر مجموعة من المحددات ومنها الشفافية والثقة المتبادلة والمبنية علي استقرار العلاقة بين أطراف السلسلة والذى يحفز علي مشاركة وتبادل المعلومات (فراج ، ٢٠١٩، ص.٤٢٩) . ويظهر الهدف الاساسي من تبني وتطبيق تكنولوجيا المعلومات الحديثة من قدرتها على بناء شبكه اطراف وعلاقات فعالة تساهم في خفض التكلفة خاصة تكلفه المعاملات بين اطراف هذه الشبكة(أبو خشبة ،٢٠١٧، ص.٢) ، ولذلك تلعب تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain كأحد التكنولوجيات الحديثة دور اساسي في احداث التكامل بين العمليات اللوجستية التي تحدث بين اطراف سلسلة التوريد حيث أن الاستخدام

المتوافق لها يؤدي الى زيادة التعاون والتنسيق بين أطراف سلسلة التوريد ، وهي تكنولوجيا ناشئة تتميز بمجموعة من الخصائص التي قد تجعلها قادرة على معالجة المشكلات الحالية وجعل عمليات سلاسل التوريد أكثر فعالية وشفافية وأكثر أمناً .

وتخفض تطبيقات تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain هيكل تكاليف الشركة من خلال خفض تكاليف المعاملات مثل تكاليف التفاوض وتكاليف البحث والتخلص من تكاليف الوسطاء . وهذا ما اوضحته صناعة الخدمات المالية بانه يتوقع ان تسمح تقنيات Blockchain بتوفير وفورات في التكاليف السنوية تتراوح مابين ١٥ و ٢٠ مليار دولار بحلول عام ٢٠٢٢ وهذه الوفورات ناتجة عن انخفاض في تكاليف البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والغاء العمليات اليدوية التي لا تضيف قيمة كبيرة للشركة(Morkunas,et al, 2019,p.6)

وبمراجعة الادبيات المتاحة في هذا الصدد تبين انه قد تم دراسة مميزات تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain داخل سلسلة التوريد وتاثيرها عليها في كل مراحلها سواء من حيث بناء العلاقات داخل سلسلة التوريد او احداث التكامل بينها (Sundtoft & Fabian,et al,2018 ،Treiblmaier,2018،Kinra,2019) ، كما تبين ان غالبيه الأدبيات التي اجريت في مجال تأثير استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain داخل سلسلة التوريد قد تم اجراؤها في الدول المتقدمة وفي المقابل يوجد قصور في الدراسات التي قدمت في الدول النامية في هذا المجال، وترجع الباحثة ذلك الى حداثة الموضوع . حيث أوصت تلك الأدبيات بان هناك حاجة الي المزيد من الأبحاث المستقبلية في مجال استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في زيادة كفاءة سلسلة التوريد.

وتحاول الباحثة من خلال هذا البحث الوصول الى تأكيد معقول لإمكانية الإستفادة من تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain من خلال خصائصه المتمثلة فى التحقق ، المشاركة ، التتبع ، والقابلية للبرمجة ، والتعرف على الأثر المحاسبي لتلك الخصائص علي زيادة كفاءة سلاسل التوريد . وتتمثل مشكلة البحث في سؤال رئيس على النحو التالي:

ما هو الأثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد؟ وينبثق من هذا السؤال الرئيس الاسئلة الفرعية التالية :

١- ماهية تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain ؟

٢- هل يحسن استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقه Blockchain في عمليه تبادل ومشاركة المعلومات بين أطراف سلاسل التوريد ؟

٣- هل من الممكن الاستفادة من خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain المتمثلة فى التحقق ، المشاركة ، التتبع ، والقابلية للبرمجة لزيادة كفاءة سلاسل التوريد؟

٣-أهمية البحث: يساهم البحث في التعرف علي خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain ودورها في زيادة كفاءة سلاسل التوريد ، حيث تتمثل الأهمية العلمية للبحث في حداثة الموضوع حيث قلة الدراسات المصرية التي تناولت موضوع Blockchain وعلاقته بكفاءة سلاسل التوريد . كما تتمثل الأهمية العملية للبحث في انها تحث الشركات المصرية على أهمية تطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain لزيادة كفاءة سلاسل التوريد لديها في ظل الظروف التنافسية الحالية ورغبتها في البقاء والاستمرار ببيئات الاعمال المختلفة .

٤-هدف البحث : يهدف هذا البحث إلى التعرف على خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain ودورها في زيادة كفاءة سلسلة التوريد ، وينبثق من هذا الهدف الرئيسي عدة اهداف فرعية:

١- تحديد ماهية وطبيعة وخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain .

٢- تحديد ابعاد القياس الخاصة بكفاءة سلاسل التوريد في الفكر المحاسبي.

٣- بيان مدي الاستفادة من خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وأثرها المحاسبي علي كفاءة سلاسل التوريد .

٥- فروض البحث : يمكن صياغة الفرض الرئيس للبحث في إنه لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد . وينبثق من الفرض الرئيسي للبحث عدة فروض فرعية على النحو التالي:

١- لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية التحقق لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد.

٢- لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد .

٣- لا يوجد تأثيرمعنوي ذو دلالة احصائية لخاصية التتبع لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد.

٤- لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لخاصية القابلية للبرمجة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد.

٦- **منهج البحث** : يعتمد البحث على كل من المنهج الاستنباطي لبناء الاطار النظري للبحث وذلك من خلال استعراض ودراسة وتحليل الدراسات السابقة المرتبطة موضوع البحث والاطلاع على بعض اهم المراجع العربية والاجنبية ذات الصله بموضوع البحث، والمنهج الاستقرائي لقياس متغيرات الدراسة الميدانية واختبار فرض البحث الرئيسي وفروضه الفرعية ، كما يعتمد البحث علي المنهج الاحصائي في معالجة وتحليل بيانات الدراسة الميدانية واجراء الاختبارات الاحصائية باستخدام برنامج SPSS

٧- **متغيرات البحث: متغير مستقل** ويتمثل فى تكنولوجيا Blockchain وخصائصه المتمثله فى التحقق ، المشاركة ، التتبع ، القابلية للبرمجة **ومتغير تابع** يتمثل في زيادة كفاءة سلاسل التوريد .

٨- **تنظيم البحث** : تحقيقاً لهدف البحث وفي ضوء منهجيته سيتم تقسيم الأجزاء الباقية منه علي النحو التالي :

ثانياً : الدراسات السابقة

ثالثا: الاطار النظري لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain .

رابعاً: سلاسل التوريد في الفكر المحاسبي.

خامساً : مدى مساهمة خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في زيادة كفاءة سلاسل التوريد.

سادساً : الدراسة الميدانية.

ثانيا :الدراسات السابقة

(١)دراسة (Kottler,2018) أوضحت هذه الدراسة معوقات وتحديات استخدام تكنولوجيا Blockchain علي سلسلة التوريد ، ولقد توصلت الدراسة الي وجود نقص معرفي في كيفية إنشاء سلسلة علي مستوي الصناعة ، فضلا عن وجود نقص في البحوث الاكاديمية لتكنولوجيا Blockchain في ادارة سلسلة التوريد ، وأشارت الدراسة الاستكشافية إلي ان الشركات تنخرط في مبادرة عمل جماعية للاتفاق علي معايير لتلك التكنولوجيا واعادة التفكير في دور بعض الجهات الفاعلة في الصناعة .

(٢)دراسة (Treiblmaier,2018) استهدفت الدراسة استخدام تكنولوجيا Blockchain في التأثير علي سلسلة التوريد ، واهم ما توصلت اليه الدراسة انه باستخدام تكنولوجيا Blockchain في تمويل سلسلة التوريد تم تسريع العمليات وتقليل التكاليف الاجمالية لبرامج التمويل ، كما تم تبسيط طرق تأمين الدفع وتقليل الحاجة الي خطابات اعتماد ومن ثم تقليل رسوم المعاملات وزيادة السرعة والشفافية وتمكين الشركات من التعاقد علي الاسعار والجودة وتواريخ التسليم وهذا كله باستخدام خاصية العقود الذكية.

(٣)دراسة (Hofmann,et al,2018) استهدفت الدراسة الكشف عن الفرص المحتملة لتمويل سلسلة التوريد عند استخدام تكنولوجيا Blockchain خاصة بعد ظهور العديد من العوائق ونقاط الضعف الموجودة في عمليات تمويل سلسلة التوريد (SCF) الحالية ، ولقد توصلت الدراسة ألى أن تكنولوجيا Blockchain ودفتر الاستاذ الموزع يقدم فوائد كبيرة لكافة الاطراف المشاركة في معاملات سلسلة التوريد (SCF) والاسراع في العمليات ومشاركة البيانات بأكثركفاءة ودقة وامان ، وتسريع التدفقات النقدية وتخفيض التكاليف الاجمالية وتقليل التعقيد

(٤)دراسة (Fabian,et al,2018) استهدفت الدراسة مدي قبول تكنولوجيا Blockchain في قدرتها علي التتبع والشفافية لصناعات الاطعمة ، وبيان مدي أهمية التتبع المباشرعلي جودة سلسلة التوريد عند حدوث اي عيب في المنتج وعند حدوث اخطاء من قبل الموردين وتحديدهم . واهم ما توصلت اليه الدراسة ، ان التتبع يمكن ان يحسن جودة سلسلة التوريد حيث يخلق قيمة من خلال اليات مختلفة في اطار هيكلين مختلفين لسلسلة التوريد بالتوازي حيث لها القدرة علي تتبع الموردين كما لها القدرة علي تحسين جدوي التدفق النقدي لدي المشترين .

(٥)دراسة(Meidayanti,et.al.,2019) قدمت هذه الدراسة تحليل وتصميم نظام التتبع في سلسله التوريد للحوم البقر على اساس تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وتم تحديد المتطلبات وتصميم نظام التتبع الذي يمكنه التقاط وجمع البيانات ذات الصله حيث يتم وصف نظام تتبع سلسة التوريد للحوم البقريه كتدفق عمليه تجارية ، حيث تم وصف اصحاب المصلحة المعنيين بمهمة واحتياجات ان النظام المصمم ، وبناء على تحليل المتطلبات تألف هذا النظام من اربع : اصحاب المصلحة، المزارع ،الصانع، تجار التجزئة. وكانت النتائج أن تكنولوجيا Blockchain يمكن ان تخلق سلسلة إمداد شفافة وفعالة من خلال تبادل البيانات بين اصحاب المصلحة.

(٦)دراسة (Sundtoft & kinra ,2019) استهدفت الدراسة فهم دور تكنولوجيا Blockchain في تيسير ممارسات العمل الاداري واداء ادارة سلسلة التوريد وهل هذه التكنولوجيا تستطيع تسهيل ام اعاقة سلسلة التوريد ؟ ولقد توصلت الدراسة ان تكنولوجيا Blockchain ينظراليها بانها فرصة لاستغلال الموارد والكفاءات الموجودة في سلسلة التوريد من خلال خاصية التتبع التي تستمد من قدرتها علي توفير بيانات تتسم بالثبات بدرجة عالية ، ولقد أوصت الدراسة بالمزيد من الابحاث المستقبلية في مجال تكنولوجيا Blockchain وعلاقتها بسلسلة التوريد للتعرف علي تأثيراتها الهامة وتعقيداتها.

(٧) دراسة (Pankaj K.,2019): استهدفت الدراسة توضيح دور تكنولوجيا سلاسل الثقه Blockchain من خلال خاصية الشفافية لادارة المخاطر واستدامة سلاسل التوريد العالمية المعقدة . ولقد توصلت الدراسة إلى أن انخفاض شفافية سلاسل التوريد العالمية اصبحت خطر كبير على الاستدامة في الأونة الأخيرة ويرجع ذلك إلى وعي العملاء بحقوقهم والتشريعات الحكومية في البلدان المضيفة حيث تحمل الشركات المسؤولية عن تصرفات مورديها المنتشرين عالميا بالاضافة الى مخاوف العملاء حول جودة وسلامة المنتجات التي يستخدمونها من خلال سلسلة التوريد الطويلة حيث يمكن ان تكون السبب وراء العديد من الفضائح مثل ما يحدث في صناعة المواد الغذائية وانخفاض ثقة العملاء ، وقد تسبب هذا في جعل المنظمات العالمية تجعل سلاسل التوريد الخاصة بها شفافة . كما توصلت الدراسة بان تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain حل فعال ليس فقط لموثوقية وشفافية سلاسل التوريد ولكن ايضا لاحداث تغييرات غير مسبوقة في العمليات المتعلقة بسلاسل التوريد العالمية ولتحقيق فوائد تشغيلية وتحقيق قدرة تنافسية مستدامة للشركات . ولقد اوصت الدراسة باهمية اجراء العديد من الابحاث عن تكنولوجيا Blockchain لتحقيق الاستفادة في المجالات المختلفة على الرغم من حداثتها إلا انها تحقق الاعمال المطلوبة بشكل سريع ودقيق وامن.

(٨)دراسة(Remko H.,2019) استهدفت الدراسة كيفية زيادة قيمة الشركات باستخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain لما تتميز به من قدرتها على انشاء نماذج اعمال جديدة وتعزيز الكفاءات التشغيليه و تخفيف المخاطر وتحقيق التاثير الاجتماعي بما يحفز اهتمام المستثمرين للاستثمار في تلك التكنولوجيا . ولقد توصلت الدراسه الى ان تكنولوجيا Blockchain ساعدت علي زيادة قيمة الشركات في حالة تبنيها وجهه نظر طويله المدى

ستستغرق بعض الوقت لفهم كيفيه الاستفادة من قدرات Blockchain وتحويلها الي مصادر ملموسة ومستدامة للقيمة وخلق الدعم الاستراتيجي والتشغيلي المناسب . كما توصلت الدراسة بان التوسع في استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain داخل سلسلة التوريد يتم بخطوتين : الخطوة الاولى هي التفكير وهذا يحتاج من الشركات الي استثمار الوقت في تحديد نقاط الضعف الحالية عبر سلسلة القيمة الصناعية باكملها ، جزء من تلك العملية يجب عليها تحديد الطرق التي يمكن ان تخلق بها التكنولوجيا والقدرات الخاصة بسلسلة Blockchain قيمة ذات معني ، والخطوة الثانية هي التحقق من صحة حالات الاستخدام الممكنة لتلك التكنولوجيا حيث تحتاج الشركات الى تقييم اذا كانت Blockchain هي التكنولوجيا المناسبة لهذا الغرض ام توجد قاعده بيانات بديلة سيكون خيارا افضل . فيجب على الشركات لتحقيق النجاح في استخدام هذه التكنولوجيا ولتوليد قيمة حقيقية قابلة للتطوير تبني وجهة النظرطويلة الاجل ووضع مجموعة من المعايير وتطبيق الحوكمة ووضع الاساس التقني السليم وتجميع عدد كافي من المشاركين واستهداف نقاط الضعف الرئيسيه وتحديد اولويات المناطق التي لها اهمية استراتيجية عالية او مكلفة وغير فعالة.

(٩)دراسة (Azzi,et.al.,2019) هدفت هذه الدراسة الى معرفة قوة سلسلة التوريد القائمة على تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain ، ودراسة كيف يمكن ان يتم دمج سلاسل الثقة في بنية سلسلة التوريد لانشاء نظام موثوق وحقيقي وشفاف ، حيث بينت كيفية الوصول الى هذا الهدف عن طريق دراسة فوائد ادخال سلسلة الثقة في سلسلة التوريد والتحديات التي واجهتها في النظام الايكولوجي لادارة سلسلة التوريد ، وقد تم الجمع بين الدراسات التطبيقية والنظرية والعالم الحقيقي لبناء نظريات حول متطلبات سلسلة التوريد القائمة على اساس سلسله الثقة ، وقد بينت ان سلسلة التوريد عبارة عن نظام يتألف من المنظمات والأفراد والأنشطة و المعلومات والموارد المشاركة في نقل منتج او خدمة من مورد الى عميل.

(١٠)دراسة(Khademi, et.al.,2019) وضحت هذه الدراسة تاثير تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain على اداء سلسلة التوريد ، وان تكنولوجيا Blockchain عبارة عن شبكة معلومات الند للند ، حيث انه يشترك نظام حوسبي لامركزى يحتفظ بسجلات المعاملات الرقمية من خلال المكاتب الموزعة ، حيث تحل محل قواعد البيانات التقليدية التي يسيطر عليها الوسطاء مثل البنوك والحكومات .وبينت سلسلة التوريد الحالية نموذج اقتصادي خطي يلبي

احتياجات التوريد بشكل مباشر أو غير مباشر ، وان هذا النموذج لديه مشاكل مثل العلاقة بين اعضاء سلسلة التوريد وتناقش طرق الاستفادة من تكنولوجيا Blockchain لتعزيز مرونة سلسلة الامداد في اوقات المخاطر المتزايدة وعدم اليقين.

(١١)دراسة (Chod, et.al.,2019) : هدفت هذة الدراسة الى اعتماد تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain من خلال فتح نافذة من الشفافية في سلسلة الامداد للشركة ، وتوفر تكنولوجيا Blockchain القدرة على تأمين شروط التمويل والتكاليف ، واقترحت تطوير نظرية تظهر ضرورة الإشارة إلى الجودة الأساسية للشركة وقدرتها التشغيلية للمقرضين من خلال معاملات التمويل لتكون أكثر ملائمة ، وأنها تؤدي إلى تكلفة أقل حيث وصفت كيف تعتمد الأرباح على الخصائص التشغيلية للشركة مثل تكاليف التشغيل وحجم السوق وقيمة المخزون ، وتوصلت إلي أن تكنولوجيا Blockchain بروتوكول مفتوح المصدر يعمل على استخدام بيتكوين لتوفير شفافية سلسله التوريد على نطاق واسع من حيث التكلفة.

(١٢)دراسة (Hastig ,Sohdi,2019) قدمت هذه الدراسة توجية بحوث إدارة العمليات حول تنفيذ أنظمة تتبع سلسلة التوريد من خلال تحديد متطلبات العمل والعوامل الحاسمة للتنفيذ الناجح ، حيث بينت أولا الحاجة إلى تنفيذ انظمة التتبع في صناعتين مختلفتين: تعدين الكوبالت والمستحضرات الطبية. ووصفت كيف اجرت تحليل موضوعي للمقالات حول تطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain لتتبع سلسله التوريد المتوفرة لديهم، حيث قدمت نتائج متعلقة باحتياجات مختلف اصحاب المصلحة مثل الموردين، المستهلكين والجهات التنظيمية. وبينت متطلبات العمل لانظمة التتبع إنها تحد من الممارسات غير القانونية وإنها تعمل على تحسين الاداء وزيادة الكفاءة التشغيلية وتعزيز تنسيق سلسلة التوريد، وبينت عوامل النجاح الحاسمة للتنفيذ وقدرات الشركات على التعاون . وقد وفرت النتائج نموذجا قياسيا حديثا للعمل التجريبي واساس البحث الوصفي والمعياري حول تطبيقات سلاسل الثقة لتتبع سلسلة التوريد . وكانت النتائج ان التحليل الموضوعي سمح بتطوير موضوعات فرعية لمتطلبات العمل وعوامل النجاح الحاسمة.

(١٣)دراسة (العميان ،٢٠٢٠) استهدفت هذه الدراسة التعرف على الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا Blockchain واثرها على اداء سلسله التوريد في قطاع الصناعات التعدينية في الاردن ، حيث تكونت عينه الدراسه من ٨٣ مستجيبا من العاملين في قطاع الصناعات التعدينيه

في الاردن ، وقد استخدمت الدراسة الاسلوب الوصفي التحليلي ، ولقد توصلت الدراسه الى عدة نتائج ابرازها ان قطاع الصناعات التعدينية في الاردن لا يقوم بتطبيق تكنولوجيا Blockchain بسماتها (اللامركزية ، الشفافية ، التتبع) ، وهذا يشير الى ان المدراء والموظفين العاملين في قطاع الصناعات التعدينية في الاردن بحاجه لمعرفة أهمية تطبيق Blockchain بسماتها (اللامركزيه ، الشفافيه ، التتبع) وفي ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة قدمت عدة توصيات منها ضرورة تدريب العاملين الحاليين على التعامل مع هذه التكنولوجيا بشكل يتناسب مع مهام وظائفهم من اجل تحسين الاداء ، وضرورة تطوير نموذج دراسة جدوى مفصل لـ Blockchain ، وتطوير اطار شامل لحالات استخدام تكنولوجيا Blockchain في سلسلة التوريد وفقا لخصائص Blockchain ، والعمل على دمجها في بنية سلسلة التوريد لانشاء نظام موثوق حقيقي وشفاف وامن.

(١٤)دراسة (ربيع ، ٢٠٢٠) استهدفت هذة الدراسة أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبي المستند على تكنولوجيا Blockchain على تحسين اداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة ازاء مواجهة فيروس كورونا المستجد، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي من خلال توزيع قوائم استقصاء تم ارسالها لكل من الاكاديميين والممارسين (المهنيين) ، ولقد توصلت الدراسة الى أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبي المستندة على تكنولوجيا Blockchain في التخفيف من حدة آثار إنتشار جائحة فيروس كورونا المستجد واهم ما توصلت إليه الدراسة في شقها النظري، الى أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبي المستند على تكنولوجيا Blockchain في التخفيف من حدة هذا الانتشار لفيروس كورونا المستجد من خلال (انجاز المحاسبين لاعمالهم عن بعد ، والتبادل الالكتروني للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد ، وتوفير المعلومات المتعلقة بالعثور على مصدر الامراض المنقولة ، والتبادل الإلكتروني للأموال) وتحسين أداء سلاسل التوريد من خلال (توحيد البيانات عبر سلسلة التوريد ، توفير معلومات دقيقة وموثوقة وفي الوقت المناسب ، وتجنب الاخطاء المحاسبية والتسويات، وكذلك توفير المعلومات المحاسبية فور حدوث الحدث بالاضافة إلي الرقابة علي أداء كافة الاطراف داخل سلسلة التوريد ، وزيادة الشفافية بين كافة الأطراف داخل سلسلة التوريد وتخفيض الوقت المستغرق لتلبية رغبات العملاء وتخفيض تكلفة المعاملات وزيادة مبيعات وارباح سلسلة التوريد.

(١٥)دراسة (الصغير ،٢٠٢٠) استهدفت هذه الدراسة وضع منهجية لاختبار اثر تطبيق احدى آليات التحول الرقمي وهي تكنولوجيا Blockchain في تتبع سلسلة التوريد على تفعيل ادوات ادارة التكلفة البينية لتلك السلسلة ، وتم التركيز على دور تلك التكنولوجيا في دعم كلا من اسلوب تحليل سلسلة القيمة لسلسلة التوريد وكذلك في دعم كلا من أسلوب التكلفة المستهدفة وأسلوب محاسبة السجلات المفتوحة باعتبارهما من أهم أدوات ادارة التكلفة البينية لسلسلة التوريد ، ثم التعرف على اثر ذلك على دعم المزايا التنافسية لسلسلة التوريد ، ولقد توصلت الدراسة إلى وجود علاقة إرتباط احصائي ايجابية بين تطبيق تكنولوجيا Blockchain في تتبع سلسلة التوريد التصنيعية وتنسيق الجهود والعلاقات ودعم تحليل سلسلة القيمة فيما بين أطراف السلسلة ، كما توجد علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين تطبيق تكنولوجيا Blockchain في تتبع سلسلة التوريد التصنيعية وتفعيل أسلوب التكلفة المستهدفة وأسلوب محاسبة السجلات المفتوحة كأدوات لادارة التكلفة البينية على امتداد السلسلة ايضا اشارت النتائج إلى وجود علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين تطبيق تكنولوجيا Blockchain في تتبع سلسله التوريد التصنيعية ودعم المزايا التنافسية لتلك السلسلة.

(١٦)دراسة (Dnyaneshwar,et al,2020) استهدفت هذه الدراسة عدة قضايا مختلفة كمشكلة التدفق غير السليم للمعلومات ، وانعدام الثقة بين الشركاء ، ومعاملات الاحتيال ، والكثير من مشاكل إدارة المخاطر. ونظرًا لقضايا تدفق المعلومات ، يواجه سلاسل التوريد SC الكثير من المشكلات مثل زيادة المخزون ، وفجوة الاتصال بين المشاركين في SC ، وانخفاض جودة المنتجات. ومن خلال النظر في هذه القضايا ، وجد أن تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain تساعد إدارة سلاسل التوريد SC على تقليل مشاكلهم. وفقًا لذلك ، تم إعداد بنية تكنولوجيا Blockchain لـ .SC وظهرت النتائج بعد تنفيذ بنية BT أن الشفافية تزداد ، حيث كانت جميع معلومات المعاملات التي قام بها أصحاب المصلحة مرئية لجميع شركاء .SC علاوة على ذلك ، تم تعزيز ثقة كل عضو في شبكة SC بسبب تطبيق .BT ، كما وجد أن تبني مفهوم سلاسل التوريد القائمة على تكنولوجيا Blockchain من قبل شركات التصنيع أدت إلي خفض تكلفة المنتج وزيادة حصة السوق في الوضع التنافسي الحالي.

وبالرجوع للدراسات السابقة تبين للباحثة مايلي:

ركزت الدراسات السابقة علي العلاقات الثنائية بين الشركة الموردة والشركة المشتريه واشارت إلي أن نجاح علاقات الشراكة يقوم علي الالتزام والتعاون والثقة المتبادلة بين اطراف العلاقة بسلسة التوريد والتي استطاعت تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain توفيرها ، ولقد تشابهت هذه الدراسة مع عدد من الدراسات السابقة Treiblmaier,2018، Chod, et.al.,2019 ، Hofmann,et al,2018 ، من حيث الاستفادة من خاصية العقود الذكية (القابلية للبرمجة) التي تتميز بها تكنولوجيا Blockchain في رفع كفاءة سلاسل التوريد ، كما تشابهت مع دراسة Fabian,et al,2018 ودراسة Sundtoft, kinra ,2019 ودراسة Meidayanti,et.al.,2019 ودراسة Pankaj K.,2019 ودراسة Hastig ,Sohdi,2019 ودراسة العميان ٢٠٢٠، ودراسة الصغير ٢٠٢٠ ، ودراسة Dnyaneshwar,et al,2020 من حيث استخدامهم لخاصيتي التتبع أو المشاركة (الشفافية) التي تتميز بها تكنولوجيا Blockchain في رفع كفاءة سلاسل التوريد .

كما تبين للباحثة وجود نقص في البحوث الاكاديمية المصرية لتكنولوجيا Blockchain في إدارة سلسلة التوريد بصفة عامة ، وعدم تطرق تلك الدراسات لاختبار الاثر المحاسبي لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي زيادة كفاءة سلاسل توريد الشركات الصناعية بصفة خاصة ، أيضا اعتمدت اغلب الدراسات علي بعض الخصائص دون الأخري . ولكن الدراسة الحالية سيتم الاعتماد علي خاصية التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة كخصائص لسلاسل الثقة Blockchain والتعرف علي اثرها المحاسبي في زيادة كفاءة سلاسل التوريد .

ثالثا: الإطارالنظري لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain .

تعتبر تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain بمثابة ابتكار رائد في تكنولوجيا المعلومات. وبالرغم من أن هذه التكنولوجيا مازالت في مراحلها الأولى ولم تصل إلى اعتماد من قِبل الشركات بعد، إلا إن تطبيقات سلاسل الثقة في حالة تقدم كبير (Evelina & Katharina,2018,p.12). ومع تعاقب أجيال هذه التكنولوجيا تعددت استخداماتها في مجالات متعددة خاصة في المجال المحاسبي وعلى الاخص في معالجة البيانات المالية وتبادلها بطريقة آمنة وموثوقة وشفافة تمكن من سهولة وسرعة الوصول اليها.

١/٣: مفهوم وأنواع تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain

تم إدخال تكنولوجيا Blockchain في عام ٢٠٠٨ لشخص يدعي"ساتوشي ناكوموتو" وكان بمثابة الجيل الأول لتطبيقات سلاسل الثقة Blockchain وهو أول تطبيق يدعم المعاملات البسيطة ، ويمثل التكنولوجيا الاساسية للعملات المشفرة مثل عملة البيتكوين "Bitcoin". حيث اختص هذا الجيل بالمعاملات والخدمات المرتبطة بتحويل الأموال مثل اليات الدفع وخدمات التحويلات عبر الانترنت ويقتصر دوره في كونه سجل يحتفظ بهذه المعاملات(Morkunas,et al 2019,p.2) . وفي عام ٢٠١٤ ظهر الجيل الثاني لتطبيقات سلاسل الثقة Blockchain وهو يختص ليس فقط بالعملات والخدمات المرتبطة بتحويل الاموال عبر الانترنت بل لديه القدرة على دعم و تنفيذ العقود الذكية ، والعقد هو رمز البرنامج الذي يمثل منطق العمل، كما يمكن تصميم برامج العقود الذكية للتواصل مع البرامج الذكية الاخرى ، وارسال البيانات والمعلومات المالية دون الحاجة الى طرف ثالث موثوق به مثل البنوك او شركات المراجعة . (عبد الفتاح، ص.١٧٩) .

وتعرف تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain بأنها سلسلة من الصناديق المرتبطة فيما بينها والتي تحتوي على بيانات مؤمنة بشفرة خاصة تدعم اللامركزية والأمن، وتختلف تكنولوجيا Blockchain عن الشبكات المركزية التقليدية في ان الاولي غير قابلة للحذف وغير قابلة للتحرير بينما في في الشبكات المركزية هناك دائما خطر الاحتيال أو هجمات المتسللين الخارجين ، وبمعني اخر فهي مجموعة من الكتل تتضمن الكتل الجديدة طوابع زمنية غير قابلة للتغيير، والتي تقدم دليلا على ما حدث من قبل ، وتضمن الطوابع الزمنية والثوابت انه لا يمكن التلاعب بسلسلة من المعاملات لان كل كتلة اساسية تشير الى الكتلة السابقة .Alex Hughes) (et al, 2019,p.2 . فهي في الاساس قاعدة بيانات موزعة للسجلات ولجميع المعاملات أو الاحداث الرقمية التي تم تنفيذها ومشاركتها بين الاطراف المشاركة في السلسلة . ويتم التحقق من كل معاملة يتوافق أغلبية المشاركين في النظام ، وبمجرد ادخال اى معلومة لا يمكن مسحها او تعديلها مطلقا(Simpi Khandelwal,2019,p.440) .

ويوجد ثلاثة انواع من Blockchain :الاول :Blockchain العامه: وهي لامركزية ويطلق عليها النظير إلي النظير يمكن فيها لاي شخص استخدامه والوصول للمعلومات المتاحة علي العامة ، والثاني Blockchain الخاصه: وفيه يكون جميع المشاركين معروفين و موثوق

بهم . ومن هنا فان التمييز بين Blockchain العامه والخاصة مرتبط بالجهة المسموح لها بالمشاركة في الشبكة ، حيث تسمح Blockchain العامه باجراء معاملات مرئية بشكل علني وقدرتها لاعطاء المعلومات لجميع المشاركين المحتملين ، بينما لا تحتوي Blockchain الخاصه إلاعلى عدد محدد مسبقا من المصرح لهم ، وعادة ماتكون Blockchain الخاصه مركزيه تسمح بخاصية التحكم بالدخول للشبكة عن طريق وجود قواعد وشروط اتفق عليها مجموعة المؤسسين، والثالث Blockchain ذات التحالفات وهو يدار بمجموعة مختارة من القادة تتحالف مع بعضها البعض علي عكس Blockchain الخاصه تدار من قبل وحدة واحدة (O'leary,2017,p139 , Rebecca Yang,2020,p.2, Zheng,2018,p.357)

٢/٣: خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain

اختلف عدد من الباحثين في تحديد خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain فأوضحت دراسة (Zheng,2018) أربع خصائص هي اللامركزية.Decentralisation ودفتر موزع .Persistency وعدم الكشف عن الهوية.Anonymity والمتابعة .Auditability ، وأوضحت دراسة (العميان ،٢٠٢٠) ثلاث خصائص لـBlockchain هي اللامركزية، والشفافية ، والتتبع ، كما أوضحها (ICAEW,2018) بأنها تتمثل في:

- النشر : يعد Blockchain بمثابة دفتر استاذ موزع لامركزي حيث يتيح العديد من نسخ دفتر الاستاذ Blockchain ، ولا يوجد ما يسمى نسخه اصلية مما يمكن جميع المشاركين في الوصول الى نسخة كامله من دفتر الاستاذ وجميع النسخ متطابقة ومتكافئة ، ولا يوجد طرف لديه سيطرة على هذا الدفتر اي بدون تحكم مركزي ، ويتم نشر المعاملات الجديدة بسرعة ويتم نشرها على نسخ جميع المشاركين.
- الاستمرارية: جميع المعاملات والسجلات دائمة ولا يمكن العبث بها او ازالتها، فلا يمكن تعديل المعاملات السابقه بدون موافقة الاغلبيه.
- القابلية للبرمجة: العديد من Blockchain قابلة للبرمجة ، مما يسمح لاتمتة المعاملات الجديدة والضوابط عبر العقود الذكية

وهناك من أوضح ان خصائص Blockchain تتمثل في(سيد عبد الفتاح ص.١٨٠):

- دفتر الاستاذ : تستخدم تقنية Blockchain دفتر استاذ لتوفير سجل تاريخي كامل لكافه العمليات و المعاملات المالية

- الامن :تتسم تقنية Blockchain بالامن نظر لشمولها اجراءات وسياسات رقابة ذاتية مبرمجة تضفي المزيد من الثقة على معاملات Blockchain

ومنها : تقنيات التشفير وروابط العقود الذكية والتي تسمح بالتشغيل الصحيح الخالي من الاخطاء.

- المشاركة : يتم مشاركة دفتر الاستاذ بين كافة المشاركين في شبكة Blockchain بما يساعد على دعم الشفافية
- موزع : تتيح تقنية Blockchain التعامل المباشر بين طرفي المعاملة وعدم الحاج' إلي وسيط من خلال دفتر أستاذ موزع واحد وبالتالى القضاء على المركزية والتي تتطلب وجود طرف ثالث في أي تعامل يقوم بالترخيص بالمعاملة وضمان حدوثها مثل البنوك.

٣/٣: تقييم استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain :

قد تساهم تكنولوجيا سلاسل الثقة في زيادة قيمة الشركات لما تتميزبه من قدرتها علي إنشاء نماذج أعمال جديدة وتعزيز الكفاءات التشغيلية وتخفيض المخاطر بما يحفز المستثمرين للإستثمار في تلك التكنولوجيا (Remko H.,2019,p.830)ولقد أوضحت دراستي (Barbara W.,et al,2019) و (Fanning Kurt & Centers D.,2016) فوائد تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain بقدرتها علي تسجيل وتخزين واسترجاع البيانات وخفض تكاليف اعدادها على المدى الطويل وتأمينها نتيجة تشفيرها وصعوبة فك خوارزميات هذه التكنولوجيا واختراقها ، كما اوضحا جودة وسلامة البيانات المالية المخزنة عليها لان عمليات الادخال تكون مكشوفة لجميع الاطراف ذات الصلة ، فهي تتميز بقدرتها علي المحافظة على البيانات المالية وامكانية تجديدها وتحديثها باستمرار حيث تحفظ البيانات ككتلة واحدة وبالتالي يتم تحديث البيانات وفقا لاخر تعديل واخر عملية ادخال وفقا للتسلسل الزمني. أيضا اوضحت دراسة Alex Hughes. et al, 2019 أن الميزة الاساسية لـBlockchain تتمثل في توقيع معاملة آمنة من قبل كل طرف يريد مراسلة طرف رقمي اخر ، والأطراف التي ترغب المشاركة في المعاملة لا تحتاج حتى الى معرفة هويات بعضها البعض وتتاكد من الطرف المقصود هو المرسل أوالمتلقي بأنه الطرف المصرح له حق الوصول الى صفحة المفتاح الخاصة به ولذا تعتبر تكنولوجيا Blockchain فريدة من نوعها لانها لا تتطلب خادما مركزيا كبيرا لتخزين البيانات وصيانتها .

وفي سياق العملات المشفرة تمكن تطبيقات Blockchain مواجهة التلاعب بأن تمنع "الانفاق المزدوج" وتضمن خصم المعاملات من حساب واحد واضافتها الى حساب مختلف دون المخاطرة بتخصيص نفس الأموال اكثر من مرة ، نظراً لان المعاملات النقدية تتم بين الاطراف الفردية ، لذا فانها تقلل من المخاوف حول الثقة الموضوعة على المؤسسات المالية ، ومن ثم فأن التكاليف واوقات المعاملات يمكن تخفيضها بشكل كبير(Alex Hughes. et al,2019)، ويمكن حصر أهم المزايا التي تتسم بها العملات الرقمية المشفرة في النقاط التالية: (عبدالتواب،٢٠١٩ص.١٥)

- الرسوم المنخفضة : حيث تتميز العملات الرقمية المشفرة بأن المتعامل فيها لن يدفع أي مصاريف على النقل او التحويل والتى تفرض من خلال القنوات التقليدية لنقل الاموال بواسطه البنوك والمؤسسات المصرفية لأن العملة لم تنتقل بل رمز العملة هو ما خرج من محفظة المشتري ودخل الى محفظة البائع وهذه العملية تتم دون وسيط وتسمي الند للند.
- السرعة والخصوصية والسرية: تتسم العملات الرقمية المشفرة بالخصوصية من حيث انه لا يمكن مراقبة عمليات البيع والشراء التي تتم بواسطتها أو التدخل فيها ، كما إنها تقلل من سيطرة الحكومات والبنوك على العملة ، حيث يمكن نقلها في أي وقت وإلى أى مكان فى العالم وبخصوصية تامة ودون أن تمر على أي هيئة رقابية أو بنك، كما أنه يمكن أمتلاك العديد من حسابات ومحافظ للعملات الرقمية المشفرة دون ان تكون متصلة بأسم او عنوان او أي معلومة عن ممتلكها.
- العالمية : حيث تتميز العملات الرقمية المشفرة بأنها لا ترتبط بمنطقة جغرافية معينة، لأنها متوافرة على مستوى العالم ، ولا توجد دولة تستطيع ان تحظرها ، لانها لا تخضع لسيطرتها اساسا ، وبالتالي لا يمكن لأحد الحجز على هذه التعاملات أو التحويلات ، كما لا يمكن ان تتعرض للتجميد أو للمصادرة أو غير ذلك من المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها التحويلات بالعملات التقليدية اذا كان هناك شك في مشروعيتها.
- الشفافية: تتميز العملات الرقمية المشفرة بشفافية البيانات المتعلقة بالمعاملات والأرصدة لدى كل مستخدم ، ففي عملة البيتكوين يقوم برنامج البيتكوين بتخزين أي عملية تم القيام بها، فإذا كان شخص ما يمتلك محفظة بيتكوين فيمكن لأي شخص آخر أن يعرف عدد

وحدات البيتكوين التي يمتلكها صاحب هذه المحفظة وعدد المعاملات التي تمت من خلالها ، حيث يشاهد الجميع وبشفافية تامة حركه تنقل العملة بين المحافظ.

- الأمان : إن تقنية البروتوكول والتشفير المستخدم في تبادل العملات الرقمية المشفرة يجعل من الصعب تزويرها أو إعادة استنساخها ، كما يمكن للمستخدمين تشغيل ممارسات الأمان لحماية أموالهم أو استخدام مزودي خدمة يقوموا بتوفير درجات عالية من الأمان ضد السرقة.

وعلى الرغم من المزايا التي تتسم بها العملة الرقمية المشفرة ، يوجد العديد من المشكلات التي ترتبط باستخدام تلك العملات مثل التقلب المرتفع في القيمة ، مخاطر كبيرة في الإستثمار ، وعدم وجود جهة إصدار مركزية ، كما يوجد مشكلات أخرى مرتبطة بمخاطر غسيل الأموال وتمويل الأرهاب وغيره من الأنشطة غير القانونية ويتطلب ذلك ضرورة تدخل حكومات الدول بوضع الضوابط والتشريعات التي تحد من استخدام العملات الرقمية المشفرة في تلك الأعمال غير المشروعة ، فضلا عن التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجياBlockchain (Khandelwal,2019,p.448) حيث أنها تكون عرضه لما يعرف بهجوم الأغلبية أو هجوم٥١% عندما يسيطر تجمع من المشاركين(في عقدة واحدة)على الكثير من الموارد المحسوبة في الشبكة وبالتالي يهيمن ذلك التجمع على عمليات التحقق من صحة المعاملات والموافقة عليها، بالاضافة لعدم الفهم الكامل لتكنولوجيا سلاسل الثقة وتعتبر واحدة من أكبر المخاطر التشغيلية لسلاسل الثقة ويرجع ذلك لعدم التقبل الثقافي للتغيير من قبل البعض أو الجهل بالتكنولوجيا وخصائصها وأمكانياتها مما يؤخر مرحلة الاعتماد والتطبيق، أيضا تكاليف التنفيذ الأولية حيث تعتبر التكاليف الناتجة عن استبدال الأنظمة الحالية بالأنظمة المستقبلية مرتفعة من حيث خسارة الأنظمة الحالية وأرتفاع أسعار الأنظمة المستقبلية وبالإضافة لتكاليف صيانتها ومراقبتها ومتابعتها وتدريب العاملين على التعامل معها، ولقد أكد عدد من الباحثين علي وجود بعض التحديات لتكنولوجياBlockchain حيث أوضحا(Enrique & Michaela,2019) التحديات التي تواجه استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة في مجال المحاسبة والمراجعة وكيفية تحسين الابعاد المختلفة لجودة المعلومات المحاسبية، كما أوضحها (Jiapeng et al ,2019, Barbara W.,et al,2019, Michael C.,et Kottler,2018 al,2019) في النقاط التالية:

- الاخطاء البشرية عند ادخال البيانات واحتمالية اختراقها بالرغم من صعوبه عملية الاختراق وارتفاع تكاليفها.
- لا يزال استخدامها غير قابل للتطبيق وخاصة في قطاع الخدمات
- أن معظم التقنيات الحديثة لا تحكمها أطر قانونية وبالتالي توجد مخاوف متعلقة بالمعلومات المحاسبية وجودتها.
- تحتاج الى مزيد من القيود والضمانات لجودة المعلومات المخزنة عليها واجراء عملية المراجعة على اساسها والتاكد من الحيادية التامة والاستقلال على المستويين الداخلي والخارجي .
- فوائدها غير مؤكدة في حالة عدم وجود نظام رقابة جيد يضمن سلامة البيانات التي يتم ادخالها وجودتها .
- وجود نقص معرفي في كيفية إنشاء سلسلة علي مستوي الصناعة ، فضلاً عن عدم وجود معاييرمتفق عليها لتلك التكنولوجيا.

وينبغي على الشركات الاستفادة من الفرص ومواجهة التحديات الناتجة عن الانتشار الواسع لتطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain ويجب عليهم التعرف على تطورات تكنولوجيا Blockchain لان لديهم فرصة للتطور والتعلم وزيادة قدارتهم للتكيف مع متطلبات التغييرات السريعة في عالم الاعمال.

٣/٤: تكنولوجيا سلاسل الثقة والمجال المحاسبي

لقد توجهت أكبر مكاتب المحاسبة والمراجعة في العالم(Big Four) نحو استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain كأكبر دليل علي تنامي استخدام تلك التكنولوجيا في المجال المحاسبي(سيد عبد الفتاح ،٢٠١٩، ص.١٧٣) ، حيث أهتم مكتب "KPMG" باطلاق برنامج خدمات دفتر الاستاذ الرقمي في عام ٢٠١٦ لمساعدة شركات الخدمات المالية على التحقيق من تطبيق تكنولوجيا Blockchain، فضلا عن اشتراكه الاستراتيجي مع شركة المايكروسوفت ودعم نظام Blockchain Nodes الذي تستخدمه الشركة لتوفير Blockchain كخدمة لعملائها ، حيث قدم المشورة للعملاء حول كيفية مساعدة Blockchain في تحسين سرعة المعاملات وأمانها وخفض التكاليف.

واستهدفت العديد من الدراسات التي تناولت استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain فوائد ومزايا استخدامها في المجال المحاسبي (Stephen F.,et al,2019) ، حيث استهدفت دراسة (Boon et al,2019) التعرف علي مدي امكانية تأثيرها على مهنة المحاسبة ، وهل سيكون للمحاسبين دور وسلطه كاملة على العمليات الحسابية أم سيقتصر دورهم على ادخال المعلومات فقط وسيتم معالجتها تلقائيا وتحديثها اول باول واعداد التقارير ، ولقد توصلت إلى ان رقمنة النظام المحاسبي يقلل معدل الاخطاء والاحتيال ، كما توصلت إلي ان المحاسبين لن يكون هم المسئولون عن اجراء العمليات الحسابية ، ولكنهم سيظلون مسئولون عن المحتوى المعلوماتي للتقارير المالية وأن استخدام تلك التكنولوجيا يعمل على تحسين كفاءة عملية المراجعة وخفض معدلات الاخطاء ، بينما استهدفت دراسة (Jana etal,2019) التعرف على اثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وتقنية دفتر الاستاذ الموزع التي تعتبر احد تطبيقاتها علي مستقبل مهنه المحاسبة والمراجعة ، ولقد توصلت إلى زيادة كفاءه تسجيل البيانات المحاسبية لضمان نزاهتها وكشف الاحتيال في العمليات المختلفة، وتخفيض كل من التكلفة والوقت اللازم لتوصيل المعلومات المحاسبية في ظل استخدام تلك التكنولوجيا .

ايضا استهدفت دراسة (سيد عبد الفتاح ، ٢٠١٩) علاقة تكنولوجيا Blockchain بالمجال المحاسبي عن طريق تحليل و اختبار اثر خصائص تكنولوجيا Blockchain على تحسين انتاج وتوزيع واستخدام التقارير المالية الرقمية ، واهم ما توصلت اليه الدراسة وجود اثر ذو دلالة معنوية لخصائص تكنولوجيا Blockchain على تحسين انتاج وتوزيع واستخدام التقارير المالية الرقمية ، ولقد اوصت الدراسة بضروره انتاج وتوزيع واستخدام التقارير الماليه الرقمية بالاعتماد على تكنولوجيا Blockchain ، بينما تناولت دراسة (الشرقاوي،٢٠١٩)إنعكاسات تكنولوجيا Blockchain علي البيئة المحاسبية وتوصلت إلى أن تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain أدت الى تغيرات كبيرة على البيئة المحاسبية والأطراف الداخلة في عملية المحاسبة من المحاسبين والمراجعين ، حيث أوجبت علي المحاسبين أن يكونوا قادرين على توسيع مهارتهم لتشمل فهم لمبادئ ووظائف Blockchain ، كذلك أثرت على المراجعين بأنها احدثت تغييراً عميقا في طريقه عمل المراجعات ، بخفض وقت عملية المراجعة نفسها واعطاء المزيد من الوقت لتصميم ومراجعة والتحقق من كيفية تدفق المعلومات بين الانظمة وبدلا من اجراء عمليات

المراجعة على فترات منتظمة فان Blockchain والتعلم الالي يقدمان خاصية اجراء مراجعه مستمرة .

وهذا اتفق مع دراسة (Michael C.,et al,2019) ان استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقه لا يلغى بشكل كامل دور المراجعين ولكن يغير الكيفية التي يقومون باداء اعمالهم بها وذلك من خلال الرصد المستمر والمراجعه بصورة مستمرة ، وبالتالي زيادة كفاءة عمليه المراجعة وتقليل مخاطرها ، كما اتفق مع دراسة (صبري ،٢٠٢٠) التي اختبرت أثرتطبيق تكنولوجيا Blockchain علي مسئولية مراجع الحسابات ولقد توصلت الي وجود تأثير ايجابي واضافة مسئوليات اخري لمراجع الحسابات .

ومما تقدم يتضح أن استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة قد يضيف مزيدا من الدقة والشفافية في العمليات المحاسبية مقارنة بالطرق التقليدية ، حيث يختلف استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة في مجال المحاسبة والمعاملات المتعلقة بها عبر الانترنت عن استخدام المحاسبة التقليدية والطرق التقليدية المتمثلة في تسجيل العمليات المحاسبية في العديد من السجلات واعداد الفواتير و معالجه البيانات والجرد سواء بالطريقه اليدوية او بالبرامج المحاسبية التى تجرى كل عملية على حده (Aleksy K,2019).

لذا يحقق تطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain منافع محاسبية تتمثل في زياده شفافية وجودة ودقة المعلومات وإمكانية التتبع والمراقبة المستمرة وتخفيض الاحتيال بالاضافة إلي اهميتها في تخزين ومعالجة البيانات بطريقة مختلفة عن استخدام الطرق الإلكترونية المعتادة والمتعارف عليها وحذف أي جهد يدوي غير ضروري وزيادة كفاءة العمليات المحاسبية ، كما يحقق سبعة عشر تاثيرا على العمليات المحاسبية تتمثل في: اليقين والتأكد بشأن اتمام المعاملات ، تحسين العمليات بين البائع والمستهلك ، واختيار سلسلة التوريد ، وموائمة وادارة الاهداف التنظيمية، وتحسين العلاقات بين الملاك والمديرين، واتمتة بعض المعاملات ، والتحقق من تطبيق قواعد المحاسبة ، وتجنب الاخطاء ، والثقة في المعلومات وفرض الجزاءات والمعاقبة على اخفاء المعلومات ، والتاكيد للأطراف باتمام المعاملات والأمن وخصوصية المعلومات ، والتأكيد علي ان المعلومات لم يتم العبث بها أو التلاعب بها ، وعدم القدرة على تغيير المعلومات ، وتخفيض البيانات المفقودة ، وإمكانية تتبع

المعاملات ومراقبة القرارات الادارية ، وكشف أي احتيال يتم خلال تلك العمليات (ربيع، ٢٠٢٠، ص.١٩)

رابعاً : سلاسل التوريد في الفكر المحاسبي.

١/٤: مفهوم سلسلة التوريد .

تعرف سلسلة التوريد بإنها شبكة الكيانات التي تتدفق من خلالها المواد والمعلومات، وتشمل هذه الكيانات الموردين والمصنعين وتجار الجملة وتجار التجزئة والعملاء (Madhani P.,2016,p.1). كما تعرف بانها شبكة العلاقات بين الشركات والأنشطة والتنظيمات والتكنولوجيا التي تؤدي وظائف تدبير احتياجات العملاء من خدمات ومنتجات أو أموال أو معلومات في شكل تدفقات ما قبل التصنيع أو ما بعد التصنيع من المصدر إلى العملاء (بن سليمان ،٢٠١٧، ص ٣٥٠)

ايضا تعرف سلاسل التوريد بأنها مجموعة من الأنشطة المضيفة للقيمة عبر عده شركات بهدف إشباع احتياجات المستهلك النهائي ، وبطبيعة الحال يتطلب تحقيق الهدف السابق ضرورة تنسيق الأنشطة والعمليات اللوجستية داخل سلسلة التوريد بالإعتماد على المواد المعلوماتية بما تشمله من إمكانيات وقدرات تكنولوجيا وبشرية واتصالات (حسين ،٢٠١٩)

وتشمل سلسلة التوريد مجموعة اساسية من الاطراف تسمى اعضاء سلسلة التوريد وهم موردي المواد والاجزاء والمصنعين وموردي الخدمات اللوجستية والموزعين في شكل تجار جملة وتجار تجزئة ، كما تتضمن ابعاد سلسلة التوريد عمليات الشراء والتوريد والمناولة والتوزيع والتعبئة والتوزيع وخدمات المعلومات وتداولها (رشوان ،٢٠٢٠) ، ويمكن تحقيق التكامل وانجاح سلسلة التوريد عن طريق حسن اختيار اعضاء سلسلة التوريد والبحث عن افضل الطرق المتاحة لخفض التكاليف خلال انشطة السلسلة ، مع وضع حوافزتشجيعية للموردين في حالة خفض اسعار مبيعاتها للمنشأة ، لان نجاح المنشأة في تحقيق مركز تنافسي قوي في عصر الانترنت يعتمد بشكل كبير علي مدي قوة الارتباط والاداء المشترك بين اعضاء سلسلة التوريد مع ضرورة ان يتنبي مديري الشركات هذه الرؤية(الصغير ، ص. ١٤٣) فالمنافسة لم تعد بين الشركات ولكن بين سلاسل التوريد الكاملة . لذا اصبحت سلسلة التوريد بعداً هاماً للشركات لإعطاء أقصي قدر من الاهتمام من أجل التفوق في بيئة تنافسية(Madhani P.,2016,p.1) وتزداد كفاءة سلسلة التوريد بتحسين وتحقيق أهداف سلسلة التوريد.

٢/٤: أهداف وأبعاد كفاءة سلاسل التوريد

لقد ظهر مفهوم Supply Chain Management لتنسيق الموارد وتحسين الأنشطة عبر سلسلة القيمة للحصول على مزايا تنافسية ، وهو مفهوم يدمج جميع الأطراف عبر سلسلة القيمة في نظام واحد متكامل لا يقتصر الأمر على الأنشطة اللوجستية (مثل إدارة المخزون ، والنقل ، والتخزين ، ومعالجة الطلبات) ولكن ايضا العمليات التجارية الأخرى مثل (إدارة علاقات العملاء ، إدارة الطلب ، تنفيذ الطلبات ، والمشتريات، وتطوير المنتجات وتسويقها) أيضا يتبنى هذا المفهوم منهج متكامل لإدارة العمليات والعلاقات بين الأطراف المختلفة في سلاسل التوريد وتركز على العمليات داخل سلسلة التوريد(Madhani,P,2016,p.4)

يتمثل هدف إدارة سلسلة التوريد قصير الاجل في تعزيز الإنتاجية وخفض المخزون والوقت الذي يستغرقه التشغيل ، بينما من ناحيه اخرى ، يتمثل الهدف طويل الاجل في زياده حصة الشركات في السوق وتحقيق التكامل الخارجي لعملية سلسلة التوريد (Madhani,P,2016,p.4) فقد اصبح مجال Supply Chain Management عاملا استراتيجيا رئيساً لتحسين اداء الشركات والحفاظ علي قدرتها التنافسية في السوق. (Madhani,P,2016,p.4)

وبصفة عامة تتمثل أهداف سلسلة التوريد في : ١- دعم المزايا التنافسية سواء على المستوى المحلى أوالدولى ٢- تحقيق الربط بين احتياجات ورغبات العملاء وأنشطة سلسلة التوريد ٣- توفير المنتجات او الخدمات المناسبة في الوقت المناسب وبالسعر المناسب وبمستوى عالي من الجودة ٤- تخفيض التكاليف على طول سلسلة التوريد من خلال الاداره الكفء لهذه التحالفات وتحسين العلاقات بين أعضاء السلسلة. ٥- حل مشكلة تضارب المصالح بين أعضاء سلسلة التوريد ٦- إدارة تدفق المواد الأولية عبرسلسلة التوريد لضمان وصولها في الوقت المناسب وبالتكلفة المناسبة. (الصغير ، ص.١٣٩)

وهناك اتجاهات بحثية ركزت على قياس كفاءة سلسلة التوريد في ثلاث أبعاد أساسية لاداء سلسلة التوريد هي: زيادة رضا العملاء ، تخفيض التكلفة ، تحسين الإستجابة بين أطراف سلسلة التوريد (بن سليمان ، ٢٠١٧،ص.٣٥١) وهناك من الدراسات أضافت أبعاد أخرى ضرورية لقياس كفاءة سلسلة التوريد هي الأداء السوقي للشركة متمثلا في حجم الحصة السوقية والاداء المالى متمثلا فى الارباح وحجم الايرادات السنوية (حسين ، ٢٠١٩،ص.٤٥٣) وحاولت دراسات

أخري في مجال اداء سلسلة التوريد تلخيص وتصنيف أبعاد الكفاءة في تصنيف عام من خلال مراجعة نظم الادبيات التي تناولت هذا الموضوع خلال أخر عشر سنوات حيث صنفتها الى أبعاد كمية وأخرى غير كمية وأبعاد معتمدة على التكلفة وأخرى غير معتمدة على التكلفة وأبعاد استراتيجية وأخرى تشغيلية وأبعاد مالية وأخرى غير مالية (Ghosh et al, 2014) وحددت دراسات أخرى أبعاد كفاءة سلسلة التوريد في أبعاد تفصيلية تغطي تخفيض تكلفة التصنيع ، وتخفيض التكلفة الكلية ، وتخفيض تكلفة المخزون ، وزيادة الاستجابة لطلبات العملاء و زيادة مستوى الخدمة المقدمة للعملاء وتقليل معدلات نفاذ المخزون وتحسين الحصة السوقية للشركة ، وتحسين معدلات النمو وزياده حجم المبيعات (Singhry,2015)

وتتأثر كفاءة سلسلة التوريد بوجود العديد من المشكلات التي تواجه سلسلة التوريد والتي من شأنها تؤدي إلي زيادة تكاليفها ، ومن أهم هذه المشكلات مشكلة عدم كفاءة ادارة المخزون، ومشكلة خطابات الضمان المكلفة والمستهلكة للوقت ، ومشكلة عدم القدرة علي تحديد المسئولية من عمليات السرقة والاحتيال ، ومشكلة عدم رضا العملاء ، ومشكلة التأخر في متابعة السلع المعيبة ، ومشكلة الاعتماد علي سماسرة الجمارك لتجنب الغرامات ، ومشكلة عدم كفاءة توجية وشحن المنتجات بما يؤثرعلي تكاليف الشحن(Kottler,2018,p.1) .

وفي هذا السياق يظهر الفكر المحاسبي بعدين أساسيين لزيادة كفاءة سلاسل التوريد (فؤاد ٢٠١٦،) :

أولا : تحقيق القيمة المضافة للمنتجات ومقابلة رغبات العملاء :

تتحقق القيمة المضافة للمنتجات وتتحسن كفاءة سلاسل التوريد من خلال القيام:١- بتحسين العلاقة مع العملاء والتعرف على احتياجاتهم المتجددة ، والتخطيط لاشباع رغباتهم ، ٢- تحسين العلاقة مع الموردين لضمان تدفق مدخلات الانتاج بالمواصفات الملائمة فيما يتعلق بالاسعار والجودة والكميات المطلوبة ، فان بناء العلاقات مع الموردين يعتمد علي الثقة والتعاون والشفافية في تبادل المعلومات والخبرات لتحقيق منفعة متبادلة . فالثقة عنصر مهم لأطراف سلسلة التوريد وهناك ارتباط وثيق بين الثقة والحد من المخاطر في العلاقات المتبادلة بينهم ٣- إدارة التدفقات العكسية (المرتجعات)، مثل: مردودات المبيعات والمنتجات التالفة والعمل على تقليل هذه التدفقات.

ثانيا : تخفيض تكلفة المنتجات :

لتحسين كفاءة سلسلة التوريد يجب ضمان استمرار تدفق المعلومات كما ونوعا بين أطراف سلسلة التوريد وفيمابين أقسام وادارات المنشأة الواحدة ، حيث يساهم تبادل ومشاركة المعلومات في تخفيض تكلفة المنتجات وتلبية احتياجات العملاء والتقليل من حالة عدم التأكد ويتحقق ذلك من خلال القيام: ١–تخفيض وقت دوره حياه المنتج ٢–تحسين إدارة المخزون و من ثم تخفيض تكاليف الفاقد أو التالف ٣–تخفيض تكاليف انتاج المنتجات من خلال تحسين التعاون مع الموردين وتنسيق الجهود داخل اقسام وادارات المنشأة .

ونجاح إدارة سلسلة التوريد يتوقف علي مدي حجم تبادل المعلومات المالية وغير المالية والتكامل بين أعضاء سلسلة التوريد (حسين،٢٠١٩، عبدالدايم،٢٠١٨)، ولذلك ظهر مفهوم تبني وتطبيق تكنولوجيا المعلومات الحديثة نظراً لقدرتها على بناء شبكة اطراف وعلاقات فعالة تساهم في زيادة الكفاءة وخفض التكلفة خاصة تكلفة المعاملات بين اطراف هذه الشبكة(ChoonT. et al,2010 ، رشوان ،٢٠٢٠) ، وقد تساهم تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain كأحد تطبيقات تكنولوجيا المعلومات الحديثة في ذلك من خلال خصائصها المميزة بما يحقق أهداف إدارة سلسلة التوريد (التكلفة ، الجودة ، السرعة) .

خامسا : مدى مساهمة خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في زيادة كفاءة سلاسل التوريد .

١/٥ :علاقة تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا Blockchain بسلسلة التوريد

تلعب تكنولوجيا المعلومات دور أساسي في إحداث التكامل بين العمليات اللوجستية التي تحدث بين أطراف سلسلة التوريد حيث أن الاستخدام المتوافق لتكنولوجيا المعلومات يؤدي إلى زيادة التعاون والتنسيق بين أطراف سلسلة التوريد وترجع أهمية إحداث التكامل في العلاقة بين البائع والمشتري داخل سلسلة التوريد إلى أفكار مايكل بورتر عندما قدم نموذج سلسلة القيمة الذي اكد من خلاله على أهمية إحداث التكامل بين عمليات الأعمال عبر سلسلة من الأنشطة اللوجستية داخل سلسلة التوريد. بما يساعد علي تحقيق نجاحات مالية واستراتيجية في الأسواق خاصة الأسواق العالمية ، ونظراً للأهمية المتزايدة لتكنولوجيا المعلومات داخل سلسلة التوريد قد وصفها بعض الكتاب والباحثين بإنها اصبحت العمود الفقري لبناء وإدارة سلسلة التوريد(Deraman,et al,2012).

ولقد أوضحت دراسة (Deraman,et al,2012) دور المعلومات والإتصالات علي أداء سلسلة التوريد حيث بينت الدور والتاثير الإيجابي الذي تحققه نظم المعلومات والإتصالات المتوافقة على أداء سلسلة التوريد ، كما أوضحت دراسة(Kaliani S.,etal,2016) الأثر غير المباشر الذي تلعبه المعلومات على خلق وتقوية علاقات تكامل داخل سلسلة التوريد بما يساهم في تحقيق أعلى مستوى لأداء الشركة ، وهذا أيضا ما أكدته دراسة (Singhry,2015) فيما يتعلق بضرورة تحسين قدرات الشركات من خلال الإهتمام بدعم وتطور قدرات تكنولوجيا المعلومات اللازمة لتحقيق تكامل الموردين والعملاء داخل سلسلة التوريد. كذلك أهتمت دراسة (فراج ،٢٠١٩) بدراسة كيفية تحقيق الشفافية و ضمان جوده المعلومات والإتصالات بين أطراف سلسلة التوريد لتحقيق ميزة تنافسية ، وأكدت دراسة (Yao, et al,2009)علي ضرورة توفير نظم معلومات حديثة قادرة على كسر الحواجز بين الموردين والمشترين لضمان تحسين أداء أطراف سلسلة التوريد.

ويمكن حصر المنافع التي تحققها تكنولوجيا المعلومات داخل سلسلة التوريد في تقليل أزمنة النقل ، توافر المعلومات عند الحاجة ، توفير الدقة ، تحسين مستوى خدمة العملاء ، إنتاجية أعلى ، تقليل الأعمال الورقية ، التسليم في المواعيد ، وتحسين استخدام الطاقات(رشوان،٢٠٢٠) ، وتعتبر تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain كإحدي تكنولوجيات المعلومات وسيلة فعالة بشكل كبير للتحقق من صحة وسلامة المعلومات المقدمة من خلالها ، فهي ذات نفع كبير في العديد من المجالات المختلفة بخلاف المجالات المالية (Fanning Kurt & Centers D,2016). لذا فان تطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain يعمل علي إحداث تغيرات في قطاعات الأعمال المختلفة كأسواق المال والحوكمة والبنوك وسلاسل التوريد والقطاع الصحي والضرائب والحكومة الذكية (الشرقاوي ،٢٠١٩) ، ولقد أوصت دراسة (عبد الدايم ، ٢٠١٨) بضرورة تقييم اثار تطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي أهداف إدارة سلسلة التوريد (التكلفة ، الجودة ، السرعة، الحد من المخاطر) .

وفي هذا الصدد ، أهتم مكتب "Deloitte" أحد مكاتب المحاسبة والمراجعة في العالم في عام ٢٠١٤ باطلاق برنامج Blockchain كأحد اهم التقنيات المستخدمة في المحاسبة والمراجعة حيث اعتمدت عليه لتسريع عملية مراجعة معاملات Blockchain والاستفادة منه في تطبيقات إدارة سلسلة التوريد والمسائل المتعلقة بالسلامة وقضايا المستهلك النهائي (Maria

Karajovic,et al,2016)، ولقد أشارت بعض الدراسات السابقة علي أهمية تطبيق سلاسل التوريد لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في تحسين الأداء المالي وأهميتها في تحسين الأداء التشغيلي وتخفيض المخاطر وتخفيض حجم المخزون وعدم التاكد وتحقيق التنمية المستدامة بالاضافة إلى أهميتها في تحقيق منافع فنية وتكنولوجية.(ربيع ، ٢٠٢٠ ، ص.١٩) ، ولعل أشهر الأمثلة على استخدام Blockchain في مجال سلسلة التوريد هي:

- تعاون شركة IBM وشركة Maersk ، لتحويل جميع وثائق حاويات الشحن ووضعها على Blockchain ، مما يمكن من تتبع الحاويات ، كما يمكن لكل مشارك في سلسلة التوريد ان يتابع السلع اثناء مرورها عبر سلسلة التوريد ، وفهم أين توجد حاوية معينة في مرحلة النقل ، يمكن للمشاركين ايضا تحديد حالة المستندات الجمركية وعرض فواتير الشحن وعرض البيانات الأخرى ، واخيرا لا يمكن لأي طرف تعديل أو حذف أو حتى إلحاق اي سجل دون إجماع من الاخرين على الشبكة(O'leary,2017,p.139).
- قيام شركة Ship Chain بتطويرنظام لإدارة سلسلة التوريد يعتمد علي تكنولوجيا سلاسل الثقة لمتابعة نشاطها في الخدمات اللوجستية البحرية ، لتتبع البضائع من لحظة إنتاجها حتي وصولها للمستهلك النهائي ولقد أشادت كافة أطراف السلسلة بأن تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain سهلت مشاركة المعلومات ، وخفضت تكاليف الأنشطة والمعاملات ، ودعمت الثقة في تعاملات الأطراف المختلفة في السلسلة .
- قام نائب رئيس قسم سلامة الغذاء في متجر Walmart باستخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain لتتبع المانجو بداية من المزرعة ووصولا للمتجر وتم تمييز المانجو برقم مميز وعند إدخال ذلك الرقم على صفحة الويب تمكن المدير من الحصول على سجل لتاريخ ووقت تحرك المانجو. (ربيع ،٢٠٢٠، ص. ١٤)

وقد تتضح أهمية استخدام تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في مساهمتها في زيادة كفاءة سلسلة التوريد ، وذلك من خلال مقدرتها على تقديم سلع ومنتجات بجوده عالية وبالكمية المحددة في الوقت المحدد وبأقل تكلفة ممكنة ، فضلا عن سهولة تجهيز الاعمال الورقية ، حيث يتطلب التعامل مع سلسلة التوريد التقليدية كمية كبيرة من الأوراق والتي

تكلف الوقت والمال ، كما أن تلك الأدوات معرضة للتلف كل هذه البنود لا حاجة لها في سلسلة Blockchain (الصغير،٢٠٢٠، ص.١٥٠)

٢/٥:أثر خصائص سلاسل الثقة Blockchainفي زيادة كفاءة سلسلة التوريد.

قد تساهم تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain من خلال خصائصها المميزة المتمثلة في خاصية التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة في زيادة كفاءة وفاعلية سلسلة التوريد نظراً لقدرتها علي :١- بناء الثقة في العلاقة بين المنشأة والعملاء والموردين وكل الأطراف ، حيث تسجل جميع معاملات الأطراف في شكل كتل يتم إعتمادها واقرار صلاحيتها في توقيتها الحقيقي.(الصغير،٢٠٢٠، ص. ١٤٩) ٢- الاحتفاظ بسجلات متكاملة للعملاء وأماكن تواجدهم وتفضيلاتهم والتعامل بفعالية مع شكاوي العملاء واستطلاع ارائهم بشكل دوري ٣- تحسين العلاقة مع الموردين لضمان تدفق مدخلات الانتاج بالمواصفات الملائمة فيما يتعلق بالاسعار والجودة والكميات المطلوبة ٤- إدارة التدفقات العكسية (المرتجعات)، مثل: مردودات المبيعات والمنتجات التالفة والعمل على تقليل هذه التدفقات ٥- ضمان استمرار تدفق المعلومات كما ونوعا بين أطراف سلسلة التوريد وفيما بين أقسام وإدارات المنشأة الواحدة ٦- تبادل ومشاركة المعلومات في التوقيت المناسب ومن ثم تخفيض تكلفة المنتجات وتلبية احتياجات العملاء والتقليل من حالة عدم التأكد ٧- تخفيض وقت دورة حياه المنتج ٨-تحسين إدارة المخزون ومن ثم تخفيض تكاليف الفاقد او التالف ٩- تخفيض تكاليف إنتاج المنتجات من خلال تحسين التعاون مع الموردين وتنسيق الجهود داخل أقسام وإدارات المنشأة .

وقد تؤثر خصائص سلاسل الثقة في كفاءة سلسلة التوريد وذلك علي النحو التالي :

أولاً : خاصية التحقق : تضمن هذه الخاصية تعزيز مرونة سلاسل الإمداد في أوقات المخاطر وعدم التأكد (Khademi, et.al.,2019) حيث تتوافر شبكة معلومات الند للند ووجود نظام حوسبي لامركزي يحتفظ بسجلات المعاملات الرقمية من خلال المكاتب الموزعة بعيداً عن الوسطاء وما يسببه هؤلاء من وجود مشاكل بين اعضاء سلسله التوريد ، وتعني هذه الخاصية التحقق من أي غش في المعلومات ، وبالتالي زيادة صدق المعلومات ، كما تعني عدم وجود سلطة مركزية للتحكم في النظام داخل الشبكة حيث إنه يمكن للأشخاص الموجودين داخل الشبكة المصادقة على العمليات التي تتم والتحقق منها(العميان، ٢٠٢٠) ، وبالتالي يحتوي Blockchain على سجل قابل للتحقق من كل معاملة مالية وبما يضمن عدم حدوث اي خطأ،

فتضمن هذه الخاصية القدرة على التحقق من منشأ السلع وظروف تحويلها ونقلها(الصغير،٢٠٢٠، ص. ١٥٠) ، كما تضمن هذه الخاصية بأن المرسل لديه الأموال المطلوبه للصفقة (عبد التواب ،٢٠١٩) أيضا قد تضمن هذه الخاصية القدرة علي التحقق من كافة المعاملات والانشطة والتعرف علي عدد الأنشطة اللازمة لتنفيذ عمل معين .

ثانيا : خاصية المشاركة : تضمن هذه الخاصية من خلال دفتر الأستاذ الموزع توفير البيانات بأكثر كفاءة ودقة وأمان لكافة الأطراف المشاركة في معاملات سلسلة التوريد (Hofmann,etal,2018) ، وهي تعني القدرة على رؤية جميع المعاملات من خلال مشاركة دفتر الاستاذ بين كافة المشاركين في شبكة Blockchain بما يساعد على دعم الشفافية والتعرف علي مسببات التكلفة وتحديدها علي امتداد سلسلة التوريد ، كما تعرف بإنها عملية تسهيل تدفق المعلومات بشكل أكثر فعالية من خلال سلسله التوريد لوضوحها لدى جميع اطراف السلسلة وأمكانية الوصول إلى المعلومات بسهولة وسرعة عند الحاجة(العميان، ٢٠٢٠) ، فمن خلال هذه الخاصية قد تتمكن الشركات من إدارة المخاطر وإستدامة سلاسل التوريد الطويلة وزياده ثقة العملاء خاصة بأنهم أصبح لديهم وعي بحقوقهم ومشاركتهم بشفافية أكبر حول جودة وسلامة المنتجات (Pankaj K.,2019) ، واعتمادا علي الشفافية يمكن دعم تفاعل المنشأة مع كافة أطراف سلسلة التوريد من مورديها وعملائها وموزعيها والتفاوض معهم بما يمكن من تعديل مستويات الأداء والجودة.John McCallig ,et al,2019

كما تضمن هذه الخاصية مشاركة الموارد والمعلومات وتدفقها من المورد إلى العميل (Azzi,et.al.,2019) وقد تمكن السماح للمحاسبين الدخول علي الشبكة وتجميع البيانات والمعلومات عن كافة أنشطة المنشأة وأنشطة العملاء والمورين والموزعين وتجار الجملة والتجزئة علي امتداد سلسلة التوريد.

ثالثاً: خاصية التتبع : تضمن هذه الخاصية خلق قيمة مضافة للمنشأة بتتبع جودة سلسلة التوريد وتتبع الموردين وتوفير بيانات مالية وغير مالية عن عيوب المنتج وتحديد أطراف سلسلة التوريد المخطئة بما يساهم في تحسين جدوي التدفق النقدي لدي المشترين Fabian,etal,2018، وبما يساهم في استغلال الموارد والكفاءات الموجودة في سلسلة التوريد Sundtoft & kinra ,2019 وفي معرفة مدى تقدم السلع أثناء مرورها عبر سلسلة التوريد وتحديد حالة المستندات وعرض فواتير الشحن والتأكد من سلامة العمليات. كما تضمن

هذه الخاصية والخرائط التوضيحية المتسلسلة علي شبكة Blockchain توفير إمكانيات تخطيط الطاقة وجدولة الانتاج ، وبناء منتج متميز في وقت قصير ووصول أسرع للمستهلكين ، أيضا تضمن تتبع تكاليف أنشطة المنشأة ومقارنتها بتكاليف أنشطة المنافسين ومن ثم تحديد الإيرادات المحققة من أنشطة المنشأة.

ولذا تعرف خاصية التتبع بانها آلية تستخدم لتسجيل أكبر قدر من البيانات حول عملية التوريد بهدف زيادة وضوح العمليات لتتبع المنتجات والتحقق من مصادرها (العميان،٢٠٢٠)، فالحصول علي صورة سريعة عن مصدر المنتجات والخامات وحركتها بين الأطراف يمنع تزييف المنتجات والخامات(الصغير،٢٠٢٠،ص.١٥٠)، ومن ثم الحد من الممارسات غير القانونية لأصحاب المصلحة من الموردين والمستهلكين والجهات التنظيمية وزيادة الكفاءة التشغيلية وتعزيز تنسيق سلسلة التوريد Hastig ,Sohdi,2019.

رابعاً: خاصية القابلية للبرمجة (العقودالذكية): تضمن هذه الخاصية إبرام عقود ذات كميات محددة وفقا لشروط محددة بين أطراف سلسلة التوريد يتم برمجتها على شبكة Blockchain وتتولي الشبكة مراقبة تنفيذها (الصغير،٢٠٢٠، ص. ١٥٠)، حيث تتمكن الشركات من التعاقد على الأسعار والجودة وتواريخ التسليم ، وتبسيط طرق تأمين الدفع ، وتقليل الحاجة إلي خطابات الضمان ، وتقليل رسوم المعاملات وزيادة السرعة والشفافية، وتسريع العمليات Treiblmaier,2018 والاستغناء عن الطرف الثالث (البنك) الذي كان يقوم بتنفيذ واستيفاء شروط الاتفاقية في ظل الأنظمة التقليدية مما قد يساهم ذلك في خفض تكاليف المعاملات مثل تكاليف التفاوض وتكاليف البحث والتخلص من تكاليف الوسطاء وبالتالي نقص التكلفة عموما .

كما قد تضمن هذه الخاصية تخفيض الأنشطة المتكررة وغير المضيفة للقيمة مثل الأنشطة المشتركة كالترويج والتوزيع والنقل والمناولة والتخزين ومن ثم خفض تكاليفها، أيضا من خلال هذه الخاصية تتمكن الشركات وغيرها من الأطراف الألتزام بالتكاليف التي تمكن كافة الأطراف من تحقيق معدل معقول من الربحية ، ولذا تساعد تكنولوجيا Blockchain في ضوء التكلفة الاجمالية الناشئة عن العقود الذكية المبرمجة مراقبة التكاليف المنسوبة للموردين بشكل مستمر كتكاليف الشراء وتكاليف انخفاض الجودة ومدي التأخير في التسليم من عدمه ودرجة المرونة ودرجة الاعتمادية وإمكانية خفضها في حالة زيادتها.

فالعقود الذكية تعرف على إنها عقود رقمية يتم الإتفاق على شروطها من قبل طرفين ويتم برمجتها داخل تكنولوجيا Blockchain ولا يمكن لأي طرف التلاعب في العقد ويتم الدفع إلكترونياً بمجرد إتمام عملية التعاقد وإنتقال السلع بالمواصفات والجودة المحددة ويتم الدفع من خلال استخدام العملات الرقمية المحددة مثل عملة البيتكوين Bitcoin أو أي عملات رقمية أخرى مما يسمح بتبادل الأموال من طرف إلى طرف آخر دون تدخل الطرف الثالث (البنك) (ربيع،٢٠٢٠)، كما تعرف بأنها عقود ذاتية التنفيذ تنبي وتبرمج في إطار شبكة توزيع لامركزية (Blockchain) تنظم شروطها وأحكامها العلاقة بين طرفين أو أكثر (قد لا يعرف أحدهما الآخر) دون الحاجة لوجود سلطة مركزية (طرف ثالث)، فهي قادرة على توفير الثقة (لكونها غير قابلة للتراجع) في قيام الطرفين بتنفيذ المعاملات وفقا لشروط وأحكام التعاقد (عقل& عبد العاطي، ٢٠٢٠) ومع استخدام العملات الرقمية المشفرة بيتكوين أصبحت معاملات التمويل أكثر ملائمة بتكلفة أقل مما يترتب عليها زيادة الأرباح نظرا لإمكانية قيام العميل بتقديم طلب مبكر بحدود الكمية المطلوبة ، ويحتاج المورد فقط إلى إنهاء الطلبية التي تكون في حدود الالتزام ، وإذا كان الطلب الفعلي أقل من الطلب المتوقع يطلب العميل كمية أقل وتلك المرونة تساعد على خفض تكلفة المخزون(الصغير، ٢٠٢٠، ص.١٤٢) ، أي أن العقود المبرمجة لها دور كبير في زيادة كفاءة وفاعلية تكاليف التشغيل وزيادة كفاءة وفاعلية إدارة المخزون ومن ثم تحسين كفاءة سلسلة التوريد Chod, et.al.,2019.

سادساً: الدراسة الميدانية: ١/٦: منهجية الدراسة:

١/١/٦: مجتمع وعينة الدراسة: يتكون مجتمع البحث من كل من الأكاديميين من أساتذة المحاسبة بالجامعات المصرية والمحاسبين المهنيين العاملين ببعض الشركات الصناعية بالقطاع الخاص والعاملة في جمهورية مصر العربية والتي تعمل في إطار سلاسل توريد مختلفة ، ونظرا لصعوبة تحديد إطار لطبقتي عينة البحث ، فقد تم الإعتماد على معادلة حجم عينة البحث لمجتمع غير محدود من الأكاديميين من أساتذة المحاسبة بالجامعات المصرية والمحاسبين المهنيين العاملين بالشركات الصناعية ، ولذلك تم الإعتماد علي النهاية المركزية والتي تنص: على أنه إذا كان المجتمع محل البحث يخضع لتوزيع طبيعي فأن العينة المسحوبة أيا كان حجمها سوف تخضع للتوزيع الطبيعي ، أما إذا كان المجتمع محل البحث لا يخضع لتوزيع طبيعي فإنه كلما زاد حجم العينة المسحوبة عن حجم (٣٠)مفردة أقترب توزيع

المعاينة المسحوبة من التوزيع الطبيعي ومن ثم دراسة اتجاهات المستقصى ارائهم وتقدير معالم معادلة حجم عينة البحث لمجتمع غير محدود ، بناء على المعادلة التالية:

$$\text{ن} = \frac{(\text{د.م})^{2} * \text{ق}(1 - \text{ق})}{(\text{د})^{2}}$$

حيث أن : ن: حجم العينة ق : نسبة تتراوح بين الصفر والواحد نفترضها ٠,٨

د : نسبة الخطأ المسموح به ونفترضها ٠,٠٥

د.م : الدرجة المعيارية وهي تساوي ١,٩٦ عند معامل ثقة ٩٥%

وبتطبيق القانون :

$$\text{ن} = \frac{(1,96)^{2} * 0,8(0,2)}{(0,05)^{2}} = ٢٤٦ \text{ مفردة}$$

علما بأنه قد تم توزيع مفردات عينة البحث على أساس التوزيع المتساوي بين الأكاديميين من أساتذة الجامعات المصرية والمحاسبين المهنيين العاملين بالشركات المصرية بطريقة العينة العشوائية الميسرة التي تراعي التوزيع الزماني (علي مدار أيام الأسبوع) والمكاني(على مستوى الجامعات والشركات الخاصة في جمهورية مصر العربية)

استجابات مفرادت عينة البحث

	حجم العينة	**عدد قوائم الاستقصاء المرسلة**	**عدد قوائم الاستقصاء الواردة**	**نسبة الاستجابة**	**المستبعد**	**المستخدم**
عينة الاكاديميين	**123**	**123**	**90**	**73%**	**5**	**85**
عينة المحاسبيين المهنيين	**123**	**123**	**84**	**68.3%**	**4**	**80**

الاجمالي العام	**246**	**246**	**174**	**70.7%**	**9**	**165**

٢/١/٦ :أسلوب جمع البيانات: قامت الباحثة بالإعتماد علي جمع البيانات اللازمة لإختبار الفروض من خلال استخدام أسلوب قائمة الاستقصاء حيث قامت بتصميم قائمة استقصاء تضمنت مجموعة من العبارات لقياس اتجاهات الافراد عينة الدراسة تجاه متغيرات الدراسة المختلفة ، ولتصميم هذه الاستمارة قامت الباحثة بالاطلاع على العديد من الدراسات السابقة في موضوع الدراسة ، ومن ثم قامت الباحثة بتصميم قائمة استقصاء موجهة إلى الأكاديميين من اساتذة الجامعات المصرية والمحاسبين المهنيين ببعض الشركات الصناعية المصرية ، وصممت الاستمارة بالاعتماد على طريقه ليكرت الخماسي وتحويل الاراء الوصفية لعينة الدراسة الى بيانات رقمية حيث تتم اجابة اسئله القائمة طبقا لوزن مرجح يتراوح ما بين ١ و ٥ درجات وفقا لما يراه المستقصي منهم مناسبا ، والجدول التالي يبين ذلك .

مقياس ليكرت الخماسي

غير موافق تماما	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماما
1	2	3	4	5

أيضا احتوت قائمة الاستقصاء علي اسئلة عامة عن المستقصي منه ومجال العمل الذي يعمل به (المجال الأكاديمي أو مهنيين) وأتضح أن نسبة ١٠٠% من المستقصي منهم حاصلين علي مؤهل عال ، حيث اتضح من تحليل عينة الأكاديميين أن جميعهم حاصلين علي الدكتوراه في حين اتضح من عينة الممارسين أن ٤٤ مفردة حاصلة علي دراسات عليا تتنوع بين دبلوم وماجستير ودكتوراه . وبتحليل البيانات الخاصة بعدد سنوات الخبرة المحاسبية لعينة الأكاديميين (المهنيين) وأتضح أن ٤٩ مفردة من عينة الاكاديميين أي بنسبة ٥٨% يعملون في الجامعات في فترة تتراوح من ٦ إلي٢٠ سنة (في المقابل ٥٣ مفردة من عينة الممارسين بنسبة ٦٦%) . لذا تخلص الباحثة مما سبق توافر نسبة كبيرة من المستقصي منهم علي دراية بأحدث المستجدات في المجال المحاسبي بوجه عام سواء في المجال الاكاديمي أو المهني وهوما يؤكده المؤهل الدراسي والدراسات العليا الحاصلين عليه وخبرتهم في مجال العمل .

٦/١/٣: أسلوب تحليل البيانات : بعد الإنتهاء من جمع البيانات تم الاستعانة بالحاسب الآلي بالإعتماد على برنامج SPSS لتفريغ البيانات وجدولتها و اجراء التحليل الاحصائي المناسب لتحليل البيانات ولاختبار صحة فروض الدراسة ، وتطلب ذلك تطبيق بعض اساليب الاحصاء الوصفي والاحصاء التحليلي كالآتي: ١- **أسلوب الاحصاء الوصفي:** تم الاعتماد على كل من الوسط الحسابي والانحراف المعياري لتوصيف متغيرات البحث من خلال البيانات التي تم جمعها وكذلك تم الاعتماد على معامل الفا (Cron Bach's Alpha) والذي يستخدم لقياس مدى الصدق والثبات للاسئلة الموجودة في الاستقصاء وكذلك التاكد من مدى أهمية هذه الاسئلة ٢- **الاحصاء الاستدلالي:** اعتمدت الباحثة على تحليل بيانات الدراسة على استخدام اساليب التحليل الاحصائي للتحقق من مدي صحة الفروض ، وهذه الاساليب هي **تحليل الانحدار الخطي البسيط** وهو أسلوب احصائي يستخدم لاختبار اثر متغير مستقل واحد على متغير تابع واحد بطريقة المربعات الصغرى والذي يحتوي على اختبار معاملات الانحدار(t) واختبار النموذج الكلي (F) وبعض اختبارات التحقق من افتراضات المربعات الصغرى.

٦/١/٤ :اختبار ثبات أداة القياس أو الاعتمادية لاسئلة الاستقصاء: للتاكد من دقة المقياس وامكانية تطبيقه ، قامت الباحثة بحساب معامل كرونباخ ألفا لاسئلة الاستقصاء في كل فئة من فئات الدراسة ، وذلك لبحث مدى امكانية الاعتماد على هذه الاسئلة في التحليل وكانت قيم معامل كرونباخ ألفا لفئتي الدراسة كما يلي:

معامل كرونباخ ألفا لفئة الاكاديميين

الاسئلة	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا
خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وأثرهاعلي كفاءة سلاسل التوريد	25	.96
العوامل التي تساهم في زيادة كفاءة سلاسل التوريد	10	.92

من الجدول السابق يتضح أن معامل كرونباخ ألفا تجاوز ٠,٦ في فئة الاكاديميين وبالتالي يمكن القول أنها معاملات ذات دلالة جيدة لاغراض البحث ومن ثم يمكن الاعتماد عليها في التحليل مع عدم استبعاد أي عنصر من عناصر المتغيرات محل الدراسة في هذه الفئة.

معامل كرونباخ ألفا لفئة المحاسبيين المهنيين

الاسئلة	عدد العبارات	معامل كرونباخ ألفا
خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وأثرهاعلي كفاءة سلاسل التوريد	25	.97
العوامل التي تساهم في زيادة كفاءة سلاسل التوريد	10	.94

من الجدول السابق يتضح أن معامل كرونباخ ألفا تجاوز ٠,٦ في فئة المحاسبيين المهنيين وبالتالي يمكن القول أنها معاملات ذات دلالة جيدة لاغراض البحث ومن ثم يمكن الاعتماد عليها في التحليل مع عدم استبعاد أي عنصر من عناصر المتغيرات محل الدراسة في هذه الفئة.

٢/٦ : نتائج الاحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة:

الإحصاء الوصفي لمتغيرات خاصية التحقق التي توفرها تكنولوجيا Blockchain

رمز المتغير	الأكاديميين			المحاسبين المهنيين			إجمالي عينة الدراسة		
	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب
X1	3.95	.705	3	3.95	.744	3	3.95	.722	3
X2	4.04	.595	2	3.98	.562	2	4.01	.578	2
X3	4.08	.601	1	4.08	.640	1	4.08	.618	1
X4	3.78	.536	4	3.75	.515	5	3.76	.525	5
X5	3.78	.725	4	3.77	.762	4	3.78	.741	4
X6	3.78	.536	4	3.75	.515	5	3.76	.525	5
كل الفقرات	3.90	.483		3.88	.486		3.89	.483	

من خلال الجدول السابق يتضح ما يلي :

وافقت مفردات العينة على أهمية خاصية التحقق التي توفرها تكنولوجيا Blockchain في زيادة كفاءة سلاسل التوريد ، حيث تراوح المتوسط الحسابي ما بين (٣,٧٦– ٤,٠٨) وبانحراف معياري

لآراء عينة الدراسة كوحدة واحدة بين (٠,٥٢-٠,٧٤) ويحتل" التحقق من قبل اجهزة الكمبيوتر في شبكةBlockchain بأن المرسل لديه الأموال المطلوبة للصفقة " المرتبة الأولى لدى مفردات العينة بمتوسط (٤,٠٨) ، بينما يحتل " التحقق من كل معاملة مالية لاحتواء Blockchain على سجل يضمن عدم حدوث اي خطا " المرتبة الثانية فى الترتيب لدى مفردات العينة بمتوسط (٤,٠١) .

كما يحتل " التحقق من صدق البيانات والمعلومات التي توفرها سلاسل الثقة Blockchain باعتبارها نظام حوسبي لامركزي وشبكة معلومات نظير الي نظير في اوقات الخطر وعدم التأكد" المرتبة الثالثة في الترتيب بالنسبة لفئات العينة حيث بلغ المتوسط الحسابي له (٣,٧٥) .

الإحصاء الوصفي لمتغيرات خاصية المشاركة التي توفرها تكنولوجيا Blockchain

رمز المتغير	الأكاديميين			المحاسبين المهنيين			إجمالي عينة الدراسة		
	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب
X7	4.22	.643	1	4.20	.663	1	4.21	.651	1
X8	3.78	.708	5	3.76	.679	5	3.77	.692	5
X9	3.89	.636	4	3.87	.682	4	3.88	.657	4
X10	3.69	.577	6	3.63	.556	6	3.66	.566	6
X11	4.12	.632	2	4.13	.670	2	4.13	.648	2
X12	3.97	.723	3	3.90	.704	3	3.93	.713	3
كل الفقرات	3.95	.545		3.91	.557		3.93	.549	

من خلال الجدول السابق يتضح ما يلي :

وافقت مفردات العينة على أهمية خاصية المشاركة التي توفرها تكنولوجيا Blockchain في زيادة كفاءة سلاسل التوريد ، حيث تراوح المتوسط الحسابي ما بين (٣,٦٦- ٤,٢١) وبانحراف معياري لآراء عينة الدراسة كوحدة واحدة بين (٠,٥٦-٠,٦٥) ويحتل" مشاركة دفتر الاستاذ بين كافة المشاركين في شبكة Blockchain بما يمكن رؤية جميع المعاملات وبما يساعد على دعم الشفافية والتعرف علي مسببات التكلفة وتحديدها علي امتداد سلسلة التوريد" المرتبة الأولى لدى مفردات العينة بمتوسط (٤,٢١) ، بينما يحتل " المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة

Blockchain تدعم تفاعل الشركة مع كافة اطراف سلسلة التوريد من مورديها وعملائها وموزعيها والتفاوض معهم بما يمكن من تعديل مستويات الأداء والجودة " المرتبة الثانية فى الترتيب لدى مفردات العينة بمتوسط (٤,١٣) ، كما يحتل " المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain تمكن السماح للمحاسبين الدخول علي الشبكة وتجميع البيانات والمعلومات عن كافة انشطة المنشأة وأنشطة العملاء والمورين والموزعين وتجار الجملة والتجزئة علي امتداد سلسلة التوريد " المرتبة الثالثة في الترتيب بالنسبة لفئات العينة حيث بلغ المتوسط الحسابي له (٣,٩٣) .

الإحصاء الوصفي لمتغيرات خاصية التتبع التي توفرها تكنولوجيا Blockchain

رمز المتغير	الأكاديميين			المحاسبين المهنيين			إجمالي عينة الدراسة		
	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب
X13	4.01	.731	1	4.00	.779	1	4.00	.753	1
X14	3.96	.448	2	3.92	.443	3	3.94	.445	4
X15	4.01	.698	1	3.96	.719	2	3.98	.707	2
X16	3.92	.551	4	3.91	.508	4	3.92	.529	5
X17	3.95	.754	3	3.96	.770	2	3.95	.759	3
X18	3.90	.647	5	3.88	.616	5	3.89	.630	6
	3.96	.512		3.94	.519		3.95	.514	

من خلال الجدول السابق يتضح ما يلي :

وافقت مفردات العينة على أهمية خاصية التتبع التي توفرها تكنولوجيا Blockchain في زيادة كفاءة سلاسل التوريد ، حيث تراوح المتوسط الحسابي ما بين (٣,٨٩– ٤) وبانحراف معياري لآراء عينة الدراسة كوحدة واحدة بين (٠,٦٣–٠,٧٥) ويحتل "يساعد التتبع في توفير بيانات تتسم بالثبات بدرجة كبيرة مما يساهم في استغلال الموارد والكفاءات الموجودة في سلسلة التوريد وتحديد أنشطة المنشأة بصورة أفضل"المرتبة الأولى لدى مفردات العينة بمتوسط (٤) ، بينما يحتل " التتبع لسلسلة التوريد يحد من الممارسات غير القانونية لاصحاب المصلحة من الموردين والمستهلكين والجهات التنظيمية مما يقلل من المخاطر المتعلقة بعمليات الاحتيال وزيادة الكفاءات التشغيلية وتعزيز تنسيق سلسلة التوريد" المرتبة الثانية فى الترتيب لدى مفردات العينة

بمتوسط (٣,٩٨) ، كما يحتل " تتبع تكاليف انشطة المنشأة من خلال المعاملات الواردة علي Blockchain ومقارنتها بتكاليف انشطة المنافسين ومن ثم تحديد الايرادات المحققة من انشطة المنشأة " المرتبة الثالثة في الترتيب بالنسبة لفئات العينة حيث بلغ المتوسط الحسابي له (٣,٩٥).

الإحصاء الوصفي لمتغيرات خاصية القابلية للبرمجة التي توفرها تكنولوجيا Blockchain

رمز المتغير	الأكاديميين			المحاسبين المهنيين			إجمالي عينة الدراسة		
	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب
X19	4.00	.617	2	3.98	.646	1	3.99	.629	1
X20	3.78	.691	6	3.77	.615	6	3.78	.654	5
X21	3.89	.636	4	3.87	.682	4	3.88	.657	3
X22	3.72	.605	7	3.66	.594	7	3.69	.599	6
X23	3.92	.720	3	3.88	.729	3	3.90	.722	2
X24	4.02	.616	1	3.96	.583	2	3.99	.599	1
X25	3.83	.769	5	3.78	.774	5	3.81	.769	4
	3.88	.541		3.84	.544		3.86	.541	

من خلال الجدول السابق يتضح ما يلي :

وافقت مفردات العينة على أهمية خاصية القابلية للبرمجة التي توفرها تكنولوجيا Blockchain في زيادة كفاءة سلاسل التوريد ، حيث تراوح المتوسط الحسابي ما بين (٣،٦٩– ٣,٩٩) وبانحراف معياري لآراء عينة الدراسة كوحدة واحدة بين (٠،٥٩–٠،٦٢) ويحتلا " برمجة العقد الذكي داخل تكنولوجيا Blockchain يساهم في عدم التلاعب بالعقد المشفر والدفع الكترونيا بمجرد اتمام عملية التعاقد وباستخدام العملات الرقمية المحددة " و " تعزيز مراقبة التكاليف المنسوبة للموردين بشكل مستمر في ضوء التكلفة الاجمالية الناشئة عن العقود الذكية المبرمجة داخل Blockchain " المرتبة الأولى لدى مفردات العينة بمتوسط (٣,٩٩) ، بينما يحتل " تخفيض الأنشطة المتكررة وغير المضيفة للقيمة مثل الأنشطة المشتركة كالترويج والتوزيع والنقل والمناولة والتخزين في ضوء العقود الذكية المبرمجة داخل Blockchain " المرتبة الثانية فى الترتيب لدى مفردات العينة بمتوسط (٣,٩٠) ، كما يحتل " تمكين الشركات من التعاقد على

الاسعار والجودة وتواريخ التسليم والتكاليف اللوجستية ، وتبسيط طرق تأمين الدفع ، وتقليل الحاجة إلي خطابات الضمان ، وتقليل رسوم المعاملات في ضوء العقود الذكية المبرمجة داخل Blockchain " المرتبة الثالثة في الترتيب بالنسبة لفئات العينة حيث بلغ المتوسط الحسابي له (٣,٨٨) .

الإحصاء الوصفي لمتغيرات كفاءة سلاسل التوريد

رمز المتغير	الأكاديميين			المحاسبين المهنيين			إجمالي عينة الدراسة		
	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب	الوسط الحسابي	انحراف معياري	ترتيب
Y1	3.87	.768	9	3.85	.797	7	3.86	.780	8
Y2	3.92	.798	8	3.96	.719	6	3.94	.759	7
Y3	4.08	.560	5	4.06	.581	4	4.07	.569	4
Y4	4.09	.569	4	4.06	.581	4	4.07	.573	4
Y5	4.18	.681	1	4.15	.676	1	4.16	.677	1
Y6	4.14	.657	2	4.10	.648	2	4.12	.651	2
Y7	4.11	.714	3	4.07	.707	3	4.09	.709	3
Y8	4.03	.606	6	3.96	.583	6	4.00	.594	6
Y9	3.82	.515	10	3.81	.479	8	3.81	.497	9
Y10	4.02	.576	7	4.00	.573	5	4.01	.573	5
Y	3.89	.565		3.80	.594		3.85	.580	

من خلال الجدول السابق يتضح ما يلي :

وافقت مفردات العينة على أهمية تحسين كفاءة سلاسل التوريد لما تحققه من قيمة مضافة للمنتجات وما تحققه من تخفيض للتكاليف ، حيث تراوح المتوسط الحسابي ما بين (٣,٨١-٤,١٦) وبانحراف معياري لآراء عينة الدراسة كوحدة واحدة بين (٠,٤٩-٠,٦٧) ويحتل "تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتوحيد البيانات عبر السلسلة مما يحسن العلاقة مع الموردين والعملاء بمشاركة وتبادل المعلومات والافكار والخبرات فيما بينهم" المرتبة الأولى لدى مفردات العينة بمتوسط (٤,١٦) ، بينما يحتل " تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتوفير معلومات دقيقة وموثوقة دون

حجب او تزييف لكل أطراف سلسلة التوريد في الوقت المناسب" المرتبة الثانية فى الترتيب لدى مفردات العينة بمتوسط (٤,١٢) ، كما يحتل " تزداد كفاءة سلاسل التوريد عند الاعتماد على المواد المعلوماتية بما تشمله من امكانيات وقدرات تكنولوجية وبشرية واتصالات وبما يبعث الثقة والشفافية لدي كافة أأطراف سلسلة التوريد " المرتبة الثالثة في الترتيب بالنسبة لفئات العينة حيث بلغ المتوسط الحسابي له (٤,٠٩) .

٦/٣ : تحليل اختبارات الفروض : اختبار الفرض الرئيس للبحث:لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقةBlockchain علي كفاءة سلاسل التوريد . وينبثق منها أربع فروض فرعية:

٦/٣/١ : الفرض الفرعي الأول : لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية التحقق لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلسلة التوريد ، وحتي تتمكن الباحثة من اختبار معنوية هذا الفرض قامت باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (خاصية التحقق Xa) والتي يرمز لعباراتها بالرموز(X1-X6) وبين المتغير التابع (كفاءة سلاسل التوريد Y) والتي يرمز لعباراتها بالرموز (Y1-Y10) ، ويلخص الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي الخاصة بالعلاقة بين خاصية التحقق لتكنولوجيا سلاسل الثقةBlockchain وبين كفاءة سلاسل التوريد

المتغير المستقل	المتغير التابع كفاءة سلاسل التوريد (y)		
	Beta	قيمة (T)	مستوى المعنوية
التحقق(Xa)	.890	24.854	.000
معامل الارتباط (R) =890.			
معامل التحديد (R2)=790.			
قيمة (ف) المحسوبة =617.698		مستوي المعنوية (ف) = 000.	
مستوي الدلالة الإحصائية= 0.05		درجات الحرية= (1-164)	

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل التحديد (R2) ٠,٧٩ ، وهو ما يعنى أن المتغير المستقل (خاصية التحقق لتكنولوجياBlockchain) يفسر ٧٩% من التباين الكلى لزيادة كفاءة

سلاسل التوريد ، كما يتضح وجود علاقة ارتباط قوية بين خاصية التحقق لتكنولوجيا Blockchain(المتغير المستقل Xa) وكفاءة سلاسل التوريد(المتغير التابع Y) حيث بلغت قيمة (R) للنموذج ٠,٨٩ ، أيضا تتضح معنوية النموذج ككل من خلال مستوى معنوية (ف) والتي تساوى صفر ، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذات دلالة إحصائية ، وأن المتغير المستقل يسهم إسهاماً معنوياً في التأثير على كفاءة سلاسل التوريد . ومما سبق يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل **يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية التحقق لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلسلة التوريد**

٢/٣/٦ **: الفرض الفرعي الثاني** :لا يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد وحتي تتمكن الباحثة من اختبار معنوية هذا الفرض قامت باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (خاصية المشاركة Xb) والتي يرمز لعباراتها بالرموز(X7-X12) وبين المتغير التابع (كفاءة سلاسل التوريد Y) والتي يرمز لعباراتها بالرموز (Y1-Y10) ، ويلخص الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي الخاصة بالعلاقة بين خاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وبين كفاءة سلاسل التوريد

المتغير المستقل	المتغير التابع كفاءة سلاسل التوريد (y)		
	Beta	قيمة (T)	مستوى المعنوية
المشاركة (Xb)	.802	17.113	.000
معامل الارتباط (R) =802.			
معامل التحديد (R2)=642.			
قيمة (ف) المحسوبة =292.847		مستوي المعنوية (ف) = 000.	
مستوي الدلالة الإحصائية= 0.05		درجات الحرية= (1-164)	

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل التحديد (R2) ٠,٦٤ ، وهو ما يعنى أن المتغير المستقل (خاصية المشاركة لتكنولوجياBlockchain) يفسر ٦٤% من التباين الكلى لزيادة كفاءة سلاسل التوريد ، كما يتضح وجود علاقة ارتباط قوية بين خاصية المشاركة لتكنولوجيا

Blockchain(المتغير المستقل Xb) وكفاءة سلاسل التوريد(المتغير التابع Y) حيث بلغت قيمة (R) للنموذج ٠,٨٠ ، أيضا تتضح معنوية النموذج ككل من خلال مستوى معنوية (ف) والتي تساوى صفر ، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذات دلالة إحصائية ، وأن المتغير المستقل يسهم إسهاماً معنوياً في التأثير على كفاءة سلاسل التوريد . ومما سبق يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل **يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلسلة التوريد**

٣/٣/٦ : الفرض الفرعي الثالث :لا يوجد تأثيرمعنوي ذو دلالة احصائية لخاصية التتبع لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد وحتي تتمكن الباحثة من اختبار معنوية هذا الفرض قامت باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (خاصية التتبع Xc) والتي يرمز لعباراتها بالرموز(X13-X18) وبين المتغير التابع (كفاءة سلاسل التوريد Y) والتي يرمز لعباراتها بالرموز (Y1-Y10) ، ويلخص الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي الخاصة بالعلاقة بين خاصية التتبع لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وبين كفاءة سلاسل التوريد.

المتغير المستقل	المتغير التابع كفاءة سلاسل التوريد (y)		
	Beta	قيمة (T)	مستوى المعنوية
التتبع (Xc)	.712	12.960	.000
معامل الارتباط (R) = .712			
معامل التحديد (R2)= .507			
قيمة (ف) المحسوبة =167.951		مستوي المعنوية (ف) = .000	
مستوي الدلالة الإحصائية= 0.05		درجات الحرية= (1-164)	

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل التحديد (R2) ٠,٥٠٧ ، وهو ما يعنى أن المتغير المستقل (خاصية التتبع لتكنولوجياBlockchain) يفسر ٥١% من التباين الكلى لزيادة كفاءة سلاسل التوريد ، كما يتضح وجود علاقة ارتباط متوسطة بين خاصية التتبع لتكنولوجيا Blockchain(المتغير المستقل Xc) وكفاءة سلاسل التوريد(المتغير التابع Y) حيث بلغت قيمة (R) للنموذج ٠,٧١ ، أيضا تتضح معنوية النموذج ككل من خلال مستوى معنوية (ف

) والتي تساوى صفر ، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذات دلالة إحصائية ، وأن المتغير المستقل يسهم إسهاماً معنوياً في التأثير على كفاءة سلاسل التوريد . ومما سبق يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل **يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية التتبع لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلسلة التوريد**

٤/٣/٦ : الفرض الفرعي الرابع :لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لخاصية القابلية للبرمجة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلسلة التوريد وحتي تتمكن الباحثة من اختبار معنوية هذا الفرض قامت باستخدام تحليل الانحدار الخطي البسيط لقياس العلاقة بين المتغير المستقل (خاصية القابلية للبرمجة Xd) والتي يرمز لعباراتها بالرموز(X19-X25) وبين المتغير التابع (كفاءة سلاسل التوريد Y) والتي يرمز لعباراتها بالرموز (Y1-Y10) ، ويلخص الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي الخاصة بالعلاقة بين خاصية القابلية للبرمجة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وبين كفاءة سلاسل التوريد

المتغير المستقل	المتغير التابع كفاءة سلاسل التوريد (y)		
	Beta	قيمة (T)	مستوى المعنوية
القابلية للبرمجة (Xd)	.947	37.587	.000
معامل الارتباط (R) =947.			
معامل التحديد (R2)=897.			
قيمة (ف) المحسوبة =1412.76		مستوي المعنوية (ف) = 000.	
مستوي الدلالة الإحصائية= 0.05		درجات الحرية= (1-164)	

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل التحديد (R2) ٠,٨٩ ، وهو ما يعنى أن المتغير المستقل (خاصية القابلية للبرمجة لتكنولوجياBlockchain) يفسر ٨٩% من التباين الكلى لزيادة كفاءة سلاسل التوريد ، كما يتضح وجود علاقة ارتباط قوية بين خاصية القابلية للبرمجة لتكنولوجياBlockchain (المتغير المستقل Xd) وكفاءة سلاسل التوريد (المتغير التابع Y) حيث

بلغت قيمة (R) للنموذج ٠,٩٤ ، أيضا تتضح معنوية النموذج ككل من خلال مستوى معنوية (ف) والتي تساوى صفر ، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذات دلالة إحصائية ، وأن المتغير المستقل يسهم إسهاماً معنوياً في التأثير على كفاءة سلاسل التوريد . ومما سبق يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل **يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخاصية القابلية للبرمجة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلسلة التوريد**

وفي ضوء ما سبق قامت الباحثة باستخدام تحليل الانحدار الخطي المتعدد لقياس العلاقة بين المتغيرات المستقلة (خصائص تكنولوجياBlockchain) والتي يرمز لعباراتها بالرموز(-Xa-Xb Xc-Xd) وبين المتغير التابع (كفاءة سلاسل التوريد Y) والتي يرمز لعباراتها بالرموز (-Y1 Y10)، ويلخص الجدول التالي نتائج التحليل الإحصائي الخاصة بالعلاقة بين خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وبين كفاءة سلاسل التوريد

المتغير المستقل	المتغير التابع كفاءة سلاسل التوريد (y)		
	Beta	قيمة (T)	مستوى المعنوية
التحقق(Xa)	-.066	-.748	.456
المشاركة (Xb)	-.085	-1.284	.201
التتبع (Xc)	.052	1.038	.301
القابلية للبرمجة (Xd)	1.043	12.904	.000
معامل الارتباط (R) =948.			
معامل التحديد (R2)=898.			
قيمة (ف) المحسوبة =353.427		مستوي المعنوية (ف) = 000.	
مستوي الدلالة الإحصائية= 0.05		درجات الحرية= (1-164)	

يتضح من الجدول السابق أن قيمة معامل التحديد (R2) ٠,٨٩ ، وهو ما يعنى أن المتغيرات المستقلة (خصائص تكنولوجياBlockchain) تفسر ٨٩% من التباين الكلى لزيادة كفاءة سلاسل التوريد ، كما يتضح وجود علاقة ارتباط قوية بين خصائص تكنولوجيا Blockchain(المتغيرات المستقلة Xa-Xb-Xc-Xd) وكفاءة سلاسل التوريد (المتغير التابع Y) حيث بلغت قيمة (R) للنموذج ٠,٩٤ ، ويتضح أيضا للباحثة أن خصائص تكنولوجيا Blockchain مرتبة تنازليا من حيث قدرتها علي التأثير في كفاءة سلاسل التوريد هي كالاتي : خاصية القابلية للبرمجة ثم المشاركة ثم التحقق ثم التتبع حيث بلغت قيمة Beta ١,٤٣ ، ٠,٠٨٥ ، ٠,٠٦٦، ٠,٠٥٢ علي التوالي. بينما تتضح معنوية النموذج ككل من خلال مستوى معنوية (ف) والتي تساوى صفر ، وهذا يدل على أن نموذج الانحدار ذات دلالة إحصائية ، وأن المتغيرات المستقلة تسهم إسهاماً معنوياً في التأثير على كفاءة سلاسل التوريد . ومما سبق يتم رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل **يوجد تأثير معنوي ذو دلالة احصائية لخصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain علي كفاءة سلاسل التوريد**

نتائج البحث :

١. تؤثر تكنولوجيا Blockchain متمثلة في خاصية التحقق علي كفاءة سلاسل التوريد تأثيراً معنوياً فيما يتعلق بإمكانية التحقق بأن أطراف سلسلة التوريد لديهم الأموال اللازمة لاتمام الصفقات وبما يضمن عدم حدوث أى أخطاء في إتمام المعاملات المالية .

٢. تؤثر تكنولوجيا Blockchain متمثلة في خاصية المشاركة علي كفاءة سلاسل التوريد تأثيراً معنوياً فيما يتعلق بإمكانية رؤية جميع المعاملات والتعرف علي مسببات التكلفة وتحديدها علي امتداد سلسلة التوريد وبما يمكن من تفاعل الشركة مع كافة الأطراف لتعديل مستويات الأداء والجودة والسماح للمحاسبين الدخول علي الشبكة وتجميع البيانات والمعلومات عن كافة أنشطة المنشأة وأنشطة كافة العملاء والموزعيين وتجار الجملة والتجزئة علي امتداد سلسلة التوريد.

٣. تؤثر تكنولوجيا Blockchain متمثلة في خاصية التتبع علي كفاءة سلاسل التوريد تأثيراً معنوياً فيما يتعلق باستغلال الموارد والكفاءات الموجودة في سلسلة التوريد وتتبع أنشطة المنشأة بصورة أفضل والحد من الممارسات غير القانونية لأصحاب المصلحة من الموردين والمستهلكين مما يقلل من المخاطر المتعلقة بعمليات الاحتيال.

٤. تؤثر تكنولوجيا Blockchain متمثلة في خاصية القابلية للبرمجة علي كفاءة سلاسل التوريد تأثيراً معنوياً ببرمجة العقد الذكي والدفع إلكترونياً بمجرد اتمام عملية التعاقد وتعزيز مراقبة تكاليف الموردين بشكل مستمر وتخفيض الأنشطة المتكررة وغير المضيفة للقيمة مثل الأنشطة المشتركة كالترويج والتوزيع والنقل والمناولة والتخزين وذلك في ضوء التكاليف الاجمالية الناشئة عن العقود الذكية المبرمجة داخل Blockchain.

٥. أن تحسين كفاءة سلاسل التوريد تتحقق من خلال خلق قيمة مضافة للمنتجات وتخفيض التكاليف وذلك يتم عن طريق توحيد البيانات عبر سلسلة التوريد وبمشاركة وتبادل المعلومات والافكار والخبرات بين العملاء والموردين، وعن طريق توفير معلومات دقيقة وموثوقة دون حجب أو تزييف لكل أطراف سلسلة التوريد في الوقت المناسب ، وعن طريق الاعتماد علي المواد المعلوماتية بما تشمله من إمكانيات وقدرات تكنولوجية وبشرية واتصالات وبما يبعث الثقة والشفافية لدى كافة أطراف سلسلة التوريد.

٦. وجود علاقة إرتباط قوية بين خصائص تكنولوجيا Blockchain متمثلة بالترتيب في خاصية القابلية للبرمجة والمشاركة والتحقق والتتبع وبين كفاءة سلاسل التوريد ، فكان لخاصية القابلية للبرمجة الأثر الأكبر من بين تلك الخصائص وكان معامل الارتباط بينهما الأقوي ، وهذا يعني أن التغير في كفاءة سلاسل التوريد ينتج عن التغير في تكنولوجيا Blockchain متمثلة في خاصية القابلية للبرمجة وترجع الباحثة ذلك للأهمية النسبية لدي أساتذة المحاسبة والمحاسبين بشركات العينة لتلك الخاصية حيث التعامل مع العقود المشفرة والتعاقد علي الأسعار والجودة مع اطراف سلسلة التوريد ومراقبة التكاليف المنسوبة للموردين بشكل مستمر وتخفيضها في ضوء التكلفة الاجمالية الناشئة عن العقودالذكية المبرمجة.

توصيات البحث

١. ضرورة الاهتمام بالأنظمة الحديثة من قبل إدارة سلاسل التوريد التي تضمن استمرار الشركات وبقائها في ظل ما تشهده بيئة الاعمال سريعة التغير.

٢. ضرورة عقد دورات تدريبية للمحاسبين بالشركات الصناعية للتعامل مع تكنولوجيا Blockchain بما يتناسب مع مهام وظائفهم لتحسين كفاءة سلاسل التوريد والتي بدورها تساهم في تحسين اداء الشركة ككل .

٣. الحث علي تطبيق تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain بإدارة سلاسل التوريد في الشركات الصناعية لإنشاء نظام موثوق وحقيقي وشفاف وآمن ولما تحققه من خلق قيمة مضافة للمنتجات وسرعة الاستجابة لرغبات العملاء ومراقبة التكاليف المنسوبة للموردين.

٤. توصي الباحثة بعمل أبحاث مستقبلية في مجال علاقة تكنولوجيا سلاسل الثقة بحوكمة الشركات وفي مجال أثر التكامل بين تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain وبين تحليلات البيانات الضخمة Big Data علي أداء سلاسل التوريد .

مراجع البحث :

أولاً : المراجع العربية

١. د. أحمد عبد العال رشوان ، " تأثير درجة الثقة المتبادلة بين أطراف سلسلة التوريد واستخدام تكنولوجيا المعلومات علي الأداء التشغيلي الدورالوسيط للتعاون المشترك بين أطراف إدارة سلسلة التوريد دراسةتطبيقية علي الشركات الصناعية في مصر "، **مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية** ، كلية التجارة ، جامعة الاسكندرية ، المجلد ٥٧، العدد الثالث ، يوليو ٢٠٢٠.

٢. د. أيمن محمد صبري ، "اثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية "البلوك شين" على مسؤلية مراجع الحسابات"، **مجلة الفكر المحاسبي** ، كليه التجارة ، جامعة عين شمس ، مجلد ٢٤ ، العدد الاول ٢٠٢٠.

٣. دانية حابس العميان ، "**الاتجاهات نحو تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل واثرها على اداء سلسلة التوريد دراسة ميدانية في قطاع الصناعات التعدينية في الاردن**" ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الأعمال ، جامعة الشرق الأوسط ، ٢٠٢٠.

٤. د. رشا أحمد علي إبراهيم ، "أثر تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) علي خفض تكلفة الخدمات المصرفية والارتقاء بها بالبنوك التجارية دراسة ميدانية، **مجلة الفكر المحاسبي**، كلية التجارة،جامعة عين شمس، مجلد ٢٤ ،العدد ٣،٢٠٢٠،ص ص١– ٤٠ .

٥. ريمون ميلاد فؤاد ، " أثر تكامل حوكمة ممارسات سلسلة التوريد وأساليب المحاسبة الإدارية الإستراتيجية على أداء منشآت الأعمال دراسة تطبيقية" ، **مجلة الفكر المحاسبي** ، العدد الاول ، مجلد ٢٠ ، ٢٠١٦.

٦. د.سلوي عبد الرحمن عبد الدايم ، "أثر أدوات إدارة التكلفة علي أداء الشركة في ظل الاستراتيجيات التنافسية وتكامل عمليات ادارة سلسلة التوريد : دراسة ميدانية " ، **المجلة العلمية للدراسات التجارية** ، كلية التجارة ، جامعة قناة السويس ، المجلد التاسع ، العدد الرابع ، ٢٠١٨،ص ص.٤٤١-٥٢٥.

٧. د. سيد سيد عبدالفتاح ،"اثر خصائص Blockchain علي تحسين التقارير المالية الرقمية:دراسة ميدانية ، **مجلة الدراسات التجارية المعاصرة** ،كلية التجارة ،جامعة كفر الشيخ ، العدد ٨ ، ٢٠١٩، ص ص . ١٧٠-٢٠٥.

٨. د عمرو مصطفي حسين ،" دور إدارة سلسلة التوريد في تحسين المركزالتنافسي لمنظمات الأعمال"، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة** ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، العدد الاول ، ٢٠١٩، ص ص.٤٥١-٥٠٠.

٩. د.فهد بن سليمان النافع ،" زيادة فعالية النموذج المحاسبي لممارسات إدارة سلاسل التوريد"، **مجلة الاسكندرية للبحوث المحاسبية** ، كلية التجارة ، جامعة الاسكندرية ، المجلد الأول، العدد الثاني ، ديسمبر٢٠١٧ ، ص ص.٣٤٥-٣٩٢.

١٠.د. محمد السيد محمد الصغير ، "اثر استخدام تقنية سلاسل الكتل Blockchain في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية على تفعيل ادوات ادارة التكلفة البينية وتعزيز القدرة التنافسية دراسة ميدانية" ، **مجلة البحوث المالية والتجارية** ، كلية التجارة، جامعة بورسعيد ، العدد الثالث ، مجلد ٢١ ، ٢٠٢٠.

١١.د. محمد عزت عبد التواب، "مشكلات المحاسبة عن العملات الرقمية المشفرة في ضوء متطلبات المعايير الدولية لاعداد التقارير المالية IFRS دراسة نظرية ميدانية ، **مجلة الفكرالمحاسبي** ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، مجلد ٢٣ العدد ٤ ، ٢٠١٩،ص ص ١-٦٠ .

١٢.د محمد محمود أبو خشبة ، "تاثير قدرات تكنولوجيا المعلومات على اداء المنظمة في في ظل تكامل سلسلة التوريد " ، **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية** ، كليه التجارة ، جامعة الاسكندرية ، العدد الأول ، مجلد ٥٤ ، ٢٠١٧ .

١٣.د. مروة ابراهيم ربيع ، "اثر استخدام نظام المعلومات المحاسبي المستند على تقنية البلوك تشين علي تحسين اداء 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 المجلد الرابع ، ٢٠٢٠.

١٤.د.منال حامد فراج ، "إطارمقترح لتحسين كفاءة نظام إدارة التكلفة البينية لتحقيق الميزة التنافسية لمنشآت سلسلة التوريد (دراسة ميدانية) ، **المجلة العلمية للدراسات المحاسبية** ، كلية التجارة ، جامعة قناة السويس ، مجلد ٣٢ ، العدد الثاني ،٢٠١٩، ص ص.٤١٩-٤٧٣.

١٥.د. منى حسن ابو المعاطي، " دراسة تحليلية لأثر فاعلية تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain في البيئة المحاسبية وانعكاسها علي قطاعات الأعمال المختلفة " ، **مجلة الفكر المحاسبي** ، كلية التجارة،جامعة عين شمس، العدد الأول، المجلد ٢٣ ، ٢٠١٩ .

١٦.د ناصر فراج مصطفى ، "منهج مقترح للمحاسبة والافصاح عن العملات المشفرة وفق نموذج الاعمال في إطار تكنولوجيا سلاسل الكتل وتحت مظلة المعايير الدولية للتقارير المالية **IFRS** دراسة استطلاعية للسوق المصري ، **المجلة العلمية للدراسات المحاسبية** ، كلية التجارة ، جامعة قناة السويس ،مجلد ٢، العدد ٢ ، ٢٠٢٠.

١٧.د يونس حسن عقل ، د. سمحي عبد العاطي،"مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات تكنولوجيا البلوك تشين Blockchain في مصر دراسة دولية مقارنة " ، **مجلة الفكر المحاسبي** ، كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، مجلد ٢٤ عدد ١ ،٢٠٢٠.

ثانياً : المراجع الأجنبية:

1. Aleksy Kwillinski ,"Implementation of Blockchain Technology in Accounting Sphere", **Academy of Accounting and Financial Studies Journal**, 2019 .
2. Alex Hughes ,et al ,Beyond Bitcoin : What blockchain and Distributed ledger Technologies Mean for Firms, **Business Horizons**February 2019, DOI: 10.1016/j.bushor.2019.01.002.
3. Azzi R. et al , the power of aBlockchain Based Supply chain , elsevier , 2019 ,pp. 582-592.
4. Barbara S.White, et.al ,"Blockchain Security Risk Assessment and the Auditor ", **journal of Corporate Accounting & Finance**,2019
5. Boon Seng T.& Low K. Y.,Blockchain as the Database Engine in the Accounting System, Australian Accounting Review, 2019.

6. Chod J.Trichakis et al , “On rhe Financing Benefits of supply chaian transparency and Blockchain Adoption “, **Management Science Forthcoming** ,2019.
7. Choon tan k., Kannan v.,Hsu c. & keong leong G.,” Supply chain information and relational alignments : mediators of edi on firm performance “,**international Journal of physical distribution & Logistics management**.40(5), 2010,pp.377-394.
8. Deraman R. Salleh , Beksin A. M. ,Alashwal A. M. , Abdullahi B. C. , Abdullah A.A. , “ the roles of information and communication technology (ICT) Systems in construction supply chain management and barriers to their implementation “,African **Journal of business management** 6(7) ,2012.
9. Dnyaneshwar, et al, Architecture to Enhance Transparency in Supply Chain Management using Blockchain Technology, Procedia Manufacturing ,51 , 2020 ,PP. 1614–1620.
10. Enrique B. & Michaela B.,” Blockchain and its Implication for accounting and Auditing” , **Meditàri Accountancy Research** ,Vol. 27,No. 5,2019,PP.725-740.
11. Evelina Petersson & Katharina Baur, “**Impacts of Blockchain Technology on Supply Chain Collaboration**”, Master Thesis in Business Administration, Jonkoping University,2018.
12. Fabian Sander, Semeijin Janjaap and dominik m., The acceptance of blockchain technology in traceability and transparency, **british food journal** ,Vol.120 ,No. 9, 2018,PP.2066-2079.
13. Fanning Kurt & Centers D. P.,”Blockchain and its Coming Impact on Financial Services”, **Journal of Corporate Accounting & Finance**, 27(5), 2016.
14. Ghosh A., Das S. & Deshpande A.,” Effect of responsiveness and process integration in Supply chain coordination”, **IUP Journal of Supply chain management**, 11(1),2014.
15. Hasting G. & Sodhi S., “Blockchain for Supply Chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors “, **Forthcoming Production and operation Management** . doi.org/10.1111/Poms.13147,2019.
16. Hoek van Remko , Exploring blockchain Implementation in the Supply chain , **International journal of Operations & Production Management**, Vol.39 , No. 6 , 2019, PP.829-859.

17. Hofmann Erik, Strewe, Urs Magnus, Bosia and Nicola, Supply Chain Finance and Blockchain Technology , **www.Springe.com**, 2018.
18. Institute of Chartered Accountants in England and Wales , (ICAEW), (2018), "Blockchain and the Future of Accountancy", ICAEW's IT Faculty, Available At: **http://www.icaew.com/itfac.**
19. Jana Schmitz &Leoni G., Accounting and Auditing at the Time of Blockchain Technology : Aresearch Agenda, **Australian Accounting Raview** , 2019.
20. Jiapeng Wu ,et al ,"Application of Internet of things and Blockchain technologies to Improve Accounting information Quality" ,**IEEE Access**, 7,100090-100098, 2019.
21. John McCallig ,et al , Establishing the representational Faithfulness of Financial Accounting Information Using Multiparty Security, Network Analysis and a Blockchain, **International Journal of Accounting Information Systems** , 2019.
22. Kaliani Sundram V. Chandran V. G. & Awais Bhatti M. ," Supply chain practices and performance : the indirect effects of Supply chain integration.Benchmarking ", **An international Journal** ,23(6), 2016 ,pp.1445-1471.
23. Khademi & Mehran M. ," Implication of Blockchain Technology on Supply chain Performance" , **the International Cobference on Web Research** , Tehran ,: Iran .2019.
24. Kottler Frank, Potential and Barriers to Implementation of Blockchain Technology in Supply Chain Management, **www.SSRN.com**, 2018.
25. Kumar Pankaj,Role of blockchain Enabled Transparency in Risk Management and Sustainability of the Complex global Supply chains, **www.SSRN.com**, 2019.
26. Madhani P M , "Application of Six Sigma in Supply Chain Management Evaluation and Measurement Approach" , **the IUP Journal of Supply Chain Management** , Vol 13, No 3, 2016,pp. 34-53.
27. Maria Karajovic , Henry M. Kim, Marec Lasksowski, " Thinking outside the Block : Projacted Phases of Blockchain Integration in the Accounting Industry", **www.SSRN.com**, 2016.
28. Meidayanti k. et al , Analysis and Design of Beef Supply Chain Tracebility System Based on Blockchain Technology ,**Earth and environment Science** Vol: 315-335 Doi :10.1088/ 1755./315 /1/01.2012.

29. Michael Casey et al , the Impact of Blockchain Technology on Finance : A Catalyst for Change , **ICMB**, 2018
30. Michael p. Canemi, "Blockchain Auditing Accounting the need for Automated Audits ", **EDPACS** ,59(4),2019, pp.1-11.
31. O'leary Daniel E ,Configuring Blockchain Architectures for transaction Information Blockchain Consortiums:the case of accounting and Supply Chain Systems" , **IntellSys Acc Fin Mgmt** ,No.24 , 2017,pp 138-147.
32. Paul Haynes et al, "Governance in Blockchain Technologies & Social Contract theories" ,**Dublin City University** , 2016.
33. Qiang ZHANG, Baoyu LIAO, Shanlin YANG Application of blockchain in the field of intelligent manufacturing: Theoretical basis, realistic plights, and development suggestions, Front. **Eng. Manag**., 7(4),2020: 578–591.
34. Rebecca Yang, et al , "Public and private blockchain in construction business process and information integration", **Automation in Construction**, No. 118, 2020 ,pp.1-21.
35. Simpi Khandelwal , Blockchain Technology : Heart of Digital Financial Infrastructure for Managing Trust and Governance System , **www.SSRN.com**, 2019, pp 440-451.
36. Singhry H. B.," Effect of Supply chain Technology ,Supply chain Collaboration and innovation capability on supply chain performance of manufacturing companies ,**Journal of business studies** ,quarterly ,7(2),2015.
37. Stephen H. Fuller, & Markelevich A," Should Accountants Care About Blockl Corporate" **Accounting& Finance**, 2019.
38. Sundtoft Kim & Kinar Aseem, How the blockchain enables and constrains supply chain performance , www.researchgate.net/publication/331487549,2019.
39. Ting Yu et.al, Blockchain:the Introduction and its Application in Financail Accounting ,**journal of Corporate Accounting& Finance**,29(4),2018.
40. Treiblmaier Horst , the Impact of the blockchain on the supply chain , **international Journal**, Vol.23,No. 6, 2018, PP.545-559.
41. Vida J. Morkunas et al , How Blockchain Technologies Impact You Business Model, , **www.sciencedirect.com**, BUSHOR-1558; No. of Pages 12 ,2019,pp1-10.

42. Yao Y. ,Dresner , M. & Palmer J. W.," Impact of boundary Spanning information Technology and position in chain on firm performance , **Journal of supply chain management** , 45(4), 2009,pp.3-16.
43. Yunsen Wang & Alexander Kogan , Designing Confidentiality - preserving Blockchain Transaction Processing , **International Journal of Accounting Information Systems** ,30,2018, pp1-18.
44. Zheng zibin & Shaoan hong, Blockchain Challenges and Opportunities : asurvey, **Int. J. Web and Grid Services** , Vol.14,No.4, 2018,pp. 352-374.

قائمة استقصاء

السيد الأستاذ الفاضل /

السيدة الأستاذة الفاضلة /

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ،،،

في البداية اتقدم بوافر الشكر والتقدير علي مشاركة سيادتكم معنا في استيفاء قائمة الاستقصاء الموجودة بين يدي سيادتكم ، ونود الإشارة إلي أن هدف هذا البحث هو التعرف علي دور تكنولوجيا سلاسل الثقة *Blockchain* كأحد اتجاهات تكنولوجيا المعلومات الحديثة وخصائصها المتمثلة في التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة علي زيادة كفاءة سلاسل التوريد من وجهة نظر الفكر المحاسبي ، لذلك أرجو من سيادتكم وضع علامة (/) أمام الإجابة التي تراها ملائمة من وجهة نظر سيادتكم ، وأحيط علم سيادتكم بأن آرائكم تتمتع بالسرية الكاملة وأنها ستستخدم فقط لأغراض البحث العلمي.

د.دعاء سعد الدين بكري أحمد

مدرس المحاسبة والمراجعة – كلية التجارة ، جامعة السويس

أولاً : البيانات الشخصية:

المؤهل الدراسي: ☐ بكالوريوس ☐ دبلوم عالي ☐ ماجستير محاسبة ☐ دكتوراه ☐ اخري

مجال العمل : ☐ الجامعات والتدريس الاكاديمي ☐ الشركات

سنوات الخبرة المحاسبية : ☐ من ١- ٥ ☐ من ٦-١٠ ☐ من ١١-٢٠ ☐ اكبر من ٢٠

ثانيا : أسئلة الإستقصاء:

السؤال الأول : حدد مدي موافقتك علي كيفية الاستفادة من خصائص تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain – المتمثلة في التحقق والمشاركة والتتبع والقابلية للبرمجة – في زيادة كفاءة سلاسل التوريد :

التحقق	غير موافق تماماً	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماماً
تساعد سلاسل الثقة Blockchain علي التحقق من صدق البيانات والمعلومات فهي نظام حوسبي لامركزي وشبكة معلومات نظير الي نظير بعيدا عن الوسطاء مما يقلل المشاكل بين اطراف سلسلة التوريد في اوقات الخطر وعدم التأكد.					
يحتوي Blockchain على سجل قابل للتحقق من كل معاملة مالية وبما يضمن عدم حدوث اي خطا .					
تساعد سلاسل الثقة Blockchain علي التحقق من قبل اجهزة الكمبيوتر في الشبكة أن المرسل لديه الأموال المطلوبة للصفقة.					
تساعد سلاسل الثقة Blockchain على التحقق من منشأ السلع وظروف تحويلها ونقلها.					

تساعد سلاسل الثقة Blockchain علي التحقق من تماثل المعلومات علي طول سلسلة التوريد بما يضمن عدم الانتهازية.					
تساعد سلاسل الثقة Blockchain المحاسبين علي التحقق من كافة المعاملات والانشطة والتعرف علي عدد الانشطة اللازمة لتنفيذ عمل معين .					
المشاركة	**غير موافق تماماً**	**غير موافق**	**محايد**	**موافق**	**موافق تماماً**
من خلال مشاركة دفتر الاستاذ بين كافة المشاركين في شبكة Blockchain يمكن رؤية جميع المعاملات بما يساعد على دعم الشفافية والتعرف علي مسببات التكلفة وتحديدها علي امتداد سلسلة التوريد.					
من خلال خاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain تتمكن الشركات من ادارة المخاطر واستدامة سلاسل التوريد الطويلة .					
من خلال خاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain يتم مشاركة الموارد والمعلومات بشفافية وتدفقها من المورد الى العميل في توقيتها الحقيقي.					
من خلال خاصية المشاركة ودفتر الاستاذ الموزع يتيح لكافة الاطراف المشاركة في معاملات سلسلة التوريد البيانات باكثر كفاءة ودقة وامان وتخفيض التكاليف الاجمالية والتغلب علي مشكلة تعقد الانشطة الانتاجية .					

من خلال خاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain اعتمادا علي الشفافية يمكن دعم تفاعل المنشأة مع كافة اطراف سلسلة التوريد من مورديها وعملائها وموزعيها والتفاوض معهم بما يمكن من تعديل مستويات الأداء والجودة .					
من خلال خاصية المشاركة لتكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain يمكن السماح للمحاسبين الدخول علي الشبكة وتجميع البيانات والمعلومات عن كافة انشطة المنشأة وأنشطة العملاء والمورين والموزعين وتجار الجملة والتجزئة علي امتداد سلسلة التوريد					
التتبع	**غير موافق تماماً**	**غير موافق**	**محايد**	**موافق**	**موافق تماماً**
من خلال خاصية التتبع يتم توفير بيانات تتسم بالثبات بدرجة كبيرة مما يساهم في استغلال الموارد والكفاءات الموجودة في سلسلة التوريد وتحديد أنشطة المنشأة بصورة أفضل.					
يساعد التتبع لتكنولوجيا سلاسل الثقة أن يتتبع المشاركين في سلسلة التوريد مدي تقدم السلع أثناء مرورها عبر سلسلة التوريد وتحديد حالة المستندات وعرض فواتير الشحن والتأكد من سلامة العمليات.					
من خلال خاصية التتبع التي توفرها Blockchain لتتبع سلسلة التوريد فانها تحد من الممارسات غير القانونية لاصحاب المصلحة من الموردين والمستهلكين والجهات التنظيمية ، مما يقلل من المخاطر المتعلقة بعمليات الاحتيال وزيادة					

الكفاءات التشغيلية وتعزيز تنسيق سلسلة التوريد.					
من خلال خاصية تتبع سلسلة التوريد يسهل الوقوف علي اي عيوب قد تحدث في عملية الانتاج وتحديد نقاط الضعف الموجودة والتعامل لتحديد الأطراف المخطئة بما يساهم في خلق قيمة مضافة للمنشاة .					
من خلال المعاملات الواردة علي سلاسل الثقة يمكن تتبع تكاليف انشطة المنشأة ومقارنتها بتكاليف انشطة المنافسين ومن ثم تحديد الايرادات المحققة من انشطة المنشأة.					
يساهم التتبع والخرائط التوضيحية المتسلسلة علي شبكة Blockchain في توفير امكانيات تخطيط الطاقة وجدولة الانتاج ، وفي بناء منتج متميز في وقت قصير ووصول اسرع للمستهلكين .					
القابلية للبرمجة	**غير موافق تماماً**	**غير موافق**	**محايد**	**موافق**	**موافق تماماً**
من خلال خاصية القابلية للبرمجة يتم برمجة العقد الذكي داخل تكنولوجيا Blockchain ولا يمكن لاي طرف التلاعب في العقد المشفر ويتم الدفع الكترونيا بمجرد اتمام عملية التعاقد وانتقال السلع بالمواصفات والجودة المحددة عند ابرام العقد ويتم الدفع من خلال استخدام العملات الرقمية المحددة .					
من خلال خاصية القابلية للبرمجة يتم اعداد العقود الذكية للمعاملات برسوم منخفضة مقارنة بالانظمة التقليدية التي تتطلب من طرف ثالث موثوق ان ينفذ وينجز شروط الاتفاقية حيث يتم التنفيذ تلقائيا لشروط					

الاتفاقية بمجرد استيفاء شروط محددة .					
من خلال خاصية القابلية للبرمجة تتمكن الشركات من التعاقد على الاسعار والجودة وتواريخ التسليم والتكاليف اللوجستية ، وتبسيط طرق تأمين الدفع ، وتقليل الحاجة إلي خطابات الضمان ، وتقليل رسوم المعاملات .					
من خلال خاصية القابلية للبرمجة واستخدام العملات المشفرة بيتكوين ستصبح معاملات سلاسل التوريد اكثر ملائمة وبتكلفة اقل مما يترتب عليها زيادة الارباح نظراً لزيادة فعالية وكفاءة تكاليف التشغيل وكفاءة ادارة المخزون.					
تساعد تكنولوجيا Blockchain من خلال خاصية القابلية للبرمجة بتخفيض الأنشطة المتكررة وغير المضيفة للقيمة مثل الأنشطة المشتركة كالترويج والتوزيع والنقل والمناولة والتخزين ومن ثم خفض تكاليفها.					
تساعد تكنولوجيا Blockchain في ضوء التكلفة الاجمالية الناشئة عن العقود الذكية المبرمجة مراقبة التكاليف المنسوبة للموردين بشكل مستمر كتكاليف الشراء وتكاليف انخفاض الجودة ومدي التأخير في التسليم من عدمه ودرجة المرونة ودرجة الاعتمادية وامكانية خفضها في حالة زيادتها.					
من خلال خاصية العقود الذكية المبرمجة المتضمنة في بنية Blockchain تتمكن الشركات وغيرها من الأطراف الألتزام بالتكاليف التي تمكن كافة الأطراف من تحقيق معدل معقول من الربحية					

السؤال الثاني :حدد مدى موافقتك علي العوامل التي تساهم في زيادة كفاءة سلاسل التوريد من وجهة نظر الفكر المحاسبي :

كفاءة سلسلة التوريد	غير موافق تماماً	غير موافق	محايد	موافق	موافق تماماً
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بسرعة تدفق المنتجات والمعلومات واستقبال شكاوي ومقترحات العملاء وفهم متطلباتهم والاستجابة السريعة لهم بما يحقق قيمة مضافة لمنتجات الشركات .					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتوفير منتجات بجودة عالية وبقيمة سعرية مناسبة بما يحقق مزايا تنافسية متعددة للشركات.					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتفعيل الدور الرقابي علي اداء كافة الاطراف داخل السلسلة.					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بزيادة الشفافية بين كافة الاطراف داخل السلسلة ومشاركة المعلومات فلا مجال لتأخير تسليم المنتجات ومن ثم انخفاض التكاليف الاضافية الناتجة عنها					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتوحيد البيانات عبر السلسلة مما يحسن العلاقة مع الموردين والعملاء بمشاركة وتبادل المعلومات والافكار والخبرات فيما بينهم.					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتوفير معلومات دقيقة وموثوقة دون حجب او تزييف لكل أطراف سلسلة التوريد في الوقت المناسب.					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد عند الاعتماد على المواد المعلوماتية بما تشمله من امكانيات وقدرات					

تكنولوجية وبشرية واتصالات وبما يبعث الثقة والشفافية لدي كافة أطراف سلسلة التوريد.					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بنجاح ادارة المخاطر التي تواجة السلسلة في فترات عدم التأكد وتبادل المعلومات المالية وغير المالية بين أطراف السلسلة .					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتخفيض وقت دورة حياه المنتج وبتحسين ادارة المخزون مما ينعكس علي انخفاض تكلفة المنتجات وزيادة الحصة السوقية للشركة.					
تزداد كفاءة سلاسل التوريد بتخفيض تكاليف المعاملات وانتاج المنتجات من خلال تحسين التعاون مع الموردين وتنسيق الجهود داخل اقسام وادارات الشركات .					