ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

تأثير الذكاء الاصطناعي على السياسة النقدية للعملات الرقمية في مكافحة غسل الأموال

The Impact of Artificial Intelligence on Monetary Policy of Digital Currencies in Combating Money Laundering

الباحث : أمين الطاهري
باحث في سلك الدكتوراه كلية العلوم القانونية الاقتصادية و الاجتماعية -عين الشق-
Hassan II University of Casablanca
Université Hassan II de Casablanca
تحت إشراف الأستاذة: الدكتورة صباح بنقدور
أستاذة التعليم العالي كلية العلوم القانونية الاقتصادية و الاجتماعية -عين الشق-
Hassan II University of Casablanca
Université Hassan II de Casablanca

الملخص:
تسلط هذه الدراسة الضوء على الفوارق البنيوية بين العملات الرقمية، مع التركيز على العملات المشفرة وطبيعتها اللامركزية وغير الخاضعة للتنظيم، في مقابل العملات الرقمية الصادرة عن البنوك المركزية. فبالنسبة للعملات المشفرة، وعلى رأسها البيتكوين، فإنها تعتمد على آليات لامركزية محددة مسبقًا، وهو ما يجعلها أكثر عرضة للاستغلال في الأنشطة غير المشروعة، ولا سيما عمليات غسل الأموال، خاصة مع توظيف تقنيات الذكاء الاصطناعي من قبل الشبكات الإجرامية للتحايل على الضوابط التنظيمية والرقابية.
في المقابل، توفر العملات الرقمية للبنوك المركزية إطارًا قائمًا على الرقابة المركزية، مع إمكانية دمج تقنيات الذكاء الاصطناعي لتعزيز الشفافية والكفاءة ودعم جهود مكافحة غسل الأموال، مع السعي إلى تحقيق التوازن بين متطلبات الخصوصية والامتثال التنظيمي. ومن ثم، تسعى هذه الدراسة إلى تحليل الكيفية التي يمكن من خلالها للذكاء الاصطناعي والأطر القانونية والتنظيمية أن يساهما في مكافحة غسل الأموال داخل كل من الأنظمة النقدية اللامركزية القائمة على العملات المشفرة والأنظمة المركزية المرتبطة بالعملات الرقمية للبنوك المركزية.
الكلمات المفتاحية: السياسة النقدية، العملات المشفرة ،العملات الرقمية، غسيل الأموال، الذكاء الاصطناعي

Summary :
This research highlights the structural differences between digital currencies, focusing on cryptocurrencies and their decentralized, unregulated nature compared to central bank digital currencies (CBDCs). Cryptocurrencies like Bitcoin rely on pre-set, decentralized mechanisms,

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

making them prone to misuse in money laundering, especially with the integration of AI, which criminal networks exploit to bypass regulations. Conversely, CBDCs offer centralized control, combining AI to enhance transparency, efficiency, and anti-money laundering efforts while balancing privacy and regulation. The dissertation will explore how AI and legal frameworks can address money laundering in both centralized and decentralized systems.

مقدمة :

تعد السياسة النقدية أحد الأعمدة الأساسية للسياسات الاقتصادية للدولة، إذ توظف لتحقيق الاستقرار النقدي عبر مجموعة من الأدوات التي يعتمدها البنك المركزي من أجل بلوغ أهداف اقتصادية تتماشى مع التوجهات العامة للاقتصاد الوطني، وعلى رأسها استقرار الأسعار وضبط التضخم وتعزيز النمو الاقتصادي. وفي هذا الإطار، يشكل غسل الأموال أحد أبرز التحديات التي تعيق تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة، لما له من آثار سلبية على الاستقرار المالي والاقتصادي والاجتماعي، الأمر الذي يجعل مكافحته ضرورة اقتصادية بقدر ما هي التزام قانوني وأخلاقي.

وتعرف السياسة النقدية، في معناها العام، بأنها مجموعة الأدوات والإجراءات التي يتخذها البنك المركزي للتأثير في عرض النقود والائتمان بهدف تحقيق الاستقرار الاقتصادي، ولا سيما استقرار الأسعار. وقد عرفت هذه السياسة تطورا ملحوظا في المغرب منذ إحداث بنك المغرب سنة 1959، حيث انتقلت عبر مراحل متعددة لمواكبة التحولات الاقتصادية والمالية، إلى أن أصبح استقرار الأسعار الهدف المركزي لها بموجب قانون 2006 الذي عزز استقلالية البنك المركزي في تدبير السياسة النقدية.

غير أن التحولات التكنولوجية الحديثة، خاصة مع بروز العملات الرقمية وتقنيات البلوك تشين، فرضت واقعا نقديا جديدا يتميز بظهور أنظمة لامركزية مثل العملات المشفرة، وعلى رأسها البيتكوين، والتي تعمل خارج الإطار التقليدي للرقابة النقدية، مما يحد من قدرة البنوك المركزية على التحكم في عرض النقود. وقد أفرز هذا التحول نقاشا واسعا حول مستقبل السياسة النقدية في ظل تزايد الاعتماد على العملات الرقمية، وما تطرحه من فرص ومخاطر على الاستقرار المالي.

وفي المقابل، برزت العملات الرقمية للبنوك المركزية كبديل منظم يسعى إلى الجمع بين مزايا الرقمنة وضمان الرقابة السيادية، في حين ساهمت العملات المشفرة، بحكم طبيعتها اللامركزية وإخفاء الهوية، في تسهيل بعض الأنشطة غير المشروعة، وعلى رأسها غسل الأموال، من خلال صعوبة تتبع التدفقات المالية العابرة للحدود. وقد أدى ذلك إلى تعزيز دور البنوك المركزية في أنظمة مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب باعتبارها جزءا من منظومة الاستقرار المالي.

وفي السياق ذاته، أضحى الذكاء الاصطناعي عنصرا محوريا في هذا التحول، إذ يستخدم في تحليل البيانات المالية الضخمة ورصد العمليات المشبوهة وتعزيز فعالية أنظمة الامتثال، كما يستغل في المقابل من طرف الفاعلين الإجراميين لتطوير أساليب أكثر تعقيدا في غسل الأموال عبر الأصول الرقمية. وهو ما يبرز ازدواجية دور هذه التقنية بين كونها أداة للرقابة والمكافحة، وكونها في الوقت نفسه وسيلة محتملة لتطوير الجريمة المالية.

Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/

وانطلاقا من هذا التداخل بين السياسة النقدية، والعملات الرقمية، والذكاء الاصطناعي، تبرز الإشكالية التالية:

ما مدى تأثير تطور استخدام العملات الرقمية، في ظل صعود تقنيات الذكاء الاصطناعي، على أنماط غسل الأموال وآليات مكافحته؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية، سيتم تناول الموضوع من خلال مبحثين:

المبحث الأول: استخدام الذكاء الاصطناعي في غسل الأموال عبر العملات المشفرة

المبحث الثاني: دور الذكاء الاصطناعي في تعزيز مكافحة غسل الأموال عبر العملات الرقمية للبنوك المركزية.

المبحث الأول: استخدام الذكاء الاصطناعي في غسل الأموال عبر العملات المشفرة

لهذه العملات فوائد عديدة مثل السرعة في التحويل وقلة التكاليف والخصوصية . وغيرها من الفوائد إلا أنها تخلق العديد من الفرص لجرائم مثل غسل الأموال نظرا لأنها لا تخضع لسيطرة أي دولة أو بنك ولا تتبع أي هيئة تنظيمية كما أن خاصية التشفير التي تتميز بها هذه العملات الافتراضية تجعل عملياتها تتم في سرية تامة فلا يمكن معرفة هوية المتعاملين بها مما يجعلها بيئة خصبة للعمليات الإجرامية لذلك نجد العديد من المجرمين على مواقع الويب المظلم يستخدمون العملات المشفرة في عمليات غسل الأموال. ففي ظل وجود منطقة رمادية قانونية يسعى المجرمون إلى استغلال التقنيات الحديثة بوتيرة أسرع مما يتحتم على الدول تطوير منظومة مكافحة غسل الأموال لمواكبة هذه التقنيات[1]. سنحاول في **المطلب الأول** تعريف العملات المشفرة و تركيبتها التقنية ثم في المطلب الثاني سنسلط الضوء على مظاهر استخدام العملات المشفرة في غسل الأموال.

المطلب الأول تعريف العملات المشفرة و تركيبتها التقنية

إن كان أساس استخدام العملات المشفرة يتم لأغراض مشروعة على نطاق واسع ، إلا أنها جذبت إنتباه الأفراد و المنظمات الإجرامية نظرا لما تتمتع به من خصائص و مميزات عديدة التي جعلتها بيئة جاذبة وحاضنة للمجرمين السبرانيين الذين اتخذوا منها ملجأ لارتكاب جرائمهمً علي شبكة الانترنت بعيدا عن رقابة الدولة وسلطاتها، فأصبحت العديد من العملات المشفرة طرق دفع بارزة علي الويب المظلم والأسواق غير المشروعة، بحيث يمكن للمستخدمين شراء وبيع مجموعة كبيرة من السلع غير القانونية بما في ذلك المخدرات أو غيرها من المواد غير المشروعة، والمتفجرات، والأسلحة النارية والمواد الإباحية، والهويات المزيفة أو المسروقة، في إطار جريمة غسل الأموال . و ذلك لما تتمتع به هذه العملات المشفرة من خاصية اللامركزية

1 وفاء محمد مصطفى صقر, دور العملات الافتراضية المشفرة في جريمتي غسل الأموال و تمويل الإرهاب, مجلة البحوث الفقهية و القانونية, العدد 46، 2024. ص1407.

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

Decentralization و المجهولية Anonymity في ظل بيئة آمنة و مشفرة[2]. وبهذا سنحاول تعريف العملات المشفرة نظريا و تقنيا في(**الفقرة الأولى**) ثم التطرق لتركيبتها التقنية من حيث مكوناتها و تخزينها و تداولها، و أنواعها في (**الفقرة الثانية**) على أن يتم إبراز الفروق الجوهرية بين العملات المشفرة و العملات الرقمية المركزية الحكومية CDBC's ضمنيا في المحاور الموالية.

الفقرة الأولى: تعريف العملات المشفرة

لا تزال العملات المشفرة تفتقر إلى تعريف نظري موحد، إذ عرفها البنك المركزي الأوروبي (ECB) في بداياتها باعتبارها شكلا من النقود الرقمية غير المنظمة، يتم تطويرها وإدارتها من قبل مطوريها، ويتم تداولها وقبولها داخل مجتمع افتراضي محدد.[3] غير ان البنك المركزي الأوروبي عدل لاحقا هذا التعريف، حيث اعتبر العملات المشفرة تمثيلا رقميا للقيمة يمكن تخزينه او تحويله او تداوله الكترونيا، ولا يصدر عن بنك مركزي أو سلطة عامة، ولا يرتبط بالضرورة بعملة قانونية محددة، كما لا يتمتع بالمركز القانوني للعملات أو النقود، غير انه يحظى بقبول الأشخاص الطبيعيين والاعتباريين بوصفه وسيلة للتبادل أو لتحقيق أغراض أخرى.[4] .

أما مجموعة العمل المالي الدولية (FATF)، فتعرف العملات الافتراضية بأنها تمثيل رقمي للقيمة يمكن تداوله الكترونيا، ويؤدي وظائف وسيلة للتبادل او وحدة للحساب او مخزن للقيمة وفقا لاتفاق المستخدمين، دون ان يتمتع بالمركز القانوني للعملات القانونية، لكونه لا يصدر ولا يضمن من قبل بنك مركزي او سلطة عامة.[5].

كما عرف بنك التسويات الدولية (BIS) العملات المشفرة باعتبارها منتجات ذات قيمة مخزنة او مدفوعة مسبقا، تكون فيها القيمة المالية مسجلة الكترونيا على جهاز يحوزه المستخدم، ويقوم هذا الاخير بشراء تلك القيمة مسبقا، على غرار وسائل الدفع المسبقة، ثم تنخفض قيمتها تدريجيا كلما استعمل الجهاز الالكتروني في اجراء عمليات الشراء او الوفاء بالمدفوعات.[6]

---

2 الأمن من خلال البلوكتشين و اللامركزية:كل صفقة و أي صفقة، عملات مشفرة تخزن في آلاف الخوادمServers عبرالعالم ،مايوجد نظاما لامركزيا قويا.
(Nick King, *The "Get It Done in an Hour" Guide to Cryptocurrencies: Step-by-Step Guide to Understanding, Buying, and Storing Popular Cryptocurrencies*, GreateSpace Independent Publishing Plateform, 2018,PP 7-8.)

3European Central Bank (2012) "Virtual currency Schemes Germany"online, available at "http://www.ecb.europa.eu\pub\pdf\other\virtualcurrencyschemes2012enpdf", p.5, last visited 3-11-2024

4 "virtual currencies: means a digital representation of value that is not issued or guaranteed by a central bank or a public authority not necessarily attached to legally established currency does not possess a legal status of currency or money, but is accepted by natural or legal persons as a means of exchange and which can be transferred, stored and traded electronically", Directive (EU) 2019/713 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on combating fraud and counterfeiting of noncash means of payment and replacing Council Framework Decision 2001/413/JHA.

5 The Financial Action Task Force (FAFT), Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks, FATF REPORT, June 2014, p. 4, www.fa-gafi. org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential aml-cft-risks.pdf.

6 Bank for Bank for International Settlements (BIS) (2015), "Digital currencies, Switzerland, Committee on payments and market infrastructures", P 1. (On-Line), available: Digital currencies (bis.org).

وعلى خلاف العديد من صناع السياسات، قدم البنك الدولي تعريفا مباشرا للعملات المشفرة، معتبرا اياها عملات رقمية تعتمد على تقنيات التشفير لتحقيق الإجماع والتحقق من المعاملات[7]. وانطلاقا من هذا التصور، ميز البنك الدولي بين العملات المشفرة والنقود الالكترونية، باعتبار ان العملات المشفرة لا تتمتع بصفة النقود القانونية، وتعتمد في تشغيلها على تقنيات التشفير وشبكات لامركزية، بخلاف النقود القانونية التي تستمد قيمتها من الدولة المصدرة لها وتخضع لإشراف بنك مركزي أو سلطة نقدية مختصة [8]، أي تتبنى نظام اللامركزية باعتمادها تقنية سلسلة الكتل(Blockchain) في هيكلتها التقنية محل البنوك.

يمكن تعريفها بأنها مخزون الكتروني لقيمة نقدية، تستخدم في عملية الدفع الالكتروني ، دون الحاجة لحساب بنكي عند إجراء العملية، فيما تشبه العملات الرقمية مثيلاتها الالكترونية من حيث تخزينها على الحواسيب و الوسائط الإلكترونية، إضافة إلى أن التداول بها يتم عن طريق الشبكات الإلكترونية[9].

الفقرة الثانية: التركيبة التقنية للعملات المشفرة

ولتوضيح مفهوم العملات المشفرة بصورة أدق، يجدر الانتقال إلى تعريفها من المنظور التقني. ففي هذا الإطار، يتكون مصطلح العملات المشفرة (Cryptocurrency) من شقين: عملة (Currency)، ويقصد بها وسيلة تستخدم في إجراء المبادلات وتسوية المعاملات، وتشفير (Cryptography)، وهو مصطلح يشير إلى استخدام تقنيات التشفير والخوارزميات الحاسوبية لحماية البيانات وتأمين المعاملات والتحقق منها. وبذلك تعد العملات المشفرة نوعا من الأصول الرقمية التي تعتمد على تقنيات التشفير لإتمام عمليات الدفع والتداول عبر شبكة الإنترنت بصورة آمنة ودون الحاجة إلى وسيط مركزي. [10]. وتتميز العملات المشفرة بأنها لا تخضع لسيطرة او اشراف اي سلطة مركزية، كالحكومات او البنوك المركزية، بل تعتمد على شبكة لامركزية من نظير الى نظير (Peer-to-Peer)، تتيح للمستخدمين اجراء المعاملات مباشرة فيما بينهم دون الحاجة الى وسيط. كما يتم اصدار وحدات جديدة من بعض العملات المشفرة عبر عملية التعدين (Mining)، التي تقوم على توظيف القدرة الحاسوبية لحل معادلات رياضية معقدة بهدف التحقق من المعاملات واضافة كتل جديدة الى سلسلة الكتل (Blockchain).[11].

❖ **التعدين Mining**

يعد التعدين إحدى الآليات الأساسية التي تقوم عليها شبكة بيتكوين، كما يمثل إحدى الطرق الثلاث الرئيسة للحصول على هذه العملة، إلى جانب شرائها عبر منصات التداول،

---

7 Hazik mohamed & Hassnian Ali, Blockchain, Fintech and Islamic Finance: Building The Future in the new Islamic Digital Economy (Boston/Berlin: Walter de Gruyter Inc, 2019), P30.

8 Joseph J. Bambara & Paul R . Allen, Blockchain: A Practical Guide to Developing Business, law and Technology Solutions (New York: McGraw-Hill Eduction,2018),P33.

9 باسم أحمدعامر، العملات الرقمية البتكوين أنموذجا و مدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية و الدراسات الإسلامية،ع16، 2019،

10 Sarah Swammy, Richard Thompson & Marvin Loh ; Crypto Uncovered: The Evolution Of Bitcoin and the Crypto Currency Marketplace (Gewerbestrasse,Switzerland: Springer International Publishing, 2018, P:7-8.

11 عثمان عثمانية، العملات المشفرة و العملات التقليدية،مجلة رؤى اقتصادية، جامعة الشهيد حمد لخضر، الوادي،الجزائر،المجلد11،العدد01، 2021، ص71 .

أو اكتسابها مقابل تقديم السلع أو الخدمات. ويقصد بالتعدين العملية التقنية التي يتم من خلالها التحقق من صحة المعاملات وإضافتها إلى دفتر الأستاذ الموزع المعروف بسلسلة الكتل (Blockchain). ويتيح هذا السجل العام توثيق جميع المعاملات بصورة شفافة، بما يمكن جميع المشاركين في الشبكة من الاطلاع عليها والتحقق من صحتها. كما يؤدي التعدين دورا جوهريا في حماية الشبكة من محاولات الإنفاق المزدوج (Double Spending)، وذلك من خلال ضمان عدم استخدام الوحدة النقدية نفسها في أكثر من معاملة، مما يعزز أمن الشبكة وموثوقية المعاملات[12].

❖ **التشفير**

التشفير (Cryptography) هو حماية المعلومات من خلال تحويلها إلى صيغة غير قابلة للقراءة إلا من قِبل الأشخاص المصرح لهم.

في العملات المشفرة، يستخدم التشفير لتأمين المعاملات بحيث يتم حماية بيانات المعاملات من الولوج غير المصرح به. وأيضا التحقق من الهوية عبر استخدام مفاتيح التشفير العامة والخاصة (Public-Private Keys) والقيام بعملية تحويل البيانات إلى رمز رقمي فريد يضمن عدم تغييرها عن طريق هاشينج أو التجزئة (Hashing). ومن طرق التشفير نجد هناك التشفير غير المتماثل (Asymmetric Encryption): حيث يتم استخدام مفتاح عام للتشفير وآخر خاص لفك التشفير. و أيضا خوارزميات الهاش مثل SHA-256، والتي تستخدم في شبكة البتكوين للتحقق من المعاملات وتأمين البيانات[13].

❖ **اللامركزية :**

- العملات المشفرة لا تعتمد على سلطة مركزية. تُدار العمليات بواسطة شبكة موزعة من المستخدمين.
- يتم التحقق من العمليات عبر خوارزميات التوافق مثل إثبات العمل (PoW) أو إثبات الحصة (PoS)[14].

❖ **البلوكتشين[15] :**

---

12 Guneet Kaur، ماهو تعدين بيتكوين، https://ar.cointelegraph.com/learn/articles/what-is-mining
.. ،نشرت بتاريخ 20 فبراير2024 ،محدث 12يونيو2024

13 For more informations look : (Pedro Franco, Understanding Bitcoin:Cryptography,Engineering,and Economics,Wiley:Willey.com,2015,Chap 7.

14 يتم استخدام كل من (DPoS) و (PoS) كبديل لخوارزمية الإجماع المعروفة بإثبات العمل (PoW) حيث أن نظام PoW يتطلب العديد من الموارد الخارجية. تستخدم خوارزمية إثبات العمل كمية العمل الحاسوبي الكبير من أجل الحفاظ على توزيع سجل حسابات (دفتر الأستاذ) بشكل ثابت و شفاف، على العكس، تتطلب PoS و DPoS موارد أقل و حسب التصميم فهي أكثر استدامة وصديقة للبيئة تتأثر بعدد العملات المشفرة المخزنة في لحظة معينة، للمزيد من المعلومات انظر:) إثبات الحصة المُفَوّض (Delegated Proof of Stake) وآلية تطبيقه في العملات الرقمية، https://lablabcoin.com، تاريخ الزيارة:1/12/2024،تاريخ النشر:.2/6/2023

15 و قد أوضح في مشروع عملة البيتكوينICO العناصر الأساسية لتكنولوجيا بلوك تشين، كما أوضح كيفية استخدام الهاش/ التجزئةHash لإنشاء كتل، و استخدام إثبات العملPoW لحل مشكلة الإنفاق المزدوج.و من الواضح أن ساتوشي كان عبقريا بحيث أن اختراع بلوكتشين حل معضلة تشفير ضخمة أمام إنشاء دفتر رئيس موزعDLT قابل للتطبيق.حتى لو فشلت تكنولوجيا بيتكوين، فإن تقنية بلوكتشين قد أصبحت قيد الاستخدام بالفعل في مئات التطبيقات، فهي ليست عملة فقط.

For more details :Melanie Swan , Blockchain: Blueprint for a New Economy) (Sebastopol,CA,O'Reilly,2015)

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

ترتكز العملات المشفرة على تكنولوجيا واعدة تطلق عليها اسم "بلوكتشين" ، و هذه كلمة مركبة من مصطلحين اثنين:بلوك، أي كتلة، و تشين أي سلسلة . بالتالي، تصبح حرفيا سلسلة الكتل، في إشارة إلى مجموعة من المساحات المخصصة لتسجيل البيانات المرتبطة بالمعاملات، و كل مساحة منها قدر معين من البيانات مرتبطة بالمساحة التي جاءت قبلها و بالتالي تأتي بعدها، مشكلت سلسلة متكاملة. فهي تقف على قمة ثورة رقمية جديدة ، قد تكون البلوكشين أكبر اختراع منذ الإنترنت[16].

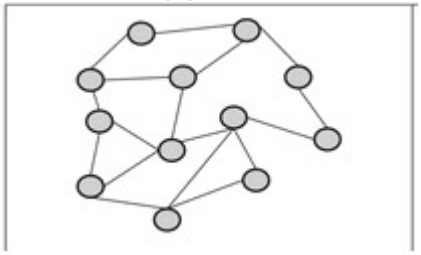
❖ **الـ P2P في البلوكتشين :**

ظهر مصطلح سلسلة الكتل (Blockchain) بالتزامن مع إطلاق عملة البيتكوين سنة 2009، عندما قدم ساتوشي ناكاموتو (Satoshi Nakamoto) ورقته العلمية التي وصف فيها البيتكوين بأنه "نظام نقدي إلكتروني من نظير إلى نظير" (Peer-to-Peer Electronic Cash System)، يهدف إلى تمكين الأفراد من إجراء المعاملات المالية مباشرة فيما بينهم دون الحاجة إلى وسيط مالي، كالبنوك أو المؤسسات المركزية، وذلك لمعالجة إشكالية الثقة التي تميز أنظمة الدفع التقليدية.

وتقوم تقنية سلسلة الكتل على استغلال شبكات نظير إلى نظير (Peer-to-Peer) لإنشاء سجل رقمي موزع وموثوق لتوثيق المعاملات. وتتمثل آلية عملها في تسجيل المعاملات داخل كتل رقمية تحمل طابعا زمنيا، ترتبط فيما بينها باستخدام تقنيات التشفير، بما يجعل البيانات المخزنة غير قابلة للتعديل أو الحذف بعد إضافتها إلى السلسلة. ولا تخضع هذه الشبكة لإدارة أي سلطة مركزية، وإنما يتم التحقق من صحة المعاملات من قبل المشاركين في الشبكة وفقا لآلية إجماع محددة، وهو ما يسمح بإرساء الثقة في مخرجات النظام دون الحاجة إلى الثقة في أي طرف بعينه. وبذلك توفر تقنية سلسلة الكتل وسيلة آمنة وشفافة لإدارة البيانات الموزعة وتسجيل جميع المعاملات والأنشطة الرقمية بصورة دائمة وقابلة للتحقق[17].

.

الأنظمة الموزعة) الند- للند (P2P



المصدر:

Daniel Drescher, *Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps* (Berkeley, CA: Apress, 2017), p. 11.

16 Bikramaditya Singhal,Gautam Dhameja & Priyansu Sekhar Panda,, Beginning Blockchain: A beginner's Guide To Building Blockchain Solutions, Berkeley CA Apress, 2018, P31.

17 ArabMarketCap. Peer to Peer (P2P) , https://arabmarketcap.com/p2p/, date de visite: 1/12/2024.

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

وفيما يلي أهم أنواع العملات المشفرة[18] :

1. **البيتكوين : (Bitcoin - BTC)**

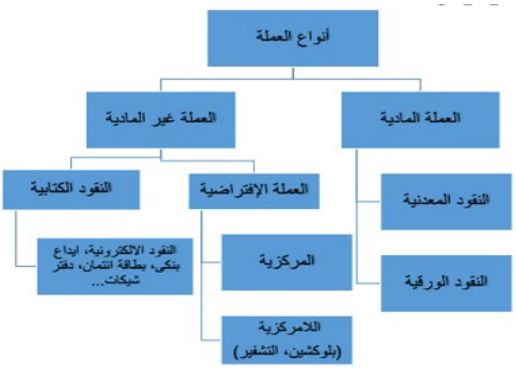
أول عملة مشفرة تم إنشاؤها عام 2009، وتُستخدم كعملة لا مركزية لإجراء معاملات من نظير إلى نظير دون الحاجة لوسطاء مثل البنوك .

2. **العملات البديلة : (Altcoins)**

تشمل جميع العملات المشفرة الأخرى غير البيتكوين، مثل اللايتكوين (Litecoin) والإيثيريوم (Ethereum). غالبًا ما تهدف إلى تحسين خصائص البيتكوين مثل السرعة أو الخصوصية .

3 . **العملات المستقرة : (Stablecoins)**

عملات مشفرة مرتبطة بأصول مستقرة مثل الدولار الأمريكي أو الذهب، مما يقلل من التقلبات السعرية. أمثلة: التيثر (USDT) وUSD Coin (USDC)



المصدر: فريق عمل الاستقرار المالي في الدول العربية، أمانة مجلس محافظي المصارف المركزية، مخاطر وتداعيات العملات المشفرة على القطاع المالي، صندوق النقد العربي أبو ظبي الإمارات، 2019، http://www.amf.org.ae، ص 6.

العملات الرقمية يمكن أن تكون مركزية أو لامركزية، و بالتالي فالعملات المشفرة لامركزية و لا تخضع لتنظيم حكومي أو مصرفي وتعتبر حرة و أكثر تقلبا[19]، تشهد فقاعات من حين للآخر تتحكم فيها حيتان مجهولة الهوية، حيث يصل سعر ساتوشي واحد إلى 100 ألف دولار حين كتابة هذه السطور مما يجعلها الوسيلة المفضلة للمنظمات الإجرامية لغسل الأموال.

الفقرة الثانية: بعض مظاهر غسل الأموال بواسطة العملات المشفرة و الذكاء الاصطناعي

يحذر العديد من خبراء التكنولوجيا من أن التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي ينذر بالانتقال من العصر الرقمي إلى مرحلة جديدة تتسم بتطور أساليب الاحتيال والجرائم الإلكترونية. فقد أتاحت هذه التقنيات إمكانات غير مسبوقة لإنتاج محتوى مزيف وتنفيذ عمليات احتيالية متقدمة بتكلفة منخفضة، ودون الحاجة إلى امتلاك مهارات تقنية

---

18 **ما المقصود بالعملة المشفّرة وما طريقة عملها؟**،
https://me.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency، تاريخ الزيارة : 28/11/2024.

19 د/ محمد إبراهيم الشافعي، الآثار النقدية والاقتصادية والمالية للنقود الإلكترونية، بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، القاهرة،2005م العدد 2، ج،47 ص 286 وما بعدها .

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

أو خبرات متقدمة في البرمجة، الأمر الذي أدى إلى توسيع نطاق الجرائم الرقمية وزيادة تعقيدها. ويثير هذا الواقع تحديات متزايدة أمام المنظومة القانونية وجهات إنفاذ القانون، ولا سيما المؤسسات الخاضعة لالتزامات الامتثال لمكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، التي أصبحت أكثر عرضة لاستهدافها من قبل المحتالين عبر استغلال أدوات الذكاء الاصطناعي لتجاوز أنظمة التحقق والرقابة والكشف عن المعاملات المشبوهة[20].

ينصرف مفهوم جريمة تبييض الأموال للمعاملات المصرفية التي تهدف إلى إخفاء أو تغيير هوية و منبع الأموال الغير مشروعة بأساليب التعتيم، أي الأساليب غير الشرعية و غير القانونية وهي عملية اكتساب أموال بطريقة شرعية وهي ترتبط عادة بتجارة المخدرات و الجريمة المنظمة و أنشطة الجرائم، و تحويلها بعد ذلك إلى أموال ذات مصادر مشروعة[21].

و تلعب عدة عوامل جذب لاستعمال العملات الرقمية في الأنشطة الإجرامية،إذ إنه يدفع إلى ارتكاب الأنشطة الإجرامية و يشجع عليها، و يعود هذا إلى أن تداول العملات الرقمية فيها من العوامل و الخصائص ما يجعل التعامل بها أكثر جاذبية للأنشطة الإجرامية، و يسهل الفرصة للمجرمين على ممارسة تلك الأنشطة،و من عوامل جذب العملات الرقمية للأنشطة الإجرامية ما يلي[22]:

- سهولة الاستخدام : فالتعامل بالعملات الرقمية من خلال البيع و الشراء و التجارة يتطلب الإلمام بمسائل تقنية بسيطة ، فبمجرد أن تتوافر لدى المستخدم القدرة على التعامل مع برنامج أو تطبيق العملة المشفرة، فإنه باستطاعته إعداد و تنفيذ كل العمليات التي يتطلبها التعامل بها، ووقتها يكون من السهل استخدام هذه العملات في الأنشطة الإجرامية.
- الاستقلال عن رقابة النظام المالي:يسعى المجرمون الى استخدام أساليب بديلة لنقل التمويل و التحويلات خارج المنظومة الشرعية المالية في الدول و في الوقت نفسه يحاولون البقاء على تعامل من النظام المالي التقليدي المتمثل في المصارف و المؤسسات المالية ، و ذلك حتى يتمكن العمال، أو المجني علهم من نقل أموالهم النقدية التقليدية إلى العملات الرقمية، ثم تحويلها لهؤلاء المجرمين
- زيادة إخفاء الهوية: و هذا أخطر ما في العملات الرقمية إذ استطاع واضعو هذه العملات في تحقيق مسألة كتمان الهوية، و ذلك باستخدام أسماء مستعارة ، و الإخفاء التام لهوية المتعامل بها و هذا يعد دافعا للجناة، أم في التعاملات التقليدية فالمعلومات معلومة بما يكفل الشفافية لطرفي التعامل و قد استخدمت العملات الرقمية في دفع الفدية، و ذلك بقيام بعض المجرمين باستخدام فيروس ضار يؤدي إلى تعطيل أجهزة الكمبيوتر و أنظمة التشغيل و هذا يحدث في أجهزة تشغيل الشركات و المؤسسات الكبرى، و دفع الفدية يكون عن طريق العملة الرقمية، التي لا تخضع لقاعدة "اعرف عميلكKYC" التي تطبق في التعاملات المصرفية التقليدية، و هذا الخفاء في الهوية إلى زيادة الطلب على استعمال العملة الرقمية
- سرعة إنجاز المعاملات:تقدم العملات الرقمية إمكانية إنجاز المعاملات بأسرع ما يمكن، و تتيح تخطي الحدود بين الدول و بتكلفة قليلة عن غيرها من المعاملات التقليدية

---

20 انظر: "خبراء يصفون مرحلة الذكاء الاصطناعي بعصر الاحتيال الجديد، https://www.skynewsarabia.com ،تاريخ النشر: 13 يوليو 2023 ، تاريخ الزيارة: 15 ديسمبر 2024.

21 العيد جباري،جريمة تبييض الأموال، المفهوم و الأركان، مجلة معالم للدراسات القانونية و السياسية،ع2، 2017؛ ص 355-367

22 شمس الدين أشرف توفيق، مخاطر العملات الافتراضية في نظر السياسة الجنائية، المؤتمر الدولي الخامس عشر لكلية الشريعة و الدراسات الإسلامية بجامعة الشارقة تحت عنوان: العملات الافتراضية في الميزان، 2019. ص653

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
مجلة القانون والأعمال الدولية
Revue internationale du droit des affaires
www.Droitetentreprise.com
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

المماثلة، و بهذا تتيح العملات الرقمية فرصة سهلة للجماعات الإرهابية لتنفيذ أعمالهم الإرهابية التي تحتاج إلى معاملات مالية عابرة للحدود، فيجدون في هذه العملات بغيتهم.

- تستخدم العملات الرقمية كوسيلة للوفاء، حيث المواقع غير المشروعة عبرأسواق الانترنت المظلم.

يعد الانترنت المظلم [23] (Dark Web) من أبرز البيئات الرقمية التي تستغلها الشبكات الإجرامية المنظمة، إذ تحول إلى سوق سرية متنامية لتداول العديد من السلع والخدمات غير المشروعة، من قبيل المخدرات، والمواد المتعلقة بالاستغلال الجنسي للأطفال، والأسلحة، وبيانات بطاقات الائتمان المسروقة، ووثائق الهوية وجوازات السفر المزورة، إضافة إلى البيانات المخترقة وغيرها من الأنشطة الإجرامية. ويقصد بالانترنت المظلم ذلك الجزء من شبكة الإنترنت الذي يتعذر الوصول إليه عبر المتصفحات التقليدية، ولا تتم فهرسة محتواه بواسطة محركات البحث العامة، مثل غوغل (Google)، مما يجعله بعيدا عن متناول المستخدم العادي.

ويتم الولوج إلى هذا الفضاء الرقمي باستخدام برامج ومتصفحات متخصصة، وفي مقدمتها متصفح تور (Tor)، الذي يتيح للمستخدمين إخفاء هوياتهم ومواقعهم الجغرافية من خلال تمرير الاتصالات عبر طبقات متعددة من التشفير، وهو ما يفسر تسمية المشروع اختصارا بـ (The Onion Router)، في إشارة إلى البنية متعددة الطبقات المشابهة لطبقات البصل. ويشكل تور البنية التقنية الأساسية للوصول إلى العديد من مواقع الانترنت المظلم، إذ يوفر مستوى مرتفعا من الخصوصية وإخفاء الهوية، الأمر الذي يجعله أداة تستخدم من جهة في حماية الخصوصية وحرية التعبير، ولا سيما من قبل الصحفيين والباحثين والناشطين والمبلغين عن المخالفات في البيئات القمعية، ومن جهة أخرى يستغل من قبل الجماعات الإجرامية لإخفاء أنشطتها غير المشروعة وصعوبة تتبعها من قبل سلطات إنفاذ القانون[24].

أدى اقتران خدمات الويب المظلم بالعملات المشفرة إلى زيادة المخاوف بشأن توسع أنشطة الجريمة المنظمة في الفضاء الرقمي. فمع ظهور عملة البيتكوين سنة 2009 على يد الشخص أو المجموعة المعروفة بالاسم المستعار ساتوشي ناكاموتو (Satoshi Nakamoto)، برز أول نظام نقدي رقمي لامركزي لا يخضع لسيطرة أي حكومة أو سلطة نقدية مركزية. ورغم أن البيتكوين صممت في الأصل لتكون وسيلة دفع إلكترونية لمجتمع المهتمين بالتقنيات الحديثة، فإنها سرعان ما وجدت طريقها إلى الاستخدام في بعض الأسواق غير المشروعة، ولا سيما بعد ظهور منصة "طريق الحرير" (Silk Road) سنة 2011 على الويب المظلم، حيث استعملت كوسيلة لتسوية المعاملات المتعلقة

---

23 **الإنترنت المظلم : (The Dark Web)** يعتبر الإنترنت المظلم جزءاً مهماً من منظومة الإنترنت. حيث يسمح بإصدار المواقع الإلكترونية ونشر المعلومات بدون الكشف عن هوية الناشر أو موقعه. ويمكن الوصول الى الإنترنت المظلم من خلال خدمات معينة مثل خدمة Tor. يستخدم العديد من مستخدمي الإنترنت نظام تور (Tor) وخدمات مماثلة كطريقة لتوفير حرية التعبير عن الرأي والارتباط والوصول الى المعلومات وحق الخصوصية.
https://www.icann.org/ar/blogs/details/the-dark-web-the-land-of-hidden-services-27-6-2017-ar
تاريخ الزيارة:10/12/2024

24 إنجي مجدي، "الانترنت المظلم" عالم خفي تحول إلى سوق غير مشروعة، مقال منشور على الانترنت، تاريخ النشر:2021/4/2، تاريخ الاطلاع: 20/11/2024
تحتفظ العديد من المؤسسات، بما فيها بعض الصحف الأمريكية الكبرى و"فيسبوك" ووكالة الاستخبارات المركزية الأمريكية، بنسخ من مواقعها على الويب المظلم عبر شبكة "تور" لتعزيز الخصوصية وتسهيل التواصل الآمن مع مصادر المعلومات الحساسة. وفي المقابل، أصبح هذا الفضاء أيضًا ملاذًا للجماعات الإجرامية والإرهابية، التي تستفيد من العملات المشفرة لإجراء معاملات يصعب تتبعها."

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

بالسلع والخدمات غير القانونية. وقد أسهم الجمع بين بيئة رقمية يصعب الوصول إليها، توفرها شبكات الويب المظلم، ووسائل دفع تعتمد على العملات المشفرة التي تمنح المستخدمين قدرا من إخفاء الهوية، في نشوء أسواق إلكترونية غير مشروعة استغلت في الاتجار بالمخدرات والأسلحة والبيانات المسروقة وغيرها من الأنشطة الإجرامية، وهو ما شكل تحديا متزايدا أمام سلطات إنفاذ القانون وأجهزة مكافحة غسل الأموال[25].

وتشير تقارير صادرة سنة 2020 عن منصة تحليل العملات المشفرة التابعة لشركة "بيتفوري" (Bitfury) إلى استمرار تنامي النشاط الاقتصادي المرتبط بأسواق الويب المظلم. فقد بلغت إيرادات البائعين العاملين على هذه الأسواق خلال الربع الأول من سنة 2019 نحو 240 مليون دولار من معاملات البيتكوين، مقارنة بحوالي 87 مليون دولار خلال الفترة نفسها من سنة 2020. كما ارتفعت قيمة معاملات البيتكوين المرتبطة بالويب المظلم من نحو 250 مليون دولار سنة 2012 إلى ما يقارب 872 مليون دولار سنة 2018، مع توقعات بتجاوزها حاجز مليار دولار خلال سنة 2019، وهو ما يعكس اتساع استخدام العملات المشفرة في بعض الأنشطة غير المشروعة. وعلى نطاق أوسع، تقدر الأمم المتحدة أن حجم الأموال التي يتم غسلها سنويا على المستوى العالمي يتراوح بين 1.7 و4 تريليونات دولار، وهو ما يبرز خطورة غسل الأموال باعتباره من أبرز التحديات التي تواجه الأنظمة المالية وجهود إنفاذ القانون على الصعيد الدولي[26].

تتعدد وسائل الدفع المستخدمة في الويب المظلم، تبعا لطبيعة الأنشطة التي تمارس داخله وخصائصه التقنية. ففي السابق، كانت بعض الشبكات الإجرامية تعتمد على حسابات مصرفية في ولايات قضائية تتسم بقدر كبير من السرية المصرفية لإخفاء هوية المستفيدين من الأموال غير المشروعة. غير أن ظهور العملات المشفرة، وعلى رأسها البيتكوين، أحدث تحولا جوهريا في وسائل الدفع داخل الويب المظلم، إذ أصبحت الوسيلة الأكثر استخداما في تسوية المعاملات التي تتم عبر هذه المنصات، نظرا لما توفره من سرعة في التحويل، وطابع لامركزي، ومستوى من الخصوصية وإخفاء الهوية. ومع ذلك، فإن الاعتماد على العملات المشفرة لا يخلو من مخاطر، سواء من حيث تقلب قيمتها أو إمكانية تتبع بعض معاملاتها باستخدام تقنيات تحليل سلسلة الكتل، فضلا عن ارتباطها في بعض الحالات بأنشطة غير مشروعة، مثل الاتجار بالمخدرات والأسلحة والبيانات المسروقة والبرمجيات الخبيثة، وهو ما جعلها محط اهتمام متزايد من قبل سلطات إنفاذ القانون والهيئات المعنية بمكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب[27].

ولا تختلف الأسواق التجارية على الويب المظلم، من حيث بنيتها التقنية، عن منصات التجارة الإلكترونية التقليدية، إذ تتضمن واجهات لعرض المنتجات، وأنظمة لتقييم البائعين، ومراجعات المستخدمين، وعربات للتسوق، ومنتديات لتبادل الآراء والخبرات. غير أن الاختلاف الجوهري يكمن في طبيعة السلع والخدمات المتداولة، والتي يكون جزء مهم منها غير مشروع. ونظرا لاعتماد هذه الأسواق على إخفاء هوية المتعاملين، فقد طورت آليات خاصة لتعزيز الثقة بين البائعين والمشترين، من أبرزها خدمات الوساطة أو الضمان (Escrow Services)، التي تحتجز قيمة الصفقة إلى حين تأكيد المشتري استلام المنتج أو الخدمة بالمواصفات المتفق عليها. كما تعتمد بعض المنصات آليات للتحكيم

25 بسام أحمد زلمي،عبود السراج،دور النقود الإلكترونية في عمليات تبييض الأموال،مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و القانونية، المجلد26،ع1،2010،ص556

26 إنجي مجدي، "الانترنت المظلم" عالم خفي تحول إلى سوق غير مشروعة، مقال منشور على الانترنت، تاريخ النشر:2021/4/2، تاريخ الاطلاع: 20/11/2024.

27 الانترنت المظلم... ماذا يحدث في أرض الخدمات المخفية و الغرض منه، بحث منشور على الانترنت، بتاريخ:2021/10/14

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

وتسوية المنازعات، تتولى الفصل في الخلافات التي قد تنشأ بين أطراف المعاملة، بما يشبه نظاما قضائيا داخليا يهدف إلى ضمان استمرارية النشاط التجاري داخل تلك الأسواق.

ورغم أن الحجم الاقتصادي الإجمالي للأنشطة غير المشروعة على الويب المظلم لا يزال محدودا مقارنة بالاقتصاد العالمي، فإنه يشكل مصدر قلق متزايد، بالنظر إلى ارتباطه بجرائم خطيرة، مثل الاتجار بالمخدرات والأسلحة والبرمجيات الخبيثة والبيانات المسروقة، فضلا عن دوره في تسهيل غسل الأموال وتمويل بعض الأنشطة الإجرامية. ولذلك يحظى الويب المظلم باهتمام متزايد من قبل المنظمات الدولية والهيئات التنظيمية والمؤسسات المالية وسلطات إنفاذ القانون، التي تعمل على تطوير آليات قانونية وتقنية أكثر فعالية لرصد هذه الأنشطة والحد من مخاطرها[28]، وفي السياق ذاته، يحذر المسؤولون عن الأمن السيبراني في الولايات المتحدة من الولوج إلى الويب المظلم دون مبرر مشروع أو ضرورة ملحة، لما قد ينطوي عليه من مخاطر أمنية وتقنية. فبعض المواقع الخبيثة قد تستغل أجهزة المستخدمين في تنفيذ أنشطة غير مشروعة، أو تعرضها لهجمات إلكترونية وبرمجيات خبيثة تهدف إلى سرقة البيانات أو السيطرة على الأجهزة، الأمر الذي يجعل تصفح هذا الفضاء محفوفا بمخاطر أمنية متزايدة.

ومن جهة أخرى، تتخذ عمليات غسل الأموال صورا وأساليب متعددة تهدف إلى إخفاء المصدر غير المشروع للأموال وإضفاء مظهر المشروعية عليها. ومن أبرز هذه الأساليب استبدال كميات كبيرة من الأوراق النقدية ذات الفئات الصغيرة بفئات أكبر، أو تجزئة الإيداعات المالية إلى مبالغ تقل عن الحدود التي تستوجب الإبلاغ عنها لتفادي أنظمة الرقابة المصرفية. كما تشمل التحويلات المتكررة بين عملات مختلفة دون مبرر اقتصادي يتناسب مع طبيعة نشاط العميل، وإيداع أموال مجهولة المصدر في الحسابات المصرفية دون وجود سبب مشروع يبررها. وقد تتم عمليات غسل الأموال أيضا من خلال السحب المتكرر لمبالغ نقدية كبيرة باستخدام بطاقات الائتمان، رغم ارتفاع تكاليف تلك العمليات، ثم سداد الالتزامات المالية نقدا أو عبر وسائل الدفع الإلكترونية، بهدف تمويه مصدر الأموال وإخفاء مسارها الحقيقي[29].

و بهذا يفهم أن جريمة غسيل الأموال لم تكن بمنأى عن التطورات التكنولوجية، و قد استعان أصحاب هذه الجريمة بالعملات المشفرة في غسيل الأموال؛ و ذلك عن طريق التحويل الإلكتروني للأموال غير المشروعة إلى حسابات مصرفية خارجية و كذلك تحويل الأموال غير المشروعة إلى عملات مشفرة، و من تم طرحها للبيع مقابل عملات تقليدية، و يمكن إيجاز هذه المراحل التي تمر بها عملات غسيل الأموال في ثلاث مراحل رئيسة، تضم كل مرحلة العديد من الخطوات التي تختلف وفقا لأسلوب و كيفية إتمام العملية، و هذه المراحل كما يلي[30]:

- **الإيداع (Placement):** تمثل المرحلة الأولى من عملية غسل الأموال، ويتم خلالها إدخال الأموال المتحصلة من أنشطة غير مشروعة إلى النظام المالي، وذلك من خلال إيداعها في الحسابات المصرفية أو استثمارها في مؤسسات مالية أو تحويلها إلى أدوات مالية أخرى، بهدف إبعادها تدريجيا عن مصدرها غير المشروع.

28 For more details please visit : https://www.sans.org/newsletters/ouch/dark-web/.

29 محمد خالد صميدة، تداول العملات المشفرة و خطره على الأمن المجتمعي، حولية كلية الدعوة الإسلامية بالقاهرة، ع32، المجلد 2، 2021، ص207

30 هدى حامد قاشوش،جريمة غسل الأموال في إطار التعاون الدولي، دار النهضة العربية،2003،ص.7.

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

- **التمويه أو التغطية (Layering):** تعد هذه المرحلة الأكثر تعقيدا، إذ يسعى مرتكبو غسل الأموال إلى إخفاء المصدر الحقيقي للأموال عبر تنفيذ سلسلة من العمليات المالية المتلاحقة، مثل التحويلات المتكررة بين الحسابات أو عبر الحدود، أو الاستثمار في أصول وشركات مختلفة، بما يؤدي إلى تعقيد مسار الأموال ويصعب على سلطات إنفاذ القانون تتبعها أو الكشف عن مصدرها.
- **الدمج (Integration):** تمثل المرحلة النهائية، وفيها يعاد إدخال الأموال التي تم تمويه مصدرها إلى الاقتصاد المشروع، من خلال استثمارها في مشاريع تجارية أو عقارية أو أنشطة اقتصادية مشروعة، بحيث تبدو وكأنها متحصلة من مصادر قانونية، الأمر الذي يجعل التمييز بينها وبين الأموال المشروعة أمرا بالغ الصعوبة.

و إذا كان تتبع عملية غسيل الأموال من خلال الأموال التقليدية خارج نطاق دائرة البنوك و المصارف يبدو صعبا، فتتبعها من خلال العملات المشفرة يكاد يكون أمرا شبه مستحيل فالعملة الرقمية غير قابلة للتتبع فأي شخص يستطيع شراء هذه العملة، و تحويلها وإعادة بيعها بسهولة، و هذا يفتح باب لعمليات غسيل الأموال. و بهذا تعتبر جريمة غسيل الأموال من بين أخطر الجرائم المالية و تتفاقم خطورتها مع استغلالها للتقنيات الحديثة من شبكة الانترنت المظلم، والذكاء الاصطناعي في عمليات التزييف و التزوير و الاحتيال، الذي سهل انتقال الأموال و حركة البيع و الشراء دون رقابة الأجهزة الأمنية و المصرفية، وما توفره العملات المشفرة من السرية و السرعة لهذه العملية.

من بين الأساليب التي يتم بها غسل الأموال باستخدام الذكاء الاصطناعي والعملات المشفرة نجد تقنية سلاسل التقشيرPeeling Chain[31] بحيث يتم إرسال العملات المشفرة إلى عنوان مستهدف مع تحويل الباقي إلى عنوان آخر تحت سيطرة الجاني، مما يخلق سلسلة من المعاملات المعقدة التي تخفي مصدر الأموال و يتم للذكاء الاصطناعي كشف هذه الأنماط في هذه السلاسل بالذكاء الاصطناعي.

هناك أيضا ما يسمى بالخدمات المتداخلة Nested Services[32] وهي حسابات شخصية يفتحها أفراد بشكل قانوني لتقديم الخدمات المالية لأطراف أخرى وليس للاستخدام الحصري للفرد الأخير و غالبا ما تستخدم في نقل الأموال غير مشروعة.

و الأكثر شيوع أسلوب المخلطات و المجمعات Mixers&Tumblers[33] التي تستخدم لتشتيت العملات المشفرة عبر العديد من المحافظ، مما يجعل تتبع مصدر الأموال أمرا صعبا.و يمكن للذكاء الاصطناعي تحليل الرسومات الفرعية للمعاملات لتحديد السلوك المشبوه.

31 Yi Li,Xiancheng Len,Lu Qin , and Ziqiang Luo, Analysis Of peeling Chain Model in Bitcoin Mixing Service,P158 next.

32 Kamil Hakan Dogan, Corruption ,Bribery and Money Laundering, Global Issues,Springer,2024,P82

33 Ola M.Trucker,The Flow of Illicit Funds: A case study approach To Anti - money laundering Compliance,
Libray of congress Cataloging-in-publication Data,2022,p147 next

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

أخيرا هناك تقنيات التهيئة AI-Driven Smurfing[34] التي تقوم بتقسيم المبالغ الكبيرة إلى معاملات صغيرة متعددة يتم توزيعها عبر محافظ وخدمات مختلفة، حيث يساعد الذكاء الاصطناعي في الكشف عن هذه الأنماط المنظمة من خلال تحليلها مقارنة بالسلوك الطبيعي.

لذلك نجد السياسات النقدية الحديثة تعتمد بشكل متزايد على هذه الأدوات هي الأخرى في المكافحة لضمان زيادة كفاءة وفعالية آليات الرقابة، ما يمثل خطوة هامة نحو تقليص الاستخدام السيئ للعملات المشفرة في الأنشطة غير المشروعة.

المبحث الثاني: تأثير الذكاء الاصطناعي في مكافحة غسل الأموال عبر العملات الرقمية للبنوك المركزية

مع تطور وسائل التقنية الحديثة في الوقت الحاضر ظهرت أدوات و برامج على شبكة الانترنت يتم استخدامها من قبل البعض بغية زعزعة الأمن و الاستقرار و تهديده. و كما سبق بيانه، فإن انتشار مجموعة من العملات الرقمية التي أنتجها الناس بأنفسهم و شاع تداولها بينهم في صورة بيانات إلكترونية مشفرة تنتج و تدار عبر الحواسب الالكترونية و الهواتف الذكية من خلال الاتصال بشبكة الانترنت عن طريق برامج إلكترونية معينة. و ارتضاء البعض من الناس حول العالم هذه العملات وسيطا للتبادل بينهم و جعلوها أثمانا باعوا بها و اشتروا كما يبتاعون بالنقود و يشترون، عبر العديد من البرامج والتطبيقات و المواقع الالكترونية المبثوثة على شبكة الانترنت كما هرع إلى تداولها و الاستثمار فيها كثير من الأفراد. و في هذا الإطار شدد صندوق النقد الدولي، في توصياته المضمنة في المذكرة الإرشادية لخبراء الصندوق عن تطبيق إستراتيجية صندوق النقد الدولي للدول الهشة و المتأثرة بالصراعات،بتعميق تقييم وظائف إدارة المخاطر و إصدار العملات الرقمية للبنوك المركزية ، وتعزيز التواصل مع البنوك المركزية[35].

قامت التنظيمات الإجرامية، و الجماعات و التنظيمات الإرهابية المتطرفة باستعمال هذه العملات فيما يهدد الأمن المجتمعي، و يخدم تنفيذ مخططاتهم و أعمالهم الإرهابية، فالعملة الرقمية تمثل قيمة نقدية رقمية مشفرة غير محسوسة، و ليس لها وجود مادي، و ليست صادرة عن بنك مركزي ولاعن سلطة عامة ، فلا تخضع لسلطة حكومية، و ليست مرتبطة بالضرورة بالعملة الورقية ولكنها مقبولة للتبادل لدى بعض الأشخاص، و يتم تداولها و تخزينها إلكترونيا من خلال أجهزة كمبيوتر عملاقة، ويتم من خلال هذه الأجهزة إنتاج هذه العملات عبر التعدين بواسطة مسائل رياضية معقدة لذا يصعب الرقابة عليها، كما أنها مجهولة المنشأ و لا تمتلك رقما متسلسلا و لا أي وسيلة أخرى تتيح تتبعها، و هنا تكمن خطورة تداول هذه العملات و استخدامها في غسيل الأموال و تنفيذ العمليات الإرهابية من خلال دعم منفذيها من خلال هذه العملات[36].

بالإضافة إلى المخاطر المتعلقة بالأمن و البيئة ومشكلات السيولة و تدفقات رؤوس الأموال، و المخاوف من تسارع وتيرة الأزمات المصرفية و عدم الاستقرار المالي، خاصة في إطار التداخل بين العملات الرقمية المشفرة و النظام المالي التقليدي، و حال استخدام العملات المشفرة في تسوية مدفوعات التجارة عبر الحدود، فقد ظهرت

34 For more details please visit : **Smurfing in money laundering: How Flagright's AI tools are reshaping the battle,Date of Publication:** july 12, 2023, https://fintech.global/2023/07/12/smurfing-in-money-laundering-how-flagrights-ai-tools-are-reshaping-the-battle/.

35 صندوق النقد الدولي، التقرير السنوي 2022 ،راجع الموقع الإلكتروني:Https://www.Imf.org، ص 32

36 محمد خالد صميدة، تداول العملات المشفرة و خطره على الأمن المجتمعي، حولية كلية الدعوة الإسلامية بالقاهرة، ع32، المجلد 2، 2021 ص 072وما بعدها

تحديات استخدام العملات المشفرة في الأنشطة غير المرغوبة كعمليات غسل الأموال و تمويل الإرهاب و لأغراض التجنب الضريبي و حروب العملات، كما ظهرت المخاطر التكنولوجيا المرتبطة بالتشغيل و الكفاءة. كذلك برزت بوضوح تحديات النهج الانتقائي في صياغة الإطار التنظيمي للعملات المشفرة و انعكاساته المحتملة على النظام النقدي العالمي، و توزيع مراكز النفوذ في السياسة النقدية العالمية، و أيضا ما تلعبه النقود الرقمية من دور مهم في تشجيع الشمول المالي، و معالجتها في الإحصاءات الاقتصادية الكلية. و كذلك أيضا الأمور المتعلقة باستخدام البيانات الشخصية في الاقتصاد الرقمي و الحاجة لتنسيق السياسات على المستوى العالمي.[37]

وفي مواجهة التوسع المتزايد للعملات المشفرة وما تثيره من تحديات تنظيمية ورقابية، اتجهت العديد من الدول والبنوك المركزية إلى دراسة أو تطوير عملات رقمية للبنوك المركزية (Central Bank Digital Currencies - CBDCs)، تصدر عن جهات رسمية وتتيح للمستخدمين إجراء المعاملات الرقمية بصورة مباشرة أو شبه مباشرة وفقا للنموذج المعتمد. ويعود هذا التوجه إلى جملة من الدوافع، في مقدمتها تعزيز كفاءة أنظمة الدفع، والمحافظة على السيادة النقدية، وتطوير الشمول المالي، فضلا عن دعم قدرات السلطات العامة في الرقابة على التدفقات المالية. فمن الناحية التقنية، يمكن أن تتيح هذه العملات، بحسب تصميمها، إمكانية تتبع المعاملات بدرجات متفاوتة وفي الزمن الحقيقي، بما يسهم في تعزيز جهود مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب والفساد، مع مراعاة متطلبات حماية الخصوصية والبيانات الشخصية. كما تتيح الأنظمة الرقمية التي تقوم عليها هذه العملات إنتاج وتحليل كميات كبيرة من البيانات الاقتصادية، وهو ما يوفر للسلطات النقدية وصناع القرار مؤشرات أكثر دقة لدعم رسم السياسات العامة واتخاذ القرارات الاقتصادية على مختلف مستويات التخطيط[38].

و في هذا الإطار تبرز أهمية الذكاء الاصطناعي في تحقيق الغاية المرجوة من السياسة النقدية للعملات الرقمية في مكافحة الفساد و غسل الأموال، سنحاول في **المطلب الأول** تعريف العملات الرقمية الحكومية المركزية و الفرق بينها و العملات المشفرة ثم ندلف إلى **المطلب الثاني** لاستجلاء دور الذكاء الاصطناعي في مكافحة غسل الأموال عبر العملات الرقمية المركزية.

المطلب الأول: مفهوم العملات الرقمية المركزيةCBDC’s و تمييزها عن العملات المشفرة.

وقبل تناول مفهوم العملات الرقمية للبنوك المركزية (Central Bank Digital Currencies - CBDCs)، يجدر التمييز بينها وبين العملات المشفرة (Cryptocurrencies)، نظرا لما يثار من خلط بين المفهومين. فالعملة الرقمية (Digital Currency) تمثل مفهوما عاما يشمل جميع أشكال القيمة النقدية المتداولة إلكترونيا، سواء كانت صادرة عن جهات رسمية، كما هو الحال بالنسبة للعملات الرقمية للبنوك المركزية، أو غير صادرة عنها، كما هو الحال بالنسبة للعملات المشفرة اللامركزية. ومن ثم، فإن العملات المشفرة تمثل أحد أنواع العملات الرقمية، وليست مرادفا لها.

وتعرف العملات الرقمية للبنوك المركزية بأنها نسخة رقمية من العملة الوطنية تصدر عن البنك المركزي وتتمتع بالقوة القانونية ذاتها التي تتمتع بها العملة الورقية والمعدنية،

37 صندوق النقد الدولي، التقرير السنوي2021 ،راجع الموقع الإلكتروني:Https://www.Imf.org، ص 19

38 على محمد الخوري،المدفوعات الالكترونية و العملات الرقمية،مجلس الوحدة الاقتصادية العربية،جامعة الدول العربية،2021،،ص83.

مع إمكانية استخدامها في إجراء المدفوعات والاحتفاظ بالقيمة بصورة إلكترونية. فعلى سبيل المثال، فإن الرصيد المودع في الحسابات المصرفية يمثل شكلا من أشكال النقود الرقمية، إلا أنه يظل التزاما على البنك التجاري، في حين تمثل العملة الرقمية للبنك المركزي التزاما مباشرا على البنك المركزي نفسه.

أما العملات المشفرة (Cryptocurrencies)، فهي أصول رقمية تعتمد في الغالب على تقنيات التشفير وآليات الإجماع الموزعة، مثل سلسلة الكتل (Blockchain)، للتحقق من المعاملات وإدارتها دون الحاجة إلى سلطة مركزية. ورغم أن بعض نماذج العملات الرقمية للبنوك المركزية قد تستفيد من تقنيات التشفير أو من تقنيات السجلات الموزعة، فإنها تختلف جوهريا عن العملات المشفرة من حيث جهة الإصدار، والإدارة، والإطار القانوني، وآليات الرقابة والتنظيم، إذ تصدر عن بنك مركزي وتخضع لإشرافه، بخلاف العملات المشفرة التي تقوم على اللامركزية ولا تصدر عن أي سلطة نقدية.

لذلك سنحاول تعريف العملات الرقمية الحكوميةCBDC's في)**الفقرة الأولى**(، ثم نتطرق إلى الفرق بينها و العملات المشفرة في)**الفقرة الثانية**(.

الفقرة الأولى: مفهوم العملات الرقمية المركزيةCBDC's

عرفت مؤسسة دوليتDeloitte في تقرير صادر عنها سنة 2022 العملات الرقمية للبنك المركزي على أنها:"أداة دفع رقمية مقومة بوحدة الحساب الوطنية و هي مسؤولية مباشرة للبنك المركزي و المناقصة القانونية بشكل رقمي كوسيلة للتبادل ومخزن للقيمة ووحدة حسابية لها نفس قيمة العملة الورقية[39]."

و يتفق كل من صندوق النقد الدولي، وبنك التسويات الدولية، والبنك الدولي على أن العملات الرقمية للبنوك المركزية تمثل شكلا جديدا من أشكال النقود الرقمية التي يصدرها البنك المركزي، وتختلف عن الاحتياطيات أو أرصدة التسوية التي تحتفظ بها البنوك التجارية لدى البنك المركزي، إذ تستهدف إتاحة استخدام النقود الرقمية لفئات أوسع من المستخدمين، وفقا للتصميم الذي يعتمده كل بنك مركزي.[40].

أما البنك المركزي الأوروبي فهو يرى أن هذه العملات شكلا ثالثا من الأموال الأساسية للبنوك المركزية، بجانب الودائع المتاحة حاليا فقط للبنوك، و الشركات المالية غير المصرفية و بعض المودعين الرسميين من القطاع المصرفي[41] ."

و بالتالي يمكن تعريف العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs)، بأنها شكل رقمي من النقود يتم إصداره وتنظيمه من قبل البنوك المركزية، والتي تشكل أساسًا النسخة الرقمية للعملة الوطنية. يتمثل هدفها في الجمع بين مزايا النقد المادي والعملات الرقمية، مع ضمان الأمان والثقة التي يوفرها البنك المركزي.

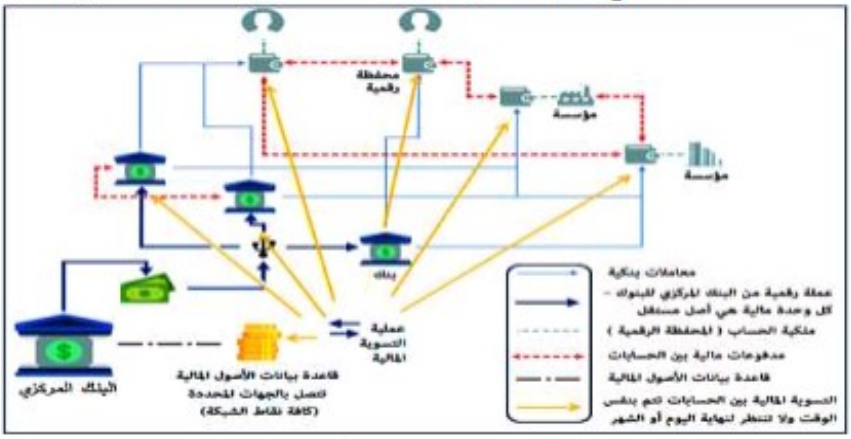
39 Deloitte,Central Bank Digital Currencies: Biulding Block of the Futue of Value Transfer,Retrieved from https://www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/articles/cbdc-central-bank-digital-currency.html ,2022,P :07.

40 IMF,BIS,World Bank Group, https://www.bis.org/publ/othp38.htm,2022,P:02.

41 European Centrale Bank, Tiered CBDC and the Financial ,Working Paper Series ,N° 2351, 2020,P :04

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

النموذج العام لإصدار وتداول العملات الرقمية للبنوك المركزية



([42])

يعتمد نظام العملات الرقمية المركزية على مجموعة من المكونات الرئيسية أهمها: البنك المركزي، العملة الرقمية، المحفظة المالية، قاعدة بيانات الأصول المالية،عملية التسوية المالية، تغذية المحفظة المالية بالعملة الرقمية[43]، وتكون العلاقة بين هذه المكونات في إطار نماذج مختلفة، تحكمها شروط و ضوابط منها :

- أن تكون هذه العملات الرقمية الحكومية مثل العملات الرقمية الافتراضية المشفرة لتفادي تزويرها؛
- وضع نظام رقابي رقمي لتتبع هذه العملات تفاديا للجرائم المالية؛
- تفعيل منصة بلوك تشين أو أي منصة أخرى من قبل البنك المركزي حتى تبقى جميع المعاملات تحت ضبط و رقابة البنك المركزي و بالتالي سهولة تتبع العمليات المشبوهة لغسل الأموال[44].

و بهذا فإن العملات الرقمية الحكومية ليست مجرد أداة دفع رقمية، بل تُعتبر تحولًا في البنية التحتية المالية العالمية. من خلال تحسين سرعة المعاملات، خفض التكاليف، وتعزيز الشمولية، فإنها تُمهد الطريق لأنظمة مالية أكثر كفاءة واستدامة.

الفقرة الثانية:الفرق بين العملات الرقمية المركزية و العملات المشفرة

العملات الرقمية المركزية هي الشكل الالكتروني للعملات المعدنية و الأوراق النقدية التي يمكن تخزينها في محفظة رقمية. حيث يمكن للمستخدم User تحويل العملة الافتراضية إلى نقود عن طريق سحب النقود من بنك إلى جهاز صراف آلي Automated Teller Machine ATM[45] . فإذا صدرت العملة الرقمية عن البنك المركزي لدولة معينة وفقا لإطار قانوني وتنظيمي محدد، فإنها تعد عملة رقمية للبنك المركزي (CBDC)، وتمثل النسخة الرقمية الرسمية للعملة الوطنية. ويجري إصدارها وتداولها من

42 محمد على الخوري،المدفوعات الالكترونية و العملات الرقمية،مرجع سابق2021 ،ص170

43 Ozili Peterson K,Can central Bank digital currency increase financial inclusion? Arguments for and Against,Forthcoming ,Emerald Studies in Finance Insurance and risk management ,2021 ,P242

44 بنحدو فؤاد،العملة الرقمية الحكومية آلية عملها وضوابط إصدارها،مجلة قضايا فقهية واقتصادية معاصرة،المجلد2،ع1،،ص56

45 Shamsuddoha Mohamed, Electronic Banking in Bangladesh, Departemnt of Marketing ,University of Chittagong, p8.

خلال بنية تحتية رقمية وسجل إلكتروني معتمد، مع تخصيص معرف أو رمز رقمي يتيح تمثيلها وتداولها بصفتها الشكل الإلكتروني للعملة الورقية والمعدنية للدولة.

و بالتالي فهي عملة مصدرة و منظمة من قبل السلطة النقدية المختصة و خاضعة للرقابة و الإشراف الرسمي من قبل أجهزة الدولة. و كما هو الحال في الأوراق النقدية الورقية التي تعطي أرقاما تسلسلية فريدة، يتم منح كل وحدة من وحدات العملة الرقمية رقما متسلسلا فريدا أيضا من قبل البنك المركزي لمنع التقليد، و تقوم كل من السويد و الصين و انجلترا بإصدار عملات رقمية[46].

أما العملات المشفرة (Cryptocurrencies)، فهي تمثل نوعا من العملات الرقمية، إلا أنها تتميز بكونها لا تصدر عن بنك مركزي أو سلطة عامة، ولا تخضع لإدارة أو رقابة مركزية، وإنما تعتمد على تقنيات التشفير وآليات الإجماع الموزعة، مثل تقنية سلسلة الكتل (Blockchain)، للتحقق من المعاملات وتسجيلها. ونظرا لطبيعتها الرقمية، فإن تداولها والاحتفاظ بها يتمان حصرا عبر الوسائط الإلكترونية، من خلال المحافظ الرقمية التي يمكن الوصول إليها باستخدام الهواتف الذكية أو أجهزة الحاسوب أو غيرها من الأجهزة المتصلة بالإنترنت، دون أن يكون لها وجود مادي في شكل أوراق نقدية أو عملات معدنية.

ويتم إصدار بعض العملات المشفرة من خلال عملية التعدين (Mining)، وهي آلية تقنية تعتمد على توظيف قدرات حاسوبية لمعالجة مسائل رياضية معقدة بهدف التحقق من صحة المعاملات وإضافتها إلى السجل الموزع المعروف بسلسلة الكتل (Blockchain) كما تسهم هذه العملية، في بعض شبكات البلوك تشين التي تعتمد آلية إثبات العمل (Proof of Work)، في إصدار وحدات جديدة من العملة وتأمين الشبكة والحفاظ على سلامة بياناتها. ونظرا لكون هذه العملات لا تصدر عن بنك مركزي أو سلطة عامة، فإنها تتمتع بدرجة عالية من اللامركزية، مما يحد من إمكانية التحكم المباشر فيها من قبل الحكومات أو المؤسسات المالية. ولهذا ينظر إليها بعض المستثمرين باعتبارها وسيلة لتحوط من التضخم والحفاظ على القيمة، وإن كان هذا الرأي يظل محل نقاش في ظل ما تشهده من تقلبات سعرية مرتفعة. إلا أنه و رغم الانتشار السريع لهذه العملات المشفرة إلا أنها تواجه العديد من الانتقادات منها أنها:

- لا تعتمد على المؤسسات المالية للتحقق من المعاملات ;
- امكانية استغلالها في بعض الأنشطة غير المشروعة، نظرا لما توفره من سرعة في التحويل ومستوى من الخصوصية وإخفاء الهوية.
- التقلب الحاد في قيمتها السوقية، مما يجعلها عرضة لمخاطر الاستثمار وعدم الاستقرار المالي.
- وجود تحديات ومواطن ضعف تقنية في البنية التحتية الرقمية التي تقوم عليها، بما في ذلك المخاطر السيبرانية والثغرات الأمنية والأعطال التقنية المحتملة.

إن معاملات العملات المشفرة ذات أمان و خصوصية عالية فإنه من الصعب على السلطات الرسمية في أي دولة تعقب أي شخص من خلال عنوان محفظته أو متابعة مراقبته بياناته، و بالتالي تم استخدام هذه الميزة و خاصة البيتكوين في المعاملات غير القانونية مثل الترويج للمخدرات و غسل الأموال[47].

46 Codruta Boar And Andreas Wehrli,Ready,steady, go?-Results of the third BIS survey on central bank digital currency, https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf, PP :5-6

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

نخلص إلى أن العملات المشفرة نوع من العملات الرقمية، إلا أن الفرق الجوهري يكمن في اللامركزية والتقنية المستخدمة. فالعملات الرقمية للبنوك المركزيةCBDC's مصممة لتكون امتداداً رقمياً للعملات الورقية وتستخدم في المعاملات اليومية. أما العملات المشفرة فهي لا مركزية وتعتبر أداة استثمارية عالية المخاطر نظرًا لتقلباتها الشديدة.

المطلب الثاني: مكافحة غسل الأموال عبر العملات الرقمية المركزية و الذكاء الاصطناعي المندمج

أدى التوسع المتزايد في استخدام العملات الرقمية المشفرة وما ارتبط بها من مخاطر قانونية ومالية، خاصة في مجال غسل الأموال وتمويل الإرهاب، إلى توجه عدد من البنوك المركزية نحو دراسة وإطلاق عملات رقمية سيادية تعرف بالعملات الرقمية للبنوك المركزية ، ويستند هذا التوجه إلى الرغبة في الاستفادة من مزايا التحول الرقمي مع الحفاظ على الدور التقليدي للسلطات النقدية في الإشراف والرقابة وضمان الاستقرار المالي.

وتتميز العملات الرقمية المركزية بكونها خاضعة لرقابة البنك المركزي ومندمجة ضمن المنظومة المالية الرسمية، الأمر الذي يمنحها قدرة أكبر على تتبع المعاملات المالية والتحقق من هوية المتعاملين وتعزيز الامتثال لمتطلبات مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب. كما أن التطور المتسارع لتقنيات الذكاء الاصطناعي أتاح إمكانية دمج أنظمة تحليل متقدمة داخل هذه العملات، بما يسمح بالكشف المبكر عن الأنشطة المشبوهة، وتحليل السلوكيات المالية غير الاعتيادية، والتنبؤ بالمخاطر المحتملة بكفاءة تفوق الوسائل الرقابية التقليدية.

ومن هذا المنطلق، يكتسي البحث في العلاقة بين العملات الرقمية المركزية والذكاء الاصطناعي أهمية خاصة، باعتبارهما يشكلان أحد أبرز التوجهات الحديثة في تطوير أنظمة الامتثال المالي وتعزيز فعالية مكافحة الجرائم المالية. لذلك سيتم تناول هذا المطلب من خلال دراسة الدور الذي تؤديه العملات الرقمية المركزية والذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر غسل الأموال (**الفقرة الأولى**)، ثم الوقوف على التجربة المغربية في إطار مشروع الدرهم الإلكتروني وآفاق مساهمته في تعزيز الشفافية المالية ومكافحة غسل الأموال (**الفقرة الثانية**).

الفقرة الاولى: دور العملات الرقمية المركزية والذكاء الاصطناعي في الحد من مخاطر غسل الأموال

تدرس البنوك المركزية إصدار عملات رقمية (CBDCs) كاستجابة لهيمنة العملات المشفرة، هذه العملات الرقمية يمكن أن تقلل من مخاطر غسل الأموال من خلال دمج إجراءات مكافحة غسل الأموال في بنيتها، مثل التحقق من الهوية ومراقبة المعاملات، مما يحد من إمكانية استخدام العملات الرقمية في الأنشطة غير القانونية. و تبقى الغاية الأساسية من لجوء الحكومات إلى هذه العملات الرقمية المركزية هو الحد من تداول النقد Cash[48] الذي يسهل عمليات غسل الأموال، و بالتالي مكافحة العمليات الغير القانونية التي تعتمد عليه.

47 عهود يوسف محمد مطهر، إدارة التحول الرقمي في المنظمات : منظور استراتيجي، مجموعة يازوري للنشر و التوزيع، 2024،ص221،222 .

48 "Central banks issue and regulate CBDCs,a digital currency.Unlike conventional cash, which can be stored physically or digitally"

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

تشكل العملات الرقمية الحكومية أداة قوية لتعزيز الأمن المالي وتقليل الجرائم المالية من خلال ميزاتها التقنية والتنظيمية بحيث تعتمد على تقنيات دفتر الأستاذ الموزع((Distributed Ledger Technology أو أنظمة مركزية مؤتمتة[49]، فكل معاملة تمر عبرها تسجل تلقائيا في قواعد بيانات آمنة وسهلة التتبع، بحيث تخزن جميع المعاملات المالية التي تتم عبر CBDCs في قاعدة بيانات مركزية أو موزعة، مما يُسهل الوصول إلى المعلومات عند التحقيق. و بهذا يمكن للجهات الرقابية تتبع حركة الأموال بشكل مباشر، مما يصعب على المنظمات الإجرامية إخفاء أنشطتها غير القانونية[50].

في جريمة غسل الأموال التي تروم إضفاء الشرعية على الأموال المحصلة من أنشطة غير مشروعة (مثل المخدرات، التهرب الضريبي، والجرائم المنظمة) عبر إدخالها في النظام المالي الرسمي.توفر العملات الرقمية الحكومية أدوات فعالة لمكافحة غسل الأموال[51] :

- ✓ ففي مرحلة الإيداعPlacement يدخل المجرمون الأموال غير المشروعة إلى النظام المالي عبر إيداعها في الحسابات البنكية، أو شراء الأصول مثل العقارات أو السلع، فإن كل معاملة باستخدام**CBDC's** تتم بربط المحافظ الرقمية بهويات المستخدمين عبر أنظمة تحقق الهوية (**مثل KYC - اعرف عميلك**) أو التعرف البيومتري Biometric Recognition (مثل بصمة الإصبع أو التعرف على الوجه) للتأكد من تطابق الهويات الرقمية مع المستخدمين الفعليين، و ذلك من أجل منع أية إمكانية لإنشاء حسابات مجهولة تستخدم في جرائم غسل الأموال، مما يصعب إيداع الأموال غير المشروعة دون كشف هوية الفاعل، و في حالة المعاملات الكبيرة التي تتجاوز الحدود المسموح بها يمكن أن تطلق تنبيهات تلقائية Automated Alerts إلى أجهزة الرقابة و ذلك من خلال بناء نماذج ذكاء اصطناعي تعتمد على قواعد بيانات الجرائم المالية السابقة مع تصنيفها حسب درجة الخطورة من منخفضة إلى عالية الخطورةRedflag.
- ✓ أما في مرحلة التغطيةLayering عندما يتم تحويل الأموال عبر العديد من الحسابات أو الدول لإخفاء أصلها غير المشروع، بفضل تقنية التتبع يمكن متابعة سلسلة التحويلات بسهولة، حتى لو تم تنفيذها عبر حسابات مختلفة، بالإمكان رصد التحويلات

D.Jeya Mala ,R.Ganesan, Integrating Artificial Intelligence and Machine Learning with Blockchain Security,Cambridge Sholars Publishing,2023,P138.

49 "**Support for Distributed Ledger Technology (DLT):** The adoption of DLT-based CBDCs can accelerate the growth of DLT-based digital asset markets while enhancing smart contracts, cross-border payments, digital asset transfers, and automated supply chain operations."
For more details look:"Kapil Sharma ,BLOCKCHAIN: A Hype or a Hoax?,CRC Press,2023,P9 to 16

50 **Blockchain Can End Money Laundering**, Roy Keidar and Netanelle Treistman:" Although cryptocurrencies such as Bitcoin are often associated with hacking and money laundering, this perception is misleading. The transparency of blockchain ledgers enables transaction tracing, while regulatory monitoring mechanisms can help detect and prevent illicit trading."Andrew Karpan, Cryptocurrencies and blockchain technology,Grennhaven Publishing,2020,P9

51 Darwin Makhija ,Santosh Sirur,Ultimate Forensic Guide to: AML KYC CFT, Self-Published: Darwin Makhija ,2024, P20 next

المعقدة التي تهدف إلى إخفاء الأموال بواسطة الذكاء الاصطناعي المندمج : كالكشف عن المعاملات الصغيرة المتكررة التي قد تشير إلى هيكلة الأموال(structuring).

✓ في مرحلة الإدماج Integration حين تستخدم الأموال المغسولة في شراء أصول قانونية أو الاستثمارات، لتبدو وكأنها جزء من الاقتصاد المشروع، فإن جميع الأصول التي تشترى باستخدام عملاتCBDC's تحمل بصمة رقمية تظهر مصدر الأموال و بالتالي تصبح هذه الأصول المرتبطة بعمليات غسل الأموال سهلة التتبع والمصادرة.
بفضل أنظمة التتبع المندمجة في أنظمة هذه العملات و القائمة على الذكاء الاصطناعي و دفتر الأستاذ الموزعDLT ، يمكن تحليل تحليل البيانات الضخمة (Big Data Analysis) إذ أن الذكاء الاصطناعي يستطيع التعرف على أساليب غسل الأموال التي قد لا تكون واضحة للبشر بحيث يمكنه معالجة ملايين المعاملات في وقت قصير و التنبؤ بالعمليات و اتخاذ القرارات المناسبة في حالات الاشتباه، و بهذا تصبح التحويلات المشتبه بها قابلة للتعقب[52]، مما يساعد الجهات المعنية على الحد من عمليات غسل الأموال العابرة للقارات؛ لأن كل تحويل يترك أثرا رقميا لا يمكن حذفه . كما أن البنوك المركزية بإمكانها الامتثال لمعايير مكافحة غسل الأموالAML/FATF بسهولة من خلال تتبع الأموال والتحقق من مصادرها[53]، مثل "قاعدة السفر[54]Travel Rule" التي تلزم بتبادل معلومات عن الأطراف في المعاملات الرقمية، لضمان دور مشابه للمؤسسات المالية التقليدية في منع غسل الأموال. خاصة في بعض الحالات، مثل تحويل الأموال إلى خارج الدولة ومن ثم إعادتها كاستثمارات أو قروض بطرق تبدو قانونية،و يعتبر هذا الشكل شائعا لتمويه الأصل غير المشروع للأموال تسمى بعملية إعادة التحويل Round-Tripping[55] ، و بالتالي لمكافحتها لابد من مراقبة التحويلات التي تعود بنفس المبلغ أو بحسابات مشبوهة، حيث يتم تحليل شبكات المعاملات باستخدام تقنيات Graph Analysis[56] لكشف العلاقة بين الحسابات المشتبه بها.
تساعد هذه التقنيات المندمجة البنوك المركزية في وضعها السياسات النقدية وتنفيذها، و ذلك بفضل قدرة الذكاء الاصطناعي على تحليل البيانات الضخمة واستخدام التحليلات

---

52 جيف كيرنز، أصداء الذكاء الاصطناعي على التمويل،مجلة التمويل و التنمية،صندوق النقد الدولي، تاريخ النشر:ديسمبر2023، تاريخ الزيارة:28/11/2024, https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/AI-reverberations-across-finance-Kearns.

53 هبة عبد المنعم، واقع و آفاق إصدار العملات الرقمية ، موجز سياسات،ع11، صندوق النقد العربي, https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2021-12/issue-11-reality-prospects-digital-currencies-arab-countries.pdf.

54 « The Travel Rule established by FATF) mandates that financial institutions share certain information about the originator and beneficiary of wire transfers and other similar types of payments."retrieved:"NOTABENE (The Pre-Transaction Decision-Making Platform for Crypto Travel Rule Compliance), **What is the Crypto Travel Rule? The FATF Crypto Travel Rule, Explained,** https://notabene.id/crypto-travel-rule-101/what-is-the-crypto-travel-rule

55 For more details visit ; « **Dont Be Fooled: Key Red Flags in Round-Tripping Strategies:** Understanding Round-Tripping in Financial Fraud, https://financialcrimeacademy.org/red-flags-in-round-tripping/, December 5, 2024.

56 Amel Muminovic, Festim Halil , Money Laundering Prevention in the Digital Age: Leveraging Graph Databases for Effective Solutions, DOI: https://doi.org//10.69648/AOAL9594,International Journal of Natural and Technical Sciences (IJTNS), 2024; 4(1): 1-10 ijtns.ibupress.com.

ISSN:2509-0291
DOI
https://doi.org/10.63585/
Volume 11 issue 4
N:65 August 2026
جامعة الحسن الأول سطات
كلية العلوم القانونية و السياسية
مختبر البحث قانون الأعمال

التنبؤية، للتنبؤ بالاتجاهات الاقتصادية، مما يمكنها من اتخاذ قرارات أكثر دقة وفي الوقت المناسب .

إن دمج الذكاء الاصطناعي مع العملات الرقمية للبنوك المركزية ، سيوفر نهجا مبتكرا لمكافحة غسيل الأموال و ذلك من خلال مراقبة المعاملات باستمرار عبر شبكات العملات الرقمية المركزيةCBDC's، والتعرف على الأنماط و السلوكيات التي قد تشير إلى عمليات غسيل الأموال، على عكس الأنظمة التقليدية التي تعتمد على نماذج ثابتة وقائمة على قواعد[57].

يستخدم الذكاء الاصطناعي التوليدي -التعلم الآلي- Machine Learning للتعرف على استراتيجيات غسيل الأموال المعقدة، بما في ذلك الطبقات المالية والتحويلات العابرة للحدود. وذلك من خلال تحليل المعاملات المالية لاكتشاف الأنماط المشبوهة أو الأنشطة غير العادية كالتحويلات المالية المتكررة بمبالغ صغيرة في وقت قصير التي تعتبر علامة على محاولة غسل الأموال[58].

كما أنه يستخدم التعلم العميق Deep Learning، للتنبؤ بسلوكيات مالية قد تشير إلى غسل الأموال و ذلك من خلال تحليل تاريخ المعاملاتHistorical لتحديد احتمال حدوث نشاط غير قانوني مستقبلاً .

و باعتماد الشبكات العصبية Artificial Neural Network ، يمكن للذكاء الاصطناعي الكشف عن محاولات غسل الأموال عبر تقنيات خلط الأموال بين محافظ متعددة، ونقل الأموال بين شبكات معقدة لإخفاء الأصل وهي ما يصطلح عليها بالتغطية عبر التشفير Crypto Tumbling[59] ، حيث يقوم الذكاء الاصطناعي بتتبع كل خطوة عبر البلوكشين الخاصBlockchain بـCBDC's أو دفتر الأستاذ الموزع.DLT

و بهذا فإن الذكاء الاصطناعي يلعب دورا محوريا في تحويل العملات الرقمية الحكومية إلى أداة فعالة لمكافحة غسل الأموال،و ذلك بفضل قدرته على معالجة البيانات الضخمة، اكتشاف الأنماط غير الطبيعية، وتحليل الأنشطة المالية المشبوهة. ومع ذلك، و مع ذلك لابد من بنية تحتية قانونية وتقنية متينة لضمان فعاليتها، مع مراعاة الخصوصية الفردية.

الفقرة الثانية:عرض التجربة المغربية حول مشروع الدرهم الالكتروني المغربيe-Dirham.

يعمل بنك المغرب Bank Al-Maghribعلى إطلاق "الدرهم الإلكتروني e-Dirham[60] ، كجزء من جهود تحديث النظام المالي وتعزيز الأمان في المعاملات. على عكس العملات المشفرة، سيكون الدرهم الإلكتروني خاضعا لرقابة صارمة من قبل بنك المغرب ، مما يضمن استقرار النظام المالي ويقلل من مخاطر المضاربات. كما أن هذه العملة الرقمية المركزية CDBC ستزيد من شفافية وتتبع المعاملات، وهو أمر أساسي في مكافحة غسل الأموال والجرائم المالية.

57 Milena Vučinić, Radoica Luburić , Artificial Intelligence, Fintech and Challenges to Central Banks, Journal of Central Banking Theory and Practice, DOI: 10. 2478/jcbtp -2024 – 0021, 2024, 3, pp. 5-42

58 Ozili, Peterson K, Artificial intelligence and central bank digital currency, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/121567/,MPRA Paper No. 121567, posted 26 Jul 2024 P1-11

59 De Jason Scharfman, Crypto currency Compliance and Operations :Digital Assets, Block chain and DeFi,Springer,2022,P210

60 للمزيد من المعلومات انظر:" مشروع الدرهم الإلكتروني... بنك المغرب يكشف مستجدات التقييم و التطبيق، https://www.hespress.com/

يأتي هذا التحرك نحو العملة الرقمية ضمن مساعي أكبر لتطوير البنية التحتية المالية في المغرب وتعزيز الشمول المالي. ومع ذلك، لتحقيق قبول واسع لهذه العملة، سيكون من الضروري تنظيم حملات توعية وتثقيف، خصوصًا أن مبادرات سابقة مثل محافظ الدفع عبر الهاتف Maroc Payواجهت تحديات بسبب مخاوف الجمهور بشأن تتبع المعاملات والآثار الضريبية[61].

يواجه المغرب تحديات كبيرة فيما يتعلق بمكافحة غسل الأموال نظرا لارتفاع حجم تداول النقد (CASH) إذ يعتمد جزء كبير من الاقتصاد المغربي على المعاملات النقدية، مما يصعب على السلطات المالية تتبع الأموال وتحديد التدفقات المشبوهة. هذا الوضع يزيد من احتمالية استخدام النقد في عمليات غسل الأموال، خاصة في القطاعات غير المنظمة أو غير الرسمية، حيث تكون وسائل المراقبة أقل فعالية.

يعزز انتشار المعاملات النقدية إخفاء الهوية في التحويلات المالية، مما يصعب على الأجهزة المختصة كشف الأنشطة غير القانونية. وقد شدد بنك المغرب من إجراءات الرقابة المالية وأطلق مبادرات لتحديث النظام المالي ،وتعزيز استخدام الحلول الرقمية. إذ تسهم هذه الحلول في تعزيز الشفافية وتسهيل تطبيق القوانين المتعلقة بمكافحة غسل الأموال والجرائم المالية الأخرى.

خاتمة:

أفضت هذه الدراسة إلى إبراز التأثير المتزايد للتحولات الرقمية والذكاء الاصطناعي على البيئة المالية المعاصرة، وما ترتب عن ذلك من تغير في أساليب ارتكاب جرائم غسل الأموال ومكافحتها. وقد بينت الدراسة أن الفارق الجوهري في استخدامات العملات الرقمية يرتبط بطبيعتها القانونية والتقنية؛ فبينما تقوم العملات المشفرة على اللامركزية وغياب الرقابة المؤسسية المباشرة، مما يجعلها أكثر عرضة للاستغلال في عمليات غسل الأموال وإخفاء مصادر الأموال غير المشروعة، تعتمد العملات الرقمية الصادرة عن البنوك المركزية على إطار تنظيمي ورقابي مركزي يسمح بتتبع المعاملات وتعزيز الشفافية والامتثال للقواعد القانونية.

كما أظهرت الدراسة أن الذكاء الاصطناعي يمثل أداة ذات طبيعة مزدوجة؛ فمن جهة، أصبح وسيلة متطورة يمكن أن تستغلها التنظيمات الإجرامية لتطوير تقنيات غسل الأموال عبر العملات المشفرة والتحايل على آليات الرقابة التقليدية، ومن جهة أخرى يشكل أحد أهم الحلول التقنية الحديثة لتعزيز أنظمة مكافحة غسل الأموال من خلال تحليل البيانات الضخمة، ورصد الأنماط المشبوهة، والتنبؤ بالمخاطر المالية بكفاءة أكبر من الوسائل التقليدية.

وبناءً على ما سبق، تؤكد نتائج البحث صحة الفرضية التي انطلقت منها الدراسة، ومفادها أن فعالية الذكاء الاصطناعي في مكافحة غسل الأموال ترتبط بدرجة التنظيم والرقابة المفروضة على البيئة المالية الرقمية. فكلما كانت المنظومة النقدية مركزية وخاضعة لإشراف السلطات النقدية والرقابية، ازدادت قدرة تقنيات الذكاء الاصطناعي على كشف العمليات المشبوهة وتتبع التدفقات المالية غير المشروعة. أما في البيئات اللامركزية المرتبطة بالعملات المشفرة، فإن فعالية هذه التقنيات تظل محدودة بسبب الطبيعة العابرة للحدود، وإخفاء الهوية، وغياب جهة مركزية قادرة على فرض قواعد الامتثال والرقابة.

وانطلاقًا من هذه النتائج، يمكن اقتراح مجموعة من التوصيات:

61 وكالة المغرب العربي للأنباء، كيف يمكن الحصول على "المحفظة الإلكترونية" بالمغرب؟ بنك المغرب يجيب, لثلاثاء, 1 يونيو, 2021 https://www.mapexpress.ma

1. تطوير إطار قانوني وتنظيمي خاص باستخدام الذكاء الاصطناعي في المجال المالي ومكافحة غسل الأموال، بما يضمن وضوح المسؤوليات القانونية وحماية الحقوق الأساسية.
2. تعزيز التعاون الدولي بين السلطات الرقابية والمالية لمواجهة الطابع العابر للحدود للمعاملات المرتبطة بالعملات المشفرة.
3. إخضاع مزودي خدمات الأصول الافتراضية لمتطلبات الامتثال والرقابة المنصوص عليها في المعايير الدولية لمكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب.
4. تشجيع البنوك المركزية على تطوير العملات الرقمية السيادية مع تضمين آليات ذكية للرصد والتحليل والكشف المبكر عن المعاملات المشبوهة.
5. الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي وتحليل البيانات الضخمة داخل وحدات معالجة المعلومات المالية والمؤسسات البنكية والجهات الرقابية.
6. تعزيز التكوين القانوني والتقني للقضاة وأجهزة إنفاذ القانون والمحققين الماليين لمواكبة الجرائم المالية المرتبطة بالتقنيات الحديثة.
7. إرساء توازن تشريعي بين متطلبات مكافحة غسل الأموال وضمان الحق في الخصوصية وحماية المعطيات الشخصية.

وفي الأخير، يظل موضوع العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والقانون في مجال مكافحة غسل الأموال من المجالات البحثية الواعدة التي تستدعي مزيدًا من الدراسة، بالنظر إلى التسارع المستمر للتطورات التقنية وتزايد تأثيرها على النظم المالية والقانونية، الأمر الذي يفرض على المشرعين والسلطات الرقابية اعتماد مقاربات قانونية مرنة ومبتكرة قادرة على مواكبة تحديات الاقتصاد الرقمي وضمان فعالية مكافحة الجريمة المالية في المستقبل.

المراجع:

- بنحدو فؤاد،العملة الرقمية الحكومية آلية عملها وضوابط إصدارها،مجلة قضايا فقهية واقتصادية معاصرة،المجلد2،ع1.
- وفاء محمد مصطفى صقر, دور العملات الافتراضية المشفرة في جريمتي غسل الأموال و تمويل الإرهاب, مجلة البحوث الفقهية و القانونية, العدد 46، 2024.
- عثمان عثمانية، العملات المشفرة و العملات التقليدية،مجلة رؤى اقتصادية، جامعة الشهيد حمد لخضر، الوادي،الجزائر،المجلد11،العدد01، 2021،
- **ما المقصود بالعملة المشفّرة وما طريقة عملها؟**، https://me.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cryptocurrency، تاريخ الزيارة : 28/11/2024.
- د/ محمد إبراهيم الشافعي، الآثار النقدية والاقتصادية والمالية للنقود الإلكترونية، بحث منشور بمجلة العلوم القانونية والاقتصادية، كلية الحقوق، جامعة عين شمس، القاهرة،2005م العدد ،2. ج،47 .
- خبراء يصفون مرحلة الذكاء الاصطناعي بعصر الاحتيال الجديد، https://www.skynewsarabia.com ،تاريخ النشر: 13 يوليو 2023 ، تاريخ الزيارة: 15 ديسمبر 2024.
- العيد جباري،جريمة تبييض الأموال، المفهوم و الأركان، مجلة معالم للدراسات القانونية و السياسية،ع2، 2017؛
- شمس الدين أشرف توفيق، مخاطر العملات الافتراضية في نظر السياسة الجنائية، المؤتمر الدولي الخامس عشر لكلية الشريعة و الدراسات الإسلامية بجامعة الشارقة تحت عنوان: العملات الافتراضية في الميزان، 2019.

- باسم أحمدعامر، العملات الرقمية البتكوين أنموذجا و مدى توافقها مع ضوابط النقود في الإسلام، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الشرعية و الدراسات الإسلامية،ع16، 2019،
- نظام تور (Tor) وخدمات مماثلة كطريقة لتوفير حرية التعبير عن الرأي والارتباط والوصول الى المعلومات وحق الخصوصية. https://www.icann.org/ar/blogs/details/the-dark-web-the-land-of-hidden-services-27-6-2017-ar
- تاريخ الزيارة:10/12/2024
- إنجي مجدي، "الانترنت المظلم" عالم خفي تحول إلى سوق غير مشروعة، مقال منشور على الانترنت، تاريخ النشر:2021/4/2، تاريخ الاطلاع: 20/11/2024

- بسام أحمد زلمي،عبود السراج،دور النقود الإلكترونية في عمليات تبييض الأموال،مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية و القانونية، المجلد26،ع1،2010،
- إنجي مجدي، "الانترنت المظلم" عالم خفي تحول إلى سوق غير مشروعة، مقال منشور على الانترنت، تاريخ النشر:2021/4/2، تاريخ الاطلاع: 20/11/2024.
- الانترنت المظلم... ماذا يحدث في أرض الخدمات المخفية و الغرض منه، بحث منشور على الانترنت، بتاريخ:2021/10/14 https://www.sans.org/newsletters/ouch/dark-web/.

- محمد خالد صميدة، تداول العملات المشفرة و خطره على الأمن المجتمعي، حولية كلية الدعوة الإسلامية بالقاهرة، ع32، المجلد 2، 2021.
- هدى حامد قاشوش،جريمة غسل الأموال في إطار التعاون الدولي، دار النهضة العربية،2003،
- ماهو تعدين بيتكوين، https://ar.cointelegraph.com/learn/articles/what-is-mining ، نشرت بتاريخ 20 فبراير2024 ،محدث 12يونيو2024
- صندوق النقد الدولي، التقرير السنوي 2022 ،راجع الموقع الإلكتروني: Https://www.Imf.org ،
- محمد خالد صميدة، تداول العملات المشفرة و خطره على الأمن المجتمعي، حولية كلية الدعوة الإسلامية بالقاهرة، ع32، المجلد 2، 2021
- صندوق النقد الدولي، التقرير السنوي2021 ،راجع الموقع الإلكتروني: Https://www.Imf.org

- على محمد الخوري،المدفوعات الالكترونية و العملات الرقمية،مجلس الوحدة الاقتصادية العربية،جامعة الدول العربية،2021.
- عهود يوسف محمد مطهر، إدارة التحول الرقمي في المنظمات : منظور استراتيجي، مجموعة يازوري للنشر و التوزيع، 2024،.
- محمد على الخوري،المدفوعات الالكترونية و العملات الرقمية،مرجع سابق2021 ،
- جيف كيرنز، أصداء الذكاء الاصطناعي على التمويل،مجلة التمويل و التنمية،صندوق النقد الدولي، تاريخ النشر:ديسمبر2023، تاريخ الزيارة:28/11/2024, https://www.imf.org/ar/Publications/fandd/issues/2023/12/AI-reverberations-across-finance-Kearns.
- هبة عبد المنعم، واقع و آفاق إصدار العملات الرقمية ، موجز سياسات،ع11، صندوق النقد العربي,

https://www.amf.org.ae/sites/default/files/publications/2021-12/issue-11-reality-prospects-digital-currencies-arab-countries.pdf

❖ مشروع الدرهم الإلكتروني... بنك المغرب يكشف مستجدات التقييم و التطبيق، https://www.hespress.com/

❖ وكالة المغرب العربي للأنباء، كيف يمكن الحصول على "المحفظة الإلكترونية" بالمغرب؟ بنك المغرب يجيب, لثلاثاء, 1 يونيو, 2021 https://www.mapexpress.ma

❖ Nick King, The "*Get it Done In An Hour*", Guide to Cryptocurrencies, Step by Step Guides to Understanding, Buying and Storing Popular Cryptocurrencies, GreateSpace Independent Publishing Plateform, 2018,

❖ European Central Bank (2012) "Virtual currency Schemes Germany"online, available at "http://www.ecb.europa.eu\pub\pdf\other\virtualcurrencyschemes2012enpdf", p.5, last visited 3-11-2024.

❖ Directive (EU) 2019/713 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on combating fraud and counterfeiting of noncash means of payment and replacing Council Framework Decision 2001/413/JHA.

❖ The Financial Action Task Force (FAFT), Virtual Currencies Key Definitions and Potential AML/CFT Risks, FATF REPORT, June 2014, p. 4, hps://www.fa-gafi. org/media/fatf/documents/reports/Virtual-currency-key-definitions-and-potential aml-cft-risks.pdf.

❖ Bank for Bank for International Settlements (BIS) (2015), "Digital currencies, Switzerland, Committee on payments and market infrastructures", P 1. (On-Line), available: Digital currencies (bis.org).

❖ Hazik mohamed & Hassnian Ali, *Blockchain, Fintech and Islamic Finance: Building The Future in the new Islamic Digital Economy* (Boston/Berlin: Walter de Gruyter Inc, 2019).

❖ Joseph J. Bambara & Paul R . Allen, Blockchain: A Practical Guide to Developing Business, law and Technology Solutions (New York: McGraw-Hill Eduction,2018),.

❖ Sarah Swammy, Richard Thompson & Marvin Loh ; Crypto Uncovered: The Evolution Of Bitcoin and the Crypto Currency Marketplace (Gewerbestrasse,Switzerland: Springer International Publishing, 2018,

❖ Pedro Franco, Understanding Bitcoin:Cryptography,Engineering,and Economics,Wiley:Willey.com,2015,Chap 7.
❖ Melanie Swan , Blockchain: Blueprint for a New Economy (Sebastopol,CA,O'Reilly,2015)
❖ Bikramaditya Singhal,Gautam Dhameja & Priyansu Sekhar Panda,, Beginning Blockchain: A beginner's Guide To Building Blockchain Solutions, Berkeley CA Apress, 2018.
❖ ArabMarketCap. Peer to Peer (P2P) , https://arabmarketcap.com/p2p/, date de visite: 1/12/2024.
❖ Yi Li,Xiancheng Len,Lu Qin , and Ziqiang Luo, Analysis Of peeling Chain Model in Bitcoin Mixing Service,.
❖ Kamil Hakan Dogan, Corruption ,Bribery and Money Laundering, Global Issues,Springer,2024,P82
❖ Ola M.Trucker,The Flow of Illicit Funds: A case study approach To Anti - money laundering Compliance, Libray of congress Cataloging-in-publication Data,2022,
❖ **Smurfing in money laundering: How Flagright's AI tools are reshaping the battle,Date of Publication:** july 12, 2023, https://fintech.global/2023/07/12/smurfing-in-money-laundering-how-flagrights-ai-tools-are-reshaping-the-battle/.
❖ Deloitte,Central Bank Digital Currencies: Biulding Block of the Futue of Value Transfer,Retrieved from https://www2.deloitte.com/us/en/pages/financial-services/articles/cbdc-central-bank-digital-currency.html ,2022.
❖ IMF,BIS,World Bank Group, https://www.bis.org/publ/othp38.htm,2022,P:02.
❖ European Centrale Bank, Tiered CBDC and the Financial ,Working Paper Series ,N° 2351, 2020
❖ Ozili Peterson K,Can central Bank digital currency increase financial inclusion? Arguments for and Against,Forthcoming ,Emerald Studies in Finance Insurance and risk management ,2021
❖ Shamsuddoha Mohamed, Electronic Banking in Bangladesh, Departemnt of Marketing ,University of Chittagong.
❖ Codruta Boar And Andreas Wehrli,Ready,steady, go?-Results of the third BIS survey on central bank digital currency, https://www.bis.org/publ/bppdf/bispap114.pdf,

❖ D.Jeya Mala ,R.Ganesan, Integrating Artificial Intelligence and Machine Learning with Blockchain Security,Cambridge Sholars Publishing,2023.
❖ Kapil Sharma ,BLOCKCHAIN: A Hype or a Hoax?,CRC Press,2023

❖ Andrew Karpan,Cryptocurrencies and blockchain technology,Grennhaven Publishing,2020
Darwin Makhija ,Santosh Sirur,Ultimate Forensic Guide to: AML KYC CFT, Self-Published: Darwin Makhija ,2024.

❖ **What is the Crypto Travel Rule? The FATF Crypto Travel Rule, Explained,** https://notabene.id/crypto-travel-rule-101/what-is-the-crypto-travel-rule

❖ **Dont Be Fooled: Key Red Flags in Round-Tripping Strategies:** Understanding Round-Tripping in Financial Fraud, https://financialcrimeacademy.org/red-flags-in-round-tripping/, December 5, 2024.

❖ Amel Muminovic, Festim Halil , Money Laundering Prevention in the Digital Age: Leveraging Graph Databases for Effective Solutions, DOI: https://doi.org//10.69648/AOAL9594,International
❖ Journal of Natural and Technical Sciences (IJTNS), 2024; 4(1): 1-10 ijtns.ibupress.com.
❖ Milena Vučinić, Radoica Luburić , Artificial Intelligence, Fintech and Challenges to Central Banks, Journal of Central Banking Theory and Practice, DOI: 10. 2478/jcbtp -2024 – 0021, 2024,
❖ Ozili, Peterson K, Artificial intelligence and central bank digital currency, https://mpra.ub.uni-muenchen.de/121567/,MPRA Paper No. 121567, posted 26 Jul 2024
❖ De Jason Scharfman, Crypto currency Compliance and Operations :Digital Assets, Block chain and DeFi,Springer,2022