علاقة تكنولوجيا سلسلة الكتل بالعملات المشفرة

حالة عملتي Bitcoin وBinance coin

A relationship of blockchain technology to cryptocurrencies
Case of: Bitcoin and Binance coin currencies

بوالريـحان فاروق[1] *

تاريخ الإرسال: 2022/06/30 **تاريخ القبول:** 2022/09/19 **تاريخ النشر:** 2023/12/15

ملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى فك الخلط الواقع بين المصطلحات التقنية والمالية الحديثة، وتوضيح طبيعة العلاقة الموجودة بين تكنولوجيا سلسلة الكتل (البلوكشين) والعملات المشفرة ، مع التركيز على أهم عملتين في سوق العملات المشفرة اليوم وهما عملتي البيتكوين والبينانس كوين.

وتم تحقيق ذلك من خلال المنهج الوصفي لأهم الخصائص التي تميز العملات المشفرة عن التقليدية لفهم التركيبة البنائية لها، تمهيدًا لرفع اللبس من خلال تحليل العلاقة الاعتمادية بين العملات المشفرة وتكنولوجيا سلسلة الكتل، ثم كان توضيح عملي لذلك من خلال دراسة حالة العملتين المذكورتين أعلاه.

وتم التوصل إلى أن كل العملات المشفرة المهمة وذات القيمة الهامة في سوق العملات المشفرة تعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل اللامركزية في ضبط كل التحويلات والتسويات المالية وتسجيل ملكيتها، بالإضافة إلى تخزين مختلف العقود الذكية المنظمة لكل التعاملات.

الكلمات المفتاحية: سلسلة الكتل؛ العملات المشفرة ؛ البيتكوين؛ البينانس كوين.

Abstract:

This study aims to de-confuse modern technical and financial terms, and to clarify the nature of the relationship between blockchain technology and crypto currencies, focusing on the two most important currencies in today's cryptocurrency market, Bitcoin and Binance Coin.

This was achieved through the descriptive approach to the most important characteristics that distinguish crypto currencies from traditional to understand their structural composition, in preparation for the lifting of confusion by analysing the reliable relationship between crypto currencies and blockchain technology, and then a practical explanation by examining the status of the above-mentioned currencies.

*المؤلف المراسل

[1] BOURIHANE FAROUAQ: University Centre Abdelhafid BOUSOUF-Mila, Laboratory for Economic Diversification Strategies for Sustainable Development, Algeria. f.bourihane@centre-univ-mila.dz

It was concluded that all important and important cryptocurrencies in the digital currency market rely on decentralized blockchain technology to control and register all remittances and financial adjustments, as well as to store various smart contracts organized for all transactions.
Keywords: Blockchain; Cryptocurrencies; Bitcoin; Binance coin.

Résumé :

Cette étude vise à dé-confondre les termes techniques et financiers modernes et à clarifier la nature de la relation entre la technologie blockchain et les crypto monnaies, en se concentrant sur les deux devises les plus importantes sur le marché actuel de la crypto-monnaie, Bitcoin et Binance Coin.

Ceci a été réalisé grâce à l'approche descriptive des caractéristiques les plus importantes qui distinguent les crypto monnaies des monnaies traditionnelles pour comprendre leur composition structurelle, en préparation de la levée de la confusion en analysant la relation fiable entre les cryptos monnaies et la technologie blockchain, puis une explication pratique en examinant le statut des monnaies mentionnées ci-dessus.

Il a été conclu que toutes les crypto-monnaies importantes et importantes sur le marché de la crypto monnaie reposent sur la technologie blockchain décentralisée pour contrôler et enregistrer tous les envois de fonds et les ajustements financiers, ainsi que pour stocker divers contrats intelligents organisés pour toutes les transactions.
Mots-clés : Blockchain ; Crypto-monnaies ; Bitcoin ; Binance coin.

مقدمة:

نظرا للازمات الاقتصادية التي مر بها النظام النقدي التقليدي، خاصة أزمة 2008م، التي تعتبر فقاعة زعزعت ثقة الأفراد في المؤسسات المالية المركزية، وفي أكتوبر 2009م نَشرت مجموعة من المطورين أو شخص تحت اسم "ساتوشي ناكاموتو" ورقة بحثية تُعلن عن تطوير عملة رقمية مشفرة اسمها "البيتكوين"، حيث انتشر التعامل بها في العديد من الدول، لتحوز تدريجيا على ثقة الكثير من الأفراد نظرا لما تتمتع به من مزايا، حيث تقوم هذه العملة على أساس تقنية قواعد البيانات الموزعة تسمى بتقنية سلاسل الكتل (البلوكشين)، ولأنها تقنية تعتمد على التشفير في التعامل الثنائي شخص لشخص بشكل آمن ودون الحاجة إلى الطرف الثالث الموثوق به (الموثق أو المؤسسة المالية)، فقد سمح ذلك بتداولها بشكل آمن بين الأطراف المختلقة دون الحاجة لمعرفة مسبقة بينهم أو وسيط يقوم بعملية المقاصة مثلما هو الحال في التعاملات المالية التقليدية، إضافة إلى إمكانية الاستفادة من الخدمات المالية المرتبطة بها بسهولة، من خلال منصات التداول المتوفرة عبر شبكة الانترنت.

لكن لوحظ في الواقع وجود مصطلحات غير واضحة حيث يشير البعض إلى العملات المشفرة عند الحديث عن تكنولوجيا سلسلة الكتل (البلوكشين)، بينما يذكر آخرون سلسلة الكتل عند الحديث عن العملات المشفرة بشكل عام.

ولكن هذه المصطلحات ليست قابلة للتبادل فهي تشير إلى مفاهيم مختلفة ولكنها مرتبطة. وبالتالي من المهم فهم طبيعة العلاقة بينهما، ومن هذا المنطلق يتم طرح التساؤل الرئيسي التالي:

ما طبيعة العلاقة الموجودة بين تكنولوجيا سلسلة الكتل بالعملات المشفرة ؟

- هل تعتمد العملات المشفرة على تكنولوجيا سلسلة الكتل أم العكس؟
- هل توجد علاقة بين عملتي Bitcoin وBinance coin وتكنولوجيا البلوكشين؟

تتم الإجابة على أسئلة الدراسة من خلال عدد من العناصر الفرعية للوصول في النهائية إلى الإجابة على التساؤل الرئيسي وبالتالي الإجابة على إشكالية الدراسة، ويأتي تفصيل ذلك فيما يلي:

1- تكنولوجيا سلسلة الكتل (Blockchain)

قد يكون مصطلح سلسلة الكتل غير مفهوم، حيث انه مصطلح حديث نسبيا وتم نموا سريعا مقارنة بتكنولوجيا الأساسية الأخرى، مثل: الانترنيت أو الحوسبة الحسابية، ولقد كان هناك تركيب بيانات مشابهة واستمر طويلا قبل ظهور البيتكوين (Bitcoin) حيث تعود النظريات الأساسية لبناء سلسلة الكتل إلى ساتوشي ناكاموتو في عام 2008 عندما نشر الورقة البيضاء حول البيتكوين الأصلية، وحيث أن هذه التقنية ازدهرت مع الابتكارات المستمرة.

1-1- تعريف سلسلة الكتل: هي قائمة متزايدة من السجلات المترابطة، المسماة الكتل المتصلة والآمنة باستخدام التشفير، الخوارزميات، وبالتالي نحصل على اسم "blockchain" لأنه تقريبا سلسلة كتل من البيانات، تمثل هذه القائمة سجلا محميا عبر الإنترنت يشير إلى بعض المعاملات المتفق عليها والجارية فيما بين كيانات أو منظمات مختلفة. المعاملات المسجلة عادة ما يتم إنشاؤها نتيجة لأنشطة معينة مثل الأنشطة المالية أو التجارية أو الصناعية أو أنشطة النظام، والكتل التي تخزن المعاملات عادة ما تكون مختومة زمنيا ومشفرة، ويتم نسخها على مواقع متعددة حتى لا يمكن تغييرها. (Jameela & Nader , 2019)

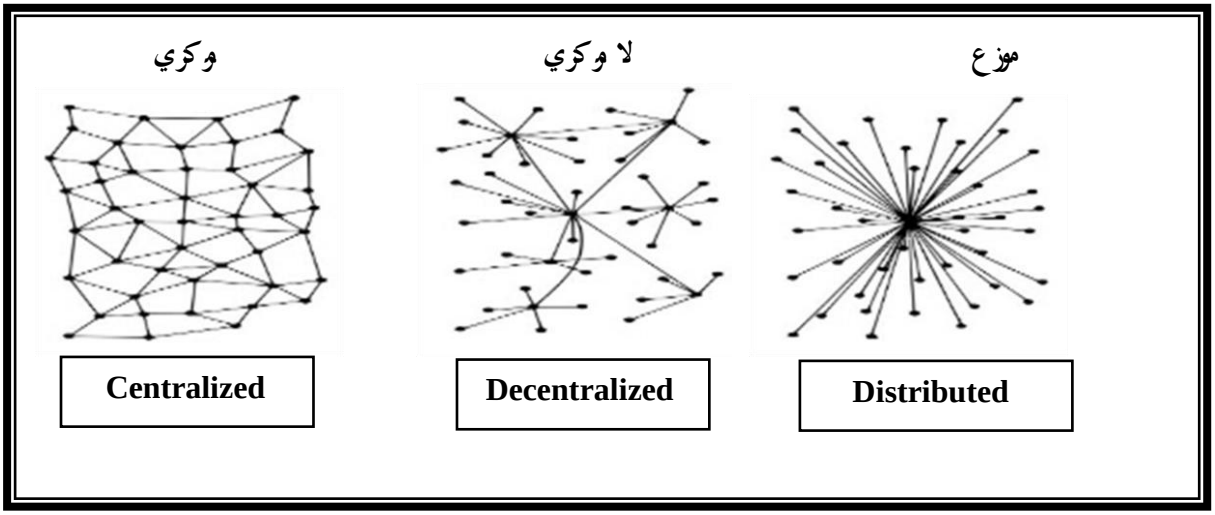
هي قاعدة بيانات موزعة، أو دفتر الأستاذ يحتفظ بقائمة مشتركة ومتزايدة باستمرار من سجلات البيانات أو المعاملات (مرزوقي، 2020).

وهي كذلك عبارة عن سجل لا مركزي لكل العمليات التي تحدث بين كل طرف من أطراف الشبكة، باستخدام هذه التقنية يستطيع المشاركون تأكيد العمليات دون الحاجة إلى الرجوع إلى سلطة مركزية لتصديق البيانات (خليفة، 2018).

وتعرف أيضا بأنها نوع من قواعد البيانات الموزعة وتتميز بأنها تستطيع إدارة عدد غير نهائي من البيانات، فهي عبارة عن سجل الكتروني يسجل المعاملات والصفقات ويقوم بإدارتها، كل معاملة تسمى كتلة وتحتوي كل كتلة منها على

الطابع الزمني ورابط إلى الكتلة السابقة، لدى يصفونها بكونها سلسلة من الكتل المتتالية ،المصممة بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة بها والحيلولة دون تعديلها، أي انه عندما تخزن معلومة في بلوكشين لا يمكن لاحقا القيام بتعديل هذه المعلومة فعندما يتم دخول البيانات وتسجيلها لا تحتاج لطرف ثالث، أي أنها أسرع في معالجة البيانات وتخزينها، ويمكن لهذه التقنية بان تقوم بأي نوع من التحويلات التي تفكر بها وبدأ من تحويل الأموال إلى نقل البضائع والملكيات، واستخداماتها الغير محدودة والشكل التالي يوضح هيئة الأنظمة الموزعة والمركزية ولا مركزية (سيد، 2020).

الشكل -1-: يوضح هيئة الأنظمة الموزعة والمركزية واللامركزية



المصدر: (سيد، 2020)

يتضح من الشكل أعلاه سلسة الكتل توجد على ثلاثة اشكال أساسية، الشكل الموزع والمركزي وللامركزي، كما يتضح من التعريفات السابقة أن سلسلة الكتل هي تقنية تسمح بنقل البيانات إلى شخص آخر بطريقة أمنة والمحافظة عليها دون تدخل أي وسيط، ببساطة هي سلسلة من الكتل أو السجلات يحتوي كل منها على طابع زمني ورابط إلى الكتل السابقة، تتم إدارتها من قبل مجموعة من الحواسيب الغير مملوكة لأي كيان. حيث يتم تامين هذه الكتل وربطها مع بعضها البعض عن طريق خوارزميات التشفير، شبكة سلسلة الكتل هي مستقلة ولامركزية لأنها غير قابلة للتغيير والبيانات الموجودة فيها متاحة لأي شخص يطلع عليها أي شخص موجود على سلسلة الكتل وهو شفاف .

1-2- مراحل سيرورة عمل سلسلة الكتل: تمر هذه السيرورة بعدة مراحل، حيث يتم تقديم الطلب من شخص ما، بعدها يتم توزيع هذا الطلب على عدة عقد للشبكة "Nodes" تتمثل في حواسيب طريقة تعمل وفقا لنظام الند للند "Peer to Peer" بهدف التحقق من حالة الشخص مقدم الطلب ومختلف العمليات اللازمة وهذا عن طريق خوارزميات محددة، بعد استكمال عملية التحقق يتم نشاء عقد ذكي حاص بتلبية الطلب وما يصاحب ذلك من تسجيل

لمعلومات ضرورية وتحويل ملكية عملات مشفرة، ثم يتم دمج هذا الطلب مع عمليات أخرى لأشخاص لآخرين داخل الكتلة الحالية المفتوحة (خليفة، 2018) ، وبعد اكتمال مختلف عمليات الكتلة يتم اقفالها وتشفيرها وربطها بشكل دائم بباقي كتل السلسلة بطريقة غير قابلة للتراجع أو التعديل، وباكتمال المراحل السابقة تم اعلام الشخص بنجاح عملية تلبية طلبه. والشكل الموالي يضح المراحل السابقة.

الشكل –2–: مراحل سيرورة عمل سلسلة الكتل

المصدر: (خليفة، 2018)

1–3– خصائص تكنولوجيا سلسلة الكتل: ترتكز تقنيات سلسلة الكتل أو بلوكشين على ثلاث عناصر أساسية تجعلها تتميز عن باقي التقنيات، ويمكن اختصارها فيما يلي:

أولا– اللامركزية "Decentralization": قد يطرح التساؤل التالي: لماذا تم اختيار واعتماد التصميم المركزي لسلسة الكتل؟، هنا قد يعتمد هذا الاختيار على فلسفة تقاسم الأدوار بين مستخدمي السجل، يمكن أن يعتمد أيضا على أهمية الاتصال بأرقام كبيرة للتحقق من صحة البيانات أو صحة المستندات المخزنة في قاعدة البيانات، يبدو هذا الاختيار مناسبا أيضا إذا كان منطق قاعدة البيانات هو جعل محتواها وإداراتها في متناول عدد كبير في الجهات الفاعلة، إن المبرر الاقتصادي ليس مستبعدا في النوع من الخيارات أيضا، لأنه أيضا وسيلة لتقليل التكاليف الكبيرة الناتجة عن تطوير قاعدة بيانات وإدارتها وصيانتها وحمايتها، تمثل هذه العمليات الأخيرة القوى العاملة ووقت العمل التي يتم استبدلها في تقنية سلسلة الكتل بقوة الحوسبة والترميز وما يسمى بالتشفير الذكي، لأنها يمكن أن تكون اقل تكلفة . (Matthieu & Christophe , 2019).

ثانيا– الثبات"Fixity": يمكن للباحث التحقق من صحة المعاملات والصفقات بسرعة، ولا يتم قبول الصفقات الصريحة إلا بعد المصادقة عليها، كما لا يمكن الحذف أو التراجع عن هذه المعاملات بمجرد أن يتم تضمينها في سلسة الكتل، ويتم إزالة المعاملات غير الصالحة قبل ادراجاها (بوعقل و حدوش، 2019).

ثالثا– الخصوصية " Exclusivity": يمكن لكل مستخدم التفاعل مع بلوكشين باستخدام عنوان تم إنشاؤه، والذي لا يكشف عن هوية مستخدمه(Matthieu & Christophe , 2019) .

1–4– مكونات سلسلة الكتل (البلوكشين): تتكون سلسلة الكتل من الكتلة التي يتم تخزين المعلومات عليها، والعقد التي تسمى في بعض المراجع بالأجهزة الطرفية والتي تعتمد في عملها على خوارزميات المصادقة، بالإضافة إلى عملية التشفير التي تكون بعاملين أساسيين هما دالة الهاش والمفاتيح، وفيما يلي تفصيل ذلك.

أولا– الكتلة (Block): وهي عبارة عن وعاء الذي يحمل البيانات التي يتم حفظها على البلوكشين، وتتكون من جزئين علوي وسفلي، حيث يتضمن الجزء العلوي من الكتلة (رقم الكتلة، رمز التشفير للكتلة السابقة، الختم الزمني، بيانات خوارزميات الاتفاق)، أما الجزء السفلي فيحتوي على بيانات المعاملة مثل (المبالغ، عناوين الأطراف، رمز تشفير الكتلة الحالية).(Kikitamara, 2017)

تانيا– العُقد (Node): هي أطراف الشبكة، وكل شبكة للبلوكشين تحتوي على العديد من الأجهزة وتسمى العقد، ويتم حفظ المعاملات أو البيانات بها، وتكوّن دفتر الاستاذ الموزع للبلوكشين ويطلق على العاملين على هذه الأجهزة "Miners"أو المعدنين أو المشاركين وظيفتهم هي التحقق من العمليات والاتفاق على التاريخ الصحي للكتلة، ويتم ذلك من خلال خوارزميات الاتفاق أو الإجماع (بوعقل و حدوش، 2019). كما يلي:

أ– **خوارزميات الاتفاق أو الإجماع**: يطلق عليها أيضا بالإجماع اللامركزي وهي عبارة عن خوارزميات تسمح للعقد أو الأجهزة داخل سلسلة الكتل بالوصول إلى إجماع حول الكتل التي تضاف إلى البلوكشين، وهناك العديد من الخوارزميات أشهرها:

أ–1– خوارزمية إثبات العمل "PAW"(Proof of Work): وهي من أشهر الخوارزميات المستخدمة في البيتكوين، حيث تعتمد على منح مكافأة مالية للتحقق من صحة المعاملات بعد التأكد من صحة بيانات المعاملة، تعمل أجهزة الشبكة على تخمين رمز الكتلة من خلال حل معاملات حسابية وعندما يتوصل أحد الأجهزة إلى الحل يتم إنشاء الكتلة داخل سلسلة الكتل ويحصل المنقب على مكافأة مالية، لذلك تسمى بعملية التنقيب أو التعدين وتحتاج هذه العملية إلى قوة حاسوبية كبيرة ومعالجات متخصص في حل المسائل الرياضية ليتمكن المنقب من إنشاء الكتلة والحصول على المكافأة. (طالة، 2019)

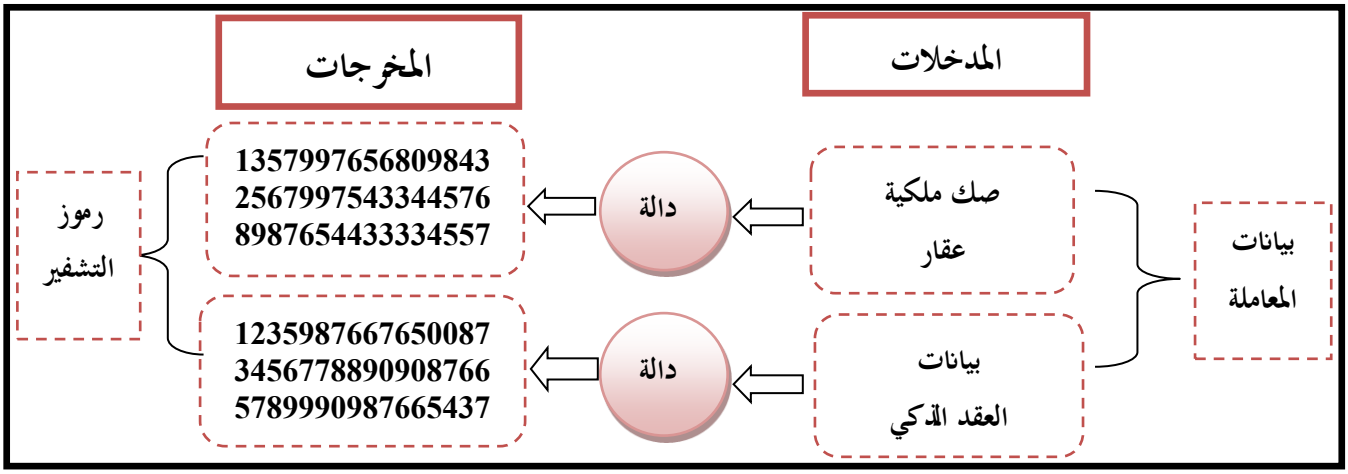
أ–2– خوارزمية إثبات الصحة "POS"(Proof of Stake): تتطلب هذه الخوارزمية وجود مبلغ مالي في محافظ العاملين في الشبكة ولا يطلق عليهم هنا المنقبون، إلا أنهم لا يقومون بعملية التنقيب عن رمز الكتلة، ولكن بعد عملية التحقق من المعاملات والتأكيد عليها يتم رفع الكتلة إلى الشبكة ويحصل الجميع على مكافأة مالية ولكن في

حال تلاعب أحد الأجهزة بالبيانات فان سلسلة الكتل تسحب العملات المشفرة من محفظته كغرامة مالية، ولا تحتاج هذه الخوارزمية إلى قوة حاسوبية أو معالجات ضخمة(Kikitamara, 2017) .

ثالثا– التشفير(Coding): يعتبر التشفير من مميزات البلوكشين، فنجد أن هناك نوعين من التشفير هما:

أ– **دالة الهاش (hash)**: هو كود أو رمز ثابت الطول ينتج عن برنامج خاص داخل الحاسب الآلي، يقوم بتشفير المعاملة بعمليات حسابية معقدة عن طريق خوارزميات رياضية بمقتضاه تتحول البيانات المكتوبة إلى رسالة رقمية، فتصبح عشوائية مبعثرة يتعذر على أي شخص أن يستنتج منها المعلومات الأصلية، وتعرف هذه العملية بـ "**بدالة الهاش**" (الرحلي و الضحوي، 2020)، هذه الأخيرة تقوم بتشفير المدخلات بأطوالها المختلفة وتحويلها إلى مخرجات بطول ثابت والتي يعبر عنها برموز كما يوضحه الشكل التالي:

الشكل–3–: آلية عمل دالة الهاش



المصدر: (الرحلي و الضحوي، 2020)

دالة الهاش تستخدم لإصدار رمز التشفير الذي يربط بين الكتل زمنيا، أي إصدار رمز فريد من نوعه لكل كتلة (رمز الكتلة) وكل كتلة يتم إنشاء رمز تشفير لها بناء عن رمز تشفير الكتلة السابقة لها باستثناء الكتلة الأولى لأنها تختلف عن باقي الكتل ولا يوجد رمز تشفير سابق لها وهذا ما يوضحه الشكل في الصفحة الموالية.

يتميز الهاش أو التشفير على تقنية سلسلة الكتل بأنه يتم على ثلاث مستويات (بوعقل و حدوش، 2019):

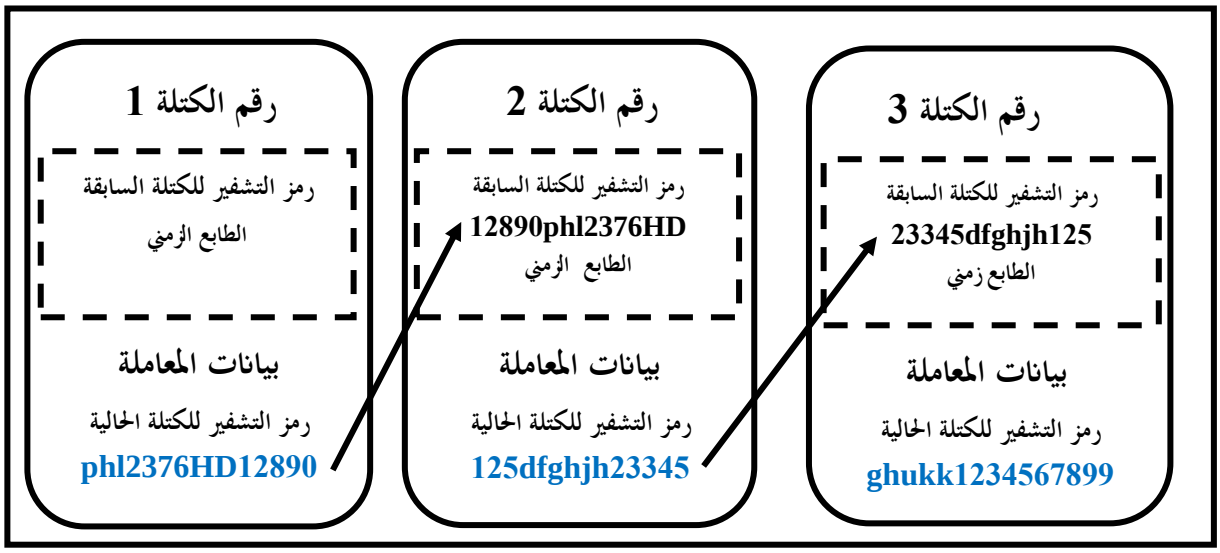
- فكل معلومة داخل الكتلة تكون مشفرة بهاش مميز لها عن غيرها من المعلومات داخل الكتلة.
- كما تكون كل كتلة داخل السلسلة المشفرة بهاش خاص بها، يرتبط بكل من الهاش السابق والهاش اللاحق لها.
- بحيث يكون تسلسل الهاش في اتجاه واحد من الكتلة الأصلية إلى التي تليها وهكذا.

هذا ما يجعل من المستحيل عمليا إجراء أي إضافة أو حذف أو تعديل على الكتلة التي يتم إنشاءها حيث يظهر ذلك على جميع الكتل المترابطة بذات الهاش، وأخيرا يكون لكل سلسلة مشفرة بكود يميزها عن غيرها من السلاسل.

هكذا تكون سلسلة مصممة ومشفرة على نحو يضمن المحافظة على البيانات المخزنة بها، ويحول دون أي تعديل عليها، مع إضفاء الطابع الزمني لها مع توثيق كل معاملة بتوقيع الكتروني (متمثل في المفتاحين الخاص والعام) وتعرف هذه العملية أي عملية حفظ الكتلة على هذا النحو بروتوكول البلوكشين (academy binance, 2022).

ويمكن توضيح ذلك من خلال الشكل أدناه:

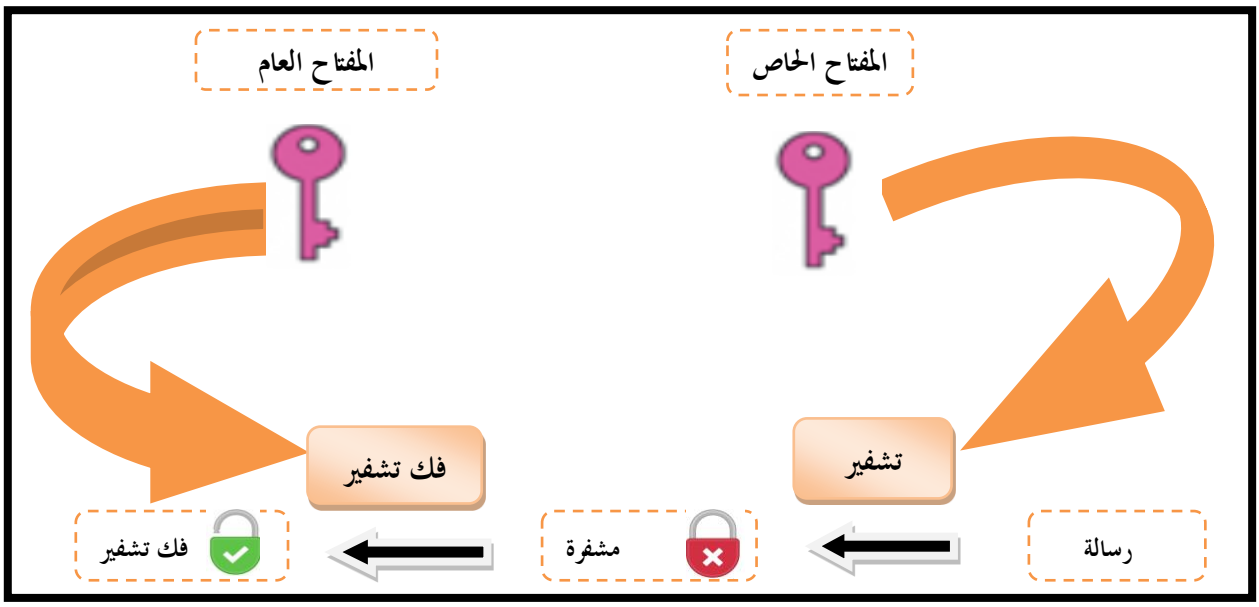
الشكل –4–: تشفير الكتلة في سلسلة الكتل باستخدام دالة هاش



المصدر: (الرحلي و الضحوي، 2020)

ب– **تشفير المفاتيح**: يعرف تشفير المفاتيح بالتشفير المتماثل أو التماثلي أو التناظري، وله العديد من الأشكال، حيث يتم تشفير الملفات باستخدام المفاتيح ويمكن توضيح فكرة هذا التشفير بشكل عام في الشكل أدناه.

الشكل –5–: التشفير باستخدام المفاتيح بشكل عام



المصدر: (الرحلي و الضحوي، 2020)

وقد تم استخدام هذا التشفير في سلسلة الكتل بإصدار التواقيع الرقمية على المعاملات فنجد أن كل مستخدم لديه مفتاحان مفتاح عام ومفتاح خاص.

ب–1– المفتاح العام (General Assembly): هو مفتاح يتكون من أرقام وحروف، ويستخدم لتحديد هوية المستخدم في عملية الإرسال والاستقبال، وهو مرئي للجميع (مرزوقي، 2020).

ب–2– المفتاح الخاص (Special Faults): هو نوع من أنواع كلمة المرور، ويعتبر شخصا ويتكون أيضا من أرقام وأحرف وهو أطول من المفتاح العام، وهذا اشد وهذا أحد الاختلافات بينهما وتستخدم للتوقيع الرقمي (الرحلي و الضحوي، 2020).

رابعا– دفتر الاستاد الموزع أو قاعدة البيانات الموزعة: كل عقدة داخل سلسلة الكتل تحتفظ بنسخة من سجل المعاملات لأن عملية التحقق من المعاملات الجديدة وإضافة الكتل إلى سلسلة الكتل تحتاج إلى السجل الكامل لمعاملات السابقة، وبالتالي كل عقدة أو جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات أو دفتر الأستاذ.

ويستخدم مصطلح دفتر الاستاد في النظم المحاسبية وهو عبارة عن سجل تنقل إليه جميع العمليات المالية التي تم تسجيلها في دفتر اليومية ويوضح رصيد الحساب تاريخه والمبلغ وبيان العمليات التي تمت واستخدام هذا المصطلح في سلسلة الكتل يعتبر منطقيا اذا كان الهدف من سلسلة الكتل هو إنشاء معالجة المعاملات المالية بين طرفين، حيث تعتبر البيانات التي تم حفظها داخل سلسلة الكتل والموزعة في أجهزة الشبكة هي عمليات مالية تشكل سجل دفتر الاستاد الموزع (مرزوقي، 2020).

اما في حال لم يكن الهدف من سلسلة الكتل تنفيذ معاملات مالية أو لا تستخدم عملة رقمية فيتم تسميتها هنا بقاعدة بيانات موزعة، لأنها تحتفظ بالبيانات في الأجهزة موزعة، كل جهاز يحتوي على نسخة من قاعدة البيانات.

خامسًا– العملة الرقمية: في بعض استخدامات سلسلة الكتل تكون العملة الرقمية أحد مكوناتها الأساسية وظهرت العملات المشفرة كأول مرة في التاريخ في ثمانينات تحديدا عام 1983 حيث قدم " David Chaum" فكرة العملات المشفرة في ذلك الوقت ولكن لم تنجح لعل من أسباب فشلها عدم وجود هيكل مركزي للشبكة وافتقارها إلى المعايير التنظيمية، ثم جاء "Satoshi Nakamoto" عام 2008م وقدم عملة البيتكوين التي تعد أشهر العملات المشفرة وظهر بعدها العديد من العملات المشفرة مثل الايثريوم (الرحلي و الضحوي، 2020).

منذ عام 2008م ظهرت العديد من العملات التي يتم تداولها إلكترونيا من خلال شبكة الانترنت، والتي تعتمد على علم التشفير والخوارزميات للتثبت من المعاملات وإصدار الوحدات الخاصة بالعملة، كوسيلة لإلغاء دور الجهات التنظيمية من حيث إصدار النقد ومراقبته وضبطه، وإلغاء دور المؤسسات المالية في الوساطة المالية لتحويل الأموال، ولا تزال تتباين في وقتنا الحاضر وجهات النظر بين الجهات التنظيمية في العالم حول العملات المشفرة من حيث تعريفها ومميزاتها، إلا أنه يمكن القول بأنها بمثابة شكل من أشكال العملات الرقمية التي تعتمد في إصدارها وتداولها على علم التشفير. (البنك المركزي الاردني، 2020)

ويمكن القول هنا أيضا أن العملات المشفرة بمثابة المكافئة التي يحصل عليها المعدنين نتيجة مساهمتهم في عمليات المصادقة على مختلف التحويلات التي تتم عبر سلسلة الكتل، وكل معدن يعتبر عقدة أو حاسوب طرفي يبحث

عن حلول للخوارزمية التي يعمل بها البلوكشين، وعليه فالعملة الرقمية يمكن اعتبارها مكون أساسي في تكنولوجيا البلوكشين وناتجة عنه وليس العكس.

2- علاقة العملة المشفرة بتكنولوجيا سلسلة الكتل

أصبحت العملات المشفرة وسلسة الكتل من المواضيع المنتشرة في العامين الماضيين. في حين أن الاثنين غالبا ما يشار إليهما في نفس الجملة ويرتبطان بوضوح ببعضهما البعض، لكن لا يجب قبول مطابقة أحدهما للآخر مصطلح مرادف. فسلسلة الكتل أو البلوكشين هو نوع من تكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع التي تشكل العمود الفقري لسوق العملات المشفرة. وتعتبر هذه التكنولوجيا أساس لمجموعة كبيرة ومتنوعة من العملات المشفرة المتداولة حاليا. غير أن نطاقه ومجال تطبيقه (البلوكشين) لا يقتصران على ذلك. (academy binance, 2022)

يمكن تطبيق تكنولوجيا سلسلة الكتل في مختلف القطاعات، ويمكن أن يكون لها مجموعة واسعة من التطبيقات. من المهم رسم خط واضح بين هذه التطبيقات والعملات المشفرة، والتي ليست سوى تطبيق واحد ومحدد لتكنولوجيا سلسة الكتل. وعلى هذه الخلفية، لا يحتاج المنظمون إلى الخوف من محاصرة الابتكار عند معالجة موضوع العملات المشفرة. (HOUBEN & SNYERS, July 2018)

تُعد العملة المشفرة بمثابة شكل رقمي من النقود وتستخدم كوسيط للتبادل داخل شبكة موزعة من المستخدمين. على عكس الأنظمة المصرفية التقليدية، يتم تعقب هذه المعاملات من خلال دفتر رقمي عام (وهو البلوكشين) وقد تحدث المعاملات مباشرة بين المشاركين (حيث أنه يعمل بنظام الند للند أو نظير إلى نظير) دون الحاجة إلى وسطاء/طرف ثالث.

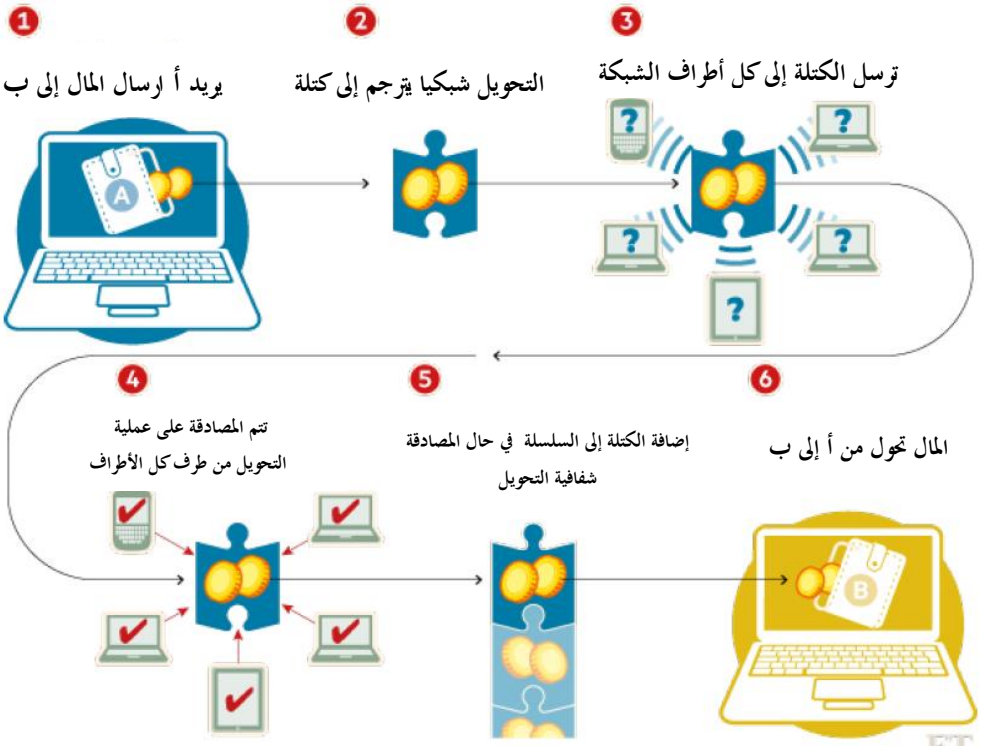
تشير كلمة "Crypto" إلى تقنيات التشفير المستخدمة لتأمين هذا النظام الاقتصادي وللتأكد من أن إنشاء وحدات جديدة من العملات المشفرة والتحقق من المعاملات يسير بسلاسة(academy binance, 2022) .

على الرغم من أن ليس جميع العملات المشفرة قابلة للتعدين والكثير منها الذي يعتمد على عملية التعدين مثل البيتكوين يكون لديه نمو وعرض كلي محدود. فإن التعدين هو السبيل الوحيد لإنشاء وحدات جديدة من هذه العملات وهذا يتجنب مخاطر التضخم الذي تهدد العملات التقليدية (حيث تستطيع الحكومة السيطرة على المعروض من النقود).

3- دراسة حالة سلسلة الكتل الخاصة بعملتي Bitcoin وBinance coin

تعتمد عملتي Bitcoin وBinance coin على تكنولوجيا سلسلة الكتل في كل عمليات التحويل التي يتم القيام بها، وفي الحالة المبينة أدناه يتم تحويل أموال في شكل بيتكوين (Btc) أو بينانس كوين (Bnb) من الشخص أ إلى الشخص ب، هذا التحويل يتم عبر عدة خطوات لاكتمال العملية (coinmarketcap, 2022):

الشكل رقم –6–: يوضح خطوات عملية تحويل البيتكوين عن طريق تكنولوجيا سلسلة الكتل.



المصدر: (Kikitamara، 2017)

يتضح من الشكل أعلاه أن عمليات تبادل وتحويل عملة بيتكوين (Btc) أو بينانس كوين (Bnb) تمر بستة مراحل أساسية، حيث يقوم الشخص أ بطلب تحويل العملة إلى الشخص ب، فيتم ترجمة هذا الطلب إلى كود يعبر عن عملية مضافة كتلة موجودة أو انشاء كتلة جديدة، بعدها تتم مشاركة تفاصيل العملية على العقد (الحواسيب الطرفية) لأجل المصادقة عليها، بعد إتمام المصادقة يتم ربط الكتلة بالسلسلة بعد اغلاقها وتشفيرها، ثم يتم ارسال رسالة التأكيد على نجاح عملية التحويل العملة من الشخص ا إلى الشخص ب.

وفي الأشكال التالية بيان عملي لاعتماد عملتي البيتكوين (Btc) أو البينانس كوين (Bnb) على تكنولوجيا سلسلة الكتل في إجراء مختلف التحويلات المالية داخل المنصات الإلكترونية أو بين المحافظ الإلكترونية للأشخاص الموزعين عبر العالم بشكل لامركزي.

3–1– حالة سلسلة الكتل الخاصة بعملة Bitcoin: من الرجوع من المنصة الإلكترونية الخاصة بتنظيم سوق العملات المشفرة والمبينة في المصادر أدناه أمكن الحصول على المعطيات المتعلقة بسلسلة الكتل وسوق العملة قيد الدراسة، ونورد ذلك فيما يلي:

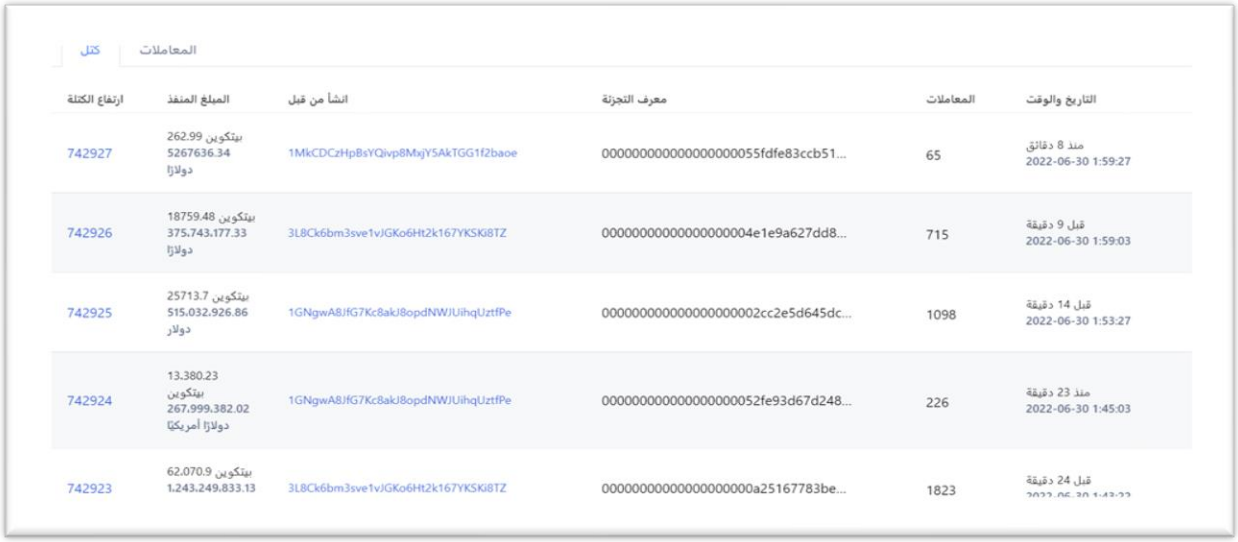
الشكل –7–: يوضح سلسلة الكتل الخاصة بعملة Bitcoin

المصدر: (coinmarketcap, 2022)

يتضح من الشكل أعلاه أن عملية تحويل العملة الرقمية بيتكوين تعتمد في تنظيمها على تكنولوجيا سلسلة الكتل، وهنا بيان أهم لتفاصيل سلسلة الكتل الخاصة بعملة بيتكوين، حيث بلغ عدد الكتل المصادق عليها إلى الوقت الحالي 742927 كتلة، ومعدل التجزئة الذي بلغ 211,67 وحدة هاش في الثانية، وقد بلغ عدد التحويلات المؤكدة 745229599 عملية إلى غاية وقت تسجيل الاحصائيات، بالمقابل بلغ عدد التحويلات المعلقة 387 عملية فقط، في حين بلغت صعوبة التعدين لعملة البيتكوين من خلال خوارزمية البلوكشين قيمة 29,57 تريليون، وتعتبر هذه الصعوبة هي الأكبر من بين كل العملات، وهي تعكس مدى شدة تنافس المعدنين على مكافآت التعدين بالعملة الرقمية Btc.

أما فيما يتعلق ببيانات السوق الخاص بعملة البيتكوين في الوقت الحالي فتبيّن ان السعر الحالي لوحدة واحدة من عملة البيتكوين قد بلغ 20029,51 دولارًا أمريكيًا، فيما بلغت قيمة التعاملات بالعملة 23,40 مليار دولار أمريكي، فيما بلغ العرض المتداول قيمة 19080731 وحدة من عملة Btc، وبلغت القيمة السوقية للعملة 382,18 مليار دولار، وشكلت هيمنة البيتكوين عالميا على سوق العملات المشفرة حاليا نسبة 42,84 بالمائة، وباقي النسبة تتقاسمها حوالي أكثر من 3000 عملة رقيمة مدرجة في السوق، وقد حدد أقصى عرض لعملة البيتكوين بقيمة 21 مليون وحدة يمكن أن تنتجها خوارزمية بلوكشين هذه العملة.

الشكل –8–: يوضح خصائص ومعلومات الكتل والتحويلات الخاصة بعملة Bitcoin

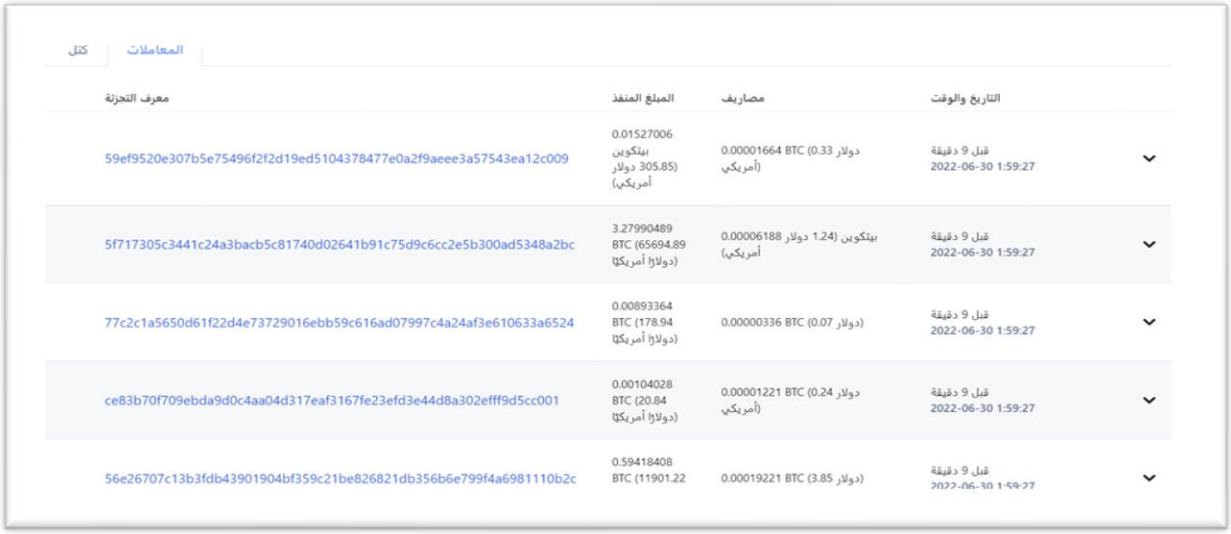


ارتفاع الكتلة	المبلغ المنفذ	انشأ من قبل	معرف التجزئة	المعاملات	التاريخ والوقت
742927	262.99 بيتكوين 5267636.34 دولارًا	1MkCDCzHpBsYQivp8MxjY5AkTGG1f2baoe	000000000000000000055fdfe83ccb51...	65	منذ 8 دقائق 2022-06-30 1:59:27
742926	18759.48 بيتكوين 375.743.177.33 دولارًا	3L8Ck6bm3sve1vJGKo6Ht2k167YKSKi8TZ	000000000000000000004e1e9a627dd8...	715	قبل 9 دقيقة 2022-06-30 1:59:03
742925	25713.7 بيتكوين 515.032.926.86 دولار	1GNgwA8JfG7Kc8akJ8opdNWJUihqUztfPe	000000000000000000002cc2e5d645dc...	1098	قبل 14 دقيقة 2022-06-30 1:53:27
742924	13.380.23 بيتكوين 267.999.382.02 دولارًا أمريكيًا	1GNgwA8JfG7Kc8akJ8opdNWJUihqUztfPe	000000000000000000052fe93d67d248...	226	منذ 23 دقيقة 2022-06-30 1:45:03
742923	62.070.9 بيتكوين 1.243.249.833.13	3L8Ck6bm3sve1vJGKo6Ht2k167YKSKi8TZ	000000000000000000000a25167783be...	1823	قبل 24 دقيقة

المصدر: (coinmarketcap, 2022)

يتضح الشكل أعلاه أن عملة البيتكوين تعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل في تسجيل عمليات دفتر الأستاذ الموزع، ويتضمن التسجيل لعدد الكتل أو رقم الكتلة الحالية في السلسلة وهو 742927، وكانت عملية تحويل لـ 262,99 وحدة Btc بقيمة 5,26 مليون دولار، ورابط المعرف للشخص مقدم طلب التحويل، ومعرف التجزئة الذي يربط العملية بالكتلة المعنية في السلسلة، بالإضافة إلى عدد التعاملات أو التحويلات المقدرة بـ65 عملية في وقت رصد المعطيات، والتي تمت المصادقة عليها في كل كتلة مرفقة بالتاريخ والوقت الذي تم فيه اغلاق وتشفير الكتلة وربطها بالسلسة.

الشكل –9–: يوضح معلومات حول التحويلات المالية المسجلة على سلسلة الكتل لعملة Bitcoin



معرف التجزئة	المبلغ المنفذ	مصاريف	التاريخ والوقت
59ef9520e307b5e75496f2f2d19ed5104378477e0a2f9aeee3a57543ea12c009	0.01527006 بيتكوين (305.85 دولار أمريكي)	0.00001664 BTC (0.33 دولار أمريكي)	قبل 9 دقيقة 2022-06-30 1:59:27
5f717305c3441c24a3bacb5c81740d02641b91c75d9c6cc2e5b300ad5348a2bc	3.27990489 BTC (65694.89 دولارًا أمريكيًا)	0.00006188 بيتكوين (1.24 دولار أمريكي)	قبل 9 دقيقة 2022-06-30 1:59:27
77c2c1a5650d61f22d4e73729016ebb59c616ad07997c4a24af3e610633a6524	0.00893364 BTC (178.94 دولارًا أمريكيًا)	0.00000336 BTC (0.07 دولار)	قبل 9 دقيقة 2022-06-30 1:59:27
ce83b70f709ebda9d0c4aa04d317eaf3167fe23efd3e44d8a302efff9d5cc001	0.00104028 BTC (20.84 دولارًا أمريكيًا)	0.00001221 BTC (0.24 دولار أمريكي)	قبل 9 دقيقة 2022-06-30 1:59:27
56e26707c13b3fdb43901904bf359c21be826821db356b6e799f4a6981110b2c	0.59418408 BTC (11901.22	0.00019221 BTC (3.85 دولار)	قبل 9 دقيقة

المصدر: (coinmarketcap, 2022)

يتضح الشكل أعلاه أن تحويلات عملة البيتكوين تعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل في تسجيل عمليات دفتر الأستاذ الموزع، ويتضمن التسجيل معرف التجزئة الذي يربط العملية بالكتلة المعنية في السلسلة، مبلغ العملية والذي بلغ في العملية الأخيرة قيمة 0,01527006 وحدة Btc، مقدرة بمبلغ 305,85 دولار أمريكي، والتي خضعت لرسوم تحويل بقيمة 0,00001664 وحدة Btc، مقدرة بمبلغ 0,33 دولار أمريكي، والعملية مرفقة بالتاريخ ووقت المصادقة على العملية.

مما سبق نجد أن عملة البيتكوين هي نتيجة لوجود سلسلة الكتل، بحيث يتم تثمين المكافآت الخاصة بالمصادقة على مختلف العمليات التي تتم داخل سلسلة الكتل بقيمة محددة من العملة، بالمقال كل عمليات تحويل العملية تكون عبر سلسلة الكتل التي تكون بمثابة دفتر استاد محاسبي يضبط كل الحركات المالية محاسبيا ويسجلها ويحفظها بشكل مشفر غير قابل للتعديل أو الاختراق.

3-2- حالة سلسلة الكتل الخاصة بعملة Binance coin: من الرجوع من المنصة الإلكترونية الخاصة بتنظيم سوق العملات المشفرة والمبينة في المصادر أدناه أمكن الحصول على المعطيات المتعلقة بسلسلة الكتل وسوق العملة قيد الدراسة، ونورد ذلك فيما يلي:

الشكل -10-: يوضح سلسلة الكتل الخاصة بعملة Binance coin

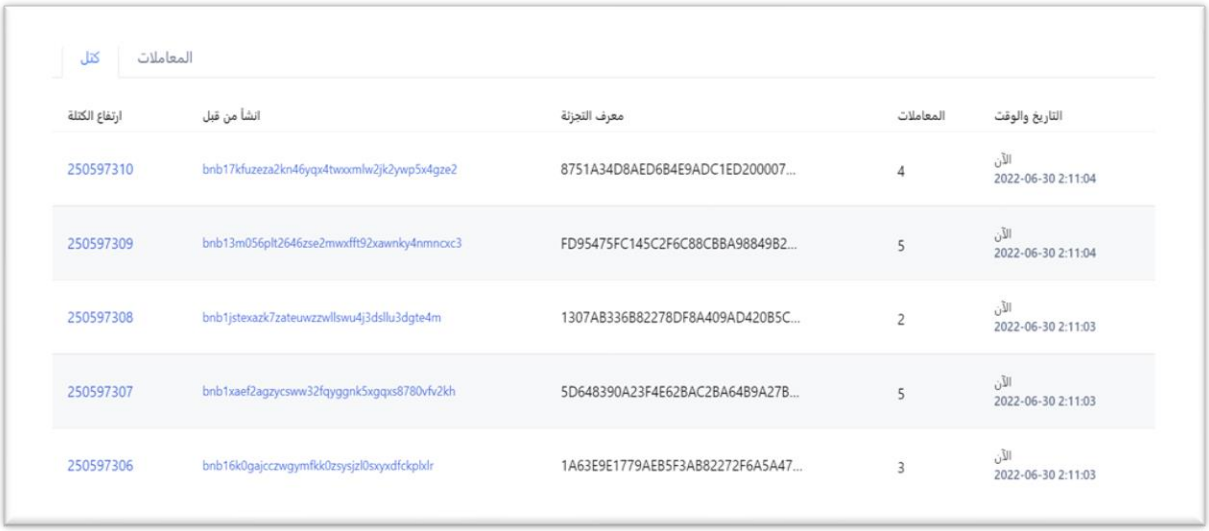
المصدر: (coinmarketcap, 2022)

يتضح من الشكل أعلاه أن عملية تحويل العملة الرقمية بينانس كوين تعتمد في تنظيمها على تكنولوجيا سلسلة الكتل، وهنا بيان أهم لتفاصيل سلسلة الكتل الخاصة بعملة بينانس كوين، حيث بلغ عدد الكتل المصادق عليها إلى

الوقت الحالي 250722817 كتلة، وقد بلغ عدد التحويلات المؤكدة 39595484 عملية إلى غاية وقت تسجيل الاحصائيات.

أما فيما يتعلق ببيانات السوق الخاص بعملة البينانس كوين في الوقت الحالي فتبيّن ان السعر الحالي لوحدة واحدة من عملة البينانس كوين قد بلغ 211,26 دولارًا أمريكيًا، فيما بلغت قيمة التعاملات بالعملية 1,03 مليار دولار أمريكي، فيما بلغ العرض المتداول قيمة 163276975 وحدة من عملة Bnb، وبلغت القيمة السوقية للعملية 34,46 مليار دولار، وقد بلغت عملة البينانس كوين المرتبة الخامسة عالميا في سوق العملات المشفرة ، من بين حوالي أكثر من 3000 عملة رقيمة مدرجة في السوق، وقد حدد أقصى عرض لعملة البيتكوين بقيمة 1,65مليار وحدة يمكن أن تنتجها خوارزمية بلوكشين هذه العملة.

الشكل –11–: يوضح خصائص ومعلومات الكتل الخاصة بعملة Binance coin



كتل | المعاملات

ارتفاع الكتلة	انشأ من قبل	معرف التجزئة	المعاملات	التاريخ والوقت
250597310	bnb17kfuzeza2kn46yqx4twxxmlw2jk2ywp5x4gze2	8751A34D8AED6B4E9ADC1ED200007...	4	الآن 2022-06-30 2:11:04
250597309	bnb13m056plt2646zse2mwxfft92xawnky4nmncxc3	FD95475FC145C2F6C88CBBA98849B2...	5	الآن 2022-06-30 2:11:04
250597308	bnb1jstexazk7zateuwzzwllswu4j3dsllu3dgte4m	1307AB336B82278DF8A409AD420B5C...	2	الآن 2022-06-30 2:11:03
250597307	bnb1xaef2agzycsww32fqyggnk5xgqxs8780vfv2kh	5D648390A23F4E62BAC2BA64B9A27B...	5	الآن 2022-06-30 2:11:03
250597306	bnb16k0gajcczwgymfkk0zsysjzl0sxyxdfckplxlr	1A63E9E1779AEB5F3AB82272F6A5A47...	3	الآن 2022-06-30 2:11:03

المصدر: (coinmarketcap, 2022)

يتضح الشكل أعلاه أن عملة البينانس تعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل في تسجيل عمليات دفتر الأستاذ الموزع، ويتضمن التسجيل لعدد الكتل أو رقم الكتلة الحالية في السلسلة وهو 250597310، ورابط المعرف للشخص مقدم طلب التحويل، ومعرف التجزئة الذي يربط العملية بالكتلة المعنية في السلسلة، بالإضافة إلى عدد التعاملات أو التحويلات المقدرة بـ4 عمليات في وقت رصد المعطيات، والتي تمت المصادقة عليها في كل كتلة مرفقة بالتاريخ والوقت الذي تم فيه اغلاق وتشفير الكتلة وربطها بالسلسة.

الشكل –12–: يوضح معلومات حول التحويلات المالية المسجلة على سلسلة الكتل لعملة Binance coin

المصدر: (coinmarketcap, 2022)

يتضح الشكل أعلاه أن تحويلات عملة البينانس كوين تعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل في تسجيل عمليات دفتر الأستاذ الموزع، ويتضمن التسجيل معرف التجزئة الذي يربط العملية بالكتلة المعنية في السلسلة، ومصاريف عملية تحويل قيمة 0,000075 وحدة Bnb، والعملية مرفقة بالتاريخ ووقت المصادقة على العملية.

مما سبق نجد أن عملة البينانس كوين هي أيضا نتيجة لوجود سلسلة الكتل، بحيث يتم تثمين المكافآت الخاصة بالمصادقة على مختلف العمليات التي تتم داخل سلسلة الكتل بقيمة محددة من العملة، بالمقابل كل عمليات تحويل العملة تكون عبر سلسلة الكتل الخاصة بعملة البينانس كوين والتي تكون بمثابة دفتر أستاذ يسجل ويحفظ كل العمليات بشكل مشفر غير قابل للتعديل أو الاختراق.

4- النتائج ومناقشتها:

من خلال هذه الدراسة تم التوصل إلى النتائج التالية:

أولا- العملات المشفرة ناتجة عن اعتماد تكنولوجيا سلسلة الكتل وليس العكس: العملات المشفرة بمثابة المكافئة التي يحصل عليها المعدنين نتيجة مساهمتهم في عمليات المصادقة على مختلف التحويلات التي تتم عبر سلسلة الكتل، وكل شخص معدن يعتبر عقدة أو حاسوب طرفي يبحث عن حلول للخوارزمية التي يعمل بها البلوكشين، وعليه فالعملة الرقمية يمكن اعتبارها مكون أساسي في تكنولوجيا البلوكشين وناتجة عنه وليس العكس.

ثانيا- توجد علاقة بين عملتي Bitcoin وBinance coin **وتكنولوجيا البلوكشين:** إن عملتي البيتكوين والبينانس كوين هما نتيجة لوجود سلسلة الكتل، بحيث يتم تثمين المكافآت الخاصة بالمصادقة على مختلف العمليات التي

تتم داخل سلسلة الكتل بقيمة محددة من العملة، بالمقابل كل عمليات تحويل العملية تكون عبر سلسلة الكتل الخاصة بالعملتين والتي تكون بمثابة دفتر أستاذ يسجل ويحفظ كل العمليات بشكل مشفر غير قابل للتعديل أو الاختراق.

ثالثا– سلاسل الكتل الخاصة بعملتي Bitcoin وBinance coin لا مركزية: من خلال الدراسة وبالرجوع إلى المنصة الإلكترونية الخاصة بالعملتين تبين أن العملتين قيد الدراسة تعتمدان على سلسلة كتل ذات نوع لا مركزي أو موزع وهو ما يعطي مصداقية أكبر لهذه العملات وتكون كل التحويلات الخاصة بها يتمتع بشفافية عالية.

رابعا– العملات المشفرة تُغلي دور الطرف الثالث المراقب للعمليات المالية: الهدف الأساسي للعملات المشفرة هو إلغاء دور الجهات التنظيمية من حيث إصدار النقد ومراقبته وضبطه، وإلغاء دور المؤسسات المالية في الوساطة المالية لتحويل الأموال، وهذا ما أحدث اختلافا عالميا في النظرة إلى العملات المشفرة من ناحية السماح أو منع التعامل بها، وتأخر ضبط التشريعات التي تعرفها وتنظمها وتراقبها.

خاتمة:

من خلال هذه الدراسة تبيّن أن العملات المشفرة جاءت بعد فقدان الثقة في المؤسسات المالية في الأزمة المالية العالمية لسنة 2008م، وكان الهدف من ابتكارها هو إلغاء دور الجهات التنظيمية من حيث إصدار النقد ومراقبته وضبطه، وإلغاء دور المؤسسات المالية في الوساطة المالية لتحويل الأموال، والعملة المشفرة تعتبر بمثابة المكافئة التي يحصل عليها المعدنين نتيجة مساهمتهم في عمليات المصادقة على مختلف التحويلات التي تتم عبر سلسلة الكتل، فالعملة المشفرة يمكن اعتبارها مكون أساسي في تكنولوجيا البلوكشين وناتجة عنه وليس العكس، وأغلب العملات المشفرة الرئيسية في سوق العملات المشفرة تعتمد بشكل أساسي على تكنولوجيا سلسلة الكتل ذات النوع اللامركزي أو الموزع وهو ما يُعطي مصداقية أكبر لهذه العملات وتكون كل التحويلات الخاصة بها يتمتع بشفافية عالية.

قائمة المراجع:

باللغة العربية:

- إيهاب خليفة. (2018). البلوك تشين: الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة. سلسلة أوراق علمية،مركز المستقبل للأبحاث(العدد 3).
- البنك المركزي الاردني. (2020). العملات المشفرة (Cryptocurrencies)، الاردن، الاردن.
- رحاب فايز احمد سيد. (2020). تقنية البلوكشين وتوثيق الإنتاج الفكري العربي: دراسة تحليلية تفييمة لمحرك "ايداع"مع وضع تصور لمنصة بلوكشين للباحثين للمؤسسات الاكاديمية. مجلة المكتبات والمعلومات العربية ،مصر(العدد الثاني).

- زهواني رضا، عيساوي سهام، مرزوقي مرزوقي. (2020). أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية. مجلة العلوم الاقتصادية و التسيير و العلوم التجارية(العدد3).
- مصطفى بوعقل، و شروق حدوش. (2019). آليات تطوير النظام المصرفي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل. مجلة الحوكمة، المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة، 1(2).
- هدى عبد اللطيف الرحلي، و هناء علي الضحوي. (2020). تطوير قطاع الإيجار العقاري، دراسة مقترحة لتطبيق تقنية البلوكشين ،. مجلة كيوساينس ، المملكة العربية السعودية.
- طالة لامية (2019) .العملة الافتراضية البيتكوينBitcoin ، المفهوم ، الخصائص والمخاطر على الاقتصاد العالمي .مجلة آفاق للعلوم –جامعة زيان بن عاشور بالجلفة.163-148.

باللغة الأجنبية

- academy binance: https://academy.binance.com/ar/articles?page=1
- Al-Jaroodi Jameela ، و Mohamed Nader .(2019) . Industrial Applications of Blockchain9 .th Annual Computing and Communication Workshop and Conference (CCWC)) pages 0551 - 0555 , IEEE.
- coinmarketcap 14) .mai, 2022 .(Cryptocurrency Prices by Market Cap من الاسترداد تم . coinmarketcap.com: https://coinmarketcap.com
- QUINIOU Matthieu ، DEBONNEUIL Christophe .(2019) . Blockchain) .rue de Lancry 75010 Paris (France) 17, Chaire UNESCO ITEN.
- Robby HOUBEN ،Alexander SNYERS) .July 2018 .(Cryptocurrencies and blockchain . European Parliament.
- Sesaria Kikitamara 23) .August , 2017 .(Digital Identity Management on Blockchain for Open Model Energy System .MASTER'S THESIS .RADBOUD UNVERSITY.