ورقة سياسات

مركز البيان للدراسات والتخطيط
Al-Bayan Center for Planning and Studies

هل يمكن العمل بالعملات الرقمية أو المشفرة في العراق؟ نظرة في مستقبل العملات الإلكترونية في الاقتصاد العالمي وتطبيقاتها المحتملة في العراق.

د. سلام جبار شهاب
د. علي محمد أحمد

سلسلة اصدارات مركز البيان للدراسات والتخطيط

عن المركز

مركزُ البيان للدراسات والتخطيط مركز مستقلٌّ، غيرُ ربحيّ، مقرُّه الرئيس في بغداد، مهمته الرئيسة -فضلاً عن قضايا أخرى- تقديم وجهة نظر ذات مصداقية حولَ قضايا السياسات العامة والخارجية التي تخصّ العراق بنحو خاصٍ، ومنطقة الشرق الأوسط بنحو عام. ويسعى المركز إلى إجراء تحليلٍ مستقلٍّ، وإيجاد حلول عمليَّة جليَّة لقضايا معقدة تهمُّ الحقليْنِ السياسي والأكاديمي.

ملحوظة:

لا تعبِّر الآراء الواردة في المقال بالضرورة عن اتجاهات يتبناها المركز، وإنَّما تعبِّر عن رأي كتابِها.

حقوق النشر محفوظة © 2024

www.bayancenter.org
info@bayancenter.org

Since 2014

هل يمكن العمل بالعملات الرقمية أو المشفرة في العراق؟ نظرة في مستقبل العملات الإلكترونية في الاقتصاد العالمي وتطبيقاتها المحتملة في العراق.

د. سلام جبار شهاب * د. علي محمد أحمد **

I. الملخص:

- العملات الرقمية والمشفرة تمثل تطوراً طبيعياً ناتجاً من التطورات التكنولوجية والرقمية، ومسرعات الأعمال، وتجسير معامل الوقت لانتقال المال واللحاق بالنمو. وبمرور الوقت ستحل تدريجياً العملات الرقمية والمشفرة محل العملات التقليدية الورقية.

- طباعة واستخدام الكتل النقدية الورقية تؤدي إلى تضخم العملة، فقد انخفضت قيمة الدولار الأمريكي خلال أكثر من قرن بنسبة 97%، أي بمعنى أن الدولار الواحد بات يساوي ثلاثة سنتات، كما أن الولايات المتحدة لجأت إلى طباعة 22% من العرض العالمي من الدولار الأمريكي في 2020؛ مما يؤدي إلى تضخم سنوي بقيمة الدولار قدره 4%-3 سنوياً، ما ينعكس سلباً على الدول التي تقوم عملتها بالدولار الأمريكي ومنها العراق.

- العملات الرقمية تتمتع بدعم رسمي وتنظيم محكم، مما يجعلها أكثر استقرارًا وقبولًا، بينما تعتمد العملات المشفرة على التقنيات المتقدمة في التشفير واللامركزية، مما يميزها بالمرونة والابتكار، ولكن يعرضها لتقلبات سعرية وتحديات تنظيمية أكبر.

- العراق بحاجة إلى تنظيم استخدام العملات الرقمية وليس المشفرة، استحداث الهياكل والبنى التحتية وتنظيم التعاملات إلى جانب إصدار عملة خاصة به، يمكن أن يساهم في الحد من تضخم العملة النقدية نتيجة الإصدار النقدي، والأمر يحتاج إلى صيغ تنظيمية تفصيلية حول الاستخدام والتداول وإخضاعها إلى قوانين مكافحة غسيل الأموال ومكافحة الإرهاب، والضرائب، ويمكن البدء بها في التعاملات الخارجية للقطاع العام، ومن ثم إمكانية تداولها على مستوى الأفراد.

* باحث في الاقتصاد السياسي. ** باحث في الشؤون الاقتصادية والعملات.

- العراق بحاجة إلى إجراء إصلاحات قانونية في موضوع التداول بالعملات المشفرة، ومنها قانون مكافحة غسل الأموال رقم (39) لسنة 2015 كونه لم يدرج التعامل بالعملات المشفرة باعتبارها جزءاً من عملية غسيل الأموال، ولذلك قرارات البنك المركزي قد تكون غير ملزمة أو قادرة على النفاذ بالنسبة إلى المتداولين.

- يتطلب إنشاء هيئة لتنظيم الأصول والأموال الإلكترونية والافتراضية كأن تكون تابعة إلى البنك المركزي العراقي، خصوصاً وأن التقارير تشير إلى ارتفاع أعداد المتعاملين بالعملات المشفرة بالعراق، بالرغم من حظر البنك المركزي.

- يحتاج العراق إلى استكشاف رؤية من أجل التعامل مع العملات الرقمية والمشفرة من أجل خلق بيئة تنظيمية قادرة على التعامل مع الأنظمة المالية غير التقليدية (الرقمية والمشفرة)، فبالرغم من حظر التعامل بالعملات المشفرة، إلا أن هناك أكثر من مليون ونصف المليون مستخدم قابل إلى الزيادة سنوياً.

- الركائز الاستراتيجية التي يمكن الانطلاق منها هي: البنية التحتية التكنولوجية، والإطار القانوني والتنظيمي، والتوعية والتثقيف، والتعاون بين القطاعين العام والخاص، والشمول المالي، إلى جانب التعاون الدولي والاستقرار السياسي والاقتصادي.

II. المقدمة:

في عصر يتسم بالتقدم التكنولوجي السريع والابتكار المتواصل، يشهد العالم تحولاً جذرياً في العديد من المجالات الاقتصادية والمالية. من أبرز هذه التحولات هو بروز العملات الرقمية، التي تعد بمثابة تجسيد رقمي للقيمة المالية، وتحمل في طياتها وعداً بإحداث ثورة في كيفية إجراء المعاملات المالية وتعزيز الاقتصاد الرقمي. العملات الرقمية ليست مجرد تطور طبيعي للعملات التقليدية، بل تمثل نقلة نوعية تتطلب إعادة تفكير جذري في نظم الدفع، والأطر التنظيمية، والبنية التحتية المالية.

ظهور العملات الرقمية جاء نتيجة للتقدم التكنولوجي في مجال الاتصالات والشبكات، وهو ما ساهم في تطوير منصات مالية رقمية جديدة، يمكن أن تعمل بشكل مستقل عن الأنظمة المالية التقليدية. يشمل هذا النوع من العملات الرقمية مجموعة واسعة من الفئات، بدءاً من العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) إلى العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثيريوم، والتي تعتمد على تقنيات متقدمة مثل البلوكشين لتحقيق الأمان والشفافية في المعاملات.

إن الانتقال نحو الاقتصاد الرقمي واستخدام العملات الرقمية يفتح الأبواب أمام العديد من الفوائد المحتملة، مثل تقليل تكاليف المعاملات، تسريع العمليات المالية، وتحسين الشمول المالي من خلال تقديم خدمات مالية للمجتمعات غير المخدومة سابقاً. ومع ذلك، فإن هذا التحول يواجه أيضاً تحديات كبيرة، بما في ذلك الحاجة إلى تأمين النظم الرقمية ضد الاختراقات، وتطوير الأطر التنظيمية التي تضمن استقرار النظام المالي وحماية المستهلك.

كما أن تجارب الدول في تبني العملات الرقمية تختلف بناءً على السياقات الاقتصادية والسياسية والتكنولوجية لكل دولة. على سبيل المثال، قامت الصين بخطوات كبيرة نحو إطلاق عملتها الرقمية الوطنية، وذلك كجزء من استراتيجيتها لتعزيز مكانتها الاقتصادية العالمية وتقليل الاعتماد على النظام المالي التقليدي. في المقابل، تسعى الإمارات العربية المتحدة إلى استغلال التكنولوجيا المالية لتعزيز مكانتها كمركز مالي عالمي وتحقيق تنويع اقتصادي بعيداً عن النفط.

يتطلب نجاح هذه التحولات في الاقتصاد الرقمي بنية تحتية تكنولوجية قوية تشمل أنظمة اتصالات متقدمة، ومنصات تداول آمنة، وتطوير الكفاءات البشرية القادرة على إدارة وتشغيل هذه النظم. من هنا، يصبح من الضروري للدول والمؤسسات المالية العمل معاً لتطوير بيئة تكنولوجية وتنظيمية تدعم الابتكار في مجال العملات الرقمية، وتحمي الاقتصاد من المخاطر المحتملة.

في هذه الورقة، سنقوم باستكشاف مفهوم العملات الرقمية، أنواعها وخصائصها، مع التركيز على تجارب كل من الصين والإمارات العربية المتحدة في تبني هذه العملات، والحوافز التي دفعتهم لذلك، فضلاً عن المتطلبات التكنولوجية لتحقيق نجاح هذه التحولات.

III. مفهوم العملات الرقمية

1- التعريف الأساسي

العملات الرقمية هي نوع من الأصول المالية التي توجد فقط في شكل إلكتروني افتراضي، ولا تمتلك وجوداً مادياً كالعملات الورقية أو المعدنية. تتميز العملات الرقمية بقدرتها على تسهيل المعاملات المالية عبر الإنترنت بشكل سريع وآمن وبتكلفة منخفضة. يتم إصدار بعض هذه العملات من قبل جهات رسمية، مثل البنوك المركزية، وتكون في بعض الأحيان مدعومة قانونياً لضمان استقرارها وقبولها كوسيلة دفع معترف بها. كما يمكن للأفراد إنشاء هذه العملات بعيداً عن البنوك المركزية، وتسمى بالعملات المشفرة، ومن مميزات العملات المشفرة إنه يصعب تزييروها أو الإنفاق المزدوج لها كونها تمتد إلى شبكة لا مركزية عالمية تستخدم تقنية "Blockchain"[1] .

2- هل العملات الرقمية والمشفرة نتاج طبيعي للتطور العالمي؟

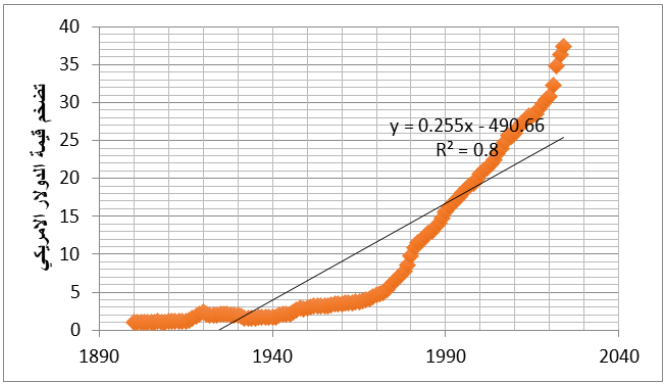
تميل التطورات العالمية، ومنها التطورات التكنولوجية والرقمية، إلى جانب الطفرات الكبيرة التي حققها رواد الأعمال والمنتجون العالميون، إلى جانب الاقتصادية التطبيقات الحديثة لمبدأ تدويل الأنشطة الاقتصادية إلى إيجاد محفز ومسرع لإنجاز الأعمال (Accelerator) والتقاط الفرص الاقتصادية بعيداً عن السيطرة المركزية التقليدية التي تمليها سياسات البنوك المركزية في العالم، أضف إلى ذلك، أصبح معامل الوقت للمال (Time Value of Money) حاكماً في سرعة انتقال الأموال، فالطريقة التقليدية التي تتبع في انتقال الأموال باتت غير مفيدة إلى رجال الأعمال، وإنما صار من المهم البحث عن أدوات نقدية قابلة إلى التداول، الأمر الذي خلق فضاء مالي للتداول بعيداً عن الأطر التقليدية المتبعة في السياسات النقدية.

1 Cryptocurrency Explained With Pros and Cons for Investment, Investopedia, 15 June 2024. https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp

في الواقع، عند مراجعة المعطيات الاقتصادية للعملات التقليدية، نجد أن هذه الأموال تتأثر كثيراً بالتقلبات الاقتصادية، إلى جانب أن الكتلة النقدية الورقية على سبيل المثال، على الرغم من أنها تمثل صورة أكثر تقدماً من الطرق ما قبل التقليدية في التداول (على غرار المعادن الثمينة كالذهب)، إلا أنها تأثرت بعوامل اقتصادية كثيرة أبرزها موضوع تضخم العملة، وتأثرها بالنمو الاقتصادي، ما يجعل قيمة العملات الورقة قابلة إلى الهبوط بمرور الزمن، خذ على سبيل المثال الدولار الأمريكي، الذي يعد أقوى عملة عالمية قابلة إلى التسويات النقدية على المستوى العالمي، بل حتى إنه يعد وحدة قياس (Scale Unit) لكل ما موجود على سطح الأرض وباطنها.

ومع تلك المزايا التي يحملها الدولار الإمريكي إلا أنه لم يحافظ على قيمة ثابتة لمحتواه، فـ 1 دولار في 1900 لا يعادل 1 دولار في الوقت الحاضر وإنما 37.40 دولاراً [2]، و100 دولار في 1900 كانت تعادل 3.06 دولار(الشكل 1) أي إن 97% من قيمة الدولار في العالم قد فقد قيمته، كما أن 100 ليرة تركية في 1956 أصبحت تعادل أكثر من 4.5 مليار ليرة في 2024. إن طباعة العملات الورقية تزيد من تآكل العرض النقدي وتخفيض قيمة العملة وفقا لما يسمى (Currency Debasement) والذي يؤثر في تآكل القوة الشرائية للعملة.

شكل 1. تضخم قيمة عملة الدولار الأمريكي للسنوات من 1900–2024



Source: figure has been made by the author based on several collected and modified statistics.

2 CPI, Inflation Calculator, https://www.in2013dollars.com/us/inflation/1900?amount=1

وخلال تفشي الوباء (Covid-19) ومع أزمة الإغلاق التي رافقت الوباء، وما خلقته من ركود اقتصادي خانق، اضطرت الولايات المتحدة إلى طبع 22% من حجم عرض الدولار في العالم من أجل تأمين حركة عاجلة في الاقتصاد الأمريكي والعالمي، على إثرها انحدرت قيمة الدولار ليتراوح الانخفاض النسبي في قيمة الدولار الأمريكي بعد 2020 بين 4%-3 من قيمته سنوياً.

في المقابل، فإن من بين الأمور الأساسية لجاذبية العملات المشفرة هي القدرة على التحقق ومراجعة سجل المدفوعات والتحويلات من قبل الجهات المختصة أو السلطات عبر تقنية Blockchain المشفرة (خوارزميات التشفير المختلفة وتقنيات التشفير التي تحمي الإدخالات). وهذا الأمر يجعل من المستحيل تقريبًا تزوير سجل المعاملات. كما يضيف سرعة التداول، والاستبدال، والإتاحة، والإدارة، والخزن، والنقل سمات إضافية تجعل القدرة على استخدامها تحمل ميزات أعلى من النقود التقليدية. وفي الجدول 1 محاولة لفهم السمات الأساسية للنقود الورقية والمعادن إلى جانب العملات المشفرة.

جدول 1. السمة للاستخدامات النقدية بين مجموعة أصناف أساسية من العملات

سمات النقود	العملات الرقمية أو المشفرة	الذهب	العملات الورقية
يمكن التحقق منها	عالي	متوسط	متوسط
قابلة إلى الاستبدال	عالي	عالي	عالي
قابلة إلى الحمل	عالي	منخفض	عالي
قابلة إلى الحياة (معمرة)	متوسط	عالي	منخفض
قابلة إلى التجزئة أو التقسيم	عالي	منخفض	متوسط
تتسم بالندرة	مرتفع	متوسط	منخفض

تاريخ متين أو راسخ	منخفض	مرتفع	منخفض
مقاومة الرقابة	مرتفع	متوسط	منخفض
تكاليف وتجارب مشهودة	مرتفع	مرتفع	منخفض
قابل للبرمجة	مرتفع	منخفض	منخفض
يمكن إدارته لا مركزيا	مرتفع	متوسط	منخفض

Source: How to invest in crypto, 16 June 2024,

https://www.youtube.com/watch?v=LGHsNaIv5os&t=960s

ومن بين المزايا التي تحملها العملات المشفرة السهولة في تحويل الأموال بسهولة بين الأطراف المختلفة ودون الحاجة إلى وسيط ثالث للتحويل، كما يمكن استخدام تلك الأموال في توليد عوائد مالية أكبر، وتمثل العملات المشفرة نموذجًا لامركزيًا جديدًا للمال، إذ في الغالب لا يوجد وسطاء مركزيون، مثل البنوك والمؤسسات النقدية، لفرض الثقة ومراقبة المعاملات بين الأطراف. فضلا عن أن الأموال المشفرة تمثل أداة ميسرة للإقراض والتمويل اللامركزي، إذ يمكن تنفيذ القروض دون الحاجة إلى ضمانات.

3- عيوب العملات المشفرة:

تستمد العملات الورقية سلطتها القانونية من الحكومة أو السلطات المسؤولة عن إصدار النقد، على سبيل المثال، يتم الاعتراف بالدولار الأمريكي وإصداره من قبل الحكومة الأمريكية باعتباره العملة الرسمية للولايات المتحدة وهو «عملة قانونية». لكن العملات المشفرة لا يتم إصدارها من قبل أي كيانات عامة أو خاصة في بعض الأحيان، خصوصاً إذا كانت السلطة النقدية لا تعترف بالتداول بالعملات المشفرة. ولذلك، من الصعب إثبات وضعها القانوني والتنظيمي، عندها لا يفضل أن يتم العمل بالعملات المشفرة خارج البنية التحتية المالية للدولة.

أحدثت التطورات في العملات المشفرة ثورة كبيرة في نظام المدفوعات في المعاملات المالية والتداول

عبر الإنترنت، بما في ذلك كيفية قيام الأطراف المتعاقدة بالوفاء بالتزاماتها. في عام 2008، نشر ساتوشي ناكاموتو ورقته البيضاء، التي قدمت أول عملة مشفرة للعالم وهي البيتكوين. وبحلول عام 2011، انتشر مع استخدام مجموعات داخل مجتمع المبرمجين له، وزادت قيمتها من السنتات إلى واحد دولار. في عام 2021، وصلت عملة البيتكوين إلى أعلى قيمة لها على الإطلاق وهي 69 ألف دولار أمريكي.

وبالرغم من أن العملات المشفرة شهدت قفزة كبيرة في الأسعار، حيث ارتفع إجمالي القيمة السوقية إلى حوالي 2.4 تريليون دولار. إلا أنها اجتذبت سمعة سيئة باعتبارها استثمارات غير مستقرة ومتأرجحة بسبب خسائر المستثمرين الكبيرة الناجمة عن عمليات الاحتيال، والاختراق، والأخطاء التي يرتكبها المتداولون، والتقلبات في قيمها[3]. بالإضافة إلى مخاطر السوق المرتبطة بالمضاربة، ولذلك يمكن إيجاز مجموعة من الاعتبارات ضمن هذا السياق:[4]

1- مخاطر الاستخدام: على عكس التمويل التقليدي، فإنه لا توجد طريقة لرفض أو إلغاء تحويلات أو معاملات العملة المشفرة بعد إرسالها بالفعل. وفقًا لبعض التقديرات، لا يمكن الآن الوصول إلى حوالي 10% من مستخدمي البيتكوين (Bitcoins) بسبب فقدان كلمات المرور أو إدراج عناوين الإرسال غير الصحيحة.

2- المخاطر التنظيمية: لا يزال الوضع التنظيمي لبعض العملات الرقمية غير واضح في العديد من المجالات، حيث تسعى بعض الحكومات إلى تنظيمها كأوراق مالية أو عملات أو كليهما. قد تؤدي الحملة التنظيمية المفاجئة إلى جعل بيع العملات المشفرة أمرًا صعبًا أو التسبب في انخفاض الأسعار على مستوى السوق.

3- مخاطر الطرف المقابل: يعتمد العديد من المستثمرين والتجار على البورصات أو

3 Kishor P. Bholane, Pros and Cons of Cryptocurrency: A Brief Overview, National Journal of Research in Marketing, Finance & HRM, Volume: 6 No.3, October 2021. P. 77

4 Please see: - Cryptocurrency Explained With Pros and Cons for Investment, Investopedia, op cit,
Kishor P. Bholane, Pros and Cons of Cryptocurrency: A Brief Overview, op cit,

الجهات معتمدة تكون وصية لتخزين عملاتهم المشفرة. قد تؤدي السرقة أو الخسارة من قبل أحد هذه الأطراف الثالثة إلى خسارة الاستثمارات بالكامل.

4- مخاطر الإدارة: نظرًا لعدم وجود تنظيمات وتعليمات أو قوانين متماسكة، فهناك القليل من وسائل الحماية ضد الممارسات الخادعة.

5- مخاطر البرمجة: تستخدم العديد من منصات الاستثمار والإقراض العقود الذكية الآلية للتحكم في حركة ودائع المستخدمين، وأن أي خطأ أو اختراق لهذه البرامج سيؤدي إلى خسارة شاملة.

6- التلاعب بالسوق: التلاعب بالسوق يمثل مشكلة كبيرة في مجال العملات المشفرة، حيث يتصرف الأشخاص أو الكيانات المختلفة العملات المشفرة بطريقة غير أخلاقية.

7- فقاعة للمضاربة: السمة الأساسية للعملات المشفرة هي القدرة على استخدامها في المضاربة، لذلك تمكن البعض من تكوين ثروات كبيرة من خلال التلاعب، وتحمل مخاطر الاستثمار فيها.

8- الأسماء المستعارة: تسمح العملات المشفرة من استخدام أسماء مستعارة في التعاملات وفتح الحسابات، ولذلك هذا الأمر قد يحمل الطبيعة الجرمية والأمنية مثل غسيل الأموال والمشتريات غير المشروعة كالمخدرات.

9- التقلبات السعرية: تعاني العملات المشفرة المتداولة في الأسواق العامة من تقلبات الأسعار، لذا يتطلب مراقبة دقيقة للأسعار. على سبيل المثال، شهدت عملة البيتكوين ارتفاعاً سريعاً وانهياراً في قيمتها، إذ ارتفعت إلى 65 ألف دولار في تشرين الثاني 2021 قبل أن تنخفض إلى 20 ألف دولار.

IV. العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs):

العملات الرقمية للبنوك المركزية هي نسخ رقمية من العملات الوطنية التقليدية، يتم إصدارها وإدارتها من قبل البنوك المركزية للدول. تهدف هذه العملات إلى تقديم بديل رقمي للعملات الورقية، مع الحفاظ على الثقة والاستقرار الاقتصادي الذي توفره العملات التقليدية. من الأمثلة البارزة على ذلك اليوان الرقمي الصيني والدرهم الرقمي الإماراتي. يتم تصميم هذه العملات لتكون آمنة وقابلة للاستخدام في جميع أنواع المعاملات المالية اليومية، مما يسهم في تقليل الاعتماد على النقد الورقي وتعزيز الشمول المالي.

1- العملات الرقمية المستقرة (Stablecoins):

العملات الرقمية المستقرة هي نوع من العملات الرقمية التي تهدف إلى الحفاظ على قيمة ثابتة من خلال ربطها بأصول معينة مثل الدولار الأمريكي أو الذهب. تُستخدم هذه العملات لتقليل التقلبات السعرية التي تميز العملات المشفرة التقليدية، مما يجعلها أكثر استقراراً واستخداماً كوسيلة للدفع والتبادل. يتم تأمين قيمة العملات الرقمية المستقرة من خلال الاحتفاظ باحتياطيات من الأصول المرتبطة بها، مما يوفر درجة من الثقة والاستقرار للمستخدمين. ومن الأمثلة على هذه العملات (Tether) (USDT) وUSDC))

2- العملات الرقمية المشفرة (Cryptocurrencies):

العملات الرقمية المشفرة هي نوع من العملات الرقمية التي تعتمد على تقنية البلوكشين والتشفير لضمان أمان المعاملات والتحقق منها. تعمل هذه العملات بشكل لا مركزي، مما يعني أنها ليست تحت سيطرة أي جهة مركزية مثل البنوك أو الحكومات. تتميز العملات المشفرة بالشفافية والأمان العاليين، حيث يتم تسجيل جميع المعاملات في دفتر حسابات عام غير قابل للتعديل. من أبرز الأمثلة على العملات المشفرة البيتكوين والإيثيريوم، حيث يستخدم البيتكوين كوسيلة للتبادل وقيمة احتياطية، بينما تُستخدم الإيثيريوم لإنشاء وتشغيل التطبيقات اللامركزية والعقود الذكية.

3- الفرق بين العملات الرقمية والعملات المشفرة

الإصدار والتنظيم

- **العملات الرقمية:**

الإصدار: تُصدر من قبل البنوك المركزية أو المؤسسات المالية المعترف بها رسميًا.

التنظيم: تخضع لإشراف وتنظيم من قبل السلطات النقدية والحكومات.

- **العملات المشفرة:**

الإصدار: تُنشأ وتُدار من قبل مجتمعات من المستخدمين أو منظمات مستقلة، دون إشراف مركزي.

التنظيم: غالبًا ما تكون غير منظمة، وتفتقر إلى الإشراف الحكومي المباشر.

الأمان والتشفير

- **العملات الرقمية:**

الأمان: تستخدم تقنيات الأمان التقليدية بجانب بعض تقنيات التشفير لضمان سلامة المعاملات وحماية البيانات.

التشفير: تُستخدم تقنيات التشفير بشكل محدود كجزء من نظام أمان شامل.

- **العملات المشفرة:**

الأمان: تعتمد بشكل كامل على تقنية التشفير لضمان أمان المعاملات والتحقق منها.

التشفير: تستخدم تقنيات التشفير المتقدمة كأداة أساسية لضمان الأمان.

الإطار القانوني

- **العملات الرقمية:**

الدعم القانوني: تتمتع بدعم قانوني قوي وإطار تنظيمي واضح من قبل الحكومات والبنوك المركزية.

الاعتراف: معترف بها كوسيلة قانونية للدفع.

- **العملات المشفرة:**

التحديات القانونية: تواجه تحديات تنظيمية، وتفتقر إلى الاعتراف القانوني في العديد من الدول.

الاعتراف: غالبًا ما تكون غير معترف بها رسميًا كوسيلة للدفع.

التقلبات السعرية

- **العملات الرقمية:**

الاستقرار: تكون عادةً مستقرة بسبب دعمها من قبل الأصول الوطنية أو التقليدية.

القيمة: تعتمد قيمتها على الاقتصاد الوطني والسياسات النقدية.

- **العملات المشفرة:**

التقلب: تعاني تقلبات سعرية عالية نتيجة للعرض والطلب غير المستقرين.

القيمة: تتأثر بالقوى السوقية والعوامل الخارجية مثل الشائعات والإعلام.

الشفافية والتتبع

- **العملات الرقمية:**

الشفافية: تتيح تتبع المعاملات من قبل الجهات التنظيمية، مما يعزز الشفافية والقدرة على مكافحة

الفساد وغسيل الأموال.

التتبع: يمكن للسلطات تتبع الأنشطة المالية المرتبطة بهذه العملات.

- **العملات المشفرة:**

الشفافية: تعتمد على الشفافية عبر تقنية البلوكشين، حيث تُسجل جميع المعاملات بشكل عام ومفتوح.

الخصوصية: يمكن أن تكون هوية المستخدمين مجهولة، مما يعقد عملية التتبع والمراقبة من قبل السلطات.

V. كيفية التعامل بالعملات الرقمية وآلية التحويلات

1- كيفية التعامل بالعملات الرقمية:[5]

التعامل بالعملات الرقمية يتم عبر منصات إلكترونية، تعرف عادةً بالمحافظ الرقمية أو منصات التداول. يمكن للمستخدمين تحميل تطبيقات المحافظ الرقمية على أجهزتهم الذكية أو الحواسيب، وإنشاء حسابات لإدارة الأصول الرقمية. تتضمن عملية التعامل الخطوات التالية:

5 مرزوق امال، واقع وافاق اصدار عملات رقمية من قبل البنوك المركزية، جامعة 8 ماي 1945، العدد 1 2023. file:///C:/Users/NS/Downloads/%D8%A7%D9%88%D8%A2%D9%81%D8%A7%D9%82-%D8%B9%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%B5%D8%AF%D8%B1%D9%82%D9%8-%D8%B9%D9%85%D9%84%D8%A7%D8%AA%D8%A7%D9%82%D8%A8%D9%84%D9%85%D9%86%D8%A9%5%D9%8AD8%A7%D9%84%D9%85%D%-%D9%84%D8%A8%D9%86%D9%88%D9%83pdf.D8%A9%8%B1%D9%83%D8%B2%D9%8A

1. **إنشاء محفظة رقمية:** تتطلب هذه الخطوة تحميل تطبيق محفظة وإنشاء حساب يتميز بمفتاحين: مفتاح عام (عنوان المحفظة) ومفتاح خاص (للوصول إلى الأصول الرقمية.(
2. **شراء العملات الرقمية:** يمكن شراء العملات الرقمية من خلال منصات التداول عبر الإنترنت باستخدام العملات التقليدية، أو من خلال تبادل العملات الرقمية الأخرى.
3. **إجراء المعاملات:** تتم المعاملات عبر إدخال عنوان المحفظة العامة للمستلم، وتحديد مبلغ التحويل، ومن ثم تأكيد العملية باستخدام المفتاح الخاص.

آلية التحويلات:

التحويلات الرقمية تعتمد بشكل أساسي على تقنية البلوكشين. آلية التحويل تتضمن:

1. **إدخال تفاصيل المعاملة:** يقوم المرسل بإدخال عنوان المحفظة العامة للمستلم ومبلغ التحويل.
2. **تأكيد المعاملة:** يتم التحقق من صحة المعاملة عبر توقيعها بالمفتاح الخاص للمرسل.
3. **تسجيل المعاملة:** تُسجل المعاملة في كتلة جديدة تضاف إلى سلسلة الكتل (البلوكشين)، حيث يتم التحقق من صحتها بواسطة الشبكة اللامركزية من العقد.
4. **إتمام المعاملة:** بعد التحقق، تصبح المعاملة جزءاً من سجل البلوكشين، ولا يمكن تعديلها.

2- حفظ العملات الرقمية

وسائل الحفظ:

1. **المحافظ الساخنة (Hot Wallets):** محافظ رقمية متصلة بالإنترنت، توفر سهولة الوصول إلى الأصول الرقمية، ولكنها أكثر عرضة للاختراق.
2. **المحافظ الباردة (Cold Wallets):** أجهزة غير متصلة بالإنترنت مثل الأجهزة المادية أو الأوراق التي تحتوي على مفاتيح خاصة، توفر أماناً أعلى ضد الاختراق.

إجراءات الأمان:

- **استخدام التشفير**: لضمان سرية المفاتيح الخاصة.
- **التحقق الثنائي**: لإضافة طبقة إضافية من الأمان.
- **النسخ الاحتياطي**: لضمان استعادة الأصول في حالة فقدان الجهاز.

كسب الثقة المالية

الثقة المالية:

تكتسب العملات الرقمية الثقة من خلال:

1. **شفافية البلوكشين**: حيث يمكن للجميع التحقق من المعاملات.
2. **اللامركزية**: عدم وجود نقطة فشل واحدة يقلل من فرص الاحتيال أو الفشل النظامي.
3. **التنظيم والرقابة**: العملات الرقمية للبنوك المركزية مدعومة بالقانون، مما يزيد الثقة بها.
4. **التكنولوجيا المتقدمة**: استخدام تقنيات التشفير يضمن أمان المعاملات.

الغطاء المالي للعملات الرقمية الصادرة من البنوك المركزية (CBDCs).

الغطاء المالي:

العملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs) تتمتع بغطاء مالي من خلال:

1. **الدعم القانوني**: تصدرها البنوك المركزية، وتكون مدعومة بقوانين الدولة.
2. **الاحتياطيات المالية**: البنوك المركزية تحتفظ باحتياطيات نقدية وذهب لدعم قيمة العملة الرقمية.
3. **السياسة النقدية**: تُدار هذه العملات وفقاً لسياسات نقدية صارمة لضمان استقرارها.

4. **التحكم المركزي:** البنوك المركزية تستطيع التدخل في السوق لضمان استقرار العملة الرقمية.

VI. تجارب دولية في تبني نظام العملات الرقمية

1- تجربة الصين

بداية الفكرة:

بدأت فكرة العملات الرقمية في الصين كجزء من رؤية استراتيجية لتعزيز الاقتصاد الرقمي وتقليل الاعتماد على النظام المالي التقليدي. تسعى الصين لتصبح رائدة في التكنولوجيا المالية، وتحديدًا في تقنية البلوكشين والعملات الرقمية للبنوك المركزية (CBDCs).

2- تطبيق الفكرة:

1. **إطلاق اليوان الرقمي (DCEP):**

البنك المركزي الصيني (PBOC): بدأ البحث والتطوير في العملة الرقمية في 2014، وتم إطلاق النسخة التجريبية في 2020.

التجارب الميدانية: بدأت التجارب الميدانية في عدة مدن رئيسية مثل شنجن وسوتشو، حيث تم توزيع اليوان الرقمي للمستخدمين عبر يانصيب وتطبيقات رقمية.

2. **التكامل التكنولوجي:**

التقنية: يعتمد اليوان الرقمي على تقنية البلوكشين لضمان الأمان والشفافية.

التوزيع: يتم توزيع العملة عبر البنوك التجارية التي تعمل كوسطاء لتقديم الخدمة للمستخدمين النهائيين.

3– القوانين والشروط:

1. اللوائح التنظيمية:

إطار تنظيمي صارم: يخضع اليوان الرقمي لتنظيمات صارمة من قبل البنك المركزي، مع التركيز على مكافحة غسيل الأموال وتمويل الإرهاب.

متطلبات الأمان: تشمل المتطلبات الأمنية استخدام التشفير وحماية البيانات لضمان أمان المعاملات وحماية الخصوصية.

2. السياسات النقدية:

التحكم المركزي: يتمتع البنك المركزي بقدرة كاملة على إدارة العرض النقدي والتحكم في السياسات النقدية.

الامتثال المالي: يتعين على المؤسسات المالية الامتثال للقوانين المحلية والدولية المتعلقة بالعملات الرقمية.

جدول 2. أحجام التعاملات اليوان الصيني الورقي والرقمي (مليار يوان)

السنة	اليوان الورقي	نسبة النمو في العملة الورقة	اليوان الرقمي	نسبة النمو في العملة الرقمية
2020	5000	4%	100	0%
2021	5200	3.8%	100	0%
2022	5400	3.8%	1000	900%
2023	5600	3.7%	1800	80%

Source: Table has been formatted based on people's Bank of China data – Digital Currency Research, https://digichina.stanford.edu/work/knowledge-base-digital-currency-re-/search-institute-of-the-peoples-bank-of-china

النمو السريع في استخدام اليوان الرقمي يعكس التبني المتزايد للعملة الرقمية، لكنه يظهر أيضاً أن اليوان الورقي ما زال يهيمن على السوق من حيث الحجم الإجمالي للتبادل.

3- تجربة الإمارات العربية المتحدة

بداية الفكرة:

تأتي فكرة تبني العملات الرقمية في الإمارات كجزء من استراتيجية أوسع لتعزيز الابتكار في التكنولوجيا المالية، وتصبح مركزًا عالميًا للتكنولوجيا المالية. تسعى الإمارات لتوفير بيئة تنظيمية مرنة وداعمة لتعزيز الاقتصاد الرقمي. ولا يوجد سوى عدد قليل من اللوائح على مستوى الدولة التي تنظم هذا الأمر منها على سبيل المثال، القوانين المتعلقة بالجرائم الجنائية ومكافحة غسل الأموال، والطريقة الدقيقة التي يتم بها التعامل مع العملات المشفرة تعتمد على الموقع الجغرافي ونظرها أو تصنيفها من قبل الحكومة المعنية في تلك المنطقة. ووفقاً للقانون الاتحادي رقم 14 لسنة 2018 لبنك الإمارات العربية المتحدة المركزي وهو الجهة المسؤولة عن تنظيم المؤسسات والأنشطة المالية، في المادة 55 قسم (1)، فإن إصدار النقود هو امتياز يقتصر على الدولة وتمارسه الدولة. كما تنص نفس المادة في المادة (2) على أنه يحظر على أي شخص أن يصدر أو يطرح في التداول ورقة نقدية أو عملة معدنية أو أي سند كصك مستحق الدفع لحامله عند الطلب وله مظهر الشكل النقدي، ويمكن تداولها كعملة. وفي أيلول 2020، أصدر البنك المركزي التعليمات المتعلقة بتسهيلات اقيام الأصول المخزنة، وقد سمحت هذه التعليمات على وجه التحديد باستخدام العملات المشفرة كقيمة مخزنة.

وتتطلع البنوك الإماراتية بقوة إلى استكشاف تقنيات البلوكشين ودمجها في الأعمال المصرفية. قامت هيئة الأوراق المالية الإماراتية بإصدار تعليمات يتعين من خلالها على جميع أسواق السلع أو الأوراق المالية أو البورصات الحصول على ترخيص من قبل هيئة الأوراق المالية والسلع في التداول؛ بسبب اكتشاف قيام تعاملات بالعملات المشفرة في بعض المرافق الاقتصادية كالمطاعم والأسواق والفنادق. وبالتالي، أصدرت هيئة الأوراق المالية القرار رقم 23 لعام 2020، المعروف أيضًا باسم

لائحة أنشطة الأصول المشفرة، والتي نظمت إصدار الأموال المشفرة وعرضها وإدراجها وتداولها والأنشطة المالية ذات الصلة في دولة الإمارات العربية المتحدة بهدف تنظيم وترخيص الجوانب الرئيسية في معاملات الأصول المشفرة، مثل الإصدار والترويج.[6]

تطبيق الفكرة:

1. إطلاق الدرهم الرقمي:

المصرف المركزي الإماراتي: بدأ العمل على تطوير الدرهم الرقمي كجزء من مبادرة «إستراتيجية الإمارات للتكنولوجيا المالية 2023-2026".

التعاون الإقليمي: تعمل الإمارات على مشاريع مشتركة مع دول مجلس التعاون الخليجي لتطوير استخدام العملات الرقمية على مستوى إقليمي.

2. البنية التحتية التكنولوجية:

التقنية: يعتمد الدرهم الرقمي على تقنية البلوكشين لضمان الأمان والشفافية.

الشراكات: تعاون مع شركات التكنولوجيا المالية لتعزيز البنية التحتية الرقمية.

القوانين والشروط:

1. اللوائح التنظيمية:

الإطار القانوني: وضعت الإمارات إطارًا قانونيًا شاملاً يشمل تنظيم العملات الرقمية وتكنولوجيا البلوكشين.

6 Ghassan Adhab Atiyah et al, Legal Status of Cryptocurrency Circulation in Iraq: Lessons from the United Arab Emirates and the United States, Hasanuddin Law Review journal, Volume 9 Issue 1, April 2023.
http://pasca.unhas.ac.id/ojs/index.php/halrev/article/view/3867/869

متطلبات الأمان: تتضمن المتطلبات الأمنية استخدام التشفير وحماية البيانات لضمان أمان المعاملات وحماية الخصوصية.

2. السياسات النقدية:

الإشراف المركزي: يتمتع المصرف المركزي بسلطة الإشراف الكامل على إصدار الدرهم الرقمي وإدارته.

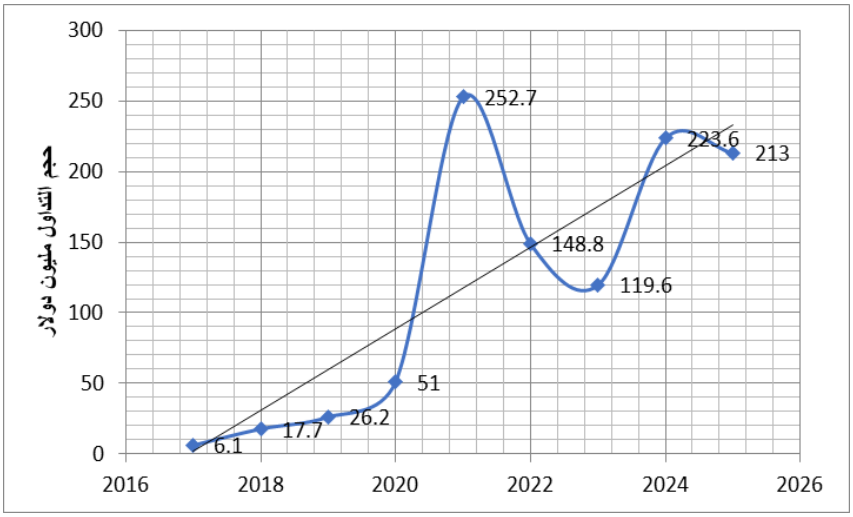
التوافق التنظيمي: يجب على المؤسسات المالية الامتثال للقوانين المحلية والدولية المتعلقة بالعملات الرقمية.

VII. إمكانية تطبيق نظام العملات الرقمية في العراق

1- استخدامات العملات الإلكترونية والمشفرة في العراق

في الوقت الحالي، يشهد السوق العراقي استخدامات للعملات المشفرة، بالرغم من أن البنك المركزي العراقي يحظر استخدام هذا النوع من الأموال، ويشهد سوق العملات المشفرة التقلبات، مع تقلبات في قيمة العملات المشفرة الرئيسية مثل البيتكوين وغيرها. شهد السوق أيضًا ارتفاعًا في عدد العملات البديلة، أو العملات المشفرة البديلة، ذات الميزات المتنوعة وهناك العديد من عوامل النمو التي تدفع نمو سوق العملات المشفرة الذي يتوقع أن يصل بنهاية العام الحالي إلى 223 مليون دولار أمريكي (انظر الشكل 2)، بما في ذلك زيادة قبول واعتماد العملات المشفرة من قبل الأفراد والمؤسسات، والاهتمام المتزايد بمنصات التمويل اللامركزي، وإمكانية أن تكون العملات المشفرة بمثابة تحوط ضد التضخم وعدم الاستقرار السياسي.

شكل 2. عوائد العملات المشفرة في العراق (مليون دولار).

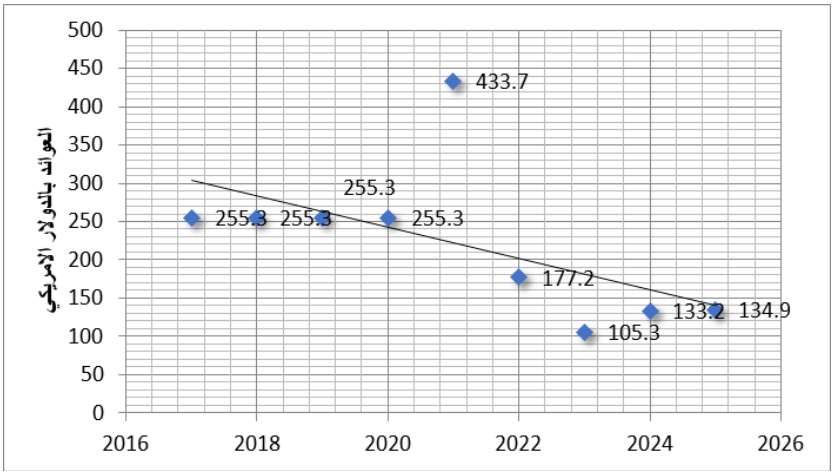


Source: figure has been arranged
,based on: Cryptocurrencies – Iraq, Statista

HTTPS://www.statista.com /outlook/fmo/digital-assets/cryptocurrencies/iraq

ومن المتوقع أن يستمر سوق العملات المشفرة في النمو في السنوات القادمة، ولكنه قد يشهد تقلبات ومضاربة كون أن العراق يعد من الأسواق الناشئة غير الرسمية في استخدام العملات المشفرة. ولذلك، بالرغم من ازدياد أعداد المتعاملين بهذا النوع من الأموال، إلا أن العوائد المتحققة قليلة وفقاً إلى الشكلين 3 و 4، وإن الميل الحدي للعوائد متجهاً نحو الانخفاض تبعاً إلى السنوات سنوات الاستخدام.

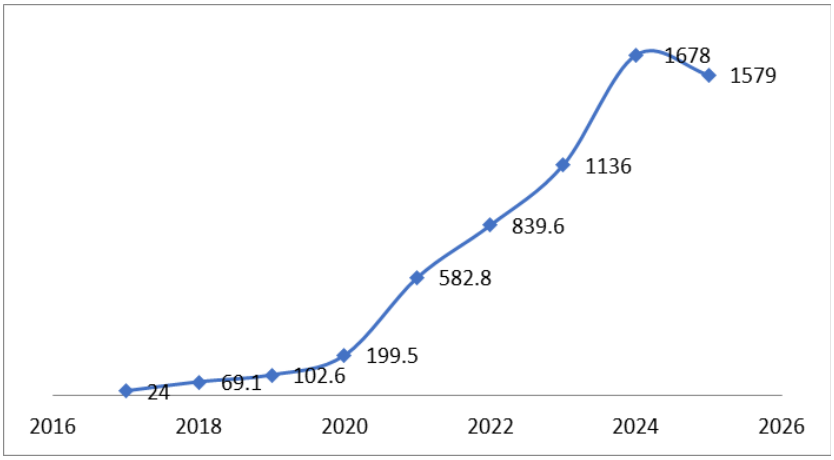
شكل 3. العوائد السنوية لكل فرد مستخدم للعملات المشفرة في العراق (دولار أمريكي).



Source: figure has been arranged based on: Cryptocurrencies – Iraq, statista,

htttps://www.statista.com/outlook/fmo/digital-assets/cryptocurrencies/iraq

شكل 4. أعداد المستخدمين للعملات المشفرة في العراق (الأعداد بالآلاف



Source: figure has been arranged based on : Cryptocurren-
,cies – Iraq, statista

htttps://www.statista.com/outlook/fmo/digital-assets/crypto

currencies/iraq

وبما أنه لا يوجد تشريع في أي من القوانين العراقية النافذة يمكن أن يعطي وصفاً قانونياً لوضع العملات المشفرة، فقد وجب الرجوع إلى قانون التوقيع الإلكتروني والمعاملات الإلكترونية العراقي رقم 78 لسنة 2012، والذي يحتاج إلى مواكبة كافة التطورات المعاصرة في مجال المعاملات الإلكترونية بما في ذلك المدفوعات عبر الإنترنت والمعاملات الإلكترونية. المادة 27 من القانون أعطت البنك المركزي صلاحية تنظيم التحويلات المالية الإلكترونية، بما في ذلك اعتماد طرق الدفع الإلكتروني. وبالرغم من العراق قد حظر التعامل مع هذا النوع من الأموال، ويعتبر المتداولون خاضعين لأحكام قانون مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب رقم 39 لسنة 2015 والقوانين ذات الصلة في هذا الصدد. ومع ذلك، مع تزايد استخدام وتداول العملات المشفرة في العراق، بدأ بعض المستخدمين من دول مجاورة بإطلاق العملات المشفرة الموجهة للمجتمع العراقي، مستغلين

جهل هذه المجتمعات بهذه التكنولوجيا الجديدة. وكانت أشهر هذه العملات هي عملة HZM المشفرة، التي أطلقها الصحفي البحريني من الأصول العراقية محمد العرب الذي ركز على محافظة الأنبار ومنطقة أبو غريب في حملته عبر مقاطع الفيديو على فيسبوك وتليغرام وتويتر، والتي استقطب من خلالها آلاف الأشخاص.[7]

ورغم التحذيرات التي أطلقها البنك المركزي ورئيس بلدية الرمادي، إلا أن السلطات لم تتمكن من منع الناس من تداول العملات الرقمية، وخسر السكان الكثير من أموالهم نتيجة إلى التداول الخاطئ.

2- إمكانية استخدام العملات الإلكترونية في العراق

إمكانية تطبيق نظام العملات الرقمية في العراق يأتي على مجموعة من التحديات التي يجب معالجتها بشكل فعال لضمان نجاح هذا التحول الرقمي. لتطبيق نظام العملات الرقمية بنجاح في العراق، هناك حاجة إلى جهود متكاملة وشاملة من جميع الجهات المعنية، بما في ذلك الحكومة، المؤسسات المالية، القطاع الخاص، والمجتمع المدني. فيما يلي تحليل موسع للإمكانية والتحديات.

1- البنية التحتية التكنولوجية:

تعد البنية التحتية التكنولوجية أحد الأسس الرئيسية لتطبيق نظام العملات الرقمية. يتطلب هذا توفير اتصال إنترنت عالي السرعة وموثوق به في جميع أنحاء البلاد، بما في ذلك المناطق الريفية والنائية. يجب أن تكون هناك منصات تكنولوجيا مالية متطورة وآمنة لإدارة العملات الرقمية، مثل المحافظ الرقمية والتطبيقات المصرفية. الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بالإضافة إلى تحسين القدرات في مجال الأمن السيبراني، أمران حاسمان لضمان حماية البيانات والمعاملات الرقمية من الهجمات السيبرانية.

7 Ghassan Adhab Atiyah et al, Legal Status of Cryptocurrency Circulation in Iraq: Lessons from the United Arab Emirates and the United States, op cit.

2–الإطار القانوني والتنظيمي:

يتطلب تطبيق نظام العملات الرقمية وضع إطار قانوني وتنظيمي واضح وشامل. يجب على الحكومة العراقية إصدار قوانين وتنظيمات جديدة تحكم استخدام العملات الرقمية، وتضمن حماية المستهلكين والامتثال للمعايير الدولية. إنشاء هيئة تنظيمية متخصصة للإشراف على العملات الرقمية سيكون ضرورياً لضمان الامتثال للقوانين وضمان استقرار النظام المالي. هذه الهيئة ستقوم بدور محوري في مراقبة وتوجيه الأنشطة المتعلقة بالعملات الرقمية.

3–التوعية والتثقيف:

التوعية والتثقيف عنصران حاسمان في نجاح تطبيق العملات الرقمية. يجب تنظيم برامج توعية للمواطنين لتعريفهم بفوائد العملات الرقمية وكيفية استخدامها بأمان. يمكن أن تسهم الحملات الإعلامية والمبادرات التعليمية في زيادة الثقة بين الجمهور والمستخدمين المحتملين. بالإضافة إلى ذلك، يجب تدريب العاملين في القطاع المالي على التكنولوجيا المالية والعملات الرقمية لضمان أنهم مجهزون للتعامل مع التغييرات الجديدة وتقديم الخدمات اللازمة للمستخدمين.

4– التعاون بين القطاعين العام والخاص:

إن نجاح تطبيق نظام العملات الرقمية يتطلب تعاوناً وثيقاً بين الحكومة والقطاع الخاص. يجب أن تعمل الحكومة مع الشركات التكنولوجية والبنوك والمؤسسات المالية لضمان تطوير وتنفيذ الأنظمة الرقمية بفعالية. الشراكات بين القطاعين يمكن أن تسهم في تسريع تبني التكنولوجيا الجديدة وضمان تقديم خدمات مالية مبتكرة وآمنة.

5– التعاون الدولي:

التعاون مع الدول والمنظمات الدولية التي لديها خبرة في مجال العملات الرقمية يمكن أن يكون ذا فائدة كبيرة. يمكن للعراق الاستفادة من تجارب هذه الدول في تطبيق الأنظمة الرقمية وتجنب الأخطاء الشائعة. الامتثال للمعايير والقوانين الدولية يعزز من ثقة المستثمرين الدوليين، ويجذب الاستثمارات الأجنبية إلى الاقتصاد الرقمي في العراق.

6- الشمول المالي:

يمكن أن تسهم العملات الرقمية في تعزيز الشمول المالي في العراق من خلال تقديم خدمات مالية للمجتمعات التي لا تتوفر لها الخدمات المصرفية التقليدية. هذا يمكن أن يشمل الأفراد في المناطق الريفية والنائية، وكذلك الفئات الضعيفة التي تعاني من نقص الوصول إلى الخدمات المالية.

7- الاستقرار الاقتصادي والسياسي:

يعتبر الاستقرار الاقتصادي والسياسي من العوامل الأساسية لنجاح أي نظام مالي جديد. يتطلب تطبيق العملات الرقمية بيئة اقتصادية مستقرة وسياسات مالية ونقدية داعمة. يجب على الحكومة العمل على تعزيز الاستقرار الاقتصادي ومكافحة الفساد لضمان بيئة مواتية لتطبيق النظام الرقمي.

المصادر:

- مرزوق آمال، واقع وآفاق إصدار عملات رقمية من قبل البنوك المركزية، جامعة 8 ماي 1945، العدد 1 2023. file: ///C:/Users/NS/Downloads/%D9%88%D8%A7%D9%82%D8%B9%-D9%88%D8%A2%D9%81%D8%A7%D9%82%-D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%B5%D8%AF%-D8%B9%D9%85%D9%84%D8%A7%D8%AA%-D8%A9%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A%-D9%82%D8%A8%D9%84%-D9%85%D9%86%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%86%D9%88%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B1%%-%D9%83%D8%A9%D9%83%D8%B2%D9%8A.pdf

- CPI, Inflation Calculator, https://www.in2013dollars.com/us/inflation/1900?amount=1

- Cryptocurrencies – Iraq, statista, htttps://www.statista.com/outlook/fmo/digital-assets/cryptocurrencies/iraq

- Cryptocurrency Explained With Pros and Cons for Investment, Investopedia, 15 June 2024. https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp

- Ghassan Adhab Atiyah et al, Legal Status of Cryptocurrency Circulation in Iraq: Lessons from the United Arab Emirates and the United States, Hasanuddin Law

Review journal, Volume 9 Issue 1, April 2023. http://pasca.unhas.ac.id/ojs/index.php/halrev/article/view/3867/869

- How to invest in crypto, 16 June 2024, https://www.youtube.com/watch?v=LGHsNaIv5os&t=960s

- Kishor P. Bholane, Pros and Cons of Cryptocurrency: A Brief Overview, National Journal of Research in Marketing, Finance & HRM, Volume: 6 No.3, October 2021. P. 77

- What is Blockchain?, https://www.ibm.com/topics/blockchain

people's Bank of China data – Digital Currency - Research, https://digichina.stanford.edu/work/knowledge-base-digital-currency-research-institute-of-the-peoples-/bank-of-china