SEBHA UNIVERSITY CONFERENCE PROCEEDINGS, VOL.03 NO. 2 2024
DOI: 10.51984/SUCP.V3I2.3247

وقائع مؤتمرات جامعة سبها
Sebha University Conference Proceedings
Confrence Proceeeding homepage: http://www.sebhau.edu.ly/journal/CAS

تجارب دولية في مجال استخدام تطبيق تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين" في القطاع المصرفي

بوخاري فاطنة حنان أسينات

مخبر تسيير المؤسسات، تخصص اقتصاد نقدي وبنكي، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجيلالي ليابس، سيدي بلعباس، الجزائر

الملخص

هدفت دراستنا لمعرفة واقع استخدام وتطبيق تقنية البلوكتشين في القطاعات المصرفية العالمية والعربية، وقياس مدى ثقة وقبول البنوك وعملائها لتبني تقنية سلسلة الكتل" البلوكتشين في مجال العمل البنكي، ومعرفة أثرها في تطوير المنصات الرقمية وتعزيز الأداء البنكي،إذ اعتمدنا في ورقتنا البحثية على المنهج الوصفي التحليلي،إذ تناولنا واقع تبني تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في بعض المنظومات البنكية العالمية والعربية أنموذجا بالاعتماد على معلومات أساسية وبيانات لبعض البنوك العالمية والعربية في ظل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، وتوصلت دراستنا إلى أن تقنية البلوكتشين تمثل الحل المثل في تطوير وتحسين الخدمات البنكية المقدمة للعملاء من حيث الأمان والشفافية والسرعة وخفض التكلفة التشغيلية،وتحسين رأس المال،و تعزيز الكفاءة التشغيلية للبنوك،ولها أثر إيجابي على تحقيق استدامة واستمرارية وبقاء البنوك قيد المنافسة مع مستجدات البنوك العالمية نتيجة زيادة الأرباح وسهولة الدخول إلى الأسواق المحلية والعالمية، وبينت دراستنا أن تقنية البلوكتشين تمثل أفضل الحلول التقنية المتاحة بالوقت الحالي لتسريع المعاملات المالية مع ضمان تحقيق عنصر الأمان للعمليات والصفقات المالية، والتقليل من الإجراءات اليدوية والمساهمة في تلبية احتياجات القطاع المالي والبنكي من خلال القضاء على الوسطاء.

الكلمات المفتاحية:

تقنية البلوكتشين
المنصات الرقمية
تكنولوجيات المعلومات والاتصالات
الأداء البنكي
البنوك العالمية
البنوك العربية.

International Experiences in the Field of Using the Application of Blockchain Technology in the Banking Sector

Boukhari Fatna Hanane Asynat

Business Management Laboratory, Monetary and Banking Economics Specialization, Faculty of Economics, Business and Management Sciences, Djillali Liabes University, Sidi Bel Abbes, Algeria

ABSTRACT

Our study aimed to find out the reality of the use and application of block chain technology in the global and Arab banking sectors, and to measure the extent of confidence and acceptance of banks and their customers within the global environment in general and the Arab environment in particular, to adopt block chain technology in the banking field, and to know its impact on developing platforms Digital and banking performance enhancement, In our research paper, we relied on the descriptive analytical approach, as we based the descriptive approach through the theoretical literature of block chain technology, banking performance, and performance enhancement, As for the analytical approach, we dealt with the reality of adopting block chain technology in some global and Arab banking systems as a model based on basic information and data for some international and Arab banks as a model in light of information and communication technologies, And in light of the experiences of some international and Arab banks that have adopted this technology, Our study has found that block chain technology represents the ideal solution in developing and improving banking services provided to customers in terms of security, transparency, speed, operational cost reduction and decentralization, Improving capital, and enhancing the operational efficiency of banks, And it has a positive impact on achieving sustainability and continuity and keeping banks in competition with the developments of international banks as a result of increasing profits and ease of entry to local and international markets and saving time and effort, And the use of block chain technology in banks has a positive impact on evaluating financial performance and achieving a competitive

Keywords:

Blockchain technology
Digital platforms
Information and communications Technologies
Banking performance
International banks
Arab banks

*Boukhari Fatna Hanane Asynat:
E-mail addresses: fatna.boukhari@univ-sba.dz

Article History : Received 29 May 2024 - Received in revised form 23 August 2024 - Accepted 06 October 2024

advantage to achieve the bank's goals of raising its profits. And reduce manual procedures and contribute to meeting the needs of the financial and banking sector by eliminating intermediaries.

مقدمة:

تعتبر تقنية سلسلة الكتل **Blockchain** " البلوكتشين " من أقوى وأحدث التقنيات التكنولوجية التي أحدثت ثورة وتغيير جذري وتطور سريع في عالم الابتكار داخل القطاع البنكي العالمي والعربي، والتي لاقت الكثير من الاهتمام والبحث خلال الفترة الأخيرة من قبل الدول والمصارف العالمية و العربية وكذلك من قبل الباحثين، فهي تعد من أهم التقنيات المؤثرة في ملامح الاقتصاد القومي، ومن أحدث ما توصلت إليه التكنولوجيا الرقمية هي تقنية البلوكتشين والتي أتت لتشكل الدرع الواقي للعملات الرقمية و تبين قدرتها العائلة على تيسير وعصرنة العديد من التعاملات المختلفة في مجالات عدة كالقطاع الصحي والحكومي والزراعي وصفقات الاستيراد والتصدير، فالبلوكتشين هو سجل موزع يتضمن جميع البيانات الخاصة بالعملاء، ويتولى إنهاء المعاملات بينهم دون الحاجة إلى طرف ثالث لتعزيز الثقة مما يساعد على كسب الوقت والمال،

وتم إنشاء تقنية البلوكتشين التأسيسية للارتقاء بالبنية التحتية للخدمات المالية لتحسين جودة الخدمات البنكية المقدمة والتي تؤثر في كل من التحويلات المحلية والدولية وخدمات التمويل والتجارة الدولية وغيرها من المعاملات البنكية،

وتمثل دراسة أثر تقنية البلوكتشين **Blockchain** على القطاع البنكي أهمية كبيرة، وهذا راجع لانفتاح البنوك العالمية والدول العربية الرائدة في التكنولوجيا لتطبيق هذه التقنية في مجال العمل المصرفي مما جعل الدول التي لم تطبق هذه التقنية في نقاش مستمر حول كيفية تطبيقها مماثلة بالدول التي تبنتها في مجال العمل البنكي، ومن أجل الاستفادة بالمميزات المحققة في مجال العمل المصرفي،

ومن هذا المنطلق نسلط الضوء في ورقتنا البحثية على أهمية وأثر تبني تقنية البلوكتشين على البنوك العالمية والعربية، والتعرف على أهم تطبيقات تقنية البلوكتشين في مجال العمل المصرفي وعرض واقع استخدامها وتطبيقها وحقيقة تبنها واعتمادها داخل القطاع المصرفي ويتم تحقيق ذلك من خلال دراسة تحليلية لواقع تقنية البلوكتشين **Blockchain** في القطاع المصرفي العالمي والعربي أنموذجا.

مشكلة الدراسة : كان الهدف من ظهور تقنية البلوكتشين **Blockchain** في 2008 هو تقديم أول عملة مشفّرة ،ولكن تبيّن أن لديها إمكانات لا تقدر بثمن لتطبيقات في مجالات عديدة متنوعة مثل الخدمات المالية وسجلات الملكية والسجلات الطبية والخدمات الحكومية، وعلى الرغم من الاهتمام العالمي المتزايد باستخدام تقنية البلوكتشين؛ إلا أن انتشارها في القطاع المالي لا يزال محدودا، وعندما يتعلق الأمر بالقطاع المالي، نجد أن هناك بعض التحديات العامة والخاصة التي تعيق الاستخدام الواسع لتقنية السجل الموزع التي هي جوهر تقنية البلوكتشين، ويتمثل التحدي الكبير في طبيعة الصناعة المالية نفسها التي تتم إدارتها بشكل كبير بواسطة المتطلبات القانونية والتنظيمية والمؤسسية التي ظهرت في أعقاب الأزمة المالية العالمية منذ عقد مضى، ووفقا للبنك الدولي فإنه يمكن للمدفوعات عبر الهواتف المحمولة والحلول القائمة على تقنية البلوكتشين وحدها أن تحقق إيرادات بنكية تصل إلى حوالي 380 مليار دولار بحلول عام 2020،وقد أولت أيضا الحكومات العربية في السنوات الأخيرة اهتماما متزايدا بتقنية البلوكتشين وحالات استخدامها كأداة للتحوّل الرقمي؛ حيث تم النظر إليها كمحرك للتنوع الاقتصادي وأصبحت على رأس جداول الأعمال الاستراتيجية للعديد من البلدان في المنطقة، ومن المتوقع أن يزيد سوق البلوكتشين عن الضعف في منطقة الشرق الأوسط و شمال أفريقيا بحلول عام 2021،

وعلى هذا الأساس تمحورت مشكلة دراستنا حول:

ما هو أثر استخدام تطبيق تقنية سلسلة الكتل "البلوكتشين Blockchain في تطوير المنصات الرقمية وتعزيز أداء البنوك في القطاع المصرفي العالمي والعربي أنموذجا في ظل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات؟

هدف الدراسة: هدفت الدراسة لمعرفة أهمية تقنية البلوكتشين خصائصها ومجالات تطبيقها، والتعرف على أهم تطبيقات تقنية البلوكتشين في القطاع البنكي العالمي والعربي،ومدى مساهمتها في تعزيز الخدمات البنكية وجذب المزيد من العملاء، وقياس مدى ثقة وقبول البنوك وعملائها داخل البيئة العالمية عموما والبيئة العربية خصوصا لتبني تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين في مجال العمل البنكي وبالتالي معرفة أثرها في تعزيز وتحسين الأداء البنكي.

منهج الدراسة: اعتمدنا في ورقتنا البحثية على المنهج الوصفي التحليلي،إذ استندنا المنهج الوصفي من خلال الأدبيات النظرية لتقنية البلوكتشين Blockchain والأداء البنكي **Performance Banking** ،إذ قمنا بالتعريف بماهية تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين وتطبيقاتها في القطاع البنكي،و مفهوم أداء البنوك وتعزيز الأداء **Improve the Performance** إضافة لوصف الدراسات الأجنبية السابقة،أما في المنهج التحليلي تناولنا واقع تبني تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في بعض المنظومات البنكية العالمية والعربية أنموذجا بالاعتماد على معلومات أساسية وإحصائيات وبيانات لبعض البنوك العالمية و العربية أنموذجا وأثر استخدام تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في تعزيز وتحسين أداء البنوك في ظل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات.

محتويات الدراسة: للإجابة على مشكلة دراستنا وتحقيق أهداف ورقتنا البحثية تناولنا العناصر الآتية

- الأدبيات النظرية لتقنية البلوكتشين Blockchain والأداء البنكي Performance Banking

- الدراسات الأجنبية السابقة المتعلقة بموضوع ورقتنا البحثية (10 دراسات)،

- و اقع تبني تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في بعض المنظومات البنكية العالمية والعربية أنموذجا،

- أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في تعزيز وتحسين أداء البنوك في ظل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات

الأدبيات النظرية لتقنية البلوكتشين والأداء البنكي:

1-الإطار النظري لتقنية سلسلة الكتل" البلوكتشين Blockchain":

1.1- تاريخيا: يعود ظهور مفهوم البلوكتشين إلى ظهور العملة الرقمية البتكوين في 31 أكتوبر 2008،أين نشر **Satoshi Nakamoto** ورقة بحثية قصيرة ولكنها رائدة إلى منتدى التشفير،و في ذلك أوجز طريقة للتغلب سيناريو

الإنفاق المزدوج **Double Spend Problem وهي مشكلة عصفت بآلية – تشفير سابقة، ويعود أول استخدام للبتكوين إلى 03 يناير 2009،أين قام Satoshi Nakamoto** بإنشاء أول بلوكتشين:أول كتلة في البلوك تشين والوحيدة التي ليس لديها كتلة سابقة لترتبط بها وتدعى الكتلة الأصلية **Genisis Block**،و أصدر لنفسه أول 50 بتكوين،حيث أن جميع الكتل في البتكوين ترجع إلى هذه الصفقة الأصلية **(J.M,Figuet,2016,pp325-338)**،

2.1 - مفهوم البلوكتشين:

تعرف سلاسل الكتل على أنها:" قاعدة بيانات موزعة تحافظ باستمرار على قاعدة متزايدة من سجلات البيانات ضد التلاعب أو التعديل حتى من جانب المشغلين من مخزني البيانات في العقد،فيمكن اعتبار سلسلة الكتل كدفتر عام لجميع المعاملات التي يتم تنفيذها،فهي تتزايد باستمرار ككتلة كاملة يتم إضافتها للكتل السابقة المكونة للسلسلة والأهم من ذلك أن الكتل يتم إضافتها للسلسلة بشكل خطي في تسلسل زمني، يحصل يحصل كل معدن على نسخة من سلسلة عند انضمامه للشبكة وتتضمن سلسلة الكتل المعلومات الكاملة و

لا بد من التأكد من البيانات التي يراد إضافتها لتقنية البلوكتشين قبل حفظها لأنها غير قابلة للتعديل بعد الحفظ **(معداوي، 2021،ص ص 60-61)**،

مفهوم تقنية البلوكتشين: البلوكتشين هو نظام توافق (إجماع) موزع يسمح بتطبيق معاملات مالية و عمليات من أي نوع كانت بطريقة آمنة و خاضعة للرقابة،دون وجود سلطة إشرافية مركزية،أين يتم إجراء المعاملات ببساطة و التحقق من صحتها قبل تنفيذها عبر الشبكة

(Régis,2018,p95)، وهي في الأصل عبارة عن قاعدة بيانات للمعاملات الموزعة أو نوع من دفتر الأستاذ اللامركزي والمشترك Distributed Ledger Technology DLT الذي يخزن وينقل القيمة وكذا البيانات عبر شبكة الأنترنت بشفافية وأمان وبشكل مستقل عن هيئة مركزية، هذا السجل نشط،ذو ترتيب زمني، وموزع، يمكن التحقق منه و محمي ضد التزوير،من خلال نظام الثقة الموزعة (التوافق أو الإجتماع) بين الأعضاء أو المشاركين (العقدة) لدى كل عضو في الشبكة نسخة حديثة من دفتر الأستاذ العام (في الوقت الحقيقي تقريبا) والمحتوى دائما متزامن مع جميع المشاركين وبالتالي تقنية البلوكتشين **(لطرش،علاش، 2021،ص ص 350-351)**:

الدقيقة عن الأرصدة الصحيحة بدءا من كتلة التكوين حتى الكتلة النهائية للسلسلة، وقد عرضها البعض بأنها :" سلسلة طويلة من البيانات المشفرة و الموزعة على الملايين من أجهزة الحاسوب و الأشخاص حول العالم بحيث تسمح لأطراف كثيرة بإدخال المعلومات والتأكد منها،وكل جهاز حاسوب أو جهة في هذه السلسلة يملك نفس المعلومات و عند اختراق جهاز منها أو تعطله لا يؤثر ذلك على باقي السلسلة،فهي عبارة عن سجل مشفر وآمن وعلني،كما يعتبر سلسلة قوية من الثقة، ففي حال وجود بعض الأعطال في العقد المركزية في الشبكة أو أن تكون ثغرات لإختراق أو هجوم الكتروني،فإن الشبكة قادرة على تصحيح نفسها بالتأكد من صحة المعاملة بحماية بياناتها السابقة عن طريق معادلة آلية رياضية تسمى إثبات العمل Proof of Work، وإذا أضيفت عقود أو اتفاقيات إلكترونية ل " بلوكتشين" يتم التحقق من شروطها دون تدخل بشري، وهي أكبر سجل رقمي مفتوح يسمح بنقل أصل الملكية من طرف إلى آخر في الوقت نفسه دون الحاجة إلى وسيط مع تحقيق درجة عالية من الأمان لعملية التحويل في مواجهة محاولات الغش أو التلاعب،و يشترك في هذا السجل جميع الأفراد حول العالم،لكن

-تسمح بأتممة الصفقات أي جعل المعاملات أوتوماتيكية وإزالة الطرف الثالث للثقة **Les tiers de confiance**،

-هو نظام للتوافق أو الإجماع الموزع **consensus distribuéé** في الآراء و الثقة المشتركة ،

-هي البنية التحتية للموثوقية،

-توفر تقنية البلوكتشين طريقا آمنا تماما في إجراء المعاملات دون الحاجة إلى سلطة مركزية أو بنك كمحكم ،وهي تقنية تعد باستبدال العملة الالكترونية في الحسابات المصرفية التقليدية تماما مثلما حلت التحويلات الالكترونية محل النقود الورقية وهذه الأخيرة محل الذهب والفضة،

تقنية البلوكتشين عبارة عن سجل موزع على المشاركين في الشبكة، يوفر هيكلا جديدا لتسجيل المعاملات ومشاركتها بين الجميع، وبالتالي فهي تعمل على تبسيط العمليات المالية وغير المالية من خلال توحيد السجلات تلقائيا عبر الانترنت بصفة آمنة سريعة وموثوقة،

3.1 - أنواع تقنية البلوكتشين: تنقسم تقنية البلوكتشين إلى عدة أنواع وهي مبينة وموضحة في الجدول الآتي

الجدول رقم (01) : أنواع تقنية سلسلة الكتل البلوكتشين:

	عامة **publique**	خاصة **privée**	اتحاد**consortium**
الوصول	مسموح به لجميع دون تحديد الهوية	غير مسموح به إلا بإذن مع تحديد الهوية	غير مسموح به إلا بإذن مع تحديد الهوية
التسيير	لا مركزي	مركزي	موزع بين مجموعة من الشركات و الهيئات
أمثلة	بتكوين/إثريوم/مونيرو/لتكوين...	Monax Multi Chain	R3 للبنوك/EWF للطاقة B3i للتأمين
الأمن وصيغ الإجماع	إثبات العمل**PoW**/إثبات المشاركة **PoS**/إثبات الاستيراد **PoR**	إثبات السلطة PoA/ إثبات المشاركة الموجهة DPoS	

المصدر: من إعداد الباحثة بالاعتماد على : (Jean Guillaume Dumas,2018,p 09)

من خلال الجدول نستنتج أنه:يمكن أن تكون البلوكتشين إما عامة أو خاصة أو في اتحاد – أي هجينة- تجمع بين الخصائص العامة والخاصة، وذلك اعتمادا على نطاق الوصول وآليات الإجماع، إذ يتيح البلوكتشين العام لجميع المتعاملين بالدخول إلى الشبكة مع حرية التصرف والإدارة بدون قيود،فيمكن التحقق من صحة المعاملات و إثباتها من طرف الجميع وتوزيع السجلات يكون مفتوحا للجميع على عكس **البلوكتشين الخاص**، فهو يحد من المتدخلين من خلال منح الوصول إلى دفتر الأستاذ فقط للمشاركين الموثوق بهم،كما لا يحق للجميع التحقق والتأكد من المعاملات إلا للعقد المخول لها وهو ما يجعل إدارتها مركزية أما **البلوكتشين في اتحاد** فالسجل الموزع بين مجموع الشركات التي تجمعها مصالح مشتركة وهذا الميكانيزم يستخدم بشكل خاص من طرف المؤسسات والحكومات والشركات الضخمة أو البنوك، وذلك لسرية المعلومات التي تتم إدارتها.

4.1- تطور البلوكتشين: يمكن تحديد المراحل الثلاثة التالية أو الأجيال الثلاثة من تطور البلوكتشين **(Efanov & Roschim,2018,pp 117-118)**:

-المرحلة الأولى:البلوكتشين 1.0 كعملة رقمية: البلوكتشين 1.0 هو الجيل الأول من تطبيقات تكنولوجيا البلوكتشين،يشير إلى المنصة الأساسية لهذه

التكنولوجيا (التنقيب،التشفير، والسجل العام)،البروتوكول بمعنى برنامج المعاملات،و العملة الرقمية أي **البتكوين Bitcoin** أو غير ذلك من العملات الرقمية، وتتمثل المزايا الأساسية لأول عملة رقمية على البلوكتشين **البتكوين فيما يلي:**

-توفر البلوكتشين إمكانية تقليل تكاليف المعاملات إلى حد كبير لعمليات الشراء عبر الانترنت،

-توفر البتكوين سرية أكبر من بطاقات الائتمان،فالحسابات هي باسم مستعار وتم تصميم البروتوكول لتشجيع استخدام أرقام حسابات جديدة لكل معاملة،

-يحمي التصميم اللامركزي للبتكوين والعملات الرقمية الأخرى من التضخم،تعتمد العملات التقليدية على بنك مركزي لتنظيم عرض النقود،و ضخ أموال جديدة للتداول حسب الحاجة،على النقيض من ذلك تستخدم البتكوين التشفير لضمان عرض نقدي ثابت والذي يسمح بالنمو على فترات منتظمة،

المرحلة الثانية:البلوكتشين 2.0 كاقتصاد رقمي: على الرغم من أن مصطلح الاقتصاد الرقمي اقترح منذ 20 عاما إلا أنه اليوم قد تعزز بمنصة الكترونية مناسبة،يشير البلوكتشين 2.0 إلى مجموعة واسعة من التطبيقات الاقتصادية و المالية التي تتعدى الدفعات البسيطة و التحويلات والمعاملات،و تشمل هذه التطبيقات الأدوات المصرفية التقليدية مثل القروض والرهون العقارية وأدوات السوق المالية المعقدة مثل الأسهم والسندات والعقود الآجلة والمشتقات وكذلك الصكوك القانونية مثل العقود وغيرها من الأصول والممتلكات التي يمكن أن تكون النقدية إحدى حالات الاستخدام الرئيسية الناشئة لتكنولوجيا البلوكتشين هي العقود الذكية ،العقود الذكية هي أساسا برامج حاسوبية التي يمكن أن تنفذ تلقائيا شروط العقد،ففي عام 2015 أثبتت Visa و DocuSign العقود الذكية لتأجير السيارات من دون الحاجة لملىء الاستمارات،و من أكثر المنصات شهرة التي تدير العقود الذكية نجد منصة الاثيريوم Etherium،

المرحلة الثالثة:البلوكتشين 3.0 كمجتمع رقمي :يشير **البلوكتشين 3.0** إلى مجموعة واسعة من التطبيقات التي لا تنطوي فقط على المال،العملة،التجارة،الأسواق المالية، أو أي نشاط اقتصادي آخر وتشمل هذه التطبيقات الفن والصحة ،العلوم و الهوية والحوكمة والتعليم والسلع العامة ومختلف جوانب الثقافة و الاتصال، ويتمثل التطبيق الواعد لتكنولوجيا البلوكتشين في المدن الذكية وانترنت الأشياء Internet of Things التي أصبحت منصة جديدة للأعمال الالكترونية،حيث تنطوي عليها مفاهيم مثل الإدارة الذكية والتنقل الذكي والمعيشة الذكية والاستخدام الذكي للموارد الطبيعية، التحضر الذكي والاقتصاد الذكي.

5.1-عناصر نظام البلوكتشين :تتكون تقنية البلوكتشين من أربعة عناصر رئيسية تتمثل في الكتلة، المعلومة،الهامش وبصمة الوقت حيث تمثل هذه العناصر في مجملها سلسلة الكتل وسنوضح أكثر عنها فيما يلي **(زهو اني وآخرون،2020،ص 98):**

أ.الكتلة Block: تمثل وحدة بناء السلسلة و هي عبارة عن مجموعة من العمليات أو المهام المرجو القيام بها أو تنفيذها داخل السلسلة ومن أمثلة الكتل **Blocks** تحويل أموال أو تسجيل بيانات أو متابعة حالة أو خلافه، وعادة ما تستوعب كل كتلة مقدارا محددا من العمليات والمعلومات لا تقبل أكثر منه حتى يتم إنجاز العمليات بداخلها بصورة نهائية،ثم يتم إنشاء كتلة جديدة مرتبطة بها، والهدف الرئيسي هو منع إجراء معاملات وهمية داخل الكتلة تتسبب في تجميد السلسلة أو منعها من تسجيل وإنهاء المعاملات،

ب.المعلومة:و يقصد بها العملية الفرعية التي تتم داخل الكتلة الواحدة أو هي " الأمر الفردي" Single Order الذي يتم داخل الكتلة و يمثل مع غيره من الأوامر والمعلومات الكتلة نفسها،

ج.الهامش Hash: هو عبارة عن الحمض النووي المميز سلسلة الكتل و يرمز إليه البعض أحيانا ب " التوقيع الرقمي " فهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتلة يطلق عليها " آلية الهاش " Hash Function ويقوم بأربع وظائف رئيسية هي :

-تمييز السلسلة عن غيرها من السلاسل،بحيث تحصل كل سلسلة على هاش مميز لها و خاص بها،

-تحديد ومعرفة كل كتلة وتمييزها عن غيرها داخل السلسلة، حيث تأخذ كل كتلة أيضا هاشا خاصا بها،

-وسم كل معلومة داخل الكتلة نفسها بهاش آخر،

-ربط الكتلة بعضها البعض داخل السلسلة، حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها و الهاش اللاحق عليها، مما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية اللاحقة عليه ، ولاحظ هنا أن الهاش لا يسمح بالتعديل على الكتل التي تم إنشاؤها،

د.بصمة الوقت : وهو التوقيت الذي تم فيه إجراء أي عملية داخل السلسلة.

6.1-المنصات الرقمية لتقنية البلوكتشين Blockchain و تطبيقاته :

أ.تطبيقات تقنية البلوكتشين Blockchain في قطاعات ومجالات مختلفة:

يمكن الاستعانة بتقنية سلسلة الكتل البلوكتشين في العديد من القطاعات والمجالات وهي كالآتي **(براهيمي،حديدي، 2021،ص ص 95-96):**

-القطاع المالي : ربما من أهم تطبيقات سلسلة الكتل في القطاع المالي النقود الرقمية البيتكوين،غير أنه يمكن الاستعانة بسلسلة الكتل من أجل توفير بيئة آمنة وفعالة للمعاملات المالية من خلال تخفيض التكاليف وإلغاء الحاجة إلى الطرف الثالث المتمثل في الأنظمة القائمة ،

-الشركات الناشئة: تحتاج الشركات الناشئة لتكنولوجيا سلسلة الكتل من أجل تسهيل الاجراءات المتعلقة بتسجيل الشركة والتمويل وتسجيل الملكية الفكرية ، ومنه يمكن القول أن سلسلة الكتل يعمل على احتضان الشركات الناشئة ضمن بيئة ملائمة لها،

-الرعاية الصحية: تعمل تقنية سلسلة الكتل على توفير منصات متعلقة بسجلات المرضى، ومنه السماح لجهات عديدة الوصول إليها دون تعويض أمن وصحة البيانات للإختراق،

-النقل: تعمل سلسلة الكتل على توفير منصة آمنة وموثوقة تساعد على التخفيف من مخاطر أمن شبكة الانترنت ويرجع هذا لأنها تعمل على حفظ البيانات في دفتر حسابات جماعي موزع يمكن أن يكون عاما أو خاصا حسب الاستخدامات والتصريحات.

ب.منصات تقنية البلوكتشين Blockchain :تعتبر البلوكتشين من التكنولوجيات الرائدة في الوقت الحالي و يتسع استخدامها يوما بعد يوم ليشمل جميع مفاصل النشاط الاقتصادي و غير الاقتصادي في العالم وتتنوع منصات استخدامها و للتقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين" عدة مزايا كما أن تطبيقها يطرح أيضا بعض المعوقات، وهناك العديد من المنصات التي تدير تكنولوجيا البلوكتشين ويمكن لأي شركة أن تختار إحداها وفق ما يتناسب مع احتياجاتها أو نشاطاتها، وفي الأساس منصات بيع وشراء العملات

الرقمية،كونها تتوسط التداولات بين العملات وقبولها للعملة ضمن العملات المتداولة لديها يساهم في استمرارية العملة،و أي تغيير قد تقوم به مراكز التعدين بحاجة لموافقة منصات التداول حتى لا يتم رفض أو إبعاد العملة من التداول، ولعل أهم تلك المنصات أو الاصدارات مايلي (طروبيا،**2020**،ص ص **38-39**):

-**منصة الإيثيريوم Ethereum**:تتمتع بكفاءة عالية وتتضمن ميزات العقد الذكية والمرونة والقدرة على التكيف في العديد من المجالات، إضافة إلى توفر الأمان والاستقرار ، وهي الأكثر استعمالا بين العملات المشفرة والأساس لمعظم التطبيقات اللامركزية، فالعقود الذكية هي تطبيقات برمجية تعمل على تنفيذ العمليات المبرمجة سابقا بشكل آلي و دون إمكانية التلاعب بنتائجها و تغيير خط سيرها أو إيقاف عملها دون إمكانية تأثير أي طرف و عوامل خارجية على دورة حياة البرمجية، وهذه الأخيرة تضمن وفاء كل طرف متعاقد بالتزاماته قبل إتمام نتائج التعاقد أو مبادلة القيمة المتعاقد عليها،

-**منصة هايبرليدجر فابريك HyperLedger Fabric**: هي إحدى مشروعات **HyperLedger** التي تستضيفها مؤسسة **Linix** بحيث تم تصميمها كقاعدة لتطوير التطبيقات أو الحلول باستخدام بنية نمطية توفر إمكانية الإجماع،الخدمات العضوية،التوصيل والتشغيل وتستفيد هذه المنصة من تقنية الحاويات لاستضافة العقود الذكية المسماة " **تشين كود** " **Chainecode**،

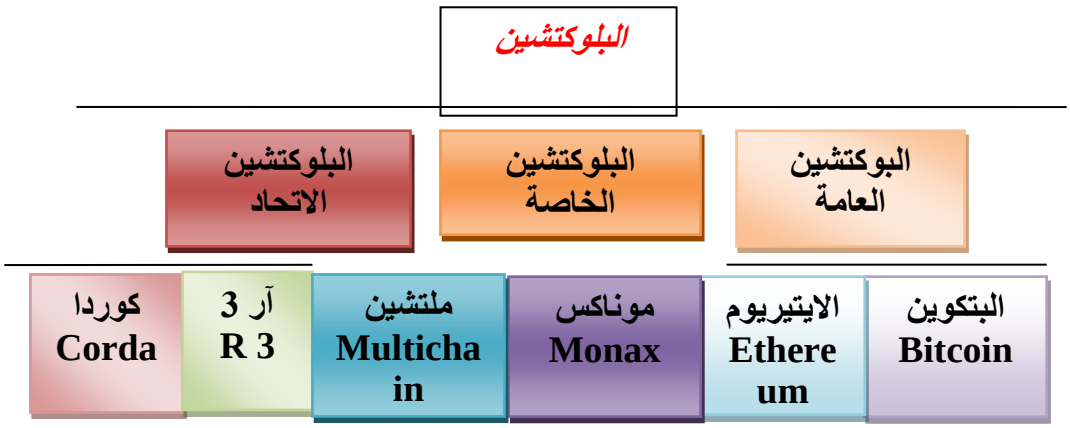
-**منصة كوروهوم Quorum**: وهي منصة تم تطويرها لتدعم المؤسسات العامة والخاصة وهي مثالية للاستخدام في التطبيقات التي تتطلب سرعة عالية ومعالجة سريعة للصفقات الخاصة،

-**منصة كوردا Corda**: تم إنشاؤها سنة **2015** وهي منصة تعمل على إقامة دفتر أستاذ منطقي عالمي يتيح لجميع المستخدمين الذين تجمعهم مصلحة مشروعة التواصل فيما بينهم لإدارة الاتفاقيات والعقود، ويتم العمل الآن على توسيع استخدامات " **كوردا**" لتشمل المبادرات الحكومية والرعاية الصحية و التمويل التجاري بعدما كانت حكرا على المؤسسات المالية في البداية،

-**رايبل Ripple**: أسسها كل من "كريس لرزن Chris Larsen" و "جاد مكالب Jed McCaleb سنة 2012 وهي منصة تعمل على تسوية المدفوعات و قديم الخدمات إلى بورصة العملاء والبنوك من خلال قاعدة عملاء تضم أكثر من 100 شركة مع أكثر من 75 مؤسسة تجارية تستخدم في تعاملاتها عملتها المشفرة XRP.

ولعل من الضروري الإشارة إلى أن الفرق بين الاصدارات المختلفة للبلوكتشين يكمن في نوع الحوافز أي بالحوافز أو بعملة افتراضية وبين صلاحيات الوصول، كانت تكون متاحة للجميع أو أن تكون حكرا على فئة معينة تتوفر على إذن محدد للدخول، فتكنولوجيا البلوكتشين تنقسم إلى ثلاثة أصناف رئيسية حسب الشكل الآتي:

الشكل رقم (01) :أنواع البلوكتشين



من إعداد الباحثة بالاعتماد على:Source: Seco,A,2017

يجب أن نشير أن تقنية البلوكتشين لا تقتصر فقط على تطبيقات العملات الرقمية بل يتم استخدامها في العديد من التطبيقات أو المنصات، ويمكن تصنيفها إلى أربع مجموعات رئيسية والمتمثلة في تطبيقات العملات الرقمية مثل التجارة الالكترونية والدفع الدولي والاقراض والتمويل والتحويلات وتطبيقات العقود الذكية مثل الرهانات والضمان والحقوق الرقمية وتطبيقات الضمانات كالأسواق الخاصة والديون والتمويل الجماعي والمشتقات المالية وأخيرا تطبيقات السجلات على غرار سجلات العناوين والملكية الفكرية والتصويت وغيرها.

2-الأداء وتعزيز الأداء البنكي:

1.2-الأداء Performance: يعرف الأداء على أنه الأهداف التي تسعى المنظمات إلى تحقيقها والتي تعكس قدرتها في الوصول إلى ما تسعى إليه والتي تتمثل في البقاء والتكيف و النمو، من خلال الاستغلال الأمثل والفعال والكفء للموارد البشرية والمادية في ظل ظروف بيئتها الداخلية والخارجية، فالأداء يعبر عن عملية دورية هدفها قياس نقاط القوة والضعف في الجهود التي يبذلها الفرد من أجل تحقيق هدف مجدد خططت له المنظمة مسبقا، أي هو النتائج المتحققة التي يتوقع منها أن تقابل الأهداف المرسومة،

2.2-الأداء البنكي (الأداء المصرفي) Performace Banking: يمثل الأداء المصرفي النتيجة النهائية لنشاط المصرف التي يحققها من خلال قدرته على الإستغلال الأمثل لموارده المالية والبشرية و التكنولوجية والمعرفية، وكذلك قدرته على تكييفه للظروف البيئية بما يؤدي إلى تحقيق أهدافه بطريقة فاعلة وكفؤة وبما يؤدي إلى تحقيق عمليات ونشاطات المصرف المتنوعة، وتحقيق

أقصى عائد ممكن، وإن قياس ومقارنة الأداء هو أداة استراتيجية قوية وفعالة لتحسين التحسن المستمر في المؤسسة للتغلب على المنافسين،

3.2-تعزيزوتحسين الأداء Improve the Performance (لرضي،2019،ص 173): هو استخدام جميع الموارد المتاحة لتحسين المخرجات وإنتاجية العمليات وتحقيق التكامل بين التكنولوجيا الصحيحة التي توظف رأس المال بالطريقة المثلى ،ومن **المباديء الأساسية لتحسين الأداء** :الوعي بتحقيق احتياجات وتوقعات الزبون، إزالة الحواجز والعوائق وتشجيع مشاركة العاملين، التركيز على النظم والعمليات، القياس المستمر ومتابعة الأداء ،ويمر **تحسين الأداء بخمس خطوات رئيسية** وهي:

- ✓ **تحليل الأداء**: وهو تعريف وتحليل الوضع الحالي والمتوقع للمصرف،
- ✓ **البحث عن الجذوروالمسببات**: وهنا يتم تحليل المسببات في الفجوة بين الأداء المرغوب والأداء الفعلي،
- ✓ **اختيار وسيلة التدخل أو المعالجة**: التدخل هو طريقة منتظمة وشاملة للاستجابة لمشاكل الأداء ومسبباته،
- ✓ **التطبيق**: يعد اختيار الطريقة الملائمة يوضع حيزا للتنفيذ ويصمم نظاما للمتابعة،
- ✓ **مر اقبة وتقييم الأداء**: يجب أن تكون هذه العملية مستمرة حيث يجب المقارنة وبشكل مستمر بين الأداء الفعلي والأداء المرغوب لتقييم التأثير الحاصل على محاولة سد الفجوة في الأداء،

3-الدراسات السابقة المتعلقة بموضوع ورقتنا البحثية:

1.3.دراسة (Yuan, Y &Wang, F,2018) بعنوان:

« Blockchain and Cryptocurrencies ; Model, Techniques, and Applications »

هدفت هذه الدراسة لمعرفة لامركزية تقنية سلسلة الكتل Blockchain ونموذج الحوسبة الموزعة الكامن وراء Bitcoin والعملات المشفرة الأخرى وإبراز أهم مميزات تقنية البلوكتشين،كما تقدم هاته الدراسة تحقيقا منهجيا في تقنية سلسلة الكتل **Blockchain** والعملات المشفرة والأسس المنطقية الأساسية ذات الصلة، والمزايا التقنية والأنظمة البيئية الحالية والمحتملة للبتكوين والعملات المشفرة الأخرى،كما تناولت الدراسة التطبيقات المحتملة لتقنية سلسلة الكتل **Blockchain** والعملات المشفرة مستخدما في ذلك الباحثان أداة الاستبانة كأداة أولية للدراسة، ومن أهم التوصيات التي خرج بها الباحثان ضرورة و توفير التوجيه والمرجعية للبحوث المستقبلية على طول هذا الاتجاه الواعد والمهم،و قد استفدنا من هذه الدراسة في تدعيم الإطار النظري للدراسة الحالية حول التطبيقات المختلفة لسلاسل الكتل " البلوكتشين"،

2.3.دراسة (**Sultan,K,Ruhi,U,&Lakhani,R,2018**) بعنوان:

« Conceptualizing Blockchain &Applications »

هدفت هذه الدراسة لتقديم نظرة عامة مفاهيمية عن تقنية سلسلة الكتل Blockchain من خلال وصف وظائفها التكنولوجية الأساسية ومناقشة تطبيقاتها التجارية المحتملة،ومناقشة الابتكارات المعاصرة والمستقبلية القائمة على تقنية سلسلة الكتل **Blockchain** وما تغطيه من عدد لا يحصى من حالات الاستخدام والصناعات التي تتجاوز العملة الرقمية والقطاع المالي بالإضافة لتقديم تعريفا ضمنيا يحدد العناصر الأساسية تقنية سلسلة الكتل Blockchain المستقلة عن Bitcoin ووصف الخصائص الوظائفية المختلفة لآليات تقنية سلسلة الكتل **Blockchain**، واستعان الباحثان بالمنهج الاستقرائي للبحوث والدراسات المختلفة في هذا المجال وقد تم الاستفادة من هذه الدراسة في تدعيم الإطار النظري للدراسة الحالية،

3.3.دراسة ((**Omarini, 2017 بعنوان:**

« The Digital Transformation in Banking and the Role of Fin Techs in the New Financial Intermediation Scenario »

هدفت هذه الدراسة لدراسة أحد التغيرات الرئيسية في صناعة التحول الرقمي الذي يشهد تحولا عميقا في النظام المصرفي منها أن الرقمنة توفر فرصا جديدة للبنوك لوضع العميل في قلب عملية التطوير ويبدو أن التقنيات الجديدة الموجودة في السوق وجدت لتعطيل سلسلة قيمة الخدمات المالية بالتجزئة اليدوية وتهدف الدراسة لتحديد التحول الرقمي في القطاع المصرفي،وتحديد ما تقوم البنوك وشركات **FinTech** بتطويره في السوق، وأشار الباحث هنا أنه لن تكون التكنولوجيا بحد ذاتها هي التي ستعمل على تعطيل الصناعة البنكية بل طريقة استخدامها ومركزيتها، واستعان الباحث بأداة الاستبانة التي وزعها على عينة الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن الاستمرار في المنافسة في المستقبل سوف يعتمد إلى حد كبير على القرارات التي تتخذها البنوك اليوم والتي أظهرتها أحداث السنوات القليلة الماضية، السعر الذي قد يتعين عليهم دفعه مقابل القرارات الاستراتيجية السيئة، أو من خلال اعتماد نماذج أعمال مماثلة في قطاع الخدمات البنكية للأفراد، وأوصت الدراسة إلى أن مشكلة الابتكار لا يمكن التنبؤ بها من حيث التوقيت والحجم والعواقب فيتوقع بمستقبل البنوك أيضا أن يتشكل المشهد بقوة من خلال التكنولوجيا الرقمية والمنافسين غير التقليديين و عليه وجب التطور ومسارعة الزمن ،وتم الاستفادة من هاته الدراسة في تدعيم الإطار النظري للدراسة الحالية،

4.3.دراسة (Guo,Liang,2016) بعنوان:

"Blockchain application and outlook in the banking industry"

أشارت هاته الدراسة أن تكنولوجيا البلوكتشين هي تكنولوجية أساسية وضرورية داخل العمل المصرفي،بحيث يتطلب القطاع البنكي في الصين تحولا عاجلا و يسعى إلى إيجاد طرق نمو جديدة، وتوصلت الدراسة إلى أنه يمكن أن تحدث ثغرات كبيرة في التقنية الأساسية لنظام تخليص المدفوعات وأنظمة المعلومات الائتمانية في البنوك و التحويلات المالية،و بالتالي الارتقاء بالخدمات البنكية والمعاملات المالية مما سوف يعزز من كفاءة الخدمات البنكية المقدمة في القطاع البنكي،

5.3.دراسة (**Luisanna,2017**) بعنوان:

" Banking on Blockchain: Costs Savings Thanks to the Blockchain Technology"

تناولت هاته الدراسة قياس أثر استخدام البنوك لتقنية سلسلة الكتل البلوكتشين على تقليل التكلفة، وتوصلت الدراسة أن تقنية البلوكتشين يمكن أن تساهم في تحسين البنية التحتية للمالية العالمية،و تحقيق إنجازات عديدة من خلال استخدام أنظمة أكثر كفاءة من الوقت الحالي،كما أنه في الواقع تركز العديد من البنوك حاليا على استخدام تقنية البلوكتشين لتعزيز النمو الاقتصادي،و القدرة على التعامل مع العمليات المالية بطريقة أكثر فعالية من النظام الحالي،

6.3.دراسة (Anastasiia&Ivan,2017) بعنوان :

"Blockchain – a new accounting paradigm Implications for credit risk management "

تناولت وتوصلت هاته الدراسة أن تقنية البلوكتشين و تطبيقاتها العديدة أصبحت محفزا رئيسيا للعديد من الأفكار والحلول للقطاع المالي وعلى الرغم من أن تقنية البلوكتشين تمثل عنوانا يجذب الكثير من الاهتمام إلا أن تقنية البلوكتشين حتى الآن لا تزال في القطاع المالي دليلا تجريبيا غير كاف،كما قامت الدراسة بعرض الإطار النظري لتطبيقات البلوكتشين في المحاسبة مع تحديد

مميزات وإيجابيات لهذه التقنية وعرض الجانب السلبي لها،و مناقشة آثار تطبيقها على المراجعة والمحاسبة بشكل عام وإدارة مخاطر الائتمان بشكل خاص،و قام الباحثان بعمل دراسة حالة شركة " إريكسون" ومحاولة استخلاص استنتاجات عامة والمزايا المحتملة والمشاكل الناتجة عن تنفيذ هذه التكنولوجيا،

7.3.دراسة (Carmen,2018) بعنوان:

"Understanding Blockchain Technology and How To Get Involved "

قامت هاته الدراسة بقياس أهم المزايا المحققة من تطبيق سلسلة الكتل بالقطاع المصرفي بحيث توصلت هذه التقنية لتحقيق العديد من البنوك للمزايا و التي تتمثل في أن المستخدمين أنفسهم يحافظون على التحكم في تخزين وإدارة البيانات الشخصية،تحقيق الثقة والشفافية في أداء المعاملات و تحقيق الثبات بأن يتم كتابة السجلات وتخزينها بشكل دائم وعدم التعديل لها،لا حاجة إلى وجود سلطة رقابية مركزية لإدارة المعاملات أو الاحتفاظ بالسجلات وعدم الحاجة إلى طرف ثالث في عمليات التحويل،كما تتمثل العيوب الرئيسية في الاستهلاك الكبير للأجهزة و الطاقة و الوقت اللازم لها كما أن هذه التكنولوجيا معقدة وصعبة الفهم حتى وقتنا الحالي،

8.3.دراسة (Michal,Zach,&Tommy,2021) بعنوان:

." Blockchain technology and trust relationships in trade finance".

هدفت الدراسة لمعرفة وفهم العلاقة بين تقنية البلوكتشين، وعلاقات الثقة في التمويل التجاري،كما تناولت هاته الدرااسة تقنية البلوكتشين **Blockchain** وأهميتها وفعاليتها كحل لمشكلات الثقة في تمويل التجارة الدولية،و حاول الباحثون فهم كيف تؤثر تقنية البلوكتشين على علاقات الثقة بين المتعاملين، وذلك من خلال إجراء مقابلات مع خبراء الصناعة لفحص كيفية تأثير تقنية البلوكتشين على علاقات الثقة بين شركاء الأعمال، وتوصلت الدراسة أنه اتضح أن تقنية البلوكتشين Blockchain تعزز الثقة في المعاملات و التبادلات التجارية، ومن خلال تحقيق أمن تبادل البيانات وتحقيق الكفاءة والنوعية في الاتصال بين الأطراف المتعاقدة كما تفعل الشفافية في المعاملات،

9.3.دراسة (Christopher,et al,2019) بعنوان:

"The Trust Machine? The Promise Of Blockchain-Based Algorithmic Governance Of Exchange"

تحمل هاته الدراسة عنوان آلة الثقة ووعد الحوكمة الخوارزمية القائمة على البلوكتشين للتبادل،بحيث أن هاته الورقة البحثية عبارة عن ندوة مكونة من أربع مداخلات تستكشف وعد تقنية البلوكتشين بتمكين المعاملات " غير الموثوق بها"،وتحديد أين و لماذا لا تزال هناك حاجة إلى الثقة حتى في التبادل القائم على البلوكتشين ،كما ركزت الدراسات على الآثار التنظيمية المحتملة للبلوكتشين أين تكمل بعضها البعض،من خلال توفير وجهات نظر نظرية وتقنية وتجريبية ،بحيث تتلاق الأوراق حول الحجة القائمة بأن تقنية البلوكتشين من المرجح أن تعزز الثقة وتسهل المعاملات التي تكون قد فشلت سابقا،

10.3.دراسة (Marianne,2018) بعنوان:

« La Blockchain et L'Intermédiation Financière »

تحمل هاته الورقة البحثية عنوان" البلوكتشين والوساطة المالية" بحيث هدفت الدراسة لمعرفة وبيان تأثير ابتكار البلوكتشين على نشاط الوسطاء الماليين، وقد أظهر أن البلوكتشين من المرجح أن تقلل من التكاليف المرتبطة بالوساطة المالية وتوفر ميزة الشفافية في التدقيق ومراقبة البيانات المالية وتعزيز ظهور خدمات وأساليب تمويل مبتكرة مما يؤدي إلى تطوير دور الأطراف الثلاث للموثوقية في التمويل ولن يؤدي إلى اختفائها في المعاملات المالية، وبالتالي وجب أن تؤطر اللوائح لتطويرها من أجل تأمين التجارة وتعزيز اعتمادها.

4-و اقع استخدام تطبيق تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في القطاع المصرفي العالمي والعربي ظل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات:

1.4-.تطبيقات سلسلة الكتل البلوكتشين Blockchain في البنوك :

أصبح التحول الرقمي من الضروريات بالنسبة لكافة البنوك التي تسعى إلى التطوير وتحسين خدماتها وتسهيل وصولها للمستفيدين، وهذا لا يعني فقط تطبيق التكنولوجيا داخل البنك بل هو برنامج شامل كامل يمس المؤسسة ويمس طريقة وأسلوب عملها داخليا بشكل رئيسي، وخارجيا، ومن خلال تقديم الخدمات للجمهور المستهدف لجعل الخدمات تتم بشكل أسرع وأسهل،

ومن أهم تطبيقات تقنية سلسلة الكتل البلوكتشين **Blockchain** في البنوك هي أجهزة الصرافة الالكترونية **ATM Autoamtic Teller Machine** والتطبيقات الذكية المختلفة عبر الهاتف المحمول خاصة بدفع الفواتير والمشتريات وسداد القروض واستخدام بطاقات الدفع الالكترونية وإصدار بطاقات الائتمان وغيرها **(صيام،2012)**، ووفقا لتقارير ووصيات المنظمات الدولية الخاصة والهيئات الحكومية ذات الصلة، فقد تم استخدام المصطلحات التالية لتحديد أدوات تقنية دفتر الأستاذ الموزع منذ عام **2013 (Lakhani,&Rihu,Sultan,2018)**:الرموز العملات المعدنية، والعملات الافتراضية، والعملات المشفرة، والأصول الافتراضية، والأصول المالية الرقمية وتم استحداث ما يلي :

أ.التحويلات البنكية: كما اعتمدت عليها العملات الرقمية، فإن هذه التقنية يمكن أن تفيد البنوك التقليدية في زيادة سرعة إتمام المعاملات المالية والتحقق من هويات العملاء بشكل أفضل، وأيضا فيما يتعلق بالعملات الرقمية هناك تعاون يحدث في هذا المجال مع بعض البنوك مثل التقنية التي تعتمد عليها عملة " الريبل"، والتي أصبحت مقبولة في عدة بنوك أجنبية وعربية مثل مؤسسة الإمارات للصرافة ومستقبلا إضافة العقود الذكية،

ب.العقود الذكية: هي نوع من أنواع العقود التي يمكن تنفيذها تلقائيا دون الحاجة إلى جهة خارجية موثوقة والعقد الذكي يقوم بمعالجة قيمة المعاملات على أساس الأصول الرقمية، فعند إبرام عقد ذكي بالبلوكتشين يتم إنشاء رمز يعمل على إدارة العمليات وتنفيذها حسب الشروط المسبقة وهناك الكثير من تطبيقات العقود الذكية منها: ما قامت به Visa باستحداث بطاقاتها وعقودها الخاصة بالفئات المختلفة من العملاء وتجاوزها الحدود.

2.4-. استخدامات سلسلة الكتل البلوكتشين Blockchain في البنوك:

هناك العديد من التطبيقات لتقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين" في مجال العمل البنكي والتي تعد سببا رئيسيا للجوء البنوك إلى السعى نحو تبني هذه التقنية نظرا لتعدد استخداماتها، والتي يحقق كل استخدام منها ميزة تنافسية جديدة في بيئة الأعمال المصرفية وتتمثل تطبيقات واستخدامات تقنية البلوكتشين في القطاع البنكي فيما يلي **(القيسي، 2021، ص ص20-21)**:

-.الحد من عمليات الاحتيال و الجر ائم الالكترونية: تساهم تقنية البلوكتشين في قدرتها على الحد من الاحتيال في العالم المالي، حيث أن عمليات الاحتيال والنصب بالمؤسسات المالية قد ترجع إلى وجود طرف ثالث من الوسطاء الماليين مثل خدمات التحويل ،كما أن قاعدة البيانات لجميع أنظمة البنوك قائمة على قاعدة المركزية والتي تصبح أكثر عرضة للاختراق الالكتروني، ومن ثم يصبح لدى هؤلاء المقرصنين بمجرد الاختراق القدرة على تحكم كامل في نظام البنك، وجاءت تقنية البلوكتشين سلسلة الكتل اللامركزية لتعالج هذا الأمر، وتفرض المزيد من

الأمان حيث تساهم في القضاء على بعض عمليات الاحتيال التي ترتكب عبر الانترنت من خلال ما تتميز به من بلوكات عديدة موزعة، يحتوي فيها كل بلوك على طابع زمني و تمثل عدد من المعاملات المتصلة بكتل سابقة كما سوف تتصل بكتل لاحقة يصعب تغيرها عبر الزمن،

-.حفظ و تأكيد بيانات العميل و الحد من تكلفة نظام "اعرف عميلك": تنفق المؤسسات المالية سنويا أموال طائلة لمواكبة أنظمة اعرف العميل KYC المعروفة ب Know your Customer بهدف تقليل أنشطة غسيل الأموال والتلاعب والاحتيال، ويتم هذا من خلال معرفة مجموعة من البيانات لعملائها والتحقق منها لكل بنك على حدى،لكنه عند تبني تقنية البلوكتشين فسوف تساهم بعملية تحقق موحدة مستقلة للعميل على مستوى جميع البنوك،لذلك لن تحتاج البنوك لإنفاق أموال على أنظمة " اعرف عميلك" لإجراء عملية تحقق من جديد وبهذه الطريقة سوف توفر البنوك التكلفة التي كانت تنفق على هاته أنظمة " اعرف عميلك"،

-.إتمام المعاملات المالية بأمان و شفافية و تكلفة أقل: يمكن لتقنية البلوكتشين أن تكون فعالة جدا في عملية المدفوعات والحوالات لأنها ستوفر أمان أكبر وتكلفة أقل للبنوك لإجراء أي معاملة بينها وبين عملائها أو حتى بين البنوك بعضهم البعض، وفي الوقت الحالي هناك الكثير من الوسطاء في نظام المدفوعات، لكن سلسلة الكتل يمكنها إلغاء الكثير من الوسطاء وهذه ميزة أساسية في التقنية ،

-.إتمام التحويلات بالمناطق النائية دون الحاجة إلى بنية تحتية جديدة :بما أن هذه التقنية لا تحتاج إلى مراكز بيانات فيمكن للمناطق النائية في البلدان النامية التي لا تتوفر فيها الخدمات البنكية الرسمية أن تقفز مباشرة للحلول القائمة على تقنية سلسلة الكتل وأن توفر التكاليف الهائلة لإنشاء بنية تحتية جديدة،

-.إتمام المدفوعات والتحويلات المالية بسرعة فائقة: لاشك أن من أهم تطبيقات تقنية سلسلة الكتل تتمحور حول المعاملات المالية فهي تتميز بسرعة وسهولة نقل الأموال عبر الحدود من مكان لآخر في لحظات،مع رسوم تحويل أقل بكثير من الوضع القائم حاليا في البنوك الغير مطبقة للتقنية،

-.توفير العقود الذكية التي تضفي المزيد من الشفافية:

من الحلول الأخرى التي توفرها التقنية هي العقود الذكية **Smart Contract** التي تتحكم في حركة الأصول الرقمية بين الأطراف حيث تهدف العقود الذكية إلى إضفاء الثقة لجميع الاتفاقيات المالية من خلال جعل كل المعاملات المالية أكثر شفافية ومرئية للجميع، وبذلك يكون العملاء قادرين على مراقبة صرف هذه الأموال من قبل الحكومات لتساعد للحد من الفساد أو حتى التهرب الضريبي في المستقبل،

-.تستخدم في التمويل التجاري: يتم استخدام تقنية البلوكتشين في تسريع عمليات التسويات في مجال التمويل التجاري حيث أن هذه التقنية سوف تساهم في توفير طرق أسرع وأكثر أمانا في نقل البضائع عبر الحدود و توفير خدمات التحويل اللحظية،

مما سبق نستخلص أن هناك العديد من الاستخدامات المختلفة لتقنية البلوكتشين أنظمة العمل البنكي، حيث يؤدي كل استخدام تم تنفيذه جيدا إلى معاملات أسرع و أقل وأكثر سهولة وتكلفة أقل ، مع تحقيق شفافية و خصوصية بشكل أكبر ،و أنه يجب أن يعمل تبني البنوك لتقنية البلوكتشين أيضا على تقليل التكاليف والأعباء الادارية للبنوك، و أيضا للعملاء على حد سواء.

3.4-.الذكاء الاصطناعي و تقنية البلوكتشين و أثرهما في العمل المصرفي:

يساهم الذكاء الاصطناعي في تبسيط أداء العمليات و الخدمات البنكية المقدمة للعملاء بشكل كبير، مما يساهم تعزيز وتطوير الخدمات المصرفية التي تقدمها البنوك لعملائها،حيث يساهم في تسريع العمليات المتعلقة بحصول العميل على الائتمان المطلوب، فبدلا من الانتظار أيام من أجل المراجعة و معالجة البيانات وإعطاء العميل الموافقة بالقرض فسوف يصبح من خلال الذكاء الاصطناعي بمقدور العميل حصوله على القرض المطلوب خلال فترة قصيرة ،بحيث يتم تقييم العميل لإعطاء الموافقة له أو رفضها من خلال دقائق على الحاسوب الآلي وفقا لما يقدمه الذكاء الاصطناعي،

وأشار موقع (www.alwatanvoice.com) أن القطاع المصرفي العالمي قد شهد تحولا جذريا نتيجة الآثار المترتبة عن التطور الرقمي المتسارع الذي يفرضه القرن الحالي، ويمثل الذكاء الاصطناعي باعتباره أحد أهم التقنيات الفعالة له تأثير ملموس في إحداث تغيير شامل عالمي، ومن المتوقع أن يستفيد القطاع المصرفي بشكل كبير من أنظمة الذكاء الاصطناعي،بحيث تشير التقارير المتخصصة إلى الدور المتوقع لتقنيات الذكاء الاصطناعي للقطاع البنكي من خلال تحقيق وفرات بقيمة تتجاوز 01 ترليون دولار عند حلول العام 2030،و بالمقابل تتوقع " بيه دبليو سي الشرق الأوسط (PwC Middle East)" أن تساهم هذه التكنولوجيا ب 320 مليار دولار من إجمالي الناتج المحلي في منطقة الشرق الأوسط خلال هذه الفترة،ونظرا لهاته الإمكانيات الهائلة التي سوف يحققها تبني لتقنيات الذكاء الاصطناعي في ظل الطلب المتزايد على الخدمات البنكية ذات التقنية العالية من قبل الزبائن و العملاء المهتمين بالتكنولوجيا المتقدمة، كما لجأت العديد من المؤسسات المالية إلى تبني هذه التقنية في إطار سعيها نحو تحقيق الريادة في العصر الرقمي التي تحقق لها النجاح و الاستمرار في بيئة الأعمال العالمية ،

كما أشار موقع (www.economyplusme.com) أن المنطقة العربية تشهد في وقتنا الحالي إقبالا كبيرا نحو تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي من أجل ضمان مواكبة متطلبات العصر الرقمي و البقاء و الاستمرارية في ظل المنافسة العالمية،و في دولة الإمارات يوفر استخدام تطبيقات الذكاء الاصطناعي نحو 40 % من النفقات التشغيلية في القطاع المصرفي الاماراتي، وقد أشار لذلك الرئيس التنفيذي لشركة " ستراتيس بريدج أدفايزرز" للاستشارات مؤكدا أن البنوك الاماراتية سوف تطبق تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي لمساعدتها على توظيف الكميات الضخمة من البيانات التي تمتلكها من أجل تحسين الأداء التشغيلي وجذب المزيد من العملاء وتعزيز الكفاءة التشغيلية، وفي مصر تتسع قاعدة الشركات التي تسعى إلى تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي و التي تعتبر الاتجاه الحديث في عالم التكنولوجيات،

وهناك العديد من الدراسات التي ناقشت التأثيرات الايجابية و السلبية عند تبني تقنية سلسلة الكتل داخل القطاع البنكي ،مما نتج عنه جدالا كبيرا بين تطبيق هذه التقنية أو عدم تطبيقها إلا أنه من المتفق عليه أن تبني هذه التقنية في القطاع البنكي سوف يحدث تغييرا جذريا في مجال العمل البنكي، قد يتقبل هذا التغيير البعض و قد يرفضه ،

كما أشارت الدراسة التي أعدها صندوق النقد العربي (www.almalnews.com) إلى أن هناك العديد من المكاسب الاقتصادية التي يمكن تحقيقها عالميا بحلول عام **2030** عند تطبيق تقنية البلوكتشين و التي يمكن أن تصل إلى **3,1 تريليون دولار**بحيث توصلت إلى أن تطبيق تقنية سلسلة الكتل البلوكتشين على الخدمات المالية سوف يوفر مليارات الدولارات بشكل

سنوي من خلال تحقيقها سرعة الإجراءات وتقليل عدد الأطراف، وهو ما يخفض تكلفة التشغيل و تقليل الوقت المبذول لتقديم الخدمة المطلوبة،كما أشارت الدراسة أن البنوك الاستثمارية الكبرى يمكن أن تحقق وفرا سنويا يتراوح بين 08 و 12 مليار دولار عند حلول العام 2025 وتتمثل في جزء كبير منها من تكلفة العمليات التشغيلية وهو ما دفع 91 % من البنوك الكبرى من تبني هذه التقنية خلال العام الماضي.

4.4-.و اقع تبني تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في بعض المنظومات البنكية العالمية و العربية:

عند دراسة التطبيق الفعلي لتقنية سلسلة الكتل في العالم توصلنا أن هناك العديد من البنوك التي بدأت تبني تقنية البلوكتشين اعتمادا على عملة البتكوين والتي تمثل قاعدة بيانات لامركزية لتبسيط وتسريع وتسهيل إتمام المعاملات المالية ويمكن تلخيص أهم التجارب الفعلية والمحاولات القائمة لتطبيق تقنية البلوكتشين في العمل المصرفي كالآتي:

- البلوكتشين في القطاع المصرفي:يمكن أن يسهم البلوكتشين في خفض واسع النطاق لتكاليف تقديم الخدمات المصرفية ذلك بما يشمل تكاليف العمليات و الامتثال و الإفصاح و تكاليف أنظمة **" أعرف عميلك"** بنسب تتراوح ما بين **30-70 في المئة** من كلفة هذه العمليات،و يقدر الوفر الناتج عن ذلك بما يتراوح بين **08 و 12 مليار دولار سنويا** بالنسبة لكبرى البنوك الاستثمارية ،وبناءا عليه يسعى عدد من البنوك للاستثمار في هذه التقنيات،حيث تشير التقديرات الدولية إلى أن نحو **91 %** من البنوك قد استثمرت في تطوير واستخدام تقنيات البلوكتشين خلال عام 2018 **(صندوق النقد العربي يصدر دراسة عن " استخدامات تقنية البلوكشين في الخدمات المالية،2019)**،

-.من أشهر البنوك التي استندت على تقنية البلوكتشين بنك **" اتش بي سي " HSBC** حيث قام بتطوير الطرق لاستخدام تقنية سلسلة الكتل في إجراء العمليات المالية في العمل البنكي،كما قام بنك **" اتش اس بي سي " HSBC** بتنفيذ أول معاملة اعتماد مالي مبنية على تقنية سلسلة الكتل من أجل أن يستهدف تجارة الصين باعتماد **مقوم "باليوان (CNY)** بتقنية البلوكتشين، ويمثل الاعتماد المالي ضمان مقدم من البنك يفيد بأن البائع سوف يحصل على المبلغ المستحق من المشتري خلال المعاملات المالية،كما قام بنك **" اتش اس بي سي " HSBC** بالتعاون مع **بنك " كريست سويس"** من أجل إنشاء تطبيقات جديدة والاستفادة من المميزات التي يحققها تبني تقنية سلسلة الكتل البلوكتشين في مجال النظام البنكي **(رشا أحمد، ،ص 17)**،

-قام البنك البريطاني " ستاندرد تشارترد" الذي يعتبر من أعرق البنوك العالمية باستخدام تقنية سلسلة الكتل لتمويل سلسلة التوريد في عام **2019**،

-وأشارت دراسة جديدة وفقا لما جاء من **بيان عبر موقع (researchandmarkets) إلى تركيز بنك " جي بي مورغان JPMorgan الأمريكي"** على تقنية البلوكتشين جزء من خارطة طريق البنك للتحول الرقمي،مما حقق للبنك ميزة تنافسية في مجال التكنولوجيا المالية و قد تبنى بنك" **جي بي مورغان JPMorgan الأمريكي"** تقنية سلسلة الكتل البلوكتشين باعتبارها أحدث التقنيات وأكثرها تأثيرا للتحول في الصناعات المصرفية ،

5.و عند دراسة واقع تبني واستخدام تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين " في العالم العربي،نجد أن **بنك " الامارات دبي الوطني"** من أوائل البنوك التي تبنت تقنية البلوكتشين على اعتبار أن دولة الامارات العربية من أكثر الدول اهتماما في تبني و استخدام أحدث التقنيات بكافة أنظمة الدولة و من بينها قطاع البنوك، وقام **"بنك الامارات دبي الوطني"** بالاعتماد على تقنية البلوكتشين من خلال دمجها بالشيكات لتعزيز مستوى الشفافية والثقة والأمان والحد من عمليات الاحتيال ،كما استكمل البنك تجربة تقنية البلوكتشين في التحويلات الدولية والمحلية وعمليات التمويل التجاري **(رشا أحمد، ،ص 18)**،-

-.قام **بنك " الاستثمار العربي الأردني"** باستخدام تقنية البلوكتشين بهدف التحول الرقمي وتطوير الخدمات المالية وتلبية احتياجات العملاء والتخلص من الأطراف الوسيطة ،وتحقيق تحويلات مالية أكثر سرعة وأمانا وأقل تكلفة في أي وقت ومن أي مكان،كما قامت **المملكة العربية السعودية** بتبني تقنية سلسلة الكتل في العمل المصرفي من خلال توقيع اتفاقية مع **"شركة ريبيل" للتكنولوجيا المالية** لتطبيق هذه التقنية في مجال العمل البنكي **(رشا أحمد، ،ص 18)**،

-.أما بالنسبة للمنظومة البنكية في دولة مصر، فهناك العديد من التخوفات في البيئة المصرية فيما يتعلق باعتماد تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين" في مجال العمل البنكي المصري،و على الرغم من هذه التخوفات الكثيرة إلا أن هناك العديد من المناقشات والدراسات بخصوص تطبيقها، لما لها من تأثير كبير على أنظمة البنوك،و هذا بالاضافة إلى الاستفادة من تجارب البنوك الناجحة المعتمدة هذه التقنية و ما حققته من مميزات في المعاملات المالية وتطوير ملموس في الخدمات البنكية المقدمة **(رشا أحمد، ،ص 18)**،

-.أكد رئيس قطاع أمن المعلومات **" بالبنك الأهلي المصري"** وفقا للموقع الالكتروني (**www.benokinvest.com,2019**) أن البنك الأهلي من أوائل البنوك التي تدرس إمكانية تبني تقنية سلاسل الكتل حيث يقوم حاليا بدراسة الأمر، وأشار إلى أن تقنية البلوكتشين سوف تساهم في تسجيل بيانات العميل مرة واحدة من خلال **" مبدأ اعرف عميلك"** ، وأن استخدام تقنية البلوكتشين سيساهم في القضاء على تكرار البيانات الخاصة بمبدأ اعرف عميلك والتي تمثل تكلفة مرتفعة مؤكدا أن هذه البيانات سوف تكون مؤمنة ،كما أن **البنك الأهلي المصري** يقوم بعملية تقييم ودراسة لتبني تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين"، وبالفعل **البنك الاهلي المصري** بحث دراسة إمكانية و تطبيق هذه التقنية من خلال فريق عمل **بالبنك الأهلي المصري و بالتعاون مع البنك المركزي**، ويستعد" **البنك التجاري الدولي"** لتبني تقنية سلسلة الكتل في مصر على نظام " اعرف عميلك" وذلك لحل مشكلة تكرار بيانات العملاء لدى أكثر من بنك، حيث أن هناك عملاء يمتلكون أكثر من حساب بأكثر من بنك وكل بنك يقوم بإجراء معايير**"مبدأ اعرف عميلك على نفس العميل"**

5-أثر استخدام و تطبيق تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في تعزيز وتحسين أداء البنوك في ظل تكنولوجيات المعلومات والاتصالات:

1.5-دور وأهمية استخدام تطبيق تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين Blockchain في البنوك :

يسهم تقنية سلسلة الكتل" البلوكتشين " في ربط القطاعات الحكومية أو الخاصة ببعضها بحيث يمكن إنجاز الأعمال المشتركة بمرونة وانسجام عالي وقد أصبحت الضرورة ملحة أكثر مما مضى تحول البنوك رقميا ويعود ذلك وبشكل أساسي إلى التطور المتسارع في استخدام وسائل وأدوات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة نواحي الحياة سواء كانت متعلقة بالمعاملات مع القطاع الحكومي أو القطاع الخاص أو كانت تخص الأفراد ،لذلك هناك ضغط واضح من كافة شرائح المجتمع على المؤسسات والهيئات والشركات والبنوك لتحسين خدماتها وإتاحتها على كافة القنوات الرقمية،و يمكن تحديد دور وأهمية

استخدام تطبيق تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين" في تحسين وتعزيز أداء البنوك فيما يلي **(القيسي، 2021، ص ص 37-38):**

-.السرعة: حيث تتجه البنوك إلى التحول الرقمي و الاستفادة من الذكاء الصناعي و سلسلة الكتل Blockchain و التطبيقات الذكية في تسهيل و تسريع العمليات البنكية، خاصة وأن العملاء يفضلون الخدمات الرقمية بهدف الارتقاء بمستوى الخدمات المصرفية ورفع نسبة الإقبال عليها،

-.المعاملات: الهدف الرئيسي للقطاعات المصرفية من التحول الرقمي و الاستفادة من الذكاء الصناعي و سلسلة الكتل Blockchain هو خفض نطاق معاملات البنوك من خلال تعديل المنتجات و استراتيجيات التواصل لخدمة العملاء، وبالتالي لم يعد بإمكان البنوك الاكتفاء بالخدمات التقليدية بل عليها أن تواصل التطوير لمواكبة متطلبات العملاء، الأمر الذي يلقي بظلاله على مستقبل البنوك في ظل النمو المتزايد وكذلك سرعة الابتكارات والحلول التكنولوجية في تقديم العديد من الخدمات المالية الرقمية،

-.الشفافية في تقديم الخدمة : الشفافية الكاملة داخل المنظمات الالكترونية هي محصلة لوجود رقابة الكترونية التي تضمن رقابة دورية على كل ما يقدم من خدمات، فالإدارة الالكترونية بتقليل أوجه الصرف في متابعة عمليات الادارة المختلفة وتقليل معوقات اتخاذ القرار عن طريق توفير قاعدة للبيانات وربطها بمراكز اتخاذ القرار وتوظيف تكنولوجيا المعلومات لدعم وبناء ثقافة مؤسسية ايجابية لدى كافة العاملين ،

-.الحد من التعقيدات الإدارية: حيث ساهمت الإدارة الالكترونية في إحداث تغيرات جذرية على مستوى الاجراءات، وذلك بتحويلها إلى عملية تقنية ومختزلة لا تحتاج إلى الكثير من الجهد والوقت، وذلك من خلال توفير الخدمة لطالبها بشكل مستمر عن طريق شبكة الانترنت خاصة وأن هذه الإمكانية غير مقيدة بزمان و مكان،

-.تحسين العلاقات داخل المنظمة أو البنك: حيث تساعد الإدارة الالكترونية في إعادة النظر في العلاقات الهرمية بين الهياكل الإدارية وذلك عبر إعادة انتشار الكفاءات والرفع من درجة التنسيق الأفقي والعمودي بين مختلف الوحدات الإدارية، وذلك من خلال وضع بنوك للمعلومات بشكل سليم دون اتباع للإجراءات، فالفعالية والقدرة على المعالجة والتخزين، وكذا السرعة في التواصل والمرونة التي تطبع الادارة الالكترونية سهلت إمكانية تجاوز معوقات مركزية وفي عملية اتخاذ القرارات،

-.تغيير صورة البنوك : وذلك من الصورة التقليدية التي تستخدم عدد كبير من العاملين وإنشاء مباني ضخمة واستخدام هياكل تنظيمية معقدة إلى الصورة الالكترونية التي تحتاج إلى أعمال قليلة دون التقيد بوجود مواقع جغرافية أو مباني ضخمة الحجم ،وذلك لأن تقديم الخدمات يتم من خلال عدد محدود من العاملين ذو كفاءة ومهارة في استخدام تكنولوجيا المعلومات.

-وفي منتدى الخدمات المصرفية للشرق الأوسط والذي انطلقت فعاليات دورته العاشرة في دبي (2015) بحيث طالب الخبراء المشاركون بضرورة تسهيل الخدمات المصرفية للأفراد من خلال الاستثمار في الابتكار الذي من شأنه أن يوفر الوقت والجهد في الحصول على الخدمات و المنتجات المصرفية المطلوبة بشكل فعال،و بالتالي فإن المؤسسات المالية في المنطقة تحتاج إلى التركيز على ذلك والاستثمار في توفير الخدمات إلكترونيا للأفراد والمتعاملين بكفاءة عالية في ظل التحول الرقمي اللافت، وأضاف العضو المنتدب للخدمات المصرفية للأفراد (ISBIC) أن إشكال البنوك في المستقبل تبدو دون أي فروع لها حيث ستعتمد البنوك بشكل رئيسي على التطبيقات الذكية لخدمة عملائها، وهو ما بدى واضحا خلال تلك المرحلة التي تشهد تحولا تدريجيا نحو استخدامات الأجهزة الذكية للعمليات البنكية كافة من دون أي استثناء،

وذكر بوكثير (2019) أن استخدام أدوات وتقنيات الصيرفة الحديثة يعد من بين أهم الأساليب التي تستعين بها المؤسسات المصرفية للتميز عن منافسيها والتي هي من أفضل التقنيات المستخدمة في البنوك على تقنية البلوكتشين، والتي على أساسها يتم المفاضلة بين خدمات البنوك، إذ يعتبر استخدام الصيرفة الإلكترونية أحد العوامل التنافسية القوية في تأمين الاستمرار و النمو و التوسع السوقي للبنوك ،ومن هذا المنطلق تبرز أهمية استخدام البنوك لمنتجات وتقنيات الصرافة الحديثة متمثلة في أشكال الصيرفة الحديثة الالكترونية و خاصة في تقديم خدماتها،

وذكر **(Kwilinski, 2019)** أن تقنية البلوكتشين هي من أفضل التقنيات الحديثة التي تتيح أتممة ممارسات التدقيق والمحاسبة في العالم الحقيقي بدلا من تأكيد المستحقات المعلقة يدويا، والتي يمكن أن تستغرق أياما إلى عملية التدقيق بحيث يتم إجراء هذه العملية على أساس فوري تقريبا وتشمل الفوائد قضاء وقت أقل في تسوية الحسابات والتحقق من الأرقام وغيرها.

2.5-.أثر تطبيق تقنية البلوكتشين على الأداء المالي للبنوك:

في ظل التطورات الحالية والتكنولوجيا الحديثة، تواجه البنوك تحديات كثيرة فيما يتعلق بالخدمات المصرفية التي تقدمها للعملاء مقارنة بباقي البنوك المحلية والدولية،كما أنها تواجه منافسة شرسة مع المؤسسات المالية التي تقدم العديد من الخدمات البنكية عبر الحدود، لهذا كان هناك ضرورة من تبني التقنيات الحديثة التي سوف تساهم في تعزيز وتسهيل وتسريع الخدمات المالية المقدمة ، وتمثل تقنية البلوكتشين التقنية الأقوى والأحدث في الوقت الحالي لمساعدة البنوك على تعزيز خدماتها البنكية والارتقاء بها والسؤال الذي يطرح نفسه لماذا هذه البنوك تبنت تقنية سلسلة الكتل في نظام العمل المصرفي؟ وعلى الرغم من أن تقنية البلوكتشين هي التكنولوجيا الأفضل والأحدث ، إلا أن تطبيقها سوف يساهم في تغيير الطريقة التي تدار بها البنوك ومن ثم تغيير أسلوب الخدمات المصرفية و الذي ينعكس على تعزيز الكفاءة التشغيلية للبنوك المصرفية المطبقة لهاته التقنية، ويمكن تحديد الإيجابيات لتقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين على تعزيز وتحسين الأداء المالي للبنوك فيما يلي **(القيسي، 2021، ص ص 22-23):**

- تمكن البنوك من إجراء العمليات المالية لها بشكل أسرع و أدق،
- تخفيض تكاليف معالجة المعاملات وتكلفة التحويلات ،
- ثبات البيانات وتحقيق الشفافية وعدم تغيرها عبر الزمان،
- تعمل على زيادة الكفاءة التشغيلية وخفض النفقات التشغيلية،
- تقليل التكلفة والحد من عمليات الاحتيال بما أنها لا تعتمد على الوسطاء،
- تطوير الخدمات المصرفية من خلال عدم الحاجة لبذل جهد إداري لحفظ السجلات أو تسوية الخلافات المتعلقة بالمعاملات،
- تساهم في تحقيق وفورات إدارية كبيرة من خلال حفظ سجلات وبيانات العميل الرئيسية وعدم الحاجة إلى تطبيق أنظمة " اعرف عميلك"،
- زيادة الكفاءة الادارية وتوفير البيانات وتبادلها بين مقدمي الخدمات وشركات التأمين والباحثين،

- توفر تكلفة التحويلات على العميل من خلال اعداد المحافظ الرقمية والتعامل بها لتحويل الأموال بدون رسوم إضافية،
- القضاء على الفساد والحد من عمليات الاحتيال،
- تخفيض مخاطر الأخطاء التشغيلية وتحسين الكفاءة،
- تحقيق المزيد من الثقة والشفافية من خلال ما يسمى بالعقود الذكية التي تهدف لإتمام المعاملات دون وسيط،
- جعل كل المعاملات المالية مرئية للجميع مع إمكانية تغييرها مما يحقق المزيد من الشفافية والامان،
- تطبيق هذه التقنية في أنظمة الشيكات الصادرة سوف يساهم في مكافحة الاحتيال وتعزيز مستويات الأمان في وسيلة الدفع بالشيكات،
- توفر للعملاء المزيد من الأمان وراحة البال من خلال تحقيق السرعة والشفافية والاستفادة من اللامركزيتها،
- تعزيز كفاءة البنية التحتية المصرفية من خلال الغاء الحاجة إلى عملية مطابقة البيانات ، الأمر الذي سيؤدي بدوره إلى توفير التكاليف،
- تعزيز الثقة من خلال توفير الأمان فيما يتعلق الأمر بتبادل البيانات والمعلومات والتحويلات المالية في نفس اللحظة وبدون وسيط،
- تتيح للبنوك الاستفادة من بنيتها التحتية الشفافة والعمل على انخفاض تكاليف التشغيل مستفيدة من لامركزيتها.

خاتمة:من خلال ما سبق تأكّد أهمية إدراك البنوك العالمية والعربية مدى التأثير الذي تحدثه تقنية سلسلة الكتل "بلوكتشين" على القطاع المالي ودورها في تطوير العمل المصرفي،و ذلك من خلال تعزيز كفاءة البنية التحتية المصرفية وإحداث تغييرات جذرية على مستوى مدفوعات التجزئة، و التحويلات، وأنشطة الخزينة داخل المؤسسات المصرفية، وتمويل التجارة...إلخ، ونشير أن الفرصة الحقيقية لتكنولوجيا البلوكتشين تكمن في أنها تخفض بشكل كبير من تكلفة الثقة من خلال اتباعها نهجاً جذرياً لا مركزياً للمحاسبة، وإنشاء طريقة جديدة لهيكلة المنظمات الاقتصادية، فيما تتوقّع تقديرات أن تتبنى نحو 65% من البنوك و90% من شركات الدفع في العالم شكلاً من أشكال تكنولوجيا بلوكتشين بحلول 2022، وتعتبر تقنية البلوكتشين من أقوى التقنيات التي أحدثت ثورة في عالم الابتكار في القطاع المصرفي، وقد تم إنشاء هذه التكنولوجيا التأسيسية للارتقاء بالبنية التحتية للخدمات المالية لتتّمكن نماذج الأعمال من الازدهار ضمن هذه البنية الجديدة، ولا يتمحور التطور الاستثنائي للبلوكتشين على تقديم إمكانات تقنية سريعة الانتشار فحسب، بل يمثل فرصة ثمينة تحفز وتيرة التغيير، وعندما يأتي الأمر على المعاملات المصرفية بوجه خاص، حيث تواصل إمكانات البلوكتشين التطور، وبالتالي يمكننا أن نتوقع رؤية تكنولوجيا البلوكتشين تتولى دوراً أكثر أهمية في مجالات على غرار التعامل مع الملفات، و خدمات التمويل الصادر/ الوارد، وإدارة النقد، بما في ذلك المدفوعات المحلية و العالمية.

نتائج الدراسة: في ضوء تجارب بعض البنوك العالمية والعربية التي تبنت تقنية سلسلة الكتل " البلوكتشين" قد توصلت دراستنا إلى:

-أن تقنية البلوكتشين تمثل الحل المثل في تطوير وتحسين الخدمات البنكية المقدمة للعملاء من حيث الأمان والشفافية والسرعة وخفض التكلفة التشغيلية إلى أقل تكلفة واللامركزية، وتحسين رأس المال، وتعزيز الكفاءة التشغيلية للبنوك،

-استخدام تقنية البلوكتشين في البنوك له أثر إيجابي على تحقيق استدامتها واستمراريتها وبقائها قيد المنافسة مع مستجدات البنوك العالمية نتيجة: تقليل التكاليف، تحسين جودة الخدمات البنكية وكفاءتها، زيادة الأرباح، سهولة الدخول إلى الأسواق المحلية والعالمية توفير الوقت والجهد.

-استخدام تقنية البلوكتشين في البنوك له أثر إيجابي على تقييم الأداء المالي وتحقيق الميزة التنافسية لتحقيق أهداف البنك من رفع أرباحه،

-تمثل تقنية البلوكتشين أساسا للأنظمة المالية القوية وتقديم الخدمات البنكية على مدار الساعة دون حدود وقيود وبالتالي زيادة حجم المعاملات المصرفية،

وتوصلت دراستنا إلى أن تقنية البلوكتشين تمثل أفضل الحلول التقنية المتاحة بالوقت الحالي من أجل التقليل من التكاليف المادية للعمليات في القطاع المصرفي،و تسريع المعاملات المالية،مع ضمان تحقيق عنصر الأمان للعمليات و الصفقات المالية،و التقليل من الإجراءات اليدوية و المساهمة في تلبية احتياجات القطاع المالي و البنكي،من خلال القضاء على الوسطاء و توفير قدر من الوقت و المال .

توصيات و مقترحات الدراسة:بناءا على نتائج ورقتنا البحثية يمكن اقتراح و تقديم التوصيات و المقترحات الآتية :

-من أبرز التوصيات والمقترحات ضرورة اعتماد البنوك العربية والجزائرية على تقنية البلوكتشين التي سوف تساهم في خفض التكاليف المتعلقة بالتحويلات، ورفع الكفاءة التشغيلية للبنوك و زيادة اعتماد العملاء دون اللجوء إلى المصارف الدولية التي بدأت بالفعل تبني هاته التقنية،

-اتخاذ إجراءات فعالة لتدعيم تطبيق تقنية البلوكتشين خاصة في ضوء نتائجها الإيجابية في تحسين جودة الخدمة وفقا لكلا من التجارب العالمية والعربية للبنوك و نتائج ورقتنا البحثية ،

-تأمل ورقتنا البحثية أن تساهم في دراسة أثر استخدام التقنيات الالكترونية المالية الحديثة في البنوك التجارية على تطوير السوق المالي –على المكلفين بالجانب المحاسبي والمعاملات المحاسبية في القطاع المصرفي التعمق في تقنية البلوكتشين لأن تصميم النظم المالية سيتطلب خبراء ماليين الذين يجمعون بين العلم المالي والمعرفة المعمقة بالتقنية.

قائمة المراجع والمصادر:

1.باللغة الأجنبية :

- Marianne, V. (2018). La Blockchain et L'Intermédiation Financière. Revue D'économie Financière, 129.

- Michal, K., Zach, W. L., & Tommy, K. C. (2021). Blockchain technology and trust relationships in trade finance. Elsevier Technological Forecasting and Social Change, 166 (https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120641).

Anastasiia Potekhina, Ivan Riumkin ,(2017),"Blockchain – a new accounting paradigm Implications for credit risk management ",Master degree thesis, 1st year, 15hp, Umea School of Business and Economics

Carmen Holotescu ,(2018), "Understanding Blockchain Technology and How To Get Involved ", The 14th International Scientific Conference eLearning and Software for Education Bucharest.

Christopher , F., Joachim , H., Aija Elina , L., Llewellyn , D., Peter , A., Hanna , H., . . . Daniel , O. (2019). The Trust Machine? The Promise Of Blockchain-Based Algorithmic Governance Of Exchange. Academy Of Management, 1 (https://doi.org/10.5465/AMBPP.2019.13603symposium).

Efanov, D., & Roschin,P (2018),"The All-Pervasiveness of the

Blockchain Technology", 8th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, BICA 2017. Procedia Computer Science. DOI: 10.1016/j.procs.2018.01.019

Guo, Ye; Liang, Chen (2016,"Blockchain application and outlook in the banking industry", Financial Innovation, ISSN 2199-4730, Springer, Heidelberg, Vol. 2, Iss. 24.

J,M,Figuet,(2016),Bitcoin et Blockchain ;quelles opportunités !Revue d'économie financiére ,n 03.

Jean-Guillaume, D., Pascal , L., Ariane , T., & Sébastien , V. (2018). « les Blockchains en 50 questions,comprendre le fonctionnement et les enjeux de cette technologie inn. France: Dunod.

Luisanna Cocco, Andrea Pinna, Michele Marchesi,(2017), " Banking on Blockchain: Costs Savings Thanks to the Blockchain Technology", Published in Future Internet.

Omarini, A, (2017),"The Digital Transformation in Banking and The Role of Fin Techs in the New Financial Intermediation Scenario", Online at https://mpra.ub.uni-muenchen.de/85228/, MPRA Paper No. 85228, UTC, Bocconi University- Department of Finance- Via Roentegen, Milano, Italy, pp-1:12

Régis .B,2018, « la Révolution Fintech ;Acte2,Paris ;RB researchandmarkets.com

Seco, A. (2017). BLOCKCHAIN: Concepts and potential applications in the tax area (1/3) Consulté le 07/05/2022, sur Inter-American Center of Tax Administrations: https://ciat.org/blockchain-concepts-and-potential-applications-in-the-tax-area13/?lang=en

Sultan, K, Ruhi U., & Lakhani, R (2018), «Conceptualizing blockchains: Characteristics & applications" 11th IADIS International Conference Information System, Lisbon, Portugal: International Association for Development of the Information Society (IADIS),Retrieved from https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1806/1806.03693.pdf.

www.almalnews.com

www.alwatanvoice.com

www.benokinvest.com,2019

www.economyplusme.com

Yuan, Y., & Wang, F.(2018),"Blockchain and Cryptocurrencies: Model, Techniques, and Applications", [Electronic Version]. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, 48 (9), 1421-1428. doi: 10.1109/TSMC.2018.2854904.

2.باللغة العربية :

براهيمي فايزة،حديدي آدم،**(2021)**،**"مساهمة تقنية سلسلة الكتل في تعزيز التكنولوجيا المالية"**،مجلة التنمية و الاستشراف للبحوث و الدراسات،المجلد 06،العدد 02.

بوكثير نصير،(2019)،**" تأثير استخدام المنتجات المالية المستحدثة في بناء الميزة التنافسية للبنوك التجارية العمومية:دراسة حالة البنك الوطني الجزائري للفلاحة و التنمية الريفية –سطيف3.**

رشا أحمد علي ابراهيم ابراهيم،**(أكتوبر 2020)** ،**" أثر تبني تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على خفض تكلفة الخدمات المصرفية و الإرتقاء بها بالبنوك المصرية:دراسة ميدانية"**،مجلة الفكر المحاسبي،المجلد 24،العدد 03،كلية التجارة،جامعة عين شمس،مصر.

روان ثائر عيسى القيسي،(2021)،**"أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل (Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الأردنية"**،رسالة ماجيستير في العلوم المالية و المحاسبية،كلية الأعمال،جامعة الشرق الأوسط،عمان،الأردن،

زهواني رضا و آخرون،(2020)،**"أهمية تقنية سلسلة الكتل صناعة الخدمات المالية"**،مجلة العلوم الاقتصادية و التسيير و العلوم التجارية،المجلد 13،العدد 03،جامعة المسيلة.

سالم يسلم لرضى،(2019)،**"أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات و الاتصال في تحسين الأداء المصرفي، دراسة ميدانية على المصارف اليمنية العاملة في وادي حضرموت"**،مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية و الاجتماعية،المجلد 06،العدد 25،كلية العلوم الإدارية،جامعة سيئون،اليمن.

صندوق النقد العربي يصدر دراسة عن **" استخدامات تقنية البلوكشين في الخدمات المالية**،(06-12-2019)،تاريخ الاسترداد 23/04/2022 ،من الموقع الرسمي لصندوق النقد العربي www.amf.org.ae/ar/content

صيام زكريا وليد،(2012)،**" مدى إسهام تطبيقات ذكاء الأعمال في تطوير نظم المحاسبة في البنوك التجارية الأردنية "**،رسالة ماجستير غير منشورة في العلوم المالية و المحاسبية،جامعة عمان العربية،عمان،الأردن.

طروبيا نذير،(2020)،**" استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوكتشين و النتائج المحتملة لتطبيقها –قراءة في تجربة الإمارات العربية المتحدة"**،مجلة إضافات اقتصادية،المجلد 04،العدد 02،

معدواي نجية،(2021)،**" العقود الذكية و البوكتشين"**،مجلة المفكر للدراسات القانونية و السياسية،المجلد 04،العدد 02.

هاجر لطرش،أحمد علاش،2021،**" تقنية البلوكتشين ...ثورة الثقة"**،مجلة دراسات اقتصادية،المجلد 21،العدد 02.