Jurnal Fiqh, Vol. 18 No. 1 (2021) 135-168

Received: 2021-11-29 **Accepted:** 2021-05-31 **Published:** 2021-06-30

أثر التقنية في الحكم الشرعي للبتكوين في ضوء العلاقة بينها وبين سلسلة الثقة

The Effect of Technology on Islamic Ruling of Bitcoin in the Light of Its Relationship with Blockchain

Louai Dibo Al Mamar*
Nor Fahimah Mohd Razif**
Luqman Abdullah***

ABSTRACT

Due to the rapid transformation of the digitization era, we witness the emergence of some products in conjunction with the transformation. Especially, from the financial perspective, Bitcoin is one of the most remarkable examples of digital cryptocurrencies based on blockchain. The research problem of this study revolves around the concept of blockchain and

* PhD Candidate, Department of Fiqh and Usul, Academy of Islamic Studies, University of Malaya, 50603, Kuala Lumpur, Malaysia. luaymamar@hotmail.com

** Senior Lecturer, Department of Fiqh and Usul, Academy of Islamic Studies, University of Malaya, 50603, Kuala Lumpur, Malaysia. norfahimah@um.edu.my

*** Senior Lecturer, Department of Fiqh and Usul, Academy of Islamic Studies, University of Malaya, 50603, Kuala Lumpur, Malaysia. luqmanabdullah@um.edu.my

its impact on the Shariah ruling for Bitcoin. Thus, this study aims to analyze the relationship between blockchain and cryptocurrencies to address the impact of Shariah ruling in digital technologies. To obtain the objectives of this research, a descriptive and inductive analysis approach is adopted. The findings of the study show that blockchain technology is worthy of benefits while it has advantages as well as disadvantages that require to be resolved. The Shariah ruling of blockchain depends on its applications, and it (Shariah ruling) varies from case to case since it is a tool and open source for all. In addition, considering the strength of technology and its advantages does not suffice to consider that technology being permissible from the Shariah perspective.

Keywords*: chain of trust, Blockchain, Bitcoin, virtual currencies, Shariah law*

المقدّمة

إنّ البشرية لم تثبت على نمط واحد في مظاهر معاشها، والمتتبع للظواهر البشرية في الجملة، يجد سنّة التطور قد لازمت تفاصيل الحياة جملة وتفصيلاً، وكان مما وفد على ساحِ القوم وشكّل نوعًا جديدًا وطورًا فريدًا اليوم، ظهور نوع جديد من النقود يشبه النّقود القانونية المتداولة اليوم من حيث كونها وسيطًا لتبادل السلع والأشياء، ومن حيث اعتبارها نقودًا عزيزة لها قيمتها عند المتداولين فيها، ويختلف عنها من حيث طبيعتها الافتراضية المشفّرة، ومن حيث جهة الإصدار المركزية، فالنقود الافتراضية تهدف لأخذ دور غير مركزي، ويختلف عنها أيضًا من جهة الاعتراف القانوني بها، وغير ذلك من أوجه الاختلاف.

وهذه العملات الجديدة، تتخذ من التقنية جسر عبور تنفُذ من خلاله

إصدارًا وتداولاً، عبر ما يسمى بتقنية سلسلة الثّقة (Blockchain)، التي تتمتع بمزايا جديدة وفريدة، لم يسبق لتقنية قبلها القيام بما جاءت به، على رأسها طرح بديل للثقة المركزية وإلغاء الطرف الثالث في المعاملات بين أطراف المعاملة، وسنتناولها بالتوضيح لاحقًا، وقد يتراءى للبعض أنّ المزايا التي جاءت بها كفيلة بأنْ تضفي عليها شرعية إصدار, أو تعطيها قوة تجعلها في مصافّ النقود القانونية المعروفة بين النّاس، فهل هي حقًا ترتقي إلى مصافها، نتيجة لعبورها في هذه التقنية القوية؟ وهل يكفي لاعتبار قانونية النقود، قوة الأطراف المتعلقة بها، بغض النظر عن الشروط التي ينبغي توافرها في النقد حتى يحظى بالاعتراف الشرعي؟

إنّ هذا البحث سيجيب عن هذه التساؤلات، عبر بيان حقيقة العملات الافتراضية المشفّرة أولاً، متمثلة بعملة البتكوين **(Bitcoin)**، النموذج الأعلى انتشارًا وتداولاً وقيمة من مثيلاته، ثم بيان الإطار التقني، وبيان مدى تأثيره على الحكم الشرعي لهذه العملات، عبر تخطي المسلّمات المشروطة في اعتبار النقد القانوني، وتكمن أهمية الدراسة في تسليط الضوء على مستجدات التقنية الحديثة، ومستجدات عالم المال، وهي مهمة على الصعيد الواقعي، وذلك لتشّعب ارتباطاته، فمسألة النقود كانت غاية، أما هذه العملات فقد أصبحت وسيلة، كما أنّ مثل هذه الدراسات، التي تمزج بين الإطار التقني والإطار الفقهي، تعتبر نواة للمشرعين والاقتصاديين، والمؤسسات الرسمية، للاضطلاع بدورها، والبناء على نتائجها.

حقيقة البتكوين وسلسلة الثّقة (Blockchain)

سأقوم في مستهل البحث ببيان حقيقة البتكوين ونشأتها وأهدافها، ثم سأعرّج على بيان حقيقة سلسلة الثقة وخصائصها وتحدياتها، وذلك فيما يأتي.

حقيقة البتكوين (Bitcoin) ونشأتها وأهدافها

سنقوم بمستهلّ هذا البحث بتعريف البتكوين، ثم تبيين نشأتها، ثم تلخيصًا موجزًا لأهم أهدافها، وذلك كما يأتي:

تعريف البتكوين (Bitcoin)

قام الباحثون بوضع تعريف للبتكوين، فتنوعت عباراتهم، لكنها جاءت في الجملة متقاربة، من هذه التعريفات:

-أنها تمثيلات رقمية للقيمة، تصدر عن مطورين خاصين غير حكوميين، باعتبارها وحدة حساب، بحيث يتاح الحصول عليها وتخزينها إلكترونيًا، وتستخدم لأغراض عديدة في حال اتفاق الأطراف ورضاهم في التعامل بها.[1]

-أنها عملة رقمية افتراضية (ليس لها كيان مادي ملموس أو وجود فيزيائي)، منتجة بواسطة برامج حاسوبية، ولا تخضع للسيطرة أو التحكم فيها من جانب بنك مركزي، أو أي إدارة رسمية دولية، يتم استخدامها عن طريق الإنترنت في عمليات الشراء والبيع، أو تحويلها إلى عملات أخرى، وتلقى قبولاً اختياريًا لدى المتعاملين فيها.[2]

وعليه يمكن القول بأن (البتكوين): وحدة نقدية رقمية، لا مركزية، ذات ثمنية عارضة، ليس لها وجود مادي، تحاكي واقع النقود الرسمية، تصدر عن طريق التعدين، باستخدام خوارزميات حسابية معقدة عبر الأجهزة

[1] He, Dong, Karl Friedrich Habermeier, Ross B Leckow, Vikram Haksar, Yasmin Almeida, Mikari Kashima & Nadim Kyriakos-Saad et al., *Virtual Currencies and Beyond* (Washington, DC: International Monetary Fund, 2016), 7.

[2] Al-Bāḥūṯh, ʻAbd Allāh bin Sulaymān bin ʿAbd al-ʻAzīz, *al-Nuqūd al-Iftirāḍiyyah Mafhūmuhā wa Anwāʻuhā wa Athārūhā al-Iqtiṣādyyah,* vol. 1 (al-Qāhirah: al-Majallah al-ʻIlmiyyah li al-Iqtiṣād wa al-Tijārah, Kulliyyah al-Tijārah Jāmiʻah ʿAyn Shams, 2017), 21-22.

الإلكترونية، تعمل في إطار تقنية سلسلة الثقة، وتخزّن في محفظة خاصّة، يجري التعامل بها عن طريق الند للند، لتنفيذ أنشطة متعددة.

نشأة البتكوين وتطورها

تعود ولادة البتكوين إلى ظهور ورقة بحثية تدعى (White paper)، بعنوان (البتكوين النظام النقدي الإلكتروني التناظري «الند للند»– Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System)، شرحت نظام الدفع الجديد، عبر إلغاء الوسيط في التعامل، واقتصارها على ثنائية التعامل بالند للندّ (peer to peer)، تمّ تبني هذه الورقة من قبل رجل تخفّى تحت اسم مستعار اسمه (Satoshi Nakamoto)، وذلك في عام ٢٠٠٨م،[3] ثم ظهرت ادّعاءات من أناس آخرين يتبنونها، ولكن دون وجود ما يدعم ادّعاءهم، ثم بعد ذلك تمّ إنتاج أول خمسين بتكوين عام ٢٠٠٩م، وكان سعر الصرف آنذاك مقابل الدولار الواحد ١٣٠٩,٠٣ بتكوين، وتمّ استخدام هذه العملة بالفعل كأداة تبادل عبر شراء قطعة من البيتزا مقابل عشرة آلاف بتكوين، ثمّ بدأت تأخذ بالانتشار وإنشاء أجهزة صرافة لها في بعض البلدان، وبدأت بعض الجهات الرسمية بوضع اعتبارات تتناسب

[3] Web Archive, "A Peer-To-Peer Electronic Cash System," https://web.archive.org/web/20191231235902/https://bitcoin.org/bitcoin.pdf., accessed on 24 November 2020.

ومؤسساتها المالية، بغية تحصيل الضرائب، وما إلى ذلك.[4]

جدير بالذكر أنّ البتكوين تعتبر أول عملة افتراضية انتشرت في الساحة، ثمّ بعد ذلك انتشرت لها أنواعًا عديدة، وصلت إلى ما يناهز (٢٦٨٥) عملة، ووصلت قيمتها السوقية إلى أكثر من ٣٥٤)) مليار دولار، حتى تاريخ هذه اللحظة،[5] منها: عملة الإيثريوم (Ethereum)، وعملة تيثر (Tether)، وعملة الريبل (Ripple)، وعملة بتكوين كاش (Bitcoin Cash)، وغيرها وتتشابه فيما بينها كثيرًا من حيث مبدأ عملها وطبيعتها ولا تفترق إلا ببعض النقاط.

أهداف عملة البتكوين

يمكن تلخيص أهداف هذه العملة فيما يأتي:

أ. إنشاء نظام دفع جديد عبر إلغاء المركزية وتجاوز دور الوسيط أثناء التعامل، لإيجاد بديل للثقة المركزية.

ب. طمس هوية طرفي المعاملة وتعميته، وذلك من خلال عبرها في تقنية سلسلة الثقة (Blockchain)، وما تتميز بها من سجل موثق يقوم

---

4 Al-Guamaylī, ‘Umar, “al-‘Uqūd al-Dhakyyah (Smart Contracts) Wāqi‘uhā wa ‘Alāqatuhā bi al-‘Umlāt al-Ifterāḍiyyah,” (Dubaī al-Imārāt al-‘Arabiyyah al-Muttaḥidah, Mu‘tamar Majma‘ al-Fiqh al-Islāmī. Dȧirah al-Shu’ūn al-Islāmīyyah wa al-ʿAmal al-Khayr, 2019), vol. 24, 32; al-‘Aqīl, ‘Abd Allāh bin Muḥammad bin ‘Abd al-Wahhāb, *al-Aḥkām al-Fiqhiyyah al-Muta‘alliqah bi al-‘Umlāt al-Ilkitrūniyyah Bitcoin* (al-Madīnah al-Munawwarah: al-Jāmi‘ah al-Islāmīyyah, ‘Amādah al-Baḥth al-‘Ilm, Waḥdah al-Buḥūth wa al-Dirāsāt al-‘Ilmiyyah, n.d.), 12-13; al-Shummarī ‘Abd Allāh Raḍī, “al-Ta’ṣīl al-Fiqhī li al-‘Umlāt al-Ifterāḍiyyah” (al-Imārāt al-‘Arabiyyah al-Muttaḥidah, al-Shāriqah, Jāmiʿah al-Shāriqah Mu‘tamar al-‘Umlāt al-Ifterāḍiyyah fi al-Mīzān, al-Muʾtamar al-Dawlī al-Khamis Ashar li Kulliyyat al-Sharīʾah, 2019), 66-67.

5 Coinmarketcap, “All Cryptocurrencies,” https://coinmarketcap.com/all/views/all/, accessed on 24 November 2020.

بدوره دون الحاجة إلى معرفة الشخص الحقيقي بين طرفي المعاملة.

ج. النزوع إلى العالمية كنقد افتراضي يتخطى الحدود، ويذيب العائق الجغرافي، عبر تقديم نوع جديد مشفر من العملات.[6]

هـ. توسيع دائرة شبكة المتعاملين بها، لإعطاء قوة تشفير أفضل، فالتشفير يقوى كلما كثر عدد المتعاملين بها.[7]

حقيقة سلسلة الثّقة (Blockchain) وخصائصها وتحدياتها

وفيه أستهل الكلام بتعريف سلسلة الثّقة (Blockchain)، وخصائصها وأبرز التحديات التي تواجهها، وذلك فيما يأتي:

تعريف سلسلة الثّقة (Blockchain)

لسلسلة الثقة أو ما يسمى سلسلة الكتل، أو البلوكشين، تعريفات عدة، منها:

- تقنية تمنح الثقة في التعامل للأشخاص الذين لا يعرفون بعضهم البعض، ضمن سجل مشترك موزع على جميع المشتركين من خلال أجهزة الحواسيب، وتسمح لهم بالتحقق من صحة المعاملات دون الحاجة لطرف ثالث يتوسط بينهم.[8]

- تقنية تسمح بتخزين البيانات وتبادلها على أساس النّد للند، وذلك

---

6 Al-Mahdāwī, ʻAlī Aḥmad al-ʻĪsāwī Ismāʻīl Kaẓim, "Abʻād al-ʻUmlah al-Ifterāḍiyyah" (al-Imārāt al-ʻArabiyyah al-Muttaḥidah, al-Shāriqah, Jāmiʻah al-Shāriqah Muʻtamar al-ʻUmlāt al-Ifterāḍiyyah fi al-Mīzān, al-Muʻtamar al-Dawlī al-Khamis ʻAshar li Kulliyyat al-Sharīʻah 2019), 522.

7 Shudayfāt ʻUmar Muhammad, "Teqaniyyāt al-ʿUmlah al-Ifterāḍiyyah al-Bitcoin ʾUnmūdhajan," (PhD Thesis, , Jāmiʻah al-ʻUlūm al-Islāmīyyah al-ʻAlamīyyah, al-ʻUrdun, 2018), 31.

8 Vimi Grewal-Carr, Stephen Marshall, S., *Blockchain: Enigma. Paradox. Opportunity* (UK: Deloitte, Tech. Rep. 2016), 3.

باستخدام الخوارزميات القائمة على الإجماع، يتم استخدامها بطريقة لا مركزية، دون الحاجة إلى طرف وسيط موثوق به.[9]

وعليه يرى الباحث أنّ سلسلة الثقة: تقنية تشفيرية آمنة نسبيًا، تسجل بيانات المعاملات في سجل إلكتروني باستخدام خوارزميات رياضية، ضمن مجموعة كتل موزعة انتشارية، في كل كتلة معلومات خاصة بها، مرتبطة فيما بينها، كعقد متشابكة، مرتبة زمنيًا، تحُوْل دون تعديلها أو التلاعب بها.

وسميت هذه التقنية بسلسلة الثقة؛ لكونها جاءت بديلاً عن الثّقة المركزية التي تتوسط بين المتعاملين، وتنال العمليات التي تجري عبر آلياتها بثقتهم وارتضائهم لها وسيطًا في تعاملاتهم سواء منها الإدارية أو المالية أو غيرها.

وتسمى بسلسلة الكتل نظرًا لوجود كتل تشبه الملف الرقمي أو الوثائق التي تسجل في سجل رقمي إلكتروني.[10]

خصائص سلسلة الثقة (Blockchain)

تتمتع هذه التقنية بمزايا وخصائص تكاد تجعل منها أساسًا بِنَويًا، تعمل عليها الدول مستقبلاً وتتبناها، كتقنية دقيقة ليس في قطاع المؤسسات المالية فحسب، بل في مؤسساتها وتعاملاتها كافة، وذلك لما يأتي:

أ. الثقة: أولى مزايا البلوكشين هي الثقة من قبل المتعاملين فيها، فالعمليات التي تجري من خلال خوارزميتها تحظى بموثوقية لا يمكن تزويرها أو

[9] Pauline Adam-Kalfon & Selsabila El Moutaouakil, *Blockchain, A Catalyst for New Approaches in Insurance* (Kuala Lumpur: PricewaterhouseCoopers Advisory, 2017), 6.

[10] Ylan Yaga & Peter Mell & Nik Roby & Karen Scarfone, *Blockchain Technology Overview* (Gaithersburg, Maryland: National Institute of Standards and Technology, 2018), 14.

تعديلها، الأمر الذي يمنح ثقة للمتعامل في التحويلات والتعاملات.

ب. التشفير اللامركزي والتوزيعي ذو المصدر المفتوح: التقنية لا مركزية، أي إنها تلغي دور الوسيط المركزي بين المتعاملين، وتحل محله في تسجيل بيانات المعاملات في سجل إلكتروني موزع، ضمن مجموعة كتل انتشارية، وهذا يعطيها مقاومة أكبر ضد الهجمات، علاوة على كون هذه التقنية مفتوحة المصدر، يمكن لأي فرد أو جهة الوصول إليها والمشاركة فيها، بالإضافة إلى أنها بهذا المفهوم الانتشاري تؤدي إلى توزيع نُسخ احتياطية للسلسلة بين الأقران المتشاركين، مع مزامنتها وتحديثها عند الجميع في آن واحد.

ج. التسلسلية: إن نظام بناء الكتل، الكتلة تلو الأخرى في سجل البلوكشين يتبع نظامًا دقيقًا، حيث إنه يربط كل كتلة بسابقتها من خلال دالة التجزئة كما سبق بيانه، ثم يتم من خلال هذه البرمجية بعملية البناء فوق هذه الكتل، أي السماح بولادة كتل جديدة لاحقة، بحيث لو لم تتضمن عقدة النشر إشارة إلى الكتلة الأخيرة، فإن النظام في بلوكشين سيرفض الجديد منها.[11]

د. الأمان وعدم القدرة على التعديل: فلا يمكن العبث بالبيانات الموثقة في سجل الكتل المتسلسلة، بالإضافة إلى صعوبة نجاح الهجمات من قبل القراصنة، لكن هذا لا ينفي قدرتهم على الاختراق، خاصة في حال تمكن القراصنة من حل الألغاز الرياضية بمعدل أسرع من بقية المشاركين من المعدّنين.[12]

---

11 Ylan Yaga & Peter Mell & Nik Roby & Karen Scarfone, *Blockchain Technology Overview*, 14.

12 Arvind Narayanan & Joseph Bonneau & Edward Felten & Andrew Miller & Steven Goldfeder, "Bitcoin and Cryptocurrency Technologies Arvind Narayanan," *Network Security* 8, no. 4 (2016), 17.

هـ. الشّفافية: حيث إن المعلومات المسجلة في البلوكشين في السجل الإلكتروني، متاحة أمام الجمهور من المشاركين، وتمكّنهم من الاطلاع عليها، بالإضافة إلى احتفاظهم بنسخة من بيانات كل كتلة من سلسلة الثقة.[13]

و. خفض التكاليف وسرعة الإنجاز: الانخفاض يأتي من إلغاء عمولة الوسطاء، وانخفاض أسعار التحويل، وسرعتها تنبع من خلال اشتراك عدد كبير من المشتركين، مما يسرع العمل حتى في أوقات الدوام غير الرسمية.[14]

التحديات التي تواجه سلسلة الثقة (Blockchain)

تعترض سلسلة الثقة جملة من التحديات التي تواجهها، أجملها فيما يأتي:

أ. الهجوم والعبث في المعاملات (٥١٪ Attack): هذا الهجوم طريقة يتبعها من يريد سرقة ما يتم إنفاقه في إحدى عمليات التحويل، عبر تطويع سلسلة الثقة لتنفيذ إنفاق مزدوج، وذلك بسرقة الإنفاق الشرعي، وتحويله لحساب المهاجم (غير الشرعي)، ومن أمثلة نجاح هذا الهجوم، ما حصل مع عملة البتكوين عام ٢٠١٣م، وذلك عندما تمّ تنفيذ هجمة الـ (٥١٪)، وتكللت بالنجاح، حيث تمّت سرقة (١٠٠٠) عملة بتكوين وكانت تعادل وقتذاك (١٠٠,٠٠٠$)، ويشكل هذا الأمر مصدر خطر في هذه التقنية خاصة في ظلّ عدم طلب المحوّل له توثيقات أو تأكيدات لعمليات التحويل.[15]

---

13 Ylan Yaga & Peter Mell & Nik Roby & Karen Scarfone, *Blockchain Technology Overview*, 14.

14 Al-Subay'ī, Fāṭimah, *Dirāsāt Istirātījiyyah: Ittejāhāt Tāṭbīq Tiqanīyyat al-Blokshīn (Blockchain) fī Duwal al-Khalīj* (al-Bahrayn: Markaz al-Bahrayn li al-Dirāsāt al-Istirātījiyyah wa al-Dawliyyah wa al-ṭṭāqah, 2019), 8.

15 'Ammūṣ, Sayf al-Dīn, *Mi'yar al-Bitkoin,* trans. Aḥmad Muḥammad Ḥamdān (Danvers, Massachusetts: n.p., 2019), 281-283.

ب. الانقسام الناشئ من التحديثات والتعديلات: إنّ التقنيات عمومًا في جوهر نشأتها مبنية على التحديثات، وذلك بسبب العثور على بعض العراقيل التي تتسبب في بطئها، ولارتباطها دائمًا بأجهزة أخرى أحدث منها، وقد تتعرض تقنية السلسلة إلى ما يعرف بالانقسامات الناشئة عن هذه التحديثات، رغبة ممن يتصدر هذه البرمجيات بزيادة حجم الكتلة أو سرعتها، مما ينشأ عنه تغيير في الخوارزمية (البروتوكول)، ويمكن أن نميّز في هذا الخصوص نوعين منها، (الانقسام القوي Hard Fork)، وهو تغيير لا يتوافق مع الإصدارات السابقة في خوارزمية سلسلة الثقة، فالعقد التي لا يتمّ تحديثها إلى الإصدار الجديد لن تكون قادرة على معالجة المعاملات، أو تسجيل كتل جديدة في سلسلة الثقة، والانقسام الناعم (Soft Fork)، وهو تغيير متوافق مع الإصدارات السّابقة في خوارزمية سلسلة الثقة، بمعنى أنه يمكن التوافق بين المتعاملين على طبيعة هذا التحديث الجديد بحيث يمكن تسجيل الكتل وتحديثها بطريقة متوافقة بين الإصدار القديم والإصدار الجديد.[16]

ج. ارتفاع التكاليف بسبب التكرار: يضطر أعضاء الشبكة إلى تكرار تسجيل كل تحويل، ما يعني التي تكرر محاولات حل الأحجية الرياضية مرات عدة كحل خاطئ، إلى أن تصل للحل الصحيح، بينما تتكرر محاولات الآخرين للعثور على الحل الصحيح حتى تبوء بالفشل، والتي بدورها تستهلك طاقة كهربائية كبيرة، قُدّرت بـ (٧٣,١٢ TWh)، ووجد أن استهلاك الطاقة في غسالة الصحون الكهربائية لمدة عام يعادل الطاقة التي تستهلكها شبكة البتكوين لكل معاملة فقط.[17]

---

16 Banī, ‘Amir, Zāhirah-Tahsīn, ‘Alā’, “Istikshāf Tiqaniyyat al-Blokshīn wa Taṭbīqātiha fi al-Māliyyah al-Islāmiyyah,” https://tinyurl.com/sr9wmfda

17 Eshani Ghosh & Baisakhi Das, “A Study on the Issue of Blockchain’s Energy Consumption,” (Paper presented, International Ethical Hacking Conference, Singapore, 2019), 7.

د. التضخّم في حجم البيانات: نتيجة لعمليات التكرار السابق تتضخم حجم البيانات، الأمر الذي يأخذ دورًا إضافيًا في ارتفاع أسعار وتداول هذه العملات، ومن ثمّ وقوع الكارثة الكبرى جراء أي انقسام لها وتقادم في الشبكة، أو جراء الاختراقات وغيرها.

و. تحديات القرصنة والاختراق والتشويش والتجسس: وذلك عبر الهجمات التي تكون على هذه التقنية أو المنصّات التي تعمل عليها، وهو ما تمّ بالفعل، كاختراقها وسرقة المليارات من العملات الافتراضية المشفّرة، وكذلك عبر التشويش عبر دسّ برمجيات خبيثة غير قابلة للرصد في داخل العقد (Nodes) لإفساد الأجهزة التي تعمل عليها التقنية، بحيث تمكّن الأطراف الخارجية من السّيطرة عليها، بالإضافة إلى تحديات التجسس، وذلك بتنصيب برامج للتجسس على أحد الأجهزة، وذلك بغية الحصول على المفتاح الخاص السرّي.[18]

ز. تحديات البنية التحتية: كتطوير الشبكات والأجهزة حتى عمليات التّدريب لموظفيها لمتابعة عملية الإشراف، ناهيك عن كفاءة الموظف الذي يتطلب منه الإلمام بالجوانب التقنية، كونها لغة برمجية قلّ من يستطيع فكّ رموزها، إضافة لإلمامه باللغة الإنكليزية، وهو ضعف عام في الكادر التوظيفي، لا سيما في نطاق الدّول العربية، الأمر الذي يتطلب تكلفة إضافية، علاوة على البرامج والدورات التي ستعقد لعامة الناس لتهيئتهم للتعامل في مثل هذه التقنية، فمثلاً لو أراد أحدهم إجراء عملية شكوى قضائية عبر سلسلة البلوكشين، متى سيتم تدريبه؟ وكيف؟ وأين؟

ح. فقدان أو نسيان المفتاح الخاص: عند فقدان رقم البطاقة السرية في البطاقات المصرفية، قد يلجأ المتعامل إلى المركز الرئيس للمصرف، لأخذ البديل عبر إبراز ما يثبت ملكية الحساب لصاحبه، وهو ما

[18] ‘Ammūṣ, Sayf al-Dīn, *Mi’yar al-Bitkoin,* 302-303.

لا يوجد وما لا يمكن في سلسلة الثقة، حيث إنّ فقدانها أو نسيانها، ضياع تامّ لكل ما يملك، سواء له أو لورثته من بعده، خاصة فيما لو تعرض صاحبها لموت مفاجئ، حيث لن يتمكن الورثة من إيجاد جهة مركزية يرجعون إليها في مثل هذه الحالة أو سابقتها.

مدى تأثير سلسلة الثّقة في الحكم على البتكوين

من خلال عرض طبيعة التقنية التي تعمل من خلالها البتكوين، سأدلف إلى بيان طبيعة العلاقة بين سلسلة الثّقة وبين البتكوين، لمعرفة مدى بيان كفاية التفوق التقني ومدى تأثيره في الاعتراف الشرعي بالنقد الافتراضي.

طبيعة العلاقة والعمل بين سلسلة الثقة والبتكوين

يمكن تصوير العلاقة بين سلسة الثقة والبتكوين بالأداة التي تريد الانتقال من جهة إلى أخرى عبر وسيط يتمتع بصفات القوة والسرية والسرعة والدقة وبنفس الوقت يكون هذا الوسيط لامركزي، أي لا علاقة لها بالجهات الرسمية، هذه الأداة هي البتكوين وهذا الوسيط هو سلسلة الثقة.

ففي سلسلة الثقة أو ما يسمى سلسلة الكتل، فإن الكتلة في سلسلة الثقة مجموعة من العمليات المسجلة بين المتعاملين، بالإضافة إلى وجود هاش يرافق الكتلة الحالية، بالإضافة إلى الهاش في الكتلة السابقة، منعًا من التغيير فيها، أو إلغاءها.

فأول كتلة موجودة في السلسلة عبارة عن (مجموعة المعاملات النافذة ورقم الكتلة والمبلغ المحول وتاريخها+ دالة التجزئة/الهاش التابعة للكتلة الحالية)، ونلاحظ هنا عدم وجود دالة تجزئة لما قبلها من الكتل؛ لكونها الكتلة الأولى ولا يوجد كتل قبلها فتكون رأس كتلتها عبارة عن أصفار.

أما الكتلة الثانية، فإنها تحوي المعاملات التي جرت فيها بالإضافة إلى دالة التجزئة الخاصة بها، والخاصة بالتي كانت قبلها، وهكذا الكتلة الثالثة

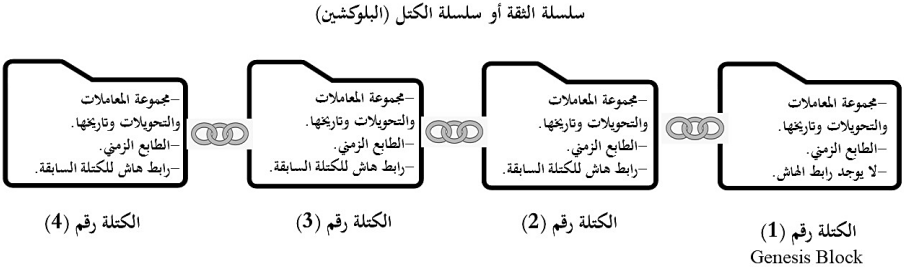
والرابعة...إلخ.

فلو افترضنا أن أحدًا يمتلك حسابًا مسجلاً باسمه في شبكة سلسلة الثقة، وأراد القيام بعملية جديدة ،كإرسال دفعة مالية من البتكوين من محفظته إلى محفظة شخص آخر، فإن هذا الطلب سيذهب مباشرة إلى أجهزة المشتركين في السلسلة، عبر رسالة تطلب منهم إجراء عملية دفع لشخص ما، فيقوم المشتركون بالتحقق من صحة البيانات، عبر التوقيع الرقمي الخاص بالمرسل، وبعد التأكد من صحتها، يتم إضافة العملية إلى كتلة مفتوحة، أو ملف رقمي مفتوح ضمن السلسلة، ثم تضاف العملية إلى هذه الكتلة، مرفقة ببصمة رقمية تسمى دالة التجزئة أو الهاش تحفظها من التلاعب، وبعد التوقيع عليها رقميًا عبر التحقق من صحة التوقيع، بحيث يمكن للمتلقي التحقق من سلامة التوقيع، ثم قبول التوقيع بعد مطابقة القيم الصحيحة مع التوقيع، أو رفضه في حال عدم المطابقة، تظهر هذه العملية عند جميع المشتركين ضمن الشبكة، ثم تتم إضافة الكتلة إلى السلسلة وتوقيعها إلكترونيًا عبر تضمين دالة التجزئة عليها، ثم تنتهي العملية.[19]

ويمكن لأي شخص أن يبدأ بإنشاء معاملة جديدة بنشر كتلة جديدة، وقد تكون عبر منافسة لمجموعة من الأشخاص، ففي البتكوين كتطبيق عملي لسلسلة الثقة، يطلَق عليهم المعدّنون، عن طريق ما يسمى خوارزمية إثبات العمل.

والشكل التالي يوضح آلية عمل سلسلة الثقة، من خلال ما يشبه الملف والسجل الإلكتروني:

[19] Ylan Yaga & Peter Mell & Nik Roby & Karen Scarfone, *Blockchain Technology Overview*, 14.



الشكل رقم :(١) سلسلة الكتل، وآلية عملها، ومحتويات كل كتلة[20]

ولفهم الموضوع بالتفصيل، سأقوم بتوضيح معنى إثبات العمل أو خوارزمية الإجماع فيما يأتي.

خوارزمية الإجماع أو إثبات العمل **(Proof of Work - PoW)**

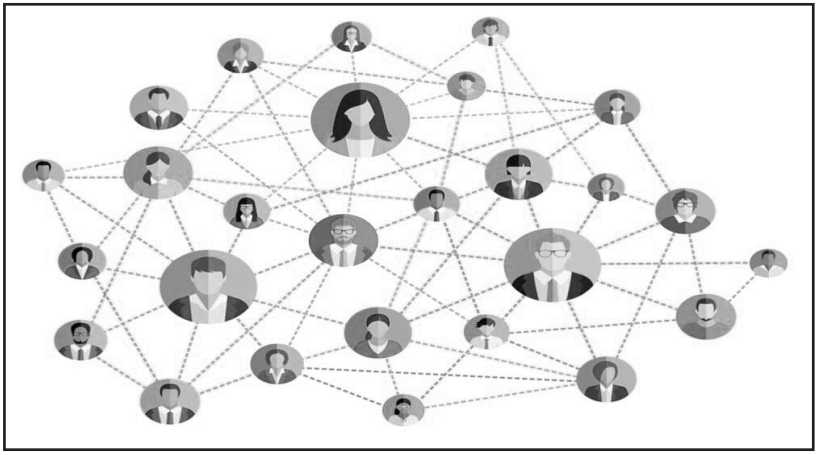
وتعتبر هذه الخوارزمية الركن الرئيس والبديل عن الثقة المركزية، فلا مركزية دون إثبات للعمل، فمثلاً لو أراد شخص تحويل الأموال إلى شخص آخر، يقوم أعضاء الشبكة بوظيفة التحقق من امتلاك المرسِل لرصيد كافٍ يمكّنه من الإنفاق، ثمّ تشتدّ هذه المنافسة بين أعضاء الشبكة، وكلما امتلك المتنافس أجهزة بمواصفات تقنية أعلى كانت فرصته أكبر، وذلك لأدائه وسرعته في عمليات التحقق والتثبت من صحة المعاملة، وعندها يفوز أحدهم بإيجاد الحل الصحيح، والإعلان عن إتمام التحويل، يقوم أعضاء الشبكة بالتصويت على صحة الحل، وإذا ما تمّ تصويت الأغلبية بالموافقة علً صحتها، عند ذلك يضاف الإيداع إلى كتلة جديدة، ليتم ربطها بالكتلة السابقة، ثمّ يتمّ تحديث السجل، ويمكن أن تأخذ العملية عشر دقائق، ويكون الذين لم يستطيعوا إثبات العملية قد أنفقوا وقتهم وجهدهم دون التوصل إليه، ثم بعد ذلك تبدأ عملية جديدة في الكتلة الجديدة للقيام بعمل مماثل من جديد.[21]

20 Min ʿAmal al-Bāhith.

21 ʻAmmūṣ, Sayf al-Dīn, *Mi'yar al-Bitkoin,* 195-196.

في مقابل نجاح هذه العملية من قبل أحدهم، يحصل على أجر من هذا النجاح يتمثل في الحصول على بتكوين جديد يودع في محفظته، ثم الحصول على كل رسوم التحويلات التي يدفعها راغبو التحويل. وهو ما يسمّى مجازًا تعدين العملات الافتراضية المشفرة.

ويظهر لي مما سبق، أنّ العملية في العُقَد المتنافسة تأخذ شكلين، الأولى وهي الأكثر تعقيدًا وهي إيجاد حل رياضي لمسألة معقدة ثمّ بثّ هذا الحل، والثانية الأسهل وهي التأكد فقط من صحة الحل المبثوث، وذلك بالتصويت بالأغلبية.



الشكل رقم :(٢) أنموذج لفريق إثبات العمل عبر شبكة لامركزية[22]

المطلب الثاني: الحكم الشرعي للبتكوين عند العلماء المعاصرين

انقسم المعاصرون في هذه المسألة إلى قسمين، حيث ذهب الغالبية إلى منعها، بين ذهب البعض إلى القول بجوازها، وفيما يلي بيان لأقوالهم مع الأدلة ومناقشتها.

[22] "Mā Hiya Khawārizmīyyt al-Ijmāʿ fī al-Blokshīn (Blockchain) wa limādhā Naḥtājuhā?" https://www.cryptoarabe.com/2019/12/11/, accessed on 21 October 202.

أولاً: القائلون بعدم الجواز: وهم مجموعة من مراكز الإفتاء، ومجموعة من العلماء المعاصرين:

أ. المجلس الأعلى للشؤون الدينية التركيّة

حيث صرّحت الفتوى بعدم الجواز في استعمالها، وذلك لما تحتويه من تغرير وعدم وضوح، ولكونها سبيلاً للغنى أو الفقر الشديد بشكل غير طبيعي، بالإضافة إلى جهالة مصدرها، بالإضافة إلى ما انطوت عليه من خطورة شديدة بسبب تذبذب أسعارها، بالإضافة إلى غياب أي نوع من الحماية فيها.[23]

ب. دار الإفتاء الفلسطينية

جاء في الموقع الرسمي التابع لدار الإفتاء سؤال حول حكم التعامل بالعملة الإلكترونية التي تسمى (البتكوين)، وحكم تعدينها، فأجاب مجلسها بما نصُّه: « وعلى ذلك يرى مجلس الإفتاء الأعلى تحريم تعدين البتكوين ما دام واقعه كما وصف، لاحتوائه على الغرر الفاحش وتضمنه معنى المقامرة، كما لا يجوز بيعه ولا شراؤه، لأنه مازال عملة مجهولة المصدر، ولا ضامن لها، ولأنها شديدة التقلب والمخاطرة والتأثر بالسطو على مفاتيحها، ولأنها تتيح مجالاً كبيرًا للنصب والاحتيال والمخادعات، وقد ورد النّهي عن بيع المجهول وغير المضمون، كالأحاديث الناهية عن بيع المضامين والملاقيح، وكذلك النّهي عن بيع الغرر، كالسمك في الماء، أو الطّير في الهواء، ونحو ذلك مما يدخل في باب بيع الغرر أو المجهول، إذ ينطبق هذا على واقع البتكوين، فهي عملة مجهولة المصدر، ولا ضامن لها، فلا يجوز التّعامل بها،

[23] Al-Mawqi‘ al-Rasm li al-Majlīs al-A‘lā li Shu’ūn al-Dīniyyah al-Turkiyyah, “Ma Hiya al-Qā‘idah al-Dīniyyah li Istikhdam al-‘Umlāh al-Raqamiyyah al-Mushaffarah, Tariykhu al-Fatwa 2017m”, https://kurul.diyanet.gov.tr/Karar-Mutalaa-Cevap/38212/dijital-kripto-paralarin-kullaniminin-dini-hukmu-nedir-, accessed on 25 August 2020.

لا تعدينًا ولا بيعًا ولا شراءً.»[24]

والملاحظ على هذه الفتوى أنها أعطت للتعدين حكمًا كحكم التعامل في البتكوين، حيث شملته الحرمة، لكون التعدين-بحسب الفتوى- نوع من المقامرة.

ج. دار الإفتاء المصريّة

جاء في الموقع الرّسمي لدار الإفتاء المصرية الرسمية، فتوى بعدم جواز التعامل أو التداول فيها والمنع من الاشتراك فيها، ونصّ الفتوى كما يلي: « أكد فضيلة الأستاذ الدكتور شوقي علام -مفتي الجمهورية- أنه لا يجوز شرعًا تداول عملة «البتكوين» والتعامل من خلالها بالبيعِ والشراءِ والإجارةِ وغيرها، بل يُمنع من الاشتراكِ فيها؛ لعدمِ اعتبارِها كوسيطٍ مقبولٍ للتبادلِ من الجهاتِ المخُتصَّةِ، ولِمَا تشتمل عليه من الضررِ الناشئ عن الغررِ والجهالةِ والغشِّ في مَصْرِفها ومِعْيارها وقِيمتها، فضلًا عما تؤدي إليه ممارستُها من مخاطرَ عاليةٍ على الأفراد والدول.»[25]

والملاحظ هنا- كما كثير من الفتاوى- تخصيص الحكم بالبتكوين، لكن هذا برأيي ينطبق على كل عملة غابت عنها جهة الإصدار وباتت مجهولة، وما يستتبعها من ضرر على الدول أو الأفراد، وعلى هذا مدار غالب الفتاوى.

---

[24] Al-Mawqi‘ al-Rasm li Dar al-Iftā’ al-Falasṭīniyyah, “Ḥukm Astikhdām Umlah al-Bitcoin fī al-Bay‘ wa al-Shirā‘, Qarār 2017, Tariykhu al-Fatwa 25/ Rabi‘u al-’Awwal / 1429h, 14/1/2017m,” http://www.darifta.ps/majles2014/showfile/show.php?id=289, accessed on 23 August 2020.

[25] Al-Mawqi‘ al-Rasm li Dar al-Iftā’ al-Maṣriyyah, “Muftī al-Jamhūriyyah Yubayyin Ḥukm al-Tta‘amuli bi al-‘Umlah al-Iliktruniyyah al-Bitcoin, Tariykhu al-Fatwa 1/1/2018 m.” http://www.darifta.ps/majles2014/showfile/show.php?id=289, accessed on 23 August 2020.

د. الهيئة العامّة للشؤون الإسلامية والأوقاف في دولة الإمارات العربية المتّحدة

حيث جاء في معرض الرّدّ على سؤال حكم استخدام عملة البتكوين في البيع والشراء، ما نصُّه: «...رابعًا: الحكم الشرعي للتعامل بالبتكوين: مما سبق يتضح: بأنَّ البتكوين لا تتوفر فيها المعايير – الشرعية والقانونية – التي تجعلها عملة يجري عليها حكم التعامل بالعملات القانونية الرسمية المعتبرة دولياً. كما أنَّها لا تتوفر فيها الضوابط الشرعية التي تجعل منها سلعة قابلة للمقايضة بها مع سلع أخرى؛ ولهذا: فإنه لا يجوز التعامل بالبتكوين أو العملات الالكترونية الأخرى التي لا تتوفر فيها المعايير المعتبرة شرعاً وقانوناً؛ وذلك لأنَّ التعامل بها يؤدي إلى عواقب غير سليمة: سواء على المتعاملين، أو على الأسواق المالية والمجتمع بأكمله، وسواء اعتبرناها نقداً أو سلعة فالحكم يشملها على كلتا الحالتين. ويُلاحظ: أنَّ هذا الحكم إنما يخص هذه العملات التي يجري السؤال عنها في هذه الفترة، والتي ما زالت خارج الرقابة من الجهات المسؤولة، أما إذا صدر قرار بتنظيمها واعتمادها ووضعِها تحت مظلة رقابية من تلك الجهات؛ بحيث تتوفر فيها المعايير التي تجعل منها عملة قانونية، يجري التعامل بها بين الدول؛ فإنَّ حكم التعامل بها يأخذ حينئذ حكم التعامل بالعملة المعتمدة رسمياً، والله تعالى أعلم.»[26]

ويلاحَظ على هذه الفتوى، أنها شملت البتكوين وغيرها، كما أنها بيّنت علة الحكم بالاعتراف والتنظيم الرّسمي، لذا قررت إمكانية تغيير الحكم فيما لو صدر أمر رسمي بتبنيها وتنظيمها، لأن الحكم يدور مع علته وجودًا وعدمًا.

---

[26] Al-Mawqi‘ al-Rasm li al-Hay’ah al-Rasmiyyah wa al-Awqāf fī Dawlah al-‘Imārah al-‘Arabiyyah al-Muttahidah Ḥukm Istikhdām ‘Umlah al-Bitcoin fi al-Bay‘ wa al-Shirā‘, Tariykhu al-Fatwa: 30/01/2018 m,” https://www.awqaf.gov.ae/ar/Pages/FatwaDetail.aspx?did=89043, accessed on 23 August 2020.

و. من العلماء المعاصرين الذين قالوا بعدم الجواز:

١. الدكتور أحمد الحجّي الكردي حفظه الله تعالى

حيث ذهب إلى تحريم التعامل بالبتكوين، فقال: « أنا مع ما ذهبت إليه الفتاوى الصادرة في مصر والسعودية من تحريم التعامل بعملة البتكوين، وهذا الأمر لم ينضج بشكل جيد وأنا مع التحريم بنسبة (٩٠) في المئة». وعلل التحريم بقوله: «الدلالات على التحريم كبيرة جدًا، ولعل أبرزها الجهالة بما يتعلق بالتصرفات المالية وعدم وضوحها، وما زلت أدرس هذا، لكن نسبة التحريم عندي كبيرة جدًا جدًا.»[27]

والملاحظ على هذه الفتوى أنه لم يجزم بالتحريم تمامًا، بسبب عدم الانتهاء من دراستها بعد، لكن يظهر من حديثه أنه ذاهب إلى التحريم بالمطلق.

ولدى إجراء المقابلة مع فضيلته وبعد ذكر هذه النسبة المئوية للتحريم، قال لي بأنه مطمئن للقول بحرمتها مائة بالمائة، وأنه لم يعد هناك شك في حرمتها، لأنه لا مستند لها وبسبب الجهالة التي فيها، وأنّ بيعها وشراؤها فاسد، ثم أضاف فضيلته في فتوى مختومة بيده المباركة ما نصّه: « السلام عليكم ورحمة الله تعالى وبركاته وبارك الله تعالى فيكم وأمدكم بالعافية ونجح مقاصدكم، كل ما أستطيع أن أقوله لكم في هذا المضمار دون زيادة: هو أن هذه العملة الجديدة فاسدة، ولا يجوز التعامل بها بيعًا وشراءً، لكثرة الجهالات المفسدة لها، ولعدم وجود معتمد لها، يمكن بيعها وشراؤها منه، على خلاف سائر عملات العالم التي يضمنها بنكها المركزي، وقد أفتى كثير من مفتي العالم الإسلامي بفسادها وعدم جواز التعامل بها، ومن

[27] Fatwa al-Duktwni Ahmad al-Ḥajj al-Kurdī, "Fatwa Kuwaytiyyah bi Taḥrīm al-Bitcoin, Ṣaḥifah al-Ra'i , Tariykhu al-Fatwa: 16/01/2018 m," https://www.alraimedia.com/Home/Details?id=e2801ac1-559c-472e-8ab5-315b6c022a19, accessed on 23 August 2020.

ذلك لجنة الفتوى في وزارة الاوقاف الكويتية، والحمد لله رب العالمين».

٢. الدكتور علي جمعة حفظه الله تعالى

عندما سئل عن حكم الاستثمار في البتكوين، فأجاب: بأن هذا قمار، وهناك الكثير منها، وكلها قمار، وهي تدور في فقه تقديم المصلحة الخاصة على المبادئ، كما أن مصدرها مجهول، لا أحد يعرف عنه شيئًا، ولو تمخّض عنها بعض الأرباح فإنه ينبغي التّصدق بما ربح لأنه حرام.

ولا شك بأن اعتبار الشيء من القمار حكم بحرمته، كما أن اعتبر أن الكسب الناتج منها كسب حرام ينبغي التخلّص منه.[28]

ثانيًا: القائلون بالجواز

ذهب القائلون بالجواز، ومنهم منتدى الاقتصاد الإسلامي، والدكتور عبد الباري مشعل في بحث له، والدكتور سامي السويلم[29] إلى أن العملات الافتراضية المشفّرة مال متقوّم شرعًا، وأنها نقود قانونية وشرعية، وأنّ لها صفة الثمنية، كما ذهبوا إلى جواز تداولها أو الاستثمار فيها والعمل بتعدينها.

الفرع الثاني: بسط أدلّة الفريقين

---

[28] ‘Alī Jum‘ah, “Dhaharāt fī al-Āwinah al-Ākhirah al-Umlah Iliktruniyyah Bitcoin, Fahal Yajwzu al-Estethmaru fiha? Tariykhu al-Fatwa: 23/08/2020 m,” https://www.youtube.com/watch?v=JdpSJrBLyug, accessed on 23 August 2020.

[29] Bayān Muntada al-Iqtiṣād al-Islāmī bi Sha’n Mashrū‘iyyah al-Bitcoin (2018), 23 fima ba‘du; al-Suwaylim, Samī bin Ibrāhīm, Ḥawla al-Nuqūd al-Mushaffarah (1439-2018), 3; Mish‘al, ‘Abd al-Bārī, “Tadawlu al-‘Umlah al-Iliktruniyyah wa Kayfiyyah taḥdīd al-Bā’i‘ wa al-Mushtari, Dirāsah Fanniyyah wa Shar‘iyyah li al-‘Umlah al-Raqamiyyah al-Mushaffarah, bi Tarkīz ‘ala al-Bitcoin,” (Baḥth Muqaddamun li Nadwah al-‘Umlah Iliktruniyyah, Majma‘ al-Fiqh al-Islāmī al-Dawli bi Jiddah, 9 November 2019), 24.

أولاً: أدلة القائلين بعدم الجواز

استند القائلون بالجواز على جملة من الأدلة، سأقتصر على ما قد تنهض به الحجة، ومنها:

أ. عدم توافر المعايير الشرعية والقانونية لها، أما الشرعية كاعتماد الدّولة لها، لأنّ سك النقود وظيفة خاصة بالدولة، وأما المعايير القانونية، فهي لا تحميها ضوابط أو قوانين تعطيها صفة العملة كحال العملات الرسمية.

ب. لا يوجد لها سلطة مركزية تنظّم أمورها فمُصدرها مجهول، فالسلطة المركزية لا تعارض مسألة الانتشارية التوزيعية الخاصة بالعملات الافتراضية، وهي هنا وظيفة ضرورية لأدنى المسائل أهمية، فضلاً عن كُبرياتها، فهي تضبط المعروض النقدي، وتنظم السياسات النّقدية، وتلاحق من يعتدي عليها، وتجري عليها الأحكام حفظًا للحقوق، وتتحمل عبء المخاصمات التي تنتج عن النقد القانوني، وكل هذا ليس بحسبان العملات الافتراضية من شيء.

ج. أن العملات الافتراضية اشتملت على ما هو محرّم كالقمار الذي ينشأ عن التعدين، وذلك لأن المعدّن يدفع مقابل البحث على التعدين جملة من التكاليف تمّ ذكرها عند البحث في مسألة التعدين، هذه التكاليف يكون المقابل لها إما مكافأة بتكوين أو رسوم ممن يرغب بإتمام معاملة له منها، لكنّ العمل الذي يكون مقابل هذه المكافآت قد يذهب سدىً، وذلك إذا ما استطاع معدّنٌ آخر حلّ اللغز أو الأحجية الرياضية، فهنا أشبهت العملية بالقمار، ولا يمكن القول بأنّ هذه هي طبيعة الجعالة، لأن تكييف التعدين على أنه جعالة قد سبق نفيه سابقًا بالأدلّة.

إذًا، فالتعدين في أصله اشتمل على القمار، وهو طريق رئيس لتوليد هذه العملات الافتراضية في المرحلة الأولى لها.

د. التعامل بهذه العملة يحتوي على غرر شديد، وهو أشد من غرر القمار المحرم، ذلك لأن التعامل فيها يؤدّي إلى ضياع حقوق كثير من الناس، وأكل أموال الناس بالباطل، وذلك في حال تعرضها لمتغيرات طارئة وتخلي مصدريها عنها وإغلاق مواقعهم، فعندها ستفقد هذه العملات قيمتها، وسيؤدي إلى تلفها، وقد نهى الله سبحانه عن أكل أموال الناس بالباطل، فقال عزّ شأنه وعلت كلمته: **وَلَا تَأْكُلُوٓاْ أَمْوَٰلَكُم بَيْنَكُم بِٱلْبَٰطِلِ**.[30]

هـ. المخاطر العالية التي تلحق الدَّول والأفراد، كسرقة المحافظ الرقمية أو ضياعها، والتقلبات السعرية الحادّة.

و. أنّ المحدِّد لقيمة العملات الرقمية هو حركة السوق وعوامل العرض الطلب.

ز. أنّ العملات تعتبر طريقًا لعمليات غسيل الأموال والتهرب الضريبي.

ح. غياب الضوابط الشرعية التي تجعل منها سلعة تجري فيها المقايضة بها مع سلع أخرى.

ط. عدم وجود أرصدة حقيقية لها، كتغطيتها بنقود قانونية أو عقار أو أي شيء.

ثانيًا: أدلة القائلين بالجواز

استند القائلون بالجواز على بعض الأدلة، أذكرُ منها ما قد تقوم به الحجة،

30 Surah al-Baqarah, 2: 188.

منها:[31]

أ. القاعدة الفقهية المشهورة القائلة بأنّ الأصل في الأمور الإباحة، وهي عمدة القائلين بالجواز.

ب. أنها مال متقوّم شرعًا، وذلك لما ثبت لها من منفعة تبادليّة ورواج، حيث باتت أمرًا واقعًا وليست محل جدل.

ج. أنها تقوم بوظائف النقود القانونية من كونها وسيطًا للتبادل ومقياسًا للقيم بغض النظر عن الاعتبار القانوني لها، لأن مسألة إصدار النقود من غير الحاكم أمر مختلف فيه، ولا يوجد نص شرعي يحرّم الإصدار من غير الحاكم.

وفي الجملة فإنّ غياب منطوق النصّ الذي يحرّم إصدار النقود من غير الحاكم، لا يعني غياب مفهومه، لأنه ماثل في كثير من النصوص وفي كثير من فهوم الفقهاء على مرّ العصور، منها النهي عن كسر سكة المسلمين، فإنه يفهم منه عدم الاعتداء على ما يلحق ضررًا بالمقصد العام من حفظ المال، وقد تبيّن سابقًا جملة الأضرار التي تلحقها هذه النقود الافتراضية بالناس، ما يحتّم علينا العمل على إغلاق الباب في وجه إصدار أي نقد يفتح ذريعة الضرر، وهذا كاف لالتقاط الإشارات من مضامين النصوص في منع الإصدار من غير الحاكم.

كما أنّ فهوم السلف الصالح حول اعتبار أي إصدار خارج عن دار الضرب نوع من الافتيات على الحاكم، كونها وظيفة ضرورية للملك، لأنه

[31] Bayān Muntada al-Iqtiṣād al-Islāmī bi Sha’n Mashrū‘iyyah al-Bitcoin (2018), 23 fima ba‘du. al-Suwaylim, Samī bin Ibrāhīm, Ḥawla al-Nuqūd al-Mushaffarah (1439-2018), 3; Mish‘al, ‘Abd al-Bārī, “Tadawlu al-‘Umlah al-Iliktruniyyah wa Kayfiyyah taḥdīd al-Bā’i‘ wa al-Mushtari, Dirāsah Fanniyyah wa Shar‘iyyah li al-‘Umlah al-Raqamiyyah al-Mushaffarah, bi Tarkīz ‘ala al-Bitcoin,” 24.

به يتميز النقد القانوني عن غيره، وفي هذا دليل آخر على ضرورة عدم غض الطرف على الاعتبار القانوني.

المطلب الثالث: مدى كفاية التفوق التقني للاعتراف الشرعي بالنقد الافتراضي

نتيجة لما سبق عرضه، يثور ههنا سؤال مهم حول مدى كفاية التفوّق التقنيّ للاعتراف بالنقد الافتراضي، وللإجابة عليه نقول: إنّ هذه العملة تعبُر من خلال هذه التقنية وتتخذها جسرًا تمرّ به، نظرًا لما يتمتع به من مزايا جيدّة عبر نظام التوثيق بعيدًا عن المركزية، لكنّ الأمر الذي ينبغي التنبه له هو أنّ هذا العابر ليس أمرًا عاديًا، أو مجرد معاملة بسيطة، بل هي مسألة تمسّ أمرًا جوهريًا يمثل عصب الاقتصاد المالي في الواقع، وهو النّقود، حيث تمثّل هذه العملة نوعًا جديدًا من العملات، وهي تدّعي الاضطلاع بهذا الدور، لكن بشعار جديد وطبيعة لا مركزية، يمثّل الهدف الرئيس من وجودها، لكنّ الناظر فيها بتجرّد حالاً ومآلاً، يجد أنه احتوت على مخاطر كبيرة جدًا، تأتي على رأسها التعدّي على سلطة المؤسسات المالية التي تضطلع بدور إصدار العملات القانونية، فمُصدر البتكوين مجهول كما سبق بيانه، بالإضافة إلى أنه لا يوجد جهة معلومة تتحمل تبعات هذه العملات، ثم إنّها قد تتعرض يومًا للاختفاء، فكيف سيتم المطالبة بها، خاصّة وأنّها لا تمتلك أصولاً تمثلها، ولا تعدّ نقودًا نائبة لنقود رسمية، ولا يوجد لها ما يغطيها من الذهب أو غيره، ولا يمكن قبول القول بأنها تسعر بغيرها من العملات الأخرى فذلك مما يضعفها لا يقويها، لأنه ليس لها سلع كما هي النقود القانونية حتى تؤثر في ارتفاع قيمتها وانخفاضه، كما أنّ الارتفاع الكبير لسعرها يؤكد غياب هذا الأساس، مع عدم إنكار أنّ لها قيمة وأنها مال تجب فيه الأحكام الشرعية، لكنّ القول بنقديتها شرعًا مجانب للصواب، نظرًا لغياب الإطار التشريعي الذي يحفظها، الأمر الذي يرفع من معدّل مخاطرها، قانونيًا وشرعيًا، وقد جاء عن الإمام أحمد ــرحمه الله تعالىــ، أنه قال: «لا يصلح ضرب الدراهم إلا في دار الضرب، بإذن

السلطان، لأن النّاس إن رُخّص لهم ركبوا العظائم».

وقال القاضي أبو يعلى ــرحمه الله تعالىــ معلقًا على قول الإمام أحمد ــرحمه الله تعالىــ: «فقد منع من الضرب بغير إذن السلطان، لما فيه من الافتيات عليه».

وقد علل القاضي علة حصرها بالمطبوع في دار السلطان، لأنه في إصدارها من غيرها افتياتًا عليه، وفي إصدارها بأمره ثقة وأمان من تبديلها وتلبيسها، ولأنها دون غيرها مما يثبت في الذمم.[32] كما أنّ المتتبع لهذه العملة يجد أنّ تضطرب اضطرابًا شديدًا في أسعارها وتتقلب بصورة خطرة تأتي على سعرها هبوطًا وصعودًا لم يكن معهودًا في مثيلاتها من النّقود القانونية، حيث تجاوز سعر البتكوين الواحد (٦٣) ألف دولار، والشكل التالي يوضح رسمًا بيانيًا لتقلباتها السعرية الخطرة:

الشكل رقم :(٣) تحليل بياني يظهر مؤشر تغير عملة البتكوين صعودًا

[32] Al-Farrā', al-Qāḍī Abū Ya'lā Muḥammad bin al-Ḥusayn, *al-Aḥkām al-Ṣulṭāniyyah,* ed. Muḥammad Ḥāmid al-Faqī, (Bayrūt: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 2000), 181.

وهبوطًا[33]

ويَظهَر من خلال هذا التحليل البياني لأسعارها، البون الشاسع بين أقل نقطة وأعلاها من حيث أسعار صرفها، ولاستشعار الخطر أكثر تخيّل لو كنت مشتريًا لها في أسعار الذروة، واضطررت لبيعها وقت سعر الانخفاض، علمًا أنه وعند متابعة أسعارها هبطت بعد يوم واحد إلى ما يقارب ١٦٠٠٠ ألف دولار، وما إخال هذا التلاعب إلا سرقة للنقود وهي في الجيب عبر تقليل قيمة صرفها.

ولقد بيّن ابن القيم ــرحمه الله تعالىــ مسألة الثبات النقدي كمطلب شرعي وقانوني فقال: " فإن الدراهم والدنانير أثمان المبيعات، والثمن هو المعيار الذي به يُعرف تقويم الأموال، فيجب أن يكون محدودًا مضبوطًا لا يرتفع ولا ينخفض، إذ لو كان الثمن يرتفع وينخفض كالسلع لم يكن لنا ثمن نعتبر به المبيعات، بل الجميع سلع، وحاجة الناس إلى ثمن يعتبرون به المبيعات حاجة ضرورية عامة، ذلك لا يمكن إلا بسعر تُعرف به القيمة، وذلك لا يكون إلا بثمن تُقوَّم به الأشياء، ويستمر على حالة واحدة، ولا يُقوم هو بغيره, إذ يصير سلعة يرتفع وينخفض، فتفسد معاملات الناس، ويقع الخلف ويشتد الضرر، كما رأيت من فساد معاملاتهم والضرر اللاحق بهم حين اتخذوا الفلوس سلعة تُعد للربح فعم الضرر وحصل الظلم، ولو جُعلت ثمنًا واحدًا لا يزداد ولا ينقص بل تقوَّم به الأشياء ولا يقوم هو بغيرها لصلح أمر الناس، فلو أُبيح ربا الفَضْل في الدراهم والدنانير –مثل أن يَعطي صحاحًا ويأخذ مكسَّرة أو خفافًا ويأخذ ثقالًا أكثر منها– لصارت متجرًا، وجرّ ذلك إلى ربا النسيئة فيها ولا بد؛ فالأثمان لا تُقصد لأعيانها، بل يُقصد التوسل بها إلى السلع، فإذا صارت في أنفسها سلعًا تُقصد لأعيانها فسد أمر الناس، وهذا قول يختص بالنقود لا يتعدى إلى سائر

[33] Bītcoīn/Dolār - Rasm Bayān li ‘Umlat,” https://ar.tradingview.com/symbols/BTCUSD/, accessed on 25 November 2020.

الموزونات".[34]

فالنّقود لا ينبغي أن تكون غاية بل هي وسيلة، ولا يمكن جعلها متّجرًا، الأمر الذي يحفظها من التذبذب فيما لو أُخذ بالحسبان وبقيت ضمن إطارها كوسيلة، وهذا ما تسعى إليه الحكومات عبر إصدار عملات افتراضية تحقق الإيجابيات التي جاءت بها البتكوين كالسرعة والأمان وانخفاض التكلفة، وفي نفس الوقت تفوت المخاطر التي جاءت بها البتكوين ومثيلاتها.

وإني لأتساءل بعد عرض موجز لارتفاعها الحاد وهبوطها المخيف، مقارنة بالنقود القانونية، لماذا تقلبت أسعارها بهذا الشكل المخيف حقًا، ومن الذي يقف خلف هذه التذبذبات؟ ومن المسؤول عن حفظ أموال الناس؟

ونتيجة لذلك أرى أنه لا يكفي للاعتراف بها وقبولها من الناحية الشرعية والقانونية والاقتصادية بالاعتماد فقط على الجانب التقني، حتى لو تمّ تجاوز بعض المنافع التي يقدمها هذا الإطار التقني، وذلك لأنّ مسألة النّقود لا تقتصر على طريقة تقديم النّقد بعيدًا عن المقاصد الرئيسة من وجود المال، وبعيدًا عن اعتبار مآلات هذه العملة على الصعيد الشرعي والقانوني والاقتصادي.

ولذلك يرى البحث منع هذه العملات من الناحية الشرعية، نظرًا لعدم كفاية التقنية للحكم عليها من الناحية الشرعية.

وتجدر الإشارة إلى أن هذه التقنية هي سلاح ذو حدّين، فإنّ يمكن لأي أحد أن يلج إليها ويدخل المادة المراد حفظها وتأمينها وتسويقها،بغض

[34] Ibn al-Qayyim al-Jawziyyah, Abī ʻAbd Allāh Muḥammad Ibn Abī Bakr Shams al-Dīn, *I'lām al-Muwaqqi'īn 'an Rabb al-'Ālamīn*, vol. 3, ed. Mashhūr bin Ḥasan Sulaymān, Aḥmad ʻAbd Allāh Aḥmad (Saʻūdiyyah: al-Mamlakah al-ʻArabiyyah al-Suʻūdiyyah, Dār Ibn al-Jawzī, 2002), 401.

النظر عن شرعية العمل الذي يعبر من خلالها، فحكم هذه الأداة (البلوكشين) تأخذ حكم ما فيها من الناحية الشرعية، فإن عبر فيها ما يقبل كانت مقبولة، وإن عبر فيها واستعملت فيما لا يقبل اعتبر ما تؤدي إليه من مآلات الأفعال عمل غير مقبول.

الخاتمة

ختامًا نلج لتسطير أهم النتائج والتوصيات:

أولاً: النتائج

توصل البحث لجملة من النتائج بناء على مباحثه ومطالبه، والتي جاءت تلبية للأهداف التي وضعت له، منها أنّ البتكوين يعتمد بشكل رئيس على تقنية سلسلة الثقة، وما إخال اعتمادها عليه إلا لما يوفّره من مزايا، عديدة، تقلبت بين المزايا التقنية والأمنية ومواكبتها لعصر الرقمنة، وبعض المزايا الأخرى كالسّرعة، والشفافية، وغيرها، كما أنّ سلسلة الثّقة تعدّ جيلاً متطورًا في عصر الصناعة التقنية، والتي تشكل رافدًا قويًا في الصناعة المالية والتمويلية، ينبغي استخدامها على وجه لا يبعد عن روح الشريعة الإسلامية، ويسعى لأن يحقق مقاصدها، كما توصّلت الدراسة إلى أنّ المغانم المتمخّضة عنها، كتبنيها مسألة النموذج البديل للثقة المركزية، وكالسرعة، والدقة، لها مغارم كبيرة، تأتي في مقدمتها تهديد الموارد البشرية كالاستهلاك الكبير للطاقة الكهربائية. ومن مغارمها أنّ التقنية مهما علا شأنها فإنّ يعتريها قصور أمني يهددها، ولا زالت تشكّل التحديثات والتقدم التقني أبرز التحديات لما سبقها من إصدارات، وأنّ التقادم فيها أحد أسباب ما يعتريها.

ومن النتائج التي توصّل إليها البحث، أنّ التقنية هي جسر عبور لهذه العملة ولغيرها من التطبيقات، كالتطبيقات الحكومية والقضائية وحفظ

الحقوق الفكرية وغيرها، وأن هذه التقنية سلاح ذو حدّين، مفتوحة المصدر لأي إنسان أو جهة، تمكّنه من حفظ المادة التي يرغب بإدخالها وتأمينها وتسويقها، سواء كانت شرعية أو غير ذلك، لذا فإنّ حكم هذه الأداة (البلوكشين) تأخذ حكم ما فيها من الناحية الشرعية، فإن عبر فيها ما يقبل كانت مقبولة، وإن عبر فيها واستعملت فيما لا يقبل اعتبر ما تؤدي إليه من مآلات الأفعال عمل غير مقبول.

ونتيجة لذلك، أرى أنه لا يكفي للاعتراف بها وقبولها من الناحية الشرعية والقانونية والاقتصادية بالاعتماد فقط على الجانب التقني، حتى لو تمّ تجاوز بعض المنافع التي يقدمها هذا الإطار التقني، وذلك لأنّ مسألة النّقود لا تقتصر على طريقة تقديم النّقد بعيدًا عن المقاصد الرئيسة من وجود المال، وبعيدًا عن اعتبار مآلات هذه العملة على الصعيد الشرعي والقانوني والاقتصادي.

التوصيات

يوصي الباحث في ختام البحث بجملة من الأمور، تخدم هذه المسألة وتوجهها نحو الاستثمار الأمثل للاستفادة من التطور التقني وتطبيقاته المتنوعة، وذلك من خلال الاستفادة من هذه التقنية وما تقدّمه من مزايا جيدة كالدقة والأمان وعدم التلاعب، وهي نوع من العلم الذي ينبغي البناء عليه، لتوظيفه بما يخدم البشرية، بالإضافة إلى عقد جلسات العصف الذهني لإيجاد بدائل تعوّض ما تسببه هذه التقنية من الاستغناء عن اليد البشرية والوظائف، وتخفيف آثار التهديدات التي تنتج عنها على كافة المستويات، كما نوصي بدمج التقنية في كافة مناهج التعليم، فمثلًا إصدار مناهج حديثة وإفرادها بالتصنيف، مثل تكنولوجيا الشريعة، والتكنولوجية الطبية، وتكنولوجية التربية والتعليم، تكنولوجيا القانون، ...إلخ.

كما توصي الدراسة بإنشاء مجامع عامّة من المختصين في الجانب

التقني والقانوني والشرعي والاقتصادي والطبي والقضائي والإداري، لبحث الظواهر التي جاءت بها هذه التقنية للاستفادة منها بخطوات مدروسة عبر إدلاء أهل الذِّكر والاختصاص بدلوهم العلمي، للخروج بأفضل الحلول للقضايا والإشكالات التي تثيرها هذه النوازل.

ووصية أخرى أخيرة بالاستفادة من نتائج هذه الأبحاث ومثيلاتها، وعدم تجاهلها، تأسيًا ببعض الدّول المتقدّمة في توظيف نتائج الأبحاث العلمية في كافّة المجالات والبناء عليها، وتلافي القصور النّظري بالتطبيق العملي، والله الموفّق وهو الهادي للسبيل.

REFERENCES

Al-ʻAjamī, Nāyf, "al-Takyīf al-Fiqhi wa al-Ḥukm al-Sharʻī li al-ʻUmlah al-Raqamiyyah al-Mushaffarah, (2018), https://www.youtube.com/watch?v=UiZx0R-K7fE.

ʻAlī Jumʻah, "Dhaharāt fī al-Āwinah al-Ākhirah al-Umlah Iliktruniyyah Bitcoin, Fahal Yajwzu al-Estethmaru fiha? Tariykhu al-Fatwa: 23/08/2020 m," https://www.youtube.com/watch?v=JdpSJrBLyug, accessed on 25 August 2020.

ʻAmmūṣ, Sayf al-Dīn, *Mi'yar al-Bitkoin*, trans. Aḥmad Muḥammad Ḥamdān. Danvers, Massachusetts: n.p., 2019.

Al-ʻAqīl, ʻAbd Allāh bin Muḥammad bin ʻAbd al-Wahhāb. *al-Aḥkām al-Fiqhiyyah al-Mutaʻalliqah bi al-ʻUmlāt al-Ilkitrūniyyah Bitcoin*. al-Madīnah al-Munawwarah: al-Jāmiʻah al-Islāmīyyah, ʻAmādah al-Baḥth al-ʻIlm, Waḥdah al-Buḥūth wa al-Dirāsāt al-ʻIlmiyyah, 23 August 2020.

"Mā Hiya Khawārizmīyyt al-ʻIjmāʿ fī al-Blokshīn (Blockchain) wa limādhā Naḥtājuhā?" https://www.cryptoarabe.com/2019/12/11/, accessed on 21 October 202.

Arvind Narayanan & Joseph Bonneau & Edward Felten & Andrew Miller & Steven Goldfeder, "Bitcoin and Cryptocurrency Technologies Arvind Narayanan," *Network Security* 8, no. 4 (2016), 17.

Al-Bāḥūṯh, ‘Abd Allāh bin Sulaymān bin ʿAbd al-‘Azīz. *al-Nuqūd al-Ifterāḍiyyah Mafhūmuhā wa Anwāʿuhā wa Athārūhā al-Iqtiṣādyyah*, vol. 1. al-Qāhirah: al-Majallah al-‘Ilmiyyah li al-Iqtiṣād wa al-Tijārah, Kulliyyah al-Tijārah Jāmi‘ah ʿAyn Shams, 2017.

Banī, ‘Amir, Zāhirah-Tahsīn, ‘Alā’. “Istikshāf Tiqaniyyat al-Blokshīn wa Taṭbīqātiha fi al-Māliyyah al-Islāmiyyah,” https://tinyurl.com/sr9wmfda

Bayān Muntada al-Iqtiṣād al-Islāmī bi Sha’n Mashrū‘iyyah al-Bitcoin (2018), 23 fima ba‘d, https://ifikr.isra.my/library/pub/9803

Bītcoīn/Dolār - Rasm Bayān li ‘Umlat,” https://ar.tradingview.com/symbols/BTCUSD/, accessed on 25 November 2020.

Coinmarketcap, “All Cryptocurrencies,” https://coinmarketcap.com/all/views/all/, accessed on 24 November 2020.

Eshani Ghosh & Baisakhi Das. “A Study on the Issue of Blockchain’s Energy Consumption.” Paper presented, International Ethical Hacking Conference, Singapore, 2019.

Al-Farrā’, al-Qāḍī Abū Ya‘lā Muḥammad bin al-Ḥusayn. *al-Aḥkām al-Ṣulṭāniyyah*, ed. Muḥammad Ḥāmid al-Faqī. Bayrūt: Dār al-Kutub al-‘Ilmiyyah, 2000.

Fatwa al-Duktwni Ahmad al-Ḥajj al-Kurdī, “Fatwa Kuwaytiyyah bi Taḥrīm al-Bitcoin, Ṣaḥifah al-Ra’i , Tariykhu al-Fatwa: 16/01/2018 m,” https://www.alraimedia.com/Home/Details?id=e2801ac1-559c-472e-8ab5-315b6c022a19, accessed on 23 August 2020.

Al-Guamaylī, ‘Umar. “al-‘Uqūd al-Dhakyyah (Smart Contracts) Wāqi‘uhā wa ‘Alāqatuhā bi al-‘Umlāt al-Ifterāḍiyyah.” Dubaī al-Imārāt al-‘Arabiyyah al-Muttaḥidah, Mu‘tamar Majma‘ al-Fiqh al-Islāmī. Dȧirah al-Shu’ūn al-Islāmīyyah wa al-ʿAmal al-Khayr, 2019.

He, Dong, Karl Friedrich Habermeier, Ross B Leckow, Vikram Haksar, Yasmin Almeida, Mikari Kashima & Nadim Kyriakos-Saad et al. *Virtual Currencies and Beyond.* Washington, DC: International Monetary Fund, 2016.

Ibn al-Qayyim al-Jawziyyah, Abī ʻAbd Allāh Muḥammad Ibn Abī Bakr Shams al-Dīn. *Iʻlām al-Muwaqqiʻīn ʻan Rabb al-ʻĀlamīn,* ed. Mashhūr bin Ḥasan Sulaymān, Aḥmad ʻAbd Allāh Aḥmad. Saʻūdiyyah: al-Mamlakah al-ʻArabiyyah al-Suʻūdiyyah, Dār Ibn al-Jawzī, 2002.

Al-Mahdāwī, ʻAlī Aḥmad al-ʻĪsāwī Ismāʻīl Kaẓim. "Abʻād al-ʻUmlah al-Ifterāḍiyyah." al-Imārāt al-ʻArabiyyah al-Muttaḥidah, al-Shāriqah, Jāmiʻah al-Shāriqah Muʻtamar al-ʻUmlāt al-Ifterāḍiyyah fi al-Mīzān, al-Muʻtamar al-Dawlī al-Khamis ʻAshar li Kulliyyat al-Sharīʻah 2019.

Al-Mawqiʻ al-Rasm li al-Hayʼah al-Rasmiyyah wa al-Awqāf fī Dawlah al-ʻImārah al-ʻArabiyyah al-Muttahidah Ḥukm Istikhdām ʻUmlah al-Bitcoin fi al-Bayʻ wa al-Shirāʻ, Tariykhu al-Fatwa: 30/01/2018 m," https://www.awqaf.gov.ae/ar/Pages/FatwaDetail.aspx?did=89043, accessed on 25 August 2020.

Al-Mawqiʻ al-Rasm li al-Majlīs al-Aʻlā li Shuʼūn al-Dīniyyah al-Turkiyyah, "Ma Hiya al-Qāʻidah al-Dīniyyah li Istikhdam al-ʻUmlāh al-Raqamiyyah al-Mushaffarah, Tariykhu al-Fatwa 2017m", https://kurul.diyanet.gov.tr/Karar-Mutalaa-Cevap/38212/dijital-kripto-paralarin-kullaniminin-dini-hukmu-nedir-, accessed on 25 August 2020.

Al-Mawqiʻ al-Rasm li Dar al-Iftāʼ al-Falasṭīniyyah, "Ḥukm Astikhdām Umlah al-Bitcoin fī al-Bayʻ wa al-Shirāʻ, Qarār 2017, Tariykhu al-Fatwa 25/ Rabiʻu al-ʼAwwal / 1429h, 14/1/2017m,"http://www.darifta.ps/majles2014/showfile/show. php?id=289, accessed on 25 August 2020.

Al-Mawqiʻ al-Rasm li Dar al-Iftāʼ al-Maṣriyyah, "Muftī al-Jamhūriyyah Yubayyin Ḥukm al-Ttaʻamuli bi al-ʻUmlah al-Iliktruniyyah al-Bitcoin, Tariykhu al-Fatwa 1/1/2018 m." http://www.darifta.ps/majles2014/showfile/show.php?id=289, accessed on 23 August 2020.

Mishʻal, ʻAbd al-Bārī, "Tadawlu al-ʻUmlah al-Iliktruniyyah wa Kayfiyyah taḥdīd al-Bāʼiʻ wa al-Mushtari, Dirāsah Fanniyyah wa Sharʻiyyah li al-ʻUmlah al-Raqamiyyah al-Mushaffarah, bi Tarkīz ʻala al-Bitcoin," Baḥth Muqaddamun li Nadwah al-ʻUmlah Iliktruniyyah, Majmaʻ al-Fiqh al-Islāmī al-Dawli bi Jiddah, 9 November 2019.

Pauline Adam-Kalfon & Selsabila El Moutaouakil. *Blockchain, A Catalyst for New Approaches in Insurance*. Kuala Lumpur: PricewaterhouseCoopers Advisory, 2017.

Robby Houben & Alexander Snyers. *Cryptocurrencies and blockchain*. Bruxelles: European Parliament 2018.

Shudayfāt ‘Umar Muhammad. “Teqaniyyāt al-ʿUmlah al-Ifterāḍiyyah al-Bitcoin ʾUnmūdhajan.” PhD Thesis, Jāmi‘ah al-‘Ulūm al-Islāmīyyah al-‘Alamīyyah, al-‘Urdun, 2018.

Al-Shummarī ‘Abd Allāh Raḍī. “al-Ta’ṣīl al-Fiqhī li al-‘Umlāt al-Ifterāḍiyyah.” al-Imārāt al-‘Arabiyyah al-Muttaḥidah, al-Shāriqah, Jāmiʾah al-Shāriqah Mu‘tamar al-‘Umlāt al-Ifterāḍiyyah fi al-Mīzān, al-Muʾtamar al-Dawlī al-Khamis Ashar li Kulliyyat al-Sharīʾah, 2019.

Al-Subay‘ī, Fāṭimah. *Dirāsāt Istirātījiyyah: Ittejāhāt Tāṭbīq Tiqanīyyat al-Blokshīn (Blockchain) fī Duwal al-Khalīj*. al-Bahrayn: Markaz al-Bahrayn li al-Dirāsāt al-Istirātījiyyah wa al-Dawliyyah wa al-ṭṭāqah, 2019.

Al-Suwaylim, Samī bin Ibrāhīm, “Ḥawla al-Nuqūd al-Mushaffarah (1439-2018”) https://tinyurl.com/z54hjuv3

Vimi Grewal-Carr, Stephen Marshall, S. *Blockchain: Enigma. Paradox. Opportunity*. UK: Deloitte, Tech. Rep. 2016.

Web Archive, “A Peer-To-Peer Electronic Cash System,” https://web.archive.org/web/20191231235902 /https://bitcoin.org/bitcoin.pdf., accessed on 24 November 2020.

Ylan Yaga & Peter Mell & Nik Roby & Karen Scarfone. *Blockchain Technology Overview*. Gaithersburg, Maryland: National Institute of Standards and Technology, 2018.