إطار مقترح لتطبيق سلاسل الكتل (block chain)
على المعاملات المالية الحكومية بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين (دراسة حالة فى قطاع الشهر العقاري)

إعداد

د. وليد حمدي الحسيني يونس

معهد الدلتا العالى للحاسبات

Drwalid_hamdy@yahoo.com

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد الثالث- العدد الأول – الجزء الثاني- يناير ٢٠٢٢

التوثيق المقترح وفقا لنظام APA:

يونس، وليد حمدي الحسيني (٢٠٢٢). إطار مقترح لتطبيق سلاسل الكتل (block chain) على المعاملات المالية الحكومية بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين: دراسة حالة فى قطاع الشهر العقاري. المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، كلية التجارة، جامعة دمياط، ٣(١) ج٢. ٨٧٣- ٩٢٢.

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

إطار مقترح لتطبيق سلاسل الكتل (block chain) على المعاملات المالية الحكومية بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين (دراسة حالة فى قطاع الشهر العقاري)

د. وليد حمدي الحسيني يونس

ملخص البحث:

تعتبر سلاسل الكتل (Block chain) من اهم تطور في تكنولوجيا المالية في عصر التحول الرقمي، لذلك تهدف هذه الدراسة إلى تقديم اطار مقترح لتطبيق سلاسل الكتل (Block chain) في قطاع الشهر العقاري بجمهورية مصر العربية بهدف خفض التكلفة وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، ولأهمية هذا القطاع وإنتاجه لكم هائل من المعاملات المالية والمعلومات، تم استخدام منهج دراسة الحالة للتعرف على الآلية الحالية لإدارة قطاع الشهر العقاري، وخرجت الدراسة بالعديد من النتائج أبرزها: أن تكنولوجيا سلاسل الكتل (Block chain) تساهم في إدارة المعاملات المالية المتعلقة بالشهر العقاري، وتحقق سلاسل الكتل (Block chain) للمعاملات المالية الشفافية والموثوقية، والدقة للمعاملات المالية بهدف خفض التكلفة وتحسين جودة الخدمة، ولا يوجد مركزية للآلية الحالية في تنفيذ المعاملات المالية من خلال الوسيط العقاري، وتوفر الكثير من المميزات التي تخدم هذا القطاع وتسهل عملية إدارة المعلومات بكفاءة بهدف خفض التكلفة وتحسين مستوى جودة الخدمات المقدمة للمواطنين، حيث توفر بيئة آمنة لحفظ المعلومات وتنظيمها وتبادلها واسترجاعها، وأوصت الدراسة بتبني تطبيقات تقنية سلاسل الكتل (Block chain) في شتى المجالات لمواكبة رؤية مصر 2030، ولتحقيق التحول الرقمي.

الكلمات المفتاحية:

سلاسل الكتل - المعلومات المالية –المعاملات الحكومية – تحسين الجودة – تقنية المعلومات

١/١: مقدمة البحث:

تسعى جمهورية مصر العربية إلى تحقيق التحول الرقمي لجميع قطاعاتها بحلول عام 2030، ويقصد بالتحول الرقمي هو استثمار التكنولوجيا لتحويل العمل التقليدي إلى إلكتروني، وينتج قطاع الشهر العقاري كماً هائلاً من المعاملات المالية والمعلومات التي تحتاج تقنيات لتسهيل عملية إدارتها رقميا، وامكانية إتمام المعاملات إلكترونياً، تعد تقنية سلاسل الكتل (Block chain) أحد أهم التقنيات الحديثة التي تسمح بتبادل القيمة وإتمام المعاملات رقمياً وتضمن صحة المعاملات المالية ودقتها، كما أنها تتميز بالشفافية والموثوقية، لذا فإنها تعمل على إدارة المعاملات وتأمينها من خلال الإنترنت، وفي الوقت نفسه تساهم تقنية سلاسل الكتل (Block chain) في إدارة المعلومات، حيث تعمل على حفظ المعلومات بطريقة لامركزية،

وتنظيمها في سلسلة متتالية تربط بين المعلومات والمعاملات المختلفة للشيء نفسه، بمعنى أنه يمكن استرجاع المعلومات منذ إنشاء الصك الخاص باى عمليه ماليه إلى آخر شخص امتلكه بشكل مترابط ومتسلسل العمليات، ويتم من خلالها أيضا تبادل هذه المعلومات المالية بين أطراف الشبكة، وتسمح بالوصول إليها واسترجاعها، وبالتالي فهي تهتم بالمعلومات منذ إنشائها، مروراً بتنظيمها وحفظها إلى إتاحتها، لذلك يمكن اعتبارها إحدى التقنيات التي تساعد في إدارة المعلومات، واستخدام هذه التقنية في قطاع الشهر العقاري يساهم في تحقيق التحول الرقمي، كذلك يوفر الكثير من المميزات التي تسهل إدارة عملية رقمياً في مصر.

مع بداية عصر جديد من التكنولوجيا الرقمية Digital Technology ظهرت تقنية سلاسل الكتل (Blockchain) كأبتكارا رائدا في تكنولوجيا المعلومات اللامركزية، حيث تم اختراعه أول مرة كجزء من البنية التحتية الاساسية لـ Bitcoin وهي العملة الافتراضية التي تم اختراعها كطريقة لأنشاء نظام امن ومضمون للتبادل التجاري عبر الانترنت، وتعد تقنية سلاسل الكتل Block chain اختراقا ثوريا بفرض من خلاله رقابة محكمة علي المعاملات المالية، والسيطرة عليها من خلال دفتر استاذ لا مركزي، امن، وموزع علي نطاق واسع، دون الحاجة الي سلطة مركزية موثوق بها، باستخدام محفز مشفر وامن اقتصاديا (Thompson , 2017)، ومع اكتساب تلك التكنولوجيا اعترافا واسع في السنوات الاخيرة كانت هناك موجه من التطورات وحالات الاستخدام و التطبيق لتقنية block chain لتغطي تطبيقات لا حصر لها بداية من العملات الافتراضية Bitcoin حتي العقود الذكية (Smart Contracts) وتضمينها لسلاسل الكتل، ولعل أكثر التطبيقات الواعدة التي يجري الان تطويرها هي امكانية تطبيق تطوير قطاع الشهر العقاري باستخدام تقنية سلاسل الكتل (Block chain) بما قد يحققه ذلك من الشفافية وفرض الرقابة المحكمة علي معاملاتها المالية وسرعة انجازها.

وتقنية سلاسل الكتل (Block chain) عبارة عن دفتر استاذ رقمى موزع للمعاملات المالية الموقعه بشكل مشفر والتى يتم تجميعها فى شكل كتل، وكل كتله مرتبطة بشكل مشفر بالكتلة السابقه (لذا يصعب العبث بها بعد التحقق من صحة كل معاملة والتصديق عليه باجماع الأراء)، ويتم نسخ الكتل الجديدة عبر نسخ من دفتر الاستاذ داخل الشبكه، ويتم حل اى تعارض تلقائيا باستخدام سياسات مبرمجه ذاتيا.(yaga, et al., 2018)

كما تعد تقنية سلاسل الكتل (Block chain) احدى أنواع قواعد البيانات اللامركزية الموزعة المشتركه والتى تقوم بإدارة قائمه مستمرة من سلسله chain من السجلات الموزعة يطلق عليها block، وقد صممت هذة القاعدة بطريقه امنه تحافظ على البيانات والمعلومات المخزنه بها وتمنع العبث بها (Dai, et al , 2018)، ويتم مشاركه السجلات الموزعة فى هذة القاعدة عبر عدد من المشاركين فى الشبكه بدلا من المركزيه (لذلك تسمى بدفتر الاستاذ الرقمى الموزع)، وايه معاملات تكون واضحه لجميع المشاركين بسبب مرونه الشبكه، والبيانات والمعلومات الموجوده على سلاسل الكتل (Block chain) تكون فى شكل رقمى لذلك يمكن استخدامها للتعبير عن الاصول الماديه او غير الماديه (مثل العملات المشفره)، ويتم تنفيذ المعاملات المالية فى شبكه سلاسل الكتل (Block chain) بين طرفى المعامله مباشره دون وسيط بطريقه موزعه (غير مركزيه) وعادة ما تكون بدون سلطه مركزيه (اى بنك او شركة

او مؤسسة)، لذا فانها تمكن مجتمع المستخدمين من تسجيل المعاملات المالية فى دفتر الاستاذ المشترك داخل هذا المجتمع، ولا يمكن تغيير اى معامله بمجرد نشرها (yaga, et al., 2018).

وعلى الرغم من ارتباط انتشار استخدام سلاسل الكتل (Block chain) بالعملات المشفره، الا ان بتطور اجيال سلاسل الكتل (Block chain) وعلى الاخص الجيل الثانى " العقود الذكية " Smart Contracts فقد تعددت استخداماتها خاصه فى مجال المحاسبة المالية، بالاضافه الى ذلك فأن سلاسل الكتل (Block chain) تعتبر فى الاساس تقنية محاسبيه تتبع من طبيعة هذة التقنية (ICAEW , 2018)، فهى بمثابه دفتر استاذ رقمى يتم فيه تسجيل المعاملات المالية ويمكن عرضه لجميع الاشخاص الذين لديهم حق الوصول اليه، كما تساعد على توفير العديد من وظائف نظم المعلومات المحاسبية مثل عمليات المعالجه والتخزين والمراجعة والتحقق والتقرير والافصاح المحاسبي، لذا فهى تعمل كنظام محاسبة مكثف ذاتيا، كما يمكن ان تعمل كبرمجيات مستقله للتحقق والسيطرة ومنع الاحتيال وغيرها، ولهذا تنامى استخدام سلاسل الكتل (Block chain) فى المجال المحاسبي واكبر دليل على ذلك توجه اكبر اربع مكاتب محاسبة ومراجعة فى العالم نحو استخدام سلاسل الكتل (Block chain) ويمكن ايجاز ذلك على النحو التالى: (Deloitte , 2016)

- ❖ Young & Ernst: اول من بدا فى قبول عمله Bitcoin كطريقة دفع فى ابريل ٢٠١٨ م والتى تعتبر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) افضل تقنية للمحاسبة والمراجعة للمعاملات المالية التى تعتمد على هذة العملة.
- ❖ KPMG: اطلق برنامج " خدمات دفتر الاستاذ الرقمى " فى عام ٢٠١٦ م لمساعدة شركات الخدمات المالية على التحقق من تطبيق سلاسل الكتل (Block chain).
- ❖ Pricewaterhouse Coopers (PWC) : بدا قبول Bitcoin كعمله معترف بها فى ديسمبر ٢٠١٧ م، وفى ابريل ٢٠١٨ م اعلنت الشركة عن اول خدمه محاسبة ومراجعة بالاعتماد على تقنية سلاسل الكتل (Block chain).
- ❖ Deloitte: فى عام ٢٠١٦ م اطلقت برنامج سلاسل الكتل (Block chain) كاحد اهم التقنيات المستخدمة فى المحاسبة والمراجعة.

وتتعدد استخدامات تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى مجال المحاسبة المالية – حيث تقدم العديد من الفرص لتطوير مهنه المحاسبة المالية، الا ان استخدامها فى مجال التغلب على التحديات التى تواجه المعاملات المالية عبر الانترنت او ما يطلق عليها المعاملات المالية الرقمية Financial Transactions Digital وتحسينها فى القطاعات الحكومية المختلفة وفقا لرؤيه التحول الرقمى ٢٠٣٠ م، وذلك يستدعى اجراء العديد من الدراسات والبحوث المحاسبية، وذلك ما اكد عليه المسح الذى قامت به Financial Reporting Council (FRC) فى اوروبا عام ٢٠١٩م عن التقنيات التى ستكون مهمه لمستقبل اعداد وتحسين المعاملات والتقارير المالية الرقمية للشركات والحكومات، والذى حدد فيه اكثر من ٧٥% من المستقصين ان تقنية سلاسل الكتل (Block chain) تعد اهم تقنية لاعداد وتحسين المعاملات والتقارير المالية الرقمية فى الشركات والقطاعات الحكومية المختلفة.

(FRC, 2018)

٢/١: مشكلة البحث:

تعتبر المعاملات المالية الرقمية اليه لخلق الثقة والشفافية فى التقارير المالية والمركز المالى للمؤسسات وادائها، ولكن اعداد هذة المعاملات المالية الرقمية يكتنفه بعض التحديات ذات الصله بخصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) ومن اهمها: (FRC, 2018)

- ❖ زيادة تكلفة وتعقيد عمليات التسجيل والتجميع للمعاملات المالية فضلا عن كون المعاملات المالية الرقمية قد تكون غير فعاله ومعرضه للخطا والتلاعب.
- ❖ صعوبه تحديد مصدر واحد يمكن للمستخدميين الداخليين والخارجيين من خلاله الحصول على معاملات ماليه رقميه موثوق فيها ومحدثه وفورية عن المؤسسة.
- ❖ عدم مرونه المعاملات المالية الرقمية فى القطاعات الحكومية المختلفة وعدم جاذبيه العرض فى ظل تعدد اشكال العرض.

ومن ثم تعد تقنية سلاسل الكتل (Block chain) احد اهم التقنيات المحاسبية التى تساعد على التغلب على هذة التحديات، وتحسين جودة المعاملات المالية حيث ان سلاسل الكتل (Block chain) تمتلك القدرة على احداث ثوره محاسبيه فى مجال تسجيل وتجميع وتحسين المعاملات المالية الرقمية، فمع استخدام القطاعات الحكومية او المؤسسات لهذة التقنية سوف تساعدها على تقويه نظمها المحاسبية الحاليه، وتوفير نظام لامركزى يمنع التدخل البشرى مما يزيد من كفاءه عمليات المعالجه والتخزين والمراجعة للبيانات والمعلومات المالية ومن ثم تجسين التقارير وتخفيض مخاطر اعدادها، فضلا عن سماح هذة التقنية سلاسل الكتل (Block chain) بمزيد من النهج الاستباقى للامتثال للمعايير المحاسبية وضمان شفافيه وموثوقيه المعاملات المالية الرقمية. (Lewtan et al , 2018)

ومواكبه لزيادة الاهتمام بتحسين المعاملات المالية الرقمية عن طريق تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) قامت البورصة المصرية بحث الشركات المدرجه بها على استخدام نظام الافصاح الالكترونى (Online Disclosure System (ODS حتى وصل عدد الشركات التى تستخدم هذا النظام فى الافصاح المحاسبي الالكترونى نحو ٩٠% من الشركات المدرجه بها (البورصة المصرية، ٢٠٢٠)، وهذا من شانه ان يمثل حوافز وضغوط على الشركات المتداول اسهمها فى البورصة المصرية على تحسين معاملاتها المالية الرقمية اعتمادا على تقنيات مميزه ومن اهمها تقنية سلاسل الكتل (Block chain).

الا ان تبنى وتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى القطاعات الحكومية المختلفة وعلى الاخص قطاع الشهر العقاري لتحسين وتطوير المعاملات المالية الرقمية قد يواجه العديد من العقبات ومن اهمها كثره المعاملات المالية وعدم دقتها، وامكانيه التلاعب، عدم وجود معايير كافيه تحكم تطبيق هذة التقنية، فضلا عن ارتفاع تكاليف تطبيقها، عدم سرعة انجاز المعاملات المالية، عدم تحقق امن وسريه المعلومات المالية، عدم وجود الاشخاص اصحاب الكفاءه المؤهلين لتطبيقها فى بعض الاحيان. (Partida , 2018)

ومما سبق يمكن للباحث بلوره مشكله البحث في السؤال التالى:

كيف يمكن تطبيق تقنية سلاسل الكتل(Block chain) في قطاع الشهر العقاري ؟

وينبثق من هذا السؤال الرئيسى الاسئلة الفرعية التالية:

- اثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى قطاع الشهر العقاري على دقة المعاملات المالية الرقمية .
- اثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى قطاع الشهر العقاري على سرعة انجاز المعاملات المالية الرقمية.
- اثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى قطاع الشهر العقاري على أمن المعلومات المالية الرقمية.
- اثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى قطاع الشهر العقاري على تحسين جودة خدمة المواطنين.

٣/١: أهداف البحث:

يسعى الباحث من خلال هذا البحث الى تحقيق الاهداف التالية:

التعرف على مفهوم تقنية سلاسل الكتل (Block chain) ومكوناتها.

التعرف على خصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain).

التعرف على اجيال تقنية سلاسل الكتل (Block chain).

التعرف على اثر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على تحسين معالجه المعاملات المالية الرقمية.

التعرف على اثر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى دقة المعاملات المالية الرقمية.

التعرف على اثر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على سرعة انجاز المعاملات المالية الرقمية ودعم العلاقات مع العملاء.

التعرف على اثر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على امن المعاملات المالية الرقمية.

التعرف على اثر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على تحسين جودة خدمه المواطنين.

اطار مقترح لتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فى قطاع الشهر العقاري للتعرف على مشكلات الآلية المتبعة حالياً في قطاع الشهر العقاري وفرص حلها بتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) لتحقيق التحول الرقمي للمعاملات المالية.

٤/١: أهمية البحث :

تنبع اهمية البحث مما يلي:

١. مساهمة البحث فى القاء الضوء على تقنية سلاسل الكتل (Block chain) ودورها فى خفض التكلفة وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين فى قطاع الشهر العقاري.

٢. دراسة احد احدث التقنيات وهى تقنية سلاسل الكتل (Block chain) واستخداماتها فى مجال المحاسبة المالية وبالتحديد تحسين المعاملات المالية الرقمية.

٣. مساهمه البحث الي كيفية تطبيق سلاسل الكتل (Block chain) في قطاع الشهر العقاري وايجاد قاعدة بيانات موحدة موثوقة تجمع بين الاطراف.

٤. اهميه ان تواكب القطاعات الحكومية المختلفة التطورات الحديثة فى التقنيات الرقمية ومحاوله الاستفادة منها بأكبر قدر ممكن، حيث ان المعاملات المالية الرقمية من الموضوعات التى لم تحظى بالاهتمام الكافى وذلك يرجع الى حداثة هذا الموضوع.

٥. معرفه مشكلات الآلية المتبعة حاليا فى قطاع الشهر العقاري، وفرص حلها بتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain).

٦. معرفه اثر تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على سرعة انجاز المعاملات المالية، وامن المعاملات المالية، ودقة المعاملات المالية، وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين

٧. ندرة الابحاث التى تطرقت الى استخدام تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على المعاملات المالية فى القطاع الحكومي (وبالأخص قطاع الشهر العقاري).

٥/١: منهج البحث:

اعتمدت هذه الدراسة علي المنهج الوصفي (دراسة حالة) الذي يقوم علي جمع البيانات والمعلومات لوصف الوضع الراهن لقطاع الشهر العقاري، ثم وضع اطار مقترح لتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) الجيل الثانى (اى جيل العقود الذكية Smart Contracts) في هذا المجال لتطوير النظام الحالي بشكل يسد الثغرات الموجودة فيه، مما يهدف خفض التكلفة وتحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين فى قطاع الشهر العقاري، ويضمن تحقيق مزايا وفوائد أكبر بما يتماشى مع التحول الرقمي لرؤية مصر 2030.

٦/١: حدود البحث:

تعتبر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) احدي التقنيات الحديثة التي تسمح بتبادل المعاملات المالية الرقمية لتضمن صحتها ودقتها، ولذلك تسعي مصر الي تطبيقها في القطاعات الحكومية لتحقيق **التحول** الرقمي لرؤية 2030 ، وذلك يقتصر الباحث تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) الجيل الثانى (اى جيل العقود الذكيةSmart Contracts) علي احدي القطاعات الحكومية (قطاع الشهر العقاري).

٧/١: خطة البحث:

في ضوء عرض إطار البحث من خلال المقدمة وطبيعة المشكلة وهدف البحث وأهميته ومنهجه، فإن الباحث سوف يقوم بعرض موضوع البحث من خلال ثلاثه مباحث، وذلك على النحو التالي:

- المبحث الأول بعنوان: الإطار النظرى للبحث.
- المبحث الثاني بعنوان: عرض وتحليل الدارسات السابقة.
- المبحث الثالث بعنوان: اطار مقترح لتطبيق تقنية سلاسل الكتل (block chain) علي المعاملات المالية الحكومية بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين:

مع دراسة حاله فى قطاع الشهر العقاري.

- خلاصه البحث والتوصيات.
- مجالات البحث المقترحة.
- مراجع البحث.

المبحث الاول

الاطار النظري للبحث

أولا: مفهوم تقنية سلاسل الكتل (Block chain):

ارتبطت تقنية سلاسل الكتل (Block chain) بالعملات الرقمية، حتى أنه في بداية الأمر اعتقد البعض أنه لا يمكن إنشاء بلوك تشين بدون وجود عمله رقميه، والسبب انه فى عام 2008 قدم (Satoshi Nakamoto) ورقة علمية شرح فيها المعاملات النقدية بين نظير إلى نظير بدون وجود نظام مركزي (Mohanta, Panda&Jena, 2018)، واقترح نظام دفع سمي بالبتكوين بدون الحاجة لنظام مركزي، حيث استبدل الطرف الثالث الموثوق به (البنك في حالات الدفع) بالتشفير، وهو شرح مفهوم البلوك تشين وليس الاسم، (Mul.r, 2018) كان هذا أول ظهور سلاسل الكتل (Block chain).

ترجع تسمية سلاسل الكتل (Block chain) بهذا الاسم إلى طبيعة عملها وطريقة تسجيل المعاملات وحفظها، فهي تقوم بتسجيل كل معاملة تتم داخل الشبكة في كتلة، وتربط الكتل مع بعضها بعضاً، لذلك أطلق عليها سلسلة الكتل أو البلوك تشين، تكمن فكرة تقنية البلوك تشين (Block chain) في إمكانية تبادل القيمة المالية بين طرفين بدون وجود نظام مركزي محدد، والقيمة هنا يمكن أن تكون مبالغ مالية، أو ملكيات مثل: ملكية عقارات، ملكية سيارات، ملكية فكرية، وغيرها، أي شيء له قيمة عادة ما يتم تبادله بين طرفين في ظل نظام مركزي يتأكد ويوثق، ويعتمد هذا التبادل، لكن تقنية سلاسل الكتل (Block chain) يعتمد على تقنيات تشفير، وخوارزميات اتفاق، وشبكة لا مركزية، وبروتوكول البلوك تشين لعمل هذا التبادل بدون وجود نظام مركزي محدد.

حتى وقت إعداد هذه الدراسة لا يوجد تعريف واحد متفق عليه سلاسل الكتل (Block chain) ، فالبعض عرفها على أساس المفهوم الأول لها وهو نظام معاملات البتكوين، من هذه التعريفات: البلوك تشين هو دفتر أستاذ رقمي يقوم بتخزين المعاملات بعد التحقق منها بواسطة العقد أو أجهزة الشبكة Mohanta et al 2018),).

وفي تعريف آخر: هو دفتر الأستاذ الموزع والمشترك الذي يوفر التوثيق وإمكانية التحقق من المعاملات Daniel & (Guida 2019)، ومنهم من اعتبرها قاعدة بيانات مشتركة من هذه التعريفات: البلوك تشين هي قاعدة بيانات موزعة تعمل في شبكة نظير إلى نظير، وكل نظير في الشبكة يمتلك نسخة كاملة أو جزئية من قاعدة البيانات، (Kopylash, 2018)، وعرفتها ديلويت (Deloitte) بأنها: مجرد نوع آخر من قواعد البيانات لتسجيل المعاملات التي يتم نسخها في جميع أجهزة الكمبيوتر المشاركة في الشبكة (Deloitte , 2019).

بناء على ما سبق يمكن إعطاء تعريف شامل للبلوك تشين:

هي شبكة معلومات تحتوي على مجموعة من الأجهزة أو العقد، كل جهاز فيها يمثل قاعدة بيانات ودفتر أستاذ، حيث يحفظ جميع المعاملات التي تتم داخل الشبكة، وكل معاملة تتم بين جهازين تخضع للتحقق منها، والتأكيد على صحتها من قبل باقي أجهزة الشبكة.

ثانيا: مكونا تقنية سلاسل الكتل (Block chain):

بدا انتشار تقنية سلاسل الكتل (Block chain) باعتبارها التكنولوجيا الاساسيه للعمله الرقمية، ومع تعاقب اجيال هذة التقنية تعددت استخداماتها فى مجالات متعددة خاصه فى مجال المحاسبة المالية وعلى الاخص فى معالجه البيانات المالية والاصول رقميا لاعداد التقارير المالية الرقمية وتبادلها بطريقه امنه وموثوقه وشفافه تمكن من سهوله وسرعة الوصول اليها(**Deloitte , 2019).**

تتمثل مكونات تقنية سلاسل الكتل (Block chain) في العناصر التالية:

٢-١: العقد (أجهزة الشبكة):

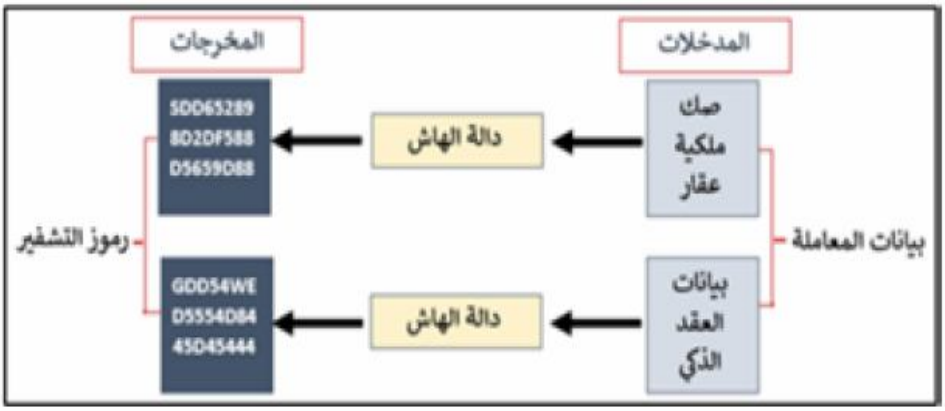
هي أطراف الشبكة، وكل شبكة للبلوك تشين تحتوي على العديد من أجهزة الشبكه وتسمي العقد Node ويتم حفظ المعاملات المالية أو البيانات المالية بها وتكون دفتر الأستاذ الموزع للبلوك تشين (Huhmo , 2018)، ويطلق على العاملين على هذه الأجهزة Miner أو العاملين أو المشاركين أو المنقبين، وظيفتهم هي التحقق من العمليات والاتفاق على التاريخ الصحيح للكتله (Corten, 2018)، ويتم ذلك من خلال خوارزميات الاتفاق أو الإجماع.

٢-٢: التشفير: اهم ميزه من مميزات البلوك تشين يعتبر التشفير، فنجد أن هناك نوعين من التشفير هما:

٢-٢-١: دالة الهاش (Hash).

تقوم دالة الهاش بتشفير المدخلات باختلاف طولها وتحويلها إلى مخرجات ذات طول ثابت يعبر عنها برموز يعبر عنها برموز فريده وثابته الطول كما في الشكل (1).

لا يتم عرض جميع البيانات في الكتلة، ولكن يتم تشفير الكتلة، وإصدار رمز فريد من نوعه لكل كتلة، وكل كتلة يتم إنشاء رمز التشفير لها بناء على رمز التشفير في الكتلة السابقة (Wang et al , 2019)، باستثناء الكتلة الأولى فإنها تختلف عن باقي الكتل، حيث لا يوجد رمز تشفير سابق (Bruyn, 2017) كما في الشكل(2).



الشكل (1): آلية عمل دالة الهاش

الشكل (2): تشفير الكتلة في سلاسل الكتل Block chain باستخدام دالة الهاش

٢-٢-٢: التشفير Hash :

يعرف تشفير المفاتيح بالتشفير المتماثل أو التماثلي أو التناظري، وله العديد من الأشكال، حيث يتم تشفير الملفات باستخدام المفاتيح، وقد تم استخدام هذا التشفير في البلوك تشين لإصدار التواقيع الرقمية على المعاملات، فنجد أن كل مستخدم لديه مفتاحان، مفتاح عام ومفتاح خاص:

- **المفتاح العام:** هو مفتاح يتكون من أرقام وحروف، ويستخدم لتحديد هوية المستخدم في عملية الإرسال والاستقبال والتحقق من التوقيعات التى تم انشاؤها باستخدام المفاتيح الخاصه، وهو مرئي للجميع ويوفر المفتاح غير المتماثل القدرة على التحقق من نقل المستخدم القيمة لمستخدم اخر فى حوزته المفتاح الخاص والقادر على توقيع العملية التجارية.
- **المفتاح** الخاص: هو نوع من أنواع كلمة المرور، ويعتبر شخصياً وسريا، ويتكون أيضا من أرقام وأحرف، وهو أطول من المفتاح العام، وهذا أحد الاختلافات بينهما ويستخدم للتوقيع الرقمي للمعاملات المالية .(Huhmo , 2018).

٢-٣: بيانات المعامله المالية (الكتلة) Block :

تحتوي الكتلة على بيانات المعاملة المالية او المعاملات او المهام المطلوب تنفيذها ، وتتكون الكتلة من جزأين وهي :

- **رأس الكتلة:** وهو الجزء العلوي الكتلة، ويحتوي على الطابع الزمني (وهو وقت إنشاء الكتلة)، رقم الكتلة، رمز التشفير للكتلة السابقة، بيانات خوارزميات الاتفاق (Bruyn , 2017)
- **محتواها:** وهو الجزء السفلي للكتلة، ويحتوي على بيانات المعاملة مثل: المبالغ وعناوين الأطراف، ورمز التشفير للكتلة الحالية (Deloittle , 2019).
- **المعاملات Transactions:** تمثل المعلومات او العمليات او المهام الفرعيه داخل الكتلة.

٢-٤: دفتر الأستاذ الموزع أو قاعدة البيانات الموزعة:

كل عقدة داخل البلوك تشين تحتفظ بنسخة من سجل المعاملات المالية، لأن عملية التحقق من المعاملات المالية الجديدة، وإضافة الكتل إلى البلوك تشين تحتاج إلى السجل الكامل للمعاملات السابقة وتتسم بالشفافية وتكون متاحه لجميع المشاركين فى سلاسل الكتل (Block chain) من خلال نسخ متطابقه باستخدام شبكه مباشرة دون الحاجة الى وسيط مركزى كالبنوك مثلا لضمان هذة المعاملات او التحقق منها، بالتالي كل عقدة أو جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات أو دفتر الأستاذ (Corten , 2018)، دفتر الأستاذ الموزع: يستخدم مصطلح دفتر الأستاذ في النظم المحاسبية، وهو عبارة عن سجل تنقل إليه جميع العمليات المالية التي تم تسجيلها في دفتر اليومية، ويوضح رصيد الحساب وتاريخه والمبلغ وبيان العمليات التي تمت (الحسبان،) 2014، واستخدام هذا المصطلح يعتبر منطقيا إذا كان الهدف من البلوك تشين هو إنشاء ومعالجة المعاملات المالية بين طرفين، حيث تعتبر البيانات التي تم حفظها داخل البلوك تشين، وموزعة في أجهزة الشبكة هي عمليات مالية تشكل سجل دفتر الأستاذ الموزع (قاعدة البيانات الموزعة).

٢-٥: الكتل المسلسله Chaining Blocks : يتم ربط الكتل معا عن طريق Hash فيشكل ذلك سلاسل الكتل (Block chain).

٢-٦: العملة الرقمية:

في بعض استخدامات البلوك تشين تكون العملة الرقمية أحد مكوناتها الأساسية، وظهرت العملات الرقمية كأول مرة بالتاريخ في الثمانينات تحديداً عام 1983 م، حيث قدم David Chaum فكرة العملات الرقمية في ذلك الوقت ولكن لم تنجح (Kopylash, 2018)، ثم جاء Satoshi Nakamoto عام 2008 م، وقدم عملة البتكوين التي تعد من العملات الرقمية المشفرة، وظهر بعدها العديد من العملات الرقمية المشفره مثل الأثير التي تعمل على منصة الاثيريوم ثاني أكبر منصات البلوك تشين بعد البتكوين وغيرها من العملات الرقمية المشفرة، وتسمى أيضاً بالعملة المشفرة أو عملة التشفير؛ وذلك لأنها تستند إلى مبادئ التشفير، وهي عبارة عن نقود إلكترونية يتم تداولها من خلال شبكة لا مركزية.

ثالثا: أنواع البلوك تشين: يمكن تصنيفها إلى أربعة أنواع:

- **البلوك تشين عامة:** تتيح للجميع الوصول إلى البيانات والتحقق من المعاملات، فأي شخص يستطيع الدخول إلى الشبكة، والاطلاع على البيانات، والقيام بعملية التأكيد، والتحقق من المعاملات المالية التي تتم داخلها.
- **بلوك تشين عامة بصلاحيات (إذن):** تتيح للجميع الوصول إلى البيانات، ولكن تشترط في إمكانية التحقق من العمليات وإضافة الكتل بعض المتطلبات مثل بطاقة الهوية.
- **بلوك تشين خاصة:** يتم التحديد المسبق للجهات والأجهزة والأشخاص الذين يملكون حق الوصول إلى البيانات وإنشاء المعاملات والتحقق منها وإضافة الكتل.
- **بلوك تشين خاصة بصلاحيات(إذن:)** يتم فيها تحديد الأجهزة والأشخاص وإعطاؤهم الصلاحيات الكاملة، وتعتبر الأكثر محدودية بين أنواع البلوك تشين، حيث يمكن استخدامها داخل الشركات وتسمح فقط للمستخدمين داخل الشركة بقراءة وتخزين البيانات. (Huhmo, 2018).

رابعا: خصائص تقنية البلوك تشين:

يوجد اختلاف بين الباحثين فى تحديد خصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) فيرى (Kiran , 2018) ان خصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) تتمثل فى اللامركزيه، الثبات، التفرد، التحقق، ويرى (Chen , 2018) ان خصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) تتمثل فى كونه دفتر استاذ موزع، دائم التحقق، امن المعاملات المالية، ويرى (Yaga et.al , 2018) ان خصائص تقنية سلاسل الكتل (block chain) تتمثل فى:

- ✓ **دفتر الاستاذ:** تستخدم تقنية سلاسل الكتل (Block chain) دفتر استاذ لتوفير سجل تاريخى كامل لكافة العمليات والمعاملات المالية الرقمية.
- ✓ **الامن:** تتسم تقنية سلاسل الكتل (Block chain) بالامن نظرا لشمولها اجراءات وسياسات رقابة ذاتيه مبرمجه تضفى المزيد من الثقة فى معاملات تقنية سلاسل الكتل (Block chain) ومنها: تقنيات التشفير، وروابط العقود الذكية والتى تسمح بالتشغيل الصحيح الخالى من الاخطاء.

- ✓ **المشاركه:** يتم مشاركه دفتر الاستاذ بين كافة المشاركين فى تقنية سلاسل الكتل (Block chain) بما يساعد على دعم الشفافية.
- ✓ **موزع:** تتيح تقنية سلاسل الكتل (Block chain) التعامل المباشر بين طرفى المعامله وعدم الحاجة الى وسيط من خلال دفتر الاستاذ موزع واحد، وبالتالى القضاء على المركزيه والتى تتطلب وجود طرف ثالث فى اى تعامل يقوم بالترخيص بالمعامله وضمان حدوثها مثل البنوك.
- ✓ **بينما ترى (ICAEW , 2018)** إن هناك ثلاثة خصائص اساسية تقنية سلاسل الكتل (Block chain) هى:
- ✓ **دفتر استاذ موزع لامركزى:** يعد تقنية سلاسل الكتل (Block chain) بمثابه استاذ موزع لامركزى حيث يتيح العديد من نسخ دفتر الاستاذ، ولا يوجد نسخه اصليه مما يمكن جميع المشاركين فى الوصول الى نسخه كامله من دفتر الاستاذ وجميع النسخ متطابقه ومتكافئه، ولا يوجد طرف لديه سيطره على هذا الدفتر اى بدون تحكم مركزى.
- ✓ **الاستمرارية:** جميع المعاملات والسجلات دائمه، ولا يمكن العبث بها لو ازالتها.
- ✓ **القابلية للبرمجة:** العديد من سلاسل الكتل (Block chain) قابله للبرمجه، مما يسمح لاتمته المعاملات الجديدة والضوابط عبر العقود الذكية Smart Contracts .

وعلى الرغم من كل هذا الاختلاف بين الباحثين فى التحديد الدقيق لخصائص تقنية سلاسل الكتل (block chain)، الا ان الباحث يتفق مع كل من (CPA Canada ,2016)، (AICPA , 2017) فى كون خصاتص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) تتمثل فى:

- ❖ **دفتر استاذ موزع:** تقنية سلاسل الكتل (Block chain) هى بمثابه دفتر استاذ رقمى موزع تم انشاؤه لالتقاط المعاملات المالية التى اجريت بين مختلف الاطراف فى الشبكه يشمل جميع المعاملات المالية منذ انشائها وتكون معلوماته المالية متاحه بشكل محدث لكافة المشاركين (اى الافراد او شركات) فى هذة التقنية، دون الحاجة لادارة الشبكهمن قبل طرف ثالث مركزى، حيث تستخدم اجهزه الكمبيوتر المشاركين فى سلاسل الكتل (Block chain) عمليه تلقائيه للتحقق من صحة المعامله المالية المراد تضمينه فى الكتلة، وبمجرد الوصول الى هذا التوافق يتم تسجيل المعلومات المالية فى هذة الكتلة، ويحتفظ كل كمبيوتر مشارك فى سلاسل الكتل (Block chain) بنسخه من دفتر الاستاذ الكامل يتم تحديثها بشكل فورى.
- ❖ **التسويه فى الوقت الحقيقى:** تمكن تقنية سلاسل الكتل (Block chain) من اجراء ومراجعة المعاملات المالية فى الوقت الحقيقى وفقا للخطوات التالية:
  - ✓ بدايه المعاملة المالية.
  - ✓ يتم توزيع تفاصيل المعامله المالية عبر شبكه سلاسل الكتل (Block chain).
  - ✓ يتم نقل تفاصيل المعامله المالية الى كتله وبشكل مشفر.

- ✓ يتم توزيع الكتلة فى جميع انحاء الشبكه ويت التحقق من صحة تنسيقات سجل المعامله المالية، ويشار الى هذا باسم " الاجماع ".
- ✓ يتم تنفيذ المعامله المالية وتتم اضافه الكتلة الى سلسله الكتل (Block chain) ويحمل كل كمبيوتر فى الشبكه نسخه كامله من دفتر استاذ (Block chain)

❖ **التحقق:** تحتوى تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على سجل تاريخى لكافة المعاملات المالية مع امكانيه التحقق من كل معامله ماليه تمت على الاطلاق على تلك التقنية وذلك يرجع لكون تقنية سلاسل الكتل (Block chain) تقوم على اساس استحداث قيد محاسبى ثالث يتمثل فى السياسات التى توفرها تقنية سلاسل الكتل (Block chain) للتحقق من البيانات والمعلومات المالية مما يساعد على التحقق من كل عمليه، وبالتالى يحتوى سلاسل الكتل (Block chain) على سجل قابل للتحقق من كل معامله ماليه وبما يضمن عدم حدوث اى خطا، بما يسمح لدخول او مغادرة احد او بعض المشاركين فى سلاسل الكتل (Block chain) حسب رغبتهم دون فشل او تعطيل او تاثير على كفاءه بقيه الشبكه فى اى وقت.

❖ **الرقابة الصارمه:** تشمل تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على اساليب رقابيه مبرمجه، فهى تستخدم نظام التشفير باستخدام مفتاحين عام وخاص للتوقيع الزمنى للمعاملات المالية الرقمية مما يمنع الرجوع فى هذة المعاملات، فجميع الكتل ذات طابع زمنى وسلسله الكتل متسلسله زمنيا، وبالتالى يمكن استخدام التخزين فى سلاسل الكتل (Block chain) لاثبات وجود السجلات فى توقيت محدد، وبمجرد تضمنيها فى الكتل تكون للمعاملات سجلات دائمه، ويتم الاحتفاظ بتوقيع الكتل والنسخ السابقه من قبل جميع المشاركين بطريقه لامركزيه، ولهذا فان تقنية سلاسل الكتل (Block chain) تسمح لكافة المشاركين برقابة جميع العمليات والمعاملات المالية ومراجعتها بشكل مستقل وغير مكلف نسبيا.

ويرى الباحث ان هذة الخصائص الفريدة لتقنية سلاسل الكتل (Block chain) تمثل نقاط القوه الرئيسيه فى هذة التقنية، فضلا عن كونها تساعد على تعدد مجالات استخداماتها المحاسبية واضفاء الموثوقية فى هذا الاستخدام، وترشحه لكونه افضل تقنية يمكن الاعتماد فى مجال معالجه وتسجيل المعاملات المالية الرقمية.

خامسا: أثر خصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على المعاملات المالية الرقمية:

بدا التحول من معالجه وتسجيل المعاملات المالية الورقيه الى اعدادها فى صوره رقميه فى التسعينات، ومن ذلك الحين قامت العديد من الدول المتقدمه فى المجال المحاسبي بتحفيز والزام الشركات باستخدام XBRL ، ومن اهم الدول الصين (منذ ٢٠٠٤) والولايات المتحدة الامريكيه (منذ ٢٠٠٨) وكندا (منذ ٢٠٠٩)، كما انه اعتبارا من ١ يناير ٢٠٢٠م يجب على جميع الشركات الاوروبيه اعداد معاملاتها المالية فى شكل رقمى موحد باستخدام لغه XBRL للافصاح المحاسبي الالكترونى، ويرجع التوجه نحو معالجه وتسجيل المعاملات المالية فى صوره رقميه الى مزاياها العديدة ومن اهمها:

- ✓ زيادة مستوى جودة الافصاح المحاسبي.

- ✓ زيادة الموثوقية فى المعلومات المالية المخزنة.
- ✓ تدعيم امكانيه اجراء المقارنات بكفاءة.
- ✓ تدعيم الشفافية.
- ✓ تخفيض تكاليف الافصاح المحاسبي.
- ✓ التحليل المالى للمعاملات المالية وترشيد اتخاذ القرارات.
- ✓ اتاحه المعلومات المالية وتدعم سرعة الوصول اليها.

جدول (١) يوضح اثر خصائص تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على المعاملات المالية الرقمية (Chen , 2018).

م	خصائص block chain	الاثر خصائص block chain على المعاملات المالية الرقمية
١	كفاءة التكلفة	- تساعد على تخفيض تكلفه معالجه البيانات المالية. - تخفيض تكلفه مراجعه البيانات والمعلومات المالية. - توفير تكاليف الطرف الثالث نظرا لان تقنية block chain توفر قيد محاسبى ثالث للتحقق والرقابة الذاتية للمعاملات والعمليات المالية - تخفيض تكلفه تخزين البيانات والمعلومات المالية بشكل كبير والناجمه عن عدم حفظ السجلات المكررة.
٢	التوافق مع نظم المعلومات المحاسبية الاخرى	- زيادة القدرة على الاتصال ومعالجه وتحديث أنظمة العمليات المالية الرقمية. - سهوله التوافق مع أنظمة والعمليات المالية الرقمية الاخرى فى الشركة - تدعم متطلبات معالجه البيانات والمعلومات المالية الرقمية. - تدعم اعادة استخدام البيانات المالية. - تعد تقنية block chain قاعدة بيانات سريعه وواسعه وموزعه وقويه ولامركزيه لذا من السهوله توافقها ودمجها مع نظم المعلومات المحاسبية الاخرى بالشركة.
٣	السهولة	- تساعد على سهوله معالجه المعاملات المالية الرقمية فجميع المستندات رقميه يمكن تطبيقها بسهوله على العديد من التطبيقات المحاسبية المختلفة.
٤	الامتثال	- تساعد على الامتثال للمعايير المحاسبية والمتطلبات التنظيميه والرقابيه المطبقه عن طريق تبنى النهج الاستباقى لتنفيذ المعايير والمتطلبات الرقابيه دون اجراء تغييرات جذرية على الضوابط الداخلية وذلك يرجع لتوفير هذة التقنية لما يطلق عليه العقود الذكية.
٥	الفورية	- تساعد على النشر الفورى للمعاملات المالية لكافة المشاركين فى block chain وبشكل مباشر وفى وقت محدد والاستغناء عن الوسطاء مما يمثل افضل الحلول لمشكله تاخر نشر ومعالجه العمليات المالية.
٦	المحتوى	تساعد على زيادة فعاليه وكفاءة المعاملات المالية الرقمية فى تساعد على دقة محتواها ومنع الاخطاء بها والقضاء على الغش والاحتيال واجراء التحديثات المستمرة لمعالجه المعاملات المالية.

م	خصائص block chain	الاثر خصائص block chain على المعاملات المالية الرقمية
٧	الموثوقية	- تساعد على زيادة مستوى الموثوقية فى المعاملات المالية الرقمية، حيث ان تقنية block chain تعتبر مصدرا موثوقا يحتوى على مستوى واضح من التاكيد، فهى تساعد على جمع وتخزين ومعالجه البيانات المالية ومراجعتها لضمان استمرار الثقة فيها والافصاح المحاسبي عنها بشكل امن. - تعمل على كموثق للمعاملات المالية الرقمية بدل من الفواتير والايصالات. - جميع المعاملات المالية على block chain مرتبه لجميع المشاركين على الشبكه مما يضفي مزيد من الثقة. - توفر هذة التقنية block chain سياسات رقابيه مبرمجه ذاتيا ومن ثم فهى تساعد على توفير الامن الكامل للمعاملات المالية الرقمية وضمان صحة المعلومات المالية.
٨	الحرية	- تدعم حرية الوصول الى المعاملات المالية الرقمية وما تحتويه من معلومات ماليه وبتنسيق سهل الاستخدام.

سادسا: اجيال Block chain:

هناك ثلاثة اجيال من تقنية سلاسل الكتل (Blockchain)هى:

- ✓ **الجيل الاول Block chain 1.0:** يختص بالعملات والخدمات المرتبطه بتحويل الاموال مثل اليات الدفع وخدمات التحويلات عبر الانترنت ويقتصر دوره فى كونه سجل يحتفظ بهذة المعاملات، ويمثل التكنولوجيا الرئيسيه للعملات المشفرة مثل Bitcoin , Ethereum , Litecoin , Tether , Namecoin وغيرها وضمان تبادلها.
- ✓ **الجيل الثانى Block chain 2.0:** فلديه القدرة على دعم وتنفيذ العقود الذكية، وارسال البيانات والمعلومات المالية دون الحاجة الى طرف ثالث موثوق به.

وتتعدد استخداماته المحاسبية خاصه فى مجال المحاسبة المالية، حيث يمكن استخدامه فى عدة مجالات من اهمها:

- يعد نظام محاسبى مكتفى ذاتيا.
- اعداد وتبادل المعلومات المالية بصوره رقميه موثوق بها.
- يعتبر كسجل رقمى لتخزين كافة المعاملات المالية.
- دفتر استاذ يشمل كافة العمليات والمعاملات المالية.
- التحقق من كافة المعاملات المالية.
- الرقابة الذاتية على المعاملات المالية.
- قاعدة بيانات لامركزيه موثوق بها لكافة البيانات والمعلومات المحاسبية.

- تحسين دقة القياس المحاسبي.
- زيادة مستوى جودة الافصاح المحاسبي الالكترونى.

✓ **الجيل الثالث Block chain 3.0:** أكثر تقدماً وتعقيداً إذ تتجاوز تطبيقاته الأسواق المالية ويغطى التخصيص العادل للثروه من جانب الحكومات او المنظمات الدوليه.

سابعا: أثر تطبيق سلاسل الكتل (Blockchain)فى قطاع الشهر العقاري على دقة المعلومات المالية الرقمية:-

يقصد بالعقود الذكية عملية تشفير العقود التقليدية التي تبرم بين مختلف الأطراف المتعاملة وتحويلها إلى عقود ذكية ذاتية التنفيذ وذلك بتشفير اجزاء تلك العقود وتحميلها إلى سلاسل الكتل، ما ينتج عنه عقدا ذكيا لا مركزيا لا يعتمد على جهة في حفظ السجلات، ويتم تنفيذ الشروط المتعاقد عليها بشكل تلقائي متى استوفت ما أتفق عليه مسبقا (Hossien.and Nicolette, 2017).

وبهذا الشكل وبتلك الآلية تعمل العقود الذكية المتضمنة في سلاسل الكتل على الحد من عدم اليقين المرتبط بشروط العقد وأتمته اجراءات الشركات وتنفي البنود والتعليمات المتضمنة في العقد بشكل تلقائي والي بدلا من الاعتماد على النصوص القانونية التي تفسرها المحاكم والهيئات والمنظمة او أي جهة قانونية أخري (Andres and Chris, 2015 , Al-mahasneh , 2019)، ولا شك أن هذا التطور الهائل في تقنية سلاسل الكتل وصولا إلى العقود الذكية سوف ينعكس على كافة المجالات سواء اقتصادية أو سياسية أو غيرها؛ لأن هذه العقود تحق مزايا عديده منها: (Al- Mahasneh , 2019) تجنب التأخير أو الفشل في تنفيذ أي من جوانب العقد المحددة لأن برمجة العقود ووضعها على بنية افتراضية غير مركزية يعمل على التحقق من بنود العقد وتنفيذها بشكل تلقائي والتخلص من الأنشطة غير الضرورية المتضمنة في العقد (Tiffamy , 2017).

توفر العقود الذكية الحماية الكاملة للمقترضين من أي احتيال من قبل أو مدين خصوصا فيما يتعلق بتقييم الضمانات وعدم تكرار استخدامها لأكثر من مقرض وكذلك تؤدي تلك العقود إلى خفض التكاليف الموجهة لوكالات التصنيف الائتماني (Robet and Moznosti , 2018)، تحقق العقود الذكية شفافية المعاملات وسلامة ودقة البيانات وتساعد سلاسل الكتل على مراقبة تلك البيانات ما يوفر ضمانا قويا للأمان والثقة تجاه الاطراف الأخرى للتعاقد.

تحقق تقنية Blockchain والعقود الذكية لأطراف المعاملات إمكانية إخفاء هويتهم اثناء التعاقدات مع بعضهم البعض والاكتفاء بالوصول الفوري إلى المعلومات التنظيمية على سلاسل الكتل Blockchain بما يضمن جدية المعاملات (Sultan , 2018)، مرونة العقود الذكية على سلاسل الكتل بمعنى إمكانية تطوير وتغيير العقود بمرور الوقت متى استوفت الشروط المحددة ويستطيع الجميع إمكانية الوصول إلى تلك التعديلات ومنحها الصلاحية من اطراف السلسلة وفي الوقت نفسه تتاح لكل مشارك امكانية امتلاك نسخة من الاتفاقية ويحدث ذلك حتى لو كانت تلك التغيرات مستمرة.(Sydney , 2019)

ويمكن القول أن السجلات المفتوحة تعد وسيلة لتحسين فعالية تكاليف، بوصفها أداة لتحسين الثقة في العلاقة بين العملاء والجهات الحكومية، وبالتالي يمكن اعتبار سياسة السجلات المفتوحة أساسا ملائما لإقامة علاقات تعاون في بيانات التكاليف ويمكن تطبيقها في المدي الطويل و العلاقات الحرجة التي تتطلب درجة عالية من التعاون (رزق، 2010).

وتلعب تكنولوجيا المعلومات دورا هاما في عملية تبادل المعلومات بين أعضاء شبكة الأعمال ويرجع ذلك إلى أهمية وجود نظم معلومات متكاملة وقنوات اتصال مفتوحة بين الأعضاء حيث تمكن تلك النظم من الإمداد بمعلومات فورية وفي الوقت المناسب مما يساهم في عملية اتخاذ القرارات التي من شأنها تحسين أداء كافة الأعضاء داخل شبكة الأعمال (محاريق ، ٢٠١٧).

ومن اهم مزايا تطبيق سلاسل الكتل وتفعيل اسلوب السجلات المفتوحة هي:

- التغلب على مشكلة نقص الشفافية حيث تؤدي مشكلة نقص الشفافية عن معلومات التكاليف المتراكمة على امتداد زمن طويل، واهم ما يميز تقنية Blockchain الشفافية حيث أنها تتضمن توافر كافة البيانات والمعلومات المرتبطة بكل أطراف وبشكل دقيق دون تحريف أو تزييف وفي الترتيب الحقيقي لتسجيل المعاملات كما أن سلاسل الكتل لا تصرح بأي معاملة الا بعد التحقق منها من خلال الجهات التي لها صلاحية اعتماد المعاملات.
- لا تقتصر ممارسات السجلات المفتوحة على كشف المعلومات الخاصة بالمورد فقط بل تمثل منهج يدعم العلاقات التعاونية بين الاطراف المعاملة، ويتم من خلالها التبادل المعتمد للمعلومات، وبالتالي تساهم سلاسل الكتل (Blockchain) بتجميع أفكار مختلف الاطراف نحو إدارة المراحل الأولى من دورة حياة المنتج بصورة افضل كما أنها تساهم في توفير إمكانيات تخطيط الطاقة وجدولة الإنتاج وبناء منتج متميز في وقت قصير ووصول أسرع الي العملاء (عباس 2018 ,).
- تدعم سلاسل الكتل (Blockchain) السجلات المفتوحة بإتاحتها للكشف المنهجي المنظم لمعلومات التكاليف، و الكشف عن الفرص الاضافية لخفض التكلفة الكلية في اطار العلاقات التشابكية بين مختلف اطراف المعاملة.
- إذا كان نجاح تطبيق محاسبة السجلات المفتوحة يتوقف على مدي الالتزام بالكشف عن البيانات من جانب مختلف الاطراف، فان تطبيق سلاسل الكتل Blockchain يتضمن هذا الالتزام بسبب تسجيل جميع المعاملات والبيانات داخل الكتل Blocks فيما يكون قاعدة بيانات ضخمة واضحة وحقيقية علاوة على أنها تتضمن بصمة الوقت التي تظهر الوقت الحقيقي للأحداث.
- يساعد تطبيق تقنية سلاسل الكتل علي ابرام عقود ذكية (Smart Contracts) و تشفير تلك العقود الي اجزاء و تحميلها الى الكتل، مما ينتج عنه عقودا ذكية لا مركزية، لا تعتمد علي جهة خارجية في حفظ السجلات او نفاذها، ويتم تنفيذ الشروط المتعاقد عليها بشكل تلقائي متي استوفت ما اتفق عليه Hossein and Nicolette ( ) وتعمل تلك العقود

الذكية علي الحد من عدم اليقين المرتبط بوجود العقد مما يبعث الثقة والشفافية لدي الاطراف المتعاملة

ثامنا: اثر تطبيق سلاسل الكتل (Blockchain)فى قطاع الشهر العقاري على سرعة انجاز المعاملات المالية الرقمية:

تساءل العديد من المهتمين بمهنة المحاسبة عن الخير المحتمل من الانتشار الواسع لتقنية سلاسل الكتل Blockchain، والذي يهدد عمل المحاسبين، وما اذا كان Blockchain سيصبح في نهاية المطاف بديلا عن المحاسبين والمراجعين بمعنى أنه سوف يقضي على تلك المهن (الشرقاوي، ٢٠١٨)، الا أن الرد على هذا التساؤل تضمن أن دور المحاسب لن يتم القضاء عليهم بل سيتغير هذا الدور فقط فلا يزال دور المحاسب مطلوب في مثال تفسير المعلومات وتصنيفها بشكل صحيح قبل ادخالها في معاملات سلسلة الكتل Blockchain علي اعمال عملائها كما يقع علي عاتقهم مهمة فهم مبادئ ووظائف الـ Blockchain بما يساهم في خدمة عملائهم والاحتفاظ بقدراتهم التنافسية (Zheng and xie , 2019).

ولا نستطيع باي حاله في هذه الصدد ان ننكر الدور الفعال الذي يمكن ان تلعبه سلاسل الكتل Blockchain في دعم التطبيقات المحاسبية بمختلف اشكالها سواء كان عمليات مراجعة وفحص او عمليه رقابة المعاملات المالية وسرعة انجازها، وغيرها من المجالات.

ويري البعض أن هناك العديد من المزايا التي سوف تتحقق لمهنة المحاسبة وتطبيقاتها المختلفة فى القطاع الشهر العقاري، نتيجة تطور تقنيات سلاسل الكتل Robert and (Moznosti) , 2018:

١- يصبح تتبع ملكية الأصول مطلقا. إذا ادعي شخصا امتلاك بعض الممتلكات، فأنا بحاجة فقط إلى عرض السجل الذي يملكه من على الشبكة.

٢- يمكن لمالكي العقار أو السلطات فقط الوصول إلى السجل لإظهار من يملك ماذا.

٣- إذا أراد المالك أن يبيع، كل ما يحتاج إليه هو أن يأذن بنقل مفتاح العقار من قائمة مفاتيحه إلى المشتري.

٤- تصبح إمكانية البيع المزدوج أو الاحتيال صفرا.

٥- يمكن للسلطات تتبع كل معاملة، وبالتالي يمكن أن تقضي تماما على غسيل الأموال من خلال شراء الأصول.

٦ - وستتمكن السلطات من الكشف عن الاحتيال الضريبي أسرع وتقريبا بدون تكلفة بالإضافة لسرعة تحصيل الرسوم الصحيحة.

٧- عند تطبيق البلوكشين، سوف تختفي الصفوف الهائلة فى مكاتب الشهر العقاري مما يؤدى إلى توفير هائل فى الوقت والتكلفة وسرعة والانجاز.

٨- عند تطبيق البلوك شين، سوف تختفي فرصة الفساد أو التلاعب في الملكية.

٩- القوة الحقيقية للبلوكشين، هي أنه يمكن مع كل ما سبق من شفافية وسرعة في المعاملات الحفاظ على خصوصية المواطنين. حيث لا تحتاج السلطات إلى الصلة بين المفتاح والهوية الحقيقية للمواطن حتى أن تكون هناك حالة واضحة من النشاط غير المشروع. وبخلاف ذلك، يتم إجراء جميع عمليات الفحص والتحكم دون الكشف عن هويته، تذكر، فقط سلطة إصدار المفاتيح تعرف المالك الحقيقي للمفتاح.

في النهاية، بلوكشين هي جزء من ثورة صناعية حقيقية تغير طريقتنا في الحياة.

تاسعا: اثر تطبيق سلاسل الكتل (Blockchain)فى قطاع الشهر العقاري على امن المعلومات المالية الرقمية:

تطبيق تقنية سلاسل الكتل (Blockchain) في القطاع الحكومي يضيف قدر عالي من الشفافية والثقة في المعاملات السلسلة كما أنه يكشف أماكن الخفض المحتملة للتكلفة، وضرورة توحيد جهود مختلف الاطراف نحو تفعيل ادوات ادارة التكلفة لتتبع وتفعيل ادارة التكاليف.

وتعد تقنية سلاسل الكتل Blockchain اختراقا ثوريا بفرض من خلاله رقابة محكمة علي المعاملات المالية، والسيطرة عليها من خلال دفتر استاذ لا مركزي، امن، وموزع علي نطاق واسع، دون الحاجة الي سلطة مركزية موثوق بها، باستخدام محفز مشفر وامن اقتصاديا (شهاب، 2018)، تقنية سلاسل الكتل (Block chain) ما هو إلا دفتر أستاذ يتم توزيعه (بالضبط كما في مثال الأسرة). كل عقدة (node) على الشبكة (كل فرد من أفراد العائلة) لديها نسخة من جميع المعاملات الماضية. بمجرد كتابة المعاملة، لا يمكن تغييرها. وهكذا، فإن الأمان الشديد يكون متأصل في البلوك تشين. إذا جاء هاكر يريد التلاعب بسجل، فيجب عليه تغييره في جميع النسخ المخزنة على كل عقدة في الشبكة في نفس الوقت بالضبط، وهذا مستحيلا تقنيا، يتم التحقق من كل معاملة جديدة، يتم تشفير كل معاملة، وإضافة هذه المعاملة في كتلة (block)، ثم يتم إضافة هذه الكتلة الجديدة إلى كتل موجودة مسبقا فتبدو كأنها سلسلة (وبالتالي اسم، BlockChain). ثم يتم تخزين وتحديث هذا الوضع الجديد للسلسلة على جميع العقد في الشبكة. كل معاملة صغيرة جدا من حيث مساحة التخزين المطلوبة، والشبكة فعالة جدا.

ان وجود نوعين من البلوك تشين العام والخاص يقلل من المخاطر على المعلومات، حيث ان صلاحيات التحقق والتاكد منها تختلف بين العام والخاص مما يحقق الامن لهذة المعلومات، كما ان وجود مفتاح خاص وعام لكل طرف بالعملية، ووجود خاصيه التشفير للوثائق يزيد من الامن، وتعدد الاجهزة فى الشبكه يقلل من عمليه التلاعب فى البيانات، مما يعزز من الامن لهذة المعلومات المالية.

تتيح سلاسل الكتل (Blockchain) للمحاسبين الاداريين بالمنشاة الرئيسية وكذا المنشآت المرتبطة بالسلسلة امكانية الحصول علي مفاتيح خاصة (Prirate Keys) تمكنهم من الحصول علي صلاحية الدخول علي شبكة Blockchain وتجميع المعلومات و البيانات عن كافة انشطة السلسلة من بداية انشطة المنشاة الرئيسية وكافة انشطة العملاء والموردين و الموزعين وتجار الجملة وتجار التجزئة علي امتداد السلسلة كما تسهل Blockchain امكانية النظر الي المنشاة بشكل افقي (Horizontal view) بداية من المدخلات التي تتضمنها السلسلة بكافة خصائصها ومكوناتها ومصادرها وأي تعديلات طرأت عليها انتهاءا بتوفير

المخرجات للعملاء النهائيين وهذا يتيح كيفية أداء الأنشطة و العمليات وامكانية تحسينها (Hou , 2017).

وخلال عملية تحليل الأنشطة عبر Blockchain ومن خلال الكتل Blocks ويمكن حصر الأنشطة الاستراتيجية المتنوعة ومنها:

- الأنشطة التي تؤدي بشكل مختلف من المنافسين.
- الأنشطة التي تحقق تمايز واضح عن المنافسين.
- والأنشطة ذات القيمة الاكبر من اجمالي تكاليف التشغيل.
- الأنشطة ذات مسببات التكلفة المختلفة.

أيضا من خلال المعاملات الواردة على سلاسل الكتل يمكن للمحاسبين الاداريين تحديد تكلفة الأنشطة تمهيدا لمقارنتها بتكاليف أنشطة المنافسين ثم تحديد الايرادات المحققة من كل نشاط ونسبة مساهمة النشاط في الايرادات العملية للسلسة بما يمكن من حساب العائد المرتبط بالنشاط خصوصا الأنشطة الرئيسية (عبد اللطيف , 2015).

عاشرا: اثر تطبيق سلاسل الكتل (Blockchain)فى قطاع الشهر العقاري على تحسين جودة خدمه المواطنين:

يلعب تطبيق تقنية Blockchainدورا هاما في ادارة العلاقات مع العملاء فالمعروف أن العملاء يملكون مفاتيح عامة وخاصة تسهيل تعاملاتهم مع سلسلة الكتل وأن معلومات جديدة تضاف إلى الكتل السابقة كما أن هؤلاء العملاء يستطيعون تقديم شكواهم بشأن المنتجات مما يتيح التعرف على احتياجاتهم الحالية والمرتقبة للعمل على تنفيذها في سبيل تعزيز ولائهم ، وتلعب سلاسل الكتل دورا هاما في مثال تحديد الوقت الملائم والمكان المتفق عليهم والكميات المطلوبة بما يكفل تلبية تلك الطلبات واثبات فاتورة التعامل في توقيتها الحقيقي ويتيح سلسلة الكتل (Blockchain) ما يلي: (Pradham, 2018).

- التواصل مع العميل حول المنتجات.
- تلقي طلبات العملاء من خلال عمليات التشفير.
- التفاوض مع العملاء وادارة الطلبيات.

رؤية العميل لمراحل معالجة الطلبيات حيث تظهر الكتلة معلومات جدولة الطلبات وأوقات التشغيل و التاريخ المحدد للتسليم، ومدي صدق المنشاة واطمئنان العميل الي دقة وعدم تضليل البيانات او تزيفها، ايضا تساهم شفافية ودقة المعاملات المالية المدارة بتقنية سلاسل الكتل علي توفير معلومات تساهم في التمييز بين العملاء وفقا للخدمة المرتبطة بكل عميل فاذا كانت تكاليف الخدمة المقدمة للعميل مرتفعة (مواصفات محددة في الطلبية، طريقة التسليم، وتوقيته) بالتالي يتم التعامل مع العملاء المربحين وهذا علي عكس الأنشطة التقليدية والتي لا تربط التكلفة بالعميل، مما يعني ان تكاليف العميل قد تفوق احيانا الايرادات الناتجة عن التعامل

معه ويترتب علي الاستمرار في التعامل مع العملاء غير المربحين ضعف مركز المنشاة التنافسي (القدومى، 2018).

وقد تلعب تقنية Blockchain دورا فاعلا في تعديل السلوك الشرائي للعملاء غير المربحين فبإمكان المنشاة الرئيسية اتخاذ عدة تصرفات انطلاقا من البيانات المتوفرة في الكتل Blocks لتغيير سلوكهم وتخفيض تكلفة التعامل معهم او اعادة النظر في الاسعار المتضمنة في العقود الذكية Smart contracts بما يعوض ارتفاع تكاليف التعامل معهم (Hou,2017)، ومما سبق يتضح ان سلاسل الكتل (Blockchain) تلعب دورا هاما في كافة مراحل تحليل سلسلة القيمة من خلال توفير المعلومات الشفافة المتكاملة في التوقيت الحقيقي مما يسهل مهمة الكشف عن اماكن الخفض المحتملة للتكلفة بما يدفع في اتجاه تعزيز تحسين جودة الخدمة المقدمة للمواطنيين.

ولاشك ان النتاج النهائي لكل هذه الجهود هو تعزيز القدرة التنافسية لسلاسل الكتل، وينتج عنها (بدوى، 2018):

- خفض التكاليف الي أدني حد ممكن.
- تحسين مستويات جودة الخدمة المقدمة.
- تدعيم انشطة التصميمات الابتكارية التي تلبي رغبات العملاء المتنوعة.
- تدعيم سرعة استجابة مقدم الخدمة للتغير في أذواق وطلبات العملاء، وقصر مدة تلبية تلك المتطلبات والرغبات.
- تحسين مؤشرات الربحيه، والناتجة عن زيادة الحصة السوقية وتحسين مستوى جودة خدمه المواطنين.

المبحث الثانى

عرض وتحليل الدراسات السابقة

تعتبر تقنية سلاسل الكتل (Block chain) إحدى التقنيات الحديثة، لذلك سيتم استعراض الدراسات السابقة حسب الموضوعات ذات الصلة بالدراسة الحالية وانعكاساتها فى المجال المحاسبي كما يلى:

١. دراسة (Taylor, 2009) استهدفت ألقاء الضوء على فرص تحسين الأداء والربحية وتعزيز العلاقات بين أطراف سلسلة التوريد من خلال تحليل سلسلة القيمة لكل من المنشأة الرئيسية وباقي أطراف السلسلة وفي ضوء المعلومات التي يمكن تجميعها من ممثلي أطراف السلسلة يمكن تصوير خريطة تصف تدفق المواد والمعلومات ووقت التشغيل لأنشطة السلسلة والتي تصف الوضع الحالي ثم تطوير خريطة مستقبلية لأنشطة السلسلة تصف تسلسل الأداء للأنشطة والمبنى على نظام الإنتاج وفق احتياجات العملاء وتستهدف تسحين تدفقات المعلومات لجدولة أداء الأنشطة بين مختلف الاطراف واستبعاد الأنشطة التي تمثل فاقد واستخلصت الدراسة ضرورة تبنى أساليب أكثر كفاءة لإدارة السلسلة وضمان شفافيتها.

٢. دراسة (Talha and Raja, 2010) تعرضت لأهمية مدخل التكلفة المستهدفة كأداة لتخفيض وادارة التكلفة خلال مراحل دورة حياة المنتجات عن يري التكاليف المعيارية المستقاة من قدرات البيئة الداخلية للمنشأة، واستهدفت دور إدارة سلسلة التوريد في تحقيق التكلفة المستهدفة، والمتمثل في تحديد الموردين المتميزين، واشتراك الموردين المبكر فى مرحلة التصميم، وفي النهاية رقابة وتقويم الأداء الفعلي للمورد الذى يتعامل مع المنشاة ، وهذا يجعل إدارة تكلفة سلسلة التوريد دعامة أساسية لتطبيق مدخل التكلفة المستهدفة، اما دراسة (Askarany et al., 2010) تطرقت إلى أهمية استخدام نظام التكلفة على أساس النشاط (ABC) في توفير المتطلبات من المعلومات التكاليفية والتي تتسم بالدقة لتعزيز كفاءة وفعالية الأداء من خلال مساهمتها في رسم صورة واضحة تحدد أين يتم استهلاك الموارد وكيف تخلق القيمة للعميل فتعدد مسببات التكلفة يتيح إمكانية تحديد الأنشطة المضيفة للقيمة والتي لا تضيف قيمة ويجب استبعادها مما يساهم في تحديد نوعية التحسينات للأداء بالمنشآت على امتداد السلسلة وانتهت الدراسة إلى أهمية تطبيق المنشآت نظام التكلفة على أساس النشاط (ABC) لمساهمته الملحوظة في تطوير أداء سلسلة التوريد.

٣. دراسة (Romano and Formentini, 2012) ركزت على أسلوب محاسبة السجلات المفتوحة كأحد اهم ممارسات إدارة التكلفة لأنها تساهم في استكشاف فرص خفض التكلفة خارج الحدود التنظيمية للمنشأة بغرض تدعيم كفاءة الأداء، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك مجموعة من المحددات تساعد في التعرف على الموردين الأكثر استعدادا لتفعيل أسلوب السجلات المفتوحة منها أهمية المشتري للمورد واستفادة المورد من العلاقة التجارية للمشتري وتركز على عدد المشترين، اما دراسة (Belal, 2013) هدفت إلى عرض أهم الأدوات التي تستخدم في إدارة التكلفة البينية مثل اقتصاديات الصفقة نظرية الوكالة ثم انتقلت إلى مداخل إدارة التكلفة البينية ومنها المفاضلة بين الوظيفية والجودة والسعر ومفاوضات التكلفة البينية وادارة التكلفة المتزامنة ومحاسبة السجلات المفتوحة واستخلصت أنها أدوات فاعلة في تطبيق برنامج التكلفة المستهدفة على امتداد سلسلة القيمه.

٤. دراسة (De faria etal., 2013) سعت لاستكشاف محددات تفعيل أدوات إدارة التكلفة البينية، واستنتجت أنها تتمثل في انخفاض مؤشر الربحية للمنتج وانخفاض مؤشر القيمة المتمثل في نسبة قيمة المكون من جانب العميل / تكلفة حيث يعد دليل على ارتفا التكلفة مقابل القيمة المدركة من جانب العميل، وتوصلت إلى أن تفعيل إدارة التكلفة البينية تحليل في الأساس وجودة الية لتعزيز الثقة وتبادل المعلومات بين أطراف سلسلة القيمه وتتسم بالشفافية، اما دراسة (البتانوني , 2013) هدفت إلى اختبار مجموعة من العوامل والشروط اللازمة لنجاح أسلوب محاسبة السجلات المفتوحة والى تحديد مجموعة مناسبة من الحوافز تشجع الموردين على المشاركة، وتوصلت إلى رغبة الشركات محل الدراسة في افصاح الموردين عن بيانات التكاليف حتى يمكن إدارتها وتخفيضها وتحقيق مزايا تنافسية، وأن الموردين يرفضون بسبب التخوف من سرية البيانات، وأوصت بضرورة وجود نظام شفاف يسمح بتبادل المعلومات والبيانات بين الاطراف ويحقق الثقة والمصداقية.

٥. دراسة (Fayard etal., 2014) سعت لاستكشاف ممارسات إدارة التكلفة البينية في سلاسل التوريد والعوائد المنتظرة منها، وتوصلت أن اهم ممارسات إدارة التكلفة البينية هي تحليل سلسلة القيمة والتكلفة المستهدفة والتحسين المستمر وقياس التكلفة على أساس القيمة وقياس التكلفة على أساس النشاط (ABC) لان العوائد المنتظرة من تلك الممارسات سواء بخفض التكلفة أو تعزيز المركز التنافسي لسلسلة التوريد يتطلب وجود اليات تضمن شفافية المعاملات والثقة المتبادلة وأن بيئة الثقة المتبادلة تمثل الأساس لنجاح مجهودات إدارة التكلفة البينية.

٦. دراسة (Alenius etal., 2015) استهدفت تحديد مدى مساهمة أسلوب السجلات المفتوحة في توفير المعلومات اللازمة لإدارة علاقات التوافق فيما بين الأنشطة والتي لا تقتصر على العلاقات المباشرة بموردي المستوى الأول ولكن تمتد لإدارة العلاقات موردي الموردين بهدف تخفيض التكلفة من خلاله ترشيد استهلاك الموارد وكفاءة أداء الأنشطة وتعزيز العوائد من المبيعات.

٧. دراسة (Abeyratne and Monfared, 2016) تناولت مراجعة ما توصلت إليه تقنية سلاسل الكتل (Blockchain) ، والمنافع المحتملة من استخدامها في تتبع سلاسل التوريد وامكانية تصميم Blockchain تكون جاهزة للاستخدام في مختلف سلاسل التوريد ثم تعرضت لمتطلبات وتحديات تطوير تقنية سلاسل الكتل بما يدعم مزيدا من التطبيقات الفعلية لتلك التقنية في قطاعات تصنيعية مختلفة، اما استعرضت دراسة (Spielman, 2016) الفوائد التي تجنيها مقاطعة ديفيدسون بالولايات المتحدة الأمريكية عند تطبيق تقنية البلوك تشين في تسجيل الملكية العقارية ، ومشاكل النظام الحالي التي يمكن حلها من خلال التقنية (البلوك تشين)، ومن أهمها بتوفير الأمان للمعلومات المالية من خلال خاصية التشفير بتقنية البلوك تشين لحل قضايا الاحتيال الناتجة عن سرقة البطاقات الشخصيه للعملاء.

٨. اكدت دراسة (Lindh , 2017 Corluka &) ان تقنية البلوك تشين ستوثر على القطاع العقاري، كما انها ستغير فيه بشكل كبير، وقدمت دراسة (Kirit & Sarkar , 2017) نموذجا لاستخدام تقنية بلوك تشين لنقل الملكيات العقاريه والحفاظ على سجلات التعاملات من خلال العقود الذكية باستخدام بلوك تشين اثيريوم، اما دراسة (محاريق 2017) هدفت الدراسة إلى إيضاح دور محاسبة السجلات المفتوحة كأداة لإدارة التكلفة البينية في تدعيم عمليات اتخاذ القرارات لتعزيز المزايا التنافسية للمنشات، وتوصلت إلى أن محاسبة السجلات المفتوحة تعد مدخلا لإدارة التكلفة بين الشركات، وأنها تتكامل مع إدارة التكلفة البينية وتعد وسيلة لمراقبه الأنشطة الخارجية وزيادة كفاءة سلسلة التوريد وتحقيق وفر في التكاليف ودعم للقدرات التنافسية وبناء علاقات توريد طويلة الاجل وأن تطبيق إدارة التكلفة البينية يتطلب وجود درجة عالية من الثقة بين الاطراف.

٩. أكدت دراسة (Dijkstra , 2017) إلى تحديد المرحلة التي يمكن الاستفادة من تقنية البلوك تشين في إدارة العقارات، واستعرضت الفرص والتحديات لتطبيق التقنية من أجل تحسين عملية إدارة العقارات الحالية، من أبرزها تحديات تطبيق التقنية، عدم توفر

معايير محددة للتطبيق، الحاجة إلى تنظيم العملية المالية على المستوى الحكومي، اما استعرضت دراسة (Lnes , Ubacht & Janssen 2017) تقنية البلوكتشين وتأثيرها على العمليات الحكومية، واستنتجت أن التقنية ستحقق فوائد محتملة في الحكومة الإلكترونية، وستغير من العمليات المالية الحكومية، ولكن يجب إجراء الكثير من البحوث والتجارب حتى يمكن فهم التقنية البلوك تشين وبشكل أعمق قبل تطبيقها، كذلك يجب تحديد استراتيجياتها.

١٠. ناقشت دراسة (Hou, 2017) تطبيق تقنية البلوك تشين في الحكومة الإلكترونية الصينية، وتحديد الصعوبات والتحديات التي تواجه تطبيق التقنية في الوقت الحالي، وكيف تسهم التقنية (Block chain) في تطوير الخدمات المالية الحكومية، واستنتجت أن التقنية بلوك تشين تحقق العديد من الفوائد في الحكومة الإلكترونية منها تحسين الخدمات المالية الحكومية، تحقيق الشفافية بشكل كبير، سهولة الوصول إلى المعلومات المالية، تطوير عملية تبادل المعلومات المالية، وقامت دراسة (Scherer, 2017): بمقارنة بين بلوك تشين العامة والخاصة (مرخصة أو مقيدة بشروط للاستخدام من خلال الأداء، والقابلية للتطبيق، والتطوير، وقدمت نموذجاً للعقود الذكية قائماً على البلوك تشين قادرا على التطوير.

١١. وركزت دراسة (Mohanta, Panda Jena, 2018) على العناصر المختلفة للعقود الذكية ومبدأ العمل فيها، واستعرضت استخداماتها المختلفة في البلوك تشين وتحديات تطبيقها، أكدت دراسة (Graglia & Mellon , 2018) ان دور البلوك تشين فى اتاحه شبكه لامركزيه شفافه أحد الأسباب التى جعلت استخدام البلوك تشين منطقيا فى المجال العقاري، وقامت دراسة (Kopylash , 2018) بتطوير نظام عقارى قائم على البلوك تشين لشركة عقاريه يعتمد على منصه الاثيريوم للعقود الذكية.

١٢. أكدت دراسة (Verena, 2018) نموذجاً قائماً على البلوك تشين لإحدى الشركات المتخصصة في إدارة الممتلكات العقارية في سويسرا، ركزت فيه على عملية اتفاقية الإيجار وتسوية الرسوم، وأكدت أن النموذج يحقق التكامل في عملية إدارة الممتلكات فتصبح العملية أكثر فاعلية وشفافة ويمكن تتبعها، كما اكدت دراسة (Alketbi , Nasir & Abu talib , 2018) ان هناك امكانيه هائله لاستخدام تقنية بلوك تشين فى تحسين مستوى جودة الخدمات الحكومية، كما اكدت دراسة (Arnold , 2018) الى ان تقنية Block chain تمثل فرصه للمحاسبة المالية وليس تهديدا لها، فيمكن الاستعانه بهذة التقنية فى مجال معالجه وتخزين المعاملات المالية الرقمية وتحسينها، بينما يرى كل من (Alarcon & Ng , 2018) الى ان المشكله الرئيسيه التى تواجه انتشار تطبيق تقنية Block chain فى الشركات البريطانيه هى التشكيك فيها وعدم وجود معايير تحكم تطبيقها مما قد يؤدى الى عدم وجود موثوقيه لتطبيقها.

١٣. دراسة (2019، et al Tijan) بحثت في تقنية سلاسل الكتل (Block chain) ودورها في تطوير إدارة الاعمال اللوجستية وما يرتبط بها من تكاليف تتشابك فيها أطراف عدة وركزت الدراسة على الاتجاهات الحالية والمستقبلية لاستخدام تقنية سلاسل الكتل في إدارة المعاملات المتبادلة، وأظهرت أن تطبيق تلك التقنية في تتبع الأعمال

اللوجستية يساهم في تقليل فرص التلاعب والتزييف في المعاملات المالية، اما دراسة (الشرقاوي،٢٠١٩) حاولت بيان مدي فاعلية تكنولوجيا سلاسل الكتل كواجهة جديدة للمحاسبة تسعى لحماية النظام المحاسبي الإلكتروني من خلال اليات رقابية، وتوصلت الدراسة إلى أن سلاسل الكتل أدت إلى تغييرات كبيرة في بيئة المحاسبة وأوجبت على المحاسبين القدرة على توسيع مهاراتهم لتشمل فهما لمبادئ التقنيات الحديثة وكيفية الاستفادة منها في دعم مختلف التطبيقات المحاسبية، وأوصت الدراسة بضرورة العمل على تطبيق التقنية في القطاعات التي أثبتت الدراسات السابقة جدوي التطبيق بها وضرورة توسيع مجالات الاستفادة من تلك التقنية، كما توصل (Yu et al , 2019) الى ان تقنية Block chain سوف تساعد الشركات العالميه فى اوروبا والولايات المتحدة على دقة المعاملات المالية الرقمية وخلوها من الاخطاء، وتحسين موثوقيه وتوقيت وملائمه والقابليه للمقارنه لما تحتويه من معلومات ماليه، وكذلك ضمان سلامه عرضها وشفافيتها والحد من عدم تماثل المعلومات بها.

١٤. دراسة (نخال،٢٠٢٠) هدفت إلى معرفة أثر تقنية سلاسل الكتل الرقمية على مسئولية مراجع الحسابات، وتوصلت إلى أن تقنية سلاسل الكتل الرقمية لها تأثير إيجابي على مسئولية مراجع الحسابات سواء تجاه العميل أو المستفيد الأصلي والمستفيد المتوقع حيث تضيف هذه التقنية مسئوليات أخري لمراجع الحسابات كضرورة التحقق من نظم الأمن والسلامة للسلسلة وضرورة وجود المراجع على الشبكة وضرورة اختبار ثغرات النظام والكشف عنها أن وجدت، اما دراسة (عقل، وحامد،٢٠٢٠) هدفت إلى تحديد مشكلات المعاملة الضريبية لأنشطة وعمليات تكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها في مصر، وكيفية علاجها في بعض الأنظمة الضريبية الأجنبية وتوصلت الدراسة إلى أن قانون ضرائب الدخل يتطلب تعديل بما يوفر الصلاحية للمعاملة الضريبية لتكنولوجيا البلوك تشين وتطبيقاتها في مصر، كذلك تعديل قانون الضريبة على القيمة المضافة وتدريب وتأهيل الإدارة الضريبية على الفحص والتحاسب الضريبي في ظل تقنية سلاسل الكتل.

التعليق علي الدراسات السابقة:

بعد أن استعرض الباحث الدراسات السابقة يتضح الاتي:

- تنامى الاهتمام بتقنية Block chain فى المجال المحاسبي وخاصه فى مجال المحاسبة المالية.
- تعد تقنية Block chain فى الاساس تقنية محاسبيه وذلك يرجع لطبيعتها والمتمثله فى كونها دفتر استاذ رقمى موزع لامركزى.
- ان تقنية Block chain يمكن ان تعمل كنظام محاسبة ذاتيا كف.
- تساعد تقنية Block chain على تقويه النظم المحاسبية الالكترونيه فى الشركة وتحسين معالجه المعاملات المالية الرقمية.

- ساهمت الدراسة السابقة في إبراز الدور الذي تلعبه تطبيق تقنية Block chain في تحسين مستوى جودة الخدمة المقدمة للمواطنين، ومن خلال العمل على كشف مناطق الخفض المحتملة للتكاليف وتقوية العلاقات بين أطراف المعاملات المالية.
- اتفقت غالبية الدراسات على أن الإدارة السليمة للتكاليف يتطلب توافر الية تضمن استمرارية التعاون والثقة المتبادلة والشفافية وعدم التزييف في المعاملات بين مختلف الاطراف.
- بعض من هذه الدارسات تناولت تقنية سلاسل الكتل الرقمية (Blockchain) كتقنية حديثة في بعض المجالات المحاسبية.
- ان استخدام تقنية البلوك تشين لتحسين مستوى جودة الخدمات الحكومية وعلى الاخص القطاع العقاري يحتاج الى ربط بين الجهات ذات العلاقه، لان اغلب هذة الجهات الحكومية تعمل على أنظمة منفصلة، ولا يوجد تقنية حديثه للربط بينهم.
- ان تطبيق تقنية البلوك تشين فى القطاع الشهر العقاري يساهم فى تحقيق التحول الرقمى لجمهوريه مصر العربيه ويعزز الشفافية التى تهدف الها رؤية ٢٠٣٠.
- ان تطبيق الـ «بلوك تشين» سوف يساهم في جذب المزيد من الاستثمارات في القطاع العقاري من قبل الشركات الكبرى، مما يعطي الفرصة للسوق العقاري المصري منافسة الأسواق العالمية على المدي البعيد، ولكن ذلك يتطلب تسهيل الإجراءات الخاصة بشراء الوحدات، إلى جانب إصدار التشريعيات.
- هناك اختلاف بين الباحثين فى كيفية تطبيق تقنية Block chain على المعاملات المالية الرقمية.
- وأهم ما يميز الدراسة الحالية أنها ترتكز إلى استخدام تقنية سلاسل الكتل الرقمية (Blockchain) في احد القطاعات الحكومية (قطاع الشهر العقاري) التى تتميز بكثره المعاملات المالية والمعلومات الهامة، وبيان أثر ذلك على خفض التكلفة وتحسين مستوى جودة الخدمة المقدمة للمواطنين فى هذا القطاع الحكومي المهم .

المبحث الثالث

إطار مقترح لتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) على المعاملات المالية الحكومية بهدف تحسين جودة الخدمات المقدمة للمواطنين:

مع دراسة حاله فى قطاع الشهر العقاري

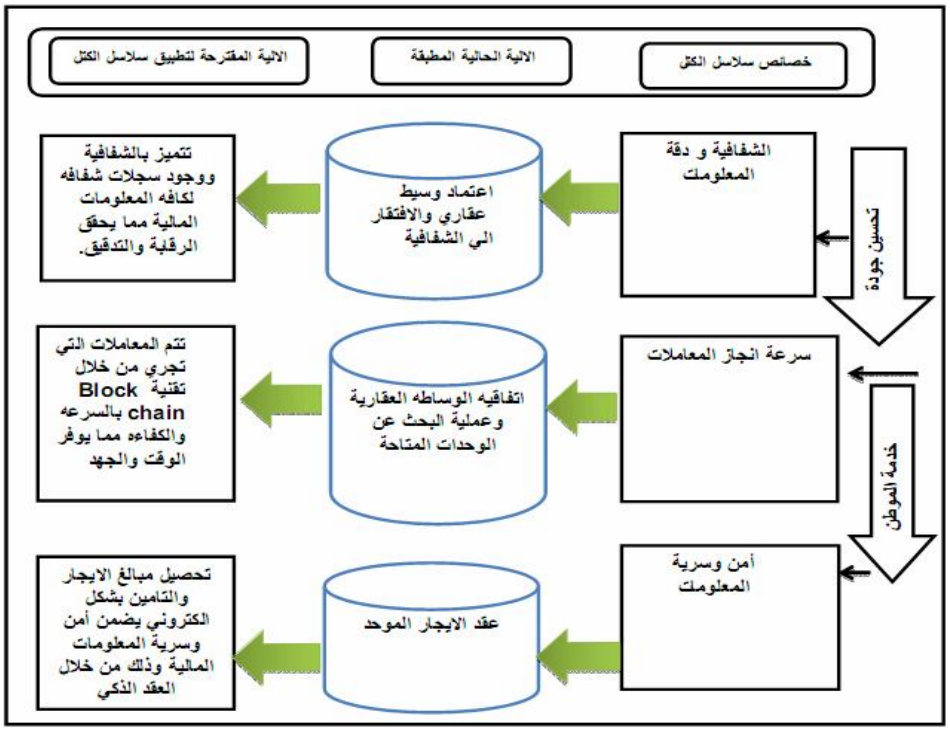
أدت متغيرات بيئية الأعمال الحديثة والتي تتسم بالمنافسة المتسارعة والتقدم التكنولوجي وعولمة الأسواق وتلاشي الحدود الجغرافية التجارية بين المنتجات والأسواق الي زيادة تطلعات العملاء بأن تتوفر لهم المنتجات و الخدمات في المكان المناسب،وبأسرع وقت ممكن وبأعلى جودة واقل تكلفة ممكنة، مما أنعكس علي زيادة درجة تعقد وديناميكية بيئة الاعمال، مما جعل العديد من القطاعات الحكومية تفكر في التخلي عن الاساليب التقليدية في الادارة وتبني أنظمة حديثة تمكنها من التعامل مع هذه المتغيرات و التغلب عليها لتحقيق النمو والاستمرار في السوق وادركت تلك الحكومات ضرورة الارتباط بعلاقات استراتيجية مع عملائها (مواطنيها) من خلال تطبيق تقنية سلاسل الكتل الرقمية (Blockchain) التي تقوم علي تلبية احتياجات فئات العملاء المختلفة، و التنسيق فيما يخص تدفق المعلومات والمعاملات المالية بانسيابيه، بما يعمل علي تحقيق أقصي درجات السرعة في الاستجابة والكفاءة (Zheng et al , 2014).

ومع اكتساب تلك التكنولوجيا اعترافا واسع في السنوات الاخيرة كانت هناك موجه من التطورات وحالات الاستخدام والتطبيق لتقنية Blockchain لتغطي تطبيقات لا حصر لها بداية من العملات الافتراضية Bitcoin حتى العقود الذكية (Smart Contracts) وتضمينها لسلاسل الكتل، ولعل أكثر التطبيقات الواعدة التي يجري الان تطويرها هي امكانية تطبيقها فى قطاعات حكومية كلها او بعضها باستخدام تقنية سلاسل الكتل الرقمية

(Blockchain) بما قد يحققه ذلك من الشفافية وفرض الرقابة المحكمة علي معاملاتها المالية، يتم تطبيق تقنية البلوك تشين في المجال العقاري بشكل واسع، فنجد أنها طبقت في تسجيل الأراضي، ونقل الملكيات العقارية، وتأجير العقارات طويله الأجل وقصيره الأجل، والاستثمار العقاري، ومجال رقمنه العقود والاتفاقيات، يوجد الكثير من التطبيقات التي تعمل في طور الإنشاء، من أبرز التطبيقات التي تم تنفيذها والعمل بها:

- في مجال نقل الملكيات العقارية (SIMMST لتطبيق Handover عام 2017- Propy عام 2017).
- الاستثمار في الأصول العقارية (ATLANT عام 2016 - Meridio)
- وفي رقمنه العقود والاتفاقيات (BUILDIN عام 2016 - Agent Not Needed عام 2017).

الإطار المقترح لتطبيق تقنية سلاسل الكتل (Block chain) في قطاع الشهر العقاري:



يتناول الباحث شرح الاطار المقترح لتطبيق تقنية (Blockchain) في قطاع الشهر العقاري:

الآلية الحالية لإدارة قطاع الشهر العقاري:

يمكن تلخيص العمليات التي يقوم بها الشهر العقاري في ثلاث مراحل رئيسية:

❖ **المرحلة الأولى: اعتماد الوسيط العقاري:**

في هذه المرحلة يقوم الوسيط بالتسجيل في النظام والحصول على اعتماد الوساطة العقارية، كما في الشكل (٥).

❖ **المرحلة الثانية: اتفاقية الوساطة العقارية:**

يوضح الشكل (6) عمل النظام على عقد اتفاقية بين الوسيط وبين المؤجر لتأجير العقارات.

❖ **المرحلة الثالثة: عقد الإيجار الموحد:**

في هذه المرحلة يعمل النظام لإبرام عقد الإيجار بين المؤجر والمستأجر بواسطة الوسيط، كما في الشكل(7)

تطبيق تقنية البلوك تشين لحل مشكلات إدارة قطاع الشهر العقاري:

✓ **المشكلة الأولى: الوسيط العقاري والافتقار إلى الشفافية**

❖ **الآلية الحالية: إدارة العملية من خلال الوسيط العقاري.**

النظام لا يعمل بدون وجود وسيط عقاري، حيث يعتمد على الوسيط اعتماداً كليا، بمعنى أنه محور عملية الإيجار، وهو المدخل للبيانات وهو الموثق والمعتمد لصحة البيانات، كما أنه لا توجد رقابة على الوسيط العقاري للتأكد من صحة البيانات المدخلة، وافتقار الآلية الحالية إلى الشفافية، فالعملية تتم من خلال وسيط واحد.

❖ **الحل من خلال البلوك تشين: إلغاء دور الوسيط العقاري وتحقيق الشفافية.**

تعتبر تقنية البلوك تشين شبكة موزعة، بمعنى أنه يوجد عدد معين من الأجهزة التي تؤكد وتحفظ المعاملات، وتلك الخاصية تضمن صحة البيانات وصعوبة التعديل عليه ان وذلك لتعدد النسخ في أكثر من جهاز.

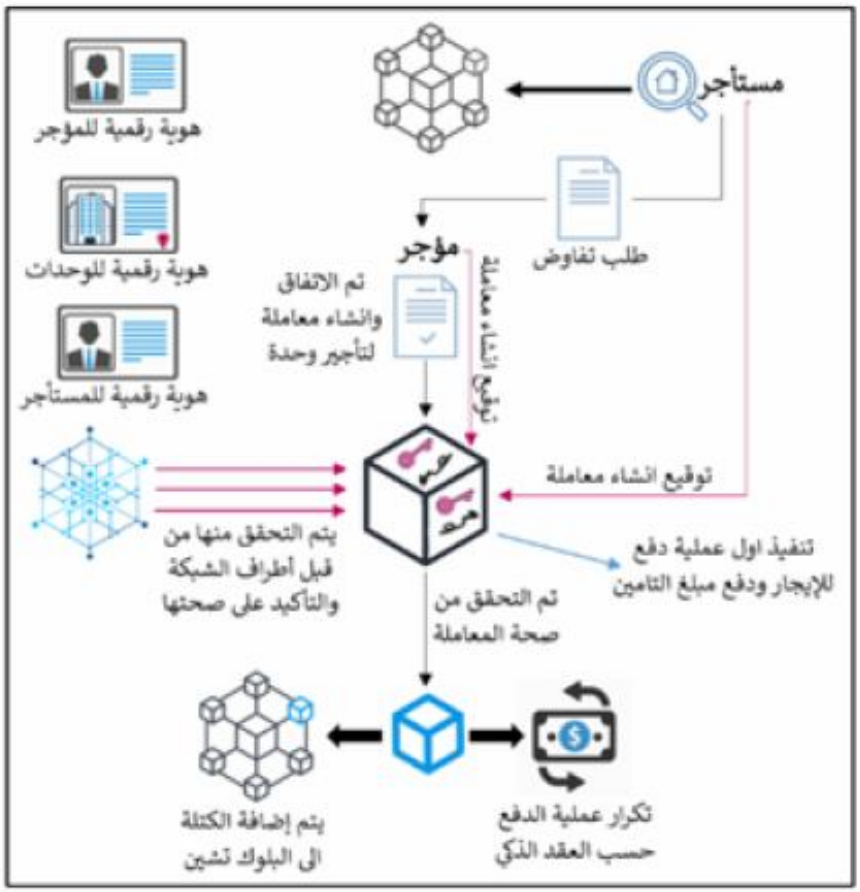
تعد تقنية البلوك تشين شبكة) نظير إلى نظير)فإن إتمام عملية داخلها تكون بين الطرفين دون وجود طرف ثالث في العملية، معتمدة على الأجهزة الموجودة في الشبكة والتي يكون من ضمن هذه الأجهزة الجهات المعنية للتأكيد على صحة البيانات المدخلة، والعمليات التي تتم داخل الشبكة من صفقات وإبرام عقود وتحويلات مالية، ولأنها تشترط تأكيد 51 % من إجمالي الأجهزة داخل الشبكة للتاكد من صحة العمليات المالية وشفافيتها بدون وجود طرف ثالث يعتمد ويوثق هذه العملية.

بالتالي البلوك تشينBlockchain) (تعمل بدون وسيط بين المؤجر والمستأجر، وتتسم بالشفافية، فلا يمكن التعديل أو الحذف للبيانات المالية المدخلة، وفي حالة تجاوز أحد الأجهزة للتعديل على البيانات المالية فإنه يتم تحديد الوقت والجهاز الذي قام بذلك مما يسهل عملية الرقابة على العمليات التي تتم داخل البلوك تشين.

- **المعالجة:** بعد الاطلاع على نماذج عمل في مجال التأجير العقاري لشركة (Bee Token) المبنية على أساس إثيريوم (Bee Token،2018)، وشركة Rentberry المبنية على أساس عملة البتكوين وإثيريوم، وتم وضع طريقة المعالجة لحل المشكلة السابقة وفقا للخطوات التالية:
  - ✓ إيجاد هويات رقمية لكل من: المؤجر - المستأجر - الوحدة السكنية.
  - ✓ وإدارة بيانات الهويات الرقمية من خلال التحكم في الإتاحة والتشفير.
  - ✓ إتاحة بعض البيانات من الهوية الرقمية للوحدة السكنية مثل: عمر العقار، تقييم الوحدة، سعر الإيجار، وغيرها من البيانات التي يحتاجها المستأجر عند البحث عن الوحدات.
  - ✓ تشفير البيانات التي لا توجد حاجة لعرضها للعامة مثل: بيانات المالك المؤجر، بيانات الصك، بيانات هوية المستأجر، وغيرها.
  - ✓ يقوم المستأجر بالبحث عن الوحدات والاختيار منها.
  - ✓ يرسل طلب رغبة الاستئجار والتفاوض.
  - ✓ الموافقة على الطلب يقوم بزيارة الموقع.
  - ✓ يتم عرض هوية الوحدة والعقار والمؤجر والمستأجر بشكل كامل للطرفين.
  - ✓ بعد ذلك إرسال طلب توقيع عقد إيجار حسب الاتفاق بينهم.
  - ✓ تتأكد أجهزة البلوك تشين من الهويات والعقود.
  - ✓ يتم تحديد بنود العقد من قبل المؤجر.
  - ✓ يمكن تحديد البنود بشكل قائمة اختيارات.
  - ✓ يرسل العقد إلى الطرفين للاطلاع والتوقيع عليه.
  - ✓ تتأكد أجهزة البلوك تشين من التواقيع، بعد ذلك يتم إنشاء العقد الذكي وإضافة الكتلة إلى البلوك تشين.

✓ بدء عملية الدفع، بذلك يمكن إتمام عملية إيجار بدون و جود وسيط عقاري من خلال البلوك تشين كما في الشكل (8).

الشكل (8): يوضح إتمام عملية إيجار بدون وجود وسيط عقاري من خلال سلاسل الكتل (Block chain)



✓ **المشكلة الثانية: عملية البحث عن الوحدات والعقارات المتاحة وصحة البيانات.**

❖ **الآلية الحالية**: لا يتيح النظام عملية البحث عن الوحدات العقارية المتاحة، كما أن المستأجر يعتمد على البيانات والمعلومات عن الوحدة العقارية التي يحصل عليها من خلال الوسيط العقاري أو المؤجر نفسه، قد تكون المعلومات تلك غير صحيحة أو تفتقر إلى الدقة أو عدم اكتمالها.

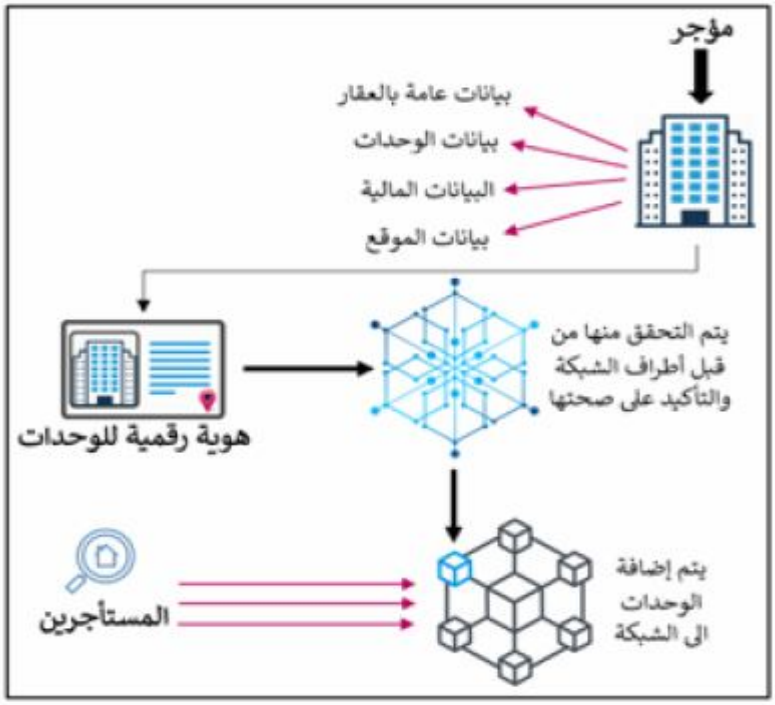
❖ **الحل من خلال البلوك تشين**: البحث عن الوحدات مع ضمان الثقة في البيانات المعروضة، تتيح تقنية البلوك تشين إضافة بيانات الوحدات من قبل المؤجر بطريقة تسمح بإدارة تلك

البيانات، مع ضمان مصداقية البيانات المعروضة مثل عمر العقار والعنوان وغيرها، وبما أن أحد خواص البلوك تشين أنه لا يسمح بالتعديل على البيانات فإنه يظهر للمستأجر البيانات الحقيقية عن الوحدة.

❖ **المعالجة:** بعد الاطلاع على نموذج عمل شركة (Baya 2019 ,) لبيع وتأجير العقارات تم وضع طريقة المعالجة لحل المشكلة السابقة وفقا للخطوات التالية:

- ✓ تسمح المنصة للمؤجر بإدخال بيانات الوحدات.
- ✓ من ثم يتم التحقق واعتماد البيانات المدخلة.
- ✓ السماح للمستأجر بالبحث المبدئي عن الوحدات.
- ✓ عرض بيانات أولية عن الوحدة التي لا ترتبط بعقد.
- ✓ إتاحة بعض الخواص في عملية البحث مثل: تحديدات البحث والفرز حسب عمر العقار، المنطقة، حجم الوحدة وغيرها.

في الشكل رقم (9) نعرض عملية إضافة الوحدات العقارية في سلاسل الكتل (block chain) وإتاحتها للبحث



- ✓ **المشكلة الثالثة: تحصيل مبالغ الإيجار.**

❖ **الآلية الحالية:** لا يتيح النظام أي تحصيل لمبالغ الإيجار بشكل آلي، كما أنه لا يتيح أي آلية لاسترداد مبالغ التأمين، فالاعتماد فقط على الدفع من خلال الوسيط العقاري أو السداد الإلكتروني من خلال حساب سداد، ويكتفي فقط بإرسال رسالة تذكير للمستأجر بموعد دفع الإيجار.

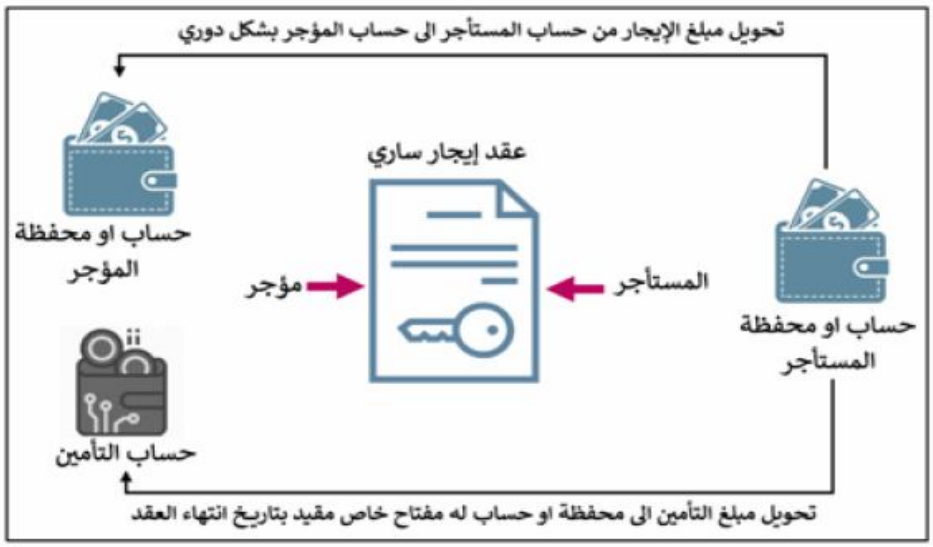
❖ **الحل من خلال البلوك تشين**: تحصيل مبالغ الإيجار بشكل الكترونى (آلي).

- ✓ **إنشاء** عقد إيجار من خلال البلوك تشين يتيح عملية التحصيل الآلي للمبالغ المالية حسب الاتفاقية الواردة في العقد الذكي(قيمة الإيجار والدفعات وتواريخ الدفع .)
- ✓ فيتم تحويل المبالغ بشكل آلي من المستأجر إلى المؤجر، ليس فحسب مبالغ الإيجار وكذلك يمكن إدارة مبالغ التأمين، بحيث يتم تحصيل مبلغ التأمين من المستأجر بمفتاح خاص والاحتفاظ بالمبلغ كضمان فى حاله عدم دفع الايجار.
- ✓ وعند انتهاء العقد في حال لا يوجد إتلاف للوحدة يتم رفع الحظر عنه وإرجاعه إلى المستأجر، وفي حال وجود إتلاف يتم إيداعه للمؤجر، وفي حال تجديد العقد يتم الاحتفاظ بالمبلغ.

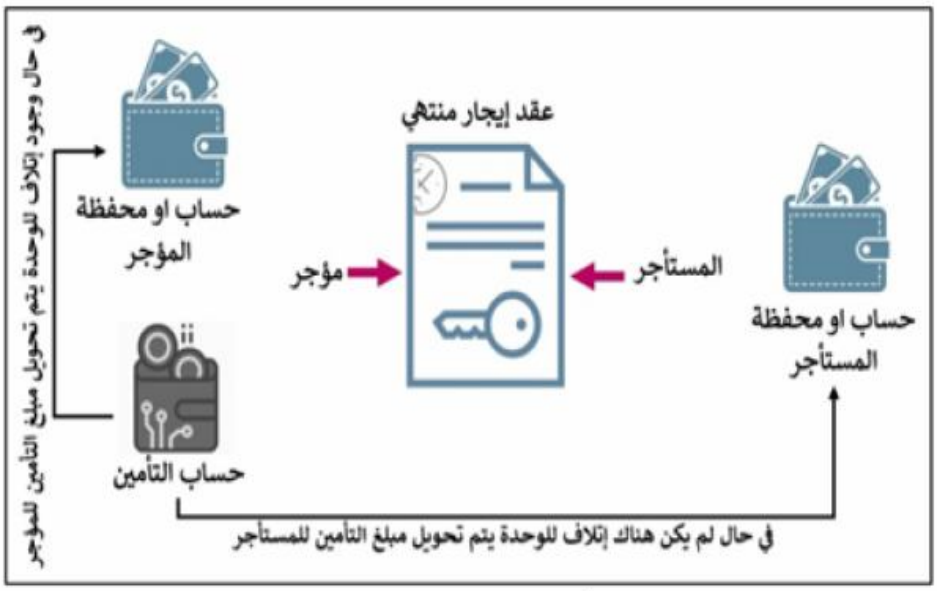
❖ **المعالجة: بعد** الاطلاع على نموذج عمل شركة Primefield لتحصيل مبالغ الإيجار آلياً باستخدام العملات الرقمية (Primefield, 2018) بالإضافة إلى (Karamitsos, Papadak, & Al Barghuthi, 2018) تم وضع طريقة المعالجة لحل المشكلة السابقة وفقا للخطوات التالية:

إنشاء عقود ذكية مبنية على تقنية سلاسل الكتل، سحب أول دفعة من الإيجار ومبلغ التأمين أو الضمان من المستأجر وإيداعه في حساب الضمان بمفتاح خاص، كما في الشكل رقم (10)، بناء على اتفاقية تسديد المبالغ في العقد يتم تحويل المبالغ من المستأجر إلى المؤجر بشكل دوري حسب تواريخ الدفعات المحددة، عند انتهاء العقد يتم رفع الحظر عن مبلغ التأمين سواء للمؤجر أو المستأجر، كما في الشكل رقم (11)، يتطلب لأداء هذه العملية وجود عملة رقمية، ويمكن استخدام الحلول البديلة: مثل إصدار شيكات معتمدة من خلال البلوك تشين استنادا إلى تجربة بنك الإمارات دبي الوطني « شيك تشن » في إصدار وتسوية الشيكات من خلال تقنية البلوك تشين، وذلك بطباعة رمز استجابة سريعة فريد من نوعه على دفاتر الشيكات (البيان، 2017) أو الاعتماد على العملة الورقية استنادا إلى نموذج عمل شركة (midasium) لتحصيل المبالغ في العمليات العقارية من خلال العقود الذكية باستخدام البلوك تشين بدون وجود عملة رقمية مستخدمة في ذلك، تتعاقد العقود مباشرة مع الأنظمة المصرفية لمعالجة المدفوعات بالعملات الورقية الحقيقية (الدولار الأمريكي واليورو والجنيه الإسترليني وغيرها ، (Midasium, n.d , 2019).

الشكل (10) تحصيل مبالغ الإيجار ومبلغ التأمين في البلوك تشين



الشكل (11) رفع الحظر عن مبلغ التأمين في سلاسل الكتل



ويرى الباحث باقتراح بتطبيق تقنية سلاسل الكتل الرقمية (Blockchain) فى قطاع الشهر العقاري من خلال انشاء العقد الذكي وتحصيل المبالغ اليا لضمان سرعة الاستجابة والامان المعلوماتي وخفض التكلفة على العملاء.

جدول(1) يوضح مخطط مقترح لتطبيق تقنية البلوك تشين علي المعاملات المالية في قطاع الشهر العقاري (عقد إيجار ذكي في شبكة البلوك تشين).

اسم الحالة	توقيع عقد إيجار ذكي في شبكة البلوك تشين
المستخدمون	مؤجر - مستأجر - شركات الخدمات - أجهزة الشبكة (51 % من العدد الكلى للأجهزة)- حساب الضمان داخل الشبكة - الحساب البنكي للمؤجر أو محفظة داخل الشبكة - الحساب البنكي للمستأجر أو محفظة داخل الشبكة.
الشروط السابقة	وجود حساب داخل الشبكة لجميع الأطراف + مفتاح عام وخاص. وجود هويات رقمية لكل من: المؤجر والمستأجر والوحدة العقارية. وجود أجهزة داخل الشبكة للتحقق والتأكيد.
الشروط اللاحقة	إبرام عقد إيجار ذكي. تحصيل مبالغ الإيجار + مبلغ الضمان. إصدار فواتير الخدمات على هوية المستفيد الحالي للوحدة.
تسلسل الأحداث	البحث عن الوحدات. اختيار الوحدة. طلب تفاوض. طلب إنشاء عقد ذكي. التوقيع على العقد من قبل المؤجر والمستأجر. التحقق من صحة البيانات من قبل أجهزة الشبكة، والتأكيد عليها من قبل 51% من عدد الأجهزة الكلي. إضافة الطابع الزمني، وتحديد زمن إبرام العقد. إصدار العقد الذكي، وإضافة الكتلة إلى الشبكة. إصدار فواتير الخدمات(كهرباء - ماء - غاز)على هوية المستفيد الحالي من الوحدة بناء على المدة المتفق عليها في العقد. سحب مبلغ الضمان وإيداعه في حساب الضمان أو محفظة الضمان. التأكيد على العملية من قبل أجهزة الشبكة. سحب دفعة الإيجار الأولى من حساب المستأجر إلى حساب المؤجر. التأكيد على العملية من قبل أجهزة الشبكة. تكرار عملية دفع الإيجار حسب العقد الذكي والتأكيد عليها. انتهاء مدة العقد. إنهاء العقد. تحرير مبلغ الضمان. إعادة مبلغ الضمان للمستأجر.

اسم الحالة	توقيع عقد إيجار ذكي في شبكة البلوك تشين
تسلسل بديل	تجديد العقد. إبقاء مبلغ الضمان في حساب الضمان. وجود تلف في الوحدة. خصم قيمة التلف من مبلغ الضمان وتحويله إلى حساب المؤجر. باقي مبلغ الضمان يتم تحويله إلى المستأجر
الاستثناءات	رفض المؤجر طلب التفاوض. يتم الرجوع إلى خطوة (2) عدم موافقة أحد الأطراف على العقد. الرجوع إلى خطوة (3) عدم صحة البيانات عند التحقق من قبل الأجهزة. لم يتم التأكيد على العملية من قبل 51% الرجوع إلى خطوة(4)

نتائج الدراسة:

١. تطبيق تقنية البلوك تشين بشكل عام يساهم في تحقيق التحول الرقمي لجمهورية مصر العربية، ويعزز الشفافية التي تهدف إليها رؤية 2030.

٢. تعمل الآلية الحالية في إدارة قطاع الشهر العقاري بمركزية تتمحور في وجود وسيط عقاري يدير هذه العملية، والآلية المقترحة لاستخدام تقنية البلوك تشين تلغي دور الوسيط العقاري وتضمن صحة البيانات وتحافظ على أمنها.

٣. استخدام البلوك تشين في إدارة قطاع الشهر العقاري يوفر قاعدة بيانات لا مركزية عن الوحدات العقارية الشاغرة وغير الشاغرة، ويتيح إمكانية البحث عن هذه الوحدات وإرسال طلب الاتفاق، مما يساهم في رقمنة هذه الأصول، والاتفاقيات وزيادة الثقة في المعلومات المالية المعروضة.

٤. توفر تقنية البلوك تشين سجلا كاملا لعمليات الشهر العقاري، وتكفل صحة العمليات وأمن المعلومات من أي تغير أو حذف أو تعديل عليها.

٥. استخدام البلوك تشين لإبرام العقود الذكية يوفر إمكانية تحصيل المبالغ بشكل آلي، وإدارة تدفق الأموال بين المؤجر والمستأجر، مما يوفر تحصيلاً فورياً وتسوية المدفوعات بشكل أسرع، وإدارة مبالغ التأمين.

٦. العقود الذكية من خلال البلوك تشين تسمح بربط فواتير الخدمات بالمستخدم الفعلي للوحدة سواء كان مؤجرا) في حالة الوحدة غير شاغرة)والمستأجر) في حالة الوحدة شاغرة)، وذلك الربط يتم بشكل آلي مما يحقق الشفافية والأمان، ويحل مشكلة سداد المستحقات على الوحدات، ويتيح توثيق الفواتير وعمليات السداد بدقة.

٧. عملية التقييم للوحدات والمؤجر والمستأجر من خلال البلوك تشين تحقق مبدأ الشفافية، وتخلق روح التنافس لضمان تقديم الخدمات بكفاءة وجودة عالية.

٨. البلوك تشين تقلل من عمليات الغش والاحتيال من خلال رقمنه الهويات، وتزيد من الشفافية من خلال التحقق من المعلومات والبيانات في أكثر من مرحلة، وتعزز أمن المعلومات من خلال التشفير.

٩. استخدام البلوك تشين يسهل عملية التسجيل للعقد ويقلص العمليات اللازمة ويقلل زمن إتمام المعاملة.

١٠. إمكانية تحليل البيانات الضخمة الناتجة عن استخدام البلوك تشين للحصول على المعلومات في الوقت الحالي أو الفعلي التي تساهم في تحسين جودة القرارات المتعلقة بإدارة عملية الإيجار، ومعرفة اتجاهات وأنماط المستخدمين الحاليين والمستقبليين.

توصيات الدراسة:

الاهتمام بإجراء دراسات أكثر عن تقنية البلوك تشين في جميع المجالات.

- تبني مناهج تعليم لإنشاء وبرمجة واستخدام تقنية البلوك تشين في جمهورية مصر العربية
- تشريع السياسات والإجراءات والقوانين اللازمة لاستخدام البلوك تشين.
- تبني تطبيقات البلوك تشين في شتى المجالات لمواكبة رؤية 2030 ولتحقيق التحول الرقمي.
- إيجاد عملة رقمية خاصة بالقطاع الحكومي لتسهيل المدفوعات من خلال البلوك تشين.
- إنشاء منصات بلوك تشين لإدارة العمليات العقارية في عملية الإيجار ورقمنة الأصول ونقل الملكيات وتسجيل الأراضي.

مجالات البحث المقترحة:

في ضوء حدود البحث وفي ضوء حداثة موضوعه وأهميته وأهدافة وما انتهي إليه من نتائج، يري الباحث أن البحوث المحاسبية والمهنية مستقبلاً تتجه نحوالموضوعات التالية:

- ❖ أثر تطبيق تقنية البلوك تشين على قطاع التعليم.
- ❖ أثر تطبيق تقنية بلوك تشين على قطاع الصحة.
- ❖ تأثير تطبيق تقنية بلوك تشين فى سلاسل التوريد بالموانى المصرية.
- ❖ أثر تطبيق تقنية بلوك تشين على الملكيه الفكريه.
- ❖ تأثير تطبيق تقنية بلوك تشين على المعاملات الضريبيه (للحد من التهرب الضريبى)
- ❖ تأثير تطبيق بلوك تشين على المعاملات المالية فى قطاع التجارة والصناعه المصرية

قائمة المراجع:

اولا: المراجع العربية:

١. البتانونى، علاء محمد، ٢٠١٣، " إطار مقترح لاختيار وتحفيز المورد للكشف عن بيانات التكلفة فى ظل استخدام اسلوب محاسبة السجلات المفتوحة كاداة لادارة التكلفة البينيه "، دراسة استطلاعية، المجلة المصرية للدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلد ٧، العدد الاول، ص ص ١٩١-٢٠٧.

١. الشرقاوى، منى حسن ابو المعاطى، ٢٠١٩، " دراسة تحليليه لاثر فعاليه تكنولوجيا سلاسل الثقة Blockchain فى البيئه المحاسبية وانعكاساتها على قطاعات الاعمال المختلفة " ، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد ٢٣، العدد ١.

٢. البيان، جريدة، ٢٠١٧ ، " بنك الإمارات دبي الوطني يدمج البلوك تشين في الشيكات" ، https://www.albayan.ae/economy/capital-markets/2017-05-02-1.2933077.

٣. الحسبان، عطا الله أحمد، ٢٠١٤، " نظم المعلومات المحاسبية "، عمان، دار اليزوري.

٤. القدومى، ايمن، ٢٠١٨، " الموجه الجديدة من التعاملات الرقمية "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

٥. بدوي، محمود، ٢٠١٨، " البلوك تشين: ثورة فى عالم الاعمال التجارية "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

٦. بنى عامر، زهراء، تحسين، الاء، ٢٠١٩، " استكشاف تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها فى المالية الإسلامية "، موسوعه الاقتصاد والتمويل الاسلامى، مارس.

٧. بنت بطى، عائشة، ٢٠١٨، " دبي تطلق اول محكمة فى العالم تعتمد على البلوكتشين "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

٨. عباس، احمد، ٢٠١٨، " البلوك تشين وتحسين الخدمات الحكومية فى مصر "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

٩. شهاب، أشرف الدمرداش، ٢٠١٨، " ثوره بلوك تشين: العالم على اعتاب التغيير "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

١٠. رزق، محمود عبد الفتاح ابراهيم، ٢٠١٠، " إدارة التكلفة البيئية فى عمليات التبادل خلال سلسله التوريد (مع دراسة تطبيقية)"، المجلة المصرية للدراسات التجارية، كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلد ٣٤، العدد ٣، ص ص ١-٩٢.

١١.عبد الدايم، صفاء محمد، ٢٠١٦، " محددات إدارة التكلفة البينيه فى ظل متطلبات الإدارة الاستراتيجيه للتكلفه مع دراسة ميدانيه "، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد ١٩، العدد ٤، ص ص ١٠٥٧-١٠٩٦.

١٢.عبد اللطيف، محمد محمد يس، ٢٠١٥، " أثر التكامل بين اسلوب تحليل سلسله القيمه وادوات إدارة التكلفة البينيه فى تعزيز المزايا التنافسيه: دراسة استطلاعية "، مجلة المحاسبة والمراجعة، كلية التجارة، جامعة بنى سويف، المجلد ٣، العدد ٢، ص ص ٢٣٥ – ٣٠٨.

١٣.عبود، جيرجى، ٢٠١٨، " احلام الكترونيه: التقنية ىالامثل لمعاملات آمنة بالشركات "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

١٤.محاريق، هانى احمد، ٢٠١٧، " دور محاسبة السجلات المفتوحة كاداه لادارة التكلفة البيئية فى تدعيم عمليات اتخاذ القرارات بسلاسل التوريد (دراسة استطلاعية)، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد ٢١، العدد ٣، ص ص ٨٧٤-٩٣١.

١٥.مختار، محمد، ٢٠١٨، " التحولات الرقمية: المستقبل يسبق الحاضر "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

١٦. نخال، ايمن محمد صبرى، ٢٠٢٠، " أثر استخدام تكنولوجيا سلاسل الكتل (البلوك تشين) على مسئوليه مراجع الحسابات، مجلة الفكر المحاسبي، كلية التجارة، جامعة عين شمس، المجلد ٢٤، العدد ١، ص ص ٧٤٣-٨٠٢.

١٧. فاسوديفان، فينود، ٢٠١٨، " الطلقه السحرية والنسيج غير المرئى "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

١٨. كمال، كريم، ٢٠١٨، " وداعا للجزر التعليميه المعزوله "، مجلة الاهرام للكمبيوتر والانترنت والاتصالات، العدد ٢١٥، نوفمبر.

ثانيا: المراجع الاجنبية:

1. **Abeyatne, S. and Monfared, B. , (2016) , " Blockchain Ready supply chain using distributed ledger " , available at http://www.researchgate.nety publication / 308163874.**
2. **Alarcon, J.L, & Ng (2018) , " block chain and the future of accounting Pennsylvania CPA journal " , the institute of chartered accountants in England and wales (ICAEW) , january 1 , pp: 3-7.**
3. **Alketbi , a, Nasir, Q , & Abu Talib , m , (2018) , " blockchain for government , services , use cases security benefits and**

challenges. 15 th learning and technology conference " , Jeddah , Saudi Arabia IEEE.doi:10.1109/LT.2018.8368494.

4. Alenius , E. Lind , J. and Stromsten , T. , (2015) , "The role of open book accounting in a supplier network: Creating and managing interdependencies across company boundaries" , Industrial Marketing Management, Vol. 45 , PP: 195-206.
5. Al- Mahasneh, N. M. , (2019) , " Evaluation the effectiveness of internal control system under using Blockchain technology: A case study at the department of finance in Dubai Government " , Master Degree in accounting , Al- albayt-university.
6. Americaninstitute of certified public accountants (AICPA) , (2017) , " blockchain technology and its potential impact on the audit and assurance profession , deloitte development LLC.
7. Askarany , D. , Yazdifar, H. and Askary , S. , (2010) , " Supply chain management, activity-based costing and organizational factors " , International Journal of Production Economics , Vol. 127, PP: 238-248
8. Bansal , S., Batra , R. and Jain, N. , (2018) , " Blockchain the future of accounting the journal for CMA , s: The management accountant " , VOL. 53 , NO. 6 , pp: 60- 65.
9. Bauerle, n (n.d) , (2019) , " How does blockchain technology work? " , Retrieved from coindesk , https: //www.coindesk com/information/how-does-blockchain-technology-work.
10. Baya, (n.d) , (2019) , " the blockchain network of commercial real estate " , retrieved from baya: https://baya.io/resources/baya-litepaper-v1.1.2.pdf.
11. Bee Token , (2018) , " The Future of the Decentralized Sharing Economy " , Retrieved March 18, from https://s3-us-west-2.amazonaws.com/beenest-public/whitepaper/bee_whitepaper_ v3.pdf.
12. Belal, V. M. , (2013) , " Techniques of inter-organizational cost management: A review essay " , journal of statistics and management systems ,VOL. 16 , NO. 1 , pp: 89- 108.

13. **Bruyn, S , (2017) , " blockchain: an introduction ,research paper. university of Amsterdam " , Retrieved from https://beta.vu.nl/nl/Images/werkstuk-bruyn_tcm235-862258.pdf.**

14. **Boute, R. , Bruggeman , W. and Vereecke , A. , (2015) , " Cost Management in the Supply Chain: An Integrated Approach-Part 2" , Cost Management , Jan/Feb , Vol. 29 , No. 1.**

15. **Corluka, D, & Lindh, u , (2017) , " blockchain: a new technology that will transform the real estate market (master's thesis) , royal institute of technology department of real estate and construction management , stockholm, Sweden " , Rretrieved from https://kth.diva-portal,org/smash/get/diva2 ,1124675/FULLTEXT01.pdf.**

16. **Corten, P. A. , (2018) , " smart contracts in governmental services (master's thesis) delft university of technology " , holland retrieved from https://repository.tudelft.nl/islandora/object/ uuid:87709465-b9a1-48da-9ba5-eba98bc263d7/datastream/OBJ/download.**

17. **Dai , J. and Vasarhelyi , M. , (2017) , " Toward Blockchain – Based accounting and assurance " , journal of information system , VOL. 31 , NO. 3 , pp: 5- 21.**

18. **Dai , wang , & vasarhelyi , (2018) , " blockchain: an emerging solution for fraud prevention " , the cpa journal , vol 87 , no 6, pp:12:14.**

19. **Daniel, F., & Guida, L , (2019) , " A service-oriented perspective on blockchain smart contracts " , IEEE Internet Computing , vol. 23 , No. 1 , pp: 46-53 , doi:10.1109/MIC.2018.2890624.**

20. **De Faria , A. , Soares, I., Rocha , W. and Rossi , G., (2013) , " The Adoption of Inter-organizational Cost Management in a Vehicle Assembly Plant in the Greater Region of ABC" , Review Business Management, Sao Paulo , Vol. 15 , No. 49 , PP: 617-638.**

21. Deloitte. , (2017) , " Blockchain technology and its potential in taxes" , Retrieved from Deloitte: https:// www2 , deloitte com/content/dam/deloitte/pl/documents/Reports/pl_Blockchain-technologyand-its-potential-in-taxes-2017-EN.PDF.

22. Deloitte Center for Financial Services , (2017) , " blockchain in commercial real estate , the future is here USA " , deloitte llp. retrieved from deloitte: https://www2.deloitte.com/content/dam/

23. Deloitte , Smart ID , (2019) , " redefining the way we identify ourselves - The future of digital identity " , Retrieved from deloitte: https://www.deloitte.co.uk/smartid/.

24. Dijkstra , M , (2017) , " Blockchain , towards disruption in the real estate sector an exploration on the impact of blockchain technology" , in the real estate management process (master's thesis) , Delft university of technology retrieved from https://repository.tudelft.nl/islandora/object/ uuid:b6ec7ece-e879-4ae3-8232-d8144ac2642d/datatream/OBJ/download.

25. Fayard , D. Lee, L. , Leitch, R. and Kettinger , W. , (2014) , " inter-organizational Cost Management in Supply Chain: Practices and Payoffs " , Management Accounting Quarterly , spring , Vol. 15 , No. 3 , PP: 1-9.

26. Graglia , & Mellon , (2018) , " blockchain and property in 2018: At the end of the beginning , Annual world bank conference on Land and Poverty " , washington , Retrieved from https:// www.newamerica.org/documents/2121Graglia_Mellon_blockchain.pdf.

27. Hou. H , (2017) , " the application of blockchain technology in e-overnment in china , 26th international conference on computer communication and" , networks vancouver , Canada: IEEE. Doi, 10.1109/ICCCN.2017.8038519.

28. Huhmo. M , (2018) , " Blockchain technology: bitcoin as a case (bachelor's thesis) business information technology" , Oulu University, of applied sciences , finland , retrieved from https://www.theseus.fibitstream/handle/10024/145810/Mikko_Huhmo_Thesis_Final. Pdf, sequence =1&isAllowed=y

29. **Jamsrandorj. U , (2017) , " Decentralized access control using blockchain (master's thesis)" , department of computer Science, university of Saskatchewan, Saskatoon, Canada. Retrieved from https://harvest.usask.ca/bitstream/handle/10388/8087/JAMSRANDORJ-THESIS-2017 pdf,sequence , 1&isAllowed=y**

30. **Jayachandran , P , (2017) , " The Difference between public and private blockchain " , retrieved from IBM Blockchain Blog: https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2017/05/the-difference-betweenpublic- and-private-blockchain/**

31. **Joanna , D.C. , (2017) , " Blockchain and creative industries " , www.ssre.com , 16th , Nov.**

32. **Kalis , R , (2018) , " Using Blockchain to validate audit trail data in private business applications " , Informatica universiteit van Amsterdam, Holland , Retrieved from https://esc.fnwi.uva.nl/ thesis/centraal/files/f1051832702.pdf**

33. **Karamitsos , Papadak , & al barghuthi , (2018) , " Design of the blockchain smart contract: a use case for real estate " , journal of Information Security 177-190 , doi , 10.4236/ jis.2018.93013**

34. **Kirit ,N ,Sarkar, P (2017) , " escrowchain: leveraging ethereum blockchain as escrow in real estate " , international journal of innovative research in computer and communication engineering, 5 (10). doi:10.15680/IJIRCE.2017.05100221637.**

35. **Kopylash , V , (2018) , " an ethereum , based real estate , application with tampering " , resilient document storage (master's thesis). university of tartu , Institute of computer science retrieved from:https://comserv.cs.utee,home/files/Kopylash_SoftwareEngineering_2018.pdf?study =ATILopu too & reference=3569F596F76CD34869141CC77C6724B5237611E7**

36. **Institute of chartered accoutants in England and wales (ICAEW) , (2018) , " Blockchain and the future of accountancy , information technology faculty chartered accountants , hall Moorgate place London EC2R6EA UK.**

37. Melny chuk , V , (2018) , " blockchain in real estate " , the future is here , retrieved from applicature , https:// applicature,com/blog/blockchain-startups/blockchain-and-real-estate

38. Mehta , sonal (2019) , " Blockchain for accoutants: proactive to overcome financial reporting challenges ? blockchain " , fintech available at: https: //www.solulab.com ,

39. Midasium. N. D , (2019) ," MIDASIUM CONTRACTS " , retrieved from MIDASIUM: http://midasium.herokuapp. com/smart-contracts

40. Mire, S , (2018) , " Startups using blockchain to transform real estate " , retrieved from disruptor daily: https://www.disruptordaily.com,blockchain-market-map-real-estate/

41. Mohanta ,B.K , Panda.S.S & Jena.D , (2018) , " An overview of , smart contract and use cases in blockchain technology " , 9th International conference on computing communication and , networking Technologies , bangalore , india , IEEE. Doi 10.1109/ICCCNT.2018.8494045

42. Mul ,R.O , (2018) , " blockchain technology " , in the enterprise environment (master's thesis) faculty of informatics of , masaryk university, Brno retrieved from: https://is.muni.cz,th/gdgl/mastersthesis, final , pdf.

43. Nguyen G.K & Kim , K , (2018) , " A survey about consensus algorithms used in blockchain " , Journal of information processing systems, 101-128. Doi , 10.3745/JIPS , 01, 0024.

44. Norta ,A , Fernandez, C & Hickmott.S , (2018) , " commercial property tokenizing with smart contracts international joint conference on Neural Networks (IJCNN) , Rio de Janeiro, Brazil: IEEE. Doi:10.1109/IJCNN.2018.8489534

45. Lnes. S ,Ubacht & Janssen. M , (2017) , " blockchain in government benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing " , government information quarterly34(3) , 355-364.doi:10.106/j.giq.2017.09.007.

46. Pradhan, S. , (2018) , " Blockchain: Concept and practical application , the Journal for CMA's:The Management accountant , VOL. 53 , NO. 6 , pp: 24- 36.

47. Primefield , (2018) , " A new utility token allowing property owners, buyers , tenants to transact seamlessly through cryptocurrency" , Retrieved from PGcoin, http://pgcoin.tech,wp-content/ uploads,2018,04,White-paper-3-Apr,Graphics,pdf.

48. Rentberry (N.D) , (2018) , " A decentralized global home rental platform whitepaper " , retrieved from rentberry: https://cryptorating.eu,whitepapers,Rentberry/rentberry, Whitepaper_en,pdf.

49. Robert , J. and Moznosti , V. , (2018) ," Blockchain V ucetnictvi and audit " , Reserve literature IDEAS cesky financial ucetni,

50. Romano , P. and Formentini , M. , (2012) , " Designing and implementing open book accounting in buyer-supplier dyads: A framework for supplier selection and motivation", International Journal of Production Economics , Vol. 137 , PP: 68-83

51. Sarkar , S. , (2018) , " Blockchain accounting the disruption ahead, the journal for CMA's" , the management accountant , VOL. 53 , NO. 6 , PP: 73- 78.

52. Scherer. M , (2017) , " Performance and scalability of blockchain networks and smart contracts (master's thesis)" , Umea university. retrieved from: https://umu.diva portal.org,smash/get/ diva2:1111497/FULLTEXT01, pdf.

53. Spielman. A. , (2016) , "blockchain , digitally rebuilding the real estate industry (master's thesis) massa" , chusetts Institute of Technology , Cambridge, MA. Retrieved from https://static1. squarespace.com.

54. Sultan Ruhi . K & Lakhani.R , (2018) , " conceptualizing , blockchains , characteristics & applications" , 11th IADIS International conference , information System , Lisbon Portugal

, International Association for Development of the Information Society Retrieved from https://arxiv. org/ftp/arxiv, papers/1806/1806.03693.pdf.

55. Svirsky. J , Mohinani. M & donin.D , (2017) , " ATLANT platform" , retrieved 3 24, 2019, from ATLANT: https://icobazaar.com, storage/campaigns/1331/whitepaper.pdf.

56. Sydney, T. , 2018 , " Blockchain is Nat A threat to Accounting it's an opportunity " , www.ssrn.com sep.5.

57. Talha , M. and raja , j. , (2010) , " Role of supply chain management in target costing" , journal of modern accenting , VOL. 6 , NO.7 , PP: 46 - 66.

58. Taylor , D., (2009) , "Value chain analysis: an approach to supply chain improvement in agri-food chain" , International Journal of Physical Distribution & Logistics Management , Vol. 35 , No. 10 , PP: 744-761.

59. Tiffany , M., (2017) , " Comment Etheraum and phe sec: why most distributed autonomous organization are subject to the registration requirements of the securities and proposal for New regulation " , www.ssrn.com.

60. Tijan , E. , Aksentijevic , S., Lannic , K. and Jardas , M , (2019) , " Blockchain technology implementation " journal sustain ability.

61. Thompson , G , (2017) , " the preservation of digital signatures on the blockchain" , University of British Columbia school Student Journal retrieved from: https://ojs.library.ubc.ca,index.php/seealso/article/view/188841/ 186525

62. Verena. L , (2018) ," A use case of blockchain technology in the real estate industry , for the rental agreement and accessory charge settlement processes (master's thesis) " , Advanced Studies in Real estate , university of , zurich, Switzerland , retrieved from https://www.curem.uzh.ch/dam/jcr:945bb1c8-dacf-4e48-8499- a9b9b155b80/Wetzel, Livia,AbAr,Lg17-,18 pdf.

63. Wang. W, Hoang, D, huxiong. P , niyato.P , wang.H & kim.G , (2019) , " A survey on consensus mechanisms , and mining strategy management in blockchain networks " , IEEE, Access doi:10.1109/ACCESS.2019.2896108.

64. Zheng , R , and Xne , R. , (2019) , " Security and privacy on Blockchain" , ACM computing surveys , VOL. 1 , NO. 1 , pp: 333 – 288.

65. Zheng , R , Xie , R. , Dai , H. and Wang , H , (2017) , " An overview of block chain technology: architecture , consensus and future trends , IEEE , 6 th international congress on big data.

A proposed framework for applying Blockchain technology to government financial transactions in order to improve the quality of services provided to citizens

(A case study in the real estate registration sector)

By

Dr. Walid Hamdy Younis

Delta Higher Institute for Computers

Abstract:

Blockchain technology has gained the attention of all sectors in the era of digital transformation, where it works to manage financial transactions in the government sector, and save it in a database that forms the full record of these transactions within a distributed network, so this study aims to provide a proposed method for applying block chain technology in the real estate month sector in the Arab Republic of Egypt, and for the importance of this sector and its production for you a tremendous amount of transactions and information, the method of case study was used to identify the current mechanism of managing the real estate sector, and to provide a method of A proposal to apply block chain technology in the management of financial transactions, and the study came out with many results, most notably: that block chain technology contributes to the management of financial transactions related to the real estate month, and achieves transparency, reliability and accuracy of financial transactions, and overcomes the centrality of the current mechanism in the implementation of financial transactions through the real estate broker, and provides many features that serve this sector and facilitate the process of managing information efficiently, where it provides a safe environment for the preservation, organization, exchange and retrieval of information, and recommended the study adopting block chain applications in Various fields for Areas to keep up with Egypt's vision 2030, and to achieve digital transformation.

Keywords: Block chain, Financial Information, Government transactions, Quality improvement, Information Technology.