العدد الثالث– سبتمبر ٢٠٢٠– المجلد الرابع

مجلة الإسكندرية للبحوث المحاسبية

قسم المحاسبة والمراجعة

أثر إستخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد مع دراسة تجريبية

د/ مروة إبراهيم ربيع

أستاذ مساعد بقسم المحاسبة والمراجعة

كلية التجارة – جامعة الإسكندرية

ملخص البحث

يهدف البحث إلى دراسة أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد. وفى سبيل تحقيق هدف البحث قامت الباحثة بمناقشة وتحليل الدراسات السابقة المرتبطة بذلك الموضوع. استخدمت الدراسة المنهج التجريبى من خلال توزيع قوائم استقصاء تم ارسالها لكل من الأكاديميين والممارسين (المهنيين) (تم استقبال عدد ٧٤ مفردة من كل مجموعة)؛ وذلك لغرض الاجابة على تساؤلات البحث واختبار فروضه.

توصلت الدراسة إلى أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين فى التخفيف من حدة أثار انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد. وأخيراً عرض البحث أهم التوصيات ومجالات البحث المستقبلية.

الكلمات المفتاحية: نظام المعلومات المحاسبى ، تقنية البلوك تشين، الثورة الصناعية الرابعة، فيروس كورونا المستجد.

Abstract

The paper aims to review literature related to the effect of Blockchain- based accounting information system on enhancing digital supply chain (supply chain 4.0) performance in confronting the outbreak of covid-19. To achieve the research objectives, literature was reviewed in related fields to develp hypotheses then an experimental approach was used to validate these hypotheses. An experimental based questionnaire was sent to both academic and professionals (74 academic, 74 professionals responded) to answer research questions and test its hypotheses.

The study's results revealed the importance of Blockchain- based accounting information system in mitigating covid-19 pandemic outbreak. Finally, this paper presented the most important recommendations and future research.

Keywords: Accounting information system, Blockchain, industry 4.0, covid-19.

E.mail: marwa.rabie2@gmail.com

١. مقدمة

يواجه العالم بأكمله حالياً أزمة إنسانية بدأت فى الصين وانتشرت عبر دول العالم، ويتوقع أن تفوق تداعياتها الإقتصادية والإجتماعية أثار أى أزمة سابقة. ولن يقف حدود تأثير هذه الأزمة على الإقتصاد العالمى فقط، بل سيمتد لرسم ملامح جديدة للإقتصاد العالمى وظهور معارف وأنماط جديدة فى مجالات متعددة لم يتوقع أن تحدث بتلك السرعة.

بدأ الحديث عن وباء فيروس كورونا المستجد أو COVID-19 فى منظمة الصحة العالمية عند ظهوره فى ٣١ ديسمبر عام ٢٠١٩ فى الصين فى مدينة وهان، وهو مرض يصيب الرئتين وينتشر عبر الرذاذ الناتج عن العطس أو السعال. وتم اطلاق اسم كورونا المستجد عليه فى اخر فبراير عام ٢٠٢٠. نجم المرض عن فيروس السارس SARS-COV، مما تطلب الأمر إهتمام جميع الدول بإدارة الأزمات والمخاطر لمواجهة هذا الوباء اللعين (Okereafor and Adebola ,2020). وفى أول مارس ٢٠٢٠ صدرت دراسة عن مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية وأكدت خلالها أن الصدمة التى تسبب بها تفشى وباء فيروس كورونا المستجد ستؤدى إلى إحداث ركود فى كثير من الدول (علاء، ٢٠٢٠). فلقد تسبب فيروس كورونا المستجد فى إحداث خسائر جمة فى العديد من القطاعات.

أظهرت تقديرات المؤسسات الدولية أن التداعيات الإقتصادية والإجتماعية لأزمة كورونا المستجد قد تزيد عن تداعيات أى أزمة سابقة، الأمر الذى جعل البعض يشبهها بأزمة الكساد الكبير خلال الفترة من عام ١٩٢٩ إلى عام ١٩٣٩. ويرجع ذلك إلى عدم اليقين حول خصائص الفيروس وتوقيت إحتواء الأزمة والسيطرة عليها، وكذلك تأثيرها على جانبى العرض والطلب معاً، بالإضافة إلى إتساع النطاق الجغرافى لها، وتأثر كافة القطاعات بها فى نفس الوقت (عبود، مليجى، ٢٠٢٠). أوضحت أيضاً دراسة Kilpatrick and Batrter (2020) أنه يمكن تمثيل فيروس كورونا المستجد بحدث البجعة السوداء[١] والتى تجبر الشركات لإعادة التفكير وتحويل نموذج سلسلة التوريد العالمية الخاصة بهم.

لذا فإنه يتعين على الشركات التفكير كثيراً فى وضع استراتيجيات تساعدها على عبور تلك الأزمة أو لأسوء الفروض التخطيط لمواجهة المشاكل المستقبلية نتيجة لإنتشار تلك الأمراض؛ لتكون مستعدة لمواجهة هذه المشاكل. أى يتطلب الأمر إعادة النظر فى طريقة عمل سلاسل التوريد لدى الشركات، وتطوير نظام المعلومات المحاسبى لديها ليتخطى الأثار المترتبة عن وجود تلك الأزمة. وبصفة خاصة

[١] تشير نظرية البجعة السوداء إلى صعوبة التنبؤ بالأحداث المفاجئة، وتقوم هذه النظرية على الفكرة السائدة بأن البجع كله أبيض، أما وجود بجع أسود فهو حدث نادر ومفاجئ

أن المخاطر الناتجة عن تفشى ذلك الفيروس تؤدى إلى التأخير فى تنفيذ الأعمال، وعدم تناسب القوة العاملة مع حجم النشاط الحالى، وصعوبة تدبير الأمور المالية، بالإضافة إلى قيود السفر والإنتقال من مكان لأخر وإنتقال العدوى للعاملين والعملاء.

ولم يختلف الوضع كثيراً فى مصر عن بقية دول العالم، فلقد أدى تفشى فيروس كورونا إلى إنخفاض معدل النمو الإقتصادي عام ٢٠٢٠ بمقدار ٢.١%. وقد يرجع سبب إنخفاض النمو الإقتصادى فى مصر ليس فقط لظهور الفيروس فى أول مارس ٢٠٢٠ وما ترتب على ذلك من توقف جزئى للأنشطة الاقتصادية بسبب الاجراءات الاحترازية، بل أيضاً بسبب ظهور الفيروس فى الصين وإنتشاره فى الدول الأوروبية والعربية والولايات المتحدة الأمريكية بإعتبارهم شركاء رئيسيين لمصر مما أثر على سلاسل التوريد العالمية (عبود،مليجى،٢٠٢٠؛ على،٢٠٢٠).

تتمثل مشكلة البحث فى الإجابة على تساؤلات البحث التالية: هل يؤدى تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إلى الحد من أثار فيروس كورونا المستجد عبر سلسلة التوريد الرقمية؟، هل تؤثر نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إيجاباً على أداء سلاسل التوريد الرقمية؟

يهدف البحث إلى التوصل إلى معرفة أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد. لذا تتمثل أهمية البحث فى: أولا: من الناحية العملية: يعد البحث من أوائل الدراسات المحاسبية –على حد علم الباحث– فى مناقشة قضية مازالت مستمرة وتؤثر على جميع القطاعات على مستوى العالم بأكمله. كما يعد البحث من أوائل الدراسات باللغة العربية والدراسات الأجنبية–على حد علم الباحث– التى تناقش أهمية وجود سلاسل توريد رقمية ونظم معلومات محاسبية مستندة على تقنية البلوك تشين فى التقليل أو الحد من أثار وانتشار الفيروس مما يؤثر بالايجاب على الأداء المالى والتشغيلي لسلسلة التوريد، ويؤدى ذلك إلى زيادة وعى الشركات لأهمية تطبيقهم لهاتين الإستراتيجيتين. يتضح أيضاً أهمية الدراسة من الناحية العملية من خلال تأكيدها على أهمية وجود بنية تحتية لتكنولوجيا المعلومات تساعد على إدارة سلاسل التوريد والحد من جائحة فيروس كورونا المستجد، تمشياً مع البيان الصادر من رئاسة مجلس الوزراء المصرى بتاريخ ٢٠٢٠/٥/٢٢ بصدد إعتماد بيان دولى عن سلاسل التوريد العالمية فى ظل جائحة كورونا وتأكيد البيان على أهمية ودور مشروعات البنية التحتية فى تأمين سلاسل التوريد العالمية. يتضح أيضاً أهمية تطبيق تلك الدراسة على القطاع الصناعى؛ لأن الآثار السلبية للجائحة على القطاع الصناعى سوف تمتد بدورها لمعظم إن لم يكن

لجميع القطاعات والأنشطة الاقتصادية، كما أن تأثر القطاعات الأخرى سينعكس بدوره أيضاً على القطاع الصناعى، وذلك بسبب العلاقات التشابكية بين القطاعات الصناعية والأنشطة الأخرى.

ثانياُ: من الناحية العلمية: تتمثل أهمية البحث فى التأكيد على الباحثين فى المجال المحاسبى لمدى أهمية وجود نظم معلومات محاسبية مستندة على تقنية البلوك تشين فى تحسين أداء سلاسل التوريد الرقمية وإدارة الأزمات. بالاضافة إلى التأكيد على أهمية ووعى الباحثين فى المجال المحاسبى بأهمية تطبيق نظم معلومات محاسبية مستندة على تقنية البلوك تشين فى تحسين كفاءة المهام المحاسبية. تتمثل أهمية البحث أيضاً فى توجيه اهتمام طلاب المحاسبة بمواكبة التطورات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات ومعرفة تأثيرها على المهام المحاسبية.

يتكون منهج البحث بصفة عامة من ثلاثة عناصر هى مدخل البحث وأدوات البحث وطريقة البحث. يقوم مدخل البحث على دراسة وتحليل الدراسات السابقة الخاصة بأثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد. أما أدوات البحث فهى تنقسم إلى مجموعتين تتمثل المجموعة الأولى فى أدوات البناء النظرى اللازمة لتأصيل واشتقاق فروض البحث. تتمثل المجموعة الثانية فى أدوات جمع البيانات والتحليل الاحصائى وفيها اعتمدت الباحثة على اجراء حالتين افتراضيتين لعينتى البحث (الاكاديميين والممارسين) وذلك لاختبار فروض البحث. قامت الباحثة أيضاً باستخدام الاختبارات المناسبة لاختبار فروض البحث. أما طريقة البحث فهى تعتمد على اجراء دراسة تجريبية ويتم ذلك من خلال تقديم حالتين افتراضيتين كل حالة مكونة من سؤالين أساسيين لاختبار فرضى البحث وعلى المستقصى منهم الاجابة على الاسئلة التى تلى كل حالة.

وبعد تناول مشكلة البحث وأهميته والهدف منه تتمثل خطة البحث فى تناوله للنقاط التالية: تقييم سلاسل التوريد التقليدية ونظام المعلومات المحاسبى لمواجهة جائحة فيروس كورونا المستجد، ودعم تقنية البلوك تشين لسلاسل التوريد الرقمية فى ظل الثورة الصناعية الرابعة، وأثر تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة أثار انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد وتحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة، والدراسة التجريبية، وأخيراً خلاصة البحث ونتائجه وتوصياته.

٢.تقييم سلاسل التوريد التقليدية ونظام المعلومات المحاسبى لمواجهة جائحة فيروس كورونا المستجد

تعد سلسلة التوريد شبكة تتكون من مجموعة من الشركاء يتم من خلالها تحرك المواد الخام والمنتجات بدءاً من المورد ووصولاً إلى العميل النهائى، ويتم من خلالها تبادل المعلومات بين الشركاء (Varma and Khan ,2015; Schrauf and Berttram,2016; Mathisen,2018;Azzi et al.,2019). لذا يمكن أن يواجه سلاسل التوريد مشكلتين خطيرتين وهما المخاطر التى تواجهها بصفة عامة، بالإضافة إلى العيوب الناتجة عن تطبيق الشركات لسلاسل التوريد التقليدية، مما يؤدى إلى زيادة حدة تفشى وباء فيروس كورونا المستجد.

فمن ناحية المخاطر التى تواجه سلاسل التوريد: فإنه يمكن تقسيم مخاطر سلاسل التوريد إلى مخاطر تشغيلية ومخاطر إضطراب (تتعلق بالكوارث disruption). ترتبط المخاطر التشغيلية بالإضطرابات اليومية الناتجة عن العمليات التشغيلية لسلسلة التوريد مثل تقلب الطلب على المنتجات. وبالنظر إلى مخاطر الإضطراب يتضح أنها على العكس من المخاطر التشغيلية –التى يمكن أن تحدث يومياً–، فهى مخاطر يمكن وصفها بأنها أقل تكراراً وأكثر تأثيراً مثل الكوارث الطبيعية (الزلازل) والتى يكون لها تأثير كبير على مستوى العالم بأكمله، بالإضافة إلى الكوارث البشرية man–made catastrophes مثل إنفجار مصنع BASF فى المالديف عام ٢٠١٦، والذى نتج عن إنفجاره نقص فى المواد الخام على مستوى سلاسل التوريد العالمية. لذا فإنه يترتب على تلك الكوارث عدم إتاحة أو نقص المواد الخام وتأخرها مما يؤثر بالسلب على أداء الشركات وإنتاجيتها (Ivanov,2020). لذا يعد تفشى الوباء من مخاطر الإضطراب التى تتعرض لها سلاسل التوريد، وتتسم بكونها إضطرابات طويلة الأجل ولا يمكن التنبؤ بها مثل مرض سارس، وميرسي، وإيبولا، وإنفلونزا الخنازير، ومؤخراً فيروس كورونا المستجد (Ivanov,2020; Okereafor and Adebola, 2020). وتأكيداً على ذلك قامت دراسة على(٢٠٢٠) بتوضيح قسوة وشدة جائحة فيروس كورونا على العناصر الاساسية لسلاسل التوريد العالمية. تتمثل العناصر فى وسائل النقل والشحن واللوجستيات وتأثرها نتيجة للاغلاق والاجراءات الاحترازية مما أثر على القطاع الصناعى بالسلب.

ومن ناحية أخرى، فبالإضافة إلي المخاطر التى يمكن أن تتعرض لها سلاسل التوريد فى ظل تفشى فيروس كورونا المستجد، يتضح أيضاً أن طريقة عمل سلاسل التوريد التقليدية وإعتمادها على الأعمال الورقية لإنجاز المهام، وإنخفاض إستخدام التكنولوجيا تؤدى إلى زيادة تفشى ذلك الوباء (Alicke et al.,2016; Rogerson and Parry, 2020). كما أن إعتماد سلسلة التوريد على عدد كبير من

الموردين والوسطاء من جميع أنحاء العالم يؤدى إلى التأخير فى تسليم المنتج (Casado-vara et al.,2018) ، والإفتقار إلى الشفافية بسبب وجود بيانات غير متسقة أو مفقودة، بالإضافة إلى إمكانية وجود تلاعب وتحريف فى تلك البيانات، بالاضافة إلى محدودية توافر المعلومات حول إمكانية تتبع المنتج (Tholen et al.,2019). لذا فإن وجود تحولات مفاجئة فى الطلب ونقص المواد الخام وحدوث كوارث أياً كان نوعها يؤدى إلى حدوث فوضى داخل سلاسل التوريد، حتى ولو تم تطبيق أفضل خطط يتم وضعها (Schrauf and Berttam, 2016). أى يتطلب الأمر وجود نظام معلومات يحقق الشفافية لسلاسل التوريد ويضمن تتبع المنتج ويؤمن المعلومات المتولدة من خطر التلاعب (Azzit et al., 2019). لذا يتطلب الأمر وجود تقنية تكنولوجية تساعد على توفير المعلومات فور حدوث الحدث وتحقق الشفافية فى عرض المعلومات بين كافة الأعضاء داخل سلسلة التوريد (Tholen et al., 2019). ويمكن من خلالها التعرف على المعلومات التى تُمَكِن من تغيير الموردين وتغيير مسار المواد الخام والمنتجات عند تفشى المرض فى أى دولة.

بالإضافة إلى عدم إمكانية سلاسل التوريد التقليدية فى الحد من المشاكل المرتبطة بتفشى جائحة فيروس كورونا المستجد، يتضح أيضاً أن نظام المعلومات المحاسبى التقليدى (المتعارف عليه) يشوبه العديد من أوجه القصور. تتمثل أوجه القصور فى: أولا: اعتماد النظام المحاسبى على الموارد البشرية من خلال قيام المحاسبين بإعداد الدورة المحاسبية يدوياً كل فترة مثل إجراء ميزان المراجعة وتسجيل المعاملات وإعدادها وترحيلها وإعداد التقارير المالية مما يستغرق الكثير من الوقت والجهد للقيام بذلك (Arcega et al.,2015). لذا فإنه للحد من تفشى مرض فيروس كورونا المستجد، يحتاج الأمر الإعتماد على المحاسبين فى القيام بمهامهم عن بُعد. ثانياً : يؤدى وجود وباء أو كارثة فيروس كورونا المستجد إلى زيادة التكاليف التى تتكبدها كافة القطاعات على مستوى العالم بأكمله، مما يدل على ضرورة الإهتمام بإدارة المخاطر لمواجهة هذا الوباء (Goodell.,2020)، والتى لم تتخذ معظم الشركات على مستوى العالم تلك المشكلة فى اعتبارها، مما يؤكد على أهمية المحاسب فى مواجهة تلك المشكلة مما يساعد على تخفيض التكاليف. ثالثاً: ترى الباحثة أن وجود جائحة فيروس كورونا المستجد يؤدى إلى تعطيل القيام بممارسات المحاسبة الإدارية، ولعل من أهمها ممارسات الإنتاج والتصنيع فى الوقت المنضبط، وتكاليف الجودة، والتكاليف المستهدفة وإدارة الجودة الشاملة؛ يرجع ذلك إلى العديد من الأسباب من وجهة نظر الباحثة. تتمثل تلك الأسباب فى وجود معوقات خاصة بتوفير المواد الخام ونقلها للشركة، وعدم وجود مخزون كما فى ظل سياسة الإنتاج والتصنيع فى التوقيت المنضبط مما يتعارض مع إنتشار تلك الجائحة. كما يؤدى عدم توفر العاملين نتيجة حظر التجوال إلى عدم إمكانية فحص المواد الخام واتمام العملية الإنتاجية بكفاءة. ويؤدى ذلك إلى وجود إنتاج معيب، مما يترتب عليه

صعوبة تطبيق إدارة الجودة الشاملة. يؤدى وجود تلك الأزمة أيضاً إلى إهتمام الشركات بتوفير المواد الخام بصفة عامة بغض النظر عن تكلفتها أو جودتها.

يتضح مما سبق ضرورة وجود إستراتيجيات إدارية ومحاسبية تساعد العالم على التعايش مع هذا الوضع ووضع الخطط التى تساعد على الحد من أو التقليل من الأثار المترتبة على تلك الأزمات. كما تخلص الباحثة أيضاً إلى أهمية تطبيق التقنيات التكنولوجية الحديثة مثل تقنية البلوك تشين داخل نظام المعلومات المحاسبى لتلافى المشاكل المترتبة على إنتشار جائحة فيروس كورونا المستجد. ومن ثم فإن تطبيق الشركات لسلاسل التوريد الرقمية – كبديل لسلاسل التوريد التقليدية– مع تطبيق تقنية البلوك تشين محاسبياً يمكن أن يساعد على مواجهة التحديات التى تقابلها نتيجة إنتشار فيروس كورونا المستجد، وفى نفس الوقت يساعد على تطبيق ممارسات المحاسبة الإدارية مما يؤدى فى نهاية الأمر إلى تحسن أداء سلسلة التوريد بأكملها. ويرجع ذلك إلى أهميتهم فى توفير المتطلبات اللازمة للتخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد –المتمثلة فى العمل عن بُعد وحماية المواطنين والعاملين داخل سلسلة التوريد والمجتمع بأكمله– وفى نفس الوقت إستمرار عمليات الشركة وسلسلة التوريد وتسجيل ومتابعة المعاملات الإقتصادية بدقة وأمان، مما يؤدى إلى تحسين أدائها وأداء سلسلة التوريد بأكملها.

وتأكيداً على ذلك، قامت دراسة KPMG(2020) بوضع العديد من الأسئلة التى يجب على الشركات الإجابة عليها؛ لمعرفة مدى مقدرتها على مواجهة جائحة فيروس كورونا المستجد. تتعلق تلك الأسئلة بالعوامل الخارجية والمالية وسلسلة التوريد والعمليات التشغيلية بها، والأفراد والعاملين، والتأثير على نشاط وأعمال الشركة. أكدت أيضاً دراسة Fernands et al., (2020) على أنه للتعامل مع جائحة فيروس كورونا المستجد، يتطلب الأمر إتسام سلسلة التوريد بالمرونة الداخلية والخارجية وقدرة المديرون على إتخاذ القرارات السليمة وإستخدام تكنولوجيا المعلومات.

وبصدد إتخاذ القرارات المرتبطة بمواجهة حدة انتشار فيروس كورونا عبر سلاسل التوريد، أكدت الدراسات (Alicke et al.,2020; Kilpatric and Barter,2020) على أنه يجب أن تتخذ سلاسل التوريد العديد من القرارات التى تمكنها من تشغيل عملياتها وفى نفس الوقت تحمى العاملين لديها لمواجهة أزمة تفشى المرض. تتعلق تلك القرارات بتحقيق الشفافية بين أعضاء سلسلة التوريد وتحديد مصادر بديلة للتوريد فى حالة تفشى المرض بمنطقة المورد الرئيسي، وتكوين مخزون كافٍ على مستوى سلسلة التوريد؛ لمقابلة إحتياجات العمليات التشغيلية وضمان استمرار العملية الإنتاجية. أكدت دراسة Alicke et al.,(2020) أيضاً على ضرورة تقييم الطلب الحقيقى على المنتج من قبل العملاء وإستخدام الأدوات التحليلية للتنبؤ بالطلب، وتحديد الإنتاج الأمثل، والطاقة التوزيعية؛ لضمان أمن

الموظفين والعاملين وإمكانية قيامهم بالأعمال فى المنزل، وتحديد وتأمين طاقة الإمداد، وإدارة النقدية. لذا أكدت الدراسات (Alicke et al.,2020 ;Kilpatrick and Barter,2020; PWC,2020) على أهمية إستخدام سلاسل التوريد الرقمية لتحسين السرعة والدقة والمرونة لإدارة مخاطر سلاسل التوريد . أكدت الدراسات (Araz et al.,2020; OECD,2020) أيضاً على أهمية تطبيق سلاسل التوريد الرقمية لتقنية البلوك تشين لمواجهة تفشى المرض.

تخلص الباحثة مما سبق إلى أنه لا يمكن النظر إلى تفشى فيروس كورونا المستجد من وجهة النظر السلبية على أنه أزمة أو حرب هزت العالم بأكمله، وإنما يتم النظر إليه من الناحية الإيجابية. يرجع ذلك إلى أن إنتشار الفيروس أدى إلى الاهتمام بالإبتكارات والتكنولوجيا وتغيير العقول البشرية من الإهتمام بالأعمال الورقية إلى الاهتمام بالنواحى التكنولوجية والعمل عن بُعد (عبود، مليجى،٢٠٢٠، Thompson and Crayton,2020) ، بالاضافة إلى أهمية الجائحة فى تسريع الابتكارات فى الصناعة حول العالم، ورفع سقف التوقعات فى مجال رقمنة الصناعة وإدخال تقنيات الثورة الصناعية الرابعة فى المصانع (على،٢٠٢٠). كما أكدت دراسة هارفارد بيزنيس ريفيو بالعربية (٢٠٢٠) على أن إستثمار الشركات فى تخطيط شبكات التوريد قبل ظهور الوباء أدى إلى امتلاكها لمعلومات كثيرة مما ساعدها على الإستجابة بشكل فورى عند إحتمال وجود زعزعة، بدلاً من اللجوء إلى التخطيط فى اللحظات الأخيرة. لذا ترى الباحثة أنه لكى يتم تقليل تفشى فيروس كورونا وفى نفس الوقت تحسين الأداء التشغيلى والمالى لسلاسل التوريد، فإنه يجب إستخدام تكنولوجيا المعلومات للأمور المتعلقة بالنواحى التشغيلية والمالية لديها ومواكبة التطورات الصناعية الحديثة من خلال تطبيق الأدوات التى تستند عليها الثورة الصناعية الرابعة.

٣.دعم تقنية البلوك تشين لسلاسل التوريد الرقمية فى ظل الثورة الصناعية الرابعة

تمثل الثورة الصناعية الرابعة العصر الصناعى الرئيسى الرابع منذ الثورة الصناعية الأولى فى القرن الثامن عشر. ويمكن التعامل معها على إنها حدث أدى إلى تغيير جذرى فى المفاهيم والممارسات والعقلية ليس فقط للاشخاص بل أيضاً للأجهزة والعمليات المرتبطة ببيئة التصنيع. تمثل الثورة الصناعية الرابعة مفهوماً جديداً يعتمد على انظمة الانتاج الالكترونى، ويتم ذلك من خلال استخدام العديد من التكنولوجيا مثل الحوسبة السحابية، والواقع المعزز والواقع الافتراضى، والنظم السبيرانية، وتحليل البيانات الضخمة، وتكنولوجيا المحاكاه، وتحليل البيانات الضخمة، والتصنيع المضاف من خلال الطباعة الثلاثية، والروبوتات الصناعية، وتطبيقات الذكاء الاصطناعى، وأنترنت الاشياء Subic)

et al., 2018; Moufaddal, 2019; Ghadge et al., 2020; Silva et al., 2020; Wuest et al., 2020) . أى أن الثورة الرابعة تؤدى إلى خلق طريقة تصنيع مرنة مع كفاءة فى استخدام الموارد ويعادل ذلك المصنع الذكىSmart factory الذى يستعين بانترنت الأشياء فى العمل ومن ثم يشكل تحليل البيانات دوراً هاماً ومحركاً للقيمة الأساسية التى يقوم عليها الجيل الرابع للصناعة.

لذا فإن دمج تقنية البلوك تشين داخل تقنيات الجيل الرابع فى الصناعة، يساهم فى تحسين العمليات الصناعية من خلال تضمين البيانات الخاصة بالسلع والمواد الخام والبيانات والمعاملات المالية بين كافة المصنعين والمستهلكين وأصحاب المصالح. كما يدعم ويقوى تقنية البلوك تشين من مفهوم اقتصاد الأشياءeconomy of thing مثل انترنت الأشياء وتضمينها داخل العقد الذكى والدفع بناء على تحقق الشروط المتفق عليها مما يحسن من أداء سلسلة التوريد ككل(Silva et al., 2020). أشارت دراسة Silva et al., (2020) إلى أهمية تقنية البلوك تشين فى تسجيل المعاملات ومراقبة الجودة من خلال العقد الذكى، كما يمكن دمجها داخل نظم تخطيط موارد المشروع الذكية Smart (Intelligent) ERP لجعل إدارة المخزون وجدولة الانتاج وعمليات شراء وبيع المنتجات بطريقة اتوماتيكية.

أحدثت تقنية البلوك تشين ثورة فى عالم الإنترنت (Inghirami,2019). قُدم مفهوم البلوك تشين من قبل شخص غير معروف ذو اسم مستعار Satoshi Nakamoto. يعتمد نظام Nakamoto على إستخدام عملة Bitcoin كنظام دفع إلكترونى يعتمد على تقنية البلوك تشين. لذا تعد تقنية البلوك تشين أسلوب مبتكر لفهرسة البيانات وحفظ السجلات المشتركة مما يؤدى إلى توافر عنصر الثقة فى المعاملات من خلال إجماع المشاركين على صحة البيانات (Ko et al.,2018, Liu et al.,2018, McComb and Smalt,2018; Meng and Qian,2018; Azzi et al.,2019; Fullana and Ruiz,2019; Hughes et al.,2019) (Nalini,2018;Wang and Kogan,2018; Cai,2019; Fuller and Markelevich,2019) عرف البعض تقنية البلوك تشين على أنها قاعدة بيانات (دفتر أستاذ رقمى موزع) يهتم بتسجيل المعاملات بشكل غير قابل للتعديل أو التغيير ويسجل المعاملات بشكل زمنى يتقارب مع الوقت الفعلى لحدوث الحدث. أى أنه بروتوكول تكنولوجى يتيح تبادل البيانات مباشرة بين الأطرف المتعاقدة داخل الشبكة دون الحاجة إلى وجود وسطاء. ويتم ترميز كل معاملة بلغة التشفير وإضافتها إلى سلسلة معاملات ثابتة ويتم توزيع هذه السلسلة (Chain) على جميع عُقَد الشبكة (دفاتر الأستاذ)، وبالتالى منع وجود تلاعب أو تحريف فى السلسلة نفسها (Inghirami,2019). لذا تستخدم تقنية البلوك تشين لغة التشفير التى ترتبط بسجلات البيانات (الكتل) (البلوك)والتى تسمح بإدارة السجل للمعاملات جميعها والتى تتم من خلال دفتر الأستاذ

اللامركزى (دفتر الأستاذ العام). وهى بذلك توضح كيفية إنتقال ملكية الأصول دون الحاجة إلى وجود سلطة مركزية للتحقق من صحة المعلومات؛ نظراً لوجود خاصية الند- بالند (Fullana Peer-to-Peer and Ruiz,2019;Tholen et al.,2019).

تساعد تقنية البلوك تشين على إدخال جميع المعلومات المتصلة بمعاملة أو عملية معينة فى كتلة من المعلومات من خلال لغة التشفير (توقيع رقمى Hash) ، وربط التوقيع الرقمى السابق باللاحق فى السلسلة، مما لا يسمح بوجود تلاعب وتعديل داخل البلوك تشين. ويتم إثبات العمليات من خلال إجماع الأفراد داخل الشبكة على إتمام العمليات. لذا يسمى أستاذ عام موزع لأنه موزع على كل الأطراف المشتركين فى تقنية البلوك تشين (Birt et al., 2018;Casado-Vara et al.,2018; Ko et al.,2018; McComb and Smalt,2018; ALSaqa et al., 2019; Azzi et et., 2019;Fullana , 2019; Fuller and Markelevich , 2019 ; Hughes et al., 2019; Inghirami,2019; Maheshwari,2019; Agrawal et al.,2020 ؛ مركز سميث للدراسات، ٢٠١٩).

تخلص الباحثة مما سبق إلى أن تقنية البلوك تشين نظام يتيح لمجموعة من الحواسب المتصلة إنشاء سجل دفترى إلكترونى للتحقق من البيانات والمعاملات والمصادقة عليها وحفظها فى سلسلة طويلة من البيانات المشفرة على الملايين من العقد nodes (جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة). تسمح هذه التقنية بإدخال المعلومات والتأكد منها، بحيث يمتلك كل حاسب نفس النسخة من هذه البيانات والمعلومات. وفى كل مرة يتم إضافة أى عقود أو إتفاقيات إلكترونية للسلسلة يتم التحقق من صحتها قبل إضافتها من خلال آلية الإجماع المتبعة فى تلك التقنية. ويؤدى ذلك فى نهاية الأمر إلى وجود سجل علنى مشفر وأمن ولا يمكن التلاعب به أو التعديل عليه.

يمكن تقسيم تقنية البلوك تشين إلى ثلاثة أنواع وهم: أولاً: تقنية البلوك تشين العامة: ويطلق عليها الند- بالند ويمكن لأى شخص الوصول إلى المعلومات المتاحة على البلوك تشين العامة ومثال عليها العملة الإفتراضية الإلكترونية Bitcoin,2018; Rao and Pandurangiah,2017; O'leary) Wang and Kogan,2018; O'leary;2019,Tholen et al.,2019; Rogerson and Parry,2020) . ثانياً: تقنية البلوك تشين الخاصة: تسمح بخاصية التحكم بالدخول للشبكة عن طريق وجود قواعد وشروط أتفق عليها المؤسس أو مجموعة المؤسسين، ليصبح أى عضو جديد مساوى لبقية الأعضاء من حيث الحقوق والواجبات (O'leary,2017; Rao and Pandurangiah,2018; Kogan,2018; Fullana,2019; O'leary,2019; Rogerson and Parry,2020) . ثالثاً:

تقنية البلوك تشين ذات التحالف والإتحاد: وهى تدار من قبل مجموعة مختارة من القادة على عكس البلوك تشين الخاصة التى تدار من قبل وحدة واحدة (Rao and Panduragiah,2018; Fullana,2019;Tholen,2019; Rogerson and Parry,2020).

يمكن اعتبار سلسلة التوريد نوع من البلوك تشين ذات التحالف أو البلوك تشين الخاصة، حيث يوفر البلوك تشين رؤية لكل مشارك بناء على مستوى الأذن الخاص به، حيث يمكن لكل مشارك فى سلسلة التوريد رؤية مدي تقدم البضائع أثناء تقديمها من خلال سلسلة التوريد ومعرفة اماكن وجود وعبور الحاويات، وتحديد حالة الوثائق الجمركية، وعرض المستندات الخاصة بالشحن. كما لا يمكن لأى طرف تعديل أى سجل أو حذفه أو حتى إلحاقه بسجلات أخرى دون اجماع كافة الاطراف على صحة المعاملات (O'leary,2017).

لذا يتطلب تطبيق تقنيات الجيل الرابع للصناعة وتقنية البلوك تشين وجود سلسلة توريد رقمية (مؤتمته)digital supply chain، مما يجعل سلسلة التوريد نظاماً متكاملاً تماماً يتسم بالشفافية الكاملة لجميع أطراف سلسلة التوريد بدءاً من موردى المواد الخام والمكونات وإنتهاءاً بتسليم المنتج النهائى للعميل (Schrauf and Berttam,2017; Ghadge et al., 2020; Nasiri et al., 2020). ويتم بناء سلسلة التوريد الرقمية من خلال التحول الرقمى لعمليات الأعمال والثقافة التنظيمية لتلبية متطلبات السوق، بالاضافة إلى استخدام التكنولوجيا الذكية لجمع المعلومات من خلال الانترنت (Nasiri et al., 2020) . أشارت دراسة Agrawal and Narain,(2018) إلى وجود سبعة أبعاد لإدارة سلسلة التوريد الرقمية وهم قياس الأداء رقمياً، وتكنولوجيا المعلومات الرقمية، وإستخدام الموارد البشرية للتقنية الرقمية، واستخدام الموردين للتقنية الرقمية، ووجود نظام تصنيع رقمى، ومخزون وإمداد رقمى، وأخيراً إستخدام العملاء للتكنولوجيا الرقمية. يؤكد ذلك على تطبيق سلسلة التوريد الرقمية لأنترنت الأشياء والروبوتات المتقدمة وتحليلات الأعمال المتقدمة للبيانات الضخمة فى إدارة سلسلة التوريد ومن ثم أتمتة أى شئ وتحليله لتحسين أداء سلسلة التوريد وزيادة رضاء العملاء (Alicke et al.,2016 .;Schrauf and Berttam,2016)

كما حاز اقتران أدوات الثورة الصناعية الرابعة مثل أنترنت الأشياء بتقنية البلوك تشين داخل سلسلة التوريد الرقمية إهتمام الاكاديميين فى الفترة الأخيرة . أكدت الدراسات (Liu et al., 2018; Subic et al., 2018) على إمكانية تحقيق الشركات لمزايا تنافسية من خلال تطبيق سلسلة التوريد الرقمية لتقنية البلوك تشين وإنترنت الأشياء. يرجع ذلك لأهميتهم فى تحقيق شفافية فى تبادل المعلومات مما يؤدى إلى زيادة جودة المنتج والسرعة فى تسليمه وتحقيق رغبات العملاء.

أكدت دراستا Kshetri (2018)، Chenet al., (2020) على أهمية تطبيق تقنية البلوك تشين لاحتفاظها بالمعلومات المتعلقة بالمنتج (تاريخ الإنتاج، والشحنة، والمنشأ) بكل أمان وموثوقية؛ نتيجة لتوافر خاصية منع التلاعب بالبيانات. يتضح أيضاً أهميتها فى إنخفاض تكلفة نقل البيانات وتوفير معلومات كاملة وشفافة ودقيقة ويمكن الوصول إليها بشكل فورى. أى أكدت الدراسات (Hackius and Petersen,2017; Awwad et al.,2018; Liu et al.,2018; Subic et al., 2018; Moin et al.,2019) على أنه يُمكِن أن تزداد المنافع المترتبة على تطبيق تقنية البلوك تشين عند إقترانها بإستخدام تكنولوجيا إنترنت الأشياء مما يساعد على تحسين أداء سلاسل التوريد، وزيادة الشفافية، والحد من المخاطر، والمرونة، والسرعة فى تحقيق وتلبية رغبات العملاء، وزيادة جودة المنتج وتخفيض التكاليف.

تخلص الباحثة مما سبق إلى أنه يُمكِن أن تساعد إدارة سلاسل التوريد الرقمية (المؤتمتة) واستخدامها لتقنية البلوك تشين فى تحقيق العديد من المنافع. يمكن تقسيم تلك المنافع من وجهة نظر الباحثة إلى منافع معلوماتية مثل زيادة الشفافية مما يؤدى إلى إتخاذ قرارات أفضل، ومنافع تشغيلية (عمليات داخلية) تتمثل فى تخفيض زمن الإستجابة لطلبات العملاء، وتخفيض مستوى المخزون ووقت التسليم، وزيادة جودة المنتج وتحسين مرونة سلسلة التوريد وتقليل المخاطر، ومنافع للعملاء تتمثل فى تلبية رغبات العملاء، ومنافع مالية تتمثل فى زيادة حجم المبيعات وهامش الربح وتخفيض التكاليف وزيادة الميزة التنافسية.

٤.أثر تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة أثار جائحة فيروس كورونا المستجد وتحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة

يعد نظام المعلومات المحاسبى جزءاً هاماً من نظام المعلومات الإدارى. يساعد نظام المعلومات المحاسبى على تجميع البيانات المالية وغير المالية من كافة المصادر المرتبطة بالوحدة الإقتصادية سواء داخلها أو خارجها، ثم يقوم بتشغيل تلك البيانات وتحويلها إلى معلومات تساعد متخذى القرار على إتخاذ القرارات السليمة (el-Dalabeen and Alshbiel,2012;Nurdiono et al.,2018; Elsharif,2019). يساعد وجود نظم معلومات محاسبية مستندة على الحاسب الآلى على تحسن أداء سلاسل التوريد من خلال وجود موظفين (محاسبين) أكفاء، وإجراءات مخططة، وبيانات كافية، وبرامج وإطار جيد لتكنولوجيا المعلومات (Nurdiono et al.,2018). يمكن أن يساعد وجود نظم معلومات محاسبية مستندة على الحاسب الآلى أيضاً على تخفيض التكاليف وحذف الأنشطة غير

المضيفة للقيمة ، كما أنه يعد نظام إتصال جيد للعملاء، مما يزيد من الأداء التنافسى للشركات(el-Dalabeeh and Alshbiel, 2012). تتمثل أهميته أيضاً فى تنفيذ أنشطة سلاسل التوريد بطريقة كفئة (مثل وقت التسليم، ونظام الدفع، والاتصال بالعملاء)، حيث تعتمد تلك الأنشطة بصفة أساسية على نظم المعلومات المحاسبية (Nurdiono et al., 2018). أكدت دراسة Hezabr(2018) على عدم إقتصار نظام المعلومات المحاسبى على دوره المحاسبى فقط، بل يتضح دوره أيضاً فى تحسين كفاءة الأنشطة الخاصة بالتخطيط وتنفيذ إستراتيجية الشركة وتحسين أداء سلسلة التوريد وبصفة خاصة فى ظل مواجهتها لأى أزمات غير موقعة. ومن هذا المنطلق سوف تتطرق الباحثة فى الجزء التالى لتأثير تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد وأثارها، ودوره فى تحسين أداء سلاسل التوريد الرقمية.

٤-١ أثر تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد

قد يؤثر تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد من خلال توفيره للمقومات الخاصة للعمل عن بُعد والتى فرضتها جائحة كورونا على العالم بأكمله؛ نتيجة لفرض حظر التجوال الجزئى أو الكلى، بالإضافة إلى توفيره للمعلومات المتعلقة بدورة حياة المنتج وبصفة خاصة حال تواجده فى المناطق المنتشر بها جائحة فيروس كورونا. ويساعد ذلك المحاسبين على الامداد بالمعلومات التى تُمَكِن إدارة الشركة من إتخاذ القرارات السليمة.

تتمثل متطلبات العمل عن بُعد فى ظل تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين فى مرحلة التعاقد ومتابعة شروطه -كجزء لا يتجزأ من هيكل الرقابة الإدارية فى مجال المحاسبة الإدارية عند التعاقد بين الأطراف داخل سلسلة التوريد- (Kostić and Sedej ,2020)، وعملية التسجيل المحاسبى للعمليات. ففى مرحلة التعاقد ومتابعة شروطه: يتم إبرام العقود إلكترونياً وعن بُعد بين الشركاء داخل سلسلة التوريد ويطلق على العقد فى تلك الحالة العقد الذكى. يمكن تعريف العقد الذكى على أنه عقد رقمى يتم الإتفاق على شروطه من قبل طرفين ويتم برمجته داخل تقنية البلوك تشين، ولا يمكن لأى طرف التلاعب فى العقد. يطلق على هذا العقد عقد ذكى لأنه عند إستيفاء شروط معينة يتم تنفيذه تلقائياً، بالإضافة إلى ذلك يمكن تبادل الأصول تلقائياً بين الطرفين وتخزين المعاملات فى دفتر الأستاذ المستند على تقنية البلوك تشين (مركز سميث للدراسات، ٢٠١٩ ؛ Deloitte,2016;

Awwad et al., 2018; Cai, 2019; Fullana , 2019; Inghirami, 2019; Kim and Shin, 2019; Maheshwari,2019) . لذا يساعد وجود العقود الذكية على إلغاء الوسطاء لإتمام عملية التعاقد والأوراق الزائدة عن الحاجة (McComb and Smalt, 2018) حيث قد يؤدى تبادل تلك الأوراق فى حالة اصابة أحد المتعاقدين بالفيروس إلى زيادة تفشى المرض. لذا يمكن أن يساعد إبرام العقود بتلك الطريقة على التخفيف من حدة إنتشار جائحة فيروس كورونا المستجد ؛ نظراً لمحدودية التدخل البشرى عند إبرام العقد ومتابعة تنفيذه وفى نفس الوقت الثقة فى اتمام المعاملات. ترجع الثقة فى اتمام المعاملات إلى وجود خاصية إجماع الموجودين على الشبكة على صحة المعاملات وإستخدامه لتقنيات التشفير من خلال ربط كل بلوك (كتلة) بالبلوك السابق من خلال التوقيع الرقمى السابق لها Hash والتوقيع الرقمى اللاحق لها. ويؤدى ذلك إلى ضمان النزاهة والثبات وعدم تغيير البيانات من قبل أى فرد غير مصرح له بذلك (Meng and Qian,2018; Azzi et al.,2019; Maheshwari, 2019).

يتم الدفع إلكترونياً بمجرد إتمام عملية التعاقد وإنتقال السلع بالمواصفات والجودة المحددة عند إبرام العقد. ويتم الدفع من خلال إستخدام العملات الرقمية المحددة مثل عملة Bitcoin، الإيثريوم Ethereum أو أى عملات رقمية أخرى مما يسمح بتبادل الأموال من طرف إلى طرف أخر دون تدخل الطرف الثالث (البنك) (Awwad et al.,2018; Birt et al., 2018; McComb and smalt,2018). ويساعد ذلك أيضاً على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد الناشئة من انتقال الأموال الورقية بين الأفراد.

وبالنسبة للتسجيل المحاسبى: تتميز نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين بوجود نظام القيد الثلاثى Triple entry وهو نظام محاسبى يسمح بوجود دفتر أستاذ ثالث، بالإضافة إلى التسجيل من خلال القيد المزدوج. يتمثل الطرف الثالث فى التسجيل فى العقد الذكى، مما يساعد على تحسين الخصائص النوعية للمعلومات المحاسبية (ALSaqa et al.,2019; Cai,2019; Fernández et al., 2019;Fullana, 2019; Inghirami, 2019; Nalini, 2019) ، بالإضافة إلى وجود الختم الرقمى للوقت الذى تتم فيه كل عملية مما يمنع ذلك من التلاعب فى البيانات (Deloitte,2016; McComb and Smalt,2018; Meng and Qian,2018; Rao and Pandurangiah, 2018; Fernández et al., 2019; Kim and Shin, 2019).

تساعد أيضاً تقنية البلوك تشين ونظم المعلومات المحاسبية المستندة عليها فى التخفيف أو الحد من جائحة فيروس كورونا من خلال الإمداد بالمعلومات المتعلقة بمنشأ المنتج أو المادة الخام وتوفيرها

للمعلومات المتعلقة بالمنتج حال تواجده فى المناطق المنتشر بها جائحة فيروس كورونا، مما يساعد ذلك المحاسبين على الامداد بالمعلومات التى تُمَكِن إدارة الشركة من إتخاذ القرارات السليمة. أكدت دراسة McComb and Smalt (2018) على أهمية إستخدام تقنية البلوك تشين فى إدارة سلاسل التوريد وتخفيض حدة تفشى الأوبئة. ويرجع ذلك إلى أهميته فى تقوية ثقة المستهلك فى نظام الغذاء العالمى وتحقيق الشفافية والمساءلة عبر شبكات التوريد الزراعية بعد تفشى وباء E.coli (Kim and Shin,2019). ذكرت دراسة McComb and Smalt (2018) أيضاً أن نائب رئيس قسم سلامة الغذاء فى متجر Walmart قام بشراء مجموعة من شرائح المانجو لتتبع مصدره، وقد استغرق فريق عمله للقيام بذلك ستة أيام وثمانية عشر ساعة، وستة وعشرون دقيقة. ونتيجة لطول الفترة، قام بإستخدام تقنية البلوك تشين لتتبع المانجو بداية من المزرعة ووصولاً للمتجر وتم تمييز المانجو برقم مميز وعند إدخال ذلك الرقم على صفحة الويب تمكن المدير من الحصول على سجل لتاريخ ووقت تحرك المانجو. لذا يتضح أن إستخدام تقنية البلوك تشين تحدد وبسرعة فائقة مصدر المنتج وما إذا كان يحتوى على أمراض تنتقل من خلال تناول ذلك الغذاء.

تخلص الباحثة مما سبق إلى أهمية استخدام تقنية البلوك تشين؛ لاتسامها بإمكانية العمل عن بُعد من خلال تتبع مصدر المنتج بداية من كونه مادة خام حتى التصنيع النهائى للمنتج وتسليمه للعميل. ويسهل ذلك من التعرف على جودة المنتج خلال دورة حياته، وتحديد المناطق التى يمكن أن تحتوى على أية أوبئة خلال عمليات الانتاج والنقل. ويُمَكِن ذلك الشركات من تعديل خططها وتحول مسار المنتج إلى مناطق أخرى لا تحتوى على أى أوبئة. ويتضح من ذلك أهمية تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين فى التخفيف من حدة أثار جائحة فيروس كورونا المستجد نظراً لأهميتها فى العمل عن بُعد وتخفيض الأعمال الورقية التى يُمكِن أن تساعد على زيادة تفشى الفيروس، وفى نفس الوقت تساهم فى توفير معلومات صحيحة ودقيقة للمعاملات المتعلقة بنشأة المنتج وتتبع إنتقاله من مكان لأخر من بُعد من خلال تضمينه لانترنت الأشياء داخل العقد الذكى –كأحد أدوات الثورة الصناعية الرابعة– الذى يساعد على القيام بمتابعة المنتج وتحديد مساره عبر سلسلة التوريد الرقمية. **لذا يتمثل فرض البحث الأول فى:**

H1: يؤثر تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إيجابياً على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد عبر سلسلة التوريد الرقمية.

٤-٢ أثر تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد الرقمية

قد يؤثر مكونات نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إيجاباً على أداء سلسلة التوريد الرقمية. يرجع ذلك إلى أن نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين يتكون من العديد من المكونات وهى الأفراد (المحاسبين) ، والأجهزة والمكونات الصلبة، والبرامج، وقواعد البيانات، والإجراءات، والرقابة الداخلية والتى تمكن تلك النظم من تحسين أداء سلاسل التوريد وبصفة خاصة فى ظل تفشى فيروس كورونا المستجد. تتمثل تلك المكونات فى:

٤-٢-١ الأفراد

يحتاج نظام المعلومات المحاسبى المحوسب عموماً إلى محاسبين مؤهلين، وعلى قدر عالٍ بالوعى التكنولوجى، وكيفية إعداد وتجهيز الوثائق والمستندات المحاسبية وتسجيل المعاملات وإعداد القوائم المالية. لذا فإن توافر المهارات الكافية للمحاسب يساعد على الاستخدام الكفء للبرامج المستخدمة، بالإضافة إلى أهميته فى تحليل البيانات. لذا تتوقع الباحثة أهمية وجود محاسبين مؤهلين لأداء الأعمال الالكترونية، وبصفة خاصة فى ظل تطبيق تقنية البلوك تشين؛ مما يساعد على توصيل تلك المعلومات إلى أصحاب المصالح (el-Dalabeeh and Alshbiel, 2012; Elsharif,2014) ، ويساعد أيضاً على تحسن أداء سلاسل التوريد (Hazbar, 2018; Nurdiono et al., 2018). أكدت دراسة Fullana (2019) على أهمية اكتساب المحاسبين لمهارات جديدة وتحسين مهاراتهم الحالية عند تطبيق تقنية البلوك تشين لمواكبة التغيرات فى تكنولوجيا المعلومات. أشارات الدراسات أيضاً (Abunar and Zerban, 2016; Birt et al., 2018b) إلى أنه ستتغير أدوار المحاسبين فى العصر الرقمى بشكل جذرى، مما يخلق تحديات جديدة لمهنة المحاسبة بأكملها. يتطلب ذلك توسيع الخدمات التى يقدمها المحاسبين وتكيفهم بسرعة مع الأدوار والمهام الجديدة الناتجة عن التقدم التكنولوجى، وإكتساب مهارات جديدة تتناسب مع عالم الأعمال المتطور الذى تحركه التكنولوجيا (صالح، ٢٠٢٠).

لذا ترى الباحثة أنه يتطلب الأمر فى ظل تطبيق تقنية البلوك تشين وجود محاسب مؤهل للتعامل مع تلك التقنية. يرجع ذلك إلى عدم الحاجة فى ظل تطبيقه إلى تحديد الأخطاء، بل يتم التركيز على مجالات مثل المعرفة الفنية والإستشارات والتخطيط والتقييم بدلاً من الإهتمام بالتسجيل والترحيل وإجراء التسويات (ICAEW,2018; Nalini, 2018; ALSaqa et al.,2019; Tan and Low,2019). كما أكدت أيضاً دراسة Fernández et al., (2018) على أهمية تطوير مهارات المحاسبين وتدريبهم

على تقنية البلوك تشين وأن يكون لديهم معرفة بالأمن السيبرانى وحماية البيانات مما يساعد على توفير المعلومات الدقيقة عن أداء سلاسل التوريد.

٤-٢-٢ الأجهزة والمكونات الصلبة (البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات)

تتمثل فى إستخدام الحاسب الآلى والمعدات التى تمكن من تشغيل البيانات بسرعة وبدقة (el-Dalabeeh and Alshbiel, 2012). لذا يجب أن يراعى السعة التخزينية والسرعة وحجم الذاكرة لهذه الأجهزة كما يجب أن تكون متوافقة مع البرامج المحاسبية المستخدمة (Elsharif, 2019). فلقد أكدت دراسة Moin et al., (2019) على ضرورة تضافر تقنية البلوك تشين مع إستخدام تقنية إنترنت الأشياء، بالاضافة إلى ووجود أجهزة ذات سعة تخزينية عالية؛ لتخزين البيانات وللحفاظ على دفتر الأستاذ العام داخل البلوك تشين وفى نفس الوقت الحفاظ على البيانات المرتبطة بانترنت الأشياء. ويساعد ذلك فى نهاية الأمر على تحسين أداء سلاسل التوريد.

٤-٢-٣ البرامج

تتكون نظم المعلومات المحاسبية من العديد من التعليمات التشغيلية يطلق عليها برامج ويتم تثبيتها على الحاسب الآلى لتحقيق الأهداف المطلوبة (el-Dalabeeh and Alshbiel,2012; Ware, 2015)، بدلاً من التسجيل والترحيل اليدوى القائم على الإستخدام الورقى لجميع العمليات المحاسبية (Wang,2017; Elsharif,2019). كما يتطلب الأمر وجود نظم تكنولوجية جيدة تكون مطلوبة لزيادة أداء سلاسل التوريد (Nurdiono et al.,2018). وبإستناد نظم المعلومات المحاسبية على تقنية البلوك تشين يتضح أن تقنية البلوك تشين تعد برنامج مشفر يؤدى إلى وجود سجل موحد للمعاملات على الشبكة، وكل مجموعة من المعاملات تكون مرتبطة ببلوك (كتلة)، مما يعطى صورة شاملة للمشاركين عن كل المعاملات التى تحدث من خلال الإتصال بشبكة الإنترنت (Rao and Pandurangiah-2018,. لذا أكدت دراسة Inghirami (2019) على أهمية إستخدام نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين لكونها حلاً برمجياً يتيح المعاملات المتعلقة بالعملات والمستندات الرقمية بين المشاركين بحيث تكون المعاملات محمية من خلال إستخدام لغة التشفير. كما يعد نظام معلومات متكامل يتعلق بجميع الأنشطة داخل الشركة (Mathisen, 2018). يتطلب الأمر أيضاً إستخدام برامج أخرى لحماية بيانات الشركة من السرقة بالإضافة إلى إستخدام تقنية البلوك تشين لإتمام المعاملات بصورة أمنة وموثوق فيها. فقد يستغل قراصنة الإنترنت الخوف وعدم اليقين المحيطين بإنتشار جائحة فيروس كورونا المستجد لتوزيع البرامج الضارة بدافع سرقة البيانات السرية لمستخدمى

الإنترنت وتعطيل العمليات الرقمية، والحصول على فدية غير مشروعة نتيجة لتفشى المرض(Okereafor and Adebola,2020).

٤-٢-٤ قواعد البيانات

تشمل قواعد البيانات مجموعة من الملفات المرتبطة منطقياً والمخزنة بطريقة منظمة (el-Dalabeeh and Alshbiel, 2012). لذا يجب أن يكون لدى نظام المعلومات المحاسبى قاعدة بيانات لكى يتم الإستعلام عنها فى أى وقت (Elsharif, 2019). وبالنظر إلى تقنية البلوك تشين يتضح أنها قاعدة بيانات مفتوحة وموزعة لا مركزية تتسم بوجود تشفيرات ذكية ويستخدمها عدد كبير من المستخدمين مما يؤدى إلى ثقة المستخدمين بها عن وجود قاعدة بيانات مركزية تقوم بالمصادقة على البيانات أو التعاملات (مركز سميث للدراسات, ٢٠١٩ ؛ Casado-Vara et al.,2018; Rao and Pandurangiah, 2018; ALSaqa etal., 2019; Kim and Shin, 2019; O'leary,-2019).

٤-٢-٥ الإجراءات

يقصد بالإجراءات الخاصة بنظام المعلومات المحاسبى الأساليب والطرق التى تستخدم لجمع البيانات وحفظها وتخزينها وإسترجاعها ومعالجتها (el-Dalabeeh and Alshbiel, 2012; Nurdiono et al.,2018; Elsharif, 2019) . وبالنظر إلى تقنية البلوك تشين يتضح أنها تساعد على وجود إجراءات محاسبية فورية والتى تعد حلاً برمجياً يتيح التحويل الإلكترونى للعملات الرقمية بين إثنين أو أكثر وتخزين بيانات العمليات فى كتل مشفرة، بالإضافة إلى وجود القيد الثلاثى والذى يتم من خلاله توسيع نظام القيد المزدوج فى النظام المحاسبى المتعارف عليه، مما يوفر حماية إضافية للبيانات (ALSaqa et al.,2019).

٤-٢-٦ الرقابة الداخلية

يقصد بها إجراءات الحماية والأمن للبيانات الهامة. لذا يتطلب الأمر وجود ضوابط داخلية للحماية من الوصول غير القانونى وغير المصرح له والحماية من قراصنة الإنترنت (Elsharif, 2019). فلقد أكدت دراسة Varma and Khan (2015) على أنه على الرغم من أهمية إستخدام سلسلة التوريد لتكنولوجيا المعلومات، إلا أنه قد يتيح فرصة للجرائم الإلكترونية والتصيد الإحتيالى والجرائم الرقمية. وبالنظر إلى إستخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين، يتضح أن تلك التقنية لديها العديد من وسائل الرقابة التى تمنع تلاعب أى شخص بالبيانات الخاصة بالمشاركين لتقنية البلوك تشين.

وفقاً لما سبق يتضح أهمية مكونات نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين فى تحسين أداء سلاسل التوريد. ولم يقتصر الأمر على التأثير الايجابى لتلك المكونات على أداء سلاسل التوريد الرقمية، بل يتضح أيضاً أهمية تقنية البلوك تشين فى تحسين أداء سلاسل التوريد، من خلال مقدرتها على تقديم سلع ومنتجات بجودة عالية وبالكمية المحددة فى الوقت المحدد. فلقد أكدت الدراسات (Alicke et al., 2016; Leończuk, 2016; Macob and Smalt, 2018; Maheshwari, 2019; Morkunas et al.,2019;Tholen et al.,2019;Chen et al.,2020; Ivanov, 2020) على أهمية تطبيق سلاسل التوريد لتلك التقنية على تحسين الأداء المالى. كما توصلت دراسات أخرى إلى أهميتها فى تحسين الأداء التشغيلي وتخفيض المخاطر وتخفيض حجم المخزون وعدم التأكد وتحقيق التنمية المستدامة (Leończuk,2016; Awwad et al.,2018; Kshetri,2018; Mathisen,2018; Morkunas et al.,2019; Agrawal et al.,2020; Ivanonv,2020 ; Kouhizadeh et al., 2021). بالإضافة إلى أهميتها فى تحقيق منافع فنية تكنولوجية (Hackius and Peterson,2017; Hughes et al.,2018; Kshetri,2018; Liu et al.,2018; Mathisen,2018; Meng and Qian,2018; McComb and Smalt,2018; Azzi et al.,2019; Fernández et al.,2019; Inghirami,2019; Maheshwari.2019; Tholen et al.,2019).

يؤدى تطبيق نظم معلومات محاسبية مستندة على تقنية البلوك تشين أيضاً إلى تحقيقه لمنافع محاسبية تتمثل فى زيادة شفافية وجودة ودقة المعلومات (McComb and Smalt,2018; Kim and Shin,2019)، وإمكانية التتبع والمراقبة المستمرة وتخفيض الإحتيال (ICAEW,2018; Kogan,2018; Meng and Qian;2018; Wang and Kogan,2018; ALSaqa et al.,2019; Kim and Shim, 2019). بالإضافة إلى أهميتها فى تخزين ومعالجة البيانات بطريقة مختلفة عن إستخدام الطرق الإلكترونية المعتادة والمتعارف عليها وحذف أى جهد يدوى غير ضرورى وزيادة كفاءة العمليات المحاسبية (ALSaqa et al.,2019). ذكرت دراسة (Fullana(2019, p.2 نقلاً عن دراسة (Tarifa-Fernandez et al.,(2019 سبعة عشر تأثيراً لتقنية البلوك تشين على العمليات المحاسبية. تتمثل فى اليقين والتأكد بشأن إتمام المعاملات، وتحسين العمليات بين البائع والمستهلك، وإختيار سلسلة التوريد، ومواءمة وإدارة الأهداف التنظيمية، وتحسين العلاقات بين الملاك والمديرين، وأتمتة بعض المعاملات، والتحقق من تطبيق قواعد المحاسبة، وتجنب الأخطاء، والثقة فى المعلومات، وفرض الجزاءات والمعاقبة على إخفاء المعلومات، والتأكيد للأطراف بإتمام المعاملات، والأمن وخصوصية المعلومات، والتأكيد على أن المعلومات لم يتم العبث بها أو التلاعب بها، وعدم

القدرة على تغيير المعلومات، وتخفيض البيانات المفقودة، وإمكانية تتبع المعاملات ومراقبة القرارات الإدارية، وكشف أى إحتيال يتم خلال تلك العمليات. كما أكدت دراسة Kostić and Sedej (2020) أيضاً على أهمية العقود الذكية داخل تقنية البلوك تشين فى الرقابة على التعاقد وتخفيض تكاليف المراقبة لكافة الأطراف داخل سلسلة التوريد. وفى نفس الاتجاه أشارت دراسة Nicolò (2020) إلى أهمية التشفير داخل تقنية البلوك تشين فى المساعدة على تبادل معلومات المحاسبة الإدارية؛ لزيادة كفاءة التشغيل البينى بين شركاء سلسلة التوريد.

تخلص الباحثة مما سبق إلى أهمية تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين فى تخفيض الأعمال الورقية؛ لإعتماده على وجود مستندات رقمية وموثوق فيها ولا يمكن التلاعب أو التحريف بها؛ نتيجة لتضمينه للقيد الثلاثى وعدم اتمام المعاملات دون اجماع جميع المشاركين فى الشبكة على صحة العمليات. كما يساهم مكونات نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين أيضاً فى تحسن الأداء المالى والتشغيلى والمحاسبى عند تطبيقه؛ لأهميتهم فى توفير المعلومات التى تُمَكِن من تحسين العمليات المحاسبية ودقتها، والوثوق بها، وكشف أى إحتيال عند إتمام المعاملات بين أطراف سلسلة التوريد. ويساعد ذلك على تحسن أداء سلسلة التوريد وبصفة خاصة فى ظل إشتداد حدة جائحة فيروس كورونا المستجد. كما يساعد تطبيقه أيضاً على التعرف على مؤشرات الأداء المالية وغير المالية وتطبيق ممارسات المحاسبة الإدارية، مما يساعد على تحسن الأداء المالى والتشغيلي لسلاسل التوريد الرقمية.

ويمكن اشتقاق فرض البحث الثانى :

H2 : تؤثر نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إيجابياً على أداء سلاسل التوريد الرقمية.

٥.الدراسة التجريبية

٥-١هدف الدراسة التجريبية

تهدف الدراسة الى اختبار فرضى البحث والمتعلقة بأثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد.

٥-٢ أهمية الدراسة التجريبية

اختارت الباحثة إجراء الدراسة التجريبية على صناعة الأغدية بصفة عامة وصناعة الألبان بصفة خاصة؛ نظراً لانه يواجهها انخفاض فى المعروض نتيجة لطبيعة السلعة نفسها والتى تختلف عن باقى السلع. يرجع ذلك إلى أن الجائحة أدت إلى تخلص الفلاحين من اللبن الطازج؛ لصعوبة وصوله إلى الشركات المصنعة والمعالجة للبن نتيجة حظر التجوال، بالاضافة الى زيادة الطلب عليه بسبب تخزين الأفراد للمواد الغذائية وسط أوامر البقاء فى المنزل، ومن ثم يظهر أهمية تطبيق تقنية البلوك تشين بصفة عامة فى التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد.

٥-٣ اجراءات الدراسة

٥-٣-١ مجتمع وعينة الدراسة

يشتمل مجتمع الدراسة على عينتين وهما أولا: عينة الأكاديميين داخل قسم المحاسبة فى الجامعات المصرية- الذين درسوا مقرر نظم معلومات محاسبية. تم توزيع قوائم استقصاء الكترونية عليهم عبر google forms وكذلك تم استلام القوائم عبر الايميل الشخصى للباحثة. ثانياً: عينة الممارسين والمتمثلة فى المحاسبين العاملين فى شركات الأغذية مع التركيز على قطاع الألبان فى مدينة الاسكندرية؛ وذلك لمعرفة أرائهم بصدد تأثير تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد وتحسن أداء سلاسل التوريد الرقمية. تتمثل عينة الممارسين فى شركة هارفست فودز، وولاء للصناعات الغذائية والشوكولاته، وميرنا لتصنيع وتعبئة المواد الغذائية، ومينا للأغذية، ومنارة للحلويات والأغذية، ومونا فودز، ومضارب أرز المبروك، ومطاحن وادى النيل، ومصر العالمية للأغذية، ومشرف لمنتجات الألبان "ميلكانا"، ومريوت للصناعات الغذائية، ومجموعة شركات فاين فودز مصر، والشركة المصرية لتجميد وتصنيع اللحوم "فرج الله"، ومجموعة شركات صقر، وكومندا للحوم، ومالتى فودز، وكنج مريوط للتصنيع الغذائى، وطيبة للصناعات الغذائية، وجهينة للصناعات الغذائية، ولمار، ويونيلفر مصر.

يوضح الجدول الآتى عدد الحالات التجريبية الموزعة على عينتى الدراسة بالاضافة إلى عدد ونسبة الردود السليمة والتى ستخضع للتحليل الاحصائى.

جدول ١: بيان بالردود على الحالات التجريبية

	عينة الأكاديميين	عينة الممارسين (المهنيين)	الاجمالى
الموزع	١٠٠	١٢٠	٢٢٠
المستلم	٧٦	٨٠	١٥٦
نسبة الاستجابة	%٧٦	%٦٧	%٧١
المستبعد	٢	٦	٨
المستخدم	٧٤	٧٤	١٤٨

٥-٣-٢ أدوات وإجراءات الدراسة

تتكون الحالة التجريبية الموزعة على المستقصى منهم من قسمين. استهدف القسم الأول التعرف على بعض خصائص عينتى الدراسة من خلال الاستفسار عن مستوى الخبرة فى مجال العمل، والتأهيل العلمى، والسن، والجنس، ومجال العمل، وكذلك المصطلحات المرتبطة بالدراسة. يشتمل القسم الثانى على الحالة التجريبية وهى عبارة عن توصيف لسلسلة توريد صناعة الألبان. تفترض الحالة الأولى أن كل عضو من أعضاء سلسلة التوريد يستخدم نظام المعلومات المحاسبى الخاص به مع وجود تبادل بسيط للمعلومات فيما بين الأعضاء. فى حين تفترض الحالة التجريبية الثانية أن سلسلة التوريد تستخدم نظم معلومات محاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين. أعدت الباحثة مجموعة من الأسئلة – من خلال استخدام مقياس ليكرت ذو خمس نقاط، حيث يشير رقم (١) إلى عدم الموافقة على الاطلاق، بينما يشير رقم (٥) إلى موافقة المستقصى منه بشدة؛ للحصول على استجابات المشاركين فى التجربة لمتغيرات الدراسة.

٥-٣-٣ قياس متغيرات الدراسة

يتم قياس متغيرات الدراسة من خلال تقديم الباحثة لحالتين افتراضيتين ويُطلَب من المستقصى منهم الاجابة على الاسئلة المدرجة تحت كل حالة وذلك لمعرفة أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد. يمكن وصف متغير الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد من خلال التعرف على مدى انجاز المحاسبون لأعمالهم عن بعد مما له من تأثير كبير على الحد من انتشار الفيروس، وسرعة تتبع المعلومات المرتبطة بالمنتج، وكذلك التبادل الالكترونى للوثائق المحاسبية لجميع الأطراف داخل سلسلة التوريد، وتوفير المعلومات المتعلقة بالعثور على مصدر

الأمراض المنقولة للالبان، وكذلك التبادل الالكترونى للاموال مما يقلل من تفشى جائحة فيروس كورونا المستجد.

ويمكن وصف متغير تحسن أداء سلاسل التوريد الرقمية من خلال التعرف على تأثير نظام المعلومات المحاسبى على توحيد البيانات عبر سلسلة توريد صناعة الالبان والتمكين من رؤية معلومات دقيقة وموثوقة وفي الوقت المناسب، وتجنب الاخطاء المحاسبية والتسويات، وكذلك توفير المعلومات المحاسبية فور حدوث الحدث بالاضافة إلى الرقابة على أداء كافة الاطراف داخل سلسلة التوريد، ووجود معلومات أكثر ثقة مما يساعد على زيادة الشفافية بين كافة الأطراف داخل سلسلة التوريد، وتتبع مسار المنتج وزيادة جودته، وتخفيض الوقت المستغرق لتلبية رغبات العملاء، وأخيراً تخفيض تكلفة المعاملات وزيادة مبيعات وارباح سلسلة التوريد.

٥-٣-٤ اختبار فروض البحث

أولاً: لاختبار فرض البحث الأول والذى ينص على أن تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين يؤثر إيجابياً على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد عبر سلسلة التوريد الرقمية. يتم ذلك من خلال التعرف على مدى اختلاف اجابات المستقصى منهم على السؤال من ١-١ حتى ١-٥ فى ظل كل من الحالة الأولى والثانية، وكذلك المقارنة بين اجابات عينتى الدراسة على الأسئلة محل البحث. وذلك وفقاً للعديد من الدراسات التى توضح أهمية تطبيق تقنية البلوك تشين فى الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد McComb and Smalt, 2018; Kim and Shin, (2019).

ثانياً: لاختبار فرض البحث الثانى والذى ينص على أن نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين تؤثر إيجابياً على أداء سلاسل التوريد الرقمية. يتم ذلك من خلال التعرف على اجابات المستقصى منهم على السؤال من ٢-١ حتى ٢-٥ فى ظل كل من الحالة الأولى والثانية، وكذلك المقارنة بين اجابات عينتى الدراسة على الأسئلة محل البحث. وذلك وفقاً للعديد من الدراسات التى توضح أهمية تطبيق تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد الرقمية (Alicke et al.,2016 ; Leończuk,2016; Awwad et al.,2018; ICAEW,2018; Kshetri,2018; Macob and Smalt, 2018; Mathisen,2018; Nalini, 2018; Maheshwari, 2019; ALSaqa et al.,2019; Morkunas et al.,2019; Tan and Low,2019; Tholen et al.,2019; Agrawal et al.,2020; Chen et al.,2020; Ivanov,2020; Ivanonv,2020 ; Silva et al., 2020; Kouhizadeh et al., 2021).

٥-٣-٥ أسلوب التحليل الاحصائي

قامت الباحثة باجراء التحليل الاحصائى لبيانات قائمة الاستقصاء على محورين، تناول المحور الاول استخدام الاحصاء الوصفى لتوصيف عينة البحث، والمحور الثانى يتم استخدام اختبار كرونباخ الفا لثبات أداة القياس أو الاعتمادية. يستخدم اختبار كرونباخ ألفا لقياس الصلاحية الداخلية للبحث (الاتساق) (المصداقية)؛ لذا يستخدم الاختبار لمعرفة كيف يمكن الاعتماد على الأسئلة داخل قائمة الاستقصاء أو العناصر التى يتم اختبارها لبناء بعد أو متغير رئيسى (أساسى) داخل النموذج. تشير القيم الكبيرة لكرونباخ ألفا إلى زيادة الصلاحية الداخلية، فى حين أن صغر قيمة كرونباخ ألفا تشير إلى أن العناصر المكون منها النموذج لا تعد مقياس مناسب لبناء النموذج (Bonett and Wright, 2015). تتراوح قيم كرونباخ ألفا بين صفر ,١ ، فإذا كانت قيمة كرونباخ ألفا أكبر من ٠.٩ تعد قيمة ممتازة، واذا كانت أكبر من ٠.٨ حتى تصل إلى ٠.٩ تعد قيمة جيدة، وإذا كانت القيمة من ٠.٧٠ أو أكبر حتى تصل إلى ٠.٨ تعد قيمة مقبولة، أما إذا كانت القيمة من ٠.٦ أو أكبر حتى أقل من ٠.٧٠ تعد نسبة يراد إجراء تحليل إضافى للتأكد من المصداقية، إذا كانت القيمة تساوى ٠.٥٠ أو أكثر حتى أقل من ٠.٦٠ فتعد القيمة ضعيفة، وأخيراً إذا كانت القيمة أقل من ٠.٥ تعد قيمة غير مقبولة. كما تستخدم الباحثة اختبار ويلكوكسون (اختبار الأشارة) Wilcoxon Signed Rank في حالة وجود عينة واحدة: يعد اختبار Wilcoxon من الاختبارات اللامعملية وهو معادل لاختبار t لعينة واحدة، حيث يفترض التحليل أنه يتم اختيار العينات عشوائياً. ويقاس الاختبار بمجموع انحراف الرتب المختلفة عن القيم الافتراضية لكل متغير (الوسيط) (سليمان، ٢٠٠٧)، كما قامت الباحثة باستخدام اختبار كروسكال والس للمقارنة بين اجابات عينتى الدراسة. يعد اختيار كروسكال- والس من الاختبارات اللامعلمية البديل لكل من اختبار t فى حالة وجود عينتين مستقلتين شأنه فى ذلك شأن إختبار مان- ويتنى، اختبار تحليل التباين One–Way ANOVA فى حالة وجود ثلاث عينات أو أكثر فى حالة العينات المستقلة، كما يستخدم الاختبار للمقارنة بين وسيط مجتمعين أو أكثر فى حالة العينات المستقلة ؛ لذا سوف تستخدم الباحثة اختبار كروسكال – والس لتحليل الاختلافات من خلال مقارنة عينتى الدراسة. وأخيراً استخدمت الباحثة برنامج Minitab الاصدار رقم ١٩ وهو أحد البرامج الجاهزة التي تستخدم لتحليل البيانات.

٥-٣-٦ نتائج الدراسة التجريبية

تتعرض الباحثة فى الجزء التالى من هذا البحث لنتائج الدراسة التجريبية من خلال وصفها لعينة الدراسة بالاضافة إلى عرض النتائج الاحصائية التى تم التوصل اليها بغرض اختبار فرضى البحث.

٥-٣-٦-١ وصف عينة الدراسة

احتوت قائمة الاستقصاء على أسئلة عامة عن المستقصى منه ومجال العمل الذى يعمل به (المجال الأكاديمى أو ممارسين). أتضح من التحليل الوصفى أن نسبة ١٠٠% من المستقصى منهم حاصلين على مؤهل عالى. اتضح من تحليل عينة الأكاديميين أن ٣٢ مفردة حاصلين على الدكتوراه، ٤١ مفردة حاصلة على درجة الماجستير، عدد ١ مفردة مازالت فى مرحلة تمهيدى ماجستير. فى حين يتضح من عينة الممارسين أن ٣٨ مفردة حاصلة على دراسات عليا تتنوع بين دبلوم، وماجستير، ودكتوراه. وبتحليل البيانات الخاصة بعدد سنوات الخبرة المحاسبية لعينة الأكاديميين (الممارسين)، وعمر الافراد المستقصى منهم لعينة الأكاديميين (الممارسين)، أتضح أن ٤٠ مفردة من عينة الأكاديميين أى بنسبة ٥٤.٠٥ % يعملون فى الجامعات فى فترة تتراوح من ١ إلى ١٠ سنوات (فى المقابل ٣٣ مفردة من عينة الممارسين بنسبة ٤٤.٥٩%) ، كما اتضح أن٣٦ مفردة من عينة الأكاديميين أى بنسبة ٤٨.٦٥% يتراوح أعمارهم من ٢٢-٣٥ (فى المقابل ٣٥ مفردة من الممارسين أى بنسبة ٤٧.٣٠%). كما اتضح من التحليل أن ٤٨ مفردة من عينة الأكاديميين ذكور أى بنسبة ٦٤.٨٦% (فى المقابل ٤١ مفردة من عينة الممارسين ذكور أى بنسبة ٥٥.٤١%).

لذا تخلص الباحثة مما سبق إلى أن التحليل الوصفي للعينة يوضح توافر نسبة كبيرة من المستقصى منهم على دراية بأحدث المستجدات في المجال المحاسبي بوجه عام سواء فى المجال الأكاديمى أو المهنى وهو ما يؤكده المؤهل الدراسي والدراسات العليا الحاصلين عليه وخبرتهم فى مجال العمل، حيث انهم يقعوا في الفئة متوسط العمر.

قامت الباحثة باختبار خصائص العينات وذلك لاختبار مدى وجود فروق جوهرية بين الوسيط الخاص بتلك الخصائص للتأكد من أن النتائج التى يتم التوصل اليها لم تتأثر باختلاف تلك الخصائص. لذا استخدمت الباحثة اختبار كروسكال- والس للمقارنة بين عينتى الأكاديميين والممارسين. أوضحت نتائج الاختبار قبول فرض العدم الذى ينص على عدم وجود فروق جوهرية بين خصائص عينتى الدراسة لكل من متغير الخبرة، والجنس، والعمر، فلقد كانت قيمة P-Value لكلتا العينتين أكبر من ٥% وهى مستوى المعنوية عند فترة ثقة ٩٥%. فى حين اتضح من اختبار كروسكال – والس وجود فروق جوهرية بين الحصول على الدراسات العليا لكلتا العينتين وذلك كما يلى:

Kruskal-Wallis Test on post graduate

profession

	N	Median	Ave Rank	Z
academic	74	2.000	65.6	-2.53
professionals	74	4.000	83.4	2.53
Overall	148		74.5	

H = 6.39 DF = 1 P = 0.011

H = 6.94 DF = 1 P = 0.008 (adjusted for ties)

لذا توضح النتائج وجود اختلاف بين عينتى الدراسة فى الحصول على الدراسات العليا، ويؤكد ذلك على تأثر نتائج الاختبارات الاحصائية بحصول المشاركين على الدراسات العليا فى الحالة التجريبية.

٥-٣-٦-٢ النتائج الاحصائية

أولاً: الإحصاء الوصفى واختبار الأسئلة محل الدراسة

يمكن للباحثة تلخيص أهم نتائج الاحصاء الوصفى واختبار الأسئلة محل الدراسة الخاصة بعينتى الدراسة وذلك كما يتضح فى الجدول التالى:[٢]

جدول ٢: ملخص نتائج التحليل الوصفى للعينات

الأسئلة	التحليل الوصفى	حالة تجريبية (١)		حالة تجريبية (٢)	
		أكاديميين	ممارسين	أكاديميين	ممارسين
الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد	الوسيط	٢	٢	٤	٤
	نسب الموافقة	%٢.٤٣	%١٣.٢٤	%٩٣	%٧٥
التأثير على أداء سلاسل التوريد	الوسيط	٢	٢	٥	٤
	نسب الموافقة	%٨.٣٨	%١٣.٢٥	%٩٥.٧	%٨٨.٩٧

يتضح من الجدول السابق العديد من النقاط الجديرة بالذكر والتى تتمثل فى: أنه يتضح من الحالة التجريبية الأولى انخفاض الوسيط ونسب الموافقة لعينتى الدراسة. يؤكد ذلك على اتفاق عينتى الدراسة على أن إدارة سلاسل التوريد التقليدية (المتعارف عليها) ونظم المعلومات المحاسبية التقليدية لا تُمَكِن من الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد ولا تساعد على تحسين أداء سلاسل التوريد فى ظل انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد. تؤكد النتائج أيضاً على انخفاض نسب موافقة عينة الأكاديميين

[٢] لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع لملحق البحث رقم (٢)

عن نسب موافقة عينة الممارسين بالنسبة للحالة التجريبية الأولى؛ وقد يرجع ذلك إلى وعى عينة الأكاديميين وإدراكهم بأن وجود نظم معلومات محاسبية مستقلة لكل عضو من أعضاء سلسلة التوريد وتبادلهم للمعلومات فيما بينهم بدرجة بسيطة لا يساعد على التخفيف من حدة أثار انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد وتحسين أداء سلاسل التوريد. يتضح أيضاً من نتائج التحليل الوصفى زيادة الوسيط ونسب موافقة عينتى الدراسة على الحالة التجريبية الثانية. يؤكد ذلك على أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة أثار انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد وتحسين أداء سلاسل التوريد. وبالنظر إلى نسب موافقة عينتى الدراسة على الحالة التجريبية الثانية يتضح ارتفاع نسب موافقة عينة الأكاديميين مقارنة بعينة الممارسين؛ وقد يرجع ذلك أيضاً إلى المام الأكاديميين بأحدث الاتجاهات والبحوث فى مجال نظم المعلومات المحاسبية وذلك وفقاً لما ورد من تحليل خصائص العينات على زيادة عدد حصول الأكاديميين على الدراسات العليا مقارنة بعينة الممارسين.

يتضح مما سبق اختلاف اجابات كلتا العينتان فى ظل الحالة التجريبية الأولى عنه فى ظل الحالة التجريبية الثانية. يظهر ذلك من خلال الوسيط والتكرارات بالموافقة على الأسئلة، كما أن عينة الأكاديميين تميل إلى عدم الموافقة فى ظل الحالة التجريبية الأولى بدرجة أكبر من عينة الممارسين ، فى حين تميل نفس العينة إلى الموافقة بدرجة أكبر على نفس الأسئلة فى ظل تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين.وتوضح النتائج أيضاً عدم جوهرية الأسئلة محل البحث فى ظل تطبيق الحالة التجريبية الأولى عند مستوى معنوية ٥% وذلك عند استخدام الباحثة لاختبار ولكوكسون لكل من الأكاديميين وعينة الممارسين، مما يدل على عدم موافقة كلتا العينتان على أن تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها يساعد على التخفيف من حدة أثار انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد وتحسين أداء سلاسل التوريد. والعكس صحيح بالنسبة لتطبيق الشركات لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين.

ثانياً: الاختبارات الاحصائية المرتبطة بالدراسة وفروض البحث

استخدمت الباحثة اختبار ثبات أداة القياس أو الاعتمادية (كرونباخ الفا) لمعرفة مدى الاتساق بين الاسئلة الخاصة بالبحث، واختبار كروسكال– والس للمقارنة بين عينتى الدراسة وذلك كمايلى:

– اختبار ثبات أداة القياس أو الاعتمادية (كرونباخ الفا)

استخدمت الباحثة اختبار كرونباخ الفا لمعرفة مدى الاتساق بين الاسئلة الخاصة بالبحث. نظراً لأن المتغير الخاص بالحد من جائحة فيروس كورونا المستجد والتأثير على أداء سلاسل التوريد تم قياسهما

من خلال مجموعة من الأسئلة. يوضح الجدول التالى قيم كرونباخ ألفا الاجمالية فى كل من عينتى الدراسة.

جدول ٣: معامل كرونباخ الفا لعينتى الدراسة

العينة	كرونباخ الفا	عدد الأسئلة
الأكاديميين	٠.٨٨٩٩	١٠
الممارسين	٠.٨٣٩١	١٠

أوضحت النتائج ارتفاع قيم كرونباخ الفا للاسئلة التى اقترحتها الباحثة ولم تقدم نتائج الاختبار دليلاً على امكانية تحسين مدى الاتساق باستبعاد أى من الاسئلة محل البحث. ويدل ذلك على أهمية تلك الاسئلة.

- **اختبار كروسكال– والس لاختبار فروض البحث**

قامت الباحثة باجراء اختبار كروسكال– والس للمقارنة بين عينتى الدراسة عند تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها والمشاركة المحدودة للمعلومات بين كافة الأطراف داخل سلسلة التوريد وتطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين. ولقد تم اختبار فرضى البحث كمايلى:

- **نتائج اختبار الفرض الأول**

استخدمت الباحثة اختبار كروسكال– والس لاختبار فرض العدم بأنه لا يؤثر تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إيجابياً على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد عبر سلسلة التوريد الرقمية مقارنة بسلاسل التوريد التى لا تستخدم تلك النظم وذلك بالنسبة لكل من عينة الأكاديميين والممارسين. **لذا يمكن للباحث صياغة فرض العدم كمايلى:**

فرض العدم: لا يوجد تأثير جوهرى لتطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها وتلك المستندة على تقنية البلوك تشين على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد وذلك بالنسبة لكل من عينة الأكاديميين وعينة الممارسين.

$H0:M1=M2$

جاءت نتائج اختبار كروسكال– والس لتؤكد نتائج الاحصاء الوصفى والذى يوضح أن تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين يؤدى إلى الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد بصورة أفضل من سلاسل التوريد الأخرى التى لا تطبق تلك النظم. وبمقارنة

أراء عينة الأكاديميين فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها بأراء نفس العينة فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين، اتضح أن قيمة P–Value تساوى صفر وذلك عند مستوى معنوية ٥%، كذلك بالنسبة لمقارنة أراء عينة الممارسين فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها بأراء نفس العينة فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين، اتضح أن قيمة P–Value تساوى صفر أيضاً مما يعنى رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل ويتضح ذلك من النتائج التالية:

عينة الأكاديميين

System Aggregate	N	Median	Ave Rank	Z
Blockchain-based	370	4.000	538.5	21.38
Traditional	370	2.000	202.5	-21.38
Overall	740		370.5	

H = 457.22 DF = 1 P = 0.000
H = 493.75 DF = 1 P = 0.000 (adjusted for ties)

عينة الممارسين

System Aggregate	N	Median	Ave Rank	Z
Blockchain-Based	370	4.000	485.7	14.67
Traditional	370	2.000	255.3	-14.67
Overall	740		370.5	

H = 215.10 DF = 1 P = 0.000
H = 228.31 DF = 1 P = 0.000 (adjusted for ties)

لذا تصل الباحثة إلى نتيجة مؤداها أن استخدام نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين تؤثر جوهرياً على الحد من جائحة فيروس كورونا المستجد وذلك بالنسبة لكل من عينة الأكاديميين وعينة الممارسين. ويرجع ذلك إلى أن تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين يساعد على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد مقارنة بمثيلاتها من سلاسل التوريد الأخرى التى لا تطبق هذه النظم وهذا يتمشى مع ما توصل اليه عديد من الدراسات(McComb and Smalt, 2018; Kim and Shin, 2019).

– نتائج اختبار الفرض الثانى

استخدمت الباحثة اختبار كروسكال– والس لاختبار فرض العدم بأنه لا يؤثر تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين إيجابياً على أداء سلاسل التوريد الرقمية مقارنة بسلاسل التوريد التى لا تستخدم تلك النظم وذلك بالنسبة لكل من عينة الأكاديميين والممارسين. **لذا يمكن للباحث صياغة فرض العدم كما يلى:**

فرض العدم: لا يوجد تأثير جوهرى لتطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها وتلك المستندة على تقنية البلوك تشين على أداء سلاسل التوريد وذلك بالنسبة لكل من عينة الأكاديميين وعينة الممارسين.

H0:M1=M2

جاءت نتائج اختبار كروسكال- والس لتؤكد نتائج الاحصاء الوصفى والذى يوضح أن تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين يؤدى إلى تحسن أداء سلاسل التوريد الرقمية بصورة أفضل من سلاسل التوريد الأخرى التى لا تطبق تلك النظم. وبمقارنة أراء عينة الأكاديميين فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها بأراء نفس العينة فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين, اتضح أن قيمة P-Value تساوى صفر وذلك عند مستوى معنوية ٥%، كذلك بالنسبة لمقارنة أراء عينة الممارسين فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها بأراء نفس العينة فى ظل تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين, اتضح أن قيمة P-Value تساوى صفر أيضاً مما يعنى رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل ويتضح ذلك من النتائج التالية:

عينة الأكاديميين

System Aggregate	N	Median	Ave Rank	Z
Blockchain-based	370	5.000	532.6	20.63
Traditional	370	2.000	208.4	-20.63
Overall	740		370.5	

H = 425.71 DF = 1 P = 0.000
H = 462.86 DF = 1 P = 0.000 (adjusted for ties)

عينة الممارسين

System Aggregate	N	Median	Ave Rank	Z
Blockchain - Based	370	4.000	542.3	21.87
Traditional	370	2.000	198.7	-21.87
Overall	740		370.5	

H = 478.24 DF = 2 P = 0.000
H = 517.10 DF = 2 P = 0.000 (adjusted for ties)

لذا تصل الباحثة إلى نتيجة مؤداها أن استخدام نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين تؤثر جوهرياً على أداء سلاسل التوريد الرقمية وذلك بالنسبة لكل من عينة الأكاديميين وعينة الممارسين. ويرجع ذلك إلى أن تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين يؤثر إيجابياً على أداء سلاسل التوريد الرقمية مقارنة بمثيلاتها التى لا تطبق هذه النظم وهذا يتمشى مع ما توصل اليه عديد من الدراسات (Leończuk,2016; Awwad et al.,2018; Kshetri,2018; Mathisen,2018; Maheshwari, 2019; Morkunas et al.,2019; Agrawal et al.,2020; Chen et al.,2020; Kouhizadeh et al., 2021) .

- اختبارات اضافية

قامت الباحثة باجراء اختبارات الفرق بين العينتين فى كل حالة والتى يمكن أن تدعم النتائج التى توصل اليها البحث وهى كمايلى:

رابعاً: اختبار الفرق بين العينتين فى كل حالة

قامت الباحثة باختبار ذلك من خلال اجراء اختبار كروسكال– والس للمقارنة بين اجابات عينة الأكاديميين بعينة الممارسين فى ظل عدم تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين مرة ومرة أخرى عند تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين وتأثيرهم على التخفيف من حده جائحة فيروس كورونا المستجد، وتحسن أداء سلاسل التوريد.

١.حالة عدم تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين

– الأثر على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد

بصدد معرفة مدى اتفاق أو اختلاف أراء عينتى الدراسة عن أثر عدم تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد. أكدت نتائج الاختبار ما توصلت اليه نتائج الاحصاء الوصفى على أن متوسط الرتب فى حالة عينة الأكاديميين تساوى ٣٧٦.٧ فى حين أن متوسط الرتب بالنسبة لعينة الممارسين يساوى ٣٦٤.٣ وهو فرق صغير بين العينتين. كما يتضح أن قيمة P–Value تساوى ٠.٣٧٦ وهى أكبر من مستوى المعنوية ٥% ويدل ذلك على قبول فرض العدم ورفض الفرض البديل –الذى ينص على وجود اختلافات جوهرية بين العينتين بصدد أثر استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد. يؤكد ذلك على عدم وجود فروق جوهرية بين العينتين بصدد تأثير استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها فى الحد من أو التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد.

– الأثر على تحسن أداء سلاسل التوريد

بصدد معرفة مدى اتفاق أو اختلاف أراء عينتى الدراسة عن أثر عدم تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد. أكدت نتائج الاختبار ما توصلت اليه نتائج الاحصاء الوصفى على أن متوسط الرتب فى حالة عينة الأكاديميين تساوى ٣٨٣.٣ فى حين أن متوسط الرتب بالنسبة لعينة الممارسين يساوى ٣٥٧.٧ وهو فرق صغير بين العينتين. كما يتضح أن قيمة P–Value تساوى ٠.٠٧٩ وهى أكبر من مستوى المعنوية ٥% ويدل ذلك على قبول فرض العدم ورفض الفرض البديل –الذى ينص على وجود اختلافات جوهرية بين العينتين بصدد أثر استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها على تحسين

أداء سلاسل التوريد. يؤكد ذلك على عدم وجود فروق جوهرية بين العينتين بصدد تأثير استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المتعارف عليها على تحسين أداء سلاسل التوريد.

٢. حالة تطبيق سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين

– الأثر على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد

بصدد معرفة مدى اتفاق أو اختلاف أراء عينتى الدراسة عن أثر تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد. أكدت نتائج الاختبار ما توصلت اليه نتائج الاحصاء الوصفى على أن متوسط الرتب فى حالة عينة الأكاديميين تساوى ٤١٥.٨ فى حين أن متوسط الرتب بالنسبة لعينة الممارسين يساوى ٣٢٥.٢ وهو فرق كبير بين العينتين. كما يتضح أن قيمة P–Value تساوى ٠.٠٠٠ وهى أصغر من مستوى المعنوية ٥% ويدل ذلك على رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل والذى ينص على وجود اختلافات جوهرية بين العينتين بصدد أثر استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد. يؤكد ذلك على وجود فروق جوهرية بين العينتين بصدد تأثير استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين فى الحد من أو التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد؛ وقد يرجع ذلك إلى المام الأكاديميين بأحدث الموضوعات فى نظم المعلومات المحاسبية وادراكهم لأهميتها فى التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد.

– الأثر على تحسن أداء سلاسل التوريد

أكدت نتائج اختبار كروسكال – والس ما توصلت اليه نتائج الاحصاء الوصفى بصدد معرفة مدى اتفاق أو اختلاف أراء عينتى الدراسة عن أثر تطبيق نظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد. أكدت نتائج الاختبار ما توصلت اليه نتائج الاحصاء الوصفى على أن متوسط الرتب فى حالة عينة الأكاديميين تساوى ٤١١.٣ فى حين أن متوسط الرتب بالنسبة لعينة الممارسين يساوى ٣٢٩.٧ وهو فرق كبير بين العينتين. كما يتضح أن قيمة P–Value تساوى ٠.٠٠٠ وهى أصغر من مستوى المعنوية ٥% ويدل ذلك على رفض فرض العدم وقبول الفرض البديل والذى ينص على وجود اختلافات جوهرية بين العينتين بصدد أثر استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد . يؤكد ذلك على وجود فروق جوهرية بين العينتين بصدد تأثير استخدام سلاسل التوريد لنظم المعلومات المحاسبية

المستندة على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد؛ وقد يرجع ذلك أيضاً إلى المام الأكاديميين بأحدث الموضوعات فى نظم المعلومات المحاسبية وادراكهم لأهميتها فى تحسين أداء سلاسل التوريد فى ظل مواجهتها لفيروس كورونا المستجد.

٦. النتائج والتوصيات ومجالات البحث المقترحة

استهدف البحث التعرف على أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد. وفى سبيل ذلك تعرضت الباحثة للعديد من النقاط المرتبطة بموضوع البحث. توصل البحث فى شقه النظرى إلى أهمية تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين فى التخفيف من حدة أثار انتشار فيروس كورونا المستجد (من خلال انجاز المحاسبين لأعمالهم عن بعد، والتبادل الالكترونى للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد، وتوفير المعلومات المتعلقة بالعثور على مصدر الأمراض المنقولة، والتبادل الالكترونى للاموال) وتحسين أداء سلاسل التوريد (من خلال توحيد البيانات عبر سلسلة التوريد وتوفير معلومات دقيقة وموثوقة وفي الوقت المناسب، وتجنب الاخطاء المحاسبية والتسويات، وكذلك توفير المعلومات المحاسبية فور حدوث الحدث بالاضافة إلى الرقابة على 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). وخلص البحث فى شقه التجريبى أيضاً إلى قبول الفرضين البديلين للبحث.

وعليه، توصى الباحثة بالأتى: باجراء الشركات للعديد من الدورات التدريبية عن بعد لتوضيح تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات للتخفيف من الأثار السلبية المترتبة على تفشى الفيروس، والاهتمام بتدريس نظم المعلومات المحاسبية الالكترونية، واتخاذ الحكومات القرارات والاجراءات والتدابير التى تخفض من التأثير السلبى لتفشى الفيروس على الاقتصاد المحلى، واستثمار الشركات فى سلاسل التوريد الرقمية واستخدام الأدوات التى تستند عليها الثورة الصناعية الرابعة.

واخيراً تقترح الباحثة العديد من مجالات البحث التى يمكن اجراؤها فى المستقبل ومنها أثر تطبيق تقنية البلوك تشين على حوكمة الشركات، ومستقبل حوكمة الشركات من منظور تقنية البلوك تشين، وأثر تطبيق الشركات لتقنية البلوك تشين على عمل المراجع الخارجى، واستخدام شركات المراجعة لتقنية البلوك تشين وأثرها على جودة عملية المراجعة، وتأثير فيروس كورونا المستجد على مقدرة الشركة على الاستمرار، وتقييم الرقابة على نظم المعلومات المطبقة فى الشركات فى ظل تفشى وباء

فيروس كورونا المستجد، وتأثير تفشى وباء فيروس كورونا المستجد على عمل المراجع، ومحددات ونتائج تطبيق الشركات لنظم المعلومات المحاسبية المستندة على تقنية البلوك تشين، وأثر تطبيق الشركات لإدارة المخاطر على التخفيف من الأثار السلبية المترتبة على تفشى وباء فيروس كورونا المستجد، والمسئولية الاجتماعية والتنمية الاقتصادية للشركات فيما بعد فيروس كورونا المستجد، وأخيراً تأثير تفشى فيروس كورونا المستجد على عمل المحاسب الشرعى (القضائى).

المراجع

أولاً: المراجع باللغة العربية

سليمان، أسامة، (٢٠٠٧)، "دليل الباحثين فى التحليل الاحصائى للبيانات باستخدام برنامج Minitab"، قسم الاحصاء والرياضة والتأمين، كلية التجارة بشبين الكوم – جامعة المنوفية.

صالح ، سمير أبوالفتوح ، (٢٠٢٠)، "النظم المحاسبية فى بيئة التحول الرقمى – النظم المحاسبية الالكترونية– المحاسبة فى شركات البترول– المحاسبة عن الاندماج والاستحواذ"، الطبعة الأولى، رقم الايداع ١٤٤٣٨ /٢٠١٤.

عبود ، سحر؛ أسماء، مليجى ، (٢٠٢٠)، "التداعيات المحتملة لأزمة كورونا على الاقتصاد المصري– (الاصدار رقم ١) "التداعيات المحتملة لأزمة كورونا على النمو الاقتصادي في مصر"، معهد التخطيط الدولى ، جمهورية مصر العربية، ص. ١–٣٢.

علاء، أحمد، (٢٠٢٠)، " تداعيات كورونا على الاقتصاد العالمى" ، كلية الدراسات الاقتصادية والعلوم السياسية، الجمعية العلمية الاقتصادية، العدد ٣، ص. ٩–١٠.

على، مغاورى ، (٢٠٢٠)، " التداعيات المحتملة لأزمة كورونا على الاقتصاد المصري (الإصدار رقم ١٦) "تأثير جائحة كورونا على واقع ومستقبل القطاع الصناعي في مصر"، معهد التخطيط الدولى ، جمهورية مصر العربية، ص. ١–٣٢.

مركز سميث للدراسات ، (٢٠١٩)، " السعودية واقتصاديات المستقبل .. خطوات جادة لتحقيق الريادة"، وحدة دراسات رؤية السعودية ٢٠٣٠ ، ص. ١–٣٢.

هارفارد بزنس ريفيو ، (٢٠٢٠)، "فيروس كورونا يقرع ناقوس الجرس تجاه النهج المتبع فى إدارة سلاسل التوريد" ، ص.١–٦.

هشام ، أحمد، (٢٠٢٠)، " تداعيات كورونا على الاقتصاد المصرى" ، كلية الدراسات الاقتصادية والعلوم السياسية، الجمعية العلمية الاقتصادية، العدد ٣، ص. ١١–١٤.

ثانياً:المراجع باللغة الأجنبية

Abunar ., S. And A. Zerban , (2016), "Enhancing Accounting Information Systems To Facilitate Supply Chain Management Between Supermarkets/Suppliers: The Case Of Saudi Arabia", Journal Of Accounting & Marketing, Vol.5, Isssue.2 , PP.1-7.

Agrawal, B., and R. Narain, (2018), " Digital supply chain management: An Overview", IOP Publishing Ltd Conf. Series: Materials Science and Engineering455 (2018)012074 , PP.1-7, doi:10.1088/1757-899X/455-/1/012074.

Agrawal, A., S. Laddha , and M. Devi, (2020), "Impact and Uncertainty of Blockchain Usage on Supply Chain", UGC CARE Journal, ISSN. 2394-3114 , Vol.40, Issue.68, PP.438-446.

Alicke, K., J. Rachor, and A. Seyfert, (2016), " Supply Chain 4.0 – the nextgeneration digital supply chain", Mckinsey & Company operations , pp.1-15, available at https: // www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/supply-chain-40--the-next-generation-digital-supply-chain#.

Alicke, k., X. Azcue, and E. Barriball , (2020)," Supply-chain recovery in coronavirus times—plan for now and the future", Mckinsey & Company operations , pp.1-13, available at https : //www. Mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/supply-chain-recovery-in-coronavirus-times-plan-for-now-and-the-future#.

Alsaqa, Z., A. Hussein, and S. Mahmood, (2019), " The Impact of Blockchain on Accounting Information Systems Zeyad", Journal of Information Technology Management , Vol. 11, No. 3, PP. 62-80.

Araz , O., T. Choi , D. Olson , and F. Salman , (2020), " Data Analytics for Operational Risk Management", available at https://www.researchgate.net/publication/339938737 , pp.1-3.

Arcega, C., E. Datinguinoo, J. Guerra, C. Mayuga, E. Villamena, and J. Manongsong , (2015), " Computerized vs. Non-computerized Accounting System of Small and Medium Enterprises in Lipa City, Philippines: A Comparative Analysis" , Asia Pacific Journal of Academic Research in Business Administration, Vol. 1 No. 1, pp.48-55.

Awwad, M., S. Kalluru, V. Airpulli , M. Zambre, A. Marathe and P. Jain , (2018), "Blockchain Technology for Efficient Management of Supply Chain", Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Washington DC, USA, September 27-29,PP.440-449.

Azzi, R., R. Chamouna, M. Sokhn, (2019), "The power of a blockchain-based supply chain", Computers & Industrial Engineering 135 , PP. 582–592.

Birt, J., P. Wells, M. Kavanagh, A. Robb, and P. Bir , (2018a), "ICT Skills Development: The Digital Age And Opportunities For Accountants", Accounting Education Insights, pp. 1-10, available at https://www.researchgate.net/publication/326412220.

Birt, J., P. Wells, M. Kavanagh, A. Robb, And P. Bir , (2018b), " ICT Skills Development: Issues For Accounting Profession", Accounting Education Insights, pp. 1-10, available at https://www.researchgate.net/publication/326412220_Accounting_Education_Insights_ICT_Skills_Development_The_Digital_Age_And_Opportunities_For_Accountants .

Bonett, D. G., and T. A. Wright, (2015), "Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning", Journal of Organizational Behavior, 36 (1) : PP.3-15.

Cai , C., (2019), " Triple-entry Accounting with Blockchain: How Far Have We Come?", Accounting and Finance, PP.1-37, available at: https:// www.researchgate.net/ publication/ 336645713, DOI: 10.1111/acfi.12556.

Casado-Varaa,R., J. Prietoa, F. Prietaa, J. Corchado , (2018), " How blockchain improves the supply chain: case study alimentary supply chain", Procedia Computer Science 134,PP. 393–398.

Chen, S., X. Liu, J. Yan, G. Hu , and Y. Shi , (2020), " Processes, benefits, and challenges for adoption of blockchain technologies in food supply chains: a thematic analysis", Information Systems and e-Business Management, pp.1-27, https://doi.org/10.1007/s10257-020-00467-3.

Deloitte , (2016), " Blockchain Technology A game-changer in accounting?", pp.1-5,available at www.deloitte.com/de/blockchain.

el- Dalabeeh , A., S. ALshbiel , (2012), " The Role Of Computerized Accounting Information Systems In Reducing The Costs Of Medical Services At King Abdullah University Hospital", Interdisciplinary Journal Of Contemporary Research In Business ,Vol. 4, No. 6 , Pp.893-900.

Elsharif , T, (2019), " The Elements of Accounting Information Systems and the Impact of Their Use on the Relevance of Financial Information in Wahda Bank—Benghazi, Libya", Open Journal of Business and Management, pp.1429-1450, available at http://www.scirp.org/journal/ojbm, ISSN Online: 2329-3292, ISSN Print: 2329-3284.

Fernandes,K., A. Chaudhuri, and M. Shukla, (2020), " Covid19 and Supply Chains in the United Kingdom: Impact & Mitigation", pp.1-30, Durham University, available at https://www.researchgate.net/publication/340789336_Covid19_ _Supply_Chains_.

Fernández, J., M. Belmonte, and M. Romero, (2019), " Perspectives and Challenges of Blockchain Technology in the Accountability of Financial Information", In Architectures and Frameworks for Developing and Applying Blockchain Technology , pp.45-68, IGI Global DOI: 10.4018/978-1-5225-9257-0.ch003.

Fullana , O., and J. Ruiz, (2020) , "Accounting information systems in the blockchain era", International Journal of Intellectual Property Management, forthcoming, PP.1-18.

Fuller, S., and A. Markelevich, (2019), " Should accountants care about blockchain?", PP.1-34, available at https://ssrn.com/abstract=3447534.

Ghadge, A., M. Kara , H. Moradlou ,and M. Goswami, (2020), " The impact of Industry 4.0 implementation on supply chains", Journal of Manufacturing Technology Management, PP.1-18.

Goodell, J., (2020), " COVID-19 and finance: Agendas for future research", Finance Research Letters , PP.1-13, doi: https://doi.org/10.1-016/j.frl.2020.101512.

Hackius, N., M. Petersen , (2017), " Blockchain in Logistics and Supply Chain: Trick or Treat?", PP.1-18, available at https: //www. esearchgate.net / publication/ 18724655_ Blockchain_in_Logistics_and _Supply_Chain _Trick_or_Treat.

Hezabr , A., (2018), "Improving Accounting Information Systems To Facilitate Supply Chain Management", European Journal of Accounting, Auditing and Finance Research , Vol.6, No.6, pp.44-51.

Hughes , A., A. Park, J. Kietzmann, C.Brown , (2019), "Beyond Bitcoin: What blockchain and distributed ledger technologies mean for firms", Business Horizons 62, PP. 273—281.

ICAEW , (2018), "Blockchain and the future of accountancy", PP.1-16, available at https:// www. Icaew .com / technical/technology/blockchain/blockchain-articles/ blockchain-and-the-accounting-perspective.

Inghirami , I, (2019), " Accounting Information Systems in the Time of Blockchain", PP.1-16, available at https://www.researchgate.net/ publication/332441296.

Ivanov , D., (2020), " Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak

(COVID-19/SARS-CoV-2) case",PP.1-14, Transportation Research Part E 136 (2020) 101922.

Kilpatrick, J., and L. Barter , (2020) , " COVID-19 - Managing supply chain risk and disruption", PP.1-20, available at https://www.google-.com-.eg/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwji1p_luZDrAhVJ5uAKHUUEBXgQFjAAegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fwww2.deloitte.com%2Fcontent%2Fdam%2FDeloitte%2Fca%2FDocuments%2Ffinance%2FSupply-Chain_POV-_EN_FIN-AL-AODA.pdf&usg=AOvVaw1UHnEf447LGWq2mC-qZhCyv.

Kim J., and N, Shin , (2019), " The Impact of Blockchain Technology Application on Supply Chain Partnership and Performance", sustainability 11, 6181; PP. 1-17, doi:10.3390/su11216181.

Ko T., , J. Lee , and D. Ryu , (2018), " Blockchain Technology and Manufacturing Industry: Real-Time Transparency and Cost Savings", Sustainability , PP.1-20, , 10, 4274; doi:10.3390/su10114274.

Kosti, N., and T. Sedej , (2020), " Blockchain technology, inter-organizational relationships and management accounting: A synthesis and researchagenda", PP.1-56, available at : https://ssrn.com/abstract=36-03672.

Kouhizadeh, M., S. Saberi, and J. Sarkis, (2021), " Blockchain technology and the sustainable supply chain: Theoretically exploring adoption barriers", International Journal of Production Economics 231, pp.1-21.

KPMG, (2020), "Understanding of impact COVID-19", PP.1-8, available at https:// www.google.com.eg /url?sa=t& rct= j&q = &esrc=s& source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjlipWZn5rrAhXlzIUKHXuRChIQFjAAegQIBRAB&url=https%3A%2F%2Fassets.kpmg%2Fcontent%2Fdam%2Fkpmg%2Fbh%2Fpdf%2F2020%2F03%2Funderstanding-the-impact-of-covid-9.pdf&usg=AOvVaw0 EE AaHGNhJlf JFjRGTb I88.

Kshetri , N., (2018), " Blockchain's roles in meeting key supply chain management objectives", International Journal of Information Management 39 , pp. 80–89.

Leonczuk, D., (2016), " Categories of supply Chain performanCe indiCators: an overview of approaches", Business, Management And Education, PP.103-115.

Liu,J.,A. Kadiyala , And P. Cannistraci , (2018), " Enhancing Supply Chains with the Transparency and Security of Distributed Ledger Technology Value Driven Supply Chain powered by Blockchain and IoT", pp.1-16, available at https:// www.google.com. eg/url? a=t&rct=j&q=&esr-c=s&source=web &cd=&cad=rja &uact=8&ved=2ahUKEwjlv6 LFoZrr AhVSCxoKHali DSMQFjAAeg QIBhAB&url=https %3A%2F%2 Fwww.oracle.com%2 Fa%2Focom%2 Fdocs%2Fdeloitte -oracle-blockchain-supply-chain- pov-vf.pdf&usg=AOv Vaw2nAQ-C7 JKJ-GOc8Yssvqwyd.

Maheshwari,A., (2019), " blockchain" in Digital Transformation: Building Intelligent Enterprises", pp.195-227, John Wiley & Sons Inc , New York, United States .

Mathisen, M., (2018)," The Application Of Blockchain Technology In Norwegian Fish Supply Chains A Case Study", Published Master Of Science In Mechanical Engineering, Norwegian University Of Science And Technology.

McAleer.,M, (2020), "Prevention Is Better Than the Cure: Risk Management of COVID-19", Journal of Risk and Financial Management PP.-5.

McComb.,J , and S. Smalt, (2018), "The rise of blockchain technology and its potential for improving the quality of accounting information", Journal of Finance and Accountancy, VOL.23, PP.1-7.

Meng., M , and Y. Qian, (2018), "A Blockchain Aided Metric for Predictive Delivery Performance in Supply Chain Management", PP.1-7, available at https://www.researchgate.net /publication/ 328476292

_A_Blockchain_Aided_Metric_for_Predictive_Delivery_Performance _in_Supply_Chain_Management.

Moin ,S., A. Karim , Z. Safdar, K. Safdar, E. Ahmed, M. Imran , (2019), "Securing IoTs in distributed blockchain: Analysis, requirements and open issues", Future Generation Computer Systems 100 , PP. 325–343.

Morkunas , V., J. Paschen, and E. Boon , (2019), "How blockchain technologies impact your business model ", Business Horizons 62, pp.295—306.

Moufaddal, M. A. Benghabrit , and I. Bouhaddou, (2019), "Industry 4.0: A roadmap to digital Supply Chains", IEEE, PP.1-9, 978-1-7281-4368.

Nasiri, M., J. Ukko, M. Saunila, and T. Rantala, (2020), "Managing the digital supply chain: The role of smart technologies", Technovation, pp.1-6, article in press.

Nalini , G., (2018) , " Impact Of Blockchain Technology On Accountancy", , The Management Accountant , Vol.53,No.6, Pp.55-59.

Nicolò, D., (2020), " Blockchain And Management Accounting Systems Based On Information Sharing", In D. Marino and M. Monaca (Ed.) Economic And Policy Implications Of Artificial Intelligence, pp.23-30 , Springer Publishing.

Nurdiono, N., F. Farichah, and R. Surya, (2018), "Impact of Accounting Information System (AIS) on Supply Chain Management Practices in Indonesian Manufacturing Sector", International Journal of Management Bussiness Research 8 (3),pp. 154-167.

O'leary.D., (2017), " Configuring Blockchain Architectures For Transaction Information In Blockchain Consortiums: The Case Of Accounting And Supply Chain Systems", Pp.1-20, Avilable at www.ssrn.com.

Oecd, (2020), "Trackling Coronavirus (COVID-19) , SME Policy Responses, Pp.1-75.

Okereafor , K., and O. Adebola, (2020), "Tackling The Cybersecurity Impacts Of The Coronavirus Outbreak As A Challenge To Internet Safety", International Journal in IT & Engineering (IJITE), Volume 8 Issue 2, PP.1-14.

O'Leary, D., (2019)," Some issues in blockchain for accounting and the supply chain, with an application of distributed databases to virtual Organizations", Intell Sys Acc Fin Mgmt. 2019;PP. 26:137–149, wileyonlinelibrary.com/journal/isaf.

PWC, (2020), "COVID-19 Supply Chain Resilience During COVID-19 Disruption", PP.1-17.

Rao, L., And S. Pandurangiah, (2018), "Blockchain Technology Will It Disrupt Or Discipline Accountants?", The Management Accountant , Vol.53,No.6, Pp.42-46.

Rogerson,M., and G. Parry , (2020), "Blockchain: case studies in food supply chain visibility", Supply Chain Management: An International Journal 25, PP. 601–614.

Schrauf,S., and P. Berttram, (2016) , "Industry 4.0 How digitization makes the supply chain more efficient, agile, and customer-focused", PWC, PP.1-32.

Silva, T., E. Morais, L. Almeida, R. Righi , and A. Alberti , (2020), "Blockchain and Industry 4.0: Overview, Convergence, and Analysis", in R.Righ. , A.Alberti ,M. Singh (Ed.), Blockchain Technology for Industry 4.0 Secure, Decentralized, Distributed and Trusted Industry Environment, pp.27-58 , Springer Publishing.

Subic, A., Y.Xiang , S. Pay, and E. Serve ,(2018), " Blockchain and Industry 4.0 why is blockchain is the heart of the forth industrial revolution and digital economy", Capgemini,pp.1-12.

Tan, B., and K. Low , (2019), " Blockchain as the Database Engine in the Accounting System", Australian Accounting Review , No. 89 ,Vol. 29 , Issue 2, PP.312-318.

Tholen, D., A. Daluz, C. Antonovici , and W. Brug , (2019)," Is there a role for blockchain in responsible supply chains?", OECD, PP.1-28.

Thompson, T., and E. Crayton, 2020, " Blockchain and Artificial Intelligence Technology for Novel Coronavirus Disease 2019 Self-Testing", Diagnostics 10, 198, PP.1-4.

Varma , T., and D. Khan , (2015), " Information technology and e-risk of supply chain Management", African Journal of Business Management , Vol. 9(6), pp. 243-258.

Wang, Y., and A. Kogan , (2018), " Designing confidentiality-preserving Blockchain-based transaction processing systems", International Journal of Accounting Information Systems 30 , pp. 1–18.

Wang, Y., (2017), " The Research on Accounting Information Based on Computerized Accounting in the Financial Management", Advances in Computer Science Research (ACSR), volume 73, PP.840-843.

Ware , E., (2015), " Computerised Accounting System an Effective Means of Keeping Accounting Records in Ghanaian Banks: a Case Study of the Ga Rural Bank", International Journal of Research in Business Studies and Management Volume 2, Issue 11, PP. 111-141.

Wuest, T., A. Kusiak, T. Dai, and S. Tayur , (2020), " Impact of COVID-19 on Manufacturing and Supply Networks — The Case for AI-Inspired Digital Transformation", PP.1-9 , available at: https://ssrn.com-/abstract=3593540.

ملحق رقم (١) الحالة التجريبية

الأستاذ الفاضل:

تعد هذه التجربة جزءاً من بحث علمى تقوم به الباحثة، يتناول البحث أثر استخدام نظام المعلومات المحاسبى المستند على تقنية البلوك تشين على تحسين أداء سلاسل التوريد المدعومة بتكنولوجيا الثورة الصناعية الرابعة إزاء مواجهة فيروس كورونا المستجد. لن تستغرق الإجابة على الحالة أكثر من عشرة دقائق، فهى تتضمن ثلاثة أسئلة رئيسية فقط ، وتعد مشاركتك فى هذه التجربة بمثابة إثراء للمعرفة فى مجال نظم المعلومات المحاسبية.

وتقدر الباحثة حسن تعاونكم ومساهمتكم الفعالة فى اثراء البحث العلمى من خلال التعرف على وجهة نظر سيادتكم على الحالات التجريبية محل الدراسة، حيث لا توجد اجابات صحيحة او خاطئة وانما هى تعبر عن تقديركم وحكمكم الشخصى. كما تضمن الباحثة السرية التامة لتلك الاجابات، كما يتم تحليل البيانات على اساس اجمالى.

واخيراً اتوجه بخالص الشكر والتقدير لتعاونكم المثمر والفعال فى انجاز هذه الدراسة

الباحثة

أولاً: البيانات الشخصية:

- **المؤهل الدراسى :** ☐ متوسط / فوق متوسط ☐ عالى
- **الحصول على دراسات عليا :** ☐ دبلوم ☐ ماجستير ☐ دكتوراه ☐ أخرى
- **مجال العمل:** ☐ الجامعات والتدريس الاكاديمى ☐ الشركات
- **سنوات الخبرة المحاسبية:** ☐ من ١-١٠ ☐ من ١١-٢٠ ☐ من ٢١- ٣٠ ☐ أكبر من ٣٠
- **السن:** ☐ من٢٢-٣٥ ☐ من ٣٦-٤٥ ☐ من ٤٦- ٥٥ ☐ أكبر من ٥٥
- **الجنس:** ☐ ذكر ☐ أنثى

ثانياً: المصطلحات المرتبطة بالدراسة

سلسلة التوريد: تتكون من مجموعة من الشركات المتعاونة معاً لتحقيق رغبات العميل النهائى. وقد يتم التعامل مع الاطراف داخل سلاسل التوريد بطريقة تقليدية من خلال التعامل المباشر بين الأفراد وتبادل المستندات ورقياً أو يتم تعامل كافة الأطراف رقمياً وتبادل المعلومات الكترونياً.

تقنية البلوك تشين: قاعدة بيانات موزعة على اجهزة كمبيوتر منتشرة عالمياً عبر شبكة الانترنت ويسجل فيه كل المعاملات الرقمية (سواء المالية أو غير المالية) بشكل زمنى يتقارب مع الوقت الفعلى لحدوث الحدث وباستخدام الية التشفير Cryptography مما يساعد على عدم امكانية تعديل أو تغيير أى شخص للبيانات المتضمنة فيه أو اختراقها. أى تتيح تلك التقنية تخزين كل المشتركين في العملية كافة المعلومات التي تخص كل العمليات (من فواتير وعقود) آلياً بشكل لا يمكن تعديله أو اختراقه، وفى نفس الوقت يمكن متابعة العمليات من المنزل وعدم الارتباط بالتواجد داخل الشركة.

تقنية البلوك تشين العامة: قاعدة بيانات تكون مفتوحة للجميع من خلال الدخول على شبكة البلوك تشين عبر الانترنت (مثال على تلك التقنية هو امكانية دخول العملاء على الشبكة لتتبع نشأة المنتج وكافة التفاصيل المرتبطة به من لحظة كونة مادة خام حتى مرحلة تصنيعه ووصوله لتاجر التجزئة).

تقنية البلوك تشين الخاصة: قاعدة بيانات تعمل بنفس الالية التى تعمل بها تقنية البلوك تشين العامة إلا انها تسمح بخاصية التحكم فى الدخول إلى الشبكة من خلال المؤسس عن طريق وضع قواعد وشروط متفق عليها (مثال على ذلك الاتفاقيات التى تتم بين الاطراف داخل سلسلة التوريد مما يساعد على تحديث بيانات سلسة التوريد باستمرار).

نظام المعلومات المحاسبى: نظام لتجميع وتخزين ومعالجة البيانات المالية وغير المالية التي يستخدمها متخذى القرار سواء داخل المنشأة أو خارجها، وقد يكون نظام معلومات محاسبى يدوى أو الكترونى.

جائحة فيروس كورونا: جائحة عالمية أدت إلى حدوث أضراراً اجتماعية واقتصادية عالمية بالغة ، ولعل من أهم الاضرار الاقتصادية هو حدوث نقص فى المواد والامداد مما أثر على سلاسل التوريد.

انترنت الأشياء: يتيح إمكانية جمع البيانات من الآلات والأشياء والمنتجات والمعدات ووضعها في نظام المعلومات ونشرها عبر الانترنت.

العقد الذكى: برمجة عملية التعاقد ومن ثم لن تحتاج إلى وسطاء للتحقق من صحتها بل ستقوم بذلك تقنية البلوك تشين حيث تُمَكِن من تنفيذ وأداء الأعمال (التشغيلية والمالية) ومتابعته دون تدخل بشرى.

الحالات التجريبية

تعرض الدراسة حالتين تجريبيتين تتعلق بسلسلة التوريد الخاصة بصناعة الألبان. تمر سلسلة التوريد بعدة خطوات تتمثل فى توصيل شركة التوزيع اللبن الخام المستلم من المزارعين ومركز تجميع الألبان الى مصنع المنال للالبان (شركة المنال– شركة مساهمة مصرية تحتل موقعاً ريادياً) ثم يقوم مصنع الألبان بمعالجة وتصنيع الألبان وتعبئته فى عبوات وتخزينه، بعد ذلك تقوم شركة التوزيع بنقل الألبان المعبئة وتسليمها الى بائع الجملة والتجزئة. وفيما يلى العمليات التشغيلية والمحاسبية المرتبطة بتلك السلسلة لكل حالة على حده.

حالة تجريبية (١)

١. تتمثل نقطة البداية فى استلام مصنع الألبان دفعة من اللبن الخام من مجموعة من المزارعين، ثم يتم ضخه من خزانات نقل الألبان إلى صوامع الألبان. وتستغرق عملية نقل اللبن الخام إلى الصوامع ثلاثة أيام.

٢. عند الاستلام ، يتم إجراء فحص يدوي لدرجة الحرارة ويتم تسليم عينات من اللبن الخام في مركز التحليل خلال ٣٠ ساعة بعد الاستلام من المزرعة.

٣. يتم معالجة اللبن الخام ومراقبته في مصنع الألبان قبل وصوله إلى منطقة التعبئة وفى تلك المرحلة يتم معالجة أكثر من ٤٠٠ طن من اللبن يومياً. وفى مرحلة التعبئة والتغليف، يتم وضع علامة على علب اللبن المعالج بتاريخ الإنتاج ووضع ID له. يتم إنتاج الكراتين وتمييزها بباركود من قبل مورد خارجي لمنتجات الألبان. بمجرد تعبئة اللبن المعالج ، يتم وضعه على الشاحنات ووضعه في مخزن ذو درجة حرارة منخفضة.

٤. تقوم شركة التوزيع بالتقاط الشاحنات يومياً بعد الظهر ونقلها إلى مركز التوزيع سواء داخل مصر أو خارجها. يتم تخزين اللبن المعالج في مخازن التبريد بمراكز التوزيع لليلة واحدة فقط قبل النقل الأخير إلى بائعى التجزئة.

٥. عندما يصل اللبن المعالج إلى بائع التجزئة، يقوم سائق الشاحنة بتحميل الشاحنات من المخزن البارد حيث يقوم موظفوا التجزئة لاحقاً بتحميل الكراتين إلى الثلاجات.

٦. ياخذ العملاء عبوات اللبن من الثلاجات ويدفعون ثمنه لموظف الكاشير.

- بالنسبة لتبادل البيانات المالية وغير المالية بين اطراف سلسلة التوريد يتضح أن لكل عضو في سلسلة التوريد نظام محاسبى مغلق خاص به فقط مع تبادل البيانات بين أعضاء سلسلة التوريد بمقدار صغير جداً. وفما يلى تدفق البيانات عند كل طرف من اطراف سلسلة التوريد:

١. **بالنسبة للشركة المصنعة والمعالجة للالبان (شركة المنال):** يوجد لديها برنامجين رئيسيين يديرا تدفق المعلومات في أعمالهم اليومية وهما برنامج Excel لتخطيط الانتاج ولكن يتم ادخال البيانات يدويا الى ورقة العمل، برنامج Visma لإدارة الطلبات والفواتير والإدارة الاقتصادية. تهتم الشركة بتخفيض الفاقد من اللبن الخام، وتقوم الشركة فى حالة زيادة المعروض من اللبن الخام عن الطلب نتيجة للاخطاء البشرية عند تحديد احتياجاتها بتحويل المقدر الزائد الى ألبان مجففة. وتقوم الشركة بالتسجيل اليدوى للعمليات المحاسبية التى تقوم بها داخل النظام المحاسبى الخاص بالشركة .

٢. **شركة التوزيع:** تستخدم الأجهزة والبرمجيات للإدارة اليومية والتخطيط اللوجستي من خلال برنامج Visma المطبق لدى الشركة المصنعة للالبان، بالاضافة الى التخطيط اللوجستى يدويا واعداد مذكرات التسليم يدوياً. تقوم شركة التوزيع بالتسجيل اليدوى للعمليات المحاسبية اليومية داخل نظامها المحاسبى.

٣. **تاجر التجزئة والجملة:** يستخدم برنامج نظم تخطيط موارد المشروع ERP فى العمليات الادارية والمحاسبية ويتم توثيق بيانات درجة الحرارة يدوياً. وبالنسبة لاقتراب انتهاء صلاحية الالبان المعبأة يقوم تاجر التجزئة والجملة بخصم المنتجات القريبة من تاريخ انتهاء الصلاحية يدوياً، ويتم زيادة الخصم كلما اقترب تاريخ انتهاء الصلاحية.

بعد قراءة الحالة السابقة ، برجاء توضيح مدى موافقتك على العبارات التالية:

رقم العبارة	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يؤدى تطبيق نظام المعلومات المحاسبى **وفقا للحالة المعروضة** إلى التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد من خلال: (ملحوظة برجاء التكرم من سيادتكم بالاجابة على كل سؤال من الاسئلة التالية)					
١-١	انجاز المحاسبين لأعمالهم عن بعد (من المنزل) والتبادل الالكترونى للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد فى نفس اللحظة.					
١-٢	توفير المعلومات المرتبطة بامكانية تتبع المنتج في ثوانٍ بدلاً من أسابيع					
١-٣	التبادل الالكترونى للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد فى نفس اللحظة.					
١-٤	توفير المعلومات المتعلقة بالعثور على مصدر الأمراض المنقولة للالبان					
١-٥	التبادل الالكترونى للاموال مما يقلل من تفشى جائحة فيروس كورونا المستجد					
٢	يؤدى تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المطبق **وفقا للحالة المعروضة** إلى تحسين أداء سلاسل التوريد فى ظل انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد من خلال: (ملحوظة برجاء التكرم من سيادتكم بالاجابة على كل سؤال من الاسئلة التالية)					
٢-١	توحيد البيانات عبر سلسلة توريد صناعة الالبان والتمكين من رؤية معلومات دقيقة وموثوقة وفي الوقت المناسب					
٢-٢	تجنب الاخطاء المحاسبية والتسويات، وكذلك توفير المعلومات المحاسبية فور حدوث الحدث بالاضافة إلى الرقابة على أداء كافة الاطراف داخل سلسلة التوريد					
٢-٣	يسهل نظام المعلومات المحاسبى المطبق من وجود معلومات أكثر ثقة مما يساعد على زيادة الشفافية بين كافة الأطراف داخل سلسلة التوريد					
٢-٤	تتبع مسار المنتج وزيادة جودته ، وتخفيض الوقت المستغرق لتلبية رغبات العملاء					
٢-٥	تخفيض تكلفة المعاملات وزيادة مبيعات وارباح سلسلة التوريد					

حالة تجريبية (٢)

١. تتمثل نقطة البداية فى استلام مصنع الألبان دفعة من اللبن الخام بعد التأكد من ملاءمته لعمليات المعالجة والتصنيع عليه من خلال المعلومات المتولدة من أجهزة المستشعرات الموجودة لدى المزارعين والمتعلقة بالتعرف على الحالة الصحية للبقر والجاموس .

٢. عند توافر المواصفات الموجودة فى العقد الذكى يتم استلام الألبان والدفع الالكترونى لحظة استلامه، حيث فى تلك اللحظة تم التأكد من صلاحية الألبان المستلمة.

٣. عند توصيل اللبن الخام في الصباح لمصنع المنال، يتم ضخه من خزانات نقل الألبان إلى صوامع الألبان. يمكن أن تستغرق عملية نقل اللبن الخام إلى الصوامع يومين.

٤. يستخدام المصنع إنترنت الأشياء بتقنيات الاستشعار عن بعد. مما يسمح بتدفق البيانات في الوقت الحقيقي من وإلى كل جهاز ، مما يساعد على تحسين رؤية المنتج وخدمة المستهلكين والعملاء بشكل استباقي.

٥. يتم معالجة اللبن الخام ومراقبته في مصنع الألبان قبل وصوله إلى منطقة التعبئة باستخدام أجهزة الاستشعار الموجودة فى الآلآت والمرتبطة بالانترنت وفى تلك المرحلة يتم معالجة أكثر من ١٠٠٠ طن من اللبن يومياً. وفى مرحلة التعبئة والتغليف، يتم وضع علامة على علب اللبن المعالج بتاريخ الإنتاج ووضع ID له. كما تطرح الشركة تكنولوجيا التعبئة والتغليف الحديثة بالتعاون مع شركة تترباك السويدية، بما يعكس مواصلة الشركة العمل الابتكارى.

٦. بمجرد تعبئة اللبن المعالج، يتم وضعه على الشاحنات ووضعه في مخزن مرتبط بأجهزة استشعار مرتبطة بالانترنت لمراقبة درجات الحرارة والابلاغ فوراً فى حالة حدوث أى انحراف غير متوقع لدرجات الحرارة .

٧. تقوم شركة التوزيع بالتقاط الشاحنات المزودة بأجهزة الاستشعار والـ GPS يوميا بعد الظهر ونقلها إلى مركز التوزيع سواء داخل مصر أو خارجها. يتم تخزين اللبن المعالج في مخازن التبريد بمراكز التوزيع المزودة بأجهزة الاستشعار والـ GPS لمدة ٦ ساعات فقط قبل النقل الأخير إلى بائعى التجزئة.

٨. عندما يصل اللبن المعالج إلى بائع التجزئة، يقوم سائق الشاحنة بتحميل الشاحنات المزودة بأجهزة الاستشعار والـ GPS من المخزن البارد حيث يقوم الروبوتات لاحقاً بتحميل الكراتين إلى الثلاجات.

٩. ياخذ العملاء عبوات اللبن المزودة بالباركود من الثلاجات ويدفعون ثمنه لموظف الكاشير.

يتم تبادل البيانات المالية وغير المالية بين اطراف سلسلة التوريد من خلال مايلى:

- قيام كل عضو فى سلسلة التوريد بتسجيل نفسه على شبكة البلوك تشين. حيث يتم التسجيل مرة على تقنية البلوك تشين العامة؛ ومرة أخرى على تقنية البلوك تشين الخاصة.

- ابرام ستة عقود ذكية لتحديد الحالات والشروط التى يتم فى ظلها استلام المنتج واتمام المعاملات بين الشركات الثلاثة المتضمنة لسلسة التوريد (شركة التصنيع، والتوزيع، وتجار الجملة والتجزئة).

- استخدام المستشعرات المرتبطة بالانترنت (انترنت الاشياء) (المستشعرات الذكية) واستخدام QR code للتعرف على حالة المنتج بدءاً من تحركه من المزارع حتى وصوله الى تاجر التجزئة وتسليمه للعميل خلال بضع دقائق، مما يمكن من تحديد الظروف التى مر بها انتاج اللبن خلال سلسلة التوريد.

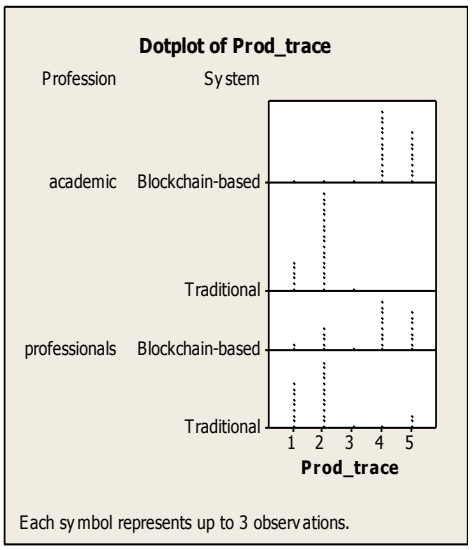
- يعتمد النظام المحاسبى لكل شركة من الشركات داخل سلسلة التوريد على البيانات والمعلومات المنبثقة من تقنية البلوك تشين.

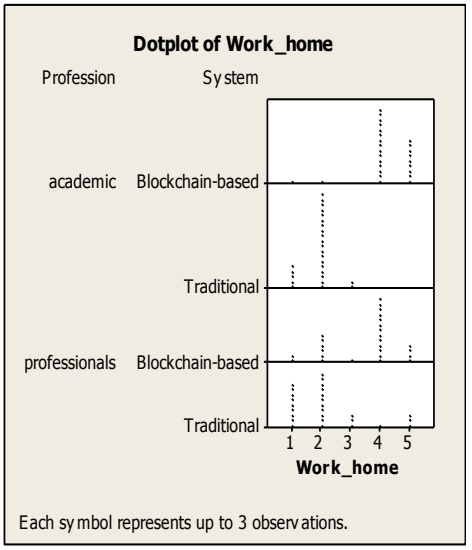
بعد قراءة الحالة السابقة ، برجاء توضيح مدى موافقتك على العبارات التالية:

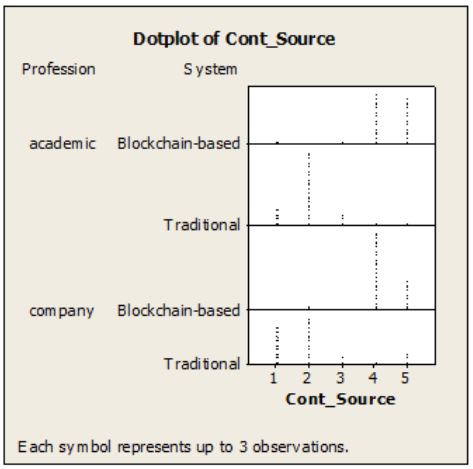
رقم العبارة	العبارة	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق بشدة
١	يؤدى تطبيق نظام المعلومات المحاسبى **وفقا للحالة المعروضة** إلى التخفيف من حدة جائحة فيروس كورونا المستجد من خلال: (ملحوظة برجاء التكرم من سيادتكم بالاجابة على كل سؤال من الاسئلة التالية)					
١-١	انجاز المحاسبين لأعمالهم عن بعد (من المنزل) والتبادل الالكترونى للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد فى نفس اللحظة.					
١-٢	توفير المعلومات المرتبطة بامكانية تتبع المنتج في ثوانٍ بدلاً من أسابيع					
١-٣	التبادل الالكترونى للوثائق المحاسبية لجميع الاطراف داخل سلسلة التوريد فى نفس اللحظة.					
١-٤	توفير المعلومات المتعلقة بالعثور على مصدر الأمراض المنقولة للالبان					
١-٥	التبادل الالكترونى للاموال مما يقلل من تفشى جائحة فيروس كورونا المستجد					
٢	يؤدى تطبيق نظام المعلومات المحاسبى المطبق **وفقا للحالة المعروضة** إلى تحسين أداء سلاسل التوريد فى ظل انتشار جائحة فيروس كورونا المستجد من خلال: (ملحوظة برجاء التكرم من سيادتكم بالاجابة على كل سؤال من الاسئلة التالية)					
٢-١	توحيد البيانات عبر سلسلة توريد صناعة الالبان والتمكين من رؤية معلومات دقيقة وموثوقة وفي الوقت المناسب					
٢-٢	تجنب الاخطاء المحاسبية والتسويات، وكذلك توفير المعلومات المحاسبية فور حدوث الحدث بالاضافة إلى الرقابة على أداء كافة الاطراف داخل سلسلة التوريد					
٢-٣	يسهل نظام المعلومات المحاسبى المطبق من وجود معلومات أكثر ثقة مما يساعد على زيادة الشفافية بين كافة الأطراف داخل سلسلة التوريد					
٢-٤	تتبع مسار المنتج وزيادة جودته ، وتخفيض الوقت المستغرق لتلبية رغبات العملاء					
٢-٥	تخفيض تكلفة المعاملات وزيادة مبيعات وارباح سلسلة التوريد					

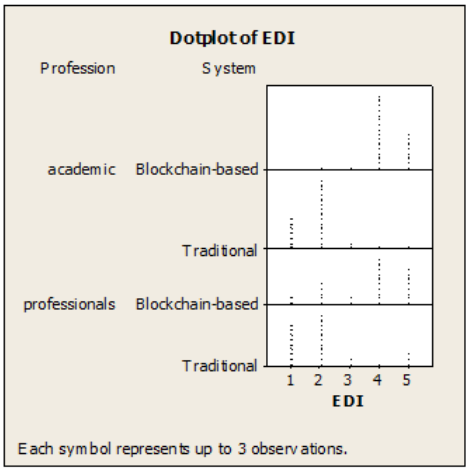
ملحق رقم (٢)

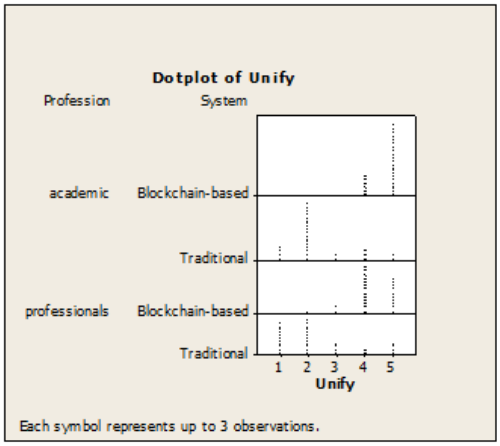
التحليل التفصيلى لكل سؤال من الأسئلة لعينتى البحث فى كل حالة

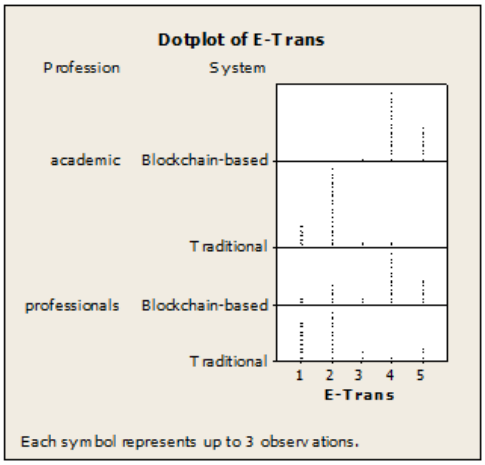


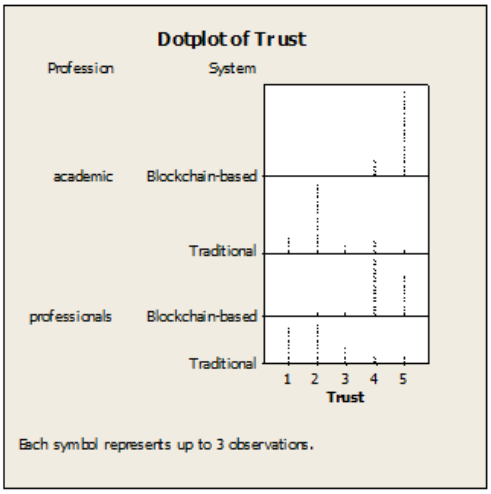


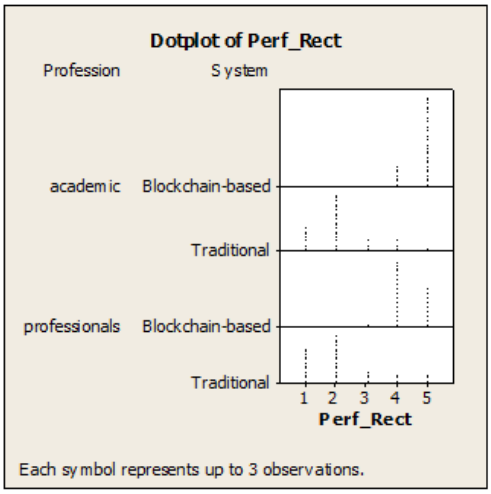


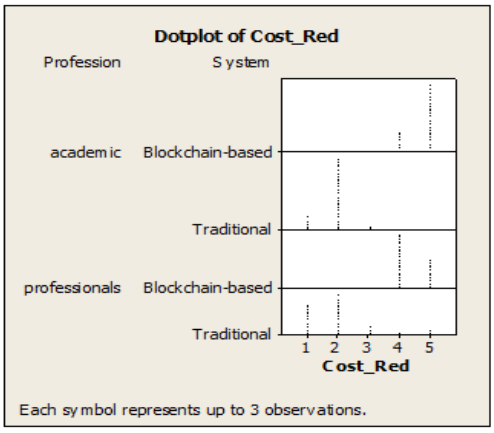


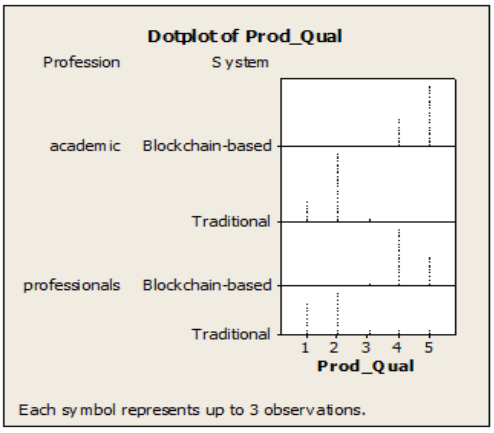

Dotplot of Unify
Profession
System
academic
Blockchain-based
Traditional
professionals
Blockchain-based
Traditional
1 2 3 4 5
Unify
Each symbol represents up to 3 observations.


Dotplot of E-Trans
Profession
System
academic
Blockchain-based
Traditional
professionals
Blockchain-based
Traditional
1 2 3 4 5
E-Trans
Each symbol represents up to 3 observations.


Dotplot of Trust
Profession
System
academic
Blockchain-based
Traditional
professionals
Blockchain-based
Traditional
1 2 3 4 5
Trust
Each symbol represents up to 3 observations.


Dotplot of Perf_Rect
Profession
System
academic
Blockchain-based
Traditional
professionals
Blockchain-based
Traditional
1 2 3 4 5
Perf_Rect
Each symbol represents up to 3 observations.


Dotplot of Cost_Red
Profession
System
academic
Blockchain-based
Traditional
professionals
Blockchain-based
Traditional
1 2 3 4 5
Cost_Red
Each symbol represents up to 3 observations.


Dotplot of Prod_Qual
Profession
System
academic
Blockchain-based
Traditional
professionals
Blockchain-based
Traditional
1 2 3 4 5
Prod_Qual
Each symbol represents up to 3 observations.