



دراسة نظرية لأهمية أمن المعلومات المحاسبية على أساس تقنية الـ Blockchain

م.د. حسين كريم جاسم

جامعة الكوفة - كلية الإدارة والاقتصاد

e-mail: hussienk.alshebwy@uokufa.edu.iq

الملخص:

لقد كان لنمو تقنيات Blockchain والتقنيات الرقمية في آخر السنوات التي نعيشها اليوم اثر مهم خصوصا بما يتعلق بأمن نظم أمن المعلومات المحاسبية وقد ظهرت بشكل بارز ومهم، حيث أشار العديد من الخبراء في مجال المال والاعمال إلى ان التطبيقات المحتملة للتكنولوجيا والالكترونيات والتقنيات الرقمية فيما يتعلق بالجوانب المختلفة لأي صناعة أو سوق أو وكالة أو منظمة حكومية. حيث تم تحقيق عدد لا يصدق من الإنجازات وبشكل سريع فيما يتعلق بكيفية استخدام blockchain والتأثيرات التي قد تحدثها على العديد من الصناعات. ويمكن أن يؤدي العدد الهائل للتقنيات الرقمية وأمن المعلومات المحاسبية وتعقيدها إلى صعوبة معالجة إمكانات وتعقيدات تقنية blockchain ، خاصة عند محاولة معالجة الغرض منها ومدى ملاءمتها لمهمة معينة. وهدفت هذه الدراسة الى توضيح المخاطر والتهديدات التي من الممكن ان يتعرض لها أمن نظم المعلومات اما مشكلة الدراسة فكانت ان عدم تحديد المخاطر التي يتعرض لها أمن نظم المعلومات ،ومما يؤدي الى مشكلات كبيرة وكثيرة ومتعددة كاستخدام الخاطئ للتقنيات الرقمية وتقنية البوكتشين، وكان أهمية الدراسة ما للتقنيات الرقمية وتقنية البلوكتشين على ان نظم المعلومات المحاسبية في بيئات الاعمال المختلفة، وتوفير أساليب رقابية وحماية للتقنيات الرقمية بشكل اكثر كفاءة وفاعلية للحد من تجنب المنظمات للخسائر المحتملة الناتجة عن تهديدات أمن نظم المعلومات المحاسبية في منظمات الاعمال. ومن خلال هذه الدراسة من الممكن ان يرى القارئ او مستخدم المعلومات منظورا أعمق حول كيفية مساعدة blockchain في إدارة وتأمين أنظمة المعلومات المحاسبية.

الكلمات المفتاحية: أمن نظم المعلومات المحاسبية، التقنيات الرقمية، تقنية البوكتشين



المقدمة

لوجود التقنيات الرقمية الحديثة ومع تطور معالجة معلومات البيانات الضخمة والتكنولوجيا الحديثة المستخدمة في منظمات الاعمال، فإنه يجعل من بيانات أمن المعلومات المحاسبية الحالية ان تقدم خصائص متنوعة ومعقدة وضخمة. في هذه الحالة، حظيت الأساليب المتعلقة بتحسين قدرات إدارة أمن المعلومات المحاسبية باهتمام كبير من قبل الباحثين ومنظمات الاعمال، في حين أن دراسة أساليب إدارة أمن المعلومات المحاسبية لها أيضا أهمية كبيرة في تعزيز التكامل الأمن للمعلومات المحاسبية وجدولتها بشكل له دلالاته وأهميته.

وتعتبر اليوم قضايا الخصوصية والأمن في قواعد بيانات المعلومات المحاسبية مهمة جدا، حيث يمكن أن يحمي إخفاء هوية البيانات أمن بيانات المعلومات المحاسبية من الاحتيال والسرقات والتعرض للمخاطر. وفي اقتراح العديد من التقنيات المتعلقة بأمن البيانات وحماية الخصوصية من قبل المستخدمين ، مثل تقنيات التشفير الرقمية ومخططات التشفير القائمة على السمات التي تتعلق بالأقسام الإنتاجية والإدارية والتسويقية داخل منظمات الاعمال. في الآونة الأخيرة، ومع تطور تقنيات التخزين والتخزين السحابي، حيث يعتمد بالتقنيات الرقمية على خدمة التخزين القائمة على التكنولوجيا السحابية ، والتي تحقق الغرض من مشاركة بيانات المعلومات المحاسبية من خلال التحكم في حقوق الوصول لجميع المخولين للدخول لنظام المعلومات المحاسبية.

حيث يمكن استخدام نموذج مشاركة البيانات باستخدام تقنية التخزين السحابي في سياق المعلومات المحاسبية وعدد التحديات المحتملة لاستخدام تقنية blockchain في مشاركة البيانات المحاسبية. ومع ذلك ، تعتمد شبكات المعلومات المحاسبية هذه على دور يثق به من قبل كلا من الطرفين في المعاملة والمعاملات المالية لمنظمات الاعمال، أي استخدام طرف ثالث موثوق به لضمان حسن سير المعاملة والتأكد منها. ولذلك يتطلب أن يكون الطرف الثالث موثوقاً به تماماً وألا يتعرض للهجوم الإلكتروني. ومع ذلك ، يكاد يكون من المستحيل تحقيق هذه البيئة المثالية للشبكة ، لذا فإن حلول امن المعلومات التقليدية لا يعتبر حلاً جيداً لهذه التقنيات الرقمية.



المبحث الأول: منهجية الدراسة

1- مشكلة الدراسة

من الواضح ان استخدام التكنولوجيا والتقنيات الرقمية اصبح شيء ضروري وخصوصا فيما يتعلق بتقنية البلوكشين في مجال العمل المحاسبي وبالتالي سيتم توفير فرص افضل وكبيرة بالنسبة لمنظمات الاعمال، وبالمقابل فان استخدام هذه التقنية والتقنيات الرقمية في التعاملات المالية يرافقه العديد من التهديدات والمخاطر في مجال العمل المحاسبي، حيث يتعرض امن وتكامل المعلومات المحاسبية وتقنية البلوكشين والتقنيات الرقمية المعتمدة على التكنولوجيا والحاسوب الى العديد من التهديدات نتيجة استخدام هذه التقنية.

ويؤدي عدم تحديد المخاطر والتهديدات التي يتعرض لها نظام المعلومات المحاسبي وادراك أهميتها الى حدوث مشكلات كبيرة ومتعددة للمنظمة كإساءة استخدام التقنية للبلوكشين او استخدام التقنيات الرقمية، والتعرض للسرقة او الابتزاز الالكتروني، ومواجهه بعض الخسائر المادية والمعنوية، إضافة الى عدم إيجاد الوسائل الفاعلة لحماية نظم المعلومات المحاسبية من التهديدات والمخاطر الرقمية التي تتعرض لها ووقايتها بوقت مبكر وتلافي ما يحصل منها من اضرار جسيمة.

2- اهمية الدراسة

تكمن اهمية الدراسة من اهمية امن نظم المعلومات المحاسبية المستندة على التقنيات الرقمية وتقنية البلوكشين وما لها من اثر كبير على منظمات الاعمال، حيث أصبحت هذه المخاطر والتهديدات تقلق الكثير من المنظمات لما تتعرض له من مخاطر الكترونية رقمية، فالتطور التكنولوجي للمعلومات والاتصالات والتبادل التجاري الالكتروني والتقنيات الرقمية وتقنية البلوكشين وتزايد استخدامها بشكل خاص في نظم المعلومات المحاسبية، حيث يسهل بشكل كبير خزن وتعديل واسترجاع ونسخ المعلومات والوصول اليها، مما عرض نظم المعلومات المحاسبية للعديد من المخاطر والتهديدات سواء الداخلية منها ام الخارجية والتي تهدد بشكل مباشر اهم الخصائص مثل الملائمة، والموثوقية، وتكامل وسرية المعلومات وسلامه المحتوى، خاصة وان أنظمة الرقابة الداخلية والخارجية منها، في منظمات الاعمال لم تشهد تطورا مماثلاً.



ولتوفير أفضل حماية لأمن نظم المعلومات المحاسبية ووقايتها من المخاطر والتهديدات لا بد على المنظمات اكتشاف المخاطر المحتملة التي تهدد امن نظام المعلومات والتقنيات الرقمية وتحديد أهميتها بشكل مبكر ومسبق، حيث يعتبر خطوة مهمة وضرورية لوضع الأساليب الرقابية المناسبة.

وتتبع أهمية الدراسة انها من الدراسات التي تحاول التعرف على التهديدات المحتملة لأمن المعلومات المحاسبية واستخدام التقنيات الرقمية والتركيز على تقنية البلوكشين في بيئة الاعمال، بما يعكس توفير أساليب رقابية وحماية للتقنيات الرقمية بشكل اكثر كفاءة وفاعلية وللمساهمة والحد في تجنب المنظمات للخسائر المحتملة الناتجة عن تهديدات امن نظم المعلومات المحاسبية في المنظمات.

3- اهداف الدراسة

تهدف الدراسة الى:

- 1- توضيح المخاطر والتهديدات والفرص التي من الممكن ان يتعرض لها امن نظم المعلومات المحاسبية والتقنيات الرقمية وتقنية البلوكشين وما قد ينجم من هذا من خسائر واضرار كبيرة.
- 2- مدى التعرف على وجود التهديدات التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية وامنها وامن التقنيات الرقمية وتقنية البلوكشين.
- 3- بيان الأهمية والاثار في تحديد المخاطر والتهديدات التي تواجه امن نظم المعلومات المحاسبية وتقنيات الرقمية وتقنية البلوكشين كخطوة ضرورية لمعرفة وتشخيص نقاط الضعف والقوة في أنظمة الرقابة والحماية الخاصة بنظم المعلومات المحاسبية والتقنيات الرقمية ومحاولة معالجتها.

المبحث الثاني: عرض نظري لأمن المعلومات المحاسبية

1- امن نظم المعلومات المحاسبية

يعتمد البحث في طرق إدارة أمن المعلومات المحاسبية من قبل المستخدمين على دمج البيانات الكبيرة وتوصيف معلومات محاسبة الـ blockchain ، وتستخدم الطريقة معلومات



المتشابهة ميزة التحليل وأساليب خاصة للمعلومات الكمية للرقابة التخطيط وتحليل المعلومات الكمية لإدارة أمن المعلومات المحاسبية وتستخدم مراقبة المعلومات المحلية لإدارة أمن المعلومات المحاسبية. ومن بين الطرق التقليدية، هناك أساساً طرق إدارة أمن المعلومات المحاسبية للكشف عن ميزة المعلومات الغامضة، وأساليب إدارة أمن المعلومات المحاسبية القائمة على تحليل ميزة الوحدات المناظرة ، وأساليب إدارة أمن المعلومات المحاسبية القائمة على طرق أخرى بحسب سياسة الشركة. وتبني هذه الأساليب نموذج تحليل ميزات البيانات الضخمة المرنة لإدارة أمن المعلومات المحاسبية وأداء إدارة أمن المعلومات المحاسبية من خلال تحليل المعلومات المحاسبية. ويمكن مناقشة كيفية استخدام معلومات المحاسبة الإدارية لمراقبة تنفيذ الاستراتيجية في سياق حوكمة الشركات. وذلك من خلال إنشاء السمات النظرية واقتراح نموذج القياس المناسب ، حيث يلتقط النموذج استخدام مجلس الإدارة لمؤشرات الأداء في الميزانية المالية وغير المالية لمراقبة الخطط الاستراتيجية.

يعتبر استخدام أمن المعلومات كمصطلح ليس بالجديد حيث انه كان موجود قبل ظهور وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، اما الان أصبح هذا المصطلح شائع ومتداول بشكل كبير بعد انتشار تلك الوسائل الالكترونية واستخدامها في نقل ومعالجة وتخزين البيانات والمعلومات وتداولها (Boddy, et al., 2009).

وهناك الكثير من التعاريف لهذا المصطلح أمن المعلومات، فقد تم تعريفه بأنه "كل التدابير التي تستخدم في التأمين والحماية لكافة المصادر المستخدمة بمعالجة المعلومات، أي انه يتم تأمين الوحدة الاقتصادية لنفسها وللأفراد العاملين فيها ولأجهزة الكمبيوتر المستخدمة بها، ووسائل جمع المعلومات التي تحتوي على البيانات المهمة للمنظمة، وكل ذلك يتم عن طريق إتباع الإجراءات والوسائل لغرض الحماية وذلك لضمان سلامة المعلومات" (داوود، 2000: 23).

كما تم تعريفه من (حفناوي) بأنه "ذلك العلم الذي يدعو لوضع الطرق والإجراءات الكافية لضمان أمن المعلومات المركزية وقواعد البيانات الموزعة" (حفناوي، 2001: 315). وقد تم تعريفه من عرب فقد عرفه بعدة زوايا "الأول: الرؤية الأكاديمية، هو ذلك العلم الذي يبحث في اهم نظريات وإستراتيجيات التي توفر الحماية اللازمة للمعلومات من المخاطر التي تهددها ومن أنشطة الاعتداء عليها، ومن رؤية تقنية، هو مجموعة الأدوات والوسائل والإجراءات



اللازمة لتوفير لضمان وحماية امن المعلومات من الأخطار سواء كانت الداخلية ام الخارجية، ومن رؤية قانونية، هو مجموعة الدراسات والتدابير لغرض حماية وسرية وسلامة المعلومات وتوفر هذه المعلومات ومكافحة أنشطة الاعتداء على المعلومات أو استغلال نظم المعلومات في ارتكاب الجريمة، والهدف منه هو لغرض تشريعات لحماية امن المعلومات من الأنشطة غير القانونية والغير مشروعة التي تستهدف امن المعلومات ونظمها أي جرائم المعلومات" (عرب، 2002: 67).

2- الأهمية المادية لأمن نظم المعلومات المحاسبية

ان نظم المعلومات المحاسبية أصبحت تتطور بشكل مباشر وسريع وكل يوم تزداد تعقيداً مع زيادة اعتماد المستخدمين عليها لتتمكن من تلبية الاحتياجات المتنوعة والمختلفة لمستخدمي المعلومات، وايضا شهدت المنظمات نمواً كبيراً ومطرداً في المخاطر الأمنية التي تتعرض لها نظم معلوماتها المحاسبية بشكل مستمر. وقد نوه المعهد القومي الأمريكي للمعايير والتكنولوجيا بأن النظم دائماً تتعرض للعديد من المخاطر والتهديدات التي من قد تسبب للمنشأة العديد من المخاطر والأضرار وبالتالي تؤدي إلى خسائر جوهريّة جسيمة (National Institute of Standards and Technology, 1995)، الأمر الذي دعى لتهديد صحة وموثوقية وتكامل المعلومات و البيانات، وبينت بعض الدراسات حصول اختراقات أمنية في الكثير من أنظمة المعلومات المحاسبية في عدد كبير من الشركات الأمريكية في السنوات الأخيرة، كما أظهرت التقارير ان هذه الشركات تكبدت خسائر مالية نتيجة للخروقات الأمنية لنظم المعلومات. (Romney & Steinbart, 2006: 144)

ويمكن تصنيف المخاطر المحتملة التي من الممكن ان يتعرض لها امن المعلومات المحاسبية بالاتي (الجبوري: 2011، 77):

أ- **الاخطار البشرية:** والتي تحدث اثناء التصميم او اثناء عمليات البرمجة او من خلال عمليات الاختبار او عمليات تجميع البيانات او اثناء إدخالها للنظام، او خلال تحديد صلاحيات مستخدمي المعلومات.

ب- **الاخطار البيئية:** وقد تشمل العواصف والزلازل والفيضانات والاعاصير والمشاكل التي تتعلق بانقطاع التيار الكهربائي والتعرض للحرائق فضلاً عن ارتفاع وانخفاض درجات الحرارة والرطوبة مما يؤدي الى خلل في البرمجيات وقواعد البيانات.



ج- **الجرائم المحوسبة:** وتسبب خسائر كبيرة من خلال عمليات الوصول للمعلومات المشفرة والمخفية لأشخاص غير مخولين من خلال القرصنة وتشمل كل من (فايروسات الحاسوب، القرصنة الالكترونية والهاكرز، جرائم الفضاء الرقمي)

د- **مشاكل جودة النظام:** قد يكون السبب هو تخلف البيانات والبرامجيات التي تستخدمها المنظمة والتي تسبب تهديدا دائما لنظم المعلومات مسببة بخسائر كبيرة بالإضافة الى العطلات والاختفاء في البرامجيات وضعف البيانات في المدخلات.

وعليه أصبحت هناك حاجة ماسة لحماية البيانات وامن المعلومات التي قد يؤدي فقدانها أو تعرضها للخطر أو مجرد الاطلاع عليها إلى حدوث العديد من المشاكل مثل التعرض لإساءة الاستعمال والتهديد ومواجهة الخسائر سواء المادية او المعنوية، ومن هنا أصبحت مسألة أمن نظم المعلومات المحاسبية ضرورة وأحد الهواجس التي تؤرق المنظمات المستخدمة لهذه النظم.

3- أمن نظم المعلومات المحاسبية و التهديدات المحتملة

تواجه نظم المعلومات المحاسبية في الوحدات الاقتصادية العديد من المخاطر والتهديدات الأمنية. حيث ان مصطلح التهديد (Threat) يشير إلى أي حدث خطر معادي سواء مقصود أو غير مقصود ويمكن أن يتسبب في أضرار كبيرة لنظام المعلومات المحاسبي أو للمنشأة. أما أثر التهديد (Impact or Exposure) فيعني الخسائر المادية التي قد تحدث نتيجة حصول التهديد في النظام. ويشير مصطلح الاحتمال الأرجح (Likelihood) إلى قوة احتمال حدوث التهديد. ويتم تصنيف التهديدات التي يتعرض لها أمن النظام المعلومات (Romney & Steinbart, 2006: 191)

- بحسب المصدر (Source): إلى تهديدات داخلية وتهديدات خارجية.
- بحسب المسبب فيها (Perpetrator): إلى تهديدات ناتجة عن العنصر البشري وتهديدات ناتجة عن العنصر غير البشري.
- بحسب العمدية أو القصدية (Intention): إلى تهديدات ناتجة عن تصرفات متعمدة وتهديدات ناتجة عن تصرفات غير متعمدة.
- بحسب علاقتها بمراحل النظام إلى تهديدات المدخلات (Input) و تهديدات المعالجة (Processing) وتهديدات المخرجات (Out put)



4- تقنية بلوكتشين:

قبل تصميم نموذج إدارة أمن المعلومات المحاسبية استنادا إلى تقنية blockchain في هذا البحث ، نحتاج أولا إلى تحليل لمعلومات إدارة أمن المعلومات المحاسبية ، واستخراج الميزات ، وإجراء معالجة دمج الميزات على هذا الأساس. من خلال مرحلة تحديد المخاطر في إدارة أمن المعلومات المحاسبية ، وينبغي توسيع نطاق التركيز بوعي للتركيز على أنشطة التعلم في محاولة لإيجاد فجوات بين النظام والبيئة. ويمكن لهذه الثغرات أن تحدث آثارا عكسية وتهديدات لأمن نظم المعلومات المحاسبية. وتحديد مخاطر أمن المعلومات المحاسبية وهو الحاجة إلى استراتيجية مخاطر أمن المعلومات المحاسبية. ويتم تحديد المخاطر ويصنف ويعطي الأولوية للمعلومات المحاسبية والمعلومات المتعلقة بالمحاسبة في المؤسسة لفهم المعلومات المحاسبية في المؤسسة التي تستهدف التهديدات المختلفة وتكتيكات المخاطر، بهدف حماية هذه المعلومات المحاسبية من التهديدات (Zheng et al., 2018).

وتشير Blockchain إلى نموذج مختلف لمعالجة المعاملات والسجلات المستخدمة في المقام الأول لتسهيل التحقق من الصحة والثقة بين مجموعة متنوعة من الكيانات. المفهوم العام ل blockchain مرادف لبيانات المعاملات ويمكن ترجمته إلى العديد من التطبيقات الأمنية المختلفة.

تصبح Blockchain ذات أهمية متزايدة عند الجمع بين الأدوات المساعدة للأجهزة والبرامج لتشكيل نظام معلومات شامل. وبشكل أعم، تعتمد نظم المعلومات على تنظيم متماسك من الأدوات والأجهزة والبرامج والأشخاص للعمل معا ومعالجة المعلومات وإعادة توزيعها بشكل جماعي على الأطراف المناسبة. ويمكن أن تنشأ مشكلات عندما يكون لدى مجموعة معينة فقط الإذن بالتعامل مع مجموعة من البيانات ، مثل القيود الصارمة الموضوعية فيما يتعلق بسجلات الوحدة الاقتصادية وغيرها من معلومات التعريف الشخصية والمعلومات الموثقة والمحمية. هناك الكثير من الحالات التي تفشل فيها تقنية blockchain والهياكل والبنية المتأصلة في توفير الأمان المطلوب وقابلية التوسع والامتيازات الأخرى التي تتم مناقشتها عادة بالتوازي مع blockchain ، كما أشارت بعض الحالات أن blockchain لم يكن قابلاً للتطوير حقاً كما كان يعتقد سابقاً ، وانتقد بعض المشكلات الرئيسية واقتراح الحلول (Dasaklis, Casino, & Patsakis, 2018a) . وبسبب التنوع والرغبة جعل من ذلك بحيث يمكن تطبيق تقنية



blockchain في أي مكان تقريباً ، مما جعل لغة الخطاب صعبه وغير خاضع للرقابة ، يغطي تقريباً كل جانب من جوانب الأعمال والصناعة والتمويل والحوكمة ، من بين أمور أخرى. ونتيجة لذلك، نركز على بلوكتشين لأنها تنطبق على نظم المعلومات وتنسجم معها (Puthal et al., 2018).

في مجال أنظمة المعلومات ، تم البحث في التطبيق العملي والفائدة لمفهوم blockchain من خلال العديد من الصناعات الأساسية. حيث تعتبر معماريات Blockchain وتطبيقاتها داخل أنظمة المعلومات وسيلة مقترحة لتقليل التكاليف العامة ، سواء كانت تلك التكاليف الوقت أو الجهد أو الموارد المالية ، المرتبطة بالإدارة المناسبة لمجموعات البيانات هذه. وقد قدم مسجلاً منهجياً لإدارة أنظمة المعلومات القائمة على blockchain. الاستطلاعات الأخرى المتاحة هي مجال أو مجال معين مثل blockchain للمدن الذكية والصناعة والخدمات المصرفية وإنترنت الأشياء (Linn & Koo, 2016).

5- مفهوم تقنية البلوكتشين

يعود أول ظهور لهذه التقنية الى ظهور العملة الرقمية البتكوين في 31 أكتوبر 2008، بشكل ورقة بحثية لـ (Satoshi Nakamoto) ، اما أول استخدام لهذه التقنية أي انشاء تقنية البلوكتشين (أول كتلة في البلوكتشين والتي كانت وحيدة وليست لديها كتل سابقة لترتبط معها، وتسمى الكتلة الاصلية Genesis block)، وقام بإصدار أول 50 بتكوين لنفسه، وان جميع كتل البتكوين ترجع الى هذه الصفة الاصلية (Sultan, Ruhi, & Lakhani, 2018, p. 51).

وتعرف تقنية البلوكتشين على انها تكنولوجيا تجمع بين اشكال متعددة من تكنولوجيات الحاسوب، بما يشمل تخزين البيانات الوزعة، وعمليات الارسال من نقطة لآخرى، وميكانيزمات الاجتماع، واشكال خوارزميات التشفير المتعددة (Guo & Liang, 2016, p. 1).

وتعرف تقنية البلوكتشين على انها احد قواعد البيانات للمعاملات الموزعة ن قبل الأشخاص الذين يشاركون في النظام. و من خلالها تخزين المعاملات، وربطها مع بعضها البعض بطريقة مشفرة ليتم تشكيل سلسلة من الكتل. ويعتبر مفتوح على أي عقدة في النظام كما يمكن لجميع المشتركين في السلسلة إضافة كتل جديدة. ومع هذا ، لا يمكن إضافة أي كتلة



جديدة بدون اثبات العمل بالاتفاق من جانب العقد الأخرى للمشاركة في النظام (Cai & Zhu, 2016, p. 4).

ومن خلال ما تقدم يمكن تعريف البلوكتشين على انه عبارة عن مجموعة من سجلات المعاملات المرتبطة مع بعضها البعض وتكون بطريقة مشفرة ومتسلسلة، والتي تكون موزعة على مختلف العقد المكونة للشبكة التي يقوم على أساسها، وتعتمد في هذا على مجموعة من تكنولوجيات الحواسيب وعلى سبيل المثال نذكر تكنولوجيا السجلات الموزعة، وخوارزميات التشفير، وشبكة الند للند.

6- اهم مكونات البلوكتشين

تقنية البلوكتشين تتكون من (Shanti, 2017, p. 10) :

أ- الكتل Blocks : وهي تمثل مجموعة من السجلات المترابطة مع بعضها وتكون موزعة في مختلف العقد في شبكة الند للند، حيث ان كل كتلة تشمل رقم تسلسلي خاص بالكتلة (كتلة 1، كتلة 2، ...الخ) وهنا يتم إضافة إضافة هذه الكتل كما يقوم المستخدمون بمعاملات معينة وخلال فترة محددة ويتم التحقق منها.

ب- شفرة الكتل Hash : ويتم التمييز بين الكتل السابقة أي ان كل كتلة مرتبطة بكتلة واحدة قبلها تؤثر عليها، وان كل كتلة تمكن من إضافة كتلة واحدة بعدها فقط، وشفرة الكتلة الحالية Curr_hash والتي هي الشفرة الوحيدة التي تحدد الكتلة أي بحسب البيانات والمعلومات التي تحتويها.

ج- الطابع الزمني للكتلة: الذي يعني التوقيت الدقيق بالثانية والدقيقة والساعة واليوم لتوليد الكتلة في سلسلة الكتل.

د- العدد الوحيد Nonce : ويعبر عن العدد الوحيد الذي من اجله يتم تحديد شفرة الكتلة لكي يتم الاعتماد عليها.

هـ- المعاملات Data : وتوضع المعاملات في سجل يشتمل على مختلف المعاملات التي قام بها مستخدم النظام خلال فترة محددة من الزمن.

ونستدل على ان تقنية البلوكتشين تتكون من مجموعة من الكتل المترابطة والمتسلسلة، أي ان كل كتلة تسبقها كتلة واحدة وتلحقها كتلة واحدة، وتتشابه مكونات الكتل حيث تحتوي كل كتلة على رقم هذه الكتلة التي تميزها عن غيرها، والشفرة السابقة ، والطابع الزمني للكتلة، والعدد الوحيد، وبيانات المعاملات، والشفرة الحالية.



المبحث الثالث: تحليل أهمية دراسة تقنية بلوكتشين للمعلومات المحاسبية

اولا : عرض وتحليل اهم الدراسات التي تناولت امن المعلومات المحاسبية من خلال سلاسل الكتل

1- دراسة (Abu-Musa , 2010) حيث قامت باختيار وتطبيق حوكمة امن المعلومات في المنظمات السعودية حيث هدفت الى تقييم الوضع المالي والملاحم الرئيسية لحوكمة امن نظم المعلومات المحاسبية الالكترونية في البيئة السعودية، من خلال دراسة سرية المعلومات المحاسبية الالكترونية في البيئة السعودية، من خلال دراسة سرية المعلومات في المنظمات السعودية ومن اهم نتائج وتوصيات هذه الدراسة انه على الرغم من أهمية امن حوكمة المعلومات كعامل مكمل لنجاح تكنولوجيا المعلومات وحوكمة الشركات، فانه لم يتم التعرف بوضوح على الأدوار والمسؤوليات الخاصة بامن المعلومات، كما ان المنظمات السعودية ليس لديها استراتيجيات او سياسات امن المعلومات واضحة وكتوبة، وليس لديها خطط التعافي من الكوارث للتعامل مع حوادث امن المعلومات.

2- دراسة الجبوري 2011، حيث هدفت الدراسة الى عرض وتحليل واقع المؤشرات والمقاييس الأمنية في مصرف الرافدين فرع شارع فلسطين لمنع اختراق أنظمة معلومات المصرف، وتحليل العلاقة فيما بين مؤشرات امن أنظمة المعلومات وطبيعة ارتباطها بالقياسات الأمنية لتشخيص مستويات الدقة في توفير الحماية والامن لها. وكانت هناك عدة استنتاجات وتوصيات فكان المصرف لا تتوفر فيه برامج الكشف عن الخروقات الأمنية لنظم المعلومات بشكل مبكر مما يؤكد ضرورة تعزيز المصرف لاستخدام نظام التنبيه عند التعرض للمخاطر واوصت الدراسة باعتماد نظام امني متكامل، وتقليص العطلات التي تصيب الأجهزة بالاعتماد على المقاييس الأمنية المقترحة، وخفض الخروقات من خلال تدريب العاملين على استخدام برامج الحماية الفاعلة والكفوءة.

3- دراسة (Fullana& Ruiz) 2016، هدفت الدراسة الى تحليل إيجابيات وسلبيات الاستخدام المحتمل لتقنية blockchain في نظم المعلومات المحاسبية ، وقامت الدراسة بتصنيف إلى أربع فئات على أساس تركيزها وهي: الحوكمة والشفافية والثقة ؛ التدقيق المستمر عقود ذكية وأدوار المحاسبين والمراجعين. وتوصلت الدراسة الى ان نظم المعلومات المعتمدة



على تقنية blockchain توفر شفافية أكبر للمعلومات ، تعتبر أكثر دقة وكفاءة ، وتتصف بالمرونة ، وثبات البيانات بشكل أساسي. وهذه الخصائص تجعل هذه التكنولوجيا مرغوبة لكل من المسؤولين عن تنفيذ المحاسبة ، مثل المدققين ، وجميع أصحاب المصلحة في الشركة.

4- دراسة (John & Robb & Rohde) (2019)، هدفت هذه الدراسة إلى تطوير تصميم لنظام المعلومات المحاسبية الذي سيعزز الأمانة التمثيلية لمعلومات التقارير المالية بالاعتماد على تقنية البلوكتشين. حيث تتمثل إحدى وظائف إعداد التقارير المالية في تجميع البيانات الخاصة للمنظمة والإبلاغ عنها. توضح هذه الورقة أن الاعتراف بأن بعض البيانات الخاصة للشركة قد تمت مشاركتها بالفعل مع آخرين يسمح بتطبيق أساليب الأمن متعدد الأطراف على عمليات إعداد التقارير والتدقيق. نؤكد أن استخدام كل من تشفير المفتاح العام وتحليل الشبكة يسمح بنمذجة هوية الكيان كمكان على الشبكة. نقوم أيضًا بتطوير تقنيات حفظ السجلات المحاسبية لتحقيق التوازن بين الوصول العام والخصوصية باستخدام blockchain. يمكن لأفكار التصميم الثلاثة هذه أن تعزز الإخلاص التمثيلي لأنظمة التقارير المالية لأنها تستخدم البيانات المشتركة من كيانات مستقلة ، ونظام شفاف ، وتخزين مفتوح الوصول غير قابل للتغيير.

5- دراسة نافع 2022، حيث هدفت الدراسة الى التعرف على اثر تقنيات الثورة الصناعية الرابعة في مصر على المحاسبة والمراجعة، وتوصلت الدراسة إلى أن تقنيات الثورة الصناعية الرابعة غيرت مفاهيم تخطيط وتحليل نظم المعلومات المحاسبية ، وحسنت جودة التقارير المالية ، وتمثلت أهم التوصيات في ضرورة أن تتكيف المحاسبة والمراجعة مع التطورات التي تطرأ على بيئة أعمال الشركات نتيجة تبني تقنيات الثورة الصناعية الرابعة مثل الحوسبة السحابية ، والتحول الرقمي لتكنولوجيا سلاسل الكتل والروبوتات، وأن تأخذ إدارة الشركة قضايا الأمن السيبراني في الاعتبار عند التخطيط الاستراتيجي وإنترنت الأشياء.

ثانيا : اهم النتائج المستخلصة من الدراسات موضوع البحث وكالاتي:

الاهمية	لا شك أن مجال أمن المعلومات المحاسبية المعتمدة على التقنيات الرقمية وتقنية البلوكتشين أهمية كبيرة، وتتجلى هذه الأهمية في التعرض للمخاطر والوقاية منها وتجنب الخسائر الكبيرة في مجالات المال والاعمال؛ فهذا المجال
---------	---



يقوم بتأمين المعلومات المحاسبية وحمايتها من الأخطار التي تحيط بها، ويقوم بتوفير الحماية والأمان للحواسيب المستخدمة في منظمات الاعمال من البرمجيات الخبيثة والعاثين بأمن المعلومات، والتي تعد ن أكبر الاعداء للحواسيب ولأن المعلومات المعتمد على التقنيات الرقمية. ومجال أمن المعلومات هو احد المجالات الحيوية والمتجددة بشكل كبير والمطلوبة جدًا، إذ لا غنى عنها أبدًا في منظمات الاعمال وفق المفاهيم الحديثة لاستخدام التكنولوجيا.	
تحتوي نظم المعلومات المحاسبية المعتمدة على التقنيات الرقمية على مجموعة واسعة من نقاط الضعف التي يمكن للأشخاص غير المصرح لهم استخدامها للوصول إلى هذه البيانات في بيئات منظمات الاعمال، بما في ذلك بعض الأخطاء في البرمجة التي يرتكبها المبرمجون عند إنشاء الشبكات أو تصميم التطبيقات الرقمية المختلفة. ومنها الطريقة التي يعالج بها التطبيقات الرقمية بعض البيانات خاطئة. بالإضافة الى الاعتماد على التخزين والذاكرة التخزينية التي من الممكن اختراقها .	المخاطر
• يتم من خلاله خلق الوعي بين الموظفين لحماية المعلومات المحاسبية . • يقوم بتقييم أمن المعلومات بشكل مستمر . • بسبب مراقبة الأداء نظم المعلومات باستمرار ، يصبح تطوير النظام بشكل أسرع. • يقوم بدعم أنشطة أمن المعلومات وذلك من خلال دراسة العمليات والتوثيق. • حماية النظام بشكل مستمر من التهديدات والأخطار . • الاهتمام بشكل اكبر بحماية امن المعلومات في المنظمة. • يكون أصل المعلومات محمية ضد المخاطر والهجمات المحتملة والاستخدام السيئ. • ضمان استمرارية عمل ونشاط المنظمة. • تأكيد السرية والموثوقية وتوفير المعلومات ، حيث يتم خلق شعور بالثقة في المستخدمين لنظم المعلومات. • اكتساب المؤسسة لقوة تنافسية وحصة سوقية في الاسواق. • توفير السيولة وزيادة التدفق النقدي للمنظمة.	المنافع



• تقليل ضياع الوقت غير الضروري وابعاء العمل غير الضروري في الوصول إلى المعلومات المطلوبة. • الالتزام بالتعليمات والمعايير واللوائح القانونية الرسمية.	
القيام بالتأمين المادي للأجهزة المستخدمة والمعدات. القيام بتركيب مضاد فيروسات للحواسيب المستخدمة في المنظمة . القيام بتركيب الأنظمة الخاصة بكشف الاختراق وتحديثها. القيام بتركيب أنظمة المراقبة للشبكة للقيام بالتنبيه عن نقاط الضعف . القيام بعمل نسخ الاحتياطي للبيانات . القيام باستخدام أنظمة التشفير المعتمدة والقوية للمعلومات المرسلة. التأكيد على عدم انقطاع التيار الكهربائي. القيام بنشر التعليم والوعي الأمني لدى العاملين بالمنظمة.	المتطلبات

الجدول من اعداد الباحث

المبحث الرابع: الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

- 1- لا يمتلك العاملون في منظمات الاعمال المهارة والخبرة الكافية فيما يتعلق بنظم المعلومات المحاسبية الالكترونية وتقنيات البلوكشين .
- 2- لا يوجد اهتمام كبير من قبل المنظمات بتدريب وتطوير افرادها العاملين في الوحدات المحاسبية بامن نظم المعلومات المحاسبية وتقنية البلوكشين.
- 3- يعتمد التسجيل والتدوين المحاسبي في المؤسسات العراقية على التسجيل الورقي مع استخدام الحاسبة الالكترونية وشبكة الانترنت في ارسل واستلام بعض المعلومات المختصرة والاعتماد بشكل كبير على العنصر البشري.
- 4- لا تقوم المنظمات بتطوير الممارسات المحاسبية والضوابط الرقابية فيها باستمرار لكي تتناسب مع التطورات التكنولوجية للمعلومات والاتصالات المستخدمة في أعمالها، مع أنها تقوم بالتطوير بدرجة ضعيفة لا تلبي الطموح.
- 5- هناك تهديدات تواجه امن نظام المعلومات المحاسبي، من خلال تحفظ الموظفين على عدم إعطاء صورة واضحة عن الشركة.



التوصيات

- 1- زيادة وعي الافراد بما يتعلق بأمن نظم المعلومات المحاسبية والتعرض للمخاطر والتهديدات التي قد يواجهوها، بحسب كبر الخسائر المعنوية والمادية التي تخلفها المخاطر والتهديدات.
- 2- العناية والاهتمام باختيار شاغلي الوظائف المتعلقة بأمن نظم المعلومات و مدخلي البيانات المحاسبية من (مهارة، وتأهيل علمي، وخبرة، واخلاقيات مهنية)، لما لهذه الوظيفة من حساسية وخطورة.
- 3- ضرورة اهتمام المنظمات بالدورات التدريبية والبرامج المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقنيات البلوكشين المستخدمة في امن أنظمة المعلومات المحاسبية، من خلال مواكبه التطور بشكل ذاتي للأفراد، ومنحهم حوافز مادية ومعنوية للمبدعين منهم ولتحفيز البقية للعمل اكثر.
- 4- التركيز على المخاطر والتهديدات الأمنية التي تواجه نظم المعلومات المحاسبية وتقنية البلوكشين، وخصوصا التهديدات المتكررة والمرتفعة الخطورة ومحاولة تشخيص أسبابها وتطوير وسائل الامن والحماية لتلافيها مستقبلا وسد أي ثغرة في تلك النظم.
- 5- ضرورة مواكبة واستمرار الممارسات والأساليب الرقابية للتطورات الناتجة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المتعلقة بأمن المعلومات.
- 6- تقويم الرقابة الداخلية وأنظمة حماية امن المعلومات، لتحديث وتطوير وكشف نقاط الضعف في الأنظمة ومن ثم معالجتها، لتوفير الحماية ضد التهديدات والمخاطر.

المصادر

- 1- حفناوي، محمد يوسف، نظم المعلومات المحاسبية الإلكترونية، ط1، عمان، الأردن، دار وائل للنشر، 2001.
- 2- داوود، حسن طاهر، الحاسب وأمن المعلومات، ط1، الرياض، معهد الإدارة العامة، 2000.
- 3- عرب، يونس، جرائم الكمبيوتر والإنترنت، ط1، منشورات اتحاد المصادر العربية، موسوعة القانون وتقنية المعلومات، 2002.
- 4- الجبوري، ندى إسماعيل، (حماية امن أنظمة المعلومات، دراسة حالة مصرف الرافدين /شارع فلسطين) مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية/ المجلد 7/ العدد 21/ لسنة 2011.
- 5- Cai, Y., & Zhu, D. (2016). Fraud detections for online businesses : a perspective from blockchain technology. Financial Innovation , 2 (20).



- 6- Dasaklis, T., Casino, F., & Patsakis, C. (Casino, Patsakis, 2018a). Blockchain meets smart health: Towards next generation healthcare services. IEEE Xplore, 1–8.
- 7- Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain application and outlook in the banking industry. Financial innovation , 2 (24).
- 8- National Institute of Standards and Technology, Technology Administration, U.S. Department of commerce, An Introduction to computer Security: The NIST Handbook, Special Publication, October 1995.
- 9- Shanti, A. B. (2017, August 26). Blockchainan introduction. Consulté le September 12, 2019.
- 10- Sultan, K., Ruhi, U., & Lakhani, R. (14th to 16th April 2018). Conceptualizing Blockchain : characteristics and applications. 11th IADIS International conference on information systems, . Lisbon.
- 11- Linn, L., & Koo, M. (2016). Blockchain for health data and its potential use in health it and health care related research. Blockchain for Health Data and Its Potential Use in Health IT and Health Care Related Research | Open Health News, Truevaluemetrics.
- 12- Puthal, D., et al. (2018). The blockchain as a decentralized security framework [future directions]. IEEE Consumer Electronics Magazine, 7(2).
- 13- Romney, Marshall B. & Steinbart, Paul John, Accounting Information Systems, 10th ed. Pearson Prentice Hall, 2006.
- 14- Zhang, R., Xue, R., & Liu, L. (Xue, Liu, 2019b). Security and privacy on blockchain. ACM Comput.
- 15- Boddy David, Albert Boonstral, and Graham Kennedy, (2009). Managing Information Systems: Strategy and Organization 3rd ed, Financial Times Press.