أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain)

على البيئة المحاسبية في مصر (دراسة نظريه ميدانية)

The Efect of using Blockchain TechnoLogy on the Accounting Environment in Egypt (The Oretical Field Study)

محمد السيد على وهيب[1]

mwaheeb113@yahoo.com

ملخص البحث:

تعد تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) اختراقا ثورياً يمكن من فرض رقابه محكمه على المعاملات المالية والتحكم بها من خلال اكبر سجل رقمي موزع ومفتوح يسمح بنقل أصول الملكية من طرف الى آخر في الوقت نفسه (Real time) دون الحاجه الى وسيط مع تحقيق درجه عالية من الأمان لعمليه التحويل في مواجهه محاولات الغش أو التلاعب ويشترك في هذا السجل لجميع الافراد حول العالم.

وقد استهدف الباحث دراسة وتحليل أهم التحديات التي تواجهه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل في البيئة المحاسبية, وعوامل نجاح نظم المحاسبة المعتمدة على هذه التكنولوجيا, وأثر استخدامها على البيئة المحاسبية في مصر من خلال القيام بنوعين من الدراسات وهم الدراسة النظرية والدراسة الميدانية من خلال استخدام اسلوب قائمة الاستبيان واستطلاع رأي عينه من (48)

1- مدرس بالمعهد العالى للعلوم الادارية بالمنزلة

مفرده من المحاسبين بالشركات والبنوك , وخبراء تكنولوجيا المعلومات والمراجعين بمكاتب المحاسبة والمراجعة لأجراء التحليل الاحصائي لها.

وقد توصل الباحث الى أن هناك العديد من التحديات التي تواجهه تطبيق هذه التكنولوجيا في البيئة المحاسبية , أهمها المخاطر التشغيلية, وغياب نظم المحاسبة وتحديات الحوكمة , وأنها تؤثر على مهنه المحاسبة والمراجعة من خلال تغيير شكل المهنة واتساع مجالاتها , لذا يوصي الباحث بزياده دور المنظمات المهنية ومكاتب المحاسبة لتنظيم استخدامات هذه التكنولوجيا, مع عقد دورات تدريبية للمحاسبين والمراجعين للأطلاع على كل جديد في هذا المجال مع زيادة المقررات التعليمية بمجال المحاسبة بالتطورات التكنولوجية وآثارها المحتمل على نظم المعلومات المحاسبية.

الكلمات الافتتاحية:

تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) – الذكاء الاصطناعي– العملات المشفرة – العقود الذكية – العروض الأولية للعملة

Abstract:

Blockchain technology is a revolutionary breakthrough that enables to impose tight control on financial transactions and control them through the largest digital record without the need for an intermediary with achieving a high degree of safety for the transfer process in the face of attempts to fraud or manipulation, and all individuals around the world participate in this record.

The researcher aimed to study and analyze the most important challenges facing the application of blockchain technology in the accounting environment, the success factors of accounting systems based on this technology, and the impact of its use on the accounting environment in Egypt, by carrying out two types of studies, namely the theoretical study and the field study. Through the use of the questionnaire list to survey a sample of (48) single accountants in companies and banks, information technology experts, and auditors at the Accounting and Auditing Office to conduct statistical analysis thereof.

The researcher conclud that there are many challenges facing the application of this technology in the accounting environment, the most important of which are operational risks, the absence of accounting systems, and governance challenges, and it affects the accounting and auditing profession through changing the profession's form and expanding its fields, so the researcher recommends increasing the role of professional organizations. And accounting offices to regulate the uses of this technology, with holding training courses for accountants and auditors to learn new in this field, with an increase in educational courses in the field of accounting with technological developments in this field.

Key words : Blockchain , Cryptocurrencies , Smart contracts , The initial offers of the currency ,

الاطار العام للبحث والدراسات السابقة:

المقدمة وطبيعة مشكله البحث

مع بداية عصر جديد من التكنولوجيا الرقمية ظهرت تقنية سلاسل الكتل (Blockchain) كأبتكاراً رائداً في تكنولوجيا المعلومات اللامركزية ، حيث تم اختراعه أول مره كجزء من البنيه التحتية الأساسية للعملة الرقمية المشفرة (Bitcion)، كوسيله آمنه للتبادل التجاري عبر الانترنت .

ثم أكتسبت تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) اعترافا واسع في السنوات الأخيرة، لتشمل تطبيقات لا حصر لها، بداية من العملات الرقمية المشفرة (Bitcion) , وحتى العقود الذكية(Smart contracts) , وتضمينها لسلاسل الكتل , ولعل اكثر التطبيقات الواعدة التي يجري الأن تطويرها هي امكانية إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في مجال المحاسبة والمراجعة بفروعها المختلفة .

فنظراً لما تتميز به تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) من مميزات مثل أن البيانات المخزنة على السلسلة لا يمكن تعديلها، وشفافية المعاملات على السلسلة , وإمكانية التحقق من المعاملات على السلسلة, وكذلك إمكانيه مراجعة جميع المعاملات التي تمت على السلسلة وفي نفس لحظه حدوثها فان هذه المميزات يمكن أن تكون مناسبه لعملية المحاسبة والمراجعة (الشاطر , 2018) .

فتكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) تمثل دفتر أستاذ يشمل عمليات التبادل والعقود والفواتير لآلاف المتعاملين مع السلسلة, حيث يتم تجميع السجلات معاً في داخل السلسلة مع تشفيرها بطريقه معقدة حيث يتم مشاركه هذا الدفتر علي السلسة ، ولكن لا يمكن تحديثه وتغيره إلا بموافقة جميع الأطراف علي السلسلة ، وبالتالي فهو يتيح التحقق من صحة السجلات دون إستخدام السلطة المركزية ، وبالتالي فإنها تغير الطريقة التي يتم بها إجراء المحاسبة والمراجعة التقليدية (Simonetal.2017) .

فيمكن أن تغير الطريقة التي يتبعها المراجع الخارجي في تنفيذ أعماله وابداء رأيه الفني المحايد والمستقل نتيجة أعمال المنشآت ,والتي يقوم بمراجعتها , وسوف يواجه ببعض التحديات التي سنشير اليها في متن البحث ويجب عليه تجاوزها, كما يجب عليه فحص وتقييم مخاطر تنفيذ تلك التكنولوجيا الحديثة, وتوفير التأكيد الكافي لأصحاب المصالح بان القوائم المالية لتلك المنشأة تمت مراجعتها وتعبر بدلاله عن المركز المالي لها, لذلك يجب على المنظمات المهنية للمحاسبة والمراجعة بحث فرص تطبيق تلك التكنولوجيا للاستفادة من الكم الهائل من المزايا التي توفرها .

ونجاح تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في البيئة المحاسبية بمصر يتوقف على عاملان هما الجانب غير التقني (طبيعة المحاسبة المالية) والجانب التقني (معظم الأنظمة المحاسبية غير متوافقة مع تقنيه سلاسل الكتل) كذلك هناك عدد من المحددات لابد من أخذها في الاعتبار قبل تبني المنشآت

لهذه التكنولوجيا, منها ما هو مرتبط بالبيئة الخارجية (التأثير الحكومي ,المنافسة , الثقة في تكنولوجيا سلاسل الكتل...الخ), ومحددات مرتبطة بشبكه أعمال المنشآت (الموردين والعملاء) ومحددات خاصة بكل منشأه على حدة مثل البنيه التحتية والعوامل السلوكية وطبيعة نشاط المنشاة والعوائد والتكاليف المرتبطة بتبني تقنية سلاسل الكتل .

وقد بدأ المحاسبون والمراجعون في التساؤل عما اذا كانت تكنولوجيا سلاسل الكتل ستصبح في نهاية المطاف بديلاً عن المتخصصين في مجال المحاسبة, الا أن الغالبية لا يرى ذلك يحدث بل أنها تساعد في تطوير مهنة المحاسبة , وتبسيط العديد من الممارسات المحاسبية المتكررة, مع ضرورة أن يتعلم متخصصي المحاسبة قدر المستطاع حول هذه التقنية قبل أن تصبح جزءاً يومياً من وظائفهم (Vetter,2018) .

حيث لن يحتاج المحاسبون لأن يكون مهندسين على دراية تفصيلية بكيفية عمل تكنولوجيا (Blockchain), ولكن سوف يحتاجون الى معرفه أثر التكنولوجيا(Blockchain) على أعمال عملائهم, كما يجب عليهم ان يكونوا قادرين على توسيع مهارتهم لتشمل فهماً لمبادئ ووظائف تكنولوجيا (Blockchain) لهذه الأسباب, تتجه مكاتب المحاسبة الكبرى لاكتشاف تطبيقات (Blockchain) لخدمه عملائهم بشكل افضل والاحتفاظ بالميزة التنافسية (Andrew,2018) .

كل ذلك يثير عدد من الأسئلة حول أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) على البيئة المحاسبية في مصر؟ وبالتالي تتلخص مشكله البحث في التساؤلات الفرعية التالية:

1. ما هي تكنولوجيا سلاسل الكتل, وتطبيقاتها ,وآلية عملها ومزاياها, وتجارب استخدامها في بعض الدول العربية والأجنبية ؟
2. ما هي علاقه تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) بالبيئة المحاسبية التقليدية ؟
3. ما هي التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في البيئة المحاسبية ؟
4. ما هي عوامل نجاح النظم المحاسبية المعتمدة على تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)؟
5. ما هو أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر؟

أهميه البحث .

ترجع أهمية هذا البحث إلى تناوله ولأحد المواضيع الحديثة التي تشغل المهتمين بالفكر المالي والمحاسبي , حيث يحتوي على أهمية خاصة في المجالين العلمي والعملي كما يلي :

1- الأهمية العلمية .

١. ندرة الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت تأثير تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) على مهنة المحاسبة والمراجعة .

٢. توضيح التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain) في البيئة المحاسبية المصرية لوضع حلول لها, وتجارب استخدامها في بعض الدول العربية والاجنبية.

٣. عدم وجود إطار نظري واضح في الدراسات المحاسبية لعوامل نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)

٤. عدم وجود معيار محاسبي للمعالجة المحاسبية على تطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل بالرغم من بداية ظهورها عام ٢٠٠٩ ، وبالتالي اختلاف المعالجة المحاسبية لها من دوله لأخرى.

2- الأهمية العملية.

١. توجيه انتباه ممارسي مهنة المحاسبة والمراجعة بالآثار المحتملة على مسئوليتهم نتيجة استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

٢. أهمية أن تواكب قطاعات الاعمال المختلفة للتطورات الحديثة في التقنيات الرقمية (Digital technology) للاستفادة منه بأكبر قدر ممكن .

٣. النهوض بقطاعات الأعمال المختلفة في مصر, وتلبيه احتياجات الأطراف الخارجية والمستثمرين لتحقيق توقعاتهم.

٤.تطوير مهنة المحاسبة والمراجعة لتواكب التطورات التقنية الحديثة مع سرعة المعاملات المالية عبر الأنترنت سواء بين الأفراد أو المنظمات .

أهداف البحث.

يهدف هذا البحث إلي بيان أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) على البيئة المحاسبية في مصر, وهذا يتطلب ما يلي:

١. بيان ماهية تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) وآلية عملها وتطبيقاها ومزاياها وتجارب استخدامها في بعض الدول العربية والأجنبية وعلاقتها بالبيئة المحاسبية التقليدية

2. توضيح التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في البيئة المحاسبية المصرية .

3. بيان عوامل نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain)

فروض البحث :

في ضوء طبيعة مشكلة البحث, وأهميته, وأهدافه يمكن صياغه فروض البحث العدمية كما يلي:

1. لا توجد فروق ذات دلاله إحصائية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بتحديات تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) علي البيئة المحاسبية .

2. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين أراء عينة الدراسة حول العوامل الواجب توافرها لنجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain).

3. لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين آراء عينة الدراسة حول أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر .

منهج البحث .

يعتمد هذا البحث علي المنهج العملي المعاصر بشقية الاستنباطي والاستقرائي لإجراء الدراسات التالية :

1- **الدراسة النظرية:** بالرجوع الي المصادر المختلفة من كتب ودوريات عربية وأجنبية ومواقع الانترنت, لاستقراء ما ورد في الأدب المحاسبي ويتعلق بموضوع البحث, لصياغة الجانب النظري منه .

2- **الدراسة الميدانية:** من خلال قوائم استبيان تم توزيعها علي عينة البحث للتحقق من مطابقة الدراسة النظرية مع الواقع العملي وإختبار صحة فروض البحث.

مجال وحدود البحث .

يتمثل مجال وحدود البحث في الأتي :

1. يقتصر البحث بدراسة وتحليل العلاقة بين تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) والبيئة المحاسبية, والتحديات التي تواجه تطبيق هذه

التكنولوجيا وآثارها, وتجارب إستخدامها في بعض الدول العربية مثل دولة: السعودية والأمارات المتحدة والبحرين وبعض الدول الأجنبية مثل: الولايات المتحدة الأمريكية وأستراليا وكوريا الجنوبية والمملكة المتحدة وأستوانيا .

2. لن يتناول البحث الجوانب الفنية لتكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) وتطبيقاتها والأبعاد التنظيمية والقانونية لها .
3. تقتصر الدراسة الأختبارية علي استخدام أسلوب الدراسة الميدانية لتوضيح أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر خلال عامي 2019 , 2020 .

الدراسات السابقة .

من أهم الدراسات المحلية والدولية التي تناولت موضوع البحث مرتبة تاريخياً كما يلي :-

1- قدمت دراسة **(Wang& Kogan,2018)** تصميماً لنموذج لإثبات المعاملات المالية معتمداً علي سلسلة الكتل (Blockchain), وتطور النموذج لشرح وظيفة TPS المستندة الي (Blockchain) في المحاسبة لمنع الغش والتلاعب والأحتيال, ويتم تقييم الأداء الحسابي لقواعد TPS المستندة الي (Blockchain) ومقارنتها بقواعد البيانات الموجودة بالمؤسسة , تحسباً للتطبيق الأوسع لهذه التكنولوجيا لدعم أنظمة معلومات المؤسسة وأنظمة المراقبة المستمرة , وتوصلت الدراسة إلي تقديم تصميم

مبتكراً يستخدم مزايا تكنولوجيا (Blockchain) في المحاسبة مع التغلب علي بعض العوائق الرئيسية أمام اعتمادها .

2- تناولت دراسة (Manlu&kean&Jennifer,2019) أثر تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل علي تغير مهنتي المحاسبة والمراجعة بداية من تسجيل المعاملات المالية ومعالجتها في السجلات , كما اوضحت التحديات التي تواجهه المراجع الخارجي نتيجة إستخدام هذه التكنولوجيا, وأثرها علي تغيير طريقة مراجعة المعلومات المالية وغير المالية , وتوصلت الدراسة إلي إن إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في المحاسبة والمراجعة يضيف أدوار جديدة لمراجعي الحسابات , وإلي ضرورة توافر العديد من المهارات في المراجعين لمسايرة التطور في مهنة المحاسبة والمراجعة نتيجة إستخدام هذه التكنولوجيا .

3-حاولت دراسة (الشرقاوي ,2019) بيان مدي فاعلية تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) لإستخدامها في مجال المحاسبة, وإنعكاستها علي قطاعات الأعمال المختلفة من خلال حماية النظام المحاسبي الالكتروني بإتباع سلسة آليات رقابية, وتوصلت الدراسة إلي أن سلاسل الثقة أدت الي تغيرات كبيرة في بيئة المحاسبة, وضرورة الاستفادة من خبرات مكاتب المحاسبة (الأربع الكيار) المتواجدة في مصر في عقد برامج التدريب للمراجعين والمحاسبين , وضرورة توسيع مجالات الاستفادة من تلك التكنولوجيا في مجال المحاسبة والمراجعة .

4-تناولت دراسة (O,Leary,2019) الأشكال المختلفة لتكنولوجيا سلاسل الكتل, وكيف يمكن استخدامها في مجال المحاسبة بفروعها المختلفة مثل المحاسبة المالية والإدارية والمراجعة, وسلسلة التوريد, وغيرها من أشكال المعاملات التي تتضمن عدة أطراف مرتبطة معا من أجل أداء خدمة أو تقديم منتج, وتناولت مزايا وعيوب كل شكل من أشكال هده التكنولوجيا, وتوصلت الدراسة إلي أن هذه التكنولوجيا تحقق شفافية ووضوح في المعاملات وتحقيق الثقة في طريقة إثباتها بمصداقية عالية .

5-تناولت دراسة (Bonson&Bednarova,2019) أثر إستخدام سلاسل الكتل علي خصائص جودة المعلومات المحاسبية , وتأثيرها المتوقع علي مراجعة الحسابات , وأشكالها المختلفة, وتوصلت الدراسة إلي أن هناك العديد من المزايا لتطبيق سلاسل الكتل في مجال المحاسبة وخاصة فيما يتعلق باللامركزية والتشفير, وأن هناك العديد من التحديات التي يجب علي مراجع الحسابات مواجهتها للتكيف مع هذه التكنولوجيا, وأن هذه التكنولوجيا تزيد من جودة المعلومات المحاسبية و تصنيف الثقة فيها للأطراف الخارجية المستخدمة لها .

6- قامت دراسة (Schmitz&Leoni,2019) بإظهار تأثيرات تكنولوجيا سلاسل الكتل علي مهنة المحاسبة والمراجعة من خلال أراء علماء المحاسبة والممارسين لهم , وحاولت الدراسة الكشف عن المواضيع الرئيسية الناشئة من الابحاث الأكاديمية والتقارير المهنية ومواقع الويب

التي تناقش تكنولوجيا سلاسل الكتل في سياق المحاسبة والمراجعة , وتوصلت الدراسة إلي أن أكثر الموضوعات التي تمت مناقشتها في الأعمال الأكاديمية والمصادر المهنية هي قضايا الحوكمة والشفافية والثقة في النظام البيئي وتطبيقات العقود الذكية , والتحول النموذجي في أدوار المحاسبين والمراجعين وتطوير مهارتهم للتعامل مع هذه التكنولوجيا .

7- تناولت دراسة **(المعصراوي,2020)** محددات نجاح تبني الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة علي تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) من خلال التعرف علي ماهية سلاسل الكتل وخصائصها , والعلاقة بين المحاسبة وسلسلة الكتل ومحددات بناء أنظمة محاسبية معتمدة علي سلاسل الكتل, وتوصلت الدراسة الي انه يجب ان يعمل المنظمون ومقدموا التكنولوجيا وقادة الصناعة المحاسبية معاً والبحث عن طرق لجعل عملية الانتقال لهذه التكنولوجيا مفيدة لجميع الأطراف, وضرورة أن يمتلك المحاسبون المعرفة والمهارات للتعامل مع هذه التكنولوجيا ويجب علي المنظمات التعليمية زيادة المقررات التعليمية للدارسين في المحاسبة بمختلف التطورات التكنولوجية وآثارها المحتملة علي نظم المعلومات المحاسبية.

8-أستهدفت دراسة **(علي , 2020)** التعرف علي أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل في تدعيم رأي المراجع الخارجي في عدالة القوائم المالية من خلال توضيح دور تكنولوجيا سلاسل الكتل في تطوير المراجعة

الخارجية للقوائم المالية , وتوفير أدلة المراجعة المناسبة التي يعتمد عليها المراجع في ابداء رأيه في عدالة القوائم المالية , وتغير دور المراجع الخارجي ,وتوصلت الدراسة إلي ضرورة اهتمام المحاسبين والمراجعين نحو تطوير مهاراتهم والتزامهم المهني وزيادة التعلم و التطور لمواكبة التكنولوجيا الحديثة والاستعداد الكافي للتكيف مع الأدوار المستقبلية وما يصاحبها من تحديات , وضرورة اتجاه الجهات التنظيمية العالمية والمصرية نحو إصدار معايير وإرشادات تحكم تطبيق سلاسل الكتل في نظم المعلومات المحاسبية .

9- قامت دراسة **(الصغير, 2020)** بالتعرف علي مدي ملائمة تقنية سلاسل الكتل لتتبع سلسلة التوريد التصنيعية في الشكل البنائي لهذه السلسلة والدور الذي يمكن أن تحققه أدوات إدارة التكلفة البيئية المناسبة لسلسلة توريد (Blockchain) في مجال الخفض الايجابي للتكاليف من خلال تفعيل أسلوب التكلفة المستهدفة, وتوصلت الدراسة الي ان تكنولوجيا سلاسل الكتل تزيد من فاعلية محاسبة السجلات المفتوحة كأداة من أدوات إدارة التكلفة البيئية, والي ضرورة مضاعفة الجهود البحثية التي تناولت تطبيقات تقنية سلاسل الكتل وما تتضمنه من ممارسات وجوانب التطوير المحتملة لهذه التقنية, بما يثري الفكر المحاسبي ويحقق الواقعية بين الأطر النظرية لمحاسبة التكاليف ومجالاتها التطبيقية .

10- تناولت دراسة **(عقل, حامد ,2020)** مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها في مصر , وكيفية معالجة بعض الدول الاجنبية لهذه المشكلات من خلال دراسة مقارنة دولية للمعاملة الضريبية لهذه الأنشطة , وتوصلت الدراسة إلي ضرورة تعديل قانون الضرائب المصري بما يساهم في المعاملة الضريبية الصحيحة لهذه التكنولوجيا وتطبيقاتها في مصر, وكذلك تعديل قانون الضريبة علي القيمة المضافة بما يوفر الصلاحية القانونية للمعاملة الضريبية لتكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها في مصر, مع ضرورة تدريب وتأهيل الإدارة الضريبية علي الفحص والتحاسب الضريبي في ظل تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها .

11-أستهدفت دراسة **(عبد التواب , 2020)** إلي تحديد ماهية وطبيعة العملات الرقمية المشفرة, وإلي تحديد المشكلات المحاسبية للعملات الرقمية المشفرة التي تعتبر احدي تطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain), وتحديد النموذج المحاسبي الملائم للمحاسبة للمحاسبة عن هذه العملات الرقمية , وتوصلت الدراسة الي ضرورة قيام معايير إعداد التقارير المالية الدولية (IFRS) بإصدار معيار وإرشاد محاسبي يستوعب المعالجة المحاسبية لمختلف المشكلات المرتبطة بالتعامل مع العملات الرقمية المشفرة , وضرورة إجراء مزيد من الأبحاث العلمية

المستقبلية المتعلقة بالعملات الرقمية المشفرة في مجال التحاسب الضريبي ومجال المراجعة , وأثرها علي دور المراجع الخارجي .

12- تناولت دراسة **(نخال ,2020)** أثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل الرقمية علي مسئولية مراجع الحسابات تجاه العميل والمستفيد الأصلي من القوائم المالية , وتجاه المستفيد المتوقع المعلوم و غير المعلوم من القوائم المالية , وتوصلت الدراسة إلي أن تقنية سلاسل الكتل الرقمية لها تأثير إيجابي علي مسئولية مراجع الحسابات سواء تجاه العميل أو المستفيد الأصلي أو المستفيد المتوقع , وضرورة التحقق من نظم الأمن والسلامة للسلسلة , ووجود المراجع علي الشبكة وتدريبة علي التكنولوجيا الحديثة وتطبيقاتها , وتطوير أساليب وبرامج المراجعة بما يتوافق مع التكنولوجيا الحديثة.

ويتضح من تحليل الدراسات السابقة ما يلي :

1- بعض هذه الدراسات تناولت تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) كتقنية حديثة في بعض مجالات المحاسبة , ودورها في تفعيل ادوات إدارة التكلفة البيئية , وتعزيز القدرة التنافسية لسلسلة التوريد بالمنشأة

2- ندرة الأبحاث التي تمت بشأن المشكلات المحاسبية والضريبية لتطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain) , خاصة المشكلات الضريبية للمعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات تكنولوجيا البلوك تشين في البيئة المصرية .

3- هناك العديد من التحديات والمعوقات التي يجب علي المحاسب والمراجع تجاوزها للتكيف مع تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain), مع فحص وتقييم مخاطر تنفيذ تلك التكنولوجيا الحديثة .

4- بتحليل تلك الدراسات نجد إختلافها فيها بينها ما بين مؤيد ومعارض لاستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في البيئة المحاسبية , وهذا ما دفع الباحث لإجراء هذا البحث وبيان الأثر الفعال لهذه التكنولوجيا علي البيئة المحاسبية في مصر .

خطة البحث .

لمعالجة مشكلة البحث وتحقيقا لأهدافه في ضوء حدوده يمكن تقسيم البحث إلي العناصر الآتية :

أولاً : تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) (مفهومها– آلية عملها– تطبيقاتها– مزاياها– تجارب إستخدامها).

ثانيا : علاقة تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) بالبيئة المحاسبية التقليدية .

ثالثاً : التحديات التي تواجهه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في البيئة المحاسبية .

رابعاً : عوامل نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)

خامساً: أثر إستخدام سلاسل الكتل (Blockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر

سادساً: إختبار فروض البحث (الدراسة الميدانية) .

سابعاً : النتائج والتوصيات والتوجيهات البحثية المستقبلية .

وسوف نتناول هذه العناصر بشيء من التفصيل علي النحو التالي :

أولاً: تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)

(مفهومها – آلية عملها – تطبيقاتها – مزاياها – تجارب إستخدامها)

توفر تكنولوجيا سلاسل الكتل وسيلة للأطراف غير الموثوق بها للتوصل الي اتفاق علي تاريخ رقمي مشترك يعد السجل الرقمي المشترك أمراً مهماً نظراً لأن الأصول والمعاملات الرقمية قد تكون مزيفة أو مكررة من الناحية النظرية , فتعمل تكنولوجيا سلاسل الكتل علي حل هذه المشكلة دون إستخدام وسيط موثوق به (Wang&kogan,2018), ولذلك كان من الهام التعرف علي مفهوم وآلية عمل وتطبيقات ومزايا تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) وتجارب إستخدامها في بعض الدول كما يلي :

1/1 : مفهوم تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)

عرفها البعض علي انها قاعدة بيانات موزعة تمتاز بالقدرة علي إدارة قائمة متزايدة بإستمرار من السجلات المسماة كتل تحتوي علي الطابع الزمني , مع رابط كتلة سابقة , بحيث تشكل هذه السلسلة إتاحة البيانات لجميع المستخدمين مع الحفاظ علي أمانها , دون القدرة علي تعديل تلك الكتل , وفي

كل مرة يتم الدخول وتحديث المعلومات فإن هذا التغير يتم تسجيله وغلقه عن طريق التشفير , ليصبح غير قابل للتعديل مره اخري , وفي المرة القادمة التي يرغب شخص ما في إجراء تغيير فأنه يتم حفظ المعلومات في كتلة جديدة تكون مرتبطة بالكتلة السابقة (شهاب والدمرداش , 2018) .

ويعرفها البعض بأنها قاعدة بيانات موزعة لها قدرة علي إدارة قائمة متزايدة من السجلات المسماة كتل تحوي كل كتلة علي الطابع الزمني ورابط الي الكتلة السابقة (عبد السلام, 2018)

ومن خلال ذلك يمكن للباحث تعريف تكنولوجيا سلاسل الكتل بأنها: عبارة عن قاعدة بيانات في شكل دفتر أستاذ موزع يسجل المعاملات المالية ويخزنها في كتل متسلسلة ومشفرة لا يمكن إختراقها وتعديلها ومتاحة لأعضاء الشبكة من خلال ملايين من أجهزة الكمبيوتر المتصلة بالإنترنت .

2/1:آلية عمل تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain)

تتمثل آلية عمل تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في الخطوات التالية :

1- عند إقبال شخص ما علي إجراء معاملة مع طرف أخر .

2- يتم تسجيل المعاملة المطلوبة في دفتر أستاذ موزع – بما في ذلك معلومات عن كل معاملة يتم استكمالها والتي تتم مشاركتها وتكون متاحة بين جميع العقد (Nodes) مما يجعل النظام أكثر شفافية (من المعاملات المركزية التي تشمل طرفا ثالثاً)

3- بعد تسجيل المعاملة في دفتر الأستاذ , يتم بثها بعد ذلك إلي شبكة (P2P) والمكونة من أجهزة الكمبيوتر(العقد) توفر هذه الشبكة من العقد الوصول الي نسخ متزامنة من المعلومات التي يتم تكرارها باستمرار, مما يجعل الشبكة آمنة للغاية ومقاومة للانقطاعات والهجمات علي الرغم من أن جميع المشاركات يمكن مشاهدتها من قبل أي شخص مشارك في سلسلة الكتل لكن بطريقة مشفرة .

4- تعمل شبكة العقد أيضا علي التحقق من المعاملة وحالة المستخدم باستخدام خوارزميات متطورة , ومن الأمثلة علي ذلك المعاملات المصادق عليها وهي عبارة عن كلمة محفوظة أو عقود أو سجلات أو معلومات اخري .

5- بمجرد التحقق من المعاملة, يتم دمجها مع معاملات أخري لإنشاء مجموعة جديدة من البيانات في دفتر الأستاذ, والتي تحتفظ بقائمة متزايدة باستمرار من الكتل (تشكيل سلسلة) . تحتوي كل كتلة علي ختم زمني ووصلة الي الكتلة السابقة (يتم تشفير البيانات من الكتلة ولا يمكن تغييرها), ويتم إضافة كتلة جديدة بشكل دائم إلي سلسلة الكتل الموجودة

6- وفي الأخير يتم إنهاء المعاملة بين الطرفين بشكل سريع وآمن (Douglas,2019) .

3/1: تطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

يمكن تقسيم تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) الي الفئات الآتية :

1/3/1 :العملات الرقمية المشفرة .

وهي عملة البيتوكين (Bitcoin) وهي عبارة عن نظام دفع لا مركزي عالمي يتم تداولها عن طريق الأنترنت, وحالياً هناك المئات من الأنواع المختلفة من العملات المشفرة وقد تكون لها مميزات مختلفة مثل أن تكون مرتبطة بعملة أو سلعة, لكن تبقي طبيعتها كما هي, فهي تستخدم في المدفوعات والتحويلات الرقمية (Swan.2019).

2/3/1: العقود الذكية .

تعرف بأنها عقود ذاتية التنفيذ, تسمح بأداء المعاملات ذات المصداقية دون أطراف ثالثة ,فهي قادرة علي توفير الثقة (لكونها غير قابلة للتراجع) في قيام الطرفين بتنفيذ المعاملات وفقاً لشروط وأحكام التعاقد, حيث يتميز العقد الذكي بعدم الأنحياز وعدم الأعتماد علي الوسطاء, فالاتفاقيات موجودة عبر شبكة سلسلة الكتل موزعة لا مركزية (Catteschi.2018) .

3/3/1: سلاسل كتل عامة وخاصة .

حيث تقسم طبقاً للأشخاص المصرح لهم الوصول إلي السلسلة كما يلي :

1- **سلسلة كتل عامة :** حيث يمكن لأي شخص الأنضمام إلي شبكة (Blockchain) وقراءة أو كتابة ومشاركة المعلومات مع أعضاء السلسة والتحقق من صحتها بدون طلب إذن بذلك (Massessi.2018)

2- **سلسلة كتل خاصة :** حيث لا يمكن الدخول اليها إلا بتصريح دخول وتنقسم الي سلسلة كتل خاصة مفتوحة مثل (سلسلة التوريد – قوائم أرباح الشركات – السجلات المالية الحكومية) وسلسلة كتل خاصة مغلقة مثل (العوائد الضريبية – القوات المسلحة – الدفاع الوطني) .

4/3/1: تطبيقات اخري تتمثل في الأتي:

1- **تسجيل الممتلكات :** سواء كانت عقارات أو أراضي أو مجوهرات أو أحجار كريمة أو سيارات أو براءة أختراع وحقوق الملكية الفكرية من كتب وأغاني وأشعار حيث يمكن للأفراد بعد ذلك بيعها عبر تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

2- **توثيق المعاملات :** سواء كانت شخصية بين الأفراد أو داخل الشركة أو مؤسسة حكومية أو غير حكومية فتكنولوجيا سلاسل الكتل بمنزلة سجل رقمي مفتوح وموزع يسمح للجميع بإدخال البيانات كافة عليه, سواء كانت هذه البيانات إجراءات حكومية (Gatteschi.2018) أو متابعة خطوط الإنتاج في مصنع, فضلاً عن تسجيل معاملات البيع والشراء ونقل الملكية.

3- **أعمال الوساطة :** حيث يقوم تكنولوجيا سلاسل الكتل بدور الوسيط الموجود أثناء تأدية الخدمة, فيحل محل البنوك في تحويل الأموال, ومحل الشهر العقاري في تسجيل الممتلكات, ومحل إدارة المرور في تسجيل السيارات, ومحل السماسرة في عمليات البيع والشراء .

4/1 : مزايا تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

تتمثل أهم مزايا تكنولوجيا سلاسل الكتل فيما يلي : (Dougias.2019)

1- **السيادة الذاتية :** يحدد المستخدمون أنفسهم ويحافظون علي السيطرة في تخزين وإدارة البيانات الشخصية .

2- **الثقة :** توفر البنية التحتية لتقنية عمليات آمنة (مدفوعات أو إصدار شهادات).

3- **الشفافية :**لأداء المعاملات مع العلم أن كل طرف لديه القدرة علي الدخول في هذه الصفقة

4- **الثبات :** يتم كتابة السجلات وتخزينها بشكل دائم دون إمكانية التعديل .

5- **عدم الوساطة :**لا حاجة الي وجود سلطة رقابية مركزية لإدارة المعاملات او الاحتفاظ بالسجلات

6- **التفاعل :** قدرة الاطراف علي التعامل مباشرة مع بعضها البعض دون الحاجة الي اطراف ثالثة .

ويري الباحث إنه بالإضافة إلي المميزات السابقة لتكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) إنها تساعد الجهات الحكومية في القضاء علي الروتين, فجميع المعاملات الخاصة بالأفراد تكون واضحة داخل السلسلة, واذا كانت هناك حاجة للتأكد من بعض المعلومات أو الشهادات او الوثائق يمكن الأطلاع عليها بسهولة بما يساعد في توفير الوقت ومواجهة الروتين, بالإضافة إن هذه

التكنولوجيا تمكن من مراقبة جودة عمليات التصنيع وتقييم جودة المنتجات النهائية ومطابقتها للمعايير قبل طرحها للتداول في الأسواق .

5/1 :تجارب استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في بعض الدول العربية والأجنبية .

وفيما يلي عرض للتطورات الرئيسية التي حدثت في بعض الدول العربية والأجنبية تجاه استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

1- السعودية :

عقدت السعودية شراكة مع شركة (IBM), (ELM) لتبحث إستراتيجية تقديم خدمات حكومية وتجارية عبر تقنية سلاسل الكتل (Blockchain) كما قامت ادارة الجمارك بالأعداد التجريبي للبلوكتشين في نظام الواردات عبر المنافذ البحرية, كما انضمت مؤسسة النقد العربي بالسعودية إلي شبكة سلاسل الكتل (Blockchain) للمصارف المخالفة من أجل مساعدة البنوك المحلية علي تسوية المدفوعات والتعاملات مع البنوك الإقليمية في عملية تحويل الأموال الفورية بسرعة وبأقل تكلفة (Ripple.2018) .

كما بدأ المصرف المركزي في السعودية والأمارات إستراتيجية الامارات يباحث اصدار عملة رقمية للمعاملات العابرة للحدود اعتماداً علي تقنية (Blockchain) .

2- الامارات العربية المتحدة :

في ابريل عام 2018 أطلقت حكومة الامارات استراتيجية الامارات للبلوك تشين 2021, حيث تهدف هذه الاستراتيجية إلي الاستفادة من تقنية (Blockchain) لإجراء 50% من المعاملات الحكومية بحلول 2021, كما أعلن مكتب دبي الذكية عن تفويض دبي للتحول الي (Blockchain) 2020 والتي تقدم خارطة طريق لاستخدام هذه التقنية في دبي, كما بدأت هيئة تنظيم الخدمات المالية لأسواق أبو ظبي العالمية, بعمل تنظيمي, وأصدرت توجيهات لتنظيم أصول التشفير بهدف وضع قواعد تحكم التشغيل الآمن لأعمال التكنولوجيا المالية ذات الصلة بالعملة المشفرة, وبدأت الجامعة البريطانية في دبي بإصدار الشهادات عبر تقنية (Blockchain) في عام 2018 (ALhayan.2018) .

3- البحرين :

تعتبر أول دولة في العالم تسن قانون بشأن السجلات الالكترونية القابلة للتداول والصادر بالمرسوم بقانون رقم (54) لسنة 2018, بالإضافة إلي عمل مجلس التنمية الأقتصادي منذ عام 2018 علي وضع استراتيجية وطنية لتطبيقات (Blockchain) في الخدمات الحكومية ومؤسسات القطاع الخاص, مع قيام مصرف البحرين المركزي عام 2019 بدراسة الأنشطة المتعلقة بالأصول المشفرة التي تعمل علي منصات البلوكتشين ولإنهاء الاطار التنظيمي المتضمن لمعايير الترخيص والرقابة والأمن الالكتروني والحوكمة

وغيره, كما قام بتوفير بيئة رقابية تجريبيه للشركات الراغبة بتقديم خدماتها المالية في مجال الأصول المشفرة (Akhbar.2018) .

وقامت جامعة البحرين في عام 2019بإصدار شهادات دبلوم رقمياً وتشفيرها بإستخدام تقنية (Blockchain) وتقنيات التعلم الآلي .

4- الولايات المتحدة الأمريكية :

في الولايات المتحدة الامريكية أقر مجلس النواب تشريعاً يدعو شبكة الانفاذ بالمعنية بالجرائم المالية (Fin CEN) إلي إجراء دراسة حول استخدام البلوك تشين, والذكاء الاصطناعي وغيرها من التقنيات بالإضافة لذلك , فإن العديد من الوكالات العامة الامريكية قد بدأت العمل في مشاريع تتضمن استخدام تقنية البلوك تشين , علي سبيل المثال , استثمرت وزارة الصحة والخدمات الانسانية بالولايات المتحدة 49 مليون دولار لتطوير حلول للحد من تراكم الأعمال المتأخرة والتكاليف , بإستخدام تقنيات ناشئة مثل الذكاء الاصطناعي والبلوك تشين

في حين تقوم إدارة الغذاء والدواء الأمريكية بتجربة برنامج للبلوك تشين لتحسين تتبع الوصفات الطبية والتحقق من صحتها كما اجتذبت البلوك تشين أيضاً قدراً كبيراً من اهتمام قطاع الدفاع علي سبيل المثال . تعمل وكالة مشاريع البحوث الدفاعية المتقدمة " داربا " علي تطوير درع للأمن القومي القائم علي البلوك تشين لتناقل الرسائل الأمنة ومعالجة المعاملات لتسهيل الاتصالات بين الوحدات والمقرات , وتناقل المعلومات بين ضباط

الاستخبارات البنتاجون (STRTEGY–2019) , وتعمل كل من البحرية , والقوات الجوية الأمريكية علي استخدام تقنية البلوك تشين في تتبع قطاع الطيران , وتحسين كفاءة الخدمات اللوجستية لسلاسل التوريد .

ونتيجة لذلك أصبح القانون في ولاية تينيسي – علي سبيل المثال – يتعرف بالسلطة القانونية لإستخدام تكنولوجيا (Blockchain) والعقود الذكية في إجراء المعاملات الالكترونية .

5– استراليا

تستثمر الحكومة الأسترالية مبلغ 100.000 دولار أسترالي في تطوير استراتيجية وطنية للبلوك تشين , وخارطة طريق لتصبح دولة رائدة علي مستوي العالم في استخدام تقنية البلوك تشين ستركز خارطة الطريق علي مواضيع مثل السياسات واللوائح التنظيمية , وبناء الكفاءات والقدرات , والابتكار , والتعاون الدولي وفي وقت سابق خلال العامين 2018,2019, استثمرت الحكومة الوطنية مبلغ 700.000 دولار استرالي لدفع وكالة التحول الرقمي الي استكشاف فوائد استخدام البلوك تشين في تشغيل أنظمة المدفوعات الحكومية , كما تلقت منظمة المعايير الأسترالية بدورها استثماراً بقيمة 350.000 دولار أسترالي لتطوير معايير دولية للبلوك تشين بالتعاون مع المنظمة الدولية للمعايير .

بالإضافة إلي ذلك , أعلنت الحكومة الأسترالية الجنوبية عن عزمها علي إجراء انتخابات باستخدام تقنية البلوك تشين (Mickg ,2019) .

6- إستونيا .

كانت إستونيا في طليعة الدول التي استخدمت تقنية البلوك تشين علي المستوي الحكومي منذ عام 2008 حيث يتم استخدام أنظمة ومنصات البلوك تشين بشكل نشط عبر المفاصل الحكومية, بما في ذلك السجلات الوطنية , وكلاً من الأنظمة الصحية والقضائية , ويتم تأمين البيانات العامة بالكامل باستخدام أنظمة دفاتر الحسابات الموزعة التي تساعد الحكومة علي تحقيق مستوي من الثقة المتبادلة مع عامة الناس , وتشجعهم علي استخدام الخدمات الرقمية , علي سبيل المثال , يتم إصدار بطاقات هوية رقمية آمنة لكل من المقيمين فيزيائياً داخل البلاد والمقيمين افتراضياً أو الكترونياً , مدعومة بتقنيات البلوك تشين , ما يسمح للمستخدمين بالتحقق من سلامة السجلات وتمكينهم من الوصول الي الخدمات العامة , كما يتم استخدام التقنية للحفاظ علي السجلات الصحية لمنع عمليات الاحتيال الطبية (Weixim.2019) .

7- كوريا الجنوبية .

التزمت الحكومة الكورية باستثمار 9 ملايين دولار أمريكي دعماً لاستثمار تقنية البلوك تشين في البلاد سيتم استخدام الاستثمار لتمويل 6 مشاريع تجريبية اشمل إدارة سلاسل توريد الثروة الحيوانية , والتخليص الجمركي لأكثر من 50 شركة عاملة في مجال الاستيراد والتصدير, في مرحلة الاختبار التي تجري حاليا. سيتم توسيع نطاق استخدام النظام ليشمل عمليات اخري غير التخليص الجمركي حالما يثبت نجاحه فيه .

كما ستقوم وزارة العلوم وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في البلاد أيضا باستثمار 4.3مليون دولار خلال فترة تمتد حتي 6 سنوات من اجل توسيع مركز ابحاث متخصص في البلوك تشين , بهدف إعداد 10.000 متخصص في البلوك تشين بحلول العام 2022(Weixim.2019) .

8- المملكة المتحدة .

أكملت دائرة سجل الأراضي التابعة للبلاط الملكي بنجاح تجربة تستخدم نظاماً مرمزاً بالاعتماد علي البلوك تشين لشراء العقارات , ويختبر المشروع أيضاً استخدام العقود الذكية لجعل المعاملات العقارية شفافة وسريعة وجديرة بالثقة وفي حالة استخدام أخري , اكملت وكالة المعايير الغذائية البريطانية تجربة تقنية البلوك تشين في مسلخ للمشاية , كأداة لضمان الامتثال للوائح التنظيمية (Mickg ,2019) .

أما في شمال أفريقيا , فتعتبر مصر أولي الدول التي تدرس الاعتماد علي تقنية (Blockchain) , خاصة أنها تؤسس للمدن الذكية , كما أن البنك المركزي المصري يدرس بجدية مع شركة مايكروسوفت إمكانية الاتجاه في التعامل مع هذه التقنية في مجال التسويق, وتعتبر شركة Lamarkaz من أوائل شركات البلوك تشين والمعاملات الرقمية في مصر, حيث بدأت منذ عام 2017 , وتقوم الشركة بشكل أساس بتطوير التطبيقات اللامركزية(DAPPS) باستخدام منصة إيتيريوم الشهيرة , ولكن بالنسبة للمعاملات الرقمية ما زالت

بعيدة عن هذا المحال لعدم ثبات القوانين والسياسات المصرية الحالية (Arageek ,2019) .

كما أن البنك الأهلي المصري كأقدم وأكبر البنوك في مصر قام عام 2020 بالتعاقد مع منصة (ريبل) الشهيرة لأنشاء خدمة تحويلات جديدة وذلك عبر شبكة المدفوعات الخاصة بها Ripple net .

كما قامت شركة Redcab في مصر بإنشاء شبكة تسمح بتبادل المال بين السائقين والعملاء بشكل أكثر أماناً وفعالية , وذلك عبر العملات الرقمية إستخدام تقنية (Blockchain) وتوسع نطاقها ليشمل دول الخليج .

ثانياً : علاقة تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) بالبيئة المحاسبية التقليدية .

يري البعض أنه بالرغم من الأنتشار الواسع لتكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في مجالات مختلفة , إلا أن ذلك لن يهدد عمل المحاسبين والمراجعين , ولن يقضي علي تلك المهن بل إن دور المحاسب سيتغير فقط , فلا يزال دور المحاسب مطلوب في مجال تفسير المعلومات وتصنيفها بشكل صحيح قبل إدخالها في معاملات سلسلة الكتل (Blockchain) علي أعمال عملائها , كما يقع علي عاتقهم مهمة فهم مبادئ وظائف تكنولوجيا (Blockchain) بما يساهم في خدمة عملائهم والاحتفاظ بقدراتهم التنافسية (الشرقاوي , 2019) .

فتكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) يمكن أن تقدم نوع جديد من دفاتر الاستاذ , يتم تحديثها والتحقق منها باستمرار دون التعرض لخطر تغيير أو تلف , حيث أن الأنترنت أعطانا طريقة قوية لمشاركة المعلومات والوصول إليها عن طريق (Blockchain) , حيث تمثل هذه التكنولوجيا خطوة حضارية في البيئة المحاسبية التقليدية بعد ثورة القيد المزدوج , فبدلاً من الاحتفاظ بسجلات محاسبية منفصلة لتوصيل المعلومة المحاسبية , فيمكن للشركة أن تستخدم سجل واحد لكافة تلك المعلومات (Andrew.2019) .

كما أن تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) يمكن ان تفيد البيئة المحاسبية التقليدية من خلال تقليل تكاليف صيانة دفاتر الاستاذ وتسويتها , وتوفير اليقين المطلق بشأن ملكية وتاريخ الأصول , بدلاً من الاحتفاظ بسجلات منفصلة بناء علي إيصالات المعاملات فيمكن للشركات كتابة معاملاتها مباشرة في سجل مشترك , مما يؤدي إلي إنشاء نظام متشابك لسجلات المحاسبة الدائمة , ونظراً لتوزيع جميع الادخالات واغلاقها بشكل مشفر, فإن فرص تدميرها ــ أو التلاعب بها لإخفاء النشاط أمر مستحيل عملياً , يشبه هذا تماما في المعاملة التي يتم التحقق منها بواسطة كاتب عدل , فقط بطريقة إلكترونية , وفي نفس الوقت سيسمح ذلك للمتدققين بالتحقق من عدد كبير من البيانات في فترة زمنية قصيرة ستنخفض التكلفة والوقت اللازمين لإجراء التدقيق إلي حد كبير (Vetter,2018) .

كما أن هناك علاقة مباشرة بين تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) ومراجعة التقارير المالية وخدمات التوكيد الاضافية التي يمكن ان يؤديها مراجع الحسابات في ظل هذه التكولوجيا الحديثة , وحيث تؤثر علي جميع مراحل الدورة المحاسبية , بدء من نشأة المعاملات ومعالجتها والتصريح بها وتسجيلها مما يؤثر علي نموذج المراجعة الحالي , فيجب أن تغير اساليب وإجراءات المراجعة بما تتناسب مع هذه التكنولوجيا حيث أنها تتيح قدر أكبر من البيانات وامكانية اكبر في تحليلها , مما ينشئ خدمات توكيد إضافية يؤديها مراجع الحسابات والتي تتطلب منه أن يزيد من المهارات والمعارف التكنولوجية الخاصة به إستجابة لهذه الخدمات الإضافية CPA and (Aicpa,2017) .

يري البعض أن هناك العديد من المزايا التي سوف تعود علي البيئة المحاسبية التقليدية نتيجة تطور تكنولوجيا سلاسل الكتل ويمكن حصرها في الأتي: Nicolai.2017 (Robert.2018) .

1- **تخفيض تكلفة عمليات المحاسبة والمراجعة :**لاحتواء تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) علي كافة البيانات والمعلومات اللازمة لعمليات المحاسبة والمراجعة والرقابة , مع خفض تكاليف الخضوع للضرائب , وما يتبعه من إقرارات وأتعاب لمكاتب المحاسبة وخلافه

2- **الحد من ممارسة إدارة الربحية :** لان تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) سوف تقيد المعاملات المالية في الوقت الفعلي لحدوثها ,

وبالتالي تقلل من عمليات التلاعب المحاسبي في الارباح المعلن عنها , فلا يحتاج المحللون الماليون إلي تقدير القيمة العادلة لأسهم المنشأة ولا يستطيع المديرون استخدام الممارسات للتلاعب في رقم الربح .

3- **دعم النزاهة والأفصاح :** لكل المهتمين بالمعاملات , وأصحاب المصالح , من خلال إستبدال طريقة المحاسبة وفقا للقيد المزدوج بالاحتفاظ بالمعلومات عن البند الواحد في دفتر واحد , وفي وقت واحد في مواقع متعددة علي أجهزة حسابات متعددة , بتواريخ محددة , دون الحاجة إلي جميع سجلات الإدارات , وتصبح سلاسل الكتل (Blockchain) متضمنة سجلاً مطابقاً للمعاملات .

4- **التوقيت المناسب للمعاملات والبيانات المحاسبية :** حيث تقوم تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) بنشر جميع المعاملات تلقائياً بأن يكون دفتر الاستاذ بالكامل للشركة مرئي وبشكل فوري لكل عميل أو مساهم , ويستطيع من خلال تتبع معاملات المنشأة إعداد ما يحتاج إليه من بيانات الربحية أو عناصر المركز المالي .

5- **زيادة كفاءة المحاسبين :** من خلال زيادة قدرة المحاسبين من التعامل مع البرمجيات الحديثة , مما ينعكس علي سير العمل الحالي والمستقبلي للمحاسبة وكيفية تفاعلها مع العملاء

6- **تحسين كفاءة المراجعة :** ليس فقط للمعاملات المسجلة علي قاعدة البيانات , ولكن أيضا للمعاملات بين المراجعين , من خلال برتوكلات

المعرفة الصفرية التي تحافظ علي خصوصية البيانات وبالتالي تعمل هذه التكنولوجيا الحديثة علي تغير أسلوب تسعير عملية المراجعة فبدلاً من إعتمادها علي حجم العميل , سوف تأخذ في الحسبان المشتركين في السلسلة وحجم المعاملات المقابلة لهم , كما أن استخدام سلسلة الكتل الرقمية سوف يقلل من أخطاء تقارير المراجعة , كما يخفض من تكاليف العينات , حيث تكون الأخطاء عند أدني مستوي لها (Caoetal.,2018)

ويري الباحث أن هناك أدوار مستقبلية للمحاسبين والمراجعين خاصة المراجع الخارجي في ظل النظام المحاسبي القائم علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) مثل مراجعة العقود الذكية التي تنفذ العمليات التجارية آلياً , من خلال التحقق من هوية المشاركين في العقد وكذلك التحقق من بياناتهم قبل السماح لهم بدخول لسلاسل الكتل , بالإضافة لخلق وظيفة التحكيم لفصل النزاعات بين المشاركين في سلسلة الكتل , وخدمة التأكيد علي هيكل سلاسل الكتل ليتأكد مستخدمي هذا النظام من ثبات ومتانة هيكل النظام .

ثالثاً: التحديات التي تواجه تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain) في البيئة المحاسبية .

لا تزال تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) محدودة الانتشار في كثير من الوظائف والأعمال بصفة عامة , وفي البيئة المحاسبية في مصر بصفة خاصة , حيث تقابل العديد من التحديات لتطبيق هذه التكنولوجيا , يمكن حصرها علي النحو التالي :

1/3 : ضعف القبول العام .

بالرغم من وجود هذه التكنولوجيا منذ أكثر من عشر أعوام وإنتشارها في العديد من الدول , إلا أنه لا يزال غير منتشر في مصر, ولم يتم إستخدامه بصورة واضحة إلا في تبادل عمله البيتكوين , ويرجع ذلك لضعف القبول العام لهذه التكنولوجيا الذي يسمح بالأعتماد عليها في قطاعات متعددة وذلك لصعوبة فنية وضعف تقبل الأفراد لهذه التقنية .

2/3 : غياب نظم المحاسبة .

بعدم وجود جهة مركزية أو منظمة مهنية تقوم بالسيطرة علي هذا النظام وإدارته وبالتالي يمكن محاسبتها في حالة خلل النظام أو تعرضه لقرصنه أو حدوث عمليات غش وتزوير .

3/3 : إرتفاع تكلفة المعاملات .

بالرغم من أن تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في حد ذاته غير مكلف, إلا أنه يحتاج الي عدد كبير من أجهزة الحاسب الآلي التي لها

مواصفات خاصة تمكنها من إجراء المعاملات والتحويلات, فضلاً عن إستهلاكها كمية كبيرة من الطاقة لإنهاء المعاملات, مع الأخذ في الاعتبار أرتفاع أسعار الطاقة في الأونه الأخيرة في مصر, بالإضافة لإرتفاع أسعار الأنظمة المستقبلية, وتكاليف صيانتها ومراقبتها ومتابعتها وتدريب العاملين علي التعامل معها (ماهر, 2018) .

4/3 : مشكلة سيطرة 51% .

حيث ان تعديل البيانات والمعلومات المسجلة في سلسلة الكتل تتطلب موافقة أغلبية المشاركين في السلسلة بما يعادل51% من أعضاء السلسلة , فبالرغم من أن ذلك يمنع التلاعب والعبث بهذه البيانات والمعلومات, إلا ان ذلك يمثل مشكلة في هجوم الاغلبية أو51% عندما يسيطر تجميع من المشاركين (في عقدة واحدة) علي الكثير من الموارد المحوسبة في الشبكة , وبالتالي يسيطر هذا التجمع علي عمليات التحقق من صحة المعاملات والموافقة عليه (Jennifer ,2016) .

5/3 : مخاطر تشغيلة .

وتظهر نتيجة ممارسات سلاسل الثقة العامة , من خلال إختراق المشاركين للشبكة أو تحويل الاصول لنفسهم , فيقترحون تغيرات في البرامج تبدو جيدة ويتم تبنيها علي نطاق واسع , مما يؤثر علي إتخاذ قرارات خاطئة (الشرقاوي , 2019) .

6/3 : الموثوقية والتقادم التكنولوجي .

حيث تسمح سلاسل الثقة العامة لأي شخص أن يصبح جزءاً من شبكة (Blockchain) وتقوم بالتنزيلات في عدم وجود طرف الثالث الوسيط الموثوق به , بالإضافة إلي التحديث المستمر للبيانات أدي إلي خلق مشكلة التقادم التكنولوجي , والتحول إلي شيء آخر في كل مرة يتم تجديده (Brmno.2018) .

7/3 : الأنشطة غير القانونية .

حيث يوجد العديد من المشترين والبائعين المجهولين وخصوصاً في ظل وجود عملات إفتراضية لا يمكن تتبعها كما يمكن أيضاً إتمام عمليات غسيل الأموال بإستخدام العملات الاقتراضية حيث ما زالت هناك العديد من الحكومات التي تتعامل مع تلك العملات علي انها عملات غير رسمية (علي , 2020) .

8/3 : تقليل الاعتماد علي العنصر البشري .

ويعتبر من أهم التحديات التي تواجه تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) , من خلال إستبدال المهام التقليدية مثل إمساك الدفاتر , والتحقق اليدوي من المعاملات بطرق أكثر آلية حيث سيتم أتمتة العمليات , مما يعني تقليل الاعتماد علي العنصر البشري , وبالتالي ارتفاع معدلات البطالة (علي , 2020) .

9/3 : تحديات الحوكمة .

نتيجة عدم وجود تنظيم مركزي لهذه التكنولوجيا وتظهر مشكلة آلية التوريث ومصادرة الأموال وإيقافها لأسباب قضائية , فهذا متعذر في هذه الشبكات لعدم إستطاعه تدخل طرف ثالث في ذلك وهذا تحدي أمام الجهات القانونية ويفقدها جزء كبير من السيطرة , مما يدعو إلي الحاجة لوجود إطار منظم ومتفق عليه عالمياً لحوكمة تلك التكنولوجيا(peach,andphilipp.2017) .

10/3 : المشكلات الضريبية .

إن طبيعة تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) وتطبيقاتها تثير عدة مشكلات مرتبطة بقصور التشريعات الضريبية في مصر متمثلة في مشكلة إخضاع أو إعفاء تطبيقات هذه التكنولوجيا للضرائب وعدم وجود معاملة ضريبية محددة حتي الأن لايرادات التنقيب عن العملات المشفرة ومكاسب وخسائر التعامل فيها والاحتفاظ بهذه العملات والتبرع بها , وكذلك معاملة ضريبية محددة لاستخدام العقود الذكية , وصعوبة حصر المجتمع الضريبي لهذه التكنولوجيا وعدم توافر أدلة إثبات لتعاملات تكنولوجيا سلاسل الكتل , وصعوبة تحديد هوية المتعاملين علي شبكة هذه التكنولوجيا , وعدم وجود أساليب حصر متطورة تمكن مصلحة الضرائب من فحص ربط الضريبة علي الصفقات والتحويلات التي تتم عبر شبكة البلوك تشين (يونس وحامد , 2020) .

11/3 : المشكلات المحاسبية .

ترجع إلي الطبيعة و الخصائص النوعية لتطبيقات هذه التكنولوجيا , وخاصة العملات الرقمية المشفرة , هل يتم معالجتها كنقدية أو أصل أو مخزون بغرض البيع , نظراً لغياب المعايير المحاسبية للمعالجة السليمة لهذه التطبيقات , بالإضافة لعدم وجود معاييراً وإرشادات للمراجعة مع عدم توافق معظم برمجيات المحاسبة والمراجعة الالكترونية مع هذه التكنولوجيا .

12/3 : إشكالية الإحلال والتبديل .

حيث توجد نظم إستقرت عبر عشرات بل مئات السنوات, واثبتت فاعليتها بالرغم من عيوبها , مثل البنوك وشركات تحويل الأموال ومكاتب التسجيل والاشهار , ومن الصعب جداً إحلال تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) الحديث نسبياً محل هذه المؤسسات , وبالتالي سيوجد قطاعات لم تطبق هذا النظام .

ويري الباحث إن تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) هي في النهاية عمل بشري , وبالتالي فإن البرامج وكل مكونات السلسلة يصممها وينفذها بشر قد يكون منهم الفاسد والصالح ,ولا يمكن القضاء علي الغش أو الأحتيال علي الرغم من أن سلاسل الكتل (Blockchain) تتصف بأنها معاملاتها آمنة , وأنها تساعد المراجع في القيام بعمل مراجعة مستمرة علي معاملات المنشأة بإستخدام الأنترنت .

رابعاً : عومل نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

هناك عدد من العوامل المحددات التي يجب أخذها في الاعتبار قبل تبني المنشآت للأنظمة المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) , والتي تتمثل في عوامل مرتبطة بالبيئة الخارجية للمنشأة وعوامل مرتبطة بشبكة أعمال المنشأة , وعوامل خاصة بكل منشأة , بالإضافة لزيادة دور المنظمات المهنية ومكاتب المحاسبة الكبرى في تنظيم إستخدامات تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) في البيئة المحاسبية علي النحو التالي:

1/4 : عوامل مرتبطة بالبيئة الخارجية للمنشأة .

وتتمثل في التدخل الحكومي , والثقة في تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) تحليل المنافسين للمنشأة , وبناء مختبرات تنظيمية لاختبار التكنولوجيا الجديدة كما يلي :

1/1/4 : التدخل الحكومي .

حيث يمكن للحكومات إستخدام الاساليب الفعالة لرفع وعي مواطنيها من خلال إستخدام قنواتها الاعلامية أو إجراء منتديات عامة لشرح فوائد تكنولوجيا المعلومات وسلاسل الكتل, فالحكومات التي تسعي لفهم التكنولوجيا وتنظيمها , ستكون لديها الفرصة لجذب الأستثمارات العالمية , وتتفوق إقتصادياً (Mmlhall,2018) .

فقد تقوم بعض الحكومات بتشجيع التعامل بالعملات الرقمية المشفرة وتشجع المنشآت علي تبني تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain) , بل وإعتمادها في الأسواق المالية , فعلي سبيل المثال في أبريل 2018 , أطلقت حكومة دولة الامارات (إستراتيجية الامارات للتعاملات الرقمية سلسلة الكتل 2021) , بهدف تطويع التقنيات المتقدمة وتوظيفها لتحويل 50% من التعاملات الحكومية علي المستوي الاتحادي إلي منصة بلوك تشين بحلول عام 2021 , كذلك اصبحت غرفة تجارة وصناعة دبي أول غرفة تجارة في العالم تزود أعضائها وشركاءها الإقليميين بحلول متطورة عبر تقنية سلاسل الكتل لتسهيل التجارة العالمية , وذلك بعد توقيعها مع دولة سنغافورة مذكرة مع غرفة التجارة الدولية وشركة (بيرلين) في مجال تطوير تكنولوجيا سلاسل الكتل لتصبح الشريك الحصري لتقديم خدمات وبرامج سلسلة الكتل في منطقة الشرق الاوسط وشمال أفريقيا (المعصراوي , 2020) .

2/1/4: إضفاء الثقة في تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

حيث توجد تحديات وشكوك حول درجة الثقة في تكنولوجيا(Blockchain) , والسرعة والأمان وقابلية التوسع في هذه التكنولوجيا , نتيجة عدم الفهم الواضح من العديد من المديرين التنفيذين بشأن ما هي سلسلة الكتل , وكيف يتم تغير جميع جوانب الأعمال نتيجة إستخدامها, حيث أن التحدي الآخر لسلسلة الكتل هو بناء الثقة في الشبكة فقد تكون التكنولوجيا التي تهدف إلي

تحقيق توافق في الأراء هي التي تقف حائل دون هذا التوافق , نتيجة الحاجة إلي تصميم القواعد والمعايير التي تنظمها (Davies& Likens,2018) .

ويتم ذلك من خلال إشراك الهيئات الحكومية والهيئات التنظيمية والمؤسسات المالية ووكالات إنقاذ القانون والشركات وخبراء التكنولوجيا وغيرهم من أجل وضع قواعد وضوابط جديدة ونماذج لأفضل الممارسات ومهارات العمل المطلوب لإجراء إنتقال سلس إلي مستقبل تسود فيه سلاسل الكتل (Blockchain) .

3/1/4 : تحليل المنافسين للمنشأة .

حيث يساعد تحليل المنافسين في توضيح وضع المنشأة التنافسي مقارنة بمنافسيها والإمداد بالاستراتيجيات التي يتبعها المنافسون الحالية والسابقة , مما يساعد في تطوير الاستراتيجيات التنافسية للمنشاة والمساعد في تقييم الفرص ونقاط الضعف والقوة والتهديدات التي تواجه المنشأة نتيجة لتواجد المنافسين في السوق , والتي يجب أخذها في الأعتبار عند إتخاذ القرارات مما يساعد في تحقيق مزايا تنافسية للمنشأة (ربيع , 2017) .

لذلك يجب تحليل المعلومات عن المنافسين للمنشأة ومدي اعتمادهم علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) وتقييم الايجابيات والسلبيات والفرص والتهديدات التي نتجت عن إعتماد المنافسين لسلاسل الكتل , وفي نفس الوقت تقييم الأثر المتوقع لتبني هذه التكنولوجيا علي المركز التنافسي للمنشأة (المعصراوي , 2020) .

4/1/4 : بناء مختبرات تنظيمية لاختبار التكنولوجيا المالية الجديدة .

فالمختبر التنظيمي هو إطار تنظيمي وتشريعي متخصص وموجه إلي شركات التكنولوجيا المالية , مصمم لتعزيز ودعم جوانب الابتكار في قطاع الخدمات المالية في الدولة , سواء للشركات الجديدة في السوق أو المؤسسات المالية القائمة , ويتيح (المختبر التنظيمي) للمشاركين تطوير واختبار وانتاج منتجاتهم وخدماتهم المتصلة بالتكنولوجيا المالية في بيئة آمنة محكمة تتمتع بضوابط وتشريعات محددة دون التعرض لأي أعباء تنظيمية اخري , حيث يمنح المشاركين فترة عامين لتطوير وإختبار منتجاتهم التكنولوجيا المالية , ويمكن الاستفادة من تجربة أبو ظبي , وهونج كونج في هذا المجال (البياع , 2020) .

2/4 : عوامل مرتبطة بمستوي شبكة الأعمال .

حيث تتحقق فوائد تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) بشكل أفضل عندما يجتمع مختلف المشاركين في الصناعة لإنشاء منصة مشتركة , فعند البدء بدعوة اطراف ثالثة للمشاركة , لا يمكن كتابة القواعد بنفسك , وذلك يثير مخاوف أيضاً منها عدم اليقين التنظيمي وإنعدام الثقة بين المستخدمين (Davies&likens.2018)

فعلي عكس الشبكات التقليدية التي تتطلب وجود سلطة مركزية تسمح وتتحكم في إجراء العملية , لا تحتاج تقنية سلاسل الكتل الي طرف ثالث وسيط بين أطراف المعاملة , ففي كل مرة يرغب المستخدمون فيها إضافة

بيانات أو تعديلات إلي هذه السلسة يتم التحقق منها وفقاً لإجماع المشاركين في السلسلة قبل أن يتم توزيعها علي جميع العقد , بحيث تحتفظ كل نقطة بنسخة من السلسلة التي تتضمن الكتل التي تم التحقق منها واضافتها , وبذلك لم تعد هناك حاجة لوجود طرف ثالث لإتمام العملية أو التحقق منها , فنظام الإجماع المتبع يحافظ علي تناسق البيانات في الشبكة الموزعة (الصغير , 2020) .

3/4 : عوامل خاصة بكل منشأة .

وتتمثل في طبيعة نشاط المنشأة , والبنية التحتية والتكنولوجية لها ومقارنة العائد بالتكلفة للتكنولوجيا الجديدة , بالإضافة إلي العوامل السلوكية لأفراد المنشأة علي النحو التالي :

1/3/4: طبيعة نشاط المنشأة .

حيث أن هناك علاقة إيجابية بين طبيعة نشاط المنشأة وحجم سوقها , وتبني تكنولوجيا سلاسل الكتل(Blockchain) , فلعل القطاعات الاكثر تأثيراً وإستفادة من هذه التكنولوجيا هي الأتية :

1. **قطاع الخدمات المالية :** حيث تقوم العديد من البورصات حول العالم بتجربة منصة (Blockchain) التي تمكن من إصدار الأوراق المالية الخاصة , كما تساعد الشركات بالاحتفاظ بسجلات دقيقة وفي الوقت المناسب لمالكي الأسهم , بتسجيل ملكية الاسهم عن طريق إستخدام تكنولوجيا (Blockchain) من خلال إنشاء ارشيف من المعاملات لدي جميع أعضاء الشبكة لرؤية تلك المعاملات , ومعرفة ملكية الأسهم

والمشتقات المالية الأخرى والحد من التلاعب , مع السماح بمعرفة الوقت الحقيقي المرئي لتحويلات الأسهم من مالك لآخر (David.2016) .

2. **قطاع المنتجات الاستهلاكية والصناعية :** حيث تستخدم تكنولوجيا (Blockchain) في تتبع أصول وتاريخ المعاملات في مختلف السلع ولعل لأشهر مثال علي ذلك هو تعاون شركة IBm وشركة Maersk , لتحويل جميع وثائق حاويات الشحن ووضعها علي (Blockchain) , مما يمكن من تتبع الحاويات , كما يمكن لكل مشارك في سلسلة التوريد أن يتابع السلع اثناء مرورها عبر سلسلة التوريد, وفهم اين توجد حاوية المستندات الجمركية وعرض فواتير الشحن وعرض البيانات الأخرى , وأخيراً لا يمكن لأي طرف تعديل أو حذف أي سجل دون إجماع من الأخرين علي الشبكة (الشرقاوي ,2020)

3. **قطاع الرعاية الصحية:** حيث تستخدم مؤسسات الرعاية الصحية (Blockchain) لضمان سلامة السجلات الطبية الالكترونية وأن تكون متاحة علي نطاق واسع لمقدمي الخدمات الطبية وشركات التأمين , خاصة مع تقدم نسب أعداد سكان العالم وزيادة تكلفة توفير الرعاية الصحية , حيث يمثل ذلك ضغوطاً هائلة علي الحكومات والشركات لإتباع طرق مبتكرة لجعل تقديم الرعاية الصحية أكثر كفاءة وأقل تكلفة (Canada .2018) .

4. **قطاع العقارات :** حيث تطبيق تكنولوجيا (Blockchain) علي قطاع العقارات سواء للقطاع العام أو الخاص , ففي القطاع الخاص يتم وضع سجلات تسجيل الأراضي والعقارات وملكيتها علي(Blockchain) , مما يسمح لأصحاب المصلحة بالوصول الي سجلات الملكية والمستندات الأصلية , مما يقلل من نزاعات الملكية والحاجة الي الوسطاء وبالتالي الي توفير الوقت والجهد للمستهلك النهائي , داخل القطاع الخاص , يمكن عقد اتفاقيات الايجار بين الاطراف علي (Blockchain) وتنفيذها بإستخدام العقود الذكية , وهذا من شأنه تبسيط العقود ,وتوفير الموارد والوقت (الشرقاوي , 2020) .

5. **قطاع الطاقة والموارد :** من خلال إستخدام تكنولوجيا (Blockchain) لإنشاء شبكة ذكية تسمح بإستخدام فائض الطاقة كأصول رقمية قابلة للتداول بين المستهلكين (CPAcanada .2018) .

2/3/4 : البنية التحتية والتكنولوجية لكل منشأة .

وتشمل الأجهزة والمعدات والبرامج والعناصر القادرة علي جمع وتخزين البيانات ومعالجتها وتوصيلها لمستخدميها , حيث يؤثر مستوي تقنية المعلومات المتاح في المنشأة علي نجاح النظم المحاسبية بها فالتقنية المستخدمة في التصنيع الشركة تنعكس علي الوظائف والمهام الأخرى , أي أن مستوي التكنولوجيا يرفع من مستوي المعلومات وبالتالي فأنه من الطبيعي أن تتجه

الشركة إلي استخدام تقنيات المعلومات في النظام المحاسبي بشكل كبير كلما كان مستوي التقنية في التشغيل والعمليات كبير (هلال , 2017) .

حيث أن تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) يتطلب أجهزة حاسبات بمواصفات خاصة , وفي نفس الوقت قد تكون هناك مشكلات تكامل بين تطبيقات (Blockchain) بالإضافة إلي سهولة إستخدامها وقبولها من جانب أفراد المنشأة .

3/3/4: مقارنة العائد بالتكلفة للتكنولوجيا الجديدة .

حيث أن تكلفة التكنولوجيا الجديدة عامل مهم لتبنيها , فالتقنيات الجديدة التي تعطي نتائج صحيحة بتكلفة أقل للوحدة عن التقنيات الحالية يجب أن تنفذ , فبالرغم من منافع تقنية (Blockchain) من إزالة الحاجة لطرف ثالث (وسيط) من خلال العقود الذكية المبرمجة لاستبعاد عمليات الأحتيال , وتخفيض العمالة البشرية ببعض الأقسام للمنشأة , إلا أن ذلك مقابل تكاليف إستخدام برامج وأجهزة خاصة تتناسب سلسلة الكتل , ومشكلة تقادم إصدارات (Blockchain) في وقت مبكر, وتكاليف تدريب وتنمية المنشأة أخذت في الأعتبار قبل تبني تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) .

4/3/4 : العوامل السلوكية لأفراد المنشأة .

بالرغم من أن تبني تكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) سيؤدي إلي سهولة وصول الأفراد ألي المجموعات , وتواصلهم المباشر مع الأفراد المصرح لهم بالدخول إلي مستويات معينة من البيانات , إلا أن تبني هذه

التكنولوجيا سيؤدي إلي إنخفاض الحاجة إلي بعض العاملين , وما ينتج عنه من مخاطر سلوكية تؤدي إلي فشل تطبيق هذه التكنولوجيا ورفضهم لها , لذلك حرص بعد المديرين والعاملين علي عدم التعاون في تبادل المعلومات فيما بينهم باعتبار أن المعلومة تعد ملكية خاصة , الأمر الذي يتطلب تدريب وتنمية قدرات الأفراد بشكل جيد وتقديم حزمة من الحوافز لهم من أجل ضمان نجاح تطبيق هذه التكنولوجيا (المعصراوي, 2020) .

٤/4: زيادة دور المنظمات المهنية ومكاتب المحاسبة الكبري في تنظيم استخدامات سلاسل الكتل (Blockchain).

حيث انه ما زالت دور المنظمات المرضية ومكاتب المحاسبة محدود في تنظيم إستخدامات تقنية (Blockchain), وتمثل هذا الدور في المحاولات الاتية :

في مارس ٢٠١٦ بحثت لجنه الاوراق المالية والبورصة (SEC) في الولايات المتحدة الامريكية التطبيق المحتمل لتكنولوجيا (Blockchain) في معاملات الخدمات المالية في سوق الاوراق المالية , وقامت لجنة تداول العقود الآجلة للسلع(CFTC) بفحص كيفية استخدام (Blockchain) في سوق المشتقات المالية , وقامت لجنة مكافحة الجرائم المالية (FIMCEN) باصدار الاحكام الادارية فيما يتعلق بالعملات الأفتراضية (الشرقاوي,٢٠٢٠) .

في فبراير ٢٠١٧ : أصدرت أريزونا ما يسمي بقانون(BLockchainBill) والذي يسمح بالتعامل مع توقيعات (Blockchain) علي أنها توقيعات

إلكترونية معترف بها قانونياً , وتمكن من استخدام العقود الذكية في التجارة (Angela.2017) .

في مارس 2018 : قام مجلس معايير المحاسبة الياباني (ASBJ) بإصدار إرشاداً مؤقتاً بشأن المحاسبة عن العملات الرقمية المشفرة علي النحو المحدد في قانون خدمات الدفع الياباني , حيث يتم المحاسبة في المنشأة التي تحتفظ بالعملات الرقمية المشفرة بإستخدام سعر السوق في تاريخ الميزانية العمومية , مع الاعتراف بأي فرق مع القيمة الدفترية كمكسب أو خسارة (ASBJ,2018) .

في يونية 2019: أصدر المعهد الأمريكي للمحاسبين القانونيين المعتمدين (AICPA) مقترحا بشأن تعديل القسم 500 الخاص بأدلة المراجعة كجزء من معيار المراجعة رقم (122) فيما يتعلق بإستجابة مهنة المراجعة لهذه الأدوات والتقنيات الآلية , وللتعرف علي مدي إمكانية تأثير التغيرات في المعايير المهنية علي تحسين جودة المراجعة وجعل المعايير أكثر ملائمة في بيئة الأعمال ,وأكد مجلس معايير المراجعة (ASB) علي أهمية التركيز علي قياس مدي إقناع أدلة المراجعة بدلا من التركيز علي كمية أدلة المراجعة بإستخدام الأدوات والتقنيات الآلية مثل (Blockchain) , حيث إن إستخدامها من تقييم المراجع للمعلومات التي يتم إستخدامها كدليل مراجعة كما قامت مكاتب وشركات المحاسبة الكبرى : بعده محاولات وإجراءات للتعامل مع التكنولوجيا سلاسل الكتل (Blockchain) علي النحو التالي :

1- **شركة (KPMG) :** أطلقت برنامج Digital Ledger Services في عام 2016 لمساعدة شركات الخدمات المالية علي التحقيق في تطبيق (Blockchain) وعقدت الشركة شراكة مع Microsoft لإنشاء مبادرة (BLockchainNodes) بهدف تحديد التطبيقات الجديدة وحالات الاستخدام لتكنولوجيا (Blockchain) , واطلقت برنامج خدمات دفتر الاستاذ الرقمي في عام 2016 لمساعدة شركات الخدمات المالية في استكشاف تطبيقات (Blockchain) (Vetter,2018) .

2- **شركة Ernst&Young :** اول من قبلت Bitcoin كطريقة دفع في ابريل 2018 , أطلقت (BLockchain Analyzer) Egy من شأنه تسهيل قيام التدقيق EY بمراجعة وتحليل المعاملات علي (Blockchain).سيحدد المسار الأساسي لاختبارات التدقيق الآلي للأصول والخصوم والأسهم والعقود الذكية, وأحدثتEY أيضا تأثيراً فريداً من خلال تجربتها مع سلاسل الحظر القابلة للتحرير (Vetter,2018) .

3- **شركة Deloitte:** دخلت لأول مرة لعبة (BLockchain) منذ عام 2014 مع اطلاق Rubix , الذي تم وصفه بأنه "منصة برنامج (BLockchain)" ومنذ ذلك الحين ,واصلوا تنويع عروضهم , وإستكشاف العروض الأولية للعملات المعدنية (ICOS), التي تشبه الاكتتابات الأولية ولكنها تستخدم عملة مشفرة بدلا من الأسهم, لجعل عمليات الوصول الي

الانترنت (ICO) وتداول التشفير أكثر سهولة من أي وقت مضي , وتحاول Deloitte إستكشاف (BLockchain) لتحسين كفاءة سلسلة التوريد (Vetter,2018) .

4- **شركة PricewaterhouseCoopers :** تستخدم تقنية الكتل كمنصة , لتطوير الاصول الرقمية كجزء من خدمات العملاء العالمية , بدأت الشركة في قبول Bitcoin في مكتبها في هونغ كونغ في ديسمبر2017. وفي ابريل 2018, أعلنت الشركة عن تقديم أول خدمة تدقيق لسلسة الكتل واسعة النطاق مع شركات تشفير تم تسجيلها بالفعل , وتقوم الخدمة بتدقيق خدمات (BLockchain) الخاصة بالشركات , مما يضمن أنها تستخدم التكنولوجيا بشكل صحيح وفعال (Vetter,2018) .

ويري الباحث إنه بالرغم من هذه المحاولات ,إلا أنه لم يتم إستغلالها إمكانيات الذكاء الاصطناعي, والبيانات الضخمة, وتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain), وغيرها من أشكال التكنولوجيا الحديثة من قبل العاملين في مجال المحاسبة والمراجعة بالشكل الكافي, وأنه لابد من مراجعة مناهج المحاسبة المالية في الجامعات المصرية للتطرق لهذه المهارات لتحضير المحاسبين للعمل كمصممي أنظمة ومحللي بيانات , ومراجعي تكنولوجيا المعلومات , من خلال تعديل مواد المحاسبة الدراسية الحالية, فتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) سوف تستبدل المحاسبين الذين لا يواكبون

التطورات , ولا يوظفوا أحدث التكنولوجيا المرتبطة بمجال المحاسبة في عملهم .

خامساً: أثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain)علي البيئة المحاسبية في مصر

سيؤدي تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) إلي احداث تغيرات في البيئة المحاسبية في مصر متمثلة في المحاسبة والمراجعة والضرائب وكفاءة التقارير المالية والنظام المحاسبي للمنشأة وحوكمة الشركات وسوق الأوراق المالية وتبادل الأسهم وتفعيل أسلوب التكلفة المستهدفة للمنتج ومحاسبة السجلات المفتوحة كما يلي :

1/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي المحاسبة .

حيث أن تكنولوجيا (BLockchain) تمثل الخطوة الحضارية التالية في مجال المحاسبة بعد ثورة القيد المزدوج, فبدلاً من الاحتفاظ بسجلات محاسبية منفصلة لتوصيل المعلومات المحاسبية , فيمكن للشركة أن تستخدم سجل واحد لكافة تلك المعلومات .

وقد أثرت تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي المحاسبة في النواحي التالية :

1- **تغير شكل مهنة المحاسبة:** حيث تسبب ظهور تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) كحل جديد يستخدم قواعد البيانات في الرقابة في تغير شكل مهنة المحاسبة بحصانتها ضد التلاعب , وهي ميزة أساسية

بالمقارنة مع المحاسبة التقليدية كسجل للمعاملات من خلال تخزين بيانات المحاسبة بشكل آمن , ومشاركة البيانات مع المعنين بشكل فوري , وزيادة امكانية التحقق من بيانات الأعمال وبصفتها تكنولوجية بديلة لدفتر الاستاذ , كما يمكن دمج تحليلات الأعمال مع (BLockchain) للكشف عن حالات التلاعب والحصول علي معلومات أخري مفيدة .

2-**يحمي البيانات المحاسبية من العبث بها :** حيث أن تسجيل المعاملات المالية عن طريق تقنية ال(BLockchain) لا تدع أي مجال علي الاطلاق في ظهور الخطأ البشري ويحمي البيانات من العبث بها , من خلال ان كل البيانات والمعاملات التجارية والمالية تمر يوميا علي كل عقدة موجودة في هذه التقنية واحدة تلو الأخرى , وهو الأمر الذي يضمن الدقة المتناهية وامكانية تتبع المسارات التي تسلكها تلك البيانات والمعاملات .

3-**إتساع مجالات المحاسبة :** من خلال تقديم الخدمات الاستشارية مع تبسيط الممارسات المحاسبية داخل الشركة, نتيجة إلغاء بعض الأعمال الروتينية والقيد المزدوج ومسك الدفاتر والترحيل والدخول لمجالات جديدة لم تتواجد في المحاسبة من قبل مثل قيمة البيانات التي تمتلكها الشركة وتحليلها (Robert.2018)

4- **إمكانية إستبدال طريقة القيد المزدوج :** والاحتفاظ بالمعلومات عن البند الواحد في دفتر يومية واحد, وفي وقت واحد في مواقع متعددة علي

اجهزة كمبيوتر متعددة, فلا وسطاء ولا تواريخ متعددة ولا حاجة لجمع السجلات المختلفة للإدارات, وبذلك يصبح تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) سجلاً مطابقاً تماماً للمعاملات, وبالتالي يمكن رؤية الإدخالات فور حدوثها وضمان النزاهة والشفافية لكافة الأطراف (Amy,2018) .

5- **الحد من إدارة الأرباح :** حيث ان إستخدام تقنية (BLockchain) تقلل الي حد كبير عمليات التحايل المحاسبية للتلاعب في الأرباح المبلغ عنها, فلا يمكن للمديرين التلاعب بتأجيل عقود البيع إلي فترة سابقة لإعداد التقارير أو استهلاك مصروفات التشغيل التي يجب صرفها وقت حدوثها , ولن يحتاج المحللون إلي بذل مزيد من الجهد لتقييم القيم العادلة لأسهم الشركات نتيجة توافر المعلومات لديهم وقت طلبها (Davies.2018) .

6- **المحاسبة في الوقت الحقيقي :** بإستخدام العملة الرقمية كوسيلة دفع سيتم نشر جميع المعاملات التجارية علي شبكة (BLockchain), وسيكون دفتر الاستاذ بالكامل للشركة مرئياً فوراً لأي مساهم أو عميل أو مقرض أو دائن تجاري, وبذلك يمكن لأي شخص تجميع معاملات الشركة في شكل بيانات الدخل والميزانية العمومية في أي وقت ولن يحتاجوا للإعتماد علي البيانات المالية الفصلية التي تعدها الشركة مما يعمل علي زيادة ثقة المستثمرين في سلامة بيانات الشركة (Davies.2018) .

7- **كتوثيق العمليات المحاسبية من خلال القيد الثلاثي :** حيث يتم توثيق العملية المحاسبية في سجل غير سجلات الطرفين, وهذا السجل سوف يكون لدي الجميع ويصعب اختراقه لأنه من المستحيل تغير كافة السجلات او التعديل عليها , فمثلاً بائع الطرف الأول بضاعة للطرف الثاني علي الحساب, سوف يقوم الطرفين بإثبات العملية بقيد محاسبي متعاكس لكن بأسلوب (BLockchain) سوف تحصل علي سجل واحد يوثق العمليتين وهو ما يسمي بالقيد الثلاثي ويوجد سجل استاذ واحد , وبالتالي يتم إختصار الوقت او يكون أخطاء التسجيل مستحيلة كون الطرفين وف يوافقان علي القيد الموحد والمرفوع في سحابه موثقه (Amy,2018) .

2/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي المراجعة :

وتتمثل نواحي التأثير لتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي المراجعة بصفة عامة وعلي عمل مراجعي الحسابات بصفة خاصة في الأتي:

1- **تطور دور المراجعين :** حيث يتطور دور المراجعين مع بدء دمج تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) مع الممارسات المحاسبية , حيث ان المراجعين سيواصلون عملية تحديد معايير واستراتيجيات المراجعة, وسيتم بعد ذلك ترميزها الي بلوكتشين بحيث تكون المعاملات قابلة للتدقيق في الوقت الفعلي.

2- **تصبح عمليات التحقق والضوابط مصغرة :** أو سيتم إلغاؤها ومن المحتمل أيضاً أن يكون هناك دور قائم علي الحكم, ومن خلال التحقق من أن شبكة (BLockchain) تعمل بشكل عادل وفقاً لمبادئ متفق عليها, مع التأكد من ثبات ومتانه هيكل هذه الشبكة, مع وجود وظيفة التحكم للفصل في النزاعات بين المشاركين فيها, مع الحاجة الي التدقيق بين الكيانات المختلفة داخل الشركة, حيث سيشارك كل منها نفس مجموعة البيانات (Penkin.2019) .

3- **تخلق الثقة بين الأطراف :** من خلال التحقق من هوية المشاركين وبيانتهم قبل السماح لهم بدخول تكنولوجيا سلاسل الكتل (Ortman.2018) .

4- **توفير وقت إجراء عمليات المراجعة :** من خلال قضاء جزء من الوقت في تصميم ومراجعة والتحقق من كيفية تدفق المعلومات بين الأنظمة, وبدلا من إجراء عمليات المراجعة علي فترات منتظمة, فأن تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) تعمل علي إجراء المراجعة بصفة مستمرة صحيحة, تمكن من تحديد الاتجاهات والبيانات المفقودة بشكل مبكر, مما يسمح بمعالجة المشاكل بشكل مبكر, كما أن المراجعة المستمرة تمنح راحة البال للأعمال التجارية ومستثمريها (Amy,2018) .

5- إضافة مهام جديدة لمراجع الحسابات : تتمثل في المهام والمسئولية الآتية :

أ- مراجعة العقود الذكية من خلال إشراك المراجع للتأكد من أن العقود الذكية بين الأطراف لإثبات العمليات التجارية ثم تنفيذها وفقاً للمسار الصحيح للأعمال التجارية (علي, 2020) .

ب- التحقق من نظم الأمن والسلامة لتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) وللشبكة التي تتعامل عليها الشركة , مع التحقق من الأصول الرقمية (نخال , 2020) .

ج- القيام بالمراجعة المستمرة والشاملة, من خلال تخزين المعاملات بالكامل علي الكتلة الرقمية, وبالتالي تكون متاحة للمراجع وقت طلبها , ولن يحتاج لأخذ عينات لفحصها حيث يقوم بمراجعة مستمرة توفر من تكاليف جمع ادلة الاثبات (Lim,etel.2019) .

د- التأكيد من توافق المعلومات الموجودة علي سلسلة الكتل مع تلك الموجودة في العالم المادي, فهناك بعض المعلومات التي تكون تمت علي السلسلة ولكنها لم تتم في الواقع المادي مثل معاملات المخزون, فقد تكون تمت علي السلسلة لكن المخزون لم يتم استلامه بعد, أو أن تكون معاملة احتمالية لم يترتب عليها معاملة فعلية, وبالتالي يجب علي المراجع ضرورة التيقن من فاعلية نظام الرقابة الداخلية للتأكد من سلامة البيانات والمعاملات علي السلسلة بدلا من إختبارها مباشرة (نخال , 2020) .

3/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي الضرائب .

تحقق تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) عدد من الفوائد في المجال الضريبي تتمثل في الأتي :

1- تساعد تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في فرض ضريبة علي جميع المعاملات المالية بشكل تلقائي, مما يجعل التهرب الضريبي مستحيلاً عملياً , ويقلل من تكلفة الامتثال الضريبي للعديد من الشركات (Mariaetal,2018) .

2- تساعد تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) موظفي الضرائب المكلفون بعمليات الفحص بفاعلية وحصر المجتمع الضريبي لها بسهولة

3- إنخفاض أنشطة الرقابة مما يقلل من تكلفة العوائد الضريبية .

بالرغم من هذه الفوائد, إلا أن المعاملة الضريبية لتطبيقات التكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في مصر يثير عدد من المشكلات الضريبية والتي تحتاج لحل يمكن حصرها في الآتي (يونس وحامد , 2020)

1- عدم وجود سلطة مركزية للرقابة علي التكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها, وهذا لا يضمن الموثوقية في سجل المعاملات المخزنة علي شبكة البلوك تشين الخاصة والتي تستخدمها الإدارة الضريبية .

2- مشكلة الفحص الضريبي للأشخاص الطبيعيين والاعتباريين التي لديها قدر كبير من مجموعات التشفير وتتعامل في الأصول والخصوم الرقمية

المستندة علي تكنولوجيا البلوك تشين , حيث أن إجراءات وأساليب الفحص الضريبي المستخدمة حاليا في مصر تحتاج الي تطوير لتلائم استخدامات وتطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل .

3- عدم قدرة النظام والقوانين الضريبية القائمة حالياً في مصر علي إخضاع التعامل في الأصول المشفرة للضريبة في ظل الطفرة التي يشهدها قطاع تكنولوجيا المعلومات .

وبالتالي يتطلب الأمر تعديل قانون الضريبة علي الدخل, وقانون الضريبة علي القيمة المضافة, بما يوفر الصلاحية القانونية للمعاملة الضريبية لتكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها في مصر, مع ضرورة تدريب وتأهيل الادارة الضريبية علي الفحص والتحاسب الضريبي في ظل تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها, مع الاستفادة من تجارب بعض الدول الأجنبية التي أصدرت إرشادات للمعاملة الضريبية لتطبيقات تكنولوجيا البلوك تشين .

4/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي زيادة كفاءة وفاعلية التقارير المالية

حيث يمكن لتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) توفير تقارير مالية فورية من قبل الشركة لكل الجهات المعنية حيث يمكن تسجيل البيانات المحاسبية للشركة بشكل دائم مع طابع ذمني Timpstamp, ومنعها من أن يتم تغييرها في وقت لاحق وبالتالي لا تحتاج للمراجعة من قبل طرف خارجي فتتأخر عملية الأفصاح, كما يمكن لأي شخص تجميع معاملات الشركة في

شكل قائمة دخل أو الميزانية العمومية أو أستخلاص بيانات الشركة بشكل مستقل لأي فترة زمنية , ولن يحتاج إلي الأعتماد علي التقارير الدورية التي تعدها الشركة ومراجعي الحسابات (Yermack,2017)

فتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) تحدث تغيير جذري في جودة التقارير المالية, حيث تزيد ثقة المساهمين في نزاهة البيانات للشركة, نظراً لأن هذه التكنولوجيا تقلل كثيراً من فرص الشركات للإنخراط في الحيل المحاسبية وفرص التلاعب في الأرباح المبلغ عنها وتخفض من تكاليف المراجعين (By strom,2017) .

فنشر البيانات التجارية في منصة مشتركة بين شركات سلسلة التوريد , يمكن المشاركين من مراقبة الصفقات في وقتها الحقيقي وتتبع المواد الخام, وهذا يساعد في تكامل الشركات مع بعضها وزيادة كفاءة سلسلة التوريد وتحقيق وفرات كبيرة في التكلفة

كما أن استخدام العقود الذكية لسن ضوابط معينة تتبعها الشركات وبالتالي لن تسمح تكنولوجيا سلاسل (BLockchain) بالحياد عن تلك الضوابط, والتي قد تتضمن ضوابط معينة لا تسمح بالتلاعب في دفتر الاستاذ, ويمكن للعقود الذكية أن تؤدي دوراً هاماً في تشفير القواعد المحاسبية والتسجيل المستقل للمعاملات التي تتفق مع معايير محاسبية معينة, وبالتالي تقلل من فرص الغش في التقارير المالية والتلاعب في الأرباح (Daivas,2017) .

ويمكن ميكنة البيانات المالية الخاصة بالإبلاغ التنفيذي وتقارير مجلس الإدارة التي تتطلب الدمج علي مستوي الشركة علي نظام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain), حيث يمكن للمستثمرين والمحللين الماليين من الوصول في الوقت الفعلي إلي المعلومات المالية, كما تسهل الافصاح عن البيانات غير المالية مثل الأفصاح عن الاستدامه .

5/5 أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي كفاءة النظام المحاسبي للمنشأة

هناك حاجة ملحة لتحسين النظم المحاسبية الحالية لتقديم بيانات موثوق بها وإمكانية التحقق من مصدرها, للتأكد من سلامة القراءاة المحاسبية والادارية, كما يجب تقديم الضمانات الكافية للمستخدمين الخارجين للتقارير المالية التي تؤكد خلوها من الاحتيال المحاسبي سواء كان يتمثل في إيرادات وهمية أو إخفاء أو تقدير مبالغ فيها للالتزامات والنفقات, فالأستاذ العام هو المكون الأساسي لنظم المعلومات المحاسبية للشركات, والدخول الغير مصرح به للوصول إليه يضعف سرية البيانات أمام المنافسين, فإنه من المهم توفير اجراءات رقابية كافية لضمان عدم إمكانية الوصول إليه من قبل غير المصرحين لهم (Olearg,2017) .

الأمر الذي يدعو إلي البحث حول إستخدام إمكانيات تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) لدعم نظم المعلومات المحاسبية .

حيث أن تكوين نظام معلومات محاسبي جديد قائم علي قواعد البيانات المتسلسلة, والذي يمنع السجلات المحاسبية او الوثائق الالكترونية ذات الصلة من تغيرها او حذفها, بالإضافة إلي إمكانية تبادل نفس المعلومات المحاسبية مع العديد من الأطراف (مثل أصحاب المصالح,الشركاء التجاريين, أو المديرين ومراجعي الحسابات). يسمح بتماثل البيانات بين جميع مستخدمي البيانات وزيادة الثقة بها حيث لا يوجد سوي مصدر واحد للبيانات .

فإن تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) تساعد في معالجة التفاوت بين المبادئ المحاسبية المقبولة عموما (GAAP) ومعايير التقارير المالية الدولية (JFRS) وخلق مجموعة مثالية من المعايير المحاسبية للمجتمع التنظيمي والمرضي وقطاع الاعمال (Amy, 2018).

ويري الباحث أن أهداف النظام المحاسبي للمنشأة لم تتغير ولكنها تحققت بشكل أسرع وأكثر كفاءة, حيث تقدم المحاسبة من خلال تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) كافة البيانات بشكل يتصف بالأستمرارية والدقة وقلة التكاليف, بل والتركيز بصورة أكبر علي تقييم الأداء وتطويره, كما تساعد في خفض ممارسات الرقابة الداخلية, وتحقيق الرقابة الذاتية من جميع المتعاملين في الشركة, والحد من التلاعب في الأرباح .

6/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) على حوكمة الشركات .

أثرت تكنولوجيا (BLockchain) علي حوكمة الشركات من حيث صعوبة التلاعب في الصفقات, والحد من قدرة المديرين علي التربح من التداولات غير القانوينة, نظراً لزيادة وضوح معاملاتهم, كما أنه أصبح تصويت حاملي الأسهم أكثر موثوقة وأقل تكلفة (Cianimca ,2018). وبالتالي يمكن لهذه التغيرات مجتمعة أن تتغير في القوة النسبية بين المديرين والمساهمين, والمقرضين ,والمنظمين , وغيرهم من الأطراف الذين يتفاعلون في مجال حوكمة الشركات (David,2016) .

حيث تتيح هذه التكنولوجيا للمنظمات أن تكون أكثر شفافية , لأنه يمكننا من الكشف عن السجلات, وتوقيع جميع القرارات والاجراءات من قبل مجلس الإدارة. كما تسمح تقنية (BLockchain) بتسجيل الأصوات بسرعة وأمان, كما ستساهم في حل العديد من مشاكل إنتخابات الشركات, والتي تمثلت في قوائم الناخبين غير الدقيقة, والتوزيع غير المكتمل للأصوات, والتصويت الفوضوي في الانتخابات الجماعية, حيث سيتمكن الناخبون المؤهلون في الحصول علي الرموز المميزة لهم, والتي يمكن نقلها الي تقنية (BLockchain) لتسجيل أصواتهم, وبالتالي تحقق السرعة العالية والشفافية والدقة في التصويت الجماعي, وتحفيز المساهمين علي المشاركة بشكل أكبر ومباشر في عمليات التصويت (Scott & Steve.2018) .

7/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي سوق الأوراق المالية وتبادل الأسهم

تمكن هذه التكنولوجيا من الأحتفاظ بسجلات دقيقة وفي الوقت المناسب لمالكي الأسهم , كما تحقق الشفافية عند تبادل الأسهم, حيث تقوم تكنولوجيا (BLockchain) بإنشاء أرشيف من المعاملات, لدي جميع أعضاء الشبكة وهم الشركات ذات الأسهم المدرجة في تقنية (BLockchain) العامة حيث تمكنهم من رؤية تلك المعاملات ومعرفة التغيرات فيها فور حدوثها , كما تسمح للمستثمرين بتحديد مواقع ملكية الديون والحد من التلاعبات مع السماح بمعرفة الوقت الحقيقي المرئي لتحويلات الأسهم من مالك لآخر (David,2018) .

كما تساعد هذه التكنولوجيا تداول كمية كبيرة من الأوراق المالية بتكلفة منخفضة في وقت قصير, من خلال توفير الوسطاء وخفض عدد الموظفين وتبسيط عمليات التداول ,وتساعد النشطاء علي استحواذ أسرع وأرخص للأسهم , وتصفيه اوضاعهم بسهولة أكبر وأكثر شفافية, وتصبح عمليات التلاعب أكثر صعوبة ومستحيلة, لأن المشاركين غير قادرين علي تغيير البيانات بأثر رجعي , كما يسمح تداول الأسهم عبر (BLockchain) للمستثمرين من مراقبة المديرين , عن طريق تحديد الوقت الذي يتلقي فيه المديرون مكافأتهم أو يقومون بتصفية الأسهم في شركاتهم الخاصة (الشرقاوي ,2020) .

8/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في تفعيل أسلوب التكلفة المستهدفة للمنتج .

تهدف التكلفة المستهدفة الي تحديد التكاليف التي يجب أن يتم بها تصنيع المنتجات, وتتمثل في سعر بيع المنتج المتوقع والمستمد من السوق مطروحاً منه الربح المتوقع, وتغطي التكلفة المستهدفة دورة حياة المنتج بالكامل (رزق 2006,)

وتساهم تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في دعم كافة خطوات تطبيق أسلوب التكلفة المستهدفة ومن خلال تشكيل فرق عمل جماعية تضم كافة التخصصات من جمع أطراف سلسلة التوريد, وممثلة في وظائف التصميم والتصنيع والتسويق وإدارة المواد والمحاسبة, لتكون مسئولة عن المنتج منذ صياغة الفكرة الأولية له , وحتي استخدامه من قبل العميل , وهو ما يحققه التنسيق والاتصال الفعال بين كافة التخصصات لإدارة العمليات الداخلية , من خلال زيادة تبادل المعلومات من خلال كتل البيانات Dats Blocks , والتي تحوي علي بيانات محققه غير قابلة للتلاعب حيث تقوم هذه التكنولوجيا بتوفير ملفات البيانات الضخمة في الكتل المعدلة والمعتمدة, وقدرتها علي تسهيل تعاون أعضاء سلسلة التوريد للوصول إلي رقم التكلفة المستهدفة (الصغير , 2020) .

9/5 : أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي زيادة فعالية محاسبة السجلات المفتوحة في إدارة التكلفة البيئية .

تعد محاسبة السجلات المفتوحة وسيلة لتحسين فعالية تكاليف سلسلة التوريد بوصفها أداة لتحسين الثقة في العلاقة بين العملاء والموردين حيث يمكن تطبيقها في المدي الطويل التي تتطلب درجة عالية من التعاون (رزق ,2010) .

وتتمثل مجالات دعم تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) لمحاسبة السجلات المفتوحة في إدارة التكلفة البيئية الآتي :

1- **الكشف المنهجي المنظم لمعلومات التكاليف بين الشركاء :** والكشف عن الفرص الاضافية لخفض التكلفة الكلية لسلة التوريد في إطار العلاقات التشابكية بين مختلف أطراف السلسة (الصغير , 2020) .

2- **تجميع أفكار مختلف الأطراف :** نحو إدارة المراحل الأولي من دورة حياه المنتج بصورة أفضل , كما تساهم تكنولوجيا سلاسل الكتل في توفير إمكانة تخطيط الطاقة وجدولة الإنتاج وبناء منتج متميز في وقت قصير ووصول أسرع للمستهلكين (O,leary,2019) .

3- **التغلب علي مشكلة نقص الشفافية :** حيث تضمن تكنولوجيا سلاسل الكتل توافر كافة البيانات والمعلومات المرتبطة بكل أطراف السلسلة , وبشكل دقيق دون تحريف أو تزييف , وفي الترتيب الحقيقي لتسجيل المعاملات ,

حيث أنها لا تصرح بأي معاملة إلا بعد التحقق منها من خلال الجهات التي لها صلاحية اعتماد المعاملات (الصغير ,2020) .

4- **الكشف عن البيانات من جانب مختلف الأطراف :** من خلال تسجيل جميع المعاملات والبيانات داخل الكتل Blocks فيما يكون قاعدة بيانات ضخمة واضحة وحقيقة , علاوة علي انها تتضمن بصمة الوقت التي تظهر الوقت الحقيقي للأحداث .

5- **تساعد علي إبرام عقود ذكية بين أطراف سلسلة التوريد :** وتشفير تلك العقود إلي أجزاء وتحميلها إلي الكتل , مما ينتج عنها عقود ذكية لا مركزية , لا تعتمد علي جهة خارجية في حفظ السجلات , ويتم تنفيذ الشروط المتعاقد عليها بشكل تلقائي متي أستوفت ما تم الاتفاق عليه (Hossein,2017) .

سادساً : إختبار فروض البحث (الدراسة الميدانية) .

بعد أن تناول الباحث الدراسة النظرية لأثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي البيئة المحاسبية وتحديات عوامل النجاح هذه التكنولوجيا, فقد رأي الباحث أهمية طرح هذا الأثر والتحديات وعوامل نجاح لهذه التكنولوجيا للإستقصاء من خلال الدراسة الميدانية علي النحو التالي :

1/6 : أهداف الدراسة الميدانية .

تهدف هذه الدراسة إلي بيان أثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي البيئة المحاسبية من خلال ما يلي :

1- إستطلاع رأي عينة الدراسة حول التحديات التي تواجهة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) .

2- إستطلاع رأي عينة الدراسة حول عوامل نجاح الأنظمة المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) .

3- إستطلاع رأي عينة الدراسة حول أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر .

2/: تحديد مجتمع وعينة الدراسة .

تمثل مجتمع الدراسة من المعنيين بإستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في البيئة المحاسبية , وتمثلت هذه الأطراف إلي ثلاثة فئات هي :

الفئة الأولي : وتمثل المحاسبين العاملين ببعض الشركات التجارية وأحد البنوك التجارية الذي يطبق هذه التقنية وهو البنك الأهلي المصري .

الفئة الثانية : وتمثل المراجعين الخارجين بمكاتب المحاسبة والمراجعة التي تراجع القوائم المالية لهذه الشركات التجارية .

الفئة الثالثة : وتمثل خبراء تكنولوجيا المعلومات والأتصالات , من أعضاء غرفة صناعة تكنولوجيا المعلومات باتحاد الغرف المصرية .

وتم تحيد حجم العينة المستخدمة في الدراسة من خلال المعادلة الآتية : (بازرعة ,1996).

$$\sqrt{\frac{ح \times ل}{ن}} = \frac{ع\ \%}{2}$$

حيث إن :

ن : تمثل حجم العينة

ع % : تمثل الأخطاء المسموح بها في تقدير حجم العينة ونعتبره 5% من حجم العينة

ح : تمثل عدد المفردات التي تتوافر فيها خصائص المجتمع ولتكن 97%

ل : تمثل عدد المفردات التي لا تتوفر فيها خصائص المجتمع 1- 97 % = 3%

$$\sqrt{\frac{.97-.03}{\text{ن}}} = \frac{0.05}{2}$$

❖ ن = 47 مفردة

وقد قام الباحث بتوزيع (50) قائمة استبيان عل أفراد العينة بشكل مباشر باليد , تم إسترداد (48) قائمة صالحة بنسبة إستجابة قدرها (96%) ,والجدول التالي يوضح الاستمارات الموزعة والمستردة .

جدول رقم (1)

قوائم الاستبيان الموزعة والمستردة حسب العينة

عينة الدراسة	إستمارات موزعة	إستمارات صحيحة		
		العدد	نسبة الاستجابة	نسبة من الاجمالي
1- المحاسبين بالشركات والبنك	20	19	%95	%40
2- مكاتب المحاسبة والمراجعة	15	15	%100	%31
3-خبراء تكنولوجيا المعلومات	15	14	%93	%29
الاجمالي	50	48	%96	%100

3/6 : اساليب جمع البيانات

اعتمد الباحث في جمع البيانات تحقيق هدف الدراسة الميدانية وإختبار فروض الدراسة علي أسلوب المقابلة الشخصية وقائمة الاستبيان علي النحو التالي :

1/3/6 : اسلوب المقابلة الشخصية .

حيث قامت الباحث بدراسة إستطلاعية إلي الجهات التي تم إختيار مفردات عينة الدراسة منها , ومناقشتهم في موضوع البحث, ومعرفة رأيهم في نتائج الدراسة النظرية له, وتوصياتهم المقترحة لموضوع البحث , وتم تحديد ميعاد لتوزيع إستمارات الاستبيان لهم وإستلامها منهم .

2/3/6 : أسلوب قائمة الاستبيان .

تضمنت قائمة الاستبيان مجموعة من الاستفسارات ضمت العديد من العبارات التي تعكس الهدف من الدراسة , وتم إستخدام مقياس ليكرت ذو الابعاد الخمسة لتصميم قائمة الاستبيان , وذلك بإعطاء وزن نسبي لإجابات كل عبارة , تتراوح من درجة وخمس درجات , وتم تقسيم القائمة إلي ثلاث مجموعات كما يلي :

1- **المجموعة الأولي :** تضم ستة عبارات تتعلق بالتحديات التي تواجهة تطبيق سلاسل الكتل (BLockchain) في البيئة المحاسبية

2- **المجموعة الثانية** :تضم خمسة عبارات تتعلق بعوامل نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) .

3- **المجموعة الثالثة :** وتضم تسعة عبارات تتعلق بأثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي البيئة المحاسبية .

4/6 : أساليب معالجة البيانات وتحليلها .

تحقيقاً لأهداف البحث تم إستخدام الأساليب الأحصائية التالية إضافة إلي أسلوب ليكرت السابق الإشارة إليه عالية :

1- حساب معامل الثبات والصدق (Alpha,Cronbatchs) .

2- الاحصاء الوصفي للبيانات (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) .

3- الإحصاء الاستدلالي (إختبار كا^2 Chisquare).

وإستخدام الباحث برنامج التحليل الإحصائي للعلوم الاجتماعية (Spssv.17) وبرنامج التحليل الإحصائي (Minitapv.16) في تحليل البيانات التي تم جمعها بواسطة إستمارات الاستقصاء لاختيار فروض البحث

5/6 : إختبار صدق وثبات قائمة الاستبيان .

وذلك من خلال مقياس (Alpha,Cronbatch's) لقياس الصدق والثبات والتناسق الداخلي لعبارات قائمة الاستبيان, وذلك لمعرفة مدي الوثوقية في إستجابات عينة الدراسة علي أسئلة قائمة الاستبيان, وبالتالي علي فروض الدراسة الثلاثة ومدي إمكانية تعميم نتائجها علي مجتمع الدراسة , علي النحو التالي :

جدول رقم (2)

نتائج إختبارات الصدق والثبات لفروض الدراسة الثلاثة

فروض الدراسة	عدد العبارات	معامل الثبات	معامل الصدق*
1. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عنية الدراسة فيما تعلق بالتحديات التي تواجهة تطبيق سلاسل الكتل (B.C) في البيئة المحاسبية .	6	0.923	0.964
2.لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول العوامل التي تساهم في نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (B.C) .	5	0.952	0.970
3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول أثر إستخدام تكنولوجيا (B.C) علي البيئة المحاسبية في مصر .	9	0.867	0.896
الاجمالي	20	0.985	0.989

(المصدر : مخرجات حزمة البرامج الاحصائية SPSS)

يتضح من الجدول السابق, أن معامل الثبات علي عبارات قائمة الاستبيان تتراوح بين (0.867 – 0.952), والذي يعكس بدورة معامل الصدق حيث يتراوح بين (0.896–0.982), أي أن قيمة ألفا لجميع عبارات الفروض أكبر من(0.5) مما يدل علي صلاحية عبارات قائمة الاستبيان , وأنها تغطي النقاط الهامة محل الدراسة وإمكانية تعميم نتائج العينة علي مجتمع الدراسة .

6/6 : تحليل نتائج الدراسة وأختبار الفروض .

من خلال إستخدام أساليب الاحصاء الوصفي (الوسط الحسابي والانحراف المعياري) وترتيب الأهمية النسبية لإستجابات عينة البحث. وإستخدام الاحصاء الاستدلالي من خلال إختبار (كا^2) لمعرفة مدي صلاحية فروض البحث كما يلي :

1/6/6 : إختبار الفرض الأول :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بالتحديات التي تواجهة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في البيئة المحاسبية .

وبقياس رآي فئات عينة الدراسة حول عبارات الفرض الأول, حيث تم حساب الوسط الحسابي والانحراف المعياري, كما تم إجراء إختبار كا^2 لعبارات الفرض الاول وكانت النتائج كما يوضحها الجدول التالي :

جدول رقم (3)

إستجابات عينه الدراسة حول عبارات الفرض الأول

عبارات الفرض الأول	إستجابات عينة الدراسة					الاحصاء الوصفي		درجة الموافقة	إختبار كا^2		الترتيب
	أوافق تماما	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق مطلقاً	الوسط الحسابي	الانحراف		قيمة كا2	مستوي الدلالة	
1	17	13	4	8	6	3.5	0.80	موافق	21.5	0.123	5
	%35	%28	%8	%16	%13						
2	20	13	3	5	9	3.7	1.4	موافق	18.1	0.145	3
	%41	%25	%5	%10	%19						
3	15	16	9	4	4	4	0.75	موافق	35.2	0.121	1
	%31	%33	%18	%8	%8						
4	22	15	8	3	2	3.6	0.92	موافق	40.1	0.181	4
	%46	%31	%17	%5	%1						
5	19	17	4	5	3	3.8	1.07	موافق	30.2	0.121	2
	%40	%35	%8	%10	%7						
6	20	12	8	3	5	3.4	0.82	موافق	28.1	0.152	6
	%41	%25	%17	%7	%10						
المتوسط العام						3.7	0.96	موافق	–	–	–

ويتضح من الجدول رقم (3) أن درجة الموافقة علي عبارات الفرض الأول كلها (موافق) , مما يعني أن كل عبارات الفرض الأول مقبولة من وجهه نظر عينة الدراسة، وأن العبارة السادسة (المشكلات الضريبية والمحاسبية لتطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) جاءت الموافقة عليها في المرتبة الأولي , وأن المتوسط العام لاستجابات الفرض الأول كان (3.7) بانحراف معياري (0.96) وأن قيمة مستوي الدلالة لاختبار chispmare لكل عبارات الفرض الأول أكبر من مستوي المعنوية (0.05) , مما يشير إلي أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول عبارات الفرض الأول , مما يشير الي صحة الفرض الأول للدراسة .

2/6/6 : إختبار الفرض الثاني :

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول العوامل التي تساهم في نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) .

وبقياس رأي فئات عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثاني , كانت إستجابة عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثاني كما يوضحها الجدول التالي رقم (4) :

جدول رقم (4)

إستجابات عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثاني

عبارات الفرض الثاني	إستجابات عينة الدراسة					الاحصاء الوصفي		درجة الموافقة	إختبار كا^2		الترتيب
	أوافق تماما	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوفق مطلقاً	الوسط الحسابي	الانحراف		قيمة كا^2	مستوي الدالة	
1	18	20	6	3	1	4	1.21	موافق	12.6	0.142	2
	%37	%42	%12	%7	%2						
2	15	16	9	6	2	3.9	1.20	موافق	11.7	0.210	3
	%31	%33	%19	%12	%4						
3	20	16	5	5	2	4.1	1.11	موافق	19.2	0.240	1
	%41	%33	%11	%11	%4						
4	6	8	15	10	9	2.8	0.97	غير موافق	17.1	0.191	5
	%12	%17	%31	%21	%19						
5	21	15	4	5	3	3.7	1.31	موافق	29.2	0.182	4
	%44	%31	%9	%11	%5						
المتوسط العام						3.7	1.61	موافق			

ويتضح من الجدول رقم (4) أن درجة الموافقة علي عبارات الفرض الثاني جاءت كلها (موافق) بإستثناء العبارة الرابعة (العوامل السلوكية لأفراد المنشأة ومدي تقديم حوافز لهم لنجاح تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل

(BLockchain) , وأن العبارة الثالثة والخاصة (عوامل خاصة بالمنشأة مثل طبيعة نشاطها والبنية التحتية والتكنولوجية لها ومقارنة العائد بتكلفة هذه التكنولوجيا) جاءت في المرتبة الأولي من حيث الموافقة, وأن المتوسط العام لعبارات الفرض الثاني(3.7) والانحراف المعياري (1.61), وأن قيمة مستوي الدلالة لكل عبارة من عبارات الفرض الثاني أكبر من مستوي المعنوية (0.05) وبالتالي يثبت صحة الفرض الثاني للدراسة .

3/6/6 : إختبار الفرض الثالث:

لا توجد فروق ذات دلالة احصائية بين آراء عينة الدراسة حول أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر .

وكانت إستجابة عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثالث كما يوضحها الجدول رقم (5) التالي :

جدول رقم (5)

إستجابات عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثالث

عبارات الفرض الثالث	إستجابات عينة الدراسة					الاحصاء الوصفي		درجة الموافقة	إختبار كا^2		الترتيب
	أوافق تماما	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق مطلقاً	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري		قيمة كا^2	مستوي الدالة	
1	18	15	4	5	6	4.1	1.21	موافق	40.1	0.101	1
	%38	%31	%8	%11	%12						
2	16	18	5	3	6	3.5	1.11	موافق	71.2	0.98	7
	%33	%38	%11	%6	%12						
3	12	17	9	6	4	3.6	1.31	موافق	52.1	0.64	6
	%25	%35	%19	%12	%8						
4	20	18	2	5	3	3.9	1.41	موافق	64.1	0.17	3
	%41	%38	%4	%11	%6						
5	22	16	2	4	4	4	1.01	موافق	23.8	0.14	2
	%46	%33	%4	%8	%8						
6	21	17	3	4	3	3.4	1.21	موافق	19.7	0.65	8
	%44	%35	%6	%8	%6						
7	20	16	4	3	5	3.7	1.41	موافق	24.4	0.28	5
	%41	%32	%8	%6	%11						
8	10	8	2	14	14	2.7	1.20	غير	12.1	0.29	9

			موافق			%29	%29	%4	%17	%21	
4	0.24	27.2	موافق	1.51	3.8	1	2	7	15	23	9
						%2	%4	%15	%31	%48	
–	–	–	موافق	1.41	3.6	المتوسط العام					

تابع جدول رقم (5) إستجابات عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثالث

ويتضح من الجدول رقم (5) أن درجة الموافقة علي عبارات الفرض الثالث كلها موافق بإستثناء العبارة الثامنة (تساعد تفعيل اسلوب التكلفة المستهدفة للمنتج , من خلال تسهيل التعاون بين أعضاء سلسة التوريد للوصول إلي رقم التكلفة المستهدفة , وأن العبارة الأولي (تؤثر علي المحاسبة بتغير شكل مهنة المحاسبة واتساع مجالاتها ,وحماية بياناتها من العبث, والحد من إدارة الأرباح, والمحاسبة في الوقت الحقيقي, وتوثيق المعاملات المحاسبية) جاءت في المرتبة الأولي من حيث الموافقة , وأن المتوسط العام لعبارات الفرض الثالث بلغ (3.6) بإنحراف معياري(1.41) وأن قيمة مستوي الدلالة لكل عبارة من عبارات الفرض الثالث أكبر من مستوي المعنوية (0.05) , وبالتالي لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول عبارات الفرض الثالث , مما يثبت صحة هذا الفرض .

سابعاً : النتائج : والتوصيات والتوجيهات البحثية المستقبلية .

1/7 : نتائج البحث

من خلال الدراسة النظرية والميدانية للدراسة يمكن إستخلاص النتائج التالية :

1- تساعد تكنولوجيا سلاسل الكتل(BLockchain) الجهات الحكومية في القضاء علي الروتين, حيث أن جميع المعاملات الخاصة بالأفراد تكون واضحة داخل السلسة, ويمكن الاطلاع علي بعض المعلومات والشهادات والوثائق بها بسهولة مما يوفر الوقت ويقضي علي الروتين .

2- تعتبر مصر من أولي الدول الأفريقية التي تدرس الأعتماد علي تقنية (BLockchain), خاصة أنها تؤسس للمدن الذكية, وقيام البنك الأهلي المصري عام 2020 بالتعاقد علي منصة (ريبل) الشهيرة لإنشاء خدمة التحويلات الجديدة .

3- هناك العديد من التحديات التي تواجهة تطبيق تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في البيئة المحاسبية , أهمها المخاطر التشغيلية , وغياب نظم المحاسبة , ومشكلة سيطرة 51 % وتحديات الحوكمة , وضعف القبول العام لها .

4- توجد العديد من العوامل التي تساعد علي نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain), منها ما هو مرتبط بالبيئة الخارجية للمنشأة مثل التدخل الحكومي, وتحليل المنافسين, وإضفاء الثقة

لهذه التكنولوجيا وعوامل مرتبطة بشبكة الأعمال , وعوامل خاصة بالمنشأة مثل طبيعتها والبنية التحتية للمنشأة , ودور المنظمات المهنية ومكاتب المحاسبة في تنظيم إستخدام هذه التكنولوجيا .

5- أثرت تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي المحاسبة, من خلال تغير شكل المهنة, واتساع مجالاتها, وحماية بياناتها من العبث , والحد من إدارة الأرباح , والمحاسبة في الوقت الحقيقي , وإمكانية إستبدال طريقة القيد المزدوج .

6- كما أثرت تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي المراجعة , من خلال تطوير دور المراجعين , وخلق الثقة بين الأطراف , وتوفير وقت إجراء المراجعة , وإضافة مهام جديدة للمراجعة .

7- لا زالت المعاملة الضريبية لتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في مصر تثير العديد من المشكلات, متمثلة في عدم وجود سلطة مركزية للرقابة علي هذه التكنولوجيا , ومشكلة الفحص الضريبي لأنشطة وتطبيقات هذه التكنولوجيا , وعدم قدرة النظام والقوانين الضريبية القائمة في مصر علي إخضاع التعامل في الأصول المشفرة للضريبية.

8- تعمل تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي زيادة كفاءة وفاعلية التقارير المالية, من خلال توفيرها بصورة فورية لجميع الاطراف المتعاملة مع المنشأة, ومنع تغيرها في وقت لاحق .

9- تساعد تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي زيادة كفاءة النظام المحاسبي بالمنشأة, ومن خلال منع السجلات المحاسبية أو الوثائق الإلكترونية ذات الصلة من تغيرها مع إمكانية تبادل نفس المعلومات المحاسبية مع العديد من الأطراف .

10- كما تساعد هذه التكنولوجيا في حوكمة الشركات, من حيث صعوبة التلاعب في الصفقات والحد من قدرة المديرين من التربح من التداولات غير القانونية .

11- أثرت تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي سوق الأوراق المالية وتبادل الأسهم من خلال الاحتفاظ بسجلات دقيقة وفي الوقت المناسب لمالكي الأسهم كما تحقق الشفافية في تبادل الأسهم .

12- كما أثرت هذه التكنولوجيا علي تفعيل اسلوب التكلفة المستهدفة, من خلال قدرتها علي تسهيل تعاون أعضاء سلسلة التوريد للوصول إلي رقم التكلفة المستهدفة للمنتج .

13- ساعدت تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في زيادة فاعلية محابة السجلات المفتوحة في إدارة التكلفة البيئية, من خلال الكشف المنهجي المنظم لمعلومات التكاليف بين الشركاء , والتغلب علي مشكلة نقص الشفافية , وتجميع أفكار مختلف الافراد .

14- جاءت نتائج الدراسة الميدانية التي أجرها الباحث بشأن أثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي البيئة المحاسبية في مصر إيجابية, مما يؤكد قبول فروض الدراسة في الواقع العملي .

2/7 : توصيات البحث .

في ضوء ما أنتهى إليه الباحث من نتائج يمكن للباحث طرح التوصيات التالية :

1- ضرورة تطوير مهنة المحاسبة والمراجعة في مصر لتواكب التطورات التقنية الحديثة مع سرعة المعاملات المالية عبر الأنترنت سواء بين الأفراد أو المنظمات .

2- لابد من تدخل الدولة لرفع وعي مواطنيها من خلال قنواتها الاعلامية وإجراء منتديات عامة لشرح فوائد تكنولوجيا المعلومات وسلاسل الكتل (BLockchain), تشجيع المنشآت علي تبني هذه التكنولوجيا .

3- ضرورة تعديل قانون الضريبة علي الدخل, وقانون ضريبة القيمة المضافة بما يوفر الصلاحية القانونية للمعاملة الضريبية لتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) وتطبيقاتها في مصر .

4- لابد من زيادة دور المنظمات المهنية , ومكاتب المحاسبة الكبري لتنظيم إستخدامات تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) مع عقد دورات تدريبية للمحاسبين والمراجعين للأطلاع علي كل جديد بهذه التكنولوجيا .

5- ضرورة إصدار معيار محاسبي أو إرشاد محاسبي يوضح المعالجة المحاسبية لتطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) خاصة العملات الرقمية المشفرة .

6- ضرورة زيادة الجهود البحثية التي تتناول تطبيقات تكنولوجيا سلاسل (BLockchain) وما تتضمنه من جوانب تطوير لهذه التكنولوجيا وأثره علي البيئة المحاسبية في مصر .

7- ضرورة زيادة المقررات التعليمية بالجامعات المصرية في مجال المحاسبة بالتطورات التكنولوجية وآثارها المحتملة علي نظم المعلومات المحاسبية

3/7 : التوجيهات البحثية المستقبلية .

يوصي الباحث بإجراء المزيد من البحوث المتعلقة بتكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في المجالات الآتية .

1- أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) في الحد من التهرب الضريبي .

2- أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي حوكمة تكنولوجيا المعلومات .

3- دور المحاسب الإداري في قرارات تبني تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain).

4- التكامل بين تكنولوجيا(BLockchain) وتحليلات البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي وأهميته في تفعيل أدوات الإدارة الاستراتيجية للتكلفة .

5- أثر تكنولوجيا سلاسل الكتل (BLockchain) علي إجراءات مراجعة الحسابات , وأنظمة الرقابة الداخلية في منظمات الأعمال .

مراجع وهوامش البحث :

1- المراجع العربية :

1. البياع , غادة أنيس، (2020) ,"العملات المشفرة وتقنية البلوك تشين، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**, كلية التجارة, جامعة دمياط , المجلد الأول , العدد الثاني.
2. الشرقاوي , مني حسن أبو المعاطي ,(2019), "دراسة تحليلية لأثر فاعلية تكنولوجيا سلاسل الثقة (BLockchain) في البيئة المحاسبية وانعكاساتها علي قطاع الأعمال المختلفة"، **مجلة الفكر المحاسبي** , كلية التجارة , جامعة عين شمس , المجلد (3) , العدد الأول .
3. المعصراوي, حمادة السعيدة, (2020) , "محددات نجاح تبني الشركات للأنظمة المحاسبية المعتمدة علي تقنية سلاسل الكتل (BLockchain)", **المؤتمر العلمي الرابع بعنوان تمويل مشروعات ريادة الأعمال ودورها في تحقيق التنمية الأقتصادية**, بكلية التجارة, جامعة طنطا .
4. الصغير, محمد السيد محمد, (2020),"أثر استخدام تقنية سلاسل الكتل (BLockchain) في تتبع سلاسل التوريد التصنيعية علي تفعيل أدوات إدارة التكلفة البيئية وتعزيز

القدرة التنافسية دراسة ميدانية", **مجلة البحوث المالية والتجارية،** كلية التجارة, جامعة بورسعيد, المجلد(21) العدد الثالث .

5. الشاطر , منير ماهر, (2018)" تقنية سلسلة الثقة (البلوكشين), وتأثيراتها في قطاع التمويل الاسلامي", **رسالة دكتوراه,** جامعة مالايا , كوالامبور.
6. رزق , محمود عبد الفتاح ,(2006),"جداول التكلفة كأداة لتدنية تكاليف سلسلة التوريد" **"مجلة الدراسات التجارية** , كلية التجارة ,جامعة المنصورة ،المجلد (30)، العدد الثاني.
7. ربيع , مروة ابراهيم ,(2017)," دور الحاسب الاداري في ترشيد قرارات تبني نظم تخطيط موارد المشروع المستندة إلي الحوسبة الحسابية", كلية التجارة, جامعة بني سويف, **مجلة المحاسبة والمراجعة**, المجلد الخامس, العدد الثالث .
8. شهاب, أشرف الدمرداش, (2018),"ثورة بلوك تشين العالم علي اعتاب التغيير ", **مجلة الأهرام للكمبيوتر والأنترنت والإتصالات**, نوفمبر، العدد 215.
9. علي, محمود السيد محمود, (2020), "أثر استخدام سلاسل الكتل علي المراجعة الخارجية", **مجلة البحوث المالية**

والتجارية ,كلية التجارة, جامعة بورسعيد, المجلد 21, العدد الأول .

10. عقل , يونس حسن , حامد , سمر عبد العاطي ,(2020),"مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات تكنولوجياالبلوك تشين, (BLockchain) في مصر دراسة دولية مقارنة ", **مجلة الفكر المحاسبي** , كلية التجارة , جامعة عين شمس, مجلد (24), العدد الأول .

11. عبد التواب , محمد عزت , (2020), مشكلات المحاسبة علي العملات الرقمية المشفرة في ضوء متطلبات المعاييرالدولية لإعداد التقارير المالية (1FRS) دراسة نظرية ميدانية", **مجلة الفكر المحاسبي** , كلية التجارة , جامعة عين شمس , مجلد (23) العدد الأول .

12. عبد السلام, أحمد, (2018), "الربط بين حوكمة تكنولوجيا المعلومات وتفعيل حوكمة الشركات: نموذج مقترح من سياق المحاسبة الإدارية", **المجلة العلمية للتجارة والتمويل**, المجلد الأول , العدد الثاني .

13. نخال, أيمن محمد صبري, (2020), "أثر استخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل الرقمية (البلوك تشين) علي مسئولية مراجع

الحسابات", **مجلة الفكر المحاسبي,** كلية التجارة, جامعة عين شمس, المجلد 24 , العدد الأول .

14. هلال, سمير رياض, (2017), "أساسيات نظم المعلومات المحاسبية **"مكتبة كلية التجارة** , جامعة طنطا, بدون ناشر .

2- المراجع الأجنبية .

Andrew,A (2019), Blockchin is not Athreat to Accounting it'san opportunity,**www.ssmcom sep 5**.

Alhugan, (2018) شهادات الجامعة البريطانية في دبي عبر البلوكتشين (press Release Retrieved from **http//www.Alhugan.com** .

Akhbar Alkhalee (2018)" BLockchain programs", press Release) <Retrieved from**,http//Akhpar-Alhalee.com.**

(ASBi),(2018),"practical Solution on the Accounting for virtmal Currencies under the payment services Act, available At : **https:www,asb,or,jp**

Amy,Vetter,(2018),"BLockchain treacherous vocabulary:one accounting "**www.journal accounting .com** August20.

Brmno, Baisy, (2018), "the BLockchain fulk theorem "www,sare,com,journal 2018.

Bonson and michaels Bednarove,(2019), BLockchain and it's implications for

Accounting and Auditing "General review, meditari, **Accountancy Research**.

Peach,and philipp ,(2017), "the Governance of BLockchain financaial Networks",**the modern law Review limited** .

CPA, Canada&Aicpa ,(2017) ,BLockchain technology and it's potential Impacton the Andit and Assurance profession ,**Deloitte Developlle**.

CAO,S.,CONG,L.,W.&YANG,B(2018),"AuditingandBLockchain: pricing,misstatement sund Regulation **Working paper**,Georgia state university.

Douglas Miller et al. (2019). BLockchain :Opportunities for Private Enterprises in Emerging Markets, **International Financ Corporation LFC**,Second and Expanded Edition.

Gattes chi, v., Lamberti (2018), "BLockchain and smart contracts for Insurance : is the Technology Matmre Enongh?", **Future Intermet**

Hossein, K, (2017), "the Blockchain Revolution: An analysis of Regulation and technolojy Related to distribute ledger**, www.CSRN,COM** .

Jennifer, J.(2016) " Are BLockchain immune to all Malicious attacks", **the journal of financial in novation** , Bentley , university, MSA .

Liu , M , Wia , (2019) ,"HOW will BLockchain technolojy Impact Auditing and Accounting" **Americam Accounting Association carrent Issues in Auditing 31 .**

Mulhall, johne, (2018), " BLockchain and the future of finance", **https://advisory.Kpmg . ms .**

Manluliu ,Kean wu and Jennifer xu ,(2019) "How will BLockchain technology Impact Auditing and Accounting ,"American Accounting Association, volume 13 issue 2.

Mussessi, Demiro, (2018), "public, vs private BLockchain in anutshell ", available at : **https : //medinm .com .**

Maria Karajovic, (2018), "projected Phases of BLockchain in tegration in the Accounting Industry , **www . sstn , com** .

Nicola, A, (2017) ,BLockchai in technology agana change in Accounting , **wwwAelooitte , com** .

O, leary, D. E, (2019), Configuring BLockchain architectures for Transaction in for mation in BLockchain consortiums , the case stmdy of Accounting and supply chain systems , **university of southem California** .

Robert, J. and Moznosti, v, (2018) " BLockchain vucetnictvi and audit : **Reserve literature IDE ascesky financial ucetni .**

Ripple, (2018), "Ripple and Saudi Arabain Monetary Authority (SAMA) Offerpilot Progran Forsamdi Banks**", www, Ripple, com.**

Simon, A. D, KASALE, S . & Manish , P . M (2017) BLockchain Technology in **Accounting of Amdit, Journal of Business and Management** pp : 6-9 .

Schmits, Jana & Leoni, Gimlia, (2019), "Accounting and Auditing at the time of BLockchain Technology :AResearch Agenda" , **Australian Accounting Review** volume 29 , issue 2 .

Swan, M. (2019) BLockchain: Blueptint for a new Economy, sted , O 'Reilly .

SCOTT j . Shackelford & steve Myers (2014) , "BLOCK BY. BLOCK Technology the power of BLockchain Technology to build trmst and Promote Cgber peace " **,www ,ssrn.com .**

Wang, yunsen & kogan , Alexander, (2018) "Desigming Confidentiality preserving BLockchain-based transaction processing systems " International **Journal of Accounting information system** .

Vetter, Amy, (2018)" voices BLockchain is aready changing accouting" available at **:Edthttps ://www . accounting today,**

3-المواقع الالكترونية:

1- com–https // www. Arageek . com
2- https // www . youm 7 . com
3- https// www . Mickg .com
4- https// www . weixin .com

ملاحق البحث .

ملحق

نموذج إستمارة الاستبيان

السيد الفاضل /

تحية طيبة وبعد ,,،

يقوم الباحث بإعداد بحث عن أثر إستخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل Blockchain علي البيئة المحاسبية في مصر

وقد تم أختيار سيادتكم ضمن أفراد عينة الدراسة , ولذلك يرجو الباحث التكرم بالحصول علي تعاونكم في تحقيق الهدف المرجو , حيث أن تعاونكم هو أساسا نجاح الدراسة , ويتقدم الباحث بخالص شكره سالفاً علي إجاباتكم بالإسئلة المرفقة بنموذج الاستبيان , مؤكداً علي أن هذا الاستبيان قد صمم لأغراض البحث العلمي فقط, كما ان أجابتكم ستعامل بسرية تامة, ولسيادتكم خالص الشكر والتقدير ...

أولاً : البيانات الشخصية :

الأسم (اختياري) :

الوظيفة :

مدة الخبرة :

الجهة التابع لها :

ثانيا: عبارات الاستبيان :

-برجاء التفضل بوضع علامة (✓) أمام الإجابات المناسبة .

الفرض الأول : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة فيما يتعلق بالتحديات التي تواجهه تطبيق سلاسل الكتل BLockchain في البيئة المحاسبية .

عبارات الفرض الأول	اوافق تماما	اوافق	محايد	لا اوافق	لا أوافق مطلقا
1- ضعف القبول العام لهذه التكنولوجيا وتقليل الاعتماد علي العنصر البشري					
2- غياب نظم المحاسبة في حالة خلل النظام التكنولوجي BLockchain وإرتفاع تكلفة المعاملات عن طريقة .					
3- مشكلة سيطرة 51% من اعضاء تكنولوجيا سلاسل الكتل BLockchain بالإضافة لمخاطر تشغيله .					
4- مشكلة الموثوقية وتقادم النظام , وإشكالية الإحلال والتجديد له .					
5- مشكلة الأنشطة غير القانونية لهذه التكنولوجيا , وتحديات الحوكمة نتيجة عدم وجود تنظيم مركزي لهذه التكنولوجيا .					
6- المشكلات الضريبية والمحاسبية لتطبيقات هذه التكنولوجيا					

الفرض الثاني :" لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول العوامل التي تساهم في نجاح النظم المحاسبية المعتمدة علي تكنولوجيا سلاسل الكتل(BLockchain)

عبارات الفرض الثاني	أوافق تماماً	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق مطلقاً
1- عوامل مرتبطة بالبيئة الخارجية للمنشأة متمثلة في التدخل الحكومي، وإضفاء الثقة على هذه التكنولوجيا، وتحليل المنافسين وبناء مختبرات تنظيمية لإختبارها.					
2- عوامل مرتبطة بمستوي شبكة الأعمال ووجود سلطة مركزية تتحكم في تكنولوجيا سلاسل الكتل BLOCKCHAIN					
3- عوامل خاصة بكل منشأة، متمثلة في طبيعة نشاط المنشأة، والبنية التحتية والتكنولوجية لها، ومقارنة العائد بتكلفة هذه التكنولوجيا.					
4- العوامل السلوكية لأفراد المنشأة ومدى تقدم حوافز لهم لنجاح					

تطبيق هذه التكنولوجيا					
5- دور المنظمات المهنية ومكاتب المحاسبة في تنظيم استخدامات تكنولوجيا سلاسل الكتل BLOCKCHAIN					

الفرض الثالث

"لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين آراء عينة الدراسة حول أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل BLockchain علي البيئة المحاسبية ".

عبارات الفرض الثالث	أوافق تماماً	أوافق	محايد	لا أوافق	لا أوافق مطلقاً
1- تؤثر على المحاسبة من حيث تغير شكل مهنة المحاسبة وأتساع مجالاتها، وحماية بياناتها من العبث بها، والحد من إدارة الأرباح والمحاسبة في الوقت الحقيقي، وتوثيق المعاملات المحاسبية.					
تؤثر على المراجعة من خلال تطوير دور المراجعين وتخلق الثقة بين الأفراد، وتوفر وقت إجراء المراجعة وإضافة مهام جديدة للمراجعين.					
2- تؤثر على الضرائب من خلال فرض ضريبة على جميع المعاملات المالية بشكل تلاقي يقلل من حالات التهرب الضريبي.					
3- زيادة كفاءة وفاعلية التقارير المحاسبية، من حيث توفيرها بشكل					

فورى، وتزيد من جودتها من خلال زيادة ثقة المساهمين في نزاهة بيانات الشركة المعلن عنها.					
4- تؤثر على كفاءة النظام المحاسبي للمنشأة، من خلال تقديم بيانات موثوق فيها ويمكن التحقق من سلامتها ومعالجة التفاوت بين المبادئ المحاسبية المقبولة عموماً.					
5- تؤثر على حوكمة الشركات، من حيث صعوبة التلاعب في الصفقات، وتحد من قدرة المديرين من التربح من التداولات غير القانونية.					
6- تؤثر على سوق الأوراق المالية وتبادل الأسهم، من خلال الاحتفاظ بسجلات دقيقة وفي الوقت المناسب لمالكى الأسهم، مع شفافية تبادل الأسهم.					
7- تساعد في تفعيل أسلوب التكلفة المستهدفة للمنتج من خلال تسهيل التعاون بين أعضاء سلسلة التوريد للوصول إلى رقم التكلفة المستهدفة.					

- اي ملاحظات يود المستقصي منه إضافتها أو توضيحها بشان ما تقدم

.....

.....

.....

.....

.....

.....