

البتكوين: نقود جديدة أم فقاعة مالية؟

Bitcoin: new money or a financial bubble?

مرزوق آمل

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

جامعة 8 ماي 1945 قالملة - الجزائر

merzouk.amel@univ-guelma.dz

تاريخ النشر: 2019-09-15

تاريخ القبول: 2019-09-11

تاريخ الإرسال: 2019-01-14

ملخص:

البتكوين هي عملة مشفرة، شكل من أشكال النقد الإلكتروني الذي يعتمد على تكنولوجيا سلسلة الكتل. وهي عملة رقمية لا مركزية بدون بنك مركزي، يمكن إرسالها من مستخدم إلى مستخدم على شبكة بيتكوين نظير إلى نظير دون الحاجة إلى وسطاء. برزت بتكوين باعتبارها عملة التشفير الأكثر نجاحا منذ ظهورها في عام 2009. هي تقنية مبتكرة تقدم العديد من المزايا، مثل سرعة المعاملات، والتكاليف المنخفضة، وإلغاء الحاجة إلى طرف ثالث لمعالجة المعاملات. إلى جانب متانة أمنها، ربما كان هناك خاصيتان رئيسيتان هما سبب نجاحها: عدم الكشف عن الهوية واللامركزية. وقد تعرضت بتكوين لانتقادات بسبب استخدامها في المعاملات غير القانونية، واستهلاكها العالي للكهرباء، وتقلبات أسعارها، والسرقات من البورصات، وإمكانية أن تكون فقاعة مالية. وليس من المرجح أن تحل العملات الافتراضية محل العملات التقليدية، لأنها تخفق في أن تكون مخزناً للقيمة ووحدة حساب.

الكلمات المفتاحية: البتكوين، عملة مشفرة، سلسلة الكتل، التعدين، محفظة الكترونية، الانترنت.

Abstract:

Bitcoin is a cryptocurrency, a form of electronic cash depends on Blockchain technology. It is a decentralized digital currency without a central bank that can be sent from user-to-user on the peer-to-peer bitcoin network without the need for intermediaries. Bitcoin has emerged as the most successful crypto currency since its appearance back in 2009. It is an innovative technology that offers several benefits, such as fast transaction speeds, low costs, and the elimination of the need for a third-party intermediary to process transactions. Besides its security robustness, two main properties have probably been its key to success: anonymity and decentralization. Bitcoin has been criticized for its use in illegal transactions, its high electricity consumption, price volatility, thefts from exchanges, and the possibility that bitcoin is a financial bubble. cryptocurrencies are not likely to replace traditional fiat currency, because it fails to be store of value, and a unit of account.

Key words: Bitcoin, cryptocurrency, Blockchain, mining, electronic wallet, the Internet.

مقدمة:

إن النمو الملحوظ في التعاملات المالية والتجارية عبر الانترنت، بسبب السرعة والسهولة التي توفرها هذه الشبكة، ساهم بشكل كبير في تكوين حاجة إلى نوعية مختلفة من وسائل الدفع الالكترونية. وهو ما أدى إلى ظهور العملات الافتراضية أو المشفرة وتقنيات دفتر الحسابات الموزع، التي شكلت انقلاباً في المفهوم التقليدي للعملة والنقد.

تعد البتكوين أول عملة افتراضية وأكثرها انتشاراً على شبكة الانترنت، وقد نالت ثقة الكثير من المستخدمين الذين مهدوا الطريق لبقاء هذه العملة لأكثر من عشر سنوات، وتأمين تواجد حيوي لها في العالم الافتراضي وعالم التداولات الرقمية. ويقول القائمون على بتكوين أن الهدف من هذه العملة التي تم طرحها للتداول أول مرة في عام 2009، هو تغيير الاقتصاد العالمي بالطريقة نفسها التي غيرت بها الويب أساليب النشر.

لقد أصبح ظهور واستخدام هذه الأصول المشفرة، وعلى رأسها البتكوين، مثار جدل واسع بين من يراها المستقبل الواقعي والأكيد للنقد، وبين من يشكك في فعاليتها وقدرتها على الحل محل العملات التقليدية، ويجذر بالتالي من مخاطرها. وكلا من المنتقدين للعملات الافتراضية والمدافعين عنها ينطلقون في حججهم من مصدر واحد، وهو خصائصها التي تتمتع بها. وأياً كان الموقف من العملة الافتراضية فقد باتت تشكل ظاهرة عالمية استطاعت أن تحوز على ثقة واهتمام فئة كبيرة من المجتمع الدولي، وككل ظاهرة جديدة فإن لهذه التكنولوجيا سلبيات وإيجابيات، لا بد من تسليط الضوء عليها.

الإشكالية:

بناء على ما سبق نطرح التساؤل التالي:

ما هي حقيقة البتكوين والتكنولوجيا القائمة عليها؟ وهل يمكن أن تتوافر شروط النقود فيها أم أنها فقاعة مالية عابرة؟

أهمية الدراسة:

تتجلى أهمية الدراسة فيما يلي:

- أهمية الاقتصاد الرقمي الافتراضي بأدواته الافتراضية التي أصبحت البتكوين جزء منها؛
- ظاهرة العملات الافتراضية هي ظاهرة عالمية تتطور بشكل سريع بعيداً عن سيطرة الدول والبنوك المركزية، وفي ظل هذه التطورات لم يعد ملائماً البقاء على الحياد، إذ أن الحكمة تقتضي اليوم ترك موقف اللامبالاة، من خلال فهم طبيعة هذه النقود وخصائصها وأنواعها من أجل الاستفادة من المزايا التي تقدمها؛
- استخدام البتكوين في تمويل العمليات الغير مشروعة وغسيل أموال وتمويل الإرهاب، ومنه فإنها تهدد بشكل ما الاستقرار الاقتصادي وحتى السياسي للدول، ومنه ضرورة التصدي لهذه التهديدات من خلال فهم حقيقة هذه النقود؛
- نظراً لكون بيئة الابتكارات في هذا المجال شاملة وسريعة، فقد تشكل النماذج الجديدة للمعاملات والأعمال التجارية التي تسيرها منصات رقمية تبعات اقتصادية واجتماعية أوسع نطاقاً، ينبغي التفكير بعناية في الآثار المحتملة لهذه التغييرات على الاقتصاد والمجتمع ككل وكيفية تسخيرها من جانب الحكومة والمجتمعات والأفراد لصالح المجتمع.

أهداف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى ما يلي:

- تسليط الضوء على ماهية هذه العملة وطريقة عملها؛
- فهم التكنولوجيا التي ترتكز عليها هذه العملة والعملات الافتراضية بشكل عام؛
- التعرف على خصائص هذه النقود التي تميزها عن النقود التقليدية والتي كانت سبباً في قبولها وانتشارها الواسع؛
- تسليط الضوء على مشاكل وصعوبات استخدامها؛

- معرفة مدى قبولها كوسيلة دفع جديدة و الموقف القانوني منها؛
 - تحليل مدى قدرة هذه العملة المشفرة على القيام بالوظائف التقليدية للنقود ومستقبلها كعملة وآثارها على الاقتصاد.
- المنهج المستخدم في الدراسة:**
- يعتمد هذه البحث على المنهج الوصفي التحليلي وذلك لوصف طبيعة هذه النقود وخصائصها وتحليل آثار استخدامها على القطاع المالي والاقتصاد ككل، والموقف الاقتصادي والقانوني منها.
- الدراسات السابقة:**

- هناك الكثير من البحوث والدراسات التي تناولت موضوع العملات المشفرة بشكل عام والبتكوين بشكل أكثر تحديدا، لأنها تمثل أول عملة افتراضية وأكثرها انتشارا حتى الآن، ومن أهم الدراسات التي اعتمدنا عليها لأنجاز هذا البحث هي:
- دراسة ل: "عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث"، سنة 2017، بعنوان: "النقود الافتراضية - مفهومها وأنواعها وآثارها الاقتصادية". كان هدف الدراسة بيان حقيقة النقود الافتراضية وأنواعها وخصائصها، مع تحليل لأبرز الآثار الاقتصادية الناشئة عن انتشارها واستخدامها كوسيلة دفع حديثة؛
 - دراسة ل: "ابراهيم بن أحمد بن محمد بن يحيى"، سنة 2018، بعنوان: "النقد الافتراضي - بتكوين أمودجا" قدمها في حلقة بحث حول النقد الافتراضي، مأخوذة من أطروحة دكتوراه (فيد الاعداد) في النقود الرقمية، وحذفت منها كل ما يتعلق بالمراجع والمصادر حفاظا على مادة البحث الأصلية، حيث تطرق الباحث الى تعريف البتكوين ونشأتها وطريقة عملها وآراء خبراء الاقتصاد والتقانة حولها، كما تطرق الى الأحكام الفقهية حول هذه العملة؛
 - دراسة ل: "كاثرين ستوارت، سليل جوناشبكار و كاتريونا مانفيل"، سنة 2018، بعنوان: "العملة الرقمية ومستقبل العملات". وهو تقرير قام به مجموعة من الاقتصاديين من مؤسسة راند، وقد قامت الدراسة بتسليط الضوء على فرص وتحديات استخدام المنصات الرقمية والعملات الافتراضية على مستقبل التعاملات المالية والتجارية الدولية.

محاور الدراسة:

- للإجابة على الإشكالية المطروحة قمنا بتقسيم البحث إلى المحاور التالية:
- المحور الأول: ماهية البتكوين وطريقة عملها؛
 - المحور الثاني: تقنية عمل البتكوين (سلسلة الكتل) وضوابط إصدارها؛
 - المحور الثاني: خصائص البتكوين وصعوبات ومخاطر استخدامها؛
 - المحور الثالث: التكيف الاقتصادي للبتكوين والموقف القانوني منها.

المحور الأول: ماهية البتكوين وطريقة عملها

1- ماهية البتكوين:

البتكوين هي أول عملة افتراضية أو مشفرة ومنه سنتعرض لمفهوم العملات الافتراضية بشكل عام أولا، ثم إلى مفهوم "البتكوين".

1-1 مفهوم العملات الافتراضية أو المشفرة¹:

- هي نوع من العملات المتاحة بشكل رقمي فقط من خلال الانترنت، وليس لها وجود مادي لكن لها خصائص مماثلة للعملات المادية، وتسمى بالانجليزية Cryptocurrency، وهي تنقسم إلى مقطعين، المقطع الثاني هو Currency وهي العملة، بينما المقطع الأول هو كلمة Crypto وهي اختصار لكلمة Cryptography أي علم التشفير².³
- هي تمثيل رقمي للقيمة، مكنت من ظهورها التطورات التي طرأت على علم التشفير وتكنولوجيا دفاتر الحسابات الرقمية الموزعة⁴. وتُعتبر تلك الأصول بوحدات حسابية خاصة بما ويمكن تحويلها من نظير إلى نظير دون وسيط⁵.

- هي عبارة عن عملات رقمية يتم التحكم بها سرا، وتطبق التشفير لضمان أمنها، لا تدعمها أي سلطة مركزية وليس لديها أي علاقة ثابتة بالعمله الموجودة حاليا. ويعمل غالبيتها عبر أنظمة دفاتر حسابات موزعة، يتم تسجيل المعاملات بها والتحقق منها من خلال شبكة من العقد.⁶
- تمثيل رقمي لقيمة نقدية ليست صادرة عن بنك مركزي أو عن سلطة عامة، وليست مرتبطة بالضرورة بالعمله الورقية، ولكنها مقبولة لدى أشخاص طبيعيين أو اعتباريين كوسيلة للدفع، ويمكن نقلها وتخزينها أو تداولها إلكترونيا.⁷

1-2-1- مفهوم بتكوين:

تم استحداث أول عملة مشفرة، وهي البتكوين bitcoin، في عام 2009 على يد أحد المبرمجين (أو مجموعة من المبرمجين) باستخدام الاسم المستعار ساتوشي ناكاموتو (Satoshi Nakamoto)⁸. وبتكوين مصطلح يجمع أمرين: النظام Bitcoin، والوحدة الحسابية التي تعمل من خلال هذا النظام bitcoin، ويرمز لها BTC، وفيما يأتي تعريف لكل منها:

1-2-1- بتكوين "النظام" Bitcoin:

- هو نظام نقد الكتروني الند للند⁹.
- هي مجموعة من المفاهيم والتقنيات التي تشكل أساس النظام النقدي الرقمي، وتستخدم وحدات عملة تسمى "بتكوين" لتخزين ونقل القيمة بين المشاركين في الشبكة.
- شبكة دفع غير مركزية تعمل بنظام الند للند، يتم إدارتها بالكامل من قبل مستخدميها بدون أي سلطة مركزية أو وسطاء¹⁰.

1-2-2- بتكوين "العملة" bitcoin:

- عملة رقمية افتراضية (ليس لها كيان مادي ملموس أو وجود فيزيائي)، منتجة بواسطة برامج حاسوبية ولا تخضع للسيطرة أو التحكم فيها من جانب البنك المركزي أو أي إدارة رسمية دولية، يتم استخدامها عن طريق الانترنت في عمليات الشراء والبيع أو تحويلها إلى عملات أخرى، وتلقى قبولا اختياريا لدى المتعاملين فيها¹¹.
- وحدة حسابية رقمية تمثل في مجتمع ما (حقيقي أو افتراضي) عملة تشفيرية لامركزية¹².
- عملة رقمية تعتمد على التشفير، لامركزية أي لا أحد يتحكم فيها غير مستخدميها، فهم من يقومون بصنعها واستخدامها من دون الحاجة إلى وسيط أو رقيب عليهم، مثل الحكومة أو مصرف، كباقي العملات الموجودة في العالم¹³.

2- نشأة بتكوين وتاريخها:

يمثل نظام بتكوين خاتمة عقود من البحث في تشفير المدفوعات وتطبيقات نظم دفع لا مركزية، فهناك نحو 80 ورقة بحثية سبقت ميلاد بتكوين بدءا من خمسينات القرن الماضي، بعضها تضمن تطبيقات لعملة مشفرة لم يتح لها الانتشار، مثل money-B ل Wei Day والتي لم تدم طويلا كـ E Cash التي وضع فكرتها David Chaum، ثم في 2008/10/31 نشر ساتوشي ناكاموتو ورقة بحث بعنوان: "بتكوين: نظام نقدي الكتروني الند للند". تضمنتها فكرة إنشاء نظام نقدي الكتروني لامركزي، يستعاض عن عمل السلطة المركزية في إصدار العملة وتسوية المعاملات والتحقق منها بنظام حساب موزع (يسمى خوارزمية إثبات العمل)؛ لخلق إجماع لامركزي حول الصفقة لحل مسألة الإنفاق المزدوج.

باختصار الفكرة مزيج من الدفع النقدي الورقي ذي الطبيعة الثنائية باستثناء المباشرة الجسدية، والدفع الإلكتروني ذي الطبيعة الثلاثية باستثناء الوسيط المركزي، أي: دفع ثنائي الكتروني. في بداية عام 2009 تم إصدار برنامج بتكوين الأصلي، وفي 2009/1/3 تحديدا بدأ العمل وتم تعدين أول 50 وحدة بتكوين، وفي أبريل 2011 انسحبت شخصية ساتوشي ناكاموتو تاركة مسؤولية تطوير النظام والشبكة للمتطوعين.¹⁴

وانتشار البتكوين على هذا النحو الذي نراه حاليا لم يكن ليحدث لولا الأزمة المالية العالمية، وتراجع ثقة الكثير من الناس بعملات دولهم أو في العملات الدولية بصفة خاصة الدولار، وتراجع فرص الاستثمار المريح مع تراجع معدلات الفائدة إلى الصفر تقريبا في معظم دول العالم، وانتشار الدافع نحو المضاربة في أصول تحقق عوائد مرتفعة مثل الذهب، ومن ثم مثلت البتكوين بديلا أمثل للمضاربين الذين يبحثون عن العائد المرتفع ولديهم استعداد لتحمل المخاطرة¹⁵.

3- الفرق بين بتكوين والعملات الافتراضية الأخرى:

بلغ عدد العملات المشفرة في أبريل 2018 أكثر من 1500 عملة¹⁶، منها ما لا يقل عن 6 عملات يمكن وصفها بالرئيسية، وذلك اعتمادا على عدد المستخدمين وبنية كل شبكة، إضافة إلى الأماكن التي يمكن استبدال وشراء هذه العملات التشفيرية مقابل عملات أخرى. وباستثناء عملة **Ripple**¹⁷ فإن جميع العملات التشفيرية الحالية مبنية على مبدأ عمل عملة بتكوين نفسها، بحكم أن عملة بتكوين مفتوحة المصدر¹⁸ فإنه من الممكن استنساخها وإدخال بعض التعديلات عليها، ومن ثمة إطلاق عملة جديدة¹⁹. وهي إصدارات محسنة من بيتكوين، وتعرف مجتمعة باسم العملات الرقمية البديلة **altcoins**، أهمها: **Dogecoin, Zcash, Litecoin**²⁰.

ولعل أهم فرق بين البتكوين والعملات الافتراضية السابقة هو أنه في حين لا تتطلب العملات الافتراضية من الناحية الفنية أي سلطة مركزية، فإن واحدة من السمات الرئيسية للبتكوين هي السلطة اللامركزية التامة، وقد اتبعت عملات افتراضية عديدة البتكوين في هذا الاتجاه تحديدا. ونتيجة لذلك، لا يمكن أن تبني العملات الافتراضية مثل البتكوين الثقة في استقرار عملتها استنادا إلى سياسات سلطة مركزية وقدراتها. بل تعتمد على ثقة المستخدمين في العملات الافتراضية وعلى ثقتهم في الآليات اللامركزية التي تدعم العملة الافتراضية وتضمن أمنها. وتجدر الإشارة إلى أن العملات الافتراضية الحالية لديها هيكلية سلطوية تتراوح بين مركزية تامة ولا مركزية تامة²¹.

4- طريقة عمل البتكوين:

جرى إدخال نظام بتكوين في عام 2009، وهو خارج سيطرة حكومة أو شركة واحدة. فهو خاضع لتعريف وسيطرة مجموعة لامركزية من المستخدمين ينفذون بروتوكول بتكوين عبر الانترنت كما هو موضح أدناه. إن الميزة التكنولوجية المركزية لبتكوين هي دفتر حسابات عام عالمي يحتوي على جميع عمليات بتكوين التي تم تنفيذها بالكامل. ويضم دفتر الحسابات هذا سلسلة مما يسمى كتلا. وتحتوي كل كتلة²² على قائمة من العمليات²³، فضلا عن الهاش²⁴، أو التوقيع الرقمي للكتلة السابقة المكونة لدفتر الحسابات (من هنا جاء مصطلح سلسلة الكتل أو تقنية بلوك تشين **blockchain**) إذ أنه يتم ربط كل كتلة بسابقتها كما يتم توزيع سلسلة الكتل على كل الحواسيب التي تشغل بروتوكول بتكوين. بالتالي، تحتوي جميع العقد في شبكة بتكوين نسخا من كل العمليات المنفذة بالكامل. ويثبت المشاركون بالتكافل صحة العمليات الجديدة كتلة بكتلة. من ناحية أكثر تقنية، تعتبر هذه العملية بروتوكول إجماع لامركزي، بحيث أن الإجماع هو على إدراج أو عدم إدراج كتلة جديدة في سلسلة الكتل.

إن الهويات في بروتوكول بتكوين هي عناوين²⁵ تولد بشكل مشفر، وبشكل أعم فإن كل عملية هي أمر نقل من عنوان إلى آخر²⁶. ويشكل دفتر الحسابات التاريخ المسجل لكل من هذه العمليات ويسمح بمعالجة أي عملية جديدة إذا أظهر دفتر الحسابات أن عنوان المرسل لديه ما يكفي من رصيد لنقل المبلغ المقترح إلى عنوان المتلقي. وبناء عليه، يتم تضمين الرصيد الجديد علنا في دفتر الحسابات عن طريق تقديم العملية وإدراجها في سلسلة الكتل بصفتها دفتر الحسابات لضمان تنفيذ جميع العمليات المستقبلية. وفقا لذلك، فإن عدد بتكوين التي يملكها المستخدم هو تحديدا العدد الإجمالي لبتكوين المرتبط بالعنوان أو العناوين التي

يملك المستخدم حق الوصول إليها، لذا فإن السبب في أن بتكوين تعتبر "مغفلة" هو أن المجهولية لامتلاك بتكوين تصان من خلال عدم القدرة على ربط العنوان بمستخدم محدد.

والجدير بالذكر أن المستخدم لا يمتلك البتكوين، إنما له الحق في صرف عدد من البتكوين التي ترتبط بعناوين مختلفة يستطيع الوصول إليها. وفقا لذلك فإن محفظة²⁷ من البتكوين هي في الواقع المعلومات المطلوبة التي تثبت ملكية عنوان متعلق بالبتكوين والذي بدوره يسمح للمستخدم بصرف البتكوين المرتبطة بذلك العنوان. وعلى وجه التحديد، تقوم هذه العناوين على أساس مفتاح مزدوج عام-خاص يولد بشكل مشفر، فالمفتاح الخاص²⁸ يسمح بإنفاق النقود في عملية جديدة. إذ أنه نظريا يشبه الموضوع وجود عنوان مع صندوق بريد حيث يمكن لأي شخص تسليم البريد، ولكن وحده الشخص الذي يملك المفتاح يستطيع أن يخرج الرسائل من الصندوق ويرسلها إلى عنوان جديد، وبالتالي نقلها أو صرفها. وفي هذه الحالة، ليس بالضرورة لأحد أن يعرف من الذي لديه المفتاح، وعلب البريد موجودة في سلسلة الكتل²⁹.

المحور الثاني: تقنية عمل البتكوين (سلسلة الكتل) وضوابط إصدارها

1- مفهوم تقنية سلسلة الكتل Blockchain :

هي تقنية تمهد لظهور الجيل الثاني من الانترنت الذي سيتحول إلى شبكة من الثقة تسمح بتبادل المعلومات بخصوصية أعلى، وتتيح التبادلات التجارية والمالية دون الحاجة إلى مؤسسات وسيطة. وتقنية البلوك تشين هي التقنية الأساسية أو البنية التحتية التي تعمل بموجبها العملات المشفرة. وهي عبارة عن سلسلة طويلة من البيانات المشفرة والموزعة على الملايين من أجهزة الكمبيوتر والأشخاص حول العالم، تسمح لأطراف كثيرة بإدخال معلومات والتأكد منها، كل جهاز كمبيوتر أو جهة في هذه السلسلة يملك نفس المعلومات. وإذا تعطل جزء منها أو تم اختراقه لا يؤثر على باقي السلسلة، هكذا تكون عبارة عن سجل علني مشفر وآمن، وسلسلة قوية من الثقة³⁰.

تم استخدام نظام البلوك تشين لأول مرة في عام 2008، وذلك باعتباره المنصة الرئيسية لعملة البتكوين الافتراضية، والتي استمدت قوتها وثقة المتعاملين فيها، على الأقل حتى الآن، بفضل هذا النظام. ويخلط الكثيرون بين البتكوين وتقنية البلوك تشين، ويعتبرونهم كيانا واحدا، على الرغم من عدم صحة هذا، فالبلوك تشين هو العمود الفقري لعملة البتكوين، ومثلما تم استخدامه في تحويل العملات الافتراضية، يمكن أيضا استخدامه في العديد من التطبيقات الأخرى، مثل تسجيل الممتلكات وتوثيق المعاملات وأعمال الوساطة³¹. تقنية البلوك تشين هي التي تكافئ المساهمين بعملية التحقق أو المصادقة³² بالشبكة بمنحهم بعد إنجاز مهام التحقق عملة افتراضية قد تكون بتكوين أو أي عملة افتراضية أخرى. فالبلوك تشين هي منصة بينما البتكوين هي عملة افتراضية. عبارة البلوك تشين أطلقت اصطلاحا لعملية إنتاج الكتل المتتالية في عملة بتكوين الافتراضية التي يتم تعدينها بطريقة تسلسلية، وبلوك تشين بمثابة السجل الذي يتم الاحتفاظ فيه بجميع الحركات المالية والأصول وما شابه، أي سجل المحاسبة العام في القطاع المالي. تساعد هذه التقنية على الحفاظ على قوائم مقاومة للتلاعب في سجلات البيانات المتنامية باستمرار، وتتيح تبادلا آمنا للمواد القيمة كالأموال أو الأسهم أو حقوق الوصول إلى البيانات، وخلافا لأنظمة التجارة التقليدية، لا حاجة لوسيط أو نظام تسجيل مركزي لمتابعة حركة التبادل، بل تقوم كل الجهات بالتعامل مباشرة مع بعضها البعض (الند للند)³³.

تعتمد تقنية سلسلة الكتل على بناء قاعدة بيانات لامركزية، يشترك فيها كل الأطراف الفاعلون في الشبكة أو النظام، هذه القاعدة تسجل عمليات نقل ملكية النقد المشفر (أو أي سلعة أخرى) من شخص إلى آخر. ويتم جمع كل مجموعة من العمليات في كتلة واحدة، ثم تشفير هذه الكتلة، ولا تضاف عملية جديدة إلى الكتلة إلا بعد التحقق من سلامتها وصحتها من قبل الأعضاء.

ومنه فإن نظام سلسلة الكتل يهدف إلى:

- التحقق من شخصية المالك للنقد أو السلعة؛

- التحقق من السلعة المعينة أو النقد المعين؛
- توثيق انتقال الملكية من شخص إلى آخر.

نظام سلسلة الكتل نجح في علاج أكبر مشكلة تواجه النقود الالكترونية، هذه المشكلة هي ما يسمى في العرف المهني: "الإفناق المزدوج"³⁴ double spending، وتبرز هذه المشكلة على الأخص في العملات الالكترونية نظرا لسهولة نسخ الملفات ومن ثمة استخدامها في أكثر من عملية. استطاع نظام سلسلة الكتل علاج هذه المشكلة من خلال تسجيل بيانات كل عملية نقل للملكية العملة في قاعدة بيانات مخزنة لدى عدد كبير من أعضاء الشبكة، يقوم هؤلاء الأعضاء بدور "الشهود" على كل عملية، ومع هذه الشهادة تصبح إمكانية التزوير أو الغش شبه ممنوعة، خاصة إذا اتسعت الشبكة وزاد عدد الأعضاء³⁵.

2- مبادئ عمل تقنية سلسلة الكتل:

يعمل نظام البلوك تشين وفق ثلاثة مبادئ رئيسية، تمثل الأساس الذي يقوم عليه هذا النظام، ويتم في إطارها انجاز معاملات الأفراد كافة وهي:

2-1- السجل المفتوح Open Ledger:

تكون جميع المعلومات الموجودة داخل البلوك تشين متاحة للجميع، حيث يرى جميع الأفراد الموجودين داخل السلسلة ممتلكات بعضهم البعض، فمثلا إذا كانت هذه السلسلة خاصة بتحويل أموال، يستطيع كل من بالسلسلة رؤية أموال الجميع، لكن مع الاحتفاظ بعدم القدرة على معرفة هويتهم الحقيقية، وذلك لأن السلسلة تتيح للأفراد إمكانية استخدام ألقاب غير أسمائهم الحقيقية (Nick Names) تظهر لمستخدمي السلسلة، وبالتالي يصعب التعرف على هوية الشخص، وان كان من السهل معرفة حجم الأموال التي يملكها.

2-2- قاعدة البيانات الموزعة Distributed Database:

يهدف هذا المبدأ إلى القضاء على فكرة المركزية، حيث لا توجد جهة واحدة أو خادم واحد (server) أو جهاز واحد يتحكم في سلسلة الكتلة، بل أن السلسلة موزعة بين جميع الأفراد المشتركين فيها حول العالم، حيث يمكن لأي شخص في العالم أن يقوم بتحميل السلسلة والاطلاع عليها والمشاركة فيها، ويعتبر هذا المبدأ أحد عناصر الأمان للسلسلة، فإذا أراد أحد القرصنة التلاعب بالسلسلة أو اختراقها، فلا بد عليه أن يخترق جميع الأفراد الموجودين بها، وهو أمر مستبعد حدوثه بدرجة كبيرة³⁶.

2-3- التعدين أو التنقيب Mining³⁷:

عملية استخراج البتكوين تسمى "التعدين" بسبب أنه لا توجد هناك سلطة مركزية تنظمها وتتأكد من صحة المعاملات التي تتم بها، وتضمن كذلك عدم التلاعب بالنظام، تظهر هناك حاجة إلى من يقوم بهذا الدور، وهؤلاء في حالة البتكوين عبارة عن ملايين الأشخاص حول العالم مجهزين بأجهزة تتمتع بمواصفات خاصة. وما يحدث هو أن المشتغلين بالتعدين يعملون على التأكد من صحة المعاملات التي تتم بالعملية الرقمية وتأمين الشبكة، ومقابل ذلك يحصلون على مكافأة في صورة عدد محدد من بتكوين نظير خدماتهم، بعد أن يتمكنوا بمساعدة أجهزة متخصصة في حل مشاكل رياضية معقدة³⁸.

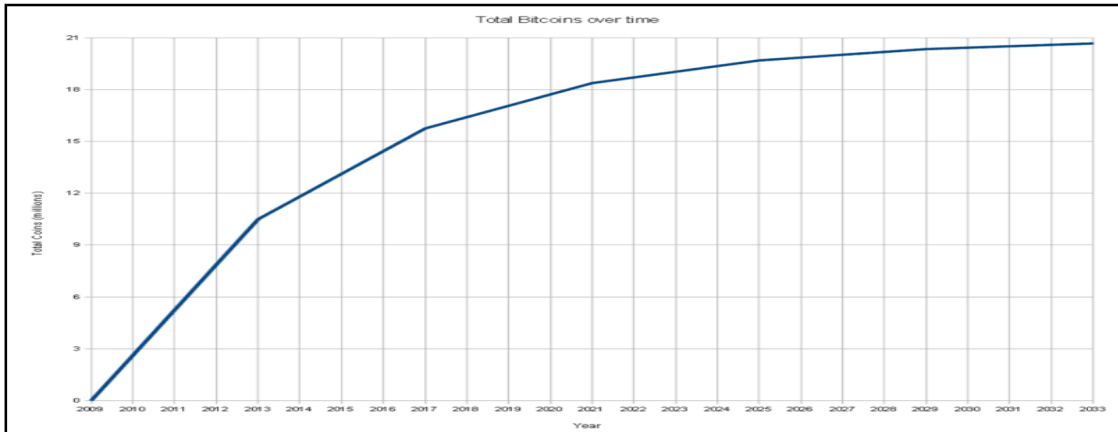
تشارك ملايين الأجهزة حول العالم في التأكد من صحة المعاملة قبل إتمامها، فإذا أراد أحد الأفراد تحويل مبلغ نقدي لآخر عبر السلسلة، فان المعاملة لا تتم حتى وان كان الشخص يمتلك بالفعل هذه النقود، حتى تحدث عليها عملية التعدين. والتعدين تقنيا هو استخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر في البحث عن "الهاش" الصحيح المميز لهذه المعاملة حتى تتم بنجاح. حيث يقوم ملايين من المنقبين Miners حول العالم بإجراء مجموعة من العمليات الحسابية المعقدة عبر أجهزتهم بغرض الحصول على الهاش الصحيح الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة لها داخل السلسلة، ويميزها عن غيرها من المعاملات الأخرى، التي تتم داخل سلسلة الكتلة. ومجرد الحصول على الهاش الصحيح يتم إتمام المعاملة والسماح لها بالدخول في السلسلة ويتم ضمها إلى غيرها من

العمليات داخل الكتلة مكونة في النهاية سلسلة الكتلة³⁹. بالنسبة لعملة البتكوين تتغير صعوبة إيجاد الهاش تلقائياً وفق قواعد ثابتة لتجعل متوسط الوقت المطلوب لإيجاد الهاش الصحيح حوالي 10 دقائق تقريباً. تحتاج العملية الرياضية الموصوفة أعلاه إلى أجهزة حواسيب متطورة كما تستهلك طاقة عالية وبالتالي لها تكلفة عالية نسبياً. ولإعطاء حافز للمتعاملين للقيام بذلك، يحصل أول من يثبت صحة مجموعة من العمليات ويجمعها ضمن بلوك يضيفه إلى سلسلة البلوكات، على عمولات التحويل لكل العمليات التي يتضمنها البلوك. وهنا يلاحظ أن الربح هو فقط الأول وكل الباقي ممن شارك وصرف طاقة في عمليات التحقق الأخرى يخسر ما أنفقته. حصر الربح بمن ينجح أولاً بتشكيل البلوك هي التي تحفز المتعاملين على الشبكة للتسابق على التحقق من العمليات وهو ما يضمن من الناحية النظرية سرعة التنفيذ. كما يقوم النظام بشكل تلقائي بإنشاء عدد من وحدات البتكوين عند إتمام كل كتلة حتى الوصول إلى الحد الأعلى للتنقيب. يحصل على تلك الوحدات أيضاً أول شخص يقوم بتوثيق مجموعة من العمليات ضمن البلوك، وسيستمر ذلك حتى الوصول للحد الأعلى للتنقيب وبعدها يحصل أول من ينجح بتوثيق البلوك على عمولات التحويل فقط. التنقيب هو محصلة لعمليات التأكيد وذلك إلى أن يصل عدد وحدات البتكوين للحد الأقصى (21 مليون وحدة) حيث لا يتولد بعد هذا الحد أي وحدات جديدة (أي يتوقف التنقيب) ولكن سيستمر المنقبون بالقيام بعمليات التأكيد وتشكيل الكتل بهدف الحصول على عمولات التحويل⁴⁰.

3- ضوابط إصدار البتكوين:

إن خلق وحدات جديدة من البتكوين لا يمت بأي صلة لخلق النقود التقليدية، فالكتلة النقدية لا تتكيف مع الثروة المتبادلة بواسطتها، هي بالأحرى تقترب من المعادن الثمينة مثل الذهب، وهو ما دفع البعض إلى تعريف البتكوين بالذهب الرقمي. هناك 21 مليون بتكوين، تم تعدين أكثر من 16 مليون وحدة منها حتى الآن، والباقي يطارده الجميع تماماً مثل الذهب، فنحن لا نخترع المعدن النفيس، كل ما نقوم به هو البحث عنه في باطن الأرض⁴¹. يتم إصدار البتكوين بطريقة منتظمة مع كل مصادقة على كتلة جديدة من المعاملات، وعدد وحدات البتكوين التي يتم إصدارها مع كل عملية إثبات تتناقص مع مرور الزمن. في أصل النظام، 50 بتكوين كان يتم إصدارها مع كل عملية تأكيد، ومنه حوالي 50 بتكوين كل 10 دقائق، ولكن البتكوين مصمم لأن يقسم هذا العدد على 2 كل 4 سنوات، وهكذا حتى آخر وحدة. وعندما يصبح عدد البتكوين 21 مليون وحدة، ولن يكون هناك المزيد منها، ولن يمكن خلقها بأي شكل من الأشكال⁴². ومن المنتظر الوصول إلى كامل الإصدار خلال الفترة 2025 - 2030.

الشكل رقم (1): تطور إصدار البتكوين



المصدر: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>

وللتغلب على ندرة البتكوين فان من ابتدعها جعلها قابلة للتقسيم إلى جزئيات أصغر⁴³ تسمى "الساتوشي"، فكل بتكوين يحتوي على 100 مليون ساتوشي، وهو ما يسمح للقيمة الإجمالية لها أن تصل إلى أي رقم بما يلي احتياجات العالم من النقود⁴⁴. بما الخلق النقدي ليس خاضع لأي منظمة يمكن أن تلجأ إلى إصدار نقدي كبير، فان البتكوين هي عملة ذات ميل لاتضخمي لأن الكمية القصوى القابلة للإصدار والمحددة مسبقا في برنامج البتكوين هي 21 مليون وحدة، بالإضافة إلى أن الوحدات المفقودة من قبل المستعملين لا يمكن أبدا تعويضها.⁴⁵

المحور الثالث: خصائص البتكوين وصعوبات ومخاطر استخدامها

1- خصائص البتكوين:

إن خصائص العملات الافتراضية عموما، والبتكوين خصوصا، كانت الحجج التي استند عليها المتقنون والمدافعون عن استعمال العملات الافتراضية. وتتجلى هذه الخصائص في مرونتها، عالميتها، خصوصيتها وأمانها.

1-1- المرونة: وتشمل السهولة والسرعة والتكاليف المنخفضة:

إن عمليات التبادل التجاري باستعمال العملة الافتراضية أسهل حتى من التعامل ببطاقات الائتمان، فهي تتم من خلال محفظة الكترونية يمكن أن توجد بشكل برنامج حاسوب أو تطبيق موبايل، وفي هذه العملية لا وجود لطرف ثالث بين البائع والمشتري مما يخفض من وقت ورسوم وتكاليف العمليات المالية⁴⁶. حيث أن المتعامل بهذه العملة لن يدفع أي مصاريف على النقل والتحويل كالتى تنقضاها البنوك وشركات بطاقات الائتمان عادة، فلن يكون هناك حاجة إلى وسيط بين العميل والتاجر لنقل المال، لأن العملة لم تنتقل، بل رمز العملة هو ما خرج من محفظة المشتري ودخل إلى محفظة البائع، وهذه العملية تتم دون وسيط وتسمى الند للند (per to per)، كما أنه لا توجد رسوم تحويل، أو تحمل فروق معدلات الصرف للعملات المختلفة أو غير ذلك من التكاليف التي تفرض من خلال القنوات التقليدية لنقل الأموال⁴⁷. كما أن مستخدم العملة الافتراضية في أغلب الحالات يمكنه استبدالها بالعملة الورقية العادية كما لو كانت عملة حقيقية ومقابل سعر صرف محدد.

1-2- العالمية: العملات الافتراضية تتمتع بميزة هامة، وهي إمكانية نقلها في أي وقت وإلى أي مكان في العالم وبخصوصية تامة دون المرور على أي هيئة رقابية، ودون تحمل فروق معدلات الصرف للعملات المختلفة، فالنقود الافتراضية ذات طابع دولي لا يقيدتها حدود جغرافية ولا زمانية⁴⁸. فيمكن التعامل معها وكأنها عملة محلية، لأنها متوافرة على مستوى العالم، ولا توجد دولة تستطيع أن تحظرها لأنها لا تخضع لسيطرتها أساسا، وبالتالي لا يمكن لأحد الحجز على هذه التعاملات أو التحويلات، كما لا يمكن أن تتعرض للتجميد أو للمصادرة أو غير ذلك من المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها التحويلات بالعملات التقليدية إذا كانت مشكوكا فيها، أو كانت تتم لسداد معاملات غير قانونية، لأن مالكةا هو الوحيد الذي لديه السلطة على تحديد آلية ومكان ونوع استخدامها⁴⁹.

1-3- الشفافية (علانية التعاملات):

كما رأينا سابقا أن من مبادئ عمل البلوك تشين السجل المفتوح Open Ledger، حيث تقوم هذه التقنية بتخزين أي عملية تم القيام بها، فإذا كان شخص ما يمتلك محفظة الكترونية، فيمكن لأي شخص آخر أن يعرف عدد وحدات العملة الافتراضية التي يمتلكها صاحب هذه المحفظة، وعدد المعاملات التي تمت من خلالها حيث يشاهد الجميع وشفافية تامة حركة نقل العملة بين المحافظ، ولكن وفي الوقت نفسه لن يستطيع أحد معرفة هوية مالكةا، وهذا يعني اعتراف جميع المتعاملين بوجود هذه النقود وانتقال ملكيتها⁵⁰.

1-4- الخصومية والسرية:

توصف العملة الافتراضية بأنها لا مركزية في معظم حالاتها بمعنى عدم وجود هيئة محددة تتولى إصدارها وضمانها. وهي لا تملك رقما متسلسلا ولا يمكن تتبعها، ولا وجود لطرف وسيط تمر عبره بيانات العملية المالية، كما أنه لا حاجة فيها لتبادل أي معلومات شخصية. كل هذه السمات تجعل فكرة التعامل بالعملة المشفرة رائجة لدى المدافعين عن الخصومية والمنادين بالسرية⁵¹. فالسرية والخصومية كما أنها ميزة، إلا أنها تنعكس ببعض السلبات على العملة، لأنها تعطي بعض السهولة للعمليات المشبوهة وغير القانونية التي تتم من خلال شبكة الانترنت، فالخصومية التي توفرها هذه العملة جعلتها مقصدا لعمليات غسل الأموال وبيع المنتجات المسروقة والممنوعة كالمخدرات، بحيث يصعب على الجهات الأمنية تتبع مصدر العملة⁵².

1-5- الأمان: ويتحقق الأمان من ناحيتين⁵³:

- فمن جهة العملة الافتراضية محصنة ضد الجرائم المالية العادية كالسرقة والإتلاف بسبب انعدام الوجود المادي لها.
- ومن جهة أخرى، التكنولوجيا التي تستعملها العملة الافتراضية هي تكنولوجيا آمنة نسبيا. حيث عادة ما يتم اعتماد تكنولوجيا سلسلة الكتل (blockchain). وهذا المفهوم يقتضي وجود حزم من المعلومات، تتكدس فوق بعضها البعض، بحيث أن كل معلومة تمر في نظام مراجعة عام ومعقد يقتضي أن أي تغيير في أي كتلة يتطلب تغييرا في كل الكتل التي تليها، وهذا ما يجعل اختراق هذه المعلومات وقرصنتها أمرا صعبا جدا.

2- نطاق قبول البتكوين:

يمكن القول بأن نطاق قبول وتبادل العملات الافتراضية قد اتسع ونما، وخاصة البتكوين، الذي فرض حضوره العالمي واكتسب شهرة واسعة بين الأصول المشفرة المنتشرة على شبكة الانترنت كشكل جديد مقبول من أشكال الدفع، وشمل ذلك دول شرق آسيا والصين واليابان، ووصلت شهرته إلى أوروبا وأمريكا ودول الشرق الأوسط.
وعلى الرغم من الغموض الذي يحيط بالعملة الافتراضية بتكوين؛ إلا أن قائمة السلع والخدمات التي يمكن الحصول عليها وسداد تكاليفها باستخدام البتكوين قد توسعت، فقد أصبح قبولها على مستوى الشركات والمؤسسات والمحلات التجارية لا حصر له، نظرا لكثرتها وتنوعها وشمولها لدول كثيرة، حيث تضم شركات الخدمات القانونية، ومواقع بيع ألعاب الفيديو، والأقمشة والتخزين السحابي، والمطاعم ومواقع بيع خدمات الاستضافة، وكثير من الأنشطة التجارية والخدمية. كما وضعت شركة ريبوكوين (مقرها لاس فيغاس) أول جهاز صراف آلي ATM في العالم لبتكوين في مدينة فانكوفر الكندية، لتصبح كندا أول دولة تحتضن مثل هذا الجهاز.

وقد بدأت بعض الدول العربية في استخدام البتكوين بشكل طفيف، حيث أعلن عن قبول هذه العملة أول مرة في الأردن في أحد المقاهي في العاصمة عمان، وتلا ذلك مطعم بيتزا وصراف آلي في دبي، ثم أنظمت شركة معلومات في فلسطين، كما أصبحت سوق السفير أول سوق في الكويت والشرق الأوسط تقبل البتكوين في تعاملاتها⁵⁴.

كما فرضت العملة الافتراضية نفسها في عالم المال والأسواق المالية، حيث انشأ لها عدة أسواق وورصات لتداولها، ومن أشهرها:

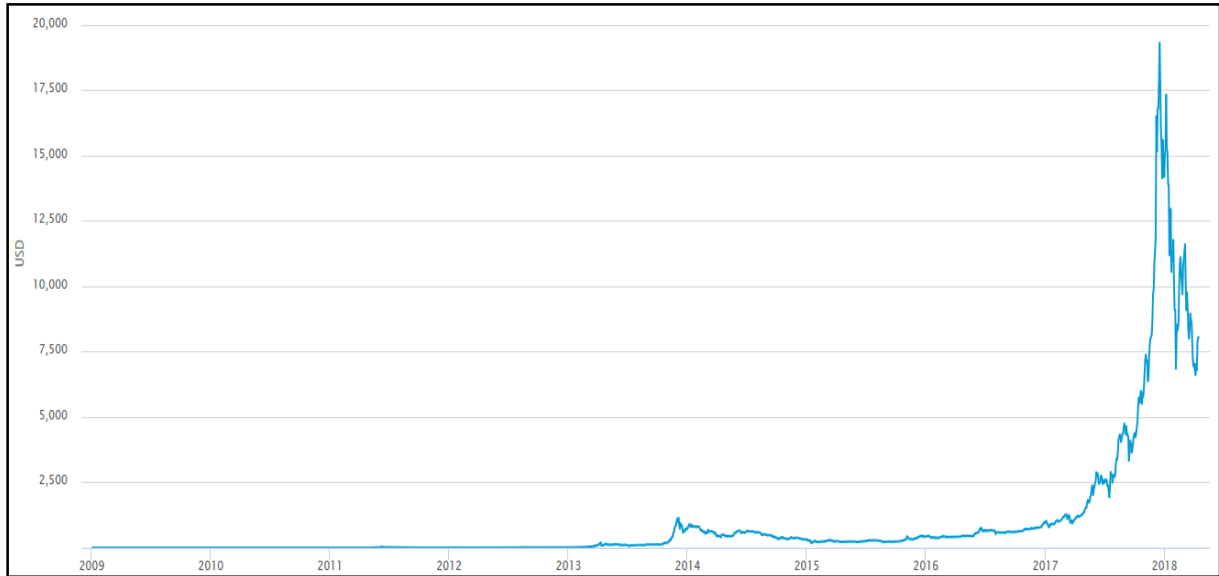
- بورصة بي تي سي الصينية (BTC China) والتي تعد أكبر بورصة للعملة الافتراضية في العالم؛
- بورصة Bitfinex للتداول الرقمي في هونغ كونغ؛
- موقع أم تي جيوكس MT GOX الياباني؛
- أضافا محركا البحث غوغل وياهو أسعار تحويل عملة البتكوين لأدواتها المالية.⁵⁵

3- صعوبات ومخاطر استخدام البتكوين:

هناك العديد من المخاطر والصعوبات التي رافقت استخدام عملة البتكوين من أهمها:

3-1 - التقلبات السعرية الحادة:

تعمل منصات العملات المشفرة غالباً في بيئة تنظيمية غير واضحة، مما يؤدي إلى تقلبات في الأسعار والافتقار إلى وضوح الوضع القانوني، ويعني غياب السيطرة المركزية على كمية وسعر العملات المشفرة أنها تخضع أساساً لديناميكيات السوق؛ إذ شهد سعر البتكوين⁵⁶ تقلباً ملحوظاً في السنوات الأخيرة، من أدنى مستوياتها لأقل من 100 دولار في عام 2013 و 200 دولار في عام 2015 لأعلى مستوياتها لأكثر من 1000 دولار في عام 2013، ومرة أخرى في عام 2017 حيث قارب 20000 دولار، وهذا قد يجعلها خياراً جذاباً للمستثمرين والمضاربين في العملات، ولكن أقل استقطاباً للاستخدام من قبل المستهلكين العاديين. فقد كان الدافع وراء شهرة العملات المشفرة في جزء كبير منه هو استخدامها أصلاً لتخزين القيمة وتجميعها، وليس وسيطاً للتبادل، ويلاحظ أنها بهذا المعنى أقرب للسلع من العملات⁵⁷.

الشكل رقم (2): سعر البتكوين بالدولار الأمريكي خلال الفترة (2009 - 2018)

المصدر: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bitcoin>

3-2 - أمن العملات المشفرة والمنصات الرقمية وسلامتها:

بما إن البتكوين لا تخضع لسيطرة أية سلطة نقدية، كما لا تخضع عملياتها لأي مراقبة رسمية من خلال النظم المصرفية، وبما أنها عملة رقمية، فإن هذه العملة تظل في النهاية مجرد أرقام يتم اكتنازها في محافظ رقمية على الإنترنت، الأمر الذي يفتح المجال على مصراعيه للسطو عليها من خلال اختراق المواقع الإلكترونية، التي تحتفظ بهذه المحافظ وسحبها إلكترونياً دون أي تعويض يمكن أن يحصل عليه مودعها، أو قد تكون عرضة للفيروسات أو الاحتيال، ومن ثم تفقد هذه العملة عنصر الأمان مقارنة بالعملات التقليدية التي غالباً ما تتمتع المودعات بها بالضمان الحكومي أو المصرفي من خلال التأمين عليها⁵⁸. وقد وقعت عدة حوادث قرصنة لمحافظ افتراضية لم تكن محمية بشكل جيد على الأقراص الصلبة، فوفقاً لوكالة رويترز، استولى قرصنة الانترنت في عام 2011 على مليون عملة بتكوين تقريباً (تزيد قيمتها عن 9 مليارات دولار أمريكي في أوائل ماي) من عدة شركات صرافة⁵⁹.

إن إصدار العملات بصورة لا مركزية يعني عدم وجود أي كيان يضمن هذه الأصول، وبالتالي فإن قبولها يعتمد اعتماداً كلياً على ثقة المستخدمين. ومنه فإن تخزين النقود واستخدامها في المعاملات عبر الانترنت له أثر نقل المسؤولية عن تأمين النقود من المصرف إلى المالك، الذي يجب أن يكون قادراً على التنقل عبر البيئة الإلكترونية بأمان وإدراك التهديدات المحتملة، وأن يكون قادراً على ضمان حماية برمجية كافية من الفيروسات والاحتيال والتطفل. ومن ناحية أخرى، تعني الطبيعة اللامركزية للعملات المشفرة الحالية أنه لا توجد سلطة مركزية للتحكيم في حالة النزاعات أو لمن تلجأ في حالة السرقة أو فقدان⁶⁰.

3-3- تمويل العمليات غير المشروعة:

إن سهولة التعامل بالبتكوين خارج النظم المصرفية في العالم جعلت من السهل استخدامها في تمويل العمليات غير القانونية عبر أنحاء العالم. بالطبع، هذه العمليات غير القانونية يتم تمويلها بعملة العالم، بصفة خاصة الدولار، ولكن ليس على هذه الصورة السهلة، فالخصائص التي تتمتع بها العملات الافتراضية والتي تزيد من رواجها وشعبيتها لدى المستخدمين هي نفسها التي تحمل مخاطر استعمالها في عمليات غسل الأموال وتمويل الإرهاب، لأن العمليات التي تجري بواسطة العملات الافتراضية سرية ومباشرة ولا تتطلب بروتوكولات خاصة تتعلق بالحصول على معلومات المستخدمين أو التحقق من شرعية معاملاتهم أو الاحتفاظ بسجلات عن عملياتهم الجارية. يضاف إلى ذلك أن العملة الافتراضية لا يمكن أن تكون محل للمصادرة أو التجميد أو أي إجراء قانوني آخر بسبب غياب النظام القانوني الواضح الذي يمكن أن يطبق عليها، هذا غير سهولة الوصول إليها عبر وسائل تكنولوجية شائعة كالجوال وغيرها. وكل ذلك جعلها أداة مرغوبة تستعمل في عمليات نقل الأموال عبر الحدود أو في عمليات تمويل الإرهاب والأنشطة المشبوهة الأخرى⁶¹.

3-4- صعوبة التعدين:

يمكن لأي شخص أو جهة أن تقوم بالتعدين من خلال تطبيقات البتكوين المبنية على تقنية بلوك تشين، لكن كلما ازدادت كمية العملات المستخرجة من عملية التعدين ازدادت معها المعادلات الرياضية المطلوب حلها تعقيدا. لذلك فإن معظم الآراء لا توصي حاليا بتعدين عملة البتكوين نظرا للانتشار الواسع الذي حققته والكميات الكبيرة التي تم ويتم تعدينها منذ عام 2009، والتي تستمر في جعل مسألة تعدين المزيد منها أمرا صعبا للغاية يتطلب قوة حاسوبية هائلة، وبالتالي استهلاك كبير في للطاقة⁶² وإعدادات خاصة للتبريد، مما قد يؤدي لنتيجة عكسية من حيث العائد المتوقع مقابل التكلفة.⁶³

وبما أن عملية التعدين هي عملية تنافسية ذات عائد، فقد أصبح هذا العائد مغريا لعدد كبير من المستثمرين الذين قاموا بإنشاء ما يسمى بـ "معامل" أو "مزارع" تحتوي على عشرات وربما مئات أو آلاف الحواسيب المتطورة لحل المعادلات الرياضية المطلوبة. ولأن العملية تنافسية، يحدد عوائدها أول من ينجز العمل، فان فرص نجاح المنقب الذي يعمل بشكل منفرد مستخدما حاسوبا واحدا أصبحت أقل⁶⁴، ومنه حدثت سيطرة لـ 5 شركات فقط على أكثر من 50% من قوة التعدين البتكوين. وقد تعرضت البتكوين إلى انقسامات متتالية وفق ما تلميه مصالح المنقبين، وقد انقسمت إلى (بتكوين كاش) و (بتكوين غولد) في المنتصف الثاني من 2017.⁶⁵

3-5- الحدائة والتقدم التكنولوجي: وتكمن مخاطر وصعوبات ذلك في عدة نقاط:

- الحدائة تقتضي صدور أنواع جديدة من العملات الافتراضية تفوق سابقتها بمجداثتها و تطورها. وعلى عكس المبدأ التقليدي في النقد القاضي بأن العملة الرديئة تحل محل العملة الجيدة فان الفرض المعاكس هو السائد في العملات الافتراضية حيث تستبدل العملة الافتراضية الأكثر تطورا العملة الأقدم وتحل محلها⁶⁶.
- الخدمات الالكترونية والانترنت ومستلزمات التكنولوجيا غير متاحة لأكثر من نصف سكان العالم، وهو ما يجعل هذه النقود غير كفؤة على المستوى العالمي حاليا كنفد أصيل، وقد نصت بعض الشركات المطورة على أن من أهداف هذه العملات والتقنية المبنية عليها التمكين الاقتصادي، أو ما يعرف بالاشتمال المالي للوصول إلى هذه الشرائح. وهذا هدف ربحي ولاشك سيؤدي إلى مزيد من الطلب على منتجات التكنولوجيا التي تسيطر عليها الشركات التكنولوجية العملاقة في العالم.

- فرض متطلبات جديدة للتعايش الاقتصادي منها رفع مستوى التعليم التقني والتكنولوجي والبرمجي على حساب أشياء أخرى في إطار التحول لاقتصاديات التقنية، وذلك بضغط متسارع يفقد من يجهل هذه الأمور مزايا كثيرة وفي ذلك من التحديات الشيء الكثير⁶⁷.

3-6- المشاكل القانونية: من أهمها⁶⁸:

- عدم وجود جهة مركزية تنظم هذا العمل، وعدم وجود جهة يحتكم إليها لفض النزاع في حال اختلال موازين العدل بين الجهات تحت أي ظرف مستقبلا.
- عدم الاعتراف بما كنفوق قانونية، وبالتالي لا تتمتع بخاصية الإبراء التي تهم المتعاملين داخل أي مجتمع، ومن قبيل ذلك منع بعض الحكومات التعامل بما لمخاطرها المرتفعة.
- عدم وجود تشريعات ناظمة لهذا العمل ومقننة له وخاصة في أسواق المال، وصعوبة ضبط ذلك ومواكبته نظرا لسرعة التغيرات في قطاع التكنولوجيا وعدم امتلاك القانونيين للأدوات اللازمة للتقنين، وتعذر أو صعوبة ملاحقة القانونيين للمستجدات لفهم الثغرات والمتطلبات التقنية لاستصدار قوانين واقعية وملائمة لتفادي ذلك.
- عدم حلها لمشكلة الخصوصية ومشكلة استرداد الحقوق عند ضياعها.

3-7- مخاطر وصعوبات أخرى:

- البتكوين متحررة من أي تأثير للسلطات النقدية في العالم عليها، الأمر الذي يضمن استقرار الكميات المصدرة منها، لأن هناك حدا أقصى حول الكميات التي يمكن تعدينها، فضلا عن أن كل وحدة يتم تعدينها غير قابلة للتكرار على نظام التعدين، غير أن ذلك الأمر يعكس أيضا خاصية سيئة جدا للبتكوين وهي أن فقدان أي وحدة من هذه العملة يعني فقدانها للأبد واستحالة إحلالها بوحدة أخرى، أي أن العملة تحمل في طياتها عوامل انهيارها. وبالطبع لا يوجد بنك مركزي لكي يعوض العالم عن هذه الكميات التي تم فقدانها منها من خلال إعادة إصدارها مرة أخرى⁶⁹.
- كثرة هذه العملات والاختلاف في درجة قبولها يقلل من كفاءتها كنقد يؤدي إلى وظائف التبادل على المستوى العالمي وسيزيد من الحاجة إلى الصرافين وبالتالي كثرة المتاجرة بالنقد المضاربة عليه؛ فهناك ما يزيد عن ألف عملة مشفرة لها قيم مختلفة تحتاج إلى التصريف لتداولها والشراء بها في أوساط لا تقبلها، وهذا كله ضار اقتصاديا، لأنه تريح من عمل غير إنتاجي⁷⁰.
- هذه المشاكل والصعوبات الحالية تمنع دخول هذه النقود حيز التداولات بشكل كبير على الأقل في السنوات القليلة القادمة، إلى أن يتغير واقعها- إذا تغير. وإن دخلت فذلك ممكن ولا يعني براءتها من هذه العيوب.

المحور الرابع: التكيف الاقتصادي للبتكوين والموقف القانوني منها

سنحاول من خلال هذا المحور معرفة ما إذا كانت البتكوين والعملات الافتراضية بشكل عام نقودا، أو بعبارة أخرى هل يمكن أن تتوافر شروط النقود فيها، أم أنها فقاعة عابرة. وتوضيح الموقف القانوني منها.

1- التكيف الاقتصادي للبتكوين:

1-1- البتكوين نقود:

تكمن الوظائف الرئيسية للنقود فيما يلي: وسيلة للمبادلات، مقياس لقيم السلع والخدمات ومخزن للقيمة أو أداة لحفظ الثروة. هذا بالإضافة إلى أهم شروط نجاح أي عملة وهي: القبول العام، ضبط الإصدار، واستقرار القيمة. والنقود الافتراضية بجميع أنواعها وصورها يواجه إليها الكثير من الانتقادات من الناحية الاقتصادية والقانونية والفنية، والتي تضعف من مكانتها وتقلل من أهميتها ودورها كوحدات نقدية، وبيان ذلك في الآتي:

- إن هذه النقود لا تستطيع القيام بالوظائف الرئيسية للنقود، فلا يمكن أن يتم بها قياس قيم السلع والخدمات مباشرة، بل لا بد من تقييمها بعملة أخرى ثم يتم بعد ذلك التبادل بها. كما أنها لا تصلح أن تستخدم كمستودع للقيمة ومخزن للثروة، نظرا للتقلبات الكبيرة والتذبذبات المستمرة في قيمتها، وعدم قدرتها على المحافظة على قوتها الشرائية، وتأثرها السريع بأي حدث تقني أو فني، أو اختراق أو موقف رسمي.
- ليس لها سعر رسمي يمكن المحافظة عليه والعمل على استقراره، ومن المعلوم أن العملات والنقود المتداولة في العالم اليوم، وبعد فك الارتباط بالغطاء الذهبي، أصبح يتم تحديد القيمة الاسمية لها بواسطة السلطات النقدية في كل دولة، أما القيمة السوقية فيحددها العرض والطلب في الأسواق المالية، ولكن ذلك غير ممكن في العملات الافتراضية لعدم وجود سلطة نقدية مختصة بتحديد قيمتها الاسمية.⁷¹
- تشتق الأصول المشفرة قيمتها السوقية من إمكانية تبادلها بعملة أخرى، واستخدامها لسداد المدفوعات، واستخدامها كمخزن للقيمة. وعلى عكس القيمة التي تنطوي عليها العملات الورقية الائتمانية، التي تركز على سياسة نقدية وعلى وضعها كعملة قانونية، تستند قيمة الأصول المشفرة حصرا على توقع أن يقوم آخرون بإعطاء قيمة لها واستخدامها. وبما أن تقييم العملة يستند إلى حد بعيد إلى قناعات ليست لها رכיعة قوية، فقد شهدت أسعار تلك الأصول تقلبا قويا⁷².
- ليس لها قيمة في ذاتها لأنها مجرد أرقام مقيدة في أجهزة الكمبيوتر، ولا تستند إلى أي غطاء سلعي أو قانوني يدعمها ويسندها.
- عدم وجود أي سلطة مالية أو قيادة مركزية تضبط إصدارها وتتحكم في عرضها وتراقب أسعارها وتدعمها وتحميها، وتمكنها من القيام بالتغيرات المطلوبة لمواجهة التطورات التقنية وتحديات السوق، واتخاذ القرارات الحاسمة والسريعة لمواجهة الأزمات.
- لا توجد أي جهة من أي نوع تتحكم في أسعارها، سوى العرض والطلب عليها، وهذا ما جعلها عرضة للمراهنات بشكل كبير جدا ومن ثمة التذبذب في قيمتها، وهو ما يفقدها أهم شروط العملة التقليدية، وهو الاستقرار النسبي في قيمتها، على الأقل في الأجل القصير. ونظرا لأن عرضها مركزي ويعتمد على المعادلة الرياضية الخاصة بذلك، فهي تستند لعامل ندرة العرض الكلي لها، ولذا فالعامل الرئيسي المؤثر في أسعارها هو الطلب، والذي يتأثر بدوره بعوامل كثيرة من أبرزها: الموقف القانوني منها، والأحداث التقنية كالقرصنة والاختراقات، بالإضافة إلى المخاطر التقنية.
- تصدر من أشخاص مجهولي الهوية، ويتم تبادلها بأسماء مستعارة وغير حقيقية، مما قد يشجع على عمليات النصب والاحتيال المالي، وعدم القدرة على المطالبة القانونية للمتسبب لعدم معرفة هويته الحقيقية كما أنها أداة فعالة للعمليات غير المشروعة كغسيل الأموال وتمويل الإرهاب وتجارة المخدرات⁷³.
- قد ينتج عن انتشارها بعض المخاطر الاقتصادية المتمثلة في تهديد الاستقرار النقدي في الدول التي يشجع استخدامها فيها، حيث لا يمكن التحكم في عرض النقود، لأنها لا تقع تحت سيطرة السلطات النقدية لهذه الدول. يمكن أيضا أن تثير العملات المشفرة تحديات أمام البنوك المركزية إذا ما أثرت في قدرتها على مراقبة المعروض النقدي وبالتالي على تنفيذ السياسة النقدية⁷⁴.
- وبعبارة أخرى إذا لم تعد أموال البنوك المركزية تحدد وحدة الحساب لمعظم الأنشطة الاقتصادية، وإذا وفرت الأصول المشفرة وحدات الحساب هذه، ستصبح السياسة النقدية للبنوك المركزية عديمة الأهمية. وتعطي الدولار في بعض الاقتصادات النامية صورة مماثلة. فعندما يعمل جزء كبير من النظام المالي المحلي بعملة أجنبية، تصبح السياسة النقدية للعملة المحلية منفصلة عن الاقتصاد الحقيقي⁷⁵.
- وبناء على ما سبق يمكن القول أن العملات الافتراضية أبعد ما تكون عن العملات الحقيقية، وإن فشلها في القيام بالوظائف الأساسية للنقود يعود لبنيتها الهيكلية وطريقة تصميمها وآلية تداولها التي تجعلها أقرب إلى أدوات المراهنة منها إلى أن تكون بديلا للنقود، مما يجب معه عدم التعامل بهذه العملات في ظل تذبذب أسعارها، وعدم وجود غطاء قانوني وتنظيمي يكفل حقوق

المتعاملين بها. ومنه إذا كانت هذه الأصول المشفرة بعيدة عن كونها نقودا فهل يمكن أن تكون فقاعة مالية جديدة؟ هذا ما سنحاول معرفته في العنصر الموالي.

1-2- البتكوين فقاعة مالية:

أهم انتقاد وجهه عدد من خبراء الاقتصاد ورجال المال والأعمال لتكنولوجيا بتكوين هو أنها تمثل فقاعة وليست عملة ولا أصلا ماليا، مستندين في ذلك على أن قيمتها الأساسية تساوي "صفر"، أي ليس لها قيمة في ذاتها لأنها مجرد أرقام مقيدة في أجهزة الكمبيوتر، ولا تستند إلى أي غطاء سلعي أو قانوني يدعمها ويسندها، ومن أبرز أصحاب هذا الرأي جوزيف ستغليتز الاقتصادي الحائز على جائزة نوبل.⁷⁶

هذا بالإضافة إلى حجم الدين الذي قد ينشأ عن هذه العملات، فالدين هو السبب وراء "الجنون الناتج عن التفاؤل ووهم المنفعة الشخصية"، فالمواطنون يقتضون للمشاركة في السباق لأن غيرهم يحقق أرباح طائلة من المضاربة بالعملات المشفرة وعلى رأسها البتكوين.

ليس من المعروف حتى الآن حجم الأموال التي يقتضها المستثمرون لشراء الأصول المشفرة بسبب الطبيعة المبهمة لهذه السوق التي لا تخضع للتنظيم ولا تزال في مرحلة مبكرة من التطور وعدم انكشاف البنوك الكبرى لها إلا بدرجة محدودة على ما يبدو. ولكن هذه السوق يعتمد على الرفع المالي⁷⁷، فبعض عمليات تبادل العملات المشفرة تتيح للمستثمرين اقتراض أموال تصل قيمتها إلى عدة مرات ضعف الأرصدة النقدية المودعة في حسابهم. ومنه يصبح بعض الناس أثرياء للغاية في حين يخسر البعض الآخر جميع أموالهم، فقد وصل سعر البتكوين كما رأينا سابقا إلى أرقام خيالية في الشهرين الأخيرين من عام 2017 عندما بلغت قيمتها 20000 دولار تقريبا⁷⁸.

2- الموقف القانوني من البتكوين:

إن الطبيعة القانونية للبتكوين ليست مسألة موحدة بين الدول، ونظرا للبعد الدولي للبتكوين، والطابع الإقليمي للأطر القانونية (الاتحاد الأوروبي، الولايات المتحدة، الصين على وجه الخصوص...)، لا يوجد إطار قانوني عالمي بشأن العملة الافتراضية عموما والبتكوين خصوصا. وأهم ما ميز موقف الدول منها مايلي:

- لم تحظ العملات الافتراضية بعد بتشريع وتنظيم قانوني كامل محلي أو دولي يوضح معاملها ويبين المتاح والممنوع فيها وفي أدواتها، رغم مرور عشر سنوات على بدء تداولها، باستثناء مسودة تشريع أعلنت عنها وزارة المالية الروسية.
- العملات المشفرة ليست نقودا قانونية بشبه إجماع من الحكومات والبنوك المركزية، وترى المملكة المتحدة أنها تعمل كنقود إلى حد ما لدى عدد محدود من الناس، أي أنها نقود خاصة.
- كونها عملة غير قانونية يعني أنها غير ملزمة، كما أنها لا تقبل كمدفوعات ضريبية للدولة.
- لم تتفق الحكومات والبنوك المركزية على الوضع أو الصفة القانونية بعد تجوئها من لباس "العملة القانونية"، ففي حين وقفت أغلب الدول عند ذلك التجويد، تجاوزته دول قليلة، فصنفتها ألمانيا على أنها "وحدة حساب وأداة مالية"، وهو ما يتيح لها فرض الضريبة على الأرباح التي تحققها الشركات التي تتعامل بالبتكوين (في حين بقيت المعاملات الفردية معفاة من الضرائب)، وكذلك صنفتها السويد بأنها "أصل مالي"، وكندا بأنها "أصول مشفرة".
- تتضاءل دائرة حظر تداول العملات الافتراضية على المستوى الدولي، والقليل من الدول يحظر التداول صراحة، كالهند والصين والمغرب ومؤخرا الجزائر⁷⁹، أما على المستوى المحلي فمازالت تصنف كمدفوعات غير قانونية لدى كثير من الدول.

- تلزم بعض الحكومات التي تتيح التداول بالحصول على الإذن والترخيص من الجهات المعنية، كفرنسا ولكسمبورغ والسويد والنمسا، في حين تصرح حكومات أخرى بعدم الحاجة إلى الإذن إلا في حالات محدودة، كإنشاء صناديق استثمارية مثلاً كألمانيا والدنمارك وبلغاريا واليابان.⁸⁰
- منحت محكمة العدل الأوروبية هذه العملة بعض الشرعية في أكتوبر من عام 2015، وذلك عندما حكمت باعتبار البتكوين عملة تقابل السلع، وبالتالي فهي معفاة من ضرائب القيمة المضافة عندما يبادل الأفراد اليورو مقابل البتكوين، كما حكم قاضي فدرالي في الولايات المتحدة بأن بتكوين عملة ونوع من أنواع النقد، ويمكن أن تخضع للتنظيم الحكومي؛ لكن الولايات المتحدة لم تعترف بالعملة رسمياً حتى الآن.⁸¹
- في حين يرى البعض أن الاعتراف الرسمي يحمل جانبا إيجابيا، هو إسباغ الشرعية على العملة، يرى آخرون أن هذا قد يفتح الباب إلى مزيد من تنظيم العملة وربطها بالحكومات، وهو ما يتعارض مع إحدى أهم ميزات بتكوين من عدم خضوعها لأي جهة.⁸²

النتائج والتوصيات

- 1- النتائج:** توصلنا من خلال هذا البحث إلى النتائج التالية:
 - إن وجود مثل هذه العملات أو الأصول المشفرة هو أمر طبيعي نظرا لأهمية التعاملات الرقمية والاقتصاد الرقمي بأدواته الافتراضية التي أصبحت البتكوين أحد مكوناته؛
 - رغم الشكوك التي تحوم حول العملات الافتراضية وفي مقدمتها البتكوين إلا أنها تلقى ترحيبا متزايدا، واهتماما كبيرا، ما يؤكد أن التعاملات المالية عبر الانترنت في طريقها للحصول على نسبة كبيرة من التعاملات المالية الدولية، في عصر قلت فيه التعاملات النقدية التقليدية، مقابل الاهتمام بمفهوم "المجتمع اللانقدي"؛
 - لم تعتمد أي حكومة بعد أي من العملات الافتراضية كعملة رسمية ولا تملك هذه الأصول قوة إبراء قانونية غير قبول الأطراف المتعاملة بها؛ ومع ذلك فهي تمثل قيمة داخل مجتمع من ذوي ذات الاهتمام يستخدمها وسيلة دفع، إلا أن هذا المجتمع لا يشغل بالضرورة وحدة جغرافية أو سياسية واحدة؛
 - البتكوين ليست عملة لأنها لا تحقق شروط أو وظائف العملات، سواء كأداة للقياس، أو مخزن للقيم، أو وسيط للتبادل، وهي لا تمثل أي أداة استثمارية حقيقية. وبما أنها لا تخضع لرقابة أي بنك مركزي، فهي تعتبر أداة مضاربة رقمية عبر شبكة المعلومات العالمية؛
 - تداول البتكوين في الوقت الراهن بدون ضوابط تحمي المتعاملين بما ينطوي على مخاطر مرتفعة، منها: أن الأصول المشفرة وعلى رأسها "بيتكوين" تتميز بتقلبات عنيفة في سعرها بسبب المضاربة، كما شهدت عمليات احتيال وانتهاكات أمنية وإخفاقات تشغيلية واقتربت بأنشطة غير مشروعة؛
 - ليست النقود الافتراضية وحدها هي التي تتعرض للمخاطر، بل جميع العملات لديها نقاط ضعف، فالنقود الورقية يمكن تزويرها، وقواعد بيانات بطاقات الائتمان يمكن اختراقها، كما أن خزائن البنوك رغم متانتها لا تزال غير حصينة أمام اللصوص، وهذا يثبت أن كل عملة أو كل نظام للدفع لديه نقاط ضعف يمكن استغلالها؛
 - لا تزال العملات الافتراضية في طور النشأة، ومعلوم أن استقرار العملات وتوافق الناس عليها يأخذان بعض الوقت، كما حدث لدى الانتقال من نظام المقايضة قديماً إلى أشكال بسيطة من العملة، وكما حدث لدى ظهور العملات الورقية على حساب المعدنية؛
 - تتوقف آثار النقود الافتراضية على السياسات النقدية على درجة انتشار وشيوع التعامل بها. فكلما انتشرت أكثر أدت إلى تقليل دور الحدود السياسية والجغرافية للدول، مما يجد من فعالية السياسات النقدية الخاصة بكل دولة؛

- إن كلا من المنتقدين والمدافعين عن البتكوين والعملات المشفرة ينطلقون في حججهم من مصدر واحد، وهو خصائصها التي تتمتع بها، ومما لا شك فيه أن الاهتمام سيزيد بهذه العملات بسبب تكنولوجيا "سلسلة الكتل" التي توفرها؛
- بغض النظر عما إذا كانت النقود الافتراضية ستحل محل العملات التقليدية أو ستفشل كنقود فالأكيد أن التكنولوجيا التي تستخدمها سيكون لها آثار بالغة على التعاملات المالية والتجارية المستقبلية، لأنها تقدم العديد من المزايا بالنسبة للاقتصاد الرقمي والافتراضي.

2- التوصيات:

- نظرا لأهمية التعاملات المالية للأفراد والمجتمعات، ولأن هذه النقود المستحدثة قد تكون مغرية بسبب التكنولوجيا الحديثة التي تعتمد عليها، ومن أجل التقليل من مخاطرها والاستفادة من إيجابياتها على الاقتصاد والمجتمع بشكل عام، فإن الدراسة تقترح:
- ضرورة وجود تنسيق وتعاون تشريعي دولي يعمل على وضع الأطر الكفيلة بحماية المتعاملين بالنقود الافتراضية، وصياغة قوانين تضبط إصدار هذه النقود وآليات تداولها؛
- على السلطات الحكومية أن تنظم استخدام الأصول المشفرة لمنع المراجحة التنظيمية وأي ميزة تنافسية غير عادلة يمكن أن تكتسبها النقود المشفرة من القواعد التنظيمية الأقل صرامة. وهذا يعني التطبيق الصارم لتدابير رامية إلى منع غسل الأموال وتمويل الإرهاب، وتعزيز حماية المستهلك، وفرض الضرائب على المعاملات المشفرة بصورة فعالة؛
- قيام الباحثين بمزيد من الدراسات والأبحاث التي تساعد في فهم وتطوير هذه الأداة النقدية الجديدة، بحيث يمكن في النهاية العمل بها مع التقليل من سلبياتها؛
- ينبغي أن تواصل البنوك المركزية إضفاء مزيد من الجاذبية على استخدام أموالها كأداة لتسوية الحسابات. وعلى سبيل المثال، يمكنها أن تجعل أموال البنك المركزي أيسر استخداما في العالم الرقمي عن طريق إصدار عملات رقمية خاصة بها تكمل النقود الفعلية والاحتياطات المصرفية. ويمكن تبادل هذه العملات الرقمية الخاصة بالبنوك المركزية، من نظير إلى نظير بطريقة لامركزية، كما هو الحال مع الأصول المشفرة؛
- مع أن معظم العملات المشفرة تكون هوية مستخدميه مجهولة، فإنها من الممكن أن تشتمل على معلومات شخصية مثل رقم الهوية، وأن تجعل العملة المشفرة غير مجهولة. كما يمكن استخدام العملة المشفرة على نحو أوسع، حيث تستطيع الحكومة أو البنوك المركزية استخدام عملة مشفرة قائمة غير مجهولة الهوية، أو ابتكار عملة خاصة بها، وقد تتحدد قيمة العملة المشفرة بعوامل السوق، ومن المستحب أن تكون مرتبطة بعملة نقدية لتقليل التقلبات.

الهوامش والإحالات

¹ تشير بداية إلى الاختلاف من حيث المعنى والمصطلح بين العملة الافتراضية وبين العملة الرقمية. وهذين المصطلحين يشيع استخدامهما كمصطلحات مترادفة ومعنى واحد بحيث تكاد تنعدم التفرقة بين هذين المفهومين رغم الاختلاف الكبير بينهما. فالعملة الرقمية هي قيمة نقدية حقيقية، لكنها تصدر بصورة بيانات الكترونية مخزنة، فهي إذا الصورة الالكترونية للعملة العادية. في حين أن العملة الافتراضية بالتعريف هي تمثيل رقمي لقيمة يمكن تحويلها أو تخزينها أو تداولها الكترونياً، لا تصدر عن البنوك المركزية أو السلطات العامة ولا تكون بالضرورة مرتبطة بعملة ورقية معينة، وإنما يقبل الناس بما كوسيلة للدفع.

² التشفير Cryptography: أحد فروع الرياضيات، يتيح إنشاء براهين رياضية ذات مستوى عال من الأمان، يتم استخدامه لمنع محاولة استخدام محفظة مستخدم آخر، أو إنفاق أموالها، أو تخريب سلسلة البلوكات.

³ عزام الشوا، العملات الافتراضية مخاطرها وآلية عملها، بانوراما، نشرة الكترونية متخصصة في البورصة، العدد 17، حزيران 2018، ص2، على الرابط: http://www.pex.ps/PSEWEBSITE/NEWS/PANORAMA_Issue17.pdf تاريخ الاطلاع: 2018/12/15

⁴ وتسمى أيضا سلسلة الكتل blockchain: وهي سجل عام لجميع كتل المعاملات مرتبة زمنياً، تتم مشاركته وبناءه من قبل أعضاء الشبكة؛ للتأكد من استمرارية الصفقات ومنع الإنفاق المزدوج، ظهرت هذه التقنية مع عملة بتكوين وهي الآن تستخدم في مجالات اقتصادية أخرى. وسيتم التطرق لها بشكل مفصل في المحور الثاني من البحث.

⁵ دونغ هي، السياسة النقدية في العصر الرقمي، مجلة التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، يونيو 2018، ص14.

⁶ كاثرين ستوارت، سليل جوناشيكار و كاتريونا مانفيل، تقرير حول: العملة الرقمية ومستقبل العملات، مؤسسة راند، أوروبا، على الرابط: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/perspectives/PE200/PE254/RAND_PE254z1.ara_bic.pdf تاريخ الاطلاع: 2018/12/05

⁷ إبراهيم بن أحمد بن محمد بن يحيى، النقد الافتراضي - بتكوين أنموذجاً، حلقة بحث حول "النقد الافتراضي"، مركز التميز البحثي في فقه القضايا المعاصرة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية، يوم 1440/01/23 هـ الموافق لـ 2018/10/3، على الرابط: <https://units.imamu.edu.sa/rcentres/rces/news/SiteAssets/Pages> تاريخ الاطلاع: 2018/12/08

⁸ انطوان بروفيه وفيكرام هكسار، ماهي العملات المشفرة، مجلة التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، يونيو 2018، ص 27.

⁹ تعريف مبتكر بتكوين "ساتوشي ناكاموتو" وهي عنوان لورقته البحثية (2008/10/13): Bitcoin: A Peer-to-peer Electronic Cash System.

¹⁰ ياسر بن عبد الرحمن آل عبد السلام، العملات الافتراضية، حلقة بحث "النقد الافتراضي"، مركز التميز البحثي في فقه القضايا المعاصرة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية، يوم 1440/01/23 هـ الموافق لـ 2018/10/3، على الرابط: <https://units.imamu.edu.sa/rcentres/rces/news/SiteAssets/Pages> تاريخ الاطلاع: 2018/12/05

¹¹ عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، النقود الافتراضية - مفهوماً وأنواعها وآثارها الاقتصادية، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس - القاهرة، العدد 1، يناير 2017، ص 22، على الرابط: <http://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2017/12.pdf> تاريخ الاطلاع: 2018/12/05

¹² ياسر بن عبد الرحمن آل عبد السلام، مرجع سابق.

¹³ عدنان مصطفى البار، تقنية BLOCKCHAIN والعملات الالكترونية، على الرابط: [file:///C:/Users/new/Downloads/Article-of-this-week-DrAdnanMustafaAl-Bar-Jan-2018%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/new/Downloads/Article-of-this-week-DrAdnanMustafaAl-Bar-Jan-2018%20(2).pdf) تاريخ الاطلاع: 2018/11/10

¹⁴ ياسر بن عبد الرحمن آل عبد السلام، مرجع سابق.

15 محمد إبراهيم السقا، هل يمكن أن تصبح البتكوين عملة العالم، صحيفة العربية، على الرابط: <https://www.alarabiya.net/ar/aswaq/2014/02/14>، تاريخ الاطلاع: 2018/09/14

16 أنطوان بروفيه وفيكرام هاكسار، مرجع سابق، ص 27.

17 في حين أن بيتكوين موجه للجمهور، فإن الريبل موجه للبنوك وشبكات الدفع. حالياً، تستخدم البنوك بروتوكول SWIFT (بمجمع الاتصالات المالية العالمية بين البنوك)، والذي يتطلب مشاركة الوسطاء. هذا، بالإضافة إلى التقلبات في أسعار صرف العملات الذي غالباً ما يؤدي إلى تأخر المعاملات. يمكن الريبل المؤسسات المالية من تحويل، تسوية وتبادل المدفوعات في الوقت الفعلي دون تكبد تكاليف كبيرة. على الرغم من أنه لم يتم اعتماده رسمياً بعد، فقد بدأت العديد من البنوك بالفعل باستخدام الريبل في مراحل التجربة. أحد الاختلافات المهمة بين الريبل والبتكوين هو أنه لا يُسمح للجميع بالانضمام إلى الشبكة، حيث تحتاج أجهزة الكمبيوتر إلى تعريف نفسها وتحتاج إلى إذن للمشاركة. وبهذا المعنى، فهي ليست لامركزية أو عامة.

18 البتكوين هي عبارة عن برنامج حاسوبي مفتوح المصدر، أي متاح للجميع تفاصيله وأسراره.

19 ياسر بن عبد الرحمن آل عبد السلام، مرجع سابق.

20 دليلك المفصل المثالي لفهم كل ما يتعلق بعملة البيتكوين، على الرابط: <https://ar.vpnmentor.com/blog>، تاريخ الاطلاع: 2019/01/01

21 جوشوا بارون، أنجيليا أو ماهوني وآخرون، تداعيات العملة الافتراضية على الأمن القومي، مؤسسة راند، كاليفورنيا، 2015، ص 9، على الرابط: https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR1200/RR1231/RAND_RR1231z1.arabic.pdf، تاريخ الاطلاع: 2018/12/05

22 الكتلة Block : تمثل وحدة بناء السلسلة، وهي عبارة عن مجموعة من العمليات أو المهام المرجو القيام بها أو تنفيذها داخل السلسلة، ومن أمثلة الكتل تحويل أموال أو تسجيل بيانات أو متابعة حالة أو غير ذلك، وعادة ما تستوعب كل كتلة مقداراً محدداً من العمليات والمعلومات لا تقبل أكثر منه، وتضاف إلى سلسلة البلوكات blockchain.

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

24 الهاش Hash: هو عبارة عن الحمض النووي المميز لسلسلة الكتلة، ويرمز إليه البعض أحياناً بـ "التوقيع الرقمي" Digital Signature، فهو عبارة عن كود يتم إنتاجه من خلال خوارزمية داخل برنامج سلسلة الكتلة يطلق عليها "آلية الهاش" Hash Function. ويقوم بأربعة وظائف رئيسية هي: تمييز السلسلة عن غيرها من السلاسل؛ تحديد ومعرفة كل كتلة وتمييزها عن غيرها داخل السلسلة؛ وسم كل معلومة داخل الكتلة؛ ربط الكتل بعضها ببعض داخل السلسلة، حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق عليها، مما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية إلى الكتلة اللاحقة وهكذا، ويلاحظ هنا أن الهاش لا يسمح بإجراء تعديل على الكتل التي تم إنشاؤها.

25 العنوان أو المفتاح العام Address: سلسلة رموز طويلة مكونة من أرقام وحروف تنشأ مع الحفظ تلقائياً، ويمثل المفتاح العام الذي تتم مشاركته مع الآخرين لاستقبال العملات المحولة من بتكوين.

26 وبشكل أكثر شمولية، يمكن أن تتم عملية واحدة من عنوان واحد على الأقل إلى عنوان واحد آخر على الأقل.

27 محافظ البتكوين: يتم تخزين وحدات البتكوين من خلال ما يسمى بالمحافظ الإلكترونية E-Wallet، ويتمكن المستخدم من خلال هذه المحافظ أيضاً من إجراء عمليات التحويل والدفع، ويتم ذلك من خلال استخدام المفتاح الخاص private key الذي يمكن المستخدم من اللوج إلى العنوان العام public key. تستعمل المحفظة كبنك شخصي يحتوي على رصيد قابل للشحن والتحويل، نظراً لأن البتكوين عملة لامركزية أي لا تخضع لسلطة أي بنك.

28 المفتاح الخاص Private key: أرقام سرية تسمح بإنفاق البتكوين، مرتبطة رياضياً بجميع العناوين التي تم إنشاؤها للمحفظة، حيث تحتوي كل محفظة على مفتاح خاص أو أكثر يتم حفظه في ملفها.

- 29 جوشوا بارون، أنجيلا أو ماهوني، وآخرون ، مرجع سابق، ص ص 12 - 13
- 30 عدنان مصطفى البار، مرجع سابق.
- 31 إيهاب خليفة، البلوك تشين- الثورة التكنولوجية القادمة في عالم المال والإدارة، أوراق أكاديمية، العدد 3، 20 مارس 2018، مركز المستقبل للأبحاث والدراسات، أبو ظبي الإمارات، ص1، على الرابط: https://futureuae.com/media/Ehabpdf_d1f747f1-7ba7-4390-bd3f-918c5dbf6ead.pdf ، تاريخ الاطلاع: 2018/12/10
- 32 التأكيد أو المصادقة Confirmation: معالجة للصفحة بتضمينها في بلوك تمت إضافته إلى البلوك تشين بحيث لا يمكن (إلى حد كبير) عكسها.
- 33 منصات المعاملات البديلة والعملات الرقمية بين حرية التداول وإشكاليات الرقابة، مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، القاهرة 2018، ص ص 11 - 12، على الرابط: <http://hrdoegypt.org/wp-content/uploads/2018/02.pdf> ، تاريخ الاطلاع: 2018/12/05
- 34 الإنفاق المزدوج هو استخدام الشخص عملة معينة لشراء سلعة، تم استخدام العملة نفسها لشراء سلعة أخرى، مع أن العملة لم تعد ملكا له بسبب الشراء الأول.
- 35 سامي بن إبراهيم السويلم، حول النقود المشفرة، حلقة بحث "النقد الافتراضي"، مركز التميز البحثي في فقه القضايا المعاصرة، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المملكة العربية السعودية، يوم 1440/01/23 هـ الموافق لـ 2018/10/3 ، على الرابط: <https://units.imamu.edu.sa/rcentres/rces/news/SiteAssets/Pages> ، تاريخ الاطلاع: 2018/12/08
- 36 إيهاب خليفة، مرجع سابق، ص2.
- 37 تترجم كلمة mining إلى "التقيب" أو "التعدين" وكلاهما يعني شيء واحد وهو استخدام مجازي بالمقارنة مع التنقيب عن المعادن واستخراجها من باطن الأرض.
- 38 هذه حكاية بتكوين من الألف إلى الياء، جريدة الرأي، العدد A0-14049، 18 ديسمبر 2017 ، على الرابط: <http://www.alraimedia.com/Home/Details?id=efb1ff93-bc6a-4bc5-8559-ae468ebb1ad3> ، تاريخ الاطلاع: 2018/10/08
- 39 إيهاب خليفة، مرجع سابق، ص3.
- 40 بيان منتدى الاقتصاد الإسلامي بشأن مشروعية البتكوين، الصادر في: 2018/01/11، على الرابط: <https://drive.google.com/file/d/1r41XTEQvUGrMHlaCPg5KYU2aE-pH0MOS/view> ، تاريخ الاطلاع: 2018/11/12
- 41 هذه حكاية بتكوين من الألف إلى الياء، مرجع سابق.
- 42 Sylvain Mignot, Le bitcoin : nature et fonctionnement, revue Banque et droit, n° 159, Janvier- février 2015, RB Édition, p12.
- 43 يرمز للبتكوين في الأسواق المالية بـ BTC ، وتنجزأ إلى وحدات أقل: mBTC (ميلي بتكوين) وتساوي 0.001 جزءا من عملة البتكوين؛ uBTC (مايكرو بتكوين) وتساوي 0.000001 جزءا من عملة البتكوين؛ Satoshi (ساتوشي) وتساوي 0.00000001 جزءا من عملة البتكوين.
- 44 أحمد محمد عصام الدين، عملة البتكوين، مجلة المصري، العدد 73، سبتمبر 2014، ص51، على الرابط: <http://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2017/12> ، تاريخ الاطلاع: 2018/12/12
- 45 Sylvain Mignot, op cit, P12
- 46 وحدة التعاون الدولي والدراسات، هيئة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، النقد الافتراضي، سوريا، على الرابط: <http://f.cmlc.gov.sy/pdf-e67f64665da8e9a0c88e686dd3069802.pdf> ، تاريخ الاطلاع: 2018/11/14
- 47 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص32.

- 48 وحدة التعاون الدولي والدراسات، هيئة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، مرجع سابق.
- 49 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص32.
- 50 نفس المرجع، ص33.
- 51 وحدة التعاون الدولي والدراسات، هيئة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، مرجع سابق.
- 52 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص33.
- 53 وحدة التعاون الدولي والدراسات، هيئة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، مرجع سابق.
- 54 حسن محمد، البتكوين ودورها في تمويل الحركات الإرهابية، مركز الملك فيصل للبحوث والدراسات الإسلامية، أغسطس 2017، ص6، على الرابط: <https://kfcris.com/pdf/98958dfe413d878f2567008efa9fb1d1598996789c9d1.pdf>، تاريخ الاطلاع: 2018/11/20
- 55 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص41.
- 56 يتم تحويل البتكوين أساسا نحو الدولار والين، وقليل ما يتم صرفه إلى اليورو على عشرات المنصات.
- 57 كاثرين ستوارت، ساليب جونا شيكار و كاتريونا مانفيل، مرجع سابق، ص6.
- 58 محمد ابراهيم السقا، لن تصبح البتكوين عملة المستقبل، جريدة الاقتصادية، بتاريخ 28 فبراير 2014، على الرابط: http://www.aleqt.com/2014/02/28/article_829191.html، تاريخ الاطلاع: 2018/10/24
- 59 أندرياس أدريانو، نبذة تاريخية قصيرة عن فورة الأصول المشفرة، مجلة التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، يونيو 2018، ص21.
- 60 كاثرين ستوارت، ساليب جونا شيكار و كاتريونا مانفيل، مرجع سابق، ص7.
- 61 وحدة التعاون الدولي والدراسات، هيئة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، مرجع سابق.
- 62 استهلاكها كميات هائلة من الكهرباء مقابل عدد محدود من العمليات، فقد بلغ معدل الكهرباء المستهلك لتشغيل شبكة واحدة هي البتكوين 32 تيرا واط، وهي الكمية التي تستهلكها دولة بحجم الدانمارك، وهذا لانجاز قرابة 400 ألف عملية في اليوم فقط.
- 63 منصات المعاملات البديلة والعملات الرقمية بين حرية التداول وإشكاليات الرقابة، مرجع سابق، ص9.
- 64 بيان منتدى الاقتصاد الإسلامي بشأن مشروعية البتكوين، مرجع سابق.
- 65 منير ماهر أحمد، أحمد سفيان عبد الله و سهيل بن شريف، التوجيه الشرعي للتعامل بالعملات الافتراضية- البتكوين نموذجاً، مجلة بيت المشورة، قطر، أبريل 2018، على الرابط: <http://iefpedia.com/arab/wp-content/uploads/2018/09>، تاريخ الاطلاع: 2018/11/12
- 66 وحدة التعاون الدولي والدراسات، هيئة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، مرجع سابق.
- 67 منير ماهر أحمد، أحمد سفيان عبد الله و سهيل بن شريف، مرجع سابق.
- 68 نفس المرجع.
- 69 محمد إبراهيم السقا، لن تصبح البتكوين عملة المستقبل، مرجع سابق.
- 70 منير ماهر أحمد، أحمد سفيان عبد الله و سهيل بن شريف، مرجع سابق.
- 71 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص ص 45 - 46.
- 72 دونغ هي، مرجع سابق، ص14.
- 73 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص ص 46 - 48.
- 74 أنطوان بروفيه وفيكرام هاكسار، مرجع سابق، ص27.

- 75 دونغ هي، مرجع سابق، ص 15.
- 76 إبراهيم بن أحمد بن محمد بن يحيى، مرجع سابق.
- 77 الرفع المالي Leverage : يطلق على أي اقتراض أو استخدام لأدوات مالية ينتج عنه تضخيم أثر الأرباح أو الخسائر على المستثمر، وفي الغالب يستخدم لوصف نسبة الاستدانة إلى حقوق الملكية في الشركات.
- 78 أندرياس أدريانو، مرجع سابق، ص 21.
- 79 الجزائر تحظر البتكوين في المادة 117 من قانون المالية لعام 2018.
- 80 إبراهيم بن أحمد بن محمد بن يحيى، مرجع سابق.
- 81 عبد الله بن سليمان بن عبد العزيز الباحث، مرجع سابق، ص 42.
- 82 حسن محمد، مرجع سابق، ص 5.