تقنيات Blockchain ودورها في تعزيز التجارة الرقمية في الجزائر: تحديات وفرص

Blockchain Technologies and Their Role in Promoting Digital Trade in Algeria: Challenges and Opportunities

كلثوم فرحات *[1]، أسماء منصور [2] محمد الصديق جوادي [3]

[1]جامعة الوادي، (الجزائر)، ferhat-kelthoum@univ-eloued.dz
[2] جامعة الجزائر 3، (الجزائر)، asma.mansour89@gmail.com
[3]جامعة الأغواط، (الجزائر)، ms.djouadi@lagh-univ.dz

ملخص:

تهدف هذه الورقة البحثية إلى تسليط الضوء على تطبيقات تقنية البلوك تشين في مجال التجارة الرقمية ودراسة تأثير استخدامها على العمليات التجارية الدولية. توصلت الدراسة إلى أن البلوك تشين يلعب دورًا مهمًا في تسهيل معاملات التجارة الرقمية، خاصة من خلال تسريع عمليات الدفع الإلكتروني المتعلقة بالاستيراد والتصدير وتخفيض تكاليف التحويلات المالية. كما أظهرت الدراسة أن البلوك تشين يساهم في تعزيز شفافية وأمن المعاملات الرقمية التجارية، بالإضافة إلى تحسين الكفاءة التشغيلية وسرعة الإجراءات، خصوصًا في المعاملات الجمركية .أوصت الدراسة بضرورة تبني المشرع الجزائري إطارًا قانونيًا فعالًا يدعم استخدام تقنية البلوك تشين في قطاع التجارة الرقمية، نظرًا لغياب أي تشريعات تنظيمية حالياً.

الكلمات مفتاحية: بلوكتشين؛ معاملات تجارية؛ تجارة رقمية؛ العملات المشفرة.

Abstract:

This research paper aims to highlight the applications of blockchain technology in the field of digital trade and to study its impact on international business operations. The study found that blockchain plays a significant role in facilitating digital trade transactions, particularly by accelerating electronic payment processes related to imports and exports and reducing the costs of financial transfers. The study also showed that blockchain contributes to enhancing the transparency and security of digital trade transactions, in addition to improving operational efficiency and speeding up procedures, especially in customs transactions. The study recommends that the Algerian legislator adopt an effective legal framework to support the use of blockchain technology in the digital trade sector, given the lack of any current regulatory legislation.

Keywords: Blockchain; Business Transactions; Digital Trade; Cryptocurrencies.

* **المؤلف المرسل**. كلثوم فرحات

1. مقدمة:

في ظل التطور التكنولوجي والتحول الرقمي، أصبحت التجارة الرقمية من أهم الوسائل الاقتصادية الحديثة. وقد ساهمت التقنيات الناشئة، مثل سلاسل الكتل(Blockchain) ، الحوسبة السحابية، الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، في تعزيز كفاءة التجارة الإلكترونية.

حظيت تقنية البلوكشين (Blockchain) باهتمام واسع في السنوات الأخيرة، باعتبارها إحدى التقنيات المحورية في الثورة الصناعية الرقمية التي أحدثت تحولًا جذريًا في الاقتصاد العالمي. ويعود هذا الاهتمام إلى التزايد المستمر في استخدام الأجهزة الذكية وشبكات الاتصال الافتراضي، إضافةً إلى دور البلوكشين الفعّال في دعم التنمية، لا سيما المستدامة. وفي ظل هذا التطور، أصبح من الضروري اعتماد آليات حديثة لتعزيز الجودة في مختلف المجالات وعلى كافة المستويات الاقتصادية والحكومية.

ومع تزايد التوجه العالمي نحو تبني أنظمة البلوكشين والاستفادة من مزاياها المتعددة، اتجهت بعض الدول العربية، مثل دول المغرب العربي ودول الخليج، إلى الاستثمار في هذه التقنية.

ظهرت سلاسل الكتل لأول مرة عام 2008 كنظام نقدي إلكتروني لتسجيل المعاملات، ورغم ارتباطها الأولي بالعملات المشفرة، توسع استخدامها ليشمل التجارة الإلكترونية، مما أحدث تحولًا في هذا القطاع. وتعتبر سلاسل الكتل من أبرز التقنيات الحديثة نظرًا لتأثيرها على النماذج التجارية والاقتصادية، حيث تساهم في تعزيز التحول الرقمي، خاصة في الجزائر، من خلال تحسين سلاسل القيمة، وتقديم تجربة أفضل للعملاء.

تتميز هذه التقنية بتوفير الثقة في المعاملات دون الحاجة إلى وسيط مركزي، مما يدعم إنشاء أسواق لا مركزية ويؤثر على العديد من جوانب التجارة.

بناء على ما سبق نطرح الإشكالية التالية:

ما دور تقنيات Blockchain في تعزيز التجارة الرقمية في الجزائر؟

وجاءت فرضية الدراسة على النحو التالي:

تساهم تقنيات Blockchain في تعزيز التجارة الرقمية في الجزائر من خلال استغلالها للمنصات الرقمية والتحول الرقمي.

وسيتم دراسة الورقة البحثية وفقا للهيكل التالي:

- الإطار النظري للبلوكتشين والتجارة الرقمية؛
- قاعده بيانات بلوك تشين في التجارة الرقمية.

2. الإطار النظري للبلوكتشين والتجارة الرقمية

1.2 المفاهيم الأساسية لتقنية البلوكتشين:

تقنية البلوك تشين (**BCT**) هي قاعدة بيانات لامركزية تمثل التكنولوجيا التالية بعد الإنترنت، والتي من المتوقع أن تؤثر على جميع الأنشطة البشرية (برادهان 2018). تمثل تقنية البلوك تشين اللبنة الأساسية لـ "إنترنت القيمة"، حيث إنها تمكن من تسجيل المعاملات ونقل "القيمة" في شبكة نظير إلى نظير ,(**WB**)) **2017**)

باستخدام تقنية البلوك تشين، يتم تسجيل معاملة بين طرفين في دفتر موزع في شكل كتلة بترتيب زمني مختوم بالوقت وتحتوي على "سلسلة تجزئة"، والتي تعمل كبصمة افتراضية. وبدلاً من تخزين البيانات في مكان واحد، تسمح تقنية البلوك تشين بمشاركة نسخ من البيانات عبر شبكة ضخمة لامركزية مما يلغي الحاجة إلى التحقق من قبل طرف ثالث، ويقلل من تكاليف المعاملات، ويزيد من الكفاءة والشفافية ويعزز الخصوصية والأمان(**Ibrahim, 2023**) .

ويعرف البلوك تشين من الناحية التقنية أنه قاعدة بيانات إلحاقية تحافظ على دفتر الأستاذ الموزع الذي يمكن فحصه بشكل مفتوح، في حين يمكن تعريفه من الناحية التجارية على أنه شبكة تبادل لنقل المعلومات والقيمة والأصول بين الأفراد دون مساعدة الوسطاء (**السفري، 2020**)، أما من الناحية القانونية فهو التحقق من صحة المعلومات وتكمن قوة البلوك تشين في الخصائص التالية:

اللامركزية :إذ أن الهدف الرئيسي من تقنية البلوك تشين هو القضاء على فكرة المركزية حيث لا توجد جهة واحدة أو خادم واحد أو جهاز واحد يتحكم في سلسلة الكتلة، بل إن السلسلة موزعة بين جميع الأفراد المشتركين فيها حول العالم، إذ يمكن لأي شخص أن يقوم بتحميل السلسلة والاطلاع عليها والمشاركة فيها (**مصطفى، 2019**).

إزالة الأطراف الوسيطة :تتيح أنظمة البلوكشين إنجاز المعاملات وتبادل القيم بين أي أطراف بشكل مباشر دون الحاجة إلى اللجوء إلى طرف ثالث وسيط كالبنوك مثلا: لضمان الثقة والأمان في المعاملات وإتمامها،

ما يؤدي إلى زيادة الثقة وسرعة إنجاز المعاملات وخفض تكاليفه، كما لا توجد أي جهة توافق أو ترفض المعاملة في حالة لو كنت مخولا بإجرائها (سامية، 2022).

الأمان والشفافية: تتيح عملية تشفير المعلومات عند تخزينها أو تبادلها حفظها وحمايتها من القرصنة واختراق البيانات والمعلومات، هذا من جهة ومن جهة أخرى تحقق هذه التقنية مبدأ شفافية المعاملات، حيث

يمكن لكل مستخدم في الشبكة الاطلاع على جميع البيانات والتعاملات بتفاصيلها وتحديثها، وهذا ما يجعلها قاعدة بيانات يمكن الوثوق بها (**Liao, 2017**) وتظهر قوة هذه التقنية في مدى عملية التشفير واللامركزيتها.

الخصوصية والسرعة في التنفيذ وكفاءته: يساعد عدم كشف الهوية الحقيقية للمستخدم، إجراء المعاملات مهما كان نوعها تجارية أو مالية دون الحاجة للوصول إلى المعلومات الشخصية، من خلال منح المتعاملين مفتاحين الأول شخصي يوجد فيه التفاصيل عن حقيقة هوية الشخص تتم لمرة واحدة، ومفتاح عام آخر عبارة عن كود مربوط بالمفتاح الشخصي يظهر أمام الجميع باسم مستعار أو لقب، كما أن العمليات التي تجري من خلال تقنية البلوكشين تمتاز بالسرعة والكفاءة مما يوفر الوقت والجيد، والسرعة في ادائها. (**al.,** **2018**)

الشكل 1: خصائص البلوكشين

المصدر:www.arabictrader.com

ويمكن التمييز بين ثلاث أنواع من تكنولوجيا البلوك تشين كما يلي (بالحبيب، 2023):

سلسلة الكتل العامة :وتعبّر عن المشاركة العامة لجميع البيانات وإمكانية الوصول إليها من قبل المشاركين داخل المنصة، إضافة إلى إمكانية التعديل على البيانات والمعاملات وتخزينها وفقًا لقاعدة التشفير المؤمن والمتاح لجميع الأطراف داخل الشبكة تمكنهم من الموافقة بالإجماع على العمليات دون سلطة مركزية.

سلسلة الكتل الخاصة: يتم إدارة قواعد بيانات المنصة من قبل منظمة أو جهة واحدة مع عدم ضرورة توفر المعلومات وقراءتها من طرف المشاركين داخل الشبكة، فيمكن للجهة المركزية فقط إدارة الأذونات وحقوق الوصول وعملية التدقيق والتعديل عليها.

سلسلة الكتل المزدوجة: وهي مزيج بين سلاسل الكتل العامة والخاصة، التي من خلالها يتم تحقيق التعاون والتنسيق والخصوصية بالدرجة الأولى تمثل في دفاتر الأستاذ الموزعة (**DLT**)، يتم التحكم فيها بالإجماع من قبل مجموعة منظمات (كتل) محددة مسبقًا في أذونات الشبكة، تكون بياناتها محدودة الوصول مقارنة بغيرها لا مركزية جزئيًا.

الشكل 2: أنواع تقنية البلوك تشين

المصدر: (بالحبيب، 2023)

2.2 ماهية التجارة الرقمية

التجارة الإلكترونية تعبر عن عملية بيع وشراء السلع والخدمات عبر شبكة الإنترنت، حيث يتم تنفيذ المعاملات التجارية إلكترونيًا دون الحاجة إلى تواجد مادي بين البائع والمشتري. وقد برزت كأحد أهم الابتكارات التكنولوجية التي غيرت مفهوم المعاملات التجارية في العصر الحديث.

تعريفات التجارة الرقمية

1. **التعريف الاقتصادي** :التجارة الرقمية تشير إلى نشاط اقتصادي يتم من خلال تبادل السلع والخدمات والمعلومات بين الأفراد والشركات والحكومات عبر الإنترنت، مما يسهل العمليات التجارية ويزيد من كفاءتها. (حسن، 2009)
2. **التعريف التقني** :تعرف التجارة الرقمية بشكل عام بأنها أي شكل من أشكال التبادل التجاري أو الإداري أو تبادل المعلومات بين طرفين أو أكثر باستخدام تقنيات المعلومات والاتصالات، وهي عبارة عن "استخدام الانترنت والشبكة العنكبوتية العالمية لتبادل العمليات بشتى أشكالها بين الأعمال المختلفة، مع التركيز على استخدام التكنولوجيا الرقمية في العمليات التجارية بين الشركات والأفراد. (Traver, 2001)

ثانيًا: خصائص التجارة الرقمية

التجارة الرقمية تتميز بعدة خصائص تجعلها مختلفة عن التجارة التقليدية، ومنها:

- **عدم التقيد بالزمان والمكان** :حيث يمكن تنفيذ العمليات التجارية في أي وقت ومن أي مكان.
- **تقليل التكاليف التشغيلية** :مثل تكاليف الإيجار والنقل والتخزين.
- **التفاعل الفوري** :إذ توفر سرعة عالية في تنفيذ المعاملات والاستجابة لطلبات العملاء.
- **الوصول إلى شريحة واسعة من العملاء** :مما يسهم في توسيع السوق المستهدف وزيادة فرص البيع.

ثالثًا: أشكال التجارة الرقمية

تتنوع أشكال التجارة الرقمية حسب طبيعة أطراف التعامل، ويمكن تصنيفها وفقًا لنموذج مصفوفة كوين (**Coppel, 2010**)كما يلي:

الجدول 1: مصفوفة كوبل

	حكومة(G)	**شركة(B)**	**مستهلك(C)**
حكومة(G)	G2G	G2B	G2C
شركة(B)	B2G	B2B	B2C
مستهلك(C)	C2G	C2B	C2C

رابعًا: أساليب قياس التجارة الرقمية

يُعد قياس حجم التجارة الرقمية أمرًا ضروريًا لفهم مدى انتشارها وتأثيرها الاقتصادي. ومن بين الأساليب المستخدمة (عطية، 2022):

الأسلوب المباشر:

يمكن قياس التجارة الرقمية من خلال تحديد قيمة ما يتم تداوله من صفقات عبر شبكة الإنترنت بالرغم من واقعية هذا الأسلوب، إلا أنه يعاني من بعض العيوب، مثل صعوبة الفصل بين المعاملات التجارية الرسمية وغير الرسمية عبر الإنترنت، مما يستلزم قيام المؤسسات البحثية بإجراء مسوح ميدانية على الأطراف الفاعلة في التجارة الإلكترونية للحصول على إحصائيات دقيقة للأفراد والمؤسسات التي تقوم بصفقات تجارية عبر الإنترنت. يهدف ذلك إلى التمييز بين طبيعة الاستخدام لشبكة الإنترنت والحصول على بيانات حول المؤسسات التي تقوم بعمليات البيع والشراء عبر الإنترنت، وكذلك حجم إنفاق الأفراد من خلال معاملاتهم التجارية عبر الإنترنت.

الأساليب غير المباشرة:

تعتمد هذه الأساليب على جمع البيانات المتعلقة باستخدام تقنية المعلومات والاتصالات وتأثيرها في نمو التجارة الإلكترونية. بالمقارنة مع الأسلوب المباشر، فإن هذا الأسلوب يتيح سهولة الحصول على البيانات من مصادر متنوعة، مما يساعد في تقدير حجم التجارة الرقمية. ومع ذلك، فإن ما يُعاب على هذا الأسلوب هو أن هذه المؤشرات لا تعطي قيمة فعلية للتجارة الرقمية، إذ إنها تعكس إمكانيات متاحة وتوقعات مستقبلية.

3. قاعده بيانات بلوك تشين في التجارة الرقمية

قاعده بيانات بلوك تشين أفضل خيار للأعمال التجارية على شبكه الانترنت فبدمج هذه التقنية الحديثة في منصات التجارة الرقمية بدلا من قواعد البيانات التقليدية ليحدث ثوره تكنولوجية وطفرة نوعيه في مجال رياده الأعمال.

1.3 تطبيقات تقنية بلوك تشين في التجارة الرقمية:

تعتبر تقنية بلوك تشين واحدة من الابتكارات التكنولوجية الرائدة التي أثرت بشكل كبير على مجالات متعددة، بما في ذلك التجارة الرقمية. توفر هذه التقنية حلاً فعالًا وآمنًا للعديد من التحديات التي تواجه التجارة الإلكترونية، مما يعزز من كفاءتها وشفافيتها (بالحبيب، 2023).

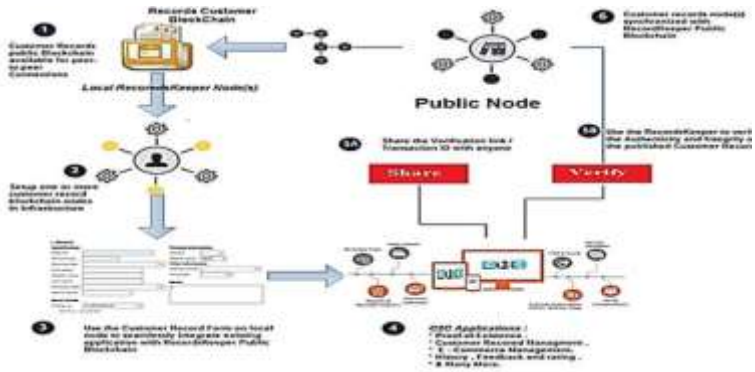
- **تحسين سلاسل الإمداد والتوريد:** تساعد تقنية بلوك تشين في تتبع المنتجات عبر سلسلة الإمداد، مما يتيح للمستخدمين معرفة مصدر المنتجات وظروف نقلها. هذا الأمر يعزز من الشفافية ويقلل من مخاطر الاحتيال، حيث يمكن لجميع الأطراف المعنية الاطلاع على المعلومات ذات الصلة بالمنتجات
- **تسهيل المدفوعات الإلكترونية:** تعتبر المدفوعات الإلكترونية أحد أبرز التطبيقات لتقنية بلوك تشين، حيث تسمح بإجراء المعاملات المالية مباشرة بين الأطراف دون الحاجة إلى وسطاء مثل البنوك. هذا يسرع من عملية الدفع ويقلل من الرسوم المرتبطة بها.
- **تعزيز الأمان وحماية الخصوصية:** توفر تقنية بلوك تشين مستوى عالٍ من الأمان للبيانات الشخصية للعملاء. يتم تشفير جميع المعاملات، مما يجعلها محصنة ضد الاختراقات والتلاعب. هذا يعزز ثقة المستهلكين في المتاجر الإلكترونية ويشجعهم على إجراء المزيد من عمليات الشراء عبر الإنترنت.
- **استخدام العقود الذكية:** تتيح العقود الذكية تنفيذ الاتفاقيات تلقائيًا عند تحقق شروط معينة، مما يقلل من الحاجة إلى تدخل البشر ويزيد من كفاءة العمليات التجارية. يمكن استخدام هذه العقود في العديد من التطبيقات، مثل التمويل اللامركزي (DeFi) وإدارة المخاطر

نحو النمو المتسارع للعمليات التجارية داخل منصات التجارة الرقمية، اقتضت الضرورة إحداث أنظمة وتقنيات ذات قدرة عالية في التكيف وتحمل الضبط الهائل لكثرة البيانات باختلاف طبيعة المعاملات التجارية كانت أو الصناعية، تتبعا لذلك ومع الانتشار المتزايد لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتنوع نماذج تخطيط الشركات لمصادرها المعلوماتية، اندمجت تقنية البلوك تشين كمنصة كفاءة بيانات تدعم إدارة منصات التجارة الرقمية وفق خوارزميات وتطبيقات تنظم عملية تبادل المعلومات وتسهيل عمليات التجارة الرقمية.

2.3 دور التوجه نحو تقنية البلوك تشين في تطوير وترقية التجارة الرقمية

يحتوي متجر التجارة الرقمية على حجم كبير من بيانات العملاء، والمعاملات، ووحدات التخزين للعمليات التجارية، إذ تتطلب خدمة تكنولوجية شاملة التقنيات في كل مرحلة من مراحل العملية. تصلح تقنية البلوك تشين هذه العمليات وفق أساسيات ومخطط يعمل على تجميع وتنفيذ كل العمليات المتعلقة بالتجارة الإلكترونية بشكل منظم وفعال ذات كفاءة عالية (**Mantra**، 2019).

الشكل 3: نموذج عمل التجارة الرقمية باستخدام تقنية البلوك تشين



المصدر: (**Omer, Mohammad, Samer**، 2019)

يستعرض الشكل عملية البيع والشراء ضمن إطار عمل يعتمد على تقنية البلوك تشين، حيث يقوم البائع بإنشاء كتلة تتضمن جميع بيانات المنتج، بما في ذلك الشروط المتعلقة بالمعاملة. عند رغبة المستهلك في شراء المنتج، يتم التواصل مع البائع، مما يؤدي إلى فتح سلسلة جديدة يتم من خلالها إرسال طلب الشراء وانتظار موافقة البائع. بعد الموافقة، يتم إبرام العقد وتوثيقه، ثم تُجرى عملية الدفع بالتزامن مع استلام المنتج، ويُسجل ذلك عبر خوارزميات تحافظ على البيانات داخل قاعدة بيانات البلوك تشين.

يُعد دمج تقنية البلوك تشين في منصات التجارة الإلكترونية أمرًا ضروريًا لتعزيز الأمان وضمان حماية البيانات من الاختراق، خاصة أن النظم التقليدية تعاني من مخاطر أمنية ومحدودية في الاستمرار والفعالية. توفر تقنية سلاسل الكتل مستويات أعلى من الأمان والموثوقية، مما يجعلها خيارًا مثاليًا لتأمين المعاملات التجارية. ويعتبر استخدام البلوك تشين الخاص الأنسب لهذه المنصات نظرًا لما يوفره من درجة أمان مرتفعة وخصوصية عالية، مما يعزز ثقة المستخدمين ويحد من المخاطر المحتملة. (**Teo Min, Qusay, Maen T**، 2020).

2.3 أثر استخدام تقنية البلوك تشين على التجارة الرقمية:

يهدف هذا العنصر إلى استكشاف مزايا وتحديات تطبيق تقنية البلوك تشين في التجارة الخارجية، حيث يمكن لهذه التقنية أن تلعب دورًا مهمًا في حفظ السجلات التجارية، إدارة الأصول والاستثمارات، وتنظيم العلاقات التعاقدية بين الأطراف المختلفة. تتميز هذه التقنية بشفافيتها وأمن المعاملات، مما يعزز كفاءة التجارة الخارجية. ومع ذلك، فإن تطبيقها يواجه العديد من التحديات القانونية والتنظيمية والتقنية.

1.2.3 مزايا استخدام تقنية البلوك تشين في التجارة الرقمية (الكريم، 2022)

إلغاء الوسطاء وتقليل التكاليف: تعتمد التجارة الخارجية على وسطاء مثل البنوك وشركات السمسرة، مما يزيد من التكاليف بسبب الرسوم والعمولات. تتيح تقنية البلوك تشين إجراء المعاملات مباشرة بين الأطراف دون الحاجة إلى وسيط، حيث يتم تسجيل كل معاملة على شبكة موزعة وآمنة، مما يقلل من تكاليف التحويلات ويزيد من كفاءة العمليات التجارية.

تلبية احتياجات التجارة الخارجية: من خلال

- تسهيل عمليات الدفع الإلكتروني المتعلقة بالاستيراد والتصدير.
- تقليل تكاليف تحويل الأموال وتسريع عمليات الدفع اللحظية.
- تمكين العقود الذكية، مما يسمح بتشغيل الإجراءات التجارية تلقائيًا، مثل إتمام الصفقات والتحقق من المستندات.
- تحسين تدفق السلع والخدمات عبر الحدود وزيادة كفاءة سلاسل التوريد.

تحقيق الشفافية والأمان: توفر تقنية البلوك تشين نظامًا غير مركزي يضمن عدم سيطرة جهة واحدة على البيانات، مما يعزز الشفافية. يسهل تتبع الأموال والمعاملات التجارية عبر الشبكة، حيث يتم توثيق جميع التغيرات في دفتر السجلات بشكل دائم وغير قابل للحذف. تقليل مخاطر الاحتيال والتزوير في العقود والمعاملات التجارية.

2.2.3 تحديات استخدام تقنية البلوك تشين في التجارة الرقمية

التحديات القانونية والتشريعية: تواجه تقنية البلوك تشين صعوبة في التوافق مع القوانين الحالية، حيث تتطلب تغييرات جذرية في التشريعات التجارية والمالية. غياب إطار قانوني موحد دوليًا لتنظيم العقود الذكية، مما يخلق صعوبات قانونية عند التعامل مع دول مختلفة. صعوبة تنفيذ الأحكام القضائية المتعلقة بمصادرة الأموال أو فض النزاعات، نظرًا لعدم وجود طرف ثالث يمكنه التدخل مباشرة. الحاجة إلى وضع أنظمة حوكمة دولية لتنظيم هذه التقنية وحمايتها من إساءة الاستخدام (الدبوسي، 2020).

التحديات التقنية: تعقيد البنية التحتية اللازمة لتطبيق تقنية البلوك تشين، مما يستدعي استثمارات ضخمة في البرمجيات والموارد البشرية. محدودية قدرة الشبكات على معالجة عدد كبير من المعاملات في وقت قصير مقارنة بالأنظمة التقليدية. مشكلات الأمان، حيث يمكن أن تتعرض بعض الأنظمة لهجمات القرصنة في حال ضعف إجراءات الحماية.

التحديات الاقتصادية والتجارية: احتمال ظهور منافسة غير عادلة، حيث قد تهيمن بعض الشركات الكبرى على السوق من خلال التحكم في تطبيقات البلوك تشين. غياب أنظمة محاسبية واضحة وعدم وجود جهة مركزية لمراقبة العمليات، مما يثير مخاوف بشأن المسؤولية عند حدوث أخطاء أو عمليات غش (مرزوقي، 2020).

التحديات المتعلقة بمراقبة العملات الرقمية، حيث تحتاج البنوك المركزية إلى آليات لتنظيم استخدام العملات المشفرة في التجارة الدولية.

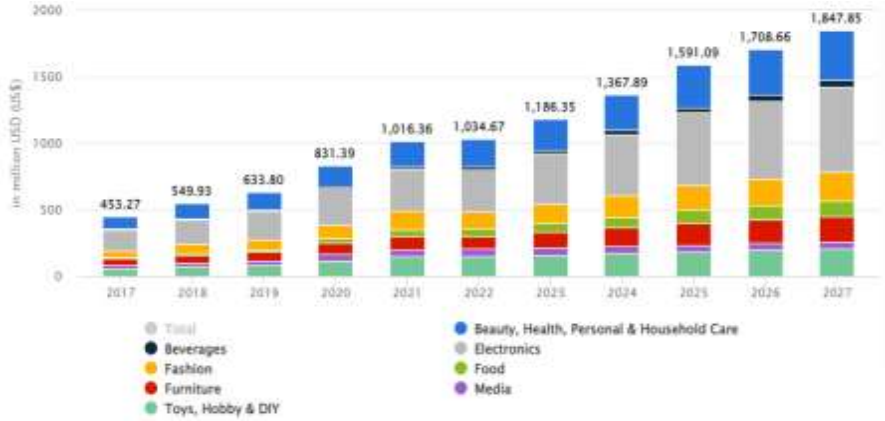
3.2.3 تطور التجارة الرقمية في ظل ثورة تقنية البلوك تشين

أولا: **قيمة إيرادات التجارة الرقمية في الجزائر:**

عرف المشرع الجزائري التجارة الالكترونية بموجب المادة 06 فقرة 01من القانون رقم 18على أنها النشاط الذي يقوم بموجبه مورد الكتروني باقتراح أو ضمان توفير سلع وخدمات عن بعد لمستهلك الكتروني، عن طريق الاتصالات الالكترونية (صادق، 2023).

التجارة الالكترونية كانت القطاع الأكثر نشاطا في الاقتصاد الرقمي الجزائري سنة 2022 وتشمل العديد من المجالات.

الشكل 4: قيمة إيرادات التجارة الرقمية في الجزائر حسب المجالات للفترة 2019-2022 مع توقعات حتى سنة 2026



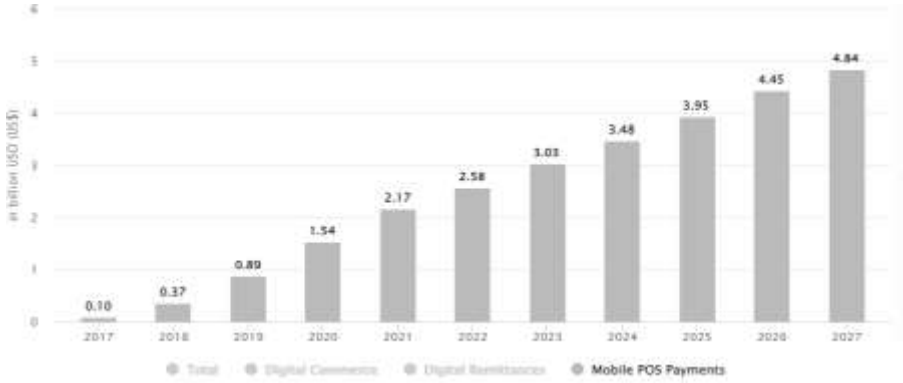
المصدر: Statista, **E-commerce revenue in Algeria**, 2023

إن إيرادات التجارة الالكترونية في الجزائر مصدرها الأول من الالكترونيات حيث بلغت 322.50 مليون دولار سنة 2022 ويتوقع أن تصل إلى 640.60سنة 2027 تليها منتجات التجميل والصحة بقيمة 207.80 ومن المحتمل أن تصل لـ 375.10 سنة 2027.

ثانيا: الدفع الالكتروني في الجزائر:

حسب إحصائيات موقع Statista وصلت قيمة المدفوعات الرقمية في الجزائر في أفريل 2023 إلى 3.03 مليار دولار، يعتبر قطاع الدفع الالكتروني السوق الأكبر من بين المعاملات المالية في الجزائر، ويتوقع أن يستمر هذا الرقم في الارتفاع ليصل 4.84 مليار دولار سنة 2027.

الشكل 5: قيمة المدفوعات الالكترونية في الجزائر2017-2023 مع توقعات إلى سنة 2027



المصدر: Statista, 2023 .

واعتبارا من يناير 2023 بلغ معدل انتشار بطاقات الائتمان في الجزائر 2.8 بالمئة وسجل الذكور البالغون في البلاد معدل 4.1 في المائة، وكانوا أكثر احتمالا لامتلاك بطاقة ائتمان من النساء. وفي الفترة نفسها، لم تتمكن سوى 1.5 امرأة من أصل 100 من الحصول على بطاقة ائتمان في الجزائر. يعتبر معدل انتشار بطاقات الدفع في الدولة منخفضا للغاية، خاصة عند مقارنته بمعدل انتشار البنوك. كان لدى حوالي 44 بالمائة من السكان حساب لدى مؤسسة مالية في عام 2023.

4.2.3 التحديات التي تواجه تطبيق تقنية البلوكشين في الجزائر.: تتمثل في: (زوبير، 2022)

أولا: التهديدات الاقتصادية والأمنية: على الرغم من المميزات التي يتحها هذا النموذج فان هناك مجموعة من التخوفات والتهديدات المستقبلية التي يطرحها هذا النظام وتمثل أثر خطورة:

- القضاء على المؤسسات الوسيطة: بحيث يهدد المؤسسات والوظائف الوسيطة في القطاع المالي والإدارة والأعمال، إذا تؤدي هاته التقنية إلى اندثار عدد كبير من الوظائف مثلما تسببت فيه التطورات التكنولوجيا.
- تنظيم الأعمال غير قانونية: قد يتم استخدام تقنية البلوكشين في تنظيم أعمال غير مشروعة مثل تجارة المحذرات والسلاح وتهريب البشر.
- سرقة بيانات الأفراد: يمكن الاستيلاء على البيانات الشخصية الخاصة بالأفراد عقب دخولهم السلسلة وقد يتم استغلال هذه البيانات في التلاعب بممتلكاتهم أو بيعها أو الإضرار بوظائفهم وغيرها من المخاطر.

ثانيا: العوائق التي تواجه انتشار تطبيق تقنية البلوكشين في الجزائر في ظل النظام الجديد.

- ضعف القبول العام: على الرغم من أن البلوك تشين موجود أكثر من 10سنوات إلا انه لم يلق القبول العام وانه لايزال غير منتشر، ولم يتم استخدامه بصورة واضحة إلا في تبادل عملة البتكوين.
- إشكالية الإحلال والتبديل: توجد نظم استقرت عبر عشرات، بل مئات السنوات، وأثبتت فاعليها على الرغم من عيوبها مثل البنوك والشركات تحويل الأموال ومكاتب التسجيل والإشهار ومن الصعب إحلال

تقنية البلوكشين نسبيا محل هذه المؤسسات التي ترسخت عبر عقود، وهو ما يعنى أن هناك قطاعات يصعب تطبيق هاته التقنية.

- تحديات بناء الثقة: لايزال المصمم الرئيسي لهذا النظام المالي عام 2008 مجهولا حيث دفع انهيار النظام المالي العالمي، ويطلق عليه اسم ساتوشي ناكاماتو إلى ابتداع نظام جديد لتبادل العملات النقدية من دون الحاجة إلى مؤسسات وسيطة.

4. الخاتمة:

تعتبر تقنية البلوك تشين من الابتكارات الواعدة التي يمكن أن تحدث تحولًا جذريًا في التجارة الخارجية، من خلال تعزيز الشفافية، تقليل التكاليف، وتحسين كفاءة المعاملات. فقد أثبتت هذه التقنية فعاليتها في إزالة الوسطاء، تسريع عمليات الدفع، وتأمين البيانات، مما يجعلها أداة استراتيجية لتعزيز التجارة الدولية. ومع ذلك، فإن تطبيقها يواجه العديد من التحديات القانونية، التقنية، والتنظيمية، التي قد تعيق انتشارها على نطاق واسع. ولذلك، من الضروري تطوير أطر قانونية دولية تدعم استخدام البلوك تشين في التجارة الخارجية، إلى جانب الاستثمار في البنية التحتية الرقمية لضمان كفاءة وأمان العمليات التجارية. كما ينبغي تعزيز التعاون بين الحكومات والقطاع الخاص لتطوير حلول مبتكرة تسهم في تجاوز العقبات الحالية. في النهاية، رغم التحديات، فإن مستقبل التجارة الخارجية مع البلوك تشين يبدو واعدًا، بشرط تبني سياسات مرنة قادرة على التكيف مع هذا التطور التقني المتسارع.

رغم أن تقنية البلوك تشين تقدم فرصًا هائلة لتعزيز كفاءة التجارة الخارجية، إلا أن تطبيقها يواجه عقبات قانونية وتقنية وتنظيمية. يتطلب نجاح اعتماد هذه التقنية تعاونًا دوليًا لوضع أطر قانونية وتنظيمية مناسبة، بالإضافة إلى تطوير البنية التحتية اللازمة لضمان الاستفادة المثلى من مزاياها.

توصيات

- السعي إلى تقديم تحليل شامل للواقع الحالي للتجارة الرقمية، من خلال دراسة الجوانب الاقتصادية والبرمجية، بالإضافة إلى الأبعاد الأخلاقية المرتبطة باستخدام هذه الوسائل.

- تزويد الباحثين والطلاب والأكاديميين المهتمين بهذا المجال بمصادر ومعلومات تدعم الفهم العميق للأبعاد التقنية والاستراتيجية للاتصالات الرقمية من خلال عقد مؤتمرات وندوات علمية في مجال التجارة الرقمية وتكنولوجيا البلوك تشين.
- على المشرع الجزائري تشجيع العمل بالبلوك تشين من خلال تسليط الضوء على الأهمية المتزايدة لتطوير تقنيات البلوك تشين، خاصة في التطبيقات التي تتطلب مستويات عالية من الأمان والخصوصية.
- على الحكومة تقييم آليات الذكاء الاصطناعي في تحسين وتطوير تكنولوجيا البلوك تشين والاتصالات الرقمية، بهدف تعزيز كفاءتها والاستفادة منها في تقديم خدمات رقمية أكثر تطورًا.

5. قائمة المراجع:

al., Z. e. (2018). blockchain challenges and opportunities: A survey Vol. 14,No. 4. *Int. J. Web and Grid Services*, pp. 352-375.

Ibrahim, D. (2023, septembre). Opportunities, Challenges and Implications of Blockchain Technology for Accounting:An Exploratory Study, Third Issue, Vol. 7. *Alexandria Journal of Accounting Research*, pp. 173-220.

Liao, I. C. (2017, Sept). A Survey of Blockchain Security Issues and Challenges,Vol.19, No.5. *International Journal of Network Security*, pp. 653-659.

Traver, K. C. (2001). *E-commerce.* USA: Eyewire.

World Bank (WB)" .(2017) .*Distributed ledger technology (DLT) and blockchain", FinTech Note No. 1 .,World Bank Group*.

أحمد مصطفى الدبوسي. (ديسمبر, 2020). الإشكاليات القانونية لإبرام الوكيل الذكي للعقود التجارية الذكية، مج 8، ع 8. *مجلة كلية القانون الكويتية العلمية*، الصفحات 381-430.

العلاق حسن. (2009). *التجارة الإلكترونية والاتصال الفوري*. بيروت: دار الفكر.

بوالنح ريمة، موكة عبد الكريم. (جوان, 2022). تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها في التجارة الخارجية. *مجلة العلوم القانونية و الاجتماعية*، الصفحات 991-1005.

بوعقل مصطفى. (سبتمبر, 2019). آليات تطوير النظام المصرفي باستخدام تكنولوجيا سلسلة الكتل، مج 1، ع 2. *مجلة الحوكمة ، المسؤولية الاجتماعية والتنمية المستدامة*، الصفحات 128-145.

خواثرة سامية. (جوان, 2022). استخدام تقنية البلوكشين في الدول العربية، مج 7، ع 2. *مجلة العلوم القانونية و الاجتماعية*، الصفحات 226-237.

زهواني رضا، عيساوي سيهام مرزوقي مرزوقي. (31 ديسمبر, 2020). أهمية تقنية سلسلة الكتل في صناعة الخدمات المالية. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ، مج 13، ع 3*، الصفحات 95-107.

زوبير عياش، خلف الله بن يوسف،عبدالله لفايدة. (نوفمبر, 2022). متطلبات تطبيق تقنية البلوكتيش في المؤسسات الجزائرية في ظل الاقتصاد الرقمي، مج 02، ع 2. *المجلة الجزائرية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، الصفحات 62-76.

سارة ميسي، صالح حميداتو، العربي عطية. (نوقمبر, 2022). التجارة الإلكترونية في الجزائر – الواقع والتحديات، مج 2، ع 2. *المجلة الجزائرية للدراسات الاقتصادية والإدارية*، الصفحات 46-61.

شرقي أسماء، صفيح صادق. (ديسمبر, 2023). تقييم التجربة الجزائرية في مجال التحول الرقمي: الواقع والتحديات، مج 6، ع 2. *مجلة دراسات في الاقتصاد وإدارة الأعمال*، الصفحات 127-147.

عبد الله الحسن السفري. (2020). استخدام سلسلة الكتل في حفظ حقوق الملكية الفكرية، مج 4، ع 5. *المجلة العربية للعلوم ونشر الأبحاث، مجلة العلوم الاقتصادية والقانونية*، الصفحات 103-131.

محمد قدوري ،عبذ الكامل بالحبيب. (2023). دور التوجه نحو تقنية البلوك تشين في تطوير وترقية التجارة الإلكترونية، مج 6، ع 2. *مجلة الاقتصاد والتنمية المستدامة*، الصفحات 148-167.