مجلة بوابة الباحثين للدراسات والأبحاث
Researchers Gate Journal for Studies and Research
ISSN (Print): 3080-1354 ISSN (online): 3079-787X
Volume: 1, Issue: 5 2025

إصلاح النظام المالي العالمي: من الأزمات إلى العملات المشفرة

Reforming the Global Financial System: From Crises to Cryptocurrencies

الباحث سليمان موسى عطوه ابو يحيى: الأردن.

Researcher Suleiman Mousa Atwa Abuyahia: Jordan.

Slemanabuyahia@gmail.com

DOI: https://doi.org/10.64337/rgj.v1i5.161

الملخص:

يناقش هذا البحث الأزمة البنيوية التي يعاني منها النظام المالي العالمي التقليدي، والمتمثلة في المركزية المفرطة، وانعدام الشفافية، وهشاشة الديون السيادية التي تؤدي إلى انهيارات دورية وتضخم يلتهم ثروات الشعوب. يهدف البحث إلى استكشاف الدور المحوري الذي تلعبه العملات المشفرة وتقنيات السجلات الموزعة (DLT) كحل جذري وآلية إصلاح لهذه الاختلالات. اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي لاستعراض جذور الأزمات المالية، ومقارنتها بالحلول التي يقدمها اقتصاد العملات المشفرة والتمويل اللامركزي (DeFi). توصلت الدراسة إلى أن العملات المشفرة تقدم نموذجاً مالياً يتسم بالشفافية الجذرية، والسيادة الذاتية، والكفاءة التشغيلية عبر العقود الذكية، مما يعالج مشاكل التكلفة والرقابة والإقصاء المالي. كما خلص البحث إلى أن مستقبل النظام المالي يتجه نحو نموذج "هجين"، يتم فيه دمج البنية التحتية للعملات المشفرة (مثل العملات المستقرة وترميز الأصول) داخل المؤسسات المالية التقليدية لرفع كفاءتها، موصياً بضرورة التكيف التشريعي والمؤسسي مع هذا الواقع الرقمي الجديد.

الكلمات المفتاحية: النظام المالي العالمي، العملات المشفرة، أزمات الديون السيادية، التمويل اللامركزي (DeFi)، البلوك تشين، ترميز الأصول، العملات المستقرة.

Abstract:

This research discusses the structural crisis plaguing the traditional global financial system, characterized by excessive centralization, lack of transparency, and the fragility of sovereign debt, which lead to periodic collapses and inflation that erodes public wealth. The study aims to explore the pivotal role played by cryptocurrencies and Distributed Ledger Technologies (DLT) as a radical solution and a mechanism for reforming these imbalances. The research adopted the descriptive-analytical approach to review the roots of financial crises and compare them with the solutions offered by the cryptocurrency economy and Decentralized Finance (DeFi). The study concluded that cryptocurrencies present a financial model characterized by radical transparency, self-sovereignty, and operational efficiency via smart contracts, thereby addressing issues of cost, censorship, and financial exclusion. Furthermore, the research concluded that the future of the financial system is trending towards a "hybrid" model, wherein cryptocurrency infrastructure (such as stablecoins and asset tokenization) is integrated within traditional financial institutions to enhance their efficiency, recommending the necessity of legislative and institutional adaptation to this new digital reality.

Keywords: Global Financial System; Cryptocurrencies; Sovereign Debt Crises; Decentralized Finance (DeFi); Blockchain; Asset Tokenization; Stablecoins.

المقدمة

لقد كشفت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 وما تلاها من اضطرابات عن "مخاطر نظامية " (Systemic Risks) متأصلة في البنية التحتية المالية التقليدية؛ حيث أدت مركزية الائتمان والترابط المعقد بين المؤسسات إلى خلق نقاط فشل حرجة (Single Points of Failure). في هذا السياق، لا تُطرح العملات المشفرة كأدوات مضاربة، بل كنموذج اقتصادي جديد يعيد هندسة آليات "التسوية"، و"السياسة النقدية"، و"إدارة المخاطر" بشكل جذري **(Adrian & Mancini-Griffoli, 2019)**.

في النظام المصرفي التقليدي، تنشأ الأزمات نتيجة لغموض الميزانيات العمومية وارتفاع "مخاطر الطرف المقابل(Counterparty Risk) "، حيث يعتمد استقرار النظام على ملاءة المؤسسات الوسيطة **(Aharon & Demir, 2022)**.

تقدم العملات المشفرة حلاً هيكلياً عبر "السجلات الموزعة غير القابلة للتلاعب" (Immutable Distributed Ledgers). في شبكة مثل البيتكوين، يتم استبدال الثقة في الملاءة المالية للبنك بـ "الثقة في البروتوكول". وبدلاً من الاعتماد على التسويات المؤجلة (Deferred Settlement) التي تخفي المخاطر، توفر العملات المشفرة "تسوية نهائية فورية " (Instant Finality)) للمعاملات؛ مما يقضي على فترات الكمون التي تسمح بتراكم الديون غير المكشوفة، ويحول دون انتشار "العدوى المالية" (Financial Contagion) الناتجة عن إفلاس الوسطاء المركزيين **(Alchian, 1977)**.

تعالج الأصول المشفرة إشكالية "الخطر الأخلاقي" (Moral Hazard)المرتبط بالسياسات المالية التوسعية والبنوك المركزية التي تلجأ لطباعة النقد (Quantitative Easing) لتمويل العجز

السيادي؛ مما يؤدي إلى تآكل القوة الشرائية (التضخم). تقدم العملات المشفرة، وتحديداً البيتكوين، نموذجاً نقدياً قائماً على "الندرة الخوارزمية" (Algorithmic Scarcity) وجدول عرض غير مرن (Inelastic Supply). هذا النموذج يحيد التدخل البشري والسياسي في المعروض النقدي، مما يجعل العملة أصلاً انكماشياً أو مخزناً للقيمة (Store of Value) محصناً ضد سياسات خفض العملة (Currency Debasement)، ويوفر تحوطاً فعالاً ضد تآكل رأس المال في الاقتصادات التي تعاني من الهيمنة المالية (Fiscal Dominance) **(Ali et al., 2014)**.

يعاني النظام التقليدي من "احتكاك اقتصادي" (Economic Friction)مرتفع ناتج عن تعدد طبقات الوسطاء (غرف المقاصة، البنوك المراسلة)؛ مما يرفع التكلفة الحدية للتحويلات ويقلل من سرعة دوران المال **(Alonso et al., 2024)**.

تطبق العملات المشفرة وبروتوكولات التمويل اللامركزي (DeFi) نظام "الند للند" (P2P) الذي يلغي الحاجة للوسطاء؛ مما يقلل تكاليف المعاملات (Transaction Costs) إلى مستويات قريبة من الصفر ويزيد من سيولة السوق العالمية. تتيح العملات المستقرة (Stablecoins) انتقال القيمة عبر الحدود دون الاعتماد على نظام "سويفت"، مما يرفع كفاءة أسواق التحويلات ويزيل التشوهات السعرية التي تفرضها الاحتكارات المصرفية.

من منظور الاقتصاد التنموي، يمثل الإقصاء المالي فشلاً في السوق (Market Failure) يمنع تخصيص الموارد بكفاءة. العملات المشفرة تصحح هذا الخلل عبر توفير بنية تحتية مفتوحة المصدر **(Alshamsi & Andras, 2019)**.

تسمح هذه التكنولوجيا بالوصول إلى الخدمات المالية (ادخار، إقراض، تحويل) دون حواجز دخول (Barriers to Entry)، مما يدمج القطاع غير الرسمي (Informal Sector) في الاقتصاد العالمي. وعبر العقود الذكية (Smart Contracts)، يتم أتمتة الامتثال والتنفيذ؛ مما يقلل من تكاليف الوكالة (Agency Costs) ويسمح بتقديم خدمات مالية للفئات المهمشة التي لا تخدمها البنوك التقليدية بسبب انخفاض الربحية **(Alston et al., 2022)**.

إن التحول نحو العملات المشفرة يمثل انتقالاً من نظام مالي قائم على "الائتمان والثقة المركزية" إلى نظام قائم على "الأصول والتحقق اللامركزي". إنه إصلاح اقتصادي يستهدف معالجة جذور الاختلالات: من التضخم النقدي المفتعل، إلى مخاطر الائتمان النظامية، وصولاً إلى عدم كفاءة البنية التحتية للمدفوعات العالمية.

المبحث الأول: جذور الأزمة: الديون السيادية كفشل نظامي متكرر

لفهم الضرورة الحتمية للانتقال إلى نظام مالي جديد، يجب أولاً تشريح "المرض العضال" الذي ينخر في جسد الاقتصاد التقليدي. لا تُعد أزمات الديون السيادية مجرد حوادث عرضية أو نتاجاً لسوء إدارة محلي فحسب؛ بل هي "مخاطر نظامية" (Systemic Risks) متأصلة في بنية النظام المالي القائم على النقد الإلزامي (Fiat Currency) والاستدانة المركزية. إنها دورة متكررة من "الازدهار والكساد" تكشف كيف يمكن لقرارات السياسة النقدية والمالية المركزية أن تؤدي إلى تدمير الثروات، وتآكل السيادة الوطنية، وفرض "القمع المالي" (Financial Repression) على الشعوب **(Ametrano, 2016)**.

1.1. الدين السيادي: من أداة تمويل إلى فخ هيكلي

في الاقتصاد الكلي الحديث، يُنظر إلى الدين السيادي كأداة ضرورية لتمهيد الدورات الاقتصادية. تقترض الحكومات عبر إصدار السندات (Sovereign Bonds) لتمويل العجز المالي، أو الاستثمار في البنية التحتية، أو تطبيق سياسات كينزية (Keynesian Policies) تحفيزية لمواجهة الركود. ومع ذلك، يتحول هذا الدين إلى فخ عندما تصبح تكلفة خدمة الدين (Debt Service Cost) غير مستدامة مقارنة بالنمو الاقتصادي، أو عندما تعتمد الدول على "تجديد الديون " (Rolling over debt) بأسعار فائدة متغيرة. هنا، لا يعود الاقتراض خياراً استراتيجياً، بل يصبح آلية بقاء لتغطية نفقات جارية غير منتجة؛ مما يخلق "كرة ثلج" من الالتزامات المالية التي لا يمكن إيقافها إلا بانهيار أو تضخم مفرط **(Baird, 2000)**.

1.2. ديناميكيات الانهيار: نماذج عالمية للفشل

لا يقتصر الفشل المالي على منطقة جغرافية واحدة، بل يتخذ أشكالاً متعددة تشترك في نفس الجذر: سوء تخصيص الموارد والاعتماد المفرط على المركزية.

- **نموذج "الهيمنة المالية" والتضخم المفرط (فنزويلا وزيمبابوي):** في هذه الحالات، تفقد الحكومة القدرة على الاقتراض من الأسواق الدولية، فتلجأ إلى البنك المركزي لتمويل العجز عبر "التسييل النقدي" (Debt Monetization) أو طباعة المال. النتيجة الحتمية هي تدمير القوة الشرائية للعملة المحلية؛ حيث تحولت العملة في فنزويلا، على سبيل المثال، إلى ورق لا قيمة له، مما أجبر المواطنين على البحث عن بدائل (كالدولار أو العملات المشفرة) للحفاظ على قيمة مدخراتهم **(Banco de Portugal, n.d)**.

- **نموذج "التخلف عن السداد" المتسلسل (الأرجنتين):** تقدم الأرجنتين مثالاً صارخاً على مخاطر الإفراط في الاقتراض بالعملات الأجنبية. عندما عجزت الدولة عن سداد ديونها السيادية عدة مرات (Default)، دخلت في صراعات قانونية طويلة مع "صناديق التحوط" (Vulture Funds)؛ مما أدى إلى عزلها عن الأسواق المالية العالمية، وفرض قيود رأسمالية صارمة منعت المواطنين من التصرف في أموالهم، وهو ما يبرز فشل "حق الملكية" في ظل الأنظمة المركزية المتعثرة **(Bandaogo, 2021)**.
- **نموذج "القطاع المصرفي المتضخم" (لبنان):** في لبنان، تماهت السياسة المالية للحكومة مع السياسة النقدية للمصرف المركزي والبنوك التجارية في هندسة مالية معقدة لجذب الودائع بفوائد خيالية لتمويل الدين العام. عندما توقفت التدفقات، انهار النظام بأكمله، واحتُجزت ودائع الملايين في البنوك ("ليرات" أو "دولارات" وهمية)؛ مما يمثل أوضح مثال على مخاطر "الطرف المقابل" (Counterparty Risk) وعدم وجود "سيادة ذاتية" على المال **(Bas, 2020)**.

1.3. التبعات الاقتصادية والاجتماعية: ثمن الفشل المركزي

عندما تنفجر فقاعات الديون السيادية، لا تقتصر الخسائر على الميزانيات العمومية، بل تمتد لتشمل:

- **القمع المالي وتآكل المدخرات:** تلجأ الحكومات المتعثرة إلى خفض أسعار الفائدة الحقيقية إلى مستويات سلبية (أقل من التضخم) لتخفيف عبء ديونها؛ مما يعني عملياً نقل الثروة من المدخرين (المواطنين) إلى المقترضين (الحكومة). هذا يمثل "ضريبة خفية" تسرق سنوات من الجهد البشري **(Bas, 2022)**.

- **التقشف المشروط وفقدان السيادة:** يضطر المقترضون للجوء إلى "مقرض الملاذ الأخير" (مثل صندوق النقد الدولي). تأتي حزم الإنقاذ مصحوبة بـ "شروط هيكلية" (Conditionalities) تفرض تقشفاً قاسياً: خفض الدعم، تقليص القطاع العام، وخصخصة الأصول الوطنية. ورغم أن هذه الإجراءات قد تصحح الميزانية رقمياً، إلا أنها تؤدي لركود انكماشي وتوترات اجتماعية حادة **(Campino & Yang, 2024)**.
- **فرض القيود على رأس المال (Capital Controls):** في محاولة يائسة لمنع هروب الأموال، تقوم الحكومات (كما حدث في قبرص، اليونان، لبنان، والأرجنتين) بإغلاق البنوك وتقييد السحوبات والتحويلات الخارجية. هنا يكتشف المواطن الحقيقة المرة: المال الموجود في البنك ليس ملكاً له في الحقيقة، بل هو مجرد "التزام" من البنك قد لا يتم الوفاء به.

ويظهر جدول (1) تجليات أزمات الديون في اقتصادات مختلفة.

جدول 1. تجليات أزمات الديون في اقتصادات مختلفة.

المؤشر الاقتصادي	الأرجنتين (أزمة متكررة)	لبنان (أزمة 2019 وما بعدها)	فنزويلا (أزمة التضخم المفرط)
السبب الرئيسي	عجز مالي مزمن + ديون بالعملة الأجنبية	انكشاف البنوك الهائل على الدين الحكومي	تسييل الديون وطباعة النقد بلا غطاء
معدل التضخم (ذروة)	تجاوز 100% (2023)	تجاوز 200% (2023)	تجاوز 130,000% (2018)
قيمة العملة المحلية	تدهور مستمر (البيزو)	فقدت +98% من قيمتها (الليرة)	حذف أصفار متكرر وتغيير العملة
الإجراء الحكومي	قيود صارمة على شراء الدولار	تجميد الودائع (Haircut مقنع)	فرض عملة رقمية حكومية فاشلة (Petro)
النتيجة الاجتماعية	ارتفاع الفقر وتآكل الطبقة الوسطى	انهيار الخدمات وهجرة الكفاءات	أزمة إنسانية ونزوح جماعي

إن الدرس المستفاد من هذه النماذج العالمية هو أن أزمات الديون السيادية ليست مجرد "نقص في السيولة"، بل هي أزمة "ثقة" في السلطة المركزية التي تتحكم في المعروض النقدي وسجلات الديون. إن تكرار هذه الأزمات يثبت أن النظام المالي القائم على الثقة في وسطاء بشريين وسياسيين هو نظام هش بطبيعته؛ مما يمهد الطريق منطقياً للبحث عن بديل لا يعتمد على "الثقة" بل على "الإثبات" (Proof-based System) كما توفره تقنيات العملات المشفرة.

المبحث الثاني: ١.٢. الحلول التقليدية وإخفاقاتها المنهجية

في مواجهة دورات "الركود التضخمي" (Stagflation)وأزمات الديون السيادية المتكررة، تلجأ المنظومة العالمية تقليدياً إلى أدوات ما بعد الحرب العالمية الثانية: صندوق النقد الدولي (IMF) والبنك الدولي. تستند هذه المؤسسات إلى عقيدة "الاقتصاد الكينزي" (Keynesian Economics) التي تبرر التدخل المركزي، وضخ السيولة، وإدارة الطلب الكلي. ومع ذلك، تشير الدلائل التجريبية (Empirical Evidence) من الأسواق الناشئة والنامية إلى أن هذه التدخلات غالباً ما تعاني من "اختلالات هيكلية" وتؤدي إلى تفاقم "الخطر الأخلاقي" (Moral Hazard). في المقابل، تقدم الأصول المشفرة (Crypto Assets) وتكنولوجيا السجلات الموزعة (DLT) نموذجاً اقتصادياً مغايراً يستند إلى "المدرسة النمساوية" (Austrian Economics)، حيث التركيز على المال السليم (Sound Money)، والندرة، وحرية السوق **(Carstens et al., 2022)**.

تقوم وظيفة صندوق النقد الدولي كـ "مقرض الملاذ الأخير" على توفير السيولة للدول التي تعاني من عجز في ميزان المدفوعات. لكن المشكلة الاقتصادية تكمن في أن معظم هذه الأزمات ليست أزمات "سيولة" مؤقتة، بل أزمات "ملاءة" (Solvency) هيكلية ناتجة عن ديون غير مستدامة. يؤدي ضخ

قروض جديدة (New Debt Issuance) لسداد ديون قديمة إلى ما يعرف اقتصادياً بـ "زومبية الاقتصاد" (Zombification)؛ حيث تظل الدولة "حية" بفضل الدعم الخارجي لكنها غير قادرة على النمو (Castañeda et al., 2024).

مثال (مملكة بوتان): بدلاً من الاقتراض بشروط مجحفة، استغلت بوتان مواردها الهيدرومائية الفائضة لتدشين عمليات تعدين "بيتكوين" سيادية. هذا يمثل تحولاً من نموذج "التمويل بالدين" إلى نموذج "تسييل الموارد الطبيعية" (Monetizing Energy) مباشرة إلى أصول عالمية صلبة؛ مما يعزز الميزانية العامة دون الخضوع لإملاءات الدائنين (Committee on Payment and Market Infrastructures, 2021).

أحد أكبر إخفاقات البنوك المركزية التقليدية في الاقتصادات المضطربة هو الرضوخ لضغط الحكومة لتمويل العجز عبر طباعة النقد، أو ما يعرف بـ "التسييل النقدي للديون" (Debt Monetization). هذا يؤدي حتماً إلى "ضريبة التضخم" (Inflation Tax) التي تُفرض قسراً على حائزي العملة المحلية.

مثال (نيجيريا وتركيا): في نيجيريا، ومع انخفاض قيمة "النايرا" وتجاوز التضخم 30%، وفي تركيا مع انهيار "الليرة"، حدثت ظاهرة "الدولرة الرقمية" (Digital Dollarization). لم ينتظر المواطنون والشركات حلول البنك المركزي، بل تحولوا بشكل جماعي إلى "العملات المستقرة" (Stablecoins) مثل USDT وusdc. اقتصادياً، هذا يمثل "هروباً للجودة" (Flight to Quality) وكفاءة في السوق؛ حيث يستبدل الأفراد عملة محلية "لينة" ذات عرض غير محدود، بأصل رقمي "صلب" أو

مرتبط بعملة احتياطي عالمي، مما يحيد أثر السياسة النقدية المحلية الفاشلة على الثروة الفردية (Croce & Khan, 2000).

تستخدم الحكومات المتعثرة أدوات "القمع المالي" مثل أسعار الفائدة الحقيقية السالبة وقيود رأس المال (Capital Controls) لمنع خروج الأموال. هذا يخلق "تشوهات سوقية" (Market Distortions) ويمنع التخصيص الكفء لرأس المال.

مثال (أفغانستان – حالة شمول مالي قسري): بعد التغيرات السياسية في 2021 وإغلاق النظام المصرفي وعزله عن شبكة "سويفت"، توقفت الرواتب والتحويلات. برزت العملات المشفرة كأداة دفع بديلة، حيث قامت منظمة "Digital Citizen Fund" بدفع رواتب الموظفات الأفغانيات بالبيتكوين؛ مما مكنهن من تجاوز النظام المصرفي المغلق وتسييل العملة عبر قنوات نظير-إلى-نظير (P2P). هذا يثبت أن الكريبتو يعمل كبنية تحتية مالية بديلة عندما تنهار البنية المركزية (Demirgüç-Kunt et al., 2022).

أما في حالة (أوكرانيا – التمويل الجماعي اللامركزي): في بداية الحرب عام 2022، تعطلت قنوات التمويل التقليدية. أسست "UkraineDAO" نموذجاً لتمويل الدولة عبر "منظمة مستقلة لامركزية (DAO)"، حيث جمعت ملايين الدولارات من الإيثريوم (ETH) في ساعات. هذا يوضح كفاءة التمويل المشفر في تقليل "تكاليف المعاملات" (Transaction Costs) وسرعة التسوية مقارنة بالتحويلات البنكية الدولية التي تستغرق أياماً (European Central Bank, 2012).

لذا، يعاني الهيكل المالي العالمي، في صورته التقليدية، من تشوهات بنيوية عميقة ناتجة عن احتكار القلة وسيطرة شبكات المصارف المراسلة (Correspondent Banking Networks) التي عفا

عليها الزمن؛ حيث تتحول عملية نقل القيمة عبر الحدود إلى رحلة بيروقراطية تمر عبر سلسلة طويلة من الوسطاء الذين يقتطعون "ريعاً اقتصادياً" (Economic Rent) باهظاً. يتجلى ذلك بوضوح صارخ في مناطق مثل أفريقيا جنوب الصحراء، حيث تلتهم رسوم التحويلات ما بين 10% إلى 20% من قيمة الأموال المرسلة؛ مما يشكل "خسارة رفاهية" (Deadweight Loss) جسيمة تحرم الاقتصادات النامية من مليارات الدولارات التي كان من المفترض أن تضخ في شرايين الاقتصاد الحقيقي بدلاً من أن تتبخر في جيوب القطاع المالي.

وهنا يبرز الحل التقني الجذري المتمثل في شبكات الطبقة الثانية (Layer 2) مثل "شبكة البرق " (Lightning Network) المبنية فوق بروتوكول البيتكوين، والتي توفر بنية تحتية للتسوية الفورية بتكلفة تقترب من الصفر؛ مما يعيد الكفاءة لأسواق التحويلات. نشهد ذلك في نماذج حية مثل السلفادور التي تبنت البيتكوين لتقليل نزيف الناتج المحلي الإجمالي الناتج عن رسوم التحويلات، ومملكة تونغا التي قاد فيها اللورد فوسيتوا حراكاً لتبني البيتكوين كوسيلة للتحرر من هيمنة شركة "ويسترن يونيون" الاحتكارية، خاصة بعد الكوارث الطبيعية كثوران البراكين التي كشفت هشاشة البنية المصرفية التقليدية.

ولا يتوقف الأمر عند حدود التكلفة والكفاءة، بل يمتد ليشمل جوهر "حقوق الملكية" التي تعد الركيزة الأساسية لأي نظام رأسمالي حر. ففي ظل الأنظمة المالية المركزية، تكون الأصول عرضة للمصادرة أو التجميد بقرار إداري أو سياسي؛ مما يحول المال من ملكية خاصة إلى "امتياز مشروط" **(Fantacci, 2019).**

وقد تجلى هذا الخطر النظامي في سياقات سياسية متباينة تماماً، بدءاً من حراك (End SARS) في نيجيريا حيث جمدت السلطات حسابات المتظاهرين، وصولاً إلى ديمقراطية راسخة مثل كندا خلال أزمة "قافلة الحرية" وسائقي الشاحنات، حيث تم استخدام قوانين الطوارئ لقطع التمويل البنكي. في كلتا الحالتين، لم يكن الحل سياسياً بل كان تكنولوجياً بحتاً عبر اللجوء إلى البيتكوين وتقنية "الحفظ الذاتي" (Self-Custody)، حيث تمنح المفاتيح الخاصة (Private Keys) الأفراد "سيادة مطلقة" على ثرواتهم، محولةً مفهوم الملكية من حق قانوني قابل للنقض إلى حقيقة رياضية مشفرة غير قابلة للمصادرة (Unconfiscatable) إلا بالإكراه المادي المباشر. يمثل هذا حلاً نهائياً لـ "مشكلة الأصيل والوكيل (Principal-Agent Problem)" التي نخرت المؤسسات التقليدية؛ حيث يستبدل هذا النموذج الاقتصادي الجديد الثقة في "الوكيل البشري" (البنوك والحكومات) المعرض للخطأ والفساد والضغوط السياسية، بالثقة في "البرمجيات المحايدة" وقواعد الإجماع الخوارزمي، منتقلاً بالبشرية من عصر المال السياسي القائم على الائتمان والديون إلى عصر المال السليم القائم على الأصول والرياضيات **(Friedman, 1984)**.

٢.٢. صعود اقتصاد الأصول المشفرة وهندسة اللامركزية

في مواجهة إخفاقات النموذج المركزي التي تم استعراضها سابقاً، بدأت ثورة هادئة ولكنها زلزالية تتشكل في العالم الرقمي، لا تهدف إلى "إصلاح" النظام المالي القائم، بل إلى بناء نموذج موازٍ يتجاوز حدوده من الأساس. هذا النموذج هو اقتصاد العملات المشفرة والتمويل اللامركزي (DeFi)، الذي يقدم رؤية جذرية لمستقبل المال لا تعتمد على الثقة في المؤسسات البشرية، بل على الثقة في

الشفرة والرياضيات. إنه يمثل انتقالاً من عالم مالي مبني على "الوسطاء" وحراس البوابات، إلى عالم مبني على الشبكات المفتوحة للجميع التي تديرها بروتوكولات العملات المشفرة **(Hayek, 1990)**.

- **التحول البنيوي: من "المركزية الهرمية" إلى "الشبكات الموزعة"**

يكمن الفرق الجوهري وتغيير قواعد اللعبة في بنية السلطة وآلية حفظ السجلات. يعتمد النظام المالي التقليدي على نموذج "المركز والمحيط" (Hub-and-Spoke)، حيث تعمل البنوك المركزية والحكومات كخوادم مركزية تحتكر الحقيقة المالية. في هذا النظام، تكون العملات مجرد قيود في قاعدة بيانات مغلقة يملكها البنك، مما يخلق "نقاط فشل منفردة" (Single Points of Failure)؛ فإذا تعطل البنك أو أفلس أو قرر تجميد الأموال، ينهار النظام بالنسبة للمستخدم **(Friedman, 1984)**.

في المقابل، يقوم اقتصاد العملات المشفرة على بنية شبكية موزعة تماماً (Distributed Network)، وأشهر تطبيقاتها هي تقنية "البلوك تشين" (Blockchain). في هذا النموذج الذي تتبناه العملات المشفرة، لا يوجد "خادم رئيسي" ولا مدير تنفيذي. بدلاً من ذلك، توجد آلاف النسخ المتطابقة من سجل المعاملات موزعة على أجهزة كمبيوتر (Nodes) حول العالم. يتم التحقق من صحة معاملات العملات المشفرة وتسجيلها بشكل دائم وغير قابل للتغيير عبر "آليات الإجماع" (Consensus Mechanisms) مثل "إثبات العمل" في البيتكوين. هذا يعني أن العملات المشفرة تخلق نظاماً مالياً يتمتع بـ "الصمود المطلق" (Anti-Fragility)؛ فلا يمكن لأي حكومة أو قوة عسكرية إيقاف الشبكة لأنها لا توجد في مكان واحد، بل هي موجودة في كل مكان **(Fantacci, 2019)**.

- **هندسة الثقة في عالم العملات المشفرة**

في النظام التقليدي، العنصر الأساسي للعمل هو "الثقة" في العنصر البشري؛ نثق في أن مدير البنك لن يسرق، ونثق في أن محافظ البنك المركزي لن يطبع الكثير من النقود. لكن التاريخ أثبت أن هذه الثقة تُخترق مراراً. تقدم العملات المشفرة حلاً فلسفياً وتقنياً يُعرف بـ "الوثوقية منعدمة الثقة" (Trustless System). في عالم العملات المشفرة، أنت لا تحتاج إلى الثقة في الطرف الآخر من المعاملة، ولا تحتاج للثقة في وسيط ثالث. بدلاً من ذلك، أنت تثق في بروتوكول التشفير والرياضيات التي تحكم العملات المشفرة. القواعد في شبكات العملات المشفرة (مثل الحد الأقصى للمعروض، وآلية التحويل) مكتوبة بـ "كود مفتوح المصدر" (Open Source Code) يمكن لأي شخص مراجعته. بمجرد نشر البروتوكول، يصبح "الكود هو القانون"، ولا يمكن لأي جهة تغيير القواعد بأثر رجعي أو التلاعب بالأرصدة؛ مما يمنح العملات المشفرة مصداقية وحيادية تفتقر إليها العملات الورقية الخاضعة للأهواء السياسية **(Friedman, 1984)**.

- **التمويل اللامركزي: (DeFi) أتمتة البنوك عبر العملات المشفرة**

لم تتوقف ثورة العملات المشفرة عند مجرد كونها "مالاً رقمياً"، بل تطورت لتصبح "مالاً قابلاً للبرمجة" (Programmable Money) عبر ما يسمى بالتمويل اللامركزي (DeFi). يعتمد هذا القطاع على "العقود الذكية" (Smart Contracts)، وهي برمجيات تعمل على شبكات العملات المشفرة (مثل الإيثريوم) وتقوم بتنفيذ الاتفاقيات المالية تلقائياً. بفضل العملات المشفرة والعقود الذكية، تم استبدال وظائف البنوك التقليدية ببروتوكولات آلية:

1. **الإقراض والاقتراض:** في منصات مثل Aave، يتم تجميع العملات المشفرة في "أحواض سيولة". يمكن للمستخدم إيداع عملات مشفرة لكسب فائدة، أو اقتراض عملات مشفرة أخرى بضمان أصوله، وكل ذلك يتم لحظياً دون موافقة موظف بنك ودون فحص ائتماني.
2. **التداول اللامركزي (DEXs):** تتيح منصات مثل Uniswap تبادل العملات المشفرة مباشرة بين المستخدمين دون وجود بورصة مركزية تتحكم في أموالهم، وذلك باستخدام معادلات رياضية مثل (X*y=k) لتسعير الأصول بناءً على العرض والطلب داخل أحواض العملات المشفرة **(Hayek, 1990)**.

- **الشفافية الجذرية (Radical Transparency)**

تعاني البنوك التقليدية من "عدم تماثل المعلومات" (Information Asymmetry)؛ فالبنك يعرف كل شيء عنك، لكنك لا تعرف شيئاً عن وضع البنك المالي الحقيقي (هل هو مفلس؟ هل يقامر بأموالك؟). يقلب اقتصاد العملات المشفرة هذه المعادلة رأساً على عقب. تتميز شبكات العملات المشفرة بالشفافية المطلقة؛ فكل معاملة تمت منذ إنشاء الشبكة مسجلة على "البلوك تشين" ومتاحة للعامة. يمكن لأي شخص، في أي وقت، تدقيق إجمالي المعروض من العملات المشفرة، وحجم السيولة في بروتوكولات التمويل اللامركزي، وحركة الأموال بين المحافظ. هذا المستوى من الشفافية في العملات المشفرة يجعل الاحتيال المؤسسي صعباً للغاية، ويسمح بظهور نظام "التدقيق في الوقت الفعلي" (Real-Time Audit) بدلاً من التقارير الربع سنوية المشكوك فيها **(Hayek, 1999)**.

كما أن النظام المالي التقليدي هو نظام "إقصائي" بطبيعته؛ فهو يتطلب وثائق، وحدوداً دنيا للأرصدة، وموافقة جغرافية، مما يترك 1.7 مليار إنسان خارج النظام. حيث تتميز العملات المشفرة

بأنها أنظمة "غير إذنية" (Permissionless). لكي تتعامل بـ العملات المشفرة، لا تحتاج إلى إذن من أي حكومة أو شركة. كل ما تحتاجه هو هاتف ذكي واتصال بالإنترنت لتوليد محفظة عملات مشفرة مجانية. لا يسأل بروتوكول العملات المشفرة عن جنسيتك، أو عرقك، أو تصنيفك الائتماني. هذا يفتح أبواب الاقتصاد العالمي لمليارات البشر الذين همشتهم البنوك، مما يتيح لهم الادخار، والاستثمار، وتلقي المدفوعات عبر العملات المشفرة، وهو ما يمثل أكبر عملية دمج مالي في التاريخ البشري **(Houben & Snyers, 2020)**.

- **السيادة الذاتية: العملات المشفرة كأداة لحماية الملكية**

في النظام القانوني التقليدي، حقوق الملكية هي "عقد اجتماعي" تضمنه الدولة، ويمكن للدولة نفسها نقضه (عبر المصادرة أو التجميد). تقدم العملات المشفرة مفهوماً جديداً للملكية يسمى "الحيازة الذاتية" (Self-Custody). في عالم العملات المشفرة، الملكية تتحدد بـ "المعرفة" وليس بـ "القانون". من يمتلك "المفتاح الخاص" (Private Key) لمحفظة العملات المشفرة هو المالك الوحيد للأصول، ولا توجد قوة تقنية في الكون قادرة على تحريك هذه العملات المشفرة دون هذا المفتاح. هذا يحول المال من "التزام قانوني" من البنك تجاهك، إلى "أصل لحامله" (Bearer Asset) رقمي؛ مما يجعل العملات المشفرة الملاذ الآمن الأخير ضد الاستبداد المالي ومصادرة الثروات **(Jordan, 2022)**.

المبحث الثالث: ديناميكيات التحول إلى اقتصاد العملات المشفرة

إن الانتقال من النظام المالي التقليدي القائم على النقد الإلزامي (Fiat) والديون، إلى نظام اقتصاد العملات المشفرة القائم على الأصول والرياضيات، لا يحدث عبر "كبسة زر" أو قرار مركزي

مفاجئ؛ بل هو عملية تحول "عضوي" ومعقدة تجري عبر مسارات متوازية ومتداخلة. هذه العملية تشبه إلى حد كبير استبدال محرك طائرة وهي تحلق في الجو؛ حيث يتم بناء البنية التحتية لـ العملات المشفرة ودمجها تدريجياً في شرايين الاقتصاد العالمي حتى تصبح هي المعيار السائد. في هذا المبحث، سنشرح بالتفصيل الدقيق الآليات التي يتم عبرها هذا التحول، وكيف تقوم العملات المشفرة بابتلاع وظائف المال التقليدي قطعة تلو الأخرى.

3.1. آلية التحول من الأسفل للأعلى: "قانون ثيرز" والدولرة الرقمية الشعبية

تتمثل الآلية الأولى والأكثر عنفواناً للتحول نحو العملات المشفرة في التبني الشعبي المدفوع بالحاجة، وليس بالتنظير. اقتصادياً، يُعرف هذا بظاهرة "قانون ثيرز" (Thiers' Law) الذي ينص على أن "العملة الجيدة تطرد العملة الرديئة" عندما يكون للناس حرية الاختيار. لا يحتاج الأفراد إلى انتظار تشريعات حكومية. يقومون بتحميل محافظ رقمية غير خاضعة للرقابة (Non-custodial Wallets)، ويقومون بتحويل ثرواتهم المتبخرة إلى عملات مشفرة مستقرة (Stablecoins) مثل USDT أو أصول حفظ قيمة مثل البيتكوين عبر أسواق النظير للنظير (P2P Markets).

فمثلاً مع انهيار الليرة التركية، لم تعد العملات المشفرة مجرد استثمار، بل أصبحت وسيلة الادخار الأساسية. تشير البيانات إلى أن أزواج التداول (Lira/USDT) أصبحت من الأكثر نشاطاً عالمياً، حيث يستخدم التجار البازار والمحلات لتحويل الكاش إلى عملات مشفرة فوراً لحماية رأس المال العامل. أما في الأرجنتين، ففي ظل قيود صارمة على شراء الدولار الورقي (Blue Dollar)، تحول الأرجنتينيون إلى العملات المشفرة لدفع الرواتب واستقبال أموال العمل الحر (Freelancing) من

الخارج، متجاوزين بذلك النظام المصرفي الرسمي بالكامل الذي يفرض أسعار صرف مجحفة (Nakamoto, 2008).

3.2. آلية الجسر المؤسسي: صناديق الاستثمار والتبني المؤسسي (The Institutional Bridge)

الآلية الثانية للتحول تتمثل في دخول "الحيتان" أو المؤسسات المالية التقليدية إلى فضاء العملات المشفرة. هذه المرحلة حاسمة لأنها تمنح الشرعية القانونية وتوفر سيولة هائلة للنظام الجديد. فبدلاً من محاربة العملات المشفرة، بدأت البنوك وصناديق التحوط في إنشاء "جسور مالية" تسمح لرأس المال التقليدي بالتدفق إلى هذا الاقتصاد. يتم ذلك عبر أدوات مثل "صناديق المؤشرات المتداولة " ETFs)) التي تشتري العملات المشفرة الفعلية وتخزنها، وتبيع أسهمها للمستثمرين في البورصات التقليدية.

ومن الأمثلة الواقعية هي صناديق ETF البيتكوين الفورية (Spot ETFs)، حيث أن دخول عمالقة إدارة الأصول مثل "BlackRock" و"Fidelity" إلى السوق الأمريكي، حول العملات المشفرة من أصل "هامشي" ومشكوك فيه إلى أصل استثماري معتاد موجود في محافظ التقاعد لأي مواطن أمريكي. وأيضاً استراتيجية الخزينة المؤسسية (MicroStrategy)؛ حيث تبنت شركة MicroStrategy نموذجاً ثورياً يتمثل في تحويل احتياطيات الشركة النقدية من الدولار المتآكل إلى عملات مشفرة (البيتكوين)، مما جعلها نموذجاً تحتذيه شركات أخرى في اليابان وكندا. وهي آلية تحول الشركات من مجرد كيانات تشغيلية إلى "بنوك مركزية مصغرة" تدير احتياطياتها بنفسها (Neves & Mead, 2021).

3.3. آلية الترميز (Tokenization): ابتلاع أصول العالم الحقيقي

هذه هي الآلية الأكثر تعقيداً وعمقاً، حيث لا تقتصر العملات المشفرة على كونها نقوداً، بل تتحول شبكاتها (مثل إيثريوم وسولانا) إلى "طبقة التسوية العالمية Global Settlement Layer") لكل الأصول في العالم. هذه العملية تسمى "ترميز أصول العالم الحقيقي" RWA Tokenization)). حيث يتم تمثيل الأصول المادية (عقارات، سبائك ذهب، سندات خزانة، أسهم) كرموز رقمية (Tokens) على شبكات العملات المشفرة **(Palley, 2019; Aldasoro et al., 2023)**.

ويحدث هذا لأن تداول هذه الأصول عبر شبكات العملات المشفرة يوفر تسوية فورية (Instant Settlement)، وتداولاً على مدار 7/24، وقابلية للتجزئة (Fractionalization)، وشفافية مطلقة، بتكلفة أقل بنسبة 90% من النظام التقليدي **(Allen et al., 2015)**.

ومن أهم الأمثلة على ذلك هو فرانكلين تمبلتون (Franklin Templeton) أحد أكبر مديري الأصول في العالم، أطلق صندوق سوق نقدياً (Money Market Fund) يتم تسجيل ملكية أسهمه ومعالجة معاملاته بالكامل على شبكة العملات المشفرة (Stellar & Polygon)؛ مما يعني أن البنية التحتية التقليدية للتسوية تم استبدالها بالبلوك تشين. بالإضافة إلى سندات الذهب الرقمية مثل مشاريع "Tether Gold" أو "PAX Gold" حيث يمثل كل رمز رقمي أونصة ذهب حقيقية مخزنة في لندن، مما يجعل تداول الذهب ونقله عبر الحدود يتم بمرونة إرسال بريد إلكتروني عبر تقنية العملات المشفرة **(Alnasaa et al., 2022)**.

3.4. آلية البنية التحتية للمدفوعات: الشبكات البرقية والعملات المستقرة

لكي تتحول العملات المشفرة إلى وسيلة دفع يومية بديلة لـ "فيزا" و"ماستركارد"، يتم تطوير طبقات تقنية فوق الشبكات الأساسية. يتم استخدام "العملات المستقرة" (Stablecoins) لتجنب التقلب السعري، واستخدام شبكات "الطبقة الثانية" مثل "شبكة البرق" (Lightning Network) لتسريع المعاملات وخفض تكلفتها إلى أجزاء من السنت. مثل اندماج Stripe وVisa؛ حيث من خلال هذا الاندماج عادت شركة Stripe العملاقة للمدفوعات لتقبل الدفع بـ العملات المشفرة (USDC) عبر شبكات البلوك تشين.

وكمثال آخر، ما قامت به مدينة لوغانو التي جعلت العملات المشفرة (البيتكوين وUSDT) وسيلة دفع "بحكم الواقع(De Facto) "؛ حيث يمكن للمواطنين دفع الضرائب، وفواتير الخدمات، وحتى شراء القهوة باستخدام محافظ العملات المشفرة عبر شبكة البرق، مما يحول المدينة إلى مختبر حي لهذا التحول الاقتصادي **(Alvarez et al., 2023; Auer et al., 2022)**.

ويظهر الجدول (2) آليات النظام التقليدي وآليات اقتصاد العملات المشفرة في إدارة الوظائف المالية، بينما يظهر الجدول (3) نماذج تطبيقية لآليات تبني العملات المشفرة حول العالم.

جدول 2. مقارنة تحليلية بين آليات النظام التقليدي وآليات اقتصاد العملات المشفرة في إدارة الوظائف المالية.

الوظيفة المالية	الآلية في النظام التقليدي (المركزي)	آلية التحول في اقتصاد العملات المشفرة (اللامركزي)	الأثر الاقتصادي للتحول
إصدار النقد	قرار لجنة سياسية في البنك المركزي (طباعة حسب الحاجة).	خوارزمية رياضية ثابتة ومجدولة مسبقاً (إصدار عبر التعدين/التخزين).	القضاء على التضخم المفتعل وتعزيز القدرة التنبؤية للاقتصاد.
حفظ السجلات	دفاتر خاصة مغلقة (Private Ledgers) تتطلب تسوية ومطابقة دورية.	دفتر أستاذ موزع وموحد (Universal Ledger) يتم تحديثه لحظياً.	إلغاء تكاليف المطابقة والتدقيق، وتحقيق "الحقيقة الواحدة".

تنفيذ العقود	نظام قضائي بشري، محامون، وأوراق قانونية.	عقود ذكية (Smart Contracts) تنفذ ذاتياً بمجرد تحقق الشروط.	سرعة التنفيذ، حيادية التحكيم، وانخفاض تكاليف "الثقة".
منح الائتمان	تقييم ائتماني يعتمد على الهوية والتاريخ البنكي (Score FICO).	إقراض بضمان الأصول (Over–collateralized) عبر بروتوكولات DeFi.	إتاحة الائتمان للجميع دون تمييز وبشروط شفافة عالمياً.
ملكية الأصول	ملكية قانونية قابلة للتجميد (حراسة طرف ثالث).	ملكية تشفيرية مطلقة (مفاتيح خاصة) غير قابلة للمصادرة.	سيادة الفرد الكاملة على ثروته.

جدول 3. نماذج تطبيقية لآليات تبني العملات المشفرة حول العالم.

الدولة / الكيان	نوع الآلية المتبعة للتحول	الشرح التفصيلي لآلية دمج العملات المشفرة	الهدف الاستراتيجي
السلفادور	التبني السيادي الكامل (Sovereign Adoption)	جعلت البيتكوين عملة قانونية (Legal Tender)، وأطلقت محافظ حكومية، وتصدر "سندات بركان" مدعومة بـ العملات المشفرة.	التحرر من هيمنة الدولار وجذب الاستثمار التقني والسياحي.
الإمارات (دبي)	التنظيم الاستقطابي (Regulatory Magnetism)	إنشاء هيئة تنظيمية خاصة (VARA) توفر وضوحاً قانونياً لشركات العملات المشفرة، مما يجذب كبار اللاعبين العالميين.	تحويل الإمارة إلى عاصمة عالمية لاقتصاد الويب 3.0.
أوكرانيا	التمويل الدفاعي الطارئ (Crowdfunding)	استخدام العملات المشفرة لجمع تبرعات فورية من العالم لتمويل الجهد الحربي وشراء المعدات بعيداً عن بطء النظام البنكي.	استغلال سرعة ولا حدودية العملات المشفرة في الأزمات الوجودية.
فنزويلا	التبني القسري/الشعبي (Grassroots Survival)	استخدام المواطنين لـ العملات المشفرة (مثل Dash و USDT) في المعاملات اليومية للنجاة من التضخم المفرط للبوليفار.	البقاء على قيد الحياة اقتصادياً وحماية القدرة الشرائية.

إن هذه الآليات المجتمعة تخلق ما يسمى بـ "تأثير الشبكة" (Network Effect) الذي يتسارع ذاتياً. كلما زاد عدد الأفراد والمؤسسات الذين يستخدمون شبكات العملات المشفرة، زادت قيمة وأمان هذه الشبكات؛ مما يجذب المزيد من المستخدمين. نحن الآن نشهد مرحلة الانتقال من "المبتكرين الأوائل" إلى "الأغلبية المبكرة". إن آلية التحول لم تعد فرضية نظرية، بل هي واقع ملموس حيث يتم استبدال البنية التحتية المالية العتيقة (SWIFT, IBAN, T+2 Settlement) ببنية تحتية رقمية فائقة السرعة والكفاءة (Blockchains, Public Keys, Instant Finality). العالم لا يتبنى العملات المشفرة لأنها "عصرية"، بل لأنها ببساطة تقنية أفضل لأداء وظائف المال، تماماً كما حل البريد الإلكتروني محل البريد العادي، وكما حل البث الرقمي محل أشرطة الفيديو (**Bagehot, 1873; Bains et al., 2022**).

المبحث الرابع: هندسة الإصلاح الهجين – آليات الدمج البنيوي لتقنيات العملات المشفرة في الاقتصاد الكلي

إن عملية الإصلاح الجذري التي يشهدها النظام المالي العالمي اليوم لا تتخذ مساراً صدامياً يستهدف الهدم الكامل للمؤسسات القائمة، بل تتجه نحو استراتيجية أكثر تعقيداً ودقة تعرف بـ "إعادة هيكلة البنية التحتية"؛ حيث يتم التعامل مع تقنيات العملات المشفرة والبلوك تشين ليس كأصول مضاربة هامشية، بل كطبقة تسوية عالمية فائقة السرعة يتم دمجها في الشرايين الخلفية للمصارف وأسواق المال. وتهدف هذه الهندسة الهجينة إلى معالجة الاختلالات الهيكلية المزمنة في النظام التقليدي، مثل بطء دوران رأس المال وارتفاع تكاليف الثقة، من خلال استبدال أنظمة المراسلة القديمة

ببروتوكولات العملات المشفرة التي توفر تسوية نهائية فورية؛ مما يخلق نظاماً مالياً هجيناً يجمع بين الموثوقية القانونية للمؤسسات المركزية والكفاءة التشغيلية للشبكات اللامركزية.

4.1. ميكانيكية الترميز المؤسسي وإصلاح أسواق رأس المال

تتمثل أولى وأهم آليات الإصلاح في عملية "الترميز المؤسسي" (Institutional Tokenization) لأصول العالم الحقيقي، وهي آلية تهدف إلى تحرير السيولة المحبوسة في الأسواق التقليدية الجامدة عبر نقلها إلى سكك العملات المشفرة. إذ تعاني أسواق السندات والأسهم التقليدية من عدم الكفاءة الزمنية، حيث تخضع لساعات تداول محدودة وفترات تسوية طويلة تمتد ليومين أو أكثر (T+2)؛ مما يجمد رأس المال ويعرضه لمخاطر تقلبات السوق أثناء فترة الانتظار. يأتي الحل عبر تحويل هذه الأصول المالية إلى رموز رقمية تعمل على شبكات العملات المشفرة العامة أو الخاصة، مما يمنحها خصائص السيولة الفورية والقابلية للتجزئة والعمل على مدار الساعة.

والنموذج التطبيقي الأبرز والحي لهذا التحول هو ما قامت به شركة "بلاك روك" (BlackRock)، أكبر مدير للأصول في العالم، بإطلاق صندوق "BUIDL" على شبكة إيثريوم العامة لـ العملات المشفرة. ففي هذا النموذج لم تعد سندات الخزانة الأمريكية مجرد قيود ورقية في سجلات مركزية، بل تحولت إلى أصول رقمية يمكن تداولها واستخدامها كضمانات في الوقت الفعلي عبر محافظ العملات المشفرة؛ مما يسمح للمستثمرين بتحصيل العوائد يومياً وبشكل آلي، ويزيل الحاجة إلى سلسلة طويلة من الوسطاء وأمناء الحفظ الذين يرفعون التكلفة ويقللون الكفاءة. وهو ما يمثل دمجاً تاريخياً بين الاقتصاد الحقيقي الصلب والمرونة التقنية لـ العملات المشفرة، حيث يتم استخدام البلوك

تشين كدفتر أستاذ رئيسي لتسجيل الملكية بدلاً من الدفاتر القديمة (Bank of Canada, 2023).

يوضح الجدول (4) النقلة النوعية في الكفاءة الهيكلية للأسواق المالية عند الانتقال من النظام التقليدي الجامد إلى النظام الهجين المعتمد على تقنيات العملات المشفرة؛ حيث يبرز الفارق الشاسع في زمن التسوية الذي يتحول من يومي عمل (T+2)– مما يجمد السيولة ويرفع مخاطر الائتمان – إلى تسوية لحظية نهائية (T+0) تحرر رأس المال فوراً. كما يسلط الضوء على كسر قيود الزمن عبر الانتقال من ساعات العمل المصرفية المحدودة إلى سوق دائم العمل على مدار الساعة (7/24) مما يضمن استمرارية السيولة، بالإضافة إلى تعزيز ديمقراطية الاستثمار من خلال قابلية التجزئة العالية للأصول التي تتيح لصغار المستثمرين الدخول بكسور عشرية بدلاً من الحواجز الاستثمارية العالية. وأخيراً، يظهر الانخفاض الحاد في التكاليف التشغيلية نتيجة أتمتة وظائف الوسطاء والمقاصة عبر العقود الذكية، مما يرفع صافي العائدات للمستثمرين.

الجدول 4. الأثر الاقتصادي لترميز الأصول التقليدية عبر شبكات العملات المشفرة.

المؤشر الاقتصادي	النظام التقليدي (الأسواق المالية الحالية)	النظام الهجين (الترميز عبر العملات المشفرة)	النتيجة الاقتصادية للإصلاح
زمن التسوية	T+2 (يومان عمل لتسوية الصفقة)	T+0 (تسوية فورية لحظية)	تحرير رأس المال العامل وتقليل مخاطر الائتمان.
ساعات العمل	محدودة (أيام العمل الرسمية 9–5)	دائمة (365/7/24)	استمرارية السيولة وعدم تأثرها بالعطلات.
قابلية التجزئة	محدودة (تتطلب حداً أدنى للاستثمار)	عالية جداً (تجزئة الأصول لكسور عشرية)	ديمقراطية الاستثمار وزيادة قاعدة المستثمرين.
التكلفة التشغيلية	مرتفعة (وسطاء، مقاصة، حفظ)	منخفضة (أتمتة عبر العقود الذكية)	زيادة صافي العائدات للمستثمرين.

4.2. هندسة التسوية عبر العملات المستقرة وإصلاح شبكات المدفوعات

في الشق المتعلق بالمدفوعات الدولية، يعالج دمج العملات المشفرة مشكلة "الاحتكاك المالي" وارتفاع تكلفة رأس المال العامل؛ حيث يعتمد النظام المصرفي التقليدي، ممثلاً بشبكة "سويفت"، على نظام المراسلة وليس نقل القيمة الفعلي، مما يضطر البنوك إلى تجميد تريليونات الدولارات في حسابات "نوسترو" و"فوسترو" مسبقة التمويل لضمان السيولة في مناطق مختلفة حول العالم. تقدم العملات المشفرة المستقرة (Stablecoins) حلاً جذرياً لهذه المعضلة من خلال تمكين التسوية الفورية والنهائية. ويتجلى هذا الإصلاح بوضوح في المثال التطبيقي لشركة "فيزا" (Visa) التي وسعت قدراتها التشغيلية لتشمل شبكة "سولانا" عالية الأداء لـ العملات المشفرة؛ فبدلاً من انتظار التحويلات النقدية التقليدية البطيئة لتسوية الحسابات مع التجار العالميين، بدأت فيزا باستخدام العملات المشفرة المربوطة بالدولار (USDC) لنقل القيمة فورياً عبر البلوك تشين. هذا التحول يعني اقتصادياً تقليل مخاطر الطرف المقابل إلى الصفر تقريباً، وتحرير رؤوس الأموال المجمدة في الحسابات الوسيطة؛ مما يرفع من كفاءة تخصيص الموارد في الاقتصاد العالمي ويثبت أن البنية التحتية لـ العملات المشفرة قادرة على تحمل أعباء المدفوعات المؤسسية الضخمة بكفاءة تفوق الأنظمة البنكية القديمة (Bartz, 2019).

4.3. التمويل اللامركزي المؤسسي وإصلاح أسواق الصرف الأجنبي

يمتد أثر العملات المشفرة ليشمل إصلاح آليات تداول العملات الأجنبية والسندات الحكومية فيما يعرف بـ "التمويل اللامركزي المؤسسي"؛ حيث تعاني أسواق الفوركس وسندات الدين الحكومي من تعقيدات غرف المقاصة والاعتماد المفرط على صناع السوق المركزيين. والإصلاح هنا يتمثل في

تبني المؤسسات المالية الكبرى لبروتوكولات "صناع السوق الآليين" (AMMs) ومجمعات السيولة التي ابتكرها قطاع العملات المشفرة ولكن ضمن بيئة منظمة. والنموذج الحي لهذا التوجه هو مشروع "الحارس" (Project Guardian) في سنغافورة، حيث تعاونت هيئة النقد السنغافورية مع بنك "جي بي مورغان" وبنك "دي بي إس" لتنفيذ عمليات تداول حقيقية للعملات والسندات عبر بروتوكولات العملات المشفرة على شبكة "بوليجون" العامة. أثبتت هذه التجربة العملية إمكانية استغلال العقود الذكية لـ العملات المشفرة لتنفيذ عمليات التبادل بشكل متزامن وآمن دون الحاجة إلى وسطاء بشريين أو غرف مقاصة مركزية؛ مما يقلل بشكل كبير من هوامش الربح والتكاليف التشغيلية، ويؤسس لمرحلة جديدة تقوم فيها البنوك الكبرى باستخدام الكود البرمجي المفتوح لـ العملات المشفرة كبنية تحتية أساسية لعملياتها التجارية المعقدة **(Baur & Dimpfl, 2021)**.

4.4. العملات الرقمية للبنوك المركزية وإصلاح السيادة النقدية

على مستوى السياسات النقدية الكلية، يفرض صعود العملات المشفرة اللامركزية ضغطاً على البنوك المركزية لتحديث أدواتها النقدية؛ مما أدى إلى تسريع تطوير "العملات الرقمية للبنوك المركزية " (CBDCs). ويهدف هذا الإصلاح إلى استعادة السيادة النقدية وتوفير بديل عام آمن ومستقر ينافس كفاءة العملات المشفرة الخاصة. لا يقتصر هذا على الرقمنة المحلية، بل يتعداه إلى إصلاح نظام المدفوعات عبر الحدود لتقليل الاعتماد على الدولار وشبكة المراسلين الغربية. والمثال الأبرز هنا هو مشروع "mBridge" الذي يجمع البنوك المركزية للإمارات والصين وتايلاند وهونغ كونغ؛ حيث قامت هذه الدول ببناء منصة مشتركة تعتمد على تكنولوجيا السجلات الموزعة المستوحاة من العملات المشفرة لتسوية المدفوعات التجارية الدولية بعملاتها المحلية الرقمية مباشرة. هذا النظام يلغي

الوسطاء ويقلل زمن التحويل من أيام إلى ثوانٍ؛ مما يمثل تحولاً جيوسياسياً واقتصادياً هائلاً يعيد تشكيل خارطة التجارة العالمية باستخدام الأدوات التقنية التي وفرتها ثورة العملات المشفرة، مقدماً بديلاً عملياً لنظام المراسلة الغربي القديم **(Bell, 2001)**.

أما الجدول (5) فيقدم مقارنة جيوسياسية وتقنية دقيقة بين نظام المراسلة المصرفية التقليدي المعقد ونظام "mBridge" القائم على تكنولوجيا السجلات الموزعة المستوحاة من العملات المشفرة؛ حيث يكشف كيف يلغي النظام الجديد الحاجة إلى سلسلة البنوك المراسلة الطويلة والمكلفة (Multi-hop) لصالح مسار مباشر "نظير لنظير" بين البنوك المركزية. كما يوضح الاستغناء عن الدولار الأمريكي كعملة وسيطة إجبارية لصالح استخدام العملات المحلية الرقمية مباشرة (مثل الدرهم الرقمي واليوان الرقمي) في التجارة البينية؛ مما يعزز السيادة النقدية ويحمي الدول المشاركة من مخاطر العقوبات والسياسات الخارجية للدول الوسيطة، فضلاً عن توفير شفافية عالية وموثوقة عبر السجل الموزع المشترك مقارنة بالغموض وتجزئة المعلومات الذي يكتنف السلاسل المصرفية التقليدية.

الجدول (5): مقارنة بين آليات التسوية التقليدية وآلية "mBridge" القائمة على تقنية السجلات الموزعة (DLT)

معيار المقارنة	نظام المراسلة التقليدي (Correspondent Banking)	نظام mBridge (تقنية السجلات الموزعة)
المسار	متعدد القفزات (Bank A -> Corresp A -> Corresp B -> Bank B)	نظير إلى نظير (Bank A -> Bank B) مباشرة
العملة الوسيطة	غالباً الدولار الأمريكي (USD)	العملات المحلية الرقمية مباشرة (e-AED / e-CNY)
الشفافية	منخفضة (كل بنك يرى جزءاً من السلسلة)	عالية (سجل موزع مشترك بين البنوك المركزية)
السيادة النقدية	خاضعة لعقوبات وسياسات الدول الوسيطة	سيادة كاملة للدول المشاركة دون تدخل خارجي

4.5. الاندماج المدني والضريبي: النموذج السويسري الشامل

أخيراً، يتطلب الإصلاح المالي الشامل دمج العملات المشفرة في النسيج اليومي للمعاملات الحكومية والمدنية، وهو ما يتجاوز الجانب التقني ليشمل القبول القانوني والضريبي. وتقدم سويسرا، وتحديداً مدينة لوغانو عبر مبادرة "Plan B"، النموذج التطبيقي الأكثر نضجاً لهذا الاندماج؛ فقد قامت المدينة بإصلاح نظامها المالي المحلي للاعتراف بـ العملات المشفرة (البيتكوين و USDT) كأداة دفع قانونية للأغراض الحكومية، حيث يمكن للمواطنين والشركات دفع الضرائب ورسوم الخدمات العامة باستخدام محافظ العملات المشفرة. وهذا الاعتراف الرسمي لا يسهل حياة المواطنين فحسب، بل يضفي شرعية مؤسسية على العملات المشفرة كفئة أصول معترف بها، ويحول المدينة إلى مركز جذب للاستثمارات التقنية؛ مما يثبت أن الحكومات المحلية يمكنها تعزيز كفاءتها المالية وجاذبيتها الاقتصادية من خلال تبني وتطوير البنية التحتية لـ العملات المشفرة بدلاً من محاربتها، مما يخلق دورة اقتصادية متكاملة تعتمد على الأصول الرقمية **(Bertaut et al., 2023)**.

4.6. التحديات والعقبات في طريق التحول

على الرغم من أن الرؤية التي يقدمها التمويل اللامركزي تبدو واعدة وثورية، إلا أن الطريق من النموذج النظري إلى التبني العالمي الشامل محفوف بتحديات هائلة ومتشابكة. هذه العقبات ليست مجرد تفاصيل تقنية يمكن حلها بسهولة، بل هي تحديات هيكلية تمس الجوانب التقنية، التنظيمية، الاقتصادية، والمؤسسية للنظام العالمي. إن تجاهل هذه العقبات أو التقليل من شأنها هو وصفة للفشل.

4.6.1. التحديات التقنية: معضلة البنية التحتية الجديدة

قبل أن يتمكن التمويل اللامركزي من منافسة النظام المالي التقليدي، يجب أن يتغلب على قيود بنيته التحتية الأساسية.

- **معضلة قابلية التوسع (The Scalability Trilemma):** لعل هذا هو التحدي التقني الأكثر جوهرية. تواجه معظم شبكات البلوكتشين العامة ما يُعرف بـ "المعضلة الثلاثية للبلوكتشين" (Blockchain Trilemma)، وهو مفهوم شاعه فيتاليك بوتيرين، مؤسس إيثيريوم. تنص هذه المعضلة على أنه من الصعب للغاية على أي شبكة بلوكتشين أن تحقق ثلاثة أهداف أساسية في آن واحد: اللامركزية (عدم وجود نقطة تحكم واحدة)، والأمن (مقاومة الهجمات)، وقابلية التوسع (القدرة على معالجة عدد كبير من المعاملات بسرعة) **(Jordan, 2022)**. على سبيل المثال، شبكة البيتكوين آمنة ولامركزية للغاية، لكنها لا تستطيع معالجة سوى حوالي 5–7 معاملات في الثانية. شبكة إيثيريوم، قبل تحديثاتها الأخيرة، كانت تعالج حوالي 15–30 معاملة في الثانية. عند مقارنة هذه الأرقام بشبكات الدفع التقليدية مثل Visa، التي يمكنها معالجة أكثر من 24,000 معاملة في الثانية، يتضح حجم فجوة الأداء. هذا البطء يؤدي إلى ازدحام الشبكة وارتفاع رسوم المعاملات بشكل كبير في أوقات الذروة، مما يجعل الاستخدامات اليومية الصغيرة (مثل شراء فنجان قهوة) غير عملية اقتصادياً. ورغم ظهور حلول واعدة مثل شبكات الطبقة الثانية (Layer 2 Rollups) التي تهدف إلى معالجة المعاملات خارج السلسلة الرئيسية لزيادة

السرعة وتقليل التكاليف، إلا أن هذه التقنيات لا تزال في مراحلها المبكرة وتضيف طبقة جديدة من التعقيد **(Mastercard, 2020)**.

- **استهلاك الطاقة وأثره البيئي:** كان استهلاك الطاقة، خاصة في شبكات "إثبات العمل " (Proof–of–Work – PoW) مثل البيتكوين، أحد أكبر الانتقادات الموجهة للعملات المشفرة. تعتمد آلية إثبات العمل على قيام المعدنين بحل ألغاز حسابية معقدة تتطلب قوة حاسوبية هائلة، وبالتالي تستهلك كميات ضخمة من الكهرباء. في ذروته، قُدّر استهلاك شبكة البيتكوين السنوي للطاقة بأنه يضاهي استهلاك دول متوسطة الحجم مثل الأرجنتين أو السويد **(Mayer & Bofinger, 2024)**. هذا الأثر البيئي الكبير شكّل عائقاً أمام التبني المؤسسي وأثار حفيظة المنظمين والمدافعين عن البيئة. ومع ذلك، من المهم الإشارة إلى أن هذا التحدي ليس متأصلاً في كل العملات المشفرة. فقد أدى التحول نحو آليات إجماع أكثر كفاءة، مثل "إثبات الحصة"PoS – Proof–of–Stake))، كما فعلت شبكة إيثيريوم في تحديث "الدمج"The Merge))، إلى خفض استهلاك الطاقة بنسبة تزيد عن 99.9%، مما يمثل خطوة هائلة نحو الاستدامة **(Menger, 1892)**.
- **تجربة المستخدم (UX) والتعقيد:** لا يزال استخدام تطبيقات التمويل اللامركزي يتطلب مستوى عالياً من الخبرة التقنية. إن التعامل مع المحافظ الرقمية، وإدارة "المفاتيح الخاصة " (Private Keys)، وفهم مفاهيم مثل "رسوم الغاز" (Gas Fees)، وتجنب عمليات الاحتيال المتطورة، يمثل حاجزاً كبيراً أمام المستخدم العادي. إن عبارة "كن أنت البنك الخاص بك" (Be your own bank) تأتي مع مسؤولية هائلة؛ ففقدان المفاتيح الخاصة

يعني فقدان الوصول إلى الأصول بشكل دائم ولا رجعة فيه، ولا يوجد خط ساخن لخدمة العملاء يمكن الاتصال به. على النقيض من ذلك، توفر البنوك التقليدية واجهات سهلة الاستخدام، وخدمة عملاء، وضمانات ضد الاحتيال. لكي يحدث التبني الشامل، يجب أن تصبح تجربة المستخدم في عالم التشفير سلسة وبديهية تماماً مثل استخدام تطبيق مصرفي حديث.

4.6.2. التحديات التنظيمية: الفراغ القانوني والرقابة

يعمل قطاع التمويل اللامركزي حالياً في منطقة رمادية تنظيمية إلى حد كبير، وهذا الفراغ يولد حالة من عدم اليقين التي تخيف المستثمرين المؤسسيين والمستخدمين الأفراد على حد سواء.

- **غياب الأطر القانونية الواضحة:** تواجه الحكومات والجهات التنظيمية في جميع أنحاء العالم صعوبة في تصنيف هذه الأصول الجديدة. هل العملات المشفرة سلع (Commodities) مثل الذهب، أم أوراق مالية (Securities) مثل الأسهم، أم فئة أصول جديدة تماماً؟ الإجابة على هذا السؤال لها تداعيات ضخمة على الضرائب، وحماية المستهلك، ومتطلبات الإفصاح. هذا الغموض يؤدي إلى إجراءات تنظيمية متضاربة ومفاجئة، كما رأينا في الصراع بين هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية (SEC) والعديد من مشاريع التشفير. إن غياب قواعد واضحة وموحدة يعيق الشركات من الابتكار بحرية ويجعل من الصعب دمج هذه التقنيات في النظام المالي الأوسع **(Mersch, 2017)**.
- **مخاطر غسيل الأموال وتمويل الإرهاب (AML/CFT):** إن الطبيعة شبه المجهولة واللامركزية للمعاملات تجعل العملات المشفرة أداة جذابة للجهات الفاعلة غير المشروعة.

تشعر الحكومات بقلق عميق إزاء استخدام هذه الشبكات لغسيل الأموال، أو تمويل الإرهاب، أو التهرب من العقوبات الدولية. ونتيجة لذلك، تضغط الهيئات الدولية مثل "فرقة العمل المعنية بالإجراءات المالية "(FATF) من أجل تطبيق قواعد صارمة مثل "قاعدة السفر " (Travel Rule)، التي تتطلب من منصات التشفير جمع ومشاركة معلومات العملاء. ومع ذلك، فإن تطبيق هذه القواعد على بروتوكولات التمويل اللامركزي، التي لا يسيطر عليها كيان مركزي، يمثل تحدياً تقنياً وفلسفياً كبيراً **(Nakamoto, 2008)**.

4.6.3. التحديات الاقتصادية: معضلة الاستقرار والتبني

- **التقلبات السعرية الشديدة (Volatility)**: تُعرف الأصول المشفرة بتقلباتها السعرية العنيفة، حيث يمكن أن ترتفع قيمتها أو تنخفض بنسب كبيرة في فترات زمنية قصيرة جداً. هذا التقلب يجعلها أصلاً استثمارياً عالي المخاطر، لكنه يقوض بشدة قدرتها على العمل كوحدة حساب مستقرة أو وسيط تبادل موثوق. من الصعب إدارة شركة أو ميزانية أسرة بعملة يمكن أن تفقد 30% من قيمتها في يوم واحد. ورغم أن العملات المستقرة (Stablecoins) تهدف إلى حل هذه المشكلة، إلا أنها تأتي مع مجموعة المخاطر الخاصة بها، مثل خطر فقدان ربطها بالعملة الأساسية (de-pegging) كما حدث في انهيار عملة TerraUSD الكارثي، أو مخاطر المركزية المتعلقة بالجهة المصدرة التي تحتفظ بالاحتياطيات **(Neves & Mead, 2021)**.
- **صعوبة الاعتماد كوسيط دفع يومي**: نتيجة لمشاكل قابلية التوسع والتقلبات السعرية، لا يزال استخدام العملات المشفرة في المعاملات اليومية محدوداً للغاية. يواجه التجار صعوبة في

قبول عملة متقلبة، بينما يتردد المستهلكون في إنفاق أصل قد ترتفع قيمته بشكل كبير في المستقبل. هذا يخلق حلقة مفرغة: لا يحدث التبني التجاري لأن استخدام المستهلكين منخفض، واستخدام المستهلكين يظل منخفضاً لأن القبول التجاري نادر.

4.6.4. مقاومة المؤسسات القائمة: الصراع على السلطة

لا يمكن تجاهل أن صعود نظام مالي لامركزي يمثل تهديداً وجودياً للمؤسسات التي تسيطر على النظام الحالي.

- **معارضة البنوك المركزية والحكومات:** تستمد الحكومات جزءاً كبيراً من سلطتها من سيطرتها على إصدار العملة وإدارة السياسة النقدية. إن نظاماً مالياً عالمياً يعتمد على عملات لامركزية مثل البيتكوين من شأنه أن يجرد البنوك المركزية من أهم أدواتها للتحكم في الاقتصاد، مثل تحديد أسعار الفائدة أو تنفيذ التيسير الكمي. هذا الفقدان المحتمل للسيطرة هو السبب الرئيسي وراء موقف العديد من الحكومات المتشكك أو العدائي تجاه العملات المشفرة **(Palley, 2019)**.
- **نموذج عمل البنوك التجارية:** يعتمد نموذج عمل البنوك التجارية بأكمله على كونها وسيطاً موثوقاً به. فهي تجني الأرباح من خلال فرق الفائدة بين الودائع والقروض، ورسوم المعاملات، وخدمات الحفظ. التمويل اللامركزي يهدف إلى أتمتة وإزالة هذه الوظائف الوسيطة. وبالتالي، فإن نجاح DeFi على نطاق واسع يهدد بتقويض نموذج أعمالهم الأساسي. هذه المقاومة المؤسسية ليست مجرد رفض، بل هي معركة نشطة للحفاظ على الوضع الراهن من خلال الضغط على المنظمين وتشكيل الرأي العام. إن هذه التحديات

مجتمعة ترسم صورة واقعية للمسار الصعب الذي ينتظر التحول نحو نظام مالي أكثر لامركزية. ومع ذلك، فإن الاعتراف بهذه العقبات هو الخطوة الأولى نحو إيجاد حلول مبتكرة تمهد الطريق لمستقبل مالي قد يكون أكثر شمولاً وشفافية.

4.7. مساوئ وعيوب العملات المشفرة: المخاطر والتحديات الهيكلية

1. **المخاطر المالية والاقتصادية (عدم الاستقرار المالي)** تتعلق هذه العيوب بطبيعة العملات المشفرة كأصول استثمارية وتأثيرها المباشر على الثروة واستقرار الأسواق.

- **التقلبات السعرية الحادة (Volatility):** تعاني العملات المشفرة من تذبذب عنيف في قيمتها السوقية، حيث يمكن أن تفقد العملة نسبة كبيرة من قيمتها في غضون ساعات. هذا التقلب يجعلها مخزناً غير موثوق للقيمة، ويعيق اعتمادها كوسيلة دفع يومية أو وحدة محاسبية مستقرة لتسعير السلع، مما يحولها إلى أداة للمضاربة بدلاً من كونها عملة وظيفية (Allen et al., 2015).
- **تسهيل الأنشطة غير المشروعة:** نظراً لطبيعة المعاملات شبه المجهولة وصعوبة تتبع الهويات الحقيقية للمستخدمين، تُعد العملات المشفرة وسيلة جذابة لغسيل الأموال، وتمويل الإرهاب، والتهرب من العقوبات الدولية. هذه الخاصية تضع القطاع بأكمله تحت مجهر الجهات الأمنية وتزيد من مخاطر حظر التعامل بها (Alnasaa et al., 2022).
- **غياب القيمة الجوهرية والاعتماد على المضاربة:** على عكس الأسهم التي تدعمها أرباح الشركات أو العملات الوطنية المدعومة باقتصاد الدول، تفتقر معظم العملات المشفرة لأصول ملموسة تدعم قيمتها. تعتمد الأسعار بشكل أساسي على العرض والطلب والمضاربة

البحتة، مما يجعل السوق عرضة للانهيارات المفاجئة وفقدان الثقة الجماعي (**Alvarez et al., 2023**).

2. **العيوب التقنية والتشغيلية (قيود البنية التحتية)** ترتبط هذه النقاط بالقيود الموجودة في تكنولوجيا البلوكتشين نفسها وصعوبة استخدامها مقارنة بالنظم التقليدية.

- **استحالة استرجاع الأموال (Irreversibility) ومخاطر الخطأ البشري:** تتميز معاملات البلوكتشين بالنهائية، مما يعني أنه في حال إرسال الأموال لعنوان خاطئ أو فقدان "المفاتيح الخاصة"، تستحيل استعادة الأصول. لا توجد جهة مركزية أو خدمة عملاء يمكن اللجوء إليها لتصحيح الأخطاء، مما يضع مسؤولية تقنية هائلة على عاتق المستخدم العادي (**Auer et al., 2022**).
- **معضلة التوسع (Scalability) وتكلفة المعاملات:** تعاني الشبكات الرئيسية مثل البيتكوين من بطء في معالجة المعاملات مقارنة بشبكات الدفع العالمية مثل "فيزا". يؤدي هذا الاختناق في أوقات الذروة إلى ارتفاع رسوم التحويل بشكل كبير، مما يجعل استخدام العملات المشفرة للمدفوعات الصغيرة غير مجدٍ اقتصادياً وغير عملي (**Bagehot, 1873**).
- **الاستهلاك المفرط للطاقة والأثر البيئي:** تتطلب آليات التعدين التقليدية (إثبات العمل) قدرات حوسبة هائلة تستهلك كميات ضخمة من الكهرباء، مما يولد بصمة كربونية عالية تضر بالبيئة. هذا الاستهلاك يثير انتقادات واسعة ويعيق التبني المؤسسي في ظل المعايير العالمية المتشددة بشأن الاستدامة والمناخ (**Bains et al., 2022**).

3. **التحديات الأمنية والتنظيمية (هشاشة الحماية)** يركز هذا القسم على البيئة التشريعية غير المستقرة والمخاطر السيبرانية التي تهدد أموال المستثمرين.

- **القرصنة والاختراقات الأمنية:** رغم أمان تقنية البلوكتشين ذاتها، فإن البنية المحيطة بها من منصات تداول ومحافظ إلكترونية وجسور (Bridges) تُعد هدفاً دائماً للقراصنة. وقد أدت الثغرات البرمجية في العقود الذكية إلى سرقة مليارات الدولارات، مما يكشف عن مخاطر تقنية جسيمة تهدد أصول المستخدمين **(Bank of Canada, 2023)**.
- **غياب الحماية القانونية للمستهلك:** يعمل سوق الكريبتو غالباً في مناطق رمادية تنظيمياً، مما يعني غياب شبكات الأمان مثل "تأمين الودائع" الموجود في البنوك. في حالات إفلاس المنصات أو الاحتيال، يجد المستثمرون أنفسهم بلا غطاء قانوني واضح يضمن استرداد حقوقهم، مما يجعل الاستثمار فيها عالي المخاطر **(Bartz, 2019)**.
- **التعقيد الضريبي وعدم اليقين التشريعي:** يواجه المستخدمون تخبطاً في كيفية التعامل الضريبي مع أرباحهم نظراً لغياب تصنيف موحد للأصول (هل هي سلع أم أوراق مالية) **(Baur & Dimpfl, 2021)**. كما أن التغيرات المفاجئة في القوانين الحكومية، التي قد تصل إلى الحظر الكامل في بعض الدول، تخلق بيئة استثمارية غير مستقرة وتعيق التبني طويل الأمد **(Bell, 2001; Bertaut et al., 2023)**.

الخاتمة (Conclusion)

في ختام هذا البحث التحليلي المستفيض، يتضح جلياً أن النظام المالي العالمي بصيغته التقليدية الموروثة من القرن العشرين قد استنفد صلاحيته الهيكلية، وبات عاجزاً عن مواكبة متطلبات العصر الرقمي المترابط. لقد أثبتت أزمات الديون السيادية المتكررة، من اليونان إلى الأسواق الناشئة، أن الاعتماد المفرط على المركزية والوسطاء البشريين يخلق نقاط فشل نظامية، ويولد بيئة خصبة لانتشار العدوى المالية، وتآكل القوة الشرائية عبر التضخم، والإقصاء المالي الممنهج.

إن ظهور العملات المشفرة وتقنيات البلوك تشين لم يكن مجرد طفرة مضاربة عابرة، بل كان استجابة تقنية حتمية لهذه الاختلالات العميقة. لقد قدم هذا البحث دليلاً قاطعاً على أن العملات المشفرة توفر بنية تحتية بديلة تعتمد على "الثقة البرمجية" والشفافية الجذرية، بدلاً من "الثقة المؤسسية" الهشة. ومن خلال استعراض آليات التحول، تبين أن العالم لا يتجه نحو تدمير النظام القديم بالكامل، بل نحو "هندسة مالية هجينة" يتم فيها دمج كفاءة وسرعة وشفافية بروتوكولات العملات المشفرة في قلب العمليات المصرفية وأسواق المال، عبر الترميز المؤسسي والعملات المستقرة.

وبناءً عليه، يمكن القول إننا نعيش لحظة تاريخية فاصلة، حيث تنتقل البشرية من عصر "المال السياسي" القائم على الديون والطباعة المركزية، إلى عصر "المال السليم" القائم على الأصول والرياضيات. إن المستقبل المالي لن يكون حكراً على البنوك وحدها، ولا على الفوضى الرقمية، بل سيكون نظاماً بيئياً متكاملاً تشكل فيه العملات المشفرة العمود الفقري لتسوية القيمة عالمياً، مانحة الأفراد سيادة مالية غير مسبوقة، والمؤسسات كفاءة تشغيلية قصوى.

التوصيات (Recommendations)

بناءً على التحليل الهيكلي والتطبيقي الوارد في هذا البحث، نوصي بالآتي:

- **التحول من "الحظر" إلى "التنظيم الذكي":** يوصى بأن تتخلى الحكومات والمشرعون عن سياسات الحظر الشامل لـ العملات المشفرة التي أثبتت عدم جدواها، والتوجه نحو صياغة أطر تنظيمية مرنة (Sandbox Regulatory Frameworks) تعترف بـ العملات المشفرة كفئة أصول مستقلة، وتركز على تنظيم "نقاط التقاطع" (المنصات المركزية) مع الحفاظ على حرية الابتكار في البروتوكولات اللامركزية.
- **الدمج المؤسسي للبنية التحتية:** نوصي المؤسسات المالية والبنوك المركزية بالإسراع في تبني تقنيات "الترميز" (Tokenization) والعملات المستقرة كأدوات تسوية خلفية، بدلاً من الاعتماد على أنظمة المراسلة القديمة؛ وذلك لتقليل تكاليف التشغيل، وتسريع دوران رأس المال، وتقليل مخاطر الطرف المقابل.
- **تعزيز الثقافة المالية الرقمية:** نظراً لتحول مسؤولية حفظ الثروة إلى الأفراد عبر "الحيازة الذاتية" في اقتصاد العملات المشفرة، نوصي بإدراج مفاهيم الأمن السيبراني، وإدارة المفاتيح الخاصة، وآليات عمل البلوك تشين ضمن المناهج التعليمية وبرامج التوعية العامة، لحماية المجتمع من مخاطر الاحتيال وفقدان الأصول.
- **تطوير سياسات نقدية هجينة:** يوصى بأن تدرس البنوك المركزية بجدية إصدار عملات رقمية (CBDCs) قابلة للتشغيل البيني (Interoperable) مع شبكات العملات المشفرة العامة، لضمان عدم تخلف النظام المالي الوطني عن ركب الاقتصاد العالمي الرقمي، ولتوفير خيارات دفع تتسم بالسرعة والكفاءة للمواطنين.

للتنقل في هذا المشهد المعقد، يجب على الأطراف الفاعلة المختلفة تبني استراتيجيات واعية ومستقبلية:

1. **على الحكومات والمنظمين:** يجب التحول من موقف الرفض أو التجاهل إلى وضع أطر تنظيمية واضحة ومرنة. الهدف هو تحقيق توازن دقيق بين تشجيع الابتكار التكنولوجي وحماية المستهلكين من الاحتيال والمخاطر النظامية. التنظيم القائم على المبادئ، وليس القواعد الصارمة، هو النهج الأنسب للتعامل مع قطاع سريع التطور.
2. **على الأفراد والمستثمرين:** إن السيادة المالية التي يعد بها التمويل اللامركزي تأتي مصحوبة بمسؤولية شخصية كبيرة. لذا، فإن رفع مستوى الوعي والثقافة المالية الرقمية (Digital Financial Literacy) أصبح ضرورة ملحة. يجب على الأفراد فهم المخاطر الكامنة في إدارة الأصول الرقمية، وكيفية تأمين محافظهم، والتمييز بين المشاريع المبتكرة وعمليات الاحتيال.
3. **على المطورين والمبتكرين:** يقع على عاتقهم عبء جعل هذه التكنولوجيا في متناول الجميع. يجب أن ينصب التركيز على بناء حلول أكثر أماناً وسهولة في الاستخدام، وتبسيط تجربة المستخدم المعقدة حالياً. إن نجاح هذه الثورة يعتمد في النهاية على قدرتها على الانتقال من كونها أداة للمتحمسين التقنيين إلى خدمة أساسية يستخدمها الجميع بسهولة وثقة.

في الختام، نحن نشهد لحظة تحول تاريخية في عالم المال. إن الصراع بين المركزية واللامركزية لن يُحسم بضربة قاضية، بل سيتشكل من خلال سلسلة من التفاعلات والتسويات والابتكارات. المستقبل

لن يكون بالكامل تقليدياً أو لامركزياً، بل سيكون مزيجاً تنافسياً وتعاونياً، حيث تُبنى أفضل الأفكار من كلا العالمين لتشكيل نظام مالي عالمي أكثر صموداً وشمولاً وشفافية للجميع.

المصادر والمراجع

1. أدريان، توبياس، ومانشيني–غريفولي، توماسو. (2019). صعود النقد الرقمي (ملاحظات التكنولوجيا المالية رقم 01/19). صندوق النقد الدولي.
2. ألتشيان، أرمين ألبرت. (1977). لماذا النقد؟ مجلة النقد والائتمان والمصارف، 2(9)، 133–140.
3. ألداسورو، إيناكي، وميرلينغ، بيري، ونيلسون، دانيال. (2023). على قدم المساواة: وجهة نظر نقدية للعملات المستقرة (أوراق عمل بنك التسويات الدولية رقم 1146). بنك التسويات الدولية.
4. ألستون، إريك، ولو، ويلسون، ومرتضى شفيلي، إليا، وفايس، مارتن. (2022). شبكات البلوكشين كنظم متعددة المراكز دستورية وتنافسية. مجلة الاقتصاد المؤسسي، 18(5)، 707–723.
5. ألفاريز، فرناندو، وأرجينتي، ديفيد، وفان باتن، ديانا. (2023). هل العملات المشفرة عملات؟ البيتكوين كعملة قانونية في السلفادور (ورقة عمل المكتب القومي للأبحاث الاقتصادية رقم 29968). المكتب القومي للأبحاث الاقتصادية.
6. ألونسو، سيلا، وخورخي–فازكيز، خافيير، وأنخيل إيتشارته فرناندیز، ميغيل، وسانز–باس، ديفيد. (2024). السلوكيات الفقاعية للبيتكوين: هل تشبه الفقاعات المالية الأخرى في الماضي؟ اتصالات العلوم الإنسانية والاجتماعية، 11، 715.
7. ألين، فرانكلين، وكارليتي، إلينا، وغولدشتاين، إيتاي، وليونيلو، أغنيسي. (2015). المخاطر الأخلاقية والضمانات الحكومية في الصناعة المصرفية. مجلة التنظيم المالي، 1(1)، 30–50.
8. أميترانو، فرديناندو. (2016). نقد حايك: حل استقرار أسعار العملات المشفرة. مجلة شبكة أبحاث العلوم الاجتماعية الإلكترونية.

9. أوير، رافائيل، وفراج، محمد، ولوريك، أولف، وأورازيم، لوكاس، وزوس، ماركوس. (2022). العمل المصرفي في ظل البيتكوين؟ التبني المؤسسي للعملات المشفرة (أوراق عمل بنك التسويات الدولية رقم 1013). بنك التسويات الدولية.

10. أهارون، ديفيد يخيام، ودمير، إندر. (2022). الرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs) وتداعيات فئة الأصول: دروس من الفترة المحيطة بجائحة كوفيد-19. رسائل البحوث المالية، 47، 102515.

11. باجهوت، والتر. (1873). لومبارد ستريت: وصف لسوق المال (الطبعة 1). سكريبنر وأرمسترونغ وشركاه.

12. بارتز، تيم. (2019، 20 سبتمبر). تأمين الأموال المشفرة. شبيغل أونلاين.

13. باس، ديفيد سانز. (2020). حايك وثورة العملات المشفرة. المجلة الأيبيرية لتاريخ الفكر الاقتصادي، 7(1)، 28-15.

14. باس، ديفيد سانز. (2022). نبوءات حايك حول العملات المشفرة. في س. ألونسو و ر. فورادیلاس (محررون)، رقمنة الشركات والاقتصاد: الاتجاهات الحالية (ص 28-29). ديكنسون.

15. بالي، توماس. (2019). استقلالية البنك المركزي: نقاش مزور مبني على سياسات واقتصاديات زائفة. التحقيق الاقتصادي، 78(310)، 67.

16. بانداوغو، مهاما سمير. (2021). لماذا استقلالية البنك المركزي مهمة (المجلد 53). مجموعة البنك الدولي.

17. باور، ديرك، وديمبفل، توماس. (2021). تقلب البيتكوين ودورها كوسيط للتبادل ومخزن للقيمة. الاقتصاد التجريبي، 5(61)، 2683-2663.

18. باينز، بارما، وإسماعيل، عارف، وميلو، فابIANA، وسوغيموتو، نوبوياسو. (2022). تنظيم النظام البيئي للكريبتو: حالة العملات المستقرة والترتيبات (مذكرة التكنولوجيا المالية رقم 008/2022). صندوق النقد الدولي.

19. بنك البرتغال. (د.ت). ما هي المجاميع النقدية؟

https://bpstat.bportugal.pt/conteudos/publicacoes/1773

20. بنك كندا. (2023). العملات الرقمية للبنوك المركزية والعمل المصرفي: مراجعة للأدبيات وأسئلة جديدة (ورقة مناقشة الموظفين رقم 2023–4).

21. البنك المركزي الأوروبي. (2012). مخططات العملة الافتراضية.
https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf

22. بيرتو، كارول، وبرونو، فالنتينا، وشين، هيون سونغ. (2023). الخطيئة الأصلية تعود: دور مخاطر المدة (ورقة عمل رقم 1109). بنك التسويات الدولية.

23. بيرد، تشارلز. (2000). ألتشيان ومنجر حول النقد. مراجعة الاقتصاد النمساوي، 13، 115–120.

24. بيل، ستيفاني. (2001). دور الدولة وتسلسل النقد الهرمي. مجلة كامبريدج للاقتصاد، 25(2)، 149–163.

25. جوردان، توماس. (2022، 11 أكتوبر). التحديات الحالية لاستقلالية البنوك المركزية [بيان صحفي]. البنك الوطني السويسري.

26. حايك، فريدريك. (1990). خصخصة النقد: الحجة المنقحة (الطبعة 3). معهد الشؤون الاقتصادية.

27. حايك، فريدريك. (1999). وحدة القيمة المستقبلية. في س. كريج (محرر)، الأعمال الكاملة لفريدريك حايك (المجلد 6، ص 238–252). روتليدج.

28. دميرجوتش–كونت، أسلي، وكلابر، ليورا، وسينغر، دوروثي، وأنصار، سارية. (2022). قاعدة بيانات المؤشر المالي العالمي 2021: الشمول المالي، والمدفوعات الرقمية، والمرونة في عصر كوفيد–19. البنك الدولي.

29. الشامسي، آمنة، وأندراس، بيتر. (2019). إدراك المستخدم لسهولة استخدام البيتكوين وأمانها عبر المستخدمين المبتدئين. المجلة الدولية لدراسات الحاسوب البشري، 126، 94–110.

30. علي، روب، وباردير، جون، وكليوز، روجر، وساوثغيت، جيمس. (2014). الابتكارات في تقنيات الدفع وظهور العملات الرقمية. النشرة الفصلية لبنك إنجلترا، 3(54)، 275–262.

31. فانتاشي، لوكا. (2019). العملات المشفرة وخصخصة النقد. المجلة الدولية للاقتصاد السياسي، 48(2)، 126–105.

32. فريدمان، ميلتون. (1984). منافسة العملات: نظرة متشككة. في بي. سالين (محرر)، منافسة العملات والاتحاد النقدي (ص 42–46). ناشرو مارتينوس نيجهوف.

33. كارستنز، أوغستين، وفروست، جون، وشين، هيون سونغ. (2022). أساس الثقة. التمويل والتنمية، 3(59)، 13–10.

34. كاستانيدا، خوان، ودامريش، ستيفان، وشوارتز، بيدرو. (2024). العملات الموازية في ظل أسعار صرف معومة: نموذج يحدد شروط المنافسة المستقرة للعملات. الاقتصادات، 10(12)، 257.

35. كامبينو، خوسيه، ويانغ، شيوين. (2024). فك شيفرة مستخدم العملات المشفرة: تحليل للديموغرافيا والمشاعر. هيليون، 10(1)، e23456.

36. كروسي، إنزو، وخان، محسن. (2000). الأنظمة النقدية واستهداف التضخم. التمويل والتنمية، 3(37)، 51–48.

37. لجنة المدفوعات والبنى التحتية للسوق. (2021، ديسمبر). كوفيد-19 سرّع رقمنة المدفوعات. بنك التسويات الدولية.

38. ماستركارد. (2020، أبريل). دراسة ماستركارد تظهر أن المستهلكين عالمياً يتجهون إلى المدفوعات غير التلامسية للمشتريات اليومية [بيان صحفي].

39. ماير، فابيان، وبوفينجر، بيتر. (2024). منافسة العملات المشفرة: اختبار تجريبي لرؤية حايك للأموال الخاصة. الابتكار المالي، 10، 93.

40. منجر، كارل. (1892). حول أصل النقد. المجلة الاقتصادية، 2(6)، 255–239.

41. ميرش، بيف. (2017، 30 مارس). إعادة النظر في استقلالية البنك المركزي [بيان صحفي]. البنك المركزي الأوروبي.

42. ناكاموتو، ساتوشي. (2008). البيتكوين: نظام نقد إلكتروني من نظير إلى نظير. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

43. النساء، مروان، وغورغييف، نيكولاي، وهوندا، جيرو، وإمام أوغلو، إسلام، وماورو، باولو، وبريموس، ك.، وروزكوف، ديمتري. (2022). الكريبتو، والفساد، وضوابط رأس المال: ارتباطات عبر الدول (ورقة عمل صندوق النقد الدولي رقم WP/22/60). صندوق النقد الدولي.

44. نيفيس، باربرا، وميد، غريغ. (2021). التكنولوجيا الرقمية وكبار السن: نحو نهج اجتماعي لتبني التكنولوجيا في مرحلة متأخرة من العمر. علم الاجتماع، 55(5)، 905–888.

45. هوبن، روبي، وسنيرز، ألكسندر. (2020). الأصول المشفرة: التطورات الرئيسية، والمخاوف التنظيمية والاستجابات. البرلمان الأوروبي.

References

1. Adrian, T., & Mancini-Griffoli, T. (2019). The rise of digital money (Fintech Notes No. 19/01). International Monetary Fund. https://www.imf.org/-/media/Files/Publications/FTN063/2019/English/FTNEA2019001.ashx
2. Aharon, D. Y., & Demir, E. (2022). NFTs and asset class spillovers: Lessons from the period around the COVID-19 pandemic. Finance Research Letters, 47, 102515.
3. Alchian, Armen A. (1977). Why money? Journal of Money, Credit and Banking, 9(2), 133–140.
4. Aldasoro, I., Mehrling, P., & Neilson, D. H. (2023). On par: A money view of stablecoins (BIS Working Papers No. 1146). Bank for International Settlements.

5. Ali, R., Barrdear, J., Clews, R., & Southgate, J. (2014). Innovations in payment technologies and the emergence of digital currencies. Bank of England Quarterly Bulletin, 54(3), 262–275.
6. Allen, F., Carletti, E., Goldstein, I., & Leonello, A. (2015). Moral hazard and government guarantees in the banking industry. Journal of Financial Regulation, 1(1), 30–50.
7. Alnasaa, M., Gueorguiev, N., Honda, J., lmamoglu, E., Mauro, P., Primus, K., & Rozhkov, D. (2022). Crypto, corruption, and capital controls: Cross-country correlations (IMF Working Paper No. WP/22/60). International Monetary Fund.
8. Alonso, S. L. N., Jorge-Vázquez, J., Ángel Echarte Fernández, M., & Sanz-Bas, D. (2024). Bitcoin's bubbly behaviors: Does it resemble other financial bubbles of the past? Humanities and Social Sciences Communications, 11, 715.
9. Alshamsi, A., & Andras, P. (2019). User perception of Bitcoin usability and security across novice users. International Journal of Human Computer Studies, 126, 94–110.
10. Alston, E., Law, W., Murtazashvili, I., & Weiss, M. (2022). Blockchain networks as constitutional and competitive polycentric orders. Journal of Institutional Economics, 18(5), 707–723.
11. Alvarez, F. E., Argente, D., & Van Patten, D. (2023). Are cryptocurrencies currencies? Bitcoin as legal tender in El Salvador (NBER Working Paper No. 29968). National Bureau of Economic Research.
12. Ametrano, F. M. (2016). Hayek money: The cryptocurrency price stability solution. SSRN Electronic Journal.

13. Auer, R., Farag, M., Lewrick, U., Orazem, L., & Zoss, M. (2022). Banking in the shadow of Bitcoin? The institutional adoption of cryptocurrencies (BIS Working Papers No. 1013). Bank for International Settlements.
14. Bagehot, Walter. (1873). Lombard Street: A description of the money market (1st ed.). Scribner, Armstrong & Co.
15. Bains, P., Ismail, A., Melo, F., & Sugimoto, N. (2022). Regulating the crypto ecosystem: The case of stablecoins and arrangements (Fintech Note No. 2022/008). International Monetary Fund.
16. Baird, Charles W. (2000). Alchian and Menger on money. The Review of Austrian Economics, 13, 115–120.
17. Banco de Portugal. (n.d.). What are monetary aggregates? https://bpstat.bportugal.pt/conteudos/publicacoes/1773
18. Bandaogo, M. A. S. S. (2021). Why central bank independence matters (Vol. 53). World Bank Group.
19. Bank of Canada. (2023). Central bank digital currencies and banking: Literature review and new questions (Staff Discussion Paper No. 2023-4).
20. Bartz, T. (2019, September 20). Absicherung von Kryptogeld. Spiegel Online. https://www.spiegel.de/wirtschaft/facebook-will-kryptowaehrung-libra-nicht-an-yuan-koppeln-a-1287853.html
21. Bas, D. S. (2020). Hayek and the cryptocurrency revolution. Iberian Journal of the History of Economic Thought, 7(1), 15–28.
22. Bas, D. S. (2022). Las profecías de Hayek sobre las criptomonedas. In S. L. N. Alonso & R. F. R. Forradellas (Eds.), Digitalización de empresas y economía: Tendencias actuales (pp. 28–29). Dykinson.

23. Baur, D. G., & Dimpfl, T. (2021). The volatility of Bitcoin and its role as a medium of exchange and a store of value. Empirical Economics, 61(5), 2663–2683.
24. Bell, S. (2001). The role of the state and the hierarchy of money. Cambridge Journal of Economics, 25(2), 149–163.
25. Bertaut, C., Bruno, V., & Shin, H. S. (2023). Original sin redux: Role of duration risk (Working Paper No. 1109). Bank for International Settlements.
26. Campino, J., & Yang, S. (2024). Decoding the cryptocurrency user: An analysis of demographics and sentiments. Heliyon, 10(1), e23456.
27. Carstens, A., Frost, J., & Shin, H. S. (2022). A foundation of trust. Finance & Development, 59(3), 10–13.
28. Castañeda, J. E., Damrich, S., & Schwartz, P. (2024). Parallel currencies under free floating exchange rates: A model setting out the conditions for stable currency competition. Economies, 12(10), 257.
29. Committee on Payment and Market Infrastructures. (2021, December). COVID-19 accelerated the digitalisation of payments. Bank for International Settlements. https://www.bis.org/statistics/payment_stats/commentary2112.pdf
30. Croce, E., & Khan, M. S. (2000). Monetary regimes and inflation targeting. Finance & Development, 37(3), 48–51.
31. Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2022). The Global Findex Database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. World Bank.
32. European Central Bank. (2012). Virtual currency schemes. https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/virtualcurrencyschemes201210en.pdf

33. Fantacci, L. (2019). Cryptocurrencies and the denationalization of money. International Journal of Political Economy, 48(2), 105–126.
34. Friedman, Milton. (1984). Currency competition: A sceptical view. In P. Salin (Ed.), Currency competition and monetary union (pp. 42–46). Martinus Nijhoff Publishers.
35. Hayek, Friedrich A. (1990). Denationalisation of money: The argument refined (3rd ed.). The Institute of Economic Affairs.
36. Hayek, Friedrich A. (1999). The future unit of value. In S. Kresge (Ed.), The collected works of F. A. Hayek (Vol. 6, pp. 238–252). Routledge.
37. Houben, R., & Snyers, A. (2020). Crypto-assets—Key developments, regulatory concerns and responses. European Parliament.
38. Jordan, T. T. (2022, October 11). Current challenges to central banks' independence [Press release]. Swiss National Bank. https://www.snb.ch/public/publication/en/www-snb-ch/publications/communication/speeches/2022/ref_20221011_tjn/0_en/ref_20221011_tjn.en.pdf
39. Mastercard. (2020, April). Mastercard study shows consumers globally make the move to contactless payments for everyday purchases, seeking touch-free payment experiences [Press release].
40. Mayer, F., & Bofinger, P. (2024). Cryptocurrency competition: Empirical testing of Hayek's vision of private monies. Financial Innovation, 10, 93.
41. Menger, Carl. (1892). On the origin of money. The Economic Journal, 2(6), 239–255.
42. Mersch, Y. (2017, March 30). Central bank independence revisited [Press release]. European Central Bank.

43. Nakamoto, Satoshi. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system. https://bitcoin.org/bitcoin.pdf

44. Neves, B. B., & Mead, G. (2021). Digital technology and older people: Towards a sociological approach to technology adoption in later life. Sociology, 55(5), 888–905.

45. Palley, T. (2019). Central bank independence: A rigged debate based on false politics and economics. Investigación Económica, 78(310), 67.