Blockchain Technology and Knowledge Sharing

"State of the art"

Tahany Mohammed AlDerbi

Ph.D. Researcher- Information Science Department- King Abdulaziz University - Jeddah -Saudi Arabia

Hanaa Ali AlDahawi

Associate Professor - Information Science Department- King Abdulaziz University - Jeddah-Saudi Arabia

Amen Ali AlRobai

Assistant Professor - Information Science Department- King Abdulaziz University- Jeddah-Saudi Arabia

Abstract: This study aims to provide a literature review on blockchain and knowledge sharing, as it seeks to investigate the beginning and emergence of the technology and how it was employed in the field of knowledge sharing, starting from the emergence of this technology through its automated applications in various fields, to the future directions.

The historical method was used, which aims to review the published literature in English and Arabic in the research field. The study concluded several results, the most important of which is the need to conduct further studies on the subject of blockchain technology and how to employ it as an emerging technology that has its own merits, in knowledge management processes

Keywords: Blockchain, Knowledge Sharing

تقنية البلوك تشين وعملية مشاركة المعرفة

"أدب الموضوع"

أ. تهاني محمد الدربي

باحثة دكتوراه في برنامج إدارة المعرفة –قسم علم المعلومات – جامعة الملك عبد العزيز –المملكة العربية السعودية

talderbi@kau.edu.sa

د/ هناء علي الضحوي

أستاذ مشارك – قسم علم المعلومات – جامعة الملك عبدالعزيز – المملكة العربية السعودية

Haldahawi@kau.edu.sa

د / أمين علي الرباعي

أستاذ مساعد – قسم علم المعلومات – جامعة الملك عبدالعزيز – المملكة العربية السعودية

aaaalrobai@kau.edu.sa

المستخلص

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم مراجعة علمية عن تقنية البلوك تشين وعملية مشاركة المعرفة حيث تسعى إلى تتبع ظهور التقنية ونشأتها وكيفية توظيفها في مجال مشاركة المعرفة من خلال الأعمال البحثية السابقة، مروراً بتطبيقاتها الآلية في مختلف المجالات ، ووصولاً للتوجهات المستقبلية.

تم استخدام المنهج التاريخي الذي يهدف إلى مراجعة الأبحاث المنشورة باللغة الإنجليزية والعربية في هذا المجال، وقد خلصت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها ضرورة إجراء مزيد من الدراسات في موضوع تقنية البلوك تشين وكيفية توظيفها كتقنية ناشئة لها ما يميزها في عمليات إدارة المعرفة .

الكلمات المفتاحية: تقنية البلوك تشين، مشاركة المعرفة

- **مقدمة :**

أحدثت الثورة الصناعية الرابعة تحولات جذرية في مجالات الحياة المختلفة إذ أنها تتميز بسرعة تطورها وقوة تأثيرها إقتصادياً وإجتماعياً وسياسياً والتي تهدف إلى تسريع النمو الاقتصادي وتحسين جودة الخدمات وتخفيض تكاليف الحياة ولعل أحد أهم عناصرها العشرة (تقنية البلوك تشين) ، حيث تعتبر هذه التقنية أحد أهم التقنيات الحديثة الواعدة ، لاسيما وأنها أثبتت فعاليتها كتقنية تتكون من سلسلة من الكتل الموزعة في شكل سجل عام لامركزي يسمح بتبادل المعلومات وحفظ البيانات وإجراء المعاملات بنظام أكثر أماناً وشفافية خالي من البروقراطية .ومما لا شك فيه أن هذه التقنية سوف يكون لها تأثيراً واضحاً في المجتمعات حيث ستعمل على تسريع عملية التحول الرقمي في جميع القطاعات الحكومية والخدمية ، فعلى الرغم من أنها أخذت شهرتها من إرتباطها بالعملات المشفرة إلا أنها أثبتت تفوقها في مختلف المجالات التي طبقت فيها مثل المعاملات المالية ، سجلات الملكية ، والخدمات الصحية وسلاسل التوريد وإدارة الأملاك ,وغيرها من القطاعات.

وحسب ما ذكرته دراسة (Akhavan,et al,2018) أن البلوك تشين هو أحد التقنيات المقترحة لتحسين عمليات إدارة المعرفة في المنظمات والتغلب على العديد من العقبات التي حالت دون ممارستها بالكفاءة المطلوبة لما تقدمه من دور بارز في عملية حفظ المعارف المتراكمة والوسيلة الأكثر شفافية ومصداقية في عملية نقل المعارف ومشاركتها. ومن هذا المنطلق تهدف هذه المراجعة العلمية إلى التعرف على أهم المفاهيم ذات الصلة بمصطلح (**تقنية البلوك تشين ومشاركة المعرفة)** ، وتحديد أبعاد التطور والإتجاهات البحثية في الموضوع ضمن إطار زمني محدد من بداية ظهور مصطلحات الموضوع الرئيسية وأول الدراسات ، ومدى تغطية المؤتمرات وورش العمل لها حتى تاريخه.

- **أهمية الدراسة:**

- تكمن أهمية هذه الدراسة من أهمية الموضوع الذي تبحثه، حيث تعد تقنية البلوك تشين احدى التقنيات الحديثة التي أثبتت تفوقها في القطاعات المختلفة كالقطاع الصحي والمالي وأنظمة الإقتراع والتصويت وسلاسل الإمداد وغيرها من المجالات.
- تنبع أهمية هذه الدراسة في محاولة الإسهام في إثراء الإنتاج الفكري العربي في مجال البحث.
- تأتي أهمية هذه الدراسة في محاولاتها للربط بين أحد أهم عمليات إدارة المعرفة وبين تقنية البلوك تشين.

- **أهداف الدراسة :**

- التعرف على بدء ظهور مصطلحات الدراسة وكيفية تطورها التاريخي.
- التعرف على العلاقة بين عملية مشاركة المعرفة وبين تقنية من أهم التقنيات الحديثة (البلوك تشين) حسب الأدب المنشور.
- استعراض ما تم نشره في المؤتمرات العلمية التي تناولت موضوع الدراسة.
- استعراض المؤشر الرقمي لتتبع مصطلحات الدراسة في قواعد البيانات (محل الدراسة).

- **منهجية الدراسة:**

تم استخدام المنهج التاريخي حيث يعد الأنسب لفهم طبيعة الأبحاث السابقة وتتبع التطور البحثي لها في فترات زمنية محددة للوصول إلى استنتاجات تتناسب مع أهداف الدراسة.

- **حدود الدراسة:**

١– الحدود الموضوعية:

- تقنية البلوك تشين
- مشاركة المعرفة

٢– الحدود الزمنية :

- الأدب المنشور في الفترة الزمنية مابين ١٩٧٢م إلى ٢٠٢٢م

٣– الحدود اللغوية:

- الأدب المنشور باللغة العربية والإنجليزية، حيث تم البحث في أدلة الإنتاج الفكري وقواعد المعلومات باللغتين العربية والإنجليزية للتأكد من تغطية الموضوع بأتم وجه.

قواعد البيانات العربية : دار المنظومة – الباحث العلمي جوجل – المكتبة الرقمية السعودية

قواعد البيانات الأجنبية: Google Scholar- Science - IEEE-Emerald Direct –ProQuest

٤– الحدود الشكلية:

- الكتب – الرسائل الجامعية – المنشورات العلمية في الدوريات والمجلات العلمية – أعمال المؤتمرات

- **المصطلحات ذات الصلة والتعريفات الإجرائية لها :**

بالنظر إلى أدب الموضوع " تقنية البلوك تشين (سلاسل الكتل) ومشاركة المعرفة " فإن المصطلحات الرئيسية للموضوع هي :

البلوك تشين :

- عرفها (Schatsky & Muraskin,2015) بأنها دفتر الأستاذ الرقمي الموزع بنسخ متطابقة يتم الإحتفاظ بها على أنظمة حاسوبية متعددة تتحكم فيها كيانات مختلفة وهو غير قابل للتغييرعملياً لأنه يعمل تحت شبكة لامركزية.
- كما عرفها (Schwerin,2018) بأنها نظام رقمي يتكون من برامج مشفرة ويقوم بنقل ومعالجة وتخزين المعلومات التي يمكن أن يفهمها المستخدمون، حيث يتم تسجيل المعاملات عن طريق دفتر

الأستاذ الموزع بحيث يمكن الوصول إلى البيانات المسجلة من نقاط وصول متعددة وتخزينها على أجهزة كمبيوتر متعددة تسمى (العقد).والعقدة هي أي جهاز إلكتروني متصل بالإنترنت ووظيفته الإحتفاظ بنسخة من سلاسل الكتل.

- كما عرف (Abreu et al.,2018) تكنولوجيا البلوك تشين أنها أداة تكنولوجية تهدف لسلامة البيانات من حيث إكتمالها وصحتها وخلوها من التناقض في أنظمة البرمجيات الموزعة وهي عدد من أجهزة الحاسوب المستقلة التي تتعاون مع بعضها في العديد من المعاملات ، دون الحاجة إلى جهاز حاسوب مركزي في هذه المعاملات أومراقبتها.
- كذلك عرفها (درويش ، ٢٠٢١) أنها تقنية قاعدة بيانات لا مركزية مبنية على تشفير بيانات العمليات وتقييدها في كتل ومن ثم في سلاسل غير قابلة للتعديل بغرض إثبات الحقوق وملكية الأطراف للأصول مع سهولة الوصول ويسر التحقق وموثوقية العرض.

مشاركة المعرفة :

- يعرفها (Rusly et al.,2014) بأنها العملية التي تحول فيها المعرفة الفردية إلى المعرفة التنظيمية وفي الحالة المثالية فإن مشاركة المعرفة تمكن الأفراد من التعلم وإكتساب المزيد من المعرفة.
- كما عرفها (العتيبي ،٢٠٠٧) بأنها العملية التي تتم من خلال تداول المعرفة وتبادلها بين الأفراد داخل المنظمة والأوساط الخارجية، حيث يتم تبادل المعلومات والمهارات والخبرات من خلال عمليات التفاعل الإجتماعي والتواصل مع الآخرين والذين بدورهم يمثلون حجر الأساس لقوة المنظمات وبقائها وتطورها.

- **بداية ظهور الموضوع والمفاهيم المرتبطة:**

١- **البلوك تشين** (١٩٩١م):

- **الجيل الأول :**

إقترح الباحثين هيبر وستورنيتا عام ١٩٩١م عملية تشفير العمليات الحسابية بهدف تأمينها وحفظها مع عدم السماح بتغييرها ،حيث يهدف النظام إلى إلى استخدام سلسلة من الكتل المشفرة المضمونة ضمن إطار زمني محدد وهو ماتمثله فكرة البلوك تشين .وقد تم جمع شجرة ميركل Merkle Tree لتصميم تقنية تشفير العمليات بطريقة أكثر كفاءة عن طريق جمع عدة وثائق في كتلة واحدة في عام ١٩٩٢م ، إلى أنها سرعان ماتلاشت وإنتهى إستخدامها قبل ظهور البتكوين. ثم بدأت فكرة العملات الرقمية اللامركزية بالظهور شيئاً فشيئاً حتى ظهرت فعلياً على يد العالم Nick Szabo في عام ١٩٩٨م حيث ابتكر (بت قولد).

أما في عام ٢٠٠٠م فقد نشر الكاتب Stefan Konst نظريته حول سلاسل التشفير المؤمنة وكيفية تطبيقها على أرض الواقع، ليليه Satoshi Nakamoto عام ٢٠٠٨م الياباني الشهير (الذي لم يكشف عن هويته) الذي نشر في ورقته البحثية نظام مالي يقوم على أساس غير مركزي ومحمي بخوارزميات رياضية وتشفيريه ، والذي يعتبر الأساس لعملة البتكوين حيث شرح أساس نظامه المالي المعتمد على تقنية البلوك تشين والذي يلغي دور الوسيط المالي كطرف ثالث، وتعتبر هذه العملة غير قابلة للتزوير أو الاستعمال المزدوج ، كما أنها تتميز بسرعة التحويل والسرية وقلة التكلفة، وقد ارتبط البلوك تشين آنذاك بالعملات المشفرة مثل البتكوين والإيثر Bitcoin & Etherوهذا الجيل للبلوك تشين هو ما يعرف بـ **Blockchain 1.0** ،الجيل الأول من تطبيقات البلوك تشين ويشير إلى منصة التكنولوجيا الأساسية (التشفير ، السجل الموزع) البروتوكول المعتمد (برنامج تمكين المعاملات) والعملة الرقمية (البتكوين).

- الجيل الثاني :

في عام ٢٠٠٩م طبق Satoshi Nakamoto أول محاولة لتقنية البلوك تشين كدفتر الأستاذ الموزع بإستخدام البتكوين ثم تلى ذلك فترة من الركود فلم تظهر أي محالات فعلية لتطويره ، إلى أن أُعيد

إستخدامه عام ٢٠١٤م حيث إستطاع مجموعة من المبرمجين من تطويره واستخدامه في كتابة العقود الذكية ، وحفظ الهوية الرقمية للمستخدمين وتقديم الحلول للمشاكل البرمجية الحرجة. في هذا الجيل ، كان حجم البلوك تشين الخاص بالعملات المشفرة يصل إلى ٢٠ جيجابايت حيث يحتوي على جميع المعلومات الخاصة بالعمليات المالية. وهذا الجيل للبلوك تشين هو مايعرف بـ **Blockchain 2.0** ،مرحلة الاقتصاد الرقمي ، ويشير إلى مجموعة واسعة من التطبيقات الاقتصادية والمالية التي تتجاوز التحويلات والمعاملات البسيطة ، حيث تشمل هذه التطبيقات الأدوات المصرفية التقليدية مثل القروض وأدوات الأسواق المالية والعقود الأجلة. ناقش (Buterin,2014) الجيل التالي من العقود الذكية ومنصات التطبيق اللامركزية DApps كخطوة لاحقة للبتكوين، حيث وضح كيف سيتم استخدام البلوك تشين في مجالات لا تقتصر على العملات الرقمية فقط ، إنما هناك ثلاثة أنواع من التطبيقات لتقنية دفتر الأستاذ : الأول الذي يتعلق بالتطبيقات المالية مثل امتلاك العملات المشفرة ، والثاني الذي يستخدم لحفظ البيانات الثابتة والغير قابلة للتعديل ، بينما يتعلق الثالث بالعقود الذكية .فالعقود الذكية هي برامج مدمجة في البلوكتشين تنفذ معاملات مشروطة دون تدخل بشري أو أطراف خارجية ، حيث يتم توزيع المعلومات والأصول من خلاله بشكل كامل مسبقاً في الشفرة ويتم تشغيله من خلال استيفاء شروط معينة ، فيدفع مستخدمو العقود الذكية رسوماً بسيطة تسمى (gas) في حالة Ethereum مقابل العمليات الحسابية التي ينفذها الجهاز اللامركزي في البلوك تشين للعقد الذكي .فالجيل الثاني للبلوك تشين يتمثل في العقود الذكية ذاتية التنفيذ وهو مفهوم لتحقيق اللامركزية في الأسواق ودعم نقل أنواع مختلفة من الأصول مثل الأسهم والقروض والرهون والممتلكات والسندات وغيرها .وبعد هذا التطور الملحوظ للبلوك تشين ، بدأت ملامح الجيل الثالث له في الظهور والذي انتشرت فيه تطبيقاته خارج الأسواق المالية.

- **الجيل الثالث:**

في عام ٢٠١٥م وصلت مساحة البلوك تشين إلى ٣٠ جيجابايت ، حيث بدأت شركة IBM حينها في إفتتاح مركز أبحاث في سنغافورا خاص بهذه التقنية . ثم بدأت تقنية البلوك تشين في إكتساب أكثر شهرة وقبول في قطاعات صناعية مختلفة بحلول عام ٢٠١٦م. أما في ٢٠١٧م أعلنت الصين البيتكوين كعملة رسمية قانونية ، كما إعتمدت شركة block.oneنظام EOS لدعم التطبيقات اللامركزية ، كما وصل عدد البنوك التي طبقت تقنية البلوك تشين في أنظمتها إلى مايقارب ١٥٪ من البنوك العالمية حيث وصل حينها سعة البلوك تشين إلى ١٠٠ جيجابايت . ثم تلى ذلك إنحداراً كبيراً للقيمة السوقية للبتكوين مما دفع شركة تويتر وفيس بوك وجوجل إلى حظر الإعلانات عن البتكوين ، تزامناً مع إطلاق المفوضية الأوروبية لمنتدى البلوك تشين الأول عام ٢٠١٨م.

وبدأت فعلياً في عام ٢٠١٩م إعتماد التقنية في عديد من المنشئات العالمية مثل وال مارت حيث اعتمد عليها في الخدمات اللوجستية وسلاسل التوريد، كما بدأت الأبحاث ومحاولات التطوير لتقنية البلوك تشين تأخذ حيزاً كبيراً في مراكز الأبحاث والمنتديات والجامعات. وفي عام ٢٠٢٠م بدأت محاولات الدمج بين تقنية البلوك تشين والذكاء الإصطناعي لتحسين المعاملات التجارية ، كما بدأت الحكومات في التطلع لتوظيفها في مختلف المجالات مثل العقارات والصحة والحقوق الفكرية وإنترنت الأشياء لاسيما مع بداية ظهور أزمة كوفيد١٩ التي ظهرت فيه محاولات متعددة لإجراء الأبحاث العلمية على حركة الدواء واللقاحات على الشعوب بالإستفادة من هذه التقنية. ومازال التطوير مستمراً لهذه التقنية بهدف توظيفها في جميع مجالات الحياة وهذا الجيل هو مايسمى بـ **Blockchain 3.0** – المجتمع الرقمي.(Namasudra, et all.,2020)

إن إبتكار تقنية البلوك تشين يعتمد على ثلاث ركائز تكنولوجية أساسية ، اللامركزية من خلال معاملات النظير لنظير ، وآليات الإجماع الموزعة ، والتشفير المتماثل ، حيث تمكنت هذه التقنية من تطبيق المعاملات دون الإعتماد على وجود طرف ثالث ، حيث تعتبر بذلك مبتكرة في نظامها الذي

يخالف الأنظمة التقليدية المركزية ، فتربط الأشخاص دون سابق معرفة بينهم أو ثقة متبادلة مما يوفر نظاماً يسمح بخلق القيمة وتوزيعها بشفافية وسرية وأمان عالي. (لطرش،٢٠٢١) وقد أقر القانون الأمريكي استخدام تقنية البلوك تشين عام ٢٠١٦م مقراً بمشروعية التعامل بالوثائق التجارية الذكية، حيث نصت المادة الخامسة من قانون المعاملات الإلكترونية ETAعلى أن يعتبر " التوقيع الذي يتم تأمينه في تكنولوجيا البلوك تشين بمثابة توضيح إلكتروني" وبالتالي فالعقد المؤمن فيه هو عقدإلكتروني معتمد. كما سعى القانون الإتحادي الأمريكي للمعاملات الإلكترونية (UETA) إلى الإعتراف بالعقود المبرمة عبر البلوك تشين وإستخدامها كدليل في الإثبات ، لاسيما وأن الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر أكبر المطورين لهذه التقنية حيث تمتلك أكبر عدد من الشركات العاملة في مجال تطوير تقنية البلوك تشين ، لذلك تعمل الحكومة الفيدرالية الأمريكية على إصدار قوانين وتعليمات وتنظيمات لها. أما في الدول الأوروبية ، وتحديداً في إنجلترا تم إنشاء الجمعية البريطانية للبلوك تشين (BBA)عام ٢٠١٧م والتي تسعى لتبني وإعتماد تقنية البلوتشين ودفتر الأستاذ الموزع في عدة مجالات حكومية منها التمويل والإتصالات وأمن المعلومات.(Dmitry & Pavel,2018)

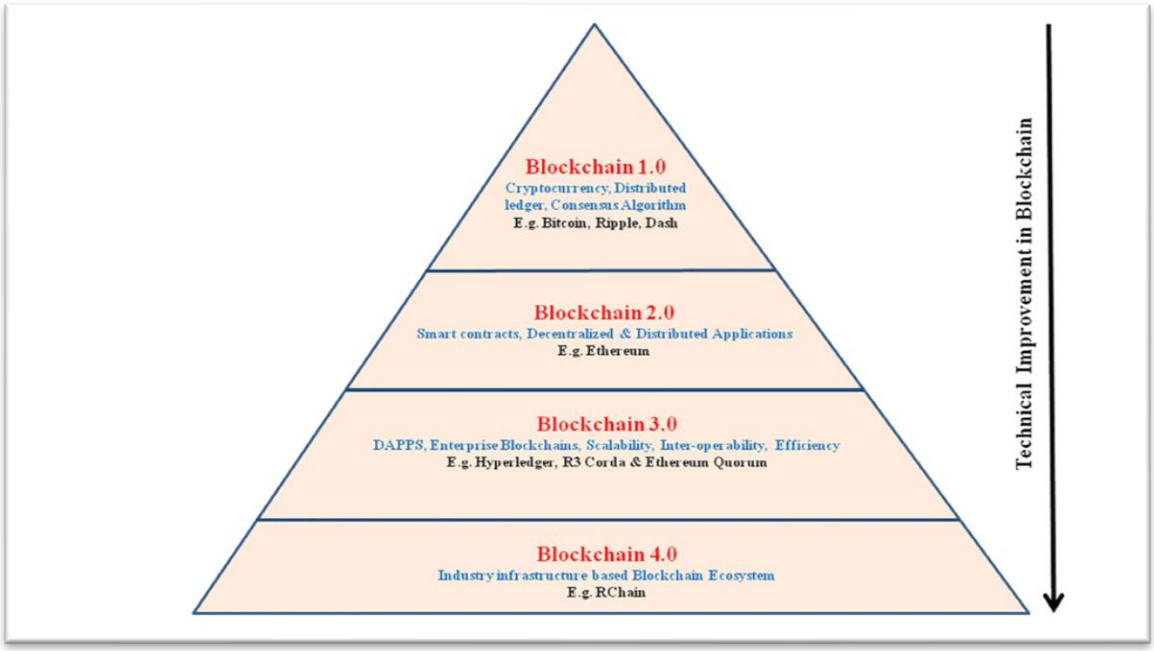
- **الجيل الرابع** :

بدأ الجيل الجديد للبلوك تشين ليزيل كل القيود السابقة التي منعت هذه التقنية من التطور مثل المحدودية والبطء في تنفيذ المعاملات وسرعة الإنتاجية، وهو ما بدأت به منصة RChain حيث بدأت القطاعات الصناعية والتجارية بإعادة تشكيل أعمالها للاستفادة منها من خلال إحدى أنواعها:

١- **البلوك تشين الخاص** : وهي شبكات خاصة مقيدة يتم تحديد المشاركين فيها وأدوارهم ويتم إستخدامها داخلياً في أحد المنظمات أو الشركات

٢- **البلوك تشين العام** : وهي شبكة مفتوحة المصدر يمكن للجميع الدخول لها ليصبح عقدة معتمدة ويمكنه إستخدامها والمشاركة فيها مثل (بلوك تشين البتكوين)

٣- **البلوك تشين الهجين** : والذي يجمع بين الخاص والعام ، حيث تديره أكثر من منظمة ويمكن تحديد المستخدمين والبيانات أو السجلات التي يمكن تبادلها للحفاظ على سريتها.وهذا الجيل هو الجيل الرابع Blockchain 4.0.(Shrimali &Patel,2021)



شكل (١) مراحل تطور تقنية البلوك تشين(Heba,2019)

٢- مشاركة المعرفة (١٩٤٤م):

إن أول إستخدام لفكرة مشاركة المعرفة ابتدأت ١٥٠٠٠سنة قبل الميلاد ، حيث بدأت العملية منذ بدء الحضارات ، من خلال رسومات الكهوف التي تهدف لتبادل المعلومات ، فبدأ التوثيق في التطور من رسم الصور إلى الأبجديات ، ومن الجدران إلى المخطوطات ، ثم تطورت الوسيلة ليتم إختراع الآله الطابعة عام ١٤٤٠م والتي تهدف لنقل وتوزيع ونشر المعرفة والمعلومات. ثم شهد القرن العشرين تغيرات سريعة بشكل لا يصدق في تبادل المعرفة ، بدءًا من البث الإذاعي الذي كان وسيلة نشر المعلومات وتوزيعها آنذاك

وصولاً إلى ثورة الإنترنت في الثمانينيات والتي مهدت الطريق للوصول إلى المعلومات والمعارف بشتى الوسائل الممكنة.(Hill, 2017) وفي أول ظهور لمصطلح مشاركة المعرفة – حسب ماتوصلت له الدراسة – مقال علمي بعنوان(الخطوات الأولى في تطوير مجتمع التعلم عبر الإنترنت لتسهيل عملية مشاركة المعرفة في قضايا محو الأمية) والتي أصدرت عام ١٩٤٤م في مجلة تعليمية كندية والذي تناول موضوع مشاركة المعرفة كعملية علمية تهدف لتبادل الخبرات والتجارب بهدف تطويرتقنية التعليم آنذاك، دون التطرق لها كأحدى عمليات إدارة متكاملة تسمى إدارة المعرفة. وفي عام ١٩٦٦م نشرت مقالة علمية بعنوان (مشاركة المعرفة) في مجلة تايم ، هدفت لوصف آلية مشاركة المعرفة الأكاديمية بين الجامعات المحلية والعالمية وأنها كعملية مثمرة يجب أن تتبناها المراكز التعليمية بشتى قطاعاتها. ثم تلى ذلك مقال بعنوان (المعرفة كسلعة وعلاقتها ببحوث المشاركة) في مجلة مستقبل التربية من إصدار اليونسكو عام ١٩٧٩م وقد هدفت المقالة لتوضيح دور مشاركة المعرفة في تفعيل عملية نضوج المعرفة وإنتاجها حيث تشجع المقالة المشاركة الجماعية في إتخاذ القرار بإعتبار المعرفة والمعلومات إنتاجاً جماعياً(هول،١٩٧٩م). وقد بدأت الإشارة لها في البحوث التي تناولت إدارة المعرفة عام ١٩٨٣م في مقال (Wilson,1983) بعنوان (العوامل المؤثرة في إتساع نطاق تبادل المعرفة) والذي يوضح عوامل تعزيز عملية تبادل المعرفة وتشاركها في المنظمات.

تناولت الأدبيات باللغة الإنجليزية مصطلح مشاركة المعرفة على نحوين (مشاركة المعرفة ونقل المعرفة) إلا أن البعض أكد أن مصطلح مشاركة المعرفة هو أعم وأشمل من نقل المعرفة حيث أن نقل المعرفة يحصرها في كونها تحدث بإتجاه واحد من مصدرها إلى مستلمها فقط، أما مشاركة المعرفة فهي تحمل معنى أشمل حيث تتضمن التفاعلات والإستيعاب والتبادل والذي يحدث بإتجاهين بين شخصين أو مجموعة من الناس .ذكر (Huber,1991) أن مشاركة المعرفة تتضمن أربعة مفاهيم للتعليم التنظيمي اكتساب المعرفة ، وتوزيعها وتفسيرها وعلاقتهم بالذاكرة التنظيمية. وقد إستخدم (Davenport,1994) مصطلح مشاركة المعرفة

مشيراً له بأنه الفعل الواعي الذي يقوم به الفرد بهدف التفاعل المعرفي والتبادل العلمي عن إرادة رغم عدم إلزامه بذلك .أما (Weiss, 1999) فقد أشار لها بأنها تتألف من عمليتين أساسيتين ، تتعلق بجمع وربط المعارف، حيث تعني عملية جمعها كل إجراء يهدف إلى تراكم وحفظ وتسجيل المعرفة ، بينما ربط المعرفة يشير إلى عملية إقتناص المعرفة وتتبع مصادرها ومن ثم الحصول على المعرفة المطلوبة.

وقد تطورت الأدبيات في تناولها لموضوع مشاركة المعرفة ، حيث تناولها (Lee,2001) بأنها نشاطات نقل المعرفة من شخص لآخر أو من مجموعة لأخرى أو بين المنظمات. ثم تطور المفهوم ليشمل تقاسم المعلومات والأفكار والمقترحات من الناحية التنظيمية ، حيث يتشارك الموظفين خبراتهم ومعارفهم الضمنية والصريحة .وقد عرفها (Argote et al., 2003) أنها العملية التي تقوم بها وحدة الأعمال في أي قطاع عملي ، فتؤثرعلى مثيلاتها وتتأثر بهم، فهي الإجراء الذي يتم من خلاله تبادل الأفراد لمعارفهم الضمنية والصريحة وبشكل مشترك وتفاعلي مما ينتج عنه خلق وإبتكار معارف جديدة. ومن ناحية تنظيمية وحسب تعريف (Lin ,2007) فهي العملية التي تشمل تبادل الموظفين لخبراتهم ومهاراتهم عن طريق التفاعل داخل أقسامهم أو منظماتهم مما يخلق ثقافة إجتماعية داخل المنظمات ، تهدف لإثراء مبدأ التعاون المعرفي،أي أنها تبادل الخبرات أوالأحداث أو الأفكار مع توقع اكتساب المزيد من المفاهيم والوصول إلى القناعة الفكرية. بدأت المفاهيم بالتطور شيئاً فشيئاً لينتشر مصطلح know how على يد (Wang & Noe 2010, والذي يرمز للمعرفة ، وهنا تعرف المشاركة أنها أي نشاط يهدف لتبادل المعلومات والمعارف بهدف التعاون وإتخاذ القرارات السليمة وحل المشكلات أو تنفيذ للسياسات والإجراءات. ليطوره بعد ذلك (Kim et al. , 2013) مشيراً له بأنه النشاط الذي يتم من خلاله استخدام المعلومات والمهارات وتبادل الأفكار والتوجهات التنظيمية بين كل أفراد المنظمة.(Ishrat & Rahman, 2019)

٣- تقنية البلوك تشين ومشاركة المعرفة (٢٠١٧م) :

تعتبر تقنية البلوك تشين أحد أهم التقنيات الناشئة حسب ماذكرته Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies of 2018, ، والتي تهدف إلى تطوير الأعمال والإقتصاديات والمجتمعات(Kietzmann & Brown, 2019) وعلى الرغم من أهمية هذه التقنية ومميزاتها الكبيرة إلى أنها وحسب ماذكرته (Ostern, 2019) يوجد نقص ملحوظ في الأبحاث الأكاديمية التي تناولتها، حيث ركزت الدراسات بالشكل الأكبر على دورها في العمليات المالية والعملات الرقمية. فعلى الرغم من أن أنظمة المعلومات والتقنيات الناشئة يمكن إعتبارها مساهماً أساسياً في عمليات إدارة المعرفة، إلا أن الدراسات التطبيقية على عمليات إدارة المعرفة مازالت محدودة، حيث تركزت أغلب اتجاهات الباحثين على محاولة الإستفادة من البلوك تشين لمواجهة تحديات إدارة المعرفة بدلاً من توظيفها لإستكشاف فرص جديدة وعمليات مبتكرة.(Ishrat & Rahman, 2019) بدأت الدراسات الأجنبية في دراسة كيفية توظيف تقنية البلوك تشين بما تتميز به من خصائص في عمليات إدارة المعرفة إبتداءً من تاريخ ٢٠١٧م حيث قدم (Kostin ,2017) حينها ورقته العلمية كمحاولة لإثبات كيف يمكن لهذه التقنية توفير الأمان في إنتاج المعرفة ونقلها ، أو لإستخدام العقود الذكية كآلية لضمان تعاون كافة الأطراف لإثبات المعاملات وتصديقها ، حيث تعتبر المعرفة التنظيمية من أهم الأصول التي تحتاج خصوصيتها للحماية من النسخ والتزوير والسرقة على كافة الأصعدة. ثم تلى ذلك نموذج BCKMM لـ (Akhavan et. al., 2018) ، والذي يهدف لدمج مفاهيم إدارة المعرفة في تقنية البلوك تشين من خلال آلية تعمل على إنشاء ومشاركة المعرفة بين الخبراء والتنفيذين في المنظمة في إطار شفاف لامركزي ، يتغلب على البيروقراطية والمركزية في الإجراءات الإدارية.

وفي نفس العام وفي دراسة (Li et al.,2018) تم إنشاء منصة عامة تهدف إلى إيجاد طريقة آمنة وأكثر موثوقية لمشاركة المعرفة وتبادلها بإستخدام تقنيتين حديثة: السحابة الخاصة والبلوك تشين ،حيث تستخدم كشبكة موزعة لتبادل المعرفة وتسجيل العمليات بهدف تقليل خطر فقدان البيانات أو تعديلها ، بوسيلة

أكثر موثوقية وآمان وشفافية. وفي ذات العام هدفت دراسة (Hu et al. 2018)إلى تقديم نموذج مقترح Reputation Based Knowledge Sharing RBKS يهدف إلى حماية حقوق التأليف والنشر للمؤلفين معتمداً في ذلك على خادم تخزين مبني على البلوك تشين، يتم إستخدامه من قبل عدة أطراف لتبادل المعرفة عن طريق العقود الذكية، كما يمكن إستخدامه لإدارة التفاعلات بين المستخدمين وضمان وصول الرسائل المتداولة في بيئة تتسم بالأمان. وفي عام ٢٠١٩ م ظهرت دراسة (Sychov et al. 2019)والتي قدمت البلوك تشين كتقنية تهدف إلى حفظ السجلات والبيانات ومنع إجراء أي تعديل غير مرغوب عليها، وحمايتها من الإختراق والسرقة، حيث تكون صلاحية التعديل والإضافة أو الإلغاء خاصة لمالك المعرفة ومنشئها. كما ينظر لهذه التقنية أنها وسيلة لتوفير آثار لمصدر البيانات بناءً على عملية التحكم في الوصول، وتسمح للمستخدمين المصرح لهم بالتحقق من التغييرات التي تم إجراؤها على أي ملف منشئ، عن طريق استخدام التوقيعات الرقمية والطوابع الزمنية. ثم ظهرت دراسة (frozza,2019) والتي أثبتت فعالية تقنية البلوك تشين في دعم عمليات إدارة المعرفة ، حيث تعتمد هذه التقنية في وظائفها على حفظ المعرفة وتبادلها وتقاسمها وتحديد مجالها بين الأطراف ، كما أن نظامها الذي يتسم بالثبات وإمكانية التتبع والقدرة على إتخاذ القرار والشفافية ، من أهم الدوافع وراء تطبيق تقنية البلوك تشين في إدارة المعرفة.

شكل (٢) بعض منصات البلوك تشين – من إعداد الباحثين حسب (Zareravasan et al,2020)

- **تطور الإهتمامات البحثية لموضوع (تقنية البلوك تشين ومشاركة المعرفة):**

تناولت الدراسة التطور البحثي لمحوري الدراسة وفقاً لتاريخ النشر في قواعد البيانات آنفة الذكر ، إلا أن القواعد العربية قد خلت على حد علم الباحثين من أي عمل بحثي يجمع تقنية البلوك تشين مع عملية مشاركة المعرفة ، أما القواعد الأجنبية فقد عرضت دراسات محدودة في هذا المجال ابتدأت من عام (٢٠١٥م) إلى عام (٢٠٢٢م) وسيتم عرض أهم محاورها كالآتي:

- في عام ٢٠١٥م ظهرت دراسة لـ (Chai et al, 2015) تهدف لتقديم نظاماً لتبادل المعرفة قائماً على تقنية البلوك تشين DAG مستنداً في بنيته على الرسوم البيانية غير الدورية الموجهة لأنظمة القيادة الذاتية في المركبات ، حيث يتيح هذا النظام إطار لنقل المعلومات على المستويين المحلي والإقليمي ثم يتم استخدام العمل في تطبيقات القيادة الذاتية من خلال تبادل نماذج التحكم القائمة على التعلم الآلي

للمركبات ذاتية القيادة. بالإضافة إلى اقتراح خوارزمية اختيار طرف غير معقدة (TSA) لخلق توافق في الآراء والتحقق من هوية (المركبات)عن طريق تبادل المعرفة القائم على DAG. وللعمل من خلال تلك التطبيقات فإنه يتم تحميل النموذج مع التوصية باتباع نهج التعلم الموزع غير المتزامن (ADL) وذلك من أجل زيادة دقة النموذج أثناء استخدام نطاق ترددي أقل ، وخلصت الدراسة إلى عدة نتائج للتجربة منها مدى أمان ومقاومة مشاركة المعرفة القائمة على تقنية البلوك تشين للهجمات الضارة، بالمقارنة مع العديد من الخوارزميات الموجودة ، وقد تمكن النظام ADL التكيفي المقترح من رفع إمكانية تحسين الأداء من حيث سلامة القيادة.

- ثم تلت ذلك دراسة (Zhi et all.,2018) حيث قدمت وجهة نظر جديدة في مجال البلوك تشين وكان الغرض منها هو اقتراح نظام تبادل معرفي في المجال الصناعي قائم على السحابة الإلكترونية تستخدم في مجال إعادة تصميم (القوالب) Injection Mould Redesign. يتكون النظام المقترح من أربعة طبقات (طبقة خاصة بالمنظمة وأصحاب المصلحة ، وطبقة خاصة بحفظ المعرفة وتخزينها ، طبقة خاصة بشبكة البلوك تشين ، وأخيراً الطبقة الخاصة بواجهة التطبيق) كما يمكن للسحابة الخاصة أن توفر تنسيق المعرفة والمعلومات اللازم لتنفيذه عن طريق البلوك تشين، مع استخدام تقنية KNNوتعني K-Nearest Neighbor أثناء مرحلة تنفيذ الاسترداد القائم على البلوك تشين.

- كذلك ظهرت دراسة (Azeem et al, 2019) والتي قدمت مقترح لنظام لامركزي مبني على تقنية البلوك تشين يهدف لتبادل المعرفة، فحسب ماذكرته الدراسة أن إدارة المعرفة تتكون من ستة أنشطة أساسية هي ; توليد المعرفة واكتسابها ومعالجتها وتبادلها وتطبيقها ولكن الخطوة الأكثر أهمية وتحدياً في جميع تلك الإجراءات هي مشاركة المعرفة، حيث تعتبر من وجهة نظر تكنولوجية الأكثر كفاءة ونجاح لما تتيحه وسائل التواصل الاجتماعي من تبادل للمعرفة . ومن ضمن تلك الطرق التي اكتشفتها الدراسة

هي المدونات وما تحمله من مقالات أو محتوى مرئي مثل الفيديو حيث تعتبر ثاني أكبر الطرق فعالية في نشر المعرفة بين عدد كبير من الأشخاص. وقد ألقت الدراسة الضوء على نظام التدوين اللامركزي المبني على البلوك تشين Jigsaw الذي سيسمح للمساهمين على اختلافهم في عملية مشاركة خبراتهم من خلال مدونة تخضع للمراقبة والتحقق من موثوقيتها ، وهو ما يمكن أي شخص من إضافة معرفته إلى هذا النظام مع إمكانية التصويت لصالحه ، فإذا كانت جودة ذلك المحتوى عالية ويرتبط بشكل وثيق بالتشفير واقتصاد المعرفة فإنه يحصل على نقاط في نظام المكافآت الخاص بالنظام ، والتي قد تصل إلى مكافئات مستمرة معتمدة على مدى معرفة المستخدم لتفاصيل استخدام النظام بكفاءة ، وقد خرجت الدراسة بالتوصية بإنشاء مدونة عامة يمكن للجميع الإشتراك فيها والإستفادة منها بدلاً من المدونات الخاصة المحدودة .

- نجد في نفس العام دراسة (Barile et al,2019) والتي هدفت إلى توظيف إحدى التقنيات الناشئة كالبلوك تشين في تعزيز إمكانية التحول في إجراءات حوكمة الشركات ودعمها من عملية نقل للمعلومات إلى مشاركة المعرفة ، وعليه فقد تم تقسيم الدراسة لتغطية عدة نقاط منها أن يتم تطوير إطار عملي للتفكير، و تقديم نموذج مفاهيمي أولي وتحليله لشرح مدى دعم التكنولوجيا في تسهيل عملية التحول ثم فحص المكونات الأولية له في سياق الخلفية المفاهيمية ،وقد أثبتت الدراسة أن النموذج المقترح يمكنه خلق مساراً فعالاً لمشاركة معلومات الشركات بطريقة أكثر شفافية وسرعة متغلباً على المشكلات السابقة في الأنظمة القديمة .
- أما في دراسة (Li et al,2019) فقد تناول الباحثون موضوع الدمج بين الذكاء الإصطناعي و الحوسبة الطرفية في تقنية الحوسبة السحابية، والذي ينتج عنه إنتاج أحجام هائلة من المعرفة العشوائية والغير مهيكلة، ولتمكين خدمات إنترنت الأشياء الحساسة فإن هذه المعرفة العشوائية بحاجة إلى مشاركتها بإستمرار بين المشرفين والمستخدمين من خلال شبكة لامركزية ذكية تسمى DINEs،

وبسبب الكثير من المعوقات في مشاركة المعرفة من خلال حواف الشبكة فإن استخدام DINEs يواجه عدة معوقات أهمها ، محدودية الموارد وصعوبة تطبيق خاصية الإجماع وإثبات العمل ، وضعف الحماية وسهولة الإختراق ، لذلك إقترحت الدراسة إطار عمل مبني على تقنية البلوك تشين–user centric blockchain (UCB) لمشاركة المعرفة الطرفية في إنترنت الأشياء لقدرته على إنشاء دفتر الأستاذ القابل للتتبع والآمن والأكثر سرية وخصوصية.

- كما حاولت دراسة (Abbas,et al,2020) أن تستكشف إمكانات تقنية البلوك تشين في تعزيز الثقة بين أصحاب المصلحة المسؤولين عن صيانة عربات القطار، فعلى الرغم من نجاح هذه التكنولوجيا على نطاق واسع في القطاع المالي، إلا أنها لا تزال جديدة في مجال الصيانة، ونظراً للطبيعة المخصصة لعمليات الصيانة، فمن غير الواضح ما إذا كان يمكن تحديد بروتوكول الإجماع المناسب في توافق الآراء ويمكنه أن يعزز الثقة بين أصحاب المصلحة ، وقد خرجت الدراسة بأن البلوك تشين أحد أهم التقنيات التي تحقق مبدأ الثقة والجودة والسرعة في تبادل المعلومات والمعارف إذا ماتم توظيفها بشكل صحيح في أي مجال من مجالات الصناعة.
- كذلك هدفت دراسة (Zareravasan et al,2020) إلى سد الفجوة البحثية المتعلقة بتأثير تقنية البلوك تشين وإستخداماتها على عملية مشاركة المعرفة، ومن أجل القيام بذلك فقد تم فحص ومناقشة عدد من منصات البلوك تشين مع عمل تحليل لمحتوى المعلومات فيها ومدى تميز عملية نقل المعرفة ومستوى الأمان والخصوصية. ركزت الدراسة على تحليل الأوراق البيضاء المنشورة في هذه المنصات ودراسة الدوافع المحفزة للمشاركين في إستخدام هذه المواقع المدعومة بالبلوك تشين من حيث مستوى الأمان والدافعية والثقة ، وتوضيح مزاياها كإنخفاض التكلفة المادية للنشر والديموقراطية والملكية الفكرية وسرعة عملية النشر وهي ما يفتقده الكثير من الباحثين على مستوى العالم ، كذلك لما تتميز به من تطور وتحسين مستمر.

- ثم تلت ذلك دراسة (Huang,2020) والتي هدفت لفحص عدد من النماذج التي تعتمد على تقنية البلوك تشين من أجل ضمان أعلى مستويات من الأمان والشفافية للبيانات، لما تعرضت له هذه التقنية في الآونة الأخيرة لانتقادات شديدة بسبب افتقارها إلى قابلية التوسع والاستدامة الشاملة .حيث وضحت أن عملية مشاركة المعرفة التنظيمية تعتمد بشكل أساسي على السرية والشفافية في جميع المستويات وهو ماحققت تقنية البلوك تشين فيه نجاحاً لما تتميز به من حماية عالية للبيانات المتداولة وإرتفاع نسبة الثقة في عملية تبادل المعرفة على المستوى الداخلي والخارجي.وتطرقت الدراسة لعدة وجهات نظر تشرح مدى تأثير تقنية البلوك تشين على عملية تبادل المعرفة ، منها ووفقاً للمراجعة الأدبية ، أن النظام الإقتصادي القائم على البلوك تشين ، هو نظام يعمل على ثلاث مستويات (١) العمليات الرقمية في التبادل من نظير إلى نظير بهدف إنشاء قيمة للسلع الرقمية (٢) الحافز لإنشاء السلع الخاصة والعامة (٣) العمليات الجديدة القائمة على الشبكة والتي تتم بناءً على الإجماع ، ثم ركزت أهداف الدراسة لاحقاً حول اختبار درجة الأمان المستمرة التي يمكن أن توفرها تقنية بلوك تشين عن طريق إقتراح نموذج أمان Confidentiality, Integrity and Availability CIA، القائم على السرية والنزاهة والتوافر باعتبارها العناصر الثلاث الحاسمة لتقييم مستوى التطوير في البلوك تشين، ثم القيام بعملية معالجة وجهات النظر الأمنية الأساسية المتعلقة بالمصادقة والتفويض والتدقيق Authentication, Authorization and Audit (AAA) كإجراء لحماية البيانات وإدارة الأنظمة الجديدة على المدى الطويل.
- تناولت دراسة (Yi & Quanxi, 2021) البحث حول ما يؤثر على عوامل تبادل المعرفة في المؤسسات التي تعمل بآلية سلاسل الإمداد، وذلك لأن العديد من الشركات التي تعمل في هذه الأنظمة تتطلب مشاركة المعلومات حول الخدمات والمنتجات بينها وبين العديد من المؤسسات والموارد والتي بحاجة إلى مطابقة تلك المعاملات في بيئة عالية المصداقية ، لذلك فإن إنشاء منصة مركزية

لتقاسم موارد سلسلة التوريد، يعتمد على أمن النظام ككل وذلك من أجل تحقيق تبادل المعرفة ، وعلاوة على ذلك، فإن عملية بناء الثقة تتطلب تكلفة عالية للغاية ويجب إنشاء آلية للثقة مناسبة مباشرة في ضوء ذلك ، بما يتناسب مع المتغيرات التي تؤثر في عملية نقل المعرفة من خلال ذلك النظام. لذلك اقترحت الدراسة خطة لاستخدام تقنية البلوك تشين بهدف تطوير منصة تتيح تبادل المعرفة من خلال تصور مقترح لنموذج مفاهيمي لهذه المنصة ، ثم خلصت إلى أنه وفي الوقت الحالي تعد قضايا انعدام الثقة بين مؤسسات سلاسل الإمداد والمعلومات غير المتماثلة من أكبر التحديات والعوائق أمام تطوير الخدمات اللوجستية، وقد تمت مناقشة المشكلات الأساسية الثلاثة لنظام سلسلة التوريد في هذه الدراسة بالإضافة إلى المبادئ الأساسية لتقنية البلوك تشين وكيف يمكن استخدامها لمعالجة المشكلات التي تواجه مؤسسات سلسلة التوريد.

- كما بحثت دراسة (ElRefae & Nuseira, 2021) في موضوع كفاءة سلاسل التوريد بالنسبة لأي منظمة لما لها من تأثير على العلاقات الخارجية للشركات ودورها في تبادل المعلومات بينهم وتأثيرها على استراتيجية الأعمال الرقمية. لذلك إقترحت تقديم نموذج مقترح من البلوك تشين وتطبيقه على فئة البنوك ، وقد أشارت النتائج إلى أن استراتيجية الأعمال الرقمية هي عنصر أساسي في استخدام البنوك لتقنية البلوك تشين ، حيث هدفت الدراسة إلى تقييم العناصر التي يمكن أن تحسن كفاءة سلاسل التوريد. وقد خرجت الدراسة بأهمية هذه التقنية نظرًا لاستمرارية النمو والتطور التكنولوجي الرقمي ودورها الفعال في مشاركة المعرفة وأنها سوف تفتح أفاقاً جديدة واتجاهات أخرى بما يساهم في عمليات التوسع ومشاركة المعرفة والبيانات في بيئة أمنة وكذلك في اكتساب المعرفة والتواصل بشكل أفضل.
- قدمت (دراسة Philsoophian et. al, 2022) الدراسة أفكاراً مطورة للإستفادة من تقنية البلوك تشين في مشاركة المعرفة الخاصة بسلاسل الإمداد والتوريد لما لمشاركتها من أهمية خصوصاً مع

الموردين والمنظمات الخارجية والشركاء. وقد قدمت الدراسة المميزات التي تحظى بها هذه التقنية حيث ركزت على أن الأمان والشفافية هما أهم ميزتين لتقنية البلوك تشين تجعل منها وسيلة آمنه لمشاركة المعرفة داخل المنظمات وخارجها.

- **المؤتمرات وورش العمل:**

من خلال البحث لم يتم التوصل إلى مؤتمرات علمية أو ورشات عمل متخصصة في " تقنية البلوك تشين ومشاركة المعرفة " حيث تم الوصول إلى عدة أوراق علمية ذات الصلة بالموضوع نشرت في مؤتمرات متعددة المجالات ، وفيما يلي إستعراض لأهم تلك الأوراق العلمية والتي تميزت بحداثتها :

جدول (١) بعض الأوراق العلمية المنشورة في مؤتمرات متخصصة

اسم المؤتمر	الورقة	المؤلف	التاريخ
IEEE International Conference on Communications	Secure Knowledge Sharing in Internet of Vehicles: A DAG Enabled Blockchain Framework	Chai, H., Leng, S. & Wu, F.	**2021**
IFKAD 2020 - Knowledge in Digital Age	The Implications of Blockchain for Knowledge Sharing	Zareravasan, A., Krcal,M.&Asharfi,A.	**2020**
International Smart Cities Conference (ISC2)	A Light-weight Blockchain Architecture for V2V Knowledge Sharing at Vehicular Edges	Shafkat, I., Shahriar, B. &Shamik, S.	**2020**
4th International Conference on Information Technology Research (ICITR)	Blockchain based decentralized knowledge sharing system - Jigsaw	Azeem, A., Jajeththanan, S.&Sharmilan, S.	**2019**
2nd International Conference on Knowledge Engineering and Applications (ICKEA)	Knowledge sharing framework for iKaaS platform	Kiyomoto, Shinsaku and Hidano, Seira	**2017**
15th EAI International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services	Reputation-based distributed knowledge sharing systemin blockchain	Hu, S.,Chen,G., Li, J., Hou, L.&Weng, J.	**2018**
51st CIRP Conference on Manufacturing System	Cloud-based Manufacturing Blockchain: Secure Knowledge Sharing for Injection Mould	Li, Z., Liu, L.,	**2018**

	Redesign	Barenji, A.V.& Wang, W	
European Conference on Knowledge Management	Developing a Block-Chained Knowledge Management Model (BCKMM): Beyond Traditional Knowledge Management**.**	Akhavan, P., Philsoophian,M., Rajabion,L. &Namvar,M.	**2018**

- **المؤشر الرقمي للمصطلحات في محركات البحث:**

إتبعت الدراسة الخطوات التالية :

١- البحث عن المصطلحات في قواعد البيانات من خلال البحث بالعنوان لحصر النتائج

٢- إختيار الفترة الزمينة من ١٩٧٢م إلى ٢٠٢٢م

٣- تحديد المصطلحات حسب ماهو موضح في الجدول أدناه

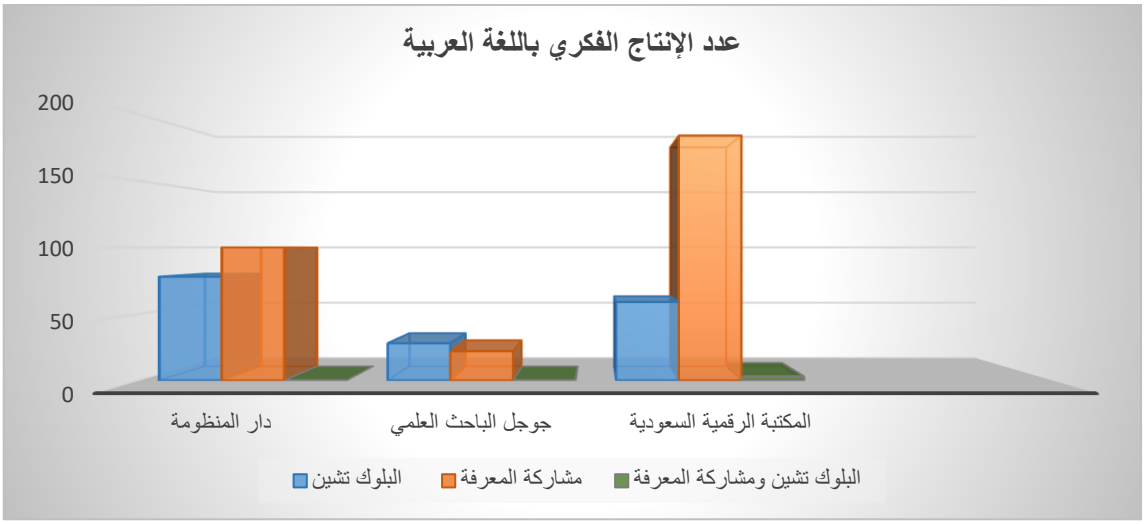
٤- اختيار قواعد البيانات التالية:

جدول رقم (٢) تتبع زمني ورقمي للإتجاهات الموضوعية لمصطلحات أدب الموضوع في قواعد البيانات العربية

قاعدة البيانات– محرك البحث	المصطلح	التغطية الزمنية (بداية النشر) حسب نتائج البحث	عدد الدراسات المسترجعة	نوع الإنتاج الفكري
دار المنظومة	البلوك تشين أو سلاسل الكتل	٢٠١١ م	٧٨	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات
جوجل الباحث العلمي		٢٠١٩م	٣٢	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات
المكتبة الرقمية السعودية		٢٠١٦م	٥٩	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات وكتب إلكترونية

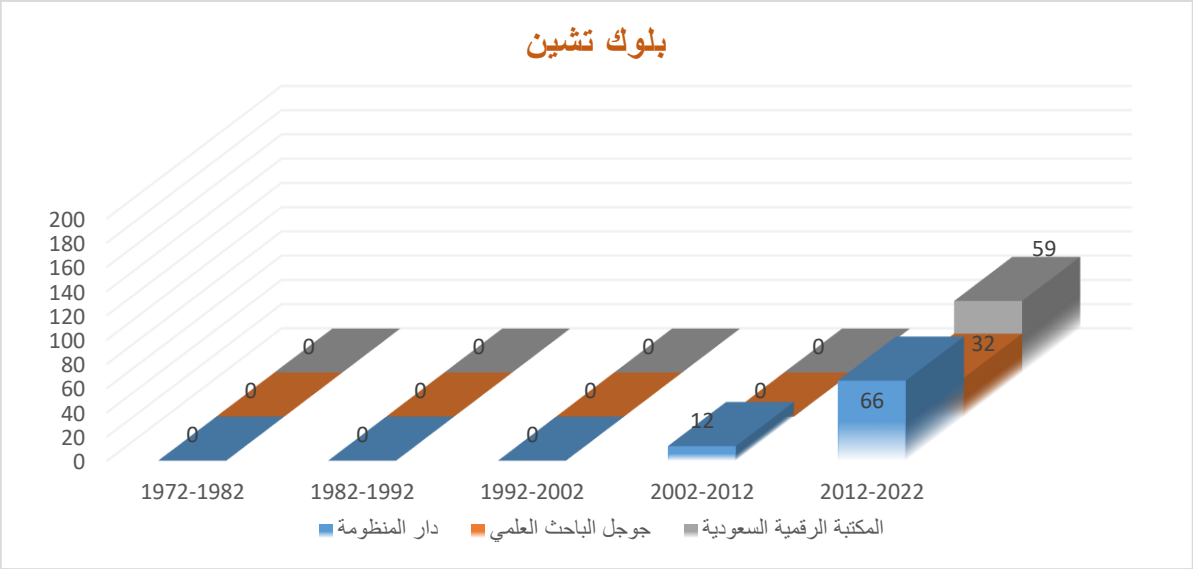
دار المنظومة	مشاركة المعرفة	١٩٧٩م	١٠١	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات
جوجل الباحث العلمي		٢٠١٨م	٢٣	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات
المكتبة الرقمية السعودية		١٩٧٩م	١٨٥	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات وكتب إلكترونية
دار المنظومة	البلوك تشين ومشاركة المعرفة		٠	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات
جوجل الباحث العلمي			٠	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات
المكتبة الرقمية السعودية			٠	بحوث ومقالات ورسائل جامعية وأعمال مؤتمرات وكتب إلكترونية

يتضح من الجدول رقم (٢) أن مصطلح "مشاركة المعرفة" الأكثر ورودأ في قواعد البيانات العربية مقارنة بالمصطلحات الأخرى ، وقد بدأ الإنتاج العربي فيه منذ عام ١٩٧٩م ، ثم يليه في عدد الإنتاج الفكري مصطلح "البلوك تشين" والذي بدأ في أخذ الحيز من الأبحاث والدراسات في عام ٢٠١١م ،وهذا مايؤكد أن تقنية البلوك تشين حديثة في إستخداماتها ومفاهيمها إلى أنه وكما يوضح الجدول أن الإنتاج العربي يخلو تماماً – على حد علم الباحثين – من الأبحاث التي تجمع بين مصطلحي " البلوك تشين و مشاركة المعرفة " حيث تم البحث في قواعد بيانات عربية أخرى إلى أنها جميعاً خلت تماماً ، وهذه الفجوة البحثية هي ماسعت الدراسة إلى تناولها في هذه المراجعة .

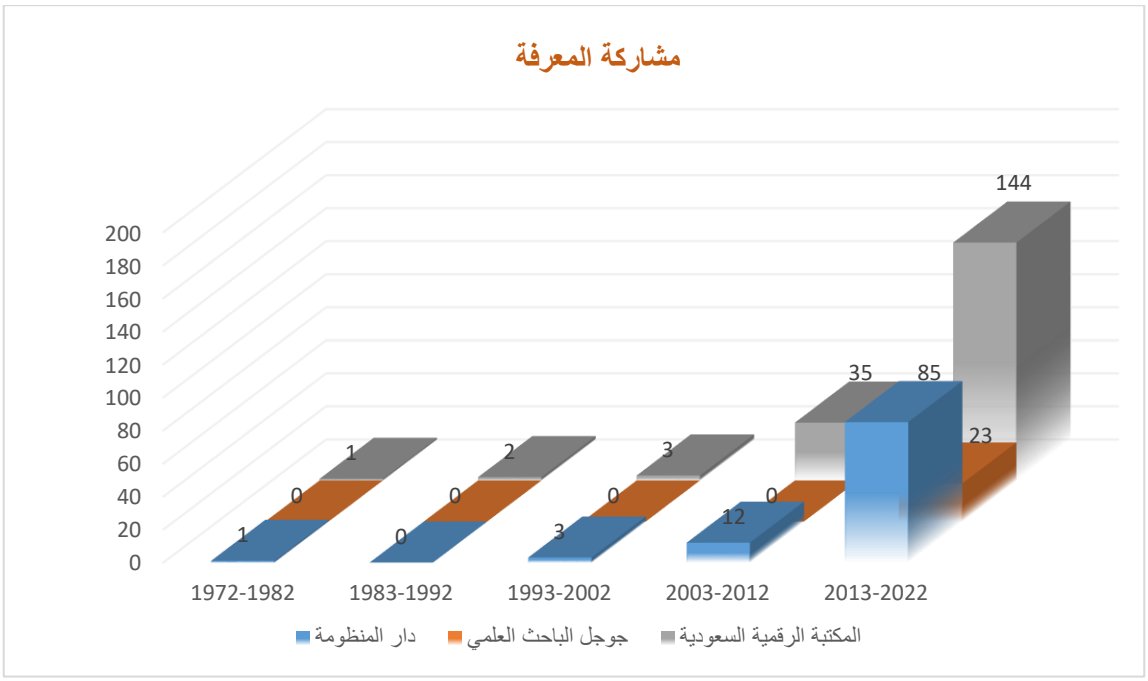


شكل رقم (٣) رسم بياني لعدد الإنتاج الفكري لمصطلحات أدب الموضوع في قواعد البيانات العربية

حسب مايوضحه الشكل (٣) وفيما يتعلق بمصطلح " البلوك تشين " فإن قاعدة بيانات دار المنظومة هي الأكثر حفظاً لعدد الإنتاج الفكري العربي بينما تصدرت قاعدة بيانات المكتبة الرقمية السعودية في إحتوائها للإنتاج الفكري العربي الخاص بمصطلح " مشاركة المعرفة ". أما قاعدة بيانات جوجل الباحث العلمي فكانت الأقل بالنسبة لكلا المصطلحين.



شكل رقم (٤) رسم بياني يوضح التتبع الزمني والرقمي لمصطلح "**البلوك تشين**" في قواعد البيانات العربية



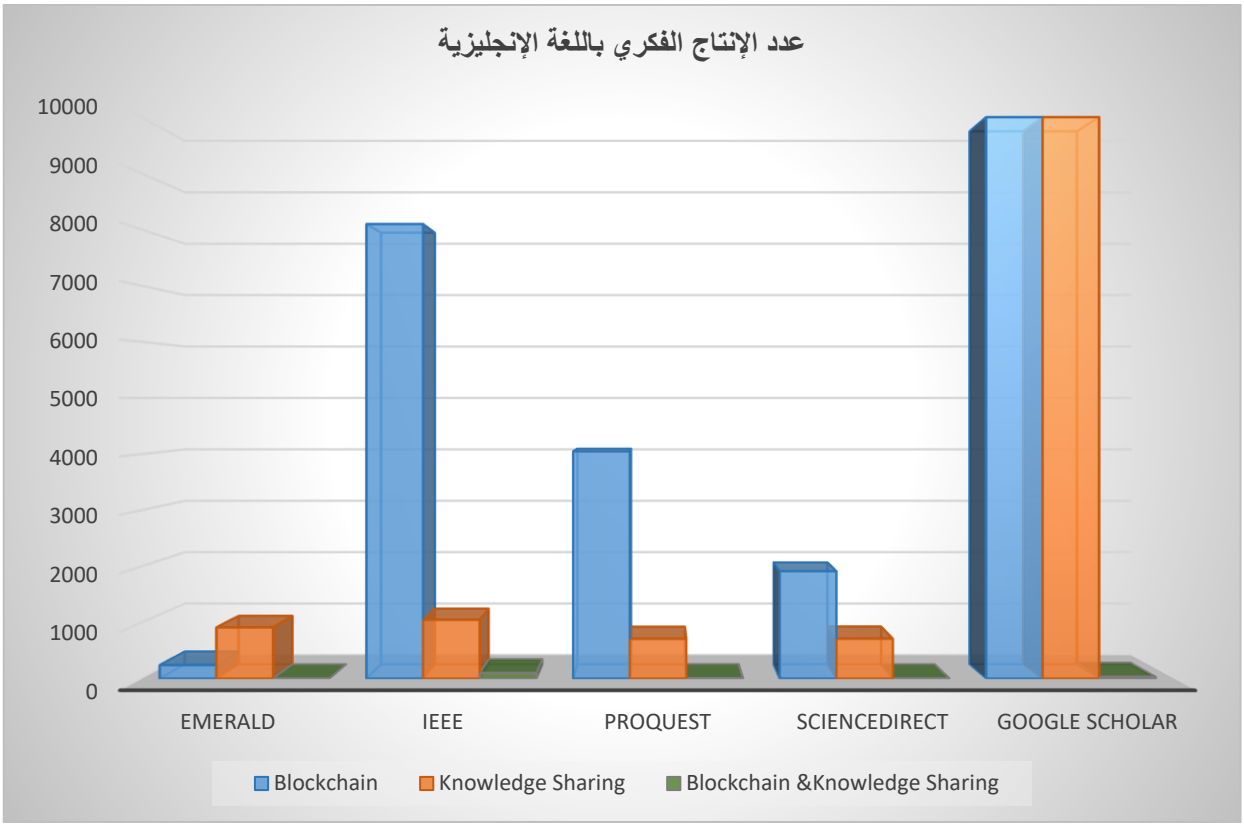
شكل رقم (٥) رسم بياني يوضح التتبع الزمني والرقمي لمصطلح "**مشاركة المعرفة**" في قواعد البيانات العربية

جدول رقم (٣) تتبع زمني ورقمي للإتجاهات الموضوعية لمصطلحات أدب الموضوع في قواعد البيانات الأجنبية

قاعدة البيانات– محرك البحث	المصطلح	التغطية الزمنية (بداية النشر) حسب نتائج البحث	عدد الدراسات المسترجعة	نوع الإنتاج الفكري
Emerald	blockchain	2016	243	بحوث ومقالات وأوراق مؤتمرات
IEEE		2015	8097	بحوث ومقالات وأوراق مؤتمرات
ProQuest		2013	4048	بحوث و مقالات وكتب ورسائل علمية وأعمال مؤتمرات
ScienceDirect		2015	1914	بحوث و مقالات وأعمال مؤتمرات
Google Scholar		1972	42087	بحوث ومقالات ورسائل علمية وأعمال مؤتمرات
emerald	Knowledge sharing	1987	912	بحوث ومقالات وأوراق مؤتمرات
IEEE		1987	1049	بحوث ومقالات وأوراق مؤتمرات
ProQuest		1991	709	بحوث و مقالات وكتب ورسائل علمية وأعمال مؤتمرات
Science Direct		1998	712	بحوث و مقالات وأعمال مؤتمرات
Google Scholar		1979	25363	بحوث ومقالات ورسائل علمية وأعمال مؤتمرات
Emerald	Blockchain and Knowledge	2021	1	بحوث ومقالات وأوراق مؤتمرات
IEEE		2015	99	بحوث ومقالات وأوراق مؤتمرات

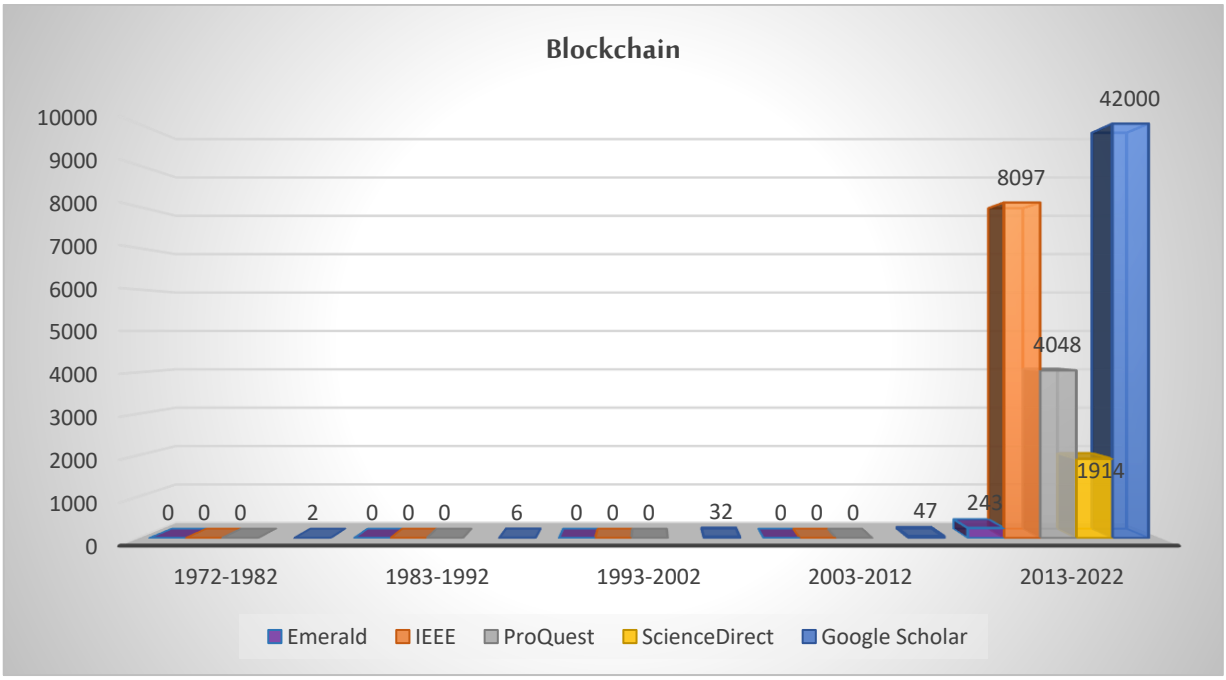
بحوث و مقالات وكتب ورسائل علمية وأعمال مؤتمرات	5	2019	Sharing	**ProQuest**
بحوث و مقالات وأعمال مؤتمرات	3	2018		**Science Direct**
بحوث ومقالات ورسائل علمية وأعمال مؤتمرات	31	2018		**Google Scholar**

يتضح من الجدول رقم (٣) أن تاريخ الإسترجاع لمصطلح "البلوك تشين" في قواعد البيانات الأجنبية قد بدأ مؤخراً في أوائل القرن الواحد والعشرين ، بإستثناء قاعدة بيانات google scholar والتي بدأ تاريخ النشر فيها عام ١٩٧٢م لمقالة علمية عن منصة طبية مقترحة مبنية على تقنية البلوك تشين وبمجموع (٤٢٠٨٧) .كذلك بالنسبة لمصطلح " مشاركة المعرفة" فإن عدد الدراسات المسترجعة كانت بالنسبة الأكبر في قاعدة بيانات google scholar والتي بدأت في عام ١٩٧٩م.أما فيما يخص المصطلح الرئيسي لموضوع مراجعة الأدب ، فكانت النتائج محدودة وحديثة جداً حيث بدأ الإنتاج الفكري في عام ٢٠١٥م وكان النصيب الأكبر لقاعدة البيانات IEEE بعدد ٩٩ دراسة مسترجعة.

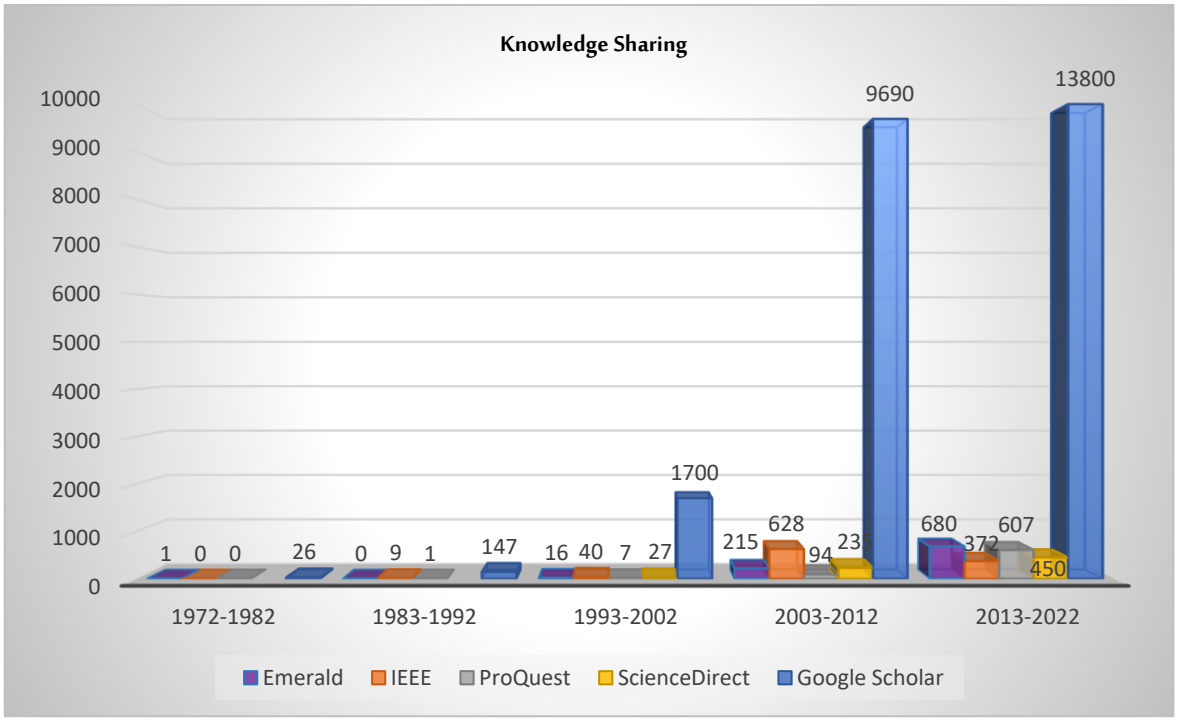


شكل (٦) رسم بياني لعدد الإنتاج الفكري في قواعد البيانات الإنجليزية

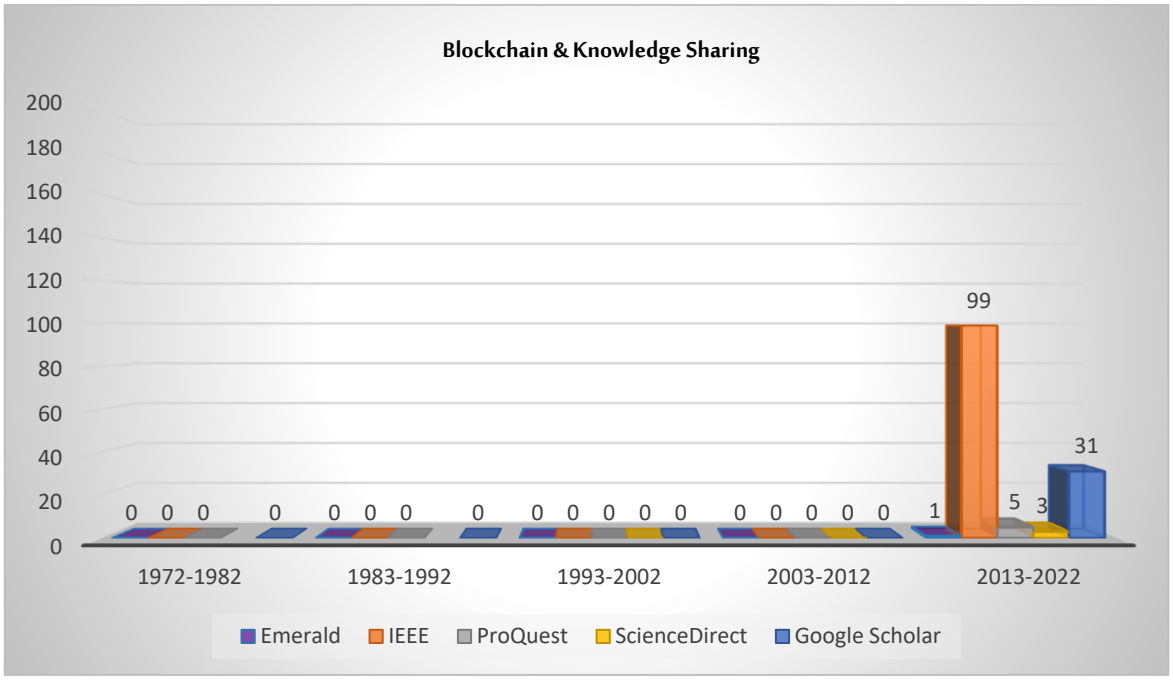
يتبين من الشكل (٦) أن نسبة الإسترجاع لمصطلح (Blockchain) هي الأكثر في قواعد البيانات الأجنبية ، حيث تجاوزت عدد الدراسات في قواعد البيانات المذكورة ٥٠,٠٠٠ دراسة، يليها في العدد مصطلح (Knowledge Sharing) ، وأخير اً مصطلح (Blockchain &Knowledge Sharing) . وقد تفاوتت نسبة الإسترجاع في قواعد البيانات أعلاه حيث تعتبر Google scholar هي الأكثر حفظاً ثم تليها قاعدة IEEE ، ثم قاعدة ProQuest ، تليها قاعدة Science Direct وأخيراً قاعدة Emerald.



شكل رقم (٧) رسم بياني يوضح التتبع الزمني والرقمي لمصطلح "blockchain" في قواعد البيانات الأجنبية



شكل رقم (٨) رسم بياني يوضح التتبع الزمني والرقمي لمصطلح "Knowledge Sharing" في قواعد البيانات الأجنبية



شكل رقم (٩) رسم بياني يوضح التتبع الزمني والرقمي لمصطلح " Blockchain &Knowledge Sharing"

في قواعد البيانات الأجنبية

- **الخاتمة:**

وأخيراً وليس آخراً، حاولت الدراسة تناول موضوع تقنية البلوك تشين ومشاركة المعرفة بشيءٍ من التعمق والتفصيل، على الرغم من حداثة الموضوع وندرة الأبحاث العربية في هذا المجال إلا أن قواعد البيانات الأجنبية لم تخلو من الأبحاث العلمية الحديثة وأعمال المؤتمرات الناشئة، وعليه فقد خلصت إلى عدة **توصيات** لما تم العمل عليه، أهمها:

١- ضرورة حث الباحثين العرب من تناول تقنية البلوك تشين وكيفية توظيفها والإستفادة منها في عمليات إدارة المعرفة، لاسيما وأن إدارة المعرفة هي أحد الركائز الأساسية في العصر الحديث لمنظمات الأعمال والقطاعات الحكومية والخاصة.

٢- إن مجال تقنية البلوك تشين واسع ومتعدد الأهداف، وقد أثبتت التقنية قدرتها في تحقيق عدة قيم هامة في المعاملات المالية والصناعية والتجارية أهمها (الشفافية والثقة واللامركزية).

٣- توجه الدراسات الحالية لموضوع تقنية البلوك تشين ومشاركة المعرفة بدأ في الإزدياد عند النظر لمؤشر التتبع الزمني للدراسات الأجنبية وهذا مادفع الباحثين إلى التوصية بضرورة البحث في هذا المجال في العالم العربي وتحقيق نتائج بحثية جديدة.

المراجع العربية:

١- الجخلب ، درويش مصطفى (٢٠٢١) مدى معرفة المحاسبين بتقنية البلوك تشين وتوقعاتهم لإنعكاساتها على المحاسبة ،مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات الإقتصادية والإدارية ،مج ٢٩،ع٢، ١-٢٧ مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/1126531

٢- العتيبي،ياسر (٢٠٠٧) إدارة المعرفة وإمكانية تطبيقها في الجامعات السعودية ، دراسة تطبيقية على جامعة أم القرى ، رسالة الدكتوراه ، جامعة أم القرى ، المملكة العربية السعودية

٣- لطرش، هاجر، و علاش، أحمد. (٢٠٢١) تقنية البلوكتشين ... ثورة الثقة.دراسات اقتصادية، مج٢١ ,ع٣٤٧٢، . 371 -مسترجع من http//:search.mandumah.com/Record/1

٤- هول، بود ا، وعباس، جلال (١٩٧٩م) المعرفة كسلعة وعلاقتها ببحوث المشاركة ،مجلة مستقبل التربية: مركز مطبوعات اليونسكو، ع ٤

English References:

1- Abbas, Y., Martinetti, A., Moerman, J-J., Hamberg, T., & van Dongen, L. A. M. (2020). Do you have confidence in how your rolling stock has been maintained? A blockchain-led knowledge sharing platform for building trust between stakeholders. International journal of information management, 55, [102228]. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102228

2- Akhavan, P., Philsoophian, M., Rajabion, L., & Namvar, M. (2018). Developing a block-chained knowledge management model (BCKMM): beyond traditional knowledge management. Paper presented at the Akhavan, Peyman, Philsoophian, Maryam, Rajabion, Lila and Morteza Namvar (2018), developing a Block-Chained Knowledge Management Model (BCKMM): Beyond Traditional Knowledge Management, the 19th

European Conference on Knowledge Management (ECKM 2018), September, Italy.

3- Akhavan, Peyman & Philsoophian, & Maryam, & Rajab, Lil & Namvar, Morteza. (2018). developing a Block-chained knowledge management model (BCKMM): Beyond traditional knowledge management.

4- Argote, L., McEvily, B., & Reagans, R. (2003). Introduction to the special issue on managing knowledge in organizations: Creating, retaining, and transferring knowledge. Journal of Management Science, 49(4), 5-8.

5- Azeem A., Jajethanan S, Sharmilan S. (2019). Blockchain based decentralized knowledge sharing System- Jigsaw. Sri Lanka: Researchgate.

6- Barile, Sergio & Caputo, Francesco & Vito, Pietro. (2019). from information transfer to knowledge sharing in corporate governance: The challenging role of Blockchain technology. 272-286. 10.22495/ncpr_40.

7- Bela Shrimali, Hiren B. Patel, Blockchain state-of-the-art: architecture, use cases, consensus, challenges and opportunities, Journal of King Saud University - Computer and Information Sciences, 2021, ISSN 1319-1578, https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.08.005.

8- Buterin, V.2014.A Next Generation Smart Contract & Decentralized Application Platform Ethereum White Paper.Etherum White Paper,19

9- Chai, Haoye & Leng, Supeng & Zhang, Ke & Mao, Sun. (2019). Proof-of-Reputation Based-Consortium Blockchain for Trust Resource Sharing in Internet of Vehicles. IEEE Access. PP. 1-1. 10.1109/ACCESS.2019.2956955.

10- Davenport, T. H. (1994). Saving IT's soul: Human-centered information management. Harvard Business Review, 72(2), 119-131.

11- Dmitry Efanov and Pavel Roschin,(2018) The All-Pervasiveness of the Blockchain Technology,8th Annual International Conferences on Biologically Inspired Cognitive Architectures,BICA 2017,procedia Computer Science123,pp117-118

12- Dmitry,Efanov& Pavel Roschin,The All-Pervasiveness of the Blockchain Technology,Procedia Computer Science,Volume 123,2018,Pages 116-121,ISSN 1877-0509,https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.01.019. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050918300206)

13- Frozza, T., Galli, F., de Lima, E. P., & da Silva, E. R. (2019). Implications of BLK technology in Knowledge Management: a literature review. Paper presented at the 3rd International Symposium on Supply Chain 4.0.

14- Heba,A.M. 2019 Using Blockchain In Financial Services. Arab Monetary Fund,8.https://doi.org/91031_Using Blockchain

15- Hill, John (2017) https://bloomfire.com/blog/history-of-knowledge sharing/#:~:text=The%20Beginning%20of%20Knowledge%20Sharing,and%20from%20walls%20to%20scrolls

16- Hu, S., Hou, L., Chen, G., Weng, J., & Li, J. (2018). Reputation-based distributed knowledge sharing system in BLK. Paper presented at the Proceedings of the 15th EAI International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services

17- Huang, Kai-Ping. "Information Security and Knowledge Sharing: A Blockchain Perspective." Advances in Natural and Applied Sciences, vol. 14, no. 3, Sept.-Dec. 2020, pp. 53+. Gale Academic OneFile, link.gale.com/apps/doc/A644279189/AONE?u=anon~42374625&sid=googleScholar&xid=927051e1. Accessed 21 Aug. 2022.

18- Huber, G. P. (1991). Organizational learning: The contributing processes and the literatures. Organization Science, 2(1), 88-115.

19- Ishrat, R., & Rahman, W. (2019). FACTORS OF KNOWLEDGE SHARING: A LITERATURE REVIEW.

20- Kietzmann, J., & Archer-Brown, C. (2019) from hype to reality: BLK grows up. Business Horizons, Vol. 62, No. 3, pp. 269-271

21- Kim, Y. J., Chun, J. U., & Song, J. (2009). Investigating the role of attitude in technology acceptance from an attitude strength perspective. International Journal of Information Management, 29(1), 67-77.

22- Kostin, G. A., Pokrovskaia, N. N., & Ababkova, M. U. (2017). Master-chain as an intellectual governing system for producing and transfer of knowledge. Paper presented at the 2017 IEEE II International Conference on Control in Technical Systems (CTS).

23- Lee, J.-N. (2001). The impact of knowledge sharing, organizational capability and partnership quality on IS outsourcing success. Information & Management, 38(5), 323-335

24- Li, Gaolei & Dong, Mianxiong & Yang, Laurence & Ota, Kaoru & Wu, Jun & Li, Jianhua. (2019). Preserving Edge Knowledge Sharing Among IoT Services: A Blockchain-Based Approach. IEEE Transactions on Emerging Topics in Computational Intelligence. PP. 1-14. 10.1109/TETCI.2019.2952587.

25- Li, Z., Liu, L., Barenji, A. V., & Wang, W. (2018) Cloud-based manufacturing BLK: Secure knowledge sharing for injection mould redesign. Procedia CIRP, Vol. 72, No. 1, pp. 961-966

26- Lin, H.-F. (2007). Knowledge sharing and firm innovation capability: An empirical study. International Journal of Manpower, 28(3/4), 315-332.

27- Namasudra, S., Deka, G.C., Johri, P., Hosseinpour, M., & Gandomi, A.H. (2020). The Revolution of Blockchain: State-of-the-Art and Research Challenges. *Archives of Computational Methods in Engineering, 28*, 1497-1515.

28- Namasudra, Suyel & Deka, Ganesh & Johri, Prashant & Hosseinpour, Mohammad & Gandomi, Amir. (2020). The Revolution of Blockchain: State-of-the-Art and Research Challenges. Archives of Computational Methods in Engineering. 28. 10.1007/s11831-020-09426-0

29- O'Dwyer, K.J. and Malone, D. (2014) Bitcoin Mining and Its Energy Footprint. 25th IET Irish Signals Systems Conference 2014 and 2014 China-Ireland International Conference on Information and Communications Technologies, Limerick, 26-27 June 2014, 280-285.

30- Ostern, N. K. (2019) BLK in the IS research discipline: a discussion of terminology and concepts. Electronic Markets, Vol. No., pp. 1-16

31- Philsoophian, M., Akhavan, P. and Namvar, M. (2022), "The mediating role of blockchain technology in improvement of knowledge sharing for supply chain management", Management Decision, Vol. 60 No. 3, pp. 784-805. https://doi-org.sdl.idm.oclc.org/10.1108/MD-08-2020-1122

32- Rusly,Fariza Hanim and Yih-Tong, Peter Sun and Corner, james L (2014) The impact of change readiness on the knowledge sharing process for professional service firms.Journal of knowledge management,18 (4).pp.687-709.ISSN 1367-3270

33- Schatsky, D.m&Muraskin, C., (2015) Beyond Bitcoin: Blockchain is Coming to Disrupt your Industry, Delotte University Press, pp1-5

34- Schwerin, S., (2018) Blockchain and Privacy Protection in The Case of The European General Data Protection Regulation (GDPR): A Delphi Study, The Journal of the British Blockchain Association pp 1-20

35- Sychov, S., Mikushev, V., Kurashova, S., Motorin, D., Seravin, A., & Radikov, I. (2019, March). Knowledge Erosion and Knowledge Protection in the Age of Increasing Data Flow. In 2019 5th International Conference on Information Management (ICIM) (pp. 178-182). IEEE.

36- Wang, S., & Noe, R. A. (2010). Knowledge sharing: A review and directions for future research. Human Resource Management Review, 20(2), 115-131

37- Weiss, L. M. (1999). Collection and connection: The anatomy of knowledge sharing in professional service firms. Paper presented at the Academy of Management Proceedings.

38- Wilson, B. L., & Firestone, W. A. (1983). Educators and external assistance: Factors influencing breadth of knowledge sharing. Available at: https://cutt.us/ghZ1f Accessed at 10/3/1442

39- Yi CHAI, Quanxi LI. (2021). Research on Influencing Factors of Knowledge Sharing in Supply Chain Enterprises under Blockchain Enviornment. Tehnički vjesnik.

40- ZARERAVASAN, Ahad, Michal KRČÁL and Ashrafi AMIR. The Implications of Blockchain for Knowledge Sharing. In IFKAD 2020. 2020. ISSN 2280-787X.

41- Zhang, B., Li, X., Ren, H., Gu, J. (2020). Semantic Knowledge Sharing Mechanism Based on Blockchain. In: Liu, Y., Wang, L., Zhao, L., Yu, Z. (eds) Advances in Natural Computation, Fuzzy Systems and Knowledge Discovery. ICNC-FSKD 2019. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1075. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-32591-6_13

42- Zhi Li, Layne Liu, Ali Vatankhan Barenji. (2018). *Cloud-based Manufacturing Blockchain: Secure Knowledge Sharing for Injection Mould Redesign.* Hung Hom, Hong Kong, China: Elsevier B.V. Retrieved from El Sevier: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221282711830101X