

## النظام المالي العالمي في ظل صراع العملات الرسمية والعملات الافتراضية

## The global financial system in light of the struggle of official currencies and virtual currencies

القصير لطيفة<sup>\*1</sup><sup>1</sup>جامعة الجزائر 3 (الجزائر).[latifa\\_elguecier@yahoo.fr](mailto:latifa_elguecier@yahoo.fr)الهادي خالدي<sup>2</sup><sup>2</sup>جامعة الجزائر 3 (الجزائر).[khaldielhadi777@gmail.com](mailto:khaldielhadi777@gmail.com)

تاريخ النشر: 2023/12/31

تاريخ القبول: 2022/11/09

تاريخ الارسال: 2022/02/17

## ملخص:

تهدف الدراسة إلى تسليط الضوء على الصراع القائم بين النقود التقليدية والنقود الالكترونية والعملات المشفرة، انطلاقاً من مدى تراجع استخدام النقود الورقية والمعدنية ورصد أثارها المحتملة على البنوك المركزية والنظام المالي، ومن أهم ما تم التوصل إليه من نتائج هو أن استخدام النقود الالكترونية أمر لا يمكن إيقافه ولا يمكن التحكم في حجمه، كما أن زيادة الإقبال على استخدام الأصول المشفرة ستدفع بالبنوك المركزية إلى ضرورة إصدار عملات افتراضية خاصة بها، بالإضافة إلى العمل على الحفاظ على استقرار النظام المالي والعمل على تعزيز الأمن ضد أية هجمة سيبرانية قد تتسبب في زعزعة استقراره.

**الكلمات المفتاحية:** النقود ، الأصول المشفرة، النظام المالي، الأمن السيبراني.

**Abstract:**

The study aims to shed light on the rivalry between traditional money, e-money and cryptocurrencies based on the extent of the decline in the use of fiat money, in addition to monitoring its potential effects on central banks and the financial system. The results of the study show that the use of traditional money will not stop and its volume can not be controlled. However, the increased demand for crypto assets may encourage central banks to issue their own digital currencies, and to work for maintaining the stability of the financial system and enhancing the cyber security.

**key words:** money, crypto assets, financial system, cyber security

\* القصير لطيفة

**1. مقدمة:**

ظل المال على مدار قرون محور المعاملات التجارية بين البشر، فاستخدام النقود يعبر عن السيادة، وعلى مدار عصور تطورت النقود واختلفت أشكالها، أما اليوم وبسبب التطور الهائل في التقنيات الحديثة حدثت طفرة هائلة في تبادل السلع والخدمات وتسهيل عمليات الدفع والتحويل بالوسائل الحديثة، مثل الهواتف الذكية واستخدام البطاقات الائتمانية وبطاقات الخصم وغيرها، والتي عملت على تسهيل تسوية المعاملات بسرعة وكفاءة، في حين لا تزال النقود هي وسيلة التسوية الأساسية لكثير من فئات المجتمع.

بالإضافة إلى كل ذلك دخول أنواع جديدة من النقود تعتمد على تقنيات فائقة التطور تعتمد على خوارزميات جد معقدة تعرف بالعملات الرقمية أو العملات الافتراضية، ولعل أشهر هذه العملات "البيتكوين"، وتصدر عن جهات غير مركزية وتعتمد على التشفير يطلق عليه Cryptography، وتستخدم لتأمين البيانات في عمليات شديدة التعقيد مما يجعلها صعبة الاختراق.

يتميز هذا النوع من العملات بالمرونة وسرعة التبادل عن طريق استخدام شبكة الانترنت، لذلك فقد أصبحت منافس للنقود التقليدية الورقية والنقود الالكترونية، وأحيانا المفضلة لدى الكثير من الأفراد رغم أنها تفتقد للصيغة القانونية وغياب بنك أو مؤسسة مالية تكفلها و مسؤولية عن إصدارها، وفي ظل هذا التنوع والتطور الهائل في النقود يظل استقرار النظام المالي هو الهدف الذي يجب تحقيقه والحفاظ عليه، لأن أي صراع داخل أطراف النظام المالي قد يؤدي إلى أزمة تضع النظام على المحك.

**إشكالية البحث:**

في ظل صراع العملات الرسمية العالمية ودخول العملات الافتراضية ساحة المنافسة يمكن صياغة الإشكالية التالية: كيف سيكون وضع النظام المالي العالمي في ظل تراجع استخدام النقود التقليدية والتطور الهائل في مجال التكنولوجيا المالية؟.

**أهداف البحث:**

تهدف هذه الورقة البحثية إلى التركيز على جملة من النقاط المتمثلة فيما يلي:

- ✓ تراجع استخدام النقود الورقية في سوق المدفوعات.
- ✓ مستقبل العملات الرسمية في ظل تزايد الإقبال على العملات الافتراضية.
- ✓ دور السياسات النقدية في ظل التحول الرقمي للقطاع المالي.
- ✓ التهديدات السيبرانية للنظام المالي العالمي.

**أهمية البحث:**

تكمن أهمية البحث في حدوث تغيرات في وسائل التسوية للمعاملات المالية الدولية خاصة فيما يتعلق بوسيلة الدفع المستعملة الدولية، خاصة فيما يتعلق بنوع العملة، حيث نجد الدولار الأمريكي واليورو الأوربي وأيضا اليوان الصيني، ولكن مع دخول منافس جديد يعرف بالعملات الافتراضية جعل الأمر يستحق البحث خاصة مدى تأثير التكنولوجيا المالية على النظام المالي العالمي.

**منهج الدراسة:**

يعتمد البحث على المنهج التحليلي، الذي يتوافق مع الهدف من الدراسة وهو تحليل أسباب تراجع استخدام النقود الورقية والتقليدية وأسباب زيادة الإقبال على النقود الالكترونية والعملات المشفرة، والصراع بينها، وتحليل التأثير المحتمل لهذا الصراع على استقرار النظام المالي العالمي.

## 2. تراجع استخدام النقود الورقية:

يطلق الاقتصاديون على التقدم العلمي والتغير التكنولوجي ذات الأغراض العامة بمصطلح التحول الرقمي، أي التكنولوجيا التي لها القدرة على التحول باستمرار والتفرع تدريجياً عبر كل القطاعات (مولاي، 2018)، وهي في نفس الوقت تتسم بأنها مريحة للغاية، ومصدر هذا الارتباك بسبب مرونتها الشديدة وسعة انتشارها، ومن أهم عناصر التكنولوجيا المريحة لأبد من تبنيها على نطاق واسع قبل أن يتكيف معها المجتمع (مولاي، الثورة الرقمية صندوق النقد الدولي، 2018)، وباعتبار النقود هي محور العلاقات بين البشر فقد كانت للتكنولوجيا أثر واضح على تطورها وأشكالها.

### 1.2 أشكال النقود الإلكترونية:

لقد استولت التكنولوجيا المالية على خيال العالم حينما عرضت بدائل للوسائل التقليدية لأداء المدفوعات، حيث يذكر ستيفان انغفيس محافظ البنك المركزي السويسري أنه ما لا يزيد عن 13% من المعاملات في بلاده يسوى نقداً، رغم أن العملات الورقية والمعدنية كانت لها الهيمنة في وقت ليس بالبعيد، وأنه في وقت قريب مستقبلاً لن يصبح في وسع الجمهور استخدام وسيلة دفع مضمونة من حكومة، إن تراجع استخدام النقود الورقية والمعدنية لأي بلد راجع إلى مدى التقدم التكنولوجي والبنية التحتية المناسبة الداعمة للإقبال على استعمال التكنولوجيا المالية في تسوية المعاملات المالية بدءاً من المعاملات التجارية الكبيرة وإلى أصغر المعاملات، حتى ولو كانت عبارة عن مشتريات منزلية بسيطة، ويستخدم الأفراد العديد من وسائل الدفع الإلكترونية من أجل تسوية هذه المعاملات.

### 1.1.2 نظام التحويلات المالية الإلكترونية:

يعد هذا النظام جزءاً بالغ الأهمية من البنية التحتية لأعمال المصارف الإلكترونية التي تعمل عبر الإنترنت، حيث يتيح هذا النظام نقل التحويلات المالية بين مختلف الحسابات المصرفية، وكذلك نقل المعلومات المتعلقة بكل تحويل، ويتميز بالسهولة والأمان والموثوقية في الاستخدام، ويعرف نظام التحويلات المالية الإلكترونية بأنه عملية منح الصلاحية لمصرف ما بالقيام بحركات التحويلات المالية إلكترونياً من حساب مصرفي إلى مصرفي آخر، وتتم العملية بواسطة الهواتف والأجهزة الحاسوب الآلي... الخ، عوضاً استخدام الأوراق، وتنفذ هذه العملية عن طريق المقاصة (مصطفى، 2019).

### 1.2.1. البطاقات البنكية أو ما يعرف بالبطاقات البلاستيكية:

وهي بطاقة خاصة يصدرها البنك لعملة تمكنه من الحصول على السلع والخدمات، حيث يقدم العميل البطاقة إلى التاجر عند القيام بعمليات التسوية المالية، ونجد نوعين من البطاقات البنكية (السيد، 2019):  
أ\_ البطاقة البنكية غير الائتمانية:

وهي بطاقات يتم شحنها إلكترونياً ويتم تخفيض قيمتها عند استعمالها في عمليات الشراء ومثال ذلك بطاقات الصراف الآلي، بطاقات الأجور وخدمات الدفع، بطاقات الخصم الفوري وغيرها.

### ب\_ البطاقة البنكية ائتمانية:

وهي بطاقات يصدرها البنك لعملائه دون أن يشترط وجود رصيد، وبعدها يتم تسوية القيمة مع العميل مثل بطاقة الدفع الآجلة، الائتمان المتجدد وهذا يقوم على تقسيط الدين على عدة دفعات مقابل أن يدفع العميل نسبة من الفوائد، وتندرج البطاقة العالمية فيزا وماستر كارد تحت هذا القسم الأخير.

## 3.1.2 البطاقة الذكية:

وهي عبارة عن بطاقة بلاستيكية ذات مقاييس محددة من طرف ISO ، وتحتوي البطاقة على رقاقة إلكترونية تعمل كشبه حاسب التي يمكن تخزين عليها البيانات واسترجاعها، وتحتوي البطاقة على معالج دقيق يسمح بتخزين الأموال ومن أشهرها بطاقة مونوكس.

## 2.2. النقود الرقمية :

وهو ما يعرف بالعملات المشفرة، يمكن تعريفها على أنها مخزون إلكتروني لقيمة نقدية، تستخدم في عمليات الدفع الإلكتروني، وهي تمثل نقود حقيقية مثلها مثل العملات القانونية الرسمية كالـدولار والـيورو، والعملات الرقمية هي عبارة عم أصول مشفرة يتم إنشاؤها باستخدام لغات الحاسوبية وتعتمد على تقنيات التشفير المعقدة لتأمين هذه الأصول لمواجهة عمليات الاحتيال والاختراق (صالح، 2021)، ومع الثورة الرقمية الحديثة أصبح الاعتماد عليها كوسيلة من وسائل الدفع من أجل إنجاز مختلف العمليات الفورية وتتميز هذه الأصول بسهولة التداول وسهولة نقل ملكيتها دون التقيد بحدود جغرافية وهي تعتبر من الأصول العابرة للحدود.

وتعرف العملات المشفرة بأنها وحدات محاسبية يتم التعامل بها عن طريق وسائط إلكترونية، تم إصدارها من أجل التبادل المتعدد المستويات للسلع والخدمات كبديل للنقود الفعلية مع إمكانية تحويل هذه الوحدات النقدية الإلكترونية إلى نقود فعلية أو قانونية (دندن، 2021)، فالعملات المشفرة هي عبارة عن مجموعة من الرموز الرقمية غير الملموسة التي ليس لها شكل مادي وتستهمل كوسيط للتبادل حيث تعتمد على كتل البوك تشين في الإنشاء

## 1.2.2 أشكال العملات المشفرة:

يشير رأس المال السوقي البالغ نحو 2,5 تريليون دولار إلى القيمة الاقتصادية الكبيرة للابتكارات التكنولوجية الأساسية مثل تكنولوجيا "البلوك تشين" (نارين، 2021)، وهناك أكثر من 4000 عملة رقمية مشفرة يتم تداولها، إذ يصعب حصر جميع العملات الرقمية، نذكر فيما يلي أشهر وأهم العملات الرقمية على مستوى العالم:

## ➤ عملة البيتكوين (Bitcoin)

تعد البيتكوين من أشهر العملات الرقمية على مستوى العالم والأكثر تداولاً والأعلى من ناحية القيمة السوقية، ولها تأثير كبير على باقي العملات في السوق الخارجي. فحركة أسعار البيتكوين تؤثر بشكل كبير على باقي العملات الرقمية على مستوى العالم (صالح، واقع العملات الرقمية، 2021). ظهرت البيتكوين في عام 2009 واعتمدت على تقنية سلسلة الكتل (البلوك شين)،

حيث أصبحت العملة الرقمية الأولى حالياً في الأسواق، وتعمل خارج النظام النقدي الذي تديره البنوك المركزية، وتم إطلاق البيتكوين من قبل شخص أو مجموعة غير معروفة أو محددة بعد نجاح البيتكوين وارتفاع قيمتها السوقية ظهرت العديد من العملات الرقمية الأخرى، إلا أنه من المقدر أن توقف إصدار وحدات جديدة، ذلك بسبب عدد الوحدات المحدود الذي تم وضعه منذ تأسيسها والبالغ 21 مليون وحدة بتكوين، لضمان الحفاظ على قيمة العملة (عساف، 2019)

## عملة الإثيريوم - Ethereum - ETH

ظهرت في عام 2015 وتمثل ثاني أشهر عملة رقمية بعد عملة البيتكوين برأس مال قدر سنة 2019 بـ 13 مليار يورو من حيث التداول والانتشار على الرغم من حداثتها (صبرينة، 2021)، وهي عبارة عن منصة للعقود الذكية حيث تمكن المطورين من إنشاء تطبيقات غير مركزية تتيح للعقود الذكية تشغيل التعليمات البرمجية، تمت برمجتها على ألا يكون هناك احتمالية توقف نظم تشغيل العملة أو الاحتيال عليها، حيث تقوم إثيريوم على تكملة بتكوين، ويتم استخدام إثيريوم لإنشاء منصات مخصصة للتمويل الجماعي

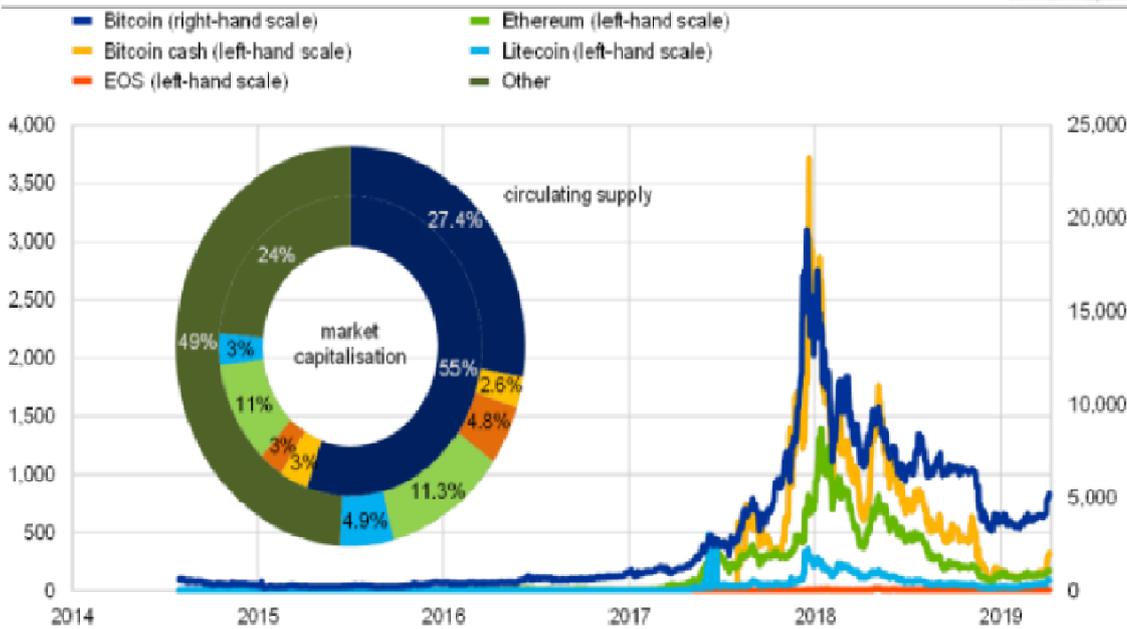
## ➤ عملة لبيتكوين:

بعكس البيتكوين الذهبية فإن لايتكوين عملة فضية، يمكن تنزيل محفظة اللايتكوين من الموقع الرسمي الخاص بلايتكوين وهي مشفرة تمامًا و مفيدة للأشخاص الذين يحتاجون لتحويل مبالغ صغيرة بسرعة أسرع وأسهل في التحويل من شخص لآخر.

## ➤ عملة الريبل

تشابه عملة الريبل مع عملة البيتكوين من حيث الإعداد الرقمي للعملة القائم على أساس الخوارزميات، من ناحية وأيضاً الإصدار ، حيث أنها محددة بعدد من الوحدات التي سوف يتم إطلاقها، مما يجعلها قابلة لعمليات التعدين كما هو الحال في عملة البيتكوين، ويبلغ العدد المقدر لإصدارها حوالي 100 مليار وحدة من عملة الريبل. صممت شبكة الريبل بطريقة تسهل التحويل إلي شكل من العملات الأخرى، على سبيل المثال الدولار الأمريكي أو اليورو أو الجنيه الإسترليني أو الين الياباني أو البتكوين (صالح، واقع العملات الرقمية، 2021)، والشكل الموالي يمثل القيمة السوقية وحجم التداول لأبرز الأصول المشفرة(مليار دولار)

## شكل رقم 01: القيمة السوقية وحجم التداول لأبرز الأصول المشفرة(مليار دولار)



المصدر: هبة عبد المنعم، واقع وآفاق العملات الرقمية، صندوق النقد

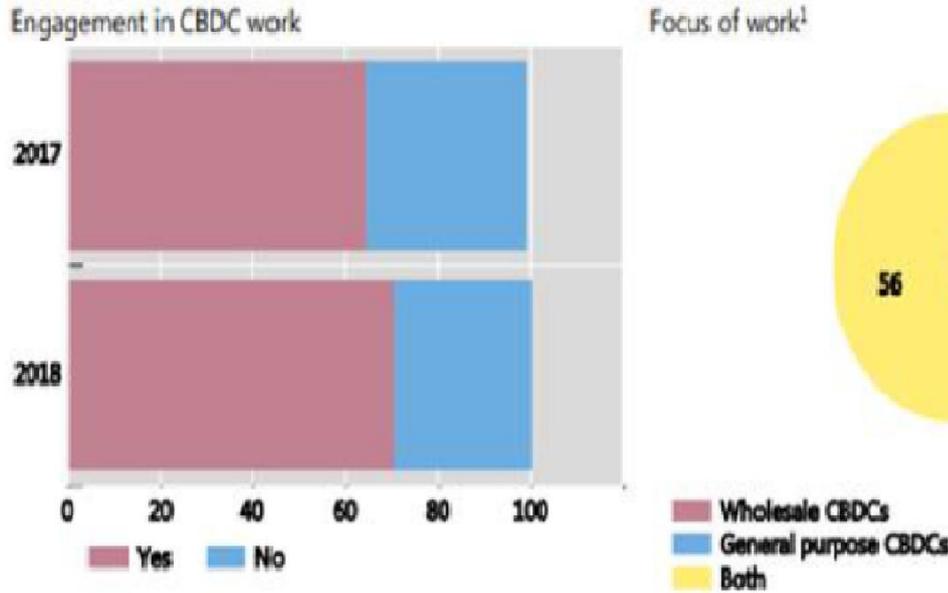
العربي، فيفري 2020، ص 02.

## 2.2.2 البنوك المركزية والعملات المشفرة:

إن زيادة نمو العملات المشفرة وزيادة الإقبال عليها، ومع تقليص استخدام النقود التقليدية، مما يقلص دور البنوك المركزية، لذا يوجد اهتمام كبير من طرف هذه الأخيرة بإطلاق عملات رقمية مركزية، والتي تختلف عن النقود الافتراضية غير المركزية، حيث تسعى الكثير من البنوك إلى دراسة الفرص والمكاسب التي يوفرها إصدار مثل هذه العملات، والتقييم الدقيق لتلك المكاسب وكذا التحوط ضد أي مخاطر محتملة، وفي هذا السياق أظهر مسح أجراه بنك التسويات الدولية شمل 63 مصرفاً مركزياً سنة 2018، أن 70 بالمائة من هذه البنوك تدرس إمكانية إصدار عملة رقمية

رغم أن معظمها لم يكن مستعداً للإطلاق الفعلي (المنعم، فيفري 2020)، والشكل الموالي يمثل توجهات البنوك المركزية بشأن إصدار عملات افتراضية

## الشكل 2: توجهات البنوك المركزية بشأن إصدار عملات افتراضية.



المصدر: هبة عبد المنعم، واقع وآفاق العملات الرقمية، صندوق النقد العربي، فيفري 2020، ص 05.

ورغم تقبل العديد من البنوك المركزية لهذه الفكرة، إلا أن هناك مخاوف تتعلق بتأثير هذه العملات الافتراضية على السياسة المالية والاستقرار المالي، ومن بين البنوك التي تدرس إمكانية خوض تجربة العملات الرقمية، نجد البنك الشعبي الصيني الذي يسعى منذ 2014 إلى اتخاذ الترتيبات اللازمة لإصدار اليوان الرقمي، وذلك بهدف خفض تكاليف النقود التقليدية وتعزيز سيطرة صناع السياسة على العرض النقدي (المنعم، واقع وآفاق العملات الرقمية، فيفري 2020). ومن جانبه نجد البنك المركزي السويسري الذي يعمل بالتعاون مع الشركة المسؤولة عن تشغيل البورصة السويسرية لإمكانية إصدار نسخة من الفرنك السويسري لتسوية تداولات المتعاملين في البورصة استناداً إلى تقنية البلوك تشين وذلك بالتعاون مع مركز الابتكار التابع لبنك التسويات الدولية، كما تتعاون مؤسسة النقد في سنغافورة مع رابطة البنوك لتطوير ثلاثة نماذج الأعمال القائمة على سلسلة الكتل لإصدار عملة رقمية من الدولار السنغافوري لتسوية جميع أشكال مدفوعات سوق ما بين البنوك، وتعد هذه النماذج من بين النماذج المتطورة على مستوى العالم التي تطبق نظم لامركزية لتسوية المدفوعات بطريقة تحافظ على خصوصية المعاملات، ومن ثم تمثل مزيجاً متميزاً من اللامركزية والخصوصية.

وتوجد العديد من البنوك المركزية التي تعمل على إطلاق عملات افتراضية مثل تركيا، أيرلندا، السويد ومشروع عابر للإمارات والسعودية.

### 3. النظام المالي العالمي في ظل التحول الرقمي:

يعد استقرار النظام المالي العالمي هو الهدف الذي يجب تحقيقه من أجل حماية النظام المالي من أي أزمة قد تعصف بالاقتصاد العالمي.

#### 1.3. دور النقود الورقية في سوق المدفوعات الرقمية:

يزداد التساؤل حول ما إذا كانت النقود الورقية والمعدنية قد ولى زمنها في ظل سوق المدفوعات الرقمية وزيادة ابتكارات التكنولوجيا المالية، إن هذا التساؤل يحتاج إلى التريث للإجابة عنه خاصة بالنسبة للمجتمعات التي تفتقر إلى أية وسيلة دفع بخلاف النقود، وبالمقابل هناك مجتمعات تمتلك بنية تكنولوجية جد متطورة، والتي تجعل من وسائل الدفع الالكترونية متاحة للجميع، وحتى إلى يومنا هذا لازالت النقود الورقية تحتل مكانتها الطبيعية بوصفها العملة القانونية الوحيدة، ولكن ما قد يواجهنا مستقبلا هو احتمال وجود مجتمع بلا نقود ورقية ومعدنية قانونية.

من هذا المنطلق وفي ظل التوسع الكبير لاستخدام وسائل الدفع الالكترونية في تسوية المعاملات، وهذا ما يجعل تراجع استخدام النقود لا يمكن إيقافه أو معالجته، خاصة بالنسبة للشباب والجيل الجديد الذي يميل إلى عدم استخدامها مطلقا، خاصة بالنسبة للدول المتقدمة، كما أن تطور سوق المدفوعات الرقمية يثير الاهتمام في كثير من الدول مثل الصين، الهند، كينيا والإمارات... الخ، بالإضافة إلى زيادة الإقبال على العملات الافتراضية وغير فعلية وتصدر عن جهات غير رسمية، هذا الصراع القائم بين النقود التقليدية والنقود الالكترونية والعملات المشفرة تدفع البنوك المركزية إلى إيجاد السبل للتعايش مع هذا الوضع، ومدى قدرتها على إيجاد سياسة نقدية مناسبة في هذا العصر الرقمي.

#### 2.3. دور السياسة النقدية في العصر الرقمي:

على ضوء الثورة التي يشهدها سوق المدفوعات الرقمي قد يتساءل الكثير ما إذا ما كان يتوجب على البنوك المركزية إصدار عملات افتراضية، أو ربما تغيير العملات القانونية بعملة مشفرة، هذا التساؤل يزداد في ظل دوامة الصراع الذي يعيشها القطاع المالي والمصرفي بين ما هو قانوني وما هو افتراضي يجعل الأمور أكثر تعقيدا، وذلك بسبب اختلاف الطبيعة القانونية والصفة المادية، حيث تزداد المنافسة بين ما هو افتراضي غير ملموس وصادر عن جهات رسمية مركزية وبين ما هو غير ملموس وصادر عن جهة غير مركزية، وهنا يأتي دور المجتمع وهنا نقصد الأفراد والمتعاملين ومستخدمي النقود، حيث تتدخل الثقافة المالية وتركيبية المجتمع وقناعات الأشخاص، وكذا البنية التحتية ومدى تطور التكنولوجيا المالية لترجيح كفة الصراع، هذا من جهة ومن جهة أخرى فإن إصدار عملات مشفرة من قبل البنوك المركزية مسألة جد معقدة، ولكن جميع الاحتمالات يجب وضعها في الحسبان خلال السنوات القليلة القادمة حتى لا تخرج الأمور عن سيطرة الجهات الرسمية، ولكي لا تفقد البنوك المركزية دورها خاصة مع ظهور العملات الافتراضية والتي أصبحت تمثل تهديدا كبيرا للنقود الالكترونية الائتمانية، ورغم أن الأصول المشفرة تتميز بالتقلبات الشديدة وتنطوي على مخاطر كثيرة، زد على ذلك فهي لا تحضي بنفس المستوى من الثقة بين المواطنين الذي تحضي به العملات الرقمية الائتمانية (هي، 2018)، كذلك لا يمكن إهمال أن العملات الافتراضية لا تخضع إلى نطاق إشراف من البنوك المركزية، حيث يتم إصدارها من أشخاص أو كيانات خارج القطاع المالي، مما يؤدي إلى عدم وجود سيطرة ورقابة على إصداراتها وتداولها (صالح، سلسلة كتابات تعريفية، 2021).

ومن جهة أخرى فإن رسم السياسة النقدية غير واضح المعالم، وأيضا من الصعب معالجة اضطرابات السوق النقدي.

#### 1.2.3 السياسة النقدية والأصول المشفرة:

بالنسبة للسياسة النقدية لمعالجة زيادة الكتلة النقدية في ظل تواجد النقود التقليدية واضح ومعروف، والسلطات التي لها سلطة إعادة التوازن إلى السوق المالي، فكما هو معروف لطالما تعرض السوق النقدي لازمات التضخم والتي أدت

إلى ركود رهيب في الاقتصاد، ويمكن القول بان الاقتصاديون ومتخذي القرارات قد اعتادوه عليها، وطالما أن الحلول موجودة وأصحاب السلطة النقدية لديهم كافة الصلاحيات فلا مشكلة، ولكن مع دخول العملات المشفرة كمنافس للنقود التقليدية فإن الأمر مختلف، خاصة مع تراجع استخدام النقود التقليدية.

إن مخاطر التضخم المرتبطة ببعض الأصول المشفرة مثل البيتكوين وإثيريوم وغيرها محدود من حيث المبدأ لأن المعروض النقدي منه محدود، إلا أنها لا تؤدي ثلاث وظائف حاسمة يتوقع أن تؤديها وهي (هي، السياسة النقدية في العصر الرقمي، 2018):

- ✓ الحماية من مخاطر الانكماش الهيكلي.
- ✓ القدرة على الاستجابة بمرونة للصدمات المؤقتة للطلب على النقود.
- ✓ القدرة على الإقراض كمالأخير.

إن اتساع استخدام النقود الرقمية وعلى رأسها الأصول المشفرة قد يحدث نوعا من الاستقرار في السوق النقدي ويقلل من التقلبات الحاصلة فيه، ولكن ليتحقق ذلك لا بد من استقرار العملات الافتراضية، حيث ان بعض الأموال المشفرة بدأت تظهر نوعا من الاستقرار خاصة بالنسبة للعملات التي ترتبط بعملات ورقية ائتمانية، أو التي تعتمد على إصدار يحاكي سياسات استهداف التضخم أو الأسعار (هي، السياسة النقدية في العصر الرقمي، 2018).

لقد أحدثت الأزمة المالية العالمية لسنة 2008 اهتزازا في الثقة حول استقرار النظام المالي والنقدي الدولي، ولجأت الأفراد والمؤسسات للبحث عن بدائل تسهل التحويلات العابرة للحدود وتقلل الجهد والوقت والتكلفة، هذا البديل كان التكنولوجيا المالية وسلسلة البلوك تشين، خاصة مع ارتباط سعر الأصول المشفرة مثل البيتكوين بالدولار، ولكن هذا لا يكفي كون هذه العملات عالية المخاطر شديدة التقلب، وأيضا هذه العملات الافتراضية فان افتراضية اختفائها مستبعدة بعدما أوجدت لنفسها تصنيفا عالي المخاطر ومرتفع العائد لدى المحافظ المالية للمضاربين، وأيضا وسيلة الدفع المفضلة للذين يرغبون في إخفاء هوياتهم وأعمالهم التجارية.

في خضم هذا الصراع يجب على البنوك المركزية إيجاد الحلول للحفاظ على دور العملات القانونية، وربما قد تضطر البنوك إلى استحداث عملات مشفرة كنسخة للعملات القانونية، وقد نرى مستقبلا مثلا دولار رقمي أو أورو رقمي أو ليوان رقمي.... الخ، لكنها ستكون مختلفة على العملات الافتراضية غير المركزية، لكون البنوك ستسعى إلى ربط هذه العملات باحتياطي من النقود التقليدية مثلا، أو احتياطي من الذهب، وبهذه الطريقة ستكون أكثر قانونية وأكثر أمان وسوف تلاقى قبول أكثر لدى الجمهور، وأيضا بهذه الطريقة يمكنها التحكم في كمية النقود القانونية المشفرة الجديدة وتطبيق السياسة النقدية الملائمة لحالة السوق والحفاظ على توازنه، كما ستتمكن البنوك المركزية بهذه الطريقة من الحفاظ على الأموال ومكافحة الجرائم المتعلقة بتبييض الأموال والاتجار بالممنوعات كالأسلحة والمخدرات... وغيرها.

إن اتخاذ خطوة كبيرة كهذه تحتاج إلى الكثير من الدراسة والوقت، وأيضا على البنوك المركزية أن تكون جريئة وتتقبل التغيير الرقمي الكبير الحاصل في مجال التكنولوجيا المالية، بالمقابل فإن البحث عن أكثر أشكال أمانا تتطلب إضفاء الصفة القانونية والتي ستكفلها البنوك المركزية، وأن قواعد ضبط سوق العملات المشفرة الجديدة ستكون على عاتق السلطات المالية في البنوك المركزية.

إن استحداث عملات مشفرة من قبل البنوك المركزية يبقى مجرد احتمال، ولكن قد يكون أفضل الحلول للحد من الضغوطات التي تفرضها العملات الافتراضية على العملات الورقية الائتمانية، لذلك فان تبني الأفكار المبتكرة للتكنولوجيا المالية تفتح المجال للبحث عن سياسات نقدية معاصرة تتناسب وطبيعة النقود المتداولة، ووسائل الدفع المتاحة والتي قد تعزز مكانتها وقوة البنوك المركزية وتدعم استقلاليتها.

### 2.2.3 استقلالية البنوك المركزية في العصر الرقمي:

من الآثار المحتملة لإصدار عملات افتراضية المركزية هو تراجع الإقبال على النقود التقليدية، وكذلك التغيير المستمر في البنية التشغيلية للعملات الرقمية التي يجب تحديثها والعمل عليها بصفة مستمرة، أيضا فإن التكلفة وأسعار الفائدة على العملات المشفرة التي ستقوم البنوك بإصدارها، مما يؤثر على التوازن العام (صالح، واقع العملات الرقمية، 2021)، وبالأخص مواجهة الضغوط التنافسية التي تفرضها العملات المشفرة غير المركزية، ولذلك توجب على البنوك المركزية ما يلي (هي، السياسة النقدية في العصر الرقمي، 2018):

✓ **أولاً:** أن تواصل سعيها إلى أن تجعل العملات الورقية الائتمانية وحدات حسابية أفضل وأكثر استقراراً، فكما أشارت السيدة كريستن لاغارد المدير العام لصندوق النقد الدولي "أفضل استجابة للبنوك المركزية هي مواصلة تطبيق سياسة نقدية فعالة، والانفتاح أمام الأفكار المبتكرة والطلبات الجديدة مع تطور الاقتصاديات"، وتوفر السياسات النقدية المعاصرة أفضل أمل للحفاظ على وحدات حسابية مستقرة، كذلك يمكن أن يستفيد صناع السياسة النقدية من التكنولوجيا لتحسين تنبؤاتها الاقتصادية إذا استفادت من البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي.

✓ **ثانياً:** على السلطات الحكومية أن تنظم استخدام الأصول المشفرة لمنح المرجحة التنظيمية، وأي ميزة تنافسية غير عادية يمكن أن تكسبها الأصول المشفرة من القواعد التنظيمية الأقل صراعاً، وهذا يعني التطبيق الصارم لتدابير رامية إلى منع غسل الأموال وتمويل الإرهاب، حماية المستهلك، وفرض الضرائب على المعاملات المشفرة بصورة فعالة.

✓ **ثالثاً:** ينبغي على البنوك المركزية إضفاء مزيد من الجاذبية على استخدام أصولها كأداة للتسوية وجعلها أيسر استخدام في العالم الرقمي عن طريق إصدار عملات رقمية خاصة بها تكمل النقود الفعلية والاحتياطات المصرفية، ويمكن تبادل هذه العملات الرقمية الخاصة من نظير إلى نظير بطريقة لامركزية كما هو الحال بالنسبة للأصول المشفرة. والجدير بالذكر هو الاحتكار الذي ستواجهه البنوك المركزية في حالة غيابها عن سوق المعاملات المشفرة، ولأن تكاليف العملات المشفرة أقل تكلفة بكثير من تكاليف التعامل مع البنوك، بالإضافة إلى اختصار الوقت والجهد، وميزة العملات الرقمية أنها عابرة للحدود، فالعصر الرقمي يضع البنوك المركزية أمام مجموعة من التحديات والفرص، لذلك وجب عليها الحفاظ على ثقة الجمهور في العملات القانونية في إطار الاقتصاد الرقمي والتعايش جنباً إلى جنب مع العملات اللامركزية، وفرض دورها في عالم التبادل الاقتصادي الرقمي.

### 3.2.3. العملات المستقرة كآلية للتغلب على التحديات التي تواجه الأصول المشفرة:

نتيجة للتحديات الكبيرة التي تواجه البنوك في إطار إصدار عملات افتراضية من بينها التقلبات السعرية واسعة النطاق التي تصاحب تداولها، ظهر مؤخراً الاتجاه نحو إصدار نوع آخر من الأصول المشفرة يسمى بالعملات المستقرة، والتي يعرفها البنك المركزي الأوروبي بكونها تمثل "وحدات رقمية للقيمة لا تشكل في حد ذاتها أي شكل من أشكال أي عملة محددة، ولكن قيمتها عوضاً عن ذلك ترتبط بمجموعة من أدوات التثبيت بهدف التقليل من التذبذبات الحادة في أسعارها" (المنعم، واقع وأفاق العملات الرقمية، فيفري 2020). وتختلف أدوات التثبيت حسب مستويات الاستقرار المرتبط بكل أداة، فكلما زادت بساطة أدوات التثبيت زادت مستويات استقرار الأصول المشفرة ومنها:

- ربط الأصول المشفرة برصيد نقدي يتم الاحتفاظ به من قبل مؤسسات الحفظ الأمين بما يقابله من الأصول المشفرة
- ربط الأصول المشفرة بفتات الأصول التقليدية مثل الدولار أو سلسلة عملات.

ومن جهة أخرى كلما تعقدت مستويات أدوات التثبيت فإنها تتضمن قدرا أكبر من التعقيد والمخاطر، حيث أنها تتم في إطار عمليات التسجيل اللامركزية للتعاملات، دون وجود جهة مصدرة للعملة أو مؤسسة حفظ وتمثل هذه الأدوات في:

➤ الربط بتوقعات المستخدمين لقيمة الأصول المشفرة وفيها تتحكم الخوارزميات بعملية خلق وحدات الأصول المشفرة

من حيث أنواع العملات المستقرة المتداولة، هناك عدد منها مقارنة بغيرها بالاستناد إلى آلية الربط أو بنظام التداولات. فكلما كانت العملة المستقرة مرتبطة بأحد العملات الدولية الأساسية مثل الدولار، أو كانت تداولاتها تخضع لنظام شفاف وقابل للتدقيق كلما زادت مستويات الإقبال عليها.

#### 4. التهديدات السيبرانية للنظام المالي:

إن دخول البنوك المركزية العالم الرقمي خاصة فيما يتعلق بالعملات الافتراضية يجعلها عرضة لجميع الأخطار الناجمة عن التكنولوجيا، وقد تجد نفسها في مواجهة جهة ثانية من الصراع، العملات الافتراضية اللامركزية من جهة والتهديدات الأمنية الخاصة بسلامة نظام المدفوعات والنظام المالي من جهة أخرى.

##### 1.4 الجانب المظلم من التكنولوجيا:

لقد وفرت التكنولوجيا الرقمية سبل للراحة لم تمنح للأجيال السابقة، فقد تغلغلت في كافة نواحي الحياة، حيث يمكن لأي شخص يمتلك حاسوب أو هاتف ذكي موصول بالانترنت الحصول على العديد من الخدمات مختصرا بذلك الجهد والوقت والمال، ولكن هذا العالم لا يخلو من المخاطر بدءا من سيطرة بعض المواقع الاجتماعية على الرأي العام، وكذلك المخاوف المرتبطة برسائل التهديدات الالكترونية عبر شبكات الانترنت، والبعض لديهم حساسية من إمكانية اختراق خصوصياتهم، وكل هذه المخاوف مشروعة سواء بالنسبة للأفراد أو المؤسسات الكبرى، البنوك والمؤسسات الحكومية، وخاصة أصحاب المال والتجارة والمؤسسات المالية، فعادة ما تكون الجرائم الالكترونية بهدف كسب المال، حيث يحقق ذلك ربحا أكبر وأسرع مما تحققه الأعمال المشروعة.

تؤدي الجرائم الالكترونية إلى مخاطر نظامية في كثير من الصناعات، فمن المرجح أن تكون أكثر الصناعات عرضة للمخاطر الالكترونية هو القطاع المالي، وهناك تهديدات بدافع التدمير، فعندما يسعون إلى زعزعة استقرار النظام المالي، فسوف يتوجه الاهتمام إلى البنية التحتية للسوق المالي التي تعتبر أكثرها ضعفا بسبب دورها المحوري في الأسواق المالية، ونظرا لاعتماد القطاع المالي على مجموعة صغيرة نوعا ما من النظم التقنية (غيدوش، جوان 2018)

حيث تقدر الأضرار الناجمة عن الجرائم الالكترونية بأكثر من 500 مليار دولار، وهو ما يتجاوز قيمة الناتج المحلي لدولة السويد، ويتضمن هذا الرقم قيمة النقود وحقوق الملكية المسروقة، وتكلفة الاختراقات والتأثير السلبي لجرائم تكنولوجيا المعلومات على الابتكار والتجارة والنمو الاقتصادي (ويليش، سبتمبر 2016)، ويمثل القطاع المالي إغراء بالنسبة للباحثين عن الكسب غير المشروع، لذلك فإن تعرض نظام المدفوعات أو المقاصة أو التسوية لسرقة المعلومات السرية يمكن أن يؤدي إلى تداعيات قد تآثر على الاستقرار المالي، ومثال ذلك ما حدث سنة 2016 عندما تمت سرقة 81 مليون دولار من بنك بنغلادش المركزي حيث استخدم المخترقون المعلومات الشخصية لأحد موظفي البنك في تنفيذ هذه العملية من خلال إرسال أزيد من 36 طلب تحويل أموال إلى البنك الاحتياطي الفيدرالي في نيويورك (غيدوش، صناعة الجريمة الالكترونية، جوان 2018)، لذلك يزداد قلق صناعات السياسة والهيئات التنظيمية للقطاع المالي، حيث يتوجب جعل الأمن من الاختراق ضرورة وأولوية.

## 2.4.. الأمن السيبراني:

لقد كان الهجوم الذي تعرض له بنك بنغلاديش سنة 2016 بمثابة جرس إنذار بأن المخاطر السيبرانية النظامية في النظام المالي قد تم التقليل من شأنها إلى حد كبير، ويجب إعادة النظر فيها، وأن أي هجوم كبير قد يؤدي إلى أزمة خطيرة، ففي سنة 2020 حذر مجلس الإستقرار المالي من انه "إذا لم يتم احتواء أي حادثة الكترونية كبيرة بشكل سليم فقد تحدث اضطرابا خطيرا في الأنظمة المالية، بما في ذلك البنية التحتية الحيوية، مما يؤدي إلى تداعيات أوسع على الاستقرار المالي" (نيلسون، مارس 2021)، من هذا المنطلق يمكن تصور حجم الضرر الذي قد يتسببه هجوم كبير على الاقتصاد العالمي والنظام المالي، ولن يسلم أي بلد من أثارها وذلك للأسباب التالية:

✓ إن التحول الرقمي الكبير الذي يشهده القطاع المالي وبوتيرة غير مسبوقة بسبب جائحة كورونا، وزيادة الخدمات المالية عبر الانترنت وظهور ابتكارات مالية أساسها الانترنت، حيث نجد المنافسة الشديدة لشركات التكنولوجيا المالية والبنوك وتصاعد الخدمات المالية عبر الانترنت.

✓ جميع البنوك حول العالم تسعى إلى تحديث خدماتها المالية مثل خدمات الدفع والتحويل والتمويل... الخ، وحتى أن بعضها يدرس إمكانية دعم العملات الافتراضية وقبولها كنقود قانونية.

✓ وفقا لبنك التسوية الدولي فإن القطاع المالي يشهد ثاني أكبر سلسلة من الهجمات السيبرانية في عصر كوفيد بعد القطاع الصحي، وهذا يعني أن هناك تهديد كبير يواجه النظام المالي العالمي والاستقرار والثقة لهذا النظام.

✓ الكثير من منتجات التكنولوجيا المالية عبارة عن منتجات رقمية لا يمكن أن تتقيد بحدود دولة معينة وهذا يعني أن النظام المالي الدولي مترابط، وأن أي أزمة ستضرب هذا القطاع لن تسلم منه أية دولة.

لذلك ينبغي توقع هجمات مستقبلا من عدة جهات، حيث تختلف الجهة حسب الدوافع والأهداف.

## الشكل 3: الجهات التي تقف وراء التهديدات السيبرانية

نظرة أقرب على الهجمات السيبرانية: الجهات التي تقف وراء هذه الحوادث لا تشمل فقط مجرمين يزدادون جرأة، بل تشمل أيضا دولا ومجموعات ترعاها دول، تختلف أهداف ودوافع كل منها.				
الجهات التي تقف وراء التهديد	الدوافع	الأهداف	الأمثلة	
دول قومية مجموعات ترعاها دول	جغرافية سياسية إيديولوجية	الاضطراب، التدمير الضرر، السرقة التجسس الكسب المالي	تلف البيانات الدائم الضرر المادي المستهدف تعطيل شبكة الكهرباء تعطيل نظام الدفع التحويلات الاحتيالية التجسس.	
مرتكبو الجرائم الالكترونية	الإثراء	السرقة الكسب المالي	سرقة الأموال النقدية التحويلات الاحتيالية سرقة بيانات الاعتماد.	
الجماعات الإرهابية القرصنة، التهديدات الداخلية	إيديولوجية الاستيلاء	الاضطرابات	التسريبات، التشهير، الهجمات الموزعة لتعطيل تقديم الخدمة.	

المصدر: مورو، آرثر نيلسون، التهديد السيبراني في العالم، مجلة التمويل والتنمية، صندوق النقد الدولي، مارس 2021، ص 25.

ومع زيادة التهديدات يصبح القطاع المالي في خطر خاصة مع تزايد الابتكارات المالية والمنافسة بين البنوك ومؤسسات التكنولوجيا المالية، ولذلك فإن توفير حماية أفضل للنظام المالي يجب أن يكون في أولوية الحكومات والسلطات المالية، ولكن هناك انفصال بين مختلف الهيئات فمجتمع الرقابة يركز على الصمود، ومجتمع الدبلوماسيين على معايير سلوك الدولة، وهيئات الأمن الوطني على محاولة ردع الأعمال الخبيثة، والمديرون التنفيذيون على مخاطر الشركة بدلا من مخاطر القطاع، ونظرا لأن الخطوط الفاصلة بين شركات الخدمات المالية وشركات التكنولوجيا غير واضحة يتزايد بالمثل عدم وضوح خطوط المسؤولية على الأمن (نيلسون، التهديد السيبراني في العالم، مارس 2021).

إن هشاشة العلاقة بين الجهات المذكورة سابقا يزيد من حجم المخاطر التي تهدد النظام المالي العالمي، وكذلك أن حماية هذا النظام لا يكون إلا بالتعاون الدولي لتعزيز الأمن السيبراني، وقد أصدرت مؤسسة كارينغي الدولي في تقرير بعنوان "إستراتيجية دولية لزيادة حماية النظام المالي العالمي من التهديدات السيبرانية (International Strategy To Better Ported The Global Financial System Against Cyber Threats) بالتعاون مع المنتدى الاقتصادي العالمي حيث استند على ما يلي (نيلسون، التهديد السيبراني في العالم، مارس 2021) :

- أولا: يجب وضوح الأدوار والمسؤوليات، فعدد قليل من الدول التي قامت ببناء علاقة محلية بين سلطاتها المالية وإنفاذ القانون والدبلوماسيين والجهات المعنية الأخرى، وهذا التشتت يضعف النظام المالي.
- ثانيا: التعاون الدولي ضروري وعاجل نظرا لحجم التهديدات وطبيعة النظام العالمي المترابط، فلا تستطيع الشركات المالية وشركات التكنولوجيا والحكومات توفير حماية فعالة من التهديدات السيبرانية إذا تم العمل فرادا.
- ثالثا: سيؤدي الحد من التشتت إلى تحرير القدرة على التصدي للمشكلة، فهناك عدة مبادرات لتحسين حماية المؤسسات المالية لكنها مازالت معزولة، وقد بلغ عدد من هذه المبادرات من التطور ما يكفي لتعميمها وتدويلها.
- رابعا: يمكن أن تكون حماية النظام المالي الدولي نموذجا للقطاعات الأخرى، فالنظام المالي يعد من القطاعات القليلة التي تكون فيها المصالح الدولية مشتركة وواضحة في التعاون، ويعد التركيز على النظام المالي بمثابة نقطة انطلاق وقد يمهد نحو حماية أفضل للقطاعات الأخرى في المستقبل.
- ولتعزيز المعايير الدولية يوصي التقرير بالوضوح في تطبيق القانون الدولي على الفضاء الإلكتروني، كما يمكن للحكومات دعم هذه الجهود من خلال إنشاء كيانات تساعد في تقييم التهديدات وتنسيق الاستجابات، ويجب التركيز على التهديدات التي يتعرض إليها النظام المالي، وتعتمد الإستراتيجية الواردة في التقرير بدورها على بناء القوى العاملة في مجال الأمن السيبراني، وتوسيع الأمن السيبراني في القطاع المالي، وحماية مكاسب الشمول المالي التي تحققت نتيجة التحول الرقمي.

## الخاتمة:

ومن خلال البحث يمكن القول أن الإقبال على استعمال أدوات الدفع الحديثة والعملات المشفرة يزيد من تراجع استخدام النقود التقليدية، وهذا الأمر لا يمكن تجنبه ولا يمكن إيقافه، كما انه لا يمكن توقع آثار الصراع القائم بين النقود القانونية والعملات المشفرة على المدى السنوات المقبلة، والذي جعل البنوك المركزية تتقبل فكرة إطلاق عملات افتراضية قانونية هذا ما سوف يزيد من درجة الثقة لدى الجمهور، ورغم أن الأخطار التي قد تواجه النظام المالي العالمي من جراء هذا الصراع القائم غير معروفة ومدى تأثير أية أزمة على استقرار النظام مجهولة.

## نتائج الدراسة:

1. زيادة نمو العملات المشفرة وزيادة الإقبال عليها، أيضا تقليص استخدام النقود التقليدية، مما سوف يحد ويقلل من دور البنوك المركزية.
2. يمثل تجسيد إطلاق العملات الافتراضية من قبل البنوك المركزية خطوة جيدة ويعد أحسن الحلول للتعايش مع العملات الافتراضية غير المركزية.
3. ربط العملات الافتراضية المركزية بإحدى أدوات التثبيت يجعل العملات أكثر أمانا ويمكن التحكم في الكتلة النقدية.
4. يعد النظام المالي من بين القطاعات الأكثر عرضة للأخطار والتهديدات الناجمة على التكنولوجيا، كون المال هو سبب أغلب هذه التهديدات.
5. يجب أن يكون الأمن السيبراني من أهم اهتمامات المسؤولين من أجل الحفاظ على استقرار النظام المالي العالمي، ويجب العمل مع مختلف الجهات من أجل جعل هذا الأمن أكثر فعالية.

## التوصيات:

1. ضرورة تكثيف الجهود لتنظيم عملية إصدار وتداول العملات الافتراضية ووضع آليات دقيقة لتسعيها.
2. على البنوك المركزية إصدار عملاتها الافتراضية وذلك بهدف منافسة العملات الافتراضية المتداولة حاليا، وإجبارها على الخضوع لآليات وضوابط البنوك المركزية.
3. ضرورة تشديد الرقابة على إصدار وتداول العملات الافتراضية خاصة فيما يتعلق بالمعاملات الخبيثة وغير القانونية.
4. ضرورة الاهتمام بالأمن السيبراني وجعله من الأهداف المشتركة بين جميع الدول، والعمل على تكثيف الجهود الدولية من أجل تحقيقه.

## قائمة المراجع:

1. اسامة عبد السلام السيد. (2019). الاقتصاد الرقمي. الاردن: دار غيداء.
2. ايمن صالح. (2021). واقع العملات الرقمية. صندوق النقد العربي.
3. ايمن صالح. (2021). واقع العملات الرقمية. الصندوق النقد العربي.
4. ايمن صالح. (2021). واقع العملات الرقمية. سلسلة كتابات تعريفية.
5. ايمن صالح. (2021). واقع العملات الرقمية. 05.
6. ايمن صالح. (2021). واقع العملات الرقمية. صندوق النقد العربي.
7. تاماس غيدوش. (جوان 2018). صناعة الجريمة الالكترونية. مجلة التمويل والتنمية ، 24.
8. تاماس غيدوش. (جوان 2018). صناعة الجريمة الالكترونية. مجلة التمويل والتنمية ، 24.
9. توبياس أدريان، ودونغ هي، وأديتيا نارين،. (10 ديسمبر، 2021). تنظيم العملات المشفرة على مستوى العالم.
10. تيم مورو، أرثر نيلسون. (مارس 2021). التهديد السيبراني في العالم. مجلة التمويل والتنمية ، 26.

11. تيم مورو، آرثر نيلسون. (مارس 2021). التهديد السيبراني في العالم. مجلة التمويل والتنمية ، 26.
12. تيم مورو، آرثر نيلسون. (مارس 2021). التهديد السيبراني في العالم. مجلة التمويل والتنمية ، 25.
13. دونغ هي. (جوان، 2018). السياسة النقدية في العصر الرقمي. مجلة التمويل والتنمية ، 15 و 16.
14. دونغ هي. (جوان، 2018). السياسة النقدية في العصر الرقمي. مجلة التمويل والتنمية ، 14.
15. دونغ هي. (جوان، 2018). السياسة النقدية في العصر الرقمي. مجلة التمويل والتنمية ، 14.
16. دونغ هي. (جوان، 2018). السياسة النقدية في العصر الرقمي. مجلة التمويل والتنمية ، 14.
17. عبد القادر دندن. (2021). العلاقات الدولية في عصر التكنولوجيا الرقمية تحولات عميقة. مركز الكتاب الاكاديمي.
18. كردودي صبرينة. (202). العملات الافتراضية حقيقتها واثارها الاقتصادية . مجلة الاقتصاديات المالية البنكية وادارة الاعمال ، ، 122.
19. كريس ويليش. (سبتمبر 2016). الجانب المظلم للتكنولوجيا صندوق النقد الدولي. مجلة التمويل والتنمية ، 16.
20. مارتن مولايزن. (جوان 2018). الثورة الرقمية صندوق النقد الدولي. مجلة التمويل والتنمية ، 6.
21. مارتن مولايزن. (جوان 2018). الثورة الرقمية صندوق النقد الدولي. مجلة التمويل والتنمية ، 2.
22. محمد مطلق عساف. (2019). العملات المشفرة على ضوء الشريعة الاسلامية. 28.
23. هبة عبد المنعم. (فيفري 2020). واقع وآفاق العملات الرقمية. صندوق النقد العربي.
24. هبة عبد المنعم. (فيفري 2020). واقع وآفاق العملات الرقمية. صندوق النقد العربي.
25. هبة عبد المنعم. (فيفري 2020). واقع وآفاق العملات الرقمية. صندوق النقد العربي.
26. وليد نصر الدين مصطفى. (2019). الاقتصاد الرقمي وتكنولوجيا الاتصال. الاسكندرية مصر: مؤسسة رؤية.