وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة 8 ماي 1945 قالمة

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم علوم التجارية

مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر

فرع علوم التجارية

تخصص مالية وتجارة دولية

الموضوع:

أثر تقلبات العملات الرقمية على التجارة الإلكترونية

دراسة قياسية أثر تقلبات عملة الإيثيريوم على صافي المبيعات (الجلود) في الولايات المتحدة الأمريكية 2016_2022

من إعداد الطالبان:

صبيحي أيمن

علال زكرياء

تحت إشراف:

د. طبايبية سليمة

أ. بوشملة عبد الحليم

السنة الجامعية: 2022-2023

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر وتقدير

نحمد الله حمدا كثيرا ونشكره شكرا جزيلا يليق بجلالة وجهه وعظمة سلطانه، وصل اللهم وسلم على نبينا المصطفى ورسولنا المجتبى، المبعوث رحمة للعالمين وقدوة للسالكين، وعلى آله وصحبه أجمعين...أما بعد:

يسرنا أن نتقدم بأسمى وأحلى كلمات الشكر والثناء إلى الذين شرفانا بإشرافهما أستاذتنا الفضلاء الدكتورة "طبايبية سليمة" والأستاذ "بوشملة عبد الحليم" عرفانا وتقديرا لهما بالجميل، لكما منا وافر الشكر وعظيم الإمتنان والتقدير لقاء جهدكما المضنى وعملكما المميز.

والشكر موصول أيضا إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة لقبولهم هذا العمل، أنتم أهل لسد خلله وتقويم معوجه والإبانة عن مواطن القصور فيه.

وكل الود والوفاء إلى كل من ساندنا من قريب أو بعيد، كل باسمه وكل بمقامه.

إلى هؤلاء جميعا جزيل الشكر والتقدير.

إهداء

أحمد الله عز وجل على منه وعونه لإنهاء هذا العمل

{وَقَضَى رَبّكَ ألاَّ تَعْبُدُوا إلاَّ إيَّاهُ وَبالوَالِدَيْنِ إحْسَاناً}

إلى التي وهبتني فلذة كبدها كل العطاء والحنان إلى التي رعتني حق الرعاية إلى من تحملت هموم الحياة إلى أجمل امرأة في الكون إلى أحلى كلمة على لساني أمي أعز ملاك على القلب جزاها الله عني خير الجزاء

إلى من لم يكن له في الوجود مثيل من الدعم والسند إلى من صنع من شقائه لي سعادتي من أجل أن يراني أرتقي درجات المجد والكبرياء أبي الغالي أطال الله في عمره

إلى العين التي ترعاني وتدعمني أختي إلهام إلى من كان سندا لي في الحياة أخي يوسف

إلى روح خالتي الغالية رحمها الله وأسكنها فسيح جناته

إلى روح جدتي الغالية فاطمة الزهراء رحمها الله وأسكنها فسيح جناته

إلى رفيقة الدراسة

أيمن صبيحي

إهداء

الحمد لله وكفى والصلاة والسلام على الحبيب المصطفى

أهدي ثمرة جهدي هذا إلى اللذين قال الله عز وجل فيهما:

{وَقَضَى رَبّكَ ألاَّ تَعْبُدُوا إلاَّ إيَّاهُ وَبالوَالِدَيْنِ إحْسَاناً}

إلى مصدر إلهامي ونبع قلبي ونبضة فؤادي إلى روح أمي الطاهرة الزكية

إلى من كلله الله بالهيبة والوقار إلى من علمني العطاء بدون انتظار إلى من أحمل اسمه بكل افتخار إلى

أبي الغالي أطال الله عمره وألبسه ثوب الصحة والعافية

إلى إخوتي الأعزاء الذين تقاسموا معي عبء الحياة

إلى رفيقة دربي وزوجتي الفاضلة

إلى هؤلاء جميعا أهدي ثمرة جهدي

زكريا علال

فهرس المحتويات

العنوان	الصفحة
شكر وتقدير	/
إهداء	/
قائمة الجداول	/
قائمة الأشكال	/
قائمة الملاحق	/
المقدمة العامة	أ–ج
الفصل الأول: الإطار النظري للتجارة الالكترونية والعملات الرقمية	**02**
تمهيد	02
المبحث الأول: التجارة الإلكترونية	**03**
المطلب الأول: ماهية التجارة الإلكترونية	03
المطلب الثاني: متطلبات التعامل في التجارة الإلكترونية	12
المطلب الثالث: منصات التجارة الإلكترونية	16
المبحث الثاني: العملات الرقمية	**22**
المطلب الأول: ماهية العملات الرقمية	22
المطلب الثاني: معايير صلاحية العملات الرقمية وآليات إصدارها	31
المطلب الثالث: منصات تداول العملات الرقمية وطرق حفضها	39
المبحث الثالث: أثر العملات الرقمية المشفرة على التجارة الإلكترونية	**57**
المطلب الأول: أهم العملات الرقمية التي يتم تداولها في منصات التجارة الإلكترونية	57
المطلب الثاني: علاقة تقنية البلوك تشين بالعملات الرقمية	58
المطلب الثالث: مساهمة العملات الرقمية في ترقية التجارة الإلكترونية	59
الفصل الثاني: دراسة تحليلية لصافي المبيعات والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدل موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية	**62**
تمهيد	63
المبحث الأول: مفاهيم عامة حول النماذج القياسية والسلاسل الزمنية	**64**
المطلب الأول: عموميات حول النمذجة القياسية والإقتصاد القياسي	65

المطلب الثاني: عموميات السلسلة الزمنية مركباتها وأنواعها	69
المطلب الثالث: التكامل المشترك ونموذج متجه تصحيح الخطأ VECM	73
المبحث الثاني: الدراسة القياسية بالإعتماد على برنامج "Eviews"	75
المطلب الأول: التعريف بمتغيرات النموذج ومنهجية الدراسة	76
المطلب الثاني: نمذجة قياسية لتقلبات أسعار صرف الإيثريوم وسلسلة صافي المبيعات	77
المطلب الثالث: دراسة وتحليل العلاقة الكمية بين السلسلتين	80
خلاصة الفصل الثاني	88
الخاتمة	89
قائمة المراجع	/
الملاحق	/

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
01	تشخيص نماذج السلاسل الزمنية وفقا لسلوك دالتي ACF وPACF	73
02	إختبار إستقرارية سلسلة أسعار صرف الإيثيريوم	80
03	إختبار إستقرارية سلسلة أسعار صرف الإيثيريوم	81
04	إختبار إستقرارية لسلسلة صافي المبيعات	81
05	إختبار إستقرارية لسلسلة صافي المبيعات	82
06	إختبار لسلسلة إستقرارية الأخطاء	83
07	إختبار جوهانسون	84
08	إختبار تجانس التباين للأخطاء	88

قائمة الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
01	أنواع التجارة الإلكترونية حسب "مصفوفة كوبل"	09
02	يوضح السلسلة الزمنية لتطور أنواع العملات الرقمية	29
03	شكل توضيحي لأهم العملات الرقمية	30
04	آلية عمل تقنية البلوك تشين	35
05	شكل توضيحي لواجهة منصة بينانس	41
06	القيمة السوقية للعملات الرقمية في آخر 5 سنوات	58
07	المدرج التكراري والتوزيع الإحصائي لسلسلة أسعار صرف عملة الإيثريوم	77
08	المنحنى البياني للسلسلة الزمنية لأسعار صرف عملة الإيثريوم	78
09	المدرج التكراري والتوزيع الإحصائي لصافي المبيعات	79
10	المنحنى البياني للسلسلة الزمنية لصافي المبيعات	79
11	تمثيل بياني لسلسلة إستقرار الأخطاء	83
12	شروط إستقرار النموذج	88
13	منحنى الصدمات ودوال الاستجابة	89

قائمة الملاحق

رقم الملحق	العنوان
01	إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة أسعار صرف عملة الإيثريوم
02	إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة أسعار النفط صرف عملة الإيثريوم (الدرجة الأولى)
03	إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة صافي المبيعات
04	إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة صافي المبيعات (الدرجة الأولى)
05	نتائج تقدير للنموذج الخطي
06	إختبار الإستقرارية للأخطاء
07	إختبار سببية غرانجر Granger
08	إختبار جوهانسن لتحديد علاقات التكامل
09	تقدير النموذج VECM
10	الإرتباط الذاتي للأخطاء
11	إختبار تجانس التباين للأخطاء
12	تحليل التباين

بسم الله الرّحمـٰن الرّحيم

﴿ وَقُلِ اْعْمَلُواْ فَسَيَرَى اللهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالمُؤْمِنُونَ
وَسَتُرَدُّونَ إِلَى عَالِمِ الغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ﴾

صدق الله العظيم

سورة التوبة [الآية: 105]

الملخص:

هدفت الدارسة إلى التطرق إلى موضوع العملات الرقمية وتحديد فيما إذا كانت هناك علاقة بين العملات الرقمية والتجارة الإلكترونية، إضافة إلى تحديد فيما إذا كانت هناك علاقة بين البلوك تشين والتجارة الإلكترونية، بالإضافة إلى معرفة فيما إذا كانت هناك صعوبات تواجه تطبيق العملات الرقمية في دولة الجزائر، ولتحقيق أهداف الدراسة تم الإعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، كما تم تصميم نموذج يربط بين سعر صرف عملة الإيثريوم وصافي المبيعات، والمتمثل في نموذج متجه تصحيح الخطأ " **VECM** "كأداة للدراسة، وفي سبيل إختبار فرضيات الدراسة قمنا بإختبار إستقرارية السلسلتين الزمنيتين للمتغيرين ووجدناهما متكاملتين من الدرجة الأولى.

وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين العملات الرقمية والتجارة الإلكترونية، وعدم وجود صعوبات ذات دلالة إحصائية تحد من تطبيق العملات الرقمية في دولة الجزائر، وقد أوصى الباحث بمجموعة من التوصيات، أهمها: الإهتمام بتطوير إستخدام التجارة الإلكترونية في الجزائر عن طريق السعي نحو زيادة إنتشار العملات الرقمية، مع الأخذ بعين الإعتبار تجنب مخارطها، من خلال توعية مستخدميها بالعملات التي يمكن تداولها بأقل مخاطر وعدم الإستثمار بالعملات المجهولة ذات المخاطر المرتفعة، وتشجيع الجهات المعنية في الجزائر للتوجه نحو تطبيق تداول العملات الرقمية.

الكلمات المفتاحية: العملات الرقمية، البلوك تشين، التجارة الإلكترونية.

Abstract:

The study aimed to address the issue of digital currencies and determine whether there is a relationship between digital currencies and electronic commerce, in addition to determining whether there is a relationship between blockchain and electronic commerce, in addition to knowing whether there are difficulties facing the application of digital currencies in Algeria, In order to achieve the objectives of the study, the analytical descriptive approach was relied upon, and a model was designed that links the exchange rate of the Ethereum currency and net sales, which is represented by the vector error correction model "VECM" as a tool for the study. The first.

The results of the study showed the existence of a statistically significant relationship between digital currencies and electronic commerce, and the absence of statistically significant difficulties that limit the application of digital currencies in the State of Algeria. Increasing the spread of digital currencies, while taking into account avoiding their pitfalls, by educating their users about currencies that can be traded with the lowest risks and not investing in unknown currencies with high risks, and encouraging the concerned authorities in Algeria to move towards the application of digital currency trading.

Keywords : digital currencies, blockchain, e-commerce.

المقدمة

تعد ثورة تكنولوجيا المعلومات والإتصال من أبرز الثورات إحداثا للتغيير في الميادين الإقتصادية، فمع التقدم الهائل والمتزايد في الإقتصاد الرقمي ساد العالم اليوم ثورة تقنية شاملة إمتدت لكافة المجالات، خاصة تلك التغيرات الجوهرية في أسس وأساليب التبادل التجاري الدولي وزيادة أحجام التجارة الدولية، كل هذه التغيرات ساهمت بشكل كبير في ظهور ما يسمى بالتجارة الإلكترونية التي عرفت في الأوقات الحالية رواجا كبيرا وإنتشارا هائلا في مختلف أنحاء العالم من خلال إقتحامها للأسواق العالمية، وترويجها للمنتجات بكل يسر وسهولة متخطية بذلك كل الحدود، والدليل الواضح على رواجها وأخذها إهتمام العديد من المطورين، تلك الأعداد الهائلة للأسواق والمتاجر الإلكترونية المنتشرة التي تعبر عن الميزة الأساسية التي تميزها عن نظيرتها التقليدية، فقد أصبح بمقدور زبائنها إقتناء إحتياجاتهم بمجرد نقرة واحدة ودون الحاجة لمغادرة أماكنهم.

وقد أدت التطورات الحاصلة في التجارة الإلكترونية إلى ظهور أشكال عديدة منها وتنوع في طرق تسوية المعاملات الناتجة عنها، هذا ما إستوجب تطوير طرق ووسائل دفع تكون ملائمة لطبيعتها ومتطلباتها فظهرت بذلك وسائل الدفع الإلكترونية التي تعد العملات الرقمية أهمها ،حيث حققت هذه الأخيرة منذ نشأتها إنتشارا ملحوظا، ولكن بشكل بسيط، وذلك بسبب الأرباح الخيالية جراء عمليات المضاربة، والثقة وسرعة إنجاز المعاملات، والسرية في التعامل، ورغم ذلك لا يزال غالبية الناس يجهلون حقيقة هذا النوع من العملات بإعتبارها عملات جديدة على مستوى النظام النقدي العالمي، فعلى غرار سرعة إنتشارها وإرتفاع قيمتها في وقت قياسي أستحدثت منصات رقمية، ووسائط مبادلات جديدة قادرة على تخطي الطرق التقليدية المعتمدة في تنظيم تبادل السلع والخدمات، وفي ظل ما تشكله العملات الرقمية من تساؤلات جاءت هذه الدراسة لبيان حقيقة هذه العملات وأثرها على مستقبل المعاملات المالية عامة وعلى التجارة الإلكترونية خاصة.

1) إشكالية البحث: على سياق ما سبق ذكره يمكن صياغة الإشكالية في التساؤل الآتي: **ما هو أثر تقلبات العملات الرقمية (الإيثريوم) على التجارة الإلكترونية من خلال صافي المبيعات والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدلة موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية؟**

يتفرع عنه تساؤلات جزئية تتمثل في:

- هل تمثل التجارة الإلكترونية كل المعاملات التجارية في السلع والمنتجات والخدمات التي تتم بين الأفراد والشركات عبر شبكة الأنترنت؟
- هل تتمثل العملات الرقمية في قيمة نقدية مخزنة على وسيلة إلكترونية بصورة مشفرة، صممت لتعمل كوسيط للمبادلات الإلكترونية؟
- هل يوجد نموذج ذو دلالة إحصائية يمكن من التنبؤ بأثر تقلبات سعر صرف عملة الإيثيريوم على صافي المبيعات؟

2) **فرضيات البحث:** للإجابة عن الإشكالية المطروحة، والأسئلة الفرعية إعتمدنا على الفرضيات الآتية:

- **الفرضية الرئيسية الأولى:** تمثل التجارة الإلكترونية كل المعاملات التجارية في السلع والمنتجات والخدمات التي تتم بين الأفراد والشركات عبر شبكة الأنترنت، وتكمن أهميتها في كونها وسيلة فعالة للقيام بعقد الصفقات بين المتعاملين عن طريق الإتصال الإلكتروني.
- **الفرضية الرئيسية الثانية:** تتمثل العملات الرقمية في قيمة نقدية مخزنة على وسيلة إلكترونية بصورة مشفرة، صممت لتعمل كوسيط للمبادلات الإلكترونية.
- **الفرضية الرئيسية الثالثة:** يوجد نموذج ذو دلالة إحصائية يمكن من التنبؤ بأثر تقلبات سعر صرف عملة الإيثيريوم على صافي المبيعات.

3) **أسباب إختيار الموضوع:** وقد تظافرت مجموعة من الأسباب التي كانت وراء إختيارنا لهذا الموضوع، منها ما هو ذاتي ومنها ما هو موضوعي.

فأما الأسباب الذاتية تتمثل في:

- ميولاتنا الشخصية إلى طبيعة الموضوع.
- إهتمامنا بالتكنولوجيا الحديثة للمعلومات والاتصالات والتطورات المصاحبة لها.

في حين الأسباب الموضوعية تمثلت في:

- أهمية التجارة الإلكترونية وتحقيقها لأرقام خيالية في مختلف دول العالم.
- حداثة الموضوع وجدته.
- نقص الأبحاث التي تناولت دراسة العملات الرقمية في الجزائر.

4) **أهداف البحث:** يكمن الهدف الأساسي من هذه الدراسة في الوقوف على أثر تقلبات العملات الرقمية على التجارة الإلكترونية.

وبشكل أكثر تحديدا تهدف هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف الآتية:

- بيان ماهية التجارة الإلكترونية، أنواعها، أهميتها.
- توضيح مفهوم العملات الرقمية ومنصات تداولها.
- تحديد أثر تقلبات العملات الرقمية على التجارة الإلكترونية

5) الدراسات السابقة: تطرقت العديد من الدراسات السابقة لهذا الموضوع وتناولته من جوانب مختلفة نذكر من أهمها:

- أيمن عزالدين أبو صلاح: "العملات الرقمية وعلاقتها بالتجارة الإلكترونية دراسة حالة: دولة الإمارات العربية المتحدة (دبي)، رسالة ماجستير في المحاسبة، جامعة الشرق الأوسط: حزيران، الأردن، 2018"، وتهدف هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين العملات الرقمية والتجارة الإلكترونية في دولة الإمارات العربية المتحدة/ دبي.
- رجيمي سميرة، بوناب وافية:" أثر تقلبات عملة البيتكوين على التجارة الإلكترونية _ دراسة قياسية لسلسلتي أسعار الصرف البيتكوين ومبيعات التجزئة في و.م.أ خلال الفترة 2014-2020 _، مذكرة لنيل شهادة الماستر في العلوم التجارية، جامعة 08 ماي 1945: قالمة، 2020"، والتي تمثلت إشكاليتها في *ما هو أثر تقلبات عملة البيتكوين على التجارة الإلكترونية على مبيعات التجزئة في الولايات المتحدة الأمريكية؟، وتهدف هذه الدراسة إلى معرفة دوافع إنتشار عملة البيتكوين والعوامل المؤثرة على سعرها، التوصل الى أثر تقلبات هذه العملة على التجارة الإلكترونية.

6) منهج البحث: تأسيسا على ما إقتضته طبيعة دراستنا إعتمدنا على المنهج الوصفي لوصف متغيرات الدراسة المتمثلة في: التجارة الإلكترونية، العملات الرقمية، والمنهج القياسي لتحليل المعطيات المتحصل عليها في الجانب التطبيقي.

7) هيكل البحث:

ومن أجل الإجابة عن التساؤلات المطروحة سلفا، تم تقسيم هذه الدراسة إلى فصلين اثنين، تتصدرهما مقدمة وتليهما خاتمة، مع قائمة للمصادر والمراجع، وفهرس للمحتويات.

- **الفصل الأول:** المعنون ب **"الإطار النظري للتجارة الإلكترونية والعملات الرقمية"**، تم تقسيمه إلى ثلاث مباحث، تناولنا في المبحث الأول ماهية التجارة الإلكترونية ومتطلبات التعامل فيها،

وتطرقنا في المبحث الثاني إلى ماهية العملات الرقمية ومعايير صلاحيتها وآليات اصدارها، وأخيرا المبحث الثالث تحدثنا فيه عن أثر العملات الرقمية المشفرة على التجارة الإلكترونية.

- **الفصل الثاني:** الذي جاء تحت عنوان **"دراسة قياسية لأثر تقلبات أسعار عملة الإيثيريوم على صافي المبيعات (الجلود) والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدلة موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية"**، قسمناه إلى مبحثين اثنين تناولنا في الأول مفاهيم عامة حول النماذج القياسية والسلاسل الزمنية، أما الثاني فتطرقنا من خلاله إلى الدراسة القياسية بالاعتماد على برنامج"Eviews".

الفصل الأول

الإطار النظري للتجارة الإلكترونية والعملات الرقمية

المبحث الأول: التجارة الإلكترونية

تعد التجارة الإلكترونية نموذجا ونوعا متطورا من التوجهات الإقتصادية الحديثة، حيث برز هذا التوجه بعد انتشار الشبكات العالمية والمحلية المرتبطة بتطور التكنولوجيات الحديثة، ويعد نمط التكنولوجيا المتعلق بالتجارة الإلكترونية أحد أهم خطوات وخصوصيات الإقتصاد الرقمي الذي هو في الأساس نموذج علمي وعملي في ظل الثورة الرقمية.

المطلب الأول: مدخل مفاهيمي للتجارة الإلكترونية

1-تطور ونشأة التجارة الإلكترونية[1]:

يعد مصطلح التجارة الإلكترونية بمثابة ابتكار تكنولوجي جديد، لكنه فعليا بدأت منذ ستينيات القرن الماضي في التبادلات بالمؤسسات المالية ويرجع الفضل في ذلك إلى تبادل البيانات الإلكتروني (**EDI**)، في ذلك الوقت، كانت هذه التكنولوجيا تتألف من تبادل الرسائل الموحدة من خلال شبكات الاتصالات الخاصة، وكان مصلحتها الأساسية تبادل الوثائق، ونقل الأوامر والفواتير وأمر التسليم وذلك تجنبا لأي تأخير في البريد؛

ولقد عرف تبادل البيانات إلكترونيا آنذاك من خلال نقل المعلومات إلكترونيا من كمبيوتر إلى آخر بصورة حصرية، لأن نقل المعلومات قد لا يجري بصورة مباشرة بين أجهزة الكمبيوتر، فمن الممكن إنتاج المعلومات في كمبيوتر وتخزينها بشكل رسمي (قرص مضغوط مثلا) ونقلها يدويا لتسترجع فيما بعد في كمبيوتر آخر، كما عرف أيضا بأنه: "مجموعة من المعايير المستخدمة في تبادل معلومات العمل بين أجهزة الكمبيوتر التابعة للأطراف وتنفيذ صفقات العمل بطريقة إلكترونية لا تعتمد على الورق.

ثم أبرمت وزارة الدفاع الأمريكية في جانفي1969 من خلال وكالة مشاريع البحوث المتقدمة (**ARPA**)عقدا مع **Bolt** و**Beranek** و**Newman** (**BBN**) من أجل تصميم شبكة اتصالات، وبحلول أكتوبر 1969 أنشأت شبكة **ARPANET** والتي كانت تعمل بين أربعة نقاط تجريبية جامعية، ولقد كان هذا النظام رائد الإنترنت؛

وجاءت هذه الشبكة للسماح بمشاركة المعلومات والبيانات العلمية بين الحواسيب البعيدة جغرافيا وكان الهدف منه بناء شبكة كمبيوتر غير قابلة للتدمير (في حالة الحروب، الهجوم النووي، تعطل الخادم، ....)، فإذا ما تم تعطيل أحد الروابط فإن المعلومات تمر عبر الخوادم المرتبطة بالشبكة والوصول إلى مستلميها وذلك لتلبية احتياجات وزارة الدفاع الأمريكية والمنظمات الأخرى والأفراد والذين كانوا جميعا يعملون في مشاريع بحثية ذوات

[1] د. طباييبة سليمة، **مطبوعة دروس في التجارة الإلكترونية**، موجهة لطلبة سنة أولى ماستر، قسم العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 08 ماي 1945، 2020، ص 15.

الصلة بالدفاع، ثم بعد ذلك فتحت وزارة الدفاع الأمريكية شبكتها للمؤسسات التعليمية ثم بعد ذلك للمستخدمين التجاريين؛

وظهرت في السبعينات شبكات أخرى مثل **(Senet.U and Bitnet)** حيث أصبحت التقنية أكثر شيوعا، وأكثرها شهرة هو تطبيق التحويلات الإلكترونية للأموال حيث بدأت المصارف بالتحويل الإلكتروني للودائع المصرفية، وكان ذلك مقتصرا على المؤسسات الكبيرة والقليل من المؤسسات الصغيرة، وفي مطلع الثمانينات أصبحت تطبيقات التجارة الإلكترونية أكثر انتشارا بين المنظمات بأسلوبي التبادل الإلكتروني للبيانات والبريد الإلكتروني، ويسمح التبادل الإلكتروني للبيانات بإرسال وتسليم وثائق الأعمال مثل طلبات الشراء فقد ساهم في توسيع نطاق تطبيق التجارة الإلكترونية من مجرد معاملات مالية إلى معاملات أخرى وتسبب في ازدياد الشركات المساهمة في هذه التقنية من مؤسسات مالية إلى مصانع وبائعي التجزئة ومؤسسات خدماتية وأخرى،كما وظهرت تطبيقات أخرى أيضا مثل بيع وشراء الأسهم، تذاكر السفر على الإنترنت، وعلى شبكات خاصة، وكانت تسمى بتطبيقات الاتصالات السلكية واللاسلكية، وقيمتها كانت معلومة وظاهرة للعيان، ومع جعل الإنترنت مادة مالية وربحية في التسعينات من القرن الماضي وانتشارها ونموها إلى الملايين من البشر فإن مصطلح "التجارة الإلكترونية" خرج للنور، ومن ثم تطوير تطبيقات التجارة الإلكترونية بصورة كبيرة بسبب تطوير الشبكات والبروتوكولات والبرمجيات، وكذا نتيجة لازدياد حدة المنافسة ما بين الشركات، ولقد أسس**Jeff Bezos** سنة 1994 شركة **Amazon.com** بحصة في رأسمالها تقدر ب 11.1%مختصة في بيع الكتب عن طريق الإنترنت مكونا في بداية الأمر قائمة تحتوي على 20 كتابا بعد أن قام بتحليل البيئة التسويقية لمعرفة متطلبات المستهلكين، نظرا لوجود سوق رائج آنذاك لبيع الكتب عن طريق الإنترنت وتكلفة شحنها المنخفضة واعتبار التجارة عبر الإنترنت أداة تسويقية لها مستقبل واعد واستخدامها في تزايد، ومن عام 1995 إلى عام 1999 شاهدنا الكثير من التطبيقات المبدعة، والتي تتمثل في الإعلانات على الإنترنت والمزادات، وحتى تجارب الواقع الافتراضي، لدرجة أنه كل منظمة كبيرة أو متوسطة الحجم أنشئت لها موقع على شبكة الإنترنت، والكثير منها لديها مواقع مليئة بالمعلومات، مثلا في عام 1999 أنشئت منظمة جينرال موتورز أكثر من 18000 صفحة من المعلومات على موقعها الإلكتروني وتحوي على 98000 وصلة إلى منتجات المنظمة وخدماتها ووكلائها[1]؛

[1] د. طبايبية سليمة، **مطبوعة دروس في التجارة الإلكترونية**، مرجع سابق، ص 15-16.

ومع التطورات الحاصلة في استخدام التجارة الإلكترونية من قبل الشركات والأفراد على السواء، زاد عدد المتاجر الإلكترونية وقامت العديد من الشركات والبنوك بإنشاء مواقع إلكترونية لتلبية حاجيات عملائها طوال أيام الأسبوع بدون انقطاع، وظهر ما يعرف بالبنوك والشركات الإلكترونية التي تتميز بعدم وجود فضاء مادي والتي تعمل على تقديم خدمات إلكترونية متعددة ومتطورة جدا تتماشى مع رغبات وحاجيات المستهلك الإلكتروني، ومع هذا التغير الهائل في التعاملات التجارية كان من الطبيعي تطور طرق الدفع الإلكترونية، وزيادة الحاجة إلى إنشاء مواقع ومعاملات آمنة لذا تم إنشاء مجلس معايير أمان صناعة بطاقات الدفع (**PCI**) وذلك لتعزيز الأمان في بيانات حساب الدفع العالمي وزيادة ثقة المتعاملين[1]؛

مما سبق يمكن القول إن التجارة الإلكترونية هي نتاج التطور في النظم التجارية والتحول الذي شهدته الهياكل الاقتصادية لجميع دول العالم واعتماده على تكنولوجيات الإعلام والاتصال.

2-مفهوم التجارة الإلكترونية:

يعد مصطلح التجارة الإلكترونية من المصطلحات الحديثة التي صاغ لها الباحثون والمختصون العديد من التعريفات، تتفق جميعها في كون هذه الأخيرة مصطلح مركب ينقسم إلى مقطعين [(2)]:

2-1التجارة: وتعني ذلك النشاط الاقتصادي الذي تحكمه قواعد وضوابط وأنظمة، يتم من خلاله تداول السلع والخدمات والمعلومات بين كل من المنتج والمستهلك من مختلف الشرائح وفي مختلف الأسواق؛

2-2الإلكترونية: تعبر عن مجموع الهياكل اللازمة للتكنولوجيا والشبكة المعلوماتية والاتصال عن بعد وتستعمل لمعالجة وتحويل المعطيات الرقمية، ويقصد بها الإنترنت التي تعمل على تحقيق التواصل السريع بين أرجاء العالم وتسمح بالتبادل التجاري بين المتعاملين وهذا ما يعرف بالتجارة عبر الإنترنت أو التجارة الإلكترونية؛

2-3 التجارة الإلكترونية: تعرف على أنها: الخطوات التي تتم بها عمليات البيع والشراء والمبادلة للسلع والخدمات والمعلومات على شبكات الحاسوب[3].

عرفتها منظمة التجارة العالمية **wto** أنها: مجموعة متكاملة من عمليات عقد الصفقات وتأسيس الروابط التجارية وتوزيع وتسويق وبيع المنتجات بوسائل إلكترونية[4].

---

[1] المرجع نفسه، ص 15-16.

[2] نعيمة يحياوي، مريم يوسف، **التجارة الإلكترونية وآثارها على اقتصاديات الأعمال العربية**، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصادية، مج4، ع6، الجزائر، 2017، ص182.

[3] محمد نور صالح الجداية، سناء جودت خلف، **تجارة الكترونية**، دار الحامد، عمان-الأردن، طبعة1، 1429هـ-2009، ص24.

[4] صبيحة عبد اللاوي، **تطور التجارة الإلكترونية**: حالة الجزائر، دفاتر البحوث العلمية، مجلد9، عدد1، الجزائر، 2021، ص69.

وعرفها المؤتمر الدولي للاتصالات**ITU** على أنها: تتضمن عملية الإنتاج والدعاية، البيع والتوزيع للمنتجات بواسطة الوسائل الإلكترونية معتمدة في ذلك على معالجة ونقل البيانات الرقمية، بحيث تتضمن هذه النشاطات كلا من الأفراد والمؤسسات[1].

وتعرفها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية التجارة الإلكترونية: بأنها جميع أشكال العمليات التجارية والتي تتم بين الشركات والأفراد أو بين الأفراد فيما بينهم، على أساس عمليات الإعلان عن المنتج والبحث عنه، تقديم طلب الشراء وسداد قيمة المشتريات، وعملية تسليمها باستخدام الإنترنت[2].

وحسب رأي (د. طارق طه) فإن لتعريف التجارة الإلكترونية عدة أوجه تتمثل في[3]:

- **من وجهة نظر الإتصالات:** وسيلة من أجل إيصال المعلومات أو الخدمات أو المنتجات بواسطة شبكات خطوط الهاتف أو عن طريق الإنترنت؛
- **من وجهة نظر الأعمال التجارية:** عملية تلقائية وسريعة تتم من خلال استخدام إحدى تطبيقات التقنية الرقمية في مجال تعاملات الأعمال التجارية؛
- **وجهة نظر الخدمة:** أداة موجهة لإشباع رغبات الشركات والمستهلكين والمدراء والجهات الحكومية في خفض تكلفة الخدمات المقدمة للمستفيدين، والإسراع بزمن تقديم الخدمة والرفع من كفاءتها، وتحسين جودة المنتج؛
- **من وجهة نظر الأداء:** أداة لتوفير وشراء المنتجات وتبادل المعلومات بصورة فورية أو لحظية من خلال شبكة الإنترنت؛
- **من وجهة نظر التعاون:** إطار للتعاون المشترك بين المنظمات البائعة والمشترية؛
- **من وجهة نظر المجتمع:** ملتقى يجمع عناصر المجتمع (أفراد ومنظمات) للتعلم والتبادل والتعاون فيما بينهم.

اعتمادا على التعريفات سابقة الذكر نستنتج أن التجارة الإلكترونية تشمل كل المعاملات التجارية في السلع والمنتجات والخدمات، والتي تتم بين الأفراد أو المؤسسات أو حتى الشركات عبر شبكة الأنترنيت أو الشبكات التجارية العالمية الأخرى.

وتتمتع التجارة الإلكترونية بجملة من الخصائص التي تجعلها تتميز عن التجارة التقليدية، لعل من أبرزها [(4)]:

---

[1] آمنة تارزي، **اقتصاديات التجارة الإلكترونية**، مجلة دراسات اقتصادية، مجلد10، عدد2، الجزائر، 2016، ص110.

[2] إبراهيم العيسوي، **التجارة الإلكترونية**، المكتبة الأكاديمية للنشر، القاهرة، مصر، 2003، ص 12.

[3] طارق طه، **التسويق والتجارة الإلكترونية**، دار الفكر الجامعي، القاهرة: مصر، 2006، ص 330.

[4] محمد عمر الشويرف، **التجارة الإلكترونية في ظل النّظام التّجاري العالمي الجديد**، دار زهران للنشر والتّوزيع، طبعة1، عمان-الأردن، 2013، ص44-47.

***الطابع العالمي للتجارة الإلكترونية:** تتعدى التجارة الإلكترونية من خلال الوسائل التقنية والتكنولوجية التي تتم من خلالها الحدود الجغرافية والمكانية، والتي كانت تعتبر قيدا يقيد التجارة التقليدية ويقف عائقا أمام وصولها إلى العديد من الأسواق، فالآن ومن خلال موقع تجاري على شبكة المعلومات الدولية تستطيع أي شركة حتى وإن كانت صغيرة، أن تصل إلى أسواق ومستخدمي الشبكة على العالم كله، وكذلك يمكنها إدارة المعاملات التجارية من خلال موقعها على شبكة المعلومات الدولية من أي موقع كان، كذلك فإن انعدام الحدود الجغرافية للتجارة الإلكترونية سوف يؤدي إلى إعادة تحديد حدود السوق، فالشركات لن تكون محدودة جغرافيا ؛

***التعامل من دون التعرف على هوية المتعاملين:** سهلت التجارة الإلكترونية من التقاء البائع والمشتري في أي مكان وفي أي وقت من دون أن تكون هناك علاقة مباشرة بينهما على عكس ما كان يتم في عمليات التجارة التقليدية، غير أن هذه السهولة في اللقاء تؤدي إلى مشاكل ترجع في الأساس إلى الطرفين لا يعرف أحدهما الآخر؛ ولهذا وضعت أنظمة من أجل توفير الأمان والنزاهة في التعاملات التجارية عبر شبكة المعلومات الدولية، ولعل من أبرزها نظام التشفير المستخدم لتأمين السرية في التعاملات الإلكترونية؛

***غياب دور الوسيط التقليدي في التجارة الإلكترونية:** من خلال تقريب المسافات وإزالة الحواجز بمختلف أشكالها بين المستهلكين والمنتجين، حيث باستطاعة كل منهما الوصول إلى الآخر مباشرة دون الحاجة إلى أي وسيط؛ ذلك لأن المستهلك يستطيع من خلال جهازه الشخصي في منزله الوصول إلى ما يريد معرفته عن أي شركة وما تنتجه من منتجات والتعرف على مواصفاتها الدقيقة وكذا أسعارها؛

***غياب المستندات الورقية في التجارة الإلكترونية:** خاصية أخرى تضاف للتجارة الإلكترونية، حيث أنه بالإمكان إتمام صفقة تجارية كاملة بمختلف مراحلها بدءا من التفاوض وحتّى عملية التّسليم من دون تبادل مستندات ورقية، وعلى الرغم مما تشكله هذه الخاصية من مشاكل في إثبات العقود وتوثيق الحقوق والالتزامات فإن العديد من المنظمات الدولية شرعت في وضع قانون خاص بالتجارة الإلكترونية يعطي صفة الشرعية للمحررات والعقود الإلكترونية.

3-أنواع التجارة الإلكترونية:

من المعروف أن التجارة الإلكترونية تقوم على علاقة بين طرفين أو جهتين، تعبر كل علاقة بين هذين الطرفين عن نوع مختلف من أنواع التجارة الإلكترونية، وتتخذ هذه الأخيرة أشكالا عديدة أهمها [1] :

[1] محمد الفاتح محمود الغريب، **التجارة الإلكترونية**، دار الجنان للنشر والتوزيع، ط1، عمان-الأردن، 2016، ص43-44.

3-1تجارة إلكترونية من المستهلك إلى المستهلك(C2C) : يقوم المستخدمون في هذا النوع من التجارة الإلكترونية بإقامة التعاملات الإلكترونية بينهم بصورة مباشرة، وتحدث عملية البيع والشراء في هذا النوع بين مستهلك ومستهلك آخر، دون الحاجة إلى وجود أي تدخل من منظمة أو جهة، ويرجع سبب انتشار هذا النوع من التجارة الإلكترونية إلى ما توفره بعض المواقع المختصة لمثل هذا النوع من التجارة من تسهيلات كثيرة للمستهلكين، ومن الأمثلة على هذا النوع موقع**eBay** أو موقع **Yahoo**؛

3-2التجارة الإلكترونية بين الشركات والزبائن(B2C) : وهذا النوع من أنواع التجارة الإلكترونية نتعامل معه يوميا، وفيه تقوم الشركات بتقديم منتجاتها للمستهلكين إلكترونيا، وأكبر مثال لهذا النوع هو موقع أمازون **Amazon** الذي يقوم ببيع منتجاته من خلال بيع التجزئة للمستهلك، وهناك عدة مواقع أيضا خاصة ببيع منتجات الشركات للمستهلك مثل **eBay store** ومخزن ياهو**Yahoo**؛

3-3التجارة الإلكترونية بين الشركات وبعضها (B2B): يشغل هذا النوع من أنواع التجارة الإلكترونية أغلب التعاملات التي تجري في مجال التجارة الإلكترونية، وقد أثبتت بعض الدراسات أن85% من تعاملات التجارة الإلكترونية تنتج تحت هذا النوع، يتم التبادل الإلكتروني وتعاملات الأسواق الإلكترونية في هذا النوع بين شركة تجارية وأخرى، ويكون الهدف من هذا التعامل بيع أو شراء السلع أو تنفيذ بعض الخدمات، ومثال هذا النوع هو قيام بعض الشركات الكبرى ببيع أجهزتها للشركات الأخرى من خلال نظام المشتريات والطلبات الإلكترونية الخاصة بها؛

3-4التجارة الإلكترونية بين مستهلك وشركة (B2C) : ويقدم صاحب المنشأة طلب أو إعلان في هذا النوع ثم يقوم المستهلكون بتوفير طلبات صاحب العمل ويحدث هذا النوع عندما يبيع المستهلك للشركات، ومن أمثلة المواقع التي تتبع هذا النوع: مواقع العمل عن بعد والبحث عن محترفين للإجابة عن الأسئلة، ويعد موقع **ODesk** أحد أشهر المواقع في مجال التجارة الإلكترونية؛

3-5الحكومة الإلكترونية: وتقوم الجهات الحكومية في هذا النوع بتقديم خدمات للشعب وهو ما يعرف ب **G2C** حكومة للشعب أو تقديم خدماتها للتجار وهو ما يعرف ب **G2B** حكومة للتاجر. مثل العديد من الخدمات الإلكترونية التابعة لبرامج الحكومات الإلكترونية؛

يمكننا من خلال الشكل التالي والذي يعرف باسم "مصفوفة كوبل" أن نوضح هذه الأنواع:

الشكل رقم (01): أنواع التجارة الإلكترونية حسب "مصفوفة كوبل":

البيان	حكومة	منظمة	مستهلك
حكومة	حكومة لحكومة **G2G**	حكومة لمنظمة **G2B**	حكومة لمستهلك **2C**
منظمة	منظمة لحكومة **B2G**	منظمة لمنظمة **B2B**	منظمة لمستهلك **B2C**
مستهلك	مستهلك لحكومة **C2G**	مستهلك لمنظمة **C2B**	مستهلك لمستهلك C

المصدر: محمد عمر الشويرف، التجارة الإلكترونية في ظل النظام التجاري العالمي الجديد.

4-أهمية التجارة الإلكترونية:

تعتبر التجارة الإلكترونية من أهم ما يميز الاقتصاد العالمي الحديث، وهذا ما يفسر الإقبال المتزايد على استخدام الأنترنيت، ووسائل الاتصال الأخرى، في التبادلات التجارية، مما يعود على العملاء والمستهلكين والمؤسسات بقواعد معتبرة، من خلال ضمان الخدمة ويسرها، وضمان الاختيار ومنع الاحتكار، الحد من تكاليف ومصاريف الشركات، وسرعة الولوج إلى الأسواق العالمية، وتحقيق أكبر العوائد المادية [1]؛ وتتركّز أهمية التجارة الالكترونية في النقاط الآتية [2]:

– تعتبر وسيلة فعالة للقيام بعقد الصفقات بين المتعاملين عن طريق الاتصال الإلكتروني المباشر بينهم وبذلك فهي تستغني عن المستندات الورقية وما تستلزمه من نفقات، كما أنها توفر النفقات العامة والإدارية ومصاريف الاتصال وغيرها؛

–تعد وسيلة متميزة وغير مسبوقة للوصول إلى أسواق العالم جميعا في وقت واحد بأقل النفقات، حيث تساعد البائعين على تخطي حواجز المسافات والوصول إلى أساليب بعيدة ومتنوعة ومتعددة، كما تساعد المشترين أيضا على تخطي حواجز الزمن والتعامل مع الموردين؛

–تؤدي إلى تبادل المنافع ما بين المتعاملين من بائعين ومشترين كما تعمل على ترشيد القرارات التي يتخذها كل منهم بما تتميز به من تدفق المعلومات بينهم في الوقت المناسب، وبطريقة منسقة ودقيقة؛

–تساعد الشركات على اتباع نظام التصنيع الحديثة التي تتم بمساعدة الحاسب الإلكتروني من حيث تحديد تعاقب عمليات التشغيل وأسلوب التشغيل على أجزاء المنتج، وعمليات التحكم والرقابة، وتخطيط الاحتياجات من المواد وموارد التصنيع والوقت المحدد.

---

[1] المختار بن قوية، **التجارة الالكترونية في الجزائر بين الضرورة والمخاطرة**، مجلة معارف، المجلد 12، العدد 2، الجزائر، 2021، ص295.

[2] محمد محمود بشير الغربي، **التجارة الإلكترونية**، مرجع سابق، ص18.

5-فوائد وأهداف التجارة الإلكترونية[1]:

5-1فوائد التجارة الإلكترونية: يمكن تقسيم فوائد التجارة الإلكترونية إلى ثلاثة أقسام وهي:

***فوائد التجارة الإلكترونية للشركات والمؤسسات:**

-توسع التجارة الإلكترونية نطاق السوق إلى نطاق دولي وعالمي بالإضافة إلى تخفيض التكاليف، فإن بوسع أي شركة إيجاد مستهلكين أكثر وموردين أفضل وشركاء أكثر ملائمة وبصورة سريعة وسهلة؛

- القدرة على تحليل الأسواق والاستجابة لتغيير متطلبات المستهلكين؛

- تخفض التجارة الإلكترونية تكاليف إنشاء ومعالجة وتوزيع وحفظ واسترجاع المعلومات الورقية "الوثائق الورقية"؛

- تحقيق التجارة الإلكترونية للمشروعات المتوسطة والصغيرة الحجم بحيث تمنحها القدرة على المشاركة في حركة التجارة العالمية بفعالية وكفاءة، بما تقدمه من خفض تكاليف التسويق والدعاية والإعلان بأقل جهد ووقت ممكنين في أداء المعاملات التجارية مما ينعكس إيجابا على نشاط هذه المشروعات؛

***فوائد التجارة الإلكترونية للمستهلكين:**

- التجارة الإلكترونية تسمح للمستهلك بأن يتسوق وينهي معاملاته التجارية في أي وقت ومن أي مكان؛

- التجارة الإلكترونية تقدم الكثير من الخيارات للمستهلكين بسبب قابلية الوصول إلى منتجات وشركات لم تكن متوفرة بالقرب من المستهلك؛

- في الكثير من الأحيان التجارة الإلكترونية عبر الأنترنيت تكون أرخص مكان أو أرخص وسيلة للتسوق لأن المشتري يستطيع أن يتسوق في الكثير من المواقع ومقارنة بضاعة كل شركة مع الأخرى بسهولة، وبالتالي الحصول على أفضل عرض ممكن في حين أن الأمر صعب ومكلف إذا استلزم زيارة كل موقع جغرافي مختلف فقط من أجل مقارنة بضائع وخدمات كل شركة مع الأخرى؛

- تسمح التجارة الإلكترونية للزبائن بتبادل الخيارات والآراء بخصوص المنتجات والخدمات عبر المجتمعات الإلكترونية والمنتديات مثلا؛

***فوائد التجارة الإلكترونية للمجتمع:**

-تشجع التجارة الإلكترونية المنافسة مما يعني زيادة الجودة وخفض الأسعار، وبذلك يستطيع ذوي الدخل المحدود شراء هذه البضائع مما يؤدي إلى رفع مستوى المعيشة للمجتمع ككل؛

[1] آمنة تارزي، **اقتصاديات التجارة الإلكترونية**، مرجع سابق، ص 92.

– تسمح التجارة الإلكترونية للمجتمع أن يحصل على منتجات وبضائع غير متوفرة في البلد الأصلي؛

–تيسر التجارة الإلكترونية توزيع الخدمات العامة مثل: الصحة، التعليم، الخدمات الاجتماعية بسعر منخفض وبكفاءة عالية؛

– يعد أداء الأعمال الإلكترونية أحد الاتجاهات التي يمكن أن تساهم في زيادة نجاح الحكومات في تحقيق التواصل مع المواطنين، حيث يمكن من:

* توفير البيانات والمعلومات وإتاحتها للمستثمرين ورجال الأعمال وكافة فئات المجتمع بشفافية كاملة؛

*عرض إجراءات وخطوات ونماذج الحصول على الخدمات الحكومية بصورة تحقق تسهيل التعامل مع الجهاز الإداري؛

* أداء الخدمات إلكترونيا فيما يوصف بكونه توجها نحو الحكومة الإلكترونية وبصورة تضمن أعلى درجات أداء في أقل وقت ممكن[1].

5-2أهداف التجارة الإلكترونية: تساعد التجارة الإلكترونية على تحقيق مجموعة من الأهداف وهي كالآتي[2]:

– زيادة نطاق السوق وتجاوز الحدود الجغرافية والإقليمية أمام السلع والخدمات والمعلومات؛

– زيادة معدلات الوصول إلى العملاء وبناء علاقات قوية فيما بينهم؛

– تخفيض وتقليل تكاليف الإنتاج والتسويق والتوزيع؛

– تحقيق السرعة والكفاءة في أداء الأعمال؛

– البحث عن عملاء جدد والوصول إليهم وترغيبهم في الشراء؛

– القيام بعمليات التسويق والبيع والشراء عبر الأنترنت؛

– تحسين الخدمات المقدمة للعملاء وتحسين الصورة الذهنية للمنشأة؛

المطلب الثاني: متطلبات التعامل في التجارة الإلكترونية.

إن التجارة الإلكترونية هي نتيجة حتمية لما شهده العالم من تطورات علمية في العديد من المجالات وخاصة ما أنجز في مجال المعلومات والاتصال، والذي جعل الناس يعيشون عصر اقتصاد المعرفة، ويكيفون تجارتهم مع

[1] آمنة تارزي، **اقتصاديات التجارة الإلكترونية**، مرجع سابق، ص، ص112-114.

[2] أيمن عزالدين أبو صلاح، **العملات الرقمية وعلاقتها بالتجارة الإلكترونية دراسة حالة: دولة الإمارات العربية المتحدة (دبي)**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجيستير في كلية الأعمال، قسم المحاسبة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، 2018، ص19.

متطلبات هذا العصر، وبالتالي فإن البنية التي يجب توفيرها حتى تنشأ وتنمو وتستمر هذه التجارة لا تخرج عن هذا النطاق.

1-البنى التحتية للتجارة الإلكترونية:

يكون الاهتمام بها نابع من أعلى المستويات في الدولة، من خلال التركيز على الجوانب القانونية والتنظيمية، وغيرها من الجوانب التقنية والمالية والعلمية، وعليه ينبغي أن تشمل هذه الاستراتيجية تحسين شامل للبنية التحية، أي وجود قاعدة متينة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال، على أن تكون متاحة لجميع شرائح المجتمع ، وبتكلفة استعمال في المتناول، ويجب أن لا يتم التركيز على استيراد التكنولوجيا الجاهزة، بل العمل من أجل إقامة صناعة محلية واستقطاب الاستثمارات الأجنبية المباشرة في هذا المجال، علاوة على تحسين وتحديث الهياكل والوسائل الخاصة بالنقل والتوزيع كالطرقات، المطارات، الموانئ

ووسائل النقل المختلفة لضمان انتقال المنتجات المادية المشترات إلكترونيا[1]، من البائع إلى المشتري بالسرعة والكيفية المطلوبة.

1-1الموارد البشرية: تستطيع منظمات الأعمال من خلال مواردها البشرية تحقيق أهدافها والمحافظة على بقائها، كما يتعين عليها إيجاد ثقافة جديدة لها تتوافق مع المتغيرات الدولية والمحلية، ولا يمكن أن يتحقق إلا بتوفير الموارد البشرية الضرورية المؤهلة الماهرة وصيانتها والمحافظة عليها، ومن أهم الاتجاهات الحديثة التي تبنتها كفاءتها لإدخال نظم معلومات الموارد البشرية، واستخدام التوظيف عبر الأنترنت، وتبني التدريب والتعليم الإلكتروني، يعد العنصر البشري عصب التنمية الاقتصادية و الاجتماعية بصفة عامة، ويؤدي الدور الرئيسي في تنمية وتطوير التجارة الإلكترونية بصفة خاصة[2]، إذ هي نوع من الأعمال الشبكية المرتبطة ببعضها البعض، ومتعددة البرامج وتشهد تطورا وسباقا تنافسيا شديدا، هذا فضلا أنها تعتمد اعتمادا كبيرا على الإبداع والمعرفة والابتكار في أساليبها ووسائلها، وفي جوانبها التنظيمية المختلفة، وكذلك في جوانبها المادية وغير المادية المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ومن ثم يمكن القول إنه نشاط كثيف المعرفة للغاية، هذا على جانب، وعلى جانب آخر يلعب العنصر البشري في الإدارة العليا والمتوسطة دورا مهما للغاية في مجال تطور التجارة الإلكترونية، ولعل أهم جوانب احتياج العنصر البشري وجود خبراء لتصميم المواقع، وإعداد نظم الدفع تحليل البيانات الإلكترونية.

[1] طارق طه، **التسويق بالإنترنت والتجارة الإلكترونية**، دار الفكر الجامعي، مصر، 2008، ص 39.

[2] د أحمد عبد الخالق، **التجارة الإلكترونية والعولمة**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2006 ص 53 – 56.

1-2المتطلبات التنظيمية: وهنا تجدر الإشارة إلى أنه لابد من تحديد العمليات اللازمة لتطبيق الأعمال الإلكترونية عن طريق :

- تحليل العمليات أو الوظائف الحالية بشيء من التفصيل؛

- تحديد درجة الأهمية النسبية أو درجة مساهمة كل عملية، أو وظيفة في تحقيق الأهداف المطلوبة؛

-إستيعاب العمليات غير الضرورية بهدف تبسيط النظام وجعله متماشيا مع متطلبات التحول للأعمال الإلكترونية؛

- إضافة العمليات اللازمة لتدعيم عملية التحول إلى الأعمال الإلكترونية؛

- توفير القدر الكافي من المرونة للنظام وتحديد مدى قدرته على تحقيق الأهداف المرجوة[1]؛

تهدف هذه العمليات إلى تجنب الأخطاء، التي وقعت فيها العديد من المؤسسات عندما بدأت في التحول للأعمال التجارية الإلكترونية، والمتمثلة في عدم تجهيز البنية التنظيمية اللازمة للتعامل مع هذا النظام الجديد؛

1-3المتطلبات القانونية: تظهر القضايا القانونية نتيجة للمتاعب التي يمكن أن تحدثها الأنترنت في التعامل مع القانون في هذه البيئة غير المتطورة، فخلق مناخ تشريعي وقانوني ملائم لمقتضيات التجارة الإلكترونية أحد عناصر النجاح الضرورية، ويتطلب خلق هذا المناخ مشاركة كاملة بين الحكومة وقطاعات الأعمال والمستهلكين بصورة تضمن وتحقق بناء آليات جديدة متواكبة مع حركة التطور العالمي، مع ضرورة مراعاة هذه التشريعات للمصالح المختلفة للمنتجين والمستهلكين وفي إطار الحفاظ على قيم ومبادئ المجتمع، أما البعض الآخر فله نظرة شاملة بحيث يرى ضرورة توفر عدة عوامل متكاملة ومترابطة لضمان نجاح التجارة الإلكترونية، تعتمد على كل من الدولة والمجتمع[2]، فلابد من تضافر جهود الجميع لتوفير المقومات والركائز الأساسية اللازمة لنمو وازدهار التجارة الإلكترونية.

1-4البنية الأساسية للمعلومات: تعتمد التجارة الإلكترونية على مقومات أساسية للمعلومات والاتصالات ضمن استراتيجية واضحة المعالم، فهي تعتمد على[3]:

***الاستراتيجية التكنولوجية والمعلوماتية:** تعني الاستراتيجية تحديد الأهداف ذات الأهمية الكبرى للدولة والإقتصاد المراد تحقيقها، خلال فترة زمنية طويلة في مجال المعلومات والتجارة الإلكترونية، ولقد وضع مؤتمر القمة العالمية

[1] ناصر خليل، **التجارة والتسويق الالكتروني**، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الاردن، 2009 ص 36.

[2] محمد الصيرفي، **البيع والشراء عبر الإنترنت**، المكتب الجامعي الحديث، مصر2008، ص 286.

[3] خالد ممدوح إبراهيم، **لوجستيات التجارة الإلكترونية**، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، مصر 2008 ص155.

لمجتمع المعلومات عددا من المؤشرات الإسترشادية على ضوء ما هو متفق عليه عالميا، يمكن أن تأخذ بها الدول المختلفة عند صياغة إستراتيجياتها الوطنية، بالنسبة لتيسير النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وهي[1]:

- إقامة التجهيزات الرئيسية والأساسية والتطوير الفني والعلمي للأجهزة والبرامج؛
- توصيل القرى المختلفة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- توصيل مؤسسات التعليم المختلفة عامة، وخاصة على كل مستوياتها؛
- توصيل مراكز البحوث العلمية والبحثية؛
- توصيل منافذ الخدمات العلمية والإدارية؛
- توصيل جميع الأجهزة الصحية؛
- توصيل الأجهزة الحكومية؛
- تمكين السكان العاديين من الوصول إلى هذه التكنولوجيا؛

***تكنولوجيا المعلومات والاتصالات**: تعتمد التجارة الإلكترونية على مقومات أساسية للمعلومات والاتصالات، لذلك ينبغي على صانعي السياسات إرساء أسس متينة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ذات نوعية جيدة وأسعار معقولة وحديثة تقنيا، فهي تحتاج إلى أجهزة كمبيوتر وخطوط هاتفية، وشبكات للاتصال، وألياف ضوئية، ووسائل للاتصالات السلكية واللاسلكية، لذلك يجب العمل على توفير كل ذلك، وربط كل مناطق الدولة الواحدة به، بالإضافة إلى ربط الدولة في حد ذاتها بالعالم الخارجي ولقد وضع مؤتمر القمة العالمية لمجتمع المعلومات المنعقد في جنيف سنة 2003 عددا من المؤشرات الاسترشادية على ضوء ما هو متفق عليه عالميا، يمكن أن تأخذ بها الدول المختلفة من أجل تيسير النفاذ إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي[2]:

- توصيل القرى المختلفة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
- توصيل مؤسسات التعليم المختلفة عامة وخاصة على كل مستوياتها؛
- توصيل مراكز البحوث العلمية والتقنية؛

1-5وسائل الدفع: تتطلب التجارة الإلكترونية قطاعا ماليا كفئا ومتطورا يواكب التغيرات المصاحبة لها، ويظهر ذلك جليا من خلال المنتجات التي يجب أن تلبي بصورة أفضل احتياجات المتعاملين وهذا يعني أن المنشآت المالية

[1] وهيبة عبد الرحيم، **تحديث طرق الدفع ومساهمتها في خلق تجارة الإلكترونية في الوطن العربي**، أطروحة دكتوراه غي علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2013، ص87.

[2] خالد ممدوح إبراهيم، المرجع السابق، ص158.

والمصرفية ينبغي عليها أن تعزز باستمرار الخدمات التي تقدمها، وتستوجب بيئة التجارة الإلكترونية التي تتسم بالعالمية والسرعة، طرح وسائل دفع سهلة الاستعمال، تسمح بالتحويل الإلكتروني السريع للأموال عبر الحدود، لكن في المقابل يجب عدم إغفال أهمية أن تتوفر هذه الوسائل على عاملي الثقة والأمن، فالتحقق من هوية المتعاملين وتأمين وصول الأموال المحولة إلى وجهتها أمر لا بد منه، والنظام المالي الذي لا يستطيع توفير ذلك من شأنه أن يعيق تطوير التجارة الإلكترونية، وفي غياب الثقة والأمن سوف تختفي ببساطة المدفوعات عن طريق الشبكات مباشرة، لذلك ينبغي أن توفر بروتوكولات للأمن والتحقق من الهوية وغيرها من الأساليب الأخرى[1]، وينبغي أن لا تكون باهظة التكلفة حتى تكون في متناول المستخدمين واعتبارها أهم الوسائل والأساليب المستخدمة في التحويلات الآمنة؛

1-6وسائل التوزيع: إن التوزيع أمر حاسم في تطور التجارة الإلكترونية ونموها، فمن خلاله يمكن التوصيل بين فضاءات الأسواق الإلكترونية والأسواق الحقيقية، كما أن جميع الفوائد والإيجابيات التي تنشأ نتيجة استخدام التجارة الإلكترونية كانخفاض التكلفة واختصار عنصر الزمن قد تتلاشى سريعا لو واجهت المشتريات عراقيل في طريقها للوصول إلى طالبيها وهنا لا بد أن نشير إلى أن أسلوب التوزيع في التجارة الإلكترونية يختلف باختلاف طبيعة المنتوج، ويمكن توضيح ذلك كالتالي[2]:

***توزيع السلع**: تجري عملية ترويج السلع على الأنترنت، أما توزيعها يكون من خلال الاعتماد على النظم اللوجستية الداعمة الموجودة في الميدان الواقعي (أي أن عملية الترويج والبيع تكون افتراضيا وعملية التوزيع تجري واقعيا)؛

***توزيع الخدمات**: بسبب الطبيعة التي تتصف بها الخدمات فإن تسليمها يجري بأساليب كثيرة منها:

***توزيع (تسليم) الخدمات**: عبر موقع المنشأة البائعة أو باستخدام أسلوب التحميل"Download " من خلال الدخول إلى الخدمة المطلوبة عبر كلمة سر يحصل عليها المشتري الإلكتروني بعد أن يدفع الثمن المطلوب من خلال أحد أساليب الدفع على الإنترنت كمثال بطاقات الائتمان أو الشيكات ومن الأمثلة على هذه الخدمات مشاهدة بعض الوثائق والبرامج والأفلام؛

[1] بن قدور عابد، **سلوك المستهلك في ظل التجارة الإلكترونية (حالة الجزائر)**، مذكرة ماجستير في العلوم التجارية تخصص تسويق، الجزائر 2007 ص 8.

[2] المرجع نفسه، ص9.

***التوزيع المختلط (الهجين)**: وهو التوزيع الذي يجري جزء منه بصورة إلكترونية على شبكة الأنترنت، والجزء الآخر يكون في العالم الواقعي، مثلا إذا أراد سائح أن يشتري خدمة المبيت (الإيواء) في فندق ما، فإن هناك مواقع توفر بيع هذه الخدمة، لكن عملية التسليم على الشبكة تكون لجزء من العملية (خدمة الحجز)، أما استلام خدمة المبيت في الفندق فإنه يجري في العالم الواقعي[1]؛

ويعتمد التوزيع على البنية الأساسية للنقل والبريد، والتي تتمثل أساسا في وسائل النقل بمختلف أشكالها وهياكله القاعدية كالطرق والموانئ والمطارات والسكك الحديدية، بالإضافة إلى وسائل وتقنيات التوصيل الرقمي وما يتم من تحديث وتحسين لهذه البنية ينعكس إيجابا على صفقات التجارة الإلكترونية لاسيما وأن توزيع المشتريات المادية للتجارة الإلكترونية بالتجزئة على الخصوص غالبا ما ينطوي على ارتفاع تكلفة الشحن، وطول المدة، وحتى ضياع السلعة أو تلفها.

المطلب الثاني: منصات التجارة الإلكترونية:

تعرف منصات التجارة الإلكترونية على أنها حلول برمجية تمكنك من الحصول على الخواص والإمكانيات التي تمكنك من عمل متجر إلكتروني متكامل وجاهز لتحقيق عمليات البيع لمستخدمي الأنترنت.

ولنقل إنها منصات توفر حزمات متكاملة من البرامج التي تجعل عملية البيع أونلاين ممكنة، فهي توفر إمكانية عرض المنتجات، وإمكانية ربط المتجر مع شركات الشحن والدفع[2]، وإمكانية إدارة ومتابعة المخزون...الخ.

1-أنواع منصات التجارة الإلكترونية:

يمكننا تصنيف منصات التجارة الإلكترونية من حيث طريقة الاستخدام إلى نوعين أساسيين وهما:

1-1منصات التجارة الإلكترونية التي تقدم حلول متكاملة كخدمة مدفوعة: تسمى هذه المنصات باسم **"SaaS E Commerce Platforms"**وحروف "**SaaS**" هنا تعني**"Software as a Service"** فمن خلال الاشتراك الشهري في أحد منصات هذا النوع سيتمكن المستخدم من عمل متجره وإدارته بشكل كامل من مكان واحد، حيث توفر:

- قالب أو تصميم المتجر؛
- لوحة تحكم متكاملة لعمل كل ما يحتاج من مكان واحد؛

[1] المرجع السابق، ص9-10.

[2] د. حنا الفرج، من الموقع file:///C:/Users/sama/Downloads -pdf تم الاطلاع 2013/04/28.

- ربط المتجر بشركات الشحن والدفع بشكل سهل وبسيط؛

- تقدم أيضا خدمة دعم لمستخدميها؛

2-1 منصات التجارة الإلكترونية التي تقدم حزمة برمجية: الكثير من هذه المنصات هي منصات مفتوحة المصدر، والكثير منها مجاني أيضا، ولكنها فقط تمنح المستخدم البرنامج أو حزمة البرامج الأساسية اللازمة لإنشاء متجر إلكتروني، والتي عليه القيام بتثبيتها بنفسه على استضافته وإدارتها بشكل كامل.

حيث يتوجب عليه في هذه الحالة أن يدير متجره بشكل كامل، وأن يعمل على حل المشاكل التقنية بنفسه إن وجدت، ليس هناك خدمة دعم رسمية لهذه المنصات، ولكن هناك في الغالب منتديات ومجتمعات يمكنهم المساعدة[1].

2-أهم منصات التجارة الإلكترونية: من أهم منصات التجارة الإلكترونية ومواقع البيع والشراء نذكر ما يلي:

2-1منصة ووكومرس[2] Woo Commerce : ووكومرس هو في الأساس ملحق يعمل على تحويل مواقع ووردبريس إلى متاجر جاهزة للاستخدام ولديها قابلية متقدمة للتخصيص، تتميز منصة ووكومرس في جاهزيتها العالية للتهيئة لمحركات البحث، وتوفر عددا هائلا من قوالب وتصميمات ووردبريس التي يمكن استخدامها في المتجر، لا تحتاج للدفع مقابل استخدام ووكومرس، ولكنها كأي منصة تجارة إلكترونية مستقلة تحتاج لاستضافة تعمل عليها، كما أن كثيرا من الوظائف الأساسية توفر عبر إضافات مدفوعة في الغالب، من مميزاتها:

-الأفضل من حيث الجاهزية للتهيئة لمحركات البحث؛

-قابلية عالية للتخصيص؛

-دعم مقبول عموما للغة العربية ولتعدد اللغات؛

- توفر الكثير من الخبراء في ووردبريس للمساعدة عند الحاجة؛

- إمكانية إنجاز عمليات البيع بنقرة واحدة.

2-2منصة Ebay: أحد أشهر الأسواق العالمية، وهو شركة أمريكية للتجارة الإلكترونية ومقرها في سان خوسيه كاليفورنيا، يسهل هذا الموقع عمليات البيع من المستهلك إلى المستهلك ومن المؤسسات التجارية إلى المستهلك

[1] يمكن الاطلاع على الموقع file:///C:/Users/sama/Downloads -pdf تاريخ الاطلاع (2023/04/10)

[2] https://tijaratuna.com(2023/04/12)

من خلال شبكة الأنترنت؛ تأسست الشركة عام 1995 بواسطة شخص يدعى بيير أوميديار، من مميزات هذا الموقع[1]:

- عرف على أنه أفضل موقع من ناحية الأسعار التي يقوم بتقديمها؛
- يقدم الكثير من خيارات الدفع مثل: الفيزا كارد وماستر كارد والباي بال؛
- تقديم نظام المزايدة من أجل توفير ميزة شراء منتجات ضمن أسعار رخيصة؛
- يتم استخدامه ضمن مجموعة من أهم مجالات الربح على الأنترنت؛
- يعتبر من أفضل مواقع التسوق الموثوقة التي يتم التعامل على تقديمها للمشتري ضمن الحق الكامل؛
- يوفر إمكانية عرض المنتجات المستعملة من خلال سعر أرخص بكثير من المنتجات الجديدة؛
- يتم من خلال موقع **Ebay** توفير الشحن في كافة دول العالم تقريبا؛
- ممكن لأي شخص أن يقوم بالبيع في هذا الموقع.

حصدت منصة" **Ebay** " اهتمام نسبة كبيرة من العملاء في مختلف دول العالم بسبب تقديمها مجموعة من الخدمات التي تجذب العملاء لديها، وتتمثل هذه الخدمات في:

- خدمة أجهزة إلكترونية متنوعة؛
- خدمات كل ما يتعلق بالمنزل؛
- خدمات الألعاب المتنوعة؛
- خدمات معدات السيارات؛
- خدمات الملابس الجديدة وكذلك القديمة؛

2-3منصة علي إكسبرس Ali Express[2]: هو موقع بيع بالتجزئة مملوك لمجمعة علي بابا، تم إنشاؤه في أفريل من عام 2010، في البداية كان يعمل كوسيط بيع وشراء بين الشركات وبعدها توسع ليصبح وسيط بين البائعين والمشترين، من مميزاته:

- الموقع يدعم عدة لغات ومن ضمنها العربية؛
- الموقع موثوق وآمن؛
- يوفر أكثر من طريقة آمنة للدفع؛

[1] https://tijaratuna.com/ebay (2023/04/12)
[2] https://tijaratuna.com/AliExpress (21:30 2023/04/12)

- يوفر خيارات شحن متعددة وبعضها مجاني؛
- يحتوي الموقع على كثير من المنتجات بأسعار رخيصة؛

***الخدمات التي تقدمها المنصة:**

- عرض المنتجات على الموقع؛
- إمكانية تحصيل ثمن المنتجات التي يتم بيعها على الموقع بأكثر من وسيلة دفع، وبأي عملة من العملات المتداولة عالميا؛

2-4منصة Shopify: يمكننا القول أن منصة **Shopify** هي أكثر منصات التجارة الإلكترونية شهرة في العالم، وعن طريقها يتم دعم أكثر من مليون متجر تسوق إلكتروني، وهو عبارة عن منصة إلكترونية تتيح إنشاء متاجر إلكترونية على الأنترنت، ومن خلال هذا المتجر الإلكتروني بالإمكان عرض المنتجات وبيعها بكل سهولة، أهم مميزاتها[1]:

- إنشاء المتاجر الإلكترونية بسهولة دون الحاجة لمبرمجين؛
- المرونة العالية في اختيار تصميم وشكل المتجر؛
- التكامل مع العديد من المنصات الإلكترونية؛
- وجود أدوات تسويق فعالة؛

2-5منصة Etsy[2]: تشبه منصة **Ebay** إلا أنه يركز على السلع اليدوية أو القديمة، تندرج معظم المنتجات المباعة ضمن فئة الفنون والحرف اليدوية والمجوهرات والسلع الورقية والأدوات المنزلية، تأسس هذا الموقع عام 2005، من قبل رجل الأعمال "روب كالين وشركائه كريس ماغواير وهاييم شوبيك".

المطلب الثالث: آليات ووسائل الدفع الإلكتروني في التجارة الإلكترونية:

أدى ظهور التجارة الإلكترونية وانتشارها إلى إيجاد وسيلة للدفع مقابل السلع والخدمات، التي يتم بواسطتها تسوية المدفوعات، لهذا استحدثت وسائل دفع جديدة تتميز بطابعها الإلكتروني ملائمة لمتطلبات هذه التجارة ومسايرة بذلك التطور الاقتصادي، الذي تعرفه التجارة إذ أن النقود التقليدية لم تعد وسيلة صالحة للدفع عن بعد.

1-البطاقات البنكية: وتسمى أيضا النقود البلاستيكية مثل الكروت الشخصية، التي يستطيع حاملها استخدامها في شراء احتياجاته وأداء مقابل ما يحصل عليه من خدمات دون الحاجة إلى حمل مبالغ كبيرة، ويتم إصدار هذه

[1] https://tijaratuna.com/Shopif (21:30)(2023/04/12)
[2] https://tijaratuna.com/etsy 12)(21:30 2023/04/

البطاقات من طرف البنوك، كما يمكن أن تصدرها جهات أخرى غير مصرفية كالمؤسسات المالية، وتنقسم هذه البطاقات إلى نوعين[1] هما:

1-1 بطاقات الائتمان"Card Credit" : أكثر أنواع البطاقات انتشارا، تصدرها المصارف في حدود مبالغ معينة وإلى جانب استخدامها لتسوية المعاملات عبر شبكة الأنترنت يتم استعمالها أيضا في المحلات، حيث أنها تلقى القبول من طرف المستهلكين والبائعين على حد سواء، تتميز بتوفير الوقت والجهد لحامليها وتزيد من إيرادات البنك المصدر لها، كما أنها تكون مقرونة بمنح ائتمان أي تستخدم كضمان، ومن أهم البطاقات الائتمانية[2]:

***بطاقة فيزا:"Card Visa"** وهي بطاقة تصدر عن شركة فيزا العالمية، وهذه البطاقة هي بطاقة متجددة وبإمكان حاملها أن يسدد كل الالتزامات البطاقة خلال مدة السماح أو أن يسدد جزءا من الالتزامات خلال مدة السماح وأن يسدد البقية بعد ذلك، وبطاقة فيزا هي أكثر البطاقات الائتمانية انتشارا على الإطلاق، وأعداد حملتها بالملايين، وتتعامل مع ملايين المنشآت والمحلات التجارية وأجهزة الصرف الآلي[3]؛

***ماستر كارد"Card Master"** : هذه البطاقة تأتي في المرتبة الثانية بعد بطاقة فيزا من حيث درجة انتشارها، وهذه البطاقة هي أيضا متجددة مثل بطاقة فيزا، وهناك عدة أشكال لها وهي ماستر كارد الذهبية، ماستر كارد الفضية، ماستر كارد المدينة وماستر كارد رجال الأعمال.

2-1 البطاقات الذكيةCards Smart : هي بطاقات بلاستيكية تتضمن معالج بيانات ووسيلة ذاكرة لتخزين معلومات صاحبها، مثل اسمه، عنوانه والبنك أو المنشأة المصدرة لها، ويمكنها التخزين بسعة كبيرة تفوق البطاقات السابقة الذكر، ويختارها العميل للتعامل بها لما لديها من ميزات كميزة الدفع الفوري، إمكانية إعادة شحن البطاقة بقيمة مالية جديدة عند نفاد القيمة المخزنة فيها إمكانية تحويلها إلى حافظة نقود إلكترونية تملأ وتفرغ أو تحويلها إلى بطاقة تعريف أو بطاقة صحية أو تذكرة نقل[4].

2-الشيكات الإلكترونية: لقد أصدرت البنوك والمؤسسات المالية والمصرفية الشيك الإلكتروني لاستخدامه في تسديد المعاملات في التجارة الإلكترونية وهو مكافئ للشيكات التقليدية المعتاد التعامل بها، وهي رسالة إلكترونية

---

[1] جلال عايد، **وسائل الدفع الإلكتروني**، مرجع سبق ذكره، ص75.

[2] أحمد عبد العليم العجمي، **نظم الدفع الإلكترونية وانعكاساتها على سلطات البنك المركزي**، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2013، ص24.

[3] طارق محمد حمزة، **النقود الإلكترونية كإحدى وسائل الدفع (تنظيمها القانوني والمسائل الناشئة عن استعمالها)**، منشورات زين الحقوقية، لبنان، 2011، ص49.

[4] جلال عايد، **وسائل الدفع الإلكتروني**، مرجع سبق ذكره، ص62.

موثقة ومؤمنة يرسلها مصدر الشيك تحمل العديد من البيانات كالرقم التسلسلي، اسم البنك المصدر له، اسم العملة، تاريخ صلاحيته، التوقيع الإلكتروني لصاحبه، ويقوم بمهمته كوثيقة تعهد بالدفع يحمل توقيعا رقميا يمكن التأكد من صحته[1].

3-النقود الإلكترونية: هي قيم نقدية مخزونة على وسيلة إلكترونية كالبطاقات والرقائق الإلكترونية، تكون مقبولة كوسيلة للدفع بواسطة متعهدين غير المؤسسة التي أصدرتها، ويتم وضعها في متناول المستخدمين لاستعمالها كبديل عن العملات النقدية والورقية، وذلك بهدف إحداث تحويلات إلكترونية لمدفوعات ذات قيمة محددة[2]؛

ومن أحدث وسائل الدفع الإلكترونية نجد العملات الرقمية التي ظهرت كوافد جديد على مستوى النظام النقدي العالمي، وهي عملات افتراضية ليس لها وجود، يتم استخدامها في المبادلات والمعاملات المالية الإلكترونية.

[1] شيماء فوزي أحمد، **التنظيم القانوني للنقود الإلكترونية**، مجلة الرافدين للحقوق، مجلد 14، العدد 50، 2016، ص 84.

[2] المرجع نفسه، ص85.

المبحث الثاني: العملات الرقمية.

قام الفرد في وقتنا الحالي ولكسب الوقت والجهد والتكاليف وبالإعتماد على التقدم التكنولوجي في المجال التقني والمصرفي ونظرا لحاجته الملحة لمواكبة العولمة وعصرنة الإقتصاد خصوصا في مجال المعاملات المالية والتجارية عبر شبكة الأنترنت، ومن أهم التحولات في الأنظمة المالية ظهور العملات الرقمية كوسيلة للدفع الإلكتروني في الأنشطة التجارية الإلكترونية ولتداولها عبر الحدود وقبولها قبولا عاما كوسيلة دفع.

المطلب الأول: مدخل مفاهيمي للعملات الرقمية:

1-نشأة وتطور العملات الرقمية:

أتاح وجود المزيد من الإبتكارات التكنولوجية الحديثة للمستخدمين الإبتعاد عن نظم الصرف التقليدية والتوجه إلى الأنظمة الإلكترونية وإستخدام التكنولوجيات الحديثة للإعلام والإتصال، حيث تعد هاته الإبتكارات بمثابة آليات ملائمة تسمح للمستخدمين بإستخدام العملات الرقمية بفاعلية أكبر وبما يقتضيه التحول الرقمي في إقتصاديات بلدان العالم على عكس العملات النقدية التقليدية[1].

تعد نشأة العملات الرقمية نقطة فاصلة في تاريخ النظام المالي، حيث ينظر لها كنتيجة لتطور التكنولوجيا المالية التي مرة بدورها بثلاث مراحل[2]:

-**المرحلة الأولى (1866م – 1967م)** : ظهرت هذه المرحلة مع تمرير أول كابل إتصالات عبر المحيط الأطلسي، تلا ذلك ظهور أجهزة الكمبيوتر المركزية العملاقة والتي أفرزت عدد من المنتجات ذات الصلة بالتكنولوجيا المالية مثل نظام السويفت **Swift**؛

- **المرحلة الثانية (1967م – 2008م)**: بدأت هذه المرحلة مع تدشين بنك باركليز لأول آلة صراف آلي **ATM** عام 1967، ثم إختراع أول هاتف محمول عام 1983، تبع ذلك الظهور الأول للخدمات المالية المصرفية عبر الأنترنت **Online Banking** وذلك في عام 1985 لتنتهي تلك المرحلة مع الأزمة المالية العالمية عام 2008 لتفسح المجال لظهور أكبر لإبتكارات التكنولوجيا المالية في المرحلة التالية؛

---

[1] ماهر حلواني، **الكتل المتسلسلة، العملات المشفرة والقانون المالي الدولي البيتكوين والعملات الرقمية**، دار تويتة للنشر والتوزيع، مصر، ص19.

[2] د. هشام حمزة، **التكنولوجيا المالية (المفهوم، التطور، المخاطر)**، مجلة المصرفيون (البنك المركزي المصري)، مصر، لمزيدا من التفاصيل إرجع إلى: masrafeyoun.ebi.gov.eg.com //https (2023/04/14. 21:30).

- **المرحلة الثالثة (منذ عام 2008 – إلى يومنا هذا)**: بداية ظهور الشركات الناشئة والمتخصصة في مجال التكنولوجيا المالية وظهور عدد من المؤسسات المالية غير المصرفية التي أصبحت تؤدي دور البنوك في بعض الوظائف، ثم ظهور العملات الرقمية عام 2009 وذلك بهدف توفير حلول الدفع عبر الهاتف والأنترنت؛

وبعد ظهور التكنولوجيا المالية وزيادة إستخدامها في إقتصاديات الدول، والمرور إلى الاقتصاد الرقمي وضرورة عصرنة النظام المالي والنقدي ليتماشى ومتطلبات التجارة الإلكترونية، تم اللجوء إلى العملات الرقمية المشفرة ويمكن إعتبار عملة "البتكوين" أولها، والتي كان ظهورها عام2007 نتيجة للورقة البيضاء التي نشرها مبرمج مجهول الهوية يدعى "ساتوشي ناكاموتو" (حتى الآن لا يزال من غير الواضح ما إذا كان "ساتوشي ناكاموتو" هو شخص حقيقي أو إسم مستعار أو ربما مجموعة من الأشخاص) تحت عنوان «**A Peer-to Peer Électronique Cash System**» وتحتوي الورقة شرحا لنظام عملة "البتكوين" كبرنامج مفتوح المصدر، وتستند عملة "البتكوين" في تقديمها على تكنولوجيا السجلات الموزعة والتي تعتمد على شبكة من الأعضاء لتبادل المعاملات من الند إلى الند (**P2P**) دون وجود وسيط للتبادل، ويتم إستخدام تقنيات التشفير لسلامة المعاملات التي تتم من خلال الشبكة[1]؛

وفي عام 2008م قام المدعو "ساتوشي" بنشر ورقة العمل بعنوان (بتكوين: نظام عملة الند للند الإلكترونية) في موقع خاص بالتشفير الإلكتروني بين فيه طريقة عمل عملة "البتكوين" وحمايتها من التزييف والإنفاق المزدوج، (https://bitcoin.org/bitcoin.pdf) وفي عام 2009م، قام بإنتاج أول عملة "بتكوين" بطريقة "التعدين" التي ينال بها المعدن 50 عملة "بتكوين" كما تمت أول عملية تحويل عملات "بتكوين" من الند للند بين "ساتوشي" وبين "هال" في المبرمج الفعلي لنظام البيتكوين، ولقد قامت شبكة "new liberty"بتقدير قيمة العملة مقابل الدولار الأمريكي بواقع (1بيتكوين =1309.03 دولارا)، إحتسابا لها بقيمة الطاقة الكهربائية التي تستخدمها الكمبيوترات للعمليات الحسابية التي تتنج هذا العدد من عملة البيتكوين.

وتم إنشاء سوق إلكتروني في عام 2010 لصرف عملة البيتكوين مقابل العملات العالمية التقليدية وكنتيجة لذلك تم شراء أول سلعة بالبتكوين("بيتزا" مقابل 10آلاف بتكوين) ، وتوالت التعاملات في نفس العام حتى وصلت القيمة السوقية للعملة ما يعادل مليون دولار أمريكي حتى وصلت ما يعادل مليار دولار في عام 2013[2].

[1]Alan T. Norman, the Cryptocurrency Investing Bible, Op.cit, PP : 19 – 20
[2] Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Op.cit, P 1

منح الإتحاد الأوروبي في عام 2012م الموافقة على رخصة بنك لأول مؤسسة صرف أوروبية لعملة البيتكوين، وأصدر القضاء في ولاية تكساس الأمريكية عام 2013م حكما بإعتبار "بتكوين" شكل من أشكال المال يمكن إستخدامه والإستثمار فيه، كما إعترفت وزارة المالية الألمانية في نفس العام بعملة البيتكوين وإعتبرتها نوعا من أنواع المال الخاص وفرضت الضرائب على حيازته، وتم إنشاء أول جهاز صراف في سان دييغو الأمريكية لشراء عملة البيتكوين وكذلك صرفها للدولار.

نشر في عام 2013 تفاصيل عملة Ethereum لأول مرة في ورقة بيضاء بواسطة "Vitalik Buterin"، حيث قام "بوتيرين" جنبا إلى جنب مع مؤسسين آخرين بتأمين التمويل للمشروع في عملية بيع عامة عبر الأنترنت في صيف عام 2014،

ولقد تأسست شركة على يد " كريس لارسن" و "جيد ما كالب" سنة 2013، التي تستند إلى عمل "رايان فوجر"، الذي طور بدوره عملة **XRP** وهي العملة المشفرة الأصلية ل **Ripple** وهو نظام دفع بالعملة المشفرة؛

وفي ديسمبر 2013 أسس "بيلي ماركس" من بورتلاند و "أوريغون جاكسون" من أستراليا عملة **Dogecoin** وهي عملة مشفرة مفتوحة المصدر تعتمد في تعاملاتها على ما يسمى بالميم Doge، إرتبط إسم هذه العملة بالتويتر حيث يتم إستخدامها بشكل أساسي في تبادل البيانات لموقعي **Reddit** و**Twitter**؛[1]

ورغم ما أصاب هذه العملات من تدخلات رسمية بإغلاق مواقع التعاملات المالية الخاصة بها ومحاكمة أصحابها لأسباب مختلفة، إلا أن تحويلات العملة بلغت قيما عالية تفوق التحويلات التي تتم عن طريق شركات تحويل الأموال العالمية مثل "وسترن يونيون" ولازالت عملة البتكوين مثلا إلى يومنا هذا في تداول مستمر وإرتفاع في القيمة حتى وصلت إلى ما يقارب 60000 دولار أمريكي وهي في إرتفاع مستمر[2].

2-مفهوم العملات الرقمية:

تعتبر العملات الرقمية المظلة الرئيسية كما يرى البعض التي تضم جميع أشكال العملات الأخرى سواء الإلكترونية أو الإفتراضية أو المشفرة، وبغض النظر عن المسميات الأخرى التي يمكن إطلاقها عليها، يبقى الطابع

[1] هشام حمزة، مرجع سبق ذكره، لمزيدا من التفاصيل إرجع إلى: https// masrafeyoun.ebi.gov.eg.com (2023/04/24. 13:25).

[2] Bbc_news. Récupéré sur bbc : https://www.bbc.com/arabic/scienceandeth. (2023 /05/05).10:28

الرئيسي لتلك العملات أنها متاحة بشكل رقمي وليس لها وجود مادي ملموس، بالرغم من أن لها بعض الخصائص المماثلة للعملات القانونية المادية[1].

وقد تختلف وجهات نظر المنظمات الدولية والبنوك المركزية تجاه تعريف العملات الرقمية، فمنها من يذهب إلى تقييد التعريف وحصره بشكل ونشاط محدد، ومنها من يذهب نحو التوسع في المفهوم وجعلها شاملة لكافة أشكال العملات التي يتم تداولها والتعامل بها من خلال شبكة الأنترنت بغض النظر عن وسائل التقنية الحديثة التي يتم الإعتماد عليها في تقديم تلك العملات[2].

تعرف العملات الرقمية بأنها: "وحدات إفتراضية تشفيرية لا مركزية منتجة بواسطة برامج على الأنترنت يتم تداولها بين أعضاء مجتمع إفتراضي بإعتبارها عملة، لا تملك كل صفات العملة الحقيقية".

عرفت لجنة المدفوعات والبنية التحتية لأسواق المال (**CPMI**)التابعة لبنك التسويات الدولية (**BIS**) العملات المشفرة على أنها عملات رقمية لها بعض الصفات الخاصة كالآتي[3]:

- تخضع سلعة مثل الذهب للعرض والطلب لتحديد قيمتها، وبعكس النقود الإلكترونية فهي لا تشكل إلتزاما على أي من الأفراد أو المؤسسات وغير مدعومة من أي جهة رسمية؛
- يتم تداولها من شخص إلى آخر إلكترونيا مع غياب الثقة بين جميع الأطراف وبدون وجود وسطاء، ويستخدم بعضها تكنولوجيا " السجلات الموزعة"؛
- لا تخضع إدارتها للرقابة من أي جهة رسمية.

كما عرفها البنك المركزي الأوروبي بأنها: " مخزون إلكتروني لقيمة نقدية على وسيلة تقنية يستخدم بصورة شائعة للقيام بمدفوعات لمتعاهدين غير من أصدرها، دون الحاجة إلى وجود حساب بنكي عند إجراء الصفقة، وتستخدم كأداة محمولة مدفوعة مقدما".

عرفها صندوق النقد الدولي (**IMF**)سنة 2016م على أنها " تمثيل رقمي للقيمة، صادرة عن مطورين خاصين ومقومة في وحدة الحساب الخاصة بهم"، وقد شمل هذا التعريف العديد من العملات الرقمية، حيث من

[1] نور عقيل طاهر عبود الرحيمي، **النظام القانوني لمحفظة النقود الإلكترونية (دراسة مقارنة)**، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع، مصر، 2015، ص 18.

[2] عبد الله بن سلمان بن عبد العزيز الباحوث، **النقود الافتراضية مفهومها وأنواعها وأاثرها الاقتصادية**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 1، ص 21، 2017.

[3] أبو نصر بن محمد شخار، **العملات الرقمية**، نشر مؤسسة إنسان لأبحاث الفكر والمجتمع، الجزائر، 2021، ص26.

الممكن أن يتضمن هذا التعريف سندات الدين البسيطة التي يتم إصدارها من قبل جهات غير رسمية، بالإضافة إلى العملات الإفتراضية المضمونة بالأصول أخرى مثل: الذهب، والعملات المشفرة مثل "البيتكوين"

عرفت المفوضية الأوروبية العملات الرقمية على أنها: " قيمة نقدية مخزنة بطريقة إلكترونية على وسيلة إلكترونية كبطاقة أو ذاكرة كمبيوتر، ومقبولة كوسيلة للدفع بواسطة متعاهدين غير المؤسسة التي أصدرتها، ويتم وضعها في متناول المستخدمين لإستعمالها كبديل عن العملات النقدية والورقية، وذلك بهدف إحداث تحويلات إلكترونية لمدفوعات ذات قيمة محددة"[1].

وتعرف أيضا بأنها:" نقود إفتراضية بحتة ليس لها وجود فيزيائي محسوس في العالم الخارجي، بل هي مجرد سلسلة من الأرقام والبيانات المشفرة التي تعبر عن قيم نقدية معينة تصدر في صورة نبضات كهرومغناطيسية تخزن إلكترونيا على بطاقة ذكية، أو على ذاكرة الكمبيوتر الشخصي للعميل في مكان يسمى المحفظة الإلكترونية، ليستخدمها العملاء في تسوية معاملاتهم في التجارة الإلكترونية عبر شبكة الأنترنت، أو في الدفع في المتاجر التقليدية بواسطة وحدات نقاط البيع المخصصة لذلك في المتاجر التي تتعامل بمثل هذا النوع من النقود"[2].

مما سبق يمكننا تعريف العملات الرقمية وفقا للأدبيات الإقتصادية على أنها: قيمة نقدية مخزنة على وسيلة إلكترونية بصورة مشفرة، صممت لتعمل كوسيط للمبادلات الإلكترونية، تستخدم التشفير لتأمين تعاملاتها، لا تصدر من قبل أي هيئة حكومية ويتم إصدار وتأمين هذه العملات عن طريق عملية التعدين.

من خلال التعريفات السابقة يمكننا إستخلاص أهم خصائص العملات الرقمية فيما يلي:

- عملة لا مركزية لا تدار من قبل أي جهة رسمية أو مؤسسة أو منظمة دولية أو هيئة حكومية؛
- تستخدم عبر الأنترنت من قبل الأشخاص والمواقع والشركات التي تقبلها؛
- تتم عملية التبادل التجاري بواسطتها من شخص لآخر بصورة مباشرة، دون الحاجة لتوسيط البنك؛
- تستخدم العملة الرقمية تقنية البلوك تشين والتشفير للحماية؛
- عدم إمكانية الجهات الحكومية من تتبع أو مراقبة العمليات التجارية التي تتم بواسطتها؛
- يتم إصدار العملة الرقمية عن طريق التعدين؛

[1] د. أحمد جمال الدين موسي، **النظريات والنظم النقدية والمصرفية والأسواق المالية**، دار النهضة العربية، القاهرة، ط8، 2010، ص10.

[2] عبد الله بن سلمان بن عبد العزيز الباحوث، المرجع السابق، ص25.

- عملة رقمية ليس لها وجود مادي وغير ملموسة؛
- تستخدم هذه العملة على النطاق عالمي أي ليس لها منظمة جغرافية محددة؛
- تعتبر ملائمة للشراء والبيع بها بطريقة سلسة وسريعة[1]؛

3-أنواع العملات الرقمية:

يعتقد البعض أن هنالك نوعا واحدا فقط من العملات الرقمية، ألا وهو البيتكوين، غير أن ذلك ليس صحيحا، فبحسب موقع **CoinMarketCap.com** هنالك أكثر من 6700 عملة رقمية يتم تداولها والتعامل معها على العلن، بل ولا يزال سوق العملات الرقمية يشهد نموا متزايدا كل يوم، وفي الوقت الذي تعتبر فيه عملة البيتكوين العملة الرقمية الأشهر والأعلى قيمة، هنالك العديد من الشركات التي بدأت بإصدار عملتها الرقمية الخاصة، والتي يمكن إستخدامها لشراء الخدمات والمنتجات من هذه الشركة تحديدا، الأمر أشبه بتلك النقاط التي تكتسب عند شراء بضائع من موقع معين، والتي يمكن إستبدالها فيما بعد بمبلغ مالي حقيقي يستخدم لشراء منتجات من الموقع نفسه (وليس أي موقع آخر)؛

3-1 البتكوين: تأسست **"Bitcoin"** في عام 2009 ،و كانت أول عملة مشفرة ولا تزال الأكثر تداولا ، تم تطوير العملة من قبل "ساتوشي ناكاموتو" لم تفتح هذه العملة القوية الأبواب أمام عملات أخرى فحسب، بل إنها تقود عالم العملات الرقمية بكل فخر، وقد كان مقررا بالتأكيد أنه لا يتم إنتاج أي بتكوين إضافي، حيث تم الإتفاق على أن تكون الكمية القصوى هي 21 مليون وحدة بتكوين، عند إطلاق البيتكوين كان السعر 1دولار لـ 1,309 بتكوين، وإثر ذلك، شهدت العملة تطورا كبيرا، ليصل سعر البيتكوين إلى أعلى مستوى له على الإطلاق في عام 2017 عند 78.321 دولار، وبطبيعة الحال مثل ذلك حدثا هاما بالنسبة " لساتوشي ناكاموتو" مؤسس البيتكوين[2].

ولقد ظهرت عملات رقمية مرافقة لعملة البتكوين تتمثل في:

***بتكوين كاش (BCH)**: تم إنشاءه من قبل هارد فورك في 1 أغسطس 2017، حيث ولدت نسخة جديدة من نظام ''بلوك شين'' مع قواعد مختلفة وذلك من خلال التحول من نظام بلوك شين بتكوين الرئيسي إلى إصدار جديد، وهذا البرنامج الآن لديه القدرة على إستيعاب عدد أكبر من المعاملات.

[1] عبد الله مهناوي، ومسعود خديم الله، المرجع السابق، ص30.

[2] أنس أبراهيم جاموس، **النقود الافتراضية (البتكوين نموذجا)**، جامعة الشارقة، 2019.

***بتكوين جولد (BTG)**: هو الفورك الثاني من بتكوين (أي النسخة الثانية التي تتفرع عن الشفرة المصدرية للبتكوين)، تحتفظ هذه العملة بسجل معاملات البيتكوين، وتهدف هذه العملة الرقمية إلى تقديم خوارزمية تعدين بديلة أقل قابلية للتحسين القائم على **ASIC**، وبالتالي السماح للمستخدمين بزيادة أرباحهم من خلال دورات الكمبيوتر الخاصة بهم[1].

3-2العملات الرقمية البديلة: تعد العملات الرقمية البديلة أو ما يعرف بـ ''**Alt coins**'' مرتبطة بالعملات الرقمية، وهي العملات التي تم إطلاقها بنجاح بعد البيتكوين في البداية، كانت هذه العملات مجرد نسخ تقليد للبتكوين الأصلي، ولكن أصبح لدينا اليوم أكثر من 1000 عملة بديلة، والقائمة تشهد زيادة مستمرة، تم إطلاق أغلب العملات الرقمية في أعقاب **ICO** (طرح العملة الأولية، وهو شكل من أشكال التمويل الجماعي) حيث يقوم المطورون بزيادة الأموال من خلال تقديم عدد محدود من العملات الأولية لتمويل التطوير لتكنولوجي لحد الآن ومن أهم أنواع العملات الرقمية البديلة ما يلي[2]:

***الإيثريوم(ETH)** : تقوم عملة الإثيريوم" على منصة لا مركزية تم إطلاقها عام 2015، تستخدم تقنية سلسة الكتل" **Block Chain** " لمعالجة حركاتها، ومن الناحية الفنية فإن منصة " الإثيريوم" بذاتها ليست عملة مشفرة، ولكنها تستخدم لتشغيل ما يعرف بالعقود الذكية (**Smart Contract**)، ويتطلب التبادل على هذه المنصة دفع حوافز، وهنا يأتي " الإيثر "(**Ether**)وهو العملة المتداولة ضمن هذه المنصة، ويستخدم " الإثيريوم" مفهوم إثبات العمل (**PoW**) كما في عملة "البيتكوين"؛

لإثبات المعاملات حيث يعني بإثبات العمل أو صحة العمل هو تدبير إقتصادي لردع الهجمات والإنتهاكات مثل البريد المزعج على شبكة ما وذلك بفرض بعض العمل على طالب الخدمة، وعادة ما يعني ذلك وقت معالجة أكبر مطلوب من حاسوبه، وتختلف عملة " الإيثر" عن " البيتكوين" من عدة نواحي منها، أن زمن إنشاء الكتلة في " الإيثريوم" أقل منه في " البيتكوين" حيث يتراوح بين(14_15) ثانية مقارنة بعشر دقائق في " البيتكوين" كما أن عدد وحدات " البيتكوين" المنتجة يتناقص مع مرور الزمن في حين يبقى عدد وحدات " الإيثر" المصدرة ثابتاً طيلة سنة.[3]

[1] جلال عايد الشورة، **وسائل الدفع الإلكتروني**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2009، ص25.

[2] عبد الله سليمان عبد العزيز، **النقود الافتراضية مفهومها وأنواعها وآثارها الاقتصادية**، مرجع سبق ذكره، ص29.

[3] فليح حسن خلف، **النقود والبنوك**، جدارا للكتاب العالمي، الأردن، الطبعة الأولى، 2018.

***اللايت كوين (LTC)**: مشابه للبتكوين في العديد من الخصائص، تعتبر من أكثر العملات المخضرمة، ومع ذلك فإن هناك فارقين رئيسيين بين لايتكوين وبتكوين; السرعة والقيمة، في حين يستغرق إنشاء كتلة بتكوين 10 دقائق، فإن كتلة لايتكوين تتطلب حوالي 2.5 لإنشاء كتلة، وهو ما يعني أنها أسرع بأربعة أضعاف، وعلاوة على ذلك، يجلب لايتكوين العديد من المستخدمين لأنه يستطيع إنتاج أربع أضعاف كمية البيتكوين، ومع ذلك فإن إستخدام تشفير لايتكوين معقد للغاية، بالإضافة إلى أن تعدين هذه العملة في غالب الأحيان معقد أكثر من باقي العملات الرقمية[1].

***الريبل (XRP)**: يمكن وصفه بأنه الجيل القادم من شبكات الدفع، تم إنشاؤه في الأصل للمشاركة مع قادة الصناعة المالية، وهي عملة رائدة في عالم التكنولوجيا لحد الآن، وقد إنفجرت هذه العملة الرقمية في عام 2017 لترتفع من 0.0063 دولار وصولا لأكثر من 1 دولار، حيث تهدف عملة ريبل التي تم إطلاقها عام 2012، إلى تحقيق المعاملات المالية الفورية عالميا بشكل آمن وشبه مجاني من أي حجم دون رد المبالغ المدفوعة، الريبل هو شبكة الدفع من نظير إلى نظير آخر، وبروتوكول دفع حقيقي في الزمن الفعلي، كما يطلق عليه بروتوكول المعاملات ريبل(**RTXP**) أو بروتوكول الريبل، فهو مبني على بروتوكول إنترنت موزع ومفتوح المصدر، وسجل توافقي وعملة أصلية تسمى(**XRP**) ريبل وهو يدعم أي نوع من العملات الائتمانية أو العملات المشفرة أو الأصول أو أي وحدة أخرى ذات قيمة في جوهرها، ويستند ريبل على قاعدة بيانات عامة مشتركة أو سجل، وال ذي يستخدم عملية توافقية تسمح بالدفع والتبادل والتحويلات في عملية موزعة[2].

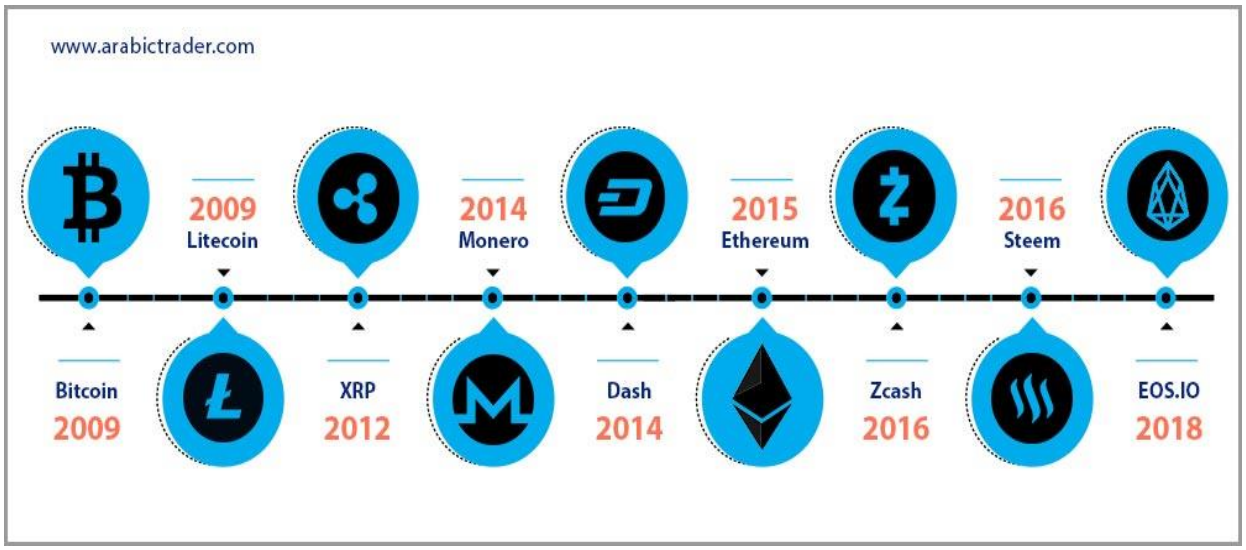
* **عملة (EOS)**: تعتبر أكثر عملة منافسة للإيثريوم، إكتسب بلوك شين عملة **EOS** شهرته نتيجة الطريقة الفعالة والآمنة التي يسجل بها المعاملات، **EOS** هي عملة مشابهة لمنصة الإيثريوم ولكنها أسرع منها ولديها قابلية أكثر للتوسع، وتسمح للمستخدمين بإنشاء تطبيقات لا مركزية بشكل أكثر كفاءة، يروج المحللون في السوق لهذه العملة على أنها ''الهيكل الأساسي الأقوى للتطبيقات اللامركزية'' ويتوقعون أن يتم تخزين وضخ بيانات العملة، وهو الأمر الذي سيوفر فرصة مثيرة للإهتمام على المدى القصير[3].

الشكل 02: يوضح السلسلة الزمنية لتطور أنواع العملات الرقمية

[1] ناهد فتحي الحموري، **الأوراق التجارية الإلكترونية (دراسة تحليلية مقارنة)**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان،2012، ص30.

[2] جلال عايد الشورة، مرجع سابق الذكر، ص27.

[3] نور عقيل طاهر، عبود الرحيمي، مرجع سابق الذكر، ص 23.



المصدر:**www.arabictrader.com**

وفيما يلي قائمة بأشهر أنواع العملات الرقمية وأسعارها:

- البيتكوين(**Bitcoin**): وتبلغ قيمتها السوقية 969.9 مليار دولار؛
- الإيثيريوم(**Ethereum**): بقيمة سوقية تصل إلى 222.3 مليار دولار؛
- التيثر(**Tether**): وقيمتها 33.1 مليار دولار؛
- بينانس كوين (**Binance Coin**): وقيمتها 30.5 مليار دولار؛
- كاردانو(**Cardano**): بقيمة 28.3 مليار دولار؛
- بولكادوت (**Polkadot**): بقيمة 28.1 مليار دولار؛
- إكس آر بي(**XRP**): بقيمة 24.4 مليار دولار؛
- لايتكوين(**Litecoin**): وقيمتها 15 مليار دولار؛
- تشين لينك(**Chainlink**): وتبلغ قيمتها 13.3مليار دولار؛
- بتكوين كاش (**Bitcoin Cash**): بقيمة 13.1 مليار دولا[1]؛

الشكل 03: شكل توضيحي لأهم العملات الرقمية

[1] https : //bitcoin.org, at 25/04/2023

المصدر: www.arabictrader.com

4-أهمية العملات الرقمية:

على عكس الأنظمة النقدية الأخرى، لا يتم التحكم في العملات الرقمية (**block Chain**) من قبل أي سلطة مركزية، بل هي تعمل عبر وثائق عامة يتم توزيعها بطريقة الند للند عبر آلاف العقد في شبكة مما يجعل من السهل تتبع التبادلات الرقمية ومنع الغش[1]؛

تتجلى أهمية العملات الرقمية في النقاط التالية:

- العملات الرقمية آمنة وموثوقة وشفافة، ولا يمكن تزييفها أو عكسها بشكل تعسفي من قبل المرسل كما هو الحال مع بطاقات الإئتمان التقليدية؛

- تلغي العملات الرقمية الحاجة الى طرف ثالث في وتحمي ثروتك من ضوابط رأس المال؛

- تتمتع العملات الرقمية بقدر عال من الخصوصية، فتبقى المعاملات غير مكشوفة ومجهولة المصدر مما يجذب المستهلكين الذين يفضلون عدم الإفشاء والخصوصية؛

- تشجع العملات الرقمية على ما يشار إليه بالبنوك منخفضة التكلفة، فيمكنك القيام بالتبادلات من أي مكان طالما هناك إمكانية الوصول الى الهاتف المحمول؛

تستخدم العملات الرقمية آلية «دفع» تسمح للمالك بإرسال ما يريده بالضبط إلى التاجر أو المستلم دون إفشاء الكثير من المعلومات؛

[1] د. أبو نصر بن محمد شخار، مرجع سبق ذكره، ص14.

– عادة ما تكون رسوم المعاملات ضئيلة جد؛

– على عكس أي نظام نقدي إلكتروني آخر حيث تخضع الى شركة تدير حسابك، تتيح لك العملات الرقمية إمكانية إمتلاك حسابك بالكامل[1].

المطلب الثاني: معايير صلاحية العملات الرقمية وآليات إصدارها:

في إطار التطور الحاصل في المجال المالي والرقمي، دفع المطورين إلى ضرورة إصدار عملات رقمية لتسهيل عمليات التبادل، حيث تعرض هذه العملات خصائص شبيهة بالعملات التقليدية ولكنها ليس لها شكلا ماديا، يسمح هذا النقص في الشكل المادي بالمعاملات الفورية عبر الأنترنت ويزيل التكلفة المرتبطة بتوزيع الأوراق النقدية والعملات المعدنية، وعادة لا يتم إصدارها من قبل هيئة حكومية، فإن إصدار العملات الرقمية هو جانب مختلف عما هو عليه في اصدار العملات التقليدية، فإذا كانا متقاربين في المشتركات الإقتصادية والمالية فإنهما قد يختلفان في الجوانب التقنية؛

1-آليات إصدار العملات الرقمية:

1-1تقنية البلوك شينblock Chain : هو دفتر أستاذ مفتوح وموزع يسجل المعاملات في التعليمات البرمجية أو كما تعرف "بالكتل" يتم ربطها بعد ذلك معا في "سلسلة" من معاملات العملة المشفرة السابقة بإستخدام **Block Chain**، كل شخص يستخدم عملة مشفرة لديه نسخته الخاصة من هذا الكتاب لإنشاء سجل معاملات موحد؛[2]

وبصيغة أدق هي التقنية 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 في كتل السجلات المشفرة كل واحدة فيهم عبارة عن كتلة 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 بالتعاملات 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 بتقنية دفتر سجل المعاملات الموزع **Distributed Ledger**

[1] محمد إبراهيم عبد الرحيم، **إقتصاديات النقود والبنوك**، دار التعليم الجامعي، مصر، 2015، ص18.

[2] مصطفى كمال طه، وائل أنور بندق، **الأوراق التجارية ووسائل الدفع الحديثة**، دار الفكر الجامعي، مصر، 2013، ص35.

Technologyأو ما يرمز له بـ(**DLT**) ، تعتبر البلوك شين محرك هذه العملة فهي قائمة بهذه التقنية إذ وجدت من أجل هذه العملات و لولاها ما شهدت العملات الرقمية هذا التطور و الرواج؛

تستخدم هذه التقنية طريقتين أساسيتين لفحص كل معاملة لمنع الإحتيال «إثبات العمل وإثبات الحصة»؛

***إثبات العمل**: هو طريقة للتحقق من المعاملات على **Block Chain** حيث توفر الخوارزمية مشكلة رياضية تتسابق أجهزة الكمبيوتر لحلها حيث يحل كل كمبيوتر مشارك يشار إليه غالبا باسم "عامل منجم" لغزا رياضيا يساعد في التحقق من مجموعة من المعاملات "كتلة" ثم يضيفها إلى أداة قراءة **Block Chain**؛

يكافأ أول جهاز كمبيوتر يقوم بذلك بنجاح بكمية صغيرة من العملات المشفرة لجهوده؛

قد يتطلب هذا السباق لحل ألغاز **Block Chain** قدرا كبيرا من طاقة الكمبيوتر والكهرباء.

***إثبات الحصة**: لتقليل مقدار الطاقة اللازمة للتحقق من المعاملات، تستخدم بعض العملات المشفرة طريقة إثبات الحصة، حيث يكون عدد المعاملات التي يمكن لكل شخص التحقق منها محدودة بمقدار العملة المشفرة التي يرغب في حفظها مؤقتا في خزنة جماعية من أجل فرصة المشاركة في العملية؛

حيث يقول أوكورو: «إنها تقريبا مثل الضمانات البنكية» كل شخص يربح عملة مشفرة مؤهل للتحقق من المعاملات؛

ويقول أنطوان ألتيمنت، الرئيس التنفيذي لشركة " **Osom Finance** " «نظرا لأن إثبات الحصة يزيل حل المعادلات كثيفة الإستهلاك للطاقة فهو أكثر كفاءة بكثير من إثبات العمل، مما يسمح بمدة تحقق أقل وتأكيد أسرع للمعاملات»

ويعتمد كل من إثبات العمل وإثبات الحصة على آليات الإجماع للتحقق من المعاملات[1].

***دور الإجماع في التشفير**: هذا يعني أنه بينما يستخدم كل مستخدم مستخدما فرديا للتحقق من المعاملات، يجب فحص كل معاملة تم التحقق منها والموافقة عليها من قبل غالبية حاملي **Block Chain**، إذ لا يمكن للمخترق تغيير دفتر الأستاذ في **Block Chain** إلا إذا نجح في الحصول على 51% على الأقل من دفاتر الأستاذ لمطابقة نسخته الإحتيالية[2].

1-1أساسيات عمل تقنية البلوك شين:

[1] نور الدين صويلحي، **أثر تعدين البيتكوين والعملات الإفتراضية على إستقرار النظام النقدي العالمي**، مجلة آفاق علمية، المركز الجامعي أمين العقال الحاج موسى، المجلد 10، العدد 02، الجزائر،2018، ص22.

[2] https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/. (09/03/2023. 11:55)

***الكتل (Bloks)**: هي قائمة المعاملات لفترة زمنية معينة، تحتوي على جميع المعلومات التي تمت معالجتها على الشبكة خلال الدقائق القليلة الماضية أو الوقت السالف، حيث تخلق الشبكة كتلة واحدة في كل مرة؛

***السلسلة (Chain)**: كل كتلة مرتبطة بكتلة أخرى بإستخدام خوارزميات التشفير، السلسلة تنمو مع مرور الوقت بمجرد إنشاء كتل جديدة، تعمل أجهزة الكمبيوتر الموجودة على الشبكة معا للتحقق من المعاملات في الكتلة وتأمين مكان الكتلة في السلسلة؛

***الدفتر(Ledger)** : هو المكان الذي يتم فيه تخزين المعلومات حول الحسابات الموجودة على الشبكة، داخل البلوك شين هو ما يقابل الدفتر في البنك أو مؤسسة أخرى، فهو يتكون من أرقام الحسابات والمعاملات والأرصدة التي تم التحق منها، عند إرسال معاملة إلى البلوك شين، فإنه يضيف معلومات إلى الدفتر العام حول المكان الذي ترسل منه العملة و تستقبل فيه، تحتفظ كل عقدة على الشبكة بنسخة خاصة بها منه وتقوم بتحديثها عندما يقوم شخص ما بإرسال معاملة جديدة، أي أن "الدفتر المشترك" هو الذي يحل محل البنوك والمؤسسات المالية الأخرى، بدلا من أن يحتفظ البنك بنسخة رسمية واحدة من الدفتر العام، سيحتفظ كل شخص بنسخة خاصة به من الدفتر العام ومن ثم سيتحقق من المعاملات بآلية توافق الآراء[1]؛

1-2آلية عمل البلوك شين: تعد تقنية البلوك شين هي التقنية الأشهر المرتبطة بعمل العملات الرقمية، لذلك فان أغلب الدراسات التي تناولت إمكانية إنشاء العملات الرقمية تلجأ إلى هذه التقنية، وواقع الحال يؤشر إلى أن هنالك نماذج من العملات الرقمية الرسمية التي أنشأت على أساس البلوك شين، ومن أهم مراحل عمل تقنية البلوك شين ما يلي[2]:

***تعريف المعاملة**: ينشئ المرسل معاملة وينقلها إلى الشبكة، تتضمن رسالة المعاملة تفاصيل العنوان العام للمستلم وقيمة الصفقة والتوقيع الرقمي، أي التشفير الذي يثبت صحة المعاملة؛

***إثبات المعاملات**: تتلقى العقد (أجهزة الكمبيوتر/ المستخدمين) للشبكة الرسالة لتثبت صحة الرسالة عن طريق التحقق من التوقيع الرقمي، يتم وضع المعاملة في " تجمع" من المعاملات المعلقة[3]؛

***إنشاء كتلة**: يتم وضع هذه المعاملات المعلقة معا في نسخة جديدة من دفتر يدعى كتلة، من قبل العقد في الشبكة في فترة زمنية محددة، تنشر الكتلة إلى الشبكة للتحقق من صحة المعاملات؛

---

[1] لافي محمد درادكه، **تحديات مواكبة التنظيم القانوني للتطور التكنولوجي للعمل المالي والمصرفي (البيتكوين نموذجا) على الإستخدام الآمن بضمانات تكنولوجية في غياب الضمانات القانونية**، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية،2018، ص55.

[2] Treleaven, P., Brown, R. G., & Yang, D ,**Blockchain technology in finance**. Computer, 2017. P 50.

[3] نور الدين صويلحي، المرجع السابق، ص60.

***التحقق من الكتلة:** تتلقى عقد المصادقة في شبكة البلوك شين الكتلة وتعمل على التحق من صحتها من خلال عملية تكرارية تتطلب إجماعا من غالبية الشبكة، حيث تستخدم شبكات البلوك شين مختلف تقنيات التحقق:

- سلسلة كتلة بتكوين **Bitcoin's Block Chain**؛

-تستخدم تقنية تسمى **proof-of-work**؛

-يستخدم الريبل " **Distributed Consensus** "؛

-يستخدم إيثيريوم "**proof of stake**"؛

هذه التقنيات مختلفة لكن القاسم المشترك بينها أنها تضمن كل معاملة صالحة، أي جعل المعاملات الإحتيالية مستحيلة.

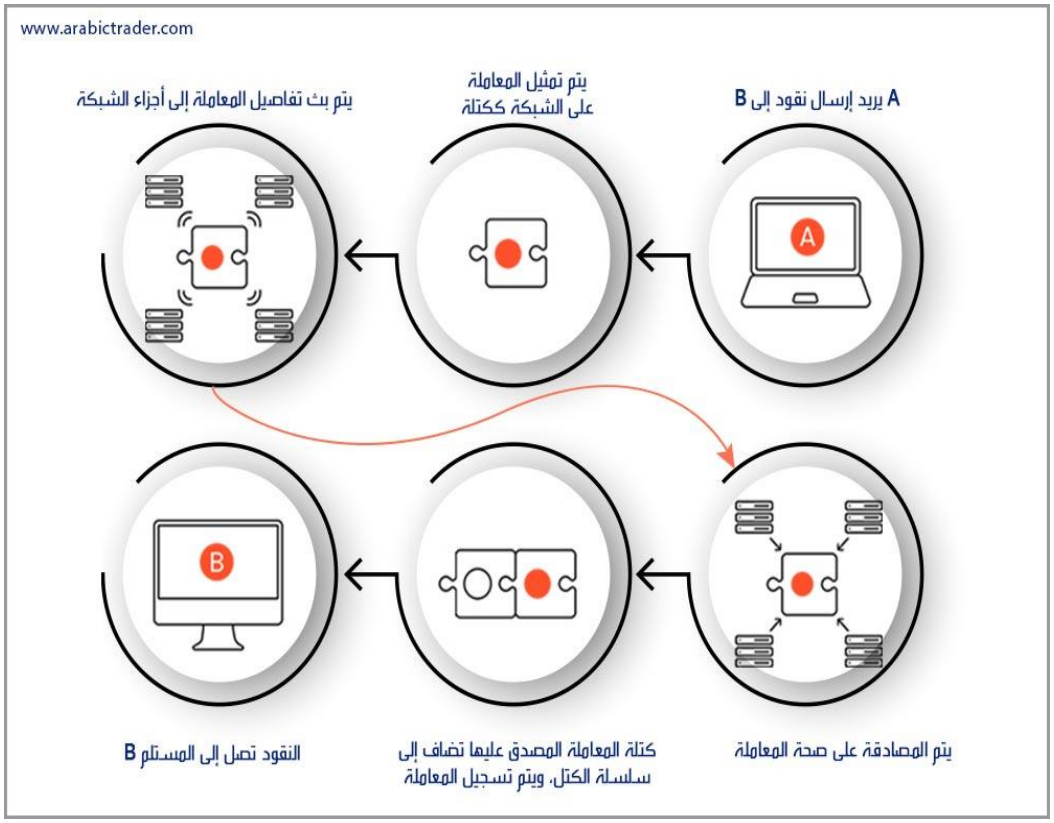
***تقييد الكتلة:** بعد التحقق من جميع المعاملات، تضاف الكتلة الجديدة إلى البلوك شين، يتم بث الحالة الحالية لدفتر العام إلى الشبكة، يمكن أن تكتمل هذه العملية في 3 الى 10 ثوان.

أما عن الطريقة التي تعمل بها شبكة البلوك شين فهي كما يلي[1]:

عندما يقوم المستخدم بإنشاء معاملة عبر شبكة البلوك شين، سيتم إنشاء كتلة تمثل تلك المعاملة، وبمجرد إنشاء كتلة يتم بث المعاملة المطلوبة عبر شبكة نظير إلى نظير، والتي تتكون من العديد من أجهزة الكمبيوتر التي تشغل نفس البرنامج، والتي تعرف باسم العقد، والتي تقوم بعد ذلك بالتحقق من صحة المعاملة ويمكن أن تتضمن المعاملة التي تم التحقق منها عملة مشفرة أو عقود أو سجلات أو أي معلومات أخرى ذات قيمة، بمجرد التحقق من المعاملة، يتم دمجها مع الكتل الأخرى لإنشاء كتل جديدة من البيانات لدفتر الأستاذ ومن المهم هنا ملاحظة أنه مع كل معاملة جديدة، يتم إنشاء كتلة مؤمنة مربوطة مع بعضها البعض باستخدام مبادئ التشفير، وعندما يتم إنشاء كتلة جديدة تتم إضافتها إلى شبكة البلوك شين الحالية لتأكيد أنها مؤمنة وغير قابلة للتغيير.

الشكل 04: آلية عمل تقنية البلوك تشين

[1] Treleaven, P., Brown, R. G., & Yang, previous reference.



المصدر:www.arabictrader.com

1-3آلية التعدين: تعدين العملات المشفرة ببساطة هو طريقة لإنشاء عملات معدنية جديدة، ومع ذلك، يتضمن تعدين العملات الرقمية أيضا التحقق من صحة معاملات العملة المشفرة على شبكة **block Chain** وإضافتها إلى دفتر الأستاذ الموزع (هو قاعدة بيانات رقمية تدون معاملة الأصول فيتم تخزين كل معاملة وتفاصيلها في مواقع مختلفة وكثيرة في ذات الوقت)، الأهم من ذلك، أن التعدين المشفر يمنع الإنفاق المزدوج للعملة الرقمية على شبكة موزعة مثل العملات المادية[1].

***أنواع تعدين العملات الرقمية:** لا توجد طريقة واحدة فقط لتعدين العملات الرقمية، بل توجد عدة طرق منها:

-التعدين بإستخدام دارة أيزك: وتعني أن أجهزة الكمبيوتر مصممة لغرض واحد فقط، فبعض منصات تعدين دائرة أيزك مخصصة بالكامل لتعدين العملات الرقمية، إن نماذج دائرة أيزك الجديدة يمكن أن تتسبب بسرعة في

[1]Andreas M. Antonopoulos, **Mastering Bitcoin, Programming the Open Blockchain**, Op.cit, P 177.

أن تصبح التصميمات القديمة غير مربحة، وأيضا لا يمكن تعدين ما يسمى بالعملات الرقمية المقاومة لأيزك باستخدام معدني دائرة أيزك؛

–التعدين بإستخدام وحدات معالجة الرسومات: على عكس دائرة أيزك، يمكن لوحدات معالجة الرسومات (**GPU**)أن تخدم أكثر من غرض واحد، بشكل تقليدي، مهمة هذه الوحدات في جهاز الكمبيوتر هي معالجة الرسومات وإخراجها على الشاشة، يوفر التعدين بوحدة معالجة الرسومات مدخلا سفلي إلى تعدين العملات الرقمية لأنه يمكن للمستخدمين القيام بذلك باستخدام أجهزة متوفرة بأسعار معقولة مثل أجهزة الكمبيوتر المحمولة الإعتيادية، على الرغم من أنه لا يزال بإمكانك تعدين بعض العملات البديلة بإستخدام وحدات معالجة الرسومات، إلا أن كفاءتها تعتمد على صعوبة التعدين والخوارزمية[1].

–التعدين بإستخدام وحدات المعالجة المركزية:

- **وحدة المعالجة المركزية (CPU)**: هي المكون الأساسي الذي يقوم بتشغيل أجهزة الكمبيوتر، ويتيح لك التعدين بوحدة المعالجة المركزية إستخدام الطاقة الخاملة في جهاز الكمبيوتر الخاص بك لتعدين العملات الرقمية، حتى أنه تم تعدين البيتكوين في البداية بإستخدام وحدة المعالجة المركزية، ولكن في الوقت الحاضر، لم تعد وحدات المعالجة المركزية هي الأكثر كفاءة في تعدين العملات الرقمية بسبب قيود الطاقة الخاصة بها؛
- **مجمعات التعدين:** تشير مجمعات التعدين إلى مجموعة من المعدنين الذين يوحدون قواهم للجمع بين قوة الحوسبة الخاصة بهم (المعروفة أيضا بإسم قوة التجزئة أو معدل التجزئة) مع إرتفاع إحتمالية العثور على كتل جديدة، يمكنهم كسب المزيد بشكل جماعي ومشاركة المكافآت، ينضم العديد من المعدنين إلى مجمعات التعدين للحصول على نتائج أكثر إستقرارا يمكن التنبؤ بها[2]؛
- **التعدين الفردي:** التعدين الفردي هو عكس مجمعات التعدين لأنه لا يتطلب مشاركين آخرين، ففي التعدين الفردي ينفذ المعدن عملية التعدين بمفرد، ومع ذلك خاصة مع العملات الرقمية الرئيسية يصعب على المعدنين النجاح بسبب المنافسة المتزايدة من قوة المعالجة الهائلة المجمعة لمجمعات التعدين؛

[1] ALAN T. NORMAN , **CRYPTOCURRENCY MINING : THE ULTIMATE GUIDE TO UNDERSTANDING BITCOIN, ETHEREUM, LITECOIN, MONERO, ZCASH MINING TECHNOLOGIES ,** Copyright All Right Reserved. , P 3.

[2] David R. Sterry, **Introduction to Bitcoin Mining: A Guide for Gamers, Geeks, and Everyone Else**, Copyright, David R. Sterry, 2012 ,P 21-22.

- **التعدين السحابي**: في التعدين السحابي، تقوم بالإستعانة بمصادر خارجية لعمل الحوسبة من مجموعة سحابية، وعادة ما يترتب على العملية الدفع لشخص آخر ليقوم بالتعدين بالنيابة عنك، لذلك يمكن أن يسهل الإنطلاق بعملية التعدين لأنه لا يتطلب أجهزة متخصصة لتعدين العملات الرقمية، بالإضافة إلى ذلك يستأجر المعدنون قوة الحوسبة من شركة يمكن أن تكون موجودة في أي مكان في العالم، مما يعني أنه لا توجد فواتير كهرباء ولا مشكلات في التخزين، ومع ذلك قد يكون هذا الخيار محفوفا بالمخاطر حيث لا يوجد ضمان بأنك ستحصل على المكافآت من إستثمارك، حتى أن العديد من هذه الخدمات تبين أنها عمليات إحتيال[1].

***آلية تعدين العملات الرقمية:**

–إختيار العملة الرقمية: تختلف العملات الرقمية في صعوبة تعدينها، تشير الصعوبة إلى الجهد الذي تتطلبه الشبكة لتعدين الكتلة، كلما زاد عدد المعدنين الذين ينضمون إلى الشبكة، كلما زادت المنافسة، مما يؤدي إلى زيادة صعوبة التجزئة وفي المقابل، عندما يغادر المعدنون الشبكة، تقل صعوبة التجزئة مما يجعل تعدين كتلة جديدة أسهل، العملات الرقمية الكبرى لها شروط يصعب تلبيتها بشكل لا يصدق، وبالتالي يصعب على المعدنين الفرديين كسب العائدات، ولهذا السبب يستخدم معدنو البيتكوين دوائر أيزك ومجمعات التعدين القوية لزيادة فرصهم في الحصول على المكافآت، يمكن تعدين العملات الرقمية بإثبات العمل بخلاف البيتكوين، مثل **Ethereum Classic**، لا تكون شبكات العملات البديلة مزدحمة بقدر الشبكات الأخرى، قد توفر العملات البديلة أيضا إمكانات نمو أعلى بسبب إمكاناتها غير المستغلة، حيث يمكن للمعدنين إستخدام خيارات تعدين أقل إستهلاكا للطاقة لأنها لا تتطلب الكثير من قوة الحوسبة؛

–إختيار أجهزة التعدين: يعتبر تعدين العملات الرقمية أحد أنواع المنافسة في منافسة التعدين، يستفيد المعدنون من أجهزة التعدين القوية لأن إحتمالية تعدين الكتلة التالية تزداد كما ذكر سابقا، تم تصميم معدني دائرة أيزك لخدمة غرض واحد محدد، مما يجعلهم غالبا الخيار الأفضل لتعدين العملات الرقمية، ومع ذلك لا تزال وحدات معالجة الرسومات قابلة للتطبيق في بعض الشبكات، لكن كفاءتها تعتمد على صعوبة تعدين العملة الرقمية وعلى خوارزمية العملة، توجد أيضا بعض العملات الرقمية التي تتطلب منصات تعدين مصممة خصيصا لها، على سبيل المثال يستخدم معدن العملة الرقمية في **Hélium** تقنية الراديو، يتم تثبيت الجهاز في مكان لا

[1] Richard Ozer, Bitcoin, **The Insider Guide to Blockchain Technology, Cryptocurrency, and Mining Bitcoin**, Copyright Richard Ozer - All rights reserved,2017, P 13.

يشوبه أي عوائق، وذلك من أجل توفير تغطية الشبكة اللاسلكية، والتأكد دائما من نوع الأجهزة اللازمة للعملة الرقمية التي تنوي تعدينها[1]؛

-إعداد محفظة العملات الرقمية: يجب الحصول على محفظة العملات الرقمية لتخزين مفاتيح العملة التي تكتسب من جهود التعدين بمجرد الحصول على شيء من عملية التعدين، ينقل برنامج التعدين المكافآت إلى عنوان محفظة العملات الرقمية التي أنشئت، على سبيل المثال يمكنك إستخدام "محفظة **Trust**" لتخزين العملات الرقمية بشكل آمن والربط بآلاف المشروعات عبر سلاسل البلوك شين؛

-إعداد جهاز التعدين: يتطلب تعدين العملات الرقمية تنزيل برنامج تعدين متخصص، أفضل طريقة للوصول إلى البرنامج هي من موقع الويب الخاص بالعملة الرقمية المراد تعدينها، بهذه الطريقة يمكن التأكد من الحصول على البرنامج الصحيح لعملة رقمية معينة وتجنب البرامج المزيفة معظم برامج التعدين يمكن تنزيلها وإستخدامها مجانا، توجد لبعض العملات الرقمية برامج متعددة للإختيار من بينها، وغالبا ما تكون متاحة لأنظمة تشغيل مختلفة، جزء آخر مفيد من إعداد جهاز التعدين هو إنشاء إستراتيجية لمراقبة تكاليف الكهرباء حيث يمكننا من البدء بالتحقق من فواتير الكهرباء السابقة وتقييم تكلفة التعدين[2].

***ضوابط الإصدار:** وضع مؤسسو العملات الرقمية ضوابط لإصدارها، للحفاظ على قيمتها والصعوبة في إصدارها، ولتكون عملة نادرة يصعب الحصول عليها بعد الإنتهاء من تعدين آخر عملة رقمية، وعدم التعرض لمخاطر التضخم، فقيمة وحجم عملة "البتكوين" مثلا زادت مع الوقت بشكل متزايد، وذلك بسبب نشأة البداية بين الفكرة الإقتصادية والقيمة النقدية للبتكوين، فخطر تعرض العملة للتضخم غير قابلة أو متوقعة وفقا لضوابط الإصدار، وهذا بخالف العملات القانونية حيث تستطيع البنوك المركزية إصدارها عبر طباعة عدد من النقود الورقية دون أن يكون لها غطاء نقدي مما يزيد من ضعف العملات، بسبب الإفراط وإساءة إستخدام السلطة،

ولتجنب مخاطر التضخم قصد مؤسسو عملة البتكوين إلى تحديد عدد عملات البتكوين، بحيث لا يزيد عددها عن 21 مليون بتكوين، فقد تم إصدار 14 مليون بتكوين منذ بداية طرح العملة حتى بداية النصف الأول من عام 2018، وسوف تستمر عملية إنتاج 50 مليون بتكوين لحين عام 2040، وذلك لزيادة تعقيد البرنامج

[1] ناهد فتحي الحموري، مرجع سبق ذكره، ص45.

[2] نور عقيل طاهر، عبود الرحيمي، مرجع سبق ذكره، ص24.

للمسائل الحسابية، فكلما زادت نسبة الإصدار زادت صعوبة الإنتاج، مما يترتب عليه ارتفاع قيمتها وصعوبة الحصول عليها إلا عن طريق الشراء[1].

المطلب الثالث: منصات تداول العملات الرقمية وطرق حفضها:

فرضت العملات المشفرة نفسها بقوة على الإقتصاد العالمي حاليا، فمما سبق يمكن الحصول على العملات الرقمية عن طريق تقنيات عديدة منها تقنية "التعدين" وتقنية "البلوك تشين"، في المقابل هناك طريقة أخرى للحصول على العملات الرقمية وإستعمالها في شراء سلع أو خدمة أو لإجراء عمليات دفع أو تحويل مالي وحتى الإستثمار فيها عن طريق التداول في منصات خاصة بالعملات الرقمية الإفتراضية،

1-تعريف منصات تداول العملات الرقمية: حيث يشار إلى منصات التداول بأنها أماكن أو سوق يجمع مستخدمين مختلفين للعملات الرقمية الذين يتطلعون إلى شراء أو بيع العملات الإفتراضية المشفرة، حيث تلعب هذه المنصات دورا مهما في تبادل العملات الإفتراضية أبرزها السماح لمستخدمي هذه الخدمة بشراء العملات نقدا، مع إزدياد إنتشار العملات الرقمية المشفرة زاد معها حجم تداولها في مختلف أنحاء العالم، حيث بلغ حجم المعاملات عبر منصات تداول العملات الرقمية نحو 2.5 تريليون دولار في سبتمبر2021، وهو في ارتفاع مستمر[2].

1-2أنواع منصات التداول: منصات تداول العملات الرقمية المركزية، والمعروفة بإسم وسيط التداول، تعمل كطرف ثالث بين المشتري والبائع، نظرا لأن هذه الأنواع من منصات التداول يتم التحكم فيها من قبل شركة، فإنها تميل إلى أن تكون أكثر موثوقية، في حين أن منصات تداول العملات الرقمية اللامركزية، والمعروفة بإسم **DEX**، تسمح للمستخدمين بالتداول وتتم المعاملات من نظير إلى نظير دون وسيط بينهما، وفيما يلي نستعرض أهم منصات تداول للعملات الرقمية المشفرة:

* **منصة كوين بيس(Coinbase)** : تأسست عام 2012 في الولايات المتحدة الأميركية، وهي واحدة من أشهر وأقوى منصات تداول العملات الرقمية في العالم، لأنها تجعل عملية شراء وبيع هذه العملات أمرا سهلا

[1] ناهد فتحي الحموري، مرجع سبق ذكره، ص25.

[2] مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، **منصات المعاملات البديلة والعملات الرقمية بين حرية التداول وإشكاليات الرقابة**، القاهرة،2018.

للغاية، مع توفير حماية قوية للمتداولين، كما تحتوي المنصة على عدد كبير من مؤشرات الأسواق والرسوم البيانية التي يحتاجها المستخدمون لتحليل حركة السوق؛

تعد المنصة أكبر وسيط لتبادل عملات بتكوين (**Bitcoin**) وإيثر (**Ether**) وليتكوين (**litecoin**)، مقابل 32 عملة ورقية، ويتم إستخدام هذه المنصة في 190 دولة حول العالم، ويستخدمها نحو 10 ملايين عميل من مختلف الدول، ومن ميزاتها الأخرى الرسوم المنخفضة نسبيا التي تتقاضاها مقارنة بالمنصات الأخرى، مع أنها ليست الأقل من بينها[1]؛

تقدم" كوين بيس" أيضا محافظ تداول مؤمنة للمستثمرين، حيث توفر لهم تأمينا ضد الإختراق وعمليات والقرصنة، ويتم تخزين الأموال في حسابات مصرفية مؤمنة من قبل مؤسسة التأمين على الودائع الفدرالية (**FDIC**)، وهو أمر مهم لأن كثيرا من المستخدمين أبلغوا عن إختراق وسرقة حساباتهم، وتقدم المنصة كذلك حسابات وصاية للمستخدمين المبتدئين لحمايتهم، وتقدم أفضل النصائح الإستثمارية لهم.

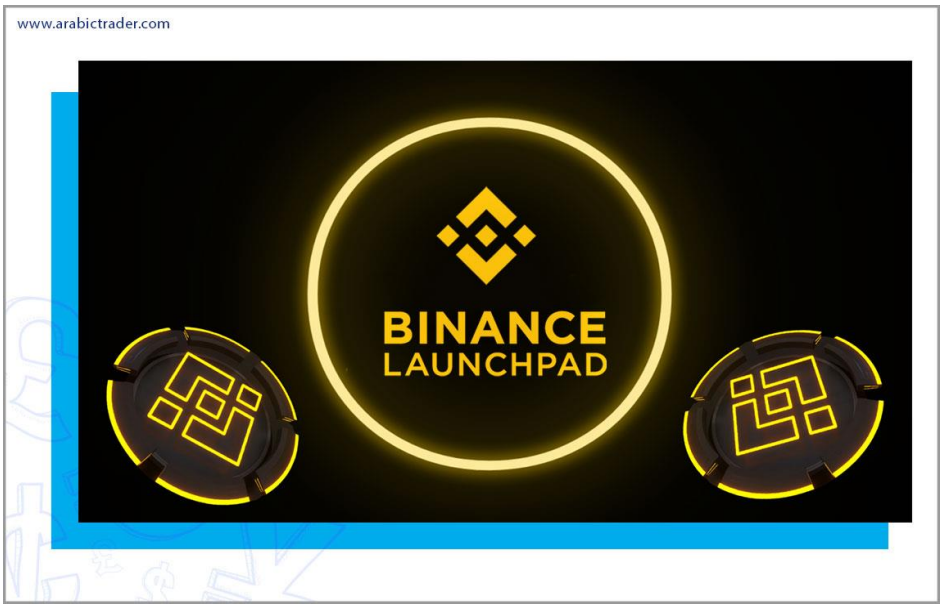
***منصة بينانس(Binance)** : تعتبر هذه المنصة ضمن أشهر منصات تداول العملات الرقمية لأنها تقدم قائمة طويلة من العملات بخلاف العملات الرقمية الأكثر شيوعا، وكذلك لتوفرها على واجهة عربية مخصصة للمتداولين العرب، تأسست عام 2017 في أميركا، ومنذ عام 2019 أصبحت من أقوى منصات التداول في العملات المشفرة في العالم، وتسمح المنصة فقط بالودائع بالدولار الأميركي من قبل المستخدمين العالميين عبر جمعية الإتصالات المالية العالمية بين البنوك(**SWIFT**) ، ولكنها تسمح للمستخدمين بشراء عدد محدد من العملات المشفرة مباشرة بإستخدام بطاقات الإئتمان، كما يسمح بالودائع بإستخدام 12 عملة ورقية أخرى[2]؛

منصة بينانس مناسبة للأشخاص الذين يرغبون في التداول أو الإستثمار في عملات رقمية بديلة أقل شهرة، حيث تقدم أكثر من 50 عملة مشفرة مختلفة للتداول، وهي خيار جيد لأي شخص يريد رسوما بيانية أكثر تقدما من معظم البورصات الأخرى؛ فالميزات وقدرات الرسوم البيانية والبيانات التي تأتي مع فتح الحساب جيدة جدا، وتعطي المتداولين قدرة ممتازة على التحليل وقراءة حركة الأسواق.

الشكل 05: شكل توضيحي لواجهة منصة بينانس

[1] د. هشام حمزة، **التكنولوجيا المالية (المفهوم، التطور، المخاطر)**، مجلة المصرفيون (البنك المركزي المصري)، مصر.

[2]https :// accounts.binance.com(10:05/2023/05/03)



المصدر:www.arabictrader.com

***منصة بيسك(Bisq)** : تعتبر هذه المنصة ضمن منصات تداول العملات الرقمية الأشهر لأنها منصة تبادل لامركزية مفتوحة المصدر، فهي عبارة عن برنامج "سوفتوير **(software)** "قابل للتنزيل وتبادل البتكوين والعملات المشفرة الأخرى من زوج إلى زوج، لذلك ليس لدى هذا البرنامج نقطة مركزية للتحكم ولا يمكن إزالته، وذلك مثله مثل عملة البتكوين نفسها، وهو الأمر الذي يعني سيطرة كاملة للمستثمرين، فلا أحد غير المستخدم يستطيع التحكم في حركة الأموال أو البيع والشراء، وهي تختلف عن البورصات المركزية مثل "كوين بيس" أو غيرها، حيث تستطيع "كوين بيس" على سبيل المثال التحكم في حركة أموال المستخدمين في حساب وصاية لا يمتلك المستخدم مفاتيح الوصول إليه، وفي هذا السيناريو تحتفظ "كوين بيس" بالحق في تجميد حساب المستخدم إذا رأت أن هناك حركة مريبة في هذا الحساب، يمكن الوصول إلى "بيسك" على الفور لأي شخص لديه جهاز كمبيوتر أو هاتف ذكي، حيث لا توجد عملية التسجيل، وهذا يجعلها مثالية لأولئك الذين يبحثون عن الخصوصية، أو المعارضين الذين يعيشون في ظل نظام قمعي، أو أي شخص ليس لديه هوية صادرة عن الحكومة، تقدم المنصة كذلك إمكانية التداول في العديد من العملات الورقية المختلفة[1]، بما في ذلك الدولار الأميركي، إضافة إلى بتكوين والعملات المشفرة الأخرى.

***منصة كاش آب(Cash App)** : منصة كاش آب من منصات تداول العملات الرقمية الأسهل إستخداما، تمنح المتداولين خيارات مرنة للسحب إلى محافظ العملات المشفرة الأخرى، "كاش آب" نظام تحويل أموال من

[1] https://tullaab.com(11:15/2023/05/03)

عملة إلى أخرى، ويشبه إلى حد كبير تطبيق "فينمو(**Venmo**) "، وتتيح هذه الخدمة للمستخدمين شراء الطعام لأصدقائهم أو دفع الإيجار لزميلهم في الغرفة أو حتى التسوق عبر الأنترنت لدى بائع تجزئة يدعم التطبيق، كما يمكن أن يعمل هذا التطبيق بشكل أساسي كحساب مصرفي، ويمكن للمستخدمين الحصول على بطاقات خصم "كاش آب" خاصة بهم[1]، وبالإضافة إلى كل هذه الميزات يسمح تطبيق "كاش آب" أيضا لمستخدميه بالإستثمار في الأسهم والصناديق المتداولة في البورصة (**ETFs**) وبتكوين، ومن السهل جدا تحميل هذه المنصة (التطبيق) وإستخدامها في التعاملات والتداول بشكل فوري؛ مما يجعلها منصة مثالية للمبتدئين الذين بدؤوا التداول لأول مرة في حياتهم، في حين أن ميزة هذه المنصة الرئيسية هي تحويل الأموال، فإنها تتمتع أيضا بميزة أساسية للإستثمار في العملة المشفرة، حيث تسمح للمستخدمين بسحب إستثمارات العملات المشفرة إلى محافظهم الخاصة، وتعد القدرة على سحب العملة المشفرة من البورصة أمرا بالغ الأهمية في مجتمع العملات المشفرة، وهذا هو السبب الرئيسي وراء جعلها من أهم وأنجح المنصات، تعتبر كأفضل خيار للمبتدئين الذين يتطلعون لشراء وبيع العملات المشفرة.

***منصة "إن إس إف إكس(NSFX)** ": شركة مالية مرخصة من قبل الإتحاد الأوروبي وهيئة الأوراق المالية والبنك المركزي في دولة مالطا منذ عام 2013، ومراقبة من قبل هيئة مالطا للخدمات المالية(**MFSA**) ، وتوفر خدمات تداول العملات الرقمية المختلفة مثل البتكوين والإيثريوم والريبل والإيتكوين والبتكوين كاش، إضافة إلى الفوريكس وأسهم الشركات العالمية المعتمدة، من أبرز المميزات التي تقدمها هذه المنصة لعملائها:

- حافظة مالية قوية وعميقة؛
- فروق أسعار ضيقة بين سعري البيع والشراء؛
- سهولة كبيرة في عمليات إيداع وسحب الأموال من خلال وسيط أوروبي مرخص؛
- توفر سياسة حماية الرصيد السلبية وهذه خاصية في غاية الأهمية للمستثمرين؛
- تقدم حساب تداول تجريبيا خاليا من المخاطر للمبتدئين، وذلك قبل دخولهم الفعلي للسوق؛

كما تحتوي المنصة على واجهة باللغة العربية، وتستخدم منصة تداول "ميتا تريدر **(Metatrader 4)** "، وهي منصة مستأجرة، وهناك نسخة أحدث وأقوى منها، وهي "ميتا تريدر **(Metatrader 5)** "[2]؛

يمكن التسجيل بسهولة على هذه المنصة وهي من بين أشهر منصات تداول العملات الرقمية عبر الرابط التالي: **https://arabic.nsfx.com**.

[1] https://deuapk.cash-app.com(13:05/2023/05/03)
[2] https://arabic.nsfx.com(14:01/2023/05/04)

***منصة "هوبي غلوبال(Huobi Global)** ": تم إنشاؤها عام 2013، ومقرها الرئيسي في سنغافورة، ويعدها المراقبون من أكبر منصات تداول العملات الرقمية على مستوى العالم، ولهذه المؤسسة كثير من المكاتب في العديد من دول العالم؛ مثل اليابان وكوريا وهونغ كونغ وأميركا وبريطانيا وغيرها من الدول، حيث تصل خدماتها لأكثر من 130 دولة في العالم، تقدم المنصة كثيرا من الخدمات والتبادلات المميزة التي يمكن إنجازها بأقل التكاليف، إذ تبلغ رسوم المشاركة بها 2% من رسم الدخول فقط، ويوفر النظام الأساسي فيها الأمان للمستخدمين من خلال وضع حدود تداول مناسبة للجميع، وبعد التحقق من حساب المستخدم، فإنه يستطيع التداول بما يقارب نحو 200 بتكوين يوميا، ولا تتم المعاملات عبر الأنترنت والمواقع الإلكترونية للمنصة فقط، إذ يمكن للمتداولين تحميل التطبيق الخاص بالمنصة للأجهزة التي تستخدم نظام أندرويد على "غوغل بلاي(**Google Play**) "، وكذلك لأجهزة "آي أو إس **(iOS)** "من خلال "بلاي ستور**(Play Store)** "

***منصة "فوياجر(Voyager)** ": منصة أميركية شهيرة للإستثمار في العملات المشفرة، وكانت واحدة من أولى البورصات التي تأسست في مدينة نيويورك عام 2017 بهدف التداول في هذه العملات بشكل علني، ويبلغ رأس مال الشركة أكثر من 100 مليون دولار أميركي، وتم طرحها للإكتتاب العام، ويتم تداولها في كندا وسوق "أو تي سي (**OTC**) "بالولايات المتحدة[1]؛

وهي عبارة عن تطبيق يمكن تحميله بسهولة على كافة الهواتف الذكية، ومن أهم ميزاتها:

- توفير هيكل تداول من دون عمولة؛
- تدعم معظم العملات المشفرة الرئيسية؛
- يتم التداول من خلالها بأكثر من 50 عملة رقمية مشفرة؛
- تحظى بدعم قوي ومشاركة واسعة النطاق؛
- تدفع أسعار فائدة تنافسية على الأصول؛

بالإضافة إلى ذلك عند فتح حساب في فوياجر يمكن المستخدم كسب 25 دولارا في "بي تي سي (**BTC**) " بعد تداول 100 دولار في العملة المشفرة.

***منصة "كابيتال. كوم(Capital.com)** ": موقع أسترالي حديث يدعم اللغة العربية ويعمل وسيطا عبر الأنترنت، ويوفر أدوات تداول سهلة الإستخدام للمبتدئين، إضافة إلى تقديمه نصائح وإرشادات مهمة تهدف إلى جعل السوق في متناول الجميع، إضافة إلى تقديم دورات تدريبية عبر الأنترنت، وفي هذا الموقع يمكن

[1] https://btcacademy.online(15:09/2023/05/04)

للمستثمرين التداول في أكثر من 200 زوج من العملات الرقمية المشفرة في أكثر من 3 آلاف سوق مالي حول العالم، من ميزاته:

– يوفر واجهة تداول سهلة بـ 29 لغة في العالم من بينها اللغة العربية؛

– يساعد المستخدمين من مختلف الجنسيات على توقع حركة السوق من خلال الرسوم البيانية ومؤشرات قراءة الأسواق التي يقدمها؛

–لا يتقاضى أية رسوم أو عمولات، وهو الأمر الذي ينطبق أيضا على عمليات السحب والإيداع؛

– يوفر خدمة العملاء على مدار الساعة وطوال أيام الأسبوع؛

–الموقع مرخص ومراقب من قبل هيئة الأوراق المالية والإستثمارات الأسترالية (**ASIC**) وهيئة الأوراق المالية والبورصات القبرصية(**CySEC**) ، وهو ما يمنح الطمأنينة للمستثمرين.

***منصة إيتورو(eToro)** ": تعد واحدة من أشهر منصات تداول العملات الرقمية في العالم، وتأسست عام 2007، وهي مرخصة في كل من قبرص وأستراليا وخاضعة للقوانين واللوائح المالية في هذين البلدين، ومسجل بها أكثر من 11 مليون مستثمر من شتى أنحاء العالم، ويتم التداول في أكثر من 15 عملة رقمية، ومن مميزاتها:

– تقديم منصة تداول رقمية تفاعلية وإجتماعية؛

– توفر واجهة عربية تسهل التداول على المتداولين العرب في العملات الرقمية؛

تقدم "إيتورو" خدمة تفاعلية إجتماعية مثيرة للإهتمام غير متوفرة في غيرها من المنصات، وهي خدمة "كوبي تريدر (**Copy Trader**) "التي تسمح للمتداولين المبتدئين بنسخ محافظ المستثمرين الأكثر خبرة على المدى القصير أو المتوسط، ويعد تداول النسخ مثاليا لقليلي الخبرة من المستثمرين، حيث بإمكانهم التعلم من تجارب المتداولين الأكثر خبرة، تقدم المنصة رافعة مالية عالية عندما يتعلق الأمر بالعملات الرقمية، وهذه ميزة لها حدان، حيث يمكن أن تزيد الأرباح إلى أقصى حد خاصة لدى المستثمرين الذين يملكون رأس مال محدودا، ومع ذلك فإن المخاطر عالية أيضا لهؤلاء المستثمرين إذ يمكن أن يخسروا كل رأسمالهم إذا عكس السوق عليهم.

"***منصة تي جي إم إف إكس(TGMFX)** " : شركة بريطانية تدعم اللغة العربية، ولها عدة فروع في أوروبا وآسيا وأميركا اللاتينية وأستراليا، وتعد واحدة من أفضل وأحدث شركات الوساطة الدولية، في سوق الفوركس، ويمكن للمستثمرين من خلالها التفاعل والتداول بشكل سهل وبسيط، حيث توفر المنصة الدقة التجارية في الأسواق العالمية، وتعد شركة الوساطة الوحيدة التي تضمن أوامر الإيقاف وحد الربح مهما كانت ظروف السوق، حيث تنفذ جميع أوامر المستثمرين بشكل تلقائي؛

تتميز الشركة بأنها تستخدم نظام "إس إس إل "(**SSL**بتقنية التشفير "بيت 128 **(Bit 128)** "على جميع الصفقات، مما يجعل كافة معلومات العملاء مؤمنة في كل الأوقات، كما أن لديها منصات مصممة لجميع مستويات الخبرة، لتساعد في بناء محافظ العملاء الإستثمارية في أسرع وقت، وهناك ميزات أخرى لعل من أهمها توفير مستشار إستثماري باللغة العربية[1].

2-2معايير تقييم منصة تبادل العملات الرقمية: هناك العديد من العوامل التي يجب مراعاتها عند إختيار منصة تداول العملات الرقمية[2]:

***العملات الرقمية المدعومة:**

- يجب أن تضم المنصة وتدعم مجموعة من العملات الرقمية الأكثر شيوعا؛
- يجب أن تتضمن أيضا بعض الخيارات الأقل إنتشارا؛
- تحتاج المنصة المناسبة إلى دعم العملات الورقية مثل الدولار الأمريكي واليورو والجنيه الإسترليني، والتي ستكون مفيدة عندما يريد المستخدم صرف أرباحه أو إيداع الأموال في حسابه أو شراء العملات الرقمية؛

***طرق الإيداع والسحب:** كما هو الحال بالنسبة للعملات الورقية، فإن الخطوة التالية هي تحديد الطرق التي يمكن إستخدامها بالفعل لإجراء المعاملات في بورصة العملات الرقمية، حتى أفضل منصة تداول للعملات الرقمية من المحتمل أن تفرض رسوما إضافية على التحويلات من بطاقات الإئتمان والخصم أو التحويلات المصرفية، تعد المحافظ الإلكترونية خيارا شائعا جدا، وتحتوي بعض منصات التداول على محافظ تشفير خاصة بها يمكنك إستخدامها؛

***رسوم إلزامية:** مثل البنوك، تجني منصة تداول العملات الرقمية أموالها بشكل أساسي من خلال أسعار الصرف، لا يزال من الممكن تحميل رسوم الإيداع والسحب وتداول العقود مقابل الفروقات وعدم النشاط، هناك أيضا رسوم معاملات، وهي جزء أساسي من كل معاملة تشفير؛

***محفظة التشفير:** لا تأتي كل منصة تداول بمحفظة للعملات مدمجة، ولكن تلك التي تسجل بعض نقاط القوة، تسمح المحفظة المشفرة للمستخدمين بتخزين العملات بأمان وتجعل التداول أسهل، حيث يمكن للعملاء شراء وبيع العملات المشفرة دون الحاجة إلى إرسالها أو استردادها من محفظة خارجية؛

[1] https://www.tikane10.com/cryptocurrency-trading-in-saudi-arabia.html (17:05/2023/05/04)

[2] إبراهيم عبد الرحمان زكي، **مقدمة في إقتصاديات النقود والبنوك**، دار الجامعات المصرية، مصر، د، س، ص23.

***حجم التداول:** أحد أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند البحث عن أفضل المواقع لشراء العملات المشفرة هو حجم التداول، كلما زاد حجم التداول بالنسبة للمنصة بشكل عام، والعملة المراد التداول بها، زادت سيولة السوق، هذا يعني أن متداولو العملات الرقمية سيكونون قادرين على شراء وبيع عملاتهم بسعر عادل دون القلق بشأن الإنزلاق، أيضا حجم التداول الكبير عادة ما يشير إلى أن المنصة لديها الكثير من المستخدمين النشطين، وهي دائما علامة جيدة؛

***إجراءات الأمان:** أحد أهم العوامل التي يجب مراعاتها عند البحث عن أفضل منصة تداول متاحة للعملات هو أمان الأموال وخصوصية معلومات التعريف الشخصية الخاصة بالمستخدم، خاصة على الأنظمة الأساسية التي تعمل ببروتوكولات**KYC** ، يجب أن تولي منصة تبادل العملات الرقمية عناية كبيرة للحفاظ على جميع التحويلات آمنة من الجهات السيئة المحتملة، يمكن أن تشمل الإجراءات الأمنية التحقق التفصيلي من معرف المستخدم، والمصادقة الثنائية، وأحدث بروتوكولات التشفير، والتأمين على الأصول؛

***تجربة المستخدم:** منصة تداول إيثر أو لايتكوين أو بيتكوين مصممة جيدا نحو تجربة إيجابية عند تداول العملات المشفرة، يمكن أن تكون عمليات تبادل العملات الرقمية مربكة بدرجة كافية، حتى بدون واجهات مستخدم غير دقيقة والتي تقدم المعلومات بشكل سيئ، بالإضافة إلى النظام الأساسي المصمم جيدا، يمكن أن تجعل تطبيقات الهاتف المحمول والمحفظة المرضية تجربة بيع وشراء العملات المشفرة أفضل، وتمنح المستخدم المزيد من الخيارات للتداول أثناء التنقل.

***دعم العملاء:** كآخر تدبير أو معيار هو فحص جودة دعم العملاء في العديد من منصات تداول العملات الرقمية على الأنترنت، فإن دعم العملاء الجيد يمكن أن يحدث فرقا بين تجربة سلسة والتخلي عن الأمر برمته، يأخذ في الاعتبار:

- ساعات عمل فريق دعم العملاء؛
- وطرق الوصول إلى الوكلاء؛
- والجودة الشاملة للخدمة[1].

2-طرق حفظ العملات الرقمية المشفرة:

[1] المرجع السابق، ص25.

أصبحت العملات الرقمية في العصر الرقمي ذات أهمية لأن الكثير من المؤسسات المالية والشركات العالمية التي تعنى بالتجارة الإلكترونية جعلتها كآلية دفع في تعاملاتها المالية، إلا أن من خصائصها هي أن العملات الرقمية ليس لها أي وجود حقيقي، بل هي رقمية أي عبارة عن أكواد وشفرات، وكالعملات التقليدية يجب الإحتفاظ بالعملات الرقمية في مكان خاص، ولكن لكونها رقمية وليس لها وجود مادي بالتأكيد وجب على مطوري العملات الرقمية تطوير المحافظ لتصبح رقمية[1].

2-1تعريف محفظة العملات الرقمية: محافظ العملات الرقمية هي وسيلة التواصل بين المستخدم أو صاحب العملات الرقمية وبين البلوك تشين أو سلسلة الكتل، والتي تتم من خلالها جميع المعاملات والتحويلات، وبتعريف آخر هي محفظة للعملات المشفرة تتيح للمستخدمين إدارة أنواع مختلفة من العملات الرقمية، على سبيل المثال، البيتكوين أو الإيثيريوم، حيث تساعد محفظة العملة الرقمية أي شخص على تبادل الأموال بسهولة، كما أن المعاملات آمنة، لأنها موقعة بشكل مشفر[2]؛

محافظ العملات الرقمية هذه قد تطورت وتنوعت منذ بداية العملات الرقمية، فقد صار هناك الكثير من الأنواع، وبداخل كل نوع منها الكثير من البدائل التي لكل منها مميزات وعيوب.

2-2كيفية عمل محفظة العملات الرقمية:

- تخزن الأصول المشفرة بشكل فعلي؛
- تعمل على توفير الأدوات اللازمة للتفاعل مع البلوك تشين؛
- إنشاء المعلومات اللازمة لإرسال واستقبال العملات الرقمية عبر معاملات البلوك تشين؛
- تتكون تلك المعلومات من زوج واحد أو أكثر من المفاتيح العامة والخاصة؛

2-3أساسيات محفظة العملات الرقمية: تحتوي تلك المحافظ على عنوانين، وكلاهما بمثابة معرف من الحروف الأبجدية يتم إنشاؤه بناء على المفاتيح العامة والخاصة، حيث يعتبر العنوان العام بمثابة موقع محدد في البلوك تشين يمكنه إستقبال وإرسال العملات إليه، مما يعني أنه يمكنك مشاركة عنوانك العام مع الآخرين لتلقي المبالغ والأموال، ولكن لا ينبغي لك أبدا الكشف عن مفتاحك الخاص لأي شخص؛

[1] نور عقيل طاهر، عبود الرحيمي، ص43.

[2] Baig, Edward. "Apple Pay, **the Promise, Challenges Facing Digital Wallets." Detroit Free Press**, p.24. 2014.

* **المفاتيح الخاصة:** المفاتيح الخاصة هي أهم ما في محافظ العملات الرقمية، وترتكز عليها الكثير من المقارنات، وهذه الأرقام يجب أن يعرفها صاحب المحفظة فقط، فهي مفتاح الحساب وتحتوي على العملات الرقمية، وإذا توصل إليها أي مخترق سيستطيع بكل سهولة أن يسرق العملات وأن يتصرف فيها كما يشاء، بمعنى آخر إن المفاتيح الخاصة هي أكواد، ولا يمكن بأي شكل من الأشكال أن يتم إستنتاجها من المفاتيح العامة، وهذا على الرغم من كون المفاتيح العامة متولدة من المفاتيح الخاصة من خلال خوارزميات معقدة للغاية، والتي لا يمكن أن يتم عكسها؛

***المفاتيح العامة:** المفاتيح العامة هي أكواد يقوم المستخدم بإرسالها إلى الأشخاص الذين يقومون بتحويل العملات الرقمية إليه، ويمكنه أن يعطيها للآخرين بدون أي قلق، فلا يمكن من خلالها أن يتم سرقة أموالك الرقمية ولا أي شيء، أما الفرق بين المفاتيح الخاصة والعامة هو أن المفاتيح الخاصة عبارة عن الأرقام السرية الخاصة بحساب المستخدم أو صاحب المحفظة التي يجب ألا يعرفها سواه، أما المفاتيح العامة هي رقم حساب المستخدم الذي يمكنه مشاركته مع أي أحد ليرسل له حوالة رقمية أو تحويل عملة رقمية[1].

***عنوان المحفظة:** هو كود يتم توليده من خلال إجراء خوارزميات التجزئة مرتان، وهو مثل عملية تحويل المفتاح الخاص إلى المفتاح العام، يتم بإتجاه واحد أي أنه لا يمكن لأي أحد أن يحصل على المفتاح العام من عنوان المحفظة، ويمكن إرسال عنوان المحفظة هذا إلى الأشخاص الآخرين لتحويل العملات الرقمية إلى صاحب المحفظة من خلاله.

***جمل البذور:** جمل البذور هي مثل نسخة إحتياطية لمحفظة العملات الرقمية الخاصة، أو هي إجراء أمان في حالة نسيان المستخدم لمفتاحه الخاص أو تلف محفظته بأي شكل، وهي عبارة عن مجموعة من الكلمات 12 كلمة أو 14 يستطيع من خلالها بشكل ما الوصول إلى عملاته الرقمية، وعادة ما توفر محافظ العملات الرقمية جمل البذور الخاصة بالمستخدم، وتطلب منه أن يحفظها ويخزنها وأن يحتفظ بها في مكان آمن[2].

2-4أنواع محافظ العملات الرقمية: هناك نوعين أساسيين من محافظ العملات الرقمية هما:

***المحافظ الساخنة:** المحافظ الساخنة هي محافظ العملات الرقمية التي تتصل بالأنترنت مهما كان شكلها، وهذا ما يجعل هذه المحافظ عملية، حيث تكون العمليات من خلالها سهلة وبسيطة وسريعة، وهي والمحافظ الباردة تصنيفان مهمان من تصنيفات محافظ العملات الرقمية؛

[1] محمد حسين الوادي، وآخرون، **النقود والمصارف**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة 1، الأردن، 2010، ص37.

[2] أنس البكري، وليد صافي، **النقود والبنوك بين النظرية والتطبيق**، دار المستقبل للنشر والتوزيع، الطبعة 1، عمان، 2010، ص21.

***المحافظ الباردة:** المحافظ الباردة على عكس المحافظ الساخنة هي المحافظ غير المتصلة بالأنترنت، وميزتها أنها أكثر أمانا، وتكاد تكون منيعة ضد المخترقين، وهذا لأنها غير متصلة بالأنترنت أي غير رقمية، وتعتمد على الوجود الفيزيائي[1]؛

أما عن أنواع محافظ العملات الرقمية الثانوية فهي كما يلي:

–المحافظ البرمجية: محافظ العملات الرقمية البرمجية هي واحدة من أكثر أنواع المحافظ إستخداما، وهذا لكونها مناسبة للإستخدام المكثف والمتكرر، فعلى الأغلب هي الخيار الوحيد للمتداولين أو التجار الذين يتعاملون بالعملات الرقمية، ولكن على الرغم من هذا فكون هذه المحافظ تتصل بالأنترنت يجعلها من المحافظ الساخنة، أي أنها الأقل أمانا[2]، فمن الممكن للمخترقين أن يسرقوا العملات الرقمية بطرق عديدة، وهذا النوع من المحافظ بحد ذاته ينقسم إلى ثلاث أنواع حسب طبيعة الجهاز المستخدم أو وسيلة الولوج إلى المحفظة، وأنواعها الثلاثة هي:

– محافظ الويب: محافظ الويب هي المحافظ التي يتم الوصول إليها من خلال متصفحات الأنترنت، ولا تحتاج إلى تنصيب من أي نوع على الحاسوب أو على الهاتف المحمول، ولكنها تعد الأكثر مخاطرة من بين محافظ العملات الرقمية المختلفة، وذلك رغم وسائل الحماية المساعدة التي توفرها هذه المحافظ، مشكلة أخرى كبيرة في محافظ الويب، أنها عادة لا تمتلك المفاتيح الخاصة بمحفظة المستخدم، وإنما تمتلكه المنصة أو المحفظة مما يعرضه لخطر كبير، ورغم وجود وسائل حماية مثل التأكيد الثنائي، إلا أن على المستخدم أن يكون واثقا بشكل كبير من هذه المحفظة أو الشركة التي يتعامل معها؛

– محافظ سطح المكتب أو الحاسوب: محافظ سطح المكتب أو محافظ الحاسوب هي عبارة عن محافظ على شكل برمجيات تحمل على الحاسوب، وهي تعد أكثر أمانا قليلا من محافظ الويب، ولكنها ما زالت تحتوي على خطر لكونها متصلة بالأنترنت، تعمل هذه المحافظ من خلال فتح محفظة، والسماح للمستخدم بالتحكم بشكل كلي في المفاتيح الخاصة به، ففور إنشائه للمحفظة يتم حفظ ملف باسم **"wallet.dat"** في ذاكرة الحاسوب يحتوي على المفاتيح الخاصة بالمحفظة، ولذا فعليه عمل نسخة منه في مكان آمن مع حمايته بكلمة مرور قوية

[1] محمد حسين الوادي، المرجع السابق، ص49.
[2] نور عقيل طاهر، عبود الرحيمي، ص29.

يعرفها المستخدم فقط، كلمة المرور والتخزين الإحتياطي ضروريان للحماية، ولكن في حالة ضياع هذا الملف أو نسيان كلمة المرور ستضيع العملات الخاصة بالمستخدم[1].

– محافظ الهواتف المحمولة: محافظ الهواتف المحمولة تشبه محافظ سطح المكتب أو الحاسوب من حيث كونها عبارة عن برمجيات يتم تحميلها وتنصيبها، ولكن تتم هذه العملية على الهاتف المحمول، وهي كذلك تحمل شيء من المخاطرة كونها تتصل بالأنترنت من أجل الوصول إلى العملات الرقمية على البلوك تشين[2]؛

بالإضافة إلى كونها محافظ ساخنة، فكون المحفظة موجودة على الهاتف المحمول يجعلها معرضة للخطر في حالة تلف الهاتف المحمول أو ضياعه أو حتى سرقته، وهذا ما يجعلها تصنف الأسوء في الأمان من بين الثلاث أنواع من المحافظ البرمجية.

2-5أفضل محافظ العملات الرقمية البرمجية:

***محفظةExodus** : محفظة **"Exodus"** واحدة من أفضل محافظ العملات البرمجية وأشهرها على الساحة، والكثير من الخبراء ينصحون بها كأفضل محفظة ساخنة، وهذا بسبب كونها تدعم محافظ سطح المكتب ومحافظ الهواتف المحمولة، وأيضا المحافظ الصلبة كما أنها مجانية، ولكن تأخذ رسوم حوالي 2 إلى 5% من قيمة المعاملات والتحويلات؛

لقد استطاعت محفظة **"Exodus"** أن تحوز هذه الشهرة بسبب خدمة العملاء المتوافرة 24 ساعة في 7 أيام مع دعمها للعديد من العملات الرقمية والإحصائيات الفعالة التي تقدمها[3]؛

أقامت شراكة مع شركة**"Trezor"** وأصبحت تدعم المحافظ الصلبة، وبات هناك بروتكول لإستخدام محافظها الصلبة في التداول والبيع والشراء.

***محفظةElectrum** : محفظة **"Electrum"** هي من أشهر المحافظ المختصة بعملة البيتكوين، فقد تم إنشائها بعد عامين فقط من ظهور البيتكوين، وتكتسب هذه المحفظة شهرة كبيرة في عالم محافظ العملات الرقمية، كما تدعم المحفظة الإضافات من الأطراف الأخرى والتوقيع المتعد**"Multi-signature"**، وتوفر خدماتها من خلال سطح المكتب أو الهواتف المحمولة، وهو ما يجعلها عملية للغاية بجانب كونها مجانية، ولا تتطلب أي مصاريف إضافية، لمحفظة**Electrum** نقطة ضعف هي أنها مختصة بعملة البيتكوين، كما أنها لا تقدم خدمة عملاء

[1] نور عقيل طاهر، عبود الرحيمي، مرجع سبق ذكره، ص31.
[2] المرجع نفسه، ص31.
[3] https://www.business2community.com(13:25/2023/03/19)

هاتفية، ولكن عوضا عن ذلك توفر **FAQ** إجابات على الأسئلة الشائعة التي تواجه المستخدمين وتوفر عدة منصات نصية للدعم.

***محفظةMycélium**: محفظة **Mycélium** هي محفظة الهواتف المحمولة الأكثر شعبية في عالم العملات الرقمية، حيث إن حوالي 8% من الذين يملكون عملة البيتكوين لديهم محفظة**Mycélium** ، وهذا بسبب إنشائها في العام 2008، بالإضافة إلى كونها:

- آمنة للغاية؛
- وتوفر محتوى تعليمي مفيد؛
- وتدعم العديد من العملات الرقمية؛
- يمكن التداول من خلالها.

***المحافظ الصلبة**: المحافظ الصلبة هي محافظ باردة أي أنها لا تتصل بالأنترنت وهي عبارة عن أجهزة صغيرة محدودة ليس لها أي وظيفة غير توقيع المعاملات الخاصة بالمستخدم، بمعنى بدلا من أن يقوم بالتصديق على معاملاته من خلال محفظة برمجية متصلة بالأنترنت، والتي من الممكن أن تتعرض للإختراق أو سرقة المفتاح الخاص من الطرف الثالث الذي يحتفظ به، يقوم بشراء أداة صغيرة تحتفظ بالمفتاح الخاص ولا يتصل بالأنترنت، وكل ما يقوم بفعله هو التأكيد على معاملاته غير الموقعة وتوقيعها ومن ثم إخراجها إلى الحاسوب الخاص، يتم توليد المفتاح الخاص من خلال تقنية تسمى الـ **Random Number Generator (RNG)** الخاص بالمحفظة، ومن ثم يتم توليد المفتاح العام من هذا المفتاح الخاص، وبعد هذا يتم تخزين هذان المفتاحان في الجهاز فقط، ولا يتم بأي طريقة مشاركتهم مع جهاز آخر، وهذا ما يجعل المحافظ الصلبة واحدة من أكثر المحافظ أمانا[1]؛

طريقة عمل هذه الأجهزة هي أنها تتصل ببرمجية تسمى "**Bridge** " على الحاسوب، والذي يعمل طرف وسيط ليأخذ المعاملة التي يريد المستخدم القيام بها، وينقلها إلى المحفظة الصلبة لتقوم هذه المحفظة بالتصديق على المعاملة وإعادتها إلى هذا"**Bridge** ".

- **أفضل محافظ العملات الرقمية الصلبة:**

***محفظة Ledger:** شركة **Ledger** لها إسم قوي في سوق المحافظ الصلبة، حيث أنها على قائمة ترشيحات المتخصصين بمنتجيها **Ledger Nano X** و **Ledger Nano S**، فمنتجات هذه الشركة آمنة للغاية وقوية

[1] https://www.alrab7on.com (15:10 .2023/04/04)

وتدعم العديد من العملات، ولكن مشكلتها الوحيدة هي سعرها المرتفع نسبيا حيث يبلغ سعر **Nano X** حوالي 149 دولار و **Nano S**حوالي 74 دولار.

***محفظة TREZOR**: محفظة **Trezor** الصلبة هي البديل الثاني دائما لمحافظ**Ledger** ، وهي شعبية للغاية بسبب دعمها للعديد من العملات والأصول الرقمية، تقدم الشركة محفظتين صلبتين:

- **Trezor One** : وهي الأكثر شهرة بسبب سعرها المناسب الذي يبلغ 58.5 دولار؛
- **Trezor Model T**: الأغلى وسعرها 178.8 دولار[1]؛

الفارق الوحيد الكبير بين المحفظتين هو أن **Trezor one** لا تدعم الريبل **XRP** بينما تدعمها نظيرتها، أما الفروق الأخرى فإنها ضئيلة، وأهمها أن **Trezor Model T** تحتوي على شاشة لمس كبيرة عملية، وتدعم التخزين السحابي بالإضافة إلى التخزين على بطاقة ذاكرة صغيرة ومصادقة**FIDO2** .

***محفظة KeepKey**: محفظة **KeepKey** الصلبة هي واحدة من المحافظ الشهيرة الموجودة على الساحة، ولكنها لا تقارن بمحافظ **Ledger** ولا محافظ **Trezor** بسبب عدم دعمها للكثير من العملات الرقمية، ولكن سعرها الذي يبلغ 49 دولار تنافسي للغاية خصوصا مع شاشة اللمس الكبير.

3-آفاق مستقبل العملات الرقمية والموقف الدولي:

تلعب مدفوعات التحويلات المالية دورا في توسيع نطاق إستخدام العملات الرقمية المشفرة، حيث أدى الإعتماد على التحويلات المالية وإنتشار مدفوعات الهاتف إلى إرتفاع حاد في إستخدام العملات المشفرة في أكبر إقتصاديات الدول، فوفقا للإستقصاء العالمي للمستهلكين الذي أجرته شركة "ستاتيستا **(statista)** " الألمانية في 74 دولة، كان النيجيريون الأكثر إستخداما أو إمتلاكا للعملة المشفرة؛

وفي تقرير نشره موقع "ستاتيستا (**statista**) "الألماني، قالت الكاتبة "كاترينا بوتشولز" إن التكلفة العالية لإرسال الأموال عبر الحدود بالطريقة التقليدية أجبرت الكثيرين على اللجوء إلى عمليات تبادل العملات الرقمية المشفرة المحلية التي تلبي إحتياجات العاملين في الخارج وعائلاتهم[2]، وذلك وفقا لموقع "بتكوين. كوم " **(Bitcoin.com)**.

3-1الإعتراف والرأي الدولي للعملات الرقمية: يتباين الموقف الدولي إتجاه العملات الرقمية ووضعها القانوني، فمنها من رفض التعامل بها ومنها من لم يبدي رأيه بصفة رسمية، إلا أنها فرضت نفسها من خلال

[1] https://www.alrab7on.com (15:45 .2023/04/04)
[2] https://www.skynewsarabia.com/business (21:05 .2023/04/15)

التعاملات المالية والصعوبات التي تواجه الدول لاسيما مع التطورات الحاصلة في الإقتصاد الرقمي، وفيما يلي بعض الدول وموقفها إتجاه العملات الرقمية المشفرة:

***دول الإتحاد الأوروبي The Européen Union** : يضم الإتحاد الأوروبي 28 دولة، حيث أصدر وزراء مالية الإتحاد الأوروبي خلال إجتماع لهم في عام 2015 قرارا يقضي بضرورة سن تشريعات تشدد على العملات الرقمية وذلك بسبب كثرة تداولها وإستخدامها، يتم تنظيم العملات الرقمية في نطاق مكافحة غسل الأموال، ويتم التعامل مع العملات الرقمية المشفرة وفقا للقوانين المحلية للدول الأعضاء في الإتحاد الأوروبي، بإستثناء ضريبة القيمة المضافة كما قضت محكمة العدل الأوروبية في نوفمبر 2015 أنه تم إعفاء مبيعات العملات الرقمية المشفرة من ضريبة القيمة المضافة[1].

***الصين:** تعتبر الصين أكبر أسواق العالم في تبادل العملات الرقمية، إلا أن الحكومة الصينية تمنع المؤسسات المصرفية والموظفين من تداول العملات الرقمية عبر القنوات المصرفية الرسمية، ومع ذلك فإن تداول أو تعدين البيتكوين لم يكن أمر غير قانوني بالنسبة للمواطنين العاديين، وتعتبر هذه خطوة لحماية عملتها المشفرة **"اليوان الرقمي"**، حيث تعتبره بكين بمثابة حصن ضد التعدي المحتمل للعملات الرقمية الأجنبية، مثل عملة "ديم **Diem**"من فيسبوك، عازمة على أن تصبح أولي الإقتصادات العظمى التي تطرح عملة رقمية[2].

***دولة ألمانيا:** إعترفت ألمانيا رسمي بالبتكوين كنوع من النقود الرقمية المشفرة، وقد صرحت الحكومة الألمانية أنها تستطيع فرض ضرائب على الأرباح التي تحققها الشركات التي تتعامل بالعملات الإفتراضية، مع إعفاء المعاملات الفردية من هذه الضرائب.

***دولة آيسلاندا:** تم حظر البيتكوين في آيسلاندا عام 2014، ووفقا لبيان أصدره مصرف آيسلاندا المركزي في مارس 2014، فقانون الصرف الأجنبي الآيسلاندي ينص على عدم جواز خروج العملة الأجنبية من البلد، فأيسلندا التي تضررت بعد الأزمة المالية العالمية عام 2008؛ تسعى للحفاظ على النقد الأجنبي والتحكم في تدفق الأموال، مما يجعل البيتكوين والعملات الرقمية عامة خيار غير مفضل لها[3].

[1] Demelza Kelso Hays Ronald-Peter Stoeferle Mark J. Valek, **crypto report research**, December 2017, P 53.
[2] Yasutake Okano, **Virtual currencies: issues remain after Payment Services Act amended**, 15.July.2016, nomura research institute ltd, P 2 – 3.
[3] Demelza Kelso Hays Ronald-Peter Stoeferle Mark J. Valek, **crypto report research**, Op.cit, P 53.

***دولة قطر**: أعلنت السلطات الرسمية المالية المصرفية في قطر منع البنوك من التعامل بالعملة الرقمية المشفرة بأي شكل من الأشكال أو تبديلها بأي عملة أخرى أو فتح حسابات للتعامل بها، أو إرسال أو إستقبال أي حوالات مالية بغرض شراء أو بيع تلك العمل.

***المملكة السعودية**: لم يلقي البيتكوين ترحيب من المؤسسات المالية السعودية، فعلى عكس الجارة الإمارتية دبي، التي أطلقت عملتها الرقمية الخاصة بها وسمحت بتداولها وإستخدامها في المؤسسات الحكومية والخاصة، فقد حذرت مؤسسة النقد العربي السعودي **"ساما"** من تداول العملة الرقمية بتكوين، أو حتى العملات الرقمية الأخرى[1].

***دولة كندا**: تم تنظيم أنشطة تبادل العملات الرقمية المشفرة في كندا سنة 2014 حيث وافق الحاكم العام على مشروع قانون، والذي بموجبه تم طلب تسجيل العملات الرقمية المشفرة في مركز تحليل المعاملات المالية والإمتثال للوائح مكافحة غسيل الأموال، عند بيع العملات الرقمية المشفرة، تخضع هذه المعاملات لضريبة الدخل أو ضريبة دخل الشركات أو ضريبة أرباح رأس المال، أيضا عندما تستخدم العملة المشفرة لدفع ثمن السلع أو الخدمات، يتم تطبيق القواعد الضريبية، تحتل كندا المرتبة الثانية بالنسبة لعدد أجهزة الصراف الآلي للبتكوين بعد الولايات المتحدة الأمريكية[2].

- **بعض الشركات التي تتعامل بالعملات الرقمية:**

– شركة «**روبوكوين Robocoin**» ومقرها لاس فيجاس، التي إستخدمت أول جهاز صراف آلي ATM في العالم لعملة البتكوين في مدينة فانكوفر الكندية، لتصبح كندا أول دولة يوجد فيها هذا الجهاز؛

– مؤسسة «**Automatic**» التي تدير منصة التدوين الشهيرة «**ووردبرسWordPress**» ؛

– الشركة الصينية لمحركات البحث «**بايدوBaidu**» ؛

– صحيفة «**شيكاغو صن تايمز الأمريكية**»، حيث أعلنت أنها بدأت في تلقي الإشتراكات عن طريق العملة الرقمية بتكوين لتصبح بذلك أول صحيفة أمريكية كبرى تتلقى الإشتراكات عن طريق العملة الرقمية؛

– شركة «**إكسبيديا**»، إحدى أكبر شركات السياحة على الأنترنت في العالم؛

–شركة السكك الحديدية السويسرية «**إس بي بي**»؛

[1] https://en.wikipedia.org/wiki/**Legality_of_bitcoin_by_country_or_territory**, at 17/05/2023,21: 30.
[2] Vlad Likhuta - Anatole Kaplan - Dima Gadomsky - Kyrylo Korol - Oleh Heletkanych - Orest Havryliak - Tetiana Otter**, Bitcoin Regulation: Global Impact, National Lawmaking**, Op.cit, P 42 - 67.

- جامعة «**نيقوسيا**» في قبرص؛

- موقع «**أوفر ستوك دوت كوم**» المتخصص في بيع وشراء المنتجات والخدمات على الأنترنت؛

- شركة «**زينجا للألعاب**» وهي شركة خاصة تعمل في مجال الألعاب الاجتماعية؛

- بلغ عدد مستخدميها في عدد من دول الخليج «الإمارات وقطر والبحرين والكويت» أكثر من **200 ألف** مستخدم؛

- ورد في بعض المصادر أن **60%** من الشعب الأرجنتيني يعتمدون على البتكوين كعملة أساسية للتداول؛

- ووفقا لموقع «**pay Bit**» الأمريكي الذي يعالج مدفوعات البتكوين للتجار، فإن أكثر من **100** ألف شركة في جميع أنحاء العالم تقبل حاليا هذه العملة الرقمية[1]؛

3-2موقف دولة الجزائر من العملات الرقمية:

***العملة الرقمية للبنك المركزي (CBDC)**: هي أموال يمكن أن ينتجها بنك مركزي، يطلق عليها رقمية أو إلكترونية لأنها ليست نقودا مادية مثل الأوراق النقدية والعملات المعدنية، بل هي في شكل مبلغ على جهاز كمبيوتر أو جهاز مشابه، كما تعرف أيضا بأنها نسخ رقمية من العملة المادية للبلد؛

يصدر البنك المركزي عملات رقمية يمكن الوصول إليها على نطاق واسع بحيث تصبح المعاملات والتحويلات بسيطة، لتتزايد الجهود المبذولة نحو إصدار العملات للبنك المركزي، فقد شهدت العملات الرقمية المشفرة التي طورتها المنظمات الخاصة مثل بتكوين تطورات كثيرة وإكتسبت قيمة، بينما أطلقت 9 دول عملة رقمية مملوكة للدولة بالكامل[2]؛

يهدف البنك المركزي الجزائري إلى إصدار عملة رقمية خاصة كبديل عن النقد التقليدي تسمى «الدينار الرقمي الجزائري»، للإستفادة من الفرص الواعدة التي تتيحها تقنية البلوك تشين[3].

***مشروع الدينار الرقمي**: أكد الوزير الأول الجزائري عبد "الرحمان" في كلمة ألقاها خلال إفتتاح أشغال الندوة حول التحديات المستقبلية للبنوك المركزية (ديسمبر 2022) والتي ينظمها البنك المركزي الجزائري وسعى هذا الأخير إلى إصدار عملة رقمية وطنية في إطار رقمنة "المدفوعات الدينار الرقمي"، فقد أوضح أنه من بين أهم الورشات المفتوحة أمام بنك الجزائر يجدر ذكر ورشة رقمنة المدفوعات، والسعي إلى إعتماد الشكل الرقمي

[1] https://arabic.euronews.com (2023/05/09.10:56)
[2] Leucci, S. (2023), from EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR: https://edps.europa.eu (14:25 .2023/05/02)
[3] الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 76 الموافق ل 28 ديسمبر سنة 2017 م، المادة 117، الصفحة 54.

للعملة النقدية التي سيتولى تطويرها وإصدارها وتسييرها ومراقبتها (الدينار الرقمي الجزائري)، وأضاف بأنه سيشكل دعما للشكل المادي للعملة النقدية[1]، للدينار الرقمي الجزائري عدة إيجابيات منها:

- ✓ سرعة معالجة المعاملات؛
- ✓ اليقين في المدفوعات الواردة؛
- ✓ إنخفاض تكاليف التحويلات؛
- ✓ طرح بديل لمواجهة مخاطر العملات الإفتراضية الخاصة؛
- ✓ تعزيز الشمول المالي؛

-أهداف تنفيذ مشروع الدينار الرقمي الجزائري:

- **إنخفاض تكاليف التحويلات:** يرجح أن يحقق الدينار الرقمي وفرات في التكاليف المتعلقة بعمليات الصرف التي عادة ما تخضع لها العملات الإئتمانية بالنسبة لمعاملات التحويلات المالية العابرة للحدود، كما أن قابليتها العالية للتجزئة وتكاليفها المحدودة تجعل منها أكثر جاذبية بالنسبة للمدفوعات الصغيرة،
- **وقت معالجة المعاملات:** يمكن أن يحقق الدينار الرقمي سرعة أعلى لتسوية المعاملات مقارنة بالدفع التقليدي، يبدو أن مدفوعات الدينار الرقمي المركزي قد تقارن بشكل إيجابي مع التحويلات الائتمانية أو مدفوعات البطاقات[2].
- **اليقين في المدفوعات الواردة:** إن إعتماد التجار على الدينار الرقمي كوسيلة للدفع لا يمكنهم فقط من تخفيض تكاليف المعاملات فحسب بل يسمح لهم من الحد من مخاطر الإحتيال، فعملية إنشاء عنوان عملة رقمية يختلف تمام عن عملية إنشاء حساب مع أنظمة الدفع ببطاقة الإئتمان مثل فيزا أو ماستركارد.
- **تعزيز المنافسة والأسواق المفتوحة والحرة:** من شأن التكنولوجيا المالية وخصوصا تقنية البلوك تشين التي ترتكز عليها معظم العملات الإفتراضية تقليل المعوقات التي تحول دون دخول السوق، كما أنها

[1] أيمن بن عبد الرحمان، (2022/12/26)، من وكالة الأنباء الجزائرية. للإطلاع على المزيد:

https//www.aps.dz.

[2] لخضر زيدان، ومحمد فرجي، **مشروع الدينار الجزائري الرقمي للبنك المركزي: المكاسب المحتملة وسيناريوهات التنفيذ**، مجلة المدير، الطبعة 8، ص 214-243.

تعمل كمحرك قوي لتنافسية الأسواق، والإبتكار من خلال الحد من تضارب المعلومات، وخفض تكاليف التشغيل والإمتثال، وتحسين الكفاءة.

- **ظهور نماذج جديدة للأعمال وتعزيز النمو الإقتصادي:** يسهم تجسيد مشروع الدينار الرقمي المركزي في حل ومعالجة العديد من المشكلات الهيكلية التي يعرفها الإقتصاد الوطني كمشكلة السيولة النقدية من خلال تقليص معدلات التسرب النقدي وتسريع عمليات الدفع ما من شأنه أن يعزز تجارة التجزئة والتجارة الخارجية كما يساهم الدينار الرقمي في الحد من التعاملات التي تتم في السوق الموازي[1] و يقلص من معدلات التهرب الضريبي و يمكن الدولة من تتبع المعاملات ما يسهم في محاربة عمليات تبييض الأموال والتجارة الغير المشروعة، كما يسهل عملية التحول نحو الدعم الإجتماعي المباشر مما يقلص من حجم الأثار الإجتماعية لذلك ويخفف من أعباء ميزانية الدولة.

المبحث الثالث: أثر العملات الرقمية المشفرة على التجارة الإلكترونية.

مع التطور الحاصل في الإقتصاد الرقمي شهد عالم التحويلات المالية تغييرات عديدة منها ظهور العملات الرقمية وقبولها كوسيلة دفع وقبض في التجارة الإلكترونية «وسيلة من أجل إيصال المعلومات أو الخدمات أو المنتجات عبر خطوط الهاتف أو عبر شبكة الأنترنت أو عبر أي وسيلة الكترونية»، وهي أيضا أداة من أجل تلبية رغبات الشركات والمستهلكين في خفض كلفة الخدمات والزيادة من كفائتها والعمل على تسريع إيصال الخدمة والخدمات والمعلومات عبر الأنترنت، وهنا تكمن أهمية العملات الرقمية المشفرة ومدى تأثيرها في تحسين وزيادة كفاءة خدمات التجارة الإلكترونية.

المطلب أول: أهم العملات الرقمية التي يتم تداولها في منصات التجارة الإلكترونية.

إنتشرت الفكرة في تسعينات القرن العشرين مع إنشاء بنك"**paypal**" الإلكتروني سنة 1998 والذي قام بربط حسابات عملائه في البنوك التقليدية بحساباتهم لديه لتسوية معاملاتهم المختلفة خاصة المتعلقة بالتجارة الإلكترونية، لكن التحول الأكبر كان سنة 2008 بظهور البتكوين كأول عملة رقمية لا تستند إلى أي غطاء لإصدارها.

[1] المرجع نفسه، 214-243.

قد عرف مؤسس عملة البتكوين العملات الرقمية المشفرة على أنها: "سلسلة توقيعات رقمية، كل مالك يحول العملة للطرف الثاني بواسطة توقيع رقمي يتداول إلى غاية نهاية المعاملات بواسطة العملة المعينة وبإستخدام مفتاح يملكه الطرفان، ويمكن للمدفوع له التحقق من التوقيعات للتحقق من ملكية العملة".

ومن هذا السياق نستعرض أهم وأشهر العملات الرقمية المتداولة في التجارة الإلكترونية:

1-البتكوينBTC : هي أول عملة رقمية وغير مركزية، تعتبر كنظام دفع إلكتروني يستند على التشفير بدلا من الثقة، ليس لها سعر صرف رسمي بل تتحدد قيمتها وفقا للعرض والطلب عليها، تقوم بتشفير العملة بالإعتماد على مبدأ الند للند أو التحويل من حساب إلى حساب دون وجود وسيط، تستحوذ على أكثر من 40% من سوق العملات الرقمية؛

2-الإثيريومETH : ثاني أشهر العملات الرقمية بعد البتكوين، تم إقتراحها من طرف الروسي "فيتاليك بوترين" عام 2013 من خلال ورقة بيضاء تصف فكرة المشروع وساعده في ذلك كل من "غافين وود" و "جوزيف لوبين"، في حين تم تداولها سنة 2015 بإعتبارها عملة قابلة للتعدين بسقف محدد من العملات، وما يميز عملة الإثيريوم أنها تسمح بالعمل في العقود الذكية؛

3-تيثيرUSDT : أحد أشهر العملات الرقمية الحديثة الأكثر تداولا على منصات التجارة الإلكترونية لإرتباطها الأساسي بعملة الدولار مثلها مثل العملتين السابقتين، وتماشيا مع تم ذكره، هناك العديد من العملات الرقمية المشفرة يتم تداولها في منصات التجارة الإلكترونية على غرار عملة الريبل**XRP** التي تشهد بدورها نموا متزايدا.

الشكل رقم06: القيمة السوقية للعملات الرقمية في آخر 5 سنوات

المصدر: CoinGecko.Com

المطلب الثاني: علاقة تقنية البلوك تشين بالعملات الرقمية.

تدعم بعض العملات الرقمية تكنولوجيا البلوك تشين من أجل تأمين كيانها الإقتصادي، وإنشاء العديد من الكتل الرقمية الجديدة، فالعملات الرقمية تعمل بنظام لا مركزي مستقل بها لذا من المناسب لها إتخاذ هذه التقنية كقاعدة أساسية لها، حيث أنها لا تحتاج إلى وسيط ثالث لإقامة المعاملات أو التبادلات المالية أو التجارية، هذا الأمر يسهل الكثير من الخطوات على المستخدمين، ويجعل منها الإستخدام الأمثل لكافة التعاملات المالية والرقمية في التجارة الإلكترونية[1].

تعدّ تكنولوجيا البلوك تشين العامل الرئيس لوجود العملات الرقمية اليوم، أي أن هذه التقنية هي التي تم الإعتماد عليها منذ إنشاء البيتكوين وهي أول عملة رقمية، وتحقق من خلال الإعتماد عليها عدة فوائد نذكر منها:

- عدم الحاجة لوسيط أو جهة مركزية لإدارة الدفعات والتحويلات؛

[1] زيدان لخضر، **تحليل مخاطر وتحديات تطوير وإستخدام العملات الإفتراضية ذات سلاسل الكتل الموزعة**، مجلة العلوم الإقتصادية، الطبعة 13، ص 26-52.

- الأمان الكبير الذي تتسم به نظرًا لصعوبة قرصنتها؛

- منع سحب الرصيد ذاته أكثر من مرة، أو ما يعرف بالإنفاق المزدوج؛

1-**العقود الذكية:** تعرف بأنها نوعية من الرموز ذاتية التطبيق التي تتيح العقود بين طرفين دون جهة وسيطة تلزمهما بتطبيقها، وتعد العامل الأساسي لظهور الكثير من التطبيقات الجديدة للبلوك تشين؛

2-**التطبيقات اللامركزية:** تعرف بأنها تطبيقات تعمل وفقا للقواعد التي توضع لها على البلوك تشين، ولا تحتاج إلى مخدم مركزي كما هو حال التطبيقات العادية، كما أنها غير قابلة للتغيير بعد تحميلها على البلوك تشين[1]؛

3-الرموز غير القابلة للاستبدال: تعد وسيلة تتيح تسجيل ملكية الملفات والأعمال الرقمية وتداولها دون الحاجة إلى جهة مركزية تقر بملكية الأطراف لهذه الأصول.

نستطيع أن نستنتج أن علاقة العملات الرقمية بتقنية البلوك تشين هي علاقة الكل بالجزء، والعام بالخاص، وعلى هذا الأساس فإن علاقة العملات الرقمية بالتجارة الإلكترونية فهي علاقة المنظومة بأبعادها، والتكنولوجيا بتطبيقاتها.

المطلب الثالث: مساهمة العملات الرقمية في ترقية التجارة الإلكترونية

تعتمد التجارة الإلكترونية في الوقت الراهن على المؤسسات المالية مما يسهل عملية الوساطة، ومع ظهور العملات الرقمية كمظلة للتعاملات والتحويلات المالية الإلكترونية كان لابد من إعتمادها كآلية دفع وقبض فوري آمنة وسريعة دون الحاجة إلى وسيط؛

ومن أهم الوسائل المساهمة في ترقية التجارة الإلكترونية نجد:

1-المعاملات السريعة:

تستغرق المعاملات التقليدية وقتا كبيرا لإجرائها، على سبيل المثال قد يستغرق تحويل الأموال التقليدية عبر البلدان أو القارات عدة أيام، لكن التحويلات المستندة إلى البيتكوين والعملات الرقمية الأخرى سريعة وأقل تكلفة.

2-العقود الذكية:

تعتبر وسيلة لإتمام عملية التعاقد، حيث تمكن من تنفيذ أداء العقود التعامدية بدون تدخل بشري

- تساهم في تخفيض تكاليف إدارة التجارة والتقليل من الأخطاء البشرية؛

[1] المرجع السابق، ص ص 26-52.

– سرعة إنجاز العقود والتوثيق الآمن لها مما يشكل ثورة في عالم العقود والإتفاقيات؛

– تتم هذه العقود من خلال منصات كثيرة منها منصة الإثيريوم؛

– زيادة السرعة وتبسيط العمليات المعقدة؛

– نقل معلومات دقيقة بحيث لن تتم الموافقة على المعاملة إلا إذا تم إستيفاء جميع الشروط المكتوبة للشيفرة؛

–توفير الوقت والمال من حيث عدم الحاجة لخبراء ووسطاء؛

–الشفافية من حيث مرئية الشروط لكافة الأطراف المتعاقدة[1].

3–التكامل مع العمليات التجارية:

يمكن الإستفادة من تقنية البلوك تشين بعدة طرق أكثر من مجرد معالجة المدفوعات عبر الأنترنت وقدرتها على الإندماج مع أنظمة الأعمال الجديدة؛

4–التحويلات النقدية:

القدرة على إزالة العقبات الرئيسية التي تواجهها الصناعة المصرفية والمالية:

–معالجة كل ما يتعلق بالمدفوعات المالية كعمليات الإحتيال والمعاملات البطيئة عبر الحدود وضعف البيانات؛

– الشفافية العالية من هنا يمكن زيادة الكفاءات التشغيلية ووفرات هائلة في تكاليف البنوك؛

– القدرة على تفعيل أداء الشركات المصدرة والمستوردة نحو ربطها بالسوق الإلكترونية؛

– ضبط التقنيات السالفة الذكر لإستخدامها كآلية لتمويل التجارة الإلكترونية من خلال ربط بيانات من شأنها تطوير البيئة التحتية للدفع الفوري.

➢ **تحليل دور تقنية البلوك تشين في ترقية التجارة الإلكترونية:**

تعتمد البلوك تشين في أنظمتها الرقمية إعتمادا كبيرا على طريقة الدفع الإلكتروني وحجم قيم العملات المتداولة في كل كتل وذلك عبر شبكت خاصة يتم فيها تقييم الشبكة المفتوحة، للوصول إلى ما يسمى «بإتحادات البلوك تشين» الذي يعبر عن التكامل بين سلاسل الكتل العامة والخاصة في شبكة اللامركزية جزئيا، الأمر الذي يربط قياس هذه التقنية بحجم تداول العملات الرقمية إتجاه أسعار صرف العملات (الدولار الأمريكي)[2].

[1] الرشيد بوعافية، المرجع السابق، ص123.

[2] تقرير التنمية الاقتصادية الأونتكاد، الأمم المتحدة، 2021.

➢ **واقع التداول التجاري يبلغ 9,2 ترليون دولار :**

على الرغم من الإنخفاض في القيمة الإجمالية للتداول التجاري لشركات الخدمات، إرتفعت القيمة الإجمالية للتداول التجاري لأكبر 13 شركة للتجارة الإلكترونية التي تعنى بالمبيعات بين الشركات والمستهلكين **B2C** (بنسبة 5,20% في عام 2020 ،أعلى من عام 2019(9,17%) كانت هناك مكاسب كبيرة بشكل خاص لشوبيفاي **Shopify** بزيادة 6,95%و والمالرت **Walmart** ب4,72% بشكل عام بلغ مستوى القيمة االإجمالية للتداول التجاري لشركات التجارة الإلكترونية التي تعنى بالمبيعات بين الشركات والمستهلكين لأكبر 13 شركة 9,2 ترليون دولار في عام 2020[1].

[1] https://www.bbc.com/arabic/scienceandeth/ bbc_news (2022/ 05/ 05/ 15:45).

خلاصة:

رغم ما أثارته العملات الرقمية المشفرة من مخاوف، بالنظر إلى التقلبات الشديدة في قيمتها إلا أنها بدأت تحوز تدريجيا على ثقة بعض المتعاملين داحل شبكة الأنترنت، نظرا لكونها إنسيابية ورمزية في إصدارها وتداولها، وكذلك إمكانية الإستفادة من الخدمات المالية المرتبطة بها بسهولة من خلال منصات التداول لمنتشرة عبر الأنترنت، ما دفع بعض المؤسسات والدول في جميع أنحاء العالم إلى قبولها كوسيلة دفع خاصة في التجارة الإلكترونية لما توفره من مزايا قد تساعد في تعزيز التجارة الإلكترونية.

دراسة قياسية لأثر تقلبات أسعار عملة الإيثيريوم على صافي المبيعات (الجلود) والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدلة موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية

عرف العقد الأخير ظهور موجة عالمية جديدة مهلت لأفكار ثورية في عالم المال والنقد، مما زاد إهتمام المؤسسات المالية والتنظيمية والقانونية للرغبة في التطوير، وتسببت في تغيير المفاهيم المالية التقليدية، فلقد شهد النظام المالي العديد من التطورات منذ عام 2008، والتي تعتبر كمرحلة ثالثة من مراحل تطور التكنولوجيا المالية، وذلك لما حدث بها من نقلة نوعية في دور التكنولوجيا المالية في ثلاثة مجالات من النظام المالي (الأصول المشفرة**Assets Crypto** ، الخدمات المالية المصرفية، الخدمات المالية غير المصرفية)، وخاصة الأزمة المالية سنة 2008[1] التي تعتبر بداية زعزعت ثقة الأفراد في المؤسسات المركزية و المالية،

بعد ظهور عملة رقمية مشفرة (إسمها بتكوين)، حيث تتم المعاملات وفق شبكة نظير لنظير-**Peer To-Peer**دون الحاجة لوجود وسيط، ونظرا للإقبال المتزايد على هذه العملة لما لها من خصائص كالسرعة، السرية وقلة أو إنعدام تكاليف معاملاتها ظهرت بعدها المئات من العملات المشفرة لتحوز على حصة كبيرة من التبادلات الإقتصادية والتجارية خاصة في التعاملات المالية وإعتبارها وسيلة دفع في التجارة الإلكترونية؛ ومن هذا المنطلق سنقوم في هذا الفصل بدراسة قياسية لتأثير العملات الرقمية (الإيثيريوم) على صافي المبيعات(الجلود) والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدلة موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية.

المبحث الأول:

مفاهيم عامة حول النماذج القياسية والسلاسل الزمنية

المطلب الأول: عموميات حول النمذجة القياسية والإقتصاد القياسي:

1-تعريف الإقتصاد القياسي: كأنت بدايات إستخدام هذا المصطلح عام 1926، حيث عرفه الإقتصادي النرويجي **«Ranger Frisch»** على أنه القياس في الإقتصاد وهو مشتق من مصطلح مترجم عن الكلمة الإنجليزية **"Econometrics"**، وبصورة أدق هو العلم الذي يهتم بقياس العلاقات الإقتصادية من خلال بيانات واقعية بغرض إختبار مدى صحة هذه العلاقات كما تقدمها النظرية الإقتصادية، أو تفسير بعض الظواهر، أو رسم بعض السياسات، أو التنبؤ ببعض المتغيرات الإقتصادية[1].

1-1 أهداف الإقتصاد القياسي: من خلال التعريف يمكننا أن نستخلص ثلاثة أهداف رئيسية:

- بناء النماذج القياسية الإقتصادية في شكل قابل للإختبار الميداني؛
- تقدير وإختبار هذه النماذج بإستخدام البيانات المتوفرة؛
- إستخدام النماذج في التنبؤ وإتخاذ القرارات؛

2-النمذجة القياسية: هي نماذج إحصائية مستخدمة في الإقتصاد القياسي، حيث يحدد هذا الأخير العلاقة الإحصائية التي يعتقد أنها تصف العلاقة بين المتغيرات والعوامل الإقتصادية المختلفة المتعلقة بظاهرة إقتصادية معينة.

من بين أهم النماذج القياسية المطبقة في المالية نجد:

1-2 النماذج الإنحدارية[2]:

يعد الإنحدار من أكثر الأدوات المستعملة في التحليل القياسي فهو يهتم بوصف وتقييم العلاقة بين متغير واحد أو أكثر يسمى "**المتغير التابع**" لمتغيرات أخرى تسمى "**المتغيرات المستقلة**" ويرمز «للمتغير التابع **Y** والمتغيرات المستقلة **X_1 X_2 X_3 .... X_n**»

بالعودة إلى الرموز التي إستخدمناها حيث رمزنا للمتغير التابع **Y** والمتغيرات المستقلة بـ **X_1 X_2 X_3. X_n** إذا كأنت **k=1**، أي أن هناك متغير مستقل واحد فقط من المتغيرات المستقلة يعرف هذا بالإنحدار البسيط (مثال **Y** = مبيعات ، **X** = نفقات الإشهار) ، وإذا كأنت **k≥2** أي أن هناك أكثر من **x** واحد و متغير

[1] تومي صالح، **مدخل لنظرية الإقتصاد القياسي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة 1، الجزائر، 1999.

[2] شيخي محمد، **طرق الإقتصاد القياسي**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2012، ص 192.

-الإنحدار الخطي البسيط:

نظرا للإستخدام الواسع لفكرة الإنحدار تعددت المفاهيم المعطاة للإنحدار ولعل من أبرز تلك المفاهيم ما يمكن ذكره في:

يعني تحليل الإنحدار قياس العلاقة بين متغير تابع ومتغير مستقل أو أكثر، وتحديد شكل هذه العلاقة فإذا كأنت بين متغير مستقل واحد ومتغير تابع فأنه يطلق عليها إسم: «تحليل الإنحدار البسيط»، أما إذا كأنت العلاقة بين متغير تابع وعدد من المتغيرات المستقلة فأنه يطلق على التحليل إسم: «تحليل الإنحدار المتعدد» وقد تكون العلاقة خطية أو غير خطية؛

يستخدم الإنحدار بشكل رئيسي لأغراض التنبؤ والتخطيط والتقدير ويهدف إلى التنبؤ بقيمة متغير معين إذا عرفت قيمة متغير آخر مرتبط به، مثل التنبؤ بالإستهلاك إذا عرف الدخل أو التنبؤ بالأرباح إذا عرفت المبيعات، أو المبيعات إذا عرفت مصاريف البيع[1]؛

نعني بالإنحدار وصف العلاقة بين متغيرين أحدهما يمكن أن يفسر الآخر، في سلسلة من المشاهدات بينهما، يسمى المتغير التابع بالمفسر والمتغير المستقل بالمتغير المفسر؛

مفهوم الإنحدار هو إيجاد معادلة رياضية تعبر عن العلاقة بين المتغيرين (**X**) و (**Y**) تستعمل للتنبؤ بالقيمة اللاحقة أو قيمة مستقبلية لـ (**X**) أو (**Y**) حسب المعلوم منهما، وقد تكون هذه المعادلة خطية (بدرجة واحدة) أو غير خطية (بأكثر من درجة) ؛

إذن يمكن أن نفهم من مجمل هذه المفاهيم حول الإنحدار على أنه مقياس لنوعية العلاقة بين متغيرين، وفي كثير من الدراسات تكون العلاقة بين أكثر من متغيرين هي علاقة إعتماد (إنحدار)، ويعتبر الإنحدار الخطي البسيط من الأساليب الإحصائية التي تستخدم لقياس العلاقة بين متغيرين على هيئة علاقة دالة، يسمى أحد هاته المتغيرات متغير تابع **Dependent variable** والآخر متغير مستقل **variable Independent** هو المتسبب في تغير المتغير التابع أي أنه المتغير المعتمد (**Y**) دالة للمتغير المستقل (**X**) من الشكل الآتي:

Y = F (X)

حيث يمكن تمثيل هذه العلاقة بخط مستقيم ذو معادلة **Y= a+ bX** بحيث يمكن أن تأخذ أشكالا مختلفة قد تكون خطية، لوغاريتمية، أسية، ...إلخ، حيث يتم تحولها إلى الشكل الخطي.

-نموذج الإنحدار الخطي المتعدد:

[1] شيخي محمد، **طرق الإقتصاد القياسي**، المرجع السابق، ص196.

يعد الإنحدار الخطي المتعدد من الأساليب الإحصائية المتقدمة والتي تضمن دقة الإستدلال من أجل تحسين نتائج البحث عن طريق الإستخدام الأمثل للبيانات في إيجاد علاقات سببية بين الظواهر موضوع البحث.

والإنحدار الخطي المتعدد هو عبارة عن إيجاد معادلة رياضية تعبر عن العلاقة بين متغيرين وتستعمل لتقدير قيم سابقة ولتنبؤ قيم مستقبلية ، وهو عبارة أيضا عن إنحدار للمتغير التابع (**Y**) على العديد من المتغيرات المستقلة X_1 , X_2 , ...X_K لذا فهو يستخدم في التنبؤ بتغيرات المتغير التابع الذي يؤثر فيه عدة متغيرات مستقلة أي تعتمد فكرته على العلاقات الدلالية التي تستخدم ما يعرف بشكل التشتت أو الإنتشار ، فبإمكاننا التنبؤ بالمستوى الرقمي في فعالية رمي المطرقة على سبيل المثال إعتمادا على دراسة حالات أخرى للرامي كالعمر الزمني والعمر التدريبي والمهارة والمواصفات الجسمية وغيرها .

أن الإنحدار الخطي المتعدد ليس مجرد أسلوب واحد وإنما مجموعة من الأساليب التي يمكن إستخدامها لمعرفة العلاقة بين متغير تابع مستمر وعدد من المتغيرات المستقلة التي عادةً ما تكون مستمرة والمعادلة الخطية في الإنحدار الخطي المتعدد[1] هي:

Tapez une équation ici.

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \ldots\ldots\ldots + e$$

حيث أن **Y** = المتغير التابع

a= قيمة ثابتة **Constant** أو **Intercept**

b1 = ميل الإنحدار **y** على المتغير المستقل الأول

b2 = ميل الإنحدار **y** على المتغير المستقل الثاني

X1 = المتغير المستقل الأول

X2 = المتغير المستقل الثاني

-كتابة نموذج الإنحدار الخطي المتعدد:

$$Yi = B1 \times X1 + B2 \times X2 + B3 \times X3 + \cdots + Bn \times Xn + \mathcal{E} \text{ , } i = 1 \ldots \ldots . n \; Yi \sum Bj \times Xj + \mathcal{E}i \; k \; n{=}1$$

ويمكن إستخدام الإنحدار الخطي المتعدد في حالة توافر الشروط التالية:

[1] الزهرة بن بريكة، "**دراسة إقتصادية وقياسية لأهم محددات سعر الصرف (حالة الجزائر 1993-2006)**"، مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2005 ،2006، ص 77.

1. أن تكون العلاقة خطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع؛
2. أن تكون البيأنات موزعة توزيعا طبيعيا للمتغيرات المستقلة والمتغير التابع؛
3. يجب أن تكون قيم المتغير التابع من المستوى الترتيبي على الأقل؛

بعد الحصول على نتائج معادلة الإنحدار يجب علينا أن نبين هل أن هذه المعاملات مقبولة من الناحية الإحصائية أي معنوية إحصائيا مع التنويه بأن المعنوية تكون لكل معامل على حدة[1].

ولكي نحكم على معنوية معاملات الإنحدار نستعين بإختبار **T** ومستوى الإحتمالية المقابل له وبالطبع فأن برنامج **SPSS** سيقوم تلقائيا بإستخراج إختبار **T** ومستوى الإحتمالية المقابل له.

كما سيتم الحصول على إحصائيات تستخدم لمعرفة المعنوية الإجمالية للنموذج ومنها **(R)**، **(R^2)** ، **(R^{2-})**

فالأول**(R)**هو معامل الإرتباط البسيط والذي يقيس قوة العلاقة بين متغيرين أو أكثر، أما **(R^2)** فهو يسمى بمعامل التحديد والذي يستخدم لمعرفة القوة التفسيرية للنموذج المقدر (المعادلة المقدرة) في حالة الإنحدار الخطي البسيط (متغير مستقل واحد مع متغير معتمد واحد)، أما **R^{2-}**فهو يستخدم لتفسير القوة التفسيرية لنموذج الإنحدار الخطي المتعدد (لأنه يأخذ بنظر الإعتبار عدد المتغيرات المستقلة ولذلك يسمى بالمصحح لأنه بالأصل مشتق من**(R^2)**؛

كما نستخدم أيضا إحصائية **F** للحكم على معنوية النموذج المقدر ككل عند مستوى معنوية معين.

***أهم الأهداف الخاصة بتحليل الإنحدار الخطي المتعدد، وأهم إستخداماته ما يلي:**

-من خلال تحليل الإنحدار في البحث العلمي نتمكن من تقدير قيمة كل من المتغير التابع والمتغير المستقل، ويوضح خط الإنحدار القيم الخاصة بكلا المتغيرين؛

-من خلال تحليل الإنحدار كذلك يتم تحديد التأثير الكبير الذي يحدثه المتغير المستقل على المتغير التابع، وهي من أهم الخطوات المهمة للبحث العلمي؛

-من خلاله يتم تحديد درجة الثقة الخاصة بكل نتيجة، وكذلك يتم تحديد الإحتمال الخاص بوجود الأخطاء؛ ولذلك تم إعداد فترات الثقة، وبالتالي تحديد الإحتمال الخاص بوجود الأخطاء؛

-كما يوضح تحليل الإنحدار كذلك قوة العلاقة بين كل من المتغير المستقل والمتغير التابع.

[1] تومي صالح، **مدخل لنظرية الإقتصاد القياسي**، مرجع سبق ذكره، ص45.

-نموذج الإنحدار الذاتي VAR:

من الشائع جدا في الإقتصاد أن يكون هناك نماذج فيها بعض المتغيرات ليست فقط متغيرات مفسرة لمتغير تابع، ولكن هي أيضا تفسر بالمتغيرات التي كانت تفسرها، في هذه الحالة نحصل على نماذج المعادلات الأتية، والتي يجب تحديد أي منها داخلية والمتغيرات الخارجية أو المددة سابقا[1].

يعتبر هذا النموذج من النماذج القياسية الحديثة الشائعة في دراسة التفاعل بين المتغيرات الإقتصادية الكلية، وبالطبع لا يوجد متغيرات خارجية في هذا النموذج وتعامل جميع المتغيرات المستخدمة في النموذج على أنها متغيرات داخلية، حيث يتم في هذا النموذج كتابة كل متغير من متغيرات الدراسة كدالة خطية بقيم المتغير نفسه في الفترات السابقة وبقيم المتغيرات الأخرى في النموذج بالفترات السابقة ويجب تحديد عنصرين أساسيين هما:

- تحديد المتغيرات التي من المتوقع أن تتفاعل مع بعضها البعض في نموذج الدراسة؛

-عدد فترات التباطؤ الزمني والتي يتم إختيارها وفقا لمعياري أكايك وشوارتز؛

المطلب الثاني: عموميات السلسلة الزمنية مركباتها وأنواعها:

1-تعريف السلسلة الزمنية:

السلسلة الزمنية هي مجموعة من القيم لمؤشر إحصائي معين مرتبة وفق تسلسل زمني متساوي ومتصاعد مثل الأيام, أسابيع, أشهر, سنوات,.... إلخ, بحيث أن كل فترة زمنية تقابلها قيمة عددية للمؤشر تسمى مستوي السلسلة مثل: أسعار البترول, مستويات استهلاك الطاقة,.....إلخ، والشرط الأساسي لإستخدام هذه السلسلة في التحليل الإحصائي يجب أن تكون قابلة للمقارنة, أي أنها تخص نفس المكان أو نفس الدولة أو نفس الولاية أو نفس المؤسسة.....الخ, ولها نفس وحدة القياس.

2-مركبات السلسة الزمنية:

تتكون السلسلة الزمنية من مجموعة من المركبات التي تساعدنا على معرفة سلوك السلسلة وتحديد مقدار تغيراتها وإدراك طبيعتها وإتجاهها حتى يصبح بالإمكان القيام بالتقديرات اللازمة والتنبؤات الضرورية، وهذه العناصر هي[2]:

[1] شيخي محمد، مرجع سبق ذكره، ص 196.

[2] حسني علي خبيت، فتح الله، **الإقتصاد القياسي**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2007، ص، ص، 136 -139.

2-1الإتجاه العام[1]: نقصد به التطور الطبيعي للسلسلة المدروسة عبر الزمن سوءا كان هذا التطور بالزيادة أو بالنقصان, غير أن هذه المركبة لا تظهر في السلسلة على المدى القصير بل يجب ملاحظتها على الأمد البعيد, وتعكس مركبة الإتجاه العام تأثير العوامل طويلة الأجل على السلسلة, ونرمز لها بالرمز (**T**).

2-2المركبة الموسمية أو الفصلية[2]: تضم المركبة الفصلية أو الموسمية كل التغيرات التي تطرأ على السلسلة في وحدات زمنية متعاقبة وقصيرة المدى وتكون في كل سنة وبإنتظام, ويعود سبب هذا التغير في السلسلة لأسباب وعوامل خارجية مثل: زيادة إستهلاك المشروبات الغازية في فصل الصيف بسبب إرتفاع درجة الحرارة، ونرمز للمركبة الفصلية بالرمز(**S**) .

2-3المركبة الدورية: نقصد بالمركبة الدورية كل التغيرات التي تحدث للسلسلة بإنتظام وخلال فترات زمنية طويلة نسبيا تتراوح من 3 إلى 10 سنوات, وكمثال على ذلك الدورات الإقتصادية، ونرمز للمركبة الدورية بالرمز(**C**) .

2-4المركبة العشوائية: تمثل المركبة العشوائية كل التغيرات التي تطرأ على السلسلة بشكل مفاجئ ولا يمكن ضبطها وليس لها علاقة بالزمن وإنما هي نتاج عوامل غير منتظمة وظروف طارئة, مثل حدوث زلزال, إضرابات العمال, الحروب,.....الخ. ونرمز للمركبة العشوائية بالرمز(**i**) .

3-السلاسل الزمنية المستقرة وغير المستقرة :

قبل الشروع في دراسة تقلبات أي ظاهرة إقتصادية لا بد من التأكد أولا من وجود إتجاه في السلسلة الزمنية، وحسب طبيعة نمو السلسلة يمكننا أن نميز بين سلاسل زمنية مستقرة وسلاسل زمنية غير مستقرة أي ذات إتجاه؛

كون السلسلة تحمل هذه الخاصية أو تلك لها علاقة مباشرة بإختيار تقنية التوقع المناسبة، وهناك حتى من يصنف تقنيات التوقع على هذا الأساس (مستقرة أو غير مستقرة)، أن السلسلة الزمنية المستقرة هي تلك التي تتغير مستوياتها مع الزمن دون أن يتغير المتوسط فيها، وذلك خلال فترة زمنية طويلة نسبيا، أي أن السلسلة لا يوجد فيها إتجاه لا نحو الزيادة ولا نحو النقصان، أما السلسلة الزمنية غير المستقرة فإن المستوى المتوسط فيها يتغير بإستمرار سواء نحو الزيادة أو النقصان[3]؛

[1] شيخي محمد، **طرق الإقتصاد القياسي**، المرجع السابق، ص196.

[2] المرجع نفسه، ص196.

[3] مولود حشمان، **السلاسل الزمنية وتقنيات التنبؤ القصير المدى**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة 2، الجزائر، 2010، ص 83.

نقول على سلسلة زمنية ما مستقرة بمعنى ضعيف، إذا كانت توقعها، تباينها، وتبايناتها المشتركة ثابتة عبر الزمن أي المقصود بإستقرارية السلسلة الزمنية أن يكون المتوسط والتباين ودالة الإرتباط الذاتي لا تتغير أي أن رسم مع الزمن ويمكن القول أن السلسلة الزمنية مستقرة هي التي تكون متجانسة زمنيا يكون مطابقا لرسم السلسلة في مدة أخرى وفي الحقيقة أن السلسلة في المدة الزمنية H وتوضع لغرض تسهيل التعامل الرياضي مع السلاسل الزمنية وهي حالة الإستقرارية هي نادرة جدا.

3-1إستقرارية تامة: تكون السلسلة الزمنية $(Y_t ; t=1,2,\ldots, n)$ مستقرة بشكل تام عندما يكون التوزيع المشترك لأية مجموعة من المشاهدات لا يتأثر بإزاحة كل المدد الزمنية للمشاهدات إلى الأمام أو إلى الخلف بأية كمية صحيحة ويمكن التعبير عن ذلك بطريقة الإحتمالات بالصيغة التالية[1]:

$$\mathbf{Pr\ (Y_{t1}, Y_{t2}, \ldots., Y_{tm}) = Pr\ (Y_{t1+k}, Y_{t2+k}, \ldots., Y_{tm+k})}$$

T : تمثل أي مدة زمنية؛

K, m : تمثل أي زوج من القيم الصحيحة؛

3-2عدم الإستقرارية في السلاسل الزمنية: إن حالة الإستقرارية هي حالة نادرة جدا فكثير من السلاسل الزمنية التي تواجهنا في التطبيق العملي تكون غير مستقرة وللتعرف على حالة عدم الإستقرارية في السلاسل الزمنية يمكن إستعمال إختبار جذر الوحدة وكذلك دالتي الإرتباط الذاتي (**ACF**) والإرتباط الذاتي الجزئي (**PACF**)، ويوجد نوعان:

-عدم الإستقرارية حول المتوسط: عندما لا تتذبذب السلسلة الزمنية عن متوسط ثابت فالسلسلة الزمنية تكون غير مستقرة عن المتوسط وفي هذه الحالة يتم أخذ الفروق المناسبة لتحقيق الإستقرارية في السلسلة الزمنية[2]؛

$$\mathbf{(1-B)\ Y_t = Yt - Y_{t-1} = \nabla\ Y_t}$$
$$\mathbf{(1-B)^2\ Y_t = (\ Yt - Y_{t-1}\ ) - (Y_{t-1} - Y_{t-2}) = \nabla^2\ Y_t}$$
$$\mathbf{(1-B)^d\ Y_t = \nabla^d Y_t}$$

إذ $d=1,2,3\ldots.$

وعملية الفروق والتي يرمز لها(**d**) للبيانات جعل السلسلة الجديدة أقل من السلسلة القديمة بنقطة واحدة والتي تكون أول قراءة، وتم إستخدام الإستقرارية عن المتوسط في الجانب العملي.

[1] المرجع نفسه، ص 85.

[2] مولود حشمان، المرجع السابق، ص85.

–عدم الإستقرارية حول التباين: وفي هذه الحالة نجد أن السلسلة الزمنية لا تتذبذب حول تباين ثابت ومن أجل تحقيق الإستقرارية في السلسلة الزمنية يتم إجراء التحويل اللوغاريتمي أو الجذر التربيعي أو الأسي فضلا عن طرائق أخرى للسلسة الزمنية؛

ويوجد عدة إختبارات للكشف عن إستقرارية أو عدم إستقرارية السلسلة الزمنية منها:

***إختبار جذر الوحدة:** هو أحد الأساليب الحديثة في تحديد الإستقرارية إذ أن السلاسل الزمنية المستقرة تقع جذورها خارج دائرة الوحدة، ومن بين الإختبارات المهمة للكشف عن إستقرارية السلسلة هو إختبار ديكي فولر الموسع إذ يعتمد على تقدير النموذج الاتي[1]:

$$\nabla Yt = \gamma Yt-1 + \sum^{k}_{j=1} \emptyset j \, \nabla Yt-j + a_t$$

إذ أن:

Y :يمثل قيمة الظاهرة في الزمنt .

Y :يمثل معامل التغاير الذاتي للعملية العشوائية .

at : الخطأ العشوائي أو الضوضاء الأبيض.

∇ : يمثل معامل الفروق.

***دالة الإرتباط الذاتي:** تعد واحدة من الأساليب المهمة في معرفة إستقرارية السلسلة الزمنية فضالا عن الوسط الحسابي والتباين الثابتين وكذلك لها دور في تشخيص نماذج السلسلة الزمنية عن طريقها وعن طريق دالة الإرتباط الذاتي الجزئي وتعرف دالة الإرتباط الذاتي ، والذي يرمز لها بالرمز (**ACF**) بأنها مقياس لدرجة العلاقة بين قيم السلسلة مع نفسها عند المدة الزمنية المزاحة ، و تعد الإرتباطات الذاتية صفة مميزة للعملية العشوائية فلها أهمية كبيرة لأنها إحدى أساليب تحديد فيما إذا كانت العملية العشوائية مستقرة أو ال فإذا كأنت كذلك فيتم إختيار أحد النماذج المناسبة من مجموع نماذج العمليات العشوائية المستقرة، والتعريف الرياضي لدالة الإرتباط الذاتي هو قسمة التباين المشترك على التباين[2] .

***دالة الإرتباط الذاتي الجزئي:** توجد هناك دالة أخرى تسمى دالة الإرتباط الذاتي الجزئي ويشار إليها إختصار (**PACF**) وتساهم في تشخيص النموذج الأنسب، وتعتبر هذه الدالة مؤشرا لقياس العلاقة بين

[1] محمود، أسيل سمير محمد، «**مقارنة بين طرائق تحليل وتنبؤ السلاسل الزمنية وتطبيقها على مبيعات الشركة العامية لتوزيع كهرباء بغداد**"، أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة بغداد، العراق، 2005.

[2] . Box G, E.P & Jenkins, G. M., "**Time series analysis forcasting and control sanfrancisco Helden-day**", 1976.p 25.

السلسلة نفسها مع إفتراض ثبوت بقية قيم السلسلة الزمنية وتقوم أيضا في عملية تحديد رتبة النموذج ونوعه لذلك فهي إحدى الأدوات المستعملة في تحليل السلاسل الزمنية ويمكن تقديره بواسطة المربعات الصغرى أو مجموعة المعادلات التقريبية لتقدير الإرتباط الذاتي الجزئي ويتم حسابها وفق الصيغة[1]:

$$\rho i = \emptyset k1\ \rho i-1 + \emptyset k2\ \rho i-2 + \cdots + \emptyset kk\ \rho i-k \quad ; i = 1 \ldots . k$$

ويتم الحصول على مجموعة المعاملات بإستعمال قاعدة كريمير للمعاملات الخاصة بالإرتباطات الذاتية وتكون معاملات الإرتباط الذاتي الجزئي بالشكل $\emptyset_{kk} = P_k^{-1} P_k$

إذ أن

$\emptyset_{kk}$: متجه معاملات ذات الرتبة $1 \times k$.

P_k : مصفوفة معاملات ذات الرتبة $k \times k$ وعناصر قطرها مساوية للواحد.

ويمكن الإستفادة من تحليل دالتي الإرتباط الذاتي والإرتباط الذاتي الجزئي في هذه المجالات:

– بواسطة معاملات دالتي الإرتباط الذاتي والإرتباط الذاتي الجزئي يمكن تحديد فيما إذا كانت مجموعة المشاهدات عشوائية أم غير عشوائية إذ يتم إختبار معاملات الإرتباط الذاتي لعدد من معنويا لعدد من الإزاحات لمعرفة مدى إختلافها معنويا عن الصفر وكذلك عن طريق رسم معاملات الإرتباط الذاتي لتحديد وجود الإتجاه أو عدم وجوده في المشاهدات وبعد إيجاد النموذج الملائم للسلسلة، يمكن حساب معاملات الإرتباط للدالتين لسلسلة البواقي (الأخطاء) لتحديد مدى عشوائيتها؛

– وجود الإستقرارية أو عدم الإستقرارية في السلسلة، والمقصود بالإستقرارية عدم وجود نمو أو هبوط في المشاهدات بعبارة أخرى أن المشاهدات تكون أفقية عن المحور السيني؛

– تحديد الموسمية في السلسلة الزمنية، ويقصد بالموسمية وجود نمط معين في السلسلة يعيد نفسه خلال مدد زمنية محددة، مثل ازدياد مبيعات سلعة معينة في الشتاء وإنخفاضها في الصيف؛

– تحديد رتبة النموذج وذلك عن طريق سلوك دالتي الإرتباط الذاتي والإرتباط الذاتي الجزئي[2].

الجدول رقم(01): يبين التشخيص لنماذج السلاسل الزمنية وفقا لسلوك دالتي ACF و PACF

[1] زين العابدين، نور أحمد، **مقارنة نموذج التدخل مع نموذج ARIMA في السلاسل الزمنية**، مجلت تكريت للعلوم المصرفية العدد 18.

[2] زين العابدين، نور أحمد، المرجع سبق ذكره، ص

النموذج	ACF	PACF
AR(P)	تتناقص تدريجيا بشكل أسي أو تأخذ موجات الجيب المتضائلة	يقطع بعد **P** من الإزاحات
MA(Q)	يقطع بعد **P** من الإزاحات	تتناقص تدريجيا بشكل أسي أو تأخذ موجات الجيب المتضائلة
ARMA(P,Q)	تتناقص تدريجيا بشكل أسي	تتناقص تدريجيا بشكل أسي

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

المطلب الثالث: التكامل المشترك ونموذج متجه تصحيح الخطأ VECM:

1-مفهوم التكامل المشتركVECM :

ظهرت تقنية التكامل المشترك في أواسط الثمانينات على يد (**Granger 1983**) و (**Engle1987**)، وارتكز تطورها قبل كل شيء على صحة فرضية إستقرارية السلاسل الزمنية، وهي ناتجة عن عملية دمج بين تقنية بوكس-جينكيتر والتقارب الحركي (الديناميكي) لنماذج تصحيح الخطأ، ترتكز هذه التقنية على السلاسل الزمنية غير المستقرة، في حين تكون التركيبات الخطية التي فيما بينها مستقرة، وجود التكامل المشترك مرتبط بإختبارات الجذر الوحدوي للتحقق من إستقرار السلاسل، كما تسمح هذه الإختبارات من التأكد من وجود تكامل مشترك أي التقارب بين سيرورات السلاسل الزمنية[1].

2-إختبار التكامل المشترك وتقدير نموذج متجه تصحيح الخطأ:

يرتكز إختبار التكامل المشترك على الخوارزمية التي إقتراحها «**Granger**» وهي طريقة على مرحلتين[2]:

***الخطوة الأولى**: إختبار درجة تكامل المتغيرين:

الشرط الضروري للتكامل يتمثل في أن السلسلتين ينبغي أن تكونا متكاملتين من نفس الدرجة، إذا كانت غير متكاملتين من نفس الدرجة، فهذا يعني أنهما لا تحققان خاصية المشترك التكامل.

لا بد من تحديد نوع الإتجاه العام بعناية (ثابت أو عشوائي) لكل متغير ثم درجة التكامل **d** للسلسلتين المدروستين، إذا كانت السلسلتان متكاملتين من نفس الدرجة، فهناك تكامل مشترك بينهما

***الخطوة الثانية**: تقدير العلاقة طويلة المدى[3]:

[1] شيخي محمد، مرجع سبق ذكره، ص291.

[2] المرجع نفسه، ص301.

[3] شيخي محمد، المرجع السابق، ص 301.

إذا كان الشرط الضروري محققا، فينبغي تقدير العلاقة طويلة المدى بين المتغيرين بطريقة المربعات الصغرى العادية

من أجل قبول علاقة التكامل المشترك، يجب أن تكون سلسلة بواقي التقدير مستقرة (إختبار الإستقرارية يتم عن طريق إختبار **Fuller-Dickey** أو **Perron-Philips** أو تمثيل دالة الإرتباط الذاتي للبواقي)،

في هذه الحالة، لا يمكن إستخدام جداول**Fuller-Dickey** ، فالإختبار يتم على البواقي إنطلاقا من العلاقة الساكنة وليس على البواقي الحقيقية من علاقة التكامل المشترك، قام **Mackinnon** سنة 1991 بمحاكاة الجداول التي تعتمد على عدد المشاهدات وعدد المتغيرات المستقلة التي تظهر في العلاقة الساكنة إذا كانت البواقي مستقرة، يمكن إذن تقدير نموذج تصحيح الخطأ، عندما تكون السلسلتان غير مستقرتين وتحمل صفة التكامل المشترك، فلا بد من تقدير العلاقة إنطلاقا من نموذج **VECM**.

المبحث الثاني:

الدراسة القياسية بالإعتماد على برنامج"Eviews"

المبحث الثاني: الدراسة القياسية بالإعتماد على برنامج "Eviews"

المطلب الأول: التعريف بمتغيرات النموذج ومنهجية الدراسة:

1-التعريف بمتغيرات النموذج:

لتحديد أثر تقلبات أسعار العملات الرقمية على صافي المبيعات(الجلود) والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدلة موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية، فإنه لابد من تقسيم المتغيرات قيد الدراسة إلى متغيرات تابعة وأخرى مستقلة، وبالنظر لتعدد المؤشرات المختارة في الدراسة وتماشيا مع الهدف الرئيسي من الدراسة القياسية لإختبار أثر تقلبات أسعار العملات الرقمية على هذه المؤشرات تم تقسيم هذه المعطيات كما يلي:

- **المتغيرات المستقلة:** سعر صرف عملة الإيثيريوم(**ETH**)؛
- **المتغيرات التابعة:** صافي المبيعات والإيصالات وإيرادات التشغيل غير المعدلة موسميا في الولايات المتحدة الأمريكية(**NR**).

2-منهجية الدراسة:

تمثيل النموذج القياسي في عرض مبسط وعام للعلاقة المعقدة التي عادة ما تكون بين مختلف الظواهر، وهو بذلك يعكس العناصر الأساسية التي تتحكم في الظاهرة المدروسة وعلاقة التأثير المتبادل بينهما، وهي الأداة التي يستعملها الباحث من أجل محاولة فهم وتفسري الظواهر، من أجل التمكن من تقديرها والحصول على توقعات بتطورها في المستقبل، وبالتالي يساعد على إتخاذ القرارات ووضع السياسات الإقتصادية بصفة عامة.

المطلب الثاني: نمذجة قياسية لتقلبات أسعار صرف الإيثريوم وسلسلة صافي المبيعات:

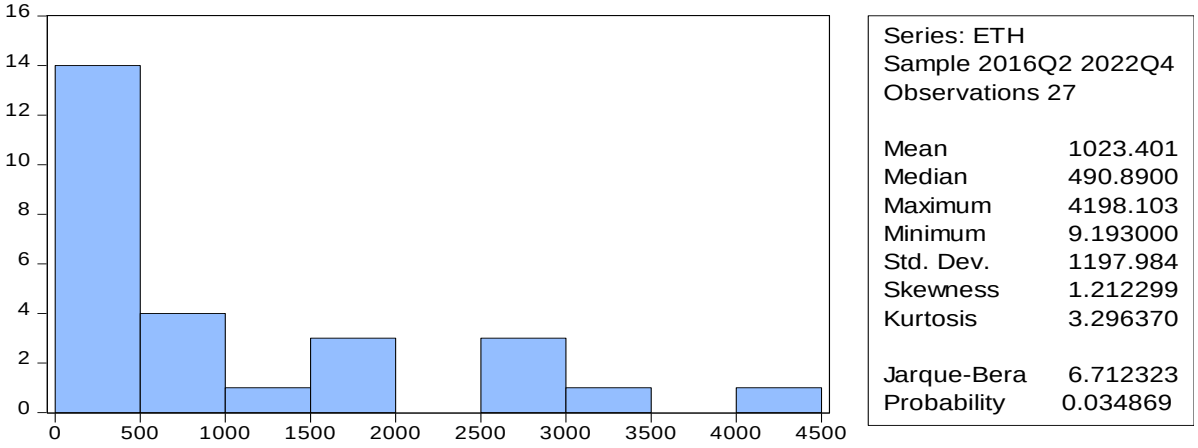
في هذا المبحث سنتطرق إلى نمذجة تقلبات سعر صرف الإيثريوم مقابل الدولار وكذا إيجاد وبناء نموذج للعلاقة بين هذه التقلبات وسلسلة صافي المبيعات[1].

بالإعتماد على بيانات فصلية خلال الفترة الممتدة من 2016/02 إلى2022/04.

1-دراسة وتحليل السلسلة الزمنية لأسعار صرف الإيثريوم وسلسلة صافي المبيعات:

في هذا المطلب نريد التعرف على الخصائص الإحصائية للسلسلتين محل الدراسة والمتمثلة في أسعار صرف عملة الإيثريوم وسلسلة صافي المبيعات [2](بليون دولار)

الشكل رقم (07): المدرج التكراري والتوزيع الإحصائي لسلسلة أسعار صرف عملة الإيثريوم



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

نلاحظ من خلال المدرج التكراري أن أسعار صرف عملة الإيثريوم وصل إلى متوسط قيمة 1023.401 بليون دولار، ووسيط القيمة إلى 490.8900 بليون دولار، بإنحراف معياري قدره 1197.984 بليون دولار، وأعلى قيمة لأسعار صرف عملة الإيثريوم بلغت 4198.103 بليون

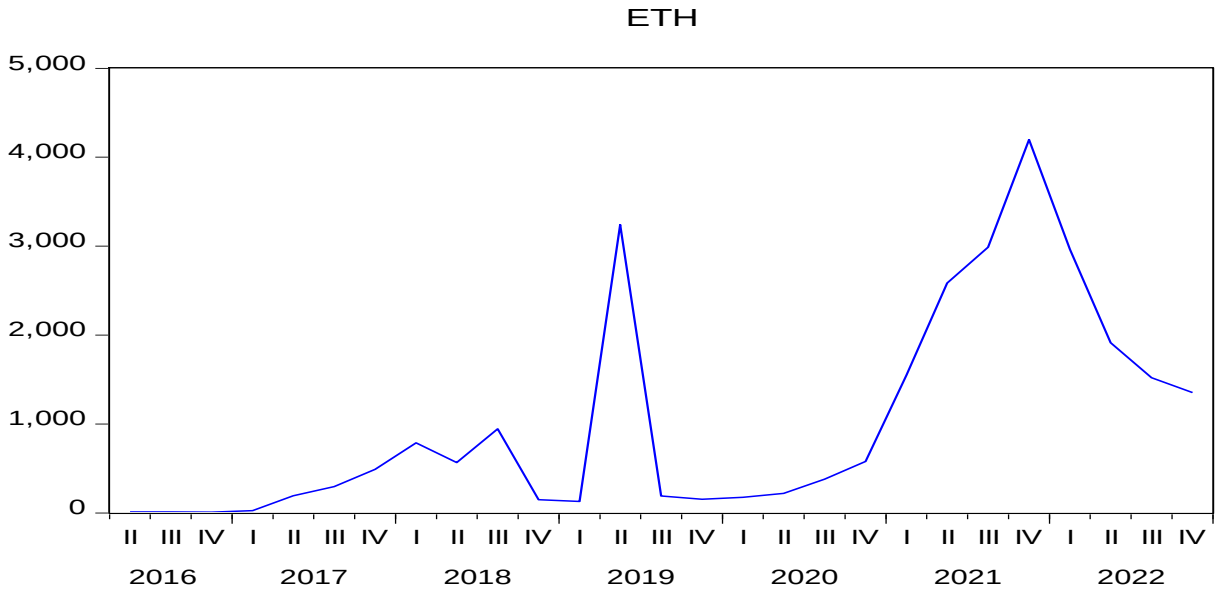
[1] الموقع الذي تم من خلاله تحميل بيانات للتجارة الإلكترونية: ويتعلق الأمر بصافي المبيعات.

https://www.census.gov/econ/currentdata/

[2] https://www.investing.com/crypto/ethereum/historical-data

دولار، أما أصغر قيمة 9.193000 بليون دولار، بمعامل إلتواء قدره 1.212299، ومعامل التفرطح 3.296370.

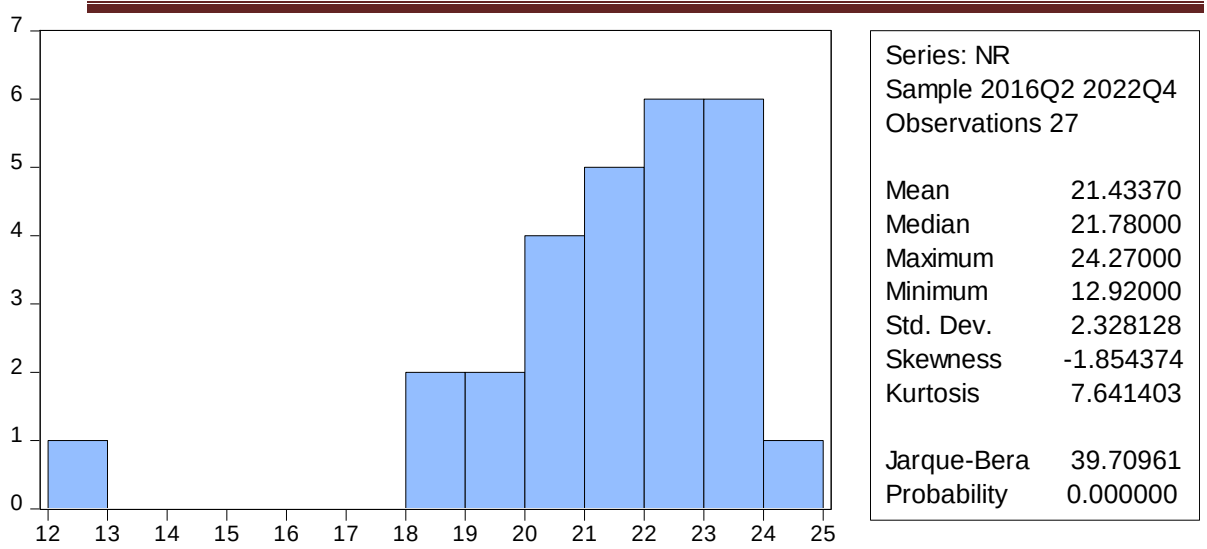
الشكل رقم(08): المنحنى البياني للسلسلة الزمنية لأسعار صرف عملة الإيثريوم



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

يظهر من خلال النظرة العامة للسلسلة الزمنية في المستويات أنها غير مستقرة لإحتوائها على إتجاه عام جليا من خلال المنحنيات الممثلة لهذه السلسلة: كما نلاحظ تذبذب في سلسلة أسعار صرف عملة الإيثريوم من سنة 2016 إلى غاية 2018 يرجح هذا إلى إنعدام الثقة في بدايات تداولها، ثم نلاحظ ارتفاع ملحوظ وسريع من سنة 2018 إلى غاية الثلاثي الثالث لنفس السنة، ثم إنخفاض كبير في سعر صرف العملة حتى بداية سنة 2019 لاحظنا تذبذب حتى نهاية سنة 2020، كما نلاحظ إرتفاع محسوس وسريع لسعر صرف العملة من سنة 2020 إلى سنة 2022، ويرجح أن ذلك راجع إلى جائحة كورونا.

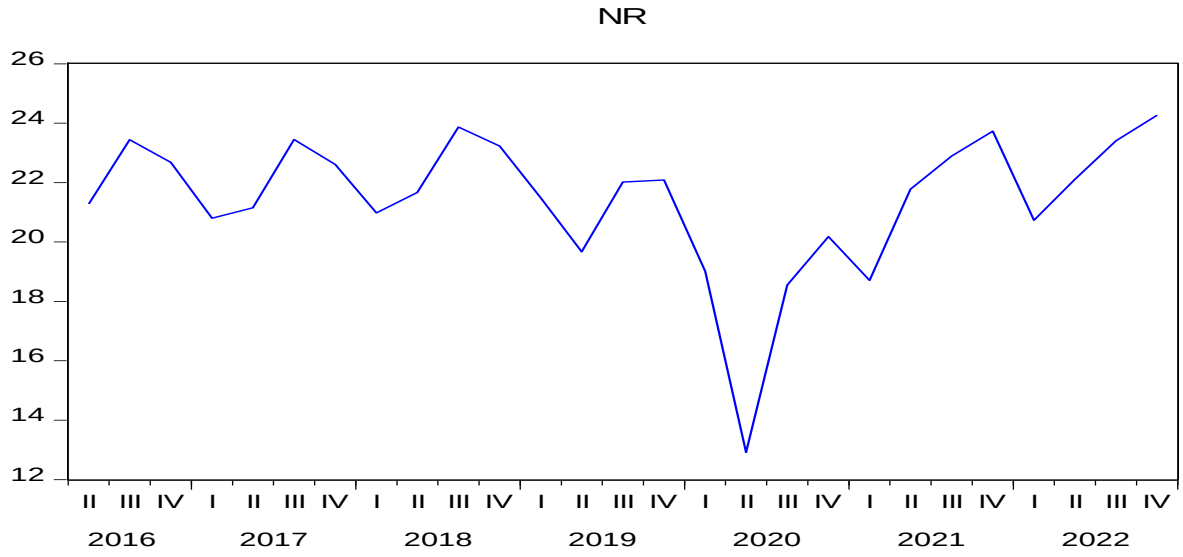
الشكل رقم (09): المدرج التكراري والتوزيع الإحصائي لصافي المبيعات



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

نلاحظ من خلال المدرج التكراري لصافي المبيعات أن متوسط القيمة 21.43370 بليون دولار، وقيمة الوسيط 21.78000 بليون دولار، بإنحراف معياري 2.328128 بليون دولار، وبلغت أعلى قيمة 24.27000 بليون دولار، تقابلها أصغر قيمة 12.92000 بليون دولار، كما كان معامل الإلتواء 1.854374-، ومعامل تفرطح 7.641403.

الشكل رقم(10): المنحنى البياني للسلسلة الزمنية لصافي المبيعات



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

يظهر من خلال النظرة العامة للسلسلة الزمنية في المستويات أنها غير مستقرة لإحتوائها على إتجاه عام جليا من خلال المنحنيات الممثلة لهذه السلسلة: كما نلاحظ تذبذب في سلسلة صافي المبيعات من سنة 2016 بوتيرة شبه مستقرة إلى غاية الثلاثي الثالث لسنة 2019 نلاحظ إنخفاض حاد في صافي المبيعات حتى سنة 2020، نلاحظ إرتفاع سريع مع المحافظة على الإرتفاع لغاية سنة 2022.

2-إختبار الإستقرارية:

2-1 إختبار إستقرارية سلسلة أسعار صرف الإيثريوم:

لإختبار إستقرارية سلسلة أسعار صرف الإيثريوم نقوم بتطبيق إختبار جذر الوحدة المتمثل في إختبار ديكي-فولر المطور (**ADF**) مقابل الفرضية التالية:

H_0 : السلسلة لها جذر وحدوي أي أنها غير مستقرة.

H_1 : السلسلة ليس لها جذر وحدوي أي أنها مستقرة.

الجدول رقم (02) إختبار إستقرارية سلسلة أسعار صرف الإيثيريوم.

إختبار ADF		
القيمة المحسوبة	**القيمة الجدولية**	**Sig.**
-1.573047	**-1.954414**	**0.1071**

المصدر: من إعداد الطالبين إعتمادا على الملحق رقم (1)

من خلال الجدول(01) نلاحظ قيمة الإحصائية المحسوبة لإختبار **ADF** هي

$\tau_c = -1.573047$ وهي أكبر من القيمة الحرجة $\tau_{tab} = -1.954414$

- عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) وعليه نقبل الفرضية الصفرية (H_0) حول عدم إستقرارية هذه السلسلة.

- من أجل جعل هذه السلسلة مستقرة نقوم بإستخدام الفروقات من الدرجة الأولى لهذه السلسلة ثم نقوم بإجراء إختبار **ADF** مرة أخرى فنحصل على النتائج التالية:

الجدول رقم (03): إختبار إستقرارية سلسلة أسعار صرف الإيثيريوم.

إختبار ADF

القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	Sig.
-6.283498	**-3.603202**	**0.0001**

المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على الملحق(2).

- من خلال الجدول (02) نلاحظ قيمة الإحصائية المحسوبة لإختبار **ADF** هي $\tau_c = -6.283498$ وهي أقل من القيمة الحرجة $\tau_{tab} = -3.603202$.

- عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) وعليه نرفض الفرضية الصفرية (H_0) نقبل الفرضية البديلة (H_1) حول عدم وجود جذر الوحدة لسلسلة أسعار صرف الإيثريوم أي أن هذه السلسلة مستقرة أي $I(1)$.

2-2 إختبار الإستقرارية لسلسلة صافي المبيعات:

الجدول رقم (04): إختبار إستقرارية لسلسلة صافي المبيعات.

إختبار ADF		
القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	Sig.
-0.012882	**-1.954414**	**0.6693**

المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على الملحق رقم(3).

من خلال الجدول رقم(03) نلاحظ قيمة الإحصائية المحسوبة لإختبار **ADF** هي $\tau_c = -0.012882$ وهي أكبر من القيمة الحرجة $\tau_{tab} = -1.954414$.

عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) وعليه نقبل الفرضية الصفرية (H_0) ونرفض الفرضية البديلة (H_1) أي وجود جذر الوحدة لسلسلة صافي المبيعات أي أن هذه السلسلة غير مستقرة.

من أجل جعل هذه السلسلة مستقرة نقوم بإستخدام الفروقات من الدرجة الأولى لهذه السلسلة ثم نقوم بإجراء إختبار **ADF** مرة أخرى فنحصل على النتائج التالية:

الجدول رقم (05): إختبار إستقرارية لسلسلة صافي المبيعات

إختبار ADF		
القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	Sig.
-5.930392	**-1.955681**	**0.0000**

المصدر: من إعداد الطلبة بالإعتماد على الملحق رقم(4).

من خلال الجدول رقم (04) نلاحظ قيمة الإحصائية المحسوبة لإختبار **ADF** هي $\tau_c = -5.930392$ وهي أقل من القيمة الحرجة $\tau_{tab} = -1.955681$.

عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) وعليه نرفض الفرضية الصفرية (H_0) نقبل الفرضية البديلة (H_1) حول عدم وجود جذر الوحدة لسلسلة صافي المبيعات أي أن هذه السلسلة مستقرة أي متكاملة من الشكل $I(1)$.

المطلب الثالث: دراسة وتحليل العلاقة الكمية بين السلسلتين:

من خلال إختبارنا لإستقرار السلسلتين وجدنا أنهما غير مستقرتين بالتالي فأن نتيجة الإنحدار بينهما تكون زائفة وتكون المعادلة المقدرة لا تتمتع بمعنوية ومصداقية إحصائية.

1-تقدير النموذج:

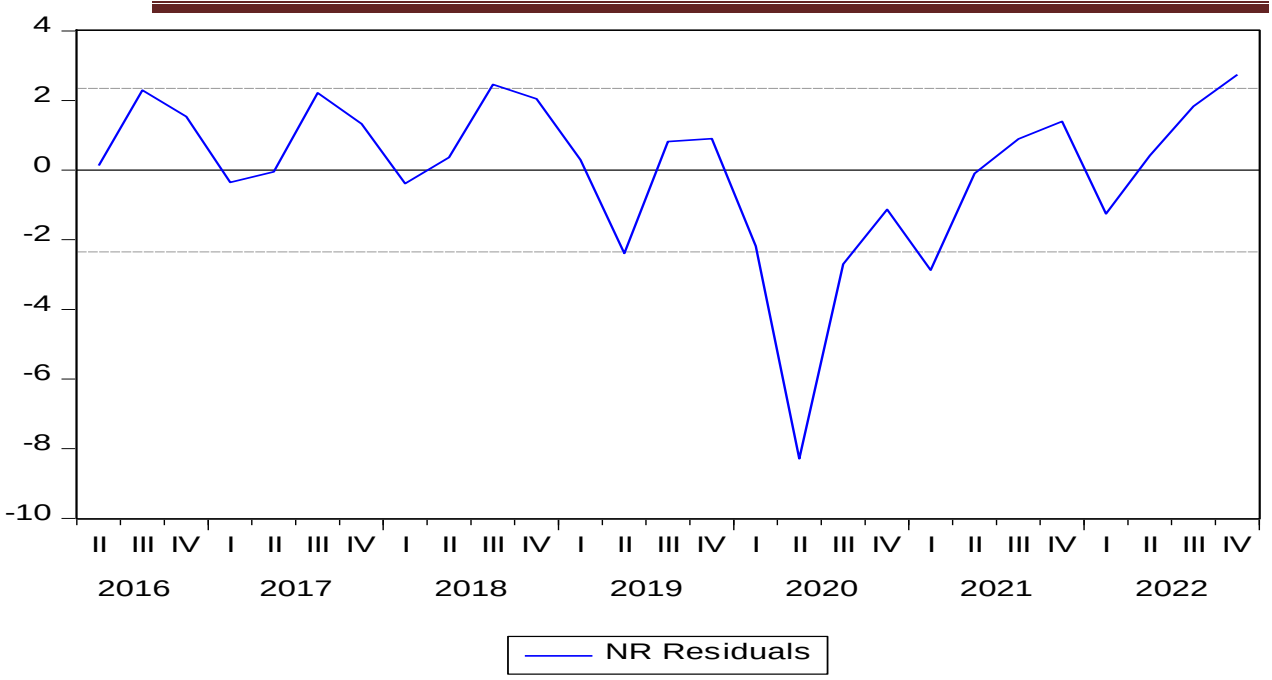
1-1إختبار ستودنت: لتقدير النموذج يجب علينا الإعتماد على إختبار معنوية النموذج (إختبار ستودنت)، من خلال تقدير نتائج النموذج القياسي لأثر سعر صرف عملة الإيثريوم على صافي المبيعات، عليه فأن المعادلة تكون على النحو الآتي:

NR = C(1) + C(2)*ETH

$$NR = 21.143592667 + 0.000283477372251 * ETH$$

***الرسم البياني للأخطاء:** بعد تقدير المعادلة نريد إختبار الإستقرار للأخطاء المتعلقة بالنموذج الإنحداري المقدر فقمنا برسم المنحنى البياني لهذه الأخطاء الموضحة في الشكل التالي:

الشكل رقم(11): تمثيل بياني لسلسلة إستقرار الأخطاء.



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

من خلال هذا الشكل نلاحظ أن سلسلة الأخطاء لا تحتوي على إتجاه عام لأنها تتذبذب حول متوسط حسابي ثابت بالتالي فالسلسلة مستقرة.

*__إختبار الإستقرارية للأخطاء__: بإستعمال إختبار الجذر الوحدوي نريد معرفة وتأكيد إستقرار سلسلة الأخطاء فتحصلنا على الجدول التالي:

الجدول رقم (06): إختبار لسلسلة إستقرارية الأخطاء

إختبار ADF		
القيمة المحسوبة	**القيمة الجدولية**	**Sig.**
-2.939531	**-1.954414**	**0.0049**

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على الملحق رقم (6)

من خلال الجدول رقم (05) نلاحظ قيمة الإحصائية المحسوبة لإختبار **ADF** هي $\tau_c = -2.939531$ وهي أقل من القيمة الحرجة $\tau_{tab} = -1.954414$ عند مستوى معنوية ($\alpha = 0.05$) وعليه نرفض الفرضية الصفرية (H_0) ونقبل الفرضية البديلة (H_1) حول عدم وجود جذر الوحدة لسلسلة البواقي أي أن هذه السلسلة مستقرة أي متكاملة من الشكل $I(0)$.

– بما أن السلسلتين متكاملتين من الدرجة الأولى وكذلك الأخطاء مستقرة عند المستوى فهذا يدل على وجود تكامل مشترك بين السلسلتين، وبالتالي فالنموذج المناسب في هذه الحالة هو نموذج متجه تصحيح الخطأ **VECM**، حيث ننتقل الأن للمرحلة الثانية من تطبيق هذا النموذج:

1-2إختبار سببية غرانجر Granger:

Pairwise Granger Causality Tests
Date : 05/19/23 Time : 00 :05
Sample : 2016Q2 2022Q4
Lags : 2

Null Hypothesis :	Obs	F-Statistic	Prob.
DNR does not Granger Cause DETH	24	0.13153	0.9672
DETH does not Granger Cause DNR		4.52034	0.0242

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

- **الإختبار الأول يختبر سببية NR على ETH:**

بما أن(sig=0.9672) أكبر من (0.05) فأنه يتم قبول الفرضية الصفرية أي أن **DNR** لا يتسبب في **DETH** إذن لا توجد سببية صافي المبيعات على أسعار صرف الإيثريوم.

- **الإختبار الثاني يختبر سببية ETH على NR:**

بما أن (sig=0.0242) أقل من (0.05) فأنه يتم رفض الفرضية الصفرية أي أن **DETH** يتسبب في **DNR** إذن توجد سببية لأسعار صرف الإيثريوم على صافي المبيعات.

وعليه فالخلاصة أن إختبار السببية بين بأن **ETH** يؤثر في الأجل القصير والعكس غير صحيح.

1-3إختبار جوهانسون لتحديد علاقات التكامل: الهدف من هذا الإختبار أنه أن كأن هناك علاقة تكاملية طويلة الأجل فأننا نطبق نموذج **VECM** وأن لم توجد نقوم بتطبيق نموذج **VAR** يعني الاكتفاء بتحليل العلاقة بين المتغيرين في الأجل القصير.

الجدول رقم(07): إختبار جوهانسون

Sig	القيمة الجدولية	القيمة المحسوبة	الفرضية الصفرية
0.0000	15.49471	38.20789	عدم وجود علاقة توازنية
0.0517	3.841466	14.20809	على الأكثر توجد علاقة توازنية واحدة طويلة الأجل

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على الملحق رقم(07)

- **الإختبار الأول**: معنوي لأن (**Sig**=0<0.05) أي نقبل الفرضية البديلة القائلة بوجود علاقة توازنية.
- **الإختبار الثاني**: نقبل الفرضية الصفرية والتي تقول بوجود على الأقل علاقة توازنية واحدة على الأقل طويلة الأجل.

وجود هذه العلاقة التوازنية يعني أنه بإمكاننا تقدير نموذج **VECM**.

2-تقدير النموذج VECM :

بعد تحديد درجة تأخير النموذج والمقدرة بـ 3 إبطاءات تم تقدير النموذج بالعلاقة التالية:

Vector Error Correction Estimates
Date : 06/01/23 Time : 03:46
Sample (adjusted) : 2016Q2 2022Q4
Included observations : 20 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq :	CointEq1	
NR (-1)	1.000000	
ETH (-1)	-6.765763 (2.44780) [-2.76402]	
C	23.42995	
Error Correction :	**D(NR)**	**D(ETH)**
CointEq1	-0.174484 (0.03934) [-2.19908]	0.046535 (0.05134) [0.90633]
D (NR (-1))	-0.516046 (0.20820) [-2.47862]	-0.012630 (0.13473) [-0.09374]
D (NR (-2))	-0.593777 (0.17706) [-3.35353]	0.007355 (0.11458) [0.06419]
D (NR (-3))	-0.366535 (0.19418) [-1.88763]	0.076219 (0.12565) [0.60658]
D (ETH (-1))	0.030491 (0.57405) [0.05312]	-0.183304 (0.37148) [-0.49345]
D (ETH (-2))	0.750824	-0.128046

	(0.50318)	(0.32562)
	[1.49214]	[-0.39324]
D (ETH (-3))	0.933704	0.173493
	(0.42592)	(0.27562)
	[2.19223]	[0.62948]
C	-0.201413	0.038940
	(0.44549)	(0.28828)
	[-0.45212]	[0.13508]
R-squared	0.675850	0.298780
Adj. R-squared	0.486763	-0.110265
Sum sq. resids	41.45767	17.36059
S.E. equation	1.858711	1.202795
F-statistic	3.574274	0.730434
Log likelihood	-35.66818	-26.96347
Akaike AIC	4.366818	3.496347
Schwarz SC	4.765111	3.894640
Mean dependent	0.083000	0.050500
S.D. dependent	2.594494	1.141506

Determinant resid covariance (dof adj.)	4.839112
Determinant resid covariance	1.742080
Log likelihood	-62.30834
Akaike information criterion	8.030834
Schwarz criterion	8.926993
Number of coefficients	18

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

على الشكل المقدر التالي:

- **المعادلة الأولى**: فنحصل على:

$$NR = NR(-1) - 6.765763ETH(-1) + 23.42995$$

- **المعادلة الثانية**:

$$D(NR) = - 0.174484145542*(NR(-1) - 6.76576301682*ETH(-1) + 23.4299548877) - 0.516045821969*D(NR(-1)) - 0.593777488985*D(NR(-2)) - 0.366534585415*D(NR(-3)) + 0.0304908210314*D(ETH(-1)) + 0.750824307825*D(ETH(-2)) + 0.933703971724*D(ETH(-3)) - 0.20141337923$$

2-1إختبار صلاحية النموذج:

***الإرتباط الذاتي للأخطاء**: من أجل دراسة الإرتباط الذاتي للأخطاء في هذا النموذج نقترح الفرضية التالية:

- H_0 : عدم وجود إرتباط ذاتي للأخطاء.
- H_1 : وجود إرتباط ذاتي للأخطاء.

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Date : 06/01/23 Time : 04:10
Sample : 2017Q1 2022Q4
Included observations : 20

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	3.971279	4	0.4099	1.046084	(4, 18.0)	**0.4112**
2	0.216282	4	0.9946	0.051517	(4, 18.0)	**0.9946**
3	4.137685	4	0.3877	1.094871	(4, 18.0)	**0.3890**
4	9.314600	4	0.0537	2.847201	(4, 18.0)	**0.0544**
5	2.972079	4	0.5625	0.761955	(4, 18.0)	**0.5635**
6	0.683397	4	0.9534	0.164803	(4, 18.0)	**0.9535**
7	2.506083	4	0.6435	0.634469	(4, 18.0)	**0.6444**
8	11.24590	4	0.0239	3.633302	(4, 18.0)	**0.1244**
9	8.683020	4	0.0695	2.606987	(4, 18.0)	**0.0704**
10	0.650603	4	0.9573	0.156759	(4, 18.0)	**0.9574**
11	0.924282	4	0.9211	0.224321	(4, 18.0)	**0.9213**
12	5.697741	4	0.2229	1.573643	(4, 18.0)	**0.2242**

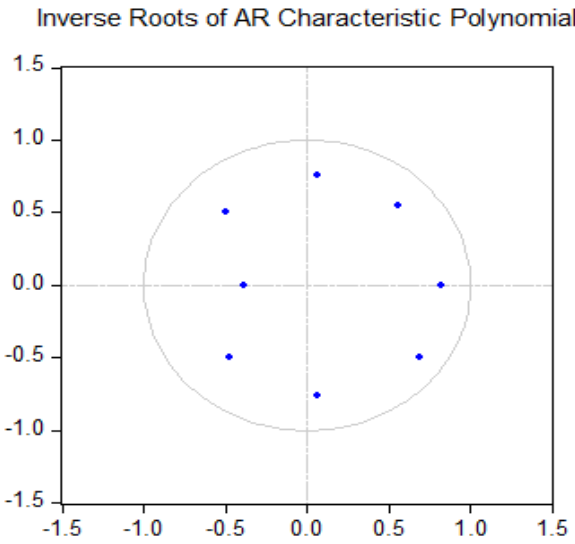
المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

– الإرتباط الذاتي للأخطاء:

من خلال الملحق رقم (11) نلاحظ كل الإحتمالات غير معنوية عند (0.05) بالتالي نقبل الفرضية الصفرية بعدم وجود ارتباط ذاتي للأخطاء.

***إستقرار النموذج:**

الشكل رقم(12): شروط إستقرار النموذج



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

من التمثيل نلاحظ أن جميع الجذور داخل دائرة الوحدة وبالتالي النموذج مستقر.

***إختبار تجانس التباين للأخطاء**: من أجل إختبار تجانس تباين الأخطاء نضع الفرضية التالية:

H_0 : تباين الأخطاء متجانس.

H_1 : تباين الأخطاء غير متجانس.

الجدول رقم (08): إختبار تجانس التباين للأخطاء

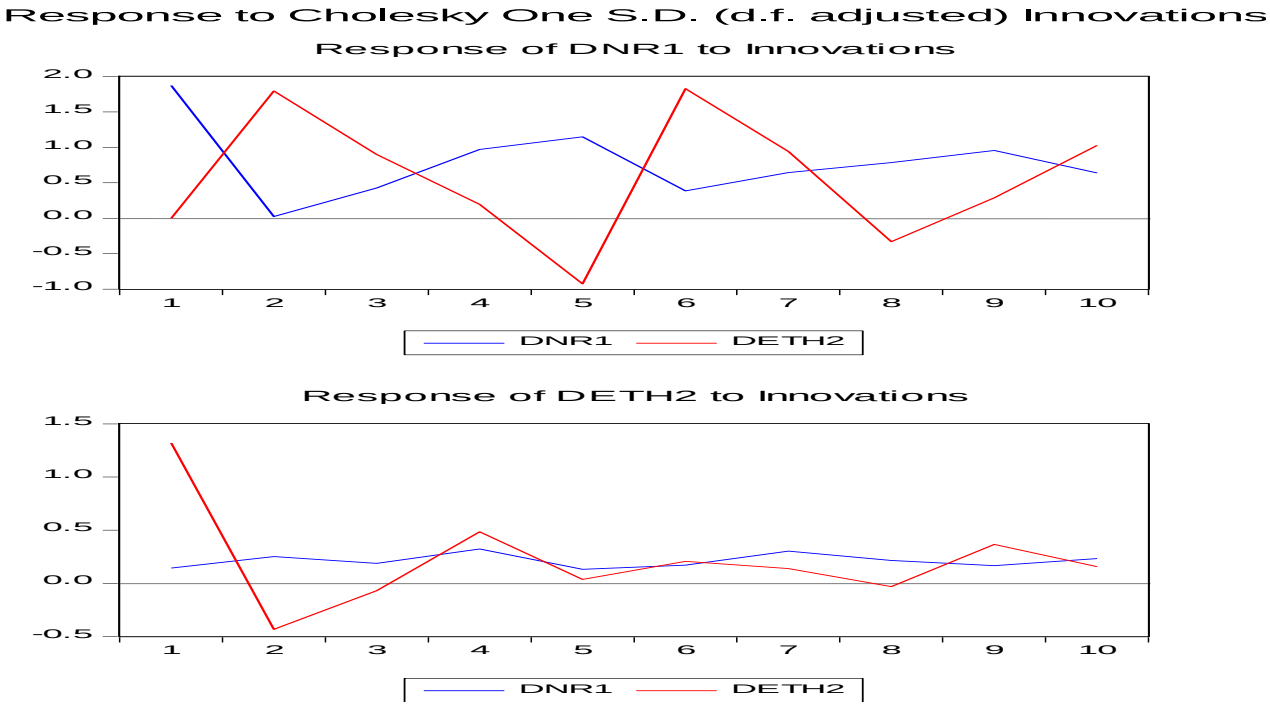
إحصائية خي-مربع	درجات الحرية	Sig
43.78182	42	0.3958

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على الملحق رقم (10).

من الجدول رقم (06) نلاحظ أن: (Sig=0.39>0.05) فأننا نقبل الفرضية الصفرية ونرفض الفرضية البديلة أي أن التباين متجانس.

2-2تحليل الصدمات ودوال الإستجابة:

الشكل رقم (13): منحنى الصدمات ودوال الاستجابة.



المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

حسب تقديرات دوال الاستجابة الممتدة على مدى 10 سنوات من خلال الشكل رقم (...) أعلاه

نلاحظ أن استجابة صافي المبيعات لصدمات في أسعار صرف الإيثريوم يكون لها تأثير فقط على المدى القصير.

2-3تحليل التباين:

Variance Decomposition of DETH :

Period	S.E.	DETH	DNR
1	1.327534	100.0000	0.000000
2	1.418560	95.63970	4.360303
3	1.432587	93.89135	6.108655
4	1.546393	91.73285	8.267152
5	1.552428	91.12641	8.873592
6	1.575411	90.50054	9.499455
7	1.610236	87.75726	12.24274
8	1.624758	86.19799	13.80201
9	1.673731	86.42623	13.57377
10	1.697065	85.19549	14.80451

Variance Decomposition of DNR :

Period	S.E.	DETH	DNR
1	1.872446	1.161539	98.83846

2	2.594850	48.10527	51.89473
3	2.779489	53.37600	46.62400
4	2.950371	48.39419	51.60581
5	3.298497	44.54792	55.45208
6	3.790510	57.76868	42.23132
7	3.958781	59.42227	40.57773
8	4.049305	57.16055	42.83945
9	4.170752	54.75528	45.24472
10	4.343080	56.81176	43.18824

Cholesky Ordering : DETH DNR

المصدر: من إعداد الطالبين بالإعتماد على برنامج **Eviews**

أن الهدف من تحليل التباين هو معرفة مدى إسهام كل تحديد لكل متغير في تباين خطأ التنبؤ، فمن خلال الجدول أعلاه نلاحظ أن:

- تباين خطأ التنبؤ الخاص بـ **DETH** يعادل تقريبا (90%) من أخطاء هذا المتغير وتقريبا (10%) من تلك المتعلقة بـ **DNR**.
- تباين خطأ التنبؤ لـ**DNR** يساهم بنسبة (51%) من أخطاء هذا المتغير وبنسبة (49%) من تلك المتعلقة بـ**DNR**.

الخلاصة:

تطرقنا في هذا الفصل إلى مفهوم النماذج الإحصائية وأنواعها، كما تم القيام بدراسة قياسية نظرا لأهميتها في توضيح العلاقة بين المتغيرين محل الدراسة، حيث تم بناء نموذج يربط بين سعر صرف عملة الإيثريوم وصافي المبيعات ، والمتمثل في نموذج متجه تصحيح الخطأ " **VECM** " يكون فيه المتغير المستقل (سعر صرف عملة الإيثيريوم)، والمتغير التابع (صافي المبيعات والإيصالات وإيرادات التشغيل في الولايات المتحدة الأمريكية)، حيث قمنا بإختبار إستقرارية السلسلتين الزمنيتين للمتغيرين ووجدناهما متكاملتين من الدرجة الأولى أي **I(1)**، كذلك تم إختبار إستقرارية سلسلة البواقي فوجدناها مستقرة عند المستوى أي **I(0)**، وبالتالي وجود تكامل مشترك بين السلسلتين مما يبرر لنا تحقيق إختيار هذا النموذج.

من خلال دراسة صلاحية النموذج تبين لنا أن النموذج المقترح والمقدر لهذه العلاقة ذو جودة ومعنوية إحصائية جيدة، وهذا من خلال وجود علاقات توازنية في الأجلين القصير والبعيد.

شهدت تكنولوجيا المعلومات و الإتصال تطورا هائلا في العصر الحديث، ومن أبرز مفاهيم هذه التكنولوجيا ظهور العملات الرقمية التي لاقت إهتماما كبيرا لقبولها كوسيلة دفع وقبض في التجارة الإلكترونية بجميع عملياتها التجارية من بيع وشراء وتسويق وصفقات بين المتعاملين، ومن أهمها نجد عملة الإيثريوم والتي هي نظام يستند على التقنية اللامركزية، وبصفتها تكنولوجيا أكثر تطورا تتيح المزيد من الإمكانيات في العقود الذكية، وتسمح بتطوير تطبيقات تفاعلية معقدة ومتعددة الأطراف، ويتم تداول الإيثريوم في بورصات العملات الرقمية، ويمكن حفظها بواسطة المحافظ المخصصة لتخزين العملات الرقمية، ويمكن التعامل بها في أمان وثقة بين مختلف الأطراف دون الحاجة إلى وسيط.

نتائج الدراسة:

يمكن تلخيص النتائج التي تم التوصل إليها على النحو التالي:

1-توفر البلوك تشين العديد من المزايا لمجال التجارة الإلكترونية، كضمان الشفافية وأمن المعلومات والتكلفة بفتح المجال للعمل بالعملات المشفرة كآلية دفع لها؛

2-هناك علاقة تكاملية مشتركة بين تقنية البلوك تشين والعملات الرقمية المشفرة في تعزيز آليات التمويل في التجارة الإلكترونية؛

3-توجد علاقة ذات دلالة إحصائية بين سعر صرف عملة الإيثيريوم وصافي المبيعات في الولايات المتحدة الأمريكية، والسبب في هذه النتيجة حسب رأينا أن العملات الرقمية قد تم تصميمها بهدف إتمام عمليات بيع وشراء وتبادل المنتجات بشكل إلكتروني عبر الإنترنت الأمر الذي يجعل إستخدام العملات الرقمية مرتبط بشكل مباشر بالتجارة الإلكترونية؛

4-يوجد نموذج ذو دلالة إحصائية يمكن من إيجاد علاقة تقيس مدى تأثير تقلبات سعر عملة الإيثيريوم على صافي المبيعات.

توصيات الدراسة:

لقد تم التوصل في هذه الدراسة إلى مجموعة من النتائج أدت إلى إستخلاص التوصيات التالية:

- دعم البحوث التقنية في مجال التكنولوجيا المالية بإستحداث مؤشرات لها علاقة مباشرة بتقنية البلوك تشين؛
- ضرورة العمل على دعم التجارة الإلكترونية في الجزائر بتوفير بنية تحتية متطورة حسب المستوى الدولي؛

- العمل على دمج كافة العملات الرقمية في منصة البلوك تشين لخلق نوع جديد من الأنظمة التمويلية، ومحاولة تعميمها في مختلف البنوك التجارية وتوسعة شبكة العلاقات الإقتصادية والتجارية الدولية؛
- على الدولة الجزائرية إقحام النقود الإلكترونية في تعاملاتها الداخلية والخارجية من أجل تعزيز التعامل الإلكتروني.

أولا –الكتب العربية:

1- إبراهيم العيسوي، **التجارة الإلكترونية**، المكتبة الأكاديمية للنشر، القاهرة، مصر، 2003.

2- إبراهيم عبد الرحمان زكي، **مقدمة في إقتصاديات النقود والبنوك**، دار الجامعات المصرية، مصر، دون سنة نشر.

3- أبو نصر بن محمد شخار، **العملات الرقمية**، نشر مؤسسة إنسان لأبحاث الفكر والمجتمع، الجزائر، 2021.

4- أحمد جمال الدين موسي، **النظريات والنظم النقدية والمصرفية والأسواق المالية**، دار النهضة العربية، القاهرة، ط8، 2010.

5- أحمد عبد الخالق، **التجارة الإلكترونية والعولمة**، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، مصر، 2006.

6- أحمد عبد العليم العجمي، **نظم الدفع الإلكترونية وإنعكاساتها على سلطات البنك المركزي**، دار الجامعة الجديدة، مصر، 2013.

7- أنس إبراهيم جاموس، **النقود الافتراضية (البتكوين نموذجا)**، جامعة الشارقة، 2019.

8- أنس البكري، وليد صافي، **النقود والبنوك بين النظرية والتطبيق**، دار المستقبل للنشر والتوزيع، الطبعة 1، عمان، 2010.

9- تومي صالح، **مدخل لنظرية الإقتصاد القياسي**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة 1، الجزائر، 1999.

10- جلال عايد الشورة، **وسائل الدفع الإلكتروني**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، الأردن، 2009.

11- حسني علي خبيت، فتح الله، **الإقتصاد القياسي**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان، 2007.

12- خالد ممدوح إبراهيم، **لوجستيات التجارة الإلكترونية**، دار الفكر الجامعي، الطبعة الأولى، مصر، 2008.

13- شيخي محمد، **طرق الإقتصاد القياسي**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، 2012.

14- طارق طه، **التسويق بالإنترنت والتجارة الإلكترونية**، دار الفكر الجامعي، مصر، 2008.

15- طارق طه، **التسويق والتجارة الإلكترونية**، دار الفكر الجامعي، القاهرة: مصر، 2006.

16- طارق محمد حمزة، **النقود الإلكترونية كإحدى وسائل الدفع (تنظيمها القانوني والمسائل الناشئة عن إستعمالها)**، منشورات زين الحقوقية، لبنان، 2011.

17- فليح حسن خلف، **النقود والبنوك**، جدارا للكتاب العالمي، الأردن، الطبعة الأولى، 2018.

18- ماهر حلواني، **الكتل المتسلسلة، العملات المشفرة والقانون المالي الدولي البيتكوين والعملات الرقمية**، دار تويتة للنشر والتوزيع، مصر.

19- محمد إبراهيم عبد الرحيم، **إقتصاديات النقود والبنوك**، دار التعليم الجامعي، مصر، 2015.

20- محمد الفاتح محمود الغريب، **التجارة الإلكترونية**، دار الجنان للنشر والتوزيع، ط1، عمان-الأردن، 2016.

21- محمد الصيرفي، **البيع والشراء عبر الإنترنت**، المكتب الجامعي الحديث، مصر2008.

22- محمد حسين الوادي، وآخرون، **النقود والمصارف**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الطبعة 1، الأردن، 2010.

23- محمد عمر الشويرف، **التجارة الإلكترونية في ظل النّظام التّجاري العالمي الجديد**، دار زهران للنشر والتّوزيع، طبعة1، عمان-الأردن، 2013.

24- محمد نور صالح الجداية، سناء جودت خلف، **تجارة الكترونية**، دار الحامد، عمان-الأردن، طبعة1، 2009.

25- مصطفى كمال طه، وائل أنور بندق، **الأوراق التجارية ووسائل الدفع الحديثة**، دار الفكر الجامعي، مصر، 2013.

26- مولود حشمان، **السلاسل الزمنية وتقنيات التنبؤ القصير المدى**، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة 2، الجزائر، 2010.

27- ناصر خليل، **التجارة والتسويق الالكتروني**، دار أسامة للنشر والتوزيع، الطبعة الأولى، عمان، الاردن، 2009.

28- ناهد فتحي الحموري، **الأوراق التجارية الإلكترونية (دراسة تحليلية مقارنة)**، دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان،2012.

29- نور عقيل طاهر عبود الرحيمي، **النظام القانوني لحفظة النقود الإلكترونية (دراسة مقارنة)**، دار الفكر والقانون للنشر والتوزيع، مصر، 2015.

ثانيا –الكتب الأجنبية:

1- Andreas M. Antonopoulos, **Mastering Bitcoin, Programming the Open Blockchain**, Op.cit.

2- Alan T. Norman, **Cryptocurrency Mining: The Ultimate Guide To Understanding Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Monero, Zcash Mining Technologies,** Copyright All Right Reserved.

3- Alan T. Norman, the Cryptocurrency Investing Bible, Op.cit,

4- Baig, Edward. "Apple Pay, **the Promise, Challenges Facing Digital Wallets." Detroit Free Press**, 2014.

5- Box G, E.P & Jenkins, G. M., **Time series analysis forcasting and control sanfrancisco Helden-day**, 1976.

6- David R. Sterry, **Introduction to Bitcoin Mining: A Guide for Gamers, Geeks**, **and Everyone Else**, Copyright, David R. Sterry, 2012.

7- Demelza Kelso Hays Ronald-Peter Stoeferle Mark J. Valek, **crypto report research**, .2017

8- Demelza Kelso Hays Ronald-Peter Stoeferle Mark J. Valek, **crypto report research**, December 2017.

9- Richard Ozer, Bitcoin, **The Insider Guide to Blockchain Technology, Cryptocurrency, and Mining Bitcoin**, Copyright Richard Ozer - All rights reserved, 2017
10- Yasutake Okano, **Virtual currencies: issues remain after Payment Services Act amended**, 15.July.2016, nomura research institute ltd.
11- Vlad Likhuta - Anatole Kaplan - Dima Gadomsky - Kyrylo Korol - Oleh Heletkanych - Orest Havryliak - Tetiana Otter**, Bitcoin Regulation: Global Impact, National Lawmaking**, Op.cit.
12- Satoshi Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System, Op.cit.
13- Treleaven, P., Brown, R. G., & Yang, D ,**Blockchain technology in finance**. Computer, 2017

ثالثا–الدراسات الأكاديمية:

1- طبايبية سليمة، **مطبوعة دروس في التجارة الإلكترونية**، موجهة لطلبة سنة أولى ماستر، قسم العلوم التجارية، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة 08 ماي 1945، 2020.

2- أيمن عزالدين أبو صلاح، **العملات الرقمية وعلاقتها بالتجارة الإلكترونية دراسة حالة: دولة الإمارات العربية المتحدة (دبي)**، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماجيستير في كلية الأعمال، قسم المحاسبة، جامعة الشرق الأوسط، الأردن، 2018.

3- وهيبة عبد الرحيم، **تحديث طرق الدفع ومساهمتها في خلق تجارة الإلكترونية في الوطن العربي**، أطروحة دكتوراه غي علوم التسيير، كلية العلوم الإقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 3، الجزائر، 2013.

4- بن قدور عابد، **سلوك المستهلك في ظل التجارة الإلكترونية (حالة الجزائر)**، مذكرة ماجستير في العلوم التجارية تخصص تسويق، الجزائر 2007.

5- الزهرة بن بريكة، **"دراسة إقتصادية وقياسية لأهم محددات سعر الصرف (حالة الجزائر 1993–2006)"**، مذكرة ماجستير في العلوم الإقتصادية، جامعة محمد خيضر، بسكرة، 2005 ،2006.

6- محمود، أسيل سمير محمد، «**مقارنة بين طرائق تحليل وتنبؤ السلاسل الزمنية وتطبيقها على مبيعات الشركة العامية لتوزيع كهرباء بغداد**"، أطروحة دكتوراه، كلية الإدارة والإقتصاد، جامعة بغداد، العراق، 2005.

رابعا –المجلات والجرائد:

1- عبد الله بن سلمان بن عبد العزيز الباحوث، **النقود الافتراضية مفهومها وأنواعها وأثرها الاقتصادية**، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، العدد 1، 2017.

2- نور الدين صويلحي، **أثر تعدين البيتكوين والعملات الإفتراضية على إستقرار النظام النقدي العالمي**، مجلة آفاق علمية، المركز الجامعي أمين العقال الحاج موسى، المجلد 10، العدد 02، الجزائر،2018.

3- لافي محمد درادكه، **تحديات مواكبة التنظيم القانوني للتطور التكنولوجي للعمل المالي والمصرفي (البيتكوين نموذجا) على الإستخدام الآمن بضمانات تكنولوجية في غياب الضمانات القانونية**، مجلة كلية القانون الكويتية العالمية،2018.

4- مركز هردو لدعم التعبير الرقمي، **منصات المعاملات البديلة والعملات الرقمية بين حرية التداول وإشكاليات الرقابة**، القاهرة،2018.

5- هشام حمزة، **التكنولوجيا المالية (المفهوم، التطور، المخاطر)**، مجلة المصرفيون (البنك المركزي المصري)، مصر.

6- لخضر زيدان، محمد فرجي، **مشروع الدينار الجزائري الرقمي للبنك المركزي: المكاسب المحتملة وسيناريوهات التنفيذ**، مجلة المدير، ط8.

7- زيدان لخضر، **تحليل مخاطر وتحديات تطوير وإستخدام العملات الإفتراضية ذات سلاسل الكتل الموزعة**، مجلة العلوم الإقتصادية، الطبعة 13.

8- صبيحة عبد اللاوي، **تطور التجارة الإلكترونية**: حالة الجزائر، دفاتر البحوث العلمية، مجلد9، عدد1، الجزائر، 2021.

9- آمنة تارزي، **اقتصاديات التجارة الإلكترونية**، مجلة دراسات اقتصادية، مجلد10، عدد2، الجزائر، 2016.

10- المختار بن قوية، **التجارة الالكترونية في الجزائر بين الضرورة والمخاطرة**، مجلة معارف، المجلد 12، العدد 2، الجزائر، 2021.

11- شيماء فوزي أحمد، **التنظيم القانوني للنقود الإلكترونية**، مجلة الرافدين للحقوق، مجلد 14، العدد 50، 2016.

12- زين العابدين، نور أحمد، **مقارنة نموذج التدخل مع نموذج ARIMA في السلاسل الزمنية**، مجلة تكريت للعلوم المصرفية العدد 18.

13- هشام حمزة، **التكنولوجيا المالية (المفهوم، التطور، المخاطر)**، مجلة المصرفيون (البنك المركزي المصري)، مصر.

14- الجريدة الرسمية الجزائرية، العدد 76 الموافق ل 28 ديسمبر سنة 2017 م، المادة 117.

خامسا المواقع الإلكترونية:

1-Bbc_news. Récupéré sur bbchttps://www.bbc.com/arabic/scienceandeth (2023 /05/05.10:28)
2-https://www.arabictrader.com/ar/learn/forex-school/. (09/03/2023. 11:55)
3-https:// accounts.binance.com(10:05/2023/05/03)
4-https://tullaab.com(11:15/2023/05/03)
5-https://deuapk.cash-app.com(13:05/2023/05/03)
6-https://arabic.nsfx.com(14:01/2023/05/04)
7-https://btcacademy.online(15:09/2023/05/04)
8-https://www.tikane10.com/cryptocurrency-trading-in-saudi-arabia.html (17:05/2023/05/04)
9-https://www.business2community.com(13:25/2023/03/19)

10-https://www.alrab7on.com (15:10 .2023/04/04)
11-https://www.alrab7on.com (15:45 .2023/04/04)
12-https://www.skynewsarabia.com/business (21:05 .2023/04/15)
13-https://en.wikipedia.org/wiki /Legality of Bitcoin by country or territory. (17/05/202321:30).
14-https://arabic.euronews.com (2023/05/09.10:56)
15-Leucci، S، from EUROPEAN DATA PROTECTION SUPERVISOR: (2023).
16-https://edps.europa.eu (14:25 .2023/05/02)
17-أيمن بن عبد الرحمان، (2022/12/26)، من وكالة الأنباء الجزائرية. للإطلاع على المزيد: https//www.aps.dz.
18-تقرير التنمية الاقتصادية الأونتكاد، الأمم المتحدة، 2021. https://www.bbc.com/arabic/scienceandeth/ bbc_news (2022/ 05/ 05/ 15:45).
19-file:///C:/Users/sama/Downloads –PDF
20-file:///C:/Users/sama/Downloads -PDF
21-https://tijaratuna.com(2023/04/12)
22-https://tijaratuna.com/ebay (2023/04/12)
23-https://tijaratuna.com/AliExpress (21:30 2023/04/12)
24-https://tijaratuna.com/Shopif (21:30) (2023/04/12)
25-https://tijaratuna.com/etsy (21:30 2023/04/12)
26-https://www.census.gov/econ/currentdata/
27-https://www.investing.com/crypto/ethereum/historical-data

الملحق رقم (01): إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة أسعار صرف عملة الإيثريوم.

Null Hypothesis: ETH has a unit root
Exogenous : None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		**-1.573047**	0.1071
Test critical values :	1% level	-2.656915	
	5% level	**-1.954414**	
	10% level	-1.609329	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable : D(ETH)
Method : Least Squares
Date : 05/17/23 Time : 14:14
Sample (adjusted) : 2016Q3 2022Q4
Included observations : 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ETH (-1)	-0.193517	0.123020	-1.573047	0.1283

R-squared	0.087679	Mean dependent var	51.63577
Adjusted R-squared	0.087679	S.D. dependent var	1028.425
S.E. of regression	982.3051	Akaike info criterion	16.65538
Sum squared resid	24123085	Schwarz criterion	16.70377
Log likelihood	-215.5200	Hannan-Quinn criter.	16.66932
Durbin-Watson stat	2.305680		

الملحق رقم (02): إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة أسعار النفط صرف عملة الإيثريوم (الدرجة الأولى)

Null Hypothesis: D(ETH) has a unit root
Exogenous : Constant, Linear Trend
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		**-6.283498**	0.0001
Test critical values :	1% level	-4.374307	
	5% level	**-3.603202**	
	10% level	-3.238054	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable : D (ETH, 2)
Method : Least Squares
Date : 05/17/23 Time : 14:17
Sample (adjusted) : 2016Q4 2022Q4
Included observations : 25 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D (ETH (-1))	-1.284409	0.204410	-6.283498	0.0000
C	196.4210	459.1447	0.427798	0.6730
@TREND ("2016Q2")	-8.969008	29.12490	-0.307950	0.7610

R-squared	0.642224	Mean dependent var	-6.697200
Adjusted R-squared	0.609699	S.D. dependent var	1679.890
S.E. of regression	1049.496	Akaike info criterion	16.86217
Sum squared resid	24231735	Schwarz criterion	17.00844
Log likelihood	-207.7772	Hannan-Quinn criter.	16.90274
F-statistic	19.74547	Durbin-Watson stat	2.084464
Prob (F-statistic)	0.000012		

الملحق رقم (03): إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة صافي المبيعات.

Null Hypothesis: NR has a unit root
Exogenous : None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		**-0.012882**	0.6693
Test critical values :	1% level	-2.656915	
	5% level	**-1.954414**	
	10% level	-1.609329	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable : D(NR)
Method : Least Squares
Date : 05/17/23 Time : 14:26
Sample (adjusted) : 2016Q3 2022Q4
Included observations : 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
NR (-1)	-0.000282	0.021868	-0.012882	0.9898

R-squared	-0.002405	Mean dependent var	0.115000
Adjusted R-squared	-0.002405	S.D. dependent var	2.388190
S.E. of regression	2.391060	Akaike info criterion	4.619053
Sum squared resid	142.9292	Schwarz criterion	4.667441
Log likelihood	-59.04768	Hannan-Quinn criter.	4.632987
Durbin-Watson stat	2.162097		

الملحق رقم (04): إختبار ديكي فولر لدراسة إستقرارية سلسلة صافي المبيعات (الدرجة الأولى) .

Null Hypothesis: D(NR) has a unit root
Exogenous : None
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic
Augmented Dickey-Fuller test statistic		**-5.930392**
Test critical values :	1% level	-2.664853
	5% level	**-1.955681**
	10% level	-1.608793

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable : D (NR, 2)
Method : Least Squares
Date : 05/17/23 Time : 14:29
Sample (adjusted) : 2017Q1 2022Q4
Included observations : 24 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic
D (NR (-1))	-1.635718	0.275820	-5.930392
D (NR (-1) ,2)	0.488576	0.184031	2.654850

R-squared	0.655909	Mean dependent var	
Adjusted R-squared	0.640269	S.D. dependent var	
S.E. of regression	2.167866	Akaike info criterion	
Sum squared resid	103.3921	Schwarz criterion	
Log likelihood	-51.58022	Hannan-Quinn criter.	
Durbin-Watson stat	2.160695		

الملحق رقم (05): نتائج تقدير للنموذج الخطي.

Dependent Variable : NR
Method : Least Squares
Date : 05/17/23 Time : 14:34
Sample : 2016Q2 2022Q4
Included observations : 27

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	21.14359	0.599324	35.27908	0.0000
ETH	0.000283	0.000385	0.437230	0.0478

R-squared	0.021278	Mean dependent var	21.43370
Adjusted R-squared	-0.017871	S.D. dependent var	2.328128
S.E. of regression	2.348839	Akaike info criterion	4.616906
Sum squared resid	137.9261	Schwarz criterion	4.712894
Log likelihood	-60.32823	Hannan-Quinn criter.	4.645448

F-statistic	0.543508	Durbin-Watson stat	1.077455
Prob (F-statistic)	0.467846		

الملحق رقم (06): المعادلة المقدرة.

$$NR = 21.143592667 + 0.000283477372251 * ETH$$

الملحق رقك (07): إختبار الإستقرارية للأخطاء.

Null Hypothesis: EE has a unit root
Exogenous : None
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		**-2.939531**	0.0049
Test critical values :	1% level	-2.656915	
	5% level	**-1.954414**	
	10% level	-1.609329	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
Dependent Variable : D(EE)
Method : Least Squares
Date : 05/17/23 Time : 14:54
Sample (adjusted) : 2016Q3 2022Q4
Included observations : 26 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
EE (-1)	-0.541029	0.184053	-2.939531	0.0070

R-squared	0.255544	Mean dependent var	0.100362
Adjusted R-squared	0.255544	S.D. dependent var	2.435957
S.E. of regression	2.101790	Akaike info criterion	4.361158
Sum squared resid	110.4380	Schwarz criterion	4.409546
Log likelihood	-55.69505	Hannan-Quinn criter.	4.375092
Durbin-Watson stat	1.729135		

الملحق رقم(08): إختبار سببية غرانجر Granger.

Pairwise Granger Causality Tests
Date : 05/19/23 Time : 00 :05
Sample : 2016Q2 2022Q4
Lags : 2

Null Hypothesis :	Obs	F-Statistic	Prob.
DNR does not Granger Cause DETH	24	0.13153	0.9672
DETH does not Granger Cause DNR		4.52034	0.0242

الملحق رقم(09): إختبار جوهانسن لتحديد علاقات التكامل.

Date : 06/01/23 Time : 03:22
Sample (adjusted) : 2016Q2 2022Q4
Included observations : 21 after adjustments
Trend assumption: Linear deterministic trend
Series : DETH DN
Lags interval (in first differences): 1 to 1

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Trace Statistic	0.05 Critical Value	Prob. **
None *	0.681091	38.20789	**15.49471**	**0.0000**
At most 1 *	0.491645	14.20809	**3.841466**	**0.0517**

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)

Hypothesized No. of CE(s)	Eigenvalue	Max-Eigen Statistic	0.05 Critical Value	Prob. **
None *	0.681091	23.99981	14.26460	0.0011
At most 1 *	0.491645	14.20809	3.841466	0.0002

Max-eigenvalue test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values

Unrestricted Cointegrating Coefficients (normalized by b'*S11*b=I):

DETH	DNR
-0.861909	0.489002
1.233780	0.356689

Unrestricted Adjustment Coefficients (alpha) :

D(DETH)	0.644181	-0.873036
D(DNR)	-2.658928	-0.881990

1 Cointegrating Equation(s) : Log likelihood -81.36589

Normalized cointegrating coefficients (standard error in parentheses)

DETH	DNR
1.000000	-0.567347
	(0.11652)

Adjustment coefficients (standard error in parentheses)

D(DETH)	-0.555225
	(0.27611)

D(DNR)	2.291755
	(0.46239)

الملحق رقم(10): تقدير النموذج VECM.

Vector Error Correction Estimates
Date : 06/01/23 Time : 03:46
Sample (adjusted) : 2016Q2 2022Q4
Included observations : 20 after adjustments
Standard errors in ( ) & t-statistics in [ ]

Cointegrating Eq :	CointEq1	
NR (-1)	1.000000	
ETH (-1)	-6.765763	
	(2.44780)	
	[-2.76402]	
C	23.42995	
Error Correction :	**D(NR)**	**D(ETH)**
CointEq1	-0.174484	0.046535
	(0.03934)	(0.05134)
	[-2.19908]	[0.90633]
D (NR (-1))	-0.516046	-0.012630
	(0.20820)	(0.13473)
	[-2.47862]	[-0.09374]
D (NR (-2))	-0.593777	0.007355
	(0.17706)	(0.11458)
	[-3.35353]	[0.06419]
D (NR (-3))	-0.366535	0.076219
	(0.19418)	(0.12565)
	[-1.88763]	[0.60658]
D (ETH (-1))	0.030491	-0.183304
	(0.57405)	(0.37148)
	[0.05312]	[-0.49345]
D (ETH (-2))	0.750824	-0.128046
	(0.50318)	(0.32562)
	[1.49214]	[-0.39324]
D (ETH (-3))	0.933704	0.173493
	(0.42592)	(0.27562)
	[2.19223]	[0.62948]
C	-0.201413	0.038940
	(0.44549)	(0.28828)
	[-0.45212]	[0.13508]
R-squared	0.675850	0.298780
Adj. R-squared	0.486763	-0.110265
Sum sq. resids	41.45767	17.36059
S.E. equation	1.858711	1.202795
F-statistic	3.574274	0.730434

Log likelihood	-35.66818	-26.96347
Akaike AIC	4.366818	3.496347
Schwarz SC	4.765111	3.894640
Mean dependent	0.083000	0.050500
S.D. dependent	2.594494	1.141506

Determinant resid covariance (dof adj.)	4.839112
Determinant resid covariance	1.742080
Log likelihood	-62.30834
Akaike information criterion	8.030834
Schwarz criterion	8.926993
Number of coefficients	18

الملحق رقم(11): الارتباط الذاتي للأخطاء.

VEC Residual Serial Correlation LM Tests
Date : 06/01/23 Time : 04:10
Sample : 2017Q1 2022Q4
Included observations : 20

Null hypothesis: No serial correlation at lag h

Lag	LRE* stat	df	Prob.	Rao F-stat	df	Prob.
1	3.971279	4	0.4099	1.046084	(4, 18.0)	**0.4112**
2	0.216282	4	0.9946	0.051517	(4, 18.0)	**0.9946**
3	4.137685	4	0.3877	1.094871	(4, 18.0)	**0.3890**
4	9.314600	4	0.0537	2.847201	(4, 18.0)	**0.0544**
5	2.972079	4	0.5625	0.761955	(4, 18.0)	**0.5635**
6	0.683397	4	0.9534	0.164803	(4, 18.0)	**0.9535**
7	2.506083	4	0.6435	0.634469	(4, 18.0)	**0.6444**
8	11.24590	4	0.0239	3.633302	(4, 18.0)	**0.1244**
9	8.683020	4	0.0695	2.606987	(4, 18.0)	**0.0704**
10	0.650603	4	0.9573	0.156759	(4, 18.0)	**0.9574**
11	0.924282	4	0.9211	0.224321	(4, 18.0)	**0.9213**
12	5.697741	4	0.2229	1.573643	(4, 18.0)	**0.2242**

الملحق رقم(12): إختبار تجانس التباين للأخطاء.

VEC Residual Heteroskedasticity Tests (Levels and Squares)
Date : 06/01/23 Time : 04:30
Sample : 2016Q2 2022Q4
Included observations : 23

Joint test :

Chi-sq	df	Prob.
43.78182	**42**	**0.3958**

res2*res2	0.149951	0.100802	0.9999	3.448883	0.9980
res2*res1	0.546459	0.688499	0.7414	12.56856	0.5607

الملحق رقم(13): تحليل التباين.

Variance Decomposition of DETH : Period	S.E.	DETH	DNR
1	1.327534	100.0000	0.000000
2	1.418560	95.63970	4.360303
3	1.432587	93.89135	6.108655
4	1.546393	91.73285	8.267152
5	1.552428	91.12641	8.873592
6	1.575411	90.50054	9.499455
7	1.610236	87.75726	12.24274
8	1.624758	86.19799	13.80201
9	1.673731	86.42623	13.57377
10	1.697065	85.19549	14.80451

Variance Decomposition of DNR : Period	S.E.	DETH	DNR
1	1.872446	1.161539	98.83846
2	2.594850	48.10527	51.89473
3	2.779489	53.37600	46.62400
4	2.950371	48.39419	51.60581
5	3.298497	44.54792	55.45208
6	3.790510	57.76868	42.23132
7	3.958781	59.42227	40.57773
8	4.049305	57.16055	42.83945
9	4.170752	54.75528	45.24472
10	4.343080	56.81176	43.18824

Cholesky Ordering : DETH DNR