# دور تقنية سلسلة الكتل في تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد "رؤية مستقبلية"

**أ.د. سمير أبو الفتوح صالح**
أستاذ المحاسبة ونظم المعلومات
كلية التجارة جامعة المنصورة

**أ.د . محمود عبد الفتاح رزق**
أستاذ التكاليف والمحاسبة الإدارية
كلية تجارة جامعة المنصورة

**الباحثة / سارة السيد مهدي مروان**
مدرس مساعد بكلية إدارة الأعمال
جامعة حورس

## 1-ملخص :

استهدف البحث دراسة دور تقنية سلسلة الكتل على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية ، وخلص البحث إلى أن استخدام تقنية سلسلة الكتل(BC) Blockchain يساعد في تحسين مستويات جودة المنتج، و كما يزيد من سرعة تجاوب المنشأة مع التغيرات التي تطرأ في محيطها الخارجي .وبينت نتائج البحث أيضا أن منافع تقنية سلسلة الكتل (BC) يزيد من مستوى تبادل معلومات التكلفة، ويساهم في تحقيق هيكل أمثل لتكلفة المنتج، مما يؤدي إلى تخفيض التكلفة، وإلى إنتاجية أكبر من خلال تخصيص الموارد للأنشطة ذات القيمة المضافة الأعلى.

**Abstract:**

The research aims to study the role of Blockchain in improving efficiency and effectiveness of Inter-organizational cost management (IOCM) as result to sustainable competitive advantage, the results concluded that the use of Blockchain helps to improve levels of product quality, and also increases the speed of response of the organization to changes in the external environment. It showed results also that the Blockchain technology benefits through databases available to users increases the level of exchange of cost information, and contribute to the investigative optimal structure for the cost of the product, leading to cost reduction, and greater productivity through the allocation of resources for activities higher value added.

## 2-مقدمة

تشهد بيئة الأعمال الحديثة تحديات كثيرة ومن أهمها المنافسة الشديدة والعولمة ، وثورة تكنولوجيا المعلومات ، ونتيجة لذلك إنتقلت المنشآت من سوق المنافسة المحلية إلى سوق المنافسة العالمية في ظل إتباع أحدث النظم التكنولوجية المتطورة ، ودعت هذه التحديات إلى ظهور مفاهيم في إدارة المنشآت التي تسعى إلى تحقيق البقاء والاستمرار في عالم المنافسة وذلك بتغيير أساليبها التقليدية التي لا تتناسب مع متغيرات البيئة الحديثة، وإن تتبنى مفاهيم إدارية حديثة تمكنها من مواجهة تلك التحديات والتغلب عليها لتحقيق مستوى الأداء الأفضل.

ودفعت تلك التحديات والتغيرات السريعة العديد من المنشآت إلى مواكبة التغيرات المتسارعة في الذي تنشط فيه من أجل البقاء والتفوق في السوق ، وتتطلب تلك المنافسة التطوير والتحسين المست خلال الإدارة الكفء والتنظيم الجيد ، وتدنية التكلفة الكلية دون المساس بالجودة مع وضع سعر للعميل وهذا يؤدي إلى تحقيق رضا العملاء ، وزيادة الحصة السوقية للمنشأة وتمتعها بميزة تنافسية ، لا الإستعانة بنظام محاسبي متطور وبأساليب تدعم دور هذا النظام وتحقق النتائج الاستراتيجية المرجوة .

وأدى التوسع والتسارع الكبير في مناطق شبكات الحاسب الآلي اللامركزية (الند للند)-er-to-er (peer وأمن الاتصالات (cryptography). إلى ظهور تقنية جديدة وهي تقنية "سلسلة الكتل" ( Morabito,2017,p.3)

ومن أهم الآثار المترتبة عن استخدام تكنولوجيا المعلومات هي إمكانية إنتاج مجموعة كبيرة ومختلفة المنتجات، وأدى تسارع معدل التغير في هذه التكنولوجيا وقصر دورة حياة المنتجات، والمنافسة الـ بالأسواق إلى سعي المنشآت للاستفادة من أدواتها وعلى رأسها تقنية سلسلة الكتل (BC)وإقامة قد استراتيجية في شكل سلاسل توريد تستفيد من خلالها في توحيد جهود تخفيض التكلفة، الأمر الذي يحة الاستمرارية داخل هذه الأسواق.( Li,2017,p.3) .

وكان من الصعب تحقيق ميزة تنافسية مستدامة لتلك المنشآت نظرا لعجز نظم المعلومات الحالية توفير المعلومات والبيانات المالية وغير المالية الملائمة ، بالإضافة إلى الكم الهائل من المعلومات في الفرعية لدى المنشأة والذى قد ينجم عنه الازدواجية والتكرار، خاصة أن خفض التكلفة ليس هدفاً في ذاته ، وإنما هو وسيلة لتحقيق تحسن في الوضع التنافسي ، لذلك فإن توجه المنشآت نحو استغلال مو بكفاءة عن طريق اعتمادها لتقنية سلسلة الكتل (BC) ، ويؤدي هذا التوجه إلى خلق مجالات جديدة لـ التكلفة ، وتتمكن إدارة التكلفة البينية (IOCM) المدعمة بتقنية سلسلة اكتل الرقمية (BC) بخفض ا بشكل فعال على أرض الواقع مما يسمح بتدفق المواد والمعلومات المدعمة للعمليات الإنتاجية و القرارت الإدارية خلال سلسلة التوريد.

## 3-مشكلة البحث:

انطلاقاً من التحديات الراهنة لبيئة التصنيع ، ينظر الى المنشأة ككيان يعمل داخل مجموع الكيانات تسمى سلسلة التوريد ، والتي تسعى الى تحقيق أهداف مشتركة لأعضائها وفقاً لاستراتيجية ، تعمل كل عضو على تنفيذها والإلتزام بها من خلال البحث عن المناطق المحتملة لخفض التكلفة ، وا والمرونة في تلبية رغبات العملاء واحتياجات الأسواق المتغيرة ، وتبادل الخبرات بين الأعضاء مع الا باستقلالية كل عضو .( De faria et al.,2013)

وأدى الترابط واعتمادية أعضاء سلسلة التوريد فيما بعضهم البعض إلى أن أصبح تحقيق الـ والتنافسية غير مرتبط بتنفيذ أنشطة بعينها من جانب أحد أعضاء السلسلة وانما من خلال الروابط والعلـ بين جميع أعضاء السلسلة بغرض تخفيض التكلفة وتعزيز المركز التنافسي لكل عضو على حده ولأ سلسلة التوريد ككل ، حيث أن تخفيض التكلفة وتعزيز القدرة التنافسية وتوفير القيمة للعميل لم تعد مس أحد أعضاء السلسلة فقط بل أصبحت مسئولية تضامنية لكافة أعضاء سلسلة التوريد المسئولة عن المنتج النهائي.( Boute et al., 2015).

وتسعى سلسلة التوريد إلى تحقيق التكامل بين الطاقة الإنتاجية والموارد الموجودة بالمنشآت المختلفة ا سلسلة التوريد أكثر تنافسية وتحسن العلاقة مع العملاء وتدفق المنتجات والمعلومات وتسهيلات الانتا ان واحد بهدف خلق أعلى قيمة ممكنة للعميل ، ولكن عملية إدارة سلسلة التوريد أمراً في غاية التع ويحتاج إلى ربط أعضاء السلسة بأهداف مختلفة ، ومن ثم ظهرت العديد من المشاكل المتعلقة بالـ الحالي لسلسلة التوريد ، والتي تتمثل فيما يلي:( Chu et al.,2013,p.2396 )

- الافتقار إلى التنسيق الشامل وتحقيق منصة رقابية فعالة.
- عدم القدرة على بناء قاعدة بيانات معلوماتية عن السلع المتدفقة بالسلسلة.
- الافتقار إلى الوضوح في سلسلة التوريد ، حيث يشير وضوح سلسلة التوريد إلى التسليم ا وفي الوقت الحقيقي للمعلومات إلى جميع أصحاب المصالح ، كما يساعد زيادة وضوح ، التوريد على تخفيض المخاطر خلال سلسلة التوريد، وتحسين فترات التسليم والأداء، والـ المبكر لنقص المنتجات ومشاكل الجودة. ويترتب على غياب الوضوح في عدم دقة والتأخير غير المتوقع ومما يؤدي إلى زيادة تكلفة للمنتج.(Wu,2017,p.2)

ويرى الباحثون أن هذا القصور في المعلومات المتاحة وارتفاع تكلفة المنتج غير مبررين في ظل العديد من الأنظمة الحديثة والتي من أهم مزاياها زيادة تحسين وفعالية إدارة التكلفة البينية، ومنها تقنية ، الكتل (BC) ، أن تقنية سلسلة الكتل تحقق تقليصاً في تكلفة معالجة البيانات والإجراءات اليدوية، كما تخفيضاً في تكلفة العمالة، بالإضافة إلى زيادة تدفق المعلومات عبر الوحدات الفرعية للمنشأة ، الأمر ينعكس إيجاباً على إدارة التكلفة البينية وزيادة دقة معلوماتها وتقليل أوقات التوريد والانتظار، مما ينتج دقة وجودة أكثر في عملية تخطيط موارد المنشأة ، والمساهمة في استغلال مواردها أفضل استغلال في ظل قيود ندرتها، مما يزيد من فعالية سلاسل التوريد وتحسين كفاءة العمليات والأنشطة المختلفة وزيادة درجة التكامل والتعاون بين أعضاءها وتعزيز ودعم الميزة التنافسية للسلسلة ككل وصولاً إلى ت الإنتاجية.

وتأسيساً على ما سبق تتمثل مشكلة البحث في محاولة الإجابة على التساؤل التالي :

- كيف يمكن أن تحقق تقنية سلسلة الكتل BC زيادة فعالية إدارة التكلفة البينية (IOCM) وتحسين المركز التنافسي خلال سلسلة التوريد؟

## 4- أهمية البحث :

تتمثل أهمية الدراسة من **الناحية الأكاديمية** فيما يلي:

- تنبع الأهمية العلمية للدراسة من ندرة الدراسات العربية وخاصة في البيئة المصرية التي تناولت دور تقنية سلسلة الكتل (BC) في تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية لدعم الميزة التنافسية لسلسلة التوريد – في حدود علم الباحثين– ومن ثم سيمثل هذا البحث اضافة علمية جديدة للدراسات التي تناولت هذه التقنية بالبحث والتحليل.
- ارتباط البحث بالجدل القائم حول المحاولات المتكررة لإدارة وتخفيض التكلفة البينية وتحسين الموقع التنافسي ، من أجل تحقيق الأهداف المختلفة للمنشآت.
- وتمتد أهمية البحث إلى **الجانب العملي** حيث تعد تقنية سلسلة الكتل (BC) من التقنيات الحديثة والتي سوف يترتب على استخدامها وانتشارها ثورة تكنولوجية هائلة في بيئة تكنولوجيا المعلومات والاعمال ، وستعمل على زيادة فعالية إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد ، ومن ثم تعظيم الربحية ودعم الميزة التنافسية لجميع أعضاء السلسلة.

## 5- هدف البحث :

يتمثل هدف البحث في دراسة مدى إمكانية زيادة فعالية إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد ، من خلال نموذج مقترح للربط بين تقنية سلسلة الكتل الرقمية وتقنية انترنت الأشياء كمنطلق لتفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية وتحقيق ميزة تنافسية لسلسة التوريد.

- دراسة كيف يمكن أن تحقق تقنية سلسلة الكتل BC زيادة فعالية إدارة التكلفة البينية (IOCM) وتحسين المركز التنافسي خلال سلسلة التوريد؟

## 6- منهج البحث:

يتحدد منهج البحث في ضوء أهداف البحث والأسئلة البحثية الذي يحاول البحث الإجابة عليها و يتمثل في الدراسة النظرية من خلال المنهج الاستقرائي: يسمى بالطريقة الحقيقية وذلك لاعتماده على وقائع وحقائق ثابتة ومحددة كما انه يعتمد على ملاحظة وحصر الوقائع والاحداث المختلفة وربطها ببعضها البعض ومحاولة استنتاج المبادئ العامة التي تحكمها أي السير من الحقائق الخاصة للاستدلال على الحقائق العامة،

فالدراسة تتجه فيه من المستوى الخاص إلى المستوى العام ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال الرجوع الى الادبيات المتعلقة بموضوع البحث من كتب ودوريات ورسائل علمية وذلك بهدف جمع البيانات المتعلقة بالبحث في محاولة للوصول الى المبادئ العامة والعلاقات الكلية.

**7- خطة البحث :**

تحقيقاً لأهداف البحث وبالاضافة الى ما سبق سوف يتناول البحث النقاط التالية :

- الدراسات السابقة .
- الاطار النظرى لإدارة التكلفة البينية Inter-organizational Cost Management .
- الاطار النظري لتقنية سلسلة الكتل الرقمية Blockchain.
- دور تقنية سلسلة اكتل في تفعيل أدوات ىحدارة التكلفة البينية
- نتائج وتوصيات البحث.
- المراجع.

**8- الدراسات السابقة:**

تناولت العديد من الدراسات إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد ، في محاول للكشف عن مناطق خفض التكلفة ودعم قرارات أعضاء السلسلة ، كما أن هناك بعض الدراسات الحديثة التي تناولت سلسلة الكتل(BC) وانعكاسها على إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد و يعرض الباحث فيما يلي أهم تلك الدراسات الدراسات:

**1/8 دراسات تناولت إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد:**

- دراسة ( Saeed et al., 2005) هدفت الدراسة الى توضيح طبيعة العلاقة بين المورد والمشتري في ظل علاقات التكامل من خلال استخدام انظمة IOCM ، وتم عمل دراسة مسحية على منشأة Standard and Cooper's الأمريكية للخدمات المالية. توصلت الدراسة الى:
  - ✓ ان زيادة المنافسة أدت الى قيام الشركات بعمل علاقات تكامل ثنائية وادارة علاقتها مع الموردين.
  - ✓ ان التكامل الخارجي من خلال استخدام ادوات IOCM يحسن من فعالية العمليات الداخلية والمعاملات لدى الموردين.
- دراسة ( Agndal and Nilssonm , 2009) هدفت الدراسة الى تناول تطبيقات IOCM في عملية التبادل، وأشارت الى أن التنسيق بين الجهود المشترين والموردين يؤدي الى تخفيض التكلفة. ، وتم عمل دراسة مسحية على منشآت تصنيع السيارات بالسويد. وتوصلت الدراسة الى:

- ✓ أن جميع الدراسات السابقة ارتكزت على تطبيقات IOCM التي تعتمد على خصائص المكونات وخصائص العلاقات وخصائص الصفقة ،ولكن في هذه الدراسة تم التركيز على دراسة العلاقة مع الموردين والاختلافات وانتهت الدراسة بأنه يجب الاهتمام بالمحاسبة الادارية لدى الموردين وتعميق التعاون حول قضايا IOCM.

- دراسة ( Bastl et al., 2010) هدفت الدراسة الى تسليط الضوء على القيود المفروضة على الممارسات المُحاسبية الحالية في سياق المنشأت المشتركة، وبيان أهمية المدخل المعاصر في ممارسات التكلفة البينية وكذلك تحديد محددات التنفيذ الناجح لبرامج التكلفة البينية. وتم عمل دراسة تجريبية ونظرية في الولايات المتحدة الأمريكية ، واستندت الدراسة على عرض جميع الدراسات التي تناولت العلاقة بين المنشآت و scm ، توصلت الدراسة الى:
  - ✓ أن الممارسات المحاسبية التقليدية لا تفي على نحو كاف بسياق المنشآت المشاركة، وأن الممارسات المحاسبية المعاصرة تتغلب علي بعض القيود المفروضة علي الممارسات المحاسبية التقليدية.
  - ✓ أن جزءً من التعقيدات المحيطة بتنفيذ برامج التكلفة البينية، تتعامل مع تخصصات وأطراف متعددة.
- دراسة (رزق ،2010) هدفت الدراسة الى دراسة كيفية وحدود وتوقيت مشاركة كل من الموردين والعملاء في بيانات التكلفة فيما يتعلق بالأنشطة المختلفة التي يتم تنفيذها خلال عملية التبادل. وتم عمل دراسة حالة اقتصرت على ثلاث حالات (عدد 3 موردين ،عدد 3 عملاء) بمصر ، توصلت الدراسة الى:
  - ✓ أن الانشطة المختلفة في عملية التبادل تستخدم الأساليب المختلفة IOCM.
  - ✓ ان الانشطة المختلفة تقدم فرص كبيرة لتخفيض التكلفة.
  - ✓ ان IOCM تطبق فقط من قبل المشتري ولمنفعة المشتري ،على عكس جميع الدراسات السابقة.
- دراسة ( Fayard et al., 2011) هدفت الدراسة الى تأثير إدارة التكلفة الداخلية، وتكامل نظم المعلومات لإدارة التكلفة البينية في سلاسل التوريد. وتم عمل دراسة تطبيقية من خلال وضع نموذج للتنبؤ للموارد المُشتركة وبيان كيف تتمكن المنشآت من إدارة التكلفة البينية ، وقد تم اختبار هذا النموذج باستخدام مسح للمحاسبين الإداريين بمنشأت أعضاء سلسلة التوريد بالولايات المتحدة الأمريكية. توصلت الدراسة الى:
  - ✓ أن موارد التكامل الإلكتروني الداخلي، والتكامل الإلكتروني الخارجي، وإدارة التكلفة الداخلية، والطاقة الاستيعابية تلعب دوراً هاماً مُباشراً وغير مُباشراً في تطوير موارد (IOCM).

✓ أظهرت النتائج أهمية خاصة للقدرة الاستيعابية في تطوير موارد IOCM المرتبطة بالموارد العلائقية، مما يساهم في شرح كيف تسمح الموارد جنباً إلى جنب للمنشآت لإدارة أفضل لتكاليفها المشتركة.

- دراسة (عبد اللطيف،2016) هدفت الدراسة الى استكشاف اثر التكامل بين ممارسات تحليل سلسلة القيمة والتي تتضمن تحليل سلسلة القيمة للمنشأة الرائدة والتي تقود جهود التطوير بسلسلة التوريد، إدارة العلاقات مع العملاء. وتم عمل دراسة ميدانية من خلال تصميم قائمة استقصاء ، وتوزيعها على الشركات الصناعية بالقطاع الخاص بجمهورية مصر العربية. وتوصلت الدراسة الى:

✓ وجود علاقة ارتباط ذات دلالة احصائية بين ممارسات تحليل سلسة القيمة وتدعيم مؤشرات المزايا التنافسية لسلسلة التوريد.

✓ أن التكامل بين تحليل سلسلة القيمة وأدوات IOCM قد يعزز من المزايا التنافسية لسلسة التوريد بشكل أفضل من استخدام أياً منهما على حدة.

- دراسة (محاريق،2017) هدفت الدراسة الى إيضاح دور محاسبة السجلات المفتوحة كأداة لإدارة التكلفة البينية في تدعيم عمليات اتخاذ القرارات بسلاسل التوريد لتعزيز المزايا التنافسية للمنشآت. وتم عمل دراسة استطلاعية لبيئة الأعمال الصناعية المصرية وخاصة الشركات العاملة في مجال صناعة تجميع السيارات والصناعات المغذية لها. توصلت الدراسة الى :

✓ وجود تأثير معنوي لدور محاسبة السجلات المفتوحة في تدعيم عمليات إتخاذ القرارات بسلاسل التوريد .

✓ وأن محاسبة السجلات المفتوحة تعد وسيلة لمراقبة الأنشطة الخارجية لزيادة كفاءة سلسلة التوريد .

✓ وأن تطبيق إدارة التكلفة البينية يتطلب وجود درجة عالية من الثقة بين الأطراف.

## 2/8 دراسات تناولت تقنية سلسلة الكتل(Blockchain) خلال سلسلة التوريد:

- دراسة ( Wu et al., 2017) استهدفت الدراسة الى تناول حلاً لسد الفجوة المتواجدة داخل سلسلة التوريد من خلال بناء موزع. يعمل الحل على تمكين المنشآت صغيرة، ومتوسطة وكبيرة الحجم على التفاعل بأسلوب ديناميكي من خلال الاطار المقترح. وتم عمل دراسة تطبيقية لبيئة الأعمال الهندية ، وتوصلت الدراسة الى:

✓ يُعد الإطار المقترح حلاً فعالاً من حيث التكلفة وقابل للتطوير من أجل وضوح سلسلة التوريد. بالرغم من أن النظام لا زال في بدايته،

- ✓ فقد أثبت قدرة الإطار على تقديم معلومات ميدانية لجميع أصحاب المصالح في الوقت الحقيقي.
- ✓ أن تقنية سلسلة الكتل (BC) هي إتجاهاً حالياً في نظام سلسلة التوريد.
- ✓ أن البناء المقترح يُعد حلاً عملياً يأخذ في الإعتبار متطلبات الأعمال.

- دراسة ( Madhwal and Panfilov ,2017) استهدفت الدراسة الى دعم تصميم نظام سلسلة التوريد وتشغيله في قطاع تصنيع قطع غيار الطائرات وقطاع صناعة الطيران لإثبات ضرورة وجود نظام لامركزي يعتمد على تقنيات التطبيق الموزعة المستندة إلى البيانات مثل سلسلة الكتل الرقمية Blockchain ، ليس فقط للمساعدة في الحفاظ على جرد أجزاء الطائرة ولكن أيضا لمراقبة الأداء والاستخدام وغير ذلك ، وتوصلت الدراسة الى :
  - ✓ أن سلسلة الكتل الرقمية Blockchain يمكن أن تكون فعالة في تعزيز تتبع أجزاء الطائرة وقطع الغيار.
  - ✓ ان إدخال العقد الذكي لهذه الشبكة سيقلل من إمكانية فساد الممارسات.
  - ✓ ان استخدام سلسلة الكتل الرقمية Blockchain يخفض من تكلفة ممارسة الأعمال التجارية في سلاسل توريد قطع غيار الطائرات العالمية ، حيث من الشائع لشركة كبيرة شراء قطع غيار من صغار المصنعين. هذا عادة يزيد التكلفة عبر سلسلة التوريد.
- دراسة ( Severeijns , 2017) استهدفت هذه الدراسة الى وضع اطار نظري لكل من المبتدئين في سلسلة الكتل الرقمية blockchain الذين يرغبون في فهم كيفية عمل تلك التقنية blockchain والمتخصصين في تكنولوجيا المعلومات الذين يرغبون في الذهاب إلى مزيد من العمق وصانعي القرار الذين يرغبون في معرفة المزيد عن إمكانيات سلسلة الكتل الرقمية blockchain. توصلت الدراسة الى:
  - ✓ أنه يمكن الجمع بين تقنية Blockchain و SCM بشكل جيد.
  - ✓ أن Blockchain تعزز الشفافية وأمن SCM. في دفتر الأستاذ الموزع .
  - ✓ أن هذا التغيير في SCM سيؤدي إلى سلاسل الطلب الديناميكية بدلا من سلاسل التوريد الجامدة ، مما يؤدي إلى الاستخدام الكفئ للموارد.
- دراسة ( Deloitte , 2017) استهدفت الدراسة تقديم اطار نظري للاجابة على التساؤل الاساسي : هل دمج تقنية سلسلة الكتل الرقمية blockchain مع تقنية انترنت الأشياء IOT يعتبر علاج لمشاكل سلسلة التوريد؟ ، تم تطبيق دراسة نظرية عن ماهية سلسلة الكتل و فوائدها و التحديات التي تصاحبها

و تقنية انترنت الاشياء و كيفية الدمج و فوائد هذا الدمج على طول سلسلة التوريد ، و توصلت الدراسة الى:

- ✓ أن الدمج ن تقنية سلسلة الكتل و انترنت الأشياء قادرة على مساعدة مختلف الجهات لضمان تتبع سلسلة التوريد و تقليل المخاطر.
- ✓ أن تبادل الكتل بين أصحاب المصالح في سلسلة التوريد يتضمن مصادقية الأرصدة المتبادلة و بالتالي منع الاحتيال و اتاحة الوصول الى المعلومات في الوقت المناسب و باقل تكلفة.

- دراسة ( Benton et al., 2018) استهدفت الدراسة الى توفير الية سلسلة الكتل الرقمية Blockchain لحل مشاكل إدارة سلسلة التوريد من خلال إنشاء مسار معلومات يمكن الوصول إليه والذي يمثل دورة حياة المنتج عبر سلسلة التوريد، يقدم البحث فحصًا لتقنيات دفتر الأستاذ الموزعة المستندة إلى سلسلة الكتل الرقمية blockchain خلال إدارة سلسلة التوريد العالمية. و توصلت الدراسة الى:
  - ✓ أن المنظمات مفتوحة المصدر مثل Hyperledger تمكنت بالفعل من طرح أنظمة إثبات المفهوم (POW) من مدة قصيرة (عامين) .
  - ✓ أنه يجب على المهنيين العثور على الأماكن داخل المنشأة تساعدهم على دمج سلسلة الكتل الرقمية blockchain في الداخل، لتبسيط التفاعلات داخل سلسلة التوريد.
- دراسة (Tijan et al.2019): تناولت الدراسة تقنية سلسلة الكتل ودورها في تطوير الأعمال اللوجستية و ما يرتبط بتكاليف يشترك فيها أطراف متعددة ، وركزت الدراسة على اللوجستيات المرتبطة بسلاسل التوريد وأظهرت أن تطبيقها يسهم بشكل فعال في تقليل فرص التلاعب في المعاملات وتتبع المنتجات بداية من تصنيعها ومنع حدوث أي سرقة على امتداد السلسلة.
- دراسة(Al-Rakhami and Al-Mashari , 2021 ) استهدفت الدراسة الى بناء نموذج مقترح بديلاً لخلق الثقة في سلاسل التوريد مع عناصر إنترنت الأشياء المتنوعة. كما يساهم نموذج الثقة المبسط على تسهيل مشاركة البيانات وتقليل متطلبات الحوسبة، والتخزين ووقت الإستجابة مع زيادة أمان إدارة سلسلة التوريد القائمة على إنترنت الأشياء. وتم تقييم النموذج المقترح باستخدام المحاكاة وتسليط الضوء على قابلية تطبيقه. وتوصلت الدراسة الى :
  - ✓ أن نظام سلسلة التوريد القائم على تقنية سلسلة الكتل الرقمية والمدمج مع أجهزة إنترنت الأشياء وسطاء موثوقين ولكنه ينشئ الثقة بين المنشآت المتعاملة باستخدام نهج مختلف.
  - ✓ يمكن استخدام مثل هذا النظام لتتبع المنتجات وإدارتها عبر سلسلة التوريد. لذلك يمكن مشاركة البيانات بشكل آمن بين المنشآت التي كانت ستشكك في دقة بيانات بعضهم البعض.

**التعليق على الدراسات السابقة** : يتبين من الدراسات السابقة ما يلي :

- ندرة الدراسات العربية التي تناولت تقنية سلسة الكتل- (BC) على -حد علم الباحثين- خلال سلسلة التوريد.
- اتبعت معظم الدراسات في الدراسة التطبيقية دراسة حالة وتوصلت الى نتائج متفاوتة.
- اتفقت معظم الدراسات أن من أهم عوائق تبادل المعلومات يرجع الى التخوف من السلوك الانتهازي للمشتري.
- يتيح التعاون الوثيق لأعضاء سلسلة التوريد توضيح الأداء التشغيلي بأساليب: تقاسم الموارد والمعلومات يؤدي إلى خفض كبير في التكلفة في عملية تنفيذ أمر الطلب .
- يعمل التعاون من خلال الاتصال المتكرر والفعال، وتبادل المعلومات والموارد على تقليل عدم التماثل في المعلومات والذي يتم فيه تحديد إنتهازية المورد .
- الثقة عنصراً رئيسياً لتقنية سلسلة الكتل الرقمية (BC): ليس بين المشاركين، لكن لنزاهة المعلومات المحتواة في سلسلة الكتل (BC). كما تعمل الطبيعة الموزعة ونزاهة البيانات التي تعد بها سلسلة الكتل (BC) على تمكين الأفراد بدون علاقات قائمة على التفاعل بدرجة مرتفعة من الثقة بناء على المعلومات المتوفرة من سلسلة الكتل (BC).
- أن التقنيات الأكثر إبتكاراً وتفوقاً مثل Blockchain من الناحية التقنية تصبح عديمة الجدوى إذا لم يتم اعتمادها من قبل المستخدمين.
- قد تتم إعاقة التتبع عندما تكون المعلومات المادية غير مكتملة أو مفقودة ؛ ومع ذلك، فإن مزايا التتبع تكون محدودة بسبب التعقيد داخل شبكة التوريد.

## 9- الاطار النظري لإدارة التكلفة البينية Inter-organizational Cost Management :

### 1/9. مفهوم إدارة التكلفة البينية:

لقد اكتسب مفهوم إدارة التكلفة البينية أهمية جراء تحول المنافسة بين المنشآت إلى المنافسة بين سلاسل التوريد على مستوى الصناعة ككل بالنسبة للمنتج ومكوناته. يسعى أعضاء سلسلة التوريد من خلال إدارة التكلفة البينية إلى خفض التكلفة واستخدام الموارد بالشكل الأمثل. لقد أدى زيادة تداخل المصالح بين المنشأة وعملائها وموردیها إلى ضرورة الوصول لآلية تأخذ في الاعتبار إدارة تكلفة البيئة الداخلية والخارجية للمنشأة في نفس الوقت من أجل تحقيق أو تعظيم الميزة التنافسية لكافة الأطراف ذات العلاقة كغاية مُثلى يهدف جميع أطراف السلسلة للوصول إليها وتحقيقها.

لقد عرفها (رزق، 2010) بأنها أسلوب يهدف التنسيق بين أنشطة وجهود المنشآت، أعضاء سلسلة التوريد، ويتجاوز حدودها التنظيمية من أجل تحسين أداء هذه السلسلة والمساهمة في تعظيم أرباحها وكذلك تبرير تحمل التكلفة البينية في عمليات التبادل بين أعضاء السلسلة مما يحقق الموازنة بين هذه التكلفة والقيمة المتولدة عنها في نهاية الأمر مما يكون لذلك مردوداً إيجابياً على جميع أعضاء السلسلة.

كما عرف (Hallberg and Brattstrom, 2019) أسلوب التكلفة البينية على أنه الأسلوب الذي يساعد المنشآت التي لديها قصور في الموارد التنافسية وبالتالي يمكنها التغلب على قيود مواردها.

مما سبق، يتضح للباحث أن جميع التعاريف السابقة لإدارة التكلفة البينية قد اتفقت على أن الهدف وراء إدارة التكلفة البينية هو تحسين الوضع الاستراتيجي للمنشآت، أعضاء العلاقة البينية، وذلك من خلال تحقيق أعلى قيمة للعملاء وبأقل تكلفة ممكنة مما يُسهل من الاستفادة من مزاياها في تحسين عوامل النجاح التي تتمثل في الجودة، والتكلفة والابتكار وذلك بإدارة كلاً من التكلفة التي تحدث داخل حدود المنشأة وكذلك التكلفة التي تحدث خارجها وذلك من خلال التعاون وتبادل المعلومات بين أطراف العلاقة بما يهدف إلى تحسين ورفع كفاءة العمليات المشتركة بينهم وكذلك تصميم المنتج النهائي.

2/9 محددات إدارة التكلفة البينية :

لا يقتصر تحقيق ودعم الميزة التنافسية على كفاءة التشغيل الداخلي وإدارة تكلفة المنشأة فحسب بل يتطلب الأمر الاعتماد على الموردين الأكثر كفاءة وكذلك امتداد عملية إدارة التكلفة خارج الحدود التنظيمية، مما يستلزم ضرورة أن تكون المنشأة على علم ومعرفة بهياكل التكلفة الخاصة بالموردين.

إن التوجه والتعاون طويل الأجل يزيد من الترابط الشبكي في العلاقة البينية. قد تضمن علاقة ناجحة ما منافع الثقة المتبادلة مع المرونة (Kobayashi et al.2017). إن هذه الممارسات التعاونية الإيجابية بين المنشآت تبني الثقة المتبادلة. الهدف الثابت والعلاقة المستمرة يعززان من تبادل العلاقة ويزيدان من الإعتماد على الموارد (Mpinganjira et al.2017). تقدم هذه العلاقة الهجينة آلية للإعتماد البيني المتبادل. كما يخلق المستوى المرتفع من التبادل البيني حاجزاً أمام السلوك الإنتهازي (Latusek and Vlaar, 2018). بما ان العلاقة التعاونية طويلة الأجل، مثل علاقة هجينة ما، تخفض من السلوك الإنتهازي للشركاء، وتقدم منافع فيما يتعلق بالأداء المتحسن وتقلل من تكلفة المعاملات (Laaksonen et al.2009).

لذا يحاول الباحث هنا التوصل إلى أهم المحددات التي تؤثر على إمكانية اتخاذ قرار تطبيق إدارة التكلفة البينية وتتمثل أهم هذه المحددات فيما يلي:

- نوع المنتج: يوضح (Rocha & Souza, 2011) أن تحليل نوعية المنتج يتم من خلال بُعدين أساسيين: البعد الأول هو: هامش ربح المنتج بينما يتمثل البعد الثاني في درجة تعقيد المنتج،

حيث أن الدافع وراء إدارة التكلفة البينية هو محاولة خفض تكلفة المنتجات التي تحقق هامش ربح أقل من المستهدف تحقيقه.

- **نوع المكون:** يجد (Rocha & Souza, 2011) أن مكونات المنتج التي تحتاج إلى القيام بتطبيق إدارة التكلفة البينية هي المكونات التي تتمتع بمستوى منخفض من المتطلبات التكنولوجية وانخفاض نسبة قيمة المكون في المنتج .
- **نوع العلاقة البينية:** أن تتسم العلاقة بين المنشأة وعملائها وموردِيها بالإيجابية، والاعتماد والمنفعة المتبادلة فلا يمكن للمنشأة أن تنجح في إتمام المنتج الخاص بها دون الإستعانة بمدخلات من موردِيها. ولكي يتحقق هذا الاستقرار، لا بد أن تكون هذه العلاقة على درجة عالية من الثقة التي يمكن أن تتوافر طوال فترة العلاقة البينية وكذلك غياب أي سلوك انتهازي قد ينتهجه أي طرف.

### 3/9 أبعاد إدارة التكلفة البينية:

يُمكن تحديد بُعدين لإدارة التكلفة البينية ينطوي كل منهما على عدد من المحاور يُمكن بيانهما على النحو التالي (مصاروة والخفاجي، 2013 :324؛ سلمان، 2012 :209):

- **البعد الأول:** بُعد المُنتج، ويحتوي على محورين: هما (تصميم وتصنيع المنتجات).

ففي إطار إدارة التكلفة البينية (IOCM) لمحور تصميم المُنتج تكمن آليتان للتقيد وأربعة للتمكين. وآليتا التقيد هما (التكلفة المُستهدفة وسلاسل التكلفة المُستهدفة)، حيث تكون Target Cost (TC) لتخفيض التكلفة للمنتجات ومُكوّناتها، أما نظم التكلفة المُستهدفة المُتسلسلة فهي تُمكّن من التمديد من منشأة واحدةٍ إلى شبكةٍ من المنشآت.

- **البُعد الثاني:** بعد العلاقة، ويعمل أيضاً على مستويين: هما (الشبكة، والواجهة).

**المستوى الأول:** مستوى الشبكة يُوفر البيئة التي يُمكن لبُعد المنتج أن يعمل بها، فالدرجة العالية من الاستعانة بمصادر خارجية التي تتميز بها المنشآت في سياق (IOCM) يعني أن كل منشأة في شبكة أو سلسلة التوريد مسؤولة عن نسبةٍ صغيرةٍ من إجمالي القيمة المُضافة للمنتج.

**المستوى الثاني:** مستوى الواجهة ويتناول السلع والخدمات من خلال طريقة النقل بين المُشتري والمُورِّد، حيث تهدف آليات التقيد بشكلٍ أساسي إلى تخفيض حالة عدم التأكُّد وتخفيض تكلفة المُعاملات، في حين تهدف آليات التمكين إلى التجارة الإلكترونية، وتوقعات التعاون، وخفض دورة الزمن.

## 10- الاطار النظري لتقنية سلسلة الكتل الرقمية Blockchain:

### 10/ 1 مفهوم سلسلة الكتل :

ظهرت سلسلة الكتل نتيجة البيتكوين ومن ناحية أخري يُطلق على هذه النوعية من سلسلة الكتل "سلسلة الكتل البيتكوين". تم تعريفها على أنها دفتر الأستاذ الموزع والمشترك الذي يعمل على توفير التوثيق وإمكانية التحقق من المعاملات (Daniel & Guida, 2009) ومنهم من قام باعتبارها قاعدة بيانات مشتركة تعمل في شبكة ند للند أو نظير لنظير ويمتلك كل نظر ف الشبكة نسخة كاملة أو جزئية من قاعدة البيانات (Koyplash, 2018). كما عرفتها ديلويت Deloitte بأنها نوع من قواعد البيانات الذي يقوم بتسجيل المعاملات التي يتم نسخها في جميع أجهزة الحاسب الآلي المشاركة في الشبكة (Grewal-Carr & Marshall, 2016).

### 2/10 مكونات تقنية سلسلة الكتل BC:

يمكن تلخيص مكونات سلسلة الكتلBC فيما يلي:

**أ) العقد (أجهزة الشبكة):**

هي أطراف الشبكة، كما تحتوي كل شبكة لسلسلة الكتل على العديد من الأجهزة والتي يُطلق عليها العقد Nodes. يتم حفظ المعاملات أو البيانات عليها ويكون دفتر الأستاذ الموزع للبلوك تشين ( Huhmo, 2018) ويطلق على العاملين على الأجهزة أو المشاركين أو المنقبين Miners تكون مهمتهم هي التحقق من العمليات والاتفاق على التاريخ الصحيح للكتلة (Corten, 2018) ويتم ذلك من خلال خوارزميات الاتفاق أو الاجماع وأشهر هذه الخوارزميات هي:

- **خوارزمية إثبات العمل Proof-of-Work**

دفتر الأستاذ اللامركزي هو الهيكل الرئيسي لقاعدة البيانات المستخدمة في معاملات العملات الرقمية التي تتضمن معاملات سلسلة الكتل حيث تعمل مخزن لجميع المعاملات التاريخية. ما يحظي بالأهمية هو ذكر وجوب أن تتضمن عملية مخططات العملة الرقمية وسائل حماية ضد الهجمات على تقنية سلسلة الكتل BC. (Kalis, 2018) تتلخص مكونات سلسلة الكتلBC فيما يلي:

**خوارزمية إثبات الصحة Proof of Stake:**

تتطلب هذه الخوارزمية وجود مبلغ مالي في محافظ العاملين ولا يُطلق عليهم في هذه الحالة بالمنقبين لأنهم لا يقومون بالتنقيب عن رمز الكتلة، ولكن بعد عملية التحقق من المعاملات والتأكيد عليها يتم رفع الكتلة للشبكة ويحصل الجميع على مكافأة مالية. في حالة قيام أحد الأجهزة بالتلاعب في البيانات، تسحب

تقنية سلسلة الكتل BC العملات الرقمية من محفظته كغرامة مالية ولا تحتاج هذه الخوارزمية إلى قوة حوسبية أو معالجات كبيرة (Nguyen & Kim, 2018).

**ب) التشفير:**

يعتبر التشفير أحد مزايا تقنية سلسلة الكتل BC، نجد نوعين من التشفير ألا وهما:

- دالة هاش Hash:

ينبغي ذكر أنه خلال فترة زمنية معينة، يتم تسجيل وتخزين كل معاملة في كتلة ا. بعد ذلك يتم نشر الكتلة لجميع العقد المشاركة داخل شبكة سلسلة الكتل. كما يتم استخدام مخطط إثبات العمل *هاش كاش* في هذه الحالة.

- **تشفير المفاتيح:**

يُعرف تشفير المفاتيح بالتشفير التماثلي والتناظري ولديه العديد من الأشكال لقد تم استخدام هذا الشفير من أجل إصدار تواقيع رقمية على المعاملات، ويتضح أن لكل مستخدم مفتاحين ألا وهما: مفتاح عام ومفتاح خاص.

**ج) الكتلة:**

تحتوي الكتلة على بيانات المعاملة وتتكون من جزئين ألا وهما:

- رأس الكتلة: وهو الجزء العلوي من الكتلة ويحتوي على رقم الكتلة، رمز التشفير للكتلة السابقة بالإضافة للطابع الزمني ووقت إنشاء الكتلة وكذلك بيانات خوارزمية الاتفاق (Bryun, 2017).
- المحتوى: الجزء السفلي للكتلة ويحتوى على البيانات الخاصة بالمعاملة ( Grewal-Carr & Marshall, 2016)

**د) دفتر الأستاذ الموزع (قاعدة البيانات الموزعة):**

تحتفظ كل عقدة داخل تقنية سلسلة الكتل BC بنسخة من سجل المعاملات لأن عملية التحقق من المعاملات الجديدة والكتل المُضافة للبلوك تشين بحاجة إلى السجل الكامل للمعاملات السابقة ( Corten, 2018).

**هـ) العملة الرقمية:**

تكون العملة الرقمية في بعض استخدامات تقنية سلسلة الكتل BC أحد المكونات الرئيسية وظهرت العملات الرقمية لأول مرة في الثمانينات (1983م) حيث قام ديفيد تشاوم David Chaum بتقديم فكرة

العملات الرقمية في ذلك الوقت ولكنها لم تنجح وكان أبرز أسباب فشلها عدم وجود هيكل مركزي للشبكة وافتقادها للمعايير التنظيمية (Kopylash, 2018) ثم جاء ساتوشي ناكاموتو Satoshi Nakamoto وقدم عملة البيتكوين التي تعد أشهر العملات الرقمية في عام 2008م وظهر بعدها العديد من العملات الرقمية مثل الإيثير.

## 3/10 أنواع سلسلة الكتلBC :

لقد تطورت سلسلة الكتلBC بشكل كبير في السنوات القليلة الماضية، وبناءً على سماتها المختلفة ، يمكن تقسيمها إلى أنواع متعددة (Sarmah, 2018:26):

- سلسلة الكتلBC العامة Public Blockchain:

مفتوحة للجميع ويمكن لأي فرد أن يشارك في عملية صنع القرار من خلال أن يصبح عقدة، ولكن قد يستفيد المستخدمون أو لا يستفيدون من مشاركتهم في عملية صنع القرار. لا يمتلك أي شخص في الشبكة دفاتر الأستاذ وهي مفتوحة للجميع لأي شخص مشارك في الشبكة.

- سلسلة الكتل الخاصة Private Blockchain:

هذا النوع من سلسلة الكتل ليس مفتوحاً للجميع وهي مفتوحة لمجموعة من الأشخاص أو المنشآت فقط ويتم مشاركة دفتر الأستاذ لأعضائه المشاركين فقط.

- سلسلة الكتل المتحدة Consortium Blockchain:

سلسلة الكتل المتحدة عبارة عن بنية هجينة تتكون من مزايا كلاً من سلاسل الكتل العامة والخاصة. سلسلة الكتل المتحدة مصرح بها أيضاً، قد تشير كل عقدة إلى منشأة أو مؤسسة واحدة في الاتحاد. يتم تحديد عدد العقد في سلسلة الكتل المتحدة من خلال حجم المشاركين المحددين مسبقاً في سلسلة الكتل.

- سلسلة الكتل الهجينة:

هي أحد الأنواع المختلفة لتقنية سلسلة الكتل ، تُعد سلسلة الكتل الهجينة هي النوع الأخير من سلسلة الكتل. قد تبدو سلسل الكتل الهجينة مثل سلسلة الكتل المتحدة، لكنها ليست كذلك. ومع ذلك، يمكن أن يكون هناك بعض أوجه التشابه بينها. من الأفضل تعريف سلسلة الكتل الهجينة على أنها مزيج من سلسلتي الكتل العامة والخاصة. لديها حالات استخدام في منشأة ما لا تريد استخدام سلسلة كتل خاصة ولا سلسلة كتل عامة ولكنها تريد ببساطة استخدام أفضل ما لدي كلاً منهما.

**11- دور تقنية سلسلة الكتل في تفعيل ادوات إدارة التكلفة البينية:**
**ويتمثل هذا الدور فيما يلي:**

**1/11 دور تقنية سلسلة الكتل BC في تفعيل أسلوب التكلفة المستهدفة:**

تساهم تقنية سلسلة الكتل BC بشكل فعال في دعم كافة خطوات تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة وذلك من خلال التنسيق والاتصال الفعال بين كافة التخصصات وإزالة الحواجز التنظيمية وزيادة تبادل المعلومات من خلال كتل للبيانات. من خلال روابط تقنية سلسلة الكتل BC التي يُطلق عليها "العُقد" يتم الربط بين وظائف التصميم والانتاج والتسويق والمشتريات وذلك من شأنه أن يزيد من التكامل عبر الحدود التنظيمية حيث تصبح مخرجات التكلفة المستهدفة على مستوى الجزء الواحد بمثابة مدخلات مباشرة لنظام التكلفة المستهدفة لدى المورد ويتم إدخالها كأساس لمراقبة أسعار البيع المستهدفة. (الصغير ، 2020)

**2/11 دور تقنية سلسلة الكتل BC في تفعيل إدارة التكلفة المتزامنة:**

قد لا تحقق آليات السعر والجودة والوظيفة الفحص المطلوب للتكاليف البينية وخفض التكلفة للوصول للتكلفة المستهدفة جراء تأخر أحد أطراف سلسلة التوريد في المشاركة مما يؤدي إلى وجود ضرورة لإدارة التكلفة بشكل متزامن وبذلك لتقديم حلول ابتكارية للعملاء. تتمثل الفائدة المُدركة لإدارة التكلفة المتزامنة في تحقيق التعاون ومساهمة تقنية تقنية سلسلة الكتل BC بشكل فعال في ربط أعضاء سلسلة التوريد وذلك لتحقيق الجودة المنشودة.

**3/11 تقنية سلسلة الكتل BC وتفعيل أسلوب محاسبة السجلات المفتوحة:**

تبنى تقنية تقنية سلسلة الكتل BC في تتبع سلسلة التوريد قد يساهم بشكل فعال في محاسبة السجلات المفتوحة كأداة لإدارة التكلفة البينية وتتمثل مجالات دعم تقنية سلسلة الكتل BC في محاسبة السجلات المفتوحة كما يلي (محاريق، 2017):

- التغلب على مشكلة نقص الشفافية حيث أن أهم ما يميز تقنية تقنية سلسلة الكتل BC هو ضمان توافر كافة البيانات والمعلومات لأطراف السلسلة بشكل دقيق دون تحريف أو تزييف.
- لا تقتصر محاسبة السجلات المفتوحة على كشف معلومات المورد فحسب بل تمثل منهجاً يدعم العلاقات التعاونية على امتداد سلسلة التوريد .(O'Leary, 2019).

- يضمن تطبيق تقنية سلسلة الكتل BC التزام الأطراف بالكشف عن بياناتهم بسبب تسجيل جميع المعاملات والبيانات بشكل واضح وحقيقي.
- تساعد تقنية تقنية سلسلة الكتل BC على إبرام عقود ذكية وتعمل تلك العقود على الحد من عدم اليقين مما يؤدي إلى وجود ثقة وشفافية بين أطراف سلسلة التوريد ( Hossein and Nicolette, 2017).

يتضح مما سبق ان اتجاه سلسلة التوريد لتبنى تقنية تقنية سلسلة الكتل BC في تتبع معاملات أطراف سلسلة التوريد من شأنه أن يدعم أدوات إدارة التكلفة البينية بشكل فعال ومنهجي، مثل أسلوب محاسبة السجلات المفتوحة، ومن شأن ذلك أن يساهم في إدارة العلاقات التشابكية بين مختلف الأطراف بدءاً من المواد الخام حتى المنتج النهائي كما سيؤدي ذلك إلى دعم آليات المفاضلة بين الوظيفة والجودة والسعر وفحص التكلفة البينية ولا شك أن الناتج النهائي لكل هذه الجهود هو تعزيز المزايا التنافسية لسلسلة التوريد.

## 12- النتائج والتوصيات:

**انتهى البحث الى مجموعة من النتائج والتوصيات أهمها :**

### 1/12 نتائج البحث:

كان الهدف من هذا البحث هو التعرف على دور تطبيق تقنية سلسلة الكتل Blockchain في تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية خلال سلسلة التوريد ،وقد أسفر البحثالنظري عن مجموعة من النتائج كما يلي:

1- تعتمد تقنية سلسلة الكتل Block Chain على عدد من الآليات التي تجعل منها أداه مناسبة لتتبع ورقابة أي نشاط يشترك فيه عدد كبير من الأطراف، تشمل تلك الآليات ، الشفافية وعدم قابلية البيانات التي يتم تسجيلها في الكتل للتغيير أو التلاعب ، واخفاء هوية المتعاملين على الشبكة علاوة على السرعة والكفاءة ، وأيضا اثبات المعاملات في توقيتها الحقيقي لتوافر بصمة الوقت على الكتل.

2- يساعد تطبيق تقنية سلسلة الكتل في تتبع سلسلة التوريد على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية لسلسلة التوريد بشكل عام ، وبخاصة أسلوب التكلفة المستهدفة و تفعيل محاسبة السجلات المفتوحة في عدة محاور تضمن التغلب على مشكلة نقص الشفافية ، ودعم الكشف المنهجي المنظم عن البيانات من جانب مختلف الأطراف وابرام العقود الذكية التي تضمن سلامة وشفافية المعاملات، ويخفض مشكلة عدم تماثل المعلومات بين مختلف أطراف سلسلة التوريد.

3- يحقق تطبيق تقنية سلسلة الكتل أيضاً امكانية إخفاء هوية أطراف المعاملات أثناء التعاقدات مع بعضهم البعض ،والاكتفاء بالوصول الفوري الى المعلومات التنظيمية التي توجد داخل الكتل بما يضمن جدية المعاملات ، ويترتب على ذلك تحقيق شفافية المعاملات ،وسلامة البيانات ومراقبة تلك البيانات بما يوفر ضماناً قوياً للأمان والثقة اتجاه الأطراف الاخرى للتعاقد.

4- تحقق تقنية سلسلة الكتل إجماعاً لا مركزياً وموثوقاً به وفيه يمكن تخزين بيانات المنتجات أثناء عملية النقل اللوجستي والوصول إليها بواسطة كلا الطرفين من خلال عقد ذكي.

5- امتلاك قدرات تكنولوجية جيدة بالشركة عامل أساسي يُمكن تقنية سلسلة الكتل الرقمية BC من تحقيق أهدافها بتحقيق مستويات عالية من الأداء وتخفيض التكلفة.

## 2/12 توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث:

- ضرورة أن تعمل إدارة سلسلة التوريد في الشركات الصناعية على تحقيق الاستفادة الكاملة من تقنية سلسلة الكتل Block chain في دعم أسلوب محاسبة السجلات المفتوحة كأحد أدوات إدارة التكلفة البينية.
- ضرورة تحسين قدرات المستخدمين لتقنية سلسلة الكتل BC عن طريق عقد دورات تدريبية متخصصة بشكل مستمر حتى يتحقق فهم أوسع لفوائد تقنية سلسلة الكتل BC .
- عمل دراسات أخرى في القطاعات الصناعية في مصر ومعرفة مدى دعم الإدارة العليا لقرار إعتماد سلسلة الكتل BC في المنشآت، حيث أن مفهوم سلسلة الكتل BC لا يزال غير مألوف لدى العديد من العاملين في المنشآت.
- كذلك الاهتمام بعمل مؤتمرات وبحوث مشتركة بين قسمي المحاسبة ونظم المعلومات في الجامعات المصرية تتعلق بتطويع تقنيات التكنولوجية الحديثة لاستخدامها في مجال المحاسبة والإدارة فلم يعد العلم فرعاً مستقلاً بذاته.

## 13 المراجع:

### 1/13 المراجع باللغة العربية:

- الصغير، محمد السيد محمد (2020): أثر استخدام تقنية البلوك تشين في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية على تفعيل أدوات إدارة التكلفة البيئية وتعزيز القدرة التنافسية "دارسة ميدانية"، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد (21)، العدد الثالث، ص. 128-168.

- رزق، محمود عبدالفتاح ابراهيم (2010)، إدارة التكلفة البيئية في عمليات التبادل خلال سلسلة التوريد
مع دراسة تطبيقية، المجلة المصرية للدراسة التجارية، كلية التجارة، جامعة المنصورة مجلد 34 ، العدد 3 .
- عبد اللطيف ، محمد يس،(2016)، أثر التكامل بين أسلوب تحليل سلسلة القيمة و أدوات ادارة التكلفة البيئية في تعزيز المزايا التنافسية لسلسلة التوريد: دراسة استطلاعية، مجلة المحاسبة والمراجعة، جامعة طنطا.
- محاريق، هاني احمد (2017) دور محاسبة السجلات المفتوحة كأداة لإدارة التكلفة البيئية في تدعيم عمليات اتخاذ القرارات بسلاسل التوريد، دراسة استطلاعية، *مجلة الفكر المحاسبي*، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد 21، العدد 3، ص.874-931.
- مصاروة، ذاكر عبد الله، الخفاجي، عبيد، " التكلفة المستهدفة وسلسلة القيمة والعلاقة التكاملية بينهما في الشركات المساهمة العامة في القطاع الصناعي الأردني – دراسة ميدانية، "مجلة دراسات محاسبية ومالية، المجلد الثامن، العدد ،025، 01 ص .129-15
- صالح، سمير أبو الفتوح، ندوة بعنوان "تطبيقات Blockchain في بيئة الأعمال التجارية، "كلية التجارة، جامعة المنصورة، بقاعة المؤتمرات بالكلية ، 2018/4/2.


**2/13 المراجع باللغة الإنجليزية:**


- Agndal, H., Nilsson, U.,(2010),Different open book accounting practices for different purchasing strategies , Management Accounting Research,Vol.21, pp.147-166.
- Bastl, M., Grubic, T., Templar, S., Harrison, A. and Fan, I.S. (2010). Inter-organisational costing approaches: the inhibiting factors. *The International Journal of Logistics Management, 21*(1), pp.65-88.

- Boute, R.; Bruggeman, W. and Vereecke, A. (2015), "Cost Management in the Supply Chain: An Integrated Approach-Part 2", *Cost Management*, Jan/Feb, Vol. 29, No. 1, PP.40 – 48.
- Chu, Liangyong, Chen, Xiuqian and Dang, Shuo,(2013), Design and Implementation of Supply Chain Integrated System Based on Internet of Things, Applied Mechanics and Materials Vols. pp 2395-2400, Online available since 2013/Oct/15 at www.scientific.netr
- Corten, P. A. (2018). Smart contracts in governmental services (master's thesis). Delft University of Technology, Holland
- De Faria, A.; Soares, I.; Rocha, W. and Rossi, G. (2013), "The Adoption of Inter-organizational Cost Management in a Vehicle Assembly Plant in the Greater Region of ABC", *Review Business Management*, Sao Paulo, Vol. 15, No. 49, PP. 617-638
- Deloitte, (2017),Using Blockchain and internet of things in supply chain traceability,Deloitte.pp.1-23.
- Kobayashi, H., Hara, Y., and Usui, T (2017) "Trust building process for new market entrants: a case study of a Japanese cosmetics company's business expansion in China" *Journal of Business & Industrial Marketing*, *32*(6), pp.801-812.
- Kopylash, V. (2018). An ethereum-based real estate application with tampering-resilient document storage (master's thesis). University of Tartu, Institute of Computer Science.
- Laaksonen, T., Pajunen, K. and Kulmala, H.I. (2009) Co-evolution of trust and dependence in customer-supplier relationships. *Industrial Marketing Management*, *37*(8), pp.910-920.

- Latusek, D. and Vlaar, P.W., (2018) Uncertainty in interorganizational collaboration and the dynamics of trust: A qualitative study. *European Management Journal*, *36*(1), pp.12-27.
- Li, Zhijie,(2017), a hybrid peer-to-peer framework for supply chain visibility, Master's Thesis, Purdue University, Indiana, ProQuest.
- Luc Severeijns,(2017), What is blockchain? How is it going to affect Business?, *Research Paper*, Vrije Universiteit ,Amsterdam.
- Mabrook S. Al-Rakhami 1,2,* and Majed Al-Mashari , (2021) , A Blockchain-Based Trust Model for the Internet of Things Supply Chain Management, https://www.mdpi.com/journal/sensors.
- Morabito, Vincenzo,(2017), Business Innovation Through Blockchain The B$^3$ Perspective, Springer International Publishing.
- Nguyen, G.-T., & Kim, K. (2018). A survey about consensus algorithms used in blockchain. *Journal of Information Processing Systems*, 14(1), 101-128.
- Tijan, E., Aksentijevic, S., Lannic, K. and Jardas, M (2019) *Blockchain technology implementation journal*, sustain ability
- Wu, Haoyan,(2017), a distributed blockchain ledger for supply chain, Master's Thesis, Purdue University, Indiana, *ProQuest*.
- Yash Madhwal & Peter B. Panfilov , (2017), blockchain and supply chain management: aircrafts' parts' business case, 28th daaam international symposium on intelligent manufacturing *and automation*, available in DOI: 10.2507/28th.daaam.proceedings.146