وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد الشيخ العربي التبسي - تبسة-

كلية العلوم الاقتصادية، العلوم التجارية، وعلوم التسيير

قسم علوم اقتصادية

الرقم التسلسلي: ...../ 2023

مذكرة مقدمة لإستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي (ل م د)

فرع: علوم اقتصادية

التخصص: إقتصاد نقدي وبنكي

المذكرة موسومة بـ:

مستقبل تقنية البلوك تشين على المدفوعات الدولية

دراسة حالة: مشروع Jasper-Ubin ومشروع عابر

من إعداد الطالبتين:

- ضيف الله أنفال
- حميدة ملاك

إشراف الأستاذ:

د. موساوي رياض

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الصفة
د.عابي وليد	أستاذ محاضر-أ-	رئيسا
د.موساوي رياض	أستاذ محاضر-أ-	مشرفا ومقررا
د.قحايرية سيف الدين	أستاذ محاضر-أ-	عضوا مناقشا

السنة الجامعية : 2022- 2023

الشكر و التقدير

فقبل كل شيء نحمد الله تعالى ونشكره على نعمة العقل والعلم والصبر وتوفيقه لبلوغ هذه الدرجة ونقول " **اللهم لك الحمد حتى ترضى، ولك الحمد إذا رضيت، ولك الحمد بعد الرضا"**

وبعد، نتقدم بجزيل الشكر للأستاذ المشرف " **موساوي رياض"**

لتفضله الإشراف على هذا البحث

ولتوجيهاته التي كان لها الأثر الكبير

في إنجاز هذا العمل المتواضع

الإهداء

إهداء

أهدي هذا العمل المتواضع

إلى **والدي الكريم** أطال الله في عمره وأسعد قلبه ويسر أمره

جيشي، سندي، مأمني وراحتي **والدتي** رزقها الله كل خير

ضوضاء حياتي و هدوء قلبي **''اخي مُحَمَّد''، أختاي ''أميرة وعائشة''**

إلى من رزقني الله صحبتها'' **أختي ملاك**''

أنفال

إهداء

أتقدم بإهداء هذا العمل المتواضع إلى:

أمي التي لا يوجد شخص في روحي أعز علي منها

و **أبي الغالي**

إلى توأمي وأختي "**إستبرق** " وأخي الصغير "**مُحَمَّد صدر الإسلام**"

إلى مكسبي اللطيف من الحياة صديقتي" **أنفال**"

إلى كل من أحب ... أهديكم هذا العمل مع خالص محبتي شكرا

لكونكم في حياتي

ملاك

ملخص :

تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على تقنية البلوك تشين في العالم وذلك من خلال التطرق الى مفهوم التقنية واستراتجية العمل القائمة عليها وابراز أهم مميزاتها وفوائدها على الجانب الاقتصادي وكذلك سعت الى تسليط الضوء على المدفوعات الدولية من خلال تناول واقعها وأهم مستجداتها مع ابراز الدور الذي تلعبه تقنية البلوك تشين في تحسين كفاءتها والتعرف على أهم المشاريع التجريبية الدولية التي تسعى لتحسين أنظمة التسوية والدفع عبر تبنيها لهذه التكنولوجيا الحديثة.

قد توصلت هذه الدراسة إلى أن تقنية البلوك تشين تعمل على تحسين وتدارك الضعف الذي تعاني منه المدفوعات التقليدية بتبسيط المعاملات توفير وسائل تحويل ودفع فورية وذلك من خلال تحقيق نظام يمتاز بمبدأ اللامركزية مع خفض التكاليف وتحقيق الأمن والخصوصية للمستخدمين، إلا أنها كأي تكنولوجيا جديدة ستواجه العديد من التحديات يجب تجاوزها بالبحث والدراسة والتحسين المستمر لتحقيق التوسع والاستمرارية الفعالة.

كلمات مفتاحية : البلوك تشين، اللامركزية، المدفوعات الدولية، العملات الرقمية المركزية.

Abstract :

This study seeks to identify the Block Chain technology in the world this is done by addressing the concept of technology and the work strategy based on it and the most important advantages and benefits on the economic side, it sought to address international payments by addressing its reality and its most important developments with the role that Block Chain technology plays in improving its efficiency, learn about the most important international pilot projects Which seeks to improve settlement and payment systems by adopting this modern technology.

This study concluded that the Block Chain technology works to improve and remedy the weakness that it suffers from traditional payments By simplifying transactions, providing instant transfer and payment methods this is done by achieving a system that is characterized by the principle of decentralization while reducing costs And achieve security and privacy for users, However like any new technology it will face many challenges that must be overcome by research, study and continuous improvement to achieve expansion and effective continuity.

Keywords: Block Chain, decentralized, International Payments, Central bank digital currency.

فهرس المحتويات

فهرس المحتويات :

العناوين	الصفحة
الملخص	
الإهداء	
الشكر	
فهرس المحتويات	
قائمة الأشكال والجداول	
مقدمة عامة	أ-ه
1. اتجاه المدفوعات الدولية نحو تبني تقنية البلوك تشين (Block Chain)	
تمهيد الفصل الأول	**02**
***1.1* الاطار المفاهيمي لتقنية البلوك تشين (Block Chain)**	**03**
1.1.1 مفهوم تقنية البلوك تشين (Block Chain)	**03**
1.1.1.1 الخلفية التاريخية للبلوك تشين(Block Chain) :	**03**
1.1.1.2 تعريف تقنية البلوك تشين (Block Chain)	**04**
1.1.1.3 خصائص تقنية البلوك تشين (Block Chain)	**05**
1.1.2 الاستراتيجية التي تقوم عليها تقنية البلوك تشين (Block Chain)	**07**
1.1.2.1 العناصر المكونة لتقنية البلوك تشين (Block Chain)	**07**
1.1.2.2 آلية عمل تقنية البلوك تشين (Block Chain)	**12**
1.1.2.3 أنواع تقنية البلوك تشين (Block Chain)	**15**
1.1.3 الإطار التشريعي لتقنية البلوك تشين (Block Chain)	**16**
1.1.4 تأثير الاستخدام الأوسع للبلوك تشين على مستقبل المعاملات الاقتصادية	**18**
1.1.4.1 مجالات استخدام تقنية البلوك تشين الجانب الاقتصادي	**18**
1.1.4.2 فوائد تأثير تقنية البلوك تشين على المعاملات الاقتصادية	**21**
1.1.4.3 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين في الجانب الاقتصادي	**22**
***1.2* واقع المدفوعات الدولية في العالم**	**23**

1.2.1ماهية المدفوعات الدولية	**24**
1.2.1.1تعريف المدفوعات الدولية	**24**
1.2.1.2أشكال الدفع الدولية	**24**
1.2.1.3تقنيات الدفع الدولية	**27**
1.2.2تسوية المدفوعات الدولية	**33**
1.2.2.1ا لنقد كوسيلة لتسوية المدفوعات الدولية	**33**
1.2.2.1 اتفاقيات تسوية المدفوعات الدولية	**35**
1.2.2.3 اتفاقية سنغافورة بشأن الوساطة	**36**
1.2.3أهم الهيئات والأنظمة المسيرة للمدفوعات الدولية في العالم	**37**
1.2.3.1 لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي" الأونسيترال"	**37**
1.2.3.2 جمعية الاتصالات المالية العالمية بين البنوك " نظام سويفت"	**38**
1.2.3.3 لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق (CPMI)	**39**
1.2.4 نحو الجيل القادم من المدفوعات الدولية	**40**
1.2.4.1 تحديات المدفوعات الدولية	**41**
1.2.4.2تحديث نظام المدفوعات الدولية	**42**
***1.3*واقع تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية**	**43**
1.3.1 الاتجاه العالمي نحو المدفوعات الرقمية	**43**
1.3.1.1خارطة مجموعة العشرين حول المدفوعات الرقمية الدولية	**44**
1.3.1.2 العالم نحو اصدار عملات البنوك المركزية الرقمية	**45**
1.3.1.3حجم المدفوعات الرقمية الدولية	**46**
1.3.2مزايا وتحديات استخدام تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية	**47**
1.3.2.1مزايا استخدام تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية	**48**
1.3.2.2 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية	**49**
1.3.3 أثار تقنية البلوك تشين في تغيير سوق المدفوعات الدولية	**50**
1.3.3.1 أهم الشركات التي تستخدم تقنية البلوك تشين في قطاع المدفوعات	**50**
1.3.3.2 حجم سوق مدفوعات تقنية البلوك تشين	**51**
1.3.3.3 مصير نظام سويفت مع انتشار تقنية البلوك تشين	**52**
خاتمة الفصل الأول	**54**
2.دراسة حالة مشروع Jasper-Ubin ومشروع عابر	

تمهيد الفصل الأول	**56**
2.1 **التجربة الكندية السنغافورية للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين**	**57**
2.1.1 مشروع Ubin	**57**
2.1.2 مشروع Jasper	**62**
2.1.3 مشروع Jasper–Ubin	**65**
2.1.3.1 المرحلة الرابعة لمشروع Jasper–Ubin	**65**
2.1.3.2 الآلية التي يعمل بها مشروع Jasper–Ubin	**67**
2.1.3.3 السيناريوات المحتملة في انجاز المعاملة	**70**
***2.2*التعاون السعودي الاماراتي " مشروع عابر"**	**71**
2.2.1أساسات مشروع عابر	**71**
2.2.2آلية عمل مشروع عابر	**74**
2.2.2.1 حالات استخدام مشروع عابر	**74**
2.2.2.2 دورة حياة العملة الرقمية	**76**
2.2.2.3 المعايير المعمول عليها في مشروع عابر	**77**
2.2.2.4 المنصة المعتمدة في مشروع عابر	**78**
2.2.3 مستقبل مشروع عابر	**83**
2.2.3.1 تحديات المواجهة لمشروع عابر	**83**
2.2.3.2 الفوائد الاقتصادية من مشروع عابر	**84**
2.2.3.3 الخطوات القادمة لمشروع عابر	**85**
2.2.4كيفية استفادة الجزائر من مشروع عابر مستقبلا	**86**
خاتمة الفصل الثاني	**89**
خاتمة عامة	**91**
قائمة المراجع	**95**

قائمة الأشكال والجداول

قائمة الأشكال والجداول :

قائمة الأشكال :

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
1	مكونات الكتلة الواحدة داخل تقنية البلوك تشين	08
2	آلية عمل دالة الهاش داخل سلسلة البلوك تشين	09
3	توضيح آلية تشفير الكتلة بإستخدام دالة الهاش داخل سلسلة الكتل	09
4	توضيح آلية التشفير باستخدام المفاتيح داخل سلسلة البلوك تشين	11
5	توضيح شبكة P2p	11
6	توضيح آلية عمل تقنية البلوك تشين.	13
7	آلية التعامل بالكمبيالة.	26
8	مراحل سير عملية التحصيل المستندي.	29
9	مراحل تشكل مشروعJasper-Ubin	66
10	آلية عمل عقد HTLC	69
11	البنوك التجارية المشاركة في مشروع عابر	72
12	رسم توضيحي لحالة الاستخدام الأولى Use case1	74
13	رسم توضيحي لحالة الاستخدام الثانية Use case2	75
14	رسم توضيحي لحالة الاستخدام الثالثةUse case 3	75
15	تحليل المقارن للمنصات الثلاث لتقنية السجلات الموزعة في مشروع عابر	78
16	مخطط توضيحي للنموذجين T وY	80
17	نطاق الاطلاع على المعاملات في مشروع عابر	81

قائمة الأشكال والجداول :

قائمة الجداول :

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
1	مقارنة بين الأعمال المصرفية التقليدية، الرقمية وتكنولوجيا تقنية البلوك تشين	14
2	توضيح الفروقات بين أنواع تقنية البلوك تشين	16

مقدمة عامة

مقدمة عامة :

مقدمة عامة:

يشهد العالم مؤخرا توجها جديدا في الجانب الاقتصادي وهو تحقيق التحول الكامل نحو التطور التكنولوجي والرقمي خاصة مع ظهور العملات الرقمية والمشفرة والتقنيات والتكنولوجيات المبتكرة التي تسعى لتحقيق التحول من المعاملات التقليدية إلى معاملات رقمية اقتصادية، حيث لاقت تقنية البلوك تشين اهتماما وصدى عالمي واسع في معظم المجالات وخاصة الاقتصادية منها وهذا لأنها تعتبر من أكثر التقنيات الرائدة وتعد من مقومات الثورة الصناعية الرابعة حيث تلعب دور جد مهم في فتح آفاق جديدة لتحقيق التنمية الاقتصادية وتعزيز الاستقرار المالي مع القدرة على إحراز تغيير جذري لنماذج الأعمال التقليدية.

فقد بدأت العديد من القطاعات والأنظمة بالتركيز على استخدام هذه التقنية وتبنيها ومنها نظام المدفوعات الدولية الذي يعاني من عدة مشاكل وفجوات رغم أنه يعتبر من ركائز الاقتصاد العالمي حيث وجد العديد من الخبراء والهيئات والمؤسسات والمنظمات المعنية أن بعد مئات السنين من هيمنة النظام النقدي سواء الورقي أو المعدني على اقتصادات العالم وتسوية المدفوعات بين الدول والأفراد إلا أن حل هذه المشاكل يكمن في التوجه نحو المدفوعات الرقمية باستخدام تقنية البلوك تشين وهذا لما توفره من فرص لتحقيق نظام مدفوعات دولي كفء خاصة مع التسارع العالمي نحو اصدار العملات الرقمية المركزية.

فنجد العديد من الدول تسعى جاهدة لتبني هذا التحول الرقمي من خلال إطلاق مبادرات ومشاريع تهدف إلى التعمق في دراسة واستكشاف العملات الرقمية المركزية عبر تقنية البلوك تشيين وأثرها على التطبيقات المالية والمصرفية بهدف تسيير مقاصة وتسوية المدفوعات عبر الحدود، وأهم الدول التي كانت السباقة في إطلاق مشاريعها التجريبية في هذا المجال نجد التعاون الكندي السنغافوري بإطلاق مشروع Jasper-Ubin والتعاون السعودي الإماراتي بإطلاق مشروع عابر، حيث ستكون هذه المشاريع التجريبية مرجعا جد مهم ستعتمده العديد من اقتصاديات العالم لتحقيق تقدم في هذا المجال.

1. إشكالية الدراسة :

لقد تم الاتفاق من قبل الهيئات والمنظمات المختصة أن الاعتماد على التبني الشامل لتقنية البلوك تشين تعتبر الحل للمشاكل والعقبات التي تواجه النظام التقليدي للمدفوعات الدولية.

- كيف تساهم تقنية البلوك تشين في تحقيق نظام مدفوعات دولية كفء؟

2. التساؤلات الفرعية :

- ماهي الأسباب التي ادت إلى التوجه نحو المدفوعات الرقمية الدولية ؟
- ما مدى نجاح مشروعي Jasper-Ubin وعابر في انجاز مدفوعات رقمية دولية؟

3. الفرضية الرئيسية :

- تساهم البلوك تشين في تحقيق نظام مدفوعات دولي كفء من خلال تسهيل إجراءات معاملات الدفع والتسوية بشفافية وأمن ودقة وسرية وأقل تكلفة وذلك لاعتماد التقنية على قاعدة بيانات لامركزية وإزالة الوسطية.

4. فرضيات الدراسة :

من أجل الإجابة المبدئية على الأسئلة الفرعية المطروحة تمت صياغة الفرضيات الآتية :

- الأسباب التي أدت إلى التوجه نحو المدفوعات الرقمية الدولية هي لمجاراة التطور التكنولوجي في العالم وتوسع نطاق التعامل بالعملات الرقمية والمشفرة مثل البيتكوين؛
- لقد حقق كل من مشروعي Jasper-Ubin وعابر نجاح مثالي في تحقيق مدفوعات مالية رقمية دولية كفء عبر تقنية البلوك تشين.

5. أهداف الدراسة :

- توضيح المفاهيم الخاصة بتقنية البلوك تشين واستراتيجية العمل القائمة عليها؛
- الإلمام بواقع المدفوعات الدولية على المستوى العالمي وأبرز مستجداتها؛
- تبيان التأثيرات المختلفة والنتائج المتوقعة من تطبيق تقنية البلوك تشين على المدفوعات الدولية؛
- التعرف على أهم المشاريع التجريبية الدولية التي تعمل على تقنية البلوك تشين لتحقيق كفاءة المدفوعات الدولية.

6. أهمية الدراسة :

تكمن أهمية هذه الدراسة الاستشرافية من الاهتمام الواسع والكبير الذي تحظى به تقنية البلوك تشين من قبل الخبراء والباحثين نظرا إلى أهمية هذه التقنية على التكنولوجيا الرقمية وخاصة مدى تأثيرها على تحديث المدفوعات الدولية التي تعتبر من أهم المجالات الاقتصادية وأحد القضايا الأساسية التي تشغل العالم مؤخرا، إضافة إلى الخطوة الهامة التي حققها كل من مشروع Jasper-Ubin ومشروع عابر في استكشاف ودراسة تقنية البلوك تشين لتحقيق مدفوعات رقمية كفءة.

7. أسباب اختيار موضوع الدراسة :

- قلة البحوث في هذا الموضوع نظرا لحداثته؛
- الرغبة في التعرف والتعمق أكثر في هذا الموضوع؛
- الاهتمام العالمي الذي يحظى به الموضوع في الوقت الحالي.

8. منهج الدراسة :

إن طبيعة الموضوع وخصوصياته استدعت الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي في استعراض المفاهيم الأساسية لتقنية البلوك تشين، وتبيان دورها في تشكيل التوجه الجديد للمدفوعات الدولية وتبيان آلية عمل التقنية عبر المشاريع التجريبية لتحقيق التوجه الرقمي الجديد.

9. هيكل الدراسة :

لدراسة الموضوع والإجابة عن فرضياته تم تقسيم الدراسة إلى فصلين كما يلي :

- **الفصل الأول** : بعنوان اتجاه المدفوعات الدولية نحو تبني تقنية البلوك تشين حيث ضم ثلاث مباحث كما يلي :
  - **المبحث الأول** : تم التطرق فيه لمفاهيم حول تقنية البلوك تشين والاستراتيجية التي تقوم عليها إضافة إلى التعرف على تأثير هذه القنية على مستقبل المعاملات الاقتصادية.
  - **المبحث الثاني** : تع التعرف واقع المدفوعات الدولية في العالم من خلال التطرق للمفاهيم حول المدفوعات الدولية واساليب وتقنيات الدفع المعتمدة اضافة إلى التطرق لكيفية تسويتها والتحديات التي تواجهها وكيفية حلها.
  - **المبحث الثالث**: تم التطرق فيه لواقع تقنية البلوك تشين على المدفوعات الدولية من خلال ابراز اهم الاحداث العالمية للتوجه لتحقيق مدفوعات دولية رقمية مع التطرق لمزايا وتحديات آثار تطبيق التقنية على المدفوعات الدولية.
- **الفصل الثاني** : بعنوان دراسة حالة مشروع Jasper-Ubin ومشروع عابر حيث ضم مبحثين تضمنا ما يلي :
  - **المبحث الاول** : تم التعرف على مشروعي مشروع Jasper و Ubin والتطرق لمراحلهم كل على حدى وبعدها التطرق لدراسة تعاون المشروعين مع بعض وآلية العمل المتبعة.
  - **المبحث الثاني** : تم التعرف على مشروع عابر وآلية عمله وخطواته المستقبلية إضافة الى تسليط الضوء على كيفية إستفادة الجزائر من هذا المشروع لإصدار عملتها الرقمية.

10. دراسات سابقة :

دراسة سمية حراق، ذهبية لطرش بعنوان " دور تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية دراسة حالة تجربة سنغافورة وكندا للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين مشروع Jasper-Ubin "، مجلة

مقدمة عامة :

الريادة لاقتصاديات الأعمال، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، المجلد السابع، العدد الثالث، جوان2021.

هدفت الدراسة إلى التعريف بتقنية البلوك تشين وأهم المميزات الرئيسية لها ومع تسليط الضوء على واقع المدفوعات الدولية إبراز الدور الذي تلعبه تقنية البلوك تشين في تحسين كفاءتها مع التطرق لأهم الدول الرائدة في تبني هذه التكنولوجيا عالميا من خلال التطرق للتعاون الكندي السنغافوري "مشروع Jasper-Ubin".

لقد توصلت الدراسة إلى أنه بالرغم من أن الهدف الرئيسي من استخدام تحويلات بواسطة البلوك تشين هو تبسيط العملية و إزالة الوسطاء الغير ضروريين وتوفير وسائل تحويل ودفع فورية إلا أنه لا تزال هناك حاجة لاستكشاف إمكانات هذه التكنولوجيا بالكامل ومعرفة كيفية دمجها في نظام التسويات الدولية، كذلك لا يزال يتعين على مستخدميها التغلب على العديد من التحديات التقنية والتنظيمية.

هذه النتائج والأهداف من النقاط التي توافقت مع دراستنا لكن تم الاختلاف في التعمق أكثر في واقع المدفوعات الدولية وإضافة دراسة مشروع عابر.

دراسة رضا زهواني، عيساوي سهام بعنوان "*أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية*"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، الجزائر، المجلد الثالث عشر، العدد الثالث، ديسمبر2022.

هدفت الدراسة إلى تسليط الضوء على تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في القطاع المالي والتعرف على مدى مواكبة المؤسسات للتطورات والتغيرات الناتجة على فتح آفاق جديدة لتعزيز التنمية والابتكار والشمول المالي.

لقد توصلت الدراسة أن دور تكنولوجيا البلوك تشين لا ينحصر فقط في تحويل الأموال بل يتعدى لأكثر من ذلك فهي تستخدم في عمليات تسوية المقاصة سواء في الأسواق المالية أو المؤسسات المالية وكذا اصدار وتداول الأدوات المالية وبالرغم من مميزاتها إلا أنها لا تزال تواجه العديد من المخاوف وتحديات تكنولوجية، تجارية، قانونية وتنظيمية.

توافقت هذه الدراسة مع دراستنا في الجانب النظري لتقنية البلوك تشين وتم الاختلاف في أنها اعتمدت على دراسة تأثير هذه التقنية على الخدمات المالية بصفة عامة بينما اختصت دراستنا في جانب المدفوعات الدولية منها.

دراسة مصطفى بوعقل، حدوش شروق بعنوان "آليات تطوير النظام المصرفي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل"، مجلة الحوكمة المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة، الجزائر، المجلد الأول، العدد الثاني، سبتمبر 2019.

مقدمة عامة :

تهدف هذه الدراسة إلى إبراز دور تقنية البلوك تشين في تطوير تكنولوجيا المالية، والوقوف على تطبيقاتها وتبيان آلية عملها في المجال المصرفي وإبراز مساهمة هذه التقنية في حفظ أمن وخصوصية المعاملات المالية.

لقد توصلت الدراسة إلى أن تقنية البلوك تشين توفير السرعة في تفعيل المعاملات المالية والمصرفية من خلال عدم وجود الوساطة، تقليص تكاليف التسيير والرقابة، تعزيز الأداء الوظيفي ودعم الخصوصية والسرية وعلى الرغم من النتائج الإيجابية المحققة إلى حد الآن، لا تزال هذه التقنية موضوعا واسعا وحقلا خصبا للبحث والتطوير وقابل للتطبيق في مختلف المجالات.

لقد تم التوافق مع هذه الدراسة على جانب تقنية البلوك تشين وتم الاختلاف في نقطة وهي أن دراستنا سلطت الضوء على النظام المصرفي في ظل ما يتناسب مع جانب المدفوعات الدولية لا غير.

11. صعوبات الدراسة :

- ندرة المراجع التي تربط بين متغيرات الدراسة؛
- عدم توفر الإحصائيات والتقارير والمعلومات الدقيقة حول الموضوع نظرا لحداثته؛
- توفر العديد من المعلومات حول الموضوع في مواقع الكترونية تعتبر غير رسمية ونقصها في الرسمية منها.

1 اتجاه المدفوعات الدولية نحو تبني تقنية البلوك تشين (Block Chain)

تمهيد الفصل الأول :

تعد تقنية البلوك تشين **Block Chain** واحدة من أكثر التقنيات التكنولوجية تقدمًا في عصرنا، وهذا لكونها تعمل على تجديد و عصرنة العديد من التعاملات المختلفة في مجالات عدة خاصة الاقتصادية منها، وهي عبارة سجل كبير مفتوح لجميع المتعاملين يمكن الاطلاع عليه لأنها قاعدة بيانات لامركزية تحل محل جميع الوسطاء التقليديين، لذا فهي تقنية مفضلة وكفء في تنفيذ المعاملات أو الاتفاقيات التي تنشئ الثقة والشفافية وتوفر الأمن من خلال آليات التشغيل الآلي والتشفير لجميع مستندات المعاملات التي تتم هناك.

مع التحول الرقمي للعالم الاقتصادي حظيت هده التقنية مؤخرا باهتمام الهيئات المحلية والدولية لتبنيها لتجديد وتحسين مجال المدفوعات الدولية التقليدي وهذا التبني راجع للمزايا التي توفرها التقنية لكافة المعاملات المالية من أمن وشفافية ودقة ولامركزية وغيرها.

من خلال هذا الفصل سيتم التطرق والتعرف أكثر على تقنية البلوك تشين وتداعيات تبنيها في نظام المدفوعات الدولية.

1.1 الاطار المفاهيمي لتقنية البلوك تشين(Block Chain)

لقد لاقت هذه التقنية اهتماما وصدى عالميا واسعا، نظرا لحجم تأثيراتها في تغيير ملامح الاقتصاد العالمي، وإمكانياتها في فتح آفاق جديدة لتعزيز التنمية والتطوير وتحسين حياة الانسان، بالإضافة إلى ازدياد الطلب والاستخدام العالمي للأجهزة الذكية وشبكات الاتصال والبيانات الكبيرة، وتنامي الحاجة اليها و من هذا المنطلق سيتم التطرق في هذا المحور الى التعرف على هذه التقنية و استراتيجية عملها اضافة الى دورها في تعميق ابعاد التكنولوجيا المالية.

1.1.1 .مفهوم تقنية البلوك تشين (Block Chain) :

لقد شهدت تكنولوجيا البلوك تشين ضجة لم يسبق لها مثيل في السنوات الأخيرة، إذ بدأت كشبكة للعملة الرقمية البتكوين لإدارة المعاملات المالية و هذا ما سيتم التطرق له وتوضيحه.

1.1.1.1 الخلفية التاريخية للبلوك تشين(Block Chain) :

لم تكن بدايات تقنية البلوك تشين في العام 2008 بل كانت ثمرة الجهود التي راكمت التجارب والأعمال منذ عام 1991 تم البدء بالعمل على إنتاج سلسلة كتل مؤمنة بشكل مشفر بحيث لا يمكن لأحد العبث بالتواريخ الزمنية للمستندات حيث في العام 1998 عمل عالم الكمبيوتر سيزابو نايك Szabo Nick على العملة الرقمية اللامركزية Gold Bit وكذلك في عام 2000 قام كنوت ستيفن Knots Stefan بنشر نظريته حول السلاسل الآمنة المشفرة إضافة إلى أفكار للتطبيق[1] أما الانطلاقة الحقيقية لتقنية البلوك تشين كانت سنة2008 على يد الياباني ساتوشي ناكاموتو Satoshi Nakamoto كجزء من عملة البيتكوين الرقمية Bitcoin ، فقد ارسل ساتوشي دراسة تقييمية إلى البريد الإلكتروني الخاص بقائمة من المعروفين باهتمامهم بالعملات المشفرة تضمنت الدراسة المبادئ الأساسية التي تقوم عليها كل من عملة البيتكوين والطريقة التي تعتمد عليها وهي البلوك تشين ، وفي السنة الموالية وضع ساتوشي أول تقنية بلوك تشين موضع التنفيذ بعدما أقدم على تعدين أول عملة بيتكوين وطرحها للتداول وقد حققت هذه العملة شهرة واسعة ورواجا عالميا وتم قبولها كعملة معترف بها في العديد من الأماكن فقد تمكن ساتوشي من تعدين 50 وحدة منها ليعقُبها أول صفقة للعملة بين ناكاموتو وهال فيني، كما أن سعر البيتكوين وصل إلى1 دولار سنة 2011 أي أنها تساوت معها في القيمة وهذا حسب تداولات بورصة MTGOX، وظلت تأخذ منحا تصاعديا في قيمتها مما شجع العديد من مواقع التداول لتوفير خدمة شراء وبيع

[1] روان ثائر، عيسى القيسي، ***أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Block Chain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية*** ،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستر في تخصص المحاسبة ، جامعة الشرق الأوسط الاردن ،2020-2021 ،ص16.

العملات المشفرة أو إمكانية التحويل بينها وبين العملات النقدية،[1] كان عام 2014 نقطة تحول بالنسبة إلى تقنية البلوك تشين حيث بدأت المؤسسات المالية والصناعات الأخرى في التعرف على إمكاناتها واستكشافها وتحويل تركيزها من العملة الرقمية إلى تطوير تقنيات البلوك تشين ففي 2016 إلى الوقت الحاضر البلوك تشين ينتقل إلى الاتجاه التصاعدي اليوم ،حيث ينظر عدد متزايد من الصناعات إليها كتقنية منفصلة عن Bitcoin أو العملات الإلكترونية الأخرى وصار استخدامها اليوم في نطاق واسع.[2]

من هذه الخلفية التاريخية يمكن القول أن تقنية البلوك تشين لم تكن وليدة الحاضر بل نشأتها جاء عبر عدة مراحل حتى أصبحت كتقنية منفصلة تحظى بالاهتمام العالمي الآن.

1.1.1.2 تعريف تقنية البلوك تشين (Block Chain) :

تم تعريف تقنية البلوك تشين في قاموس **Oxford** :على أنها نظام يقيد العمليات التي تتم بالبيتكوين والعملات المشفرة الأخرى وتحفظ عبر عدد من الحواسيب المتصلة في شبكة النظير إلى النظير.

عرف **ساتوشي ناكاموتو** في ورقة بحثية في علم البرمجة تحت عنوان نظام النقد الإلكتروني من الند للند تقنية البلوك تشين على أنها : نظام إلكتروني لسجل الحسابات أو دفتر الأستاذ الذي يستعمل في العمليات التجارية يتميز بكونه قادرًا على تسجيل المعاملات التجارية لا على حاسوب واحد، ولكن على مجموعة كبيرة من الحواسيب في صورة شبكة لا مركزية، جميع سجلاتها منشورة بحيث يمكن الاطلاع عليها في أي وقت لمن شاء مجاناً وبالتالي لم يعد اختراق هذه السجلات أو تعديلها ممكنًا.[3]

عرفها كل من **Dhillon, Metcalf, and Hooper** : عبارة عن بنية بيانات لامركزية مع اتساق داخلي يتم الحفاظ عليه من خلال الإجماع الذي تم التوصل إليه من قبل جميع المستخدمين بشأن الحالة الحالية للشبكة.[4]

كما عرفتها **الأكاديمية الصينية لتكنولوجيا المعلومات و الاتصال** بأنها :" دفتر الأستاذ الرقمي اللامركزي الموزع و العام الذي تتم صيانته بشكل مشترك كمن قبل أطراف متعددة باستخدام التشفير لضمان الأمن و الوصول ويطلق عليه أيضا تقنية دفتر الأستاذ الموزع.[1]

---

[1] طروبيا ندير، ***تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيراتها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية***، مجلة الابحاث الاقتصادية المعاصرة، جامعة أحمد دراية أدرار ،الجزائر ،2020، ص100.

[2] Robert sheldon, ***A timeline and history of blockchain technology***, 06/08/2021, view date 06/04/2023, https ://www.techtarget.com/whatis/feature/A-timeline-and-history-of-blockchain-technology.

[3] صليحة بن علي، ***تقنية البلوك شين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية***، مجلة العلوم القانونية و الاجتماعية، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، 2022، ص957.

[4] روان ثائر، مرجع سبق ذكره، ص17.

عرفها **Corten** : قاعدة البيانات الموزعة أو سجل دفتر الأستاذ الموزع بأنه السجل الكامل للمعاملات السابقة والحالية التي تتم داخل سلسلة الكتل، بالتالي كل عقدة أو جهاز داخل الشبكة تمتلك نسخة كاملة من قاعدة البيانات.[2]

ومن خلال هذه التعريفات يمكن القول أن تقنية البلوك تشين تعتبر سجلا مفتوحا للجميع للاطلاع عليه وتبادل المعاملات دون اللجوء إلى جهة مركزية، وبهذا له طابع لا مركزي وتدون عليه كافة المعاملات ومنه يعتبر قاعدة بيانات موزعة على أجهزة حواسيب المشتركين حيث تتم في ضله صفقات ومعاملات مالية وتعاقدية مقابل عملة خاصة تتشكل بواسطة عملية التعدين و تكون بصورة آمنة.

1.1.1.3 خصائص تقنية البلوك تشين (Block Chain) :

على ضوء التعريفات المقدمة فإن خصائص تقنية البلوك تشين تتلخص فيما يلي :

- **البلوك تشين سجل مفتوح** : يعد دفترا رقمي كبير يسمي دفتر الأستاذ مفتوح هذا ما عبر عنه العالم **Jean Paul Delahaye** بأنه : "دفتر ضخم يمكن للجميع قراءته بحرية ومجانية ويمكن للجميع الكتابة عليه، لكن من المستحيل محوه وغير قابل للإتلاف" لكونه يحوى على قاعدة بيانات تسجل فيه كافة المعاملات التعاقدية على شكل سلاسل خطية طويلة مشفرة وآمنة موزعة على ملايين الحواسيب التابعة للمشاركين حول العالم تدون عليه كافة المعاملات والتصرفات المالية، حيث يطلع جميع الأفراد الموجودين داخل السلسلة على ممتلكاتهم ولكن مع إمكانية إخفاء هوية المالكين الحقيقية، لكون هذه التقنية تسمح باستخدام ألقاب مستعارة Nick names تظهر لكل مستخدمي المنصة حيث يصعب التعرف على المتعاملين الحقيقيين، وفي المقابل من السهل كشف حجم الأموال التي يملكونها، كما أن حدوث عطل في أحد الحواسيب التابعة للمشاركين لا يؤثر على نسخ البيانات المدونة في الأجهزة الالكترونية الأخرى[3].
- **البلوك تشين ذو طابع لا مركزي** : كان الهدف الأساسي من إنشاء وتصميم تقنية البلوك تشين هو عدم وجود طرف ثالث يكون وسيطاً في العملية أو يتحكم في إجراءها وينفرد في السجلات والمعلومات مما يمكنه التلاعب بها، مما يعني أنه نظام قائم على التعامل بين أطرافه الند للند « Peer to Peer »، واللامركزية في حين أنها كانت شيئاً غير ممكناً أصبحت مع تقنية البلوك تشين حقيقة واقعية تتمثل في وجود شبكة عالمية من أجهزة الكمبيوتر تستخدم تقنية البلوك تشين لإدارة قاعدة البيانات المشتركة والتي تسجل جميع أجهزة الشبكة العمليات التي تحدث من خلال التقنية.[4]

---

[1] وضا زهواني وآخرون، ***أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية***، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، الجزائر، 2020، ص 96.

[2] روان ثائر، مرجع سبق ذكره، ص ص17.

[3] صليحة بن علي، مرجع سبق ذكره، ص958.

[4] زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، ***استكشاف تقنية البلوكشين وتطبيقاتها في المالية الإسلامية***، ص7.

وهذا يعنى أن ميزة اللامركزية التي تتميز بها تقنية البلوك تشين تسمح بتبادل أي نوع من المعاملات بين طرفين دون الحاجة إلى جهة مركزية تنظم هذه المعاملات أي بدون تدخل جهة ثالثة أو وسيط ، هذا يعني أن البلوك تشين نظام قائم على التعامل بين أطرافه الند للند « Peer to Peer »، مما يتيح لجميع الجهات ذات الصلة الدخول إلى هذا النظام في أي وقت لتوثيق أصول المعاملات وتسجيل بياناتها والسير بها والوصول إلى حالة التوافق الجماعي ومن ثمة يتم تأكيد كل الأطراف عليها وفق عملية تسمى التعدين، وبمجرد إجماع كافة الأطراف على المعاملة يتم إنشاء السلسلة(Block) جديد يلتحق بسلسلة باقي الكتل في الشبكة.

- **البلوك تشين قاعدة بيانات موزعة شفافة** : تحتوي قواعد البيانات التقليدية على أربع عمليات كلاسيكية و هي الإدراج، الحذف، التحديث والاختيار أما تقنية البلوك تشين تتخلى على الاختيارين الحذف والتحديث تاركة فقط معالجتين الإدراج والاختيار من خلال بنية مترابطة بين الكتل، و مقابلة الطوابع الزمنية لربط السلسلة التي تشكل مجموعة البيانات موثقة و متشابكة يصعب العبث بها، و بذلك فتقنية البلوك تشين تعزز مستوى الشفافية في سجل المعاملات مقارنة بأنظمة السجلات المحلية، كما أن جميع التغيرات الحاصلة في دفتر سجل المعاملات العام يمكن رؤيتها من قبل جميع الاجهزة المنظمة في الشبكة، و لا تتم إلا بواسطة موافقة جميع الأطراف ذات الصلة عليها، مما يرفع مستوى الشفافية و يزيد الثقة لحد اكبر مما هو عليه في المعاملات الحالية.[1]
- **البلوك تشين له عملة خاصة ناتجة عن التعدين** : تتم المعاملات عبر تقنية البلوك تشين بواسطة عملة رقمية خاصة مثل عملة البيتكوين Bitcoin والايثر Ether وغيرها، حيث تتشكل هذه العملات بمجرد القيام بالتعدين من خلال اشتراك ملايين الأجهزة حول العالم في التأكد من صحة المعاملة قبل إتمامها، وتتم عملية التعدين باستخدام طاقات أجهزة الكمبيوتر في حل معادلات رياضية معقدة باستخدام حواسيب ذات قدرات خارقة للبحث عن الهاش الصحيح المميز لهذه المعاملة حتى تتم بنجاح، حيث يقوم ملايين المنقبين (Miners) حول العالم بإجراء عمليات حسابية معقدة للحصول على "الهاش الصحيح" الذي يربط هذه المعاملة بالمعاملة السابقة لها داخل السلسلة، بحيث تتميز عن غيرها من المعاملات الأخرى الموجودة في سلسلة الكتل، وبالنتيجة تعتبر عملية التعدين هي تأكد من أن المعاملة الجديدة أخذت نفس المدة الزمنية التي أخذتها المعاملات السابقة لها داخل السلسلة، وبالتالي يفوز المنقب الذي حصل الهاش الصحيح على نسبة "عمولة " من عملية التحويل التي تمت بنجاح، فإذا كان الأمر متعلق بنقل عملة البيتكوين فإنه يحصل على مكافأة مالية كمقابل لعملية التنقيب تتمثل في جزء من البيتكوين نفسها، بما

[1] سهام عيساوي، دوني قرمية، ***تطوير الخدمات التجارية باستخدام تقنية سلسلة الكتل، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة***، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف الجزائر، العدد الثالث، 2020، ص51.

يعادل12.5 bit عن كل عملية حسابية حيث تمنح شهادة الإثبات PoW بمعنى Proof of work فيها عبر تقنية البلوك تشين.[1]

من ما سبق يمكن القول أن تقنية البلوك تشن تمتاز بالقيام بمعاملاتها دون تدخل أي وسيط أو جهة مركزية مع الحفاظ على شفافية وأمان هذه المعاملات التي تتم بواسطة عملة رقمية.

1.1.2 الاستراتيجية التي تقوم عليها تقنية البلوك تشين (Block Chain) :

تتيح تقنية البلوك تشين طريقة مغايرة لعملية إنشاء البيانات وتخزينها وهي تختلف عن قاعدة البيانات التقليدية، فهي تكنولوجيا معقدة تخضع لنظام تشفير عالية الدقة والمناعة ، و هذا ما سيتم توضيحه في ما يلي :

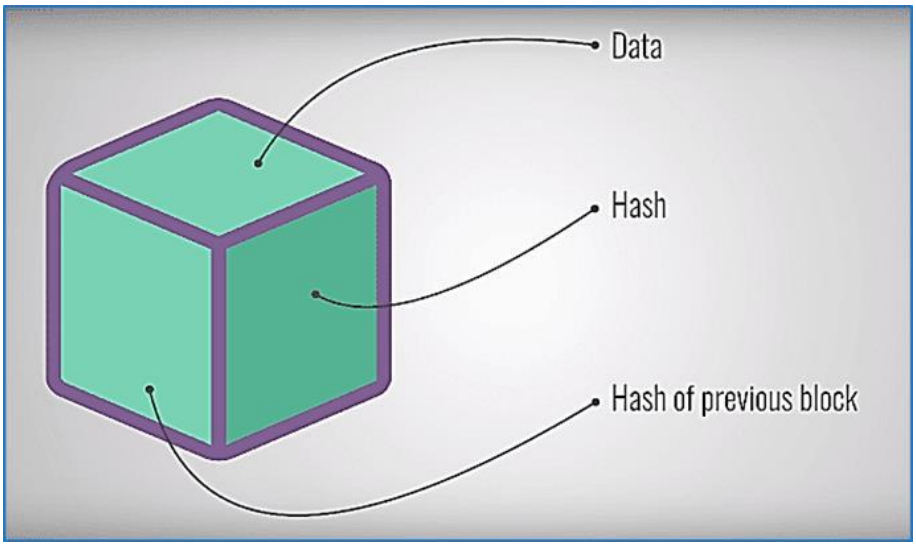
1.1.2.1 العناصر المكونة لتقنية البلوك تشين (Block Chain) :

البلوك تشين هو نظام متكامل، تشترك في تكوينه عناصر أساسية، شديدة الصلة فيما بينها ولا وجود للبلوك تشين في غياب إحداها، وتتمثل هذه في ما يلي :

- **الكتلة(Block)** : تمثل وحدة بناء السلسلة، وهي عبارة عن جملة العمليات المراد القيام بها داخل السلسلة مثل تسجيل البيانات أو تحويل الأموال أو متابعة معاملة... وغيرها، وهي الأساس لتسمية التقنية بسلسلة الكتل أو البلوك تشين حيث يتم تجميع كل المعاملات المسجلة على الشبكة في كتل، كل واحدة منها كل واحدة منها تتضمن قدرا محددا من المعاملات وترتبط الكتل فيما بينها بواسطة شفرة تدعى الهاش وهو الذي يضمن قيد المعاملة بإثبات وقت إتمامها ومن ثم سلامة السجل وأي إضافة أو سحب أو تعديل للمعاملة يؤدي إلى إبطال بصمة تشفير السلسلة بأكملها.[2]

[1] صليحة بن علي، مرجع سبق ذكره، ص 959.
[2] نذير طروبيا، ***استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقها***، مجلة إضافات اقتصادية، جامعة أحمد دراية الجزائر، العدد الرابع، 2020، ص 36.

الشكل(1) : مكونات الكتلة الواحدة داخل تقنية البلوك تشين.



المصدر : روان ثائر، عيسى القيسي، ***أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية*** ،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستر في تخصص المحاسبة ، جامعة الشرق الأوسط الاردن ،2020-2021،ص18.

- **البيانات (Data)** : كل كتلة تحتوي على مجموعة من البيانات التي نريد توثيقها وحمايتها من التلاعب، هذه البيانات تختلف حسب المجال الذي تستخدم فيه للتصنيف فمثلا في العملات الرقمية التي تعتمد على تقنية البلوك تشين فالبيانات تكون عبارة عن المعاملات التي تتم من طرف إلى آخر وتضم المعاملة المرسل والمستقبل وقيمة المعاملة، وعند تسجيل المعاملة داخل الكتلة تصبح نهائية لا يمكن التراجع عنها أو تعييرها ويتم تسجيل المعاملة لدى جميع الأشخاص الذين لديهم نسخة من السجل.[1]
- **التشفير** : وهناك نوعين من التشفير يتم استخدامهما داخل تقنية البلوك تشين هما :

1. **دالة الهاش (Hash)** : هو عبارة عن الحمض النووي المميز لكل كتلة، ويرمز له في بعض الأحيان بالتوقيع الرقمي وهو عبارة عن كود يتم انتاجه من خلال خوارزمية رياضية[2] تقوم بتسجيل جزء صغير من البيانات الخاصة بالتعاملات المدرجة في السجل ككل وفور إنشاء الهاش يؤدي أي تعديل في البلوك مهما كان صغيرا إلى تغير الهاش وهو ما يؤدي تحول الكتل التالية إلى كتل غير صالحة ومن ثم يحدث انهيار للسلسة، وبذلك فإن تعديل البيانات دون تغير الهاش يعتبر أمرا مستحيلا وهذا ما يبين مدى أمن وخصوصيه هذه التقنية والذي ينتج عنه رمز التشفير الخاص.

يمكن القول بأن الدالة هاش Hash توقيع الكتروني خاص يتكون من مجموعه من الأرقام والرموز التي تعمل كالبصمة الخاصة للبيانات لحمايتها وحفظها بشكل غير قابل للتعديل، سعة تخزين الكتلة الواحدة قد تصل

[1] روان ثائر، مرجع سبق ذكره ص19.

[2] رضا زهواني وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 98.

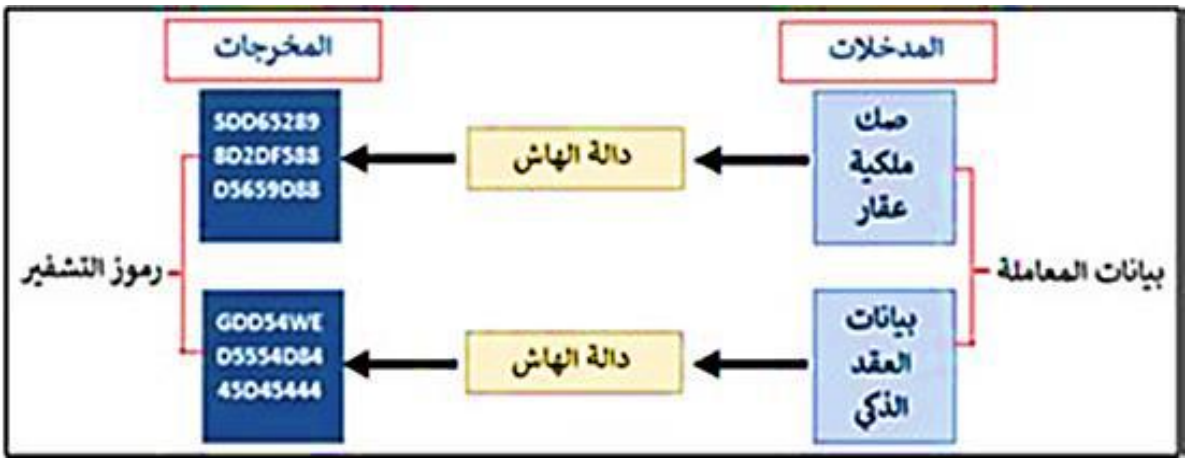
إلى 1 ميغابايت من البيانات وذلك يعني أ ن كتلة واحدة يمكنها استيعاب عدة آلاف من المعاملات كما يمكن أن تتألف سلسلة الكتل من ملايين الكتل.[1]

مثال على الدالة هاش (**Hash**) :

(**000000000000000000094bfa4edb1245c347e42452e4418e9fe5a1d24e339b16**)

و هذا ما توضحه الاشكال التالية :

الشكل(2) : آلية عمل الدالة هاش داخل سلسلة البلوك تشين.



المصدر : روان ثائر، عيسى القيسي، *أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية* ،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستر في تخصص المحاسبة ، جامعة الشرق الأوسط الاردن ،2020-2021،ص20.

الشكل(3) : توضيح آلية تشفير الكتلة باستخدام دالة الهاش داخل سلسلة الكتل

المصدر : روان ثائر، عيسى القيسي، *أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Blockchain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية* ،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستر في تخصص المحاسبة ، جامعة الشرق الأوسط الاردن ،2020-2021 ص20.

من خلال الشكلين أعلاه يمكن القول بأن وللهاش اربع وظائف رئيسية هي :[1]

[1] روان ثائر، مرجع سبق ذكره، ص ص19-20.

- تمييز كل سلسلة عن الأخرى، حيث أن لكل منها هاش خاص بها؛
- تمييز كل كتلة عن غيرها، ذلك أن لكل كتلة هاش خاص بها؛
- جعل لكل معلومة هاش خاص بها؛
- ربط الكتل بعضها ببعض داخل السلسلة، حيث ترتبط كل كتلة بالهاش السابق لها والهاش اللاحق عليها، مما يجعل الهاش يسير في اتجاه واحد فقط من الكتلة الأصلية اللاحقة عليه، وهنا الهاش لا يسمح بالتعديل على الكتل التي تم إنشاؤها.

2. المحفظة الرقمية و تشفير المفاتيح

المحفظة الرقمية عبارة عن برنامج يقوم بتخزين المفاتيح الخاصة والعامة يعرف بالتشفير المتماثل أو التناظري حيث يتم تشفير الملفات باستخدام المفاتيح، ويتفاعل مع البلوك تشين لتمكين المستخدمين من إرسال واستقبال ملفاتهم و معاملاتهم والعملات الرقمية ومراقبة رصيدهم، فإذا كان الهدف هو التعامل بالعملة الرقمية البتكوين أو أي عملة أخرى، فستكون هناك حاجة إلى إنشاء محفظة رقمية خاصة التي يتم إنشائها على أي منصة على شبكة الإنترنت تدعم هذه العملات الرقمية مثل Blockchain. Info ، إذ تعتبر هذه الأخيرة من بين أكثر محافظ البتكوين شعبية.

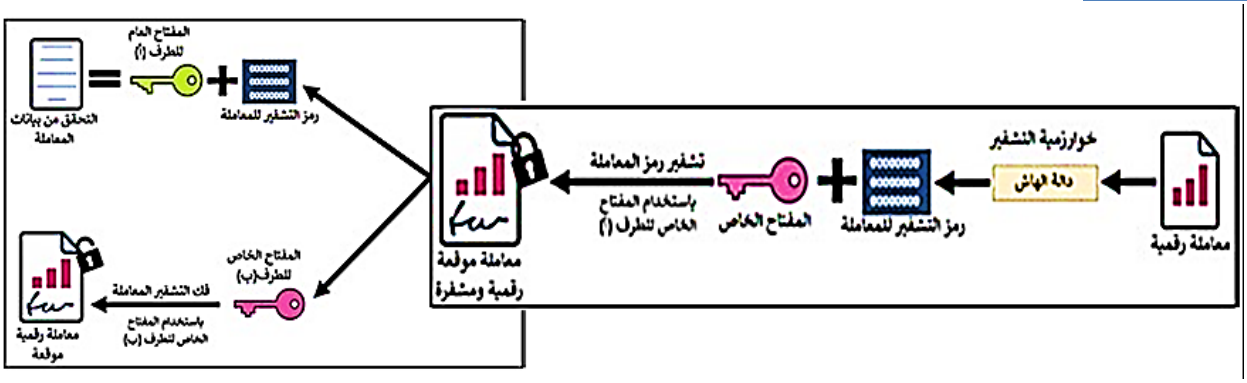
عند إنشاء المحفظة الرقمية على البلوك تشين، يكون لدى المستخدم مفتاح عام ومفتاح خاص يقوم برنامج المحفظة الرقمية بإنشائهما بطريقة تلقائية، وكلاهما يظهر كسلسلة من الأرقام والحروف العشوائية

المفتاح العام يمكن مشاركته مع الآخرين وهو ضروري لتحديد الهوية، أما المفتاح الخاص فيتم الاحتفاظ به بسرية تامة، وعليه من المهم جدا عدم مشاركة المفتاح الخاص مع أي شخص مطلقا، والعمل على كتابة المفتاح الخاص وتخزينه في مكان آمن وسليم.[2]

هذا ما تم تبيانه في الشكل الموالي :

الشكل(4) : توضيح آلية التشفير باستخدام المفاتيح داخل سلسلة البلوك تشين.

[1] نذير طروبيا، ***استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقها***، مرجع سبق ذكره، ص36.
[2] هدى بن محمد، مرجع سبق ذكره، ص48.

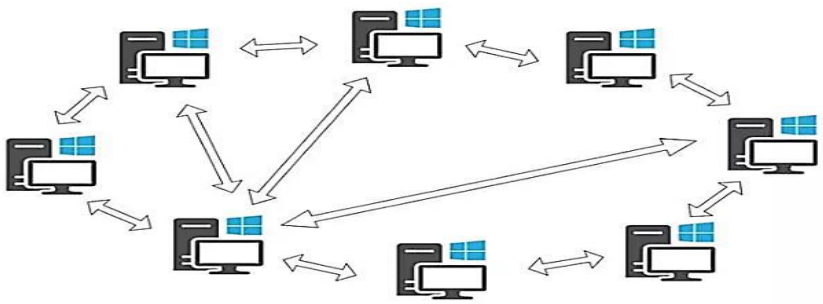


المصدر : روان ثائر، عيسى القيسي، ***أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Block Chain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية*** ،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستر في تخصص المحاسبة ، جامعة الشرق الأوسط الاردن ،2020-2021، ص21.

- **رمز التشفير الخاص بالكتلة السابقة** : ذكرنا أن مصطلح Blockchain يشير إلى سلسلة من الكتل، لكي يتم ربط كل كتله بالكتلة الأخرى يتم ربط الهاش الخاص بالكتلة السابقة في الكتلة التالية وهو ما يضمن بقاء الشبكة أمنة وبقاء كافة المعلومات سليمه دون حدوث أي تلاعب فيها، جميع الكتل تحصل الهاش الخاص بالكتلة التي تسبقها ما عدا الكتلة الأولى في السلسة وهو ما يطلق عليه The Genesis Block ويمكننا القول بناء اً على ما سبق أن رمز التشفير هو نتاج دالة الهاش الذي يمثل بصمه خاصه للبيانات داخل الشبكة.
- **العُقد (Nodes)** :كما تعرف كذلك بأجهزة الشبكة و هي أطراف الشبكة، وكل شبكة للبلوك تشين تحتوي على العديد من الأجهزة الالكترونية تسمي العقد، ويتم حفظ المعاملات أو البيانات استقبالها أو نقلها عبر قناة اتصال بها وتكوّن دفتر الأستاذ الموزع للبلوك تشين، أي أنها مجموعة الأجهزة في شبكة البلوك شين، والتي تحتفظ بنسخة من ق اوعد البيانات ودفاتر الأستاذ بداخلها وتكون هذه الأجهزة ضمن شبكة واحدة شبكة نظير إلى نظير **peer-to-peer (p2p)**

وتسمى أيضاً شبكة الند بالند [1]

الشكل(5) : توضيح شبكة P2p.



[1] نذير طروبيا، **استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقها**، مرجع سبق ذكره، ص22.

المصدر : روان ثائر، عيسى القيسي، ***أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Block Chain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية*** ،مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماجيستر في تخصص المحاسبة ، جامعة الشرق الأوسط الاردن ،2020-2021، ص21.

هي عبارة عن مجموعة من الموارد المختلفة الموزعة والمتصلة بالشبكة، وهي عكس فكرة الخادم / والعميل، حيث يقوم المشاركون في الشبكة بالمشاركة ببعض مواردهم مثل المعالجات ومساحة التخزين والنطاق الترددي للشبكة وغيرها، وتوفر هذه الموارد الخادم والمحتوى، وتسمح بالوصول إليها من قبل المشاركين بالشبكة مباشرة دون وسيط.

- **بصمة الوقت** : ويمثل التوقيت الذي تتم فيه أي عملية داخل السلسلة[1].

مما سبق يمكن القول أن تقنية البلوك تشين عبارة عن شبكة متكاملة تتكون من كتلات تحفظ عليها بيانات المعاملات بطريقة آمنة عن طريق تشفيرها عبر مفاتيح خاصة توضع عبر خوارزميات رياضية مع الأخذ بعين الاعتبار المدة الزمنية لهذه المعاملات.

1.1.2.2 آلية عمل تقنية البلوك تشين(Block Chain) :

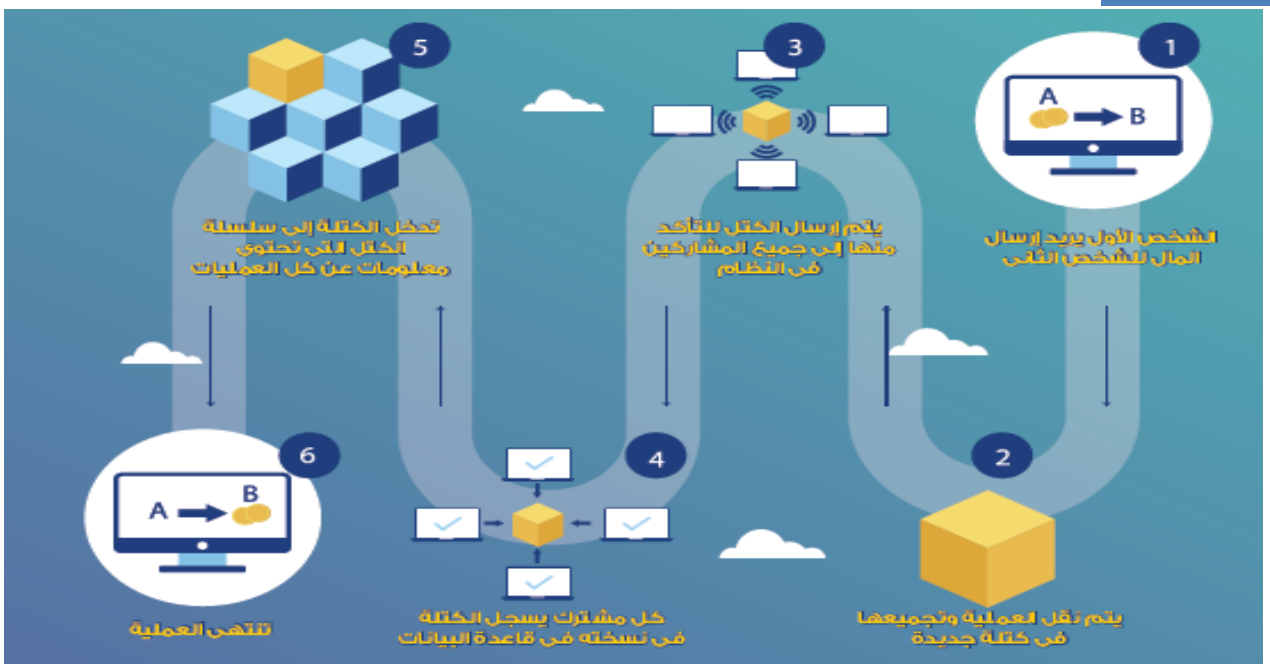
تقوم آلية عمل تقنية البلوك تشين على أساس توزيع البيانات على مجموعة ضخمة من النقاط المنتشرة على الشبكة والتي هي بمثابة حواسيب مهمتها التحقق من صحة البيانات والعمليات التي تتم في هذه الشبكة قبل إضافتها، وبالتالي تقوم هذه النقاط بتشفير كل عملية و ربطها مع العملية السابقة عن طريق تقنية التشفير التي تمنع التعديل عليها أو التلاعب بها، ويتم ربط الكتل مع بعضها البعض من خلال المفتاح العام المستخدم عبر الشبكة والذي يستخدم للتعريف بالعملية، وهناك مفتاح خاص يمتلكه صاحب العملية فقط.[2]

تتم هذه تسوية المعاملات وفقا لعدة مراحل يمكن توضيحها من خلال الشكل الموالي :

الشكل(6) :توضيح آلية عمل تقنية البلوك تشين.

[1] عبد الكريم زردالي، أمينة بن جدو، **الصكوك الذكية الخضراء باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين**، مجلة أبعاد اقتصادية، الجزائر، 2021، ص 281.

[2] زاهرة بني عامر، آلاء تحسين، ***استكشاف تقنية البلوكشين وتطبيقاتها في المالية الإسلامية***، ص4.



المصدر : أشرف شهاب ، مصطفى الدمرداش، ***ثورة ال"بلوك تشين" العالم على اعتاب التغيير***، مجلة الاهرام المكمبيوتر و الانترنت و الاتصال، العدد215، 2018،ص34.

من خلال الشكل أعلاه يمكن القول ان آلية عمل تقنية البلوك تشين تتلخص في ستة مراحل تتمثل فيما يلي :[1]

- **المرحلة الأولى** : عند إقبال شخص ما على إجراء معاملة مع طرف آخر؛
- **المرحلة الثانية** : يتم تسجيل المعاملة المطلوبة في دفتر أستاذ موزع بما في ذلك معلومات عن كل معاملة يتم استكمالها والتي تتم مشاركتها وتكون متاحة بين جميع العقد مما يجعل النظام أكثر شفافية من المعاملات المركزية التي تشمل طرفا ثالثا؛
- **المرحلة الثالثة** : بعد تسجيل المعاملة في دفتر الأستاذ، يتم بثها بعد ذلك إلى شبكة P2P والمكونة من أجهزة الكمبيوتر توفر هذه الشبكة من العقد الوصول إلى نسخ متزامنة من المعلومات التي يتم تكرارها باستمرار، مما يجعل الشبكة آمنة للغاية ومقاومة للانقطاعات والهجمات على الرغم من أن جميع المشاركات يمكن مشاهدتها من قبل أي شخص مشارك في سلسلة الكتل لكن بطريقة مشفرة؛
- **المرحلة الرابعة** : تعمل شبكة العقد أيضا على التحقق من المعاملة وحالة المستخدم باستخدام خوارزميات متطورة، ومن الأمثلة على ذلك المعاملات المصادق عليها وهي عبارة عن كلمة محفوظة أو عقود أو سجلات أو معلومات أخرى؛
- **المرحلة الخامسة** : بمجرد التحقق من المعاملة، يتم دمجها مع معاملات أخرى لإنشاء مجموعة جديدة من البيانات في دفتر الأستاذ، والتي تحتفظ بقائمة متزايدة باستمرار من الكتل أي تشكيل سلسلة، تحتوي كل

[1] مصطفى بوعقل، ***التوجه الحديث للعولمة المالية في ظل تكنولوجيا سلسلة الكتل***، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، جامعة الشهيد أحمد زبانة الجزائر، العدد الرابع، 2019، ص ص 32-33.

كتلة على ختم زمني ووصلة إلى الكتلة السابقة أي يتم تشفير البيانات في الكتلة ولا يمكن تغييرها، ويتم إضافة كتلة جديدة بشكل دائم إلى سلسلة الكتل الموجودة؛

- **المرحلة السادسة** : وفي الأخير يتم إنهاء المعاملة بين الطرفين بشكل سريع وآمن.

الفكرة الرئيسية و المختلفة في هذه التقنية أن إدارتها وتسجيل المعاملات المجراة من خلالها تتم بواسطة أعضاء يستخدمونها بالفعل أي بواسطة المستفيدين انفسهم و يوجد مئات الآلاف من هؤلاء الأشخاص حول العالم ،لذلك فكل عملية أو معاملة تتم فهي تكون محفوظة على آلاف الأجهزة حول العالم ، و من هنا تنبع الفكرة السائدة حول أمان هذا النظام و التي تجعل منه شبه مستحيل تحريف معاملاته.

يلاحظ هنا الاختلاف عن الأسلوب التقليدي في إدارة الأعمال الذي يعتمد على المركزية في معظم الأحيان و حتمية وجود طرف ثالث في أي تعامل يقوم بترخيص المعاملة و ضمان حدوثها ، فمثلا البنوك هي من تتحكم في قطاع تحويل الأموال لقاء رسوم محددة ، فالبنك في هذه الحالة هو من يقوم بدور الطرف الثالث في المعاملة لضمان حدوثها و انتقال الأموال من المرسل إلى المرسل اليه.[1]

الجدول الموالي يوضح مقارنة بين الأعمال المصرفية التقليدية، الرقمية وتكنولوجيا تقنية البلوك تشين :

الجدول(1) : مقارنة بين الأعمال المصرفية التقليدية، الرقمية وتكنولوجيا تقنية البلوك تشين.

الأعمال المصرفية التقليدية	الأعمال المصرفية الرقمية	الأعمال المصرفية بسلسة الكتل
نشاطات تقليدية موحدة	نشاطات مبتكرة	نشاطات مبتكرة
خدمات مصرفية عامة	خدمات مصرفية نمطية	خدمات مصرفية نمطية
تدني خبرة العملاء	تحسن خبرة العملاء	تحسن خبرة العملاء
تعدد الوسطاء	تعدد الوسطاء	انعدام الوسطاء مواصلات الند–الند
عملية المقاصة معقدة	عملية المقاصة معقدة	دفتر الأستاذ موزع التحويل=المقاصة
كفاءة منخفضة	كفاءة منخفضة	كفاءة عالية
الرقابة اليدوية مرتفعة	الرقابة اليدوية مرتفعة	عملية أتوماتيكية كليا
تكاليف تسيير مرتفعة	تكاليف تسيير مرتفعة	تكاليف تسيير منخفضة
البيانات المخزنة مركزية ومؤقتة	البيانات المخزنة مركزية ومؤقتة	البيانات المخزنة غير مركزية وسحابية ومتاحة بشكل دائم
الوصول إلى معلومات العميل بسهولة	الوصول إلى معلومات العميل بسهولة	معلومات العميل مشفرة ومؤمنة كليا
وقاية ضعيفة	وقاية ضعيفة	وقاية عالية جدا

[1] اللجنة العربية لنظم الدفع و التسوية، ***استخدامات البلوكشين في عمليات المدفوعات***، صندوق النقد العربي الامارات، ص ص9-10.

المصدر : مصطفى بوعقل، حدوش شروق، ***آليات تطوير النظام المصرفي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل***، مجلة الحوكمة، المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة، الجزائر، العدد الثاني،2019، ص133.

1.1.2.3 أنواع تقنية البلوك تشين (Block Chain) :

تنقسم شبكات البلوك شين إلى ثلاثة أنواع لكل منها استخدامات ومميزات مختلفة و هي :

- **البلوك تشين العامة** (:**Public Block Chain**) هي شبكة لامركزية ومفتوحة بشكل كامل لجميع الأجهزة المنضمة إليها، إذ يمكن لأي شخص أو جهة استخدامها في إنشاء وتأكيد المعاملات دون الحاجة إلى طلب ترخيص دخول الشبكة من جهة معينة تتحكم بها، وتعمل تطبيقاتها مثلBitcoin وEthereum بشكل رئيسي على أساس فكرة التوافق الجماعي الكتل بعد إجماع وموافقة جميع الأطراف ذات الصلة باستخدام هويات وعناوين رمزية لحفظ خصوصية وسرية في بناء سلسلة الكتل، حيث يتم تحديث سجل المعاملات العام من خلال إنشاء كتلة للمعاملات وإلحاقها بسلسلة البيانات وبمدة زمنية تستغرق تقريبا 10 دقائق لتمام عملية الجماع وتأكيد كل معاملة.[1]
- **البلوك تشين الخاصة**(**Private Block Cahin**) : على النقيض مما سبق، تتسم تقنية البلوك تشين الخاص بأنها شبكة مغلقة ومقيدة، حيث تخضع لسيطرة وسيط يكون بإمكانه، في أي وقت، تغيير ضوابط استخدام الشبكة. وتستخدم هذه التقنية عادة داخل منظمة أو مؤسسة حيث يكون الأعضاء المختارون فقط مشاركين في هذه السلسلة من البلوك تشين وعلى النقيض من البلوك تشين العام، فإنه لا يمكن إنشاء معاملة أو التحقق منها بغير إذن، كما يقتصر الوصول إلى البيانات على مستخدمي الشبكة فقط. ولهذا فإن تأمين المعاملات التي تتم عبر البلوك تشين الخاص يتم بواسطة المسؤول عن إدارة الشبكة، ويكون عادة عدد محدود من المستخدمين، ما يجعلها أكثر عرضة للقرصنة، ولهذا فقد اعتبرها البعض مجرد مظهر خادع أو وهمي لتقنية البلوك تشين.[2]
- **البلوك تشين المختلط** (**Consortium Block Chain**) : وهي شبكة مفتوحة ولكن ليس بشكل كامل، إذ يمنح ترخيص إنشاء المعاملات وتحديثها فقط لمجموعة معينة من الجهات مصرحة تربطهم صلة عمل مباشرة أو اتفاق يستوجب تأكيد معاملات مشتركة فيما بينهم، كمجموعة بنوك أو مستشفيات أو هيئات حكومية أو جهات تجارية وغيرها ومن أهم تطبيقاته تحالف Ripple الذي يتيح للمصارف والمؤسسات المالية استخدام البلوك تشين لتمام المعاملات

[1] فاطمة السبيعي، ***اتجاهات تطبيق تقنية البلوكشين في دول الخليج***، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية، 2019، ص 7.

[2] أشرف جابر، ***البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع***، جامعة حلوان مصر، العدد الأول،2020، ص 37.

والحوالات المالية بينهم بطريقة أرخص وأسهل وأسرع والاستفادة من أدواتها التحليلية ومميزاتها في العمل.[1]

يوضح جدول الموالي الفروقات بين خواص ومميزات الأنواع الثلاثة لتقنية البلوك تشين :

الجدول(2) : توضيح الفروقات بين أنواع تقنية البلوك تشين.

	العامة	الخاصة	المختلط
المستخدمون	إدارة غير مركزية بدون ترخيص هوية سرية/رمز قد يكون مصدرا ضارا	مؤسسة واحدة ترخيص دخول هوية معرفة موثوقين	عدة مؤسسات ترخيص دخول هوية معرفة موثوقين
آلية التوافق الجماعي والتأكيد	Proof of Stake, Proof of Work etc استهلاك كبير للطاقة	Consensus Algorithm أخف استهلاكا	Consensus Algorithm أخف استهلاكا
وقت تأكيد المعاملة	طويل Bitcoin : 10 min or more	قصير 100 x msec	قصير 100x msec
أبرز الفوائد	لامركزية ولا حاجة لأي طرف وسيط لإتمام المعاملات	الشفافية والأمان وتخفيض تكلفة المعاملات والوقت المستغرق وتقليل تكرار البيانات.	الشفافية والأمان وتخفيض تكلفة المعاملات والوقت المستغرق وتقليل تكرار البيانات.

المصدر : فاطمة السبيعي، ***اتجاهات تطبيق تقنية البلوكشين Block Chain في دول الخليج***، *مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية*، 2019،ص6.

1.1.3 الإطار التشريعي لتقنية البلوك تشين (Block Chain) :

نقصد بالإطار التشريعي الخاص بمنصة البلوك تشين، القوانين والاتفاقيات الدولية التي تنظم بعض المسائل الإلكترونية، والتي تنطبق على منصة البلوك تشين كما هو الحال في القانون النموذجي للتجارة الالكترونية، والقانون النموذجي للتوقيع الالكتروني، ويقصد كذلك بهذا الإطار الخاص أية لوائح متعلقة بالمواقع الافتراضية التي تمارس التجارة الالكترونية، ولهذا فإن الإطار التشريعي الخاص بمنصة البلوك تشين يتمثل بالآتي :[2]

[1] فاطمة السبيعي، مرجع سبق ذكره، ص8.

[2] مصطفى محمد الحسبان، ***النظام القانوني لتقنية البلوك تشين (Block Chain)في ظل تشريعات التجارة الالكترونية***، مجلة الحقوق و العلوم الإنسانية، جامعة الغرير الإمارات، العدد الثالث، 2019، ص ص145-147.

- **القانون النموذجي للتجارة الالكترونية الصادر في 14 يونيو1996** : ويهدف هذا القانون الى التمكين من مزاولة التجارة باستخدام وسائل الكترونية وتيسير تلك الانشطة التجارية من خلال تزويد المشرعين الوطنيين بمجموعة قواعد مقبولة دولياً ترمي الى تذليل العقبات القانونية، وتعزيز القدرة على التنبؤ بالتطورات القانونية في مجال التجارة الالكترونية، والغرض من قانون التجارة تحديداً هو التغلب على العقبات الناجمة عن الأحكام القانونية التي قد لا تكون متنوعة تعاقدياً عن طريق معاملة المعلومات الورقية والالكترونية معاملة متساوية، والتي تعتبر بأنها مقوم أساسي للتمكن من استخدام الخطابات اللاورقية، مما يعزز من الكفاءة في التجارة الدولية

وتجدر الاشارة الى أن بعض أحكام القانون النموذجي قد عدلت باتفاقية الخطابات الالكترونية الصادرة عام 2005في ضوء الممارسات الأخيرة في مجال التجارة الالكترونية، وعلاوةً على ذلك، أستكمل الجزء الثاني من القانون النموذجي، الذي يعالج موضوع التجارة الالكترونية فيما يتصل بنقل البضائع، بنصوص تشريعية أخرى، شملت اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بعقود النقل الدولي للبضائع عن طريق البحر كلياً أو جزئياً " قواعد روتردام " لموقعة عام 2008 .

- **القانون النموذجي للتوقيع الالكتروني لسنة 2001**: ويهدف هذا القانون الى الاعتراف بحجية التوقيع الالكتروني وبيان الشروط والمتطلبات اللازمة التوافر فيه ، بالإضافة الى تمكين استخدام التواقيع الالكترونية وتيسير استخدامها عن طريق وضع معايير بشأن الموثوقية التقنية اللازمة لتحقيق التكافؤ بين التوقيعات الالكترونية والخطية، وهكذا، فقد يساعد قانون التواقيع الإلكترونية الدول على وضع إطار تشريعي حديث ومنسق وعادل يعالج موضوع المعاملة القانونية للتواقيع الإلكترونية معالجة فعالة ويضفي اليقين على وضعيتها القانونية.

ويستند قانون التواقيع الالكترونية الى المبادئ الاساسية المشتركة بين جميع نصوص الأونيسترال المتعلقة بالتجارة الإلكترونية، ألا وهي : عدم التمييز، والحياد التكنولوجي، والتكافؤ الوظيفي. ويحدد قانون التواقيع الإلكترونية معايير الموثوقية التقنية اللازمة لتحقيق التكافؤ بين التوقيعات الالكترونية والخطية، كما يحدد قواعد سلوك أساسية قد تكون بمثابة مبادئ توجيهية لتقييم واجبات والتزامات كل من الطرف الموقع والطرف المنظم على القانون والغير. وأخيرًا، فإن قانون التواقيع الالكترونية يحتوي على أحكام تفضل الاعتراف بالشهادات الأجنبية والتواقيع الإلكترونية على أساس مبدأ التكافؤ الموضوعي الذي يتجاهل مكان منشأ التوقيع الأجنبي.

- **اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة باستخدام الخطابات الالكترونية في العقود الدولية الصادرة في 23 نوفمبر2005** : وتهدف اتفاقية الخطابات الإلكترونية الى تسهيل استخدام الخطابات الالكترونية في التجارة الدولية عن طريق التأكد من أن العقود المبرمة وغيرها من الخطابات المتبادلة إلكترونياً صحيحة وقابلة للتنفيذ بقدر مثيلاتها من العقود والخطابات الورقية التقليدية.

وتنطبق الاتفاقية على جميع الخطابات الالكترونية المتبادلة بين طرفين يقع مقر عملهما في دولتين مختلفتين على أن يكون مقر عمل أحدهما على الأقل موجوداً في دولة متعاقدة (المادة 1)، ويمكن أيضاً تطبيق الاتفاقية باختيار الطرفين، وتستبعد من نطاق انطباق الاتفاقية العقود المبرمة لأغراض شخصية أو عائلية أو منزلية، كالمتعلق منها بقانون الأسرة وقانون الخلافة، وكذلك بعض المعاملات المالية، والصكوك القابلة للتداول، ومستندات الملكية (المادة 2)

وفضلاً عن ذلك، فإن الاتفاقية تنص على المبدأ العام القائل بعدم جواز إنكار صحة الخطاب من الناحية القانونية لمجرد كونه في شكل إلكتروني (المادة 8)، ونظرًا لانتشار نظم الرسائل الآلية على وجه التحديد، فإن الاتفاقية تتيح إمكانية إنفاذ العقود المبرمة بواسطة هذه النظم، بما يشمل الحالات التي لا يراجع فيها شخص طبيعي الأفعال الفردية التي تقوم بها النظم المذكورة (المادة 12)، وتوضح الاتفاقية كذلك أن أي اقتراح يقدم لإبراء عقد بواسطة وسائل إلكترونية ولا يكون موجهاً الى أطراف معينة يعتبر بمثابة دعوة الى عقد صفقة وليس عرضاً يلزم الطرف مقدم العرض به في حال قبوله، وذلك تماشياً مع الحكم المقابل من اتفاقية الأمم المتحدة بشأن عقود البيع الدولي للبضائع (المادة11)، وعلاوة على ذلك، تنص الاتفاقية على قيام المسؤولية في حالة حصول خطأ في المدخلات يرتكبه شخص طبيعي يتولى إدخال المعلومات في نظم الرسائل الآلية (المادة 14).

مع العولمة الذي يشهدها العالم بشكل عام والاقتصاد بشكل خاص توجهت الهيئات الاقتصادية للعمل على إدراج التكنولوجيا في هذا المجال وذلك بوضع أسس وقوانين وتشريعات لتنظيمه، وتقنية البلوك تشين جزء لا يتجزأ من هذا التطور التكنولوجي الاقتصادي وبدورها تخضع هذه الأخيرة لنفس هذه التشريعات.

1.1.4 تأثير الاستخدام الأوسع للبلوك تشين على مستقبل المعاملات الاقتصادية :

عرفت المعاملات الاقتصادية وغيرها من المعاملات غير الاقتصادية تطورا كبيرا بفضل تكنولوجيا الإعلام والاتصال، غير أنها أصبحت الآن تتم بطرق اكثر احترافية وبراعة كما هو الحال في تقنية البلوك تشين التي اصبحت تستخدم في شتى المجالات الا انها تركز اكثر في المجالات والمعاملات الاقتصادية وهذا لما تتميز به من شفافية و سهولة وامان وغيرها.

1.1.4.1 مجالات استخدام تقنية البلوك تشين الجانب الاقتصادي :

تتعدد استخدامات البلوك تشين في عدة مجالات مختلفة داخل القطاع المالي، إذ لا يقتصر دوره فقط على تحويل الأموال سواء كانت افتراضية أو تقليدية ويمكن توضيح ذلك في عدة نقاط رئيسية :

- **الأسواق المالية** : سعى البورصات العالمية إلى الاستفادة من تقنية البلوك تشين في تنفيذ التداولات والحفاظ عليها في أسواق الأوراق المالية لتقليل التكاليف وتبسيط الإجراءات وزيادة سرعة عمليات التداول والتسوية

بشكل آمن، بالإضافة إلى الخطط الأخيرة التي تملكها بورصة لندن لتطوير منصة مدعومة بتقنية البلوك تشين يمكن من خلالها الإصدار الرقمي لأسهم الشركات الصغيرة والمتوسطة ، وبشكل إجمالي ، يمكن أن تساعد تقنية البلوك تشين البورصات العالمية على توفير ما بين 50 و 60 مليار دولار سنويا مصاريف تشغيل ونظم معلومات

- **تمويل التجارة** : ستلعب أنظمة البلوك تشين في السنوات القليلة القادمة دورا حيويا في توسيع العلاقات التجارية و تخطي المعوقات في حركة التجارة العالمية، حيث يجري العمل حاليا على توظيف البلوك تشين في إنشاء منصات لوجستية تهدف إلى ربط الموانئ بالأطراف التجارية كالمصانع و الشركات و الموردين و المصدرين بهدف تسهيل التعاملات بينها و تسريع عمليات تصدير و استراد السلع، و تمكن هذه المنصات و بشكل خاص الموانئ من معالجة و تتبع معلومات مختلفة لملايين من الحاويات و شحناتها و الأسعار و الفواتير و تواريخ الإنتاج و غيره، و اعتماد نسخ إلكترونية لمستندات وبوليصات الشحن، ما يلغي التعقيدات الإجرائية و يقلل من تكاليف الشحن و التعامل مع الأوراق، بالإضافة إلى زيادة معدلات الأمان و الشفافية و الحماية من البضائع المزيفة و التلاعب بالأسعار.[1]
- **القطاع المصرفي** : حسب دراسة اطلقها صندوق النقد العربي مؤخرا يتضمن أن تقنية البلوك تشين ستساهم في خفض واسع النطاق لتكاليف تقديم الخدمات المصرفية، ذلك بما يشمل تكاليف العمليات تتراوح ما بين 30-70 في المائة من كلفة هذه العمليات ويقدر الوفر الناتج عن ذلك بما يتراوح بين 8 و12 مليار دولار سنوياً بالنسبة لكبرى البنوك الاستثمارية وبناءً عليه يسعى عدد من البنوك للاستثمار في هذه التقنيات حيث تشير التقديرات الدولية إلى أن نحو 91 في المائة من البنوك قد استثمرت في تطوير واستخدام تقنيات البلوك تشين خلال السنوات الأخيرة.[2]
- **تحديد العملاء Know Your Customer** : بصرف النظر عن الأنشطة اليومية لتصفية المعاملات ومعالجة المدفوعات والتداول يحتاج البنك أيضًا إلى ضم العملاء والتحقق من هوياتهم والتأكد من أن معلوماتهم سليمة وتسمى هذه العملية "اعرف عميلك" (KYC)حيث يمكن للبنوك قضاء ما يصل إلى 3 أشهر في تنفيذ جميع إجراءات "اعرف عميلك" ، والتي تشمل التحقق من بطاقات الهوية ، والمستندات مثل إثباتات العنوان ، والقياسات الحيوية بواسطة تقنية البلوك تشين في تقليل الجهد البشري والتكلفة التي ينطوي عليها الامتثال لـ KYC مع تخزين معلومات العملاء الخاصة بـ KYC على البلوك تشين وهذا راجع للطبيعة اللامركزية للمنصة ستسمح لجميع المؤسسات التي تتطلب KYC بالوصول إلى تلك

[1] صفار محمد، شرشم محمد، ***واقع تحديات تكنولوجيا البلوك تشين في القطاع المصرفي و المالي***، مجلة الاقتصاد و التنمية المستدامة، جامعة وهران، الجزائر،2022،ص 162.

[2] رضا زهواني وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 102.

المعلومات حيث يمكن أن يؤدي استخدام البلوك تشين لأغراض "اعرف عميلك" إلى تقليل متطلبات الموظفين للبنوك بنسبة 10٪ أي ما يعادل توفيرًا في التكاليف يصل إلى 160 مليون دولار سنويًا .[1]

- **المدفوعات العالمية** : وتعد المدفوعات والتمويل التجاري من أكثر المجالات نشاطا ل البلوك تشين اليوم حيث هناك أكثر من 8200 طلب براءات اختراع متعلقة بلوك تشين وأكثر من 8.7 مليار دولار من الاستثمارات في ثلاث سنوات فقط، ويمكن أن تسهم تقنية البلوك تشين في إحداث تحول كبير في مجال المدفوعات المالية الدولية لما توفره من فرص واعدة[2] وهذا لأن عمليات المقاصة والتسوية التقليدية تكون عمليات وأطراف متعددة بما يخلق في بعض الحالات اختناقات بفعل العمليات اليدوية وكثرة المتطلبات التنظيمية ويؤدي إلى تأخير وقت التسوية وارتفاع التكاليف وفي المقابل تسهم تقنية البلوك شين في زيادة كفاءة عمليات الدفع والتسوية من خلال خفض الوقت اللازم لإنجاز المعاملات من أيام إلى دقائق وتعمل على خفض التكلفة المرتبطة بمثل هذه العمليات بشكل ملموس، كما يمكن أن يلبي استخدام الحلول المستندة إلى تقنية البلوك تشين احتياجات نظام التسويات الإجمالية.[3]
- **دعم الشمول المالي** : من جانب آخر يعول على البلوك تشين لدعم الشمول المالي حيث يعتبر كل من الهاتف المحمول و البلوك تشين من الحلول الواعدة للغاية لتوفير الخدمات المالية لمليارات الأشخاص غير المخدومين ماليا، تحقق هذه التقنيات عائدات مصرفية تبلغ وفق تقديرات البنك الدولي حوالي 380 مليار دولار أمريكي في عام 2020 (منها 270 مليار دولار أمريكي جراء تغطية الشركات الصغيرة و المتوسطة بالخدمات المالية و 110 مليار دولار أمريكي جراء تقديم الخدمات المالية للأفراد غير المخدومين ماليا.
- **التأمين** : تستطيع تسجيل من خلال تقنية البلوك تشين أي أصل أو ملكية (مادية أو رقمية مثل العقارات، و السيارات، و الأصول المادية، و أجهزة الكمبيوتر المحمولة، و الأشياء الثمينة الآخر) التي يمكن تحديدها بشكل واضح يصعب تدميرها أو تكرارها، كما يمكننا استخدامها للتحقق من ملكية أحد الأصول و كذلك تتبع تاريخ المعاملة من قبل أي شخص و خاصة شركات التأمين، من أمثلتها شركة Everledger و هي شركة تقوم بإنشاء دفتر أستاذ دائم لشهادة ألماس و تاريخ المعاملات للألماس باستخدام البلوك تشين، و يتم تجزئة و تسجيل الخصائص التي تحدد الألماس بشكل فريد مثل الطول و العرض و الوزن و العمق و اللون و ما إلى ذلك في دفتر الأستاذ، و يمكن التحقق من الألماس من قبل شركات التأمين و وكلات تنفيذ

---

[1] Cbinsights, ***How blockchain could disrupt banking***, 18/10/2022, view date 09/04/2023, https ://www.cbinsights.com/research/blockchain-disrupting-banking/ .

[2] سمية حراق، ذهبية الأطرش، ***دور تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية دراسة حالة تجربة سنغافورة وكندا للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين***، مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، العدد03، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2021/06/20، ص222.

[3] صندوق النقد العربي، ***صندوق النقد العربي يُصدر دراسة عن استخدامات تقنية البلوكشين في الخدمات المالية***، 2019/06/19، تاريخ الاطلاع2023/04/09، https ://www.google.com/search?q=%D8%B1%D9%82%D9%85+%D8%B4%D9%87%D9%84%D8%B1+%D9%8A%D9%88%D9%86%D9%8A%D9%88&oq=%D8%B1%D9%82%D9%85+%D8%B4%D9%87%D9%84%D8%B1+%D9%8A%D9%88%D9%86%D9%8A%D9%88&aqs=chrome..69i57j0l5.14828j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8 .

القانون، كما يوفر Everledger واجهة برمجة تطبيقات خدمة ويب سهلة الاستخدام للنظر في الألماس، و إنشاء / قراءة / تحديث المطالبات (من قبل شركات التأمين) و إنشاء / قراءة/ تحديث تقارير الشرطة عن الألماس.[1]

- **التحويلات النقدية (المدفوعات)** : في الواقع الحالي هناك العديد من الوسطاء في نظام الدفع وتحويل الأموال لكن تقنية البلوك تشين ستلغي الحاجة للعديد منهم مما يعني زيادة الأمان وانخفاض التكاليف على البنوك لمعالجة المدفوعات بين المنظمات وعملائها وحتى بين البنوك نفسها وكذلك تحويل الأموال بين المستخدمين في بلدان مختلفة، ومن بين أمثلة تطبيق البلوك تشين في التحويلات النقدية نجد Taipei Fubon Commercail Bank في تايوان وهو أول بنك يطبق هذه التقنية في نظام الدفع للمطاعم وكذلك التجارة.[2]

إن تقنية البلوك تشين لها عدة استخدامات في عدة مجالات وخاصة المجالات الاقتصادية لما لها من مميزات ودور فعال في جعل هذه الأخيرة أكثر مرونة.

1.1.4.2 فوائد تأثير تقنية البلوك تشين على المعاملات الاقتصادية :

تقنية البلوك تشين فتحت آفاقا جديدا للتعاملات الرقمية وأجيال متوالية للاقتصاد، فبعد استخدامها في مجال العملات المشفرة، أصبحت تستعمل في كل مجالات الحياة غير أن أكثر التركيز يكون في الجانب المالي و الاقتصادي، وهذا راجع للتأثيرات الإيجابية العديدة التي تولدت عنها وأهم هذه التأثيرات الإيجابية ما يلي :[3]

- **معاملات اقتصادية اكثر شفافية** : عقب الأزمات الاقتصادية التي توالت على الاقتصاد العالمي و خاصة الأزمة العالمية 2008 و أزمة الديون السيادية، ظهرت الكثير من الأصوات التي تنادي إلى تعزيز معايير الإفصاح و الشفافية في التعاملات المالية و غيرها للحفاظ على سلامة الهيكل المالي، و مع ظهور البلوك تشين أصبحت الشفافية أمر حتمي على جميع المعاملات الرقمية الخاضعة لها النظام، مما سيعطي دفعا جديدا لمستقبل الاقتصادي الرقمي خصوصا و الكلي عموما.
- **معاملات اقتصادية أكثر أمنا** : و هي خاصية مكملة للخاصية السابقة، فجميع البيانات الموجودة على شبكة البلوك تشين تكون ثابتة و غير قابلة للتلاعب أو التغيير بعدما يتم إنشاء الكتلة و إلحاقها بالسلسلة، مع توفر إمكانية إتباعها بكتل مستحدثة بعد إجماع الأطراف عليها، كما يمكن قراءة جميع الكتل المرتبطة و متغيراتها و تتبعها تاريخيا، مما يعني سهولة و سرعة التدقيق و كشف و متابعة تفاصيل المعاملات و بالتالي

[1] رضا زهواني وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص 104.

[2] مُحَمَّد صفار، مُحَمَّد شرشم، مرجع سبق ذكره، ص164.

[3] نذير طروبيا، ***تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيرها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية***، مرجع سبق ذكره، ص ص 105-107.

إضعاف احتمالية حدوث عبث أو احتيال في سجل المعاملات العام الموجود في جميع أجهزة الشبكة مما يتيح تعاملا اقتصاديا آمنا.

- **معاملات اقتصادية فائقة السرعة وبتكلفة أقل** : تتجلى إمكانية تخفيض التكاليف باستخدام البلوك تشين في كون هذه التقنية لا تتطلب وجود وسطاء أو عمال أو منظمين فكل شخص يستطيع الدخول و تسوية معاملاته بنفسه و بالتالي ربح الوقت و تجنب العديد من الأعباء المالية.
- **معاملات اقتصادية دون وساطة معرقلة** : من الفوائد الناجمة عن تبني تقنية البلوك تشين هو الوصول إلى انجاز المعاملات بين طرفين مباشرة دون حواجز زمنية أو مكانية أو وسائط مختلفة كالبنوك مثلا و هذا لضمان الثقة و الأمان في المعاملات و إتمامها مما يؤدي إلى زيادة الثقة و سرعة إنجاز المعاملات و خفض تكاليفها.

1.1.4.3 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين في الجانب الاقتصادي :

على الرغم من أن العديد من الحكومات والمنظمات غير الحكومية والمنظمات الدولية تظهر الآن العديد من حالات استخدام هذه التكنولوجيا ولكنها تواجه العديد من التحديات التي تحول دون الاستخدام الواسع النطاق لهذه التقنية في الجانب الاقتصادي في الوقت الحالي وتتمثل هذه التحديات فيما يلي :

- **ارتفاع تكلفة التنفيذ** : على الرغم من أن تقنية البلوك تشين في حد ذاته غير مكلف إلا انه يحتاج إلى عدد كبير من أجهزة الحواسيب التي لها مواصفات خاصة تمكنها من إجراء المعاملات المالية و التحويلات، فضلا عن استهلاك كمية كبيرة من الطاقة لإنهاء المعاملات، مع الأخذ بعين الاعتبار ارتفاع اسعار الطاقة في الآونة الأخيرة.
- **غياب نظم المحاسبة و المراقبة** : يرجع ذلك إلى الافتقاد لإجراءات ونظم المحاسبة و عدم وجود جهة مركزية تقوم بالسيطرة على هذا النظام و ادارته و بالتالي يمكن محاسبتها في حالة خلل النظام أو تعرضه لقرصنة أو حدوث عمليات غش و تزوير[1].
- **الأمن و خصوصية البيانات** : توفر الطبيعة الموزعة لسلسلة البلوك تشين العامة ضمانات أكبر ضد الهجمات الخارجية المحتملة و تعهد بتحسين الأمن، و مع ذلك يخشى المنظمون من إخفاء هوية النظام للمستخدمين على أن يشجع ذلك الأنشطة غير المشروعة مثل غسيل الأموال و تمويل الإرهاب.
- **خطر المنافسة العادلة** : من المحتمل أن يؤدي تطوير التطبيقات التي تدعم البلوك تشين ولا سيما من قبل الاتحادات وهذا ما يثير المخاوف بشأن قضايا المنافسة غير العادلة في عدد من المجالات كاحتمال هيمنة بعض المشاركين في السوق مع ما يترتب على ذلك من عواقب سلبية في تكلفة الخدمات وجودتها وكذلك

[1] إيهاب خليفة، ***البلوك تشين : الثورة التكنولوجية القادمة في عالم الأعمال والإدارة***، أوراق أكاديمية، العدد الثاني، أبوظبي، 2018 ص7.

كخطر التواطؤ و التلاعب بالسوق بين المشاركين وكذا التأثير الكبير والهيمنة التي قد تستبعد الوافدين الجدد، لذلك سيتعين على الشركات على الشركات التي تتعاون مع المنافسين من خلال اتحاد النظر في طبيعة المعلومات التي توفرها للمنافسين من خلال دفتر استاذ مشترك، لتجنب تثبيت السعر المحتمل وتعريض المشاركين لمسؤولية محتملة لمكافحة الاحتكار.

- **عدم الثقة** : تقنية البلوك تشين بحكم تعريفها يجب أن تولد الثقة، ولكن في الواقع تواجه الشركات قضايا الثقة تقريبا، أولا يجب على المستخدمين بناء الثقة في التقنية نفسها، فكما هو الحال مع أي تقنية جديدة من الصعب الوثوق بها، و ثانيا عدم فهم التقنية الحديثة فحتى الآن لا يزال المدربين التنفيذيين غير واضحين بشأن ماهية التقنية، رغم أنها تجاوزت البيتكوين فليس من السهل شرح دور البلوك تشين كعامل تغير ذو شقين كشكل جديد للبنية التحتية وكطريقة جديدة لرقمنة الأصول من خلال الرموز المميزة بما في ذلك العملة المشفرة.
- **مشكلة عدم اليقين والوضوح** : رغم ظهور اللوائح التنظيمية إلا أن المنظمين الماليين غير واضحين في موقفهم التنظيمي من التقنيات الجديدة بشكل عام، كما أن الحصول على التصريح ليس بالأمر السهل دائما، إذ تواصل البلوك تشين ألغازها التنظيمية التي تواجهها هذه التقنيات المتصلة بالشبكة، وتزيد مشاكلها عن طريق إنشاء شبكات لا مركزية تدعم مسارات تدقيق البيانات الضخمة غير قابلة للتغيير التي تتيح قابلية أكبر في التبادل العالمي للبيانات و هذا ما أدى إلى وجود عدم اليقين بشأن القواعد عبر مختلف الوكالات التنظيمية، فقد تكون اللوائح الحالية عقبات رئيسية أمام تقنية البلوك تشين لتمكين الابتكار، لذلك يجب أن تعمل الوكالات التنظيمية جنبا إلى جنب مع الشركات المختصة بتقنيات البلوك تشين أثناء اختبار المنتجات الجديدة و الخدمات الجديدة.[1]

تقنية البلوك تشين كأي تكنولوجيا جديدة تواجه العديد من التحديات والعقبات خاصة مع نقص انتشارها على نطاق جد واسع وصعوبة الوثوق بها وعدم فهمها بالصورة المناسبة وخوف جهات معينة من المنافسة العادلة التي توفرها التقنية.

1.2 .واقع المدفوعات الدولية في العالم :

في الاقتصاد العالمي اليوم تعد القدرة على إجراء المعاملات الدولية أمرًا ضروريًا للشركات والمستهلكين على حد سواء وكذلك البنوك والمؤسسات المالية الأخرى التي تخدمهم خاصة مع معدل النمو الكبير للمدفوعات الدولية وتدفقاتها الضخمة و هذا ما يجعل أنظمة الدفع عبر الحدود مهمة جدًا للشمول المالي والنمو و رغم وجود هيئات ومنظمات مسيرة لهذه المدفوعات إلا أنها لا تزال هناك العديد من التحديات التي تواجه كفاءتها.

[1] رضا زهواني وآخرون، مرجع سبق ذكره، ص ص 105-107.

1.2.1 ماهية المدفوعات الدولية :

لقد شهدت المدفوعات الدولية ارتفاعا كبير في السنوات الاخيرة وذلك لتعدد معاملاتها و أساليبها وهذا ما سيتم التطرق اليه و توضيحه.

1.2.1.1 تعريف المدفوعات الدولية :

عرفتها **كريستالينا غورغييفا** على أنها :"الطرق والسكك الحديدية والجسور والأنفاق المالية التي تسمح بتبادل العملات وتدفق رأس المال بين البلدان.[1]

كذلك عرفها **بنك انجلترا** أنها :"المدفوعات عبر الحدود هي معاملات مالية حيث يكون الدافع والمتلقي مقيمين في بلدان منفصلة".[2]

عُرفت كذلك أنها :" أي معاملة يقع فيها الدافع والمدفوع له في بلدان مختلفة ؛ يمكن أن تتم هذه المعاملات بين الأفراد والشركات والمؤسسات المصرفية".[3]

من خلال ما سبق لوحظ الإجماع في تعريف المدفوعات الدولية ويمكن القول أنها هي كل المعاملات بين البنوك أو المؤسسات المالية أو الشركات أو الأفراد الموجودين في بلدان مختلفة.

1.2.1.2 أشكال الدفع الدولية :

هناك العديد من وسائل الدفع الدولية التي تعتبر الشكل المادي الذي يتم بواسطته السداد وسيتم التعرف على اهم هذه الوسائل المعتمدة دوليا فيما يلي :

أولا :الشيك

هو وسيلة دفع من خلال بنك أو مؤسسة مالية، وهو صك محرر مكتوب وفق شكل معين حدده القانون يقوم من خلالها صاحب الحساب المسمى الدرج بإعطاء الأمر إلى المسحوب عليه لدفع مبلغ مالي للمستفيد[4] يمكن

---

[1] صندوق النقد الدولي https ://www.imf.org/ar/News/Articles/2022/05/10/sp051022-md-concluding-remarks-at-the-snb-high-level-conference ، تاريخ الاطلاع 2023/02/13.

[2] Bank of England https ://www.bankofengland.co.uk/payment-and-settlement/cross-border-payments View date2023/02/13 .

[3] Florian Seeh , 23/02/ 2021, How new entrants are redefining cross-border payments, View date13/02/2023, EY Banking https ://www.ey.com/en_gl/banking-capital-markets/how-new-entrants-are-redefining-cross-border-payments .

[4] مُحَّد رمضان عكسه، ***التنظيم القانوني للشيك في التشريع الجزائري***، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص قانون أعمال، جامعة مُحَّد خيضر بسكرة، 2019/2018، ص9.

أن تكون وسيلة الدفع هذه تستخدم للاستيراد والتصدير، وهي واسعة الانتشار وقد تجنب المصدر مخاطر عدم السداد ورغم ذلك الا أن وسيلة الدفع هذه لها عدة مساوئ على مستوى التجارة الخارجية فهي تحتاج لأوقات جمع طويلة جدًا في بعض الأحيان و كذلك الشيك معرض لمخاطر انعدام الأمن يمكن أن يُسرق أو يُفقد أو حتى يُزوّر و غالبًا ما تكون تكاليف التحصيل مرتفعة جدًا في الخارج فإذا كان الشيك مقومًا بعملة أجنبية بهذا يتعرض المصدر لمخاطر سعر الصرف وأيضا يوجد اختلاف القواعد والممارسات المصرفية من دولة إلى أخرى بالرغم من وجود القانون الدولي النظري (اتفاقية جنيف لعام 1931 المعروفة باسم "القانون الموحد في الفحوصات").[1]

ثانيا :التحويل المصرفي

هو وسيلة دفع يطلب من خلالها المستورد من مصرفه تحويل مبلغ إلكترونيًا من حسابه إلى حساب المصدر، لذلك تتكون هذه العملية من الخصم من حساب من أجل إضافة رصيد إلى حساب آخر. عندما يطلب المستورد من البنك الذي يتعامل معه أن يحول إلى المصدر مبلغًا مطابقًا لمطالبه ، يكون المستورد هو الأصل (أو الطرف المسؤول) والمصدر هو المستفيد و يمكن إجراء التحويل بعدة طرق مثلا عن طريق البريد حيث يتم الخصم من المرسل بمجرد أن يعطي لمصرفه أمر التحويل ، بينما يمكن للمتلقي الانتظار عدة أسابيع قبل اعتماده أو عن طريق التلكس وهو شكل من أشكال الدفع السريع ، ونقل التلكس ليس أقل ملاءمة لتطور التجارة الخارجية ، وتعمل البنوك على أساس البيانات المحوسبة وليس المستندات الورقية و اكثر طرق التحويل المالي تكون بواسطة شبكة المعاملات الدولية المصرفية المعروفة بجمعية الاتصالات المالية العالمية بين البنوك (SWIFT)، فالتحويل المصرفي يمتاز ب ضمان أمن عمليات النقل بفضل إجراءات المراقبة المتطورة للغاية وكذلك تسهيلات الاستخدام حيث يوفر النقل سريع جدا وغير مكلف ومتوفر بمعدل 24 ساعة في اليوم فهو يعمل بشكل مستمر ويضمن إمكانية التتبع الجيد للعملية رغم هذا إلا انه لا يخلو من بعض العيوب كاحتمالية خطر التأخير أو حتى عدم السداد فهو ليس ضمانا للدفع ما لم يتم قبل شحن البضاعة و هذا لأن مبادرة أمر التحويل تترك للمستورد إضافة الى احتمال الوقوع في خطر الصرف.[2]

ثالثا :الكمبيالة

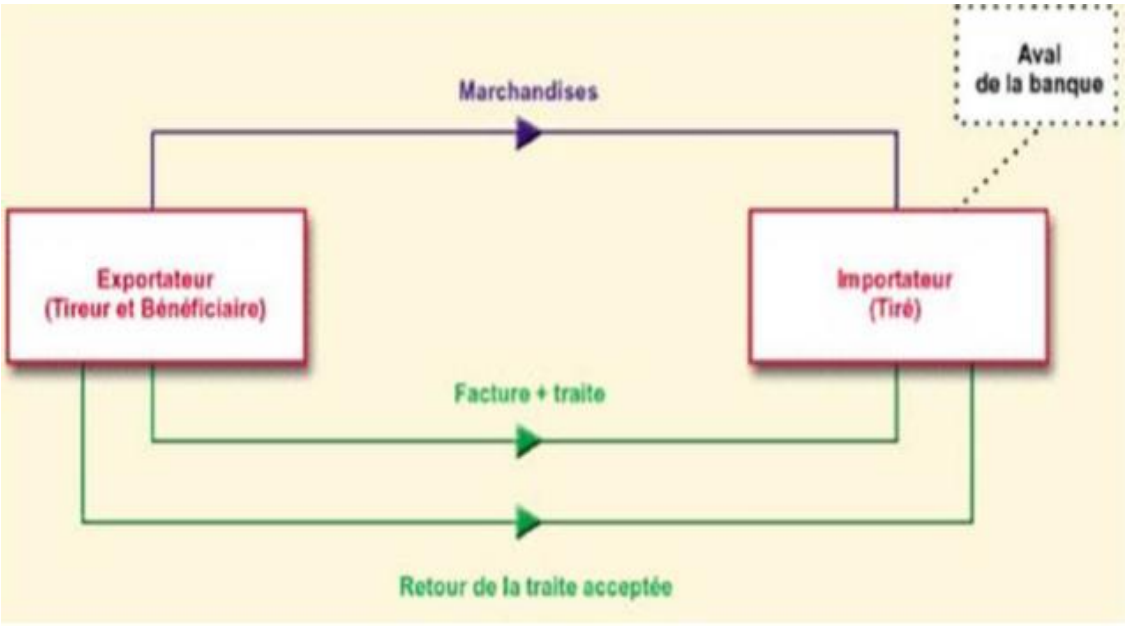
هي أداة تجارية قابلة للتحويل من خلالها يعطي المصدر (الساحب) الأمر إلى المستورد (المسحوب عليه) أو من يمثله (مصرفيه) لدفع مبلغ معين له، في تاريخ محدد يرسل المصدر المسودة إلى المستورد بحيث يقوم الأخير بإرجاعها مقبولة أي موقعة، ومن خلال الكمبيالة يمنح المصدر لعميله فترة سداد أطول أو أكثر يمكنه بنفسه

[1] Business France, ***Sécuriser vos paiements Les instruments de paiement à l'international***, Fich Pratique de l'export, 2015, p 1.

[2] Moula Anis, ***Le financement du commerce extérieur par le « Crédit documentaire »***, Un mémoire soumis dans le cadre des conditions d'obtention d'un master, Finance d'Entreprise, Ecole Supérieur de Commerce kolea, 2016/2017, pp 35-37.

تعبئة هذا القرض من البنك عن طريق الخصم من هذه المسودة. يمكن لصاحب الكمبيالة أيضًا الاحتفاظ بها وصرفها عند الاستحقاق أو تحويلها للتسوية إلى الدائن عن طريق المصادقة و من مزايا هذه الأداة التجارية أنها أداة دفع تستخدم بشكل متكرر في التجارة الدولية ، لا سيما في إطار Credoc (الاعتماد المستندي) و بها يمكن تحقيق دين قابل للتداول من قبل البنك اضافة عن ذلك الإصدار يكون بمبادرة البائع وليس المشتري و تاريخ الدفع الثابت، و الدفع الدولي عن طريق الكمبيالة لا يخلو من العيوب فهي معرضة لمخاطر الأمن حيث لا يوجد حماية ضد الضياع أو السرقة و كذا لا توجد حماية ضد مخاطر فشل البنك و لا يوجد ضمان للدفع.[1]

الشكل(7) : آلية التعامل بالكمبيالة.



المصدر : Moula Anis, ***Le financement du commerce extérieur par le « Crédit documentaire »***, Un mémoire soumis dans le cadre des conditions d'obtention d'un master, Finance d'Entreprise, Ecole Supérieur de Commerce kolea, 2016/2017, p39.

رابعا :السند الأذني

هو ورقة تجارية صادرة بمبادرة من المستورد يتعهد بموجبه الأخير بدفع مبلغ معين عند الاطلاع أو في تاريخ محدد إلى دائنه أي المصدر يتم الدفع "فور وصول السند" عند تقديمه للبنك المبين فيه[2]، تتميز هذه الورقة التجارية بالدقة من خلال الإشارة الدقيقة إلى التفاصيل المصرفية للمشترك (**RIB**) أي هو بيان هوية البنك فهو يجعل من الممكن ربط العميل بالبنك بدقة شديدة وكذلك الخصم المباشر بشكل واضح، إضافة انه قابل للتحويل

[1] Moula Anis, Op.Cit, pp 37-39.
[2] Lazary, ***le commerce international***, Ouvrage imprimé à compte d'auteur, France, 2015, p127.

حيث أنه قابل للتفاوض ويمكن استبداله بالتأييد و كذلك قابل للنقل و رغم ذلك الا أنه هذه الورقة التجارية لا تلغي مخاطر عدم السداد و هي معرضة خطر الضياع أو السرقة.

مما سبق يمكن القول اختيار الشكل المناسب للدفع يكون حسب ما يتناسب مع جودة ودرجة الثقة التي تسود بين المستورد والمصدر وكذلك درجة الأمان وضمان الدفع الذي يوفره.

1.2.1.3 تقنيات الدفع الدولية :

تتعلق بالوسائل والإجراءات التي يتعين القيام بها لتحقيق عملية تجارية دولية لذلك يتعلق هذا بطرق استخدام أدوات الدفع والمستندات اللازمة للمعاملة التجارية، و هذا ما سيتم توضيحه فيما يلي :

أولا : التحصيل المباشر

- **التعريف** : هي عمليات التحصيل التي لا يكون فيها دفع البائع مشروطًا بإيداع المستندات في البنك بهدف إثبات وفائه بالتزاماته. نظرًا لأن الدفع يتم بمبادرة من المشتري ، لا يمكن استخدام تقنية الدفع هذه إلا بين الشركاء الذين يعرفون بعضهم البعض لفترة طويلة أو الذين يكون ميزان القوى بينهم غير متوازن إلى حد كبير.[1]
- **أنواع التحصيل المباشر** : هناك عدة طرق للتحصيل المباشر اهمها ما يلي :[2]

1. **التحصيل البسيط** : هو أسلوب يهدف إلى جمع المستندات المالية (غالبًا مسودة) من قبل بنك المصدر من خلال هذا الإجراء حيث يرسل المصدر مباشرة إلى المستورد جميع المستندات التي تمثل البضاعة المشحونة (فواتير أو مستندات نقل أو سندات تمثل حق ملكية البضاعة) عن طريق رسم كمبيالة مرئية عليه يعطيها لمصرفه، من خلال هذا الإجراء يدفع الم عمومًا للمصدر مباشرةً عند استلام المستندات المتوافقة ودون انتظار استلام البضائع.
2. **الدفع بأمر** : يتوافق مع دفعة مقدمة، تفترض طريقة الدفع هذه ثقة مطلقة من جانب المستورد فيما يتعلق بمورده الأجنبي لأنه يدفع له مقابل سلع لم يتسلمها بعد أما بالنسبة للمصدر هذه هي أبسط تقنيات الدفع وأكثرها أمانًا (خطر عدم السداد يكاد يكون معدومًا) ، لكنها من أسوأ الطرق من الناحية التجارية والأكثر صعوبة في قبول المستورد، إنها تعمل في الواقع بشكل كامل على حساب مصالح المستورد الذي يتحمل كل العبء المالي للعملية بالإضافة إلى ذلك

[1] Anis Moula, Op.Cit, PP 40- 42.

[2] Hayet Achoui, Hamadi Ouerdia, ***Le financement du commerce extérieur par le crédit documentaire***, Un mémoire soumis dans le cadre des conditions d'obtention d'un master, 2011/2012, pp 28- 30.

غالبًا ما يتم ترجمتها أن المصدر لا يشعر بالثقة و الأمان تجاه المستورد، ومع ذلك يجب على المصدر أن يكون يقظًا وألا يعتبر أنه بفضل تقنية الدفع هذه ، فهو في مأمن من كل المخاطر، بالإضافة إلى ذلك ، يمكن للمشتري أن يقلل من المخاطر الكامنة في هذا النوع من العقود من خلال مطالبة مورّده ، مقابل سداده ، بضمان بنكي للسداد يتعهد البنك في نهايته.

3. **الدفع عند تحرير الفواتير** : يرسل المصدر فاتورة تجارية للمستورد يمكن دفعها عند النظر أو عند الاستحقاق بإحدى وسائل الدفع ، حيث يحتفظ المستورد بمبادرة الدفع لذلك لا يوصى بهذه التقنية في كثير من الأحيان لأن المصدر لا يحتفظ بالسيطرة على السداد، إلا إذا أضاف كمبيالة إلى فاتورته.
4. **الدفع خارج المصنع** : تدفع بمجرد أن تصبح جاهزة للشحن، بهذه الطريقة يريدون دفع المدفوعات مقابل سلعهم حسب مواعيد مغادرة وسيلة النقل ومدتها، لذلك يجب على المستورد أن يدفع ثمن البضائع بمجرد مغادرتها المصنع والعناية بتسليمها إذا كان هذا النوع من العقود مفيدًا للمصدر الذي يرى احتياجاته من التدفق النقدي وتقليل مخاطره يمكن أن يسبب مشاكل للمستورد لأنه هو الذي يجب عليه إدارة إجراءات النقل والجمارك المغادرة من بلد لا يعرفه ربما ولذلك فإنه في كثير من الحالات يخاطر بمواجهة صعوبات لوجستية وإدارية، علاوة على ذلك لا يمكن للمستورد أن يحدد بدقة سعر تكلفة البضاعة التي سيشتريها.

من خلال ما تم التطرق إليه بخصوص تقنية التحصيل المباشر تم الاستنتاج ان هذه التقنية تتميز بالمرونة و السرعة اضافة الى بساطة الاجراء و يعيبها انها توفر ضمانًا ضئيلًا للمصدر الذي يتعرض لخطر عدم السداد لأن المشتري يستحوذ على البضائع قبل الدفع، علاوة على ذلك من خلال عدم استنادها إلى المستندات ، فإنها لا تقدم أي ضمان للتغطية ضد عدم الدفع.

ثانيا : التحصيل المستندي

- **التعريف** هو عملية يقوم من خلالها المصدر بإصدار تعليمات إلى مصرفه بتحصيل المبلغ المستحق أو قبول المستورد لورقة تجارية مقابل تسليم المستندات، هذه وثائق تجارية (الفواتير ومستندات النقل وسندات الملكية وما إلى ذلك) سواء كانت مصحوبة بمستندات مالية (كمبيالات أو كمبيالات أو شيكات أو غيرها من الأدوات المماثلة للحصول على دفع مبلغ من المال)[1].

توفر "القواعد الموحدة للمجموعات" التي نشرتها غرفة التجارة الدولية (المنشور رقم 522)، القواعد المعترف بها على نطاق واسع في هذا المجال في جميع أنحاء العالم.

[1] Lazary, Op.Cit, p60.

يمكن تقديم المستندات بطريقتين :

- **المستندات مقابل الدفع(D / P) :**

لن يقوم البنك الموجود في الخارج وهو مراسل مصرفي المصدر بتسليم المستندات إلا مقابل الدفع الفوري، توفر هذه الصيغة أمانًا جيدًا للمصدر ومع ذلك، يظل هذا خاضعًا لخطر رفض المشتري للوثائق والبضائع.

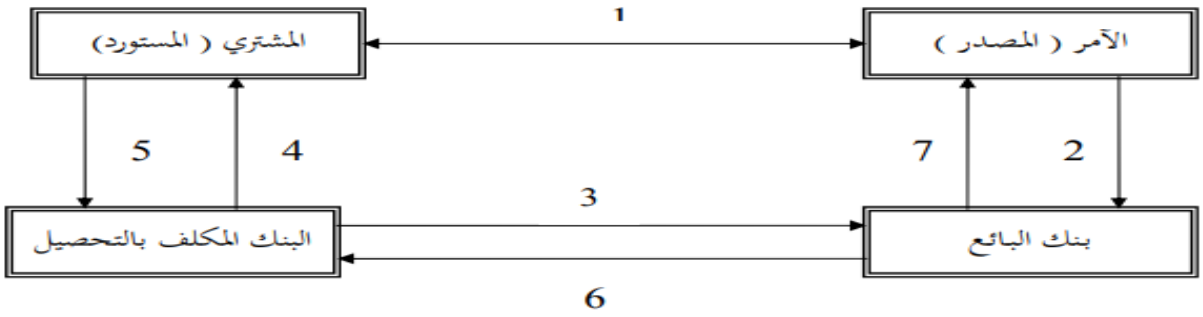
- **المستندات مقابل القبول(D / A) :**

لن يعطي البنك الموجود في الخارج وهو مراسل مصرفي المصدر ، المستندات إلى المستورد إلا مقابل قبول الأخير لواحد أو أكثر من الكمبيالات المستحقة الدفع في تاريخ لاحق، لا تقدم هذه الصيغة ضمانًا معينًا للبائع ، نظرًا لأن الدفع للمشتري سيحدث فقط في نهاية المسودة لذلك ، سوف يتأكد المصدر من طلب موافقة البنك على المسودات لتجنب مخاطر الإفلاس.

- **آلية عملية التحصيل المستندي :**

يمكن تلخيص مراحل سير عملية التحصيل المستندي من خلال المخطط التالي :

الشكل(8) : مراحل سير عملية التحصيل المستندي.



المصدر : عبابسة محمد شوقي، ***دور الاعتماد المستندي في تمويل التجارة الخارجية***، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، مالية و تجارة دولية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2019/2018، ص72.

من خلال الشكل السابق نميز سبعة مراحل لآلية عمل الاعتماد المستندي و هي :[1]

1. قيام المصدر والمستورد بعملية المفاوضة والاتصالات بشأن الإشعار عن منتجات معينة لعرض الأسعار، ويتوصل إلى اتفاق نهائي بينهما يتم الترجمة في الفاتورة التجارية التي تحتوي على كافة

[1] : عبابسة محمد شوقي، **دور الاعتماد المستندي في تمويل التجارة الخارجية**، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، مالية و تجارة دولية، جامعة محمد خيضر بسكرة، 2019/2018، ص ص 72-73.

التفاصيل وشروط تنفيذ العملية التعاقدية بينهما مثل : سعر الفائدة الواجب تطبيقها، العمولة، المصاريف، سعر الوحدة، شروط التسليم ومختلف الشروط الأخرى.

2. تجهيز البضائع المطلوبة للشحن وتقديم الوثائق إلى بنكه مع كافة الشروط مرفقة بأمر التحصيل.
3. إرسال مستندات مصحوبة بالتعليمات الواجبة التنفيذ إلى المراحل في بلد المستورد (البنك القائم بعملية التحصيل) مرفقة دائما بأمر التحصيل.
4. البنك المكلف بالتحصيل يعرض المستندات على المستورد.
5. استلام المستندات ودفع قيمتها أو قبولها.
6. يقوم البنك القائم بعملية التحصيل بتحويل قيمة أو إرسال المستندات الدالة على قبول مستندات التحصيل إلى البنك المرسل لمستندات الشحن.
7. إذا كان الدفع فإن البنك المكلف بالتحصيل يحول المبلغ للبنك الذي يحول لهذا الأخير، أما إذا كان القبول فإن البنك المكلف بالتحصيل يقوم بإرسال السفتجة لبنك البائع الذي يحتفظ بها إلى غاية الاستحقاق.

- **مزايا التحصيل المستندي** : للتحصيل المستندي عدة مزايا و محاسن سواء للمصدر او المستورد حيث يعتبر اقتصاد للتكلفة والوقت ولا يقدم المصدر المستندات قبل التأكد من الدفع أو القبول تعتبر آلية التحصيل المستندي بسيطة وخالية من التعقيد كما يضمن للمستورد إرسال البضاعة من طرف البائع واستلامه لها دون أي تلف أو نقصان.[1]
- **عيوب التحصيل المستندي** :للتحصيل المستندي عيوب ومساوء سواء للمصدر او المستورد فهو لا يحمي المصدر من مخاطر الصرف لأنه لا يستطيع شراء العملات مقدما لا يوجد التزام من البنوك المتدخلة، وتلعب البنوك دور الوسيط فقط ولا تدخل في العملية لن يتمكن المشتري من سحب البضائع إذا كانت المستندات اللازمة للتخليص الجمركي أو تسليم البضائع من قبل الناقل إضافة على ذلك ليس لدى المستورد أي ضمان من حيث المواعيد النهائية أو مطابقة البضائع المطلوبة، والمصدر من جانبه معرض للخطر لأنه يشحن بضاعته دون أن يتلقى التزامًا غير مشروط بالدفع، نادرًا ما تتم مصادفة هاتين الحالتين نظرًا لأن التسليم المستندي يتم بشكل عام بين المشغلين الموثوق بهم.[2]

ثالثا : الاعتماد المستندي

[1] عبابسة محمد شوقي، مرجع سبق ذكره، ص ص74-75.

[2] Anis Moula, Op.Cit, pp 48-49.

في سياق المدفوعات الدولية تسود عدم ثقة بين الشركاء عادة لهذا تطلب إنشاء تقنية دفع " الاعتماد المستندي" و ذلك لتلبية مصالح المستورد والمصدر.

- **التعريف** : هو كتاب تعهد صادر من البنك فاتح الاعتماد بناء على طلب أحد عملائه المستوردين(المشتري) يتعهد فيه البنك يدفع مبلغ او تفويض بنك أخر بالدفع أو قبول سحوبات لصالح المستفيد وهو المصدر(المورد) مقابل استلام مستندات مطابقة للشروط المتفق عليها والواردة في الاعتماد.[1]
- **أطراف الاعتماد المستندي** :

يشترك في الاعتماد المستندي أربعة أطراف هي :[2]

- **المستورد** : هو الذى يطلب فتح الاعتماد، ويكون الاعتماد بشكل عقد بينه وبين البنك فاتح الاعتماد. ويشمل جميع النقاط التي يطلبها من المصدّر.
- **البنك فاتح الاعتماد** : هو البنك الذى يقدم إليه المستورد طلب فتح الاعتماد، حيث يقوم بدراسة الطلب. وفي حالة الموافقة عليه وموافقة المستورد على شروط البنك، يقوم بفتح الاعتماد ويرسله إما إلى المستفيد مباشرة في حالة الاعتماد البسيط، أو إلى أحد مراسليه في بلد البائع في حالة مشاركة بنك ثاني في عملية الاعتماد المستندي.
- **المستفيد** : هو المصدّر الذى يقوم بتنفيذ شروط الاعتماد في مدة صلاحيته، وفي حالة ما إذا كان تبليغه بالاعتماد معززا من البنك المراسل في بلده، فإن كتاب التبليغ يكون بمثابة عقد جديد بينه وبين البنك المراسل، وبموجب هذا العقد يتسلم المستفيد ثمن البضاعة إذا قدم المستندات وفقا لشروط الاعتماد.
- **البنك المبلغْ** : هو البنك الذي يقوم بإبلاغ المستفيد بنص خطاب الاعتماد الوارد إليه من البنك المصدر للاعتماد في الحالات التي يتدخل فيها أكثر من بنك في تنفيذ عملية الاعتماد المستندي كما هو الغالب. وقد يضيف هذا البنك المبلغْ تعزيزه إلى الاعتماد، فيصبح ملتزما بالتعهد الذي التزم به البنك المصدر، وهنا يسمى بالبنك المعزز.

قد تزيد أطراف الاعتماد المستندي عن الموضح أعلاه، وذلك وفقا لشروط الاعتماد المستندي.

- **إجراءات فتح الاعتماد المستندي** :

---

[1] محمد خليفة، ***كل شيء عن الاعتمادات المستندية***، 2017/01/11 ، تاريخ الاطلاع 2023/02/26 ، https ://ae.linkedin.com/pulse/%D9%83%D9%84-%D8%B4%D9%8A%D8%A1-%D8%B9%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B9%D8%AA%D9%85%D8%A7%D8%AF%D8%A7%D8%AA-%D8%A7%D9%84%D9%85%D8%B3%D8%AA%D9%86%D8%AF%D9%8A%D8%A9-mohamed-khalifa .

[2] بنك القدس https ://www.qudsbank.ps/page/letters-of-credit-lcs ،تاريخ الاطلاع 2023/02/26.

تشمل دورة الإجراءات أربع خطوات أساسية تتمثل فيما يلي :[1]

- **الخطوة الأولى** : إصدار الاعتماد المستندي وذلك بعد اتفاق أطراف العملية التجارية على العقد واستخدام خطاب الاعتماد، يتقدم المستورد إلى البنك المصدر ليتم إصدار اعتماد مستندي لصالح المصدر، ثم يتم إرسال الاعتماد المستندي من قبل البنك المصدر إلى البنك المبلغ للاعتماد، وبعدها يتحقق هذا الاخير من صحة الاعتماد المستندي ويرسله إلى المصدر؛
- **الخطوة الثانية** : شحن البضائع بعد استلام الاعتماد المستندي، يتحقق المصدر من شروط الاعتماد وفقا لما تم الاتفاق عليه وتبدأ عملية الشحن؛
- **الخطوة الثالثة** : تقديم المستندات حيث يقوم المصدر بتقديم مستندات الشحن الي البنك المبلغ للاعتماد؛
- **الخطوة الرابعة** : تسوية المدفوعات من المستورد ونقل حيازة البضاعة حيث يقوم البنك المبلغ للاعتماد بدوره بإرسالها إلى البنك المصدر للاعتماد، ويتم دفع مبلغ المستندات أو التعهد بالسداد في تاريخ الاستحقاق طبق لشروط الاعتماد المستندي، وذلك بعد أن يتحقق البنك المصدر للاعتماد من مطابقة المستندات لشروط الاعتماد، ويتم إرسال المستندات إلى المستورد الذي يستخدمها للحصول على البضائع المشحونة.

- **مزايا الاعتماد المستندي** : للاعتماد المستندي عدة مزايا ومحاسن سواء للمصدر او المستورد فهو يلبي الحاجة التمويلية للمستورد حيث أن ماله يبقى تحت تصرفه حتى لحظة تسلم مستندات البضائع هو وسيلة سهلة وسريعة تيسر سداد ثمن البضائع وبتكاليف اقل من التقنيات السابقة وضمانة هامة للمصدر الذي يطمئن أنه سيأخذ ثمن البضاعة كاملا بمجرد تقديم المستندات اللازمة للبنك إذ يتعهد هذا الأخير بسداد الثمن حتى لو لم يسدده المستورد، وكذلك يشجع المصدرين في التوسع في نشاطاتهم التجارية وممارستها على نطاق دولي واسع دون الخوف من تهرب المستوردين من دفع الثمن و صعوبة اقتضاءه كونه في دولة اخرى.[2]

- **عيوب الاعتماد المستندي** :رغم وجود المزايا التي تم ذكرها سابقا إلا أن ذلك لا يعني خلو تقنية الاعتماد المستندي من العيوب والمخاطر التي تتمثل في التعقيد حيث أنها تقنية إجرائية عالية تشمل أربعة أطراف على الأقل لكل منها التزامات محددة، وفي حال تقصير أي طرف من الأطراف ينجر عن إعاقة سيرورة الدفع حيث لا يوجد ضمان على حالة وجودة البضائع كمخالفة هذه الأخيرة لشروط العقد وعدم مطابقة ما تم

[1] البنك التجاري الدولي CIB https ://www.cibeg.com/-/media/project/downloads/institutional/letter-of-credit-faqs--ar.pdf ، تاريخ الاطلاع 2023/02/26

[2] حزيم الرماحي، ***فوائد و مخاطر الاعتماد المستندي***، 2021/01/23 ، تاريخ الاطلاع 2023/02/26، https ://jordan-lawyer.com/2021/06/23/فوائد-ومخاطر-الاعتماد-المستندي .

الاتفاق وكذلك المستندات معرضة للضياع مما ينجر عن ذلك ضياع حق المصدر في الدفع له مع وجود احتمالية التعرض لمخاطر الاحتيال خاصة مع تعدد أطراف هذه التقنية.[1]

إن تقنيات الدفع الدولي رغم استعمالها على نطاق واسع الا أنها تعاني من عدة نقائص وعيوب تؤدي إلى نقص كفاءة نظام المدفوعات الدولي في العالم.

1.2.2 تسوية المدفوعات الدولية :

يترتب على وجود علاقات اقتصادية بين دول العالم التزامات مالية يجب تسويتها، ويأتي الجزء الاغلب من مصادر هذه المدفوعات من قيام التجارة الدولية في السلع والخدمات فيما يترتب الجزء الاخر على انتقال رأس المال، و بهذا الالتزامات المالية الدولية تتمثل في التجارة السلعية (التصدير و الاستيراد)، التجارة في الخدمات وحركة رؤوس الأموال وتشمل القروض بأنواعها الطويلة والقصيرة الأجل و كذلك الاستثمار المباشر بين دول العالم و كل عمليات بيع وشراء الموجودات المالية على الصعيد الدولي سواء لأغراض التسوية او المضاربة او الاستثمار.

1.2.2.1 النقد كوسيلة لتسوية المدفوعات الدولية:

لكل دولة عملتها الوطنية الخاصة بها والتي تتمتَّع بقوة إبراء داخل حدودها وتستخدم وسيلة لتسوية المدفوعات الناجمة عن عمليات التبادل التجاري والمالي داخل الدولة الواحدة، وتتحدَّد بواسطتها قيم السلع والمنافع والخدمات المتبادلة، لكنها لا تصلح غالباً لتسوية المدفوعات الدولية إلاَّ بموافقة الطرف الآخر، وبالتالي فإن أهم ما يُميّز ميدان العلاقات الدولية هو عدم وجود وحدة نقدية مشتركة معترفاً بها عملة موحدة يتم التعامل بها على الصعيد العالمي. ففي العالم عملات وطنية بعدد دوله تقريباً، وهكذا تتم تسوية المدفوعات الدولية للمصدرين والمستوردين للسلع والخدمات ورؤوس الأموال عبر تحويل العملة الوطنية إلى عملة أجنبية وبالعكس، أو باستخدام النقود المصرفية كالودائع والاعتمادات المستندية والحوالات والشيكات والكمبيالات وبطاقات الائتمان واتفاقات الدفع، وقد يؤثر تأرجح سعر صرف العملة في مستوى الأسعار وحجم التجارة الخارجية للدولة وفي وضع ميزان المدفوعات لديها، فهو يخضع لتقلبات الانخفاض والارتفاع والثبات حسب عوامل العرض والطلب، ولذلك تتضمن غالباً اتفاقات الدفع بين الأطراف المعنية دفع عمولة محددة مسبقاً نتيجة لارتفاع قيمة العملة المتبادلة أو انخفاضها بين تاريخ المبادلة أو البيع والشراء وإجراء التسوية أو موعد استحقاق الدفع.

غالباً ما تتم تسوية المدفوعات المالية بواسطة سوق الصرف أو سوق الأوراق المالية الذي يشمل مجموعة البنوك والمؤسسات المالية المتخصصة في مجال المضاربات المالية والنقدية (البورصة)، ويساعد على تحقيق هذه التسوية وسائل الاتصالات السريعة والمتطورة التي تلجأ أسواق الصرف والمدفوعات إلى استثمارها على نحو فعَّال ومثمر.[1]

[1] Anis Moula, Op.Cit, p64.

وللإشارة ان العالم عرف تاريخياً عدة طرق لتسوية المدفوعات الدولية نذكر منها :[2]

- التسوية عن طريق الذهب او العملات القابلة للتحويل الى ذهب ، وهذه الطريقة في التسوية عرفها العالم تاريخياً إبان سيادة نظام قاعدة الذهب بأشكالها الثلاثة (قاعدة المسكوكات الذهبية / قاعدة السبائك الذهبية / قاعدة الصرف بالذهب) ، اما العملة القابلة للتحويل فهي العملات التي تعلن دولها عن امكانية تحويلها الى ذهب عند سعر تعادل معين بين العملة وما يعادلها من الذهب حسب السعر المعلن.
- التسوية بالعملة القيادية والعملات المقبولة في التسويات الدولية، والعملة القيادية في الواقع هي الوريث التاريخي للعملات القابلة للتحويل الى الذهب، ويقصد بها تلك العملة التي تقبل بها بلدان العالم في التسويات، بسبب وجود خصائص معينة فيها، يتمتع بها الاقتصاد المصدر لهذه العملة ، ومن امثلتها الباوند الاسترليني في القرن التاسع عشر/ والدولار الامريكي في القرن العشرين وحتى الوقت الحاضر ، وقد اصبح اليورو اليوم واحدة من العملات القيادية ، ولو انه اقل استخداما في التسويات الدولية من الدولار.
- التسوية عن طريق المقاصة الثنائية او المتعددة ، وتتصف هذه الطريقة بكونها من النتائج العملية لعمل البنوك والمؤسسات المالية التي تتجمع لديها مختلف الحسابات من مختلف المصادر التي تزدوج فيها اوضاع الدائنة والمديونية.

من الناحية العملية يسوّى جزء كبير من المدفوعات بين دول العالم عن طريق المقاصة فيما يسوى الجزء المتبقي من خلال التحويلات المتفق عليها، وتستخدم الاوراق المالية المختلفة في عمليات التسوية والمقاصة، فضلا على النقد الذي غالبا ما يكون من العملات القيادية وتقوم المؤسسات المالية والنقدية بالدور الاساسي في تسوية المدفوعات الدولية ، ذلك ان الوظيفة الاساسية للمؤسسات المالية اي البنوك التجارية في مختلف انحاء العالم هي تسهيل تسوية المدفوعات الدولية ، حيث تحتفظ هذه البنوك بحسابات جارية لدى فروعها ومراسليها، وتتجمع لديها ارصدة من حصيلة ما تشتريه بمعاملات من حقوق اجنبية (عملات اجنبية /كمبيالات أو حوالات)، وفي هذه البنوك تتم عملية تحويل العملة الوطنية الى اجنبية عن طريق اسعار الصرف السائدة، ويعتمد حجم الارصدة التي تفتح بين الحكومات على حجم التبادل التجاري بين البلدان، وكل هذه العمليات تحدث على اساس طريقة المقاصة، فهذه المؤسسات تتوسط بين الدائنين والمدينين، بحيث ان المصدر الوطني الذي له حق على مستورد اجنبي لا يتلقى حقه من المستورد الاجنبي مباشرة وانما من مستورد وطني آخر لا علاقة له به وذلك من خلال عمليات المقاصة التي تجريها هذه البنوك.

---

[1] ماهر ملندي، ***تسوية المدفوعات المالية الدولية***، الموسوعة القانونية المتخصصة، المجلد الثاني، ص 170.

[2] وليد عيدي عبد النبي، ***ميزان المدفوعات بوصفه أداة في التحليل الاقتصادي***، البنك المركزي العراقي المديرية العامة للإحصاء والابحاث، ص 3.

1.2.2.2 اتفاقيات تسوية المدفوعات الدولية :

تلجأ الدول أحياناً إلى عقد اتفاقيات دولية فيما بينها بهدف تنظيم مدفوعاتها تجاه بعضها، وتهدف مثل هذه الاتفاقات التي تنطبق عليها أحكام معاهدة فيينا 1996 حول قانون المعاهدات إلى تحديد حقوق الأطراف المعنية والتزاماتها، وخاصة ما يتعلق منها بتحديد العملة التي سيتم تسديد المدفوعات بها، وسعر صرفها مقابل عملات الأطراف وموعد الاستحقاق وكيفية السداد، وغيرها من الإجراءات والقواعد التي تضمن حقوق كل طرف، وذلك نظراً لاختلاف الأنظمة الاقتصادية والمالية لكل دولة عن الأخرى وشروط خروج العملة وتأرجح سعر صرفها خلال الفترة الزمنية الممتدة ما بين تاريخ إجراء التبادل التجاري وتاريخ الدفع أو السداد، وقد تحاول بعض الدول أحياناً عقد اتفاقات متبادلة فيما بينها تجنبا لتسرب رصيدها من العملة الأجنبية أو الوطنية إلى خارج حدودها لما يترتب على ذلك من آثار سلبية في اقتصادها الوطني، كما ابتكرت الدول وسائل أخرى لتسوية مدفوعاتها الخارجية تستطيع بواسطتها تجنب دفع مستحقاتها إلى الخارج بالنقد أو تقييدها، ومن أهم هذه الاتفاقات الأكثر شيوعاً يُذكر الآتي :[1]

- **اتفاقات الدفع** : ويتم بموجبها الاتفاق على تنظيم جميع المدفوعات بين الأطراف المتعاقدة، بعدما يتم تحديد المبلغ الإجمالي للمبادلات المستحقة أو الحد الأقصى لما يمكن أن تدفعه كل دولة إلى الأخرى، وتهدف مثل هذه الاتفاقات إلى تسديد الديون المستحقة لكل دولة طرف مقابل الأخرى، علماً أنه قد تلجأ الدولة في بعض الأحيان إلى تحديد حد أقصى للمديونية تلتزم بمقتضاه الدولة المدينة بتقييد مستورداتها من الدول الدائنة في حدود ما تم الاتفاق بشأنه.
- **اتفاقات المقاصّة** : وبموجبها تتفق دولتان أو أكثر على تحديد سعر الصرف لعملاتها الوطنية وترتيب كيفية وسائل الدفع لفئات المقترضين فيها، فتقوم كل دولة بفتح حساب للدول الأطراف الأخرى بعملتها المحلية لدى مصرفها المركزي أو البنوك المختصة، ثم يتم إجراء المقاصة بين جميع المدفوعات عن الصادرات والمستوردات المتبادلة فيما بينها، وذلك بعدما تتفق على أسعار صرف محددة بين عملتي الدولتين وبذلك يتم تجنب استخدام النقود وسيلة مباشرة لتسوية قيمة المبادلات التجارية بين الدول المعنية، فتتولى الدولة تحصيل المدفوعات من المدينين وتسليمها للدائنين المقيمين لديها.
- **اتفاقات المقايضة** : وبموجبها تتفق دولتان أو أكثر على اختيار عملة محددة، ثم تقوم الحكومات المعنية بمنح المصدرين والمستوردين الترخيص اللازم لإتمام تبادل الصفقات والسلع ضمن حدود المبلغ الإجمالي المحدد لهذه العملة، كأن يتفق مثلاً اثنان من المقيمين لدى إحدى الدولتين على أن يصدِّر أولهما قطناً ويستورد الآخر قمحاً بالقيمة نفسها المتفق عليها، ثم تتُّم تسوية مدفوعاتهما عبر تبادل الديون المستحقة لهما لدى الدولة المصدَّر إليها والمستورد منها.

[1] ماهر ملندي، مرجع سبق ذكره ص 171.

مع الفجوات التي يعاني منها نظام المدفوعات الدولية لتفاديها يقوم أطراف عملية الدفع بإبرام عدة اتفاقيات مختلفة حسب الحاجة لتنظيم وتسهيل عمليات الدفع فيما بينهم.

1.2.2.3 اتفاقية سنغافورة بشأن الوساطة :

نجد هناك صور بديلة لتسوية المدفوعات الدولية و معاملاتها التجارية حيث نميز منها الاتفاقية المهمة جدا في الساحة الاقتصادية الدولية هي اتفاقية سنغافورة و تعرف أيضا باتفاقية الأمم المتحدة بشأن اتفاقات التسوية المنبثقة من الوساطة جاءت هذه الاتفاقية كصورة بديلة لتسوية المدفوعات الدولية و كذا تنظيم التجارة الخارجية هدفها تسوية النزاعات التجارية حيث توفر إطارا موحدا و فعالا من أجل إنفاذ اتفاقات التسوية الدولية و قد تم توقيعها بسنغافورة 7 أوت 2019 [1]دخلت حيز التنفيذ في 12 سبتمبر 2020، وهو ينشئ إطارًا منسقًا للإنفاذ الفعال من حيث التكلفة والسريع لاتفاقات التسوية الدولية بوساطة, بهدف جعل الوساطة أكثر كفاءة وجاذبية للأطراف التجارية على مستوى العالم, كبديل ل التحكيم الدولي والتقاضي، توقيت دخولها حيز التنفيذ مناسب للغاية, النظر في الاضطراب الناجم عن جائحة كوفيد -19 على جميع الجهات بما في ذلك المعاملات التجارية الدولية والحاجة المتزايدة لحل سريع للنزاعات على نطاق عالمي.[2]

تتسم الوساطة المعروفة أنها تحسن كفاءة تسوية المنازعات بعدة مزايا حيث تتميز بالمرونة حيث تنشئ الأطراف عمليتها الاجرائية الخاصة بها و تعمل بناء على الاتفاق معا و يمكنها مناقشة المسائل القانونية و غير القانونية أيضا كما يمكنها ايجاد حل مناسب للمنازعة فيما بينهما و لأن الاجراء مصمم ليناسب احتياجات الأطراف و شواغلها فإنه قد يكون اقل استهلاكا للوقت و الموارد من التقاضي فيساعد تقليل الحالات التي تفضي فيها المنازعة إلى انهاء العلاقة التجارية و تسيير إدارة المعاملات الدولية من جانب الأطراف التجارية اضافة الى تحقيق وفرات في إقامة العدالة من جانب الدول، تساهم الاتفاقية في إنشاء إطار قانوني متناسق يتيح تسوية منصفة وفعالة لمنازعات الاستثمار و المعاملات المالية الدولية و سوف تضيف ضمانا اضافيا لليقين و الاستقرار في هذا الاطار، مما يسهم في تحقيق أهداف التنمية المستدامة.[3]

تحت المادة (14) من اتفاقية سنغافورة يجوز لأي طرف التقدم إلى السلطة المختصة أي المحاكم الوطنية لدولة طرف في الاتفاقية أن تطلب الانتصاف المطلوب بموجب اتفاق التسوية طالما يتم التوقيع على اتفاقية التسوية بشكل صحيح من قبل الطرفين وتكون هناك أدلة كافية على أن اتفاقية التسوية نتجت عن الوساطة مثل توقيع الوسيط أو شهادة

[1] لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي https ://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/ar/v1808432_arabic_revised.pdf ، تاريخ الاطلاع 2023/03/02.

[2] التحكيم الدولي https ://www.international-arbitration-attorney.com/ar/2018-singapore-convention-on-mediation/ تاريخ الاطلاع 2023/03/02.

[3] لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي، مرجع سبق ذكره.

المؤسسة القائمة بالإدارة و يجب على جميع محاكم التنفيذ الوطنية أن تتصرف على وجه السرعة عند النظر في الطلب الإغاثة من اتفاقية سنغافورة.[1]

1.2.3 أهم الهيئات والأنظمة المسيرة للمدفوعات الدولية في العالم :

في عالمنا الذي يتزايد فيه الترابط الاقتصادي بين البلدان، هناك إدراك واسع النطاق لأهمية وضع تنظيمات وأطر قانونية محكمة عابرة للحدود الوطنية من أجل تيسير المعاملات الدولية و المالية وكذا الاستثمار على الصعيد الدولي وهذا ما سيتم التعرف عليه فيما يلي :

1.2.3.1 لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي" الأونسيترال" :

هي الهيئة القانونية الرئيسية التابعة لمنظومة الأمم المتحدة في مجال القانون التجاري الدولي، وهي هيئة قانونية ذات عضوية عالمية متخصصة في إصلاح القانون التجاري على النطاق العالمي منذ ما يزيد على 50 سنة حيث أنشأت الاونيسترال عام 1966 لدى انشاء اللجنة، سلّمت الجمعية العامة بأن التفاوتات في القوانين الوطنية التي تنظّم التجارة الدولية تضع عوائق أمام تدفق التجارة، واعتبرت أن اللجنة هي الوسيلة التي تستطيع بها الأمم المتحدة القيام بدور أنشط في تقليل هذه العوائق وإزالتها، وتتمثل مهمة الأونسيترال في عصرنة ومواءمة القواعد المتعلقة بالأعمال التجارية الدولية.

تضطلع اللجنة بعملها في دورات سنوية تعقد في سنوات متعاقبة في مقر الأمم المتحدة بنيويورك وفي مركز فيينا الدولي بفيينا، وفي العادة يعقد كل فريق عامل تابع للجنة دورة أو دورتين في السنة، تبعا للمواضيع التي سيتناولها، وتتعاقب هذه الدورات أيضا بين نيويورك وفيينا، وعلاوة على الدول الأعضاء تدعى جميع الدول غير الأعضاء في اللجنة وكذلك المنظمات الدولية المهتمة إلى حضور دورات اللجنة بصفة مراقبين ويسمح للمراقبين بالمشاركة في المناقشات في دورات اللجنة وأفرقتها العاملة بنفس القدر المسموح به للأعضاء.[2]

- **التكييف القانوني للمدفوعات الدولية :**

اضطلعت الأونسيترال بقدر كبير من العمل في مجال المدفوعات. ففي عام 1987 كانت أمانة الأونسيترال قد أعدت بالفعل الدليل القانوني للأونسيترال بشأن التحويلات الالكترونية للأموال (1987) لتوفير إرشادات في مجال المدفوعات الإلكترونية الذي كان ناشئا آنذاك، وبالمثل فقد وفر قانون الأونسيترال النموذجي للتحويلات الدائنة الدولية (1992) إرشادات مبكرة بشأن المعاملة القانونية للمدفوعات عبر الحدود، بما في ذلك الحالات المنطوية على استخدام وسائل إلكترونية ويحدد القانون النموذجي التزامات الأطراف والمسؤولية التي يتحملونها.

---

[1] التحكيم الدولي، مرجع سبق ذكره.

[2] لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي https ://uncitral.un.org/ar/about تاريخ الاطلاع 2023/03/02 .

توفر الأونيسترال بشأن السفاتج (الكمبيالات) الدولية والسندات الأذنية الدولية (نيويورك 1988) مجموعة شاملة من القواعد التي يمكن تطبيقها في المعاملات الدولية على أساس اختياري بشأن السفاتج (الكمبيالات) الدولية والسندات الأذنية الدولية التي تستوفي شروط الشكل المنصوص عليها في الاتفاقية، وتهدف اتفاقية الأمم المتحدة المتعلقة بالكفالات المستقلة وخطابات الاعتماد الضامنة (نيويورك 1995) إلى تيسير استخدام الكفالات المستقلة وخطابات الاعتماد، وخصوصا في الحالات التي يكون السائد فيها تقليديا استخدام أحد هذين النوعين من الصكوك دون النوع الآخر، ونشرت الأمانة المذكرة الإعلامية المعنونة "التفطُّن للاحتيال التجاري ومنعه : المؤشرات الدالة على الاحتيال التجاري" (2013) لأغراض تثقيفية وللوقاية من الاحتيال.[1]

1.2.3.2 جمعية الاتصالات المالية العالمية بين البنوك " نظام سويفت" :

هي منظمة تعاونية لا تهدف للربح تقوم بتقديم خدمة المراسلات الخاصة بالمدفوعات المالية على مستوى عالٍ من الكفاءة وبتكلفة مناسبة، شأت فكرة سويفت في نهاية الستينيات مع تطور التجارة العالمية وتكونت منظمة سويفت عام 1973 ومقرها الرئيسي بلجيكا وبدء نشاطها عام 1977، عدد الدول المشتركة أكثر من 209 دولة من بينها معظم الدول العربية ويزيد عدد المؤسسات المالية المشتركة على 9000 مؤسسة وطبقا للوائح المنظمة يجب اشتراك الدولة قبل السماح لمؤسساتها بالاشتراك.

يهدف هذا النظام إلى تقديم أحدث الوسائل العلمية في مجال ربط وتبادل الرسائل والمعلومات بين جميع أسواق المال من خلال البنوك المسؤولة عن تنفيذ ذلك بمختلف الدول وبذلك يتمكن المشترك من مقابلة احتياجات العملاء الأجانب والمحليين أيضاً، و يمكن تطبيق نظام "سويفت" تبادل الرسائل في مختلف العمليات مثل مطابقة أوامر العملاء بين الجهات المتداخلة بالعملية والتصديق عليها، كما في التحويلات النقدية الخاصة بالعمليات ونتائج التسوية، وأيضا في التصديق على تنفيذ عمليات التداول وتسويتها بين الأطراف المعنية وبالطبع يمكن تطبيقه بكافة العمليات المتعلقة بالتغير في أرصدة العملاء، ويعتبر "سويفت" بديلاً متطوراً للتكلس، ويغطي جميع المراسلات المتعلقة بالتعاملات المالية والبنكية التي تتم بين البنوك والمؤسسات المالية، حيث يوفر النظام الحماية لمثل هذه التعاملات ومتابعة تسليمها للجهات المعنية وتستخدم البنوك نظام "سويفت" لإرسال رسائل موحدة حول عمليات تحويل المبالغ فيما بينها، وتحويلات المبالغ للعملاء، وأوامر الشراء والبيع للأصول، وبحسب آخر إحصائية صادرة عن منظمة "سويفت"، فقد

[1] لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي https ://uncitral.un.org/ar/texts/payments تاريخ الاطلاع 2023/03/00 .

تجاوز عدد المؤسسات المالية والبنوك المشاركة فيها 11507 مشتركا [1]، ورغم النقلة النوعية و أهمية الكبيرة التي اضافها هذا النظام في مجال المدفوعات الدولية إلا أنه يعاني من عدة عيوب و مساوئ تتمثل في أن إجراء تحويل الأموال يأخذ زمنا طويلاً حيث تكون عمليات تحويل سويفت القياسية أبطأ جداً رغم أن لها اختيار التسريع المدفوع، وكذلك يعاني المستخدمين من ارتفاع تكلفة التحويلات المالية فيضطر الشخص حرفيًا إلى دفع ثمن كبير مقابل التوافر الواسع لتحويلات السويفت، التكلفة هي الأعلى بما لا يقارن وفي الاغلب ما يتم تعريفها على أنها نسبة مئوية من مبلغ التحويل ولكن بحد أدنى وحد أقصى للقيمة وقد يتم تعيين هذه القيم بشكل مختلف بحسب كل بلد الإضافة إلى هذا، يوجد تكاليف لما يعرف بالبنوك الوسيطة، والتي يمكن أن تصل تكاليفها إلى مبالغ مرتفعة.[2]

1.2.3.3 لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق (CPMI) :

هي واضع المعايير الدولية التي تعزز وتراقب وتقدم توصيات حول سلامة وكفاءة الدفع والمقاصة والتسوية والترتيبات ذات الصلة ، وبالتالي دعم الاستقرار المالي والاقتصاد الأوسع، كانت أول خطوات نشأتها في عام 1980 حيث أنشأ محافظو البنوك المركزية لدول مجموعة العشر (G10) مجموعة من الخبراء في أنظمة الدفع والتي كان الغرض منها المضي قدمًا في العمل بشأن مشكلات أنظمة الدفع التي حددتها مجموعة خبراء الكمبيوتر و في عام 1990 ، أنشأ محافظو مجموعة العشرة لجنة أنظمة الدفع والتسوية (CPSS) كمتابعة لعمل اللجنة المعنية بخطط المعاوضة بين البنوك ثم في 2009 تم توسيع عضوية CPSS لتشمل 25 بنكا مركزيا من أجل عكس هذه العضوية الموسعة ، بدأت اللجنة في تقديم تقرير إلى حكام اجتماع الاقتصاد العالمي (GEM) بدلاً من محافظي مجموعة العشرة، في سبتمبر 2013 في ضوء أنشطة وضع المعايير التي تقوم بها اللجنة وما يرتبط بها من تدقيق عام أكبر استعرضت CPSS ولايتها تمت الموافقة على التفويض الجديد من قبل GEM ، والتي صادقت أيضًا على إعادة تسمية CPSS باسم لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق (CPMI)، أصبح كلا التغيرين ساريي المفعول اعتبارًا من 1 سبتمبر 2014.[3]

تعمل لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق على ما يلي :[4]

- تحديد المخاطر على سلامة وكفاءة أنظمة الدفع والمقاصة والتسوية والمخاطر الناتجة عن النظام المالي العالمي؛

[1] جعفر قاسم، ما هو نظام "سويفت"؟، 2022/02/27 ، تاريخ الاطلاع 2023/03/04 ، https ://www.aa.com.tr/ar/%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%8A/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D9%86%D8%B8%D8%A7%D9%85-%D8%B3%D9%88%D9%8A%D9%81%D8%AA-/2516468 .

[2] ماريان ابونجم، ما هو نظام سويفت المالي ؟، 2022/10/10، تاريخ الاطلاع2023/02/04، https ://www.almrsal.com/post/1166591 .

[3] بنك التسويات الدولية BIS https ://www.bis.org/cpmi/history.htm تاريخ الاطلاع 2023/03/08.

[4] بنك التسويات الدولية BIS https ://www.bis.org/cpmi/about/overview.htm تاريخ الاطلاع 2023/03/08.

- تبادل الخبرات المتعلقة بأنظمة الدفع والمقاصة والتسوية ، وأداء وظائف الرقابة وتقديم خدمات البنك المركزي من أجل تعزيز التفاهم المشترك وتطوير المشورة بشأن السياسات أو السياسات المشتركة للبنوك المركزية؛
- وضع وتعزيز معايير وتوصيات عالمية لتنظيم ورقابة وممارسات أنظمة الدفع والمقاصة والتسوية؛
- دعم الرقابة التعاونية وتبادل المعلومات عبر الحدود، بما في ذلك الاتصالات في حالة الأزمات والتخطيط للطوارئ لإدارة الأزمات عبر الحدود؛
- الحفاظ على العلاقات مع البنوك المركزية غير التابعة لـ CPMI لتبادل الخبرات وتعزيز تنفيذ معايير وتوصيات CPMI خارج نطاق السلطات القضائية للأعضاء.

يتعاون CPMI مع واضعي المعايير الآخرين لا سيما المنظمة الدولية لهيئات الأوراق المالية ولجنة بازل للرقابة المصرفية، وهيئات البنك المركزي الأخرى مثل لجنة النظام المالي العالمي، والمؤسسات المالية الدولية وهيئات القطاع العام بشأن المسائل تندرج ضمن ولايتها لتعزيز تنسيق تطوير السياسات وتنفيذها.

CPMI هو عضو في مجلس الاستقرار المالي (FSB) ويشارك في عمل FSB لتنسيق وتعزيز تنفيذ السياسات الفعالة التنظيمية والإشرافية وغيرها من سياسات القطاع المالي في سياق أنشطتها تحافظ اللجنة على اتصال بالعديد من مزودي أنظمة الدفع العالمية والجمعيات الصناعية والهيئات التنظيمية.

طورت CPMI علاقات مع البنوك المركزية في جميع أنحاء العالم بالتعاون مع البنوك المركزية المعنية وبنك التسويات الدولية (BIS) ، وإذا طُلب منها وكلما كان ذلك ممكناً الخبرة الفنية بشأن قضايا نظام الدفع والدعم التنظيمي لمختلف المنظمات المصرفية المركزية الإقليمية من خلال توفير المتحدثين أو المشاركة في تنظيم الندوات وحلقات العمل وهي تعمل معًا على سبيل المثال مع CEMLA في أمريكا اللاتينية ، ودول مجلس التعاون الخليجي في منطقة الخليج، صندوق النقد العربي في الدول العربية، رابطة جنوب آسيا للتعاون الإقليمي في جنوب آسيا، EMEAP و SEACEN في شرق وجنوب شرق آسيا وSADC و MEFMI في جنوب إفريقيا.[1]

إن نظام المدفوعات الدولية مهم جدا في المجال الاقتصادي العالمي لذلك تسعى الهيئات والمنظمات العالمية الاقتصادية للعمل عليه والنهوض به من خلال وضع الأطر التشريعية التي تنظمه ووضع آليات وأنظمة مختصة بتسييره والعمل عليه لتحقيق نتائج كفءة.

1.2.4 نحو الجيل القادم من المدفوعات عبر الحدود :

في عام 2018 ، أفادت لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق (CPMI) أنه كان هناك بالتأكيد "مجال لتحسين" البنية التحتية لأنظمة الدفع عبر الحدود و كذلك تم تحديد تعزيز المدفوعات عبر الحدود كأولوية في عام

[1] بنك التسويات الدولية BIS https ://www.bis.org/cpmi/info.htm تاريخ الاطلاع 2023/03/08 .

2020 من قبل مجموعة العشرين ، أشارت المنظمة إلى أن "المدفوعات عبر الحدود تنطوي على مخاطر وتعقيدات وقواعد أكثر من المدفوعات المحلية.

1.2.4.1 تحديات المدفوعات الدولية :

اتخذت العديد من البنوك والمؤسسات المالية الأخرى خطوات لسد فجوة المخاطر والتعقيدات التي تعاني منها المدفوعات الدولية منذ ذلك الحين ، لكن الكثير من أنظمة الدفع عبر الحدود لا تزال تعاني من نفس المشاكل التي تتمثل فيما يلي :[1]

- **ارتفاع التكاليف** : من المعروف أن المدفوعات عبر الحدود باهظة الثمن بسبب عدد الوسطاء المشاركين في تحويل الأموال من بلد إلى آخر، وكلهم يفرضون رسومًا على خدماتهم، تجد العديد من الشركات أن رسوم الدفع الدولية مرتفعة للغاية ، في حين أن أسعار صرف العملات الأجنبية هي أيضًا مسبب للقلق، من المحتمل أن يكون لتحسين الأنظمة والعمليات الخلفية تأثير كبير على رسوم الدفع العالمية المرتفعة التي تظل نقطة ضعف للعديد من الشركات التي تسعى لتحقيق النمو الدولي.
- **معاملات بطيئة** : تعد أوقات المعالجة البطيئة من التحديات الشائعة الأخرى المرتبطة بالمدفوعات التجارية العالمية في الوقت الحالي، يمكن أن تستغرق المدفوعات عبر الحدود ما بين يومين وخمسة أيام عمل للمعالجة وأحيانًا أطول إذا كان هناك عدد من الوسطاء المعنيين، هذا لأن المدفوعات الدولية تتم معالجتها عادةً من خلال نظام مراسلة آمن SWIFT والذي ينقل أمر الدفع الخاص بك عبر سلسلة من الوسطاء قبل أن يصل إلى وجهته، والنتيجة هي أن المنظمات قد تواجه أعباء تدفق نقدي كبيرة والتي تكون بالنسبة للبعض تهديدا لبقاء أعمالهم.
- **القضايا الأمنية** : يريد المستهلكون أن يكونوا واثقين من أن أموالهم آمنة عند إجراء المعاملات الدولية، وكذلك البنوك بالطبع، إذا كان المتسلل قادرًا على سرقة الأموال من مسار الدفع عبر الحدود فليس هناك ما يضمن أن البنك سيكون قادرًا على استرداد الأموال المسروقة، يمكن أن تكون هذه الخسائر مكلفة للغاية لسوء الحظ ، غالبًا ما تعاني أنظمة الدفع عبر الحدود من انتهاكات أمنية عالية المستوى مثل سرقة 81 مليون دولار على البنك المركزي البنغلاديشي في عام 2016، وكذلك تلتزم كل دولة بلوائحها الخاصة وبالتالي فإن نظام المدفوعات الدولية معرض لخطر الاختراق في أي وقت.
- **نقص الشفافية** : الشكوى الشائعة لدى كل من الشركات والمستهلكين حول نظام المدفوعات الدولية هي الافتقار إلى الشفافية فيما يتعلق بتأكيدات التكلفة والسرعة ووصول المدفوعات ، لا سيما عند التعامل مع

[1] Inpay, ***How to overcome the challenges of cross-border payments***, View date 2023/03/13 , https://www.inpay.com/cross-border-insights/how-to-overcome-the-challenges-of-cross-border-payments/.

عدد من الوسطاء المختلفين من المرجح أن يقوم كل وسيط بعمل الأشياء بشكل مختلف مما قد يجعل من الصعب على الشركات تتبع المدفوعات والحصول على صورة واضحة للتكاليف والخصومات المتضمنة.[1]

1.2.4.2 تحديث نظام المدفوعات الدولية :

إن نظام المدفوعات الدولية يواجه مخاطر متنامية من جراء التشتت و التحديات التي تم الإشارة إليها سابقا، و قد أشارت لسيدة كريستالينا غورغييفا المديرة العامة لصندوق النقد الدولي عن كيفية مواجهة هذا التشتت كما يلي :[2]

- يجب استخدام أحدث المعدات خاصة التقنيات المتقدمة بحيث يتم إرسال الأموال عبر الحدود بشكل شبه فوري ومجاني، وهذا يمثل نتيجة مهمة للعديد من المشاريع التجريبية التي نفذها مجمع الابتكار في بنك التسويات الدولية بالشراكة مع عدد كبير من البنوك المركزية، تعد البنية التحتية العامة مكونًا أساسيًا لهذه المشاريع التجريبية، بما في ذلك المنصات الرقمية التي تساهم في تسهيل الاتصالات والامتثال التنظيمي والمنافسة بين مقدمي خدمات الدفع وصولاً إلى تسوية المعاملات عبر الحدود في النهاية، يمكن أن تكون منصات المدفوعات أكثر فائدة لمجموعة واسعة من المستخدمين، سيعتمد هذا التطوير المحتمل على القدرة على برمجة النظام الأساسي على سبيل المثال يمكن لشركة صغيرة التحوط ضد مخاطر الصرف الأجنبي المرتبطة بمعاملات الدفع المستقبلية أو يجوز لشركة مالية تقديم عروضها إلكترونيًا في مزاد بالعملة الأجنبية يتم تنظيمه عبر المنصة هذا يفتح الباب أمام ابتكار القطاع الخاص والمنافسة وتطوير وظائف النظام الأساسي، الأمر نفسه ينطبق على فكرة إنشاء منصة تربط أشكالًا مختلفة من العملات التي ستستخدمها الدول وتدعمها بشكل قانوني وهذا يشمل الودائع في البنوك التجارية ، وربما العملات المشفرة أيضًا وحتى بعض الترتيبات المستقرة لهذه الأخيرة إذا كانت مصممة ومنظمة بشكل جيد، هذه المنصة مهمة بشكل خاص في الاقتصادات ذات أنظمة الدفع الأقل تقدمًا من خلال اعتماد أشكال مختلفة من العملات ، يمكن جعل نظام المدفوعات يعمل للجميع في جميع البلدان.
- **التكيف مع التضاريس** : ويعني بناء المنصات التي تسمح للبلدان بمواصلة السعي لتحقيق أهداف سياساتها لا سيما فيما يتعلق بتدفقات رأس المال، وبما أن نظام المدفوعات الدولي يؤثر بشكل مباشر على النظام النقدي الدولي فإن زيادة كفاءة المدفوعات سيؤدي أيضًا إلى تغييرات مستمرة في طبيعة تدفقات رأس المال يمكن رؤية زيادة في التدفقات بشكل عام ويمكن أن يساعد هذا في تعزيز استثمار المنتج وتكامل السوق وسيكون هناك المزيد من التدفقات إلى البلدان منخفضة الدخل أو في القطاعات التي استفادت أقل من التدفقات في الماضي للتخفيف من نقاط الضعف هذه ، تسعى البلدان جاهدة إلى اعتماد تدابير مالية

[1] Vodeno, ***Navigating the challenges of cross-border payments***, 04/08/2022, View date13/03/2023, https ://vodeno.com/navigating-the-challenges-of-cross-border-payments/ .

[2] صندوق النقد الدولي https ://www.imf.org/ar/News/Articles/2022/05/10/sp051022-md-concluding-remarks-at-the-snb-high-level-conference تاريخ الاطلاع 2023/03/13.

ونقدية وهيكلية وقانونية سليمة وتعد مساعدة البلدان على الاستجابة بمرونة هو أحد الأسباب الرئيسية التي أدت إلى تحديث الرؤية بخصوص نظام المدفوعات الدولية، و لهذا يجب أن يكون هناك تنظيم عالمي شامل ومنسق لهذا المجال وذلك بإنشاء بنية تحتية عامة جديدة لمنصات الدفع الرقمية يسمح للبلدان بتنفيذ هذه التدابير وغيرها بشكل أكثر فعالية، يمكن معايرة هذه المنصات من البداية وفقًا لاحتياجات كل دولة وأهدافها السياسية ويجب أن تتضمن تدابير مناسبة لتخفيف المخاطر.

- **الاعتماد على الفريق** : إن التكافل و العمل ضمن اهداف موحدة و ضمن فريق موحد أمر جد مهم هذا النهج ضروري لتحديث نظام المدفوعات الدولي والتخفيف من مخاطر التجزئة، وهذا يعني قبل كل شيء نزاهة الحكم و التعاون في نظام المدفوعات الدولية سيتعين الاتفاق على مجموعة من القواعد الواضحة الموحدة للمستقبل. وربما يكون هذا هو أصعب جزء في طريق تحديث هذا النظام وسيكون للبلدان الكلمة الأخيرة ومع ذلك يمكن للمنظمات الدولية مثل صندوق النقد الدولي وبنك التسويات الدولية ومجلس الاستقرار المالي و لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق بالتعاون مع مجموعة العشرين أن تلعب دورًا مهمًا في هذا الصدد.

رغم المجهودات المبذولة من قبل الهيئات الاقتصادية لتحقيق نظام مدفوعات كفء إلا أنه يعاني من عدة تحديات وعيوب لذلك لابد من إجراء تغيير جذري للنهوض بهذا النظام وتجديده عن طريق تعاون كل الجهات المختصة ليتكيف مع التطورات التكنولوجية والعولمة التي يشهدها العالم الاقتصادي مؤخرا.

1.3 واقع تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية :

كما تم التطرق سابقا فإن قطاع المدفوعات الدولية يعاني من عدة تحديات وعيوب لذلك فالساحة الاقتصادية اليوم تعمل على البحث و ايجاد حلول لإحداث التغيير في هذا المجال بما يتناسب مع التحول الرقمي والتكنولوجي الذي يشهده العالم حيث تبنت صناعة المدفوعات العديد من التقنيات المبتكرة لتسهيل إجراءات الدفع وكان التوجه الرئيسي في نظام المدفوعات الدولية هو التبني الشامل للتكنولوجيا اللامركزية تقنية البلوك تشين و هذا لأنها تعتبر الحل للمشاكل و العقبات التي تواجه المدفوعات الآن و هذا ما سيتم توضيح حيثياته فيما يلي :

1.3.1 الاتجاه العالمي نحو المدفوعات الرقمية :

رغم أهمية المدفوعات الدولية إلا أنها تطورها كان تطورا بطيئا في تحسين معاملاتها في الآونة الأخير يوشك على تحقيق انطلاقة كبيرة خاصة مع التطول التكنولوجي الكبير الذي يشهده العام مؤخرا، بعد مئات السنين من هيمنة النظام النقدي سواءا الورقي او المعدني على اقتصادات العالم وتسوية المدفوعات بين الدول والافراد، تستعد العديد من البنوك المركزية حول العالم للتحول من للنظام النقدي المتعارف عليه اليوم الى النظام النقدي الرقمي وهذا ما سيتم التعرف عليه فيما يلي :

1.3.1.1 خارطة مجموعة العشرين حول المدفوعات الرقمية الدولية :

مجموعة العشرين (G20) هي المنتدى الرئيسي للتعاون الاقتصادي الدولي يجمع الحكومات ومُحافظي البنوك المركزية من 20 دولة وهو يلعب دورًا مهمًا في تشكيل وتعزيز البنية والحوكمة العالمية في جميع القضايا الاقتصادية الدولية الرئيسية، تتولى الهند رئاسة مجموعة العشرين في الفترة من 1 ديسمبر 2022 إلى 30 نوفمبر 2023.[1]

تضع مجموعة العشرين أنظارها بحزم على تعزيز المدفوعات عبر الحدود من خلال جعل خدمات الدفع عبر الحدود أسرع وأرخص وأكثر شفافية وأكثر شمولاً وإن التداعيات الاقتصادية للوباء العالمي COVID19أدت تشجيع تعزيز التعاون الدولي ومواصلة تطوير وتحفيز نمو طرق الدفع الرقمية بشكل كبير عبر مختلف الاقتصادات حيث أقرت مجموعة العشرين مؤخرا خارطة طريق لإحداث تحسين جذري في عمليات الدفع عبر الحدود، بقيادة مجلس الاستقرار المالي وبالتنسيق مع لجنة المدفوعات والبنية التحتية للسوق (CPMI) وأصحاب المصلحة الدوليين الآخرين ذوي الصلة، حيث عملت مؤخرا دراسة الانعكاسات الاقتصادية الكلية والمالية لأشكال النقود الرقمية الجديدة المتاحة لأداء المدفوعات العابرة للحدود مع أخذ التحديات القادمة في الاعتبار وإذا نُفِّذَت هذه الإصلاحات فتتطلب التنسيق والعمل العالميين لإحداث تحول في المدفوعات الدولية ليجعلها أرخص وأسرع وأكثر شفافية ويتيح استخدامها على نطاق أوسع وذلك يتم بتحديد مجالات التركيز هذه ، التي تسعى إلى تعزيز النظام البيئي للمدفوعات الحالي وتغطي أيضًا البنى التحتية والترتيبات الناشئة للمدفوعات الدولية من خلال اللبنات الأساسية للإجراءات ذات الصلة والجداول الزمنية الإرشادية المتفق ،و وضع المعايير الدولية، يوفر هذا النهج خطة عالية المستوى والتي تحدد أهدافًا طموحة ولكنها قابلة للتحقيق.[2]

أخذت هذه الخارطة العمل على مراعاة جميع الدول عند تصميم وتنفيذ حلول المدفوعات الدولية حيث يوجد هناك تفاوت كبير بين البلدان في القدرة على التنفيذ وفي بنيتها التحتية الحالية ومستوى تطوير قطاع مدفوعاتها، ومع اختلاف البلدان يأتي الاختلاف بين مستخدمي هذه المعاملات وبخصوص هذا التعاون ضروري للتغلب على ظاهرة "الانحياز للسكون" التي تميل إليها البلدان، وضمان أن تكون الحلول قابلة للتطبيق على نطاق واسع فهي تتطلب معايير أساسية تكنولوجية وتصميمية وقانونية وتنظيمية، وسيضمن التعاون أن تلبي هذه المعايير احتياجات مجتمع كبير من المستخدمين وهو ما يمكن للصندوق أن يساعد فيه و بهذا يمكن القول أن التعاون هو المفتاح لبناء الحلول التي تستفيد من خبرة ومنظور جميع الجهات الفاعلة ذات الصلة مثل البنوك المركزية والهيئات التنظيمية ووزارات المالية ووكالات مكافحة الاحتكار وسلطات حماية البيانات والمنظمات الدولية. بالإضافة إلى ذلك يجب أن يتعاون

[1] G20 https ://www.g20.org/en/about-g20/# View date 20/03/2023.

[2] Global Legal Entity Identifier Foundation, https ://www.gleif.org/en/newsroom/blog/a-map-to-payments-transformation-fsb-recognizes-unique-identifiers-as-a-building-block-for-enhanced-cross-border-payments View date 20/03/2023.

القطاعان العام والخاص، مع الاعتراف بنقاط القوة الخاصة بكل منهما : فالشركات الخاصة تبتكر وتتفاعل مع مستخدمي المعاملات المالية، والقطاع العام ينظم ويراقب ويبني الثقة فيهذه المعاملات في نهاية المطاف.

المدفوعات هي في صميم الرقمنة هذا ما تعمل عليه خارطة مجموعة العشرين خاصة مع التطور التكنولوجي الذي يشهده العالم بشكل عام و المجال الاقتصادي بشكل خاص، فالمدفوعات الدولية الرقمية معاملات غير نقدية تتم معالجتها من خلال القنوات الرقمية وبخصوص هذا يجب التعاون بإدراك الآثار الاقتصادية الكلية والمالية التي قد تتركها سياسات كل بلد على البلدان الأخرى فمن شأن أشكال النقود الرقمية الجديدة الصادرة بعملات الاحتياطي الرئيسية أن تحسن المدفوعات على المستويين المحلي والعابر للحدود، ولكن من شأنها أيضا أن تدفع المواطنين في الخارج إلى التخلي عن عملتهم المحلية وخاصة في البلدان التي تتسم بمعدلات تضخم مرتفعة وأسعار صرف متقلبة، وقد تؤدي النقود الرقمية إلى تيسير موجات السحب الجماعي للودائع المصرفية في هذه البلدان وفي الوقت نفسه، يمكن لبلدان المصدر أن تشهد مزيدا من التقلب في تدفقات رؤوس الأموال الداخلة والميزانيات العمومية للبنوك المركزية.[1]

إن خارطة مجموعة العشرين تسعى لتحسين كفاءة المدفوعات الدولية واستفادة كل البلدان من ثمار الثورة الرقمية بخصوص ذلك.

1.3.1.2 العالم نحو اصدار عملات البنوك المركزية الرقمية :

لقد لاقى موضوع اصدار العملات المركزية الرقمية اهتماما واسعا في العالم حيث هناك تدافع كبير من قبل البنوك المركزية نحو البحث ودراسة إمكانية اصدار هذا النوع من العملات و قبل الخوض أكثر لابد من التعرف على العملات الرقمية للبنوك المركزية CBDC التي تعتبر شكل من اشكال النقود الرقمية صادرة من البنك المركزي تخضع العملات للقواعد والقوانين والتشريعات لضمان قبولها كقوة شرائية ووسيلة للتبادل وأنواع ثابتة وجديدة من النقود وعناصر من النظام المالي، سيكون لهذه القواعد والقوانين المتعلقة بالعملة الرقمية مظلتها. العملة الرقمية المركزية هي أداة دفع رقمية مقومة بالوحدة الوطنية وهي مسؤولة بشكل مباشر من قبل البنك المركزي.[2]

تواصل البنوك المركزية حول العالم النظر في إصدار عملات رقمية المركزية ففي جويلية 2022، كان هناك ما يقرب من 100 عملة رقمية صادرة عن بنوك مركزية تمر بمرحلة البحث أو التطوير، ويعود الاهتمام الكبير للبنوك المركزية بإصدار عملاتها الرقمية الخاصة إلى عدة دوافع أهمها اصدار الحكومات الى عملات رقمية خاصة بها تتحكم فيها لمنافسة العملات المشفرة التي باءت تشكل تهديدا لها لأنها عملات لا يمكنها السيطرة عليها كأول مرة في التاريخ

[1] توبياس أدريان، كريستالينا غورغييفا، ***تطور الدفع عبر الحدود***، 2020/11/20، تاريخ الاطلاع 2023/03/20 https://alghad.com/%D8%AA%D8%B7%D9%88%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%81%D8%B9-%D8%B9%D8%A8%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%AD%D8%AF%D9%88%D8%AF/.

[2] بوثلجة عائشة، ***العملات الرقمية للبنوك المركزية وانعكاساتها على الاقتصاد***، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد29، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، الجزائر، 2022/05/29، ص405.

خاصة مع تنامي الاهتمام بها مؤخرا[1]، بالإضافة إلى تبني التكنولوجيا بشكل متزايد في مجال المعاملات والمدفوعات الدولية و محاولة الى ايجاد حلول للعوائق التي تعانيها هذه الاخيرة من زيادة تكاليف و انعدام الشفافية و الأمان والأمل أن عملات البنوك المركزية الرقمية ربما تعمل على توفير بديل رقمي خاصة مع هيمنة الدولار على هذا النوع من المعاملات ولجوء الولايات المتحدة الامريكية إلى العقوبات المالية، بالإضافة إلى إمكانية تبادل عملات البنوك المركزية الرقمية واستخدامها للمدفوعات الدولية من خلال تشغيل العديد من العملات الرقمية على سلسلة بلوك تشين واحدة[2]، و لقد كانت الصين السباقة في اصدار عملتها المركزية الرقمية اليوان الرقمي e-CNY و عملية البحث و الدراسة و التطوير دامت حوالي 7 سنوات من 2014 الى2022 حيث اطلقت الصين مؤخرا تطبيق اليوان الرقمي على الهواتف الذكية و اصبحت متاحة ل23 مدينة عبر الصين[3]، ونظرا لاعتبار اليوان الرقمي عملة قائمة على رموز مميزة وتكنولوجيا البلوك تشين block Chain، سيقدم التحديث والفوائد التي تسعى إليها الشركات والأفراد في جميع أنحاء العالم، كما سيتمكن مستخدمو هذه العملة من إجراء معاملاتهم دون الحاجة إلى مصرف أو وسيط آخر، وستكون بدورها محمية عن طريق التشفير القوي وسهلة التتبع عبر دفتر الأستاذ الرقمي الذي لا يمكن محو بياناته، و كذلك ومن الناحية النظرية، ستكون مستقبلا للمدفوعات الدولية وأكثر أمنا وسرعة من نظام سويفت الحالي، الذي يمكن أن تستغرق المعاملات بموجبه أياما لإتمامها، وكان هدفا لسرقات بملايين الدولارات خلال الفترة الأخيرة.[4]

1.3.1.3 حجم المدفوعات الرقمية الدولية :

المدفوعات الدولية الرقمية هي معاملات غير نقدية تتم معالجتها من خلال القنوات الرقمية، وتشمل مدفوعات التجارة الرقمية ونقاط البيع المتنقلة، التجارة الرقمية والمدفوعات عبر الهاتف المحمول آخذة في الارتفاع في البلدان الناشئة والنامية على مدى السنوات الماضية خاصة بالصين، زادت قيمة المدفوعات الرقمية المتعلقة بالتجارة الرقمية في البلدان الناشئة والنامية من 1.2 ترليون دولار عام 2017 إلى 1.3 ترليون دولار في عام 2018 ووصلت إلى

---

[1] عثمان عثمانية، وداد بن قيراط، ***موقع العملات الرقمية للبنوك المركزية CBDC من العملات المشفرة والعملات المستقرة اليوان الرقمي كنموذج***، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، العدد02، جامعة الشيخ العربي التبسي، الجزائر،2022/09/30، ص341.

[2] Project syndicate, https ://www.project-syndicate.org/commentary/flawed-assumptions-driving-race-for-cbdcs-by-barry-eichengreen-2022-11/arabic?barrier=accesspaylog , View date 24/03/2023.

[3] عثمان عثمانية، وداد بن قيراط، مرجع سبق ذكره، ص345.

[4] الجزيرة، https ://www.aljazeera.net/ebusiness/2020/9/24/%D9%85%D8%B9-%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%B1%D8%A7%D8%A8-%D8%A7%D8%B7%D9%84%D8%A7%D9%82%D9%87-%D9%87%D9%84-%D8%B3%D9%8A%D8%AA%D9%81%D9%88%D9%82-%D8%A7%D9%84%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86 ، تاريخ الاطلاع 2023/03/24.

1.5تريليون دولار عام 2019 [1] و مع ظهور وباء COVID19 وتأثيره في مجال التجارة الإلكترونية لقد أوضح أن التجارة الإلكترونية حل أساسي اضافة إلى قبول طرق الدفع الرقمية ولعب دور أكثر حيوية على المدى الطويل. شجع على اعتماد المدفوعات الرقمية، ومع التطور التكنولوجي و التعاون الدولي ومواصلة اصلاحات نظام المدفوعات الدولية و مع تهاتف و تنافس البنوك المركزية على مواكبة العصر الرقمي نجد تغير المشهد العالمي للمدفوعات والمعاملات بسرعة حيث بلغت قيمة المعاملات لسوق المدفوعات الرقمية العالمية 7.36 تريليون دولار أمريكي في عام 2021 ، ومن المتوقع أن تبلغ قيمتها 15.27 تريليون دولار أمريكي بحلول عام 2027 مسجلة معدل نمو سنوي م قدره 12.38٪ من عام 2022 إلى عام 2027[2]

مع الزيادة الكبيرة في المدفوعات الرقمية وسط التوسع العالمي في الخدمات المالية الرسمية حتى أصبح في عام 2022 لدى 76% من البالغين على مستوى العالم الآن حساب في بنك أو مؤسسة مالية أخرى أو لدى مقدم خدمات مالية عبر الهاتف المحمول والأهم من ذلك أن النمو في ملكية الحسابات كان موزعا بالتساوي في العديد من البلدان، ويقوم ثلثا البالغين في جميع أنحاء العالم الآن بسداد مدفوعات رقمية أو الحصول عليها، حيث ارتفعت هذه النسبة في الاقتصادات النامية من 35% في 2014 إلى 57% في2022.[3]

لقد كانت خارطة مجموعة العشرين خطوة جد مهمة حيث حددت العراقيل التي يعاني منها نظام المدفوعات ووضعت استراتيجية مستقبلية للنهوض به ولتبني جانب المدفوعات الرقمية الذي يشهد تطورا واضحا في العالم مؤخرا، وهذه الخطوة كانت من الدوافع التي جعلت البنوك المركزية لدول العالم تفكر وتقوم بدراسات وأبحاث لتبني العملات الرقمية المركزية.

1.3.2 مزايا و تحديات استخدام تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية :

لا يخفى أن المدفوعات الدولية مازالت حبيسة المعالجة التقليدية حيث أنها تعاني من عدة عقبات وعراقيل وتأخيرات كارتفاع التكاليف ونقص الشفافية والأمان ، ومؤخرا جعلت مجموعة العشرين من تعزيز المدفوعات عبر الحدود أولوية لمعالجتها وخاصة مع التهافت الكبير للبنوك المركزية في الدراسة والبحث لإصدار عملاتها الرقمية ومع التطور الرقمي الذي يشهده العالم، تبنت صناعة المدفوعات العديد من التقنيات المبتكرة لتسهيل إجراءات الدفع وكان التوجه الرئيسي في نظام المدفوعات الدولية هو التبني الشامل للتكنولوجيا اللامركزية تقنية البلوك تشين و هذا لأنها تعتبر الحل للمشاكل و العقبات التي تواجه المدفوعات الآن.

---

[1] سمية حراق، ذهبية الأطرش، ***دور تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية دراسة حالة تجربة سنغافورة وكندا للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين***، مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، العدد03، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2021/06/20، ص220.

[2] mordor intelligence, https ://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/digital-payments-market View date 25/03/2023.

[3] البنك الدولي، https ://www.albankaldawli.org/ar/news/press-release/2022/06/29/covid-19-drives-global-surge-in-use-of-digital-payments ، تاريخ الاطلاع 2023/03/25.

1.3.2.1 مزايا استخدام تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية :

تسهل تقنية البلوك تشين الدفع الدولي السريع والآمن وغير المكلف من خلال استخدام دفاتر الأستاذ الموزعة المشفرة التي توفر تحققًا موثوقًا به في الوقت الفعلي من المعاملات دون الحاجة إلى وسطاء مثل البنوك المراسلة وغرف المقاصة، ويتم استخدام التقنية لدعم العملات الرقمية، كما أنه يوفر المزايا الرئيسية تتمثل في ما يلي :

- **إزالة الوسطاء** : هي التحويلات من نظير إلى نظير حيث يساعدك استخدام تقنية البلوك تشين في التعامل مباشرة مع مستخدم آخر دون المرور عبر وسيط أو سلطة مركزية للقيام بذلك، على الرغم من أن تطبيقات نقل P2P موجودة بالفعل في السوق، إلا أنها غير قادرة على منح الحرية الكاملة لأنها تأتي جميعها مع شكل من أشكال القيود فعلى سبيل المثال يمكنهم فقط دعم موقع جغرافي واحد أو لديهم منطقة معينة، لكن في تقنية البلوك تشين لا يوجد خيار لأي قيود يمكن التعامل مع الأموال من أي مكان في جميع أنحاء العالم؛ [1]
- **تحقيق الشفافية والأمان** : من أهم فوائد تقنية البلوك تشين هي الشفافية عالية المستوى التي توفرها فتفاصيل جميع المعاملات التي تتم عبر شبكة تقنية البلوك هي مخزنة وغير قابل للتغيير ومرئية للجميع ومن ثم أثناء إجراء المدفوعات لا داعي للقلق بشأن حفظ أي سجلات حيث يتم حفظها في البلوك تشين ويتم الاحتفاظ بها بأمان مع ضمان سلامة البيانات ،نظرًا لأن كل كتلة تحتوي على تجزئة وتجزئة الكتلة السابقة، فهي مرتبطة ترتيبًا زمنيًا وبالتالي، لا يمكن لأحد العبث بالسجلات الموجودة عليها حيث سيكون أي تغيير مرئيًا، [2] وتساعد كذلك على خلق توافق الآراء والمعاملات حيث يجب أن يوافق جميع المشاركين المعنيين في الشبكة على أن المعاملة صالحة ويتم تحقيق ذلك باستخدام خوارزميات الإجماع، و هذا يساعد على تجنب عمليات الاحتيال والأنشطة غير القانونية التي قد تحدث على المدى الطويل فالتقنية محمية ضد الهجمات الإلكترونية حيث أن جوهرها شبكة من عدة نقاط اتصال يجعل من الصعب مهاجمتها بالكامل وبالتالي لا يتم المساس بأمان المعلومات التي تدعم المدفوعات [3]
- **معاملات سريعة وبتكاليف أقل** : باستخدام تقنية البلوك تشين سيكون تحويل الأموال من بلد إلى آخر بسرعة كبيرة حيث يمكن أن تقلل أنظمة دفع التقنية وقت معالجة الدفع من أيام إلى بضع ساعات خاصة

[1] Anwer Hasib, ***Blockchain In Payment : Accelerating Payment Services***, 28/12/2012, view date 28/03/2023 https ://101blockchains.com/blockchain-in-payment/ .

[2] Akash Takyar, ***BLOCKCHAIN IN PAYMENTS – TRANSFORMING THE PAYMENTS INDUSTRY***, view date 28/03/2023, https ://www.leewayhertz.com/blockchain-in-payments/.

[3] Pay Retailers, ***What are blockchain payments?***, 16/05/2022, view date 28/03/2023, https ://payretailers.com/en/latam/blockchain-payments/.

مع بساطة المعاملات حيث تكون تسوية المعاملات مباشرة على دفتر الأستاذ الموزع المفتوح والشفاف بدون وساطة مما يساعد كذلك في تخفيض التكلفة الذي يكون من خلال إنشاء شبكة موزعة للتسوية والتي تحل محل الشبكة المصرفية المراسلة، فيمكن للتقنية إزالة أوجه القصور في النظام الحالي وتوفير إمكانيات لتخفيضات كبيرة في التكاليف، وقد قدرت البنوك أن دفاتر الأستاذ الموزعة قد تخفض 80 مليار دولار على الأقل من التكاليف والرسوم عن طريق توفير بنية أساسية أفضل.[1]

1.3.2.2 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين في المدفوعات الدولية :

تقنية البلوك تشين التكنولوجيا المتطورة رغم مزاياها و مساعدتها في تكافؤ الفرص و ايجاد حلول للمدفوعات الدولية إلا أنها تواجه عدة تحديات في هذا المجال تتمثل في ما يلي :

- **تحقيق الأمن السيبراني** : على الرغم من أن تقنية البلوك تشين توفر خوارزميات قوية للتحقق من الهوية وتشفير البيانات إلا أنه يمكن أن تكون عرضة لأنواع معينة من التهديدات السيبرانية[2] فقد تضاعف عدد هجمات هذه الأخيرة ثلاث مرات على مدار العقد الماضي ولا تزال الخدمات المالية هي الأكثر استهدافا، فلقد عرفت الهجمات على أنظمة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تزايدا ملحوظا على مستوى العالم؛
- **التنظيم والقانون** : في حالة عدم وجود سلطة مركزية واستقلالية متاحة من خلال وظيفة الإجماع الموزعة، ،قد تلغي البلوك تشين الوظائف الإدارية للوكالات الحكومي مما يتسبب في انتشار الفوضى التي يمكن للمجرمين استغلالها الفجوات القضائية بين الدول؛[3]
- **سرقة الهوية** : على الرغم من أن البلوك تشين يحافظ على إخفاء الهوية والسرية، إلا أن أمان الأصول يعتمد على ذلك حول حماية المفتاح الخاص وهو شكل من أشكال الهوية الرقمية، في حالة الوصول إلى المفتاح الخاص لشخص ما أو ضياعه فمن الصعب استعادته ومعها الوصول إلى أمواله؛[4]
- **أخطاء الدفع** : إذا كانت معلومات الدفع غير صحيحة فلا يمكن تغييرها بسهولة؛[5]
- **ندرة المتخصصين في هذا المجال نسبيا** : تعد تقنية البلوك تشين متعددة التخصصات حيث تشمل نظام التشغيل ، واتصالات الشبكات ، والتشفير ، والرياضيات وما إلى ذلك. و تتركز أبحاث تطويرها أساسا في لغات البرمجة ، والتي لا تزال الدول لم تتحكم فيها بعد.[6]

---

[1] سمية حراق، ذهبية الأطرش، مرجع سبق ذكره، ص 222.

[2] Sience soft, ***Blockchain for Payments***, view date28/03/2023, https ://www.scnsoft.com/blockchain/payments.

[3] سمية حراق، ذهبية الأطرش، مرجع سبق ذكره، ص225 .

[4] Sience soft, ***Blockchain for Payments***, view date28/03/2023, https ://www.scnsoft.com/blockchain/payments.

[5] Pay Retailers, ***What are blockchain payments***?, 16/05/2022, view date 28/03/2023, https ://payretailers.com/en/latam/blockchain-payments/.

[6] سمية حراق، ذهبية الأطرش، مرجع سبق ذكره، ص225 .

مع التوجه الرقمي الجديد يمكن القول أن تبني تقنية البلوك تشين من شأنه أن يسد الفجوات التي يعاني منها نظام المدفوعات التقليدي وهذا للمميزات التي يمتاز بها من تخفيض تكلة وأمن وخصوصية المعاملات وغيرها إلا أن تطبيق هذه التقنية على نطاق واسع يجعلها معرضة لعدة تحديات تستلزم تكاثف كل الأطراف المختصة لتجاوزها.

1.3.3 أثار تقنية البلوك تشين في تغيير سوق المدفوعات الدولية :

تحظى تقنية البلوك تشين باهتمام كبير في العالم خاصة مع قدرتها في التخلص من الكثير من المشكلات في صناعة المدفوعات الدولية ومعالجتها بشكل أفضل وهذا ما سيجعلها تلعب دور هاما في تشكيل مستقبل جديد لعالم الدفع.

1.3.3.1 أهم الشركات التي تستخدم تقنية البلوك تشين في قطاع المدفوعات :

هناك مجموعة كبيرة من الشركات مؤخرا تدعم تقنية البلوك تشين للمدفوعات لمواكبة الاتجاه التكنولوجي الذي يشهده العالم وتسعى جاهدة للاستثمار فيها فنجد الآن أن 81 شركة من أفضل 100 شركة عامة في العالم من حيث القيمة السوقية تستخدم تقنية البلوك تشين و من بين 81 شركة ، تعمل 65 شركة بنشاط على تطوير حلول البلوك تشين بينما لا تزال 16 شركة في مرحلة البحث[1] ومن اهم بعض الشركات التي تستخدم هذه التقنية في جانب المدفوعات نجد ما يلي :

- **Coinbase** : عبارة عن منصة آمنة تسهل شراء وبيع وتخزين العملات المشفرة، وهي واحدة من أكثر منصات الدفع باستخدام البلوك تشين تمكن المستخدمين من شراء وبيع وتخزين أكثر من 150 عملة مشفرة وتحويل أرباحهم إلى عملة ورقية بالإضافة إلى ذلك تضم المنصة مجموعة متنوعة من الأدوات للأفراد والشركات لتوسيع نطاق وصولهم إلى مجال التشفير؛[2]
- **PayPal** : هي واحدة أخرى من شركات معالجة الدفع التي تستخدم البلوك تشين لاكتساب المزيد من كفاءة الأعمال حيث تقدم هذه الشركة للمستخدمين شراء وبيع وحتى الاحتفاظ بالعملات المشفرة أو الرموز الرقمية من محافظ PayPal الخاصة بهم[3]، تعتبر كذلك منصة عبر الإنترنت للمعاملات العالمية ، تدعم تحويل Bitcoin و Bitcoin Cash و Ethereum و Litecoin، لا يتقاضى PayPal

[1] MICHELLE LIM, ***81 of top 100 companies use blockchain technology, Blockdata research shows***, 24/09/2021, view date31/03/2023, https ://forkast.news/81-of-top-100-companies-use-blockchain-technology-blockdata/ .

[2] Sam daley, ***10 Companies Using Blockchain Payments to Send Your Money***, 18/10/2022, view date 30/03/2023, https ://builtin.com/blockchain/blockchain-payments.

[3] Anwer Hasib, Op.Cit.

أيضًا رسومًا لتحويل العملات المشفرة إلى النظام الأساسي أو داخله ويسمح بالدفع باستخدام العملات المشفرة في ملايين مواقع التجار؛[1]

- **Stellar** : هي شبكة تتمثل في دفتر أستاذ قائم على البلوك تشين يتيح إمكانية حفظ الأموال وتحويلها أثناء التعامل أيضًا مع عمليات تبادل العملات المشفرة والعملات الورقية، يجعل من الممكن إنشاء وإرسال وتداول التمثيل الرقمي لجميع أشكال المال بالدولار، البيزو، البيتكوين وغيرها إنه مصمم بحيث يمكن لجميع الأنظمة المالية في العالم العمل معًا على شبكة واحدة؛[2]
- **Visa وMasterCard** :تعد هذان الشركتان أكبر سكتين للدفع في العالم، مع تطور طرق الدفع تبنتا تقنية البلوك تشين و نفذتا العديد من عمليات الدفع الدولي لمنتجاتها وخدماتها، و كذلك تعمل MasterCard على منصة اختبار العملات الرقمية التي قد تساعد البنوك على التعامل مع مبادرة CBDC (العملة الرقمية للبنك المركزي)، و لقد تعهدوا أيضًا بمواصلة الابتكار حول هذه التكنولوجيا أيضًا و توسيع نطاق التعامل بها؛[3]
- **IBM** : هي شركة أمريكية تأسست عام1924، تعتبر من أضخم شركات الحاسوب في العالم وأكثرها تأثيرا في تطور الحوسبة وصناعة أجهزة الكمبيوتر والبرمجيات عبر التاريخ، في الفترة الأخيرة دخلت IBM عالم البلوك تشين بمساعدة الشركات على دمج البلوك تشين في عملياتها إضافة أنها تساهم بنشاط في Hyperledger وهو مشروع شامل تقوده مؤسسة Linux لتعزيز البلوك تشين مفتوح المصدر يحتوي Hyperledger على العديد من أطر عمل تكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع ، وتقود شركة IBM إطار عمل Hyperledger Fabric و لديها أكثر من 120000 مؤسسة تساهم في هذا المشروع.[4]

1.3.3.2 حجم سوق مدفوعات تقنية البلوك تشين :

في عام 2021 قُدر سوق البلوك تشين العالمي بنحو 4.67 مليار دولار و من المتوقع أن يصل حجم سوق تقنية البلوك تشين العالمية إلى معدل نمو سنوي مركب قدره 66.2٪ خلال فترة التوقعات ومن المتوقع أن يرتفع من 7.4 مليار في عام 2022 إلى أكثر من 94 مليارًا بحلول نهاية عام 2027 من حيث الايرادات[5]، تعتبر المدفوعات

---

[1] Sam daley, Op.Cit.

[2] Builtin, ***Stellar Blockchain***, view date30/03/2023, https ://builtin.com/company/stellar.

[3] Bram Berkowitz, ***Visa and Mastercard Have Embraced Blockchain Technology. It's a Smart Long-Term Strategy***, 16/02/2023, view date 30/03/2023, https ://www.fool.com/investing/2023/02/16/visa-and-mastercard-have-embraced-blockchain/ .

[4] Pixelplex, https ://pixelplex.io/blog/ibm-blockchain-platform/, view date 30/03/2023.

[5] Marketsandmarkets, ***BlockChain Market by component***, 24/03/2023, view date 31/03/2023, https ://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/blockchain-technology-market-90100890.html .

والتسويات عبر الحدود أكبر قطاع استخداما للبلوك تشين فقد استحوذ على 15.9 ٪ من إجمالي سوق البلوك تشين في عام 2021[1]، وجدت دراسة جديدة من Juniper Research أن عمليات نشر البلوك تشين ستمكن البنوك من تحقيق وفورات في معاملات التسوية عبر الحدود بأكثر من 27 مليار دولار بحلول نهاية عام 2030 ، مما يقلل التكاليف بأكثر من 11٪ لكل معاملة على السلسلة[2]، وتتمثل الدوافع الرئيسية لشعبية حلول الدفع القائمة على هذه الأخيرة في زيادة الطلب على شفافية بيانات الدفع وإمكانية التتبع ومعالجة معاملات الدفع بسرعة وأمان وفعالية من حيث التكلفة بدون وسطاء [3]إضافة أنه مع التوجه العالمي الرقمي الذي يشهده القطاع الاقتصادي في جانب المدفوعات الدولية شجع العديد من الشركات التي لها وزن اقتصادي مهم على بذل المزيد من الجهود لتحسين خدماتهم لاكتساب ميزة تنافسية ومن المتوقع أن تؤدي هذه الجهود التي تبذلها الشركات إلى جعل تقنية blockchain أكثر فعالية وكفاءة في المستقبل القريب.[4]

1.3.3.3 مصير نظام سويفت مع انتشار تقنية البلوك تشين :

كما هو معروف أن سويفت هي عملاق المدفوعات حيث تضم تقريبا كل دول ولديها أكثر من 11000 عميل من المؤسسات المالية وتنقل حوالي 8.4 مليار رسالة مالية كل عام وهي الشركة الرائدة عالميًا في عمليات الدفع عبر الحدود بين البنوك [5]ورغم ذلك إلى أن هناك حقيقة مفادها أن القوة العظمى تتدهور دائمًا فهناك بعض العيوب الخطيرة في النظام فهو عرضة للتهديدات والهجمات الإلكترونية حيث تلقى التمويل العالمي إنذارًا عندما اخترق بعض المتسللين البنك المركزي لبنغلاديش واستحوذوا على 81 مليون دولار وبعد تلك الهجمات العديدة على الشبكة بدأ الناس في التشكيك في سلامتها[6]، وعلى مدار السنوات القليلة الماضية أصبح نظام سويفت بمثابة غلاف قديم لنفسه لنفسه أصبح مكلفًا للغاية ويستغرق وقتًا طويلاً لمواكبة حجم المعاملات العالمية المطلوبة عبر الحدود، في حين انتقد العديد من خبراء الصناعة عدم كفاءة هذا النظام لا سيما في مواجهة الابتكارات التي تتطلع إلى تغيير الطريقة التي

---

[1] Sience soft, Op.Cit.

[2] Juniper Research, https ://www.juniperresearch.com/press/blockchain-deployments-save-banks-27bn-by-2030, view date 31/03/2023.

[3] Sience soft, Op.Cit.

[4] Grand view research, ***Blockchain Technology Market Size, Share & Trends Analysis Report By Typ***, view date 31/03/2023, https ://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/blockchain-technology-market.

[5] Andrew Singer, ***Is payments giant SWIFT preparing for a blockchain-bound future?,*** 04/10/2022, view date 01/04/2023, https ://cointelegraph.com/news/is-payments-giant-swift-preparing-for-a-blockchain-bound-future.

[6] Anwer Hasib, ***Blockchain Vs SWIFT : The New Banking!,*** 60/06/2018, view date 01/04/2023, https ://101blockchains.com/blockchain-vs-swift/.

ننظر بها إلى تحويلات الأموال ورأوا أن شعبية البلوك تشين تعني أن هذا هو الوقت المناسب لتعطيل سويفت حيث تربط المنصات القائمة على البلوك تشين البنوك مباشرة بطريقة لامركزية مما يجعلها آمنة ضد الهجمات الإلكترونية وألقوا بظلال الشك على قدرة سويفت في الصمود خلال الخمس سنوات المقبلة خاصة أنها مهددة من قبل المد المتزايد من شبكات الدفع القائمة على البلوك تشين من جانب وارتباطها بالسيول المتوقع من العملات الرقمية للبنك المركزي (CBDC) من ناحية أخرى. فنجد مثلا إحدى هذه المنصات Ripple التي تعتمد على البلوك تشين في معاملاتها حيث تكتسب بالفعل نفوذًا وهو ما يتضح من حقيقة أنها وقعت 75 بنكًا من جميع أنحاء العالم الآن، ويتزايد وعي المستهلك بشأن البيانات الحساسة باستمرار مما وضع البنوك تحت ضغط هائل حيث وجب عليهم الآن إيجاد طرق لتوفير أنظمة فعالة وآمنة لتحويل الأموال، ففقد طورت بعض البنوك الكبرى أنظمتها الخاصة بدعم من البلوك تشين لتحويل الأموال عبر الحدود.[1]

مؤخرا مع التهديد الذي تعانيه سويفت و صعوبة صراعها مع شبكة البلوك تشين الذي ستكون محصلته صفر بدأت في محاولة لتغيير مسارها و تطلعها لتبني تقنية البلوك تشين حيث تعتزم جمعية سويفت على دمج هذه التقنية في محاولة لزيادة كفاءة بعض عملياتها المالية الدولية، فوفقًا لوكالة Bloomberg نقلاً عن منشور جمعية سويفت فإنها تهدف إلى تحسين المدفوعات بالتعاون مع Symbiont وهي شركة ناشئة في البلوك تشين تقدم حلول مبتكرة حيث سيشهد التعاون مع Symbiont، بالإضافة إلى Vanguard و Citigroup و Northern Trust ، قيام سويفت باستخدام تكنولوجية البلوك تشين على منصة Symbiont.

قال توم زشاخ كبير مسؤولي الابتكار لدى سويفت : "من خلال الجمع بين عقود التجميع والعقود الذكية من Symbiont جنبًا إلى جنب مع شبكة سويفت الواسعة، يمكننا تنسيق البيانات تلقائيًا من مصادر متعددة، مما قد يؤدي إلى زيادة الكفاءات بشكل كبير".[2]

يشهد المجال الاقتصادي مؤخرا تجربة تقنية البلوك تشين من طرف عدة شركات ومؤسسات لها وزن اقتصادي وهذا يدل على أن التقنية تشهد اهتماما كبيرا في السوق مما يتيح لها فرص التوسع والانتشار وبهذا من المتوقع أن يشهد حجم سوق مدفوعات تقنية البلوك تشين ارتفاعا كبيرا في السنين القادمة، وهذا ما جعل شبكة المدفوعات الدولية العملاقة سويفت تشعر بخطر منافسة هذه التقنية وسارعت لتبنيها بدل منافستها.

---

[1] Richard Pollina, ***Does Blockchain's Popularity Mean The End Of SWIFT?***, 19/07/2022, view date 01/04/2023, https ://oappsnet.com/2022/07/does-blockchains-popularity-mean-the-end-of-swift/.

[2] أرقام، **"سويفت" تعتزم دمج تقنية "البلوكتشين" في بعض عملياتها المالية الدولية**، 2022/09/19، تاريخ الاطلاع 2023/04/01، https ://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1588963.

خاتمة الفصل الأول :

تعد المدفوعات الدولية من أهم مجالات الخدمات المالية التي ستستفيد من تقنية البلوك تشين حيث بفضلها ستتمكن من بإزالة الصعوبات التي تواجهها عمليات المقاصة والتسوية التقليدية، وهذا وفقا لآلية عمل التقنية التي تعتمد على دفتر الأستاذ DLT.

تشير المؤشرات المبكرة إلى أن البنوك المركزية والمؤسسات المالية الكبيرة تتقبل استخدام تقنية خاصة بعد الخارطة التي وضعتها مجموعة العشرين تعاونا مع عدة هيئات مختصة وإضافة للتدافع الكبير الذي تشهده الساحة الاقتصادية نحو البحث ودراسة إمكانية اصدار العملات الرقمية المركزية.

على الرغم من بداية استخدام هذه التقنية إلا أنه يعترض طريق توسعها بشكل كبير عدة عراقيل وعقبات يجب العمل المكثف والمستمر على تخطيها وذلك بتعاون جل الأطراف الاقتصاديين المعنيين والمختصين من أجل النهوض بهذا المجال وفتح الآفاق للتجارب والأبحاث على العملات الرقمية أن تجسد على أرض الواقع لتمكينها من التفاعل مع بعضها البعض لتحقيق مدفوعات رقمية بكفاءة عالية.

2 .دراسة حالة مشروع

Jasper-Ubin

ومشروع عابر

تمهيد الفصل الثاني:

مع التوجه العالمي في المجال الرقمي الاقتصادي والدراسات العالمية لمختلف الدول من أجل تبني العملة الرقمية المركزية عبر تقنية البلوك تشين نظرا لأهميتها وفوائدها الاقتصادية بصفه عامة وتحسينها للمعاملات عبر الحدود ومزامنها المتطلبات الخصوصية المالية الرقمية في العالم بصفة خاصة سارعت بعض الدول في أن تكون السباقة في خوض هذه التجربة من خلال العمل على مشاريع تجريبية.

نميز منهم التجربة الأجنبية التي تتمثل في التعاون الكندي السنغافوري المعروف بمشروع Jasper-Ubin الذي هدف إلى الخوض في تكنولوجيا البلوك تشين وأثرها على التطبيقات المالية والمصرفية بهدف تسيير مقاصة وتسوية المدفوعات والأوراق المالية عبر الدولتين باستخدام العملة المركزية الرقمية الخاصة بكل منهما كتجربة أولية حيث تمت عبر عدة مراحل وكان لكل مرحلة خصائص و مميزات.

كذلك نجد في النطاق العربي التعاون السعودي الاماراتي بإطلاق مشروع عابر الذي تضمن استخدام عملة رقمية موحدة تعد من أولى التجارب عالمياً على مستوى البنوك المركزية في هذا المجال حيث يهدف إلى تعزيز تطوير مجموعة معرفية حول العملة المركزية الرقمية ضمن وتقنية البلوك تشين وهذا لاستخدامها بشكل معمق مع وضع اعتبارات ومعايير تتحكم في الإطار العملي للمشروع لتحقيق تطور في مجال الدفع عبر الحدود خاصة مع النقائص التي يشهدها النظام التقليدي.

2.1 التجربة الكندية السنغافورية للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين :

في عام 2016 تعاون بنك كندا (BOC) والسلطة النقدية في سنغافورة (MAS) لاستكشاف استخدام تقنية البلوك تشين أو ما يعرف بدفتر الأستاذ الموزع (DLT) من أجل "مقاصة وتسوية المدفوعات والأوراق المالية" وذلك عن طريق اصدار المشروع التعاوني التجريبي Jasper–Ubin و سيتم التفصيل في هذا المشروع كما يلي :

2.1.1 مشروع Ubin :

المؤسسات المالية السنغافورية معروفة بكفاءتها، يتم تصدير سياساتهم العامة كمخططات لبقية الأنظمة المركزية في العالم، ففي الآونة الأخيرة بدأت سلطة النقد في سنغافورة (MAS) في استكشاف إمكانات تكنولوجيا البلوك تشين دفتر الأستاذ الموزع للتطبيقات المالية والمصرفية حيث عقدت MAS شراكة مع العديد من المؤسسات المالية وشركات تكنولوجيا block Chain للمؤسسات بما في ذلك ConsenSys Solutions و JP Morgan's Quorum لإنشاء مشروع Ubin[1] الذي يعتبر مشروع بحثي تجريبي نفذته سلطة النقد في سنغافورة (MAS) عام 2016 لاستكشاف العملات الوطنية الرقمية هدفه البحثي استكشاف تطبيق تقنية البلوك تشين ودفتر الأستاذ الموزع (DLT) في مجالات ترميز العملة ونظام الدفع عبر الحدود، ويهدف كذلك إلى حل المشكلات العملية التي تواجه الصناعة المالية ونظام البلوك تشين.[2]

قد مر المشروع مستقلا بثلاث مراحل تميزت بما يلي :

- **المرحلة الأولى** : دخلت هيئة النقد في سنغافورة في شراكة مع شركة R3 و بعض المؤسسات المالية في مشروع إثبات المفهوم لإجراء المدفوعات بين البنوك باستخدام تقنية البلوك تشين حيث خلال هذه المرحلة[3]، استخدم اتحاد MAS و R3 عملة رقمية للبنك المركزي فأشار Ubin في تقريره الختامي إلى أن المرحلة الأولى التي استمرت لمدة ستة أسابيع من 14 نوفمبر إلى 23 ديسمبر 2016 تهدف إلى تقييم استخدام الدولار السنغافوري الرقمي (SGD) الصادر عن البنك المركزي لتسهيل المدفوعات بين البنوك إضافة لتقييم الجدوى الفنية لتسوية دفتر الأستاذ الموزع حيث تعهدت البنوك المشاركة بالنقد في حسابات الأمانة لدى MAS لدى البنك المركزي أنها ستتعامل بالدولار السنغافوري الرقمي بعد قيام MAS بإنشاء رموز مكافئة في SGD الرقمي في دفتر الأستاذ الموزع وتوزيعها على البنوك حيث بعد أن تتلقى البنوك

[1] Chainnews archive, https ://chainnews-archive.org/posts/979236500407/, view date16/04/2023

[2] Iphonevideorecorder, ***Blockchain for Banking Processes: Project Ubin Case Study***, view date16/04/2023, https ://iphonevideorecorder.com/page/ubin/ .

[3] حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سبق ذكره، 225.

المشاركة SGD الرقمي من البنك المركزي ، فإنها ستتمتع بحرية إرسال الأموال (المدفوعات) إلى بعضها البعض أو إلى البنك المركزي.[1]

يحتوي المخطط الهيكلي للمرحلة الأولى من مشروع Ubin على نظامين منفصلين يمكن استخدامهما معًا لتحسين كفاءة التحويلات بين الحسابات المختلفة حيث يتم استخدام MAS 'MEPS (نظام الدفع الإلكتروني ونظام التسوية الاجمالي في الوقت الفعلي الكامل لSGD) لمعالجة تحويلات SGD بين البنوك إضافة إلى استخدام نظام block Chain لمعالجة التحويلات بين محافظ المشاركين وذلك من خلال دمج أموال التحويل في إيصالات الإيداع[2]، ويمكن الجمع بين نظامي MEPS + block Chain حيث يتم تحويل تحويلات SGD بين البنوك إلى تحويلات بين محافظ المشاركين وهذا يعني أنه بالإضافة إلى توفير وقت تشغيل على مدار 24 ساعة وإمكانية تتبع السجلات فإن دفاتر الأستاذ الموزعة تحافظ على القدرة على الحفاظ على سلامة البيانات في أنظمة الدفع والمحاسبة الإلكترونية الحالية[3]، علاوة على ذلك فقد أدركت BCSIS (**بنك الاعتماد و التجارة الدولي**) بنجاح الاتصال بين نظام block MEPS + Chain من خلال دراسة قضايا مثل السياسة النقدية والتنظيم القانوني وبهذا يمكن القول أن وضع العمل البحثي في المرحلة الأولى من مشروع Ubin أساس متين للتنفيذ المستقبلي لنموذج التصميم الأولي.[4]

لقد كانت المرحلة الأول من مشروع Ubin تعتمد على فهم تقنية البلوك تشين و تقييم اصدار عملة الدولار السنغافوري الرقمي والتعامل به عبر البنوك التجارية لتسهيل معاملات الدفع وذلك عن طريق الاعتماد على بروتوكول بالجمع بين نظامي block Chain + MEPS التي صُرح بنجاحها.

- **المرحلة الثانية** : خلال هذه المرحلة قامت MAS ورابطة البنوك في سنغافورة (ABS) باستكشاف التحويلات بين البنوك باستخدام DLT والعمل على نقاط محددة من نظام التسوية الإجمالية في الوقت الفعلي (RTGS) مثل معالجة قائمة الانتظار وحلول توقف الدفع واتضح أن SGD الرقمي يمكن أن يعمل على دفتر الأستاذ الموزع المستخدم للمدفوعات المحلية بين البنوك والخطوة التالية هي التخلص من المشاكل الشائعة في عملية التسوية حيث بدأ كل من MAS و ABS باستخدام دفاتر الأستاذ الموزعة في وظائف RTGS محددة مع التركيز على "آليات توفير السيولة" ولقد طورت في هذه المرحلة ثلاثة نماذج

[1] .uucj, ***An article to understand Singapore's central bank's digital currency plan Ubin***,26/11/2019, view date18/04/2023, https ://www.uucj.com/archives/54125.

[2] Chainnews archive, Op.Cit.

[3] .uucj, Op.Cit.

[4] Chainnews archive, Op.Cit.

أولية على ثلاث منصات مختلفة لدفتر الأستاذ الموزع وهي Corda و Hyperledger Fabric و Quorum حيث تحتوي على وظائف نظام RTGS ومعايير التصميم الرئيسية الستة فيها هي رقمنة التحويل، البنية اللامركزية، آلية الانتظار، حماية خصوصية المعاملات، نهائية التسوية وتحسين السيولة وتشمل الوظائف الرئيسية لنموذج التصميم الأول تحويل الأموال وآلية الانتظار وحل ازدحام المعاملات.[1]

نجد في تصميم Corda أنه يتم إجراء تحويلات الأموال من نظير إلى نظير مع قيام المرسل والمدفوع لأمره فقط بمعالجة المعاملة والتحقق منها وتسجيلها باستخدام الهويات السرية ويمكن للدافع أن يطلب زوجًا جديدًا وفريدًا من المفاتيح العامة والشهادات من المدفوع لأمره هذه الهوية المجهولة معروفة فقط للمرسل والمستقبل في هذه الحالة لا يمكن للمالك المستقبلي للأموال تحديد المالك السابق مما يوفر حماية فعالة للمشاركين في المعاملة ويعد هذا أمرًا مهمًا للحفاظ على الخصوصية في النموذج وفي المقابل يمكن تتبع مصدر الأموال وصولًا إلى جهة الإصدار MAS باستخدام الهوية السرية حيث يمكن للمستلم التحقق من صحة الأموال ولكن لا يمكنه مطابقة الأموال مع مالكها الحقيقي.

نجد في تصميم Hyperledger Fabric أنه يتم إجراء تحويلات الأموال على قناة ثنائية بين المرسل والمستفيد وعندما يكون هناك أموال كافية في حساب القناة الثنائية للدافع ولا يوجد أمر معاملة ذي أولوية أعلى في قائمة انتظار المعاملة فسيتم تسوية أمر المعاملة على الفور يقوم الدافع بتحويل الأموال إلى المدفوع لأمره وسيقوم الدافع والمدفوع لأمره بالتوقيع على المعاملة قبل أن يبث الطلب إلى الشبكة بأكملها ويلتقي جميع المشاركين في القناة (المرسل، المدفوع لأمره وMAS) كتلة للتحقق من المعاملة وإلزامها بدفاتر الأستاذ الموزعة الخاصة بهم.

في تصميم Quorum يتم إجراء تحويلات الأموال بشكل خاص بين طرفين ولا يمكن لأي شخص آخر الاطلاع على تفاصيل المعاملة حيث يتم التحقق من الرصيد من خلال إثبات عدم المعرفة عند إجراء معاملة حيث يقوم الدافع والمدفوع لأمره بإنشاء وتقديم إثبات عدم المعرفة نفسه والتحقق منه عبر الشبكة. في هذه العملية، سيتم استخدام العقود الذكية.

نجد في هذه المرحلة عندما يقوم البنك بإنشاء أمر معاملة لتحويل الأموال ولكن لا توجد سيولة كافية يتم وضع أمر المعاملة في قائمة انتظار المعاملات حيث يمكن للبنوك عرض جميع تعليمات المعاملات المتعلقة

[1] Pan Zhixiong, **An article to understand Singapore's central bank's digital currency plan Ubin**, 27/11/2019, view date18/04/2023, https ://sfl.global/news_post/yiwendudongxinjiapoyangxingshuzihuobijihua-ubin/.

بأنفسهم في قائمة انتظار المعاملات وعندما تكون سيولة البنك كافية ستتم تسوية قائمة انتظار المعاملة تلقائيًا وفقًا للأولوية وحسب وقت دخول قائمة انتظار المعاملة، وإذا كان رصيد الدافع غير كافٍ فستظهر حالة الدين في دفتر الأستاذ الموزع الخاص بالدافع والمدفوع له على غرار تحويل الأموال حيث يستخدم المتداولون هويات سرية لإنشاء مفاتيح عامة وشهادات جديدة للمعاملات وسيتم استخدام المفتاح العام الذي تم إنشاؤه لتحديد المشاركين في حالة الديون ستكون حالة الدين هي ناتج المعاملة موقعة من قبل الدافع وإرسالها إلى المستفيد إذا استجاب المدفوع لأمره بمعاملة تم التحقق منها وتوقيعها سيتم وضع تفاصيل حالة الدين في قائمة انتظار معاملات الدافع وإذا لم يستجب المستلم للمعاملة يتم إلغاء حالة الدين وتمييز كل حالة دين في قائمة انتظار المعاملات بأولوية لا يمكن تعديلها إلا بواسطة الدافع وتكون الأولوية مرئية فقط للدافع عند إضافة أمر معاملة جديد إلى قائمة انتظار المعاملات حيث يقوم النظام بإنشاء "حالة معاملة في قائمة الانتظار" جديدة، ويمكن لمصرفين في قناة ثنائية رؤية نفس معلومات قائمة انتظار المعاملات وليست هناك حاجة للاحتفاظ بقائمتين من قوائم انتظار المعاملات لأمر المعاملة نفسه وبعد تسوية أمر المعاملة، يتغير أمر المعاملة من حالة "معاملة الانتظار" إلى حالة "المعاملة المكتملة".

يمكن القول المرحلة الثانية من مشروع Ubin أثبتت بنجاحها حيث أنه يمكن تنفيذ وظائف نظام RTGS بطريقة لامركزية في إطار فرضية حماية الخصوصية خاصة بعد العمل المكثف على النماذج المطبقة في المنصات الثلاث المختلفة.

- **المرحلة الثالثة** : والمعروفة باسم التسليم مقابل الدفع (DvP) ، حيث في 24 أغسطس 2018 أعلنت MAS و SGX (بورصة سنغافورة) عن خطط لتحقيق تسوية DvP لنوعين من الأصول الرمزية عبر منصات block Chain المختلفة (دفاتر الأستاذ الموزعة) واستكشاف التأكيد النهائي لتسوية DvP ، والتشغيل البيني بين دفاتر الأستاذ وحماية المستثمر، والاعتبارات المقترحة لـ مستقبل DvP على DLT ، وتأثيره على أسواق رأس المال، وكانت الأصول المرمزة هما الأوراق المالية الحكومية السنغافورية (SGS) الصادرة عن MAS والعملة الرقمية المركزية الصادرة عن MAS [1]، تم تعيين Deloitte مع Anquan و Nasdaq كشركاء تقنيين لهذا المشروع حيث يسعى إلى تحقيق اتصال interledger ونهائية التسوية لـ SGS مع CDRs على DLTs منفصلة.

[1] G Weiyang, ***Project Ubin: Singapore's central bank's attempt to apply DLT in clearing and settlement*** , 01/04/2019 , view date 20/04/2023, https ://www.weiyangx.com/325057.html.

عملية الصفقة تكون في غضون 48 ساعة حيث يتم تحويل الأوراق المالية من البائع إلى المشتري في غضون 24 ساعة يتم تحويل الأموال من المشتري إلى البائع حيث يتمتع كل من المشترين والبائعين بإمكانية الوصول إلى دفاتر الأستاذ الموزعة للأموال والأوراق المالية والتي يتم تسويتها بشكل منفصل حيث تتعرض الصفقة لعدة سيناريوات اولها نجاح الصفقة حيث قام كل من المشتري والبائع بالوفاء بالتزاماتهما الخاصة بالمعاملة وتم تسويتهما أخيرًا بنجاح، و ثانيا قد في حالة فشل التسوية وعادت الأموال والأوراق المالية إلى أصحابها الأصليين حيث إذا لم يتم إكمال خطوة معينة في السيناريو مثلا لا يقوم كلا طرفي المعاملة بإرسال أمر المعاملة خلال الوقت المحدد فستفشل التسوية في هذه المرحلة لا يتم تداول الأموال والأوراق المالية ولا يتعرض المشتري أو البائع لخطر فقدان رأس مالهما، ونميز أيضا في حال فشل التسوية

ووجوب تدخل التحكيم حيث إذا تم إكمال الخطوات السابقة في سيناريو نجاح التسوية بنجاح ولكن فشل المشتري في إرسال أمر معاملة أمان ثانٍ في غضون 48 ساعة ستفشل التسوية وإذا أنجز المشتري السداد بالفعل سيواجه مخاطر رأس المال والسيولة في هذه المرحلة سيطلب المشتري التحكيم حيث يمكنه أن يطلب مساعدة مؤسسة التحكيم للحصول على المبلغ المتفق عليه من الأوراق المالية من البائع أو لاسترداد الأموال المدفوعة بالفعل.

يمكن لعقود DvP الذكية أن تضمن وفاء المستثمرين بحقوقهم والتزاماتهم في نفس الوقت، وبالتالي زيادة ثقة المستثمرين وتقليل تكاليف الامتثال في السوق حيث نجد في النموذج الأولي للتصميم يوجد مشغل السوق (RMO) حيث يعتبر دور مركزي يمكنه مراقبة وظيفة السوق وتسهيلها وتعتبر سلامة أموال المستثمرين ذات أهمية قصوى والنموذج الأولي للتصميم يحتوي على ميزات التصميم الرئيسية التي تتمثل في التوقيع المتعدد، قفل العقد الذكي، الحد الزمني، ومؤسسة التحكيم.[1]

مع استخدام DLT يمكن تحقيق و تقليص دورة التسوية من T+3إلى T+1

لاعتبارات مستقبلية تقترح المرحلة الثالثة ما إذا كان بإمكان المحكم الحفاظ على النزاهة والحياد تحتاج التسوية إلى النظر في قضايا مثل أسعار الصرف الأجنبي، تسعير رسوم المعاملات، وساعات العمل البنكية المختلفة، إضافة إلى التفكير في توسيع فئات أصول التطبيق وأسواق DLT مثل الأوراق المالية وسندات الشركات والسلع والمشتقات وتحسين الأسواق الأولية والثانوية الحالية.[2]

لقد ركزت المرحلة الثالثة على العمل بواسطة DvP لما تحققه من تقليص في الحد الزمني واعتمادها على العقود الذكية، وتطرقت كذلك لشرح آلية عمل الصفقات وكيفية التعامل مع السيناريوات المختلفة أثناء تحقيق هذه الأخيرة

[1] Chainnews archive, Op.Cit.

[2] G Weiyang, Op.Cit.

وكيفية تدخل مؤسسة التحكيم لتحقيق مبدأ الأمان وكذلك اعتمدت في هذه المرحلة مشغل السوق لمراقبة السوق وتسهيله.

2.1.2 **مشروع Jasper** : من أجل فهم تقنية دفتر الأستاذ الموزع (DLT) وكيف يمكنها تحويل مستقبل المعاملات الرقمية وتحقيق سيناريو دفع كفء[1] ابتكرت كندا مشروع Jasper حيث تم إطلاق المشروع في ندوة في يونيو 2016 وقاده بنك كندا بما في ذلك البنك المركزي ومؤسسات الدفع (شركة الدفع الكندية أو Payments Canada أو PC) ومجموعة TMX والتحالفات الصناعية ذات الصلة لإنشاء تسوية العملة (CAD Coin) بناءً على تقنية دفتر الأستاذ الموزع واختبار تشغيلها في نظام الدفع والتسوية وهذا هو أول مشروع تجريبي في العالم يتعاون فيه البنك المركزي والقطاع الخاص ويستخدمان تكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع لتنفيذ مدفوعات التسوية بين المؤسسات المالية والهدف من تجربة المشروع هو تقييم ما إذا كانت عملة التسوية ونظام تسوية المدفوعات الخاص بها المدعوم بتقنية دفتر الأستاذ الموزع فعالين وما إذا كانت تتوافق مع معايير البنية التحتية المالية الدولية مثل الرهن العقاري، والمعاملات، والتسوية، والمقاصة، معايير إدارة مخاطر الائتمان ومخاطر السيولة وغيرها و كذلك يهدف هذا المشروع إلى استكشاف ما إذا كان البنك المركزي يمكنه التعاون مع القطاع الخاص لتشكيل آلية تطبيق العملة الرقمية الموجهة نحو السوق.[2]

قد مر المشروع مستقلا بثلاث مراحل تميزت بما يلي :

- **المرحلة الأولى** : تم إطلاق المرحلة الأولى من مشروع Jasper في مارس 2016 واختتم في جوان 2016 للعمل على الإيصالات الرقمية الصادرة عن البنك للعملة المودعة لدعم التسوية على منصة DLT المطورة[3] والهدف من المرحلة الأولى بشكل أساسي تحليل إمكانية تطبيق تقنية دفتر الأستاذ الموزع في أنظمة الدفع ذات القيمة الكبيرة حيث تتبنى منصة Ethereum وضع المطابقة التلقائية دون أي تدخل في المعاملة وتُظهر المرحلة الأولى من الاختبار أن نظام الدفع للمبالغ الكبيرة القائم على تقنية دفتر الأستاذ الموزع يمكن أن يعمل بشكل أساسي بشكل فعال والبروتوكول القائم على "إثبات العمل" يتطلب من جميع المؤسسات المشاركة تبادل البيانات وتخزينها في قاعدة بيانات المنصة ومع ذلك نظرًا لأن حاملي إيصالات الإيداع

[1] Shin LI, ***Canada's Central Bank Digital Currency Won't Include Zero-Knowledge-Proofs***, 30/06/2020, View date24/04/2023, https ://blockchain.news/news/canadas-central-bank-digital-currency-wont-include-zero-knowledge-proofs .

[2] cj.sina, ***Expert Perspective | Zheng Liansheng et al.: The Development Practice and Enlightenment of Canadian Digital Currency***, 26/03/2021, View date24/04/2023, https ://cj.sina.com.cn/articles/view/5367424460/13fec65cc01900tdyf.

[3] PRJ.Jasper, https ://payments.ca/sites/default/files/2022-09/project_jasper_primer_EN.pdf, View date24/04/2023.

الإلكترونية فقط (البنوك بشكل أساسي) يمكنهم المشاركة في المنصة وقد أظهرت التجارب أنه عند زيادة حجم المعاملات بشكل كبير يصعب مطابقة سعة إنتاجية النظام مما قد يقلل بشكل كبير من شمولية وكفاءة النظام بأكمله وهناك ميزة أخرى لهذا النظام هي أن حساب دفتر الأستاذ المركزي مرئي بالكامل لجميع المشاركين ويبرز النظام الشفافية الجيدة لحالة جميع المشاركين ومع ذلك يصعب على نظام Ethereum الاستجابة بفعالية لمتطلبات خصوصية البيانات للمشاركين.[1]

قام فريق المشروع بتقييم النظام الأساسي الجديد بالنسبة للمعايير الموضوعة دوليًا للبنية التحتية للمدفوعات ذات الأهمية النظامية حيث يضمن بنك كندا دوره الرقابي تلك الأنظمة المهمة بشكل منهجي مثل نظام المدفوعات الكندية ذو القيمة الكبيرة الذي يخلص ويسوي مليارات الدولارات لكل منهما اليوم وتعمل وفقًا لمعايير إدارة المخاطر التي تساعد على تعزيز الاستقرار في النظام المالي الكندي التقت المنصة بالعديد من المعايير ولكن توجد ثغرات في مجال نهائية ملكية الأصول ما إذا كانت الأصول من الناحية القانونية لمؤسسة مالية ليس لديها فرصة الانعكاس أي وجود مخاطر التشغيل .[2]

- **المرحلة الثانية** : تم إطلاق المرحلة الثانية من Jasper في سبتمبر 2016 الهدف الرئيسي في هذه المرحلة كان لتقييم قابلية التوسع والمرونة DLTعن طريق الانتقال إلى تقنية بديلة من النظام التقليدي ومن خلال الاستمرار في إنشاء المزيد من الحلول للتسوية بين البنوك اليوم، وكجزء من المرحلة الثانية تم نقل منصة Jasper من منصة Ethereum DLT إلى R3's منصة Corda DLT والتي تقدم تصميم بروتوكولي يعتمد على توافق الآراء وكانت المنصة بنيت في بيئة اختبار فقط ولم يكن هناك التكامل مع الأنظمة الخارجية مثل تلك التي دعم إدارة وتحسين الضمانات[3] يستخدم النظام مجموعة متنوعة من أدوات التسوية التي يمكن مقارنتها بالوضع الفعلي وفي نفس الوقت يمكنك اختيار ما إذا كنت تريد التطابق أو التدخل تلقائيًا في عمليات التسوية ما يسمى بمطابقة التدخل يعني أن المنصة الثانية قامت ببناء آلية دعم السيولة والتي تعتمد على المنصة الثانية لبناء آلية مركزية لمطابقة قائمة انتظار السيولة لتعزيز التدفق السلس للمعاملات اليومية على المنصة " آلية توفير السيولة"، تعمل هذه الآلية في الواقع على تحويل خوارزمية مطابقة التسوية إلى مطابقة روتينية لموقف الدفع الصافي والتي يمكن أن تلبي بشكل فعال متطلبات التسوية الإجمالية في الوقت الفعلي وتصميم هذه الآلية يعادل إنشاء آلية مركزية لدعم السيولة على نظام الحساب الموزع واستمر الانتقال إلى منصة Corda في الاعتماد عليها حيث تم اختبار نطاق أوسع من المشاركين ومجموعة أكبر من الأدوات وقوة معالجة أكبر مع إظهار أن بروتوكول "الموثق" أكثر كفاءة والأهم من ذلك

[1] cj.sina, Op.Cit.

[2] PRJ.Jasper, Op.Cit.

[3] PROJECT JASPER, **A Canadian Experiment with Distributed Ledger Technology for Domestic Interbank Payments Settlement**, 2017, p11.

أنه تم تأكيد نهائية وقابلية التوسع ومرونة التسوية بشكل جيد مما يوضح تمامًا احتمالات التطبيق المحتملة لتقنية دفتر الأستاذ الموزع في أنظمة الدفع ذات القيمة الكبيرة، ومع ذلك أظهرت التجارب أيضًا أن البرنامج به قيود أولاً يحتوي هذا النظام على متطلبات أعلى لتوقيعات المشاركين "العقد الموثقة" والمنظمين وبدون هذه التوقيعات لا يمكن تأكيد المعاملة وتسجيلها في قاعدة البيانات ولم يتم القضاء على المخاطر التشغيلية الإجمالية بشكل كبير ثانيًا أظهرت التجارب أنه من الصعب تحسين كفاءة وجودة الدفع بشكل فعال فقط عن طريق إضافة نظام دفع منفصل يعتمد على تقنية دفتر الأستاذ الموزع إلى نظام مركزي، ثالثاً لا يزال هذا نظاماً تجريبياً مستقلاً لم يتم ربطه بعد بأنظمة خارجية مثل الرهن العقاري والتصنيفات والتوافق مع الأنظمة الخارجية غير معروف خاصة المطابقة مع المعايير الدولية لم يتم اختبارها بشكل فعال ولا يزال هناك الكثير عدم اليقين فيما إذا كان يمكن أن يؤدي إلى تحسين الكفاءة والاستفادة. [1]

- **المرحلة الثالثة** : تم إطلاق المرحلة الثالثة من Jasper في أكتوبر 2017 وتعرف هذه المرحلة بالتوسع في تقنية دفتر الأستاذ الموزع وتسوية المدفوعات حيث نجد في المرحلة الثانية من التجربة أنها أظهر في هذا المشروع أن تقنية دفتر الأستاذ الموزع ممكنة للنهاية و لها قابلية التوسع والمرونة لتسوية المدفوعات ذات القيمة الكبيرة بين البنوك ويمكن أن تلبي المتطلبات الفنية للتسوية العامة في الوقت الفعلي وتوفير السيولة ومع ذلك نظرًا لأن المرحلة الثانية لا تزال ضمن نظام الدفع ذي القيمة الكبيرة بين البنوك ، فمن الصعب الحكم على التطبيق الواسع لتكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع في مجال الدفع والتسوية نظرًا لمحدودية نطاقها ونطاقها وتحقيقا لهذه الغاية و جاءت المرحلة الثالثة حيث تم استكشاف التفاعلات القائمة على دفتر الأستاذ الموزع بين البنية التحتية للمدفوعات بين البنوك والبنية التحتية لتسوية الأوراق المالية الكندية وركزت هذه المرحلة من المشروع على إثبات المفهوم لبنية أساسية متكاملة للأوراق المالية قائمة على دفتر الأستاذ الموزع مما يوفر تسوية التسليم مقابل الدفع (DVP) للمساعدة في إعادة تصور عملية تبادل الدفع لنظام المقاصة والتسوية الكندي للأوراق المالية والهدف من ذلك هوا لجمع بين الأوراق المالية ودفاتر الأستاذ النقدية لنظام المقاصة والتسوية الكندي والمشاركين في نظام تحويل القيمة الكبيرة للمدفوعات الكندية لتسهيل إعداد التقارير النقدية الموحدة اليومية وتسوية التزامات نظام المقاصة والتسوية بالدولار الكندي[2] حيث نلخص هذه المرحلة بأنه يحتوي محتواها التجريبي الرئيسي على ثلاثة جوانب الأول هو استخدام نظام معاملات الدفع النقدي الذري الذي أنشأته R3 Corda لاستكشاف عملية تسوية الأوراق المالية المؤتمتة بشكل أسرع وأكثر كفاءة والآخر هو استخدام تقنية دفتر الأستاذ الموزع لدمج أنظمة المقاصة والتسوية الكندية للأوراق المالية تم دمج دفتر الأستاذ للأوراق المالية والنقدية بالدولار الكندي بشكل فعال مع نظام التحويل الكندي ذي

[1] cj.sina, Op.Cit.

[2] حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سبق ذكره، ص 225.

القيمة الكبيرة لتسهيل إعداد التقارير النقدية الموحدة اليومية والثالث هو استكشاف تسوية ديون الدولار الكندي مقابل نظام المقاصة والتسوية للأوراق المالية بالدولار الأمريكي في سوق صرف العملات الأجنبية.[1]

2.1.3 **مشروع Jasper-Ubin**:كل من قام بنك كندا (BOC) وهيئة النقد في سنغافورة (MAS) بإجراء تعاون تجربة ناجحة على المدفوعات عبر الحدود وعبر العملات باستخدام العملات الرقمية للبنك المركزي باستخدام دفتر الموزع لتحقيق معاملات مدفوعات دولية كفء وتمثل هذا التعاون في دمج مشروعي Jasper وUbin واعتمدت على عقود HTLC الذكية في عملها وهذا ما سيتم توضيحه فيما يلي :

2.1.3.1 **المرحلة الرابعة لمشروع Jasper-Ubin** : في عام 2016 أطلق MAS وBOC (بنك كندا) مشروع Ubin ومشروع Jasper على التوالي للترويج بقوة لتطبيق العملة الرقمية في الدفع والتسوية المحلية ويعتقد كل من MAS وBOC أن تطبيق العملة الرقمية يحتاج إلى التوسع في المستوى العابر للحدود ودخلا على الفور المرحلة الرابعة لمشاريعهما[2]، في ماي 2019 أجرت MAS و BOC بحثًا مشتركًا تعاونيا حول التحويلات عبر الحدود ويعتمد التعاون في الدفع عبر الحدود بالعملة الرقمية على الاستكشاف المشترك لمشروع Jasper الكندي ومشروع Ubin في سنغافورة وهو ما يعادل استخدام العملة الرقمية لبنك كندا والعملة الرقمية للبنك المركزي لسلطة النقد في سنغافورة لتنفيذ المدفوعات عبر الحدود ودفع العملة، وتكمن المشكلة التي تواجه أنظمة الدفع عبر الحدود في البلدين في الارتباط بين أنظمة التكنولوجيا الأساسية فنجد أن نظام الدفع الكندي يعتمد على منصة Corda block Chain بينما يستند نظام الدفع السنغافوري على منصة Quorum فاستخدم فريق المشروع تقنية العقود المقيدة زمنياً لربط شبكات الدفع في البلدين مما يحقق تسوية فورية للتحويلات دون وسيط طرف ثالث موثوق به.[3]

اقترحت المرحلة الرابعة من Jasper-Ubin تصاميم تجريبية مفاهيمية لعمليات النقل المتزامنة عبر الحدود في التصميم الأول تم اعتماد أسلوب الوسيط تحقق هذه الطريقة عمليات نقل عبر الحدود من خلال تسوية وسيطة الوسيط هو الطرف الثالث الذي يقوم بالدفع وعادة ما يكون بنكًا ويمكن للوسيط تلقي الأموال من المرسل في شبكة محلية وإرسال الأموال إلى مستلم في شبكة أجنبية لا يحتاج المرسل والمدفوع لأمره إلى امتلاك حسابات في كلا الشبكتين والتصميم الثاني حيث يُسمح للمؤسسات المالية

[1] cj.sina, Op.Cit.

[2] Anurag Srivastava, ***Jasper-Ubin Project (a milestone in cross border payment using Blockchain)***, 18/05/2019, View date26/04/2023, https://www.linkedin.com/pulse/jasper-ubin-project-milestone-cross-border-payment-using-srivastava.

[3] cj.sina, Op.Cit.

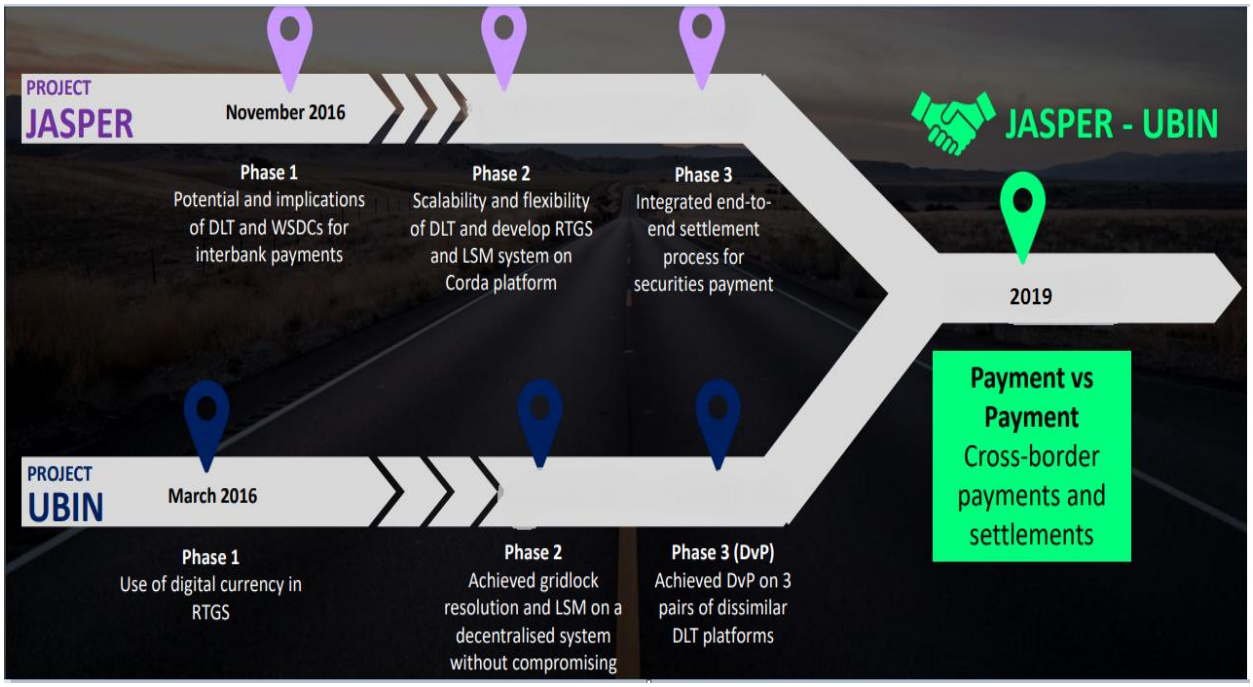
باستخدام الشبكات المحلية والشبكات الأجنبية في نفس الوقت ويمكنها الاحتفاظ بعملتين في نفس الوقت حيث يمكن لكل شبكة تداول عملتين بشكل مباشر وهو ما يمكن اعتباره نظام تسوية متعدد العملات في هذا النهج يمكن للمؤسسات المالية القيام بعملتين في كلتا الشبكتين، ونجد في الوقت الحاضر عدد قليل نسبيًا من المؤسسات المالية التي تمتلك مثل هذه المؤهلات.[1]

تم إحراز تقدم إيجابي في تجارب الدفع عبر الحدود بين البلدين في حيث أنه في 5 ماي 2019 أعلن بنك كندا والسلطة النقدية في سنغافورة عن الانتهاء بنجاح من تجارب الدفع عبر الحدود وعبر العملات باستخدام العملات الرقمية للبنك المركزي في البلدين ونجح البنكان المركزيان في ربط مدفوعاتهما المحلية بنجاح بين الشبكات في التقرير الصادر بالاشتراك عن بنك كندا والسلطة النقدية في سنغافورة، وتم اقتراح العديد من خطط تصميم نظام تسوية المدفوعات عبر الحدود وخطط التنفيذ لتكنولوجيا التجزئة مما يوضح فعالية تقنية block Chain في تحسين الكفاءة وتقليل مخاطر السداد على الحدود ولقد حلت هذه التجربة العديد من المشكلات الفنية وحسّنت نضج التكنولوجيا الحالية وأثبتت بقوة أن الدفع والتسوية عبر الحدود يمكن أن تصبح أبسط وأكثر كفاءة وأكثر أمانًا وتم اختبار الدولار السنغافوري والدولار الكندي بسعر صرف ثابت وعلى الرغم من أن هذا يمكن أن يحقق تخصيصات مختلفة للقيمة في العمليات الحقيقية، إلا أن كيفية تضمين عروض الأسعار الموجهة نحو السوق في تطبيقات العالم الحقيقي لا تزال بحاجة إلى التركيز على حل المشكلة بالإضافة إلى ذلك لا يزال تصميم سيناريوهات الفشل محدودًا نسبيًا ولا تزال مخاطر المدفوعات عبر الحدود وعبر العملات بحاجة إلى مزيد من الفهم.[2]

الشكل رقم(07): مراحل تشكل مشروع Jasper–Ubin

[1] Chainnews archive, Op.Cit.

[2] cj.sina, Op.Cit.



Source: Bank of Canada, MAS, ***Jasper–Ubin Interoperable Blockchains for Cross–border Payments***, https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/201906/Documents/Dinesh_Shah_Presentation.pdf .

على الرغم من عدم وجود الكثير من التفاصيل العامة حول المرحلتين الخامسة والسادسة اللاحقتين إلا أن هناك معلومات تقول أن المرحلة الخامسة تهدف إلى هو تقييم تأثير دفاتر الأستاذ الموزعة على الأطر التنظيمية وعمليات السوق الحالية، بينما يعمل المشروع في المرحلة السادسة على استخدام الخبرة المكتسبة سابقًا لتنفيذ التسويات عبر الحدود للمدفوعات والأوراق المالية بشكل موسع [1].

2.1.3.2 الآلية التي يعمل بها مشروع Jasper–Ubin:

يستخدم مشروع Jasper-Ubin عقد HTLC (Hashed Time-Locked) أو ما يسمى بعقد القفل الزمني المجزأ هو نوع من العقود الذكية المستخدمة في تطبيقات block Chain، إنه يقلل من مخاطر الطرف المقابل من خلال إنشاء ضمان يستند إلى الوقت ويتطلب عبارة مرور مشفرة لإلغاء القفل، من الناحية العملية هذا يعني أن الشخص الذي يتلقى الأموال في معاملة ما يجب عليه تنفيذ إجراءين للوصول إلى الأموال وهي إدخال عبارة المرور الصحيحة والمطالبة بالدفع خلال إطار زمني محدد.[2]

أستخدم هذا الأخير في مشروعJasper-Ubin لتحقيق ضمان المعاملة و ذلك على أساس مقابلة الدولار الكندي (CAD) بالدولار السنغافوري (SGD) عبر منصتي دفتر الأستاذ التي اعتمدها المشروع حيث يقوم

[1] Uucj, Op.Cit.

[2] Jack Frankenfield, ***Hashed Timelock Contract (HTLC): Overview and Examplesin Crypto***, 01/02/2022, View date27/04/2023, https://www.investopedia.com/terms/h/hashed-timelock-contract.asp.

HTLC بمزامنة جميع الإجراءات والمعاملات المالية التي تحقق الدفع يتم تحقيق ذلك من خلال استخدام العقود الذكية لقفل أو تحميل الموجودات ليتم نقلها أو إكمال المعاملات على كل من المنصة عند استخدام مفتاح مشترك أو تحرير الأصل المقفل أو المرهون على كلتا المنصتين مرة أخرى إلى أصحابها الأصليين ، وإذا لم يكن موجود المفتاح المشترك يتم استخدامه خلال الفترة الزمنية المتفق عليها مسبقا أي عند انتهاء المهلة في سيناريو التسليم مقابل الدفع(DVP) ويتم تحويل CAD و نقل SGD على النظامين الأساسيين مع تراجع الإجراءات السابقة في حالة فشل أي إجراء معين سيتم ترك الأطراف المتعاملة كاملة حتى إذا كان هناك فشل مع الطرف الآخر أو منصة دفتر الأستاذ الموزع.[1]

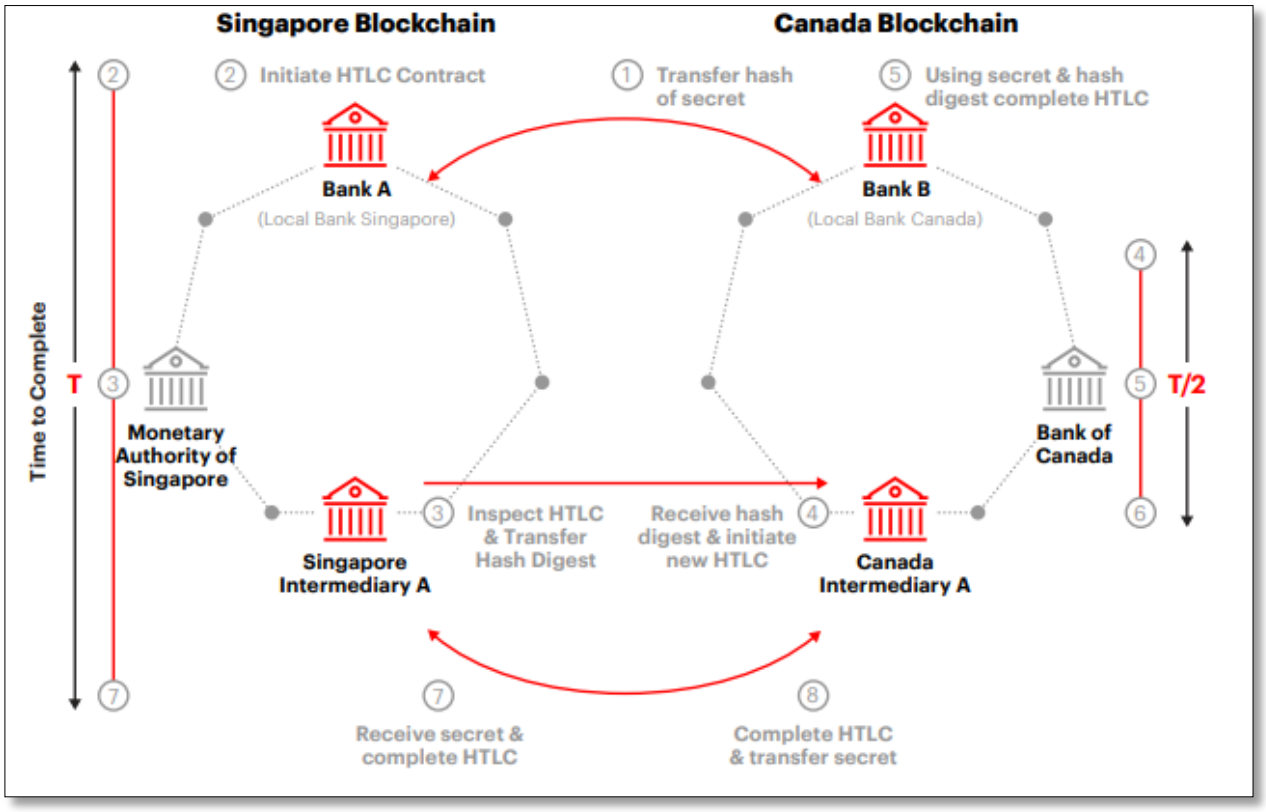
يتكون العقد من عنصرين أساسيين اولا نجد التجزئة Hashlock هي شكل من أشكال التقييد أو التقييد الذي يتضمن تغطية التدفق النقدي الخارجي أي استثمار أو شراء و تحقيق المعاملات المطلوبة مثل بعض البيانات المهمة أو معاملة متوقعة للغاية تم الكشف عنها علنًا، إنه جزء لا يتجزأ من نظام عقود، ثانيا نجد القفل الزمني Timelockهو نوع من القفل أو آلية التقييد التي تغلق معاملة أو حسابًا حتى لا يتم الوصول إليها إلا مع وقت محدد مسبقًا هذا يعني أن قيود الوقت يتم تشفيرها بشكل ثابت ولا يتم إصدار العملات الرقمية إلا في وقت وتاريخ محددين أو ارتفاع معين لحجم الكتلة[2]، ونجد في هذا العقد يتم إنشاء رمز سري يشار إليه بـS ثم يتم إنشاء التجزئة الخاصة به ويشار H(S) و تعد كل من تعد كل من التجزئة H(S) و الرمز السري S معلومات أساسية تستخدم لضمان المعاملات المرتبطة عبر منصتي البلوك تشين .[3]

[1] حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سبق ذكره، ص 227.

[2] CFI Team, ***Hashed Timelock Contract (HTLC)***, 19/01/2023, View date27/04/2023, https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/hashed-timelock-contract-htlc/.

[3] حراق سمية، لطرش ذهبية، مرجع سبق ذكره، ص 227.

الشكل(8):آلية عمل عقد HTLC



Source :Accenture report, ***Jasper – Ubin Design Paper, Enabling Cross-Border High Value Transfer Using Distributed LedgerTechnologies***, 2019, p27.

يظهر الشكل أعلاه كيف يتم العمل وفق آلية البلوك تشين لإنجاح عملية التحويل من خلال شبكتين شبكة سنغافورة وشبكة كندا بجميع متعامليهما كالآتي[1]:

- **في شبكة سنغافورة** :بدء معاملة HTLC مع مرور وقت انتهاء الصلاحية T1
- يشترك البنك A في سنغافورة والبنك B في كندا في تجزئة H(S) السرية خارج السلسلة عبر قناة اتصال آمنة ؛
- يولد البنكB رمز سري S و ينشئ H(S) و يستخدمها كذلك البنك A لغلق العقد فيما بعد؛
- يبدأ البنك A معاملةHTLC و يكمل إجراءات كجزء من بدء العقد؛
- يقوم البنك A بتأمين المبلغ في حساب وسيط الضمان المعين بسنغافورة كمستلم؛
- يتم تعيين وقت انتهاء صلاحية العقد علىT والتي ستكون المدة الإجمالية لإكمال معالجة الدفع عبر كلتا منصتي دفتر الأستاذ الموزع؛
- وبعدها يتلقى الوسيط في سنغافورة معلومات ملخص التجزئة.

[1] نفس المرجع السابق.

- **في شبكة كندا** :بدء HTLC مع وقت انتهاء الصلاحية T/2 كالتالي :[1]

- يتلقى الوسيط A في كندا ملخص التجزئة من الوسيط في سنغافورة لبدء وقفل العقد الجديد في شبكة DLT بكندا؛
- يبدأ وسيط كندا فب عقد **HTLC** الجديد مع وقت انتهاء الصلاحية T/2 و نفس ملخص التجزئة H(S)؛
- يقوم الوسيط في كندا بإقفال المبلغ في حساب ضمان المستلم باعتباره البنك B؛
- ويتلقى البنكB باعتباره المستفيد في العقد معلومات ملخص التجزئةH(S)؛
- يتفقد البنكB المستفيد العقد على شبكة البلوك تشين حيث يتحقق من أن المبلغ صحيح؛
- يكمل البنك B العقد باستخدام الرمز السري S للمطابة بالأموال منى حساب الضمان للوسيط في كندا؛
- و بهذا يتلقى الوسيط في سنغافورة الرمز السري S وتكون قادرة على ارسال او استرداد الأموال من حساب الضمان.

2.1.3.3 السيناريوات المحتملة في انجاز المعاملة :

اثناء سير عمل المعاملة بين البلدين قد تحدث استثناءات تم أخذها بعين الاعتبار في المشروع وأهمها ما يلي :[2]

1. عند تحويل التجزئة H(S) من البنك B في كندا إلى البنك A في سنغافورة قد يحدث ضياع التجزئة أو مسحها عند البنك A وبهذا لن يكون قادرا على بدء المعاملة ولكن يمكن في هذه الحالة أن يجدد البنك B التجزئة السرية و ارسالها للبنك A لإتمام المعاملة؛
2. في حالة ضياع الرمز السري S من قبل البنك B في كندا بعد ارساله للتجزئة H(S)للبنك A في سنغافورة أو في حالة عدم القدرة على إكمال المعاملة في الوقت T/2 هنا تلغى المعاملة لكليهما والأموال في نهاية المطاف يتم إعادتها إلى البنك A.
3. إذا تعذر على الوسيط في سنغافورة ارسال التجزئة السرية للوسيط في كندا هنا لن يتم سير المعاملة تلقائيا في الشبكة ومنه ستلغى الصفقة والأموال سوف يتم إعادتها للبنك A في سنغافورة؛

ومن هنا لا بد من الإشارة إلى أن هذه الآلية خاضعة لنقاط فشل حيث أن أي مشكلة تحدث على مستوى الوسيطين في حال تعذر ارسال أو استلام يحدث خللا في المعاملة وفي أغلب الأحيان يتم إلغاءها وهذا ما يجعل

[1] Accenture report, ***Jasper – Ubin Design Paper, Enabling Cross-Border High Value Transfer Using Distributed LedgerTechnologies***, 2019, p27.

[2] Op.Cit.

المشروع يعتمد على نموذج الكل أو اللاشيء، إضافة إلى ذلك هي مشاركة الوسطاء في جميع المعاملات وقد يتطلب هذا الأمر إجراء المزيد من الدراسة حول استخدام عقودHTLC كما نجد في تقارير المشروع أنها لم تصرح بالقيمة النقدية الكبيرة الفعلية في المعاملات بين الدولتين حيث كانت المعلومات والآلية المقدمة نظرية لا غير.

2.2 التعاون السعودي الاماراتي " مشروع عابر" :

في عام 2019 اعلنت المملكة العربية السعودية و الإمارات العربية السعودية على اطلاق مشروع تعاوني تجريبي " مشروع عابر" وهذا لتجربة عملة رقمية(CBDC) موحدة عن طريق استخدام تكنولوجيا دفتر الأستاذ الموزع البلوك تشين بهدف تحسين المعاملات عبر الحدود ومزامنة المتطلبات الخصوصية المالية في السياق الرقمي، وسيتم التفصيل في هذا المشروع التعاوني المشترك فيما يلي :

2.2.1 أساسات مشروع عابر:

كشف البنكان المركزيان لأقوى اقتصادين في الشرق الأوسط البنك المركزي السعودي "ساما" ومصرف الإمارات المركزي في بيان مشترك نتائج مشروع "عابر" للعملة الرقمية للبنك المركزي اعتمادا على تقنية البلوك تشين حيث تم إطلاق المشروع لأول مرة في يناير 2019 وهو جهد مشترك بين الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية لإنشاء دليل يهدف إلى تعزيز تطوير مجموعة معرفية حول تقنيات CBDC وDLT و يعد عابر مبادرة مُبتكرة تعد من أولى التجارب عالمياً على مستوى البنوك المركزية في هذا المجال حيث يذكر التقرير البحثي أن اسم المشروع "عابر" يعكس المهمة الأساسية للمشروع حيث تم اختيار اسم عابر لأنه كلمة عربية تعني " عبور الحدود " وهو ما يعكس كل من طبيعة عبور الحدود للمشروع والحدود التي يُرادُ أن تستخدم التكنولوجيا أيضًا[1]، حيث كانت الغايات الرئيسة التي وضع على أساسها المشروع هي:[2]

- العمل على تحقيق تقنية البلوك تشين و استخدامها بشكل معمق وتحليل مدى جاهزيتها؛
- العمل بتقنية البلوك في مجال الدفع عبر الحدود تشين لسد الفجوات السلبية الموجودة في النظام التقليدي؛
- العمل على تجربة الاصدار الثنائي للعملة الرقمية من قبل بنكين مركزيين؛
- مواكبة التطورات والتجارب الدولية في هذا المجال و مقارنة نتائجها التجريبية مع النتائج المحلية للمشروع.

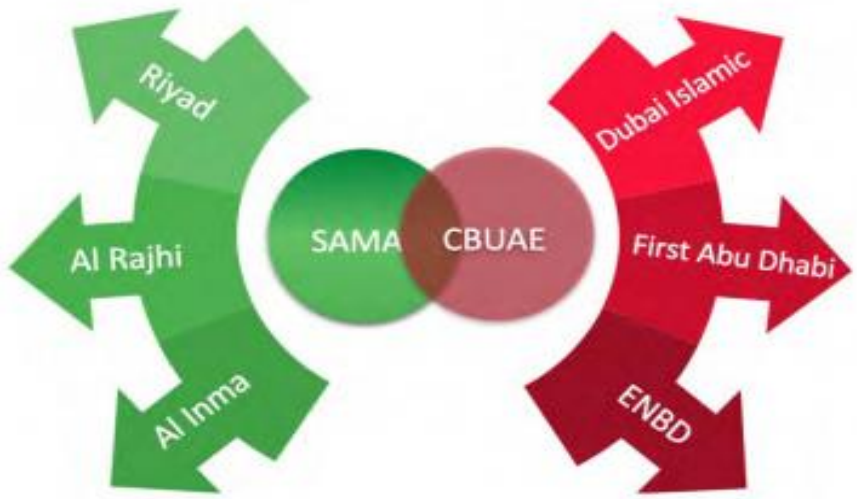
[1] Andrew Thurman, ***Central Banks of UAE and Saudi Arabia Jointly Release CBDC Project Pilot Report***, 30/11/2020 , View date03/05/2023, https://cointelegraphcn.com/news/uae-saudi-arabian-central-banks-release-report-on-project-aber-cbdc-trial.

[2] تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص10.

اعتمادا على نتائج تجارب بعض الدول في تقنية البلوك تشين وضعت مجموعة من المبادئ التي سيتم اعتمادها في حيثيات مشروع عابر و اهمها ما يلي:[1]

- **مشاركة فاعلة من طرف البنوك التجارية** : تميز المشروع هو المشاركة النشطة للبنوك التجارية على المستويين التشغيلي والفني، حيث شاركت ستة بنوك تجارية (ثلاثة من كل دولة) في جميع مراحل المشروع وهذا يمنح هذه البنوك الفرصة لتجربة استخدام وتشغيل حلول الدفع بين البنوك القائمة على تكنولوجيا البلوك تشين ويظهر الشكل البنوك التجارية الستة المشاركة في مشروع عابر.

الشكل (08): البنوك التجارية المشاركة في مشروع عابر.



المصدر :تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص11.

- **تسهيل الدفع عبر الحدود:** تتمثل رؤية المشروع في إنشاء عملة رقمية للبنك المركزي يمكن استخدامها لتسوية المدفوعات عبر الحدود بين البنوك التجارية المعنية وهي أداة يمكن أن تكون مفيدة بشكل خاص لدول الخليج العربية نظرا لما تشهده هذه الدول من حركة تجارية نشطة وتنقّل المواطنين والمقيمين بينها، كما يمكن لهذه الأداة الجديدة أن تساهم في حل مشكلة انخفاض الكفاءة في أنظمة الدفع الحالية القائمة على نظام أعمال البنوك المراسلة (Nostro accounts) التي عادة ما تتسبب بحدوث تأخيرات وتُجبر البنوك التجارية على الاحتفاظ بحسابات كبيرة لدى بنوكها المراسلة من جهتها وصفت بعض الدراسات هذا الأمر بأنه" مصيدة سيولة "لأن إدارة هذه الأرصدة بالنسبة إلى بعض البنوك التجارية يعرضها لتكبد تكاليف فرص بديلة وتكاليف امتثال أيضا، أما في مشروع عابر فيتم تحويل الأموال بشكل آن مما يعني أن البنوك التجارية لا تحتاج إلى امتلاك حسابات نوسترو (Nostro accounts) في البنك المراسل في كل دولة،

[1] نفس المرجع السابق، ص11.

وعلى الرغم من أن المشاريع الأخرى المماثلة كانت قد تضمنت تجارب حول العملة الرقمية من قبل بنكين مركزيين إلا أن مشروع عابر هو الوحيد الذي اشترط استخدام شبكة واحدة وعملة رقمية واحدة لتسوية المدفوعات عبر الحدود.

- **استخدام أموال فعلية في مرحلة العمليات** : ركز مشروع عابر على استخدام الأموال الحقيقية، ولكن قبل ذلك لا بد من التعرف على العملة الرقمية المركزية المعتمدة حيث CBDC مبنية على الريال السعودي (SAR) والدرهم الإماراتي (AED) وكانت CBDC وليدا جديدًا يمكن أن تسمى ABR ، وهو ليس رمز العملة الرسمي ولكنها عملة وأداة يستخدم في المعاملات المالية ويمكن تميزه عن الريال والدرهم حيث تم ربط الريال السعودي والدرهم الإماراتي بالدولار الأمريكي (USD) ومن ثم تم اشتقاق ABR بسعر ثابت[1]، و خصوص الأموال الفعلية في المرحلة التجريبية للمشروع قدمت البنوك التجارية تعهدا بتوفير أموال فعلية من ودائعها الموجودة في البنك المركزي واستخدام هذه المبالغ لتمويل حسابات العملة الرقمية الخاصة بها المدرجة في النظام بعد انتهاء المشروع تتم إعادة هذه المبالغ لحسابات البنوك التجارية وبتبني هذا الاستخدام كان هناك عدة فوائد ملموسة فلقد أدى تشجيع البنوك التجارية والمركزية على دراسة الآليات والطرق التي سيتم من خلالها إدارة العملة الرقمية في سجلاتهم وتحديد أنظمة الخدمات المصرفية الأساسية التي ستتأثر في حال ما إذا تم تطبيق نظام كهذا في البيئة التشغيلية الفعلية وتوسيع نطاقه وقد نتج عن هذا الأمر سلسلة من الدروس المستفادة والملاحظات القيّمة التي لم يكن للبنوك التجارية أن تحظى بها لو لم تتعهد بتوفير هذه الأموال الفعلية وتستخدمها حيث يُتوقع أن تساهم الدروس المستفادة والخبرات المكتسبة من تنفيذ مرحلة العمليات هذه في تسهيل عملية طرح نظام الدفع بين البنوك القائم على تقنية السجلات الموزعة بشكله النهائي كبديل عن نظام التسوية التقليدي.
- **أقصى حد من اللامركزية:** لقد تم تبني تقنية البلوك تشين في هذا المشروع لما تتميز به من اللامركزية في المعاملات المالية وهذا راجع للمرونة التي توفرها في انجاز هذه الأخيرة وهذا ما يجعل اللامركزية متوافقة مع

[1] Vipin Bharathan, **Digitizing Financial Markets**: **Project Aber From Saudi Arabia And The UAE Addresses Cross Border Payments With Digital Currencies**, 29/12/2020, View date05/05/2023, https://www.forbes.com/sites/vipinbharathan/2021/12/29/digitizing-financial-markets-project-aber-from-saudi-arabia-and-the-uae-addresses-cross-border-interoperability-of-digital-currencies/?sh=7b5e9a7913dd .

فكرة النهوض بمجال المدفوعات الدولية التي يعمل عليها مشروع عابر حيث تمنح هذه الخاصية تمتّع جميع البنوك في كلا البلدين بصلاحيات متساوية ومشاركة عادلة في المشروع.[1]

2.2.2 آلية عمل مشروع عابر:

2.2.2.1 حالات استخدام مشروع عابر :

. تناول المشروع ثلاث حالات استخدام الموالية:[2]

- **الحالة الأولى (Use case1)**: كان التسوية عبر الحدود بين البنوك المركزية؛
- **حالة الاستخدام الثانية (Use case2)**: اقتصرت على تسوية المدفوعات المحلية بين البنوك التجارية في نفس البلد؛
- **حالة الاستخدام الثالثة(Use case3)**: و كانت الأكثر تعقيدًا هي حالة التسوية عبر الحدود بين البنوك التجارية في كلا البلدين.

الأشكال الموالية توضح حالات الاستخدام الثلاث للمشروع:

الشكل (09):رسم توضيحي لحالة الاستخدام الأولى Use case1

المصدر: تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص14.

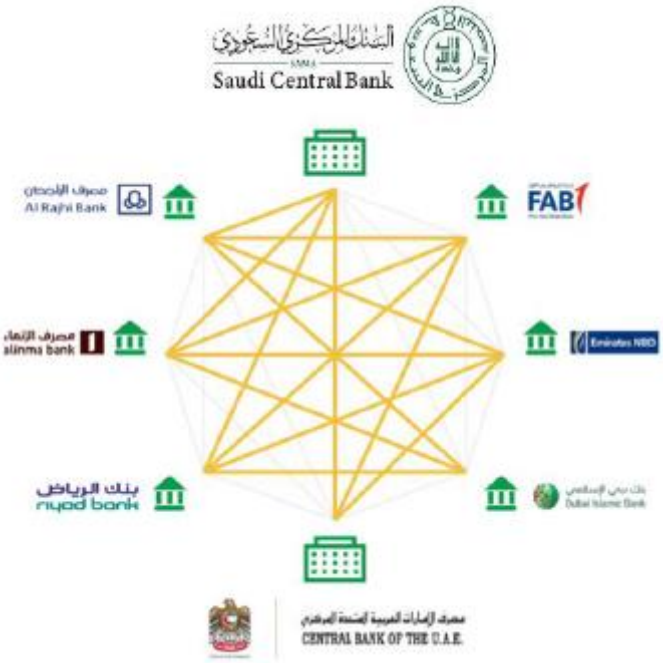
[1] تقرير مشروع عابر، مرجع سبق ذكره، ص12.

[2] Vipin Bharathan, Op.Cit.

الشكل(10): رسم توضيحي لحالة الاستخدام الثانية (**Use case2**)

المصدر: تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص15.

الشكل(11): رسم توضيحي لحالة الاستخدام الثالثة (Use case3)



المصدر: تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص15.

من خلال هذا تم استكشاف حالات الاستخدام القائمة على DLT لتتجاوز الأنظمة التقليدية الحالية وتم الاعتراف بأن اللامركزية التي تحققت من خلال هذه البنية التحتية خلقت نظامًا أكثر مرونة مع الحفاظ على الخصوصية باستخدام اساليب تقنية البلوك تشين السابق ذكرها في الجانب النظري للتقنية[1]، وعلى الرغم من أن البنوك المركزية لم تشارك بشكل مباشر في تدفقات المدفوعات في حالات الاستخدام هذه إلا أنها أدّت دورا رئيسيا في انشاء المعاملات العملات الرقمية والتدقيق في جميع المعاملات كما تطلبت حالة الاستخدام الثالثة ايضا اجراء تسوية بين البنوك المركزية في بعض الحالات وتم ذلك باستخدام السجل المشترك بين البنوك المركزية لهذا ويمكن اعتبار كانت حالة الاستخدام الأولى ضرورية لحالة الاستخدام الثالثة، ولابد من الاشارة أنه كان أول إنجاز ملحوظ تم تحقيقه في هذا المشروع هو التنفيذ الكامل لحالة الاستخدام الأولى في شهر أفريل 2019 وبعدها تلتها مرحلة عمليات مدتها 3 أشهر في الوقت نفسه تم تطوير حالات الاستخدام الثانية والثالثة في شهر جويلية 2019 وتلتها مرحلة عمليات وتقييم بلغت مدتها أربعة أشهر[2].

2.2.2.2 دورة حياة العملة الرقمية :

تمر العملة الرقمية بعدة مراحل من اصدارها الى غاية تحويلها وهذه المراحل موحدة في كل المشاريع و قد اعتمدها كذلك مشروع عابر في آلية عمله و تتمثل في ما يلي:[3]

- يقوم البنك A بالتعهد بتوفير ضمان نقدي في حسابه لدى البنك المركزي؛
- يقوم البنك المركزي بتحويل الضمان النقدي من أجل إصدار عملة رقمية جديدة؛
- يقوم البنك المركزي بعدها بتوفير العملة الجديدة في حساب البنك A المدرج في السجل؛
- يقوم البنك A بنقل العملة الجديدة إلى حساب يملكه طرف مقابل بنك B في السجل؛
- بعد ذلك يقوم البنك B باستلام الضمان النقدي مقابل تسليم العملة عن طريق البنك المركزي الذي يرتبط به ذلك الطرف؛
- بعدها يقوم البنك المركزي بإتلاف العملة الرقمية التي استخدمت لتمام هذه المعاملة.

تنطبق هذه الدورة على جميع العملات الرقمية، ويمكن تكرار الخطوة الرابعة حسب الحاجة في أثناء تبادل المشاركين للعملة الرقمية في النهاية، يتم إتلاف العملة الرقمية الصادرة بناءً على طلب استرداد يقوم من خلاله البنك المركزي بتحويل العملة إلى نقد مرة أخرى وإيداعها في حساب البنك التجاري.

[1] Op.Cit.

[2] تقرير مشروع عابر، مرجع سبق ذكره، ص13.

[3] نفس المرجع السابق، ص29.

2.2.2.3 المعايير المعمول عليها في مشروع عابر:

لقد وضع مشروع عابر مجموعة من المبادئ و المعايير التي يجب اخذها بعين الاعتبار في كل محطات المشروع والسعي لتحقيقها وجعلها الخارطة المعتمدة لتقييم المشروع و برتوكولات عمله و التي تمثل أساسيات تقنية البلوك تشين المعتمدة في مشروع عابر وتتمثل في ما يلي: [1]

- **اللامركزية:** ينبغي تبني مبدأ اللامركزية في النظام إلى أقصى حد ممكن حيث يجب أن يسمح النظام للبنوك التجارية بتسوية الحسابات التجارية مع بعضها البعض حتى في الحالات التي يكون فيها البنك المركزي غير متاح أو غير متصل بالشبكة لن تكون المهام التي تعتبر من صميم مهام البنك المركزي مثل أعمال الصدار والتعهد والاسترداد، متاحة ولكن المهام الأساسية المرتبطة بالتسويات المحلية وتسويات عبر الحدود يجب أن تكون متاحة بشكل مستمر يجب أن تكون الأطراف المقابلة في معاملات الدفع متصلة إلكترونيا بالشبكة لتسوية المدفوعات ويرجع السبب الكامن وراء ذلك إلى ضرورة تمكين النظام من تقديم مستوى أعلى من المرونة الهيكلية مقارنة بالأنظمة المركزية التقليدية التي تعتمد على توفر الخدمات المركزية.
- **التشجيع على استخدام العملة الرقمية:** يجب أن تدعم قرارات التصميم الأولوية استفادة البنوك التجارية من العملة الرقمية عند تصميم النظام فيجب ربط العملة وذلك بالنظر إلى أن كل من الريال السعودي والدرهم الإماراتي عملات مرتبطة بسعر صرف ثابت فإنه سيتم ربط العملة الرقمية التي ستكون قابلة للصرف في إطار المشروع إضافة أنه يجب أن يكون سعر صرف أو سعر تحويل العملة الورقية إلى العملة الرقمية ثابت يجب أن يكون السعر الذي سيستلم به البنك التجاري العملة الجديدة ثابتا طوال مدة المشروع وهو افتراض معقول نظرا لارتباط كل من العملتين حيث تستخدم العملة نفسها لأغراض الاستخدام المحلي وعبر الحدود ويتمكن كل بنك مركزي من الاطلاع على إجمالي المبلغ الصادر والمحرر من جانب البنك المركزي الآخر لذلك يجب أن يجب أن يكون النظام مرنا ليتكيف و يتلائم مع الحالات التي تنطوي على تقديم المعاملات مع عدم توفر سيولة كافية في النظام للوفاء بها في تلك المرحلة ويجب أن يشتمل النظام على خوارزميات مناسبة لحل هذه المشكلة بطريقة لامركزية.
- **تحقيق الأمن والخصوصية:** من الصعب تحقيق اللامركزية والأمان في آن واحد مع هذا يجب أن يدعم الحل تقنيات وحدة أمان الأجهزة لحماية بيئة حفظ وتخزين رموز التشفير حيث يجب أن يدعم الحل منح تقنية البلوك تشين القائمة على البنية التحتية لرموز التشفير العامة حيث يقتصر الوصول إلى الشبكة على المسؤولين الذين يحملون هويات صادرة عن سلطة تصديق معتمدة واحدة أو أكثر ويجب تشفير الرسائل المتبادلة بين النظراء المستخدمين لتقنية البلوك تشين باستخدام تقنية التشفير على مستوى النقل وتوفير الأمان ضد أنواع المشاكل التي يشار إليها عموما باسم" الإنفاق المزدوج "كما يجب أن يتمتع بالمرونة ضد

[1] نفس المرجع السابق، ص30.

أي نوع آخر من وسائل التزوير والتستر وعدم التنصل والإنكار وتضمنت متطلبات خصوصية عابر أنه لا يمكن للبنك التجاري الوصول إلا إلى رصيده الخاص وتفاصيل المعاملات التي يشارك فيها وتتمتع البنوك المركزية بإمكانية الوصول إلى معاملات وأرصدة البنوك في ولايتها القضائية فضلاً عن جميع المعاملات عبر الحدود.[1]

- **قابلية التوسع:** يجب تصميم النظام مع مراعاة إمكانية التوسع والتطبيق مستقبلا ينبغي للبنية الهيكلية أن تكون قادرة على زيادة عدد نقاط الربط على الشبكة فالمهم التركيز على تصميم النظام في المرحلة التجريبية بطريقة تسمح له بالتوسع والانتقال إلى مرحلة التشغيل الفعلي[2] أو تطبيقه على نطاق واسع على المدى الطويل حيث يجب أن يكون النظام قادرا على التوسع لاستيعاب كمّ المعاملات المحتملة التي ينطوي عليها التطبيق على نطاق واسع ويجب أن يتمتع النظام بالقدرة على دعم عدد كبير من المشاركين في الشبكة وبينما شمل الإصدار التجريبي ثمانية مشاركين فقط يجب التوسع لدعم و ضم عدد كبير من البنوك على سبيل المثال 50-100 بنك تجاري.[3]

2.2.2.4 *المنصة المعتمدة في مشروع عابر:*

من بين الأمور التي ركز عليها مشروع عابر خلال المرحلة الأولى هي تقيير منصات تقية البلوك تشين لاختيار المنصة المناسبة في مرحلة التنفيذ و لقد اعتمد ترشيح المنصات التي سيجري عليها التقييم على عدة اعتبارات كتدعيم العقود الذكية و وجوب احتوائها على خاصيتي الموافقة والخصوصية التلقائية وبروتوكول الإجماع مع خاصية التسوية النهائية ويجب أن تكون المنصة معروفة في القطاع المالي حيث الأفضلية تكون للمنصات التي استُخدمت سابقًا في مشاريع العملة الرقمية لدى البنوك المركزية و بعد البحث و أخذ الاعتبارات السابق ذكرها كدليل كانت القائمة النهائية لمنصات السجلات الموزعة التي خضعت لمعايير التأهيل تضمنت ثلاث منصات معروفة في مجال الاقتصادي الرقمي وهي منصة Corda وHyperledger Fabric وQuorum، وبعد ترشيح هذه المنصات عمل عابر على تقييمهم ومقارنتهم اعتمادا على درجة تحقيقهم للمعايير المعمول عليها في مشروع عابر و السابق ذكرها و لقد اسفرت عملية التقييم هذه نتائج مفادها الحلول القائمة على منصةHyperledger Fabric وCorda حققت نتائج أعلى في تقييم محور" الجاهزية للتشغيل"، وأن المنهجيات التي تعتمد على المعرفة الصفرية كوسيلة للتحقق لا تتوسع بشكل جيد و في الأخير اعتمد مشروع عابر على أن الحلّ القائم على منصةHyperledger Fabric هو الحل الوحيد الذي استوفى متطلبات محاور الخصوصية، اللامركزية والأمان للمرحلة التجريبية معًا في الوقت ذاته[4] ولم يكن

[1] Vipin Bharathan, Op.Cit.

[2] تقرير مشروع عابر، مرجع سبق ذكره، ص 37.

[3] نفس المرجع السابق، ص32.

[4] نفس المرجع السابق، ص ص38-41.

الهدف من هذا التقييم إثبات كفاءة تقنية معينة بل كان اختبار جدوى لتحقيق اهداف المشروع المسطرة باستخدام تقنية البلوك تشين واختيار منصة Hyperledger Fabric نظرا لما تحققه من متطلبات المشروع لا غير.

الشكل(12): تحليل المقارن للمنصات الثلاث لتقنية السجلات الموزعة في مشروع عابر.

المصدر : تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص41.

يمكن القول انه تم بناء الإصدار التجريبي على Hyperledger Fabric وهو دفتر أستاذ موزع مفتوح المصدر ومُرخص له مرتبط بمؤسسة Linux Foundation[1] وتم تصميم المنصة هذه للاستخدام في التطبيقات على مستوى المؤسسات، ويتميز ببنيته المعيارية وشبكته المرخصة ووظيفة العقد الذكية **التي** توفر المنصة درجة عالية من الأمان والخصوصية وقابلية التوسع، وتدعم تطوير حلول البلوك تشين المخصصة لحالات الاستخدام المختلفة

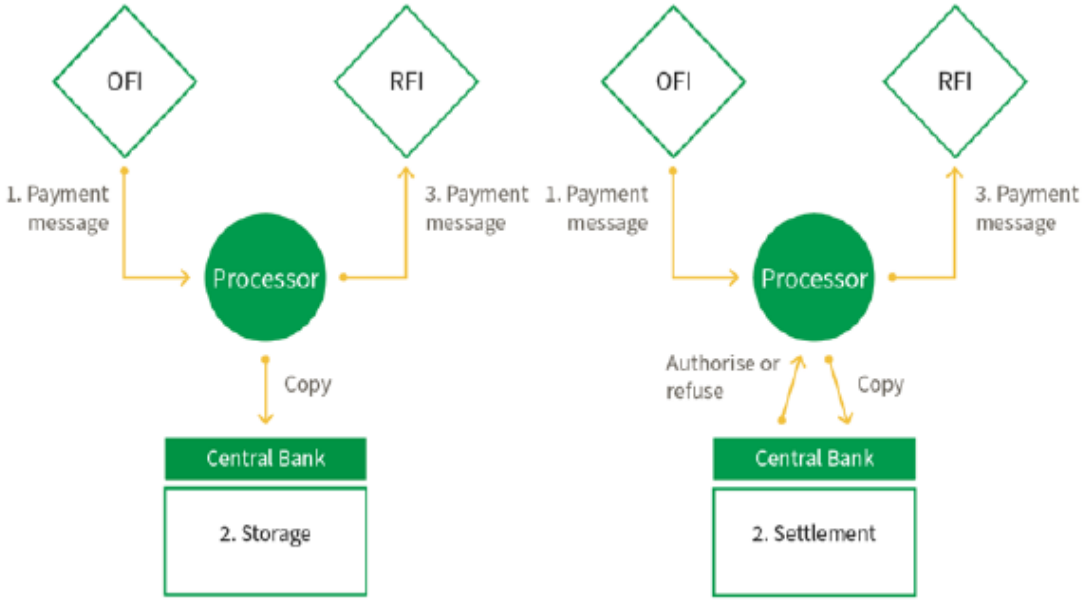
[1] Daniel Kuhn, **Bilateral Saudi**, **UAE Digital Currency Experiment Shows Benefits of Distributed Ledgers**, **Central Banks Say**, 14/09/2021, View date08/05/2023, **https://www.coindesk.com/markets/2020/11/29/bilateral-saudi-uae-digital-currency-experiment-shows-benefits-of-distributed-ledgers-central-banks-say/**.

وخاصة معاملات الدفع الدولية وتعمل Hyperledger Fabric كشبكة من العقد حيث تؤدي كل عقدة وظيفة محددة مثل التحقق من صحة المعاملات، الحفاظ على دفتر الأستاذ وتنفيذ الرمز التسلسلي وكذلك يتم التحقق من صحة المعاملات وترتيبها من خلال آلية إجماع والتي تضمن سلامة واتساق دفتر الأستاذ.[1]

قدمت منصة Hyperledger Fabric بتقديم حلول بما يتناسب بروتوكول مشروع عابرو تمثلت فيما يلي [2]:

- **المركزية** : يُتوقع أن يسمح النظام بتنفيذ عمليات الدفع والتسوية بين البنوك التجارية دون الحاجة إلى توفير عقد البنوك المركزية وهذا باستخدام المعاملات على شكل حرف T يختلف هذا النموذج عن نماذج المعاملات على شكل حرفY التي استُخدمت بكثرة في التجارب السابقة وعلى الرغم من أن النموذج T لا يلبي جميع المتطلبات الأساسية لنظام التسوية الجمالية الفورية، إلا انه يمكن أن تساهم في تطبيق الخاصية الرئيسية للمعاملات النهائية ما دامت صحة المعاملة تتطلب اكتمال النصاب القانوني للمشاركين الذي لا يشتمل بالضرورة على البنك المركزي و الشكل الموالي سيوضح مخطط كل من النموذجين Tو Y.

الشكل(13): مخطط توضيحي للنموذجين Tو Y.



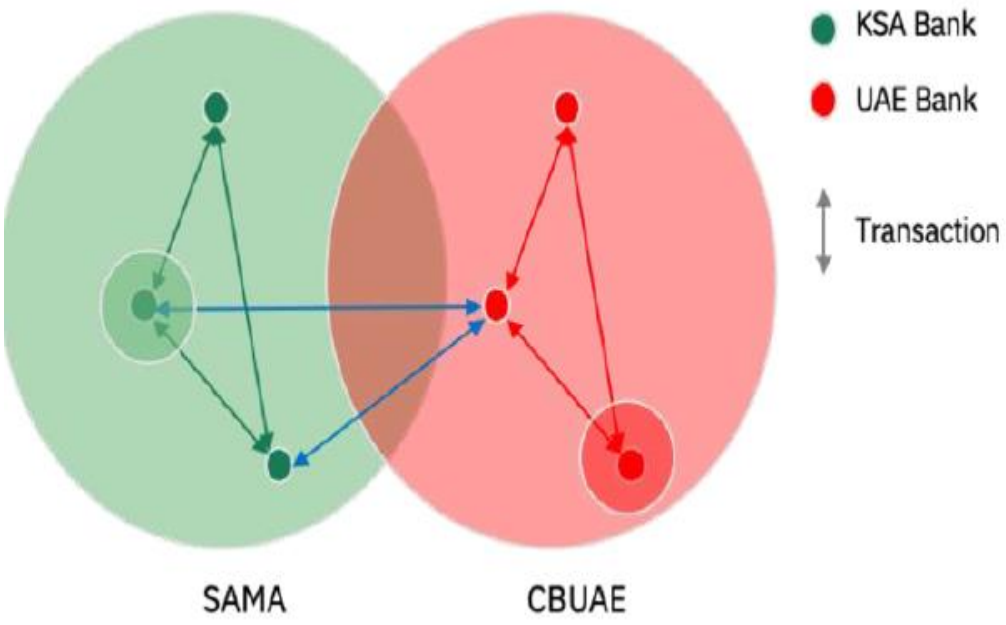
المصدر : تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص47.

- **الخصوصية والاطلاع:** يلخص الشكل الموالي البروتوكول المعتمد لتحقيق هذه الخاصية

[1] Geeksforgeeks, https://www.geeksforgeeks.org/hyperledger-fabric-in-blockchain/, View date08/05/2023.

[2] تقرير مشروع عابر، مرجع سبق ذكره، ص ص 47-48.

الشكل(14) :نطاق الاطلاع على المعاملات في مشروع عابر



المصدر : تقرير مشروع عابر، ***مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي***، 2020، ص48.

في هذا الشكل تمثل العقد الخضراء البنوك التجارية في المملكة العربية السعودية، في حين تمثل العقد الحمراء البنوك التجارية في دولة المارات العربية المتحدة أما الأسهم فتمثل المعاملات التي تجري بين البنوك المشاركة تمثل الدوائر الكبيرة نطاق الاطلاع لكل من البنك المركزي السعودي ومصرف المارات العربية المتحدة المركزي في حين أنه تمثل الدوائر الصغيرة نطاق الاطلاع للبنك التجاري في كل دولة.

البنوك التجارية على اطلاع تام بالعقد الخاصة بها والمعاملات التي تشارك فيها لكنها ليست مطلعة على المعاملات التي تتم بين العقد الأخرى، أما البنوك المركزية فتطلع على كل ما يتعلق بالعقد والمعاملات التي تتم ضمن مناطق الاختصاص التابعة لها وتطلع كذلك على كافة المعاملات العابرة للحدود لا غير ويجب على كلا البنكين المركزيين الاطلاع بشكل كامل على المعروض النقدي بما في ذلك العملة الرقمية التي يُصدرها البلد الآخر لأن العملة الرقمية التي يتم إصدارها في ي منطقة اختصاص معينة قد تُنقل إلى منطقة اختصاص أخرى وتقدم للاسترداد.

- **الأمان** :يتم الاعتماد على خاصية الأمان في مشروع عابر لضمان تجنب وقوع أي مشكلات مثل الإنفاق المزدوج الذي يعتبر مشكلة محتملة الحدوث في النظام النقدي الرقمي عند إنفاق نفس العملة الرقمية

واستعمالها في عمليتي دفع وقت واحد دون اتخاذ أي تدابير مضادة كافية [1] لذلك استخدام البلوك تشين من ضمن أهدافه تجنب هذه المشاكل في ظل غياب هيئة مركزية موثوقة.

يتبع مشروع عابر منهجية فريدة من نوعها لحل مشكلات الخصوصية والأمان حيث هناك ثلاثة أنواع من القنوات التي يستخدمها وهي :[2]

- **القنوات الثنائية** : هي قنوات تربط كل زوج من أزواج البنوك التجارية وتعتمد هذه القنوات على نماذج المعاملات القائمة على الحسابات ويشارك البنك المركزي التابع لكلّ نظير في القناة بناءً على ذلك تضم عضوية القناة الثنائية إما 3 أو 4 أطراف اعتمادا على نوعها(محلية أو عابرة للحدود) وتتطلب سياسة المصادقة الخاصة على العقد الذكي المعمول به في هذه القناة أن يقوم البنكان التجاريان فقط بالمصادقة على المعاملة ما يسمح بتأكيد الدفعة حتى وإن كان أحد البنكين المركزيين أو كلاهما غير مُتاح في ذلك الوقت.
- **القناة الخاصة** : هي عبارة عن سجل خاص يربط البنك التجاري بالبنك المركزي المعني وتُستخدم هذه القناة لإنشاء طلبات خاصة مثل طلبات الاصدار والاسترداد يُذكر أن العقد الذكي المعمول به في هذا النوع من القنوات تتطلب مصادقة من كلا المشاركين.
- **القناة الرئيسية** : تشارك جميع البنوك في هذا النوع من القنوات الذي يعتمد على نموذج معاملات قائم على نموذجUTXO وتتطلب سياسة المصادقة الخاصة في العقد الذكي المعمول به في هذه القناة قيام 5من أصل 8 مؤسسات على الأقل بالمصادقة على المعاملات وأن تكون اثنتان منها على الأقل من كل منطقة اختصاص.

يُذكر أن القنوات الثنائية تتولى مسؤولية التعامل مع متطلبات خصوصية المعاملات والاطلاع عليها بينما تدير القنوات الخاصة خصوصية عمليات الصدار والاسترداد أما القناة الرئيسية فتتولى مسؤولية ربط العملة الرقمية بالقنوات الثنائية حيث يجب يمكن ربط الرمز الخاص بالعملة الرقمية بقناة ثنائية واحدة كحد أقصى في كل مرّة وكذلك تتطلب عملية نقل رمز العملة الرقمية من قناة ثنائية إلى أخرى(أو استرداد قيمتها)موافقة كلا البنكين التجاريين المشاركين في القناة، وتبقى العلاقة بين العملة الرقمية والمسؤولية عن القناة الثنائية سرية ولا يتم الكشف عنها في الشبكة وتكون معروفة للمشاركين في القناة الثنائية فقط.

[1] فريق أكاديمي بينونس، **دليلك إلى فهم الإنفاق المزدوج**، 2023/01/31، تاريخ الاطلاع 2023/05/09، https://academy.binance.com/ar/articles/double-spending-explained .

[2] تقرير مشروع عابر، مرجع سبق ذكره، ص ص 50-51.

2.2.3 **مستقبل مشروع عابر** :إن مشروع عابر سلط الأضواء بصورة فعلية على الاتجاه الجديد الذي يجتاح القطاع المالي العالمي وكانت المرحلة التجريبية للمشروع خطوة جد مهمة للبلدين في هذا المجال الرقمي لتحقيق فوائد اقتصادية تنموية وبدون شك أي توجه جديد لا يخلو من العراقيل لذلك يجب مواكبة التطورات والعمل على الخطوات المستقبلية لهذه المبادرة التعاوية بجدية لتحقيق الاستمرارية والنجاح في مرحلة التفعيل الرئيسة للمشروع القادمة.

2.2.3.1 تحديات المواجهة لمشروع عابر :

لقد مر مشروع عابر كأي تجربة جديدة وفريدة من نوعها إلى عدة عراقيل خاصة أنه عادة ما يرتبط تقديم التكنولوجيا الجديدة بالتحديات ، وأهم هذه العراقيل تمثلت فيما يلي :[1]

- **القيود القانونية** : تعتبر القيود القانونية من بين التحديات الرئيسية التي تواجهها البنوك المركزية في طريق إصدار عملات البنوك المركزية الرقمية حتى إذا كان هناك أساس قانوني لتطوير اتفاقية التنوع التكنولوجي الرقمي فلا يزال يتعين تعديل بعض القوانين لتنظيم القضايا المتعلقة بهذا التنوع مثل قابلية البرمجة.
- **تعطيل عمل الجهاز المصرفي** : إذا لم يتم تنفيذها ودمجها في النظام المصرفي الحالي بشكل صحيح يمكن أن تضر CBDC وآلية عمل البلوك تشين بالأعمال الأساسية للبنك وذلك بالنظر إلى أن البنوك مترابطة مع جميع القطاعات وقد تتجاوز هذه الآثار المالية النظام المصرفي أو المالي فحسب بل تنتشر في اقتصاد الدولة.
- **التحدي الفني** : يجب على كل من السعودية والإمارات تحقيق الاتصال بالإنترنت في المناطق الريفية بشكل كامل و مواجهة الهجمات الإلكترونية ، إضافة الى تحقيق الترابط مع الأنظمة الحالية، هذه هي التحديات التقنية التي يجب حلها قبل تقديم CBDC وإستخدام تقنية البلوك تشين على نطاق واسع.
- **محو الأمية المالية للسكان** :السعودية والإمارات كأي دولة عربية مازالت تعاني من وجود بعض الشرائح من السكان يعد استخدام التكنولوجيا الجديدة أمرًا صعبًا عليها هذا هو السبب في أن تنفيذ CBDC عبر تقنية البلوك تشين يمكن أن يستبعد هذه الطبقات السكانية من الخدمات المالية المتاحة في وقت سابق بالنسبة للبنوك التي تهدف إلى إصدار عملة رقمية للبنك المركزي لتعزيز الشمول المالي للأفراد ويعد هذا تحديًا خطيرًا ويحتاج للكثير من العمل ومخططات توعية مستمرة وموسعة لدمج هذه الفئة.

[1] Nick Perzhanovskiy, **CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES (CBDC) IN SAUDI ARABIA**, 21/02/2023, View date11/05/2023, https://justcoded.com/blog/central-bank-digital-currencies-cbdc-in-saudi-arabia/.

2.2.3.2 الفوائد الاقتصادية من مشروع عابر:

الاعتماد على تقنية البلوك تشين في مشروع عابر سيكون له عدة فوائد اقتصادية تم ذكرها سابقا ومع التعاون السعودي الإماراتي لإطلاق عملة رقمية مركزية موحدة سيكون هذا خطوة فعالة في تنمية اقتصاد البلدين أكثر ومن أهم هذه الفوائد الاقتصادية الأكيد حدوثها نتيجة هذه المبادرة يُذكر ما يلي :

- **القضاء على الاقتصاد الموازي** : إذ يقتضي التحول إلى استخدام العملات الرقمية في البلدين تقليل السيولة المتداولة بشكل مباشر في الأسواق خارج القطاع المصرفي.[1]
- **تحقيق تنمية مشتركة** : الاقتصاد السعودي يعد أكبر اقتصاد بالمنطقة العربية من حيث حجم الناتج المحلي الإجمالي فيما يأتي اقتصاد الإمارات كثاني اقتصاد عربي في حجم ناتجه وتربطهما منطقة جغرافية واحدة حيث الحدود بينهما وعلاقات تجارية أكدها حجم التبادل التجاري بينهما في ظل رؤية مشتركة وقيادة واعية بحقيقة التحديات والأزمات الاقتصادية العالمية و من شأن هذا خلق تنمية مشتركة وتعزيز المجالات الاقتصادية بين البلدين بما يعود بالنفع على الطرفين أولا ثم يعود بالنفع الأكيد على الدول والشعوب العربية من حيث خلق فرص عمل للعمالة العربية وزيادة الدعم للدول العربية.
- **تيسير المدفوعات الدولية** : حيث هذه الخطوة الجد مبتكرة ستكون إيجابية نحو رؤية مستقبلية من أجل تعميمها على البنوك التجارية في البلدين مما يسهم في توسع التجارة وسرعة تنفيذ التحويلات والإسهام في الحد من المخاطر الخاصة بنقل الأموال بين البلدين.
- **جذب استثمارات أجنبية** : العملة الرقمية الموحدة تعد الأداة الرئيسية في تطور الأنظمة التقنية تحت إطار الذكاء الاصطناعي، لأنها تعد المحرك الرئيسي لقطاع المال، والرافد الأساسي لتطوير أنظمة الذكاء الاصطناعي وهذا ما يحقق الارتقاء بمستوى اقتصاد البلدين وتحقيق نتائج نوعية في مصادر الدخل وتقليل الاعتماد على النفط وبهذا تجذب العملة الرقمية قطاعات الأعمال والاستثمارات الأجنبية[2]."

---

[1] عاطف عبد الحميد، **هل تنجح أول عملة رقمية عربية تدشنها السعودية والإمارات؟**، 2019/02/06، تاريخ الاطلاع 2023/05/11، **https://www.bbc.com/arabic/business-47107591**.

[2] فريق سبوتنيك عربي، **مشروع "عابر"... ما الفوائد الاقتصادية من إطلاق عملة رقمية موحدة بين الإمارات والسعودية؟**، 2022/01/31، تاريخ الاطلاع 2023/05/11، https://sputnikarabic.ae/20201201/%D9%85%D8%B4%D8%B1%D9%88%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%A5%D9%85%D8%A7%D8%B1%D8%A7%D8%AA-%D9%88%D8%A7%D9%84%D8%B3%D8%B9%D9%88%D8%AF%D9%8A%D8%A9%D8%9F-1047368095.html.

2.2.3.3 الخطوات القادمة لمشروع عابر :

لقد كانت النتائج التجريبية لمشروع عابر مرضية حيث البروتوكول المعمول به ساعده على تحقيق أهدافه ولاستمرارية نجاح المشروع في مرحلة التفعيل بشكل أساسي لابد من الإضافة والتطوير المتواصل ومن أهم الأمور التي سيركز عليها المشروع مستقبلا بحسب ما جاء في تقريره ما يلي:[1]

- **التسليم مقابل الدفع (DVP)** : بهدف تحويل شبكات مثل عابر إلى مسارات دفع عامة قائمة على تقنية البلوك تشين واستخدامها جنبا إلى جنب مع شبكات أخرى يجب أن تكون عملية الدفع بين الأطراف المقابلة بدقة متناهية خاصة فيما يتعلق بموضوع ترميز مختلف الأصول كالسندات والأوراق المالية لذلك مشروع عابر يعمل على تحقيق عملية التكامل وذلك بتحسين آليات التعامل وتكييفها مع تحدي التسليم مقابل الدفع ضمن تقنية البلوك تشين.
- **توسيع نطاق مشروع عابر ليشمل سلة عملات** :من الأمور التي يزعم مشروع عابر العمل عليها مستقبلا في تكييف المشروع ليتأقلم بسهولة مع فكرة توسيع نطاق المشروع ليشمل دعم العملات المتعددة خاصة أن في المشروع يستلزم أن تكون العملة قابلة للتتبع دائما من قبل الهيئة التي أصدرتها، وسيركز المشروع أكثر على تنفيذ آليات التشغيل المتبادل مع شبكات عملة البنك المركزي الرقمية الأخرى أو المبادرات المختلفة الجاري تنفيذها على مستوى العالم، رافعا بذلك العمل على التغلب ومواجهة التحديات الفنية المرتبطة بموضوع التكامل والتشغيل المتبادل.
- **تطوير وسائل لحساب قيمة الفائدة** : عند استخدام العملة الرقمية المشتركة في المدفوعات الدولية من أكثر العراقيل التي ستواجه عملية الدفع هي التباين في آلية التعامل مع الفائدة في الدول المختلفة لذلك تم تحديد عدد من الخيارات العامة في هذا الشأن نظرا لاحتمالية طرح هذا الموضوع في المشاريع والأبحاث المستقبلية خاصة وأن تقنية البلوك تشين تمتلك مزايا يمكن أن تسمح بمراجعة الآلية التي يتم من خلالها التعامل مع هكذا نظام بهدف توفير الحوافز المناسبة لتشجيع البنوك على اعتماد الحل واستخدامه والتخفيف من الآثار السلبية.
- **خوارزميات لتنظيم السيولة اللامركزي** : هناك نوع من المركزية في التعامل مع مشكلة توفر السيولة وآلية حله وهو جانب يؤدي البنك المركزي فيه دورا محوريا ومن الامور التي سيعمل عليها عابر بشكل أكبر في المستقبل و كيفية إدارة عملية تنظيم السيولة بطريقة موزعة والتي قد تتطلب تبني أو إنشاء خوارزميات جديدة تستند إلى المزايا الفريدة لتقنية البلوك تشين إضافة إلى ذلك من المحتمل أن يتم اعتماد تقنية الذكاء الاصطناعي أو تعلم الآلة (Machine learning) إلى جانب منهجيات توفير السيولة الأخرى التي تتمتع بقدر أكبر من اللامركزية.

[1] تقرير مشروع عابر، مرجع سبق ذكره، ص ص 85-86.

2.2.4 مدى استفادة الجزائر من مشروع عابر لإصدار عملتها الرقمية :

طيلة السنوات الماضية كانت الجزائر متأخرة عن ركب التطورات الرقمية الاقتصادية التي تشهد تسارعا كبيرا في العالم حيث كانت تمنع أي تعاملات بالعملات المشفرة وهذا راجع لتبنيها الفلسفة الكلاسيكية وهي يجب أن يكون للنقود مقابل مادي إما معادن نفيسة كالذهب والفضة أو عن طريق السلع والخدمات أو بالعقارات، وأن تكون صادرة من جهة رسمية وأن أسباب عدم التفكير في التعامل بالعملات المشفرة يعود إلى أن البنك المركزي الجزائري جهة رسمية ولا يتعامل إلا مع الجهات الرسمية والعملة هي رمز رسمي ورمز سيادي يمثل الجهة الرسمية وكذلك أنه وفق الفلسفة الكلاسيكية المشار إليها سابقاً التي تنص على أن أية عملة يجب أن يكون لها مقابل فإن العملات المشفرة لا ينطبق عليها الأمر لأنها عبارة عن معادلات رياضية افتراضية[1]

مع ظهور العملة الرقمية المركزية تأخرت كذلك الجزائر في تبنييها رغم التسابق الكبير الذي يشهده العالم في هذا المجال وذلك راجع لعدة مشاكل اهمها ما يلي :[2]

- وعدم وجود رؤية كلية للرقمنة حيث نجد في جميع المصالح الحكومية أو المصالح الاقتصادية كل قطاع يشتغل لوحده؛
- نقص كفاءة المنظومة المالية والمصرفية في الجزائر في استقطاب الكتلة النقدية المتداولة خارج البنوك؛
- مشكلة العنصر البشري فالعمل على آليات رقمنة عالية يستلزم وجود كفاءات بشرية عالية يمكنها تسهيل إدارة المشاريع وتتحكم بالجانب التقني وحماية المعلومات لكن القطاع الحكومي غالبا قطاع طارد للكفاءات بحكم مستوى الرواتب وغياب التحفيز؛
- غياب الرقمنة يشجع المحسوبية والفساد ومجموعة من الناس تستفيد من بقاء الوضع على حاله وتعرقل الاتجاه نحو الرقمنة؛
- ضعف الجهاز الرقابي حيث غياب المتابعة والتقييم بعد إطلاق مشاريع تتعلق بالمنظومة الرقمية، فمثلا تتاح للمواطن خدمة رقمية لكن لا تتابع الجهات المختصة هذا العمل بالتقييم لتعرف ما يمكن تطويره وما ينبغي تجنبه وما ينشأ عن ذلك من تعقيدات ومشاكل.

حيث كشفت في دراسة نشرها صندوق النقد العربي في بداية سنة 2022 عن وجود الجزائر ضمن أربع دول عربية لم تنخرط بنوكها المركزية في مشاريع إصدار عملات رقمية أو في دراسات حول إمكانية إصدار هذا النوع من

---

[1] علي ياحي، ***التطورات الدولية تضغط على الجزائر لتغيير موقفها من العملات المشفرة***، 2022/02/05، تاريخ الاطلاع2023/05/18، https://www.independentarabia.com/node/301086/.

[2] مصطفى فرحات، ***الخبير في تكنولوجيا المعلومات يزيد أقدال: هذه تفاصيل مشروع الدينار الرقمي في الجزائر والفرق بينه وبين العملات المشفرة***، 2023/02/05، تاريخ الاطلاع 2023/05/18، https://www.aljazeera.net/ebusiness/2023/2/5/%D9%8A%D8%B2%D9%8A%D8%AF-D8%AA%D9%83%D9%86%D9%88%D9%84%D9%88%D8%AC%D9%8A%D8%A7

العملات على رغم توفرها على كل متطلبات ذلك خاصة من حيث التشريعات واللوائح حول خصوصية البيانات وحمايتها وأطر عمل قوية للمرونة السيبرانية ولوائح نظام الدفع الوطني التي تتوافق والمعايير الدولية وأرجعت الأسباب من وجهة نظرها إلى مخاوف من أخطار إعاقة انتقال أثر السياسة النقدية والتنافس مع الودائع المصرفية وإزالة وساطة البنوك وكذلك الانتقال من الودائع المصرفية إلى العملات الرقمية الصادرة عن البنوك المركزية خلال الأزمات المصرفية، إضافة إلى وجود أخطار في مجال أمن الفضاء الإلكتروني وفقدان البيانات أو تسربها والاستعانة بمصادر خارجية.[1]

مع أواخر سنة 2022 رأت الجزائر أن مسايرة التحول العالمي الرقمي أصبح ضرورة حتمية حيث أن الواقع فرض التوجه نحو اعتماد عملة رقمية مركزية على اعتبار أن العملات الرقمية بدأ استعمالها يتوسع وبقوة في العالم وما دامت الجزائر مقبلة على تحول اقتصادي كبير، وإدراج رقمنة المدفوعات من أهم التعديلات الجوهرية التي أقرّها مشروع القانون النقدي والمصرفي الجديد في الجزائر نصّ القانون المصادَق عليه مؤخرا من قبل مجلس الوزراء برئاسة الرئيس عبد المجيد تبون، على إدخال شكل رقمي من العملة النقدية يسمى "الدينار الرقمي الجزائري" حيث يتولى بنك الجزائر تطويره وتسييره ومراقبته ويكون استخدامه من قبل البنك المركزي والبنوك التجارية أو المؤسسات المالية الأخرى عبر تقنية "البلوك تشين" التي تسمح بتنفيذ المعاملات المالية بسرعة أكبر وشفافية وأمان، وبتكلفة متاحة للجميع، كما يضمن هذا التعديل انفتاح النظام البيئي المصرفي على البنوك الرقمية ومقدّمي خدمات الدفع إلى جانب توسيع وسائل الدفع.[2]

مع أن الجزائر تعمل على دراسة اصدار الدينار الرقمي وتعمل على توفير البيئة المناسبة لهذا النموذج إلا أنها ستواجه عدة تحديات وعراقيل في استخدام هذه العملة الرقمية عبر تقنية البلوك تشين وفي المقابل يمكنها أن تستفيد من المشروعات والتجارب التي تعمل عليها الدول في هذا المجال وهذا لاختصار عدة خطوات في استكشاف العملات الوطنية الرقمية المركزية واستكشاف تطبيق تقنية البلوك تشين وآليات العمل عليها باستخدام العقود الذكية في مجالات ترميز العملة الرقمية المركزية والبروتوكول المعتمد للتعامل بها واصدارها لتسهيل وتسيير نظام الدفع عبر الحدود، ويمكن للجزائر الاستفادة خاصة من مشروع عابر العربي الذي هو بدوره اختار المنصة التي اعتمد عليها في تصميم مشروعه بعد تقييم عدد من المنصات بناءا على التجارب التي سبقته في هذا المجال وذلك حسب ما يتناسب مع المعايير التي وضعها من أجل تحقيق أعلى درجات اللامركزية والأمن والخصوصية إضافة إلى العمل وفق استراتيجية تضمن تحقيق قابلية التوسع بصورة مرنة وهذا لإحراز الأهداف المرجوة من المشروع، ويمكن كذلك للجزائر أن تنظر في تجربة العملة الرقمية الموحدة التي اعتمدها مشروع عابر التي لها آثار جد إيجابية على تحقيق أعلى درجات التنمية

---

[1] علي ياحي، مرجع سبق ذكره.

[2] عبد الكريم حذاقة، ***الدينار الجزائري الرقمي.. خطوة لإصلاح المنظومة المالية في البلاد***، 2023/01/26، تاريخ الاطلاع2023/05/18، https://www.aljazeera.net/ebusiness/2023/1/26/%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%8A%D9%86%D8%A7%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D8%.

الاقتصادية بعيدا عن النفط، كإصدار عملة مغاربية رقمية موحدة خاصة مع التطورات والدراسات التي تقوم بها كل من تونس والمغرب في هذا المجال رغم أن البوادر السياسية الحالية والأوضاع المتشتتة في المنطقة تعتبر من المعيقات لتحقيق ذلك.

إن نجاح الجزائر في تحقيق تجربة التعامل بالدينار الرقمي عبر تقنية البلوك تشين لتحقيق نظام مدفوعات كفئ لامركزي يعتمد على تحقيق الأمن والخصوصية سينجر علية بوادر تنمية اقتصادية ايجابية ولكن ستكون على المدى الطويل أهمها: [1]

- تسهيل المعاملات المالية ومحاصرة السوق الموازية ومراقبة حركة الأموال للحد من عمليات التبييض ومواجهة ظاهرة الفساد؛
- إدارة السيولة وذلك بقدرة البنك المركزي على تتبع حركة السيولة ومعرفة كل المجالات التي تستحوذ على القسط الأكبر من التعاملات وبالتالي القدرة على احتوائها وفرض التعامل بواسطة وسائل الدفع المختلفة؛
- التحكم في مستويات التضخم لأن هذه النقود تُحرك بوسائل الدفع الإلكتروني (بطاقات الدفع، الإنترنت، الموبايل)، إذ لا يمكن أن تدار خارج الأطر المصرفية كما تتيح مع مرور الوقت امتصاص أموال السوق الموازية.
- انفتاح الاقتصاد الجزائري فإطلاق الدينار الرقمي عبر إدخال التكنولوجيا المالية عامل مهم في تهيئة البيئة للانخراط في المنظومة المصرفية العالمية حيث سيزيد من انفتاح الاقتصاد الجزائري على الخارج؛
- جذب الاستثمارات الأجنبية حيث أن حركة التحويلات المالية من وإلى الخارج يعزز الثقة في المنظومة المالية والمصرفية الجزائرية ويساهم في جلب الاستثمارات الأجنبية المباشرة في قطاع البنوك والمؤسسات المالية للاستثمار في الجزائر؛
- تحقيق الأمن المعلوماتي المصرفي بإنشاء مركز بيانات ضخم يعتمد على تقنية البلوك تشين لإدارة المعاملات بالدينار الرقمي.

[1] نفس المرجع السابق.

خاتمة الفصل الثاني:

لقد كان مشروع Jasper-Ubin مبادرة تعاونية سنغافورية كندية ناجحة مما جعل البنوك المركزية للبلدين تتولى قيادة أجندة الابتكار في مجال تقنية البلوك تشين والعملات المركزية الرقمية لما لها من دور في جعل معاملات المدفوعات الدولية أرخص وأسرع وأكثر أمانا حيث كان وراء هذا النجاح والنتائج الإيجابية التي حققها المشروع العديد من التجارب والدراسات والأبحاث المعمقة التي قام بها وذلك جاء على عدة مراحل تجريبية تضمنت العمل على تجربة وإيجاد المنصات والآليات التي تحقق النتائج المرجوة للنهوض وتجاوز فجوات نظام المدفوعات الدولية التقليدية.

لقد كان مشروع عابر كذلك مشروعا مثمرا خاصة مع التعمق في فهم آلية العمل بالعملة المركزية الموحدة التي تعتبر وحدة لتسوية المعاملات بين البلدين عبر تقنية البلوك تشين باختيار منصة Hyperledger Fabric التي تبناها المشروع لما من مميزات تتطابق مع المعايير التي وضعها وحددها، كما يواجه الآن هذا المشروع عقبات سيكون تجاوزها والعمل عليها هي الخطوات المستقبلية القادمة له لتحقيق مرحلة أداء فعلي تعود بالنفع على اقتصادي البلدين.

مع التقدم الإيجابي الذي يحرزه المشروعان حاليا سيصبحان مرجعا للدول التي تسعى لتحقيق التطور الرقمي الاقتصادي كالجزائر.

خاتمة عامة :

خاتمة عامة :

خاتمة عامة :

من خلال هذه الدراسة يمكن القول أن تقنية البلوك تشين من التكنولوجيات والتقنيات الرائدة في المجال الاقتصادي، فهي تعمل على تحسين وتدارك الضعف الذي تعاني منه المدفوعات التقليدية وذلك من خلال تحقيق نظام يمتاز بمبدأ اللامركزية مع خفض التكاليف وتحقيق الأمن والخصوصية للمستخدمين وهذا وفقا لآلية عمل التقنية التي تعتمد على دفتر الأستاذ DLT.

تشير المؤشرات الحالية أن العالم يتوجه إلى تحقيق اقتصاد رقمي بصورة واسعة خاصة مع التدافع الكبير الذي تشهده الساحة نحو البحث ودراسة إمكانية اصدار العملات الرقمية المركزية، ومع والأهمية الواسعة لتقنية البلوك تشين إلا أنه توجد العديد من التحديات والعراقيل التي تواجه مسار توسعها في مجال المدفوعات الدولية الذي تستدعي تجاوزها بتعاون معظم الهيئات المختصة والمنظمات المعنية والبنوك من أجل النهوض بهذا المجال.

إن تقنية البلوك تشين تعتبر حقلا خصبا تتسارع الدول للبحث والتطوير فيه ولقد كانت كل من المبادرة التعاونية الكندية السنغافورية بإطلاق مشروع Jasper-Ubin و المبادرة التعاونية السعودية الاماراتية بإطلاق مشروع عابر السباقتين في التعمق في دراسة واستكشاف هذه التقنية واستخدامها بشكل معمق وتحليل مدى جاهزيتها في مجال الدفع عبر الحدود لسد الفجوات السلبية الموجودة في النظام التقليدي عبر اطلاق عملات الرقمية المركزية، ورغم النجاح الذي حققه المشروعين اللذان سيصبحان مرجعا للدول التي تسعى وتمشي على خطى التقدم والتطور الرقمي الاقتصادي كالجزائر إلا أنه كأي مشروع تكنولوجي جديد سيواجه تحديات يجب تجاوزها بالبحث والدراسة والتحسين المستمر لتحقيق نتائج كفء في المراحل القادمة.

1. **إختيار صحة الفرضيات :**

- **الفرضية الأولى** : الأسباب التي أدت إلى التوجه نحو المدفوعات الرقمية الدولية هي لمجاراة التطور التكنولوجي في العالم وتوسع نطاق التعامل بالعملات الرقمية والمشفرة مثل البيتكوين.

من خلال الدراسة المقدمة في الفصل الأول يمكن القول أن الدوافع الحقيقية التي أدت إلى التوجه نحو المدفوعات الرقمية هي ضرورة إحداث توجه تكنولوجي جديد خاصة لما تعانيه المدفوعات الدولية التقليدية من فجوات وعراقيل وكذا الرؤية الإيجابية التي تقول أن أشكال النقود الرقمية الجديدة الصادرة بعملات الاحتياطي الرئيسية من شأنها أن تحسن المدفوعات على المستويين المحلي والعابر للحدود.

- **الفرضية الثانية** : لقد حقق كل من مشروعي Jasper-Ubin وعابر نجاح مثالي في تحقيق مدفوعات مالية رقمية دولية كفء عبر تقنية البلوك تشين.

خاتمة عامة :

من خلال الدراسة المقدمة في الفصل الثاني يمكن القول أن Jasper-Ubin وعابر حققا نتائج إيجابية وتقدم جد مهم في مراحلهما التجريبية ولكن كأي مشروع تكنولوجي جديد لا يزال بحاجة إلى التطوير المستمر والتجديد لتجاوز نقاط الضعف والتحديات التي تعترض طريق استمراريته وتوسعه.

2. نتائج الدراسة :

- تعتبر تقنية البلوك تشين آلية متقدمة لسجل معاملات وبيانات حيث تسمح بمشاركة المعلومات بشكل شفاف في وقت واحد وتقاسمها في شبكة كبيرة لا مركزية؛
- تخزن تقنية البلوك تشين قاعدة بيانات في كتل مرتبطة ببعضها لتكوين سلسلة بيانات متسقة زمنيًا حيث يمنع تعديل السلسة أو التلاعب بها وهذا لاعتمادها على تقنية التشفير؛
- تعمل تقنية البلوك تشين على تحقيق معاملات اقتصادية أكثر أمنا وشفافية وأقل تكلفة وأكثر سرعة دون وساطة معرقلة؛
- قلة الثقة وغياب التشريعات والأطر التنظيمية من أهم المشاكل التي تواجه توسع تقنية البلوك تشين؛
- المدفوعات الدولية تضم كل المعاملات المالية التي تكون بين بلدان العالم؛
- الآلية والوسائل والتقنيات التي يعتمد عليها نظام المدفوعات الدولية تعاني من العديد من الفجوات والعراقيل من ارتفاع تكاليف وبطئ معاملات ونقص للأمن وغيرها.
- تعاون الخبراء والهيئات والمنظمات المختصة نحو تحقيق مدفوعات رقمية هو الحل الأمثل لمواجهة العراقيل التي تعاني المدفوعات الدولية؛
- دول العالم حاليا تتنافس في الاستكشاف والدراسة من أجل إصدار عملات رقمية مركزية؛
- تساهم تقنية البلوك تشين في زيادة كفاءة عمليات الدفع والتسوية من خلال تخفيض التكلفة والقضاء على الوسطاء في معاملاتها بطريقة مرنة وآمنة؛
- تشهد تقنية البلوك تشين مؤخرا استخداما من قبل أكبر الشركات العالمية في مجال المدفوعات؛
- التجربة الكندية السنغافورية "مشروع Jasper-Ubin" والتجربة السعودية الإماراتية "مشروع عابر" كانتا من أهم المشاريع التجريبية السباقة في البحث والتطوير في تقنية البلوك تشين لتحسين المدفوعات عبر الحدود؛
- اعتمد المشروعان على اطلاق والتعامل بالعملة الرقمية المركزية؛
- مشروع عابر يعد أولى التجارب عالمياً في الاصدار الثنائي لعملة رقمية مركزية موحدة من قبل بنكين مركزيين؛
- اعتمد مشروع Jasper-Ubin في آلية عمله على عقد HTLC لتحقيق عملية التسليم مقابل الدفع (DVP) لشبكتين بمنصتين مختلفتين؛
- اعتمد بروتوكول عمل مشروع عابر على تحقيق تطبيق مبدأ اللامركزية لأبعد الحدود مع تحقيق الأمن وقابلية التوسع؛

خاتمة عامة :

- تم إحراز تقدم إيجابي في تجارب كل من مشروع Jasper-Ubin ومشروع عابر في الدفع عبر الحدود بين الدول المتعاونة فيما بينها؛
- المعلومات والقيم النقدية الرقمية وآلية التي تعتمدها المشروعين نظرية تفتقر للجانب التطبيقي الفعلي؛
- نجاح المشروعين في تطبيق تقنية البلوك تشين على مدى واسع سيكون خطوة جد مهمة في دفع عجلة التنمية الاقتصادية في منحى جد إيجابي؛
- يمكن للجزائر أن تستفيد من التجارب والأبحاث والدراسات المعمقة التي قام بها مشروع عابر ومشروع Jasper-Ubin لتدارك تأخرها في إطلاق عملتها الرقمية المركزية ولاختصار خطوات استكشاف تطبيق تقنية البلوك تشين وآليات عمله لتحقيق نظام مدفوعات كفء.

3. مقترحات وآفاق الدراسة :

بناءا على نتائج الدراسة يمكن تقديم المقترحات التالية :

- العمل على إدماج تقنية البلوك تشين في مختلف المجالات والسعي لتعريفها وعقد ندوات ومؤتمرات لشرائح المجتمع المختلفة وهذا نظرا لقلة المعرفة حول هذه التقنية ومدى أهميتها؛
- استخدام تقنية البلوك تشين من شأنه أن يحدث نقلة نوعية وتطور إيجابي المجالات المالية وغير المالية للدولة؛
- تدريس مادة الخوارزميات للجامعين حتى يتمكنوا من فهم الرموز المشفرة في الكمبيوتر التي تتعامل بها تقنية البلوك تشين؛
- الاعتماد على تقنية البلوك تشين لما توفره من مزايا والاستفادة من تجارب الدول التي سبقتنا؛
- استخدام تقنية البلوك تشين لا يزال في أول الطريق وهذا ما يتيح للدراسات القادمة تعقب أحداث وتطورات هذه التقنية في شتى المجالات؛
- يمكن للدراسات القادمة التطرق لواقع التطبيق الحقيقي للمدفوعات الرقمية وكذلك مواكبة مستجدات مشروعيْ Jasper-Ubin وعابر في مراحل الأداء الفعلي الحقيقي لهما.

قائمة المراجع

قائمة المراجع :

➢ المراجع باللغة العربية :

- **المجلات والدوريات العلمية :**

1. شرف جابر، البلوك تشين والإثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية للفقه والقضاء والتشريع، جامعة حلوان مصر، العدد الأول،2020.
2. إيهاب خليفة، البلوك تشين: الثورة التكنولوجية القادمة في عالم الأعمال والإدارة، أوراق أكاديمية، العدد الثاني، أبوظبي، 2018.
3. رضا زهواني وآخرون، أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، الجزائر، 2020.
4. سمية حراق، ذهبية الأطرش، دور تكنولوجيا البلوك تشين في تعزيز كفاءة المدفوعات الدولية دراسة حالة تجربة سنغافورة وكندا للدفع عبر الحدود بواسطة البلوك تشين، مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال، العدد03، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2021/06/20.
5. سهام عيساوي، دوفي قرمية، تطوير الخدمات التجارية باستخدام تقنية سلسلة الكتل، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوالصوف الجزائر، العدد الثالث، 2020.
6. صليحة بن علي، تقنية البلوك شين أساس تفعيل آلية عمل العقود الذكية، مجلة العلوم القانونية والاجتماعية، جامعة ابن خلدون تيارت، الجزائر، 2022.
7. عائشة بوثلجة، العملات الرقمية للبنوك المركزية وانعكاساتها على الاقتصاد، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد29، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، الجزائر، 2022/05/29.
8. عبد الكريم زردالي، أمينة بن جدو، الصكوك الذكية الخضراء باستخدام تكنولوجيا البلوك تشين، مجلة أبعاد اقتصادية، الجزائر،2021.
9. عثمان عثمانية، وداد بن قيراط، موقع العملات الرقمية للبنوك المركزية CBDC من العملات المشفرة والعملات المستقرة اليوان الرقمي كنموذج، مجلة التمويل والاستثمار والتنمية المستدامة، العدد02، جامعة الشيخ العربي التبسي، الجزائر،2022/09/30.
10. ماهر ملندي، تسوية المدفوعات المالية الدولية، الموسوعة القانونية المتخصصة، المجلد الثاني.
11. مُحَّد صفار، شرشم مُحَّد، واقع تحديات تكنولوجيا البلوك تشين في القطاع المصرفي والمالي، مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة، جامعة وهران، الجزائر،2022.
12. مصطفى بوعقل، التوجه الحديث للعولمة المالية في ظل تكنولوجيا سلسلة الكتل، مجلة الاقتصاد الدولي والعولمة، جامعة الشهيد أحمد زبانة الجزائر، العدد الرابع، 2019.

قائمة المراجع :

13. مصطفى مُحَّد الحسبان، النظام القانوني لتقنية البلوك تشين(Block Chain) في ظل تشريعات التجارة الالكترونية، مجلة الحقوق والعلوم الإنسانية، جامعة الغرير الإمارات، العدد الثالث، 2019.
14. ندير طروبيا، استراتيجيات مجلس التعاون الخليجي لتبني تقنية البلوك تشين والنتائج المحتملة لتطبيقها، مجلة إضافات اقتصادية، جامعة أحمد دراية الجزائر، العدد الرابع، 2020.
15. ندير طروبيا، تكنولوجيا البلوك تشين وتأثيراتها على المستقبل الرقمي للمعاملات الاقتصادية، مجلة الابحاث الاقتصادية المعاصرة، جامعة أحمد دراية أدرار ،الجزائر ،2020.

- **الرسائل و الاطروحات :**

16. رمضان عكسه، التنظيم القانوني للشيك في التشريع الجزائري، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة ماستر، تخصص قانون أعمال، جامعة مُحَّد خيضر بسكرة، 2019/2018.
17. روان ثائر، عيسى القيسي، أثر استخدام تقنية سلسلة الكتل(Block Chain) على القوائم المالية في البنوك التجارية الاردنية ،رسالة ماجيستر ، تخصص المحاسبة، جامعة الشرق الأوسط الاردن، 2021-2020.
18. محمد شوقي عبابسة، دور الاعتماد المستندي في تمويل التجارة الخارجية، مذكرة مقدمة ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر، مالية وتجارة دولية، جامعة مُحَّد خيضر بسكرة، 2019/2018.

- **التقارير والمنشورات :**

19. فاطمة السبيعي، اتجاهات تطبيق تقنية البلوكشين في دول الخليج، مركز البحرين للدراسات الاستراتيجية والدولية، 2019.
20. اللجنة العربية لنظم الدفع والتسوية، استخدامات البلوكشين في عمليات المدفوعات، صندوق النقد العربي الامارات.
21. تقرير مشروع عابر، مشروع العملة الرقمية المشتركة والسجلات الموزعة للبنك المركزي السعودي ومصرف الإمارات العربية المتحدة المركزي، 2020.
22. وليد عيدي عبد النبي، ميزان المدفوعات بوصفه أداة في التحليل الاقتصادي، البنك المركزي العراقي المديرية العامة للإحصاء والابحاث.

➢المراجع الأجنبية :

23. Achoui Hayet, Hamadi Ouerdia, Le financement du commerce extérieur par le crédit documentaire, Un mémoire soumis dans le cadre des conditions d'obtention d'un master, 2011/2012.
24. Business France, Sécuriser vos paiements Les instruments de paiement à l'international, Fich Pratique de l'export, 2015.

25. Lazary, le commerce international, Ouvrage imprimé à compte d'auteur, France, 2015.
26. Moula Anis, Le financement du commerce extérieur par le « Crédit documentaire », Un mémoire soumis dans le cadre des conditions d'obtention d'un master, Finance d'Entreprise, Ecole Supérieur de Commerce kolea, 2016/2017.
27. Robert sheldon, A timeline and history of blockchain technology, 06/08/2021.
28. PROJECT JASPER, A Canadian Experiment with Distributed Ledger Technology for Domestic Interbank Payments Settlement, 2017.
29. PROJECT Jasper – Ubin Design Paper, Enabling Cross-Border High Value Transfer Using Distributed LedgerTechnologies, 2019.

- **المواقع الإلكترونية :**

30. البنك التجاري الدولي CIB https ://www.cibeg.com/-/media/project/downloads/institutional/letter-of-credit-faqs---ar.pdf.
31. البنك الدولي https ://www.albankaldawli.org/ar/news/press-release/2022/06/29/covid-19-drives-global-surge-in-use-of-digital-payments.
32. بنك التسويات الدولية BIS https ://www.bis.org/cpmi/history.htm
33. بنك التسويات الدولية BIS https ://www.bis.org/cpmi/about/overview.htm
34. بنك التسويات الدولية BIS https ://www.bis.org/cpmi/info.htm
35. التحكيم الدولي https ://www.international-arbitration-attorney.com/.
36. صندوق النقد الدولي
37. https://www.imf.org/ar/News/Articles/2022/05/10/sp051022-md-concluding-remarks-at-the-snb-high-level-conference

قائمة المراجع :

38. صندوق النقد الدولي https ://www.imf.org/ar/News/Articles/2022/05/10/sp051022-md-concluding-remarks-at-the-snb-high-level-conference.

39. صندوق النقد العربي https://www.google.com/search?q=%D8%B1%D9%82%D9%85+%D8%B4%D9%87%.

40. لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي https ://uncitral.un.org/sites/uncitral.un.org/files/media-documents/uncitral/ar/v1808432_arabic_revised.pdf

41. لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي https ://uncitral.un.org/ar/about

42. لجنة الأمم المتحدة للقانون التجاري الدولي https ://uncitral.un.org/ar/texts/payments

43. أرقام، "سويفت" تعتزم دمج تقنية "البلوكتشين" في بعض عملياتها المالية الدولية، 2022/09/19، https ://www.argaam.com/ar/article/articledetail/id/1588963

44. فريق أكاديمي بينونس، دليلك إلى فهم الإنفاق المزدوج، 2023/01/31 https://academy.binance.com/ar/articles/double-spending-explained .

45. توبياس أدريان، كريستالينا غورغييفا، تطور الدفع عبر الحدود، 2020/11/20 https ://alghad.com/%D8%AA%D8%B7%D9%88%D8%B1

46. جعفر قاسم، ماهو نظام "سويفت"؟، 2022/02/27 https ://www.aa.com.tr/ar/%D8%AF%D9%88%D9%84%D9%8A/%D9%85%D8%A7

47. زيم الرماحي، فوائد و مخادر الاعتماد المستندي، 2021/01/23 https ://jordan-lawyer.com/2021/06/23/فوائد-ومخاطر-الاعتماد-المستندي.

48. عاطف عبد الحميد، هل تنجح أول عملة رقمية عربية تدشنها السعودية والإمارات؟، 06 https://www.bbc.com/arabic/business-4712019/02/

49. عبد الكريم حذاقة، الدينار الجزائري الرقمي.. خطوة لإصلاح المنظومة المالية في البلاد، 2023/01/26 https://www.aljazeera.net/ebusiness/2023/1/26/%D8%A7%D9%

قائمة المراجع :

50. علي ياحي، التطورات الدولية تضغط على الجزائر لتغيير موقفها من العملات المشفرة، 2022/02/05 .
https://www.independentarabia.com/node/301086/%D%A7%D9%82%D8%AA%D8%B5%D8%A7%D8%AF

51. ماريان ابونجم، ما هو نظام سويفت المالي ؟، 2022/10/10 https ://www.almrsal.com/post/1166591

52. مصطفى فرحات، الخبير في تكنولوجيا المعلومات يزيد أقدال: هذه تفاصيل مشروع الدينار الرقمي في الجزائر والفرق بينه وبين العملات المشفرة، 2023/02/05
https://www.aljazeera.net/ebusiness/2023/2/5/%D9%8A%D8%B2%D9%8A%D8%AF

53. Akash Takyar, BLOCKCHAIN IN PAYMENTS https ://www.leewayhertz.com/blockchain-in-payments/.

54. Andrew Singer, Is payments giant SWIFT preparing for a blockchain-bound future?, 04/10/2022. https ://cointelegraph.com/news/is-payments-giant-swift-preparing-for-a-blockchain-bound-future.

55. Andrew Thurman,UAE and Saudi Arabia Central Banks Jointly Release CBDC Project Pilot Report , 30/11/2020 https://cointelegraphcn.com/news/uae-saudi-arabian-central-banks-release-report-on-project-aber-cbdc-trial.

56. Anurag Srivastava, Jasper-Ubin Project (a milestone in cross border payment using Blockchain), 18/05/2019.https://www.linkedin.com/pulse/jasper-ubin-project-milestone-cross-border-payment-using-srivastava.

57. Anwer Hasib, Blockchain In Payment : Accelerating Payment Services, 28/12/2012 https ://101blockchains.com/blockchain-in-payment/.

58. Anwer Hasib, Blockchain Vs SWIFT : The New Banking!, 60/06/2018 https ://101blockchains.com/blockchain-vs-swift/.

59. Bank of England, https://www.bankofengland.co.uk/payment-and-settlement/cross-border-payments.

60. Bram Berkowitz, Visa and Mastercard Have Embraced Blockchain Technology. It's a Smart Long-Term Strategy, 16/02/2023 https ://www.fool.com/investing/2023/02/16/visa-and-mastercard-have-embraced-blockchain/.
61. Builtin, Stellar Blockchain, view date30/03/2023. https ://builtin.com/company/stellar.
62. Cbinsights, How blockchain could disrupt banking, 18/10/2022 https://www.cbinsights.com/research/blockchain-disrupting-banking/ .
63. CFI Team, Hashed Timelock Contract (HTLC), 19/01/2023 https://corporatefinanceinstitute.com/resources/cryptocurrency/hashed-timelock-contract-htlc/
64. Chainnews archive, https ://chainnews-archive.org/posts/979236500407/.
65. cj.sina, Expert Perspective | Zheng Liansheng et al: The Development Practice and Enlightenment of Canadian Digital Currency, 26/03/2021 https ://cj.sina.com.cn/articles/view/5367424460/13fec65cc01900tdyf.
66. Daniel Kuhn, Bilateral Saudi, UAE Digital Currency Experiment Shows Benefits of Distributed Ledgers, Central Banks Say, 14/09/2021 https://www.coindesk.com/markets/2020/11/29/bilateral-saudi-uae-digital-currency-experiment-shows-benefits-of-distributed-ledgers-central-banks-say/.
67. Florian Seeh, 23/02/ 2021, How new entrants are redefining cross-border payments,EY Banking https://www.ey.com/en_gl/banking-capital-markets/how-new-entrants-are-redefining-cross-border-payments .
68. G Weiyang, Project Ubin: Singapore central bank's attempt to apply DLT in clearing and settlement (Part 2) 01/04/2019 https ://www.weiyangx.com/325057.html
69. Geeksforgeeks, https://www.geeksforgeeks.org/hyperledger-fabric-in-blockchain/.
70. Global legal entity identifier foundation https ://www.gleif.org/en/newsroom/blog/a-map-to-payments-

transformation-fsb-recognizes-unique-identifiers-as-a-building-block-for-enhanced-cross-border-payments

71. Grand view research, Blockchain Technology Market Size, Share & Trends Analysis Report By Typ, https ://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/blockchain-technology-market.
72. G20, https ://www.g20.org/en/about-g20/#.
73. Inpay, How to overcome the challenges of cross-border payments, https ://www.inpay.com/cross-border-insights/how-to-overcome-the-challenges-of-cross-border-payments/.
74. Iphonevideorecorder, Blockchain for Banking Processes: Project Ubin Case Study, https ://iphonevideorecorder.com/page/ubin/.
75. Jack Frankenfield, Hashed Timelock Contract (HTLC): Overview and Examplesin Crypto, 01/02/2022. https://www.investopedia.com/terms/h/hashed-timelock-contract.asp.
76. Juniper Research, https ://www.juniperresearch.com/press/blockchain-deployments-save-banks-27bn-by-2030.
77. Marketsandmarkets, BlockChain Market by component, 24/03/2023, https ://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/blockchain-technology-market-90100890.html.
78. MICHELLE LIM, 81 of top 100 companies use blockchain technology, Blockdata research shows, 24/09/2021, https ://forkast.news/81-of-top-100-companies-use-blockchain-technology-blockdata/
79. mordor intelligence https ://www.mordorintelligence.com/ar/industry-reports/digital-payments-market.
80. Nick Perzhanovskiy, CENTRAL BANK DIGITAL CURRENCIES (CBDC) IN SAUDI ARABIA, 21/02/2023 https://justcoded.com/blog/central-bank-digital-currencies-cbdc-in-saudi-arabia/.
81. Pan Zhixiong, Understanding Singapore's central bank's digital currency plan in one article Ubin, 27/11/2019 https ://sfl.global/news_post/yiwendudongxinjiapoyangxingshuzihuobijihua-ubin/.

قائمة المراجع :

82. Pay Retailers, What are blockchain payments?, 16/05/2022 https ://payretailers.com/en/latam/blockchain-payments/.
83. Pixelplex https ://pixelplex.io/blog/ibm-blockchain-platform/ .
84. PRJ.Jasper, https ://payments.ca/sites/default/files/2022-09/project_jasper_primer_EN.pdf.
85. Project syndicate, https ://www.project-syndicate.org/commentary/flawed-assumptions-driving-race-for-cbdcs-by-barry-eichengreen-2022-11/arabic?barrier=accesspaylog.
86. Richard Pollina, Does Blockchain's Popularity Mean The End Of SWIFT?, 19/07/2022, https ://oappsnet.com/2022/07/does-blockchains-popularity-mean-the-end-of-swift/.
87. Sam daley, 10 Companies Using Blockchain Payments to Send Your Money, 18/10/2022, https ://builtin.com/blockchain/blockchain-payments.
88. Shin LI, Canada's Central Bank Digital Currency Won't Include Zero-Knowledge-Proofs, 30/06/2020 https ://blockchain.news/news/canadas-central-bank-digital-currency-wont-include-zero-knowledge-proof.
89. Sience soft, Blockchain for Payments, https ://www.scnsoft.com/blockchain/payments.
90. uucj, An article to understand Singapore's central bank's digital currency plan Ubin, https ://www.uucj.com/archives/54125.
91. Vipin Bharathan, Digitizing Financial Markets: Project Aber From Saudi Arabia And The UAE Addresses Cross Border Payments With Digital Currencies, 29/12/2020, https://www.forbes.com/sites/vipinbharathan/2021/12/29/digitizing-financial-markets-project-aber-from-saudi-arabia-and-the-uae-addresses-cross-border-interoperability-of-digital-currencies/?sh=7b5e9a7913dd.
92. Vodeno, Navigating the challenges of cross-border payments, 04/08/2022, https ://vodeno.com/navigating-the-challenges-of-cross-border-payments/.