



## ابتكارات التكنولوجيا المالية ومستقبل التمويل اللامركزي:

## تحليل الفرص والتحديات

## FinTech Innovations and the Future of Decentralized Finance :

## Analysis of Opportunities and Challenges

أ.د. بهناس عباس

جامعة الجلفة (الجزائر)

bahnas2007@yahoo.fr

د.بن قيدة مروان

جامعة يحي فارس بالمدينة (الجزائر)

benkkidda.eco@gmail.com

المعلومات المقال	الملخص:
تاريخ الارسال: 2023/02/14	تهدف هذه الدراسة الى ابراز أثر ابتكارات التكنولوجيا المالية خاصة تقنية البلوك تشين والعقود الذكية على مستقبل التمويل اللامركزي، وخلصت الدراسة الى ان ابتكارات التكنولوجيا المالية ادت دورا مهما في ظهور التمويل اللامركزي وفي مستقبله الواعد، وعلى الرغم من عدد المزايا التي يتمتع بها، الا ان نطاقه وأثره على الاقتصاد الحقيقي لايزال محدودا، كما ينطوي على عدد من المخاطر والتحديات خاصة ما يرتبط بأخطاء تنفيذ العقود الذكية، والبيئة التنظيمية غير المؤكدة، ومشاكل الامن التشغيلي.
تاريخ القبول: 2023/05/22	
الكلمات المفتاحية: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ابتكارات التكنولوجيا المالية.</li> <li>✓ التمويل اللامركزي.</li> <li>✓ التمويل المركزي.</li> </ul>	
Article info	Abstract :
Received 14/02/2023	This study aims to highlight the impact of financial technology innovations, especially block chain technology and smart contracts, on the future of decentralized finance. The study concluded that financial technology innovations played an important role in the emergence of decentralized finance and its promising future. Its impact on the real economy is still limited, and it involves a number of risks and challenges, especially those related to smart contract implementation errors, uncertain regulatory environment, and operational security problems.
Accepted 22/05/2023	
Keywords: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fintech innovations.</li> <li>✓ Decentralized Finance.</li> <li>✓ Central Finance.</li> </ul>	

## 1. مقدمة:

ادت ابتكارات التكنولوجيا المالية الى تطورات وتغييرات هائلة في المنظومة المالية الحالية، وذلك استجابة للثورة الرقمية التي شملت كل القطاعات. لكن رغم هذا التطور الا ان بنية وهياكل هذا النظام المالي ظلت مركزية كما كانت منذ ظهوره، وهو ما أثر سلبا على نهج الابتكار فيه نظرا لقضايا تخص الارتباك من ما هو غير مألوف وضمان الاستقرار.

بالمقابل يقدم التمويل اللامركزي نظاما بيئيا لا مركزيا مفتوحا بديلا عن ذلك. يدعم الابتكار المفتوح، فهو يجري المعاملات ويقدم الخدمات عبر الشبكات العامة المبنية على سلاسل الكتل، دون الحاجة الى مقدمي الخدمات التقليديين. وعوضا عن ذلك يستبدلها بالعقود الذكية لتحل محل وكلاء الضمان والحفظ المركزي.

تتمتع بروتوكولات التمويل اللامركزي بعدة خصائص، منها الشفافية والعدالة، وتفكيك الوساطة المالية ما يجعل الخدمات أكثر سرعة واقل كلفة ومرونة من حيث اتاحة العروض وتلبية المتطلبات، إضافة الى الأمان وعدم قابلية التعديل والتراجع عن العمليات، وأنظمة الحفظ الجيدة. هذه الخصائص جعلت من التمويل اللامركزي أكثر جاذبية مع الوقت، وزادت من فرص توسعه في المستقبل رغم بعض التحديات التي تشوبه.

في صياغ هذا الكلام يمكننا طرح الإشكالية التالية:

**كيف اثرت ابتكارات التكنولوجيا المالية على مستقبل التمويل اللامركزي، وما هي اهم التحديات التي يواجهها في التوسع؟**

وللإجابة على هذه الإشكالية تم تقسيم الورقة البحثية الى العناصر التالية:

➤ التكنولوجيا المالية واهم ابتكاراتها الحديثة.

➤ التكنولوجيا المالية والبنوك المركزية (التمويل المركزي مقابل التمويل اللامركزي).

➤ مقارنة بين التمويل المركزي والتمويل اللامركزي.

➤ الفرص والتحديات التي يواجهها التمويل اللامركزي.

تهدف هذه الورقة البحثية الى ابراز أثر ابتكارات التكنولوجيا المالية على مستقبل التمويل اللامركزي، مع التطرق للفرص للإمكانيات والفرص المتاحة لتوسع هذا التمويل، إضافة الى التحديات والمخاطر المحدقة به.

للإعداد هذه الورقة تم الاعتماد على المنهج الوصفي والتحليلي، وذلك بعرض اهم المفاهيم المرتبطة بابتكارات التكنولوجيا المالية، وكل من التمويل المركزي والتمويل اللامركزي، وكذا تحليل الفرص والتحديات المرتبطة بتوسع التمويل اللامركزي.

## 2. التكنولوجيا المالية واهم ابتكاراتها الحديثة.

## 1.2 مفهوم التكنولوجيا المالية:

التكنولوجيا المالية (Financial Technology) اختصارا بالإنجليزية يعبر عنها بالمصطلح (Fin Tech) لقد تم استخدام مفاهيم مختلفة للتكنولوجيا المالية من جانب الهيئات الدولية والمحلية. بعضها ضيق وبعض آخر واسع النطاق، وهذا لوصف جانب التقدم المحرز في التكنولوجيا المستخدمة في المجال المالي على مستوى العالم. لذا سوف نعرض مجموعة من المفاهيم المرتبطة بهذه الأخيرة.

مصطلح التكنولوجيا المالية يستخدم لتوصيف جوانب التقدم في التكنولوجيا التي من المحتمل أن تحدث تحولات في تقديم الخدمات المالية، وتحفيز تطوير نماذج عمل وتطبيقات وعمليات ومنتجات جديدة. (صندوق النقد الدولي، البنك الدولي، 2018، صفحة 07).

حسب "مجلس الاستقرار المالي" التكنولوجيا المالية هي ابتكارات يمكنها استحداث نماذج عمل او تطبيقات او عمليات او منتجات لها أثر ملموس على الأسواق والمؤسسات المالية، وعلى تقديم الخدمات المالية. (صندوق النقد الدولي، 2017، صفحة 01).

حسب "مجلس الاستقرار المالي" التكنولوجيا المالية هي ابتكارات مالية تدعمها التكنولوجيا يمكن ان تنشأ عنها نماذج عمل وتطبيقات وعمليات ومنتجات جديدة لها تأثير ملموس على الأسواق والمؤسسات المالية وتوفير الخدمات المالية (صندوق النقد الدولي، 2019، صفحة 23).

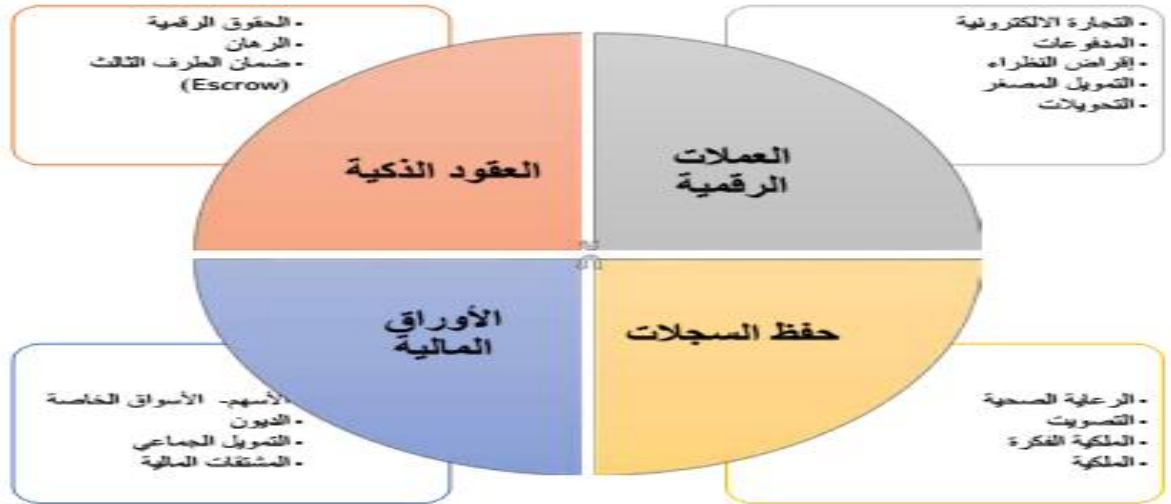
وأدت عوامل عدة إلى دفع الابتكار في مجال التكنولوجيا المالية، أبرزها التطورات في التكنولوجيا (البيانات الضخمة Big Data ، ودفاتر الحسابات الرقمية الموزعة (Distributed Ledger Technology) ، والتشفير (Cryptography) ، بالإضافة إلى انتشار الصيرفة المحمولة/الذكية واستخدام الإنترنت، والتغيرات في متطلبات وأولويات المستهلك نحو السرعة وسهولة الاستخدام وانخفاض التكاليف، فضلاً عن تعقيد المتطلبات التنظيمية والرقابية لعمل المصارف، مثل قوانين مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، ومتطلبات بازل... الخ (اتحاد المصارف العربية، 2018، صفحة 15).

كما توصف التكنولوجيا المالية على انها تلك المنتجات والخدمات التي تعتمد على التكنولوجيا لتحسين نوعية الخدمات الآلية التقليدية. تتميز هذه التكنولوجيا بأنها أسرع وأرخص ويمكن لعدد من الافراد الوصول اليها، وفي معظم الحالات يتم تطوير هذه الخدمات والمنتجات بواسطة شركات ناشئة في مجال التكنولوجيا المالية (ومضة و بيفورت، 2019، صفحة 07).

**2.2 اهم ابتكارات التكنولوجيا المالية:** تضم ابتكارات التكنولوجيا المالية كل من (العملات الرقمية والعملات المشفرة، المحفظة الرقمية، الدفع عن طريق الهاتف الذكي، المنصات الرقمية، تكنولوجيا البلوك التشين، العقود الذكية، تكنولوجيا التأمين...).

**1.2.2. تكنولوجيا سلاسل الكتل البلوك التشين (blockchain):** تمثل تكنولوجيا البلوك التشين (سلسلة الكتل) حجر الاساس للكثير من الابتكارات الناجحة في القطاع المالي، بل ان البعض يحصر معنى التقنيات المالية في تقنية سلسلة الكتل لكونها كانت سببا في ظهور الكثير من التقنيات المالية، مثل العقود الذكية، نظم المدفوعات، أنظمة اقراض النظراء (P2P)، العملات المشفرة، حفظ السجلات وغيرها. كما هو مبين في الشكل الموالي. (قندوز، 2019، صفحة 47).

الشكل 01: اهم تطبيقات تقنية سلاسل الكتل (البلوك التشين).



المصدر: عبد الكريم احمد قندوز (2019)، التقنيات المالية وتطبيقاتها في الصناعة المالية الإسلامية، صندوق النقد العربي، الامارات العربية المتحدة، ص

47

وتقنية سلسلة الكتل هي نوع خاص من السجلات الموزعة يركز على أساس تقني مخصص، حيث تنشئ سجلا غير قابل للتغيير وتحفظ به شبكة لامركزية كما تعتمد كل السجلات بالإجماع (باستخدام خوارزميات)، حيث تسمح للمستخدمين بالاطلاع على المعطيات (شفافية) ومشاركتها مع أطراف أخرى (مما يوفر أمانا وحماية المعطيات)، فضلا عن تتبع المعاملات وانجازها بسرعة وكفاءة

(تقليل التكلفة)، وما يترتب عن ذلك من تقليل درجة عدم اليقين والمخاطرة في المعاملات. ضف الى ذلك فهذه التقنية تمكن من التخلص من دور الوساطة الذي تمارسه المؤسسات المالية والمصرفية، فهي تعتمد على مبدأ النظير للنظير P2P وتعتبر من أكثر التقنيات المالية شيوعاً واستخداماً ولها تطبيقات واسعة حتى خارج القطاع المالي.

تكنولوجيا سلاسل الكتل هي قاعدة بيانات موزعة تمتاز بقدرتها على الاحتفاظ بقائمة سجلات عامة مسماة بالكتل. تحتوي كل كتلة على الطابع الزمني وورابط إلى الكتلة السابقة بحيث يمكنها المحافظة على البيانات المخزنة ضمنها. وهي تنمو باستمرار بمجرد تسجيل المعاملات وإضافتها إلى السلسلة في ترتيب زمني ككتل منتهية. هذه العملية بأكملها مشفرة ويمكن التحقق منها بسهولة ولكن لا يمكن تعديلها ويرجع ذلك إلى الطابع اللوجستي لسلسلة الكتل التي تحتفظ بها شبكة عالمية يشار إليها بنقاط التوزيع. لكل نقطة توزيع نسخة من سلسلة الكتل التي يتم تحميلها تلقائياً. وهذا يعني أن هذه التكنولوجيا لا مركزية وليست ملك أي طرف ويضمن عدم وجود نقطة واحدة للفشل أو للضعف. تلغي تكنولوجيا سلسلة الكتل الحاجة إلى الوسطاء مثل البنوك حيث يمكن التحقق من كل معاملة على حدا عبر الشبكة من خلال السجلات. صُممت سلسلة الكتل بطريقة غير قابلة للتغيير، لذا لا يمكن تغيير أو حذف أو تعديل أي سجل، وتضاف الكتل بشكل مشفر وآمن. تسمح هذه التكنولوجيا للمصادقة على المعاملات والتعامل معها على الفور بشكل آمن من دون وسيط. (equiti، 2021).

كما تعرف تقنية سلاسل الكتل (البلوك تشين) (blockchain) على أنها تقنية مفتوحة المصدر قابلة للبرمجة وغير قابلة للسيطرة أو التحكم فيها وهي في الأساس دفتر تسجيل رقمي للمعاملات التي يتم تكرارها وتوزيعها عبر الشبكة الكاملة للنظام على كتل السجلات المشفرة كل واحدة فيهم عبارة عن كتلة Block تكون مربوطة فيما بينها ومؤمنة بشفرة خاصة Cryptography، وكل كتلة تحتوي على هاش Hash وهو عبارة عن خوارزمية رياضية تقوم بتسجيل جزء صغير من البيانات الخاصة بالمعاملات المدرجة في السجل ككل، وتكون مشفرة بشفرة جزئية من الشفرة الكلية التي يتم بها تشفير سلسلة الكتل المكونة لسجل المعاملات والكتل الكلي، وتعرف قاعدة البيانات اللامركزية التي يديرها العديد من المشاركين - كما يحدث في البلوك تشين - ب تقنية دفتر / سجل المعاملات الموزع Distributed Ledger Technology. (العربي، 2021).

**2.2.2. تقنية السجلات الموزعة (Distributed Ledger Technology):** هي قاعدة بيانات لسجلات لا تخزنها أو تؤكد أي سلطة مركزية، وفيها يكون لمنفذ التطبيق القدر الأكبر من السيطرة على الطريقة التي تنفذ بها العمليات، حيث يمكنه تحديد بنية الشبكة وغرضها وطريقة عملها بشكل يدعم خدمات الشبكة. ان السجلات الموزعة لا مركزية من الناحية التكنولوجية وتعتمد على مبادئ اجماع مشابهة لسلاسل الكتل، لكن نظام يسيطر فيه جهة من الجهات على الشبكة من المفترض انها لامركزية، ومن ثم فهي لامركزية من حيث اجراء العمليات ومركزية من حيث التنظيم. ولذلك تميل اليها الجهات الرسمية كالبنوك المركزية مثلا عند تبنيها للتكنولوجيا المالية. إذا يمكن اعتبار السجلات الموزعة هي الخطوة الأولى نحو سلاسل الكتل، لكن المهم انها لن تبني بالضرورة سلسلة من الكتل او القوالب، وانما سيخزن السجل المعني عبر العديد من الخوادم(السيرفرات) التي ستتواصل حينها مع بعضها لتتأكد من حفظ ادق واحداث سجل للمعاملات. وجوهر السجل (الدفتر) الموزع هو قاعدة بيانات يتم الاحتفاظ بها وتحديثها بشكل مستقل من قبل كل مشارك (عقدة) في شبكة كبيرة. أي كل عقدة تعالج بشكل مستقل دون سلطة مركزية وتصل الى الاستنتاجات الخاصة، ثم يتم التصويت على الاستنتاجات للتحقق من ان الأغلبية تتفق عليها، حيث يتم تحديث دفتر الموزع، وتحفز جميع العقد (المشاركين) بنسخة مماثلة منه. (قندوز، 2019، صفحة 48).

عموما تختلف تقنية السجلات الموزعة وتقنية سلاسل الكتل، في كون ان سلاسل الكتل هي نوعا خاصا من تقنية السجلات الموزعة، حيث تتميز تقنية السجلات الموزعة بالتوقيع الرقمي وربط مجموعات السجلات في دفتر لتشكل قالب ثم السلسلة، ما يتيح فرصة العامة والمستخدمين لكي يكون لهم رأي في بنيتها وادارتها عبر الآليات الشفافة وهذا ما تفتقر له السجلات الموزعة. ونظرا لطبيعة كل من سلسلة الكتل والسجلات الموزعة بشكل خاص فيما يتعلق بمركزية التنظيم، تفضل البنوك والكثير من الشركات النوع الثاني. ومن بين الشركات العالمية التي تفضل السجلات الموزعة على سلاسل الكتل شركة غوغل. (قندوز، 2019، صفحة 49)

### 3.2.2. العملات الرقمية والعملات المشفرة: (حبيب ليان، 2019، صفحة 15)

**العملات الرقمية: Currency Digital** هي الأموال المتداولة عبر الإنترنت، ولها جميع خصائص الأموال التقليدية، وأقرب مثال لها بطاقات الائتمان والخصم، ويمكن استخدامها لدفع ثمن السلع والخدمات، مثل الاتصالات عبر الإنترنت والهاتف المحمول والمتاجر التي تباع السلع عبر الإنترنت وغيرها. وليس للعملات الرقمية حدود جغرافية أو سياسية؛ وقد يتم إرسال مبالغ من أي مكان الى أي نقطة في العالم، وإجراء أية معاملات مع أي نقطة أخرى في العالم.

**أما العملات المشفرة Cryptocurrency** فهي أنماط متباينة من العملات الرقمية تعتمد على التشفير فتقترب بالتالي من الأصول المؤمنة تجاه الاختراق، وأصبحت بالفعل تستخدم كوسيلة للتبادل والتداول. ومن الأهداف الرئيسية لعملية التشفير Cryptography هو جعل تلك العملات مأمونة التداول. ويجري إنشاء وتحليل الخوارزميات والبروتوكولات التي تمنع تغير ما تنطوي عليه من معلومات جراء تدخل طرف ثالث في معرض تداولها بين أي طرفين. وتستند عملية التشفير الى مجموعة متداخلة من العلوم، أهمها علم الرياضيات البحتة التي تضفي على التعامل بهذه العملات صفة الموثوقية واستحالة الاختراق. وتقترب كل مجموعة تشفير " كتلة Block أو سجل" والمجموعات المترابطة منها بـ " الكتل المتسلسلة أو السجلات المتسلسلة Chains Block ، "وهي في الأصل سلسلة من السجلات الرقمية، ترتبط ببعضها باستخدام التشفير، وبحيث يحتوي كل سجل على جزء من شفرة السجل السابق، إضافة الى ختم زمني وبيانات تخص المعاملة. وبموجب تصميمها فإن السلاسل المجمعية يتعذر التلاعب في بياناتها.

اما **العملات المستقرة** فهي عملات مشفرة مرتبطة بأصول أخرى لضمان استقرارها. تم تصميمها للحد من التقلبات المرتبطة بالعملات الرقمية. تعمل كجسر بين مجال التشفير والعالم التقليدي أين تتمتع العملات والأصول الورقية مثل المعادن الثمينة بسعر ثابت. (Crypto20، 2020).

وتختلف العملات الرقمية عن العملات المشفرة في كونها لها مقابل من العملة الرسمية وخاضعة لرقابة السلطة الاشرافية، في المقابل العملة المشفرة ليس لها مقابل من العملة الرسمية ولا تخضع لرقابة السلطة الاشرافية.

### 4.2.2. المحفظة الرقمية أو الإلكترونية (e-wallet) ومكوناتها: (ابوزيد، 2021، الصفحات 03-06)

تعود نشأت تقنية المحافظ الرقمية عام 2011، حيث أطلقت شركة "غوغل" اول محفظة رقمية للجوال. وظهرت لتسهل العمليات المالية التي تتم من خلال الانترنت مثل التحويلات النقدية الصغيرة والكبيرة، لضمان سهولة وسرعة وصولها. لكن الاهتمام الفعلي والحاجة الحقيقية لهذه المحافظ زاد مع مطلع 2020 تزامنا مع جائحة كورونا وذلك تسهيلا وترتيا للسلوكيات الشرائية للأفراد.

**والمحفظة الرقمية:** هي تقنية رقمية تتيح تنظيم الحركات المالية لإجراء عمليات الدفع والسداد بسهولة ويسر بواسطة تطبيق يثبت على الهاتف الذكي او الأجهزة الذكية الأخرى. تعد المحفظة الرقمية إصدارات رقمية لبطاقات الائتمان او الخصم المباشر وتكون مخزنة في تطبيق على الهاتف الذكي الخاص بنفس المستخدم.



وتتكون المحفظة الرقمية من برنامج ومعلومات، يخزن البرنامج المعلومات الشخصية، ويوفر درجة عالية من السرية والأمان والتشفير للبيانات، اما المعلومات فهي عبارة عن قاعدة بيانات للتفاصيل التي تخص المستخدم والتي تتضمن اسمه وعنوان الشحن وطريقة الدفع والمبلغ الذي جب دفعه وتفاصيل بطاقة الائتمان او الخصم... الخ. تربط المحفظة الرقمية بالحساب المصرفي للأشخاص ويتم تخزين معلومات الدفع وكلمات المرور بشكل آمن، لإجراء عمليات الدفع عبر الانترنت او بوابات الدفع الإلكتروني او تقنيات اتصال المجال القريب. كما تستخدم المحفظة الرقمية الأموال لأية معاملة مستقبلية.

**5.2.2. المنصات الرقمية:** المنصات الرقمية هي عبارة عن مواقع الكترونية تقدم مجموعة من الخدمات بحسب نوعية المنصة، ومن أشهرها في المجال المالي نذكر ما يلي (حبيب ليان، 2019، الصفحات 31-35):

**1.5.2.2. منصات المقايضة:** يتمتع نظام المقايضة عبر الإنترنت عموماً بميزة على المقايضة الشخصية لعدة أسباب. فعبر الإنترنت، يوجد نظام لتقييم العروض، بما يمكن من المقايضة مع أي مشترك في الشبكة. وعند القيام بالمقايضة الشخصية خارج عن منظومة الشبكة، غالباً ما تقتصر المقايضة على العمل مع شخص واحد دون وسيط. وقد ينتهي التبادل التجاري المباشر بين الطرفين بشخص غير راضٍ عن النتائج. أما المقايضة عبر الشبكة فتتيح لكل طرف العديد من الخيارات التي تحتمى وتخدم أطراف التبادل. ويتعين توافر مجموعة من الاعتبارات في برنامج المقايضة وإهمها اعتماد البرنامج على عمليات سهلة الاستخدام وممارسات محاسبية مقبولة بما في ذلك السجلات التي تقدم لمصلحة الضرائب، واتسام المعاملات بكونها قانونية ومأمونة للعمال، إضافة إلى فاعلية التكلفة، وقيام البرنامج بإشياء وتسجيل بيانات شهرية شاملة لإرسالها بالبريد الإلكتروني إلى العمال.

#### 2.5.2.2. منصات اقراض النظراء: Lending Peer-to-Peer (P2P)

إقراض النظري للنظري Lending Peer-to-Peer (P2P) إقراض النظري للنظري P2P يندرج تحت نظم إقراض املال للأفراد أو الشركات. ويحصل المقرض على فائدة ويسترد أمواله عند سداد القرض، تماماً كما يحدث بالنسبة لحساب التوفير، غير أن الاستثمار بإقراض النظير يمكن أن يكون في بعض الأحيان أكثر خطورة من حساب التوفير.

منصات إقراض النظير للنظير تعمل مثل الأسواق. حيث تجمع هذه المنظومة الأشخاص أو الشركات التي ترغب في إقراض الأموال مع من يريدون الحصول على قروض. وهي وسيلة للمقترضين للحصول على التمويل دون الذهاب إلى البنوك. في بعض مواقع الانترنت، يتم تقسيم أي أموال تقرضها تلقائياً بين الكثير من المقترضين، ولكن ثمة مواقع أخرى تتيح إمكانية اختيار من يراد إقراضه. وبشكل عام، كلما ارتفع سعر الفائدة مقابل القرض، زادت مخاطره.

**3.5.2.2. منصات التمويل الجماعي Crowdfunding:** التمويل الجماعي هو تمويل مشروع من خلال جمع مبالغ صغيرة من عدد كبير من الأشخاص، وعادة ما يكون ذلك عبر الإنترنت. التمويل الجماعي هو شكل من أشكال التمويل البديل ويقصد بالتمويل البديل القنوات والعمليات والأدوات المالية التي ظهرت خارج نظام التمويل التقليدي كالبنوك وأسواق رأس المال.

**6.2.2. الدفع عن طريق الهاتف الذكي:** عبارة عن محفظة الكترونية وهي أحد طرق الدفع الرقمي والتي تتيح خدمات الدفع مقابل خدمة ما أو بضاعة ما سواء كانت رقمية أو صلبة أو تحويل الاموال من شخص لآخر دول الحاجة الى بطاقة ائتمان او شيك ورقي او اموال نقدية. (ما هو الدفع الرقمي عبر الهاتف، 2019).

ومع تزايد الاعتماد على الهواتف الذكية، تم تطوير طرق متنوعة للسماح للمستهلكين بالسداد بسهولة عبر الهواتف الذكية، وثمة أنواع عديدة للمدفوعات عبر الهواتف الذكية نذكر منها (حبيب ليان، 2019، الصفحات 28-30):

(الاتصالات الميدانية قريبة المدى، مدفوعات الجوال القائمة على الموجات الصوتية، مدفوعات النقل الآمن المغناطيسي).

## 7.2.2. العقود الذكية (Smart Contrats):

تعتبر العقود الذكية إحدى أروع تطبيقات تكنولوجيا سلاسل الكتل، ومع ذلك يمكن استخدامها دون الحاجة لتقنية سلاسل الكتل نفسها، وقد ساهمت العقود الذكية في إيجاد حل لاهم المشاكل التي تواجه الاتفاقيات التي تتم بين المتعاملين بعيداً عن وجود أي وسيط أو طرف ثالث (البنوك أو المحاكم مثلاً). والعقد الذكي برمجية مؤلفة من مجموعة الاكواد تمثل الشروط والتفاصيل التي يتم كتابتها في العقد بالاتفاق بين المتعاقدين. يتم تشغيل البرمجية فقط في حالة استيفاء الشروط المكتوبة في العقد وتنفيذها باستخدام إحدى المنصات. (قندوز، 2019، صفحة 52).

العقود الذكية هي عقود ذاتية التنفيذ، تقتدي بشروط اتفاقية مبرمة بين مشترٍ وبائع، على هيئة تعليمات برمجية متضمنة في شبكة من السجلات المتسلسلة سلاسل الكتل (Block Chains). وتسمح العقود الذكية بتنفيذ المعاملات والاتفاقيات الموثقة بني أطراف متباينة دون الحاجة الى جهة منظمة مركزية أو جهة تنفيذ خارجية. فالعقود الذكية تجعل المعاملات شفافة، قابلة للتعبق، ولا رجعة فيها. ويختلف العقد الذكي عن العقد التقليدي في النقاط المبينة في الجدول الموالي. (حبيب ليان، 2019، صفحة 49)

الجدول رقم (01): الفرق بين العقود الذكية والعقود التقليدية.

البيان	العقود التقليدية	العقود الذكية
الطرف الثالث	مؤسسات سيادية، محتمون	لا ينطبق
وقت التنفيذ	من يوم الى 3 ايام	دقائق
التحويلات	عبر الوسائل التقليدية	مؤتممة، عبر الشبكات
الشفافية	محدودة	متوافرة
الارشفة	صعبة	سهلة
الامن	محدد	التامين بالتشفير
التكلفة	عالية	بسيطة
التوقيع	يدوي	تقليدي

المصدر: فريد حبيب ليان. (2019). التكنولوجيا المالية جسر القطاع المالي الى المستقبل. اتحاد شركات الاستثمار. صندوق النقد العربي، أبو ظبي، ص49.

8.2.2. تكنولوجيا التامين InsurTech: بالنسبة لقطاع التامين، تم تطوير تقنيات المشورة المؤتممة لإدارة المعاملات التامينية، بل من ويجري استخدام هذه التقنيات بشكل متزايد لتقدمي عروض عقود التامين. بدلا من التعامل المباشر وجهاً لوجه مع العميل. وتبرز أهمية المشورة المؤتممة بالنسبة للمجموعات السكانية التي تفتقر الى إمكانية التواصل البشري مع مقدمي الاستشارة. كما تتيح تكنولوجيا سلاسل الكتل إمكانية التغيير الإيجابي في منظومة تصريف المعاملات، بقطاع التامين، حيث تقوم بمعالجة المعاملات والتسوية بين شركات التامين والعمال، مع تبسيط وتسريع إدارة العقود. (حبيب ليان، 2019، الصفحات 53-54).

9.2.2. الخدمات المصرفية المفتوحة (Open banking): تُعرف أيضاً باسم "بيانات البنوك المفتوحة"، حيث تقوم فكرة الخدمات المصرفية المفتوحة على سماح البنوك لطرف ثالث (وهي شركات التكنولوجيا المالية). ببناء تطبيقات وخدمات مبتكرة للمستهلكين باستخدام بيانات البنك. وتسمى هذه التطبيقات بـ (واجهات برمجية التطبيقات-API - Application Programming Interface) وهي عبارة عن رموز تسمح لبرامج مالية مختلفة بالاتصال ببعضها البعض لإنشاء شبكة متصلة من المؤسسات المالية ومزودي التطبيقات. يوفر النظام البيئي لوجهات برمجية التطبيقات فرصة كبيرة للشركات الناشئة في التكنولوجيا المالية بتطوير تطبيقات جديدة مثل تطبيقات

الهواتف المحمولة للسماح للعملاء بتحكم أكبر في بياناتهم المصرفية واتخاذ القرارات المالية. (قندوز، 2019، صفحة 80). تساعد الخدمات المصرفية المفتوحة عملاء الخدمات المالية على مشاركة بياناتهم المالية بشكل آمن مع المؤسسات المالية الأخرى. تشمل المزايا تحويل الأموال بسهولة أكبر ومقارنة عروض المنتجات لإنشاء تجربة مصرفية تلي احتياجات كل مستخدم على أفضل وجه وبأكثر الطرق فعالية من حيث التكلفة. (Saleh & Youssef, 2020, pp. 76-77).

اما فيما يخص واجهة برمجية التطبيق (API): هو مصطلح في بامتياز، ويحتاج فهمه المتعمق الماما بالبرمجة والحاسوب. وهي خدمة تسمح لمطوري البرامج بالتواصل مع المستخدمين عن طريق استخدام البروتوكول والذي يسمح بتوصيل كل من البرامج المتكاملة والمنفصلة، حيث تكون الواجهة هي الوسيط الذي يستطيع النظامان من خلاله الاتصال. هي واجهة برمجية تطبيقات متاحة للجمهور، توفر للمطورين وصولاً برمجياً إلى تطبيق أو خدمة ويب احتكارية. (قندوز، 2019، صفحة 80).

### 3. التكنولوجيا المالية والبنوك المركزية (التمويل المركزي مقابل التمويل اللامركزي).

1.3. الابتكار المالي والجهات الاشرافية والرقابية: عرفت الصناعة المالية العالمية في العقد الاخير تغييرات جوهرية، مدفوعة بابتكارات التكنولوجيا المالية وما نتج عنها، خاصة ما تعلق بالوساطة المالية والاشراف المركزي من قبل الهيئات المركزية المعروفة. والجدير بالذكر هنا ان هذه التغييرات فككت عالم الوساطة المالية، كما عملت على التخلص من المركزية في الاشراف لأنها تقيد الابتكار. وهو الأهم الأكبر للسلطات الاشرافية وعلى رأسها البنوك المركزية، حيث قاد الابتكار في التكنولوجيا المالية الى لا مركزية الكثير من الخدمات والمنتجات التي تقدمها التكنولوجيا المالية خاصة ما تعلق بقنية سلاسل الكتل (البلوك تشين). وإذا كان الهدف من انشاء هذه البنوك المركزية والهيئات الاشرافية ضمان الاستقرار في النظام المالي. فان الابتكارات المالية تقود الى الخروج عما هو مألوف وما ينتج عنها قد يعني عدم الاستقرار، وهذا ما لا ترحب به الجهات الاشرافية. لذا غالبا ما تظهر منتجات مالية مبتكرة تتجاوز القيود التنظيمية، وتسبق اللوائح التي قد تحد من آثارها الجانبية (قندوز، 2019، الصفحات 45-46). والجدول الموالي يبين اهم خمس عناصر مميزة لابتكارات التكنولوجيا المالية.

الجدول رقم (02): الخصائص الخمس المميزة لابتكارات التكنولوجيا المالية.

الديمقراطية (Democratization)	فهي للناس ومن الناس، فابتكارات التكنولوجيا المالية تهدف لخدمة الافراد غير المشمولين بالخدمات المالية والمصرفية.
التفكيك (Disaggregation)	أرخص، اسرع، افضل.
تفكيك الوساطة (Disintermediation)	بابتكارات التكنولوجيا المالية لم يعد هناك حاجة لوجود وسيط وهو ما يقلل من التكلفة.
اللامركزية (Decentralization)	فابتكارات التكنولوجيا المالية تقدم خدمات ذات تنظيم ذاتي، ودون الحاجة لوجود هيئة رقابية.
عدم التحيز (Debiasing)	تستهدف ابتكارات التكنولوجيا المالية التخلص من كثير من المشاكل المرتبطة بالمعاملات المالية، مثل عدم تماثل المعلومات، تضارب المصالح، الاخطار الشخصية...

المصدر: عبد الكريم احمد قندوز (2019)، التقنيات المالية وتطبيقاتها في الصناعة المالية الإسلامية، صندوق النقد العربي، الامارات العربية المتحدة، ص

ويتخذ الابتكار المالي عدة مناهج، فقد يكون ابتكارا مدمرا، او ابتكارا إضافيا او جذريا، كما يكون مغلقا او مفتوحا. (حبيب ليان، 2019، الصفحات 63-65).



فالابتكار المالي المدمر يستخدم لوصف الاحداث التي تصيب قطاع الخدمات المالية، إذ تدفع التكنولوجيا المالية المؤسسات المالية الى إعادة التفكير في نهجها تجاه الصناعة المالية. وهنا يمكن للشركات التكنولوجية المالية ان تكون سببا في تدمير ذاتي للمنتجات المالية المتاحة وطريقة تقديمها.

ويشير الابتكار المالي المغلق الى الابتكار الذي يكون في حدود المؤسسات المالية وتنفرد به، في المقابل يشير الابتكار المالي المفتوح الى الابتكار الذي تكون فيه المؤسسات المالية منفتحة على أطراف ثالثة في تقديم منتجاتها المبتكرة. ونشير هنا الى ان الابتكار في مجال الخدمات المالية قد انتقل من الابتكار المغلق الى الابتكار المفتوح في العقد الأخير.

اما الابتكار الإضافي فهو عملية تراكمية تتم بالتدرج من خلال تحسين الخدمات المالية القائمة دون ان تحل محلها أخرى. في المقابل يشير الابتكار الجذري الى ابتكار خدمات ومنتجات مالية جديدة تحل محل منتجات مالية قائمة وتزيحها من السوق.

وإذا ما ربطنا الابتكار المالي الناتج عن التكنولوجيا المالية، بالرقابة والاشراف المركزي من قبل الهيئات المختصة، فان ردود فعل البلدان حول العالم تجاه تبني التكنولوجيا المالية، كانت متباينة، فبعض البلدان اتخذت مواقف سلبية ومتحفظة تجاه ابتكارات التكنولوجيا المالية، حيث منعت منصات العملات المشفرة ومنصات التمويل الجماعي وغيرها. في المقابل رحبت بلدان أخرى بهذه الابتكارات، واعطتها كل التسهيلات من خلال انشاء مختبرات تجريبية للتكنولوجيا المالية باشتراك الشركات المطورة للتكنولوجيا المالية، مثل الصين وهون كونغ والامارات العربية المتحدة. ومع هذا التحول والترحيب بتبني التكنولوجيا المالية، بدأ التمويل باستخدام التكنولوجيا المالية وتحت اشراف السلطات المركزية يتوسع مقابل التمويل باستخدام التكنولوجيا المالية لكنه لا مركزيا أي دون اشراف اية هيئة مركزية. (حبيب ليان، 2019، صفحة 65).

### 2.3. مفهوم التمويل المركزي والتمويل اللامركزي:

#### 1.2.3 مفهوم التمويل المركزي (CeFi) (centralised Finance): يشبه التمويل المركزي (CeFi) التمويل التقليدي (TradFi)

(Traditional finance) حيث يتعامل المستخدم مع الوسطاء الموثوق بهم. ومع ذلك، فإن الاثنين ليسا متماثلين. يتكون التمويل التقليدي من مؤسسات قديمة كانت موجودة منذ قرون وهي على وشك الدخول في مجال الأصول الرقمية، بينما يشير التمويل اللامركزي (DeFi) (Decentralised Finance) إلى شركات الأصول الرقمية التي تقدم منتجات وخدمات متعلقة بالتشفير. من بين منصات (DeFi)، هناك بورصات مركزية للعملات المشفرة، وشركات إقراض مشفرة، وموفرو الدفع بالعملية الرقمية. أنها توفر محافظ الحراسة الساخنة لمستخدميها. وهذا يعني أن الأنظمة الأساسية تمتلك فعلياً المفاتيح الخاصة لمحافظ مستخدميها، وبالتالي فهي تتحكم في أصول التشفير الخاصة بها. هذا يترك المستخدمين تحت رحمة هذه المنصات إذا قررت الأخيرة تعليق حسابات عملائها ومنع عمليات السحب الخاصة بهم.

يخضع المستخدمون أيضاً للقواعد التي تضعها شركات (DeFi). عادة ما يتم وضع هذه القواعد خلف الأبواب المغلقة، تمامًا كما هو الحال في عالم التمويل التقليدي مع الشركات الخاصة. على سبيل المثال، يقررون القواعد التي يجب على عملائهم اتباعها وأي العملات سيتم إدراجها.

بالإضافة إلى ذلك، تتطلب البورصات المركزية للعملات المشفرة عموماً من المستخدمين إكمال عملية اعرف عميلك قبل أن يتمكنوا من بدء التداول.

### 2.2.3.2. التمويل اللامركزي المفهوم المزاي والاستخدامات:

**1.2.2.3. مفهوم التمويل اللامركزي (DeFi):** هو نظام بيئي للتطبيقات المالية مبني على دفاتر لامركزية معروفة باسم سلاسل الكتل. ونظرًا للطريقة التي يتم بها بناء سلاسل الكتل والهدف من استخدامها، فإن هذا الأخير له تداعيات عديدة على الصناعة المالية. حيث تعمل تقنية سلاسل الكتل بدون سلطة مركزية. وهذا ما يتمحور عليه هذا التمويل. هو بمثابة نظام يقوم ببناء شبكة خدمات مالية شفافة ومفتوحة وغير مرخصة تعمل دون الحاجة إلى سلطة مركزية. إذ يتفاعل مستخدمو (DeFi) مع بعضهم البعض من خلال التطبيقات اللامركزية "Decentralized Applications" (Dapps) التي تعمل على شبكات نظير إلى نظير (P2P). وإذا كان النظام المالي الرسمي الحالي أكثر انتقائية، فإن (DeFi) بمثابة ترقية للنظام المالي الحالي، من خلال إمكانية الوصول المالي لجميع الناس في العالم، ومن المحتمل أن يؤدي نجاحه إلى إنشاء أسواق ومنتجات مالية جديدة. (Crypto20، 2020).

التمويل اللامركزي (DeFi): يتمثل في شبكة مالية قائمة على الأصول المشفرة بلا وسيط مركزي. والتمويل اللامركزي، الذي يُعرف أيضًا بالاختصار الإنجليزي (DeFi)، يتيح إمكانية تقديم خدمات مالية أكثر ابتكارًا وشفافية وشمولًا للجميع بفضل ما يحققه من كفاءة أكبر وفرص أكبر للحصول على الخدمات. (غارسيا و فايو ، 2022)

**2.2.2.3. مفهوم التطبيق اللامركزي (Dapps):** هو تطبيق مبني على شبكة لامركزية (P2P) تتم صيانتها والتحكم بها من قبل جميع الأعضاء على الشبكة بدلاً من كيان واحد. ويتميز التطبيق اللامركزي بالخصائص التالية (Crypto20، 2020):

- **مفتوح المصدر:** يجب أن يكون كود المصدر متاحًا ليراه الجميع. لا يمكن لأي كيان واحد أن يطالب بكود المصدر.
- **اللامركزية:** يجب تخزين كل ما يتعلق بتطبيقات التمويل اللامركزي على بروتوكول سلاسل الكتل اللامركزي لحماية التطبيق من مخاطر السيطرة من قبل سلطة واحدة.
- **خوارزمية الإجماع:** يجب أن تتوفر على خوارزمية إجماع.
- **التحفيز:** يجب مكافأة الكيانات المسؤولة عن الحفاظ على بروتوكول سلاسل الكتل على عملها.

**3.2.2.3. اللامركزي:** ينطوي التمويل اللامركزي على عدة مزايا وعوامل جذب لمستهلكي الخدمات المالية نذكر منها (التمويل اللامركزي (DeFi)، 2022) (الدليل الشامل للمبتدئين في التمويل اللامركزي (DeFi)، 2022):

- لا تحتاج تطبيقات التمويل اللامركزي إلى أي وسطاء أو مُحكمين وغير خاضع لأية جهة مركزية. ويجدد الكود حل لكل نزاع محتمل، ويحتفظ المستخدمون بحق التحكم في أموالهم في جميع الأوقات.
- في التمويل اللامركزي، تنخفض التكاليف إلى حد كبير، ويمكن للأفراد ذوي الدخل المنخفض الاستفادة أيضاً من نطاق أوسع من الخدمات المالية.
- تتعلق إحدى أهم فوائد التمويل اللامركزي بالشمول المالي وإمكانات خدمة الفئات المحرومة من السكان أشخاصا او شركات مصغرة. حيث تحل خدماته محل الخدمات المصرفية المرهقة مرتفعة التكلفة. (OECD، 2022، صفحة 41)
- يلغي الرسوم التي تتقاضاها البنوك والشركات المالية الأخرى مقابل استخدام خدماتها.
- يمكن من حفظ الاموال في محفظة رقمية آمنة بدلاً من الاحتفاظ بها في البنك.
- يمكن لأي شخص لديه اتصال بالإنترنت استخدامه دون الحاجة إلى الموافقة.
- يمكنك تحويل الأموال في ثوانٍ ودقائق.

- يتم تسجيل وحفظ البيانات في سلاسل الكتل ونشرها عبر آلاف من العقد، مما يجعل الرقابة أو الإغلاق المحتمل للخدمة مهمة معقدة.
- سهولة الوصول إلى الخدمات المالية، لا سيما للمستخدمين المعزولين عن النظام المالي الحالي.
- تتميز تطبيقات التمويل اللامركزي بقبالة للتشغيل التبادلي، حيث ان سلاسل الكتل تقوم على الأرجح بإنشاء أسواق، ومنتجات، وخدمات مالية جديدة تمامًا .
- الخصوصية.
- لا تمثل تطبيقات (DeFi) إلى قيود الحدود الجغرافية لأنها عالمية وتعمل بنفس الطريقة بغض النظر عن البلد الذي أنت منه.
- باستخدام التطبيقات اللامركزية، يتمتع الأشخاص في إفريقيا وآسيا وأوروبا والشرق الأوسط والأمريكيتين بإمكانية الوصول إلى نفس الخدمات. ومع ذلك، قد يكون الوصول إلى هذه الخدمات مقيدًا باللوائح المحلية ولكن كل الأشياء عادلة ومربحة، تطبيقات (DeFi) متاحة لكل شخص لديه اتصال بالإنترنت.

#### \* حالات استخدام التمويل اللامركزي:

- الاقتراض والإقراض: بروتوكولات الإقراض اللامركزية هي بعض التطبيقات الأكثر شعبية في النظام البيئي (DeFi). ويرجع ذلك في الأساس إلى أن الإقراض والاقتراض في العالم المالي التقليدي ليس سهلًا، خاصةً للشركات الصغيرة والجديدة.
- الخدمات المصرفية النقدية: ولأن تطبيقات التمويل اللامركزي، بطبيعتها، تطبيقات مالية، فإن الخدمات المصرفية النقدية تمثل حالة استخدام واضحة لها. ويمكن أن تشمل إصدار العملات المستقرة، والرهون العقارية، والتأمين.
- المنصات اللامركزية: يشبه عالم التشفير سوق الأسهم. يتم شراء العملات الرقمية وبيعها وتداولها في أسواق معروفة باسم منصات التداول. هناك أنواع مختلفة من المنصات: المركزية واللامركزية وغير الحاضنة بين الآخرين.

#### 4. مقارنة بين التمويل المركزي والتمويل اللامركزي.

نظرا لطبيعة ومميزات كل من التمويل المركزي والتمويل اللامركزي، سوف نتطرق فبهذا العنصر لاهم الفروق الموجودة بينهما، وكذا اهم إيجابيات وسلبيات كل منهما.

#### 1.4 الفرق بين التمويل المركزي والتمويل اللامركزي:

توجد عدة معايير للتفرقة بين التمويل المركزي والتمويل اللامركزي، منها (Lielacher, 2022): (معيار الامتثال التنظيمي، إجراءات اعرف عميلك، القدرة على إدارة الأموال، اعتماد الطرف الثالث في تقديم الخدمات المالية، الحماية، الشفافية، تطوير المنصات الرقمية).

الجدول رقم(03): الفرق بين التمويل المركزي والتمويل اللامركزي.

المعيار	التمويل المركزي (CeFi)	التمويل اللامركزي (DeFi)
الامتثال التنظيمي	تلتزم باللوائح المعمول بها في الدولة التي تعمل بها، وتتبع متطلبات "اعرف عميلك"، ومكافحة غسل الأموال، ومكافحة تمويل الإرهاب.	لا يزال غير منظم إلى حد كبير.
متطلبات اعرف عميلك	يجب على المستخدمين الكشف عن معلوماتهم الشخصية من خلال عملية اعرف عميلك لاستخدام منصات (CeFi).	"اعرف عميلك" ليس مطلوبًا.
اعتماد الطرف الثالث	يعتمد المستخدمون على جهات خارجية موثوقة للوصول إلى المنتجات والخدمات المالية.	لا يعتمد مستخدمو (DeFi) على أطراف ثالثة للوصول إلى المنتجات والخدمات المالية.
القدرة على التحكم	لا يتحكم المستخدمون في أصولهم المشفرة.	يتحكم المستخدمون في أصولهم المشفرة والتي تتطلب مستوى أعلى من المسؤولية والحذر للحفاظ عليها بأمان
تطوير المنصة	غالبًا ما يتم تسجيل الشركات التي تقف وراء منصات (CeFi) في الولايات القضائية التي تعمل بها.	المطورون الذين يقفون وراء بعض بروتوكولات (DeFi) مجهولون أو مستعارون، ولا يزال هناك نقاش تنظيمي حول ما إذا كان ينبغي جعلهم مسؤولين بطريقة ما.
الشفافية	يتم اتخاذ القرارات خلف الأبواب المغلقة. لذلك، قد لا تكشف منصات (CeFi) عن عمليات التداول وممارسات تكوين الأسعار. أيضًا، يحافظون على أنظمتهم خارج السلسلة. وبالتالي، لا يتم تسجيل المعاملات داخل البورصة على blockchain.	يتم تسجيل جميع المعاملات على blockchain وتكون مرئية للجميع بقدر ما يتعلق الأمر بشبكات blockchain العامة.
الحماية	منصات (CeFi) عرضة للانتهاكات الأمنية.	قد يتم استغلال الأخطاء الموجودة في العقود الذكية لسرقة أموال المستخدمين.

Source : Alex Lielacher,( 2022) , **DeFi vs. CeFi: What's the Difference Between Decentralized and Centralized Finance?**, see : // <https://cryptonews.com/exclusives/defi-vs-cefi-difference-between-decentralized-centralized-finance.htm>.

بعدما تطرقنا لاهم الفروق الموجودة بين النوعين من التمويل، يمكننا التطرق لاهم إيجابيات وسلبيات كلا النوعين من التمويل لكي يتسنى لنا معرفة ومقابلة كل الإيجابيات والسلبيات التي تميزها بعضهما عن بعض.

#### 2.4. إيجابيات وسلبيات التمويل المركزي والتمويل اللامركزي:

يرتبط بالتمويل المركزي واللامركزي مجموعة من الإيجابيات والسلبيات، وهذا بالاعتماد على مجموعة من المعايير مثل ( مألوفية الخدمات المقدمة، الالتزام للتعليمات التنظيمية من عدمه، القابلية للتوسع، القدرة على إدارة العمليات والحسابات، الخصوصية، الشفافية، الحماية، المخاطر المرتبطة بتنفيذ العقود، الاعتماد على البيانات الشخصية، القيود المرتبطة بالدخول الى المنصات...الخ).

## الجدول رقم(04): إيجابيات وسلبيات التمويل المركزي والتمويل اللامركزي.

المعيار	التمويل المركزي CeFi	التمويل اللامركزي DeFi
	الإيجابيات	السلبيات
-تقديم خدمات مألوفة	مألوفة ومعروفة	غير مألوفة
-يدعم عالم التشفير المنظم	يدعم ذلك	لا يدعم ذلك
- القابلية للتوسع.	توجد إمكانيات للتوسع المنظم	إمكانية التوسع تتبع المشاكل المرتبطة بشبكات سلاسل الكتل.
-خطر تنفيذ وقرصنة العقود الذكية	/	قد تستغل نقاط ضعف هذه العقود وتتم عملية السرقة.
المعيار	السلبيات	الإيجابيات
-يدعم الخصوصية.	لا يدعم الخصوصية	يدعم الخصوصية
-يدعم الشفافية.	لا يدعم الشفافية.	يدعم الشفافية لان البيانات متاحة للجميع ومسجلة على سلاسل الكتل.
-يدعم القدرة على الإدارة والحراسة الذاتية للعمليات.	لا يدعم ذلك	يدعم ذلك بشدة.
-البيانات الشخصية ضرورية (متطلبات اعرف عميلك).	ضرورية	غير ضرورية
-قيود الدخول الى المنصات.	توجد قيود محددة	لا توجد قيود، الدخول متاح لجميع الراغبين

المصدر : من اعداد الباحثين اعتمادا على :

- Alex Lielacher,( 2022) , **DeFi vs. CeFi: What's the Difference Between Decentralized and Centralized Finance?**, see : // <https://cryptonews.com/exclusives/defi-vs-cefi-difference-between-decentralized-centralized-finance.htm>.

- Schär, F. (2021). **Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets**. Federal Reserve Bank of St. Louis REVIEW ,Vol. 103, No. 2 see: <https://research.stlouisfed.org/publications/review/2021/02/05/decentralized-finance-on-blockchain-and-smart-contract-based-financial-markets>

- فيبان شار. (سبتمبر، 2022). التمويل اللامركزي: مستقبل واعد ومخاطر كامنة. مجلة التمويل والتنمية. صندوق النقد الدولي، واشنطن، ص 35-37

- هيلاري آلن، (سبتمبر، 2022). الجاذبية الظاهرية للعمليات المشفرة. مجلة التمويل والتنمية. صندوق النقد الدولي، واشنطن، ص 27-29

### 5. الفرص والتحديات التي يواجهها التمويل اللامركزي:

هنالك عدة فرص وإمكانيات لتوسع التمويل اللامركزي، كما تواجهه عدة تحديات في النمو والتوسع.

1.5. فرص توسع التمويل اللامركزي: للتمويل المركزي فرص متعددة للتوسع في المستقبل، حيث من الممكن ان يزيد من كفاءة وشفافية التمويل، وإمكانية الوصول إلى البنية التحتية المالية. كما تسمح قابلية تكوين النظام لأي شخص بدمج تطبيقات وبروتوكولات متعددة،



وبالتالي ابتكار خدمات ومنتجات جديدة وتلبية متطلبات واسعة. وتمثل اهم فرص التمويل المركزي للتوسع في النقاط التالية (Schär, 2021):

- **الكفاءة:** في الوقت الذي يعتمد فيه النظام المالي التقليدي على الثقة، والتي يستمدّها من المؤسسات المركزية القائمة به، فإن التمويل اللامركزي يستبدل بعض متطلبات الثقة هذه بعقود ذكية. حيث تتولى أدوار أمناء الحفظ ووكلاء الضمان ونقاط التحكيم الحرجة. وبهذا تصبح المعاملات والتحويلات التي تعتمد على التشفير أسرع بكثير من مثلتها في النظام المالي التقليدي.

- **الشفافية:** تعد تطبيقات التمويل اللامركزي أكثر شفافية، بحيث جميع المعاملات يمكن ملاحظتها بشكل عام، ويمكن تحليل رمز العقد الذكي على سلاسل الكتل، ما يوفر مستوى غير مسبوق من الشفافية. ضف الى ذلك البيانات المالية تكون متاحة للجمهور ويمكن استخدامها من قبل الباحثين والمستخدمين على حد سواء. وفي حالة حدوث أزمة، يُعد توفر البيانات التاريخية والحالية تحسناً كبيراً مقارنة بالأنظمة المالية التقليدية، حيث يتم تشتيت الكثير من المعلومات. وبالتالي قد تسمح شفافية تطبيقات التمويل اللامركزي بتخفيف الأحداث غير المرغوب في النظام قبل ظهورها، وتساعد في توفير فهم أسرع بكثير لهذه العواقب المحتملة عند ظهورها.

- **إمكانية الوصول الواسع:** تشكل تطبيقات وبروتوكولات التمويل اللامركزي نظاماً مالياً مفتوحاً، يمكن الوصول إليه بسهولة عبر المنصات، كما ان متطلبات البنية التحتية منخفضة نسبياً وخطر التمييز يكاد يكون معدوماً بسبب الافتقار إلى الهويات.

- **المرونة والقابلية للتركيب:** في التمويل اللامركزي تسمح طبقة التسوية المشتركة للبروتوكولات والتطبيقات بالتواصل فيما بينها. لإنشاء خدمات ومنتجات جديدة، كما يتيح قدراً واسعاً من المرونة والاحتمالات غير المسبوقة بالهندسة المالية المفتوحة إذا تعلق الأمر بتلبية المتطلبات وفقاً للبروتوكولات والعقود الذكية.

## 2.5.2. تحديات و مخاطر التمويل اللامركزي:

رغم المزايا السابقة للتمويل اللامركزي الا انه ينطوي على مخاطر عدة، تتمثل في تنفيذ العقود الذكية، والأمن التشغيلي، والاعتماد على البروتوكولات الأخرى والبيانات الخارجية، والبنية التنظيمية، حيث يمكننا ادراجها في العناصر التالية (Schär, 2021):

- **خطر اللامركزية الظاهرية (خطر الخداع):** قد تكون اللامركزية ظاهرية قط، فغالبا ما يخضع التمويل اللامركزي لقيود مركزية صارمة، ففي حالات عدة تشكل بروتوكولات التمويل اللامركزي على ضوء تدفقات مركزية من البيانات، وقد تخضع لنفوذ الأشخاص الذين يمتلكون مفاتيح إدارة البروتوكول او رموز الحوكمة المركزية (حق التصويت)، لذا ينبغي التمييز بين اللامركزية الحقيقية والشركات التي تدعي تقديم خدمات التمويل اللامركزي وهي في الواقع تقوم على بنية تحتية مركزية. (شار، 2022، صفحة 35)

قد تنشأ مخاطر مستجدة نتيجة عدم قابلية تعديل البنية التحتية اللامركزية. فقد تصبح حماية المستثمرين أكثر صعوبة. كما يمكن ان تتسبب أخطاء برمجة العقود الذكية او أخطاء الترميز في تداعيات مدمرة. فالمعاملات المركبة ونظم الرموز المغلقة التي تشبه عملية رهن الضمان تساهم في انتشار تداعيات الصدمات عبر النظام وقد تؤثر على الاقتصاد الحقيقي.

- **أخطاء تنفيذ العقد الذكي:** قد تنشأ مخاطر مستجدة نتيجة عدم قابلية تعديل البنية التحتية اللامركزية. فقد تصبح حماية المستثمرين أكثر صعوبة. كما يمكن ان تتسبب أخطاء برمجة العقود الذكية في تداعيات مدمرة. كظهور ثغرات تسمح للمهاجمين بسرقة أموال العقد الذكي، أو التسبب في الفوضى، أو جعل البروتوكول غير قابل للاستخدام. فالمعاملات المركبة ونظم الرموز المغلقة التي تشبه عملية رهن الضمان تساهم في انتشار تداعيات الصدمات عبر النظام وقد تؤثر على الاقتصاد الحقيقي. (شار، 2022، صفحة 35)، (Schär, 2021, p. 170)

- **الأمن التشغيلي:** تستخدم العديد من بروتوكولات (DeFi) وتطبيقاتها مفاتيح المسؤول. تسمح هذه المفاتيح لمجموعة محددة مسبقاً من الأفراد (عادةً الفريق الأساسي للمشروع) بترقية العقود وتنفيذ عمليات الإغلاق في حالات الطوارئ. في حين أنه من المفهوم أن بعض

المشاريع تريد تنفيذ هذه التدابير الاحترازية وأن تظل مرنة إلى حد ما، فإن وجود هذه المفاتيح يمكن أن يكون مشكلة محتملة. إذا لم يتم حاملو المفاتيح بإنشاء مفاتيحهم أو تخزينها بشكل آمن، فيمكن للأطراف الثالثة الخبيثة وضع أيديهم على هذه المفاتيح وإفشال العقد الذكي. بدلاً من ذلك، قد يكون أعضاء الفريق الأساسيون أنفسهم ضارين أو فاسدين بسبب حوافز مالية كبيرة. (Schär, 2021, p. 170)

-**الاعتماد على البيانات الخارجية.** نقطة أخرى جديرة بالذكر هي حقيقة أن العديد من العقود الذكية تعتمد على البيانات الخارجية. عندما يعتمد العقد الذكي على البيانات غير المتوفرة محلياً على السلسلة، يجب توفير البيانات بواسطة مصادر بيانات خارجية. وقد تؤدي، في بعض الحالات، إلى تنفيذ عقد مركزي بشدة. وهو ما يحد من اللامركزية وبعض مزاياها.

-**نشاط غير مشروع.** يتمثل أحد الشواغل الشائعة بين المنظمين في إمكانية استخدام الأصول المشفرة من قبل الأفراد الذين يرغبون في تجنب السجلات والمراقبة. في حين أن الشفافية الكامنة في التمويل اللامركزي هي رادع لحالة الاستخدام هذه، فإن الاسم المستعار للشبكة قد يوفر بعض الخصوصية. ومع ذلك، قد لا يكون هذا أمراً سيئاً بالضرورة، والوضع أكثر تعقيداً مما قد يبدو للوهلة الأولى. من ناحية أخرى، يمكن إساءة استخدام الأسماء المستعارة من قبل ممثلين لديهم نوايا غير شريفة. من ناحية أخرى، قد تكون الخصوصية سمة مرغوبة لبعض التطبيقات المالية المشروعة. في المقابل، يجب أن يتصرف المنظمون بحذر شديد، في محاولة لإيجاد حلول معقولة تسمح لهم بالتدخل عند الضرورة دون خنق الابتكار. علاوة على ذلك، يجب أن يكون المرء مدركاً أن تنظيم شبكة لامركزية قد لا يكون ممكناً. (Schär, 2021, p. 171)

-**قابلية التوسع.** يواجه البلوك شين (سلاسل الكتل) المفاضلة النهائية بين اللامركزية والأمان وقابلية التوسع. بينما يُنظر إلى سلاسل الكتل بشكل عام على أنه لامركزي وآمن نسبياً، إلا أنه يكافح لمواكبة الطلب الكبير على مساحة الكتلة. تؤثر رسوم المعاملات وأوقات التأكيد الطويلة سلباً على النظام البيئي للتمويل اللامركزي. وبالتالي لن يسهل التوسع في سلاسل الكتل دون التأثير على بعض خصائصها المميزة، فإ إنشاء الكتل اللامركزية ينطوي على تكلفة هائلة، وعملياً لا ينبغي أن تكون تكلفة إنشاء عقدة على الشبكة مرتفعة لأنها تؤدي إلى إقصاء العديد من المشاركين وهنا هذا الأمر يحد من اللامركزية وبعض مزاياها وإمكانات التوسع. (شار، 2022، صفحة 35)

-**المخاطر التنظيمية:** مثل قطاع أصول العملات المشفرة الأكبر، تخضع صناعة التمويل اللامركزي (DeFi) لبيئة تنظيمية غير مؤكدة. بسبب ولادتها خارج الإطار التنظيمي للجهات الاشرافية، لذا تخضع صناعة سلاسل الكتل لتدقيق مكثف من قبل المنظمين المكلفين بحماية الجمهور الأكبر - في ظل غياب قواعد تنظيمية لحماية المستهلكين - و لسوء الحظ، نظراً لمجموعة من العوامل، مثل نقص الفهم والتعقيدات في التكنولوجيا، فإن بعض الهيئات التنظيمية والسلطات القضائية لا تفضل التمويل اللامركزي. وقد خلص الباحثون في مركز كامبريدج أنه مع نمو الاستثمار في التمويل اللامركزي، فإن استجابة المنظمين للتطبيقات المالية اللامركزية تشكل خطراً تنظيمياً يحتاج إلى مزيد من الدراسة والفهم مع الوقت. (حسين، 2020)، (الن، 2022، صفحة 28)

## 6. خاتمة:

لقد كان لابتكارات التكنولوجيا المالية دوراً مهماً في ظهور وتطوير التمويل اللامركزي، خاصة تقنية سلاسل الكتل والعقود الذكية. فمن خلالهما أطلق التمويل اللامركزي موجة من الابتكار غير مسبوق، حيث قدم فرصاً مثيرة للاهتمام واثبت أن لديه القدرة على إنشاء بنية تحتية مالية لامركزية مفتوحة، شفافة وغير قابلة للتعديل، كما أنه مبني على العديد من البروتوكولات والتطبيقات اللامركزية القابلة للتشغيل البيئي، حيث لديها القدرة على إنشاء الأسواق والعديد من المنتجات المالية. هذه المزايا تؤهل التمويل اللامركزي لكي يكون له مستقبلاً واعداً في مجال الابتكار المالي والحلول الرقمية مقارنة بالتمويل التقليدي والمركزي.

في المقابل رغم المزايا التي يتمتع بها التمويل اللامركزي، إلا أنه ينطوي على عدة مخاطر وتحديات تعوق توسعه، فقد تكون اللامركزية ظاهرة وخادعة، وخطأ تنفيذ العقود الذكية، والبيئة التنظيمية غير المؤكدة بسبب عدم الخضوع للجهات الإشرافية، إضافة إلى الأمن التشغيلي.

#### - النتائج:

- تتميز ابتكارات التكنولوجيا المالية بعدة خصائص، فهي تتميز بالدمقرطة، حيث تهدف لخدمة الأفراد غير المشمولين مالياً، كما تجعل الخدمات المالية أرخص وأسرع وأفضل، وذات تنظيم ذاتي لامركزي، أي تعمل دون الحاجة لهيئة تنظيم رقابية، كما أنها غير متحيزة وأكثر عدالة وشفافية.
- أدت ابتكارات التكنولوجيا المالية دوراً مهماً في ظهور التمويل اللامركزي والتمويل المركزي والخدمات المالية الرقمية، خاصة تكنولوجيا سلاسل الكتل والعقود الذكية.
- التمويل اللامركزي هو بمثابة نظاماً بيئياً مفتوحاً لامركزي، يقوم ببناء شبكة خدمات مالية شفافة وعادلة وغير مرخصة تعمل دون الحاجة إلى سلطة مركزية. وبدلاً من ذلك تعتمد على الشبكات العامة لسلاسل الكتل والعقود الذكية.
- يتميز التمويل اللامركزي بمجموعة من المزايا، فهو لا يحتاج إلى وسطاء أو أية جهة مركزية، كما يقضي على الوساطة المالية، ويخفض من رسوم الخدمات المالية وتكلفتها، يدعم الخصوصية وأكثر شفافية وعدالة، مفتوح المصدر فهو متاح للجميع، كما يمكن من إدارة والتحكم في العمليات ومراقبتها، كما يزيد من فرص الشمول المالي للمقيمين مالياً.
- يختلف التمويل المركزي عن التمويل اللامركزي، كون خدماته مألوفة ويخضع للامتثال التنظيمي، وبيانات العملاء مطلوبة وضرورية وهناك قيود على الدخول إلى المنصات، ولا يدعم الخصوصية والشفافية والإدارة الذاتية للعمليات. يعتمد التمويل المركزي على الحسابات الموزعة في المقابل يعتمد التمويل اللامركزي على تقنية البلوك تشين.
- التمويل اللامركزي يدعم الابتكار المالي المفتوح، ويدفع بالصناعة المالية إلى التطور، بما يتوافق مع متطلبات الزبائن المستقبلية، خاصة وأن النظام المالي الرسمي التقليدي يكبح الابتكار المالي ولا يرحب به، نظراً لأن ما ينتجه من ابتكارات مالية عادة ما تخرج عن المألوف، وهو ما يهدد الاستقرار في المنظومة المالية.
- رغم المزايا المذكورة سلفاً حول التمويل اللامركزي، إلا أن هناك بعض المخاطر والتحديات التي ينطوي عليها. حيث يمكن أن تحتوي العقود الذكية على مشكلات أمنية تتعلق بالاستخدام غير المقصود أو القرصنة والأمن التشغيلي، كما قد تكون اللامركزية ظاهرية فقط، حيث يكون من وراها خداعاً للمتعاملين، ضف إلى ذلك مشاكل البيئة التنظيمية غير المؤكدة، كما قد ينطوي على أنشطة غير مشروعة تتجنب الرقابة.
- في الوقت الراهن، رغم الوظائف والخصائص التي يتمتع بها التمويل اللامركزي، إلا أن تأثيره ومساهمته في النشاط الاقتصادي الفعلي لا تزال ضئيلة للغاية بحسب الخبراء.

#### - التوصيات:

- ✓ قد يكون من المبكر جداً الحكم على التمويل اللامركزي، من حيث المخاطر والآثار غير المرغوبة على النظام المالي الحالي في حالة التوسع مستقبلاً، وهذا بعد الموازنة بين المزايا والعيوب المرتبطة به. لذا من الضروري التركيز على نهج جديد تجاه الإطار التنظيمي. ونخص هنا مسألة تنظيم الجهات الفاعلة في التمويل اللامركزي.
- ✓ كما قد تكون هنالك حاجة إلى تنظيم العقود الذكية، كونها تحل محل الوسطاء الخاضعين للتنظيم (محل مؤسسات الوساطة المالية التقليدية).

✓ من المهم جدا إيجاد اطارا تنظيميا واضحا ومناسبا يحكم الخدمات والمنتجات المالية، وهو ما يسمح لخدمات التمويل المركزي واللامركزي بالاستمرار على حد سواء، وهذا لكي يستفيد النظام المالي من المنافسة ونماذج الابتكار في الخدمات والمنتجات المالية دون عرقلتها.

✓ على الجهات الاشرافية ان تستفيد من التمويل اللامركزي في المستقبل، خاصة فيما يتعلق بخفض تكاليف التدقيق المالي والتعاون الدولي في هذه المسألة، كما يمكن ان يخلق بنية تحتية مستقلة، تحد من مخاطر التمويل التقليدي واللامركزية المفرطة في الوقت نفسه، خاصة مع التوجهات الحديثة للأنظمة المالية فيما يخص الخدمات المصرفية المفتوحة، والتحديات الجديدة بعد جائحة كورونا الحالية.

## 6. قائمة المراجع:

- 1-OECD. (2022). *Why Decentralised Finance (DeFi) Matters and the Policy Implications*,. OECD.
- 2-Saleh , A., & Youssef, N. (2020). *Financial Technology Glossary*. Abu Dhab, United Arab Emirates: Arab Monetary Fund.
- 3-Schär, F. (2021). *Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets*.
- 4-Crypto20. (2020). شرح شامل ومفصل، دليل المبتدئين (DeFi) التمويل اللامركزي. Récupéré sur <https://cryptourmoney.com/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%85%D9%88%D9%8A%D9%84-%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%B2%D9%8A-defi-%D8%B4%D8%B1%D8%AD-%D8%B4%D8%A7%D9%85%D9%84-%D9%88-%D9%85%D9%81%D8%B5%D9%84-%D8%AF%D9%84>.
- 5-DeFi 101: The beginners Guide to DeFi- Smart Valor. (2022). Récupéré sur <https://smartvalor.com/ru/news/defi-basics>.
- 6-equiti. (2021). وكيف تعمل؟ "Blockchain" ما هي تكنولوجيا سلسلة الكتل. Récupéré sur <https://www.equiti.com/ae-ar/blog/posts/2017/december/what-is-blockchain-and-how-does-it-work/>.
- 7-Lielacher, A. (2022). *DeFi vs. CeFi: What's the Difference Between Decentralized and Centralized Finance?* (Cryptonews, Éd.) Récupéré sur <https://cryptonews.com/exclusives/defi-vs-cefi-difference-between-decentralized-centralized-finance.htm>.
- 8-Lielacher, A. (2022). *DeFi vs. CeFi: What's the Difference Between Decentralized and Centralized Finance?* <https://cryptonews.com/exclusives/defi-vs-cefi-difference-between-decentralized-centralized-finance.htm>.
- 9-ابوزيد, و. (2021). المحفظة الرقمية. سلسلة كيببات تعريفية العدد 07. الامارات العربية المتحدة: صندوق النقد العربي.
- 10-اتحاد المصارف العربية. (2018). ، ابتكارات التكنولوجيا المالية ومستقبل الخدمات المصرفية. مجلة اتحاد المصارف العربية .
- 11-التمويل اللامركزي (DeFi). (2022, اكتوبر). Récupéré sur <https://www.arabiainc.com/definition/decentralized-finance>.
- 12-التمويل اللامركزي. (2022). Récupéré sur <https://mafahem.info/?p=4420>.
- 13-الدليل الشامل للمبتدئين في التمويل اللامركزي (DeFi). (2022). Récupéré sur <https://academy.binance.com/ar/articles/the-complete-beginners-guide-to-decentralized-finance-defi>.
- 14-الدليل الشامل للمبتدئين في التمويل اللامركزي (DeFi). (2022). Récupéré sur <https://academy.binance.com/ar/articles/the-complete-beginners-guide-to-decentralized-finance-defi>.
- 15-العربي, ا. (2021). مفهوم تقنية سلسلة الكتل -بلوك تشين Blockchain. Récupéré sur <https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/304/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85->

%D8%AA%D9%82%D9%86%D9%8A%D8%A9-  
%D8%B3%D9%84%D8%B3%D9%84%D8%A9-  
%D8%A7%D9%84%D9%83%D8%AA%D9%84-blockchain .

16- آلن ه، (2022). سبتمبر. (الجابضية الظاهرية للعمليات المشفرة. مجلة التمويل والتنمية.

17- حبيب ليان، ف. (2019). التكنولوجيا المالية جسر القطاع المالي الى المستقبل. اتحاد شركات الاستثمار.

18- حسين، ا. (2020). التمويل اللامركزي *DeFi*. أبرز 4 مخاطر حول هذه المشاريع الواعدة

. Récupéré sur

<https://bitcoinnews.ae/%D8%A7%D9%84%D8%AA%D9%85%D9%88%D9%8A%D9%84%D8%A7%D9%84%D9%84%D8%A7%D9%85%D8%B1%D9%83%D8%B2%D9%8A-defi-%D8%A3%D8%A8%D8%B1%D8%B2-4-%D9%85%D8%AE%D8%A7%D8%B7%D8%B1%D8%AD%D9%88%D9%84-%D9%87%D8%B0/>.

19- شار، ف. (2022). سبتمبر. (التمويل اللامركزي: مستقبل واعد ومخاطر كامنة. مجلة التمويل والتنمية.

20- صندوق النقد الدولي. (2017). آفاق الاقتصاد الإقليمي، الفصل الخامس، التكنولوجيا المالية: اطلاق إمكانيات منطقتي الشرق الأوسط

وشمال افريقيا وافغانستان و وباكستان، والقوقاز وآسيا الوسطى. واشنطن: صندوق النقد الدولي.

21- صندوق النقد الدولي. (2019). الشمول المالي للمشروعات الصغيرة والمتوسطة في منطقة الشرق الأوسط وآسيا الوسطى. واشنطن:

صندوق النقد الدولي.

22- صندوق النقد الدولي، البنك الدولي. (2018). أجندة مؤتمر بالي للتكنولوجيا المالية. مؤتمر بالي للتكنولوجيا المالية (صفحة 07).

اندونيسيا: صندوق النقد الدولي.

23- غارسيا، ب & .، فايو، ن. (2022). افريل. (سرعة تطور التكنولوجيا المالية تفرض تحديا على الاجهزة التنظيمية). صندوق النقد الدولي)

Récupéré sur <https://www.imf.org/ar/Blogs/Articles/2022/04/13/blog041322-sm2022-gfsr-ch3>.

24- قندوز، ع. ا. (2019). التقنيات المالية وتطبيقاتها في الصناعة المالية الإسلامية. 80. ابو ظبي، الامارات العربية المتحدة: صندوق النقد

العربي.

25- كيسي، م. (2022). سبتمبر. (التمويل اللامركزي والتمويل التقليدي لا بد ان يعمل معا. مجلة التمويل والتنمية.

26- ليان، ف. (2019). التكنولوجيا المالية جسر القطاع المالي للمستقبل. الكويت: اتحاد شركات الاستثمار.

27- ما هو الدفع الرقمي عبر الهاتف. (2019).

Récupéré sur <https://www.vapulus.com/ar/%D9%85%D8%A7-%D9%87%D9%88-%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%81%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D8%B9%D8%A8%D8%B1-%D8%A7%D9%84%D9%87%D8%A7%D8%AA%D9%81//2019//17/03/2021>.

%D8%A7%D9%84%D8%AF%D9%81%D8%B9-

%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%82%D9%85%D9%8A-%D8%B9%D8%A8%D8%B1-

%D8%A7%D9%84%D9%87%D8%A7%D8%AA%D9%81//2019//17/03/2021.

28- ومضة و بيغورت. (2019). التكنولوجيا المالية في الشرق الأوسط وشمال افريقيا-توجهات قطاع الخدمات المالية. منصة ومضة.