الجمهورية الجزائرية الشعبية الديمقراطية

People's Democratic Republic of Algeria

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministry of Higher Education and Scientific Research

جامعة الوادي

El OUED University

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

Faculty of Economics, Commercial and Management Sciences

قسم العلوم التجارية

Department of Commercial Sciences

---

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

الشعبة: علوم تجارية

التخصص: مالية وتجارة دولية

# محددات أسعار العملات المشفرة: منظور اقتصادي قياسي لاتجاهات أسعار Bitcoin و Ethereum

من اعداد الطالبة: خديجة سليم

| | | |
|---|---|---|
| أ.د. عبد الحليم الأسود | رئيسًا | جامعة الوادي |
| أ.د. عقبة عبداللاوي | مشرفًا ومقررًا | جامعة الوادي |
| د. محمد الأسود | مشرفًا مساعدًا | جامعة الوادي |
| أ.د. هشام غربي | مناقشًا | جامعة الوادي |

الموسم الجامعي: 2025/2024

بسم الله الرحمن الرحيم

# الاهداء

بسم الله الذي لا يتمّ فضلٌ إلا به، ولا يُبلغ السعيُ منتهاه دون عونه وتوفيقه و الحمد الله الذي انعم علينا بالهداية، ميّزنا عن بعض خلقه بالعلم و المعرفة و سهل علينا أمورنا و بارك لنا فيها لقوله تعالى: ﴿يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ﴾ [المجادلة: 11]. آمنتُ أن العلم طريقٌ إلى النور، وأن السعي فيه عبادة، وأن أبواب الجنة تُفتح لمن صدق نيّته وخلُص عمله، كما أتوجه بعد هذا الثناء و الحمد و الشكر إلى من كانا بعد الله سببًا في أن أقف اليوم على عتبة هذا الإنجاز...إلى أمي وأبي، منجما الحب والحنان، نبع الصبر والدعاء، إليكما أنحني احترامًا، وأرفع كلماتي امتنانًا، فما كان هذا الطريق ليمتد، ولا هذا الحلم ليتجسد لولا سندكما الدائم ونوركما لي في كل عتمة. بفضل الله، ثم بفضل تعبكما ودعواتكما لي وصلتُ إلى هذا المستوى، أحمل في قلبي عرفانًا لا يسعُه مدادُ الدنيا

و تقديرًا أكبر من أي شهادة.

**"لو كان للنجاح شكل، فسيكون صورة يدكماوهما ترفعانني كلما تعثّرت"**

# الشكر و العرفان

حين نخطو في دروب العلم نحتاج إلى من يأخذ بأيدينا بثبات، ويوجهنا بحكمة، ويزرع فينا الثقة حتى تثمر إنجازاً، ولأن العلم زادُ الأرواح و رفقةُ أهله شرف لا يُضاهى، كان لا بدّ أن أتقدم بعرفانٍ عميقٍ وامتنانٍ صادقٍ لأستاذي الفاضل **الدكتور عقبة عبد اللاوي** الذي كان السند الحقيقي والداعم الأول في رحلة إعداد هذه الدراسة، فلم يبخل عليّ بعلمه ولا بوقته وجهده فكان نِعم المرشد ونِعم الملهم.

لقد كانت لمساته التوجيهية ونصائحه النابعة من تجربة راسخة نبراسًا أنار لي الطريق وكانت هي الخطوة الأولى نحو بناء تفكيري العلمي وتطوير مهاراتي البحثية. كل كلمة، كل تعديل، وكل إشراف منه لي كان لبنةً أضيفها بثقة إلى هذا العمل، فلك مني كل الشكر والتقدير والدعاء بأن يجزيك الله عني خير الجزاء ويبارك لك في علمك، ويمدّك دومًا بنور البصيرة وحُسن الأثر.

كذلك أتوجّه بخالص الشكر والامتنان للأستاذ الدكتور**محمد الأسود** على دعمه الكريم ومساندته الطيبة التي كان لها أثرها الإيجابي في مساري الدراسي و البحثي، فله مني أصدق عبارات التقدير والاحترام.

كما لا يفوتني أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير للأستاذ الدكتور **عصام جوادي** على ما قدّمه من دعم كريم ومساهمة بنّاءة في مسار هذه الدراسة، وهو ما كان له أثر طيب في إثراء هذا العمل وتعزيز جودته،

فله مني كل الامتنان والعرفان.

# الملخص

## الملخص:

هدف هذه الدراسة إلى استكشاف العوامل الاقتصادية الكلية المؤثرة في تقلبات أسعار العملات المشفرة، من خلال تحليل تطبيقي لعُملتي Bitcoin وEthereum، باستخدام مقاربات تعلم الآلة باستخدام طريقة خوارزمية الغابة العشوائية (Random Forest) كأحد نماذج تعلم الآلة. تم اعتماد بيانات يومية تغطي فترة زمنية تمتد بين (2015–2025)، مع إدراج مجموعة من المتغيرات الاقتصادية والمالية كمؤشرات مستقلة، تشمل: مؤشري S&P500وNASDAQ، سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة 10 سنوات مطروحًا منها سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة عامين، معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، متوسط سندات الخزانة طويلة الأجل، بمؤشر التضخم، سعر نفط خام برنت، سعر صرف الدولار إلى اليورو، سعر الفرنك السويسري مقابل الدولار، بالإضافة إلى مؤشر التقلب في الأسواق المالية. تم بناء نموذجين تنبؤيين منفصلين لكل من العملتين، حيث أظهرت النتائج كفاءة إحصائية عالية للنموذجين، بلغت R2=0.999 للبيتكوين و R2=0.995للإيثريوم، ما يدل على دقة تنبؤية كبيرة. وقد بيّنت نتائج الدراسة أن العملات المشفرة لم تعد معزولة عن الاقتصاد التقليدي، بل أصبحت تتأثر بشدة بمؤشرات الأسواق المالية الأمريكية، لا سيما مؤشري S&P500 وNASDAQ، مما يعكس اندماجًا تدريجيًا للعملات الرقمية في النظام المالي العالمي. كما أظهرت الدراسة تفاوتًا في سلوك كل من Bitcoin وEthereum؛ حيث بدا البيتكوين أكثر استقرارًا نسبيًا وأقل حساسية للتغيرات النقدية، ما يمنحه دورًا كـ"تحوط مضاربي"، بينما أظهر الإيثريوم استجابة أكبر للمتغيرات المرتبطة بالسيولة وأسعار الفائدة، نظرًا لطبيعته التقنية المرتبطة بالتمويل اللامركزي. خلصت الدراسة إلى أن النماذج القائمة على تعلم الآلة، عند دمجها مع المتغيرات الاقتصادية التقليدية، تُعد أدوات فعالة لتفسير وتوقع ديناميكيات أسواق العملات المشفرة، كما تفتح المجال أمام تطوير نماذج اقتصادية جديدة تتماشى مع الطبيعة الهجينة لهذه الأصول الرقمية.



**الكلمات المفتاحية:** العملات المشفرة، الأسواق المالية، معدل الفائدة، سعر الصرف، خوارزمية الغابة العشوائية.

**التصنيف الاقتصاديJel: E44, G12, G17, C45, C53, O33 .**

**Abstract**

This study aims to explore the macroeconomic factors influencing the volatility of cryptocurrency prices through an applied analysis of Bitcoin and Ethereum, using machine learning approaches—specifically the Random Forest algorithm. Daily data spanning the period from 2015 to 2025 were employed, incorporating a range of economic and financial variables as independent indicators. These include the S&P 500 and NASDAQ indices, the 10-Year Treasury Constant Maturity Minus 2-Year Treasury Constant Maturity (T10Y2Y) spread, the Federal Funds Effective Rate, Treasury Long-Term Average (Over 10 Years, Inflation-Indexed), Brent Crude Oil Prices (Europe), the U.S. Dollar to Euro spot exchange rate, the Swiss Franc to U.S. Dollar spot exchange rate, and the Volatility Index (VIX). Two separate predictive models were constructed for each cryptocurrency. The results demonstrated high statistical efficiency, with an $R^2$ of 0.999 for Bitcoin and 0.995 for Ethereum, indicating strong predictive accuracy. The findings reveal that cryptocurrencies are no longer isolated from the traditional economy; rather, they are significantly influenced by key U.S. financial market indicators, particularly the S&P 500 and NASDAQ. This reflects a gradual integration of digital assets into the global financial system. Additionally, the study highlights differences in the behavior of Bitcoin and Ethereum: Bitcoin exhibited relatively greater stability and lower sensitivity to monetary changes, positioning it as a form of "speculative hedge," while Ethereum showed a higher responsiveness to liquidity-related and interest rate variables, due to its technical characteristics and ties to decentralized finance. The study concludes that machine learning-based models, when integrated with conventional macroeconomic indicators, constitute effective tools for explaining and forecasting the dynamics of cryptocurrency markets, and pave the way for developing new economic models tailored to the hybrid nature of these digital assets.

**Keywords:** Cryptocurrencies, Financial Markets, Interest Rate, Exchange Rate, Random Forest Algorithm

**Jel Classification Codes:** E44, G12, G17, C45, C53, O33.

# فهرس المحتويات

| قائمة المحتويات | رقم الصفحة |
|---|---|
| الاهداء | _ |
| الشكروعرفان | _ |
| الملخص | _ |
| فهرس المحتويات | I |
| فهرس الجداول | II |
| فهرس الأشكال والملاحق | III |
| مقدمة | أ-د |
| الفصل الأول: ادبيات نظرية وتطبيقية حول محددات أسعار العملات المشفرة | _ |
| تمهيد | 02 |
| المبحث الأول: الأسس النظرية للعملات المشفرة: دراسة في المفهوم والبنية التقنية | 03 |
| أولاً. مفاهيم عامة حول العملات المشفرة | 04 |
| ثانيًا. أنواع العملات المشفرة وخصائصها | 12 |
| ثالثًا. تكوين العملات المشفرة | 23 |
| رابعًا. اصدار العملات المشفرة | 24 |
| خامسًا. طرق الحصول على العملات المشفرة | 25 |
| سادسًا. عيوب العملات المشفرة | 26 |
| سابعًا. أوجه الاختلاف والمقارنة بين العملات المشفرة والعملات التقليدية | 29 |
| ثامنًا. الإطار المصرفي المطبق على العملات المشفرة | 30 |
| المبحث الثاني: المحددات الاقتصادية للعملات المشفرة: دراسة في العوامل المؤثرة على القيمة والاستخدام | 32 |
| أولًا. الإطار النظري والمفاهيمي | 32 |
| ثانيًا. المحددات الاقتصادية الكلية | 35 |
| ثالثًا. المحددات الجيوسياسية والتنظيمية | 66 |
| رابعًا. المحددات التكنولوجية والنفسية | 75 |
| المبحث الثالث: تحليل العلاقة التي تربط بين محددات أسعار العملات المشفرة و اتجاه الأسعار | 82 |
| أولًا. العوامل الاقتصادية وتأثيرها على اتجاهات الأسعار | 82 |
| خلاصة الفصل | 82 |
| الفصل الثاني: مراجعة الأدبيات التجريبية لمحددات العملات المشفرة وتقلباتها | _ |
| تمهيد | 98 |

| | |
|---|---|
| المبحث الأول: الأدبيات التجريبية السابقة | 99 |
| المبحث الثاني: مناقشة الدراسات السابقة وما يميز الدراسة الحالية | 137 |
| اولًا. أثر أسعار الفائدة وسندات الخزينة على أسعار العملات المشفرة | 137 |
| ثانيًا. أثر التضخم على أسعار العملات المشفرة | 139 |
| ثالثًا. أثر سعر الصرف على أسعار العملات المشفرة | 143 |
| رابعًا. أثر تقلبات سعر الذهب على أسعار العملات المشفرة | 145 |
| خامسًا. أثر سعر النفط على أسعار العملات المشفرة | 148 |
| سادسًا. أثر أداء الأسواق المالية على أسعار البيتكوين | 152 |
| سابعًا. أثر الصراعات السياسية على أسعار العملات المشفرة | 155 |
| ثامنًا. أثر تبييض الأموال على أسعار العملات المشفرة | 158 |
| تاسعًا. أثر الأزمات الاقتصادية والمالية على أسعار العملات المشفرة | 160 |
| عاشرًا. أثر الحروب والصراعات على أسعار العملات المشفرة | 163 |
| الحادي عشر. أثر التكنولوجيا الحديثة على أسعار البيتكوين | 165 |
| الثاني عشر. أثر الذكاء الاصطناعي على أسعار العملات المشفرة | 168 |
| خلاصة الفصل | 171 |
| الفصل الثالث: التنبؤ بتقلبات أسعار العملات المشفرة بإستخدام خوارزمية الغابة العشوائية | - |
| تمهيد | 174 |
| المبحث الأول: الطريقة والأدوات المستخدمة | 175 |
| اولًا. حدود الدراسة | 175 |
| ثانيًا. متغيرات الدراسة | 175 |
| ثالثًا. المعطيات المجمعة | 178 |
| المبحث الثاني: تقدير وتحليل وتفسير نتائج الدراسة | 191 |
| اولًا. تحليل وتقدير نتائج النموذج الاول: تقلبات البيتكوين | 191 |
| ثانيًا. تحليل وتقدير نتائج النموذج الثاني: تقلبات الإيثريوم | 195 |
| ثالثًا. مقارنة نتائج الدراسة للنموذجين وتقاطعات النتائج مع الدراسات التجريبية السابقة | 198 |
| خلاصة الفصل | 207 |
| الخاتمة | 210 |
| قائمة المراجع والمصادر | 217 |
| الملاحق | 235 |

# فهرس الجداول

| رقم الجدول | عنوان الجدول | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| 01-I | يوضح أشهر وأكثر العملات المشفرة تداولاً | 12 |
| 02-I | يوضح أوجه الاختلاف والمقارنة بين العملات المشفرة والعملات التقليدية | 29 |
| 03-III | يوضح متغيرات الدراسة ومصادر البيانات | 175 |
| 04-III | يوضح مقاييس فعالية نموذج لعملة Bitcoin | 191 |
| 05-III | يوضح مقاييس فعالية نموذج لعملة Ethereum | 195 |

# فهرس الأشكال والملاحق

| رقم الشكل | عنوان الشكل | رقم الصفحة |
|---|---|---|
| I-01 | يوضح كيفية ادخال المعاملة في سلسلة الكتل | 05 |
| I-02 | يوضح كيفية عمل نظام دفتر الأستاذ الموزع ( Block Chain) | 07 |
| I-03 | يوضح العلاقة بين البنوك ومنصات تداول العملات المشفرة كمثال مبسط لعميل | 15 |
| I-04 | مخطط تجزئة عملة البيتكوين الى أجزاء | 16 |
| I-05 | توضيح العرض والطلب على احتياطات البنوك وسعر الفائدة على الأموال الفيدرالية | 38 |
| III-06 | رسم بياني يوضح تقلبات أسعار البيتكوين Coinbase Bitcoin | 178 |
| III-07 | رسم بياني يوضح تقلبات أسعار الإيثريوم Coinbase Ethereum | 179 |
| III-08 | رسم بياني يوضح التطور في مؤشر ناسداك المركب (NASDAQ Composite Index ) من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 180 |
| III-09 | رسم بياني يوضح تطور مؤشر (S&P500 ) من 23 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 181 |
| III-10 | رسم بياني يوضح تقلبات أسعار النفط الخام: خام برنت – أوروبا خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 182 |
| III-11 | رسم بياني يوضح التطور في سعر الصرف الفوري للدولار الأمريكي مقابل اليورو خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 183 |
| III-12 | رسم بياني يوضح التطور في سعر الصرف الفوري للفرنك السويسري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 184 |
| III-13 | رسم بياني يوضح التقلبات في استحقاق سندات الخزانة الثابتة لعشر سنوات مطروحًا منه استحقاق سندات الخزانة الثابتة لسنتين خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 185 |
| III-14 | رسم بياني يوضح معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 | 186 |
| III-15 | رسم بياني يوضح التطور في سندات الخزانة طويلة الأجل (أكثر من 10 سنوات)، المرتبطة بمؤشر التضخم خلال الفترة 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025. | 187 |
| III-16 | رسم بياني يوضح المتغيرات المهمة المساهمة في فعالية التنبؤ عملة Bitcoin | 191 |
| III-17 | رسم بياني يوضح المقارنة بين القيم الحقيقية والتنبؤية عملة Bitcoin | 194 |
| III-18 | رسم بياني يوضح المتغيرات المهمة المساهمة في فعالية التنبؤ لعملة Ethereum | 196 |
| III-19 | رسم بياني يوضح المقارنة بين القيم الحقيقية والتنبؤية عملة Ethereum | 197 |

| رقم الملحق | عنوان الملحق | الصفحة |
|---|---|---|
| 01 | مقال منشور في مجلة الاعمال البرازيلية الدورية بعنوان: "التحليل التنبئي لتقلب العملات المشفرة بإستخدام خوارزمية الغابة العشوائية: تأثير المؤشرات الاقتصادية الكلية على البيتكوين والإيثريوم" | 235 |

# مقدمة

شهدت السنوات الأخيرة تطورًا غير مسبوق في النظام المالي العالمي مع بروز العملات المشفرة كأصول رقمية بديلة، إذ تجاوزت الوظيفة النقدية التقليدية لتؤدي أدوارًا استثمارية معقدة، خصوصًا ضمن منظومة التمويل اللامركزي والأسواق الرقمية المدعومة بتقنيات البلوك تشين. ويُعدّ كل من البيتكوين (Bitcoin) والإيثريوم (Ethereum)من أبرز هذه العملات، حيث تجاوزا الاستخدام التقليدي كنظم دفع نحو الاضطلاع بأدوار رئيسية في التمويل اللامركزي وتوظيف تقنية البلوك تشين في الأسواق الرقمية.

يجدر التأشير أنه على الرغم من أن العملات المشفرة نشأت في الأصل كمحاولة للتحرر من النظام المالي المركزي، إلا أن تزايد استثمار المؤسسات المالية فيها، وتفاعلها المتسارع مع المتغيرات الاقتصادية الكلية، يطرح إشكالية جوهرية تتعلق بماديات ارتباط هذه العملات لتقلبات الاقتصاد الكلي والأسواق التقليدية. وعلى ضوء ذلك، تبرز أهمية فهم العوامل الاقتصادية المؤثرة في سلوكها السعري، خاصة في ظل تذبذب هذه العملات، وتقاطعها مع التوجهات الاستثمارية العالمية وسياسات البنوك المركزية.

**1.السؤال الرئيسي:**

عرفت العملات المشفرة، وعلى رأسها Bitcoin وEthereum، تذبذبات سعرية حادة خلال العقد الأخير، ما جعلها محط اهتمام المستثمرين، وصنّاع القرار، والباحثين الاقتصاديين. ورغم طابعها الرقمي واللامركزي، فقد برزت مؤشرات على ارتباطها المتزايد بالمتغيرات الاقتصادية والمالية التقليدية، مثل مؤشرات الأسهم، معدلات الفائدة، أسعار السلع، ومؤشرات التقلب. وعليه تطرح الدراسة الإشكالية التالية:

إلى أي مدى تؤثر المتغيرات الاقتصادية والمالية الكلية على تقلبات أسعار العملات المشفرة، وتحديدًا Bitcoinو Ethereum؟ وهل يمكن بناء نموذج تنبؤي دقيق باستخدام خوارزميات تعلم الآلة لقياس هذا التأثير؟

**2.الأسئلة الفرعية:**

من السؤال الرئيس يمكن طرح الأسئلة الفرعية تسهيلًا للإجابة عن المشكلة الرئيسية :

- إلى أي مدى ترتبط تقلبات Bitcoin و Ethereumبأداء الأسواق المالية الأمريكية تحديدا مؤشري S&P500 وناسداك؟
- هل تُظهر Ethereum استجابة أكبر من Bitcoin للتغيرات في معدل الفائدة الفيدرالي؟ كيف تختلف استجابات العملتين للمتغيرات المرتبطة بالسيولة (مثل العوائد والسندات)؟
- هل يؤثر حالات التقلب ومشاعر التفاؤل والخوف في الأسواق المالية التقليدية على أسعار Bitcoin وEthereum؟ وهل تختلف درجة تأثير باختلاف مراحل الدورة الاقتصادية؟
- ما مدى مساهمة سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة 10 سنوات مطروحًا منها سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة عامين في التنبؤ بتقلبات أسعار Bitcoin وEthereum؟

- ما مدى مساهمة عوائد سندات الخزانة طويلة الأجل في التنبؤ بتقلبات أسعار Bitcoin وEthereum؟
- ما مدى تأثير أسعار صرف الدولار مقابل اليورو والفرنك السويسري في التنبؤ بأسعار Bitcoin وEthereum؟ وهل يتعاظم هذا التأثير خلال فترات التقلبات الحادة أو الأزمات المالية الدولية؟
- مدى أهمية إدخال متغيرات اقتصادية تقليدية في تحسين أداء النموذج القائم على تعلم الآلة المتمثلة في الغابة العشوائيةrandom Forest ؟

**3.فرضيات الدراسة:**

- **الفرضية الأولى:** توجد علاقة طردية ذات دلالة إحصائية بين أداء مؤشري S&P 500 و NASDAQ وتقلبات أسعار Bitcoin وEthereum، إذ يُعد هذان المؤشران من أقوى العوامل التفسيرية في النماذج التنبؤية، بالنظر إلى ترابط سلوك المستثمرين بين أسهم التكنولوجيا والعملات الرقمية، وتزايد إدماج الأصول المشفرة ضمن المحافظ الاستثمارية التقليدية.
- **الفرضية الثانية**: تُظهر Ethereum استجابة أعلى من Bitcoin تجاه التغيرات في معدل الفائدة الفعلي ومتغيرات السيولة، نظرًا لاعتمادها الأكبر على سيولة السوق وتكاليف الفرصة، نظرًا لطبيعتها التكنولوجية المرتبطة بعقود التمويل اللامركزي وسلوك المستثمرين ذوي الحساسية العالية لتكاليف الفرصة والسيولة النقدية.
- **الفرضية الثالثة:** ترتبط تقلبات Bitcoin و Ethereum بمستويات التقلب في الأسواق المالية التقليدية، حيث تعكس هذه العلاقة استجابة العملات المشفرة للتغيرات في مشاعر المستثمرين المتغيرة بين الخوف والتفاؤل، وتزداد شدة التأثير في مراحل الركود أو الصدمات الاقتصادية مقارنة بفترات الانتعاش، مما يدل على دور العوامل النفسية في تشكيل سلوك المستثمرين في سوق الأصول المشفرة.
- **الفرضية الرابعة:** تكتسي سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة 10 سنوات مطروحًا منها سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة عامين دورًا تنبؤيًا رئيسيًا في تفسير تقلبات أسعار Bitcoin وEthereum، حيث تمثل تحركاته انعكاسًا لتوقعات المستثمرين بشأن النمو الاقتصادي أو احتمالات الركود، وبالتالي يحدد مدى تفضيلهم للأصول عالية المخاطرة مثل العملات المشفرة.
- **الفرضية الخامسة**: ترتبط عوائد سندات الخزانة طويلة الأجل المعدّلة حسب التضخم إيجابيًا بتقلبات أسعار العملات المشفرة، حيث يُعزز ارتفاع العوائد الحقيقية من جاذبية العملات الرقمية كتحوّط ضد التضخم، بينما يُضعف انخفاضها دوافع المستثمرين نحو الأصول الرقمية عالية التقلب. ما يجعلها متغير مهم لتنبؤ بتقلبات أسعار Bitcoin وEthereum.
- **الفرضية السادسة:** تؤثر أسعار صرف الدولار مقابل اليورو والفرنك السويسري مقابل الدولار بشكل أساسي في التنبؤ بتقلبات أسعار Bitcoin و Ethereum خلال الفترات العادية.

- **الفرضية السابعة:** يساهم إدراج المتغيرات الاقتصادية والمالية التقليدية في تحسين أداء النماذج التنبؤية المعتمدة على خوارزمية الغابة العشوائية(Random Forest) من خلال خفض خطأ التقدير وزيادة معامل التحديد($R^2$) .

**4.مبرّرات اختيار الموضوع:**

- ارتباط الموضوع بتخصص المالية والتجارة الدولية.
- الرغبة في دراسة موضوعات حديثة في مجال الاقتصاد والمالية الدولية، ويُمثل موضوعات العملات المشفرة من المجالات ذات الاهتمام البحثي والمعرفي في إطار المالية الدولية والتمويل اللامركزي المطروح في ظل تنامي العملات الرقمية والمشفرة وتقنيات سلاسل الكتل .

**5.أهمية الدراسة :**

تكمن أهمية هذه الدراسة في دمجها بين أدوات تحليل الاقتصاد الكلي والنمذجة الذكية عبر تقنيات تعلم الآلة، مما يتيح فهماً مركباً وأكثر دقة لسلوك العملات المشفرة، ويمنح أداة كمية لتقييم المخاطر والتقلبات في سوقٍ شديد التغير. كما تسهم في تقديم أدلة تطبيقية على التداخل المتزايد بين الأصول المشفرة والبيئة المالية والاقتصادية العالمية.

**6.أهداف الدراسة :**

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- تحليل تأثير مجموعة من المتغيرات الاقتصادية الكلية على أسعار كل من Bitcoin و.Ethereum
- تقدير نموذج تنبؤي باستخدام خوارزمية الغابة العشوائية (Random Forest) لتفسير تقلبات العملتين.
- مقارنة ديناميكيات التفاعل بين العملتين تجاه نفس العوامل الكلية، لإستخلاص الفروقات البنيوية في سلوك كل منهما.
- تقييم فعالية النموذج في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة في ضوء البيانات الاقتصادية المختارة.

**7.حدود الدراسة:**

في هذا الإطار، تهدف هذه الدراسة إلى التنبؤ بتقلبات كل من Bitcoin وEthereum، من خلال تحليل أثر مجموعة من المتغيرات الاقتصادية والمالية الكلية المرتبطة بالاقتصاد الأمريكي وقد ركزت الدراسة على السوق الأمريكية باعتبارها المركز العالمي للقرار المالي، وبسبب توافر البيانات المنتظمة ذات الصلة بمتغيرات الدراسة، بخصوص الفترة الزمنية للدراسة فقد شملت الفترة الممتدة من 15 مارس 2015 إلى غاية 03 مارس 2025. بالنسبة لعملة Bitcoin والفترة الممتدة من 01 جانفي 2019 إلى غاية 03 مارس 2025، بالنسبة لعملة Ethereum .

**8. المنهج والأدوات المستخدمة:**

تحددت المناهج البحثية التي ستعتمد بناء على طبيعة وطريقة معالجة الإشكالية الرئيسية؛ وقد تم اعتماد طريقة IMRAD كأساس منهجي لهيكلة جوانب البحث بما يساعد على الإجابة عن إشكالية الدراسة الرئيسية والإشكاليات الفرعية ومن ثم اختبار فرضيات الدراسة واستخلاص الاستنتاجات. وتبعا لذلك تم الاعتماد على مجموعة مناهج بحثية.

- **المنهج الوصفي**: حيث حاولنا من خلاله طرح المفاهيم النظرية المتعلقة بموضوع العملات المشفرة ومحددات التنبؤ بها، مع محاولة تحديد العناصر المكونة لها ووصفها، ومناقشة الظواهر الاقتصادية التي تفسرها.
- **المنهج التجريبي:** وبرز من خلال الدراسة التطبيقية، من خلال تقدير النماذج الاقتصادية المناسبة للإجابة عن إشكالية الدراسة، بناء على سلاسل زمنية لمتغيرات الدراسة المختلفة ومحاولة التنبؤ بالسلوك السعري للعملات في ظل تغيرات المتغيرات الاقتصادية الكلية اليومية .
- **المنهج الاستقرائي:** تحديدا تم استخدام الاستقراء الناقص، والذي يسمح بالحكم على الكل بما يوجد في الجزء، وهو ما يُمكّن من تعميم الاستنتاجات المستخلصة من مساهمة المتغيرات الاقتصادية الكلية في التنبؤ بتقلبات كل من كل من Bitcoin وEthereum، على سلوك التقلبات السعرية لباقي العملات المشفرة .

**8.محتوى البحث:**

بحسب المنهجية المعتمدة في هذه الدراسة تم تقسيمها إلى ثلاثة فصول وهي كالتالي:

- **الفصل الأول:** تم من خلال المبحث الأول طرح الأدبيات النظرية المتعلقة بالعملات المشفرة نشأتها والمفاهيم ذات الصلة، ومن ثم العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية وتأثيراتها في تحديد اتجاه الأسعار للعملات المشفرة.
- **الفصل الثاني:** يشمل الأدبيات التجريبية السابقة حول الموضوع وكذلك مناقشة هذه الدراسات و ما يميز الدراسة الحالية.
- **الفصل الثالث:** ومثّل الدراسة التطبيقية، التي تم من خلاله تم تقدير نموذجين خاصة بكل من Bitcoin وEthereum، وتأثيرات المتغيرات الاقتصادية والمالية الكلية في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة محل الدراسة. وقد تم اعتماد مجموعة من البيانات اليومية المستمدة من البنك الفدرالي الأمريكي، تغطي مؤشرات أداء الأسواق المالية، أسعار الفائدة، أسعار النفط، معدل الفائدة على سندات الخزينة، ومؤشر التقلب، وأسعار الصرف. وعلى ذلك ركّز الفصل على قياس تأثير المتغيرات الاقتصادية والمالية الكلية على تقلبات أسعار العملات المشفرة، وتحديدًا Bitcoin وEthereum، مع محاولة بناء نموذج تنبؤي بإستخدام خوارزميات تعلم الآلة لقياس هذا التأثير.

# الفصل الأول: الأدبيات النظرية والتطبيقية حول محددات أسعار العملات المشفرة

# تمهيد

شهدت العملات المشفرة تحولًا نوعيًا في النظام المالي العالمي، حيث فرضت هذه الأصول الرقمية التي لا تخضع لسلطة نقدية مركزية وتُنتج عبر تقنيات البلوك تشين واقعًا جديدًا يتطلب استجابات تنظيمية فعالة من قبل الحكومات. فقد أصبح من الضروري التعامل مع هذه الظاهرة بتصور استراتيجي يوازن بين تعزيز الابتكار المالي وحماية الاستقرار الاقتصادي، خاصة في ظل ما تطرحه من فرص استثمارية وتحديات سيادية ومخاطر محتملة على منظومة النقد التقليدية. إن توسع استخدام العملات المشفرة على المستوى الدولي، دون قيود تنظيمية واضحة، قد يؤدي إلى إضعاف قدرة الدول على التحكم في سياساتها النقدية والمالية.

ينطلق هذا الفصل من الحاجة إلى فهم العوامل المعقدة التي تؤثر في أسعار العملات المشفرة، وهي عوامل متعددة الأبعاد لا تقتصر على العرض والطلب التقليديين، بل تشمل أيضًا المحددات التكنولوجية، والتنظيمية، والاقتصادية، والسياسية، والسلوكية. إذ تلعب التحديثات التقنية في شبكات البلوك تشين، والتطورات في مجال العقود الذكية، والأحداث الاقتصادية الكبرى مثل التضخم والركود وأسعار الفائدة، دورًا في تشكيل توقعات السوق وسلوك المستثمرين. كذلك، تسهم السياسات التنظيمية وقرارات الحظر أو الإباحة، والتقارير الإعلامية، وحتى التفاعلات على وسائل التواصل الاجتماعي، في إحداث تقلبات حادة في أسعار هذه العملات. كما أن للبيئة الجيوسياسية دورًا مهمًا، حيث يمكن أن تؤدي الحروب أو الأزمات الدولية إلى إعادة توجيه رؤوس الأموال نحو هذه الأصول بوصفها ملاذًا بديلاً.

يهدف هذا الفصل إلى تقديم إطار نظري وتحليلي لفهم تطور العملات المشفرة ومحددات أسعارها، وذلك من خلال استعراض الأساس التكنولوجي لتقنية البلوك تشين، وتطور أولى العملات مثل البيتكوين والإيثريوم، وتحليل البيئة الاقتصادية العالمية التي ساعدت على صعود هذه الأصول. كما يستعرض الفصل أبرز النماذج النظرية التي سعت لتفسير سلوك أسعار العملات المشفرة، ويقدم تحليلًا للدراسات السابقة، التي ركزت على التفاعلات بين العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة في أسعار العملات المشفرة.

# المبحث الأول

# أدبيات نظرية حول محددات أسعار العملات المشفرة

أثارت العملات المشفرة في العقود الأخيرة اهتماما متزايدا في الأوساط الاكاديمية والمالية على حد سواء نتيجة لتقلباتها السعرية العالية وتأثيرها المحتمل على النظام المالي العالمي، حيث يعتبر فهم محددات أسعار هذه الأصول المشفرة تحديا كبيرا بسبب تعقيداتها وتداخل عوامل متعددة تؤثر على قيمتها، وعلى الرغم من ان الأدبيات الأكاديمية حول هذا الموضوع لا تزال في مراحلها الأولى مقارنة بالأصول المالية التقليدية الا ان هناك جهود بحثية ملحوظة تحاول استكشاف العوامل التي تؤثر على أسعار العملات المشفرة.

تركز الأدبيات الأكاديمية على عدد من المحددات الرئيسية التي تساهم في تشكيل أسعار العملات المشفرة وتشمل هذه المحددات العوامل الاقتصادية مثل العرض والطلب، أسعار الصرف، سعر الذهب والنفط الخام، أسعار الفائدة، عوائد الاستثمار، التحليلات النفسية، الازمات الاقتصادية العالمية، بالإضافة إلى تقلبات سوق الأسهم الدولية، السياسات النقدية والاقتصادية، عوامل تقنية وتنظيمية، وتعتمد هذه الدراسات على مجموعة متنوعة من الأساليب التحليلية بما في ذلك النماذج الاقتصادية القياسية وتحليل البيانات الزمنية وتحليل الشبكات اللامركزية مثل البلوك تشين.

تنطلق الدراسات النظرية حول محددات أسعار العملات المشفرة من عدة منطلقات نظرية تتعلق بطبيعة هذه الأصول المشفرة، حيث تعتبر العملات المشفرة فئة جديدة من الأصول المالية التي تختلف عن الأصول التقليدية مثل الأسهم والسندات بسبب عدم ارتباطها بأي اقتصاد حقيقي أو أصول مادية، هذا يجعل تحليل أسعارها يعتمد بشكل أكبر على العوامل التقنية والسيكولوجية للسوق بدلاً من العوامل الاقتصادية التقليدية وحدها.

نظرًا لطبيعتها اللامركزية تتأثر أسعار العملات المشفرة بشكل كبير بالتكنولوجيا التي تدعمها وتحديدًا تكنولوجيا البلوك تشين، حيث تعتمد قيمة هذه العملات على أمن وقوة الشبكات التي تدعمها، وعلى مدى اعتمادها وانتشار استخدامها في المعاملات المالية اليومية، ومن ثم فإن دراسة محددات الأسعار تأخذ في الاعتبار عوامل مثل التحسينات التقنية والمستوى العام من الثقة في التكنولوجيا.

يزداد الأمر صعوبة عندما نعرف ان هناك العديد من أنواع العملات المشفرة وكل نوع منها له خصائصه المختلفة وبالتالي يجب على المؤسسة او المنشأة تقييم كل عملة مشفرة تمسك بها بشكل منفصل بناء على ظروفها وخصائصها والسوق الخاص بها.[1]

**أولا. مفاهيم عامة حول العملات المشفرة**

تتنوع العملات المشفرة بين عدة أسماء وأنواع أشهرها البيتكوين(BTC) ، الإيثريوم(ETH) ، وقد أصبحت بدائل شائعة للمدفوعات عبر الإنترنت في عصرنا الحالي، حيث تراجعت التعاملات النقدية التقليدية وحلت محلها المدفوعات الإلكترونية، ومع ظهور تقنية البلوكتشين التي تعتمد عليها العملات المشفرة (**Cryptocurrencies**) وعلى الرغم من الشكوك الأولية حول طبيعتها المشفرة إلا أنها لاقت قبولًا متزايدًا وطلبًا مرتفعًا، مما أدى إلى ارتفاع أسعارها إلى مستويات قياسية، بل تجاوزت ذلك لتصبح جزءًا من التعاملات المالية الدولية، مما أثار فضول واهتمام الجميع، وكذلك تطور وسائل الدفع الالكترونية المختلفة والتطور التكنولوجي الذي تأثر به العالم وتأثرت به كذلك وسائل الدفع الالكترونية أدى الى ظهور هذه العملات المشفرة واقبال بعض الأفراد والشركات عليها حتى وصل عددها الى حوالي 5017 عملة مشفرة.[2]

**1. تقنية البلوكتشين (blockchain ):**

سلسلة الكتل (البلوك تشين) او سلسلة الثقة وهي تقنية ثورية تُحدث تأثيرًا كبيرًا على المجتمع الحديث بفضل شفافيتها ولامركزيتها وخصائصها الأمنية. لقد حظيت باهتمام كبير بفضل تطبيقها الأول للعملات المشفرة مثل البيتكوين ومن المتوقع في المستقبل القريب أن تُحدث تقنية البلوك تشين تغييرًا جذريًا في طريقة عيشنا وتفاعلنا وأداء أعمالنا.[3] كما تعتبر هذه التقنية من اهم ابتكارات الثورة التكنولوجية الرابعة والتي احدثت قفزة نوعية في مختلف المجالات وظهرت هذه التقنية في بداية بالتزامن مع ظهور العملات المشفرة مثل البيتكوين سنة 2008 ليتم اعتمادها فيما بعد على نطاق واسع.

1 د. محمد عزت عبد التواب، مشكلات المحاسبة عن العملات الرقمية المشفرة في ضوء متطلبات المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS) دراسة نظرية ميدانية، 2019،صفحة 6، متاح على رابط:

https://atasu.journals.ekb.eg/article_60796_b56a99a9cb6f22a6b27b1f121dd24302

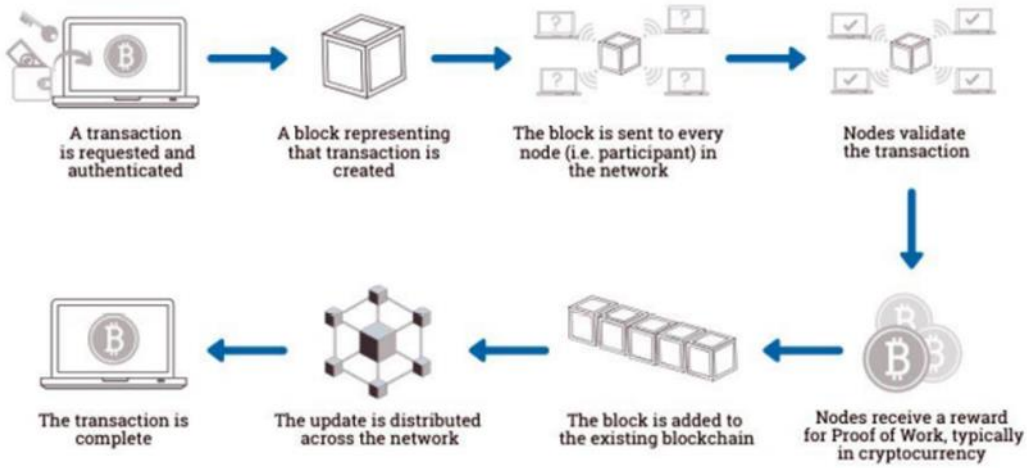
2 د/ عبد الحليم هاشين، خصائص الاقتصادية للبيتكوين " دراسة تحليلية" مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، المعهد العربي للتخطيط، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثاني،2020، صفحة 51.

3 Bhutta, M., Khwaja, A., Nadeem, A., Ahmad, H., Khan, M., Hanif, M., Song, H., Alshamari, M., & Cao, Y. (2021). A Survey on Blockchain Technology: Evolution, Architecture and Security. IEEE Access, 9, 61048-61073. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3072849.

تعرف أيضا سلسلة الكتل بأنها أكبر قاعدة بيانات رقمية آمنة، شفافة، فائقة السرعة، منخفضة الكتلة، لامركزية تدار بواسطة مستخدميها بلا وسيط، غير قابلة للتعديل او الازالة وتتولى إدارة قائمة متزايدة من الكتل التي تحتوي كلا منها على عدد من البيانات والمعلومات.[1]

منذ ظهور مفهوم سلسلة الكتل لأول مرة مع إطلاق عملة البيتكوين توقع الكثيرون ثورة في الاقتصاد والاعمال وذلك نتيجة لتعدد استخدامها سواء كقاعدة للعملات المشفرة او كحاضنة للعقود الذكية وبالتالي صار هناك توجّه اليوم لاستعمال هذه التكنولوجيا الجديدة في الكثير من المجالات الأخرى للاستفادة من خصائصها مثل الأمان وانخفاض التكلفة.[2]

**"الشكل 1-1: يوضح كيفية ادخال المعاملة في سلسلة الكتل"**




**Source : Tierno, Paul. Cryptocurrency: Selected Policy Issues, congress.gov, February 15. 2023 ,p6.**

### 1.1. تقنية الند -للند P2P في البلوكتشين :

يشير مصطلح الند للند (P2P) في سياق علوم الحاسوب إلى بنية شبكية لامركزية، حيث تتكون الشبكة من مجموعة من الأجهزة (العقد) التي تعمل بشكل متساوٍ، وتشارك الموارد والملفات بشكل مباشر دون الاعتماد على خادم مركزي. في هذه البنية، تقوم كل عقدة بتخزين ومشاركة الملفات، وتعمل كعميل وخادم في الوقت نفسه، مما يتيح توزيع المهام والموارد بشكل فعال. أما في مجال التكنولوجيا المالية فيُستخدم مصطلح الند للند للإشارة إلى تبادل العملات المشفرة أو الأصول المالية الأخرى بشكل مباشر بين الأفراد أو الكيانات دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين مثل البنوك أو المؤسسات المالية. تعمل منصات الند للند على ربط المشترين والبائعين مباشرة، مما يتيح

1 اشرف جابر، البلوك تشين والاثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية لفقه والقضاء والتشريع، العدد01، 2020، الصفحة 32-58.

2 عثمان عثمانية ووداد قيراط، العملات المشفرة : البيتكوين والعملات التقليدية، مجلة رؤى الاقتصادية، تاريخ النشر 2021/06/06، الصفحة 73، متاح عبر الرابط التالي: https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

لهم تنفيذ المعاملات بكفاءة وبتكلفة أقل. الإضافة إلى ذلك، تُستخدم شبكات الند للند في بعض الأحيان لتسهيل عمليات الإقراض والاقتراض بين الأفراد، حيث تربط المنصات بين المقرضين والمقترضين بشكل مباشر.

**2.1. نظام دفتر الأستاذ الموزع في البلوكتشين:**

رغم الاختلاف الا أن مصطلحي دفتر الأستاذ وكذا سلسلة الكتل يستخدمان بالتبادل فدفتر الأستاذ الموزع تم الاتفاق بأنه مجموع البيانات المحتفظ بها والمشتركة والمزامنة المنتشرة جغرافيا عبر مواقع او بلدان او مؤسسات متعددة دون أي مسؤول مركزي او تخزين مركزي للبيانات وهذا التعريف صالح جزئيًا أيضا لسلسلة الكتل مما يعني التشابه يخص مبادئ العمل بدلاً من الهيكل الفعلي، فدفتر الأستاذ يحل مشكلة الانفاق مرتبطة فيما بينها وبالتالي فبنية بياناته صلبة ومختلفة بسبب استخدام الرسم البياني الحلقي، يمكن اعتبار البلوكتشين دفاتر أستاذ موزع ولكن ليس كل دفاتر أستاذ الموزعة بلوك تشين .[1]

استُخدمت شبكة البلوك تشين الأولى وهي البيتكوين كنظام يتطلب الإنفاق المكلّف للأصول في العالم الحقيقي (المعروف بالتعدين) لضمان استجابة جميع العقد المشاركة لتعليمات المستخدم بطريقة تتفق مع قواعد الشبكة أو البروتوكول. أصبح هذا النظام يهدف لخلق الأمن الاقتصادي الذي يُعرف بإثبات العمل (Proof of Work - PoW)[2]، بينما استخدمت شبكات البلوك تشين اللاحقة بعض أشكال إثبات العمل، فبدأت شبكات أخرى في تجربة أنظمة أخرى لضمان أمان الشبكة، حيث تم إطلاق شبكة بلوك تشين الإيثريوم في عام 2015 باستخدام تنوع من PoW لتوفير أمان الشبكة، ومع ذلك في سبتمبر 2022 انتقلت شبكة الإيثريوم رسميًا إلى نظام مختلف لأمان الشبكة والمعروف بإثبات الحصة (Proof of Stake) . تتطلب آلية إجماع PoS أن تعمل عقد الشبكة كمحققين لمعاملات المستخدم المقترحة لوضع القيمة الاقتصادية في خطر والمعروف بالتخزين لضمان توفر المحقق عند الحاجة ويتصرف وفقًا لقواعد البروتوكول. يتم تحقيق ذلك عمومًا من خلال مطالبة المحقق بإيداع أصول مشفرة يتحكم فيها والتي قد تتم مصادرتها أو قطعها في حالة انقطاع اتصال المحقق بالإنترنت أو محاولته إضافة معاملات إلى كتلة لا تمتثل لقواعد الشبكة[3] .

---

1 صويلحي نور الدين، صعود العملات الرقمية: تقييم دور البيتكوين والعملات المشفرة في التجارة الالكترونية، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد 07، العدد 02، تاريخ النشر 2023/10/31، الصفحة484-485، متاح عبر الرابط التالي:
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

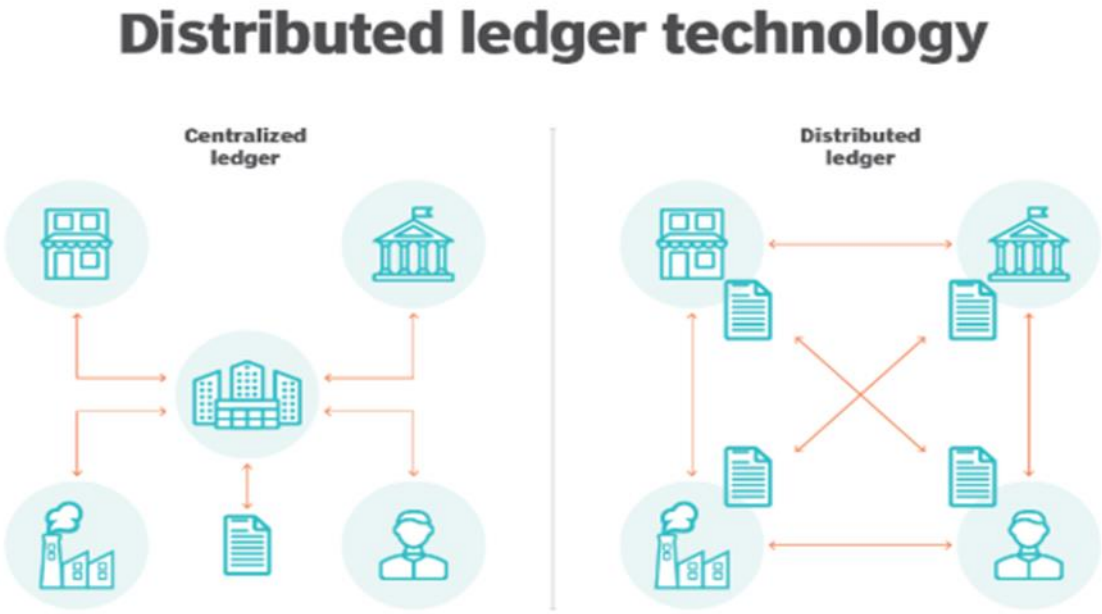
[2] **هو آلية إجماع تُستخدم في شبكات البلوك تشين لضمان أمان المعاملات ومنع التلاعب. تقوم على حل مسائل رياضية معقدة من قبل المعدّنين باستخدام طاقة حوسبة عالية، ويُكافأ من ينجح أولًا في حلها بحق إضافة كتلة جديدة إلى الشبكة. تعتبر من أولى آليات الإجماع المستخدمة، كما هو الحال في شبكة البيتكوين.**

3 Sarah Chen. Lewis Rinaudo Cohen. Gregory Strong, Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations 2025: Restaking and the evolution of blockchain security, Global Legal Insights, Available on the link: https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-cryptocurrency-laws-and-regulations/restaking-and-the-evolution-of-blockchain-security/

تعتمد آلية إثبات الحصة في شبكة الإيثريوم على مطالبة مشغلي العقد بتخصيص حد أدنى قدره 32 إيثريوم (ETH) كضمان للمشاركة في عملية التحقق من صحة المعاملات. يتم اختيار المحققين لتحديث سجل الشبكة من خلال إضافة كتل معاملات تم التحقق منها، ويتلقون مكافآت اقتصادية في شكل إيثريوم تم إنشاؤه حديثًا.

تعمل هذه المكافآت على إعادة توزيع ملكية شبكة إيثريوم حيث يتم تخفيف ملكية حاملي الإيثريوم غير المشاركين في عملية التخصيص، بينما تزداد ملكية المشاركين في التحقق. زيادة عدد العقد المشاركة في التحقق من صحة المعاملات يعزز القيمة الاقتصادية للشبكة، مما يزيد من أمانها ويقلل من تعرضها للثغرات الأمنية وهجمات الشبكة.

**"الشكل 1-2: رسم بياني يوضح كيفية عمل نظام دفتر الأستاذ الموزع ( Block Chain)"**




**SOURCE : https://www-techtarget com.translate.goog/network/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=ar&_x_tr_hl=ar&_x_tr_pto=tc.**

### 3.1 .مفهوم نظام التمويل اللامركزي في البلوكتشين(Decentralized Finance) :

لا يوجد تعريف موحد لـ DeFi حتى الآن، لكن المصطلح يشير عمومًا إلى استخدام الأصول المشفرة وتقنية blockchain لتكرار واستبدال التسليم التقليدي للخدمات المالية مثل القروض، تداول الأصول، التأمين والخدمات الأخرى من خلال وسطاء ماليين مركزيين مثل السماسرة، البورصات او البنوك. يُوصف التمويل اللامركزي بأنه إزالة الوساطة المالية بمعنى الاستغناء عن الوسيط التقليدي، ويهدف إلى تقديم الخدمات المالية

من خلال نظام مباشر من نظير إلى نظير يستخدم الأصول المشفرة والعقود الذكية، وهي برامج كمبيوتر تنفذ المعاملات تلقائيًا عبر بروتوكولات محددة مسبقًا.

يعتقد أنصار التمويل اللامركزي أن إزالة الوساطة المالية يمكن أن توفر تكاليف المعاملات وتحدث ثورة في عمليات الصناعة، كما يشك المشككون في أنها ستحل محل الوسطاء التقليديين بشكل كبير بسبب قابلية التوسع وغيرها من المخاوف. بالإضافة إلى ذلك، يخشى آخرون الضرر المحتمل للمستثمرين وسلامة السوق والاضطرابات المحتملة للنظام المالي الحالي، كما يزعمون أن صعود التمويل اللامركزي قد يتطلب إصلاحًا تنظيميًا كبيرًا لمواكبة الصناعة ويجب أن يستمر في النمو بالوتيرة الحالية.[1]

يُشكل استخدام العملات المشفرة على سلاسل التوريد أساس التمويل اللامركزي. ويشير مصطلح DeFi عمومًا إلى استخدام العملات المشفرة وبروتوكولاتها وتقنياتها المُمكنة مثل تقنية دفتر الأستاذ الرقمي والعقود الذكية لتشغيل نظام مالي بديل يُلغي دور الجهات المالية التقليدية كالبنوك والوسطاء، في حين تُسهّل جهات خارجية مُنظّمة كالبنوك والوسطاء والبورصات المعاملات في النظام المالي التقليدي، كما يستخدم DeFi عقودًا ذكية مُتنوعة تُتيح لأي مشارك في الشبكة يُلبي معايير العقود الذكية القيام بدور صانعي السوق الآليين ومُزوّدي السيولة لتسهيل معاملات العملات المشفرة .[2]

**4.1. مفهوم التطبيقات اللامركزية في البلوكتشين (Decentralized Applications ) :**

التطبيقات اللامركزية هي تطبيقات موثوقة موزعة تستخدم سلاسل الكتل التي تتكون من خدمات مثل بروتوكولات قابلية التوسع في المعاملات والتخزين اللامركزي وحلول الحوسبة الموزعة، بحيث تتزايد تطوير التطبيقات اللامركزية (DApps) ونشرها على منصات بلوك تشين مثل إيثريوم، كما يمكن لبصمة التطبيقات اللامركزية تحديد زيارات المستخدمين لتطبيقات لامركزية محددة من خلال تحليل حركة مرور الشبكة الناتجة والكشف عن معلومات حساسة للغاية عنهم مثل هوياتهم الحقيقية وظروفهم المالية وتفضيلاتهم الدينية أو السياسية .

عادةً ما تعتمد التطبيقات اللامركزية المنشورة على المنصة نفسها على واجهة الاتصال نفسها وإعدادات تشفير حركة مرور متشابهة، مما يجعل حركة المرور الناتجة أقل تمييزًا. تتطلب طرق تصنيف حركة المرور المشفرة

1 Eva Su, Decentralized Finance (DeFi) and Financial Services Disintermediation: Policy Challenges, The Website of Congressional Research Service, Updated July 28, 2021,p1, Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11709

2 Paul Tierno, Cryptocurrency: Selected Policy Issues, Reference previously cited, p 17.

الحالية إما ميزات مصممة يدويًا ومُحسّنة أو تعاني من ضعف الدقة، ويظل إجراء بصمة التطبيقات اللامركزية بدقة وفعالية مهمة صعبة .[1]

**2 .مفهوم العملات المشفرة ونشأتها:**

**1.2 .مفهوم العملات المشفرة:**

تعتبر العملات المشفرة واحدة من الابتكارات التكنولوجية التي أحدثت تغييرًا هامًا في مجال النقدي والمالي ولأنها تختلف في خصائصها عن العملات المعتادة، هناك عدة تعريفات للعملات المشفرة وكلها تتفق في كون هذه العملة ليس لها وجود مادي وغير خاضع لسلطة نقدية نظامية، من اهم هذه التعريفات:

العملات المشفرة أو التشفير هي أصول رقمية يتم تبادلها وتسجيلها في دفاتر عامة موزعة تُعرف بسلاسل الكتل ولا تتطلب وسطاء مركزيين مثل البنوك التجارية والبنوك المركزية للمقاصة والتسوية مع العلم بأن المعاملات عامة والمستخدمون مجهولون، لذا فإن المعاملات مرئية للجميع ويتمتع المستخدمون الذين لا ترتبط أسماؤهم المستعارة بهوياتهم الحقيقية بمستوى من السرية. في البداية تم تقديم العملات المشفرة كأدوات دفع وتستخدم في الغالب كشكل من أشكال الاستثمار[2] .

يكمن السبب الأساسي في تسمية هذا النوع من العملات بأنها مشفرة كونها غير رسمية ولا تتمتع بالقبول الواسع بل محدود ضمن مجال الشبكة او المجموعة التي تتعامل بها، كما أن هذه العملات لا ترتبط بنطاق جغرافي او دولة محددة ولا تصدر من بنوك مركزية، ومن أهم ميزاتها هو ان عمليات البيع والشراء بالإضافة الى الأطراف المتعاملة تتسم بالمجهولية والسرية ولا يمكن مراقبة معاملاتها او تعقبها او التدخل فيها من طرف سلطة مركزية ويعتمد تداول العملات المشفرة على تكنولوجيا البلوك شين التي بدورها تعتمد على تشفير معقد يسمح باستخدام دفاتر حسابات رقمية بمثابة دفتر الأستاذ .[3]

هي وحدة اعتبارية ليس لها وجود فيزيائي او كيان مادي ملموس ولا تصدر عن بنك مركزي او هيئة نقدية، إضافة الى أنها لا تقترن بأي عملة نقدية محلية كانت أو عالمية ويمكن تحويلها وتخزينها إلكترونيا وإصدارها بواسطة حواسيب متطورة ويتم تداول بها في الأوساط الإلكترونية وعبر المنصات المخصصة لها دون رقابة أو إشراف حكومي.

1 Shen, M., Zhang, J., Zhu, L., Xu, K., & Du, X. (2021). Accurate Decentralized Application Identification via Encrypted Traffic Analysis Using Graph Neural Networks. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 16, 2367-2380. https://doi.org/10.1109/TIFS.2021.3050608.

2 Paul Tierno, Introduction to Cryptocurrency, The Website of Congressional Research Service, Updated January 14, 2025, Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12405.

3 علي محمد الخوري، المدفوعات الالكترونية والعملات الرقمية ،مصر، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية، 2020،الصفحة 77.

هي عبارة عن نظام دفع رقمي لا يعتمد على البنوك الرسمية للتحقق من المعاملات وهو يتيح لأي شخص في أي مكان ارسال واستقبال المدفوعات وبدلا من حمل الأموال وتبادلها في العالم الحقيقي، حيث توجد المدفوعات بالعملة المشفرة في شكل مدخلات رقمية الى قاعدة بيانات الكترونية تصف معاملات محددة وعند نقل الأموال بالعملة المشفرة يتم تسجيل المعاملات في دفتر الحساب العام وتخزن العملة المشفرة في محافظ رقمية.

ذهب البعض الى تعريفها بأنها قيمة نقدية مخزنة على وسيلة الكترونية مدفوعة مقدمة وغير مرتبطة بحساب بنكي حيث وتحظى بقبول واسع وتستعمل كأداة للدفع لتحقيق أغراض مختلفة .[1]

قام كذلك البنك الدولي بتصنيف العملات المشفرة على انها مجموعة فرعية من العملات الرقمية، كما عرفها على أنها تمثيل رقمي للقيمة ومقومة في وحدتهم الخاصة من الحساب حيث أنها تختلف عن النقود الالكترونية التي تعتبر وسيلة دفع رقمية مقومة بالعملات التقليدية .[2]

يمكن تعريف العملات المشفرة بأنها تمثيل رقمي لقيم نقدية صادرة عن جهات مجهولة خارج دائرة النقد الرسمي ليس لها وجود فيزيائي بل يتم تداولها من خلال منصات افتراضية بواسطة أجهزة الحاسوب المتطورة بالاعتماد على سلسلة الكتل او ما يسمى البلوك شين، كما تستمد قيمتها من القبول الطوعي.

**2.2. نشأة العملات المشفرة:**

طُوِّرت العملات المشفرة في البداية كنظام مدفوعات وقد أثبتت معاملات العملات المشفرة أنها تستغرق وقتًا أطول وتكون أكثر تكلفة في التسوية من خيارات الدفع الحالية، مما يُشكِّل تحديات أمام تبنيها على نطاق أوسع، وقد غذَّت تحديات التبني إلى جانب نوبات التقلبات الحادة الدورية في أسعار العملات المشفرة استخدام العملات المشفرة كاستثمار مضارب وبعد أن كانت تُستخدم من قِبل مجموعة صغيرة من علماء الحاسوب، أصبحت العملات المشفرة عالمية وبلغت القيمة السوقية للعملات المشفرة ذروتها عند ما يقرب من 3 تريليونات دولار في نوفمبر 2021 مع تقديرات بأكثر من 10,000 عملة مشفرة متداولة، كان هذا النمو ناتجًا للتغيرات المستمرة في هذا القطاع ومحفزًا لها لاحقًا. على سبيل المثال، كان الوصول إلى العملات المشفرة متاحًا في الأصل عبر سلاسل كتل غير سهلة الاستخدام لكن الشركات والتطبيقات ابتكرت أنظمةً أكثر سهولة في الاستخدام ومألوفة بحيث تتيح للأفراد والشركات حفظ عملاتهم المشفرة في حسابات أو محافظ لدى المؤسسات. على وجه التحديد، تطور نظام بيئي متكامل يدعم العملات المشفرة بما في ذلك خدمات الحفظ أو الاستضافة المعروفة

1 الوليد احمد حسين درابيع، غسل العملات الافتراضية مظهر للفساد الرقمي "البيتكوين نموذجا " ،المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي، مكافحة الفساد في البيئة الالكترونية، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ألمانيا/ برلين، (4_5 مارس) ،2021، صفحة 82.

2 عون الله سعاد وعامري رضوان، مخاطر تداعيات تداول العملات المشفرة على استقرار القطاع المالي خلال الفترة 2017-2021، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، المجلة 19، العدد31، تاريخ النشر 2023/03/03، الصفحة206، متاح عبر الرابط التالي:

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

باسم المحافظ، بالإضافة إلى منصات التداول، منصات الدفع التي تدعم العملات المشفرة، منصات التمويل اللامركزية وغيرها. في هذه العملية، حلت المؤسسات المالية التقليدية الكبيرة وهي نفس المؤسسات التي أرادت العملات المشفرة جعلها غير ضرورية محل النموذج اللامركزي الذي لا يعتمد على الثقة، ومن قبيل الصدفة فمنذ نوفمبر 2021 شهدت العملات المشفرة انخفاضًا كبيرًا وخسرت أكثر من تريليوني دولار أي أكثر من 70% من قيمتها السوقية .[1]

يمكن اعتبار عملة البيتكوين أولى محطات ظهور العملات المشفرة والتي كان ظهورها نتيجة للورقة البيضاء التي نشرها مبرمج مجهول الهوية يدعى ساتوشي ناكاموتو تحت عنوان (Electronic Cash System Peer to_Peer) و تحتوي الورقة شرحًا لنظام عملة البيتكوين كبرنامج مفتوح المصدر بحيث تستند هذه العملة في تقديمها وتداولها على تكنولوجيا السجلات الموزعة والتي تعتمد على شبكة من الأعضاء لتبادل العملات (P2P) دون وجود وسيط للتبادل كالبنوك مثلا ويتم استخدام تقنيات التشفير لسلامة المعاملات التي تتم من خلال الشبكة ،كما توفر Bitcoinحلاً لاستبعاد الوسيط الثالث مثل المؤسسات المالية والبنوك وخاصة عند حدوث الازمة المالية العالمية وذكر البعض انه حتى الآن لم يعرف تحديد هوية من وراء انشاء البيتكوين .

بدأت عملية اصدار عملة البيتكوين كأول عملة مشفرة في شهر جانفي من عام 2009 ولن يتم في ذلك العام استخراج عملة البيتكوين الا ضمن حدود ضيقة النطاق من قبل عدد قليل من المتحمسين لها وكانت التقديرات آنذاك تشير الى ان ناكاموتو مطلق هذه العملة قد أنشأ في ذلك العام ما يقارب مليون قطعة ( وحدة) من عملة البيتكوين ولم يظهر للعلن منذ ذلك الحين مع غياب تام لتحديد هويته، وفي عام 2010 بدأت اول معاملات البيتكوين من خلال مستخدمي منتدى (BITCOIN TALK ) من خلال شراء البيتزا مقابل عشرة آلاف وحدة من البيتكوين وبقيمة (0.003) دولار مقابل كل وحدة ،و لتتوالى بعدها أسعار هذه العملة بالصعود التدريجي ،و بحلول الأول من شهر جانفي لعام 2011 بلغت قيمة وحدة البيتكوين الواحدة (0.30) دولار وضمن تجاوز لإجمالي سقف أسعار السوق **Capitalization Market** المليون دولار.

منذ بداية عام 2011 بدأت عملات مشفرة جديدة في الظهور منها عملة اللايتكوين Litcoin التي تعد تفرع لعملة البيتكوين وقد جاءت بهدف تحسين بعض عناصر تصميم البيتكوين مثل سرعة وإخفاء الهوية بالإضافة الى تعزيز التنافسية، حيث أدى تزايد شعبية البيتكوين الى انشاء بنية أساسية ضمن شبكة الانترنت وتمكن المستخدمين من تداول وتخزين البيتكوين، مع إطلاق اول بورصة للبيتكوين بلغت قيمة الوحدة الواحدة منها 30 دولار تقريبا لتعود بعدها بانخفاض الى ما يقارب خمس دولارات في ذلك العام.

1 Paul Tierno, Cryptocurrency: Selected Policy Issues, The Website of Congressional Research Service, Updated February 15, 2023 ,p2, Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R47425.3.pdf

في عام 2012 كانت البداية لقبول البيتكوين كشكل من اشكال الدفع لدى التجار الرسميين على مواقع الانترنت وكان موقع **WordPress** اول موقع الكتروني يقبل الدفع في هذه العملة ولكن سرعان ما تبعته شركات التجزئة الأخرى بما في ذلك شركة **Microsoft** وقد اعتبرت هذه الخطوة هي الأولى نحو قبول البيتكوين كعملة مشفرة دولية على نطاق واسع وكطريقة دفع مشروعة ،كما شهد في ذات العام تطوير المزيد من العملات المشفرة منها عملة اللايتكوين **Litecoin**، التيثر **Tether** ،عملة ريبل **Ripple** .... إلخ، كما شهد عام 2013 اول عملية عرض أولي للعملة (**Initial Coin Offering (ICO**) كوسيلة للتمويل الجماعي( **Crowd Funding**) والتي ثبُت انها مثيرة للجدل بسبب عدم وجود رقابة تنظيمية عليها، وخلال الفترة (2014_2019) استمرت البنية التحتية للبيتكوين في تحسن مستمر لا سيما مع افتتاح اول جهاز صراف آلي البيتكوين (**Bitcoin ATM**) في شباط 2014، وبحلول تشرين الأول من عام 2017 كان هناك ما يقارب 1000 جهاز صراف آلي للبيتكوين في جميع انحاء العالم.

اعتبارًا من جانفي 2025 نجد أن أكثر العملات المشفرة استخدامًا هي البيتكوين والإيثريوم، والتي أصبحت تمثل أكثر من 65٪ من القيمة السوقية للعملات المشفرة، ومع اعتبار أن البيتكوين كانت أول عملة مشفرة تكتسب شعبيةً واسعة النطاق لأنها كانت تشجع آليات الإجماع اللامركزية لبعض المشاركين في الشبكة يُطلق عليهم عمال المناجم على تأمين النظام للحصول على مكاسب مالية، وتعتمد البيتكوين على آلية إجماع إثبات العمل (PoW) التي تكافئ عمال المناجم بموارد حسابية أكبر ومصادر طاقة أرخص.[1]

**ثانيًا .أنواع العملات المشفرة وخصائصها :**

**1 .أنواع العملات المشفرة :**

اكتسبت العملات المشفرة على مر السنين مكانة بارزة غير مسبوقة في الخطاب المالي، حيث طرح السوق أكثر من 5300 عملة مشفرة ووصلت قيمتها السوقية إلى أكثر من 2 تريليون دولار في عام 2022. ظل الارتفاع في القيم السوقية للعملات المشفرة وشعبيتها في عالم التجارة الإلكترونية دون هوادة[2].

**"جدول 1-1: يوضح أشهر وأكثر العملات المشفرة تداولًا"**

| العملة المشفرة | النشأة | الحصة السوقية التقريبية | الإصدار | المخاطر | المميزات |
|---|---|---|---|---|---|
| البيتكوين(BTC) | تم إطلاق البيتكوين في عام 2009 بواسطة شخص أو مجموعة مجهولة الهوية تحت اسم ساتوشي ناكاموتو وكان الهدف من البيتكوين إنشاء نظام نقدي إلكتروني لامركزي لا | الأكبر ( الأولى) | محدود (21 مليون عملة) | تقلبات الأسعار، مخاطر أمنية، تنظيم غير واضح. | اللامركزية، الأمان، الشهرة الواسعة، أول عملة مشفرة، الندرة. |

1 Paul Tierno, Introduction to Cryptocurrency, Reference cited, p 1.

2 Madichie, C., Ngwu, F., Eze, E., & Maduka, O. (2023). Modelling the dynamics of cryptocurrency prices for risk hedging: The case of Bitcoin, Ethereum, and Litecoin. Cogent Economics & Finance, 11. https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2196852.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | يخضع لسيطرة أي حكومة أو مؤسسة مالية. | | | | |
| إيثريوم(ETH) | تم إطلاق الإيثريوم في عام 2015 بواسطة فيتاليك بوتيرين. ويهدف الإيثريوم إلى توفير منصة لتطوير التطبيقات اللامركزية (DApps)والعقود الذكية. | الثانية | غير محدود | تقلبات الأسعار، رسوم المعاملات المرتفعة أحيانا، مخاطر تقنية. | العقود الذكية، التطبيقات اللامركزية (DApps)، تطوير مستمر. |
| تيثر(USDT) | تم إطلاق التيثر في عام 2014 بواسطة شركة تيثر. يهدف التيثر إلى توفير عملة مستقرة مرتبطة بالدولار الأمريكي. | الثالثة | غير محدودة | مخاطر تتعلق بالاحتياطيات التي تدعم العملة، قضايا تنظيمية. | عملة مستقرة مرتبطة بالدولار الأمريكي، تستخدم بكثرة للتداول. |
| الريبل(XRP) | تم إطلاق الريبل في عام 2012 بواسطة شركة ريبل. يهدف الريبل إلى تسهيل المدفوعات عبر الحدود للمؤسسات المالية. | الرابعة | محدود (100 مليار عملة) | قضايا قانونية، مركزية نسبية. | معاملات سريعة ورخيصة، يستخدم في المدفوعات عبر الحدود. |
| بينانس كوين (BNB) | تم إطلاق بينانس كوين في عام 2017 بواسطة بورصة بينانس. يستخدم بينانس كوين لدفع رسوم المعاملات على بورصة بينانس. | الخامسة | محدود ( متغير) | الاعتماد على بورصة بينانس، تقلبات الأسعار. | رسوم معاملات منخفضة على بينانس، يستخدم في العديد من التطبيقات، بورصة بينانس الأكبر عالميا. |
| سولانا (SOL) | تم إطلاق سولانا في عام 2017 بواسطة أناتولي ياكوفينكو. تهدف سولانا إلى توفير منصة عالية الأداء للتطبيقات اللامركزية (DApps). | السادسة | غير محدودة | تقلبات الأسعار، مخاطر تقنية، مركزية نسبية. | سرعة عالية في المعاملات، رسوم منخفضة، تطبيقات لامركزية، آلية إجماع فريدة. |

**الجدول من اعداد الطالبة.**

### 1.1 .البيتكوين: ( Bitcoin)

تُعد البيتكوين (BTC) أول عملة مشفرة لامركزية، وقد أحدثت ثورة في مجال التمويل الرقمي منذ إطلاقها في عام 2009، حيث قدم "ساتوشي ناكاموتو" وهو فرد أو جماعة مجهولة الهوية أول عملة مشفرة في ورقة بيضاء عام 2008 وسلسلة كتل لاحقة في عام 2009. في حين كانت البيتكوين شكلاً جديدًا من المعاملات المالية، فقد بنيت على التكنولوجيا المالية الحديثة التي كانت في طور التكوين لعقود من الزمن بما في ذلك سلاسل الكتل والتشفير وبروتوكولات الإجماع من بين أمور أخرى، ولا تزال الهوية الحقيقية لهذا المؤسس مجهولة. تعتمد البيتكوين على تقنية البلوك تشين وهو سجل رقمي موزع وآمن للمعاملات وتعمل كنظام نقدي لامركزي، مما يلغي الحاجة إلى

وسطاء مثل البنوك أو الحكومات، كما أن سلوك البيتكوين يشبه إلى حد كبير منتجًا قائمًا على التكنولوجيا، أو فئة أصول ناشئة، أو حدث فقاعة وليس عملة أو أمان، ولا ينبغي أن تنطبق قوانين العملة والأمن الحالية على العملات المشفرة .[1]

تستخدم البيتكوين تقنيات التشفير لضمان أمان المعاملات والتحقق منها ويتم تعدينها من خلال حل مسائل رياضية معقدة، مما يضمن إصدارًا تدريجيًا ومحدودًا للعملة. تُعد البيتكوين رائدة العملات المشفرة وتستحوذ على حصة سوقية كبيرة، وتستخدم كوسيلة للدفع والاستثمار، وقد أصبحت أحد الأصول المشفرة الرئيسية في العالم. على الرغم من ذلك، تشهد أسعار البيتكوين تقلبات كبيرة، ويُعد تحويلها إلى عملات ورقية تقليدية أمرًا معقدًا في بعض الأحيان وتُواجه تحديات تنظيمية في بعض البلدان. ومع ذلك، تظل البيتكوين إنجازًا تقنيًا وماليًا هامًا، حيث أحدثت تغييرات جذرية في النظام المالي الرقمي، بالإضافة الى ان الاسعار السوقية للبيتكوين تعرف بتقلبات شديدة ناجمة أساسًا عن المضاربة والضجيج وهذا يجعل من تحويلها لعملات تقليدية بسرعة أمر صعب على حامليها.[2]

كما عرفها الكونغرس على أنها أول عملة مشفرة تحظى باعتماد واسع النطاق. تعمل البيتكوين على سلسلة كتل عامة مأمنة بالتشفير وتستخدم آلية إجماع إثبات العمل. كما تتميز بخصائص فريدة. على سبيل المثال، يُنشئ التعدين والتجزئة واستخدام مكافآت وهي كتلة البيتكوين التي تهدف إلى الحفاظ على استقرار أوقات تعدين الكتل تقريبًا، ويهدف تعقيد التجزئة إلى ضمان معدلات موافقة للكتل لمدة 10 دقائق. فإذا زاد عدد المُعدِّنين أو سعة الحوسبة المستخدمة ربما يكون لأن مكافأة كتلة البيتكوين تحفز المزيد من المُعدِّنين على التنافس أو نشر معدات أكثر تقدمًا وبالتالي تعدين الكتل أسرع من 10 دقائق (في المتوسط) وبذلك تزداد صعوبة الإثبات .

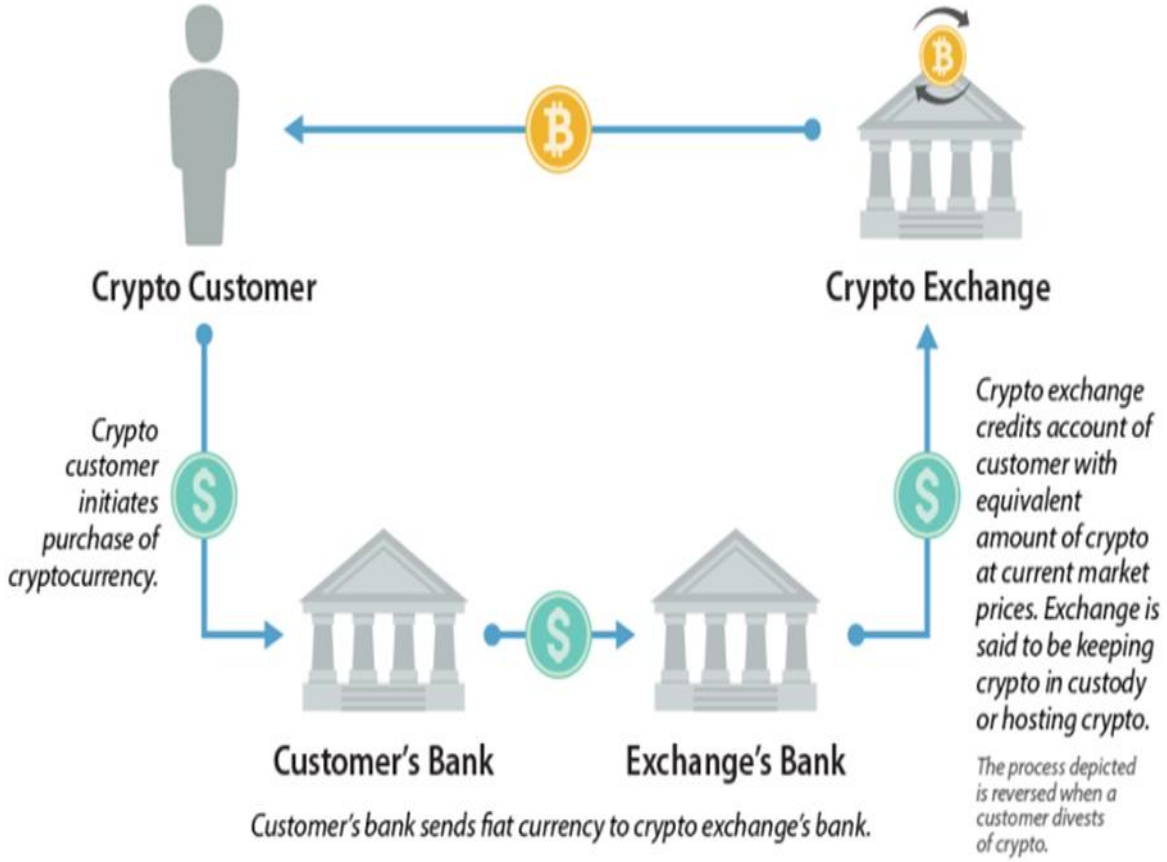
بدلاً من ذلك، إذا قامت الشبكة والمشاركون فيها بتعدين الكتل بمعدل أبطأ (ربما بسبب انخفاض عدد عمال المناجم) فإن صعوبة إثبات العمل تنخفض، مما يضمن قدرة عدد عمال المناجم النشطين على تحقيق هدف العشر دقائق. يُفضّل الجهد المطلوب لإثبات العمل عمال المناجم ذوي القدرة الحسابية الأكبر التي تتطلب كميات كبيرة من الطاقة، كما تشمل ميزات البيتكوين الأخرى البارزة والمترابطة كرسوم المعاملات، الحد الأقصى لعدد عملات البيتكوين وتخفيض مكافأة الكتلة إلى النصف، يعني الحد الأقصى لمعدلات الموافقة على الكتل أن المعاملات بطيئة مقارنةً بأنظمة الدفع التقليدية. يمكن لمشاركي الشبكة دفع رسوم المعاملات لتحفيز عمال المناجم

1 White, R., Marinakis, Y., Islam, N., & Walsh, S. (2020). Is Bitcoin a currency, a technology-based product, or something else?. Technological Forecasting and Social Change. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119877.

2 دراجي أنيس ومطرف عواطف وآيت بارة مريم، تبني العملات المشفرة في قطاع التأمين بين ضرورة مواكبة التحولات الرقمية ومخاطر التقلبات السوقية (دراسة امكانية التنبؤ بالسعر السوقي للبيتكوين بالاعتماد على نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية)،مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المجلد09، العدد01، تاريخ النشر2022/06/30، الصفحة 666، متاح عبر الرابط: https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

على معالجة معاملاتهم بسرعة أكبر. على الرغم من أن مكافأة الكتلة (المُتضمنة في التصميم) لا تزال الشكل الأساسي للتعويض، فمن المتوقع أن تنمو رسوم المعاملات مع تقلّص مكافآت الكتلة37 لكل 210,000 كتلة تقريبًا، كما يُخفّض النظام مكافأة الكتلة التي يتلقاها عمال المناجم للتحقق من صحة المعاملات إلى النصف، يحدث النصف تقريبًا كل أربع سنوات حيث كانت مكافأة الكتلة الأصلية 50 وحدة من البيتكوين. اعتبارًا من عام 2022، بعد ثلاث عمليات نصف، يُكافأ عمال المناجم بـ 6.25 لكل كتلة مُعدّنة. وأخيرًا، تم تحديد عدد البيتكوين المُنشأ بـ 21 مليون عند توقف إنشاء البيتكوين جديدة.[1]

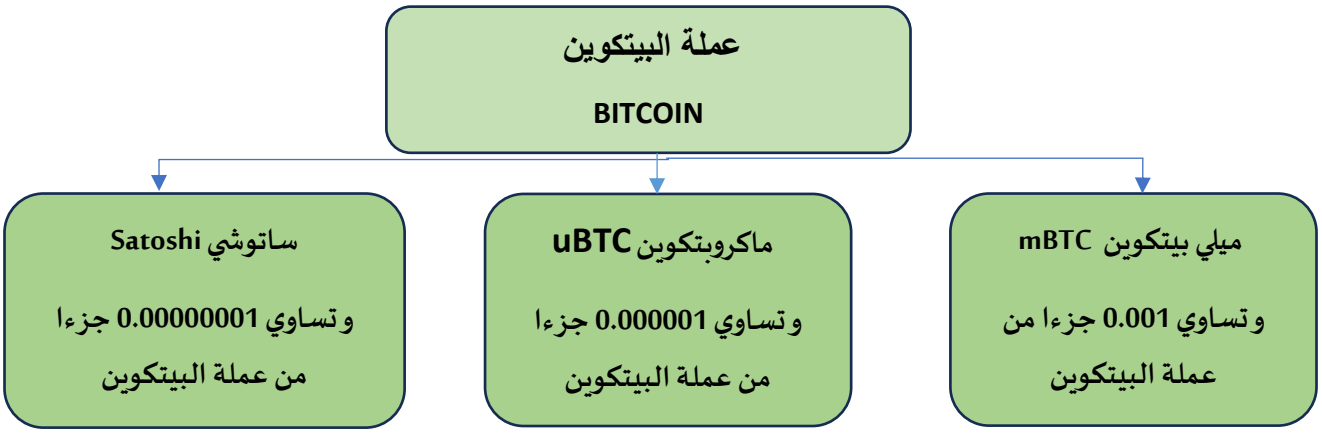
**"الشكل1-3: يوضح العلاقة بين البنوك ومنصات تداول العملات المشفرة كمثال مبسط لعميل يشتري البيتكوين من خلال منصة تداول عملات مشفرة"**




Source: " Paul Tierno and other. Banking and Cryptocurrency: Policy Issues. crsreports.congress.gov, February 20, 2025. P 6".

1 Tierno, Paul. Cryptocurrency: Selected Policy Issues, Op Cit ,p8 .

"الشكل 1-4: المخطط تجزئة عملة البيتكوين الى أجزاء"




المصدر: تصميم الطالبة بالاعتماد على المرجع ( مثنى وعد الله يونس النعيمي، البيتكوين، نظم الدفع الالكتروني -الند للند- وحكمه في الشريعة الاسلامية ،العراق، شبكة الالوكة، 2018، الصفحة 10.)

### 2.1 .الإيثريوم :(Ethereum )

يُعد الإيثريوم (ETH) منصة بلوك تشين لامركزية مفتوحة المصدر وقد تم تطويرها لتوفير بيئة لتشغيل العقود الذكية والتطبيقات اللامركزية (DApps). تم تطوير الإيثريوم في عام 2013 بواسطة المبرمج الروسي (Vitalik Buterin) وبدأ تعدينه باستخدام خوارزمية إثبات العمل(PoW) على غرار البيتكوين ثم انتقل في عام 2022 إلى خوارزمية إثبات الحصة (PoS) من خلال عملية تعرف باسم الدمج .

كما عرفها الكونغرس هي العملة المشفرة الأصلية لسلسلة كتل الإيثريوم التي تدَّعي أنها مبنية على البيتكوين مع بعض الاختلافات الكبيرة في تقييمه للبيتكوين، حيث وصف (Vitalik Buterin) مؤسس الإيثريوم بأن البيتكوين هي نسخة ضعيفة من مفهوم العقود الذكية وتعمل في شكل عقود ذكية وهي برمجيات يمكنها التنفيذ الذاتي عندما يستوفي المشاركون المختلفون مجموعة من المعايير المحددة مسبقًا. لذلك، شرعت الإيثريوم في إنشاء بروتوكول بديل لبناء تطبيقات لامركزية التي تسمح لأي شخص بكتابة عقود ذكية وتطبيقات لامركزية حيث يمكنهم إنشاء قواعدهم الخاصة للملكية وتنسيق المعاملات ووظائف انتقال الحالة. في مجال العملات المشفرة والتمويل اللامركزي غالبًا ما تُستخدم العقود الذكية لتسهيل التداول بين المستخدمين دون وسيط .[1]

تختلف الإيثريوم عن البيتكوين بأنها ليست مجرد عملة مشفرة بل هي أيضا شبكة تتيح للمطورين انشاء عملتهم المشفرة باستخدام شبكة الإيثريوم، في حين انها متخلفة كثيرا عن البيتكوين من حيث القيمة الا انها أيضا تتقدم بفارق كبير عن المنافسين الآخرين، رغم انها دخلت التداول بعد سنوات من بعض العملات المشفرة الأخرى الا انها تجاوزت مكانتها في السوق بسبب تقنيتها الفريدة، حيث يستخدمها المطورين للدفع مقابل مساعدة بعضهم

1 Tierno, Paul. Cryptocurrency: Selected Policy Issues, Op Cit ,p9 .

البعض لبناء التطبيقات بدلاً من التنافس مع البيتكوين، كما تقوم عملة الإيثريوم على تكملة عملة البيتكوين ويتم استخدامها لإنشاء منصات مخصصة للتمويل الجماعي. تعتبر عملة الإيثريوم (ETH) ثاني اكبر عملة مشفرة بعد البيتكوين من حيث التداول والانتشار ومن حيث القيمة السوقية، ولكنها ليست مجرد عملة مشفرة بل هي منصة لا مركزية عالمية مفتوحة المصدر تستخدم تقنية البلوك تشين لتشغيل العقود الذكية(Smart Contracts) التي تتيح تشغيل التعليمات المبرمجة على ان لا تكون هناك احتمالية توقف نظم التشغيل او الاحتيال عليها دون تدخل الطرف الثالث، فالإيثريوم هي عملة تعمل بالعقود الذكية التي تسهل تبادل الأموال او الممتلكات او أي شيء ذو قيمة[1]، إضافة الى التطبيقات اللامركزية ( Dapps) بحيث تهدف الى تشغيل العقود الذكية لتنفيذ عقود آمنة وشفافة دون الحاجة الى وسيط ودعم التطبيقات اللامركزية (Dapps) ليتمكن المطورين من بناء وتشغيل تطبيقات على شبكة الإيثريوم دون الخضوع لسيطرة جهة مركزية، كذلك تسعى هذه العملة الى تقليل الاعتماد على المؤسسات التقليدية من خلال توفير نظام اقتصادي مفتوح للجميع.

**3.1 .التيثر (Tether) :**

التيثر (USDT) هي عملة مستقرة بارزة في سوق العملات المشفرة وتتميز بربطها المباشر بقيمة الدولار الأمريكي، حيث يعادل كل 1USDT دولارًا أمريكيًا واحدًا. يهدف التيثر إلى تقليل من التقلبات العالية التي تشهدها العملات المشفرة الأخرى مثل البيتكوين والإيثريوم، مما يجعلها خيارًا مفضلًا للمستثمرين الذين يبحثون عن ملاذ آمن في أوقات عدم استقرار السوق.

تعتبر التيثر كأي عملة مشفرة مرتبطة بأوراق مالية أساسية، كما تُعدّ التيثر إحدى أكثر الطرق ملاءمة لشراء عملات البيتكوين وكانت محور جدل واسع. في الواقع، طُرح افتراض مفاده أن عملات التيثر الجديدة تُصدر بدون الاحتياطيات الأساسية وأن إصدارات التيثر الضخمة الجديدة تُشكِّل أساسًا لحركات مضاربة قوية على البيتكوين مع ما يترتب على ذلك من آثار فقاعة[2] .

تُستخدم التيثر لتوفير الحماية ضد تقلبات السوق وتسهيل تحويل الأموال بين الدول بسهولة ودون قيود مصرفية، كما تهدف إلى توفير وسيلة لتسهيل تداول العملات المشفرة دون الحاجة إلى العودة إلى العملات الورقية التقليدية وتسهيل التحويلات المالية بسرعة وبتكاليف أقل مقارنة بالنظام البنكي التقليدي. إضافة إلى ذلك، توفر التيثر استقرارًا نسبيًا في سوق العملات المشفرة بفضل ربط قيمتها بالدولار الأمريكي.

1 أيمن صالح، واقع العملات الرقمية، سلسلة كتيبات تعريفية لصندوق النقد العربي، الطبعة 10، 2021، الصفحة 11.

2 Rosa, G., & Pareschi, R. (2021). Tether: A Study on Bubble-Networks. ,p 4. https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.686484.

بشكل عام، تتيح التيثر للمتداولين والمستثمرين التحرك بسرعة بين العملات المشفرة المختلفة دون الحاجة إلى تحويل أموالهم إلى العملات الورقية التقليدية مما يوفر الوقت والتكاليف، كما أنها توفر وسيلة لتخزين القيمة في بيئة مشفرة مستقرة، مما يجعلها أداة قيمة لإدارة المخاطر في سوق العملات المشفرة.

**4.1 .الريبل :(Ripple)**

الريبل هو عملة مشفرة ونظام دفع مفتوح المصدر، يهدف إلى تسهيل تحويل الأموال وتبادل العملات والمدفوعات عبر الحدود بسرعة وبتكلفة منخفضة. تأسس الريبل في عام 2012 على يد Chris Larsen و Jed Mcaleb مؤسسي شركة Ripple Labs بهدف تحسين كفاءة عمليات الدفع العالمية باستخدام تقنية البلوك تشين، كما يختلف الريبل عن البيتكوين والعملات المشفرة الأخرى في أنه لا يركز على الاستبدال الكامل للأنظمة المالية التقليدية بل يسعى إلى التعاون مع هذه الأنظمة لتحسينها. يتمثل النظام في شبكة RippleNet المصممة لتسهيل عمليات التحويل المالي العالمية بسرعة وبتكلفة منخفضة مقارنة بالأنظمة التقليدية مثل SWIFT .

كذلك تعرف العملة الشفرة الخاصة بالريبل بـ(XRP) وتستخدم لتوفير السيولة الفورية في عمليات التحويل وتدعمه العديد من البنوك والمؤسسات المالية العالمية. تتميز عملة الريبل بفرادتها في عالم العملات المشفرة، حيث لا تعتمد على تقنية سلاسل الكتل (البلوك تشين) التقليدية، بل تستخدم شبكة عالمية لامركزية خاصة بها، تشبه في بعض جوانبها تقنية البلوك تشين .

يختلف الغرض من التعامل بعملة الريبل عن البيتكوين، فالريبل عبارة عن نظام تسوية عالمي يهدف إلى التكامل مع الأنظمة المصرفية العالمية، كما تتعاون بشكل وثيق مع البنوك لتقديم حلول فعالة من حيث التكاليف وسرعة المعاملات حيث تتفوق الريبل على البيتكوين في سرعة المعاملات، كما يمكنها معالجة حوالي 1000 معاملة في الثانية بينما تقتصر قدرة البيتكوين على معالجة 3 إلى 6 معاملات في الثانية. بالإضافة إلى ذلك، لا تتطلب الريبل عمليات التعدين الرقمي، كما هو الحال في البيتكوين لأنه يبلغ إجمالي عدد وحداتها 100 مليار وحدة ولكن لم يتم إصدارها بالكامل لتجنب التضخم المفرط.

**5.1 .بينانس كوين: (Binance Coin )**

عملة بينانس كوين (BNB) هي رمز منصة بينانس لتداول العملات المشفرة. أُطلقت عام 2017 بحيث تتيح لمستخدمي بينانس تداول عشرات العملات المشفرة المختلفة على منصة بينانس بكفاءة وفعالية. تُسهّل هذه المنصة رسوم المعاملات، ويمكن استخدامها لدفع ثمن سلع وخدمات معينة.[1]

1 Shubhani Aggarwal, Neeraj Kumar. Advances in Computers: Chapter Twelve – Cryptocurrencies. Volume 121, 2021, Pages 227-266.

بدأت BNB كرمز مميز على شبكة الإيثريوم (ERC-20) قبل أن تنتقل إلى شبكتها الخاصة وهي بينانس تشين (Binance Chain) .تُستخدم BNB بشكل أساسي لدفع رسوم التداول على هذه منصة، كما يحصل المستخدمون على خصومات عند استخدامها. ومع ذلك، يمكن استخدامها في مجموعة واسعة من التطبيقات الأخرى مثل الدفع مقابل الخدمات والاستثمار في مشاريع البلوك تشين وحتى حجوزات السفر .

**6.1 .سولانا :(SOL )**

سولانا (Solana) هي منصة بلوك تشين عالية الأداء وتعتبر من عملات المشفرة التي تحمل رمز(SOL) ، حيث تم تصميمها لتوفير سرعة معاملات عالية ورسوم منخفضة. تهدف سولانا إلى دعم تطوير التطبيقات اللامركزية (DApps) والتمويل اللامركزي (DeFi) بطريقة أكثر كفاءة وقابلية للتوسع ،كما نعبّر عن هذه العملة بأنها بروتوكول لامركزي لبناء تطبيقات لامركزية DApps مع معدل نقل يبلغ 65000 معاملة في الثانية (TPS) بفضل نظام الحوسبة الموزعة على عكس معظم البروتوكولات التي تعمل بآلية إثبات الحصة (PoS) أو إثبات العمل (PoW)، يستخدم بلوك تشين هذه العملة كآلية إثبات التاريخ (PoH) وهي آلية تشفير جديدة تُضخم قابلية التوسع مع الحفاظ على أمان الشبكة. تعد سولانا من بين حلول الطبقة الأولى القليلة القادرة على دعم آلاف المعاملات في الثانية دون الحاجة إلى تنفيذ طبقات ثانية أو خارج سلاسل الكتل.

كما يمكننا اعتباره على أنه تطبيق بلوك تشين لامركزي تم إنشاؤه بمساعدة ReactJS وهو مكون من عملة SOLANA المشفرة، نظرًا لأنه يمكننا تحديث العقود الذكية في Solana بسهولة أكبر بكثير مما يمكننا في Solidity، فإن Solana أكثر جدارة بالثقة بشكل عام. تُعد Solana واحدة من أسرع شبكات بلوك تشين في العالم، حيث تعالج أكثر من 65000 معاملة في الثانية (TPS). حافظت Solana على مكانتها بين أفضل 10 عملات مشفرة من حيث القيمة السوقية لأكثر من عام بفضل سرعتها وتكلفة المعاملات المنخفضة واستراتيجية التطوير سهلة الاستخدام للمطورين.[1]

**2 .خصائص العملات المشفرة:**

**1.2 .الأمن واللامركزية كركائز أساسية:**

تمنح منصات تداول العملات المشفرة اللامركزية للمستخدمين الاستقلالية والأمن الثابت من خلال إزالة السيطرة من الوسطاء ودمج خوارزميات الإجماع والأمن المخصص والمعززة بالنزاهة المشتركة للمجتمع.[2] كما

1 Kanhopatra, K., Buge, T., Madhura, K., Bardapurkar, A., & Khanapure, V. (2023). Decentralized Blockchain Application using ReactJs. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. https://doi.org/10.48175/ijarsct-9756.

2 Kazi, J., Khandare, S., Kumari, R., Suryam, A., & Vinod, D. (2024). Decentralized Cryptocurrency Trading Application. 2024 5th International Conference on Innovative Trends in Information Technology (ICITIIT), 1-6. https://doi.org/10.1109/ICITIIT61487.2024.10580104.

تستند العملات المشفرة في بنيتها الأساسية على مبدأين محوريين هما الأمان واللامركزية مما يشكل تحديًا للأنظمة المالية المركزية التقليدية ويوفر إمكانات للتطورات المستقبلية. يتحقق الأمان من خلال استخدام خوارزميات تشفير متقدمة تضمن سلامة المعاملات وتمنع التزوير، في المقابل تعتمد الشبكات على آليات إجماع مثل إثبات العمل (Proof of Work) أو إثبات الحصة(Proof of Stake) التي تضمن سلامة الشبكة وتمنع التلاعب، أما اللامركزية فتعني أن الشبكة غير خاضعة لسيطرة أي سلطة مركزية مما يجعلها مقاومة للرقابة والتدخل من قبل الحكومات أو المؤسسات المالية، هذا المبدأ يعزز الشفافية ويقلل من مخاطر الفساد والتلاعب.

**2.2 .الطبيعة الرقمية وإمكانية الوصول الشاملة:**

تتميز العملات المشفرة بطبيعتها الرقمية البحتة، مما يعني أنها غير ملموسة وتوجد فقط في الفضاء الإلكتروني، يتم تخزينها في محافظ رقمية، كما يمكن الوصول إليها عبر تطبيقات الهواتف الذكية أو أجهزة الكمبيوتر. هذه الخاصية تتيح إجراء المعاملات بسرعة وسهولة عبر الإنترنت دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين، كما أن العملات المشفرة تتميز بإمكانية الوصول الشاملة حيث يمكن لأي شخص في أي مكان في العالم استخدامها بغض النظر عن وضعه المالي أو الجغرافي. هذا يفتح الباب أمام فرص جديدة للأفراد غير المشمولين بالنظام المالي التقليدي ويساهم في تعزيز الشمول المالي.

**3.2 .العالمية :(Global Reach)**

تتميز العملات المشفرة بخاصية العالمية حيث تتجاوز الحدود الجغرافية والسياسية، مما يجعلها متاحة للتعامل في أي مكان في العالم. نظرًا لعدم ارتباطها بموقع جغرافي محدد أو خضوعها لسلطة دولة أو بنك مركزي فإنها لا تخضع لقيود الدول أو البنوك المركزية مما يعني أن أي دولة لا تستطيع حظر التعامل بها لأنها لا تخضع لسيطرتها.

تُتيح هذه الخاصية للمستخدمين إجراء المعاملات عبر الحدود دون الحاجة إلى تحويل العملات أو التعامل مع قيود الحدود مما يجعلها وسيلة فعالة للتبادل التجاري والمالي الدولي.

**4.2 .السرعة في انجاز المعاملات و انخفاض تكلفتها :**

كون العملات المشفرة تنقل عبر الانترنت فإن ذلك يتيح لنا معاملات اسرع، فانتقال وحدات العملات المشفرة بين المحافظ الرقمية يستغرق بضع دقائق فقط بينما تستغرق أنظمة الدفع التقليدية لنقل الأموال بين الحسابات بواسطة البنوك وشركات الخدمات المالية مدة أطول من ذلك، كذلك تتيح خاصية P2P التي يترتب عليها عدم وجود طرف ثالث كوسيط انخفاض في عمولة التحويل ومما يستدعي الانتباه ان رسوم المعاملات غالبًا ما تكون اختيارية وتذهب الى ما يعرف بالمعدنين(MINERS ) وهي بمثابة حافز لهم للتأكد من صحة المعاملات ولكن حتى مع هذه الرسوم فلا يزال لدى العملات المشفرة تكاليف اقل بكثير مقارنةً بطرق الدفع الأخرى، كما يمكن

اجراء المعاملات بواسطة العملات المشفرة بسرعة كبيرة خاصة عند مقارنتها بالأنظمة المالية التقليدية التي قد تستغرق أيامًا لتسوية المعاملات.

**5.2 .التكلفة المنخفضة :(Low Cost)**

تتميز معاملات العملات المشفرة بتكلفة منخفضة مقارنة بالمعاملات التقليدية، حيث تقل الرسوم بشكل ملحوظ أو تنعدم في بعض الحالات. هذا التوفير في الرسوم يمثل ميزة تنافسية للعملات المشفرة، خاصة في التحويلات المالية الدولية، حيث تتضمن المعاملات التقليدية رسومًا مرتفعة للوسطاء والبنوك. تتيح هذه الخاصية للمستخدمين إجراء التحويلات المالية بكفاءة وفعالية مما يعزز استخدام العملات المشفرة في التجارة الإلكترونية والتحويلات الرقمية.

**6.2 .الاسم المستعار:**

الهوية السرية او ما يعرف بالاسم المستعار، هذا الاسم هو عبارة عن عنوان للعملات فقط، حيث تنشئ المحفظة الرقمية عنوانًا مشابهًا لرقم الحساب المصرفي يسمى عنوان المحفظة وهو مجرد تسلسل أبجدي رقمي فريد لا يتكرر ومن ثم لا توجد أي معلومات يمكن ان تحدد الهوية الشخصية للمرسل والمستلم كالاسم والعنوان فالهوية هنا مخفية(Hidden Identity ) ولا يمكن تتبعها لذلك تتمتع البيتكوين بالخصوصية الآمنة، وفي العملات المشفرة يتم الحفاظ على خصوصية المستخدمين باستخدام إخفاء الهوية. ومع ذلك، فقد ثبُت أن إخفاء الهوية لا يؤدي بالتحديد إلى إخفاء الهوية إذا كانت معاملات المستخدم قابلة للربط، هذا يجعل العملات المشفرة عرضةً لهجمات إزالة الهوية كذلك تحافظ(UCoin ) وهي عملة غير قابلة للربط بشكل فعَّال على خصوصية المستخدم في العملات المشفرة من خلال دمج معاملات متعددة في معاملة واحدة مما يقلل من القدرة على الارتباط ويحسن الأداء دون الاعتماد على كيانات خارجية موثوقة[1] .

**7.2 .التحكم اللامركزي : ( Decentralization)**

لا يوجد كيان قانوني يتحكم في العملات المشفرة فهي على عكس العملات التقليدية لا تحتاج الى سلطة مركزية لتوزيعها لذلك لا يمكن لأي حكومة او سلطة مركزية التحكم في سعرها او توزيعها، حيث تدار العملات عبر شبكة لا مركزية تتكون من مجموعة كبيرة من العقد(Nodes) وتمثل هذه العقد مجموعة من المستخدمين عبر الشبكة.

1 Nosouhi, M., Yu, S., Sood, K., Grobler, M., Jurdak, R., Dorri, A., & Shen, S. (2023). UCoin: An Efficient Privacy Preserving Scheme for Cryptocurrencies. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, 20, 242-255. https://doi.org/10.1109/TDSC.2021.3130952.

كما ان هدف العملات المشفرة هو السماح للمستخدمين بإرسال مبالغ مالية لبعضهم البعض على الانترنت عبر شبكة الند للند (Peer to Peer) دون الحاجة الى سلطة مركزية لمراقبة عمليات الدفع والتحويل مع المحافظة على مجهوليتها.

**8.2 .الشفافية :(Transparency)**

العملات المشفرة يعمل فيها الجميع بشفافية تامة وحرية، حيث تُنقل العملة بين المحافظ المختلفة واعتراف جميع المتعاملين بوجود هذه الأموال وانتقال ملكيتها [1]، كما ان جميع المعاملات التي تتم من خلال العملات المشفرة قابلة للقراءة ومتاحة للجميع، وبالتالي من حقّ أي شخص الاطلاع على أي معاملة تتم وتتبع أي تنقلات لها بين المحافظ الرقمية المختلفة حيث يتم ذلك من خلال تحديد الأطراف المشاركة في المعاملة بوضوح بالإضافة الى تسجيل كل معاملة فيما يعرف بتقنية سلسلة الكتلBlockchain وهي عبارة عن مجموعة من كتل البيانات التي يتم تسجيل وتخزين جميع المعاملات عليها، تمثل سلسلة الكتل هي السجل العام لجميع المعاملات لذلك يطلق عليه أيضا دفتر الأستاذ العام الرسمي (Official Public Ledger) وعلى الرغم من ان هناك شفافية كبيرة في معرفة المعلومات المتعلقة بعملية التبادل الا انه لن يستطيع احد معرفة هوية مالكها لأنه يحمل من قام بعملية التداول اسمًا مستعارًا.

**9.2 .برنامج مفتوح المصدر :**

تعتمد العملات المشفرة على برمجيات مفتوحة المصدر مما يعني أن الشيفرة المصدرية متاحة للجمهور للفحص والتعديل والتحسين. هذه الشفافية تتيح للمطورين والمجتمع المساهمة في تطوير وتحسين الشبكة مما يعزز الأمان والموثوقية، كما أن توفر الشيفرة المصدرية يتيح للمستخدمين فهم كيفية عمل العملة المشفرة مما يعزز الثقة والشفافية. يمكن ايضًا تثبيت البرنامج مفتوح المصدر على أي جهاز، مما يتيح للمستخدمين المشاركة في الشبكة وتعديل البرنامج حسب احتياجاتهم.

**10.2 .محدودية العرض والندرة :**

على غرار البنوك المركزية للدول التي يمكنها طباعة النقود دون حدود فإن العديد من العملات المشفرة لها حدود قصوى للمعروض النقدي الذي يُحدّد عند برمجة الخوارزميات الأساسية عند انشائها مما يعطيها صفة الندرة النسبية ويرشح ارتفاع أسعارها مستقبلاً بشكل كبير .[2]

1 محمد عبد الفتاح زهرى، محمد أحمد السعيد، أثر عوامل الثقة الالكترونية للبيتكوين على المعاملات الفندقية كآلية للتحول الرقمي في مصر، مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة، (JAAUTH)كلية السياحة والفنادق، جامعة قناة السويس ،المجلد20، العدد 4، 2021، صفحة513.

2 عبد الله لعور وعبد الرزاق كبوط، العلاقة بين النقود الالكترونية. العملات المشفرة. العملات الافتراضية والعملات المشفرة: البحث في المفهوم، مجلة الاقتصاد الصناعي (خزارتك)، المجلد11، العدد02، 2021، الصفحة 16، من خلال الرابط :

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

**11.2 .التعدين :**

هو عملية التي يتم من خلالها صك العملات لدخولها في التداول وهو عملية رياضية بعدها يتم نشر كتلة Block Chainالتي تحتوي على اثبات بأن الحل قد تم ولا يتم إضافة العملات الجديدة الا اذا تم اضافتها الى سلسلة الكتل وذلك بعد التحقق من صحة المعاملات.

تُعد عملية تعدين العملات المشفرة أو ما يُعرف بـ"**Mining**" هي عملية لامركزية مفتوحة للجميع، حيث يمكن لأي شخص يمتلك القدرات الفنية والتقنية اللازمة للمشاركة فيها، يتم ذلك عن طريق تشغيل برامج متخصصة على أجهزة مخصصة لحل مسائل رياضية معقدة، وفي مقابل ذلك يتلقى المعدنون مكافأة في شكل عملات مشفرة جديدة. تختلف هذه العملية بشكل جوهري عن إصدار العملات التقليدية التي تخضع لسيطرة السلطات النقدية المركزية، فالعملات المشفرة تتميز بعدة خصائص فريدة تجعلها مختلفة عن العملات التقليدية، هذه الخصائص تشمل اللامركزية، حيث لا تخضع لسيطرة أي سلطة مركزية مما يجعلها مقاومة للرقابة والتدخل الحكومي والأمن، كما تعتمد على تقنيات التشفير المتقدمة لحماية المعاملات وضمان سلامتها والشفافية، حيث يتم تسجيل جميع المعاملات على سجل عام موزع (البلوك تشين)، مما يجعلها قابلة للتدقيق من قبل الجميع، كما تتميز بسرعة تنفيذ المعاملات مقارنة بالأنظمة المالية التقليدية والخصوصية، حيث توفر مستوى عالٍ من الخصوصية للمستخدمين، كما لا تتطلب الكشف عن الهوية الحقيقية في معظم الحالات. هذه الخصائص الفريدة تجعل العملات المشفرة أداة قوية في النظام المالي الحديث وتوفير بدائل للأنظمة التقليدية وفتح آفاقًا جديدة للمعاملات المالية.

**ثالثًا .تكوين العملات المشفرة:**

تتكون العملات المشفرة عن طريق التعدين والذي يتم بواسطة المعدنين وعملية التعدين ليست مقصورة على جهة مركزية او اشخاص معينين بل هي متاحة للجميع وفي أي مكان في العالم ولكنها تتطلب وقتا وكمبيوتر سريع بمواصفات عالية فائقة القوة تستهلك طاقة هائلة تسمح بتحميل برنامج التعدين المجاني (Bitcoin Miner ) وبواسطة هذا البرنامج يمكن حل عدد من الألغاز ويسمونها خوارزميات وهي مجموعة من الخطوات الرياضية والمنطقية والمتسلسلة اللازمة لحل مشكلة ما، وبعد الانتهاء من حل هذه الخوارزميات يقوم البرنامج بإصدار عملة البيتكوين واضافتها الى المحفظة الإلكترونية لمن قام بالتعدين .

يوفر نظام التشفير المقترح باستخدام المفاتيح المتماثلة والوظائف المتغيرة الحقيقية وفك التشفير متعدد المستويات مقاومة تشفيرية عالية ويزيد من تعقيد عملية الاختراق، حيث تكون هذه المفاتيح دوالًا لمتغير حقيقي، كما يمكن أن تكون هذه الدوال متصلة أو منفصلة ويجب أن تستوفي قيودًا معينة. يُحدَّد عدد من الدوال الرئيسية

بعدد الأرقام الثنائية التي تُشفّر حرفًا في جدول(ASCII) [1] ولكل رقم ثنائي دالة رئيسية خاصة به. يُمثَّل شيفرة الحرف بمصفوفة أحادية البعد من الأعداد الحقيقية. تُحصَّل هذه الأرقام بجمع الدوال الرئيسية التي تُقابل "1" في شيفرة (ASCII) للحرف وتكون سعة هذه الدوال عشوائية وغير معروفة للطرف المُستقبِل وفك التشفير هي عملية متعددة المستويات، حيث تُحسب فيها دوال عدم التناسب الصحيحة في كل مستوى لزيادة قوة التشفير، وتتضمن عملية التشفير/فك التشفير تبديل الدوال الرئيسية وفقًا لمخطط سري مُتفق عليه بين الطرفين،[2] حيث يركز التشفير الحديث على تشفير المفتاح الخاص والأمان الحاسوبي وأكواد مصادقة الرسائل مع العديد من الهجمات والدفاعات .[3]

تحاول العملات المشفرة استبدال النظام المالي التقليدي القائم على الثقة بنظام لا يتطلب الثقة، فبدلاً من العناصر التنظيمية المالية التقليدية مثل الترخيص والإشراف والتأمين على الودائع، يستفيد نظام العملات المشفرة من التشفير وسلسلة من الحوافز المنفصلة ولكن المتزامنة للمشاركين المختلفين في النظام مثل التعدين ومكافآت الكتل.

في السنوات الأخيرة، حلّت المؤسسات المالية الوسيطة والكبيرة نفس النوع من المؤسسات التي سعى مطورو العملات المشفرة إلى تجنبها مثل محل المثل اللامركزي الذي لا يعتمد على الثقة، على سبيل المثال كانت العملات المشفرة متاحة في الأصل عبر سلاسل كتل أقل سهولة في الاستخدام، ولكن تم إنشاء أنظمة أكثر سهولة في الاستخدام ومألوفة مما يسمح للأفراد والشركات بتخزين عملاتهم المشفرة في حسابات أو محافظ في المؤسسات.

تم تطوير نظام بيئي كامل لدعم العملات المشفرة بما في ذلك خدمات الحفظ أو الاستضافة المعروفة باسم المحافظ، بالإضافة إلى البورصات ومنصات الدفع ومنصات التمويل اللامركزية وغيرهم.

**رابعًا .اصدار العملات المشفرة:**

يتم اصدار النقد المشفر عن طريقة ما يعرف بالتنقيب او التعدين او التوليد وهو مجاز لما يطلق على النقود المعدنية او الورقية، تعتمد فكرة التعدين او التنقيب على أساس برنامج يتم تنصيبه في حواسيب المستخدمين والذي يوفر حماية بالغة جدًا، حيث يقوم البرنامج الخاص بالتنقيب الافتراضي وفق برمجة خاصة بإنتاج العملات المشفرة بشكل غير قابل للتكرار وتحدد قوة عملية التنقيب حسب قوة معالج جهاز الحاسوب

[1] وهو معيار يُستخدم لتحويل الحروف والرموز إلى أرقام ثنائية (0 و1)، حيث يُمثَّل كل حرف أو رمز برمز ثنائي مكوّن من 7 أو 8 بتات ليسهل معالجته بواسطة الحاسوب.

2 , A., & M, B. (2024). Encryption of messages by the sum of a real variable functions.. Artificial Intelligence. https://doi.org/10.15407/jai2024.02.010.

3 Katz, J., & Lindell, Y. (2020). Introduction to Modern Cryptography. . https://doi.org/10.1201/9781351133036.

وكلما كان المعالج أقوى كانت عملية التعدين افضل مما ينتج عن ذلك توليدًا للعملة المشفرة بشكل افضل، فعملية التعدين او التنقيب ليست بالأمر السهل او البسيط لأنه يتطلب حل الكثير من الخوارزميات والألغاز لكشف عن سلسلة طويلة من الأرقام والحروف لإصدار العملة المشفرة وتحويلها الى محفظة الكترونية لذلك يتطلب الأمر استخدام أجهزة الحاسوب قوية وبرامج متخصصة ومتطورة لإصدارها والمتعارف عليه ان كل عملة مشفرة او أي حركة تتم على هذه العملة تسجل في سجل متاح لكل المستخدمين الموجودين في سلسلة التي تعرف بسلسلة الكتل او سلسلة الثقة او البلوك تشين[1](Block Chain) و تضم كل المعلومات الخاصة بالحسابات التي تم استخدامها في عمليات التعدين والتبادل وعدد وحدات العملات المشفرة التي تم تبادلها، كما لا يوجد إطار تنظيمي شامل للعملات المشفرة ولم يصدر المنظمون سوى عدد قليل من القواعد الخاصة بالعملات المشفرة، وفي غياب إطار شامل قد يطبق المنظمون الأطر التنظيمية القائمة وفقًا لما تمليه الظروف، ومن الممكن أن تخضع العملات المشفرة لأطر تنظيمية قائمة مختلفة وذلك جزئيًا بناءً على التفسير التنظيمي ومنتج العملات المشفرة المحدد وكيفية استخدامه وما الغرض منه .[2]

أما عند اصدار العملة المشفرة من مؤسسات مرخّصة من قبل السلطات العامة في دولة تعترف بالعملة المشفرة ولا تحظرها فهنا يمكننا القول بأنها مال غير نقدي يتم التحصّل على قيمتها من خلال المضاربة على ارتفاع قيمتها وانخفاضها، وذلك لانطباق كافة شروط المال عليها، فسعرها غير مستقر يعتمد على العرض والطلب، وذلك يخالف النقود القانونية التي كما سبق وتم الإشارة اليها والتي تمتاز بالاستقرار النسبي .[3]

**خامسًا .طرق الحصول على العملات المشفرة:**

1. يتم شرائها من المواقع الالكترونية او منصات البيع الالكترونية المتخصصة في بيع هذه العملات على شبكة الانترنت وهي طريقة سهلة ومتاحة لأي احد فمجرد ان تقوم بإنشاء حساب الكتروني على جهاز الكمبيوتر الخاص بك او حتى على هاتفك ويتم دفع ثمن الوحدة محل الشراء بأي عملة نقدية كالدولار مثلا، ان هذه الطريقة تعتبر سهلة وميسرة ومتاحة للجميع .[4]

1 عائشة بوثلجة، العملات الرقمية المركزية ودورها في الحد من مخاطر العملات المشفرة، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، جامعة حسيبة بن بوعلي-الشلف، قسم (أ) العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد14، العدد02، تاريخ النشر2022/04/19، الصفحة 186، من خلال الرابط:
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

2 Paul Tierno, Introduction to Cryptocurrency, Reference cited, p 2.

3 سويدان هاشم . العملات المشفرة وقانونيتها في فلسطين. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، المجلد 60، العدد 3، الصفحات 389-403
.2023-06-11من خلال الرابط:https://asjp.cerist.dz/en/article/225051

4 عاصر عادل العضايلة، العملات الرقمية الافتراضية طريق لتمويل الإرهاب، مجلة جامعة الزيتونة الأردنية للدراسات القانونية، جامعة الزيتونة، الأردن، المجلد1 ،العدد1، 2020،الصفحة37.

2. يتم انشأتها ووجودها من خلال ما يعرف بـ التعدين او التنقيب وهي طريقة صعبة ومعقدة للغاية ولا يمكن لأي أحد القيام بها وسميت بالتعدين او التنقيب تشبيها بعملية استخراج الذهب من باطن الأرض ولكن هذه المرة عن طريق أجهزة الحاسب الآلي وتكون متطورةً جدًا .
3. يمكن الحصول عليها عن طريق أجهزة الصراف الآلي التي تم صناعتها خاصة بالعملات المشفرة، حيث كان اول جهاز صراف آلي (ATM) تم تركيبه لأول مرة في مدينة "**نانكوفر**" الكندية وقد انتشرت أجهزة الصراف الآلي لعملة البيتكوين في كثير من الدول حيث بلغت ما يقارب 55 دولة، على سبيل المثال وصل عدد الأجهزة الى نحو 953 جهازا في نهاية عام 2016 .

**سادسًا .عيوب العملات المشفرة:**

أصبحت العملات المشفرة وسيلة دفع الى حد ما لدى البعض ويمكن استبدالها حاليًا او شرائها بالدولار او اليورو بين الافراد والهيئات والشركات ولا يتدخل أحد في تحديد سعرها وانما السعر يتحدد بناءً على العرض والطلب وبعض العوامل الاقتصادية الأخرى، لكن هناك من العيوب التي تنشأ عن استخدامها كما هو الحال لو نسيت الرقم السري الخاص ببرنامجها تضييع اموالك للأبد.[1] هذا الى جانب الكثير من العيوب التي توصف بها العملات المشفرة وتقلل من الإقدام على استخدامها واعتمادها كعملة رسمية منها :

**1 .تهديدها الامن القومي وتمويل الإرهاب:**

يجب على الدول ان تكون على دراية بمخاطر استخدام العملات المشفرة وطبقًا لما ورد في تقرير مجموعة العمل المالي لوزراء مالية مجموعة العشرين ومحافظي البنوك المركزية في جويليا 2018 فإن استخدام المتزايد لأنشطة العملات المشفرة كان لعدة أسباب منها غسيل الأموال، تمويل الإرهاب، التجارة بالمخدرات والاحتيال.

إنّ صنّاع السياسات بما في ذلك بعض أعضاء الكونجرس يفحصون جهود الولايات المتحدة لمواجهة الدور الذي يلعبه جمع الأموال من العملات المشفرة في تمويل الإرهاب. في نوفمبر 2023، اقترحت وزارة الخزانة الأمريكية عدة تغييرات تشريعية على قوانين مكافحة غسل الأموال والعقوبات الحالية لدعم سلطات مكافحة تمويل الإرهاب الأمريكية، والسؤال الذي واجهه الكونغرس هو ما إذا كان التنظيم الإضافي لقطاع الأصول المشفرة و/أو إدخال تدابير مضادة إضافية يمكن أن يساعد في تعزيز الجهود لمكافحة تمويل الإرهاب، وقد جذبت هذه القضية انتباه الكونغرس في أعقاب هجمات 7 أكتوبر 2023 على إسرائيل التي نفذتها حماس وهي جماعة فلسطينية مدعومة من إيران حددتها الولايات المتحدة وبعض الدول الأخرى كمنظمة إرهابية تخضع للعقوبات. تشير تقارير الحكومة

1 عبد الله احمد محمد عبد الله ربعي، حقيقة البيتكوين وحكم التعامل به (دراسة فقهية مقارنة)، مرجع سابق، صفحة 2537.

الأمريكية إلى أن حماس سعت إلى الحصول على العملات المشفرة من خلال حملات التبرع منذ عام 2019 على الأقل .[1]

**2 .التهرب الضريبي:**

تشكل العملات المشفرة تحديًا كبيرًا للأنظمة الضريبية الدولية، إذْ يمكن أن تُستخدم كأداة مبتكرة وسرية للتهرب الضريبي، نظرًا لعدم وجود إطار قانوني موحد يحكمها وتخزينها في محافظ رقمية غير خاضعة للرقابة المباشرة، وقد أكّد الأمين العام لمنظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) في تقرير مارس 2018 الموجه إلى وزراء مالية مجموعة العشرين ومحافظي البنوك المركزية بأن الرقمنة والعملات المشفرة توفر فرصًا جديدة، ولكنها تطرح أيضًا تحديات كبيرة للسياسات الضريبية والإدارة، هذه التحديات تتجاوز النظام الضريبي الدولي التقليدي وتؤثر على الامتثال الضريبي والإيرادات الحكومية خاصة مع تزايد حجم الاقتصاد غير الرسمي .[2] لذا، يتطلب الأمر تطوير آليات رقابية دولية متطورة تضمن تتبع المعاملات الرقمية وتحصيل الضرائب المستحقة مع مراعاة طبيعة العملات المشفرة اللامركزية، كما أن العملات المشفرة غير المدعومة متقلبة وقد تهدد الاستقرار المالي في حين تساهم عدم الكشف عن هويتها و لامركزيتها في التهرب الضريبي مما يؤثر بشكل خاص على الضرائب المرتبطة بالبيئة. [3]

**3 .غسيل الأموال :**

تعرف بأنها عملية تدوير للأموال غير المشروعة وإخفاء وستر وتمويه المصدر الحقيقي غير المشروع لهذه الأموال.[4] كما أسهمت تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة في تسهيل العمل المصرفي لدرجة اصبح بالإمكان معها تحويل مبالغ كبيرة وضخمة في مدة الزمنية قصيرة عبر الحدود بسرعة فائقة من دولة لأخرى وهذه التسهيلات التي حققتها تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة، كان لها اثر سلبي حيث أنشأت طرقًا ووسائل خطيرة تم استغلالها في ارتكاب جرائم تبييض وغسيل الأموال.[5] نظرًا لامتلاء العملات المشفرة بخصائص جوهرية مثل إخفاء

1 Liana W. Rosen, Paul Tierno, Rena S. Miller, Terrorist Financing: Hamas and Cryptocurrency Fundraising, The Website of Congressional Research Service, Updated December 9. 2024 , Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12537

2 Mauricio Portieri Pignatti, 2021. Carlos Manuel Baptista Lobo, the digital currency and the challenges beyond the new global world's block chain paradigm a financial and tax overview on the virtual currency efficiency ,Op cit , p49.

3 Boulanguer, C., Goldman, S., Jandah, M., & Marinova, T. (2024). Unbacked Cryptomoney, Fiscal Evasion and Environment Tax: Some Policy Recommendations in Europe. Bulgarian Journal of International Economics and Politics. https://doi.org/10.37075/bjiep.2024.1.01.

4 خالد محمد حمدي صميدة محمد، تداول العملات المشفرة وخطره على الامن المجتمعي، حولية كلية الدعوة الإسلامية بالقاهرة، جامعة الازهر، المجلد 2، العدد33، 2021/2020، صفحة 247_248.

5 أميمة خديجة حميدي، خليل الله فليغة، تبييض الأموال بين النمط التقليدي وتطور البيئة الالكترونية، المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي، مكافحة الفساد في البيئة الالكترونية، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ألمانيا/برلين، 4_5 مارس، 2021، صفحة 48.

الهوية واللامركزية وسهولة إجراء التحويلات عبر الحدود، فقد وجد المجرمون الآن طرقًا جديدةً لإخفاء أنشطتهم المالية غير المشروعة.

يتم استخدام العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثيريوم بشكل متزايد لإخفاء مصدر الأموال غير المشروعة، حيث تتيح طبيعة العملات المشفرة اللامركزية والسرية إجراء معاملات عابرة للحدود بسرعة وسهولة مما يجعلها أداة جذابة للمجرمين. علاوة على ذلك، فإن صعوبة تتبع المعاملات المشفرة وتحديد هوية المستخدمين تجعل من الصعب على السلطات المالية والقانونية اكتشاف ومكافحة غسيل الأموال عبر العملات المشفرة. لذا، يتطلب الأمر تطوير آليات رقابية دولية متطورة تضمن تتبع المعاملات الرقمية وتحصيل الضرائب المستحقة مع مراعاة طبيعة العملات المشفرة اللامركزية.

**4 .عدم الحماية القانونية:**

**1.4. غياب الأطر القانونية و آثارها على المستخدمين :**

يُمثل تعزيز حماية المستهلك في معاملات العملات المشفرة تحديًا بالغ الأهمية نظرًا لطبيعة سوق العملات المشفرة اللامركزية وغير الشفافة في كثير من الأحيان ويتطلب تعزيز حماية المستهلك في معاملات العملات المشفرة اتباع نهج متعدد الأوجه يعالج الثغرات التنظيمية، ويعزز التعاون الدولي، ويمكّن المستهلكين من خلال التعليم والتوعية،[1] كما تعاني العملات المشفرة من نقص في الأطر القانونية المنظمة مما يعرض المستخدمين لمخاطر كبيرة، فعند حدوث أخطاء في المعاملات مثل التحويل إلى مستفيد خاطئ أو إرسال مبلغ غير صحيح لا توجد آليات قانونية فعالة لحماية المستخدمين، وفي معظم أنظمة العملات المشفرة لا يمكن عكس المعاملات الخاطئة ولا يحق للمستخدمين الرجوع إلى أطراف أخرى للحصول على تعويض. هذا الغياب للحماية القانونية يثير قلقًا بالغًا، خاصة مع تزايد حجم المعاملات الرقمية وتعقيدها. على سبيل المثال، يظهر انقسام الكونغرس الأمريكي حول كيفية التعامل مع صناعة العملات المشفرة حجم التحديات التي تواجه صنّاع السياسات في وضع أطر قانونية مناسبة.

**2.4 .التحديات التنظيمية ومستقبل العملات المشفرة:**

تواجه العملات المشفرة تحدياتٍ تنظيمية كبيرة، حيث تفتقر إلى الامتثال والتطبيق المتكافئ للأطر التنظيمية القائمة. تاريخيًا، أظهرت صناعة العملات المشفرة مقاومة للتنظيم مما أدى إلى ظهور فجواتٍ في الحماية القانونية للمستخدمين. ومع ذلك، فإن مستقبل التنظيم قد يشهد تنفيذ قواعد تنظيمية مشابهة لتلك المطبّقة على المؤسسات المالية التقليدية مثل معايير الحيطة ومتطلبات الإفصاح. هذا التحول نحو التنظيم الأكثر

1 Uzougbo, N., Ikegwu, C., & Adewusi, A. (2024). Enhancing consumer protection in cryptocurrency transactions: Legal strategies and policy recommendations. International Journal of Science and Research Archive. https://doi.org/10.30574/ijsra.2024.12.1.0801.

صرامة يهدف إلى تعزيز الثقة في العملات المشفرة وحماية المستخدمين من المخاطر المحتملة. ومع ذلك، يجب أن يوازن التنظيم بين تعزيز الابتكار وتقليل المخاطر لضمان استدامة نمو صناعة العملات المشفرة.

نجد أنه عند استخدام العملات المشفرة وحدوث خطأ في تنفيذ مدفوعات المعاملات الناتجة عن هذه العملات المشفرة مثل الدفع الى مستفيد آخر او تحويل مبلغ غير صحيح او عدم إتمام المعاملة في الوقت المناسب بسبب خطأ منصة محفظة العملة او غيرها من الأسباب الفنية فإنه في معظم أنظمة العملات المشفرة لا يمكن عكس المعاملة الخطأ ولا يكون للمتعامل حق الرجوع على الأطراف الأخرى.[1]

**سابعًا. أوجه الاختلاف والمقارنة بين العملات المشفرة التقليدية:**

هناك العديد من الاختلافات بين العملتين واوجه مقارنة كثيرة وهي موضحة في الجدول التالي:

**"جدول 1-2: يوضح أوجه الاختلاف والمقارنة بين العملات المشفرة والعملات التقليدية "**

| أوجه المقارنة | العملات المشفرة | العملات التقليدية |
|---|---|---|
| ذات قيمة محددة | ليس لها قيمة ثابتة حيث تعتمد على العرض والطلب في الأسواق الرقمية، تتقلب بشكل كبير وتعتبر متقلبة جدا مقارنة بالعملات التقليدية. | لها قيمة محددة ومعروفة تفرضها الحكومة المركزية وتكون مستقرة نسبيًا، تتأثر بعوامل اقتصادية مثل التضخم والسياسات النقدية. |
| غطاء نقدي قانوني | لا تملك غطاء نقديا قانونيا من الحكومة وغير معترف بها كعملة قانونية في معظم الدول وبالرغم من قبولها في بعض الأماكن على نطاق محدود. | مدعومة من قبل الحكومة او البنك المركزي مما يجعلها عملة قانونية معترف بها للمعاملات داخل الدولة. |
| مركزية الإنتاج | تعتمد على نظام لا مركزي ( عادة عبر تقنية البلوك تشين) ويتم انتاجها من خلال عملية التعدين Mining بدون تدخل او تحكم من سلطة مركزية. | يتم انتاجها وتوزيعها بواسطة البنوك المركزية الوطنية والتي تسيطر على عرض النقود وسياستها. |
| تخزين الأموال بها | تخزن عادة في محافظ رقمية **Wallets** التي قد تكون محلية على أجهزة المستخدم | يمكن تخزينها في البنوك والمؤسسات المالية التقليدية على شكل حسابات بنكية او نقدا. |

1 طاهري الصديق، انتشار العملات المشفرة في ظل جائحة كورونا " البيتكوين نموذجا" ،مجلة دفاتر بوادكس ،الجزائر، المجلد 10/ العدد202101، الصفحة 438، متاح على الرابط:

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

| | | |
|---|---|---|
| | او عبر الانترنت ويحتاج المستخدم الى مفاتيح خاصة للوصول اليها. | |
| كيفية تبادلها والسلطة المختصة | تبادل عبر منصات التداول الكترونية او بشكل مباشر بين الافراد دون الحاجة لوسيط تقليدي والرقابة عليها غالبا غير مركزية وتعتمد على بروتوكولات تقنية. | تبادل من خلال البنوك والمؤسسات المالية المنظمة وتخضع لرقابة من الجهات الحكومية والبنوك المركزية. |
| العلاقة بين المصدر والمستهلك | علاقة لا مركزية حيث يتفاعل المستخدمون مباشرة مع النظام البلوك تشين دون تدخل وسيط مما يمنحهم سيطرة أكبر على أموالهم. | علاقة مركزية حيث يقوم البنك المركزي بتزويد السوق بالعملة ويوجه السياسات النقدية للحفاظ على استقرارها. |
| الوفاء بالالتزامات | مقبولة في بعض الأماكن ولكنها لاتزال غير معترف بها علة نطاق واسع للوفاء بالالتزامات القانونية والمالية الرسمية وغالبا ما تستخدم في معاملات غبر رسمية او عبر الانترنت | تستخدم بشكل واسع للوفاء بالالتزامات المالية والقانونية مثل دفع الضرائب ،الفواتير... وهي مقبولة على نطاق واسع لهذا الغرض. |
| القبول | القبول محدود وغالبا ما يكون فقط لدى بعض المتاجر عبر الانترنت او الجهات التي تتعامل بالتكنولوجيا الرقمية كما ان القبول يختلف بشكل كبير بين الدول والمجتمعات. | مقبولة عالميا في الدولة التي تصدرها وهي العملة الأساسية للمعاملات اليومية. |

**الجدول من اعداد الطالبة.**

**ثامنًا .الإطار المصرفي المطبق على العملات المشفرة :[1]**

يمكن تقسيم مشاركة البنوك في العملات المشفرة إلى ثلاث فئات:

1. يمكن للبنوك تقديم خدمات مصرفية تقليدية مثل الإقراض وتلقي الودائع لشركات العملات المشفرة.
2. يمكن للبنوك تقديم خدمات العملات المشفرة مثل تطبيقات الدفع والرمز.
3. يمكن لشركات العملات المشفرة السعي إلى الاستحواذ على بنوك أو مواثيق مصرفية.

1 Paul Tierno, Introduction to Cryptocurrency, Reference cited, p 2.

كما تواجه مشاركة البنوك الفيدرالية في أنشطة العملات المشفرة اختبارًا تنظيميًا من الشقين:

1. يجب أن يكون النشاط مسموحًا به بموجب القانون، فقد حد الكونجرس من أنشطة البنوك المتعلقة أو العرضية لأعمال البنوك.
2. يجب أن يكون النشاط آمنًا وسليمًا.

على المستوى الفيدرالي، تعتبر شركات التشفير هذه شركات خدمات أموال ويجب أن تسجل لدى شبكة إنفاذ الجرائم المالية وأن تمتثل لقانون سرية البنوك وتنفذ برامج مكافحة غسل الأموال (AML)[1] ومعرفة العميل (KYC)[2]، وقد تسعى شركات العملات المشفرة إلى الحصول على مواثيق مصرفية فيدرالية من مكتب مراقب العملة لتقديم خدمات تشفير محدود، حيث أنشأت ولايات المتحدة الأمريكية بما في ذلك نيويورك ووايومنغ أطرًا يمكن بموجبها لشركات العملات المشفرة الحصول على مواثيق مصرفية خاصة بكل الولاية.

[1] هي مجموعة من القوانين والإجراءات التي تُطبقها المؤسسات المالية لرصد الأنشطة المشبوهة ومنع تحويل الأموال غير المشروعة إلى مصادر قانونية، بهدف حماية النظام المالي من الجرائم مثل الفساد والتمويل غير القانوني.

[2] هي عملية تحقق تقوم بها المؤسسات المالية للتأكد من هوية العملاء، بهدف منع الاحتيال وغسيل الأموال وتمويل الإرهاب من خلال جمع معلومات شخصية وتقييم المخاطر المرتبطة بالعميل.

# المبحث الثاني

# المحددات الاقتصادية للعملات المشفرة: دراسة في العوامل المؤثرة على القيمة والاستخدام

يشكل فهم المحددات الاقتصادية عاملاً محورياً في تحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة وتحديدًا في تفسير تقلباتها والتنبؤ باتجاهاتها المستقبلية. تتشابك هذه المحددات مع مجموعة واسعة من العوامل المؤثرة في آليات العرض والطلب والتي بدورها تحدد القيمة السوقية للأصول المشفرة مثل البيتكوين والإيثيريوم. يتطلب التحليل الشامل لهذه العوامل النظر في المحددات الاقتصادية التقليدية، كمعطيات العرض والطلب، السياسات النقدية، أسعار الفائدة وغيرهم من العوامل بالإضافة إلى استكشاف العوامل الفريدة التي تميز بيئة العملات المشفرة والتي قد لا تنطبق على الأصول المالية التقليدية.

**أولاً .الإطار النظري والمفاهيمي:**

**1 .مفهوم العرض والطلب :**

يُعد مفهوم العرض والطلب أحد أهم المحددات الاقتصادية التي تؤثر على أسعار الأصول في الأسواق المالية التقليدية، وكذلك في أسواق العملات المشفرة، حيث يمثل الطلب الكمية التي يرغب المستثمرون في شرائها عند سعر معين، بينما يمثل العرض الكمية المتاحة للبيع. تتحدد الأسعار في السوق من خلال التوازن بين العرض والطلب ولكن في حالة سوق العملات المشفرة تختلف آلية العرض والطلب نظرًا لطبيعتها غير المركزية كآلية التعدين، العقود الذكية وعملية إصدار العملات المشفرة، وبالتالي فإن فهم كيفية تأثير العرض والطلب على أسعار البيتكوين والإيثيريوم أمرًا بالغ الأهمية.

**1.1. تأثير العرض والطلب على عملة البيتكوين :**

يتأثر تقلب سعر البيتكوين في المقام الأول بالعرض والطلب، حيث يؤثر الطلب على المعاملات والاستثمار على علاقة العرض والطلب في السوق مع تقلبات أعلى من أدوات الاستثمار الأخرى مثل العملات العالمية و الأسهم.[1]

كما يمثل العرض هو الكمية المتاحة من البيتكوين والذي يحدده عدة عوامل أبرزها الحد الأقصى للعرض البالغ 21 مليون عملة وآلية التعدين التي تقلل من معدل العرض الجديد مع كل "**Halving**" يحدث كل أربع سنوات، وفقدان العملات بسبب نسيان المفاتيح الخاصة أو أخطاء المستخدمين، أما الطلب فيتأثر بعدة عوامل منها الطلب كأصل استثماري للتحوط ضد التضخم والأزمات الاقتصادية، وكذا الطلب من المؤسسات المالية

1 Deng, W. (2023). Analysis of the Factors Affecting the Price Fluctuation of Bitcoin. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/3/2022832.

الكبرى والطلب في الأسواق المالية التقليدية بعد إدراج صناديق(ETF)[1] وزيادة قبول البيتكوين كوسيلة للدفع. نتيجة لذلك عندما يقل العرض بسبب "**Halving**" أو يزيد الطلب من المستثمرين ترتفع أسعار البيتكوين، وعلى العكس عندما ينخفض الطلب بسبب التشريعات الحكومية أو تقلبات السوق تنخفض الأسعار.

**2.1. تأثير العرض والطلب على الإيثريوم:**

يتأثر سعر الإيثريوم (ETH) بقوى العرض والطلب بشكل فريد، حيث يختلف عرضه عن البيتكوين لعدم وجود حد أقصى ثابت ولكنه يخضع لآليات تنظيمية مثل التحول إلى آلية إثبات الحصة (PoS) التي قللت من الكمية المطروحة في السوق وآلية الحرق التي تُقلل من العرض الكلي، أما الطلب فيتولد من استخدام الإيثريوم في العقود الذكية والتمويل اللامركزي (DeFi) وكذا سوق الرموز غير القابلة للاستبدال(NFTs) و استثمارات المؤسسات المالية بالإضافة طلب المستخدمين على المشاركة في التحقق من المعاملات عبر الـ**Staking** وبالتالي يرتفع سعر الإيثريوم، أما عندما يقل العرض بسبب آلية الحرق أو زيادة الـ**Staking** وعندها يزيد الطلب نتيجة لتوسع (DeFiو(NFTs)، بينما يمكن أن ينخفض السعر عند تراجع استخدام العقود الذكية أو ظهور منصات منافسة.

كما نُطبِّق نظام تداول الطاقة من نظير إلى نظير (P2P) بين المُستهلكين والمُنتجين باستخدام عقد ذكي على سلسلة كتل إيثريوم، حيث يُوجد العقد الذكي على سلسلة كتل مشتركة بين المشاركين، مما يضمن دقة تنفيذ التداول ويحتفظ بسجلات معاملات ثابتة. يُزيل هذا العقد التكلفة والنفقات العامة العالية اللازمة ضد الاختراق أو التلاعب في أنظمة تداول الطاقة التقليدية القائمة على الخوادم من نظير إلى نظير.[2]

يختلف مفهوم العرض والطلب في سوق العملات المشفرة عن الأسواق المالية التقليدية في عدة جوانب جوهرية، ففي حالة البيتكوين يتم تعدين العملات عبر عملية تستهلك طاقة كبيرة وحسابات رياضية معقدة، وتزداد صعوبة تعدين العملات الجديدة بمرور الوقت مما يقلل العرض ويزيد السعر إذا استمر الطلب أو زاد. كما تؤثر أحداث مثل التنصيف **(Halving)** في البيتكوين الذي يقلل مكافأة التعدين إلى النصف على العرض والأسعار.

أما بالنسبة الى الإيثريوم، فيختلف عرضه عن البيتكوين لعدم وجود حد أقصى ثابت، ولكنه يخضع لآليات تنظيمية مثل التحول إلى آلية إثبات الحصة (PoS) التي قللت من الكمية المطروحة في السوق وآلية الحرق التي تُقلل من العرض الكلي، أما بالنسبة للطلب فيتولد من استخدام الإيثريوم في العقود الذكية والتمويل

[1] هي صناديق استثمار تُتداول في الأسواق المالية مثل الأسهم، تجمع أموال المستثمرين لاستثمارها في مجموعة متنوعة من الأصول مثل الأسهم أو السندات، وتتميز بسهولة البيع والشراء وتوفير تنويع استثماري بتكاليف منخفضة.

2 Song, J., Kang, E., Shin, H., & Jang, J. (2021). A Smart Contract-Based P2P Energy Trading System with Dynamic Pricing on Ethereum Blockchain. Sensors (Basel, Switzerland), 21. https://doi.org/10.3390/s21061985.

اللامركزي(DeFi) وسوق الرموز غير القابلة للاستبدال(NFTs) واستثمارات المؤسسات المالية وطلب المستخدمين على المشاركة في التحقق من المعاملات عبر الـ **Staking**.

**2 .التقلبات في أسواق العملات المشفرة:**

تعد التقلبات العالية سمة مميزة لأسواق العملات المشفرة وهي ناتجة عن مجموعة من العوامل الاقتصادية حيث تؤدي هذه التقلبات الى تحديات كبيرة في تقييم الأصول المشفرة وإدارة المخاطر المتعلقة بها. يعتبر فهم المحددات الاقتصادية التي تساهم في هذه التقلبات امرًا ضروريًا للمستثمرين الذين يسعون الى اتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة في سوق العملات المشفرة.

كما تُعد أسواق العملات المشفرة من بين الأسواق المالية الأكثر تقلبًا، كما تميل تقلبات التداول في العملات المشفرة إلى أن تكون متماثلة عند الانتقال من آفاق طويلة إلى آفاق قصيرة ولكنها غير متماثلة بقوة عند الانتقال من آفاق قصيرة إلى آفاق طويلة،[1] حيث تشهد تغيرات سعرية حادة ومفاجئة، وتنشأ هذه التقلبات من عدة عوامل بما في ذلك طبيعة هذه الأصول المشفرة اللامركزية وقلة التنظيمات والقوانين التي تحكمها وتأثرها بمعنويات المستثمرين والأخبار والشائعات، وتتسم ايضًا هذه التقلبات بالديناميكية والتأثير المباشر على أسعار العملات المشفرة الرئيسية مثل البيتكوين والإيثيريوم.

إضافة الى ذلك، يعتبر كل من البيتكوين والإيثيريوم أكثر العملات المشفرة تأثرًا بالتقلبات في الأسواق، فبإعتبارهما العملتين الرائدتين في السوق تشهدان حركات سعرية كبيرة في أوقات التقلبات الشديدة، فعندما يشهد السوق تقلبات حادة يميل المستثمرون إلى البيع الجماعي للأصول المشفرة مما يؤدي إلى انخفاض أسعار البيتكوين والإيثيريوم بشكل ملحوظ. وعلى العكس من ذلك، عندما يشهد السوق استقرارًا أو اتجاهًا صعوديًا يزداد الطلب على البيتكوين والإيثيريوم مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارهما.

**3 .أداء الأسواق المالية على أسعار العملات المشفرة :**

**1.3 .تكوين علاقة مترابطة بين الأسواق المالية التقليدية وأصول العملات المشفرة:**

كان لظهور العملات المشفرة عواقب عديدة على الأسواق المالية التقليدية وفعاليتها لأن العملات المشفرة غير فعَّالة في حد ذاتها ولكنها يمكن أن تعزز كفاءة الأسواق التقليدية المرتبطة بها بمرور الوقت من خلال المشاركة والاتصال في الأنظمة المالية العالمية.[2] وفي سياق التحولات الهيكلية التي تشهدها الأسواق المالية العالمية، يتجلى بوضوح تزايد الترابط بين أداء الأسواق المالية التقليدية وعلى رأسها أسواق الأسهم الدولية وحركة أسعار العملات

1 Gradojevic, N., & Tsiakas, I. (2021). Volatility cascades in cryptocurrency trading. Journal of Empirical Finance, 62, 252-265. https://doi.org/10.1016/J.JEMPFIN.2021.04.005.

2 Akuoko-Sarpong, R., Gyasi, S., & Affram, H. (2024). Cryptocurrencies and Market Efficiency: Investigate the Implications of Cryptocurrencies on Traditional Financial Markets and their Efficiency. International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT). https://doi.org/10.38124/ijisrt/ijisrt24aug810.

المشفرة. لم يعد سوق العملات المشفرة يمثل كيانًا منفصلاً عن النظام المالي العالمي، بل أصبح جزءًا لا يتجزأ منه مما يجعله خاضعًا لتأثيرات الأحداث الاقتصادية والمالية التي تلقي بظلالها على الأسواق التقليدية. يعكس هذا الترابط المتزايد نضوجًا في سوق العملات المشفرة، واعترافًا متزايدًا بها كفئة أصول استثمارية قابلة للمقارنة مع الأصول التقليدية.

**2.3 .التأثيرات المباشرة لأداء الأسواق المالية على البيتكوين والإيثيريوم:**

يتبوأ البيتكوين والإيثريوم مكانةً متقدمةً في قائمة العملات المشفرة الأكثر تأثرًا بتقلبات أداء الأسواق المالية، فعندما تشهد الأسواق المالية التقليدية تقلبات حادة أو اتجاهًا هبوطيًا يتجه المستثمرون إلى تقليل تعرضهم للأصول ذات المخاطر العالية والتي تشمل البيتكوين والإيثيريوم مما يترجم إلى انخفاض في أسعارها. وعلى النقيض من ذلك، عندما تشهد الأسواق المالية التقليدية اتجاهًا صعوديًا يزداد الطلب على الأصول ذات المخاطر العالية، بما في ذلك البيتكوين والإيثيريوم مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها.

**ثانيًا .المحددات الاقتصادية الكلية :**

**1 .السياسات النقدية والتضخم كعوامل مؤثرة على أسعار العملات المشفرة:**

تؤثر السياسات النقدية التي تنتهجها البنوك المركزية للتحكم في العرض النقدي وأسعار الفائدة بشكل مباشر على أسعار الأصول بما في ذلك العملات المشفرة. ففي ظل السياسات النقدية التوسعية يتم ضخ المزيد من الأموال في الاقتصاد مما يؤدي إلى انخفاض قيمة العملة المحلية وزيادة أسعار الأصول بما في ذلك العملات المشفرة التي قد يلجأ إليها المستثمرون كتحوط ضد التضخم. وعلى العكس من ذلك، قد تؤدي السياسات النقدية الانكماشية إلى تراجع أسعار الأصول بسبب ارتفاع تكلفة الاقتراض وانخفاض السيولة في السوق.

مثالاً لما فعله الاحتياطي الفيدرالي من اجل تحقيق استجابةً للانكماش التاريخي الكبير والمفاجئ في النشاط الاقتصادي الناجم عن بدء جائحة كوفيد-19، قدَّم الاحتياطي الفيدرالي حافزًا نقديًا لم يضاهيه في حجمه إلا الحافز الذي قُدِّم خلال الأزمة المالية 2007-2009، وشمل هذا الحافز إجراءات غير تقليدية مثل خفض معدل الفائدة الفيدرالية إلى الحد الأدنى الصفري وشراء تريليونات الدولارات من الأوراق المالية وتوفير مليارات الدولارات من الائتمان للقطاع المالي، كما وفّر هذا التحفيز حمايةً من خطر استمرار انكماش النشاط الاقتصادي. وبالنظر إلى الماضي، انتعش النشاط الاقتصادي بسرعة نسبية، وتبيّن أن ارتفاع التضخم هو مصدر القلق الأكبر، فبعد عقود من انخفاض التضخم ظلّ التضخم أعلى من هدف الاحتياطي الفيدرالي البالغ 2% منذ مارس 2021 وبلغ تضخم نفقات الاستهلاك الشخصي (الذي يُقاس بالتغير على مدى 12 شهرًا) ذروته متجاوزًا 7% في يونيو 2022 وهو أعلى مستوى له منذ عقود. وقد ساهمت عدة عوامل في ارتفاع التضخم. فعلى صعيد العرض، شملت هذه العوامل اضطرابات سلسلة التوريد وارتفاع أسعار السلع الأساسية عقب الغزو الروسي لأوكرانيا، أما على صعيد

الطلب فقد شملت هذه العوامل على الطلب القوي من المستهلكين ويعود ذلك جزئيًا إلى التحفيز المالي والنقدي الذي طُبِّق خلال الجائحة .[1]

كما تشير السياسة النقدية إلى تأثير بنك الاحتياطي الفيدرالي على أسعار الفائدة والمعروض النقدي لتغيير النشاط الاقتصادي. وقد فوَّض الكونغرس وهو بنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي بإدارة السياسة النقدية، ولكنه يُجري الرقابة لضمان وفاء البنك بتفويضه القانوني الصادر عام 1988 والمتمثل في تحقيق أقصى قدر من التوظيف واستقرار الأسعار ومعدلات فائدة معتدلة طويلة الأجل، كما يُشار إلى الهدفين الأولين باسم التفويض المزدوج. منذ عام 2012، عرّف بنك الاحتياطي الفيدرالي استقرار الأسعار بأنه تضخم بنسبة ٢٪، يُقاس بنسبة التغير السنوي في مؤشر أسعار نفقات الاستهلاك الشخصي (PCE) .[2]

**1.1 .تأثير السياسات النقدية والتضخم على البيتكوين:**

تُعتبر البيتكوين نظرًا لندرتها المحدودة بمثابة "**الذهب الرقمي**" الذي يلجأ إليه المستثمرون كتحوط ضد التضخم الناجم عن السياسات النقدية التوسعية. ففي أوقات تزايد العرض النقدي، قد يزداد الطلب على البيتكوين مما يؤدي إلى ارتفاع سعرها. وعلى العكس من ذلك، قد تؤدي السياسات النقدية الانكماشية إلى تراجع الطلب على البيتكوين مما يؤدي إلى انخفاض سعرها.

**2.1 .تأثير السياسات النقدية والتضخم على الإيثريوم:**

تعتبر القفزات اليومية في عملة الإيثريوم أكثر حساسية للأخبار الاقتصادية الكلية مقارنة بعملة البيتكوين، حيث تتمتع إصدارات الأخبار الأمريكية بتأثير أكبر على القفزات في كلتا العملتين المشفرتين[3]، كما يتأثر الإيثريوم أيضًا بالسياسات النقدية والتضخم ولكن بدرجة أقل مقارنةً بالبيتكوين، ففي أوقات السياسات النقدية التوسعية قد يزداد الطلب على الإيثريوم كأصل رقمي بديل ولكن هذا الطلب قد يكون أقل حدّة مقارنةً بالبيتكوين. وعلى العكس من ذلك، قد تؤدي السياسات النقدية الانكماشية إلى تراجع الطلب على الإيثريوم مما يؤدي إلى انخفاض سعرها.

ختامًا، يمكن القول إن السياسات النقدية والتضخم يلعبان دورًا هامًا في تحديد أسعار العملات المشفرة، بما في ذلك البيتكوين والإيثريوم. ففي ظل السياسات النقدية التوسعية، قد يلجأ المستثمرون إلى هذه العملات كتحوط ضد التضخم مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها. وعلى العكس من ذلك، قد تؤدي السياسات النقدية

1 Labonte, Marc, Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress. The Website of Congressional Research Service, Updated February 3, 2025,p 11-12 , Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R48390.2.pdf
2 Labonte, Marc, Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress. Op Cit. p10.
3 Omrane, W., Guesmi, K., Qi, Q., & Saadi, S. (2021). The high-frequency impact of macroeconomic news on jumps and co-jumps in the cryptocurrency markets. Annals of Operations Research, 330, 177 - 209. https://doi.org/10.1007/s10479-021-04353-0.

الانكماشية إلى تراجع الطلب على هذه العملات، مما يؤدي إلى انخفاض أسعارها. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن سوق العملات المشفرة يتأثر بالعديد من العوامل الأخرى مثل التنظيم الحكومي والتطورات التكنولوجية ومعنويات المستثمرين. لذا، يجب على المستثمرين تحليل هذه العوامل بشكل شامل قبل اتخاذ أي قرارات استثمارية.

**2 .اسعار الفائدة الأمريكية الحقيقية والعوائد على الاستثمار:**

تلعب أسعار الفائدة دورًا حيويًا في تحديد القيمة السوقية للأصول، فعندما ترتفع أسعار الفائدة يصبح الاقتراض أكثر تكلفة مما يؤدي إلى انخفاض في الإنفاق الاستثماري وتراجع الطلب على الأصول ذات المخاطر العالية مثل العملات المشفرة. على العكس، في حالة انخفاض أسعار الفائدة يصبح الاقتراض أقل تكلفة مما يزيد من الإنفاق الاستثماري ويحفز الطلب على الأصول المشفرة كاستثمارات ذات عوائد محتملة عالية.

قبل الأزمة2007-2009، كانت السياسة النقدية تُدار بشكل مختلف، لم يكن لدى الاحتياطي الفيدرالي صلاحية دفع فوائد على احتياطيات البنوك حتى عام 2008، لذلك لم يكن بإمكانه استهداف سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية (FFR) من خلال تحديد سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية(IOR) . بدلاً من ذلك، تدخل الاحتياطي الفيدرالي مباشرةً في سوق الأموال الفيدرالية من خلال عمليات السوق المفتوحة التي أضافت أو أزالت احتياطيات من سوق الأموال الفيدرالية. يمكن إجراء عمليات السوق المفتوحة عن طريق شراء أو بيع سندات الخزانة ولكنها كانت تُجرى عادةً من خلال اتفاقيات إعادة الشراء (Repo) .[1]

في سياق العملات المشفرة، قد يكون تأثير أسعار الفائدة أكثر تعقيدًا بسبب الطبيعة غير التقليدية لهذه الأصول، فالعملات المشفرة لا تولّد عوائد منتظمة مثل الفوائد على الأرباح الموزعة مما يعني أن المستثمرين يبحثون عن الربح من خلال مكاسب رأس المال. عندما تكون أسعار الفائدة منخفضة يبحث المستثمرون عن العوائد الأعلى المتاحة في الأسواق البديلة مما يدفعهم للاستثمار في الأصول المشفرة وهو ما يرفع أسعارها. بالمقابل، يؤدي ارتفاع أسعار الفائدة إلى زيادة جاذبية الأصول ذات الدخل الثابت ويقلل من جاذبية العملات المشفرة مما يضغط على أسعارها.

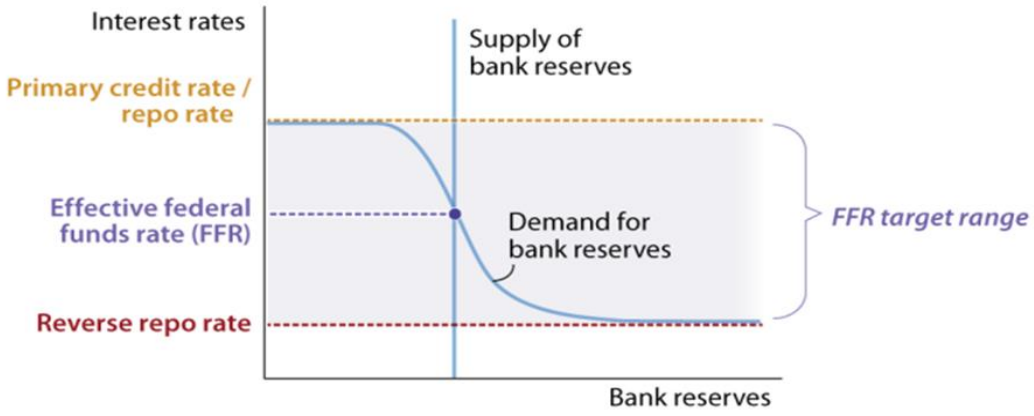
في إطار السياسة النقدية لما بعد أعقاب الأزمة المالية 2007-2009، غيّر الاحتياطي الفيدرالي أسلوب إدارته للسياسة النقدية. ويُحافظ الاحتياطي الفيدرالي الآن على هدف معدل الفائدة على الاحتياطيات (FFR) بشكل أساسي من خلال تحديد سعر الفائدة الذي يدفعه للبنوك على الاحتياطيات التي يحتفظ بها لديه و هي الفائدة

1 Labonte, Marc, Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress , Reference cited previously ,p 14.

على الاحتياطيات (IOR)[1] واستخدام اتفاقيات إعادة الشراء العكسية لاستنزاف السيولة من النظام المالي. وقد حصل على تفويض قانوني لدفع الفائدة على الاحتياطيات في عام 2008. وفي عام 2014، أنشأ الاحتياطي الفيدرالي تسهيل إعادة شراء عكسي دائم للمساعدة في وضع حد أدنى لمعدل الفائدة على الاحتياطيات. ويكسب المشاركون في السوق المالية فوائد عن طريق إقراض الاحتياطي الفيدرالي فائضًا من النقد في تسهيل إعادة الشراء العكسي[2]. وعلى عكس تسهيل إعادة الشراء العكسي، يُحدد الاحتياطي الفيدرالي معدل الفائدة على الاحتياطيات والسعر المعروض في تسهيل إعادة الشراء العكسي مباشرةً. يُرسّخ معدل الفائدة على الأصول (IOR) ومعدل إعادة الشراء (REPO)معدل الفائدة على الأصول (FFR) لأن البنوك عادةً ما تستخدم احتياطاتها الفائضة لتحقيق أيهما أكثر جاذبية. حاليًا، يُحدد الحد الأقصى للنطاق المستهدف بما يُعادل معدل الاقتراض من الاحتياطي الفيدرالي من خلال نافذة الخصم (المُسمى معدل الائتمان الأساسي) وتسهيل إعادة الشراء الدائم، بينما يُحدد الحد الأدنى للنطاق بما يُعادل معدل الإقراض إلى الاحتياطي الفيدرالي من خلال تسهيل إعادة الشراء العكسي لليلة واحدة. هذا يُبقي معدل الفائدة على الأصول (FFR) ضمن النطاق المستهدف. يُحدد معدل الفائدة على الأصول (IOR) حاليًا عند مستوى أقل بقليل من الحد الأقصى للنطاق .

على سبيل المثال، أدت زيادة أسعار الفائدة من قبل بنك الاحتياطي الفيدرالي إلى زيادة مؤقتة في سعر الإيثريوم، ولكن حدث انخفاض كبير بعد الإعلان الأولي عن السياسة بسبب تأخيرات السوق وعدم قدرة المستثمرين على تعديل الاستراتيجيات.[3]

**"الشكل1-5: توضيح للعرض والطلب على احتياطيات البنوك وسعر الفائدة على الأموال الفيدرالية"**




**Source:" Labonte, Marc. Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress CRS PRODUCT (LIBRARY OF CONGRESS) Hide Overview . crsreports.congress.gov, 02/03/2025. P 11."**

[1] هي معدل الفائدة التي يدفعها البنك المركزي للبنوك على الأموال التي تحتفظ بها كاحتياطيات لديه، وتستخدم كأداة للتحكم في السيولة ومعدل الفائدة في النظام المالي.

2 Labonte, Marc. Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress, Reference cited above, p13.

3 Cheng, H. (2023). The Impact of Federal Reserve Increasing Interest Rate on ETH Market. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/58/20230814.

يمكن توضيح التأثير لأسعار الفائدة الامريكية الحقيقية على العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم باعتبارهم من اقوى العملات المشفرة البارزة في سوق العملات من خلال التحليل التالي :

**1.2 .البيتكوين(Bitcoin) :**

يتأثر البيتكوين بأسعار الفائدة والتضخم بشكل ملحوظ، فعندما يرفع الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي أسعار الفائدة يصبح الاقتراض أكثر تكلفة مما يقلل من السيولة المتاحة في الأسواق، كما يؤدي هذا إلى انخفاض الطلب على الأصول عالية المخاطر مثل البيتكوين مما يتسبب في انخفاض سعره، مثلما حدث في يونيو 2022 عندما فقدت البيتكوين أكثر من 70% من قيمتها بعد إشارة الاحتياطي الفيدرالي إلى نيته رفع أسعار الفائدة. في المقابل، يعتبر البيتكوين وسيلة تحوط ضد التضخم نظرًا لعرضه المحدود البالغ 21 مليون وحدة، فعندما يرتفع التضخم وتفقد العملات التقليدية قيمتها يتجه المستثمرون إلى البيتكوين للحفاظ على قوتهم الشرائية.

**2.2 .الإيثريوم :(Ethereum)**

يتأثر الإيثريوم (Ethereum) بأسعار الفائدة والتضخم بطرق مشابهة للبيتكوين ولكن مع بعض الفروق الدقيقة، فعندما يرفع الاحتياطي الفيدرالي أسعار الفائدة يقل الطلب على الأصول عالية المخاطر مثل الإيثريوم مما يؤدي إلى انخفاض سعره. ومع ذلك، قد يؤدي خفض أسعار الفائدة إلى زيادة جاذبية الإيثريوم كاستثمار بديل مما يرفع من سعره، حيث يصبح الاقتراض أرخص ويحفز الاستثمار والإنفاق وقد يؤدي ذلك إلى زيادة الطلب على العملات المشفرة مثل الإيثريوم. أما بالنسبة للتضخم، فنظرًا لعدم وجود حد أقصى لعرض الإيثريوم يمكن أن يؤثر التضخم في شبكة الإيثريوم على قيمته. ومع ذلك، تهدف تحديثات الشبكة مثل ترقية "إيثريوم 2.0" إلى تقليل التضخم من خلال تقليل إصدار العملات الجديدة مما قد يزيد من قيمة الإيثريوم بمرور الوقت.

**3 .سعر الصرف :**

يشكل سعر الصرف متغيرًا أساسيًا يؤثر في الأسواق المالية التقليدية، إلا أن تأثيره في العملات المشفرة يكتسب طابعًا أكثر تعقيدًا نظرًا لطبيعة هذه الأصول المشفرة وارتباطها الوثيق بالاقتصاد العالمي. يلعب سعر الصرف دورًا محوريًا في تحديد مسارات تدفق رؤوس الأموال إلى سوق العملات المشفرة، كما يؤثر بشكل مباشر في ديناميكيات العرض والطلب على هذه الأصول .

من هذا المنطلق، نتناول العملات المشفرة الأكثر تداولاً وقبولاً بين المستثمرين والمتداولين، وعلى رأسها البيتكوين(BTC) كعملة مشفرة الأشهر عالميًا والتي غالبًا ما يُنظر إليها كـ "**ذهب رقمي**" نظرًا لإستخدامها كأداة تحوط في مواجهة الأزمات الاقتصادية. يتأثر سعر البيتكوين بسعر الصرف عبر عدة آليات أبرزها العلاقة العكسية مع الدولار الأمريكي، ففي أوقات ضعف الدولار يتجه المستثمرون إلى البيتكوين كبديل للحفاظ على القيمة مما يدفع سعرها للارتفاع، بينما يقلل قوة الدولار من جاذبية الاستثمار في البيتكوين مما قد يؤدي إلى

انخفاض سعرها. كما تؤثر السياسات النقدية عبر تأثيرها في أسعار الفائدة على تدفق الاستثمارات نحو البيتكوين، كما تؤثر تقلبات البيتكوين بشكل كبير على العملات المحلية مما يتسبب في زيادة تكاليف الاقتراض وانخفاض السيولة فأسعار البيتكوين والعملات المحلية لها تأثير كبير على بعضها البعض، حيث تعتبر القيم السابقة بمثابة تنبؤات مفيدة للأسعار المستقبلية[1] .

على سبيل المثال، يؤدي رفع الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي لأسعار الفائدة إلى زيادة الطلب على الدولار مما قد يسحب بعض المستثمرين من سوق البيتكوين ويخفض سعره. وأخيرًا، في الدول التي تشهد تضخمًا مرتفعًا وانخفاضًا في قيمة العملة المحلية، يلجأ الأفراد إلى شراء البيتكوين للحفاظ على قيمة مدخراتهم مما يدفع سعرها للارتفاع عالميًا.

يختلف الإيثريوم (ETH) عن البيتكوين في كونه ليس مجرد عملة مشفرة بل منصة تعتمد على العقود الذكية مما يجعل تأثير سعر الصرف عليه مرتبطًا بعوامل إضافية مثل تبني التكنولوجيا المالية الحديثة والتطبيقات اللامركزية. يتأثر الإيثريوم بتقلبات سعر الدولار مقابل الإيثريوم، فارتفاع قيمة الدولار الأمريكي يؤدي غالبًا إلى انخفاض الطلب على الإيثريوم والعكس صحيح. كما يؤثر سعر الصرف على التمويل اللامركزي(DeFi) ، حيث يعد الإيثريوم العمود الفقري لهذا القطاع وتؤدي التغيرات في سعر الصرف إلى تعديلات في السيولة والفوائد المرتبطة بالقروض والتداولات الرقمية. ومع تزايد دخول المؤسسات المالية الكبرى إلى سوق الإيثريوم، أصبح سعر الصرف يؤثر على قرارات هذه المؤسسات فيما يتعلق بالاحتفاظ بالإيثريوم أو بيعه.

**4 .مؤشرات الأسهم الدولية:**

في ظل التطورات المتسارعة التي يشهدها العالم المالي، برزت العملات المشفرة كأصول مالية ذات تأثير متزايد وباتت أسعارها تتأثر بمجموعة متنوعة من العوامل الاقتصادية والمالية، كما واجه الاقتصاد العالمي حالة من عدم الاستقرار المتزايد نتيجةً لتزامن حدثين رئيسيين، وهما الجائحة العالمية في عام 2020 والصراع الروسي الأوكراني في عام 2022 مما أثر على الأسواق المالية[2]، حيث تبرز مؤشرات الأسهم الدولية وخاصة الأمريكية كأحد المحددات الهامة التي تؤثر بشكل ملحوظ على أسعار العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثيريوم، هذا ما جعلنا نهدف إلى تحليل العلاقة بين مؤشرات الأسهم الدولية وأسعار العملات المشفرة، كما نسلط الضوء على الآليات التي من خلالها تؤثر هذه المؤشرات على سوق العملات المشفرة. سيتم التركيز بشكل خاص على المؤشرات الأمريكية نظرًا لأهميتها وتأثيرها العالمي، وسيتم تحليل تأثيرها على كل من البيتكوين والإيثيريوم، مع الأخذ في الاعتبار

1 Umoru, D., Igbinovia, B., Shaibu, I., & Obomeghie, M. (2024). Dynamics of Foreign Exchange Rates and Bitcoin Trading Prices. Asian Journal of Economics, Business and Accounting. https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i81467.

2 Dias, R., Chambino, M., Galvão, R., Alexandre, P., Varela, M., & Irfan, M. (2024). Analysing the Nexus: Stock Indices and Cryptocurrencies During the Conflict Between Russia and Ukraine. Revista de Gestão Social e Ambiental. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n3-108.

الخصائص الفريدة للعملتين، كما تلعب العملات المشفرة دورًا إيجابيًا كبيرًا كمُنوَّعات ولكنها لا تشكل تحوطًا قويًا أو ملاذًا آمنًا ضد أسواق الأسهم حيث يعتبر الإيثريوم المنوّع الأكثر فعالية على المدى القصير .[1]

إضافة الى ما سبق، يتزايد الارتباط بين مؤشرات الأسهم الدولية وخاصة الأمريكية وأسعار العملات المشفرة، حيث أصبحت العملات المشفرة تُعتبر أصولًا استثمارية تتأثر بنفس العوامل التي تؤثر على الأسهم. تعتبر المؤشرات الأمريكية مثل (**Standard and Poor's 500** )و (**NASDAQCOM**) من أهم المؤشرات العالمية التي تؤثر على معنويات المستثمرين العالميين وبالتالي على أسعار العملات المشفرة، فعندما تشهد المؤشرات الأمريكية ارتفاعًا يميل المستثمرون إلى زيادة استثماراتهم في الأصول ذات المخاطر العالية بما في ذلك العملات المشفرة. وعلى العكس من ذلك، عندما تشهد المؤشرات الأمريكية انخفاضًا يميل المستثمرون إلى تقليل استثماراتهم في الأصول ذات المخاطر العالية مما يؤدي إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة.

تتأثر أسعار العملات المشفرة بتقلبات المؤشرات الأمريكية من خلال عدة آليات منها معنويات المستثمرين وتدفقات رأس المال والعلاقة مع الدولار الأمريكي. فالبيتكوين والإيثيريوم يتأثران بشكل كبير بتقلبات المؤشرات الأمريكية نظرًا لطبيعتهما كأصول استثمارية ذات مخاطر عالية.

**5 .سعر النفط الخام :**

أصبح العالم الرقمي جزءًا لا مفر منه من الحياة اليومية، ومع العملات المشفرة ظهرت فرصة استثمارية جديدة في جميع أنحاء العالم. يؤدي إطالة الحياة الرقمية إلى زيادة الطلب على الطاقة، حيث تستهلك هذه الأصول الجديدة قدرًا كبيرًا من موارد الطاقة. يمكن أن تتأثر عملية التعدين على وجه الخصوص بشكل كبير بأسعار الطاقة، كما يرتبط سعر النفط ارتباطًا سلبيًا بالعملات المشفرة، حيث تتمتع العملات المشفرة القابلة للتعدين بتأثير أكبر من العملات المشفرة غير القابلة للتعدين مما يسلط الضوء على الحاجة إلى مصادر طاقة بديلة .[2]

**1.5 .العلاقة المعقدة بين النفط والعملات المشفرة:**

تشهد العلاقة بين أسعار النفط الخام وأسعار العملات المشفرة تقلبات وتفاعلات معقدة. تقليديًا، يُعتبر النفط مؤشرًا رئيسيًا للاقتصاد العالمي، حيث يؤثر ارتفاع أسعاره على التضخم وتكاليف الإنتاج مما يؤدي إلى تقلبات في الأسواق المالية. ومع ذلك، فإن العملات المشفرة وخاصةً البيتكوين تُعتبر أحيانًا ملاذًا آمنًا وبديلًا للأصول التقليدية مما يجعلها تتفاعل بشكل مختلف مع تقلبات أسعار النفط. تؤثر تغيرات أسعار النفط بشكل

1 Jiang, Y., Lie, J., Wang, J., & Mu, J. (2021). Revisiting the roles of cryptocurrencies in stock markets: A quantile coherency perspective. Economic Modelling, 95, 21-34. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.12.002.
2 Ünal, E., & Köse, N. (2023). The impact of the oil price on mineable and non-mineable cryptocurrencies. Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy, 18. https://doi.org/10.1080/15567249.2023.2266692.

كبير على العلاقة بين البيتكوين والأصول غير القابلة للاستبدال، حيث يكون لأسعار النفط تأثير أكبر على البيتكوين في الأمد المتوسط والطويل .[1]

**2.5 .تأثير التضخم وعدم اليقين الاقتصادي:**

عندما ترتفع أسعار النفط يزداد التضخم مما يقلل من القوة الشرائية للعملات الورقية. في هذه الحالة، قد يلجأ المستثمرون إلى العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم كتحوط ضد التضخم، مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها. بالإضافة إلى ذلك، فإن عدم اليقين الاقتصادي الناجم عن تقلبات أسعار النفط يمكن أن يزيد من جاذبية العملات المشفرة كأصول بديلة.

**3.5 .تأثير تكاليف الإنتاج والطاقة:**

تعتمد عملية تعدين العملات المشفرة وخاصةً البيتكوين على استهلاك كميات كبيرة من الطاقة، فإرتفاع أسعار النفط يؤدي إلى زيادة تكاليف الطاقة، مما يؤثر سلبًا على ربحية التعدين. على سبيل المثال، قد يؤدي إلى انخفاض المعروض من البيتكوين مما يزيد من قيمته على المدى الطويل. ومع ذلك، فإن ارتفاع تكاليف الطاقة قد يؤدي أيضًا إلى زيادة الضغط البيئي على العملات المشفرة مما يؤثر سلبًا على جاذبيتها.

**4.5 .تأثير الأحداث الجيوسياسية والعرض والطلب:**

الأحداث الجيوسياسية التي تؤثر على أسعار النفط مثل الحروب والعقوبات، يمكن أن تؤدي إلى تقلبات في أسواق العملات المشفرة. على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي التوترات الجيوسياسية إلى زيادة الطلب على العملات المشفرة كأصول آمنة مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها. بالإضافة إلى ذلك، فإن تقلبات العرض والطلب على النفط يمكن أن تؤثر على أسعار العملات المشفرة بشكل غير مباشر من خلال تأثيرها على الاقتصاد العالمي والمشاعر الاستثمارية، كما يُنظر على سبيل المثال إلى الغزو الروسي المستمر لأوكرانيا بأنه حدثٌ غير متوقع ذي آثارٍ وخيمة على العالم. وقد ألحقت العقوباتُ أضرارًا قصيرة وطويلة الأجل وليس فقط بالدول المعنية مباشرةً بل بالاقتصاد العالمي أيضًا، ويتجلى ذلك في ارتفاع أسعار النفط الخام الذي يدفع الدول إلى أزمة اقتصادية. علاوةً على ذلك، يُصبح ظهور العملات المشفرة محورًا رئيسيًا في هذا الصراع، حيث تفتح أوكرانيا باب التبرعات بالعملات المشفرة وتحاول روسيا تجنب العقوبات باستخدامها. وقد دفعت العلاقة بين سوق النفط الخام التقليدي وسوق العملات المشفرة العالمي الجديد نسبيًا فإن ارتفاع أسعار النفط الخام وظهور العملات المشفرة في الصراع الأوكراني له علاقة إيجابية، ومن المتوقع أن ترتفع عائدات البيتكوين والإيثريوم بعد صدمة عائدات النفط[2]، كما أن ارتفاع

1 Bani-Khalaf, O., & Taspinar, N. (2023). The role of oil price in determining the relationship between cryptocurrencies and non-fungible assets. Investment Analysts Journal, 52, 53 - 66. https://doi.org/10.1080/10293523.2022.2155354.
2 Wu, J. (2023). Cryptocurrency under Local Conflict: Evidence from Soaring Crude Oil Price. Highlights in Business, Economics and Management. https://doi.org/10.54097/hbem.v5i.5084.

أسعار العقود الآجلة للنفط الخام سيكون له تأثير إيجابي على عائد العملات المشفرة إلا أن هذا التأثير قصير المدى. إضافةً إلى ذلك لن يؤدي ارتفاع أسعار النفط الخام إلى زيادة التقلب اليومي للعملات المشفرة .[1]

ختامًا، يمكن القول إن تأثير أسعار النفط الخام على أسعار العملات المشفرة هو تأثير متعدد الأوجه ومعقد. يتأثر هذا التأثير بعوامل مختلفة بما في ذلك التضخم، عدم اليقين الاقتصادي، تكاليف الإنتاج، الأحداث الاقتصادية العالمية...إلخ. على الرغم من أن العلاقة بين النفط والعملات المشفرة قد تبدو غير مباشرة، إلا أن التفاعلات بينهما تعكس الترابط المتزايد بين الأسواق المالية العالمية. يجب على المستثمرين في العملات المشفرة مراقبة أسعار النفط وتحليل تأثيرها المحتمل على أسعار البيتكوين والإيثريوم، بالإضافة إلى عوامل أخرى لإتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة.

### 6 .سعر الذهب:

### 1.6 .تأثير الذهب على سعر البيتكوين :

#### 1.1.6. العلاقة بين الذهب و البيتكوين (الاصلان البديلان للتحوط) :

يعتبر البيتكوين عملة حديثة النشأة وتُعتبر أيضًا "**الذهب الرقمي**" كما ذكرنا سابقا، أما الذهب فهو معدن أصفر ثمين، كما نعتبر البيتكوين أكثر استقلالية عن الحكومة من الذهب، فكلاهما موارد نادرة، وبالتالي ترتفع أسعارهما أو تنخفض تبعًا للعرض والطلب، لذا ترتبط أسعار البيتكوين والذهب بشكل إيجابي ولكن البيتكوين هو أصل استثماري قصير الأجل بعوائد أعلى من الذهب ولكن تقلبات الأسعار غير طبيعية وغير موثوقة على المدى الطويل.[2]

يُعتبر ايضًا كل من الذهب والبيتكوين من الأصول التي يلجأ إليها المستثمرون للتحوط ضد التقلبات الاقتصادية، إلا أنهما يختلفان في طبيعتهما الجوهرية. فالذهب يمثل أصلًا ماديًا ذا قيمة تاريخية راسخة، بينما يُعد البيتكوين أصلًا مشفرًا ناشئًا يعتمد على تقنية البلوك تشين. وعلى الرغم من هذه الاختلافات، فإن العلاقة بينهما تتسم بالتعقيد والتداخل وتخضع لعدة عوامل اقتصادية ومالية.

#### 2.1.6. علاقة الارتباط بين الذهب والبيتكوين :

غالبًا ما يُلاحظ وجود علاقة ارتباط عكسي بين الذهب والبيتكوين، حيث يميل سعر البيتكوين إلى الانخفاض عند ارتفاع سعر الذهب والعكس صحيح، ويرجع ذلك إلى اعتبار المستثمرين لهذين الأصلين بديلين لبعضهما البعض في أوقات عدم اليقين الاقتصادي، فعندما تزداد المخاوف بشأن التضخم أو التباطؤ

1 He, S. (2022). The Russia-Ukraine conflict, crude oil prices, and electronic cryptocurrency market fluctuations. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v24i.1459.

2 Kumar, P. (2023). Bitcoin Versus Gold Prices: Correlation or Mis-specification. The Journal of Prediction Markets. https://doi.org/10.5750/jpm.v17i1.1975.

الاقتصادي، يلجأ المستثمرون عادةً إلى الذهب باعتباره ملاذًا آمنًا، مما يؤدي إلى تحويل رؤوس الأموال من الأصول الخطرة مثل البيتكوين إلى الذهب، وبالتالي انخفاض سعر البيتكوين. ومع ذلك، قد يتحرك الذهب و البيتكوين في نفس الاتجاه في بعض الفترات خاصةً خلال الأزمات المالية وذلك عندما يبحث المستثمرون عن بدائل للتحوط من انهيار الأسواق التقليدية. كما لاحظنا زيادة تأثير البيتكوين على أسعار الذهب خاصة خلال جائحة كوفيد-19 مما يسلط الضوء على التفاعل بين العملات المشفرة والعملات التقليدية .[1]

**3.1.6. تأثير قرارات البنك الفيدرالي الأمريكي على البيتكوين :**

تلعب السياسات النقدية التي يتبعها البنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي دورًا رئيسيًا في العلاقة بين الذهب والبيتكوين، فعندما يقوم الاحتياطي الفيدرالي برفع أسعار الفائدة، فإن ذلك يجعل الأصول ذات العوائد الثابتة مثل السندات أكثر جاذبية، مما يؤدي إلى انخفاض الطلب على الذهب والبيتكوين معًا. أما في حالة خفض أسعار الفائدة، فإن المستثمرين يبحثون عن أصول بديلة لحماية أموالهم من التضخم، مما يؤدي إلى ارتفاع أسعار الذهب والبيتكوين في نفس الوقت.

**4.1.6. تأثير الذهب على سعر الإيثريوم :**

على الرغم من كون الإيثريوم ثاني أكبر عملة مشفرة بعد البيتكوين، إلا انه يتأثر بعوامل مختلفة عن الذهب والبيتكوين، فعلى عكس البيتكوين الذي يُنظر إليه كبديل رقمي للذهب، يُعتبر الإيثريوم أساسًا للبنية التحتية لتطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) والعقود الذكية. ومع ذلك، يمكن أن يتأثر الإيثريوم بشكل غير مباشر بأسعار الذهب من خلال تأثيرها على سوق البيتكوين. بما أن البيتكوين هو الرائد في سوق العملات المشفرة، فإن أي تأثير على سعر البيتكوين بسبب تغيرات في أسعار الذهب يمكن أن ينعكس أيضًا على سعر الإيثريوم، فعندما يقوم المستثمرون بتحويل البيتكوين إلى ذهب، فإن ذلك يؤدي إلى تراجع عام في أسواق العملات المشفرة مما يؤثر على الإيثريوم أيضًا.

بينما يُنظر إلى الذهب كأصل لحفظ القيمة، يُعتبر الإيثريوم أصلًا استثماريًا مرتبطًا بتطور التكنولوجيا والابتكارات في البلوك تشين. لذا، فإن تأثير الذهب على الإيثريوم أقل وضوحًا مقارنة بتأثيره على البيتكوين، فالإيثريوم يمثل منصة لتطبيقات التمويل اللامركزي والعقود الذكية، مما يجعله أكثر ارتباطًا بالتطورات التكنولوجية في هذا المجال. وبالتالي، فإن تقلبات أسعار الذهب قد لا تؤثر بشكل مباشر على قيمة الإيثريوم، بل قد يكون تأثيرها غير مباشر من خلال تأثيرها على سوق البيتكوين، بإعتباره العملة المشفرة الرائدة. على سبيل

1 Wang, K., Omar, M., & Mohd, I. (2024). The Influence of Virtual Currencies on Conventional Currencies A Case Study on the Bitcoin and the Price of Gold. EVOLUTIONARY STUDIES IN IMAGINATIVE CULTURE. https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.812.

المثال عندما يتغير سعر العقود الآجلة للذهب في بورصة **Comex** بنسبة 1% يتغير سعر الإيثريوم بنسبة 5.01% في نفس الاتجاه[1] .

**7 .الأزمات الاقتصادية والمالية العالمية:**

تتأثر أسعار العملات المشفرة بشكل ملحوظ بالأزمات الاقتصادية والمالية العالمية، حيث تؤدي هذه الأزمات إلى تغييرات جذرية في توجهات المستثمرين، ففي فترات عدم الاستقرار الاقتصادي أو الأزمات المالية، قد يلجأ المستثمرون إلى العملات المشفرة كملاذ آمن نظرًا لطبيعتها اللامركزية مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها. تتضح هذه الظاهرة من خلال زيادة الطلب على الملاذات الآمنة، حيث يبحث المستثمرون عن أصول تحافظ على قيمتها، كما تُعتبر العملات المشفرة وخاصة البيتكوين بديلاً جذّابًا للأصول التقليدية. إضافة الى ذلك، يؤدي التضخم الذي غالبًا ما يرتفع خلال الأزمات إلى تآكل قيمة العملات التقليدية، مما يدفع المستثمرين إلى العملات المشفرة كتحوط ضده، كما تؤدي تقلبات الأسواق المالية التقليدية إلى تحويل رؤوس الأموال إلى سوق العملات المشفرة، وتؤثر أيضًا الأخبار والشائعات المتعلقة بالأزمات على معنويات المستثمرين مما يؤدي إلى تقلبات الأسعار. بشكل عام، تخلق الأزمات الاقتصادية حالة من عدم اليقين، مما يزيد الطلب على الأصول البديلة مثل العملات المشفرة، وفيما يلي امثلة مفصلة حول بعض الازمات الاقتصادية التي كان لها تأثير كبير على أسعار العملات المشفرة :

**1.7 .أزمة جائحة: 2020-2021 ( COVID - 19) :**

منذ أول تفشي لجائحة كوفيد-19 في ديسمبر 2019، أطلق الفيروس سلسلة متوالية من الصدمات الاقتصادية مسببًا صدمة اقتصادية هائلة أثارت مخاوف عالمية من مخاطر عالية. ولا تزال تداعيات الجائحة إلى جانب ظهور متحوّرات جديدة وموجات لاحقة تتردد أصداؤها في جميع أنحاء العالم، مؤثرةً على النظم الاجتماعية والاقتصادية ومُغيرةً العلاقات الاقتصادية السائدة، ولهذه التداعيات آثار متبادلة بين قطاعات الادخار ومختلف المتغيرات الاقتصادية، مما أدى إلى تفاعل سببي ديناميكي خلال فترة جائحة كوفيد-19، كما يتطلب فهم التفاعل والتأثير المتبادل للعديد من الأحداث الاقتصادية فهمًا شاملًا للروابط الاقتصادية[2]، مما أدت هذه الجائحة ايضا إلى فرض إغلاقات شاملة وتعطيل سلاسل التوريد العالمية وأثر ذلك بشكل كبير على الاقتصاد العالمي. وقد اتخذت الحكومات والبنوك المركزية تدابير استثنائية لمكافحة الأزمة تضمنت ضخ سيولة ضخمة في الأسواق من خلال حُزم تحفيزية، مما أدى إلى تراجع أسعار الفائدة وزيادة العرض النقدي. خلال فترة جائحة كوفيد-19 أظهرت

1 Кудрявцев, О., Kudryavtsev, O., Мозолев, К., Mozolev, K., Чивчян, А., Chivchyan, A., Мамедзаде, Х., & Mamedzade, K. (2018). THE ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF ETHEREUM IN THE SHORT-TERM PERIOD. Mathematics in Economics. https://doi.org/10.26526/CONFERENCEARTICLE_5C24B1D2CF9E41.19868561

2 Abdellaoui, Okba & Issam, Djouadi. (2024). Structural Changes in the Impact of Covid-19 Pandemic on the Performance of Financial Markets. Stock Market by Using Least Squares WHTI Breaks. Financial Markets, Institutions and Risks. 8. 37-49. 10.61093/fmir.8(2).37-49.2024.

أسواق العملات المشفرة تعددًا كسوريًا أقوى في الآفاق قصيرة الأجل ولكن تعددًا كسوريًا أضعف في الآفاق الطويلة الأجل مما أثر على كفاءة السوق بشكل مختلف .[1]

**1.1.7. تأثيرها على عملة البيتكوين:**

تُعد استجابة سوق البيتكوين لجائحة فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) مثالاً على كيف يُمكن لأزمة الصحة العامة العالمية أن تُسبب تغييرات جذرية في السوق أو حتى انهياره، ومن المُرجح أن يلعب اهتمام المستثمرين بجائحة كوفيد-19 دوراً هاماً في هذه الاستجابة، حيث تؤدي زيادة الاهتمام بالجائحة إلى انخفاض العائدات والتقلبات المفرطة في سوق العقود الآجلة للبيتكوين .[2]

- **التقلبات السعرية الحادة والاستجابة السوقية الأولية:**

شهدت عملة البيتكوين تقلبات سعرية حادة خلال جائحةCOVID-19 ، حيث انخفضت قيمتها بشكل ملحوظ في مارس 2020 بالتّزامن مع حالة الذعر التي اجتاحت الأسواق المالية العالمية، وقد كان هذا الإنخفاض جزءًا من استجابة سوقية أولية، حيث لجأ المستثمرون إلى تسييل الأصول عالية المخاطر بما في ذلك البيتكوين والتحول نحو الأصول الأكثر أمانًا مثل الذهب والنقد، وقد تفاقمت هذه الاستجابة بسبب السيولة المحدودة التي كانت تميز سوق البيتكوين في ذلك الوقت مما جعلها عرضة لعمليات البيع الكبيرة.

- **التعافي السريع وتغير مكانة البيتكوين في النظام المالي:**

أدى فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) إلى انخفاض كبير في كفاءة السوق في مؤشر S&P 500 والذهب والبيتكوين ومؤشر الدولار الأمريكي، حيث أظهر البيتكوين أكبر قدر من المرونة كأصل ملاذ آمن[3]. على الرغم من الانهيار الأولي، تمكنت البيتكوين من التعافي بسرعة، بل وحققت مكاسب قياسية في الأشهر التالية. وقد عكس هذا التعافي السريع تزايد ثقة المستثمرين في البيتكوين كأصل بديل للحفاظ على القيمة في أوقات عدم اليقين الاقتصادي، كما ساهمت حُزم التحفيز الحكومية وضخ السيولة في الأسواق في زيادة الطلب على الأصول البديلة بما في ذلك البيتكوين. كما أدت الجائحة إلى تسريع التحول الرقمي، مما زاد من الاهتمام بالعملات المشفرة وتقنية البلوك تشين. قد شهدت البيتكوين زيادة في استخدامها كأداة للتحويلات المالية الدولية خاصةً في الدول التي تعاني من قيود على حركة رؤوس الأموال، كما زاد الاهتمام بالعملات المشفرة كنوع من التحوط ضد التضخم الذي صاحب الجائحة.

1 Kakinaka, S., & Umeno, K. (2021). Cryptocurrency market efficiency in short- and long-term horizons during COVID-19: An asymmetric multifractal analysis approach. Finance Research Letters. https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102319.
2 Wan, J., Wu, Y., & Zhu, P. (2023). The COVID-19 pandemic and Bitcoin: Perspective from investor attention. Frontiers in Public Health, 11. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1147838.
3 Wang, J., & Wang, X. (2021). COVID-19 and financial market efficiency: Evidence from an entropy-based analysis. Finance Research Letters, 42, 101888 - 101888. https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101888.

- **زيادة الاهتمام المؤسسي والتقنين التدريجي:**

خلال جائحةCOVID-19 ، بدأت المؤسسات المالية الكبرى والشركات العامة في الاهتمام بالبيتكوين كأصل استثماري، حيث قامت شركات مثل **MicroStrategy** و **Tesla**بإستثمار مليارات الدولارات في البيتكوين، مما عزز ثقة المستثمرين الأفراد في العملة، كما تم إطلاق صناديق استثمارية جديدة تتيح للمستثمرين المؤسسيين الوصول إلى البيتكوين مثل صندوق (**Grayscale Bitcoin Trus**)[1]. بالتوازي مع ذلك، بدأت بعض الحكومات والجهات التنظيمية في تقنين استخدام البيتكوين، مما ساهم في زيادة قبولها كأصل مالي شرعي، فقد أعلنت هيئة الأوراق المالية والبورصات الأمريكية (SEC) عن خطط لتقنين صناديق البيتكوين المتداولة في البورصات(ETFs) ، كما شهدت مناطق أخرى في أوروبا وآسيا زيادة في القبول التنظيمي للبيتكوين.

- **التأثيرات الاجتماعية والسلوكية:**

أدت جائحة COVID-19 إلى زيادة الوعي والتعليم حول العملات المشفرة، حيث أصبحت الموارد التعليمية متاحة بشكل أكبر عبر الإنترنت. وقد ساهم التعليم عن بعد في جعل البيتكوين أكثر جاذبية للمستثمرين الأفراد الذين يبحثون عن فرص استثمارية جديدة، كما أصبحت البيتكوين موضوعًا شائعًا في وسائل الإعلام، مما ساهم ايضًا في زيادة شعبيتها. بالإضافة إلى ذلك، أدت الجائحة إلى تسريع التحول نحو الاقتصاد الرقمي، حيث أصبحت المعاملات عبر الإنترنت أكثر شيوعًا وظهر ما يسمى بالدفع الرقمي. وعلى الرغم من أن البيتكوين لا تزال تُستخدم بشكل رئيسي كأصل استثماري، إلا أن هناك زيادة في استخدامها كوسيلة للدفع في بعض المناطق.

- **التقلبات السوقية الحادة وعدم اليقين الاقتصادي:**

على الرغم من الانتعاش السريع الذي شهدته البيتكوين بعد الصدمة الأولية لجائحةCOVID-19 إلا أنها استمرت في مواجهة تقلبات سوقية كبيرة نتيجة لحالة عدم اليقين الاقتصادي التي فرضتها الجائحة. وقد تجلّت هذه التقلبات في حركات سعرية حادة وقصيرة الأجل مما جعل البيتكوين أداة استثمارية عالية المخاطر. وقد تأثرت هذه التقلبات بعوامل متعددة بما في ذلك التغيرات المفاجئة في معنويات المستثمرين والأخبار المتضاربة حول تطورات الجائحة والتقلبات في الأسواق المالية التقليدية.

- **الضغوط التنظيمية وتحديات القبول المؤسسي:**

يتعين على الجهات التنظيمية اتخاذ قرارات مستنيرة وقائمة على المخاطر فيما يتعلق بالتجارب السريرية وتصاريح التسويق أثناء جائحة كوفيد-19 لضمان وصول المرضى في الوقت المناسب إلى المنتجات الفعّالة والآمنة

[1] **هو صندوق استثماري يُمكّن المستثمرين المؤسسيين من الاستثمارفي البيتكوين دون الحاجة إلى شرائه أوتخزينه مباشرة، حيث يُتداول في الأسواق المالية ويوفروسيلة منظمة وآمنة للتعرض لسوق العملات المشفرة.**

والجودة[1]، ومع تزايد شعبية البيتكوين خلال جائحةCOVID-19 ، بدأت الحكومات والجهات التنظيمية في فرض قيود أكثر صرامة على استخدامها وتداولها. وقد نتج عن ذلك مخاوف متزايدة بشأن استخدام البيتكوين في التلاعب بالأسواق أو في الأنشطة غير المشروعة مما أثر على جاذبيتها كأصل استثماري. إضافةً إلى ذلك، بدأت بعض الحكومات في فرض ضرائب على مكاسب العملات المشفرة مما أثار قلق المستثمرين بشأن الأعباء الضريبية المحتملة. كما شكَّلت هذه الضغوط التنظيمية تحديًا كبيرًا أمام تبني البيتكوين على نطاق واسع خاصةً من قبل المؤسسات المالية الكبرى.

شهدت عملة البيتكوين خلال أزمة جائحة كورونا تأثيرات متباينة، حيث تسببت الأزمة في تقلبات سعرية حادة في البداية ولكنها في الوقت نفسه أدّت إلى زيادة الاهتمام بالعملات المشفرة وتسريع قبولها كأصل مالي شرعي. وقد ساهمت الجائحة في زيادة الطلب على البيتكوين كوسيلة للتحوط من التضخم وفقدان قيمة العملات التقليدية، كما أدت إلى دخول المؤسسات الكبرى إلى السوق. ومع ذلك، لا تزال التقلبات السوقية والضغوط التنظيمية تشكل تحديات كبيرة تتطلب معالجة في المستقبل.

### 2.1.7. تأثيرها على سعر الإيثريوم :

أثرت جائحة كورونا بشكل كبير على الاقتصاد العالمي وخاصةً سوق العملات المشفرة، حيث كان الإيثريوم من بين أكثر العملات المشفرة تأثرًا بالجائحة، وقد تجلى ذلك في تقلبات سعرية كبيرة حيث شهد انخفاضًا حادًا في قيمته في بداية الجائحة ثم تعافى وحقق مكاسب قياسية، كما أدت الجائحة إلى تسريع التحول الرقمي، مما زاد من الاهتمام بالإيثريوم وتقنية البلوك تشين وساهمت حزم التحفيز الحكومية في زيادة الطلب عليه، كما شهد زيادة في استخدامه في تطبيقات التمويل اللامركزي DeFi ، وفي ما يلي تحليل مفصل لتأثير الجائحة على الإيثريوم :

- **التقلبات السعرية والاقتصادية:**

تحديدًا في بداية الجائحة في مارس 2020 شهدت الأسواق المالية العالمية حالةً من الذعر أدّت الى بيع الأصول عالية المخاطر بما في ذلك العملات المشفرة، حيث انخفض سعر الإيثريوم بشكل حاد من حوالي 250 دولارًا الى اقل من 100 دولار في غضون أيام قليلة، كان هذا الانخفاض جزءًا من رد فعل عام للسوق حيث لجأ المستثمرون الى تحويل أموالهم الى أصول آمنة مثل الذهب او النقد ومع ذلك لم تستمر هذه الحالة طويلا بحلول نهاية عام 2020 شهدت الإيثريوم انتعاشًا قويًا، حيث تجاوز سعرها 700 دولار مما ساهم في هذا الانتعاش زيادة الطلب على العملات المشفرة كبديل للأنظمة المالية التقليدية خاصة في ظل انخفاض أسعار الفائدة وزيادة طباعة النقود من قبل الحكومات.

1 Lumpkin, M., & Lim, J. (2020). Pandemic Best Regulatory Practices: An Urgent Need in the COVID-19 Pandemic. Clinical Pharmacology and Therapeutics, 108, 703 - 705. https://doi.org/10.1002/cpt.1932.

- **التحديات التقنية وقابلية التوسع :**

يواجه أكثر من نصف مطوري **Ethereum** المزيد من التحديات في المهام التشفيرية، مما يؤكد الحاجة إلى تحسين واجهات برمجة التطبيقات التشفيرية والقوالب القائمة على المهام وأدوات المساعدة الفعالة[1]، ومع زيادة الطلب على شبكة الإيثريوم ظهرت تحديات تقنية تتعلّق بقابلية التوسع (Scalability) حيث ارتفع عدد المعاملات بشكل كبير مما أدى الى زيادة تكاليف الغاز(Gas Fees) وإطالة أوقات تأكيد المعاملات، هذه المشاكل دفعت المطورين الى تسريع العمل على الإيثريوم 2.0 وهي ترقية رئيسية تهدف الى تحسين كفاءة الشبكة من خلال التحول من آلية اثبات العمل (Proof of Work) الى اثبات الحصة (Proof of Stake )حيث تم اطلاق المرحلة الأولى من الإيثريوم 2.0 في ديسمبر 2020 مما عزز ثقة المستثمرين في مستقبل الشبكة.

- **التأثيرات الاجتماعية والسلوكية :**

أدت الجائحة الى تغييرات سلوكية كبيرة حيث زاد الاهتمام بالعملات المشفرة كوسيلة للاستثمار والتحوط من التضخم، ومع تحول الكثير من الأنشطة الى الانترنت أصبحت العملات المشفرة مثل الإيثريوم اكثر جذبًا للمستثمرين منهم الافراد والمؤسسات، ايضًا ساهمت الجائحة في زيادة الموارد التعليمية متاحة بشكل اكبر عبر الانترنت، هذا ساعد في توسيع قاعدة مستخدمي الإيثريوم وزيادة شعبية التطبيقات اللامركزية.

- **التحديات والمخاطر المستقبلية :**

على الرغم من التأثيرات الإيجابية واجهت الإيثريوم أيضًا تحديات خلال الجائحة، حيث استمرت التقلبات السوقية الكبيرة بسبب عدم اليقين الاقتصادي مما جعلها أداة استثمارية عالية المخاطر، بالإضافة الى ذلك بدأت الحكومات والجهات التنظيمية في فرض قيود أكثر صرامةً على العملات المشفرة مما أثر على سوق الإيثريوم وأثار مخاوف بشأن مستقبلها التنظيمي.

كانت هذه الجائحة بمثابة اختبار كبير لسوق العملات المشفرة بما في ذلك الإيثريوم، وعلى الرغم من التحديات التي واجهتها استطاعت الإيثريوم ان تتعافى بسرعة وان تعزز مكانتها كواحدة من اهم المنصات في عالم البلوك تشين. ساهمت الجائحة في تسريع التطورات التقنية مثل الإيثريوم 2.0 وفي زيادة الاهتمام بالتمويل اللامركزي والتطبيقات اللامركزية، ومع ذلك لا تزال التقلبات السوقية والضغوط التنظيمية تشكل تحديات كبيرة تحتاج الى معالجة في المستقبل.

1 Zhang, J., Chen, J., Wan, Z., Chen, T., Gao, J., & Chen, Z. (2023). When Contracts Meets Crypto: Exploring Developers' Struggles with Ethereum Cryptographic APIs. 2024 IEEE/ACM 46th International Conference on Software Engineering (ICSE), 2021-2033. https://doi.org/10.1145/3597503.3639131.

**النتائج :**

كان لجائحة فيروس كورونا عواقب بعيدة المدى تتجاوز مجرد انتشار المرض، فقد أصبحت أكبر تهديد للاقتصاد العالمي، وتتمثل الآثار السلبية الرئيسية لتفشي الفيروس في تباطؤ النمو الاقتصادي، تباطؤ النشاط الصناعي، انكماش نشاط الخدمات، انخفاض أسعار النفط، تراجع أسواق الأسهم، انخفاض حاد في عدد الرحلات الجوية وارتفاع معدلات البطالة، كما أسفرت جائحة COVID-19 عن تعزيز ملحوظ لدور العملات المشفرة كأصول بديلة ذات جاذبية متزايدة في أوقات عدم الاستقرار الاقتصادي. فقد أظهرت الأزمة قدرة العملات المشفرة على الاستفادة من الأزمات الاقتصادية من خلال زيادة الطلب عليها كملاذ آمن، مما يعكس تحولًا في نظرة المستثمرين إليها. وفي الوقت نفسه أكدت الجائحة على الطبيعة المتقلبة للأسواق المالية الرقمية مما يستدعي توخي الحذر وإجراء تقييم دقيق للمخاطر عند الاستثمار في هذه الأصول.

**2.7 .أزمة الفقاعة المالية للعملات المشفرة :(2017-2018 )**

شهدت نهاية عام 2017 طفرة غير مسبوقة في أسعار العملات المشفرة، حيث قفز سعر البيتكوين إلى ما يقارب 20,000 دولار أمريكي وارتفعت أسعار العملات الأخرى بشكل ملحوظ. وقد عُرفت هذه الفترة بـ "**فقاعة العملات المشفرة**"، حيث اجتذب السوق عددًا كبيرًا من المستثمرين الجدد الذين كانوا يتوقعون تحقيق أرباح سريعة، وتزامن ذلك مع ازدهار عروض الطرح الأولي للعملات(ICOs)[1] التي أصبحت وسيلة شائعة لجمع الأموال عبر تقديم رموز جديدة مدعومة بتقنية البلوك تشين. وقد كان الدافع الرئيسي وراء الارتفاع الجنوني هو المضاربة، حيث كان المستثمرون يتوقعون تحقيق أرباح سريعة من خلال شراء وبيع العملات المشفرة، بالإضافة إلى دور الإعلام ووسائل التواصل الاجتماعي في خلق ضجيج حول العملات المشفرة، مما جذب المزيد من المستثمرين إلى السوق، كما ساهمت عروض الطرح الأولي للعملات في زيادة الاهتمام بالعملات المشفرة، حيث كانت تعتبر وسيلة سهلة لجمع الأموال. وفي بداية عام 2018، انفجرت الفقاعة وانهارت أسعار العملات المشفرة بشكل حاد وفقدت معظمها جزءًا كبيرًا من قيمتها، كما أدى الانهيار إلى فقدان الثقة في العملات المشفرة وتأخير تبنيها على نطاق واسع وزيادة التدقيق التنظيمي عليها، حيث بدأت الحكومات والجهات التنظيمية في فرض قيود أكثر صرامة.

**1.2.7. تأثيرها على عملة البيتكوين** :شهدت أسواق المالية الدولية في عمليات تبادل البيتكوين أن هناك تغييرات زمنية في تبادل المعلومات خلال فترة الفقاعة 2017-2018، مما يشير إلى تحولات في النظام داخل السوق وبين الأسواق وتغييرات في اتجاه تدفق المعلومات[2] منها:

[1] هو وسيلة تمويل تستخدمها مشاريع العملات المشفرة لجمع الأموال من المستثمرين، وذلك من خلال بيع عملات أو رموز رقمية جديدة قبل إطلاق المشروع رسميًا، غالبًا مقابل عملات مشفرة معروفة مثل البيتكوين أو الإيثريوم.

2 Bholane, K. (2020). Impact of Corona Outbreak on Global Economy., 31, 126-133.
Vasiliauskaite, V., Lillo, F., & Antulov-Fantulin, N. (2021). Information dynamics of price and liquidity around the 2017 Bitcoin markets crash. Chaos, 32 4, 043123 . https://doi.org/10.1063/5.0080462.

- **ارتفاع ثم انهيار الأسعار:**

شهدت عملة البيتكوين خلال عام 2017 ارتفاعًا ملحوظًا في قيمتها السوقية، حيث صعدت من حوالي 1000 دولار أمريكي في بداية العام إلى ما يقارب 20000 دولار أمريكي في ديسمبر 2017. وقد كان هذا الارتفاع مدفوعًا بمجموعة من العوامل، بما في ذلك الحماس الشديد المحيط بالعملات المشفرة وتزايد الاهتمام من قبل المستثمرين الأفراد والمؤسسات، بالإضافة إلى التغطية الإعلامية الواسعة التي حظيت بها العملة المشفرة. ومع ذلك، بعد بلوغ البيتكوين ذروتها في ديسمبر 2017، بدأت قيمتها في الانخفاض بشكل حاد لتصل إلى حوالي 3200 دولار أمريكي بحلول ديسمبر 2018، مما يمثل انخفاضًا بنسبة تتجاوز 80% من أعلى مستوى لها.

- **أسباب الانخفاض الحاد في أسعار البيتكوين:**

شهدت أسعار البيتكوين انخفاضًا حادًا بعد بلوغها ذروتها في ديسمبر 2017، ويرجع ذلك إلى عدة عوامل متداخلة:

- كان الارتفاع السريع في عام 2017 مدفوعًا جزئيًا بالشراء بدافع المضاربة، مما أدى إلى تكوين فقاعة. وعندما بدأ المستثمرون في جني الأرباح انخفضت الأسعار بشكل حاد وهو ما يمثل تصحيحًا طبيعيًا للسوق.
- خلال عام 2018، بدأت العديد من الحكومات في جميع أنحاء العالم في إصدار قوانين وتوجيهات لتنظيم العملات المشفرة، مما أدى إلى زيادة عدم اليقين في السوق وأثّر سلبًا على أسعار البيتكوين.
- تعرضت بعض بورصات العملات المشفرة لاِختراقات أمنية خلال هذه الفترة، مما أدى إلى فقدان الثقة في السوق وزيادة عمليات البيع.

- **تأثير الانخفاض على سمعة وثقة البيتكوين:**

على الرغم من الانخفاض الحاد في الأسعار، استمرت البيتكوين في الحفاظ على مكانتها كأشهر عملة مشفرة وأكثرها اعترافًا بها. وقد أدى الانهيار إلى زيادة النقاشات حول ما إذا كانت البيتكوين مجرد فقاعة أم أنها تمثل تقنية مالية ثورية. وقد ساهمت هذه النقاشات في زيادة الوعي بالعملات المشفرة وتقنية البلوك تشين، مما أدى إلى جذب المزيد من المستثمرين والمطورين إلى السوق.

- **الآفاق والتحديات المستقبلية:**

أظهرت أزمة فقاعة العملات المشفرة في الفترة من 2017 إلى 2018 أهمية فهم المخاطر المرتبطة بالاستثمار في العملات المشفرة وضرورة إجراء البحوث والتحليلات اللازمة قبل اتخاذ القرارات الاستثمارية. كما أكدت الأزمة

على أهمية التنظيم الحكومي للعملات المشفرة وضرورة وضع قوانين واضحة تحمي المستثمرين وتمنع التلاعب بالأسواق. وعلى الرغم من التحديات التي واجهتها البيتكوين خلال هذه الفترة، إلا أنها أثبتت مرونتها وقدرتها على الصمود في وجه الأزمات، مما يفتح آفاقًا واعدة لمستقبلها في ظل تزايد الاعتماد على العملات المشفرة. يفرض البيتكوين تحديات تنظيمية كبيرة وتقلبات في السوق والمخاطر التي يحملها، كما يتطلب نهجًا متوازنًا لتنظيم العملات المشفرة لتعزيز الابتكار وتخفيف المخاطر. توفر عملة البيتكوين الشفافية والأمان وعوائد مرتفعة محتملة في المعاملات المالية، ولكنها تواجه تحديات تنظيمية وتقلبات في السوق .[1]

- **التأثير على المستثمرين:**

تكبَّد العديد من المستثمرين الذين دخلوا سوق العملات المشفرة خلال ذروة عام 2017 خسائر فادحة نتيجة لانهيار الأسعار الحاد. وقد أدى ذلك إلى تراجع ثقة المستثمرين في العملات المشفرة، وتأخير تبنيها على نطاق واسع. ومع ذلك، استمر بعض المستثمرين على المدى الطويل في الاحتفاظ بعملاتهم من البيتكوين، معتقدين أن قيمتها ستعود للارتفاع على المدى البعيد. وقد أظهرت هذه الأزمة أهمية فهم المخاطر المرتبطة بالاستثمار في العملات المشفرة وضرورة إجراء البحوث والتحليلات اللازمة قبل اتخاذ القرارات الاستثمارية.

- **التأثير على التكنولوجيا والتطوير:**

على الرغم من التقلبات السعرية الحادة، استمرت شبكة البيتكوين في العمل بشكل طبيعي وتم التركيز على تحسين الأمان وقابلية التوسع. وقد شهدت هذه الفترة تطوير تقنيات مبتكرة مثل شبكة(Lightning) ، التي تهدف إلى تحسين سرعة وكفاءة معاملات البيتكوين. وقد ساهمت هذه التطورات في تعزيز البنية التحتية للعملات المشفرة وزيادة قدرتها على تلبية احتياجات المستخدمين.

- **التأثير على سوق العملات المشفرة بشكل عام:**

إن سوق العملات المشفرة غير مستقر ولديه احتمالات عالية لنتائج متطرفة أو مخاطر عالية، حيث يكون للأخبار السيئة تأثير أكبر على السلسلة الزمنية لهذه العملات المشفرة مقارنة بالأخبار الجيدة، كما يشهد سوق العملات المشفرة حالة من عدم الاستقرار ويشهد فقاعة منذ عام 2017 وحتى عام 2020، حيث كان للأخبار السيئة تأثير أكبر على أدائها مقارنة بالأخبار الجيدة.[2]

نظرًا لمكانة البيتكوين كأكبر عملة مشفرة من حيث القيمة السوقية، فقد كان انهيارها بمثابة المؤشر الرئيسي لصحة سوق العملات المشفرة بأكمله. وقد أدى انخفاض أسعار البيتكوين إلى انخفاض أسعار معظم

1 Li, Y. (2024). Bitcoin: The Fintech Revolution from Its Origins to the Future. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/84/20240807.

2 Divya, G. (2020). Bubble Formation and Volatility Clustering in Cryptocurrencies. Econometric Modeling: International Financial Markets - Volatility & Financial Crises eJournal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3685701.

العملات المشفرة الأخرى، بما في ذلك الإيثريوم، الريبل، التيثر، اللايتكوين وغيرها. وقد أظهرت هذه الأزمة الترابط الوثيق بين العملات المشفرة المختلفة وأهمية فهم الديناميكيات التي تحكم هذا السوق الناشئ.

شهدت عملة البيتكوين خلال أزمة الفقاعة المالية للعملات المشفرة بين عامي 2017 و2018 تقلبات حادة، حيث ارتفعت قيمتها بشكل سريع ثم انهارت بشكل مفاجئ. ومع ذلك، حافظت البيتكوين على مكانتها كأشهر عملة مشفرة، واستمرت في التطور التكنولوجي على المدى الطويل. وقد تعافت البيتكوين من هذه الأزمة، ووصلت إلى مستويات قياسية جديدة في السنوات اللاحقة، مما يعكس مرونتها وقدرتها على الصمود في وجه الأزمات. ففي عام 2017، شهدت البيتكوين ارتفاعًا جنونيًا في قيمتها، حيث وصل سعرها إلى مستويات قياسية غير مسبوقة، وقد كان هذا الارتفاع مدفوعًا بالهوس والمضاربات وجذب المستثمرين الأفراد الذين كانوا يبحثون عن مكاسب سريعة. وفي بداية عام 2018، انفجرت الفقاعة وانهارت أسعار البيتكوين بشكل حاد وفقدت جزءًا كبيرًا من قيمتها. وعلى الرغم من الانهيار الحاد، استمرت البيتكوين في الحفاظ على مكانتها كأشهر عملة مشفرة وأكثرها اعترافًا بها، وقد استمرت شبكة البيتكوين في العمل بشكل طبيعي، وتم التركيز على تحسين الأمان وقابلية التوسع، وقد شهدت هذه الفترة تطوير تقنيات مبتكرة مثل شبكة(Lightning) ، التي تهدف إلى تحسين سرعة وكفاءة معاملات البيتكوين. وبعد الأزمة، تمكّنت البيتكوين من التعافي تدريجيًا ووصلت إلى مستويات قياسية جديدة في السنوات اللاحقة، وقد عكس هذا التعافي المتسارع تزايد ثقة المستثمرين في البيتكوين كأصل بديل للحفاظ على القيمة في أوقات عدم اليقين الاقتصادي.

**2.2.7. تأثيرها على الإيثريوم :**

- **ارتفاع ثم انهيار الأسعار:**

شهدت عملة الإيثريوم خلال عام 2017 ارتفاعًا ملحوظًا في قيمتها السوقية، حيث صعدت من حوالي 8 دولارات أمريكية في بداية العام إلى ما يقارب 1400 دولار أمريكي في يناير 2018. وقد كان هذا الارتفاع مدفوعًا بمجموعة من العوامل، بما في ذلك الحماس الشديد المحيط بالعملات المشفرة وتكنولوجيا البلوك تشين، وتزايد الطلب على الإيثريوم بسبب استخدامه في عروض العملات الأولية (ICOs) .ومع ذلك، بعد بلوغ الإيثريوم ذروته في يناير 2018، بدأت قيمته في الانخفاض بشكل حاد، لتصل إلى أقل من 100 دولار أمريكي بحلول نهاية عام 2018، وهو ما يمثل جزءًا من انهيار عام في سوق العملات المشفرة، حيث فقدت العديد من العملات الرقمية الأخرى قيمتها أيضًا.

- **تأثير عروض العملات الأولية:(ICOs )**

كانت فقاعة ICO في عام 2017 عبارة عن عملية احتيال شبكية وهي عدسة لفهم عمليات الاحتيال في الاقتصاد الرقمي على نطاق أوسع وجهد تعاوني لتحقيق مستقبل مشترك لكنها تميزت بإيمانٍ غير متكافئ بين

المشاركين في تحقيق هذا المستقبل.[1] لعبت عروض العملات الأولية (ICOs) دورًا محوريًا في صعود وهبوط قيمة الإيثريوم خلال فقاعة العملات المشفرة في الفترة من 2017 إلى 2018. فقد كانت منصة الإيثريوم هي الخيار الأمثل لإطلاق هذه العروض، التي استُخدمت لتمويل مشاريع جديدة في مجال البلوك تشين. خلال ذروة الاهتمام بالعملات المشفرة، تم جمع مليارات الدولارات عبر هذه العروض، مما أدى إلى زيادة الطلب بشكل كبير على الإيثريوم، حيث كان المستثمرون بحاجة إلى شراء الإيثريوم للمشاركة في هذه العروض. ومع ذلك، مع انهيار السوق، انخفضت ثقة المستثمرين في عروض العملات الأولية بشكل حاد، حيث تبين أن العديد من المشاريع التي تم تمويلها كانت وهمية أو غير قادرة على تحقيق وعودها. وقد أدى هذا الانخفاض في الثقة إلى تراجع الطلب على الإيثريوم، وبالتالي انخفاض قيمته السوقية. يمكن القول إن عروض العملات الأولية كانت بمثابة محرك رئيسي لتقلبات أسعار الإيثريوم خلال هذه الفترة التي ساهمت في ارتفاعها الجنوني ثم انهيارها الحاد.

- **تأثير على التطوير والتكنولوجيا:**

على الرغم من التقلبات السعرية الحادة التي شهدتها عملة الإيثريوم خلال فقاعة العملات المشفرة في الفترة من 2017 إلى 2018، استمر فريق تطوير الإيثريوم في العمل بجد لتحسين المنصة وتطويرها. وقد تركزت جهود التطوير خلال هذه الفترة على عدة جوانب رئيسية، بما في ذلك تحسين قابلية التوسع والأمان، بالإضافة إلى العمل على التحول من خوارزمية إثبات العمل (PoW) إلى خوارزمية إثبات الحصة (PoS) عبر تحديث يعرف بـ Ethereum 2.0. وقد شكّلت هذه التطورات تقنية حجر الزاوية في تعزيز مكانة الإيثريوم كمنصة رائدة للعقود الذكية والتطبيقات اللامركزية، كما ساهمت في زيادة ثقة المستثمرين والمطورين في مستقبلها.

- **تأثير على السمعة والثقة:**

تُستخدم الإيثريوم بطرق مختلفة، بما في ذلك العقود الذكية والمدفوعات. وقد ركزت الأبحاث في مجال مدفوعات العملات المشفرة إما على جميع العملات المشفرة أو على البيتكوين. ورغم بعض أوجه التشابه مع البيتكوين، إلا أن الإيثريوم هي تقنية مختلفة ذات حوكمة ودعم مختلفين، كما تؤثر العوامل الشخصية والسياقية على ثقة الأفراد في مدفوعات الإيثريوم مما يؤدي إلى قرارهم بإستخدام العملة المشفرة للدفع .[2]

أدى انهيار سوق العملات المشفرة في الفترة من 2017 إلى 2018 إلى فقدان الثقة في هذا السوق بشكل عام، بما في ذلك عملة الإيثريوم. ومع ذلك، تمكنت الإيثريوم من الحفاظ على مكانتها كواحدة من أهم المنصات في مجال البلوك تشين وذلك بفضل قوة مجتمعها وقدراتها التكنولوجية. وقد ساهمت هذه العوامل في تعزيز سمعة

1 Swartz, L. (2022). Theorizing the 2017 blockchain ICO bubble as a network scam. New Media & Society, 24, 1695 - 1713. https://doi.org/10.1177/14614448221099224.

2 Zarifis, A. (2023). A Model of Trust in Ethereum Token 'Ether' Payments, TRUSTEP. Businesses. https://doi.org/10.3390/businesses3040033.

الإيثريوم كمنصة رائدة للعقود الذكية والتطبيقات اللامركزية وجذب المزيد من المطورين والمستخدمين إلى نظامها البيئي. فقد أدى الانهيار الحاد في أسعار العملات المشفرة إلى فقدان الثقة في هذا السوق بشكل عام، حيث تكبَّد العديد من المستثمرين خسائر فادحة، وقد أدى ذلك إلى تراجع الاهتمام بالعملات المشفرة وتأخير تبنيها على نطاق واسع. وعلى الرغم من فقدان الثقة، تمكنت الإيثريوم من الحفاظ على مكانتها كواحدة من أهم المنصات في مجال البلوك تشين، حيث ساهمت قوة مجتمع الإيثريوم وقدراتها التكنولوجية في تعزيز سمعتها كمنصة رائدة للعقود الذكية والتطبيقات اللامركزية وجذب المزيد من المطورين والمستخدمين إلى نظامها البيئي، وقد أدى ذلك إلى زيادة تطوير التطبيقات اللامركزية على منصة الإيثريوم، مما عزز من مكانتها في السوق. وبشكل عام، يمكن القول بأن الإيثريوم تمكنت من تجاوز أزمة الفقاعة المالية للعملات المشفرة والحفاظ على مكانتها كمنصة رائدة في مجال البلوك تشين.

- **التأثير على المستثمرين والمطورين:**

عانى العديد من المستثمرين الذين دخلوا السوق خلال ذروة عام 2017 من خسائر كبيرة بسبب انهيار فقاعة العملات المشفرة، إلا أن ذلك لم يمنع المطوِّرين من مواصلة العمل على منصة الإيثريوم، مما ساهم في تعافيها على المدى الطويل. فقد أدت الأزمة إلى تقلبات حادة في قيمة الإيثريوم، حيث شهدت ارتفاعًا سريعًا ثم انهيارًا حادًا، ولكنها لم تفقد مكانتها كواحدة من أهم العملات المشفرة والمنصات في عالم البلوك تشين. كما شهدت عملة الإيثريوم تقلبات كبيرة في عام 2022 مع اتجاه سعري هبوطي وارتباط عكسي ضعيف بين السعر وحجم التداول، لكن الإمكانيات طويلة الأجل لا تزال قوية، حيث ساهمت الجهود المستمرة للمطوِّرين في تطوير وتحسين المنصة، مما ساعدها على الحفاظ على مكانتها والتقدم في هذا المجال.

- **النتائج:**

أثرت أزمة الفقاعة المالية للعملات المشفرة في الفترة من 2017 إلى 2018 بشكل كبير على تصوّر الناس لهذه الأصول المشفرة، حيث أسْفرت عن خسائر فادحة للعديد من المستثمرين، ولكنها في الوقت نفسه ساهمت في نضوج السوق وتطوره. فقد أصبح المستثمرون والمؤسسات أكثر وعيًا بالمخاطر المرتبطة بالعملات المشفرة، وأصبحوا أكثر حذرًا في اتخاذ القرارات الاستثمارية. كما ساهمت الأزمة في تعزيز البنية التحتية للسوق، حيث تم تحسين الإطار التنظيمي وزيادة الاستثمار في تكنولوجيا الأمن السيبراني. وقد أدت هذه التطورات إلى زيادة الثقة في العملات المشفرة وجعلتها أكثر جاذبية للمستثمرين المؤسسيين. مع ذلك، لا تزال العملات المشفرة تواجه تحديات كبيرة بما في ذلك التقلبات السعرية العالية والضغوط التنظيمية المتزايدة.

### 3.7. الأزمة المالية العالمية 2008 :

تعتبر الازمة المالية العالمية 2008 واحدة من أكبر الازمات الاقتصادية في التاريخ الحديث حيث كان لها تأثير كبير على النظام المالي العالمي، حيث بدأت الازمة في الولايات المتحدة بسبب انهيار سوق الرهن العقاري عالي المخاطر مما تسبب في ازمة سيولة في النظام المصرفي العالمي. كانت البنوك الكبرى تقدم قروضا عالية المخاطر (Subprime)دون ضمانات كافية مما أدى الى فقاعة في سوق العقارات والتي بدورها أدت الى انهيار العديد من مؤسسات مالية كبرى مثل بنك (Lehman Brothers) واضطرت الحكومات الى انقاذها بإستخدام أموال دافعي الضرائب، هذا أدى الى فقدان الثقة في النظام المالي التقليدي والبنوك المركزية وإحداث ركود اقتصادي عالمي حاد، حيث تسبب هذا في انتشار الازمة الى جميع انحاء العالم.

### 1.3.7. تأثيرها عملة البيتكوين:

شكّلت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 حدثًا مفصليًا في تاريخ الاقتصاد العالمي، حيث كشفت عن نقاط ضعف جوهرية في النظام المالي التقليدي، وأدت إلى فقدان الثقة في المؤسسات المالية المركزية. وفي هذا السياق، ظهرت البيتكوين كإستجابة مباشرة لهذه الأزمة، حيث تم تصميمها كبديل لامركزي للنظام المالي التقليدي يعتمد على تقنية البلوك تشين اللامركزية، ويهدف إلى إنشاء نظام مالي أكثر شفافية وعدالة ولا يخضع لسيطرة البنوك المركزية أو الحكومات.

- **فلسفة البيتكوين كبديل للنظام المالي التقليدي:**

يمكن أن تكون عملة البيتكوين والعملات المشفرة الأخرى بمثابة بديل للأدوات المالية التقليدية وتوفر الحماية ضدّ التضخم وانخفاض قيمة العملة، مما قد يؤدي إلى تغيير قواعد اللعبة المالية[1]، حيث تم تقديم البيتكوين في ورقة بيضاء بعنوان "**Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**" نشرها شخص مجهول أو مجموعة تحت اسم "**ساتوشي ناكاموتو**" في أكتوبر 2008 أي في ذروة الأزمة المالية، وقد تضمّنت الورقة البيضاء رؤية لنظام مالي لا مركزي، يتيح للأفراد إجراء معاملات مباشرة دون وسيط، ويكون مقاومًا للتضخم والفساد المالي. وقد استندت هذه الرؤية إلى فلسفة تشكيك في قدرة المؤسسات المالية التقليدية على إدارة المخاطر وتأكيد على أهمية اللامركزية والشفافية في النظام المالي.

- **تأثير الازمة على تصميم البيتكوين:**

استلهم تصميم البيتكوين بشكل مباشر من تداعيات الأزمة المالية العالمية لعام 2008، حيث شكّلت الأزمة حافزًا لظهور عملة مشفرة لامركزية تهدف إلى تجاوز نقاط الضعف في النظام المالي التقليدي. فقد كانت الأزمة

1 Salaev, R. (2024). GOVERNMENT DEBT AND CRYPTOCURRENCIES: HOW BITCOIN IS CHANGING THE RULES OF THE GAME. Frontline Marketing, Management and Economics Journal. https://doi.org/10.37547/marketing-fmmej-04-09-03.

نتيجة لتركيز السلطة في أيدي عدد قليل من البنوك الكبرى، مما دفع مصممي البيتكوين إلى تبني اللامركزية كأحد المبادئ الأساسية للعملة المشفرة، حيث يسهل التحكم في الشبكة من قبل المستخدمين بدلاً من سلطة مركزية، ولمعالجة مشكلة التضخم التي تفاقمت نتيجة لسياسات التيسير الكمي التي اتبعتها البنوك المركزية بعد الأزمة، تم تحديد الحد الأقصى لعدد عملات البيتكوين بـ 21 مليون وحدة، مما جعلها مقاومة للتضخم، ولتعزيز الشفافية والحد من الفساد المالي، تم تصميم البيتكوين لتكون جميع معاملاتها مسجلة على بلوك تشين عامة، مما يتيح لأي شخص الاطلاع عليها.

- **رد فعل المجتمع على البيتكوين:**

استقطبت البيتكوين اهتمامًا متزايدًا في أعقاب الأزمة المالية العالمية لعام 2008، حيث ظهرت كبديل محتمل للنظام المالي التقليدي الذي فقد مصداقيته. وقد تجلى ذلك في زيادة الاهتمام بالعملات المشفرة اللامركزية، حيث بحث العديد من الأفراد عن بدائل للنظام المالي التقليدي، ووجدوا في البيتكوين نظامًا ماليًا جديدًا يعتمد على التكنولوجيا المالية الحديثة بدلاً من الثقة في المؤسسات المالية. وفي البداية، اقتصر استخدام البيتكوين على المتحمسين للتكنولوجيا والمهتمين بالخصوصية المالية، ولكن مع مرور الوقت، بدأ المزيد من الأشخاص في تبني البيتكوين كوسيلة للإستثمار والتحوط ضد التضخم، مما ساهم في نموها التدريجي. وقد ساهمت الأزمة المالية العالمية في تسليط الضوء على نقاط الضعف في النظام المالي التقليدي، مما أدى إلى زيادة الاهتمام بالعملات المشفرة اللامركزية مثل البيتكوين التي تقدم بدائل مبتكرة للنظام المالي التقليدي.

- **تأثير الازمة على مستقبل البيتكوين:**

لقد أدت الأزمة المالية في عام 2008 إلى خلق بيئة مواتية لعملة البيتكوين وغيرها من العملات البديلة، وتتمتع تقنية البلوك تشين بالقدرة على إحداث ثورة في العديد من الصناعات وخلق بيئة يمكن أن تزدهر فيها منظومة مصرفية جديدة وعملة بديلة مثل البيتكوين[1]، حيث شكّلت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 نقطة تحول حاسمة في مسار تطور البيتكوين، حيث زادت من جاذبية الأصول البديلة التي تعمل كملاذ آمن ضد التضخم وعدم الاستقرار المالي، مما ساهم في ترسيخ مكانة البيتكوين كـ "الذهب الرقمي" نظرًا لندرتها وقدرتها على الاحتفاظ بقيمتها. وقد أدّت الأزمة إلى تغيير جذري في نظرة الناس إلى النظام المالي التقليدي، مما خلق بيئة مواتية لظهور وتطور البيتكوين والعملات المشفرة بشكل عام، وأكدت على أهمية اللامركزية والشفافية في الأنظمة المالية المستقبلية.

1 Dhillon, V., Metcalf, D., & Hooper, M. (2021). Behold the Dreamers. Blockchain Enabled Applications. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3081-7_1.

- **مقارنة بين نظام المالي التقليدي والبيتكوين:**

يشكل صعود العملات المشفرة مثل البيتكوين تحديًا للنماذج المصرفية التقليدية وقد تعيد تشكيل الإطار التنظيمي وتغيير أنظمة الدفع، مما يؤثر على انتقال السياسة النقدية والشمول المالي والاستقرار النظامي.[1] يمكن إجراء مقارنة بين النظام المالي التقليدي و البيتكوين من خلال عدة جوانب أساسية، فالنظام المالي التقليدي يعتمد على الثقة في البنوك المركزية والحكومات، ويمكن أن يتأثر بالتضخم وسوء الإدارة والفساد ويتميز بالمركزية والشفافية المحدودة، بينما يعتمد البيتكوين على التكنولوجيا والرياضيات، ويتم التحكم فيه من قبل الشبكة، مما يجعله مقاومًا للفساد والتلاعب ويتميز باللامركزية والشفافية ومقاومة التضخم، ويمثل بديلاً للنظام المالي التقليدي، حيث يقدم نظامًا ماليًا لا مركزيًا وشفافًا ومقاومًا للتضخم. ومع ذلك، لا يزال البيتكوين يواجه تحديات كبيرة، بما في ذلك التقلبات السعرية العالية والضغوط التنظيمية المتزايدة. وفي النهاية، يكمن الاختلاف الجوهري بينهما في طبيعة الثقة، فبينما يعتمد النظام المالي التقليدي على الثقة في المؤسسات يعتمد البيتكوين على الثقة في التكنولوجيا.

شكّلت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 المحفز الرئيسي لظهور البيتكوين، حيث أدّت إلى تآكل الثقة في النظام المالي التقليدي، مما وفّر بيئة خصبة لظهور نظام مالي بديل يعتمد على التكنولوجيا واللامركزية. وقد ظهرت البيتكوين كإستجابة مباشرة للأزمة مقدمة كبديل للنظام المالي التقليدي يرتكز على مبادئ الشفافية والعدالة والتحوط ضد التضخم. وعلى المدى الطويل، ساهمت الأزمة في تعزيز مكانة البيتكوين كأحد أبرز الابتكارات المالية في القرن الحادي والعشرين، مما يعكس تحولًا في نظرة المستثمرين والمؤسسات المالية نحو الأصول المشفرة.

### 2.3.7. تأثير الازمة على ظهور الإيثريوم:

- **تآكل الثقة في المؤسسات المالية المركزية كمحفز لظهور الإيثريوم:**

شهدت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 تآكلًا ملحوظًا في ثقة الجمهور بالمؤسسات المالية المركزية مثل البنوك والحكومات. وقد أدى هذا التآكل إلى زيادة الاهتمام بالبدائل اللامركزية التي يمكن أن تعمل دون الحاجة إلى وسيط مركزي. وقد كانت هذه البيئة المواتية لظهور الإيثريوم الذي يهدف إلى تقديم منصة لامركزية للتطبيقات اللامركزية والعقود الذكية والتي يمكن أن تعمل بشكل مستقل عن المؤسسات المالية المركزية.

1 J.S, G. (2024). IMPACT OF DIGITAL CURRENCIES ON TRADITIONAL BANKING SYSTEMS AND FINANCIAL STABILITY. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. https://doi.org/10.55041/ijsrem32536.

- **نجاح البيتكوين كنموذج ملهم لظهور الإيثريوم:**

كانت البيتكوين، التي تم إطلاقها في يناير 2009 كأول عملة مشفرة لامركزية تهدف إلى تقديم نظام مالي بديل. وقد أظهر نجاح البيتكوين إمكانية استخدام تقنية البلوك تشين لإنشاء أنظمة مالية لامركزية، مما ألهم المطورين لإنشاء منصات أخرى تستخدم تقنية البلوك تشين لأغراض أخرى غير العملات المشفرة. وقد كان الإيثريوم أحد هذه المنصات، حيث يقدم منصة لامركزية للتطبيقات اللامركزية والعقود الذكية مما يوسع نطاق استخدام تقنية البلوك تشين إلى ما هو أبعد من العملات المشفرة.

- **اللامركزية كركيزة أساسية في فلسفة الإيثريوم:**

استلهمت فلسفة الإيثريوم من تداعيات الأزمة المالية العالمية لعام 2008، حيث شكّلت الأزمة حافزًا لظهور منصات لامركزية تهدف إلى تجاوز نقاط الضعف في النظام المالي التقليدي. وعلى غرار البيتكوين، تم تصميم الإيثريوم لتكون منصة لامركزية ولكن مع اختلاف في التركيز، فبينما ركّزت البيتكوين على إنشاء نظام نقدي بديل، ركزت الإيثريوم على إنشاء منصة لتطوير التطبيقات اللامركزية (DApps) والعقود الذكية، مما يوسع نطاق استخدام تقنية البلوك تشين إلى ما هو أبعد من العملات المشفرة.

- **الشفافية كآلية لتعزيز الثقة في نظام الإيثريوم:**

تعمل مراقبة العقود الذكية على منصة (Ethereum) على تعزيز الشفافية والأمان في سوق الطاقة التفاعلية، مما يعزز الثقة والمفاوضات الثنائية الفعالة. يتطلب سوق الطاقة التفاعلية شفافيةً مُعززة لضمان مفاوضات ثنائية موثوقة وآمنة.[1] تبنت الإيثريوم مبدأ الشفافية كآلية لتعزيز الثقة في نظامها، حيث يتم تسجيل جميع المعاملات على شبكة الإيثريوم على بلوك تشين عامة، مما يتيح لأي شخص الاطلاع عليها. وقد جاء هذا المبدأ كرد فعل على الأزمة المالية العالمية التي كشفت عن غياب الشفافية في النظام المالي التقليدي، مما أدى إلى زيادة فرص الفساد المالي. تهدف الإيثريوم من خلال الشفافية إلى تقليل هذه الفرص وتعزيز الثقة في النظام.

- **الاستقلالية كهدف استراتيجي لتقليل الاعتماد على المؤسسات المركزية:**

تسمح العقود الذكية على منصة الإيثريوم بتنفيذ الاتفاقيات تلقائيًا دون الحاجة إلى وسيط، مما يقلل من الاعتماد على المؤسسات المركزية. وقد جاء هذا المبدأ كرد فعل على الأزمة المالية العالمية التي كشفت عن مخاطر الاعتماد المفرط على المؤسسات المركزية. تهدف الإيثريوم من خلال الاستقلالية إلى إنشاء نظام أكثر مرونة

1 Shahinzadeh, H., Nasrabadi, M., Nafisi, H., Moazzami, M., Jurado, F., & Abdelaziz, A. (2024). Enhancing Transparency in the Peer-to-Peer Transactive Energy Market: Smart Contract Monitoring in Bilateral Negotiations with the Ethereum Platform. 2024 9th International Conference on Technology and Energy Management (ICTEM), 1-8. https://doi.org/10.1109/ICTEM60690.2024.10631949.

ومقاومة للصدمات، حيث يمكن للأفراد والمؤسسات إجراء المعاملات والاتفاقيات بشكل مستقل عن المؤسسات المركزية.

- **تأثير الازمة على تطوير الإيثريوم :**

شكَّلت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 حافزًا قويًا لتطوير منصة الإيثريوم، حيث أدت إلى زيادة الاهتمام بالابتكارات المالية التي تقدم بدائل للنظام المالي التقليدي، مما خلق بيئة مواتية لتطوير منصات لامركزية مثل الإيثريوم. وقد ساهمت الأزمة في زيادة الدعم المجتمعي للمشاريع اللامركزية، كما بدأ العديد من المطورين والمهتمين بالتكنولوجيا في البحث عن طرق لتحسين النظام المالي، ووجدوا في الإيثريوم منصة واعدة لتحقيق ذلك. ساهمت هذه العوامل في تسريع تطوير الإيثريوم وجذب المزيد من المطورين والمستخدمين إلى نظامها البيئي.

- **زيادة الطلب على التطبيقات اللامركزية كأثر مباشر للأزمة:**

أدت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 إلى تزايد الطلب على التطبيقات اللامركزية التي يمكن أن تعمل دون الحاجة إلى وسيط مركزي، مما ساهم في تعزيز مكانة الإيثريوم كمنصة رائدة لتطوير هذه التطبيقات. وقد تجلى ذلك في زيادة الاهتمام بتطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) والتطبيقات اللامركزية الأخرى التي تقدم بدائل للخدمات المالية التقليدية. وقد ساهمت الأزمة في تسليط الضوء على مخاطر الاعتماد المفرط على المؤسسات المركزية، مما دفع المطورين والمستخدمين إلى البحث عن بدائل لامركزية أكثر شفافية ومقاومة للرقابة.

- **الأزمة كنقطة تحول في نظرة الجمهور إلى النظام المالي التقليدي:**

شكَّلت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 نقطة تحول حاسمة في نظرة الجمهور إلى النظام المالي التقليدي، حيث كشفت عن نقاط ضعف جوهرية في هذا النظام، وأدت إلى فقدان الثقة في المؤسسات المالية المركزية. ساهمت هذه الأزمة في خلق بيئة مواتية لظهور وتطور منصات لامركزية مثل الإيثريوم التي تقدم بدائل مبتكرة للخدمات المالية التقليدية. وقد أدت الأزمة إلى زيادة الوعي بأهمية اللامركزية والشفافية في الأنظمة المالية، مما ساهم في تعزيز مكانة الإيثريوم كمنصة رائدة لتطوير التطبيقات اللامركزية والعقود الذكية.

- **مقارنة بين النظام المالي التقليدي والإيثريوم:**

تسيطر العملات المشفرة بشكل متزايد على القطاع المصرفي التقليدي ولكن يجب على الأنظمة المصرفية التقليدية التكيّف مع الاقتصاد الرقمي لتحقيق النجاح المستمر، وهي أساليب عملات حاسوبية تستخدم التشفير لأغراض الأمان، وتعمل بشكل مستقل عن سلطة مهيمنة مثل الحكومات والمؤسسات الاقتصادية وهي منتشرة، وعادةً ما تستخدم تقنية البلوك تشين لتسجيل المعاملات بدقة. وقد ازدادت شعبية العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم وغيرها من العملات الأخرى في الآونة الأخيرة لقدرتها على توفير معاملات آمنة وسريعة وعابرة للحدود. ومع ذلك، فقد رافقتها أيضًا تهديدات مثل المخاوف الأمنية وعدم اليقين التنظيمي وتقلب الأسعار. من

الضروري للمشغلين إجراء بحث مفصل وفهم التهديدات التي تنطوي عليها قبل استثمار أو استخدام العملات المشفرة[1]. كما يقدم النظام المصرفي المقترح القائم على تقنية (blockchain) بإستخدام (Ethereum) كنظام مالي آمن وشفاف وفعّال، مما يؤدي إلى إحداث ثورة في صناعة الخدمات المصرفية مستفيدًا من تقنية دفتر الأستاذ الموزع للإيثريوم. يستخدم النظام شبكة بلوك تشين ذات أذونات، حيث يُصرّح للمشاركين مسبقًا بالانضمام إلى الشبكة والمساهمة فيها. يضمن هذا النظام أمان وسلامة النظام مع السماح في الوقت نفسه بنطاق أوسع من المشاركين مقارنةً بشبكة بلوك تشين عامةً بالكامل. يعمل النظام ببدء طلب معاملة من المستخدم ثم يتحقق النظام من هويته ويضمن صحة الطلب. تُدخل المعاملة في دفتر أستاذ بلوك تشين بعد التحقق من صحتها، مما يضمن ثباتها وشفافيتها، حيث يمكن لجميع المشاركين في الشبكة الاطلاع على تفاصيلها.[2] يكمن الاختلاف الجوهري بين النظام المالي التقليدي والإيثيريوم في طبيعة الثقة والتحكم، فالنظام المالي التقليدي يعتمد على الثقة في المؤسسات المركزية مثل البنوك والحكومات، مما يجعله عرضة للتأثر بالتضخم وسوء الإدارة والفساد، بينما يعتمد الإيثريوم على التكنولوجيا والرياضيات، ويتم التحكم فيه من قبل الشبكة اللامركزية، مما يجعله مقاومًا للفساد والتلاعب. تتميز منصة الإيثريوم باللامركزية والشفافية، حيث يتم تسجيل جميع المعاملات على بلوك تشين عامة، مما يتيح لأي شخص الاطلاع عليها، كما تقدم الإيثريوم نظامًا ماليًا بديلًا يعتمد على العقود الذكية والتطبيقات اللامركزية، مما يقلل من الاعتماد على الوسطاء والمؤسسات المركزية. ومع ذلك، لا يزال الإيثريوم يواجه تحديات كبيرة، بما في ذلك قابلية التوسع والضغوط التنظيمية المتزايدة.

على الرغم من ان الإيثريوم لم تكن موجودة خلال الازمة المالية العالمية لعام 2008 الا ان الازمة لعبت دورًا رئيسيًا في خلق الظروف التي أدت الى ظهورها. أدّت الازمة الى فقدان الثقة في النظام المالي التقليدي مما خلق بيئة مواتية لظهور أنظمة مالية جديدة تعتمد على التكنولوجيا واللامركزية حيث كانت الإيثريوم بمثابة تطوّر طبيعي لهذه الحركة لأنها قدمت منصة لتطوير التطبيقات اللامركزية والعقود الذكية وعلى المدى الطويل ساعدت الازمة في تعزيز مكانة الإيثريوم كواحدة من اهم الابتكارات المالية والتكنولوجية في القرن21 .

**النتائج :**

أدت الأزمة المالية العالمية لعام 2008 إلى زعزعة الثقة في النظام المالي التقليدي، مما أفسح المجال لظهور العملات المشفرة كبديل لامركزي. في عام 2009، ظهرت البيتكوين كأول عملة مشفرة تهدف إلى توفير نظام مالي بديل خالٍ من سيطرة البنوك المركزية، وتطورت لاحقًا لتصبح "**ذهبًا رقميًا**" يحمي من التضخم. وفي عام 2016،

1 Sudra, R. (2024). Crypto Currency and Digital Coins Overtaking the Traditional Banking Sector. Journal of Economics & Management Research. https://doi.org/10.47363/jesmr/2024(5)238.

2 Mulla, A. (2024). Blockchain based Banking System Using Ethereum. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. https://doi.org/10.55041/ijsrem30112.

ظهرت الإيثريوم مستفيدةً من نفس الفلسفة، لتصبح منصة رائدة للعقود الذكية والتطبيقات اللامركزية، وتعزز شفافية المعاملات وتقلِّل الاعتماد على الوساطة المالية. وفي عام 2011، ظهرت اللايتكوين، وهي عملة مشفرة أخرى تستخدم تقنية البلوك تشين التي جاء أصلها من البيتكوين، حيث تتميز بسرعة معالجة المعاملات مقارنة بالبيتكوين، وتهدف إلى توفير بديل أسرع وأكثر كفاءة للبيتكوين. وقد نشأت الأزمة المالية في عام 2008 بسبب فقاعة الإسكان والعوامل الأساسية التي أثرت على البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء، وتم التعامل معها من خلال تدابير سياسية مختلفة.[1] بشكل عام، شكَّلت الأزمة حافزًا لإبتكار أنظمة مالية أكثر شمولية وشفافية، وأصبحت هذه العملات الثلاث ركائز أساسية في مشهد الاقتصاد الرقمي الحديث.

كما شهد الاحتياطي الفيدرالي خلال الأزمة المالية 2007-2009 وجائحة كوفيد-19 تقديمه مبالغ كبيرة جدًا من تمويل إعادة الشراء على أساس مخصص لضمان بقاء الأسواق سيولة. في عام 2021، أضاف الاحتياطي الفيدرالي تسهيل إعادة الشراء المخزن(SRF)[2] ، حيث يمكن للتجار الأساسيين والبنوك اقتراض تمويل إعادة الشراء من الاحتياطي الفيدرالي عند الطلب لتسهيل منع تسهيل إعادة الشراء من تجاوز هدفه مع تقليص ميزانيته العمومية. لكن هذا المرفق غيّر أيضًا ضمان توفر تمويل اتفاقيات إعادة الشراء الفيدرالية عند الحاجة من أساس مؤقت إلى ضمان دائم. وقد أُنشئت اتفاقيات إعادة الشراء وإعادة الشراء العكسية التي غيّرت جذريًا آلية عمل سوق الإقراض الخاص من خلال إرساء دعم دائم من الاحتياطي الفيدرالي في السوق بإستخدام السلطات القائمة دون موافقة الكونغرس أو إصدار قواعد الإشعار والتعليق .[3]

**4.7. الحرب الروسية الأكرانية :**

شكَّلت الحرب الروسية الأوكرانية نقطة تحول جيوسياسية واقتصادية عالمية، حيث تسببت في سلسلة من التداعيات التي امتدت لتشمل الأسواق المالية الرقمية. في هذا السياق، شهد سوق العملات المشفرة، وخاصة البيتكوين والإيثريوم تقلبات ملحوظة نتيجة لتأثيرات الحرب المختلفة، كما نهدف الى تحليل التأثيرات الاقتصادية والمالية للحرب الروسية الأوكرانية على أسعار العملات المشفرة، مع التركيز على عدم اليقين الجيوسياسي والضغوط التضخمية والعقوبات المالية واستخدام العملات المشفرة كبديل للمعاملات المالية التقليدية.

1 Madaan, K. (2023). THE IMPACT OF THE 2008 FINANCIAL CRISIS ON THE GLOBAL ECONOMY: A REVIEW. International Journal of Social Science & Economic Research. https://doi.org/10.46609/ijsser.2023.v08i09.020.

[2] هو أداة يستخدمها الاحتياطي الفيدرالي لتوفير السيولة قصيرة الأجل للبنوك من خلال شراء مؤقت للأوراق المالية، مع الاتفاق على إعادة بيعها لاحقًا، بهدف الحفاظ على استقرار سوق المال وضبط أسعار الفائدة.

3 Labonte, Marc. Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress. Reference cited above, p13.

### 1.4.7. التأثيرات الاقتصادية والمالية:

- **عدم اليقين الجيوسياسي وتأثيره على تقلبات السوق:**

أدى الغزو الروسي لأوكرانيا إلى زعزعة استقرار الأسواق المالية العالمية، مما أدى إلى زيادة كبيرة في عدم اليقين الجيوسياسي. انعكس هذا الوضع على سوق العملات المشفرة، حيث شهدت أسعار البيتكوين والإيثريوم تقلبات حادة. أن مؤشر المخاطر الجيوسياسية يؤثر بشكل واضح على عائد العملات المشفرة على المدى القصير والمتوسط والطويل، حيث أظهرت البيتكوين (BTC) أعلى تقلب استجابةً للتغيرات في مؤشر(GPR)[1] ، كما يوفر سوق العملات المشفرة فرصةً أفضل للتنويع ويختلف تأثير الأحداث الجيوسياسية بمرور الوقت، حيث يرتبط اتجاهها وحجمها ارتباطًا وثيقًا بخصوصية سوق العملات المشفرة[2] .

تسببت حالة عدم اليقين في تراجع معنويات المستثمرين مما دفعهم إلى بيع الأصول الخطرة، بما في ذلك العملات المشفرة والتوجه نحو الأصول الأكثر أمانًا، أما من جهة أخرى تزيد العملات المشفرة من العائدات والتقلبات عندما تتزايد حالة عدم اليقين الجيوسياسي وتعمل كتحوط ضعيف وآمن ضد (GEPU) ولكنها ليست ملاذًا آمنًا ضد(GPR )، في حين يعمل الذهب كبديل للبيتكوين في عملية تحوط ضعيفة ضد مؤشرات عدم اليقين.[3] يمكن تحليل هذه الظاهرة من خلال منظور نظرية سلوك المستثمر، التي تشير إلى أن المستثمرين يميلون إلى تجنب المخاطر في أوقات عدم اليقين.

- **الضغوط التضخمية وتأثيرها على العملات المشفرة:**

شهدت صناعة العملات المشفرة نموًا غير منتظم وبوتيرة مثيرة للقلق خلال فترة حياتها القصيرة، حيث يتأثر تقلب سعر البيتكوين بشكل كبير بتقلب أسعار العملات المشفرة الأخرى، مما يسلط الضوء على غياب فوائد التنويع في سوق الأصول المشفرة[4]، كما تسببت الحرب في ارتفاع أسعار الطاقة والمواد الغذائية مما أدى إلى زيادة الضغوط التضخمية على مستوى العالم. في هذا السياق، لجأ بعض المستثمرين إلى العملات المشفرة وخاصة البيتكوين بإعتباره كأصل تحوطي ضد التضخم. ومع ذلك، فإن العلاقة بين التضخم وأسعار العملات المشفرة ليست واضحة تمامًا، حيث تتأثر أسعار العملات المشفرة أيضًا بعوامل أخرى مثل التنظيمات الحكومية

[1] هو مقياس يُستخدم لتقييم مستوى التوترات والأحداث الجيوسياسية العالمية، مثل الحروب أو الأزمات الدبلوماسية، ويُؤثر على الأسواق المالية، بما في ذلك العملات المشفرة، من خلال تأثيره على سلوك المستثمرين ومستوى المخاطرة.

2 Theiri, S. (2024). Spillover effect of the geopolitical uncertainty on the cryptocurrency market. EuroMed Journal of Business. https://doi.org/10.1108/emjb-01-2024-0021.

3 Ahsan, T., Zawadzki, K., & Khan, M. (2024). Cryptocurrencies as a Speculative Asset: How Much Uncertainty is Included in Cryptocurrency Price?. Sage Open. https://doi.org/10.1177/21582440241256263.

4 Kushwah, S., Hundal, S., & Goel, P. (2024). Unveiling Interconnectedness and Volatility Transmission: A Novel GARCH Analysis of Leading Global Cryptocurrencies. International Journal of Economics and Financial Issues. https://doi.org/10.32479/ijefi.14884.

والتطورات التقنية. يمكن تحليل هذه العلاقة من خلال منظور نظرية كمية للنقود التي تشير إلى أن زيادة المعروض النقدي تؤدي إلى ارتفاع الأسعار.

- **العقوبات المالية واستخدام العملات المشفرة كبديل:**

إن فرض العقوبات المالية على استخدام العملات المشفرة كبديل يتم من خلال القيود القانونية مثل تصنيفها كأصول بدلاً من وسائل الدفع، ومن خلال المسؤوليات الضريبية والجنائية لعدم الامتثال لمتطلبات الإبلاغ والضرائب، فمن الاتجاهات الحديثة في الحوسبة متعددة الأطراف تحقيق العدالة التشفيرية عبر العقوبات المالية أي أن كل لاعب نزيه يحصل إما على الناتج أو يتلقى تعويضًا على شكل عملة مشفرة.[1] على سبيل المثال فرضت الدول الغربية عقوبات مالية صارمة على روسيا، مما أدى إلى تقييد وصولها إلى النظام المالي العالمي. في هذا السياق، زاد الاهتمام بالعملات المشفرة كبديل محتمل للمعاملات المالية الدولية. ومع ذلك، فإن استخدام العملات المشفرة في التهرب من العقوبات يثير مخاوف بشأن الامتثال للقوانين الدولية. يمكن تحليل هذا الوضع من خلال منظور نظرية العلاقات الدولية التي تشير إلى أن الدول تسعى إلى استخدام الأدوات المتاحة لها لتحقيق أهدافها.

- **تأثير الحرب على أسعار البيتكوين والإيثريوم بشكل خاص:**

أن الحرب بين روسيا وأوكرانيا كان لها تأثير مؤقت على أسعار وسيولة البيتكوين والإيثريوم، مع زيادات أولية في القيمة وحجم التداول تليها العودة إلى مستويات ما قبل الحرب، في حين تسببت أيضًا في زيادة التقلبات والمعنويات السلبية في السوق، فبالنسبة للبيتكوين تؤدي الحرب بين روسيا وأوكرانيا إلى خفض حجم تداولها بنسبة 0.2%، مع تأثير أكثر وضوحًا خلال فترات ما بعد الغزو، وتتنبأ بعوائد البيتكوين على المدى القصير والطويل.[2]

كما تأثرت أسعار البيتكوين والإيثريوم بتقلبات السوق وعدم اليقين الجيوسياسي، بالإضافة إلى الضغوط التضخمية والعقوبات المالية. شهدت هذه العملات تقلبات حادة في الأسعار، حيث ارتفعت وانخفضت بشكل ملحوظ خلال فترة الحرب. يمكن تحليل هذه التقلبات من خلال منظور نظرية كفاءة السوق التي تشير إلى أن الأسعار تعكس جميع المعلومات المتاحة. ومع ذلك، فإن سوق العملات المشفرة يتسم بعدم كفاءة نسبية مما يؤدي إلى تقلبات أكبر في الأسعار.

1 Friolo, D., Massacci, F., Ngo, C., & Venturi, D. (2022). Cryptographic and Financial Fairness. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 17, 3391-3406. https://doi.org/10.1109/TIFS.2022.3198852.

2 Appiah-Otoo, I. (2023). The Impact of the Russia-Ukraine War on the Cryptocurrency Market. Asian Economics Letters. https://doi.org/10.46557/001c.53110.

### 2.4.7. التأثيرات على سوق العملات المشفرة :

- **تقلبات البيتكوين ودوره كأصل تحوطي بديل:**

شهدت أسعار البيتكوين تقلبات كبيرة خلال فترة الحرب الروسية الأوكرانية، حيث انخفضت في البداية بسبب حالة عدم اليقين العامة التي سادت الأسواق المالية العالمية، وسرعان ما زاد الاهتمام بالبيتكوين كأصل تحوطي بديل ضد التضخم وكبديل للنظام المالي التقليدي ايضًا، الذي تأثر بالعقوبات الاقتصادية المفروضة على روسيا. تشير بعض التقارير إلى أن روسيا بدأت في استخدام العملات المشفرة للالتفاف على العقوبات الدولية مما زاد من الاهتمام بالبيتكوين كأداة مالية بديلة في أوقات الأزمات الجيوسياسية.

- **تأثير الحرب على الإيثريوم والتطورات التقنية والتنظيمية:**

يُعتبر سوق العملات المشفرة سوقًا ناشئًا نسبيًا إلا أن تأثيره على نمو الاقتصاد كبير نظرًا لرأس ماله الكبير. ووفقًا للمؤشر الذي اقترحته chainalysis.com تُعد أوكرانيا من رواد العالم في تبني العملات المشفرة. كما تُعدّ ديناميكيات سلوك أسعار العملات المشفرة الرئيسية بالغة الأهمية لاقتصادات العديد من الدول ولأوكرانيا ايضًا، بصفتها رائدة في أوروبا في هذا القطاع فهي بالغة الأهمية. لذلك، تُعدّ دراسة تأثير الحروب التقليدية على ديناميكيات أسعار العملات المشفرة أمرًا ضروريًا للتنمية الفعّالة للاقتصاد العالمي. فالنسبة الى العملة المشفرة الإيثريوم، أدى اندلاع الحرب الروسية الأوكرانية إلى ارتفاع حاد في قيمتها، ولكن بعد أن تكيّف الاقتصاد العالمي مع الأزمة انخفضت قيمة العملة المشفرة تدريجيا[1]، بحيث تأثرت أسعار الإيثريوم بنفس الطريقة التي تأثر بها البيتكوين، كما شهدت تقلبات كبيرة في الأسعار. بالإضافة إلى ذلك، تأثرت أسعار هذه العملات بالتطورات التقنية والتنظيمية التي شهدها سوق العملات المشفرة خلال فترة الحرب. على سبيل المثال، أثرت التطورات المتعلقة بترقية الإيثريوم إلى إثبات الحصة (**Proof-of-Stake**) على أسعار الإيثريوم، كما تأثرت أسعار اللايتكوين بالتطورات المتعلقة بتقنية (**MimbleWimble**) التي تعزز الخصوصية.

- **استخدام العملات المشفرة في المساعدات الإنسانية وتسهيل المعاملات المالية في أوقات الأزمات:**

لقد ثبُت أنه في ظل ظروف الحرب الروسية الأوكرانية، أصبحت المنظمات الخيرية ومنصات جمع التبرعات والمبادرات المدنية جهات فاعلة رئيسية في تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية. ومن خلالها، تُقدم المساعدات الطبّية والغذاء والملابس وغيرها من الموارد الضرورية للمدنيين، لا سيما في الأراضي المحتلة وخطوط المواجهة. ولا يقل أهمية عن ذلك العمل مع النازحين داخليًا والمحاربين القدامى والنساء والأطفال المتضررين من الحرب، لضمان إعادة تأهيلهم ودعمهم النفسي ودمجهم في المجتمع. في هذه الحرب تم استخدام العملات المشفرة كأداة

1 Gonak, I., & Babii, S. (2023). IMPACT OF THE START OF THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR ON THE VALUE OF THE MAJOR CRYPTOCURRENCIES IN 2022. WORLD OF FINANCE. https://doi.org/10.35774/sf2022.03.055.

واعدة لتحل محل الطرق التقليدية لجمع التبرعات للمشاريع الإنسانية والجهود الدفاعية[1]، مما أظهر قدرة العملات المشفرة على تسهيل المعاملات المالية في أوقات الأزمات. بالإضافة إلى ذلك، أدى استخدام العملات المشفرة في المساعدات الإنسانية إلى زيادة الوعي بأهمية هذه العملات كأداة مالية بديلة في أوقات الكوارث والأزمات. يمكن تحليل هذا الاستخدام من خلال منظور نظرية التمويل اللامركزي(DeFi) ، التي تشير إلى أن العملات المشفرة يمكن أن توفر بديلًا للنظام المالي التقليدي في أوقات الأزمات.

ختامًا، يتضح أن الحرب الروسية الأوكرانية قد أثرت بشكل كبير على سوق العملات المشفرة، حيث شهدت تقلبات حادة في الأسعار وزيادة في الاهتمام بالعملات المشفرة كأصول بديلة. لقد أظهرت الحرب أيضًا الدور المحتمل للعملات المشفرة في تسهيل المعاملات المالية في أوقات الأزمات، وخاصة في مجال المساعدات الإنسانية. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن سوق العملات المشفرة لا يزال يتسم بالتقلبات وعدم اليقين وأن تأثير الأحداث الجيوسياسية عليه قد يكون كبيرًا.

**ثالثًا .المحددات الجيوسياسية والتنظيمية:**

**1 .تأثير الصراعات السياسية على أسعار العملات المشفرة:**

تشكل الصراعات السياسية جزءًا لا يتجزأ من المشهد العالمي وتؤثر بشكل كبير على الأسواق المالية التقليدية مع ظهور العملات المشفرة، أصبح تأثير هذه الصراعات يمتد إلى هذا السوق الناشئ، مما يضيف طبقة جديدة من التعقيد والتقلبات. ففي أوقات الصراعات والحروب، يسعى الأفراد إلى حماية ثرواتهم من التضخم وانهيار العملات المحلية، وتوفر العملات المشفرة بديلاً جذابًا لأنها لا تخضع لسيطرة الحكومات والبنوك المركزية، ويمكن استخدامها لتجاوز العقوبات الاقتصادية، حيث توفر درجة عالية من الخصوصية وصعوبة التتبع، وتخلق الصراعات السياسية حالة من عدم اليقين في الأسواق، مما يؤدي إلى تقلبات حادة في أسعار العملات المشفرة، وقد تدفع الحكومات إلى تشديد الرقابة على العملات المشفرة، مما يؤثر على قيمتها. قد تفرض بعض الدول قيودًا أو حظرًا على استخدام العملات المشفرة في أوقات الأزمات. بشكل عام، يمكن القول إن الصراعات السياسية تزيد من تقلبات سوق العملات المشفرة وتضيف إليها عوامل جديدة يجب على المستثمرين أخذها في الاعتبار.

كما أن للصراعات الدولية تأثيرٌ بالغ الأهمية في الأسواق المالية، على سبيل المثال يُعدّ الصراع الدائر بين إسرائيل وفلسطين أحد هذه الصراعات، إذْ يُشكِّل خطرًا على السياسة والاقتصاد الدوليين وأثر على بعض

1 Pysmennyi, V. (2023). Innovative financing tools for humanitarian projects in the context of war: Ukraines experience. Galic'kij ekonomičnij visnik. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.05.081.

العملات المشفرة، لكنه لم يكن له تأثير كبير على سوق العملات المشفرة بشكل عام، مما يشير إلى أنها ملاذ آمن للمستثمرين .[1]

**1.1 .تأثيرها على عملة البيتكوين:**

**1.1.1. البيتكوين كملاذ آمن في ظل الصراعات السياسية:**

يميل بعض الأفراد والمؤسسات في أوقات الصراعات السياسية إلى البحث عن ملاذات آمنة للحفاظ على قيمة مدخراتهم، وقد برزت البيتكوين كأحد هذه الملاذات، ففي الدول التي تشهد تضخمًا مرتفعًا أو قيودًا على حركة رؤوس الأموال. يمكن للبيتكوين أن تكون بديلاً للعملات التقليدية التي قد تتأثر سلبًا بالصراعات السياسية. ونظرًا لطبيعتها اللامركزية، تعتبر البيتكوين أقل عرضة للتأثيرات المباشرة للصراعات السياسية، مما يجعلها خيارًا جذابًا للعديد من المستثمرين.

**1.1. 2. البيتكوين كأداة للتحايل على العقوبات الاقتصادية:**

تهدف السلطات التنظيمية إلى التصدي للأنشطة غير القانونية من خلال استهداف الحوافز الاقتصادية التي تُحفِّز هذه السلوكيات، ويتحقق ذلك عادةً من خلال تطبيق عقوبات مالية على الجهات المتورطة في هذه الجرائم. مع ذلك، فقد طرح صعود العملات المشفرة تحديات جديدة، مما سمح لهذه الجهات بالتهرب من هذه العقوبات ومواصلة عملياتها الإجرامية. نتيجةً لذلك، وُسِّعت إجراءات الإنفاذ لتشمل معلومات الأصول المشفرة للكيانات الخاضعة للعقوبات. كما تعتبر عملة البيتكوين أداة للالتفاف على العقوبات الاقتصادية، حيث أن حظر أو تجميد الأصول المشفرة أصعب، وفي بعض الحالات غير ممكن في النظام البيئي للعملات المشفرة .[2]

يمكن استخدام البيتكوين للتحوط ضد تأثير العقوبات من خلال توفير أصل غير مرتبط لحماية الأصول وتسهيل المعاملات بين الأقران أثناء الصعوبات المالية،[3] فبفضل طبيعتها اللامركزية والخصوصية التي توفرها، يمكن استخدام البيتكوين لإجراء معاملات مالية دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين، مما يجعل من الصعب تتبع هذه المعاملات أو فرض رقابة عليها. ومع ذلك، فإن استخدام البيتكوين للتحايل على العقوبات يثير قضايا أخلاقية وقانونية معقدة.

1 Ergün, Z. (2024). The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel–Palestine Conflict. Politik Ekonomik Kuram. https://doi.org/10.30586/pek.1401735.

2 Zola, F., Medina, J., & Orduna, R. (2024). Assessing the Impact of Sanctions in the Crypto Ecosystem: Effective Measures or Ineffective Deterrents?. ArXiv, abs/2409.10031. https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.10031.

3 Rajinikanth, A. (2022). Cryptocurrency, Sanctions and Agricultural Prices: An empirical study on the negative implications of sanctions and how decentralized technologies affect the agriculture futures market in developing countries.

**3.1.1. الصراعات السياسية وتأثيرها على تقلبات أسعار البيتكوين:**

تزيد الصراعات السياسية من حالة عدم اليقين في الأسواق المالية، مما يؤدي إلى تقلبات كبيرة في أسعار البيتكوين. وقد تؤدي الأخبار المتعلقة بالصراعات إلى تحركات سعرية حادة في البيتكوين، حيث يتفاعل المستثمرون مع الأخبار والتطورات السياسية. ومع ذلك، فإن سوق البيتكوين لا يزال متقلبًا للغاية، وهناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على الأسعار، مثل العرض والطلب، والتنظيم الحكومي، والتطورات التكنولوجية.

**2.1. تأثيرها على الإيثريوم :**

**1.2.1. الإيثريوم ومنصات التمويل اللامركزي (DeFi) كبدائل في أوقات الصراعات:**

تتعطل الأنظمة المالية التقليدية في أوقات الصراعات السياسية مما قد يجعل الوصول إلى الخدمات المالية أمرًا صعبًا. وفي هذا السياق، تبرز أهمية الإيثريوم ومنصات التمويل اللامركزي (DeFi) كبدائل لهذه الأنظمة. فمن خلال تطبيقات(DeFi) ، يمكن للأفراد والمؤسسات الوصول إلى الخدمات المالية دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين، مما يوفر لهم المرونة والاستقلالية في إدارة أموالهم.

**2.2.1. العقود الذكية كأداة لتنفيذ الاتفاقيات في ظل الصراعات:**

يمكن استخدام العقود الذكية على منصة الإيثريوم لتنفيذ الاتفاقيات بشكل آمن وشفاف وحتى في أوقات الصراعات السياسية أيضًا. بفضل طبيعتها اللامركزية، يمكن للعقود الذكية أن تضمن تنفيذ الاتفاقيات بشكل تلقائي، دون الحاجة إلى وسطاء أو تدخل من أطراف ثالثة. قد يكون هذا الأمر بالغ الأهمية في أوقات الصراعات، حيث قد تفقد المؤسسات التقليدية قدرتها على العمل بشكل فعال.

**3.2.1. الصراعات السياسية وتأثيرها على تقلبات أسعار الإيثريوم:**

تزيد الصراعات السياسية من حالة عدم اليقين في الأسواق المالية، مما يؤدي إلى تقلبات كبيرة في أسعار الإيثريوم. قد تؤدي الأخبار المتعلقة بالصراعات إلى تحركات سعرية حادة في الإيثريوم، حيث يتفاعل المستثمرون مع الأخبار والتطورات السياسية. ومع ذلك، فإن سوق الإيثريوم لا يزال متقلبًا للغاية. هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على الأسعار مثل العرض والطلب والتنظيم الحكومي والتطورات التكنولوجية.

**2 .التنظيمات والقوانين:**

غالبًا ما يُعتقد أن العملات المشفرة تعمل بعيدًا عن نطاق التنظيم الوطني، ولكن في الواقع تتفاعل تقييماتها وحجم معاملاتها وقواعد مستخدميها بشكل كبير مع الأخبار المتعلقة بالإجراءات التنظيمية. تؤثر الأخبار المتعلقة بالإجراءات التنظيمية بشكل كبير على تقييمات العملات المشفرة وحجم المعاملات وقواعد المستخدمين،

حيث أن الأحداث المتعلقة بالحظر العام لها التأثير السلبي الأكبر[1]، كما تلعب التنظيمات والقوانين دورًا حاسمًا في تحديد أسعار العملات المشفرة لأنه يمكن للتنظيمات الداعمة أن تعزز ثقة المستثمرين وتشجع على تبني العملات المشفرة مما يؤدي إلى زيادة الطلب عليها ورفع أسعارها. بالمقابل، يمكن للتنظيمات المقيَّدة أن تقلل من جاذبية هذه الأصول مما يؤدي إلى تراجع الطلب وانخفاض الأسعار.

**1.2 .تحديات تنظيم أنشطة العملات المشفرة للبنوك:**

لعبت مخاطر العملات المشفرة دورًا في تصفية بنكين ( Silvergate Bank and Signature Bank ) عام 2023، مما يُبرز المخاطر المحتملة التي تُشكلها. قد تُشكل بعض الميزات التي تجعل العملات المشفرة تقنيةً أو منتجًا ماليًا جذابًا عوائقَ أمام امتثال البنوك للتنظيم. على سبيل المثال، تُحمى معاملات العملات المشفرة بالتشفير وتُسهّل عبر تقنية البلوك تشين بطريقة لامركزية. كما يُمكن أن تكون متوافقة مع أنظمة أخرى وقابلة للبرمجة بإستخدام العقود الذكية. قد تُحسّن هذه الجوانب من التكنولوجيا مجتمعةً إمكانية الوصول ومرونة البنوك لأنها تزيد من سرعة المعاملات من خلال تقليل الحاجة إلى طبقات من الرقابة وتقليل عدد الوسطاء ودمج مراحل مختلفة من المعاملة في معاملة واحدة. لا تتطلب هذه الشبكات ترخيصًا وتستخدم أسماء مستعارة، مما يقلل من حواجز الدخول ويزيد من إمكانية الوصول، ويزيد أيضًا من صعوبة معرفة من يُجري المعاملات المالية بدقة، وقد يعيق الامتثال لقانون سرية البنوك (BSA، P.L. 91-508)[2] ومتطلبات مكافحة غسل الأموال (BSA/AML)[3] للمؤسسات المالية التقليدية .[4]

عندما تقرر دولة ما على سبيل المثال تشريعًا يدعم استخدام العملات المشفرة، يمكن أن يؤدي ذلك إلى زيادة الطلب وارتفاع الأسعار بشكل ملحوظ. من ناحية أخرى، عندما تفرض الحكومات قيودًا صارمة على استخدام أو تداول العملات المشفرة كما حدث في بعض الدول مثل الصين، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تراجع حاد في الأسعار نتيجة انخفاض الطلب.

كما جرى نقاش حول تنظيم العملات المشفرة كمواثيق بنوك. منذ عام 2016 أبدى مكتب مراقبة العملة اهتمامًا بإصدار تراخيص لشركات تكنولوجيا مالية مختلفة (fintech) كبنوك، وذلك في البداية من خلال تجربة إصدار ميثاق بنك وطني لأغراض خاصة (SPNB) لشركات التكنولوجيا المالية. واجه هذا الميثاق تحديات قانونية

1 Auer, R., & Claessens, S. (2020). Cryptocurrency Market Reactions to Regulatory News. Regulation of Financial Institutions eJournal. https://doi.org/10.24149/gwp381.

[2] هو قانون أمريكي صدر عام 1970 يُلزم المؤسسات المالية بتسجيل المعاملات المالية الكبيرة والمشبوهة، بهدف مكافحة غسل الأموال وتمويل الإرهاب، من خلال تعزيز الشفافية والرقابة على الأنشطة المالية.

[3] هي مجموعة من الإجراءات والضوابط التي تُلزم بها المؤسسات المالية لرصد المعاملات المشبوهة، والتحقق من هوية العملاء، والإبلاغ عن الأنشطة غير القانونية، بهدف منع تحويل الأموال غير المشروعة إلى أموال قانونية.

4 Tierno, Paul ,Banking and Cryptocurrency: Policy Issues, Reference previously cited, p6.

كبيرة من الولايات ولم يُسفر عن إصدار أي تراخيص لبنك وطني لأغراض خاصة حتى الآن. يتمحور جوهر القضية حول سلطة مكتب مراقبة العملة في إصدار تراخيص لمؤسسات التكنولوجيا المالية التي لا تقبل الودائع كبنوك، ولا تزال سلطة مكتب مراقبة العملة في إصدار هذه التراخيص موضع تساؤل، في حين أن سلطة مكتب مراقبة العملة في إصدار مواثيق الثقة منصوص عليها بوضوح في القانون، ولا يزال هناك تساؤل حول ما إذا كان ينبغي لمكتب مراقبة العملة إصدار مواثيق ثقة لشركات العملات المشفرة ام لا. من ناحية، يمكن لهذه المؤسسات تقديم خدمات الحفظ الائتماني وغير الائتماني لمنتجات العملات المشفرة بنفس الطريقة التي تقدم بها خدمات الحفظ للحسابات المقومة بالدولار. علاوة على ذلك، وبدون اشتراط تأمين من مؤسسة تأمين الودائع الفيدرالية(FDIC) ، يمكن لبنوك الاستئمان دعم الأصول بإحتياطات، مما يوفر بعض الحماية للودائع للعملاء دون المساس بالدعم الحكومي لتأمين الودائع. من ناحية أخرى، هناك مخاوف مستمرة بشأن دخول شركات التكنولوجيا المالية إلى النظام المصرفي، وقد يثير استخدام مواثيق الاستئمان لهذه الشركات مخاوف بشأن التحكيم التنظيمي ودمج التجارة مع الخدمات المصرفية واحتمالية المخاطر النظامية[1] .

مع تزايد اعتماد المستخدمين على المشاركة في عمليات التخزين وتخزين السيولة وإعادة التخزين، اجتذبت هذه الأنشطة اهتمام الجهات التنظيمية بشكل متزايد. إن المشاركة في بروتوكولات تخزين السيولة وإعادة التخزين لا تتطلب إذنًا بشكل عام، وعلى هذا النحو فإن البنية غير المرخصة لا تتوافق مع الأطر التنظيمية القائمة التي صُممت لمراقبة وتنظيم المشاركين في التمويل التقليدي مثل الجهات المصدرة والوسطاء. كما تنظم قوانين الأوراق المالية الأمريكية الجهات المصدرة للأوراق المالية والوسطاء الذين يسهلون معاملات الأوراق المالية، وتنظم ايضًا قوانين السلع الأساسية الأمريكية لأولئك الذين يقدمون عقود مشتقات السلع الأساسية والوسطاء الذين يسهلون هذه المعاملات. تنطبق قوانين التنظيم المالي الأمريكية مثل قانون سرية البنوك لعام 1970 المعدل على المؤسسات المالية على نطاق واسع وتتطلب مراقبة المعاملات والإبلاغ عنها وحفظ السجلات في مجموعة متنوعة من السياقات.

مع ذلك، وفي غياب الأطر التنظيمية المصممة لمعالجة التحديات الفريدة التي تفرضها الأنشطة القائمة على تقنية البلوك تشين التي لا تتطلب إذنًا، أظهر المنظمون ميلًا إلى التعامل مع أولئك الذين يطورون العقود الذكية التي تدعم هذه البروتوكولات أو يوفرون الوصول إليها أو يستفيدون منها ماليًا كوسطاء. بشكل أكثر تحديدًا، قد يقيم المنظمون عناصر التحكم في الأنظمة القائمة على تقنية البلوك تشين عند السعي إلى تحديد الأطراف التي يجب أن تكون مسؤولة عن الامتثال للقوانين المعمول بها. عادةً ما يكون هذا التقييم محددًا بالحقائق

1 Scott, Andrew. P ,Bank Custody, Trust Banks, and Cryptocurrency, The Website of Congressional Research Service, Updated December 10, 2021 ,p 2 , Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11997

والظروف، وكلّما ارتفعت درجة التحكم التي يمارسها طرف أو مجموعة معينة زادت احتمالية اعتبار الطرف أو المجموعة طرفًا مسؤولاً من قبل الجهة التنظيمية ذات الصلة. لقد رفع كل من مكتب مراقبة الأصول الأجنبية (OFAC)التابع لوزارة الخزانة وهيئة الأوراق المالية والبورصة ( SEC ) ولجنة تداول السلع الآجلة إجراءات إنفاذ تتضمن بروتوكولات تتألف من رمز عقد ذكي تم نشره على شبكة البلوك تشين وحدد الأطراف التي تؤكد أنها كانت تسيطر على مثل هذه الأنظمة.[1]

تجمع مصلحة الضرائب الداخلية البيانات المتعلقة بمعاملات العملات المشفرة في إطار دورها كجهة إدارة لقانون الإيرادات الداخلية، وقد أوضحت مصلحة الضرائب الداخلية عبر الإشعار في 2014-21 والأسئلة الشائعة حول معاملات العملات المشفرة بأن دافعي الضرائب ملزمون لأغراض ضريبية بمعاملة معاملات العملات المشفرة بنفس الطريقة التي يتم بها المعاملات التي تنطوي على وسائل أخرى للقيمة (مثل النقود والشيكات والأسهم). على سبيل المثال تخضع معاملات العملات المشفرة لقواعد مكاسب وخسائر رأس المال في قانون الضرائب. على نحو مماثل، تنطبق قواعد ضريبة الدخل والتوظيف الفيدرالية عندما تستخدم شركة العملات المشفرة لتعويض الفرد عن الخدمة المقدمة[2].

**3 .دخول المؤسسات المالية كعامل محفز لارتفاع أسعار العملات المشفرة:**

شهدت السنوات الأخيرة دخولًا متزايدًا للمؤسسات المالية الكبرى إلى سوق العملات المشفرة، مما أثر بشكل كبير على أسعار هذه الأصول المشفرة. يُعتبر دخول هذه المؤسسات مثل البنوك الاستثمارية وصناديق التحوط مؤشرًا على زيادة قبول هذه الأصول في السوق المالية التقليدية، مما يؤدي إلى ارتفاع الطلب عليها ورفع قيمتها السوقية. كما أن السياسات الاستثمارية لهذه المؤسسات يمكن أن تؤثر بشكل كبير على استقرار الأسعار وتقليل التقلبات. كما تواجه مشاركة البنوك في أنشطة العملات المشفرة اختبارًا تنظيميًا ذا شقين :

- يجب أن يكون النشاط مسموحًا به بموجب القانون، فقد حدّ الكونجرس من أنشطة البنوك المتعلقة أو العرضية بأعمال البنوك ويمكن لبعض الشركات التابعة غير المصرفية أيضًا الانخراط في أنشطة ذات طبيعة مالية.
- يجب أن يكون النشاط آمنًا وسليمًا، حيث تتمتع الجهات التنظيمية المصرفية الفيدرالية بسلطة تقديرية كبيرة في كلا النتيجتين.

1 Sarah Chen. Lewis Rinaudo Cohen. Gregory Strong, Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations 2025: Restaking and the evolution of blockchain security, Reference previously mentioned, the chapter 5.

2 Mark P. Keightley,Andrew P. Scott, Cryptocurrency Transfers and Data Collection, The Website of Congressional Research Service, Updated August 25, 2021, Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11709

تتغير قيادة الوكالة عقب التغييرات في الإدارة بسبب تغير السياسات ووافقت قيادة الوكالة التي عيّنها الرئيس ترامب على قيام البنوك بالعديد من الأنشطة المحددة المتعلقة بالعملات المشفرة شريطة أن تكون هذه الأنشطة آمنة وسليمة. اشترطت قيادة الوكالة التي عيّنها الرئيس "**بايدن**" الحصول على موافقة رقابية على كل حالة على حدّة قبل أن يتمكن البنك من القيام بأي نشاط مشفر، وأعربت عن تشككها العلني في إمكانية القيام بعدة فئات من الأنشطة على أساس آمن وسليم. قد يطرأ تحول فلسفي آخر في كيفية السماح للبنوك بالتعامل مع العملات المشفرة. ففي يناير 2025، ألغى الرئيس "**ترامب**" أمرًا تنفيذيًا صدر في عهد "**بايدن**" وأصدر أمرًا جديدًا يدعم نمو واستخدام الأصول المشفرة. يمكن لشركات العملات المشفرة طلب تراخيص مصرفية اتحادية من مكتب مراقب العملة (OCC) أو تراخيص الولايات. يمكن أن تكون التراخيص ذات غرض محدود كحظر قبول الودائع. على سبيل المثال، منح مكتب مراقب العملة ثلاثة تراخيص مؤقتة على الأقل أحدها أصبح دائمًا لبنوك ذات غرض محدود منخرطة في أنشطة العملات المشفرة. أصدرت بعض الولايات مثل وايومنغ ونيويورك مواثيق لجذب شركات العملات المشفرة وبمجرد حصول الشركة على ميثاق الولاية لا تتمتع الجهات التنظيمية الفيدرالية بالسلطة القضائية إلا إذا سعت الشركة إلى فتح حساب رئيسي من بنك الاحتياطي الفيدرالي أو الانضمام إلى عضوية البنك أو الحصول على موافقة على قبول الودائع المؤمنة. حتى الآن، لم تنجح أي شركة حاصلة على ميثاق ولاية في الحصول على أي من هذه الشروط [1].

تُشكِّل العملات المشفرة العديد من المخاطر التي تُنظّم البنوك بشأنها بشكل وثيق بما في ذلك السلامة والمتانة وحماية المستهلك ومكافحة غسل الأموال، ولأن البنوك محمية بشبكة أمان فيدرالية فإن مخاطر السلامة والمتانة التي تُواجهها تقع في نهاية المطاف على عاتق دافعي الضرائب، ويمكن للهيئات التنظيمية أو الكونغرس اختيار إدارة هذه المخاطر من خلال حظر الأنشطة التي لا تتوافق مع هذه المتطلبات أو فرض متطلبات تنظيمية للتخفيف منها. يمكن للهيئات التنظيمية أو الكونغرس وضع متطلبات تنظيمية حول العملات المشفرة تجعلها جذّابة أو غير جذّابة لمشاركة البنوك. عندما يكون النشاط شديد الخطورة يمكن للهيئات التنظيمية السماح به ولكن مع تحديد التكلفة التنظيمية مرتفعة بشكل غير جذاب. بدلاً من ذلك، قد تُقرر الهيئات التنظيمية أو الكونغرس أحيانًا أن الموازنة بين المخاطر والفوائد لنشاط ما غير مواتية، فتفرض حظرًا شاملًا على مشاركة البنوك في أنشطة أو فئات أصول معينة وهو خيار لمعالجة مسألة العملات المشفرة، ومن سلبيات الحظر الشامل أن مختلف أنواع الأنشطة المتعلقة بالعملات المشفرة تُشكل مستويات متفاوتة من المخاطر، فبدلاً من تنظيم العملات المشفرة بشكل موحد، دعا نائب رئيس مجلس الاحتياطي الفيدرالي "**بار**" إلى ضمان تنظيم جيد لأنشطة

1 Labonte, Marc; Scott, Andrew P.; Tierno, Paul. Banking and Cryptocurrency: Policy Issues, The Website of Congressional Research Service, Updated February 20, 2025. Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R48430.5.pdf

العملات المشفرة داخل البنوك استنادًا إلى مبدأ المخاطرة نفسها والنشاط نفسه والتنظيم نفسه بغض النظر عن التكنولوجيا المستخدمة في هذا النشاط [1].

تدخل بورصات العملات المشفرة أيضًا كعامل محفز لإرتفاع أسعار العملات المشفرة، هي عبارة عن منصات إلكترونية تُمكِّن المستخدمين من شراء وبيع وتداول مختلف العملات المشفرة. تُخزِّن الأصول الرقمية في محفظة حفظ، وهي في الأساس حساب يتشارك مع حساب استثماري نموذجي في خصائص أكثر من المحفظة غير الحفظية. في حين أن البورصات المركزية قد توفر واجهة استخدام أكثر سهولة إلا أنها تفعل ذلك عن طريق استبدال العديد من الجوانب الفريدة للعملات المشفرة بكيان يُشبه المؤسسات المالية التقليدية ولكن دون الخضوع لنفس التنظيم. على عكس عملية المعاملات عبر سلسلة الكتل، فإن التعامل مع العملات المشفرة من خلال البورصات يكون مركزيًا، ويتعين على الأفراد في كثير من الأحيان استخدام هويات حكومية أو أرقام ضمان اجتماعي وتقديم عناوين لإجراء المعاملات، وقد يحتفظون أيضًا بعملات متعددة تختلف العروض بإختلاف البورصة في محافظهم .[2]

تُوصف أيضًا بورصات العملات المُشفرة بأنها تُقدّم أصولًا بلا حدود، ولكنها تعمل كحلقات مُغلقة مع ديناميكيات عرض وطلب داخلية ويُمكن أن تُؤدي غالبًا إلى أسعار مُختلفة لنفس الأصول عبر المنصات. قد تدفع هذه التباينات في الأسعار مُتداولي المُراجحة إلى استغلال هذه الإختلافات لتحقيق مكاسب مالية.

### 1.3 .تأثير دخول المؤسسات المالية على البيتكوين:

تُعتبر البيتكوين العملة المشفرة الأكثر جذبًا للمؤسسات المالية، حيث يُنظر إليها على أنها "**الذهب الرقمي**" الذي يمكن أن يوفر تحوطًا ضد التضخم وعدم الاستقرار المالي. أدى دخول المؤسسات المالية إلى زيادة الطلب على البيتكوين، مما ساهم في ارتفاع سعرها بشكل ملحوظ. كما أن إطلاق صناديق الاستثمار المتداولة (ETFs) للبيتكوين ساهم في تسهيل دخول المستثمرين المؤسسيين إلى السوق.

### 2.3 .تأثير دخول المؤسسات المالية على الإيثريوم:

يتأثر الإيثريوم أيضًا بدخول المؤسسات المالية ولكن بدرجة أقل مقارنةً بالبيتكوين، ويرجع ذلك إلى طبيعة الإيثريوم كمنصة للعقود الذكية وتطبيقات التمويل اللامركزي(DeFi) والتي قد تكون أقل جاذبية للمستثمرين المؤسسيين التقليديين. ومع ذلك، فإن إطلاق صناديق الاستثمار المتداولة (ETFs) للإيثريوم قد يزيد من اهتمام المؤسسات المالية بهذه العملة المشفرة.

1 Labonte, Marc; Scott, Andrew P.; Tierno, Paul. Crypto and Banking: Policy Issues. The Website of Congressional Research Service, Updated February 6, 2023 , Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/IF12320.1.pdf

2 Tierno, Paul ,Cryptocurrency: Selected Policy Issues, Reference previously cited, p18.

ختامًا، يمكن القول إن الدور المتزايد للمؤسسات المالية في سوق العملات المشفرة يمثل تحولًا هامًا يؤثر بشكل كبير على أسعار هذه الأصول المشفرة، فدخول هذه المؤسسات يزيد من السيولة والطلب على العملات المشفرة، مما يدفع أسعارها إلى الارتفاع. مع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن هذا التحول قد يزيد أيضًا من تقلبات الأسعار، حيث يمكن أن تؤدي السياسات الاستثمارية للمؤسسات المالية إلى تحركات سعرية كبيرة. لذا، يجب على المستثمرين تحليل تأثير دخول المؤسسات المالية على العملات المشفرة بشكل شامل قبل اتخاذ أي قرارات استثمارية.

**4 .أثر تبييض الأموال على أسعار العملات المشفرة:**

لقد غيَّر ظهور العملات المشفرة بشكلٍ مذهلٍ وجهَ المجال المالي، فقد أتاح فرصًا وتحدياتٍ في مجال غسل الأموال. كما يُعدّ التأثير العميق للعملات المشفرة على ممارسات غسل الأموال موضوع دراسةٍ مُفصّلة، ونظرًا لِامتلاء العملات المشفرة بخصائصَ جوهرية مثل إخفاء الهوية، اللامركزية وسهولة إجراء التحويلات عبر الحدود، فقد وجد المجرمون الآن طرقًا جديدةً لإخفاء أنشطتهم المالية غير المشروعة، حيث تشكل العملات المشفرة تحديًا لجهود مكافحة غسيل الأموال، ولكن الحلول التكنولوجية المبتكرة والتعاون الدولي يمكن أن يساعد في التخفيف من المخاطر .[1]

**1.4 .تأثيره على عملة البيتكوين :**

تعتبر البيتكوين نظرًا لشهرتها وسيولتها العالية من بين العملات المشفرة الأكثر استخدامًا في عمليات تبييض الأموال، إذْ تسمح سهولة تحويلها وتداولها عبر الحدود بإخفاء مصادر الأموال غير المشروعة. مع ذلك، تجدر الإشارة إلى أن طبيعة البيتكوين الشفافة التي تعتمد على سجل معاملات عام "**البلوك تشين**" تجعل من الممكن تتبع مسار الأموال، مما يسهل على الجهات المختصة كشف بعض عمليات تبييض الأموال، خاصةً تلك التي لا تتم بحذر شديد، إذْ تُعد البيتكوين جذَّابة للمجرمين بسبب طبيعتها اللامركزية التي تسمح بإجراء معاملات مالية دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين مثل البنوك وتوفر درجة من الخصوصية، حيث لا ترتبط عناوين البيتكوين مباشرةً بهويات المستخدمين. كما تُسهل السيولة العالية للبيتكوين تحويل الأموال بسرعة وسهولة عبر الحدود، وعلى الرغم من شفافية البلوك تشين، إلا أن تتبع معاملات البيتكوين قد يكون صعبًا في بعض الحالات، ويمكن للمجرمين استخدام تقنيات مختلفة لإخفاء مسار الأموال مثل استخدام خلاطات البيتكوين التي تعمل على خلط معاملات البيتكوين لجعلها أكثر صعوبة في التتبع، وأيضًا استخدام محافظ غير حافظة التي لا تتطلب أي معلومات شخصية، وتبذل الجهات المختصة جهودًا كبيرة لمكافحة تبييض الأموال باستخدام البيتكوين، كما

1 Verma, H. (2024). The Impact of Cryptocurrency on Money Laundering Practices. African Journal of Commercial Studies. https://doi.org/10.59413/ajocs/v5.i.2.1.

تشمل هذه الجهود تطوير تقنيات تحليل البلوك تشين التي تسمح بتتبع مسار الأموال المشبوهة، وتتعاون الجهات المختصة أيضًا مع منصات تداول العملات المشفرة لفرض قوانين "**اعرف عميلك(KYC)** " و"**مكافحة غسل الأموال(AML)** " وزيادة التعاون الدولي بين الدول لمكافحة هذه الظاهرة.

**2.4 .تأثيره على الإيثريوم:**

تُستخدم الإيثريوم على نحو متزايد في عمليات تبييض الأموال، خاصةً مع انتشار تطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) التي توفر بيئة مالية مفتوحة ولامركزية. تُتيح هذه التطبيقات إجراء معاملات مالية معقدة دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين، مما يزيد من صعوبة تتبع مسار الأموال وتحديد هوية الأطراف المشاركة في المعاملات، فمن خلال استخدام منصات الإقراض والاقتراض اللامركزية ومبادلة العملات المشفرة وتوفير السيولة يمكن للمجرمين إخفاء مصادر الأموال غير المشروعة وتحويلها إلى أصول رقمية أخرى يصعب تتبعها. تُعد العقود الذكية التي تُشكل أساس تطبيقات(DeFi) أداة قوية يمكن استخدامها لتنفيذ عمليات تبييض الأموال بشكل آلي، حيث يمكن برمجة هذه العقود لتنفيذ سلسلة من المعاملات المعقدة دون الحاجة إلى تدخل بشري، مما يزيد من صعوبة تتبع هذه المعاملات وتحديد هوية الأطراف المشاركة فيها. الإضافة إلى ذلك، تُتيح بعض منصات (DeFi) إنشاء عملات مشفرة مستقرة لامركزية، والتي يمكن استخدامها كأداة لتبييض الأموال بسبب استقرار قيمتها وسهولة تحويلها بين المستخدمين. ومع ذلك، فإن طبيعة الإيثريوم الشفافة التي تعتمد على سجل المعاملات العامة (البلوك تشين)، تُتيح للجهات المختصة تحليل هذه المعاملات وتتبع مسار الأموال، خاصةً إذا تم استخدام أدوات تحليل البلوك تشين المتقدمة.

**رابعًا .المحددات التكنولوجية والنفسية:**

**1 .تأثير التكنولوجيا الحديثة على أسعار العملات المشفرة :**

تُعد التكنولوجيا الحديثة محركًا رئيسيًا لتقلبات أسعار العملات المشفرة، بما في ذلك البيتكوين والإيثيريوم. فالتطورات التكنولوجية المتسارعة في مجال البلوك تشين، الذكاء الاصطناعي وغيرها، تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على قيمة هذه الأصول الرقمية.

كما تعمل أيضًا التكنولوجيا المالية الحديثة على تغيير طريقة تقديم الخدمات المالية بشكل جذري. يدرك المجتمع المالي العالمي جيدًا الآن إمكانيات التكنولوجيا الرقمية في تعزيز التنمية والشمول، ومع حرصها على اغتنام فرص التكنولوجيا المالية، يتعين على السلطات المالية بما فيها تلك التي لديها تفويض صريح بالشمول المالي أن تكون قادرة على القيام بذلك بطريقة آمنة ومسؤولة، فالإبتكار دون استقرار مالي من شأنه أن يُعرّض التقدم في التنمية والشمول للخطر. إن أفضل طريقة للحفاظ على مخاطر التكنولوجيا المالية ضمن مستويات مقبولة مع الاستمرار في تعزيز الابتكار هو وضع أطر تنظيمية وإشرافية مستهدفة بشكل جيد ومتناسبة مع المخاطر التي تم

تحديدها. ينبغي أن يُحكم مبدأ "**نفس النشاط، نفس المخاطر، نفس النهج**" هذا المسعى. فإستهداف الأنشطة بدلاً من الكيانات يضمن تكافؤ الفرص ويُقلل الحاجة إلى المراجعات المستمرة في نطاق التنظيم متزامنًا مع ظهور تقنيات أو شركات تكنولوجيا مالية جديدة. ومع ذلك، عندما يكون النشاط مترابطًا للغاية ويكون المُقدِّم مؤسسةً نظامية مثل شركات التكنولوجيا الكبرى، يكون اتباع نهج تقليدي قائم على الكيانات ضروريًا للحفاظ على الاستقرار المالي والسلامة المالية .[1]

### 1.1. التكنولوجيا الحديثة كمحرك رئيسي لتقلبات أسعار العملات المشفرة:

تُعد التكنولوجيا الحديثة، بما في ذلك تقنية البلوك تشين والذكاء الاصطناعي محركًا رئيسيًا لتقلبات أسعار العملات المشفرة بما في ذلك البيتكوين والإيثيريوم، فالتطورات التكنولوجية المتسارعة في هذه المجالات تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على قيمة هذه الأصول الرقمية، حيث تساهم في تحسين كفاءتها وأمانها وزيادة حالات استخدامها وفي الوقت نفسه تخلق حالة من عدم اليقين في السوق، حيث يتفاعل المستثمرون مع الأخبار والتطورات التقنية .

### 2.1 .تأثير التكنولوجيا على البيتكوين:

تؤثر التطورات في تقنيات التعدين على تكلفة إنتاج البيتكوين وبالتالي على سعره. كما تساهم التحسينات في بروتوكول البيتكوين مثل شبكة (Lightning) في زيادة سرعة المعاملات وتقليل الرسوم مما يزيد من جاذبيتها. تلعب التطورات في مجال الأمن السيبراني دورًا هامًا في حماية شبكة البيتكوين من الهجمات الإلكترونية، مما يؤثر على ثقة المستثمرين في العملة المشفرة.

إن إسناد الهجوم الإلكتروني إلى جهة معينة أمر صعب ولكنه ليس مستحيلاً. يسعى المحققون الحكوميون إلى تطوير فهم شامل للحوادث الإلكترونية، ليس فقط من الضحية بل أيضاً من خلال التحقق من المعلومات من مصادر متنوعة وذلك لتقديم ادعاءات الإسناد، حيث ينظر المحققون إلى سمات الحدث نفسه مثل الأساليب التي استخدمها الخصم أي التقنيات والتكتيكات والإجراءات المستخدمة لتنفيذ الهجوم وأي برمجيات خبيثة مستخدمة أي نوع البرنامج الذي استغل ثغرة أمنية للوصول وخصائص الهجوم مثل تسجيل ضغطات المفاتيح أو تشفير البيانات ثم يسعى المحققون إلى اكتشاف البنية التحتية المستخدمة لتنفيذ الهجوم مثل خوادم القيادة والتحكم التي تتواصل مع البرمجيات الخبيثة. سيجمعون هذه المعلومات مع تحليلات الحكومة والصناعة حول نية المهاجم مثل أسباب استهداف ضحية معينة ومعلومات من مصادر خارجية مثل تقارير شركات الأمن السيبراني وتحليلات مراكز الأبحاث ووسائل الإعلام، وعند تحليل هذه المعلومات سيسعى المحققون إلى تقليل الخطأ البشري

1 Tatiana Alonso Gispert & Pierre-Laurent Chatain, Embracing the promise of Fintech responsibly through regulation and supervision, The Website of worldbank.org, March 07, 2023. Available at the Following link: https://blogs.worldbank.org/en/psd/embracing-promise-fintech-responsibly-through-regulation-and-supervision

وإثبات الفرضيات بين المصادر المختلفة ومناقشة نظريات الإسناد المتنافسة. وأخيرًا، يقدم المحققون عادةً تقييمهم ومستوى الثقة، حيث تعكس الثقة العالية تقييمًا يعتقد المحققون فيه، بما لا يدع مجالًا للشك المعقول ودون وجود بديل قابل للتطبيق بما أن الطرف المنسوب إليه هو المسؤول عن الهجوم[1] .

**3.1 .تأثير التكنولوجيا على الإيثريوم:**

تؤثر التحديثات الرئيسية لشبكة الإيثريوم، مثل التحول إلى إثبات الحصة(Proof of Stake) على كفاءة الشبكة وقابليتها للتوسع، وبالتالي على سعر الإيثريوم. كما تساهم التطورات في تطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi)والرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs) في زيادة الطلب على الإيثريوم، مما يدفع سعره إلى الارتفاع. تلعب التطورات في مجال العقود الذكية دورًا هامًا في توسيع حالات استخدام الإيثريوم مما يزيد من جاذبيتها.

**2. التحليلات النفسية وتأثير السوق على سلوك المستثمرين :**

على الرغم من أن أسعار العملات المشفرة ظلّت متقلبة على مدار العقد الماضي، إلا أن العوامل التي تؤثر على ديناميكيات أسعار هذا النوع الجديد من أدوات الاستثمار لم يتم تحديدها بالكامل بعد، حيث تؤثر أنشطة مجتمع المصدر المفتوح بشكل إيجابي على سعر سوق العملات المشفرة، كما تؤدي الشعبية الأعلى للمشروع وردود فعل المستخدمين إلى زيادة بنسبة 4.3-4% سنويًا، بينما تؤدي تصحيحات التعليمات البرمجية إلى خفض الأسعار بنسبة 5% سنويًا.[2] تُعد التحليلات النفسية عاملاً حاسمًا في فهم ديناميكيات أسعار العملات المشفرة، حيث يتأثر سوق هذه الأصول المشفرة بشكل كبير بمشاعر المستثمرين وسلوكهم الجماعي.

**1.2 .تأثير المشاعر الجماعية على أسعار العملات المشفرة:**

تتسم أسواق العملات المشفرة بتقلبات عالية، وتعتمد بشكل كبير على المشاعر الجماعية للمستثمرين. ففي أوقات الصعود، يسود التفاؤل والطمع مما يدفع المستثمرين إلى شراء المزيد من العملات، وبالتالي ارتفاع الأسعار. وعلى العكس من ذلك، في أوقات الهبوط يسود الخوف والقلق مما يدفع المستثمرين إلى بيع عملاتهم، وبالتالي انخفاض الأسعار. وتلعب وسائل التواصل الاجتماعي دورًا كبيرًا في نشر المشاعر الجماعية، حيث يمكن أن تنتشر الأخبار والإشاعات بسرعة، مما يؤثر على قرارات المستثمرين.

**2.2 .تأثير التحيزات النفسية على قرارات المستثمرين:**

يخضع المستثمرون في سوق العملات المشفرة للعديد من التحيزات النفسية التي تؤثر على قراراتهم. ومن أبرز هذه التحيزات:

1 Jaikaran, Chris. Cybersecurity: Selected Cyberattacks, 2012-2024 , The Website of Congressional Research Service .Updated January 8, 2025.p4. Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R46974.8.pdf

2 Petryk, M., Qiu, L., & Pathak, P. (2023). Impact of Open-Source Community on Cryptocurrency Market Price: An Empirical Investigation. Journal of Management Information Systems, 40, 1237 - 1270. https://doi.org/10.1080/07421222.2023.2267322.

- تحيز التأكيد حيث يميل المستثمرون إلى البحث عن المعلومات التي تؤكد معتقداتهم وتجاهل المعلومات التي تتعارض معها.
- تحيز القطيع حيث يميل المستثمرون إلى اتباع سلوك الآخرين، حتى لو كان ذلك يتعارض مع مصالحهم.
- تحيز النفور من الخسارة حيث يميل المستثمرون إلى تجنب الخسائر أكثر من تحقيق المكاسب.

كما تؤدي هذه التحيزات إلى اتخاذ قرارات غير عقلانية مما يزيد من تقلبات الأسعار.

**3.2 .تأثيرها على عملة البيتكوين:**

تُعد البيتكوين العملة المشفرة الرائدة، وبالتالي فهي الأكثر تأثرًا بالمشاعر الجماعية للمستثمرين. ففي أوقات الصعود، يسود التفاؤل والطمع مما يدفع المستثمرين إلى شراء المزيد من البيتكوين، وبالتالي يرتفع سعرها. وعلى العكس من ذلك، في أوقات الهبوط، يسود الخوف والقلق مما يدفع المستثمرين إلى بيع البيتكوين، وبالتالي ينخفض سعرها. تلعب وسائل التواصل الاجتماعي أيضًا دورًا كبيرًا في نشر المشاعر الجماعية المتعلقة بالبيتكوين، حيث يمكن أن تنتشر الأخبار والإشاعات بسرعة مما يؤثر على قرارات المستثمرين. كما أن الأخبار المتعلقة بالتبني المؤسسي للبيتكوين أو التنظيم الحكومي لها يمكن أن تؤثر بشكل كبير على معنويات المستثمرين وبالتالي على سعرها.

**4.2 .تأثيرها على عملة الإيثريوم:**

تُعد الإيثريوم منصة للعقود الذكية وتطبيقات التمويل اللامركزي(DeFi) ، وبالتالي فإن سعرها يتأثر أيضًا بالتحليلات النفسية المتعلقة بهذه التطبيقات. ففي أوقات الازدهار لتطبيقات (DeFi) ، يزداد الطلب على الإيثريوم، مما يدفع سعرها إلى الارتفاع. وعلى العكس من ذلك، في أوقات الركود لتطبيقات(DeFi) ، يقل الطلب على الإيثريوم مما يؤدي إلى انخفاض سعرها. كما أن الأخبار المتعلقة بالتحديثات الرئيسية لشبكة الإيثريوم مثل التحول إلى إثبات الحصة(Proof of Stake) يمكن أن تؤثر بشكل كبير على معنويات المستثمرين وبالتالي على سعرها.

تكتسب تقنية البلوك تشين وتطبيقاتها شعبية متزايدة يومًا بعد يوم لأنها تقنية رائدة تتيح للمستخدمين التواصل دون الحاجة إلى وسيط موثوق. يُنشر عقد ذكي وهو كود ذاتي التنفيذ على البلوك تشين، ويُنفذ تلقائيًا عند وجود شرط تشغيل في بيئة تعاقدية خالية من الثقة. يمكن للعقود الذكية بناء الثقة بين الأطراف. تُفرض الشروط والأحكام المضمنة في العقود الذكية فور استيفاء المعايير المحددة. ونتيجةً لذلك، يُولي المهاجمون اهتمامًا خاصًا بالعقود الذكية. كما تُعتبر البلوك تشين غير قابلة للتغيير أي أنه إذا نُشرت أو سُجلت أي معاملة على

البلوك تشين فإنها تُصبح غير قابلة للتغيير. لذلك، يجب تحليل العقود الذكية لضمان خلوّها من أي ثغرات أو عيوب أمنية قبل نشرها على البلوك تشين لأن ثغرة أمنية واحدة قد تُؤدي إلى خسارة الملايين.[1]

**5.2. دور التحليلات النفسية في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة:**

يمكن استخدام التحليلات النفسية للتنبؤ بأسعار العملات المشفرة، حيث يمكن أن تساعد في تحديد الاتجاهات السائدة في السوق، وتحديد نقاط الدخول والخروج المحتملة. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن التحليلات النفسية ليست دقيقة بنسبة 100٪ وأن هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على أسعار العملات المشفرة، مثل العرض والطلب، التنظيم الحكومي والتطورات التكنولوجية.

**3 .تأثير الذكاء الاصطناعي على توقعات أسعار العملات المشفرة:**

شهدت الفترة الأخيرة في مجال التكنولوجيا نموًا كبيرًا لثورة الذكاء الاصطناعي التي اتسمت بتزايد تأثير تطبيقات الذكاء الاصطناعي في مختلف جوانب الحياة، بما في ذلك المجالات الاجتماعية، الصحية، الاقتصادية، المالية وغيرها. وقد أدت هذه الإستخدامات التي تركز على الجوانب الاقتصادية والمالية وتحديدًا في مجال الأسواق المالية إلى إعادة تشكيل هياكل السوق، آليات التداول، أدوات اتخاذ القرارات المالية، طرق التمييز بين البدائل وخيارات الاستثمار. كما يعكس المشهد الحالي القوة التحويلية للثورات التكنولوجية السابقة، بالإضافة إلى الآثار الحالية لثورة الذكاء الاصطناعي، حيث يتجاوز تأثير الذكاء الاصطناعي مجرد الأتمتة مما يستدعي إعادة تقييم الممارسات المالية الأساسية والنظر في العوامل المحددة والمفسرة لأداء الأسواق المالية في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي المتنامية. تطبيق الذكاء الاصطناعي في الأسواق المالية هو متعدد الأوجه، إذْ يُستخدم الذكاء الاصطناعي وتُنشر خوارزميات التعلم الآلي لأداء مهام متنوعة وتحقيق مجموعة من الأهداف، بما في ذلك التداول عالي التردد(HFT) . تستطيع الخوارزميات المدعومة بالذكاء الاصطناعي تحليل مجموعات البيانات الضخمة بسرعة فائقة، وتحديد أوجه القصور المؤقتة في السوق، وتنفيذ الصفقات بسرعة غير مسبوقة .[2]

تُعيد العملات المشفرة تشكيل المشهد المالي وتكتسب شعبيةً وقبولاً بين التجار. ورغم تزايد الاستثمارات في العملات المشفرة إلا أن خصائصها الديناميكية وعدم اليقين وقدرتها على التنبؤ لا تزال مجهولة إلى حد كبير، مما يُشكل مخاطر استثمارية كبيرة. يمكن لنماذج الذكاء الاصطناعي مثل (LSTM) التنبؤ بشكل فعّال بأسعار

1 Kushwaha, S., Joshi, S., Singh, D., Kaur, M., & Lee, H. (2022). Ethereum Smart Contract Analysis Tools: A Systematic Review. IEEE Access, PP, 1-1. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3169902.

2 Abdellaoui, Okba & Issam, Djouadi & Mekhzoumi, Lotfi. (2024). Artificial Intelligence and Financial Markets Performance: Empirical Evidence of ChatGPT's Effects on the Performance of US Financial Markets Using Machine Learning Algorithms.

سوق العملات المشفرة ومع اعتماد الشبكات العصبية الاصطناعية بشكل أكبر على التاريخ الطويل لتحقيق دقة أفضل .[1]

يشهد سوق العملات المشفرة بما في ذلك البيتكوين والإيثيريوم تأثيرًا متزايدًا من تقنيات الذكاء الاصطناعي، بحيث يتم استخدام الشبكة العصبية الاصطناعية المتصلة بالكامل (ANN) والشبكة العصبية المتكررة ذات الذاكرة طويلة المدى قصيرة المدى (LSTM) لتحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة البارزة مثل البيتكوين والإيثريوم، يمكن أن يساعد الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة مما يخفف من مخاطر الاستثمار في هذا المشهد الديناميكي[2]، حيث يتم استخدام هذه التقنيات في تحليل البيانات الضخمة وتوقع اتجاهات الأسعار. تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ بحركات الأسعار بناءً على بيانات تاريخية وتحليل المشاعر في وسائل التواصل الاجتماعي وتحديد الأنماط السعرية المعقدة. تساهم هذه التحليلات في تحسين دقة التوقعات وتقليل المخاطر وزيادة فرص الربح للمتداولين والمستثمرين .

تعتبر أسعار سوق العملات المشفرة قابلة للتنبؤ، حيث تكون (LSTM) أكثر فعالية في استغلال الديناميكيات قصيرة الأجل من(ANN) ، ولكن كلا النموذجين يمكنهما تحقيق دقة مماثلة مع وجود بيانات تاريخية كافية.[3] ومع ذلك يجب الأخذ في عين الاعتبار أن توقعات الذكاء الاصطناعي ليست دقيقة بنسبة 100٪ وأن هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على أسعار العملات المشفرة مثل التنظيم الحكومي والأخبار الاقتصادية والأحداث الجيوسياسية، كما تلعب هذه العوامل دورًا هامًا في تحديد اتجاهات الأسعار وقد تتسبب في تقلبات غير متوقعة.

### 1.3 .تأثير الذكاء الاصطناعي على توقعات أسعار البيتكوين:

يستخدم ملايين الأفراد قطاع العملات المشفرة الذي يُعدّ اليوم شبكةً نشطةً مفتوحة المصدر وشبكةً للدفع. سيكون من المثير للاهتمام للغاية بالنسبة للمستثمرين توقع قيمة العملات المشفرة ولكنه سيجعل التنبؤ بها مستحيلاً أيضًا نظرًا لتغير قيمة البيتكوين يوميًا[4]، بحيث يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة توقعات أسعار البيتكوين من خلال تحليل كميات هائلة من البيانات بما في ذلك سجل المعاملات وأخبار السوق والمشاعر في وسائل التواصل الاجتماعي وتحديد الأنماط السعرية المعقدة التي يصعب على الإنسان اكتشافها. تُستخدم

1 A, S., Ch, P., Ganesh, Y., Anitha, P., & Singh, T. (2021). Crypto Currency Price Analysis with Artificial Intelligence. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. https://doi.org/10.48175/ijarsct-6205.

2 Gayatri, P., Ashish, T., Sankar, B., Theodar, E., & Rao, S. (2024). Exploring Cryptocurrency Market Trends Using Artificial Intelligence. International Journal of Innovative Research in Engineering. https://doi.org/10.59256/ijire.20240502030.

3 Gottipalli, M. (2023). ANALYSIS OF CRYPTOCURRENCY PRICES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

4 Anusha, S., & Vasundhara, D. (2024). Prediction of Bitcoin Price for Decision Making Using Artificial Intelligence. 2024 2nd International Conference on Computer, Communication and Control (IC4), 1-6. https://doi.org/10.1109/IC457434.2024.10486777.

خوارزميات التعلم الآلي للتنبؤ بحركات الأسعار بناءً على هذه البيانات، مما يساعد المتداولين والمستثمرين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة وتقليل المخاطر، كما يفضل استخدام خوارزمية (LASSO )للتنبؤ بأسعار البيتكوين بدقة مع مراعاة المعلمات المختلفة وتقليل التعقيد الزمني مقارنة بالخوارزميات الأخرى.[1] ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن توقعات الذكاء الاصطناعي ليست دقيقة بنسبة 100٪ وأن هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على أسعار البيتكوين مثل التنظيم الحكومي والأحداث الاقتصادية العالمية وغيرها.

**2.3 .تأثير الذكاء الاصطناعي على توقعات أسعار الإيثريوم:**

في ظل المشهد المالي الراهن، يواجه الأفراد تحدياتٍ في تحديد استراتيجيات الاستثمار الأكثر فعالية. وقد برزت العملات المشفرة كخيار استثماري حديث ومغرٍ، كما تعتبر الأساليب المعتمدة على الذكاء الاصطناعي مثل الخوارزميات الجينية والشبكات العصبية الاصطناعية أكثر دقة وأسرع حسابيًا من الأساليب القياسية الاقتصادية للتنبؤ بسعر الإيثريوم.[2] يساهم الذكاء الاصطناعي في تحسين دقة توقعات أسعار الإيثريوم من خلال تحليل البيانات المتعلقة بتطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) والرموز غير القابلة للاستبدال (NFTs) التي تعتمد على شبكة الإيثريوم، وتوقع تأثير التحديثات الرئيسية لشبكة الإيثريوم مثل التحول إلى إثبات الحصة (Proof of Stake) على سعر العملة. تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي لتحليل البيانات التاريخية وتحديد الأنماط السعرية المعقدة وتوقع تأثير الأحداث المستقبلية على سعر الإيثريوم. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن توقعات الذكاء الاصطناعي ليست دقيقة بنسبة 100٪ وأن هناك العديد من العوامل الأخرى التي تؤثر على أسعار الإيثريوم مثل التنظيم الحكومي والتطورات التكنولوجية.

1 Anusha, S., & Vasundhara, D. (2024). Prediction of Bitcoin Price for Decision Making Using Artificial Intelligence. 2024 2nd International Conference on Computer, Communication and Control (IC4), 1-6. https://doi.org/10.1109/IC457434.2024.10486777.

2 Farahani, M., & Farrokhi-Asl, H. (2024). Using artificial intelligence techniques and econometrics model for crypto-price prediction. Accounting. https://doi.org/10.5267/j.ac.2023.12.001.

# المبحث الثالث

# تحليل العلاقة التي تربط بين محددات أسعار العملات المشفرة واتجاه الاسعار

يمثل تحليل العلاقة بين محددات أسعار العملات المشفرة واتجاه الأسعار محورًا أساسيًا لفهم ديناميكيات السوق الرقمي، خاصةً في ظل التقلبات الحادّة التي تشهدها هذه الأسواق. تتأثر أسعار العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثيريوم بمجموعة واسعة من العوامل المتشابكة والمتغيرة بِاستمرار مما يستدعي فهمًا متعمقًا لكيفية تأثير هذه العوامل على اتجاهات الأسعار. تتضمن هذه العوامل الاقتصادية مثل معدلات التضخم، أسعار الفائدة، الازمات الاقتصادية العالمية، سعر النفط الخام، مؤشر الأسهم الدولية، سعر الصرف، القيود القانونية والتنظيمية وغيرهم من العوامل، حيث يمكن أن تؤدي التغيرات في هذه المؤشرات إلى تحولاتٍ كبيرة في ثقة المستثمرين وبالتالي في أسعار العملات المشفرة. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي ارتفاع معدلات التضخم إلى زيادة الطلب على البيتكوين كأصل مالي لتحوط ضد التضخم مما يدفع أسعاره إلى الارتفاع.

تتمثل العوامل التكنولوجية كذلك في التطورات التقنية في مجال البلوك تشين والعملات المشفرة مثل ترقيات الشبكة وتطوير تطبيقات جديدة والتي يمكن أن تؤثر بشكل كبير على قيمة العملات المشفرة. على سبيل المثال، أدّت ترقية "**إيثريوم 2.0**" إلى زيادة الثقة في شبكة الإيثريوم مما أدى إلى ارتفاع أسعار الإيثريوم. كما تلعب العوامل النفسية دورًا هامًا في تحديد اتجاهات الأسعار، حيث تتأثر قرارات المستثمرين بالمشاعر والأخبار والشائعات مما يؤدي إلى تقلبات كبيرة في الأسعار. على سبيل المثال، يمكن أن تؤدي الأخبار السلبية حول تنظيم العملات المشفرة إلى حالة من الذعر بين المستثمرين مما يدفعهم إلى بيع ممتلكاتهم وبالتالي يؤدي إلى انخفاض الأسعار. تؤثر العوامل القانونية والتنظيمية أيضًا على أسعار العملات المشفرة، حيث يمكن أن تؤدي القوانين الجديدة أو التغييرات في القوانين الحالية إلى زيادة أو تقليل الطلب على العملات المشفرة. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي اعتراف دولة ما بالبيتكوين كعملة قانونية إلى زيادة الطلب عليه مما يدفع أسعاره إلى الارتفاع. وبالتالي، فإن فهم هذه العوامل المتشابكة وكيفية تفاعلها مع بعضها البعض أمر ضروري لتحليل اتجاهات أسعار العملات المشفرة والتنبؤ بها.

**أولاً. العوامل الاقتصادية وتأثيرها على اتجاهات الأسعار:**

تلعب العوامل الاقتصادية مثل العرض والطلب، التضخم، أسعار الفائدة، الصراعات السياسية، الاحداث الاقتصادية العالمية وغيرهم من العوامل دورًا جوهريًا في تحديد أسعار العملات المشفرة. فعلى سبيل المثال، عندما يرتفع التضخم يبحث المستثمرون عن أصول بديلة للحفاظ على قيمتها مما يؤدي إلى زيادة الطلب

على البيتكوين وغيره من الأصول المشفرة بإعتبارها "**ملاذًا آمنًا**". كما أن انخفاض أسعار الفائدة يجعل الاستثمار في الأصول المشفرة أكثر جاذبية مقارنة بالأصول التقليدية مثل السندات، ويمكن توضيح هذه العوامل فيما يلي:

**1. العرض والطلب :**

يشكِّل العرض والطلب أحد أهم العوامل الاقتصادية التي تؤثر بشكل مباشر على أسعار العملات المشفرة، ففي أي سوق مالي عندما يتجاوز الطلب على أصل معين مستوى العرض يرتفع سعر هذا الأصل والعكس صحيح، ولكن في سوق العملات المشفرة يتّسم هذا التفاعل التقليدي بين العرض والطلب بتعقيدات إضافية بسبب الطبيعة المشفرة لهذه الأصول وعدم ارتباطها بأصول مادية ملموسة. على سبيل المثال، عندما ارتفع الطلب على البيتكوين (بإعتبارها أول عملة مشفرة لامركزية في العالم، تعتمد على تقنية البلوك تشين ويبلغ الحد الأقصى لعددها 21 مليون وحدة) بشكل كبير في نهاية عام 2017 وصل السعر إلى مستويات غير مسبوقة متجاوزًا 19000 دولار أمريكي، كما أن الطلب على البيتكوين وسعره مدفوعان في المقام الأول بالتقدم التكنولوجي في قواعد البيانات مفتوحة المصدر على (GitHub) وحجم قاعدة المستخدمين النشطين وليس بمعدل التجزئة[1]، وكان هذا الارتفاع مدفوعًا جزئيًا بالتوقعات الكبيرة من قبل المستثمرين الأفراد الذين كانوا يخشون تفويت فرصة ربح سريع، وهو ما يعرف بظاهرة "**الخوف من الفقدان (FOMO)** "ولكن هذا الارتفاع لم يكن مستدامًا، إذْ سرعان ما تراجع السعر بعد أن وصل الطلب إلى ذروته وبدأ المستثمرون في البيع لجني الأرباح، كما تتأثر أسعار العملات المشفرة بالتبني العشوائي وصدمات السرعة، حيث تتمتع عملة البيتكوين بحساسية أكبر للطلب على النقود للتغيرات المتوقعة في الأسعار.[2]

يمكن تطبيق نفس التحليل على الإيثريوم (منصة لامركزية للعقود الذكية والتطبيقات اللامركزية، تستخدم عملة مشفرة تسمى الإيثريوم). ففي حالة الإيثريوم حيث يمكن أن يؤدي زيادة الطلب على تطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) إلى زيادة الطلب على الإيثريوم مما يدفع أسعاره إلى الارتفاع.

**2 .التضخم والقرارات النقدية:**

يلعب التضخم والسياسات النقدية التي تتبعها البنوك المركزية دورًا هامًا في تشكيل سلوك المستثمرين اتجاه العملات المشفرة، ففي الأوقات التي تقوم فيها البنوك المركزية بتخفيض أسعار الفائدة أو ضخ كميات كبيرة من الأموال في الاقتصاد عبر عمليات التيسير الكمي. يميل المستثمرون إلى البحث عن ملاذات آمنة لأموالهم بعيدًا عن العملات التقليدية التي قد تفقد قيمتها بفعل التضخم. أما العملات المشفرة بإعتبارها نوعًا من الذهب الرقمي

1 Sharma, V., Barua, A., & Whinston, A. (2019). In Cryptocurrencies We Trust: An Empirical Analysis of Bitcoin Demand and Price. ERN: Other Monetary Economics: Financial System & Institutions (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.3381067.

2 Jermann, U. (2021). Cryptocurrencies and Cagan's model of hyperinflation. Journal of Macroeconomics, 69, 103340. https://doi.org/10.1016/J.JMACRO.2021.103340.

فقد أصبحت وجهة مفضلة للكثير من هؤلاء المستثمرين. على سبيل المثال، خلال أزمة كوفيد-19، قامت البنوك المركزية حول العالم بضخ كميات هائلة من السيولة في الأسواق لإحتواء الآثار الاقتصادية السلبية للوباء. هذا الإجراء رغم أنه كان ضروريًا لدعم الاقتصادات الوطنية إلا أنه أثار مخاوف من التضخم المفرط في المستقبل .

نتيجة لذلك، شهدت العملات المشفرة وخاصة البيتكوين ارتفاعًا كبيرًا في قيمتها، حيث تحوّل الكثير من المستثمرين إليها كوسيلة لحماية قيمة أموالهم، كما تتأثر تحركات أسعار البيتكوين بصدمات الطلب على غرار تلك التي تطرأ على النفط الخام والذهب ولكن دون أي شكوك في جانب العرض.[1] وينطبق هذا الأمر بشكل مشابه على الإيثريوم لأنه يمكن أن يؤدي ارتفاع التضخم إلى زيادة الطلب على تطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) التي تعتمد على الإيثريوم مما يدفع أسعاره إلى الارتفاع.

### 3. العوامل التكنولوجية وعلاقتها بالأسعار :

تؤثر التطورات التكنولوجية مثل تحسينات شبكات البلوك تشين وتبني تقنيات العقود الذكية على أسعار العملات المشفرة، فإطلاق تحديثات جديدة في شبكات مثل إيثريوم 2.0 يؤدي إلى تعزيز كفاءة المعاملات وتقليل التكاليف، مما يزيد من جاذبية العملة ويرفع قيمتها السوقية. وبالمثل، فإن الهجمات الإلكترونية على منصات التداول قد تؤدي إلى فقدان الثقة في السوق مما ينعكس سلبًا على الأسعار.

#### 1.3. تحديثات الشبكة والتحسينات التقنية:

تلعب تحديثات الشبكة والتحسينات التقنية دورًا محوريًا في تشكيل حركة أسعار سوق العملات المشفرة، حيث أن هذه التطورات تؤثر بشكل مباشر على قيمة العملات المشفرة وجاذبيتها للمستثمرين. فعلى سبيل المثال، تهدف تحديثات الشبكة إلى تحسين كفاءة العملات المشفرة وأمانها وقابليتها للتوسع مما يزيد من ثقة المستثمرين ويؤدي إلى زيادة الطلب وبالتالي ارتفاع الأسعار. كما أن التحسينات التقنية مثل تطوير تقنيات جديدة لتسريع المعاملات وتقليل الرسوم تجعل العملات المشفرة أكثر جاذبية للمستخدمين مما يؤدي إلى زيادة اعتمادها وبالتالي ارتفاع قيمتها. بالإضافة إلى ذلك، فإن التحديثات والتحسينات التي تساهم في حل المشكلات التقنية القائمة مثل مشاكل قابلية التوسع أو الأمان يمكن أن تؤدي إلى زيادة الثقة في العملات المشفرة وبالتالي ارتفاع أسعارها.

كما لعبت تحديثات الشبكة والتحسينات التقنية دورًا حاسمًا في تحديد مسار أسعار العملات المشفرة الرئيسية مثل البيتكوين والإيثريوم. فبالنسبة للبيتكوين تركز التحديثات بشكل أساسي على تحسين قابلية التوسع والأمان مثل ترقية "**Taproot**" التي عززت الخصوصية والكفاءة. أما الإيثريوم، فقد شهد تحولًا جذريًا مع ترقية "**Merge**"التي نقلت الشبكة من آلية إثبات العمل (**PoW**) إلى إثبات الحصة(**PoS**) مما قلل من استهلاك الطاقة

1 Gronwald, M. (2019). Is Bitcoin a Commodity? On price jumps, demand shocks, and certainty of supply. Journal of International Money and Finance. https://doi.org/10.1016/J.JIMONFIN.2019.06.006.

وزاد من سرعة المعاملات. هذه التطورات أدت إلى تقلبات ملحوظة في أسعار الإيثريوم، حيث تفاعل السوق بشكل إيجابي مع التحسينات المتوقعة.

بشكل عام، يمكن القول إن التحديثات التي تزيد من كفاءة الشبكة وتعزز الأمان وتقلل من الرسوم لها تأثير إيجابي على أسعار العملات المشفرة. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن سوق العملات المشفرة يتأثر بعوامل أخرى مثل التنظيمات الحكومية والمشاعر العامة والأحداث الاقتصادية العالمية.

### 2.3. الأمان السيبراني وتأثيره على الثقة:

يعمل الذكاء الاصطناعي على تعزيز كفاءة المعاملات، كما تعمل تدابير الأمن السيبراني على تعزيز سلامة سلسلة الكتل الخاصة بعملة البيتكوين مما يؤدي إلى تحويل سلوك السوق والمشهد التنظيمي.[1] تشكل التكنولوجيا الأساس الذي تقوم عليه العملات المشفرة وأي تحسين أو تحديث في البنية التحتية لشبكات البلوك تشين يمكن أن يؤدي إلى تغييرات كبيرة في أسعار العملات المشفرة المرتبطة بها. على سبيل المثال، في حالة الإيثريوم تعتبر تحديثات الشبكة مثل الانتقال من نموذج إثبات العمل (Proof of Work) إلى نموذج إثبات الحصة (Proof of Stake) جزءًا من عملية تحديث إيثريوم 2.0. تهدف هذه التحديثات إلى تحسين كفاءة الشبكة وتقليل استهلاك الطاقة مما يجعلها أكثر جاذبية للمستثمرين وبالتالي يعزز من قيمتها السوقية.

ينطبق هذا الأمر بشكل مشابه على البيتكوين، ففي حالة البيتكوين يمكن أن تؤدي تحسينات الشبكة مثل ترقية "Taproot" إلى زيادة الخصوصية والكفاءة، مما يدفع أسعاره إلى الارتفاع، كما يواجه استخدام البيتكوين مخاطر اقتصادية بما في ذلك عدم استقرار الأسعار وعدم اليقين التنظيمي وتهديدات الأمن السيبراني وغسيل الأموال مما يتطلب تعزيز اللوائح والشفافية وتدابير الأمن السيبراني وممارسات الاستدامة لتكون أكثر أمانًا واستدامة.[2]

يمثل الأمان السيبراني عنصرًا حيويًا في مجال العملات المشفرة نظرًا للطبيعة اللامركزية وغير المنظمة لهذه الأصول مما يجعلها عرضة للهجمات السيبرانية والاختراقات. على سبيل المثال، في حالة حدوث اختراقات كبيرة في منصات تداول العملات المشفرة أو محافظها، كما حدث مع اختراق منصة Mt.Gox الشهيرة في عام 2014 تتراجع أسعار العملات المشفرة بشكل كبير بسبب فقدان الثقة من قبل المستثمرين. يعتبر هذا الأمر من المحددات الأساسية في تقلبات أسعار العملات المشفرة، حيث أن فقدان الثقة يؤدي الي انخفاض الطلب عليها مما يؤدي الي انخفاض سعرها.

1 Khan, M., , R., Pawan, Y., Madaan, V., Verma, V., & Varma, R. (2024). Transformative Impact of Artificial Intelligence and Cybersecurity on Bitcoin's Trajectory. 2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM), 1-6. https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563543.

2 Merza, S. (2023). Economic Risks Associated with Bit Coin: A Comprehensive Analysis. Journal of Corporate Finance Management and Banking System. https://doi.org/10.55529/jcfmbs.34.1.12.

بالمقابل، التحسينات المستمرة في تقنيات الأمان وتبني ممارسات أفضل للحماية تزيد من ثقة المستخدمين، مما يؤدي إلى استقرار الأسعار وارتفاعها في المدى الطويل. على سبيل المثال، تعزيز استخدام التوقيع المتعدد (Multi-Signature) والتوجه نحو التبني الأوسع لتقنيات البلوك تشين الخاصة يمكن أن يقلل من المخاطر الأمنية، وبالتالي يدعم استقرار الأسعار. ويعتبر هذا الأمر من المحددات الأساسية في تقلبات أسعار العملات المشفرة حيث أن زيادة الثقة تؤدي الي زيادة الطلب عليها مما يؤدي الي ارتفاع سعرها.

**4. العوامل النفسية وسلوك المستثمرين :[1]**

يؤثر العامل النفسي وسلوك المستثمرين بشكل مباشر على الأسعار، حيث تؤدي الأخبار السلبية مثل انهيار منصات تداول كبرى إلى موجات بيع واسعة، بينما تؤدي الأخبار الإيجابية مثل تبني الشركات الكبرى للعملات المشفرة إلى ارتفاع الطلب ودفع الأسعار نحو الأعلى. كما أن ظاهرة (Fear of Missing Out) FOMO تجعل بعض المستثمرين يشترون العملات المشفرة عند ارتفاعها خوفًا من تفويت الفرصة مما يزيد من تقلب الأسعار.

**1.4. التوقعات:**

**1.1.4. دور التوقعات في تشكيل ديناميكيات السوق:**

يتضمن تحديد النمو المتوقع للعملات المشفرة تحليل مزيج من اتجاهات السوق والتطورات التكنولوجية والتطورات التنظيمية والمؤشرات الاقتصادية. يوفر الأداء التاريخي ومعدلات تبني العملات المشفرة الرئيسية نظرة ثاقبة على اتجاهات السوق، بينما تُبرز الابتكارات في تقنية البلوك تشين مثل إيثريوم 2.0 وحلول الطبقة الثانية إلى جانب صعود التمويل اللامركزي (DeFi) والرموز غير القابلة للاستبدال(NFTs) تطورات تكنولوجية مهمة، كما أن تحليل اتجاهات السوق والتقدم التكنولوجي والتطورات التنظيمية والمؤشرات الاقتصادية يمكن أن يساعد في التنبؤ بالنمو المتوقع في العملات المشفرة[2]، حيث تلعب التوقعات والتكهنات دورًا محوريًا في تشكيل ديناميكيات سوق العملات المشفرة، حيث يتأثر هذا السوق بشكل كبير بالمشاعر والتوقعات المستقبلية. على سبيل المثال، عندما يتوقع المستثمرون اعتمادًا واسعًا لتقنية البلوك تشين من قبل الشركات الكبرى أو الحكومات، يزداد الطلب على العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم، مما يؤدي إلى ارتفاع أسعارها. على الجانب الآخر، فإن التوقعات السلبية المتعلقة بالتنظيمات الحكومية الصارمة أو المخاطر الأمنية يمكن أن تؤدي إلى انخفاض حاد في الأسعار.

1 محمد عبد الحميد الفاروق، العملات الرقمية في الأسواق العالمية: تحليل اقتصادي، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد2، 2023.

2 Gupta, M., & Singla, A. (2024). Identification of Expected Growth in Crypto Currency. Scientific Journal of Metaverse and Blockchain Technologies. https://doi.org/10.36676/sjmbt.v2.i2.33.

**2.1.4. تأثير التحليلات الاقتصادية والتصريحات المؤثرة:**

تعتبر التحليلات الاقتصادية والتقارير المالية من العوامل الرئيسية التي تشكل التوقعات في سوق العملات المشفرة. على سبيل المثال، يمكن لتقارير التضخم أو النمو الاقتصادي أن تؤثر على قرارات المستثمرين وتؤدي إلى تقلبات في أسعار البيتكوين والإيثريوم. بالإضافة إلى ذلك، فإن تصريحات الشخصيات المؤثرة في السوق مثل رواد الأعمال أو المحللين الماليين، يمكن أن يكون لها تأثير كبير على معنويات المستثمرين وتؤدي إلى تحركات سعرية كبيرة. على سبيل المثال، تصريحات **إيلون ماسك** حول البيتكوين والإيثريوم أدت إلى تقلبات كبيرة في أسعار هذه العملات.

**3.1.4 .التوقعات والتطورات التقنية في البيتكوين والإيثريوم:**

تتأثر أسعار البيتكوين والإيثريوم بشكل كبير بالتوقعات المتعلقة بالتطورات التقنية. على سبيل المثال، فإن التوقعات المتعلقة بتحديثات الشبكة مثل "Taproot" للبيتكوين و "Merge"للإيثريوم تؤثر بشكل كبير على أسعار هذه العملات. بالإضافة إلى ذلك، فإن التوقعات المتعلقة بتطوير تطبيقات جديدة لتقنية البلوك تشين مثل التمويل اللامركزي (DeFi) والرموز غير القابلة للاستبدال(NFTs) يمكن أن تؤدي إلى زيادة الطلب على العملات المشفرة وبالتالي ارتفاع أسعارها.

ختامًا، يمكن القول إن التوقعات والتكهنات تلعب دورًا حاسمًا في تشكيل ديناميكيات سوق العملات المشفرة، حيث يتأثر هذا السوق بشكل كبير بالمشاعر والتوقعات المستقبلية. يجب على المستثمرين مراقبة التحليلات الاقتصادية والتصريحات المؤثرة، بالإضافة إلى التطورات التقنية في البيتكوين والإيثريوم، لإتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة. ومع ذلك يجب الأخذ في عين الاعتبار أن سوق العملات المشفرة يتسم بتقلبات عالية وعدم يقين مما يجعل التنبؤ بالأسعار أمرًا صعبًا.

**2.4 .دوروسائل الاعلام والتأثير الاجتماعي :**

**1.2.4. قوة وسائل الإعلام في تشكيل التوقعات:**

شهدت القيمة السوقية للعملات المشفرة ارتفاعًا كبيرًا في السنوات الأخيرة. ومع ذلك، تُظهر التقلبات الكبيرة في الأسعار الحاجة إلى هياكل حوكمة وتحديد ما إذا كانت هناك تلاعبات في السوق، كما يوجد تلاعب بالسوق على Bitcoin وEthereum، حيث أن Ethereum هو الأكثر حساسية للتحديثات الفنية، لذلك تلعب وسائل الإعلام بما في ذلك وسائل التواصل الاجتماعي دورًا حاسمًا في تشكيل التوقعات وتوجيه حركة سوق العملات المشفرة. في هذا السوق المتقلب يمكن للتصريحات المنشورة على وسائل التواصل الاجتماعي أن تؤدي إلى تغييرات سريعة في الأسعار. على سبيل المثال، أدت تصريحات **إيلون ماسك** بشأن البيتكوين إلى تقلبات كبيرة في

أسعار هذه العملات. هذا التأثير القوي لوسائل الإعلام يجعل من الضروري على المستثمرين متابعة الأخبار والتقارير المتعلقة بالعملات المشفرة بشكل مستمر.

**2.2.4 .التأثير الاجتماعي على أسعار البيتكوين والإيثريوم:**

تؤثر المواقف النفسية والسلوكية للأشخاص بشكل كبير على أسعار العملات المشفرة شديدة المضاربة، ويمكن لتحليل المشاعر بإستخدام تويتر واتجاهات جوجل التنبؤ بشكل فعّال بأسعار العملات المشفرة على المدى القصير، حيث تؤثر المواقف النفسية والسلوكية للأشخاص بشكل كبير على الأسعار المضاربة[1] .

لا يقتصر تأثير وسائل الإعلام على العملات المشفرة الجديدة أو ذات القيمة السوقية المنخفضة، بل يمتد ليشمل العملات الرائدة مثل البيتكوين والإيثريوم. على سبيل المثال، يمكن لتغريدة واحدة أو منشور على وسائل التواصل الاجتماعي أن يؤثر على معنويات المستثمرين ويؤدي إلى تحركات سعرية كبيرة في هذه العملات. بالإضافة إلى ذلك، فإن الأخبار المتعلقة بالتنظيمات الحكومية أو التطورات التقنية يمكن أن تنتشر بسرعة عبر وسائل الإعلام مما يؤثر على قرارات المستثمرين.

**3.2.4 .دور الإعلام كأداة للتوجيه والتلاعب:**

يبرز التأثير القوي لوسائل الإعلام دورها كأداة للتوجيه والتلاعب بالأسواق في بعض الأحيان. يمكن للمعلومات المضللة أو الشائعات التي تنتشر عبر وسائل التواصل الاجتماعي أن تؤدي إلى تقلبات غير مبررة في الأسعار. لذلك، يجب على المستثمرين توخي الحذر والتحقق من مصداقية المعلومات قبل اتخاذ أي قرارات استثمارية. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الجهات التنظيمية مراقبة وسائل الإعلام لمنع التلاعب بالأسواق وحماية المستثمرين. على سبيل المثال، تؤثر وسائل الإعلام الإخبارية سلبًا على سعر سوق البيتكوين في غضون 24 ساعة من النشر حيث يكون محورًا للموضوعات الرئيسية مثل الجرائم المتعلقة بالعملات المشفرة، الحوكمة المالية، الاقتصاد والأسواق المالية تأثيرًا كبيرًا.[2]

ختامًا، يتضح أن وسائل الإعلام والتأثير الاجتماعي يشكلان قوة دافعة في سوق العملات المشفرة، حيث يمكن للتصريحات والتغريدات أن تؤدي إلى تقلبات سعرية كبيرة. يجب على المستثمرين التعامل بحذر مع المعلومات المتداولة والتحقق من مصادرها وتجنب اتخاذ قرارات متسرعة بناءً على الشائعات أو الأخبار غير المؤكدة. بالإضافة إلى ذلك، يجب على الجهات التنظيمية العمل على تنظيم وسائل الإعلام لمنع التلاعب بالأسواق وحماية المستثمرين من المخاطر المحتملة.

1 Wolk, K. (2020). Advanced social media sentiment analysis for short-term cryptocurrency price prediction. Expert Systems, 37. https://doi.org/10.1111/exsy.12493.

2 Coulter, K. (2022). The impact of news media on Bitcoin prices: modelling data driven discourses in the crypto-economy with natural language processing. Royal Society Open Science, 9. https://doi.org/10.1098/rsos.220276

### 5. العوامل التشريعية والتنظيمية :

تلعب القوانين والتشريعات المتعلقة بالعملات المشفرة دورًا رئيسيًا في تحديد اتجاهات الأسعار. فمثلًا، عندما تعلن الحكومات عن تشريعات داعمة لاِعتماد العملات المشفرة فإن ذلك يؤدي إلى زيادة الثقة في السوق وبالتالي ارتفاع الأسعار. وعلى العكس، فإن الحظر المفاجئ أو فرض ضرائب مرتفعة على تداول العملات المشفرة يؤدي إلى تقلبات سعرية حادة وانخفاض في قيمتها.

### 1.5 .التنظيمات الحكومية :

#### 1.1.5 .دور التنظيمات الحكومية في تشكيل مستقبل العملات المشفرة:

تلعب اللوائح الحكومية دورًا رئيسيًا حاسمًا في تشكيل وتحديد مستقبل العملات المشفرة من خلال تحديد القواعد ومعايير السلوك وضمان أمن البيانات ومعالجة قضايا مثل غسل الأموال[1]، حيث تتراوح السياسات بين تبني العملات المشفرة ودمجها في الأنظمة المالية القائمة وفرض قيود صارمة أو حتى حظرها تمامًا. هذه التنظيمات تؤثر بشكل مباشر على أسعار العملات المشفرة لأنه يمكن أن تؤدي القرارات الحكومية إلى تقلبات كبيرة في السوق. على سبيل المثال، يهدف النهج التنظيمي للاتحاد الأوروبي اتجاه العملات المشفرة إلى تعزيز الابتكار وضمان حماية المستهلك ولكنه قد يؤدي أيضًا إلى خنق الابتكار إذا لم يتم معايرته بعناية ويتعين على النهج التنظيمي للاِتحاد الأوروبي اتجاه العملات المشفرة أيضًا أن يتوقع التطورات المستقبلية ويشرك أصحاب المصلحة لضمان التنظيم الفعال والملائم[2] .

#### 2.1.5. تأثير التنظيمات على أسعار البيتكوين والإيثريوم:

تتأثر أسعار البيتكوين والإيثريوم بشكل كبير بالتنظيمات الحكومية. على سبيل المثال، يمكن أن يؤدي تبني دولة ما للبيتكوين كعملة قانونية كما فعلت السلفادور إلى زيادة الثقة في العملة المشفرة وبالتالي ارتفاع سعرها. على الجانب الآخر، فإن فرض قيود على تداول العملات المشفرة أو استخدامها في المعاملات المالية يمكن أن يؤدي إلى انخفاض الطلب وبالتالي انخفاض الأسعار. بالإضافة إلى ذلك، فإن التنظيمات المتعلقة بضرائب العملات المشفرة أو متطلبات مكافحة غسيل الأموال يمكن أن تؤثر على قرارات المستثمرين.

#### 3.1.5 .دور التنظيمات في تعزيز الثقة وحماية المستثمرين:

تسعى الحكومات إلى تنظيم سوق العملات المشفرة لتعزيز الثقة وحماية المستثمرين من المخاطر المحتملة. يمكن أن تساعد التنظيمات الواضحة والشفافة في تقليل التقلبات في الأسعار وتوفير بيئة استثمارية أكثر

1 Nurgaliyeva, A., Blikhar, M., & Oleksiv, R. (2023). FINANCIAL AND LEGAL PRINCIPLES OF CRYPTOCURRENCY MARKET REGULATION. Socio-economic relations in the digital society. https://doi.org/10.55643/ser.3.49.2023.508.

2 Zhelekhovska, T. (2024). Legal regulation of cryptocurrency and cryptocurrency operations in the European Union. Visegrad Journal on Human Rights. https://doi.org/10.61345/1339-7915.2023.6.31.

استقرارًا. ومع ذلك، فإن التنظيمات الصارمة أو غير الواضحة يمكن أن تثبّط الابتكار وتؤدي إلى هجرة الشركات والمستثمرين إلى دول أخرى. لذلك، يجب على الحكومات تحقيق التوازن بين تنظيم السوق وتشجيع الابتكار.

ختامًا، يتّضح أن التنظيمات الحكومية تلعب دورًا محوريًا في تشكيل مستقبل العملات المشفرة، حيث تتراوح السياسات بين التبني والحظر. يجب على المستثمرين مراقبة التطورات التنظيمية في مختلف الدول وتحليل تأثيرها المحتمل على أسعار البيتكوين والإيثريوم، كما يجب على الحكومات تحقيق التوازن بين تنظيم السوق وتشجيع الابتكار لضمان استقرار السوق وحماية المستثمرين.

### 2.5 .التأثيرات القانونية الدولية:

#### 1.2.5 .تأثير القوانين الدولية على ديناميكيات السوق:

طرح صعود العملات المشفرة تحديات جديدة للجهات التنظيمية حول العالم، لا سيما فيما يتعلق بالإنفاذ عبر الحدود الدولية ويمكن للحلول التعاونية بين الجهات التنظيمية ووكالات إنفاذ القانون وأصحاب المصلحة في الصناعة معالجة التحديات القضائية بشكل فعال وضمان التنفيذ الفعال لقوانين العملات المشفرة.[1] كما تلعب القوانين الدولية والعابرة للحدود دورًا حاسمًا في تشكيل اتجاهات أسعار العملات المشفرة وتبني السياسات المالية المشتركة. يمكن أن تؤدي السياسات المالية المشتركة بين الدول الكبرى أو تنظيمات مكافحة غسيل الأموال المتعلقة بالعملات المشفرة إلى تغييرات كبيرة في السوق. على سبيل المثال، أثرت قرارات الاتحاد الأوروبي بفرض ضوابط على تداول العملات المشفرة بشكل مباشر على سوق العملات المشفرة في المنطقة، مما أدى إلى تقلبات في الأسعار. على سبيل المثال، يعد الإطار التنظيمي المشترك أمرًا بالغ الأهمية للصين ودول وسط وشرق أوروبا لتعزيز الثقة من أجل التعاون المربح للجانبين وتسهيل المعاملات عبر الحدود بسلاسة مع معالجة التعقيدات القانونية في تبني العملات المشفرة .[2]

#### 2.2.5 .تأثير القوانين على البيتكوين والإيثريوم:

تتأثر أسعار البيتكوين والإيثريوم بشكل كبير بالقوانين الدولية والعابرة للحدود. يمكن أن تؤدي القوانين التي تفرض قيودًا على تداول العملات المشفرة أو استخدامها في المعاملات المالية إلى انخفاض الطلب وبالتالي انخفاض الأسعار. على الجانب الآخر، فإن القوانين التي تعزز الشفافية وتوفر الحماية للمستثمرين يمكن أن تزيد من الثقة في العملات المشفرة وبالتالي ارتفاع الأسعار. بالإضافة إلى ذلك، فإن القوانين المتعلقة بضرائب العملات المشفرة أو متطلبات مكافحة غسيل الأموال يمكن أن تؤثر على قرارات المستثمرين.

1 Uzougbo, N., Ikegwu, C., & Adewusi, A. (2024). International enforcement of cryptocurrency laws: Jurisdictional challenges and collaborative solutions. Magna Scientia Advanced Research and Reviews. https://doi.org/10.30574/msarr.2024.11.1.0075.

2 Babic, Z., & Vidnjevic, M. (2024). ROLE OF CRYPTOCURRENCIES REGULATION IN CHINA-CEEC COOPERATION. MEST Journal. https://doi.org/10.12709/mest.12.12.02.01.

### 3.2.5 .دورالقوانين في تنظيم سوق العملات المشفرة:

تشكل العملات المشفرة تحديات لهيئات إنفاذ قانون المنافسة، مما يسلط الضوء على الحاجة إلى أطر تنظيمية لتعزيز الشفافية والثقة والمساءلة في استخدامها فهناك علاقة وثيقة بين قانون المنافسة وتكنولوجيا blockchainالتي تشكل أساس العملات المشفرة، مما يفرض تحديات على وكالات إنفاذ القانون مثل قضايا الاختصاص القضائي، منطقة السوق، تأثير الشبكة، عبء المسؤولية، الاندماج، الاستحواذ وأكثر من ذلك .[1]

تسعى الحكومات إلى تنظيم سوق العملات المشفرة من خلال القوانين الدولية والعابرة للحدود لتعزيز الثقة وحماية المستثمرين من المخاطر المحتملة. يمكن أن تساعد القوانين الواضحة والشفافة في تقليل التقلبات في الأسعار وتوفير بيئة استثمارية أكثر استقرارًا. ومع ذلك، فإن القوانين الصارمة أو غير الواضحة يمكن أن تثبِّط الابتكار وتؤدي إلى هجرة الشركات والمستثمرين إلى دول أخرى. لذلك، يجب على الحكومات تحقيق التوازن بين تنظيم السوق وتشجيع الابتكار من خلال التعاون الدولي وتبني أفضل الممارسات. على سبيل المثال، ترتكز القوانين في المجر على القضايا المتعلقة بالضرائب استناداً بشكل أساسي إلى معايير التشريع الحالي في المجر، حيث يتأثر تنظيم سوق العملات المشفرة في المجر بتشريعات الإتحاد الأوروبي والسوابق القضائية ومن المحتمل أن تؤدي الأموال الرقمية للبنك المركزي إلى إحداث ثورة في العطاء القانوني .[2]

ختامًا، يتضح أن القوانين الدولية والعابرة للحدود تلعب دورًا محوريًا في تشكيل مستقبل العملات المشفرة، حيث يمكن أن تؤدي السياسات المالية المشتركة وتنظيمات مكافحة غسيل الأموال إلى تغييرات كبيرة في السوق. يجب على المستثمرين مراقبة التطورات القانونية الدولية وتحليل تأثيرها المحتمل على أسعار البيتكوين والإيثريوم، كما يجب على الحكومات التعاون وتبني أفضل الممارسات لتحقيق التوازن بين تنظيم السوق وتشجيع الابتكار لضمان استقرار السوق وحماية المستثمرين على المستوى الدولي.

### 6. تأثيرالذكاء الاصطناعي والنماذج التنبؤية على تحليل الأسعار:

لقد أثَّر الذكاء الاصطناعي والنماذج التنبؤية بشكل كبير على تحليل الأسعار في مختلف الأسواق المالية، بما في ذلك أسواق الأسهم والذهب والعقارات، إضافةً إلى أسواق العملات المشفرة التي تتسم بتقلبات حادة وطبيعة غير مستقرة. تساهم هذه التقنيات في تحسين دقّة وموثوقية التوقعات السعرية من خلال استخدام خوارزميات متقدمة قادرة على تحليل كميات ضخمة من البيانات، واستخلاص الأنماط الخفية التي يصعب اكتشافها بالطرق التقليدية.

1 Dhanapal, K., & Renganathan, K. (2023). Competition Law Concerns on Cryptocurrencies. International Journal of Professional Business Review. https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.2774.

2 Zaborovskyy, V., & Revutska, I. (2024). Regulation of the cryptocurrency market by legislation of Hungary. Uzhhorod National University Herald. Series: Law. https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.82.1.44.

تساعد النماذج التنبؤية في تقييم تأثير العوامل الاقتصادية والمالية المختلفة مثل تغيرات أسعار الفائدة، التضخم والسياسات التنظيمية على الأسواق المالية والأصول المشفرة. وفي سياق العملات المشفرة، تلعب تقنيات الذكاء الاصطناعي دورًا حاسمًا في تطوير استراتيجيات تداول آلية متقدمة وإدارة المخاطر بكفاءة أعلى من خلال التنبؤ بحركات السوق وتقليل تأثير التقلبات المفاجئة. وبذلك، توفِّر هذه الأدوات رؤى قيِّمة للمستثمرين وأصحاب المصلحة، مما يسهم في تعزيز كفاءة الأسواق المالية التقليدية والرقمية ودعم اتخاذ القرارات الاستثمارية المستندة إلى التحليل المتقدم والبيانات الضخمة.

**1.6 .تأثيره على العملات المشفرة:**

**1.1.6 .بالنسبة لعملة البيتكوين:**

يعد الذكاء الاصطناعي أداة قوية لتحليل تقلباته الكبيرة، حيث تعتمد الخوارزميات التنبؤية على عوامل مثل نشاط التعدين، حجم التداول وتحليلات السلسلة (On-chain Analysis)[1] لفهم سلوك المستثمرين. على سبيل المثال، عندما تشير البيانات إلى زيادة الاحتفاظ بالبيتكوين من قبل المستثمرين الكبار (الحيتان) فإن ذلك قد يكون إشارة إلى ارتفاع قادم في الأسعار. ومن ناحية أخرى، تلعب الأحداث السياسية والتكنولوجية دورًا رئيسيًا في تحديد اتجاهات الأسعار، حيث أن أي تطورات في سياسة تنظيم العملات المشفرة من قبل الحكومات الكبرى قد تؤثر بشكل كبير على قرارات المستثمرين وبالتالي على تقلبات الأسعار. ومع ذلك، فإن الذكاء الاصطناعي يستطيع تحليل هذه العوامل بشكل آني مما يسمح للمستثمرين بإتخاذ قرارات مبنية على معلومات حديثة وتوقعات مبنية على بيانات دقيقة.

**2.1.6. بالنسبة للإيثريوم :**

تعتمد التحليلات القائمة على الذكاء الاصطناعي على دراسة تطور العقود الذكية وحركة التطبيقات اللامركزية (dApps) .نظرًا لإرتباط إيثريوم بسوق التمويل اللامركزي(DeFi) ،فإن أي تطور في هذا المجال ينعكس مباشرة على أسعار الإيثريوم مما يجعل خوارزميات التنبؤ أكثر تعقيدًا، حيث يتعيّن عليها تحليل بيانات إضافية تتعلق بنشاط الشبكة ورسوم الغاز (Gas Fees) .كذلك، تلعب تقنية التحديثات البرمجية مثل ترقية Ethereum 2.0دورًا هامًا في تغير أسعار العملة، حيث يمكن أن تؤثر التحسينات التقنية على سرعة المعاملات وكفاءة الشبكة وبالتالي على قيمة الإيثريوم في السوق. ومع استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل هذه الجوانب، يمكن تقديم توقعات أكثر دقّة حول تأثير التحديثات التقنية على سعر العملة مما يساعد المستثمرين على اتخاذ قرارات مستنيرة.

[1] هي تحليل البيانات المسجلة مباشرة على شبكة البلوك تشين، مثل حجم المعاملات، نشاط المحافظ، وسلوك المستخدمين، بهدف تقييم أداء العملات المشفرة و اتجاهات السوق بشكل دقيق وشفاف.

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يجعل تنبؤات أسعار الإيثريوم أكثر دقة بحيث يستخدمه خبراء الذكاء الاصطناعي لتحليل اتجاهات السوق وبيانات blockchain .تكتشف هذه التقنية الأنماط التي قد يفوتها البشر ومع توقعات أفضل يمكن للمستثمرين إتخاذ قرارات أكثر ذكاءً بشأن شراء أو بيع إيثريوم، ومع تحسن نماذج التنبؤ هذه يمكن أن تنمو الثقة في تداول العملات المشفرة. قد يستثمر المزيد من الأشخاص في Ethereum إذا كانوا يؤمنون بنجاحه في المستقبل، قد يؤدي هذا إلى رفع سعر الإيثريوم مع مرور الوقت، كما يراقب المستثمرون عن كثب بينما يشكّل الذكاء الاصطناعي مستقبل أسواق العملات المشفرة، وبالنظر إلى المستقبل قد يستكشف الذكاء الاصطناعي والإيثريوم مجالات جديدة معًا مثل الرموز المميزة غير القابلة للاستبدال ومشاريع الميتافيرس.

يمكن للذكاء الاصطناعي أن يُحدث ثورة في الإيثريوم من خلال تعزيز الأمن بإستعمال أساليب التشفير المتقدمة وتحديد نقاط الضعف المحتملة في البلوك تشين وقد يؤدي أيضًا إلى تبسيط المعاملات مما يقلل من أوقات المعالجة والتكاليف.

بالإضافة إلى ذلك، يمكن للتحليلات التنبؤية المدعومة بالذكاء الاصطناعي أن توفر رؤى قيمة حول اتجاهات السوق، وتمكين المستثمرين من اتخاذ قرارات مستنيرة. علاوة على ذلك، يمكن أتمتة العقود الذكية على إيثريوم وجعلها أكثر كفاءة من خلال تكامل خوارزميات الذكاء الاصطناعي، كما يتمتع هذا التقاطع بين الذكاء الاصطناعي والإيثريوم بالقدرة على فتح آفاق جديدة في التمويل اللامركزي وتعزيز مكانة الإيثريوم كمنصة رائدة في مجال العملات المشفرة .[1]

### 3.1.6 .التأثير على التنبؤ بسوق الأوراق المالية:

يعد الذكاء الاصطناعي وتحديدًا تقنيات التعلم العميق والتعلم الآلي أحد أكثر الأدوات تطورًا في مجال التنبؤ بأسواق الأوراق المالية، حيث تعتمد هذه التقنيات على تحليل البيانات الضخمة واستخلاص الأنماط الخفية في تحركات الأسعار. من بين أبرز النماذج المستخدمة نجد الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) والشبكات العصبية التلافيفية (CNN) التي حققت معدلات دقة استثنائية في التنبؤ بأسعار الأسهم، كما أظهرت بعض الدراسات أن نماذج (CNN) يمكنها الوصول إلى دقة تصل إلى 98.92% من خلال تحليل البيانات التاريخية لإكتشاف الاتجاهات السعرية.[2] إلى جانب ذلك، تُستخدم خوارزميات التعلم الآلي المتنوعة مثل نماذج الانحدار والتصنيف في التحليل الفني والأساسي لأسعار الأسهم، إذْ تتيح هذه النماذج تقييم الأسعار التاريخية وتحليل معنويات المستثمرين والتنبؤ بالحركات المستقبلية للسوق. ومع ذلك، ورغم التقدم الكبير في هذه التقنيات لا تزال

1 كيري ماتوس، تأثير الذكاء الاصطناعي على سعر الإيثريوم: ما يحتاج عشاق العملات المشفرة إلى معرفته، تم النشر في 9 آذار 2024، متاح عبر الرابط : https://alltechbuzz.net/ar/تأثير-الذكاء-الاصطناعي-على-سعر-الايثريوم،-ما-يحتاج-عشاق-العملات-المشفرة-إلى-معرفته/

2 Mukherjee, S., Sadhukhan, B., Sarkar, N., Roy, D., & De, S. (2021). Stock market prediction using deep learning algorithms. CAAI Trans. Intell. Technol., 8, 82-94. https://doi.org/10.1049/cit2.12059.

تواجه تحديات في تحقيق تفوق دائم على أداء السوق، نظرًا للطبيعة الديناميكية للأسواق المالية والتأثيرات غير المتوقعة للأحداث الاقتصادية والسياسية، كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي والنماذج التنبؤية مثل التعلم الآلي والتعلم العميق على نطاق واسع في التنبؤ بأسعار الأدوات المالية وتحليلها .[1]

علاوة على ذلك، فقد أظهرت شبكات الذاكرة طويلة المدى القصيرة(LSTM) ، المحسنة باستخدام خوارزميات متقدمة مثل تحسين الأرانب الاصطناعية، أداءً متفوقًا في التنبؤ بأسعار الأسهم مقارنة بالنماذج التقليدية، إذ تتميز بقدرتها على معالجة البيانات الزمنية الطويلة والتقاط العلاقات المعقدة بين المتغيرات المالية المختلفة، مما يجعلها أداة فعالة لتحليل تقلبات السوق والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية بدقة أعلى.[2]

رغم هذا التقدم يظل الاعتماد على هذه التقنيات في قرارات الاستثمار بحاجة إلى تكامل بين التحليل الكمي والتحليل النوعي لضمان استراتيجيات استثمارية أكثر توازناً.

**2.6 .التأثير على توقعات أسعار الذهب:**

يُعد الذكاء الاصطناعي أداةً فعّالةً في تحليل وتوقع أسعار الذهب، حيث تعتمد العديد من الدراسات على نماذج التعلم الآلي المتقدمة لإستخلاص الأنماط السعرية المعقدة من البيانات التاريخية، ومن بين هذه النماذج يُستخدم الانحدار اللوجستي لتحديد العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة وأسعار الذهب، بينما تُعتبر خوارزمية الغابة العشوائية من أكثر النماذج كفاءةً في التنبؤ بالحركات المستقبلية، نظرًا لقدرتها على التعامل مع البيانات غير الخطية واكتشاف العلاقات الخفية بين العوامل المؤثرة على الأسعار. إضافةً إلى ذلك، تُستخدم آلة المتجهات الداعمة (SVM) في تصنيف الاتجاهات السعرية التي تعمل على تعظيم الهوامش بين الفئات المختلفة للأسعار وتحسين دقة التوقعات. كما أثبتت النماذج التجميعية مثل الغابة العشوائية تفوّقها في هذا المجال من خلال قدرتها على الجمع بين نتائج عدة لنماذج فردية من اجل تحقيق دقّة تنبؤية أعلى وهذا يعزز من موثوقية التوقعات في الأسواق المالية المتقلبة. تظهر ايضًا النماذج المعتمدة على الذكاء الاصطناعي وخاصة نموذج الغابة العشوائية إمكانات كبيرة في التنبؤ بأسعار الذهب بدقة مع إظهار التعلم الجماعي بدقة فائقة في التقاط الأنماط المعقدة داخل البيانات.[3]رغم فعّالية هذه التقنيات فإن دقّة التوقعات تبقى رهينةً بتقلبات العوامل الاقتصادية والسياسية العالمية مما يجعل من الضروري دمج الذكاء الاصطناعي مع التحليل الاقتصادي التقليدي للحصول على رؤية أشمل حول اتجاهات أسعار الذهب.

1 Sonkavde, G., Dharrao, D., Bongale, A., Deokate, S., Doreswamy, D., & Bhat, S. (2023). Forecasting Stock Market Prices Using Machine Learning and Deep Learning Models: A Systematic Review, Performance Analysis and Discussion of Implications. International Journal of Financial Studies. https://doi.org/10.3390/ijfs11030094.

2 Gülmez, B. (2023). Stock price prediction with optimized deep LSTM network with artificial rabbits optimization algorithm. Expert Syst. Appl., 227, 120346. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120346.

3 Singh, N. (2024). Artificial Intelligence-Driven Model for Gold Price Prediction. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. https://doi.org/10.55041/ijsrem33199.

ختاما، يتضح أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا حيويًا في تحليل أسعار العملات المشفرة، كما يساهم في الكشف عن الإتجاهات المحتملة بناءً على بيانات ضخمة ونماذج متقدمة. ومع ذلك، يبقى تأثيره محدودًا بسبب العوامل غير المتوقعة في السوق مثل الأحداث السياسية والاقتصادية والتغيرات التنظيمية. لذلك، فإن استخدام الذكاء الاصطناعي في تحليل الأسعار يجب أن يكون مكملًا لتحليل شامل يشمل العوامل الاقتصادية والتكنولوجية والنفسية التي تؤثر على تحركات السوق. ان الإعتماد الكامل على النماذج التنبؤية دون مراعاة التطورات الفعلية قد يؤدي إلى توقعات غير دقيقة وهو ما يجعل من الضروري الجمع بين التحليل التقليدي والتحليل القائم على الذكاء الاصطناعي للحصول على رؤى أشمل وأدق.

علاوة على ذلك، فإن تطور الذكاء الاصطناعي في تحليل الأسواق المالية يمكن أن يؤدي إلى تحسين قدرة المستثمرين على تقليل المخاطر وزيادة فرص تحقيق الأرباح. ومع ذلك، فإن السوق المشفرة يظل عرضة للتقلبات الكبيرة، مما يستلزم اتباع استراتيجيات استثمارية تعتمد على مزيج من التحليل الآلي والبشري. من هنا، فإن مستقبل تحليل الأسعار في العملات المشفرة سيظل مرتبطًا بالتقدم المستمر في تقنيات الذكاء الاصطناعي، مع الأخذ بعين الاعتبار ضرورة التحديث المستمر للنماذج التنبؤية لمواكبة التطورات الديناميكية التي تطرأ على هذا السوق المعقد.

**خلاصة الفصل:**

في مستهل هذا الفصل، نرسخ فهمًا معمقًا للعملات المشفرة باعتبارها فئة أصول مالية رقمية مبتكرة، نشأت من بداية ذروة التطور التكنولوجي وتقنية "البلوك تشين" الثورية. هذه العملات، التي تتميز باللامركزيتها المطلقة واستقلالها عن المؤسسات المالية التقليدية، تُعرف بأنها أصول رقمية مشفرة تستخدم تقنيات التشفير المتقدمة لتأمين المعاملات والتحقق منها، بالإضافة إلى التحكم في إنشاء وحدات جديدة. جوهر هذه العملات يكمن في "البلوك تشين"، وهو سجل معاملات رقمي موزع وشفاف، يمنحها مزايا فريدة كالمقاومة للرقابة، وتقليل الحاجة إلى الوسطاء، وزيادة كفاءة المعاملات في بعض الحالات. على الرغم من حداثة نشأتها، اكتسبت العملات المشفرة زخمًا كبيرًا وأصبحت تؤدي دورًا متزايد الأهمية في الأسواق المالية العالمية، حيث يُنظر إليها كأداة استثمارية واعدة، ووسيلة للتحوط ضد التضخم وتقلبات الأسواق التقليدية، بالإضافة إلى كونها محفزًا للابتكار في مجال التكنولوجيا المالية.

في صلب تحليلنا، نتعمق في استكشاف مجموعة واسعة من المحددات الاقتصادية والنقدية التي تؤثر بشكل كبير على تقلبات أسعار العملات المشفرة. بدءًا بقانون العرض والطلب الأساسي، مرورًا بتأثيرات معدلات التضخم وتوجهات أسعار الذهب كملاذ آمن بديل، وصولًا إلى تأثيرات أسعار الصرف وتقلبات المؤشرات الرئيسية للأسواق المالية التقليدية. نولي اهتمامًا خاصًا لتأثير أسعار الفائدة الحقيقية في الولايات المتحدة، نظرًا

لدورها المحوري في تحديد تكلفة الفرصة البديلة للاستثمار في الأصول الخطرة. يتم تحليل هذه العوامل من منظور نظري دقيق، مع التأكيد على أن طبيعة وتوقيت تأثير كل محدد يمكن أن يختلف بشكل كبير اعتمادًا على الظروف الاقتصادية السائدة ومعنويات السوق. علاوة على ذلك، نؤكد على الدور الحاسم للعوامل السياسية والتشريعات التنظيمية، حيث يمكن لأي إعلان أو قرار حكومي يتعلق بتنظيم أو تقييد استخدام العملات المشفرة أن يحدث تقلبات حادة وغير متوقعة في أسعارها.

أخيرًا، نستعرض مجموعة من النماذج النظرية التي تسعى إلى تقديم تفسيرات منطقية للعلاقة المعقدة بين المحددات التي تم تناولها وتقلبات أسعار العملات المشفرة. نبدأ بفرضية السوق الكفء ونناقش مدى قابليتها للتطبيق على هذه الأسواق الناشئة والمتقلبة. ثم نستعرض نماذج التمويل السلوكي التي تركز على الجوانب النفسية وسلوك القطيع للمستثمرين، والتي يمكن أن تفسر بعض التحركات السعرية غير المنطقية. بالإضافة إلى ذلك، نتطرق إلى نماذج القيمة الأساسية التي تحاول تحديد القيمة الجوهرية للعملات المشفرة بناءً على عوامل مثل تبني الشبكة وتكاليف الإنتاج وإمكانية الاستخدام. وأخيرًا، نستعرض نماذج انتشار الابتكار لفهم كيف يؤثر تبني هذه التقنية الجديدة على الطلب والأسعار بمرور الوقت. هذا الإطار النظري المتكامل يوفر لنا أساسًا راسخًا لفهم الديناميكيات المعقدة التي تحكم أسواق العملات المشفرة، وسيكون بمثابة العدسة التي سننظر من خلالها إلى النتائج التجريبية التي سيتم الحصول عليها لاحقًا، مما يمكننا من ربط الملاحظات العملية بالأسس النظرية التي تم استعراضها بعمق في هذا الفصل.

# الفصل الثاني: مراجعة الأدبيات التجريبية لمحددات العملات المشفرة وتقلباتها

# تمهيد

شهدت السنوات الأخيرة نموًا متسارعًا في التداول في اسواق العملات المشفرة، خاصةً مع الانتشار الواسع للعملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم. تمثل هذه العملات ثورة في عالم الاقتصاد والتمويل لأنها تعتمد على تقنية البلوك تشين لتوفير نظام لامركزي وآمن للتبادل. ومع ذلك، يظل تحديد أسعار هذه العملات تحديًا كبيرًا، نظرًا لطبيعتها المعقدة والتقلبات الحادة التي تشهدها. تتأثر أسعار العملات المشفرة بمجموعة متنوعة من العوامل الاقتصادية، التقنية، السياسية، النفسية، التنظيمية، القانونية مما يجعل تحليلها وتوقع اتجاهاتها أمرًا بالغ الأهمية.

تشمل العوامل المؤثرة على أسعار العملات المشفرة مجموعة واسعة من المتغيرات مثل العرض والطلب على العملات المشفرة، سعر الصرف، سعر النفط الخام، سعر الذهب، معدلات التضخم، تقلبات أسعار الفائدة الأمريكية الحقيقية، مؤشرات الأسهم الدولية، السياسات النقدية، التشريعات الحكومية، التطورات التكنولوجية، ثورة الذكاء الاصطناعي وغيرهم من المتغيرات. يتطلب فهم اتجاهات الأسعار وتوقع تحركات السوق تحليلًا اقتصاديًا قياسيًا متعمقًا لإستكشاف هذه العوامل وتحديد تأثيرها على أسواق العملات المشفرة. يعتبر هذا التحليل ضروريًا للمستثمرين والمتداولين وصناع السياسات على حد سواء لأنه يساعدهم على اتخاذ قرارات مستنيرة وإدارة المخاطر بفعالية.

يهدف هذا المبحث إلى تقديم إطار تطبيقي شامل لفهم تأثير محددات أسعار العملات المشفرة على اتجاهات الأسعار مع التركيز على البيتكوين والإيثريوم كأمثلة رئيسية. سنقوم بتقديم ملخص للدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع، ومن ثم ننتقل إلى مناقشة النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسات مع تسليط الضوء على ما يميز الدراسة الحالية، سيعتمد المبحث على تحليل البيانات التاريخية واستخدام النماذج الاقتصادية القياسية لتحديد العلاقات بين المتغيرات المختلفة وتقييم تأثيرها على أسعار العملات المشفرة.

# المبحث الأول

# الأدبيات التجريبية السابقة

في سياق الدراسة الراهنة، يكتسب استعراض الأدبيات السابقة أهمية قصوى لفهم الأبعاد المعقدة لمحددات أسعار العملات المشفرة. يهدف هذا المطلب إلى تقديم تحليل نقدي شمولي للدراسات التي تناولت هذه الظاهرة، مع التركيز على المنهجيات المتبعة والمتغيرات المدروسة والنتائج المستخلصة. سيتم عرض ملخص وافٍ لكل دراسة بحيث يتضمن الأهداف والفرضيات وأساليب التحليل الإحصائي وأهم النتائج الكمية والكيفية. بالإضافة إلى ذلك، سيتم إجراء مقارنة دقيقة بين الدراسات المختلفة لتحديد نقاط الاتفاق والاختلاف في النتائج، كذلك تفسير التباينات المحتملة بناءً على الاختلافات في العينات المدروسة والفترات الزمنية والأسواق الجغرافية. يهدف هذا التحليل المقارن إلى بناء أساس نظري متين للدراسة الحالية وتحديد الفجوات المعرفية التي تسعى الدراسة إلى سدها، بإضافةً الى المساهمة في تطوير فهم أعمق لديناميكيات أسعار العملات المشفرة.

**Title 1: Taming the Blockchain Beast? Regulatory Implications for the Cryptocurrency Market, May 24, 2019.**

**Authors: Savva Shanaev and others.**

**موضوع الدراسة:** تستخدم هذه الورقة البحثية مجموعة بيانات فريدة تضم 120 حدثًا تنظيميًا من خمس فئات لاختبار مدى ملاءمة الإطار التنظيمي لقيمة العملات المشفرة. تُظهر تقديرات السوق على نطاق السلاسل الزمنية وتقديرات المجموعات لـ 300 عملة ورمز فردي تأثيرًا ذا دلالة إحصائية واقتصادية لتنظيم مكافحة غسل الأموال والإصدار. يُؤدي تشديد التنظيم والدور الحكومي الأكثر فاعلية إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة، مما يُثبت أن انخفاض المخاطر المحتمل وانتشار التبني، اللذين يُعزيان عادةً إلى إنشاء الإطار التنظيمي، لا يُعوّضان عن خسائر الكفاءة ومنافع المستهلك. يتميز السوق عمومًا بالكفاءة في عكس المعلومات التنظيمية في أسعار العملات المشفرة.

**Title 2: US macroeconomic determinants of Bitcoin, 14 May 2024 .**

**Authors: Mailinda Tri Wahyuni and others.**

**موضوع الدراسة:** تهدف هذه الدراسة إلى تحديد تأثير المتغيرات الاقتصادية الكلية على أسعار البيتكوين في الولايات المتحدة. تُعد البيتكوين واحدة من العملات المشفرة الأعلى سعرًا والأكثر استخدامًا في الولايات المتحدة في السنوات الأخيرة. تستخدم هذه الدراسة بيانات شهرية عن التضخم وأسعار الفائدة وأسعار صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو وأسعار الذهب وأسعار البيتكوين. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة، تم استخدام الارتباط

الشرطي الديناميكي (DCC) وتباين التباين الشرطي متعدد المتغيرات المعمم ذاتيًا .(MGARCH) أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية وهامة بين متغيرات التضخم وأسعار الفائدة وأسعار صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو التي تؤثر على سعر البيتكوين في تلك الفترة. وعلى العكس من ذلك، توجد علاقة إيجابية وهامة بين سعر الذهب وسعر البيتكوين في الولايات المتحدة خلال تلك الفترة. يُعد الفهم المتعمق لكيفية تأثير العوامل الاقتصادية الكلية مثل التضخم وأسعار الفائدة وأسعار صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو على سعر البيتكوين أمرًا أساسيًا لاتخاذ قرارات استثمارية ذكية في سوق العملات المشفرة المعقد بشكل متزايد. وتؤكد نتائج هذا التحليل أن العلاقة المهمة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية وسعر البيتكوين توفر رؤى أعمق للمستثمرين لتوقع تحركات السوق وتصميم استراتيجيات استثمارية تكيفية.

**Title 3: The use of cryptocurrencies in the money laundering process, May 7, 2019.**

**Authors: Chad Albrecht and others.**

**موضوع الدراسة:** تهدف هذه الورقة إلى تحليل عملية غسل الأموال نفسها، وكيف تم دمج العملات المشفرة في هذه العملية، وكيف تستجيب الهيئات التنظيمية والحكومية لهذا الشكل الجديد من العملات. هذه الورقة هي ورقة نظرية تناقش العملات المشفرة ودورها في عملية غسل الأموال. النتائج تلغي العملات المشفرة الحاجة إلى المؤسسات المالية الوسيطة وتسمح بالمعاملات المالية المباشرة من نظير إلى نظير. ونظرًا لعدم الكشف عن الهوية الذي تم تقديمه من خلال سلسلة الكتل، فقد فضلت الشبكات المظلمة والشبكات الإجرامية الأخرى العملات المشفرة. العملات المشفرة هي شكل ناشئ من أشكال المال نشأ لأول مرة مع إنشاء البيتكوين في عام 2009. وكان المقصود من هذا الشكل من العملات الرقمية البحتة أن يكون منافسًا مباشرًا للعملات الورقية المدعومة من الحكومة والتي يسيطر عليها النظام المصرفي المركزي. وتضيف الورقة إلى المناقشات والجدل الأخير حول العملات المشفرة من خلال اقتراح تنظيم إضافي لمنع استخدامها في مخططات غسل الأموال والفساد.

**Title 4: Money Laundering Through Cryptocurrencies, 2020.**

**Authors: I. Florea and other .**

**موضوع الدراسة:** تهدف هذه الورقة البحثية إلى توضيح أن الاحتيال الاقتصادي والجريمة المنظمة لا يقتصران على التعامل بالنقود أو العملات التقليدية فحسب، بل يعتمدان أيضًا على العملات المشفرة. سنحلل عملية غسل الأموال، وكيف تم دمج العملات المشفرة في هذه العملية، وكيف تتفاعل أجهزة إنفاذ القانون والهيئات الحكومية مع هذا الشكل الجديد من العملات. تُلغي العملات المشفرة تدريجيًا الحاجة إلى المؤسسات الوسيطة، وتُتيح إجراء المعاملات المالية مباشرةً بين الأطراف. بفضل الشفافية التي توفرها تقنية البلوك تشين، فضّلت الشبكات المظلمة وغيرها من شبكات الجريمة المنظمة العملات المشفرة. العملات المشفرة شكل ناشئ من

أشكال المال، انبثق لأول مرة مع ظهور بيتكوين عام 2009. كان من المفترض أن يكون هذا النوع من العملات الرقمية الخالصة منافسًا رئيسيًا لمسؤولية النظام المصرفي المركزي عن العملات الورقية المدعومة حكوميًا. تُساهم الورقة البحثية في النقاشات والحوارات الحالية حول العملات المشفرة من خلال طرح تشريعات جديدة للحد من استخدامها في غسل الأموال. هذه المقالة بحثية تتناول العملات المشفرة ووظيفتها في غسل الأموال.

**Title 5: Cryptocurrencies and Money Laundering, May 1, 2024.**

**Author: Roland Subashi.**

**موضوع الدراسة:** شهدت المعاملات المالية التي تنطوي على العملات المشفرة نموًا ملحوظًا في السنوات الأخيرة. يستخدم الأفراد والشركات العملات المشفرة كوسيلة للتبادل. وقد أتاحت هذه العملية المتواصلة فرصًا لأداء المعاملات المالية بفعالية من حيث التكلفة، ولكنها طرحت في الوقت نفسه تحديات أمام مؤسسات إنفاذ القانون. يتم إجراء جزء كبير من معاملات العملات المشفرة خارج النظام المالي المصرفي التقليدي، مما يصعب على سلطات إنفاذ القانون تتبع هذه المعاملات. وهناك احتمال كبير أن يستخدم غاسلي الأموال العملات المشفرة لإخفاء هويتهم وغسل عائدات جرائمهم. وتستخدم المراكز المالية الخارجية، التي تطبق درجة عالية من عدم الكشف عن الهوية، العملات المشفرة على نطاق واسع. وينبغي للدول والمؤسسات الدولية اتخاذ إجراءات منسقة للتصدي لغسل الأموال في مجال العملات الافتراضية، إذ يصعب على دولة واحدة بمفردها مكافحة ظاهرة غسل الأموال في عالم العملات المشفرة. تسلط الدراسة الضوء على الصعوبات التي تواجهها المؤسسات المالية وسلطات إنفاذ القانون في تتبع معاملات العملات المشفرة في سياق منع غسل الأموال، من منظور ألباني.

**Title 6 : Cryptocurrency and money laundering: A literature review, 2022.**

**Author: Achraf Guidara.**

**موضوع الدراسة:** وفقًا لأبحاث سابقة، تُعد العملات المشفرة محركًا لغسيل الأموال وترتبط بالعديد من المخاطر منها (فليتشر ولاركين وكوربيت 2021؛ تيشمان وفالكر 2020؛ تسوتشيا وهيراموتو 2021). ونتيجة لذلك، فإن الغرض من هذه الورقة هو التركيز على البحث التجريبي في مجالات المحاسبة والمالية التي تتناول تأثير العملات المشفرة على ظاهرة غسيل الأموال. لتحديد الأدبيات ذات الصلة، نستخدم الكلمات الرئيسية التالية بما في ذلك "العملة المشفرة أو النقود الرقمية" و" البيتكوين وغسيل الأموال". حددنا 28 ورقة بحثية نُشرت بين عامي 2011 و2021. أكدت نتائج الدراسات التي تمت مراجعتها على أهمية تطوير إطار قانوني للعملات المشفرة. علاوة على ذلك، تم الكشف عن أن جميع أصحاب المصلحة يلعبون دورًا مهمًا في تقليل مخاطر غسيل الأموال والأنشطة غير المشروعة. تسلط النتائج الضوء على الدور الحاسم الذي تلعبه البنوك والهيئات التنظيمية وجميع أصحاب المصلحة في الحد من مخاطر غسيل الأموال. قد يكون لهذه النتائج آثار سياسية على الحكومات التي تسعى إلى

تحسين قوانين ولوائح العملات المشفرة من خلال تطبيق معايير وقوانين الأمن المالي ومراقبة امتثال الأفراد والشركات لها. تحدد المراجعة بعض أوجه القصور في الأدبيات وتقترح اتجاهات بحثية مستقبلية.

**Title 7: Cryptocurrency Responses to U.S. Monetary Policy Shocks: A Data-Driven Exploration of Price and Volatility Patterns, July 29, 2024.**

**Author: Eugene Msizi Buthelezi.**

**موضوع الدراسة:** تتناول هذه الدراسة فجوة حرجة من خلال تقديم فحص متعمق لكيفية استجابة أسواق العملات المشفرة لصدمات السياسة النقدية الأمريكية عند مستويات أسعار مختلفة. تساهم هذه الدراسة بشكل كبير في فهمنا للديناميكيات الدقيقة التي تحكم أسواق العملات المشفرة في ظل ظروف السياسة النقدية المتنوعة، مما يعزز معرفتنا بالنظام البيئي المالي الأوسع. من خلال التحليل الكمي الدقيق، نستخدم بيانات السلاسل الزمنية الشهرية الممتدة من يناير 2015 إلى ديسمبر 2023 ونستخدم نماذج مثل الانحدار الديناميكي بتبديل ماركوف، وعدم تجانس التباين الشرطي التلقائي الانحداري، وعدم تجانس التباين الشرطي التلقائي الانحداري المعمم. تكشف هذه الدراسة أن صدمات السياسة النقدية تؤدي إلى انخفاض في أسعار العملات المشفرة وتقلباتها. علاوة على ذلك، يؤدي تشديد السياسة النقدية إلى استقرار السوق عند أسعار العملات المشفرة المنخفضة. في الدول ذات الأسعار المرتفعة، ترتبط زيادات أسعار الفائدة بانخفاض أسعار العملات المشفرة وتقلباتها. تشير النتائج إلى أن التغيرات في أسعار الفائدة تؤثر على التكلفة البديلة للاحتفاظ بالعملات المشفرة، مما يؤثر على جاذبيتها مقارنة بالأصول التقليدية ذات الفائدة.

**Title 8: US Monetary Policy Uncertainty and Changes in Cryptocurrency Market: Evidence from ARIMA Model, 2023.**

**Author: Tianyi Lu.**

**موضوع الدراسة:** في عام 2022، طبّق الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي سياسة نقدية متعددة للسيطرة على التضخم، مما أثر بشكل كبير على الأسواق المالية. تُركّز هذه الدراسة على دراسة تأثير إعلانات الاحتياطي الفيدرالي عن رفع أسعار الفائدة على سعر البيتكوين. باستخدام نموذج ARMA وتحليل بيانات الأسعار التاريخية، يهدف البحث إلى كشف ديناميكيات أسعار البيتكوين استجابةً للتغيرات في قرارات الاحتياطي الفيدرالي بشأن أسعار الفائدة. تشير النتائج إلى أن أسعار البيتكوين على المدى القصير جدًا لا تتأثر برفع أسعار الفائدة. ومع ذلك، هناك ارتباط ملحوظ، حيث يرتبط ارتفاع أسعار الفائدة بانخفاض أسعار البيتكوين على المدى القصير. تُقدّم نتائج الدراسة رؤىً جوهرية حول كيفية استجابة سوق العملات المشفرة لإجراءات الاحتياطي الفيدرالي، مما يُقدّم معلومات قيّمة للمستثمرين والمحللين في هذا المجال. ينبغي على صانعي السياسات توخي الحذر عند مراقبة

تحركات العملات المشفرة ومراعاة تأثير السياسة النقدية على الأصول الرقمية مع استمرارها في لعب دور متزايد الأهمية في الاقتصاد الكلي.

**Title 9: US macroeconomic determinants of Bitcoin, May 14, 2024.**

**Authors:Mailinda Tri Wahyuni and others.**

**موضوع الدراسة:** تهدف هذه الدراسة إلى تحديد تأثير المتغيرات الاقتصادية الكلية على أسعار البيتكوين في الولايات المتحدة. تُعد البيتكوين واحدة من العملات المشفرة الأعلى سعرًا والأكثر استخدامًا في الولايات المتحدة في السنوات الأخيرة. تستخدم هذه الدراسة بيانات شهرية عن التضخم وأسعار الفائدة وأسعار صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو وأسعار الذهب وأسعار البيتكوين. ولتحقيق أهداف هذه الدراسة، تم استخدام الارتباط الشرطي الديناميكي (DCC) وتباين التباين الشرطي متعدد المتغيرات المعمم ذاتيًا .(MGARCH) أظهرت النتائج وجود علاقة سلبية وهامة بين متغيرات التضخم وأسعار الفائدة وأسعار صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو التي تؤثر على سعر البيتكوين في تلك الفترة. وعلى العكس من ذلك، توجد علاقة إيجابية وهامة بين سعر الذهب وسعر البيتكوين في الولايات المتحدة خلال تلك الفترة. يُعد الفهم المتعمق لكيفية تأثير العوامل الاقتصادية الكلية مثل التضخم وأسعار الفائدة وأسعار صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو على سعر البيتكوين أمرًا أساسيًا لاتخاذ قرارات استثمارية ذكية في سوق العملات المشفرة المعقد بشكل متزايد. وتؤكد نتائج هذا التحليل أن العلاقة المهمة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية وسعر البيتكوين توفر رؤى أعمق للمستثمرين لتوقع تحركات السوق وتصميم استراتيجيات استثمارية تكيفية.

**Title 10: The Impact of Federal Reserve Increasing Interest Rate on ETH Market, November 2023.**

**Author: Haolan Cheng.**

**موضوع الدراسة:** في 16 مارس 2022، رفع الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي سعر الفائدة للمرة الأولى، وعلى مدار العام، قام بسبع زيادات في سعر الفائدة. ونظرًا لتأثير هذا القرار على قيمة الدولار، فقد تأثرت به أيضًا العديد من الأصول المالية الأمريكية، بما في ذلك الإيثريوم، إحدى أشهر العملات المشفرة. تستخدم هذه الورقة البحثية بيانات تاريخية لسعر الإيثريوم من يناير 2018 إلى يوليو 2023، وتبني نموذج ARIMA دون زيادة الاحتياطي الفيدرالي لسعر الفائدة، وذلك لمقارنته بالواقع لفهم كيفية تأثير زيادة سعر الفائدة على سعر الإيثريوم، واستخدام النموذج للتنبؤ باتجاه سعر الإيثريوم. مع تأثير زيادة سعر الفائدة، من المتوقع أن ينخفض سعر الإيثريوم. ومع ذلك، بعد أن رفع الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي سعر الفائدة، ارتفع سعر الإيثريوم لفترة ثم انخفض بشكل حاد. ويرجع هذا التأخير إلى تأخر السياسة النقدية، وعدم جاذبية الزيادة الأولى لسعر الفائدة للمستثمرين

لتغيير استراتيجياتهم. وهذا قد يُلهم صانعي السياسات. ينبغي عليهم إدراك وجود تأخير في السوق بعد إصدار السياسة، ويمكنهم تقديم بعض المؤشرات أو التفضيلات المحتملة بشأن السياسة الجديدة لتخفيف صدمة السوق. أما بالنسبة للمستثمرين، فيمكنهم إيلاء المزيد من الاهتمام للسياسة ذات الصلة واستغلال التأخير لتحقيق المزيد من الأرباح.

**Title 11: Impact of US Dollar Appreciation on Cryptocurrency Market: Evidence from Time Series Model, April 2023.**

**Author: Ningxin Du.**

**موضوع الدراسة:** منذ 16 مارس 2022، عندما تم الإعلان عن أول زيادة في سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية، تم رفع سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية من 0.25٪ إلى مستوى يتراوح بين 0.25٪ و0.5٪. حتى 27 يوليو 2022، رفع بنك الاحتياطي الفيدرالي سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية أربع مرات، مما رفع معيار سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية من 0.25٪ إلى نطاق يتراوح بين 2.25٪ و2.5٪. على خلفية التدهور الاقتصادي الأمريكي وزيادة الضغوط التضخمية، يتم تشديد السياسة النقدية في الولايات المتحدة تدريجيًا. تختار هذه الورقة عملتين مشفرتين نموذجيتين، البيتكوين وإيثريوم، وتستخدم نموذج السلاسل الزمنية لتحليل تأثير ارتفاع قيمة الدولار الأمريكي على سوق العملات المشفرة في ظل رفع سعر الفائدة الفيدرالي، لسد فجوة البحث وتقديم اقتراحات للمستثمرين وصانعي السياسات. تخلص هذه الورقة إلى أن ارتفاع قيمة الدولار الأمريكي لن يؤثر بشكل كبير على سوق البيتكوين ولكنه سيؤثر سلبًا على سوق إيثريوم. يُفترض أن يكون المستثمرون أكثر وعيًا بمخاطر سوق العملات المشفرة، وأن يُقللوا من حيازاتهم من الإيثريوم عند ارتفاع مؤشر الدولار الأمريكي. ويُنصح صانعو السياسات بتشديد تنظيم أسواق العملات المشفرة، ومنع بعض هجمات المضاربين الخبثاء على السوق غير الناضجة.

**Title 12: An Investigation on the Volatility of Cryptocurrencies by means of Heterogeneous Panel Data Analysis, January 2019.**

**Authors: Cansu Şarkaya Içellioğlu , Selma Öner.**

**موضوع الدراسة:** ظهرت العملات المشفرة قبل نحو عشر سنوات كشكل جديد من أشكال العملات، وحظيت باهتمام كبير لاعتمادها على نظام لامركزي بالكامل، ما يجعل معاملاتها سريعة للغاية ومنخفضة التكلفة. لذلك، نوقشت طبيعة العملات المشفرة وتقلباتها على نطاق واسع من قبل المستثمرين وصانعي السياسات والاقتصاديين في السنوات الأخيرة. من هذا المنطلق، تهدف هذه الدراسة إلى شرح تقلب أسعار العملات المشفرة من خلال المؤشرات المالية الكلية، وبالتالي، دراسة آثار مؤشر سوق الأسهم ستاندرد آند بورز 500، وأسعار الذهب

والنفط، وسعر فائدة سندات الخزانة الأمريكية القياسية لمدة عامين، ومؤشر الدولار الأمريكي على أسعار أربع عملات مشفرة رئيسية: البيتكوين، اللايتكوين، إيثريوم، وريبل. تتضمن الدراسة تحليل بيانات اللوحة المطبق على البيانات اليومية خلال الفترة من أغسطس 2016 إلى أبريل 2019، وتُظهر نتائج التحليل أن الزيادات في أسعار الذهب والنفط ومؤشر ستاندرد آند بورز 500 ترفع أسعار العملات المشفرة، بينما تؤدي الزيادات في سعر فائدة سندات الولايات المتحدة القياسية لمدة عامين ومؤشر الدولار الأمريكي إلى انخفاضها. تشير هذه الآثار السلبية لمؤشر الدولار الأمريكي وسعر فائدة السندات الأمريكية على أسعار العملات المشفرة إلى أنه عندما تنخفض قيمة الدولار الأمريكي وعائد السندات الأمريكية، يفضل المستثمرون الاستثمار في العملات المشفرة كأدوات استثمارية بديلة. من ناحية أخرى، تتحرك العملات المشفرة باتجاه مماثل لمؤشر سوق الأسهم وسعر الذهب وسعر النفط وهي مؤشرات سوقية عامة. وبالتالي، تُظهر نتائج هذه الدراسة أن العملات المشفرة تتصرف كأداة استثمارية أكثر من كونها عملة، وتتفاعل أسعار هذه الأصول المالية مع مؤشرات مالية كلية مهمة.

**Title 13: Inflation and cryptocurrencies revisited: A time-scale analysis, July 2021.**

**Authors: Thomas Conlon and others.**

**موضوع الدراسة:** تُعيد هذه الرسالة النظر في العلاقة بين أسعار العملات المشفرة وتوقعات التضخم الآجلة. بِاستخدام تقنيات مقياس الموجات الزمنية، تم تحديد علاقة إيجابية بين العملات المشفرة ومعدلات التضخم الآجلة، مع التركيز على فترة وجيزة تزامنت مع بداية جائحة كوفيد-19. يتزامن هذا مع انخفاض سريع ومتزامن في أسعار العملات المشفرة وتوقعات التضخم الآجلة، أعقبه انتعاش سريع إلى مستويات ما قبل الأزمة. خارج فترة الأزمة، لا نجد أي دليل واضح على قدرة البيتكوين أو إيثريوم على التحوط من التضخم خلال فترات تزايد توقعات التضخم الآجلة.

**Title 14: Cryptocurrency as an alternative inflation hedge?, November 2023.**

**Author: Lee A. Smales.**

**موضوع الدراسة:** ندرس ارتباط عوائد البيتكوين وغيرها من العملات المشفرة بتغيرات توقعات التضخم، ونُجري مقارنة مع الذهب وهو وسيلة تحوط تقليدية من التضخم. نأخذ في الاعتبار عوامل عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، والعملات المشفرة، والأسواق المالية، ونُظهر أن عوائد العملات المشفرة ترتبط ارتباطًا إيجابيًا بتغيرات توقعات التضخم الأمريكية فقط في ظروف محدودة. على عكس الذهب، فإن هذه العلاقة المُحددة مهمة فقط لتوقعات التضخم قصيرة الأجل، وعندما تكون توقعات التضخم، أو توقعات التضخم الضمنية في السوق، أقل من 2% (هدف التضخم الذي حدده الاحتياطي الفيدرالي). علاوة على ذلك، تميل عوائد العملات الرقمية إلى الانخفاض في الأيام التي تُعلن فيها بيانات مؤشر أسعار المستهلك شهريًا، وتتفاعل سلبًا مع مفاجآت

مؤشر أسعار المستهلك. تشير نتائجنا إلى أن العملات الرقمية لا تُقدم حاليًا للمستثمرين بديلاً عمليًا عن الذهب للتحوط من التضخم.

**Title 15: The driving forces behind the prices of major cryptocurrencies: Evidence from the past five years, May 2024.**

**Authors: Medina Ayta Mohammed, Carmen De Pablos-Heredero.**

**موضوع الدراسة:** الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو الكشف عن العلاقة المعقدة بين أسعار العملات المشفرة والأحداث العالمية الهامة التي وقعت خلال السنوات الخمس الماضية. تشمل هذه الأحداث طيفًا واسعًا، بما في ذلك الأزمات السياسية والصحية العالمية، والإفصاح العلني عن استثمارات الشركات متعددة الجنسيات في العملات المشفرة، وتأثير مؤشرات الاقتصاد الكلي. إلى جانب التركيز الحصري على البيتكوين، تتبنى هذه الدراسة نهجًا أكثر شمولاً يشمل مختلف العملات المشفرة. تدرس هذه الدراسة آثار الكشف عن خطط اعتماد العملات المشفرة من قبل الشركات الكبرى، والحرب الروسية الأوكرانية، وجائحة كوفيد-19، ومعدل التضخم، وعدم اليقين في السياسة الاقتصادية في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي على أسعار العملات المشفرة (البيتكوين، والإيثريوم، وباينانس) بإستخدام نموذج معادلة هيكلية على مدى السنوات الخمس الماضية. قدمت نتائجنا العديد من الرؤى الثاقبة. والجدير بالذكر أنه خلال فترة الدراسة، كان لتبني الشركات الكبرى للعملات المشفرة تأثير إيجابي على أسعارها. علاوة على ذلك، يظهر ارتباط سلبي وهام بين أسعار العملات المشفرة والفترات التي اتسمت بعدم اليقين في السياسة الاقتصادية ومعدلات التضخم في الدول قيد الدراسة (الولايات المتحدة الأمريكية، والمملكة المتحدة، والاتحاد الأوروبي). وتُعدّ النتائج قوية في ظل الاختلافات في تكوين العينة والتغييرات في مجموعات المتغيرات. كشفت الدراسة عن العلاقة المعقدة بين تقلبات أسعار العملات المشفرة والأحداث العالمية الهامة التي وقعت خلال السنوات الخمس الماضية، وذلك من خلال تناول العوامل المحددة في الدراسات السابقة ككل، وإضافة متغيرات جديدة لم تُدرس جيدًا، مثل تأثير الحرب الروسية الأوكرانية، وكشف الشركات متعددة الجنسيات عن نية تبني العملات المشفرة على أسعارها. تُمثل هذه الدراسة مساهمة محورية من خلال سد فجوة بحثية جوهرية، وتقديم رؤى نظرية حول الاعتبارات القانونية التي يجب على صانعي السياسات مراعاتها، وممارسات الاستثمار المستنيرة التي يتبعها المتداولون وقادة الشركات.

**Title 16: Cryptocurrencies meet inflation theory, August 2018.**

**Authors: Athanasios Andrikopoulos and others.**

**موضوع الدراسة:** بإستخدام مفاهيم من نظرية التضخم، تدرس هذه الدراسة العلاقة بين عوائد العملات المشفرة وتقلباتها. نعتبر البيتكوين، الإيثريوم، اللايتكوين وريبل العملات المشفرة الأربع الأكثر شيوعًا في

السوق، ونحلل العلاقة بين عوائدها وتقلباتها من خلال تطبيق نماذج .GARCH تشير النتائج إلى أن البيتكوين واللايتكوين يتصرفان كعملتين خاضعتين للتضخم، مما يُظهر علاقة سببية بين العوائد والتقلب [وليس العكس]. في المقابل، تُظهر نتائج إيثريوم وريبل أن العلاقة السببية تمتد من التقلب إلى العوائد. علاوة على ذلك، يتأثر تقلب كل عملة مشفرة بعوائد العملات المشفرة الثلاث الأخرى. يُظهر تحليل التكامل المشترك اللوحي دليلاً على وجود علاقة تكامل مشترك قوية في أسعار العملات المشفرة.

**Title 17: Bitcoin price growth and Indonesia's monetary system, November 2018.**

**Authors: Paresh Kumar Narayan, Seema Narayan.**

**موضوع الدراسة:** بسبب قلقه إزاء تقلبات نمو سعر البيتكوين(BPG) يُثني بنك إندونيسيا البنك المركزي الإندونيسي عن تداول العملات المشفرة. ندرس العلاقة بين نمو سعر البيتكوين (BPG) والمجموعات النقدية في إندونيسيا (التضخم، وسعر الصرف الحقيقي، وسرعة دوران النقود). ومن خلال ذلك، نُطوّر الرابط المفاهيمي بين البيتكوين والمجموعات النقدية. نجد أدلة قوية ومتينة على أن نمو سعر البيتكوين يؤدي إلى نمو التضخم، وارتفاع قيمة العملة، وانخفاض سرعة دوران النقود. لنتائجنا آثار سياسية على البنوك المركزية الأخرى من حيث تحقيق استقرار النظام النقدي، إذا كان نمو سعر البيتكوين يُشكّل بالفعل مصدر قلق لتلك الدول.

**Title 18: Do Monetary Variables Affect to Cryptocurrency Price? Lesson From Indonesia, December 2019.**

**Authors: Mahirah Kamaludin and others.**

**موضوع الدراسة:** تدرس هذه الدراسة تأثير المتغيرات النقدية على أسعار العملات المشفرة. وقد طبقت الورقة البحثية الانحدار الذاتي المتجهي (VAR) لتحليل بيانات السلاسل الزمنية متعددة المتغيرات. البيانات المستخدمة في هذه الدراسة هي بيانات السلاسل الزمنية من يناير 2014 إلى ديسمبر 2017. تشير النتائج إلى عدم وجود تأثير كبير بين التضخم وأسعار العملات المشفرة في الفترة الأولى. ومع ذلك، أظهرت النتائج في الفترة الثانية، متغير التحلل، علاقة كبيرة وشهدت زيادة سريعة نسبيًا بنسبة 1.59 في المائة واستمرت في الارتفاع حتى الفترة العاشرة. لم يكن لمتغير سعر الفائدة على سعر العملات المشفرة نتيجة تحلل المتغير في الفترة الأولى علاقة كبيرة، بينما شهد في الفترة الثانية ارتفاعًا كبيرًا من 6.12 في المائة واستمر في الارتفاع حتى الفترة العاشرة .

**Title 19: The technology and economic determinants of cryptocurrency exchange rates: The case of Bitcoin, December 2016.**

**Authors: Chong Alex Wang, Xin Li.**

**موضوع الدراسة:** أثارت العملات المشفرة مثل البيتكوين نقاشات حادة ورغم الاهتمام العام الواسع بها، إلا أن الفهم النظري لقيمة العملات المشفرة القائمة على تقنية بلوك تشين، كما هو موضح في أسعار صرفها مقابل العملات التقليدية، محدود. في هذه الورقة البحثية، نُجري دراسة تجريبية قائمة على النظرية لتحديد سعر صرف البيتكوين (مقابل الدولار الأمريكي)، مع مراعاة العوامل التكنولوجية والاقتصادية. لمعالجة التكامل المشترك في مزيج من السلاسل الزمنية الثابتة وغير الثابتة، نستخدم نموذج الانحدار الذاتي للتأخر الموزع (ARDL)مع نهج اختبار الحدود في التقدير. وفي الوقت نفسه، للكشف عن التغيرات الهيكلية المحتملة، نُقدّر نموذجنا التجريبي على فترتين يفصل بينهما إغلاق منصة Mt. Gox (إحدى أكبر أسواق تداول البيتكوين). ووفقًا لتحليلنا، يتكيف سعر صرف البيتكوين على المدى القصير مع التغيرات في الأساسيات الاقتصادية وظروف السوق. أما سعر صرف البيتكوين على المدى الطويل، فهو أكثر حساسية للأساسيات الاقتصادية وأقل حساسية للعوامل التكنولوجية بعد إغلاق منصة .Mt. Gox كما حددنا أيضًا تأثيرًا كبيرًا لتكنولوجيا التعدين وانخفاض أهمية صعوبة التعدين في تحديد سعر صرف البيتكوين.

**Title 20: The Link between Bitcoin Price Changes and the Exchange Rates in European Countries with Non-Euro Currencies, April 2023.**

**Authors: Bogdan Dumitrescu and others.**

**موضوع الدراسة:** تُسهم هذه الورقة البحثية في الأدبيات المُخصصة للروابط بين العملات المشفرة والعملات الأخرى، وذلك من خلال دراسة تأثير تحركات أسعار البيتكوين على أسعار الصرف في عينة من تسع دول أوروبية ذات عملات غير اليورو. وبالاعتماد على الانحدار الكمي غير المشروط، نُظهر وجود صلة ذات دلالة إحصائية بين تحركات أسعار البيتكوين والتغيرات في أسعار الصرف الاسمية. في ظل ظروف السوق العادية، يُمكن ربط ارتفاع سعر البيتكوين بارتفاع قيمة العملات المُستخدمة في عيّنتنا، بينما انعكست العلاقة خلال جائحة كوفيد-19. بالإضافة إلى ذلك، نجد تباينات في هذه العلاقة، تبعًا لمستوى التغير في سعر الصرف الاسمي. وتُؤكد النتائج على أهمية تحركات أسعار البيتكوين في إدارة السياسة النقدية من خلال قناة سعر الصرف، وأن المستثمرين في العملات المشفرة ومختلف الأصول المالية المُقوّمة بعملات عيّنتنا يُمكنهم الاستفادة من التنويع من خلال تضمين كلا النوعين من الأصول في محافظهم الاستثمارية.

**Title 21: The Impact Of Exchange Rates On Bitcoin Returns: Further Evidence From A Time Series Framework, February 2020.**

**Authors: Bashar Almansour and others.**

**موضوع الدراسة:** حظيت العملات المشفرة باهتمام كبير في وسائل الإعلام والأوساط الأكاديمية منذ بداية عام 2013 بسبب التقلبات الكبيرة في أسعارها. بحثت هذه الدراسة تأثير أسعار الصرف (الدولار الأمريكي / الدولار الأسترالي، الدولار الأمريكي / اليورو، الدولار الأمريكي / الجنيه الإسترليني، والدولار الأمريكي / الين الياباني) على عوائد البيتكوين التي تغطي الفترة من 2014 إلى 2019 من خلال نموذج ARMA باستخدام نوع تقدير الاحتمال الأقصى. أشارت النتائج إلى أن عوائد البيتكوين لا تتأثر بشكل كبير بقيم العملات الأجنبية (الدولار الأمريكي / الين الياباني، الدولار الأمريكي / اليورو، الدولار الأمريكي / الجنيه الإسترليني، والدولار الأمريكي / الدولار الأسترالي) عند قياس الثقة عند مستوى 95 في المائة. ومع ذلك، وجد أن الجنيه الإسترليني ذو دلالة إحصائية عند قياس الدلالة الإحصائية عند مستوى 90 في المائة. قد يرجع ذلك جزئيًا إلى العوامل المشتركة التي تؤثر على عوائد الدولار الأمريكي / الجنيه الإسترليني والبيتكوين في وقت واحد في الآونة الأخيرة. يمكن للأطراف المهتمة التركيز على التحقيق في تأثير أسعار الصرف على العملات المشفرة من خلال أخذ العديد من العملات الرقمية وليس فقط البيتكوين.

**Title 22: Multiscale characteristics of the emerging global cryptocurrency market, November 2020.**

**Authors: Marcin Wątorek and others.**

**موضوع الدراسة:** تتميز الأسواق المالية الحديثة بتدفق سريع للمعلومات، وتعدد المشاركين فيها بآفاق استثمارية متنوعة، وتعدد آليات التغذية الراجعة، مما يؤدي مجتمعةً إلى ظهور ظواهر معقدة، مثل فقاعات المضاربة أو الانهيارات. ولذلك، تُعتبر من أكثر الأنظمة المعروفة تعقيدًا. وقد سلّطت دراسات عديدة الضوء على حقائق نمطية، تُسمى أيضًا خصائص التعقيد، والتي تُلاحظ في الغالبية العظمى من الأسواق المالية. وتشمل هذه الحقائق ما يُسمى "التبعيات السمينة" لتوزيع العوائد، وتكتلات التقلبات، و"الذاكرة الطويلة"، والعشوائية القوية إلى جانب الارتباطات غير الخطية، والاستمرارية، والتأثيرات التي تُشبه الكسورية وحتى الكسورية المتعددة. يُتيح التطور الملحوظ لسوق العملات المشفرة على مدى السنوات القليلة الماضية - من كونها هامشية تمامًا إلى رأسمالية بمستوى بورصة متوسطة الحجم فرصة فريدة لرصد تطورها في فترة وجيزة. ويتيح توافر البيانات عالية التردد إجراء تحليل إحصائي متقدم لتقلبات بورصات العملات المشفرة منذ نشأتها وحتى يومنا هذا. يفتح هذا نافذة تسمح بقياس التغيرات التطورية في خصائص التعقيد المصاحبة لظهور السوق ونضجه. الغرض من هذه المراجعة، إذن، هو دراسة خصائص سوق العملات المشفرة والظواهر المرتبطة بها. الهدف هو توضيح إلى أي مدى، بعد هذا التطور السريع، أصبحت خصائص تعقيد أسعار الصرف في سوق العملات المشفرة مماثلة للأسواق التقليدية والناضجة مثل الأسهم والسندات والسلع أو العملات. يقدم الاستعراض تاريخ العملات المشفرة، ويقدم

وصفًا لتقنية البلوك تشين التي تقف وراءها. وقد تم توضيح الاختلافات بين العملات المشفرة والبورصات التي يتم تداولها عليها باستمرار. يستعرض الجزء الرئيسي من المراجعة تحليل تغيرات أسعار العملات المشفرة على منصات مختلفة. تمت مقارنة الخصائص الإحصائية لتقلبات سوق العملات المشفرة بالأسواق التقليدية. باستخدام أحدث أساليب الفيزياء الإحصائية، وتحديدًا تحليل الارتباط المتبادل متعدد الكسور ومعامل الارتباط المتبادل المزيل الاتجاه المعتمد علىq ، يتم تحليل الارتباطات غير الخطية والخصائص متعددة المقاييس لسوق العملات المشفرة. في الجزء الأخير من هذه الورقة، ومن خلال تطبيق صيغ المصفوفة والشبكة، يتم تتبع التطور المشترك لهيكل الارتباط بين 100 عملة مشفرة ذات القيمة السوقية الأكبر. كما يتم النظر في الطوبولوجيا التفصيلية لشبكة العملات المشفرة على منصة بينانس من منظور البيتكوين. وأخيرًا، يتم عرض ومناقشة ملاحظة مثيرة للاهتمام حول تأثير جائحة كوفيد-19 على سوق العملات المشفرة. شهدنا مؤخرًا تحولًا مرحليًا في سوق العملات المشفرة، حيث تحولت من كونها فرصة تحوط للمستثمرين الذين يهربون من الأسواق التقليدية، إلى جزء من السوق العالمية المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالأدوات المالية التقليدية كالعملات والأسهم والسلع. ويتجلى الإسهام الرئيسي في ذلك في إثبات شامل أن التنظيم الذاتي الهيكلي في أسواق العملات المشفرة، مدفوعًا بزيادة وتيرة المعاملات وحجم التداول وعدد المشاركين، قد أدى إلى اكتسابها خصائص تعقيد تكاد لا تُميز عن سوق الفوركس على مستوى السلاسل الزمنية الفردية. ومع ذلك، فإن الارتباطات المتبادلة بين أسعار الصرف على منصات العملات المشفرة تختلف عنها. فسوق العملات المشفرة أقل تزامنًا، وتتدفق المعلومات ببطء، مما يؤدي إلى زيادة فرص المراجحة. وتتيح المنهجية المستخدمة في هذه المراجعة رصد هذه الفرص، واكتشاف علاقات التقدم والتأخر. نظريًا، يُمكن استخدام أساليب وصف الارتباطات والعلاقات الهرمية بين أسعار الصرف المعروضة في هذه المراجعة لبناء محافظ استثمارية وتقليل التعرض للمخاطر. ويبدو أن فئة أصول استثمارية جديدة بدأت بالظهور، حيث تتولى البيتكوين دور العملة الأساسية الطبيعية للتداول.

**Title23 : Asymmetric interdependencies between large capital cryptocurrency and Gold returns during the COVID-19 pandemic crisis, July 2021.**

**Authors: Maria de la O. González and others.**

**موضوع الدراسة:** يستكشف هذا المقال الترابط غير المتكافئ بين أكبر اثنتي عشرة عملة مشفرة وعوائد الذهب، خلال الفترة من يناير 2015 إلى يونيو 2020 ضمن إطار NARDL (التأخر الموزع التلقائي غير الخطي). نركز تحليلنا على بؤرة الموجة الأولى من جائحة كوفيد-19 من مارس 2020 إلى يونيو 2020. خلال هذه الأزمة، أصبحت العملات المشفرة أكثر ترابطًا، وحققت عوائد معظمها تكاملًا مشتركًا مع عوائد الذهب. علاوة على ذلك، طورت العملات المشفرة استجابة غير متكافئة طويلة وقصيرة الأجل لعوائد الذهب خلال فترة كوفيد-19، حيث

تستجيب معظم عوائد العملات المشفرة بشكل أكبر للتغيرات السلبية وتُظهر ثباتًا أكبر مع عوائد الذهب. بشكل عام، تؤكد أهم نتائجنا أن الترابط بين عوائد أسعار الذهب وعوائد العملات المشفرة يزداد في ظل الاضطرابات الاقتصادية، كما حدث خلال أزمة كوفيد-19.

**Title 24: Gold prices and the cryptocurrencies: Evidence of convergence and cointegration, April 2019.**

**Authors : Sakiru Adebola Solarin and others.**

**موضوع الدراسة:** تتناول هذه الورقة البحثية تحليل العلاقة بين العملات المشفرة وأسعار الذهب. نستخدم، على وجه الخصوص تقنيات التكامل الكسري والتكامل المشترك لدراسة مدى ثبات السلسلة وإمكانية وجود علاقات توازن بينهما على المديين القصير والطويل. تشير نتائجنا إلى وجود دليل على انعكاس متوسط أسعار الذهب وبعض العملات المشفرة، إلا أن التكامل المشترك لا يُلاحظ إلا في حالات قليلة، مع درجة ضئيلة جدًا من التكامل المشترك في العلاقة طويلة الأجل. وبإختبار فرضية التقارب في جميع النسب، وجدنا مرة أخرى دليلاً على انعكاس متوسط الأسعار فقط في حالات عملات البيتكوين، وداش، والإيثريوم.

**Title 25: Using precious metals to hedge cryptocurrency policy and price uncertainty, June 2021.**

**Authors: M. Kabir Hassan and others.**

**موضوع الدراسة:** تستكشف هذه الدراسة بُعدًا جديدًا من خلال تحليل الارتباطات المتغيرة زمنيًا بين أهم أربعة معادن ثمينة ومؤشرات عدم اليقين في العملات المشفرة) سياسة وسعر .(UCRY باستخدام نموذج الارتباط الشرطي الديناميكي غير المتجانس المشروط الانحداري التلقائي المعمم، تُظهر نتائجنا أن الذهب، من بين المعادن الثمينة، يُظهر ارتباطًا إيجابيًا ثابتًا مع كل من سياسة وسعرUCRY ، مما يُشير إلى أنه يتمتع بميزة ملاذ آمن مستقر وموثوق به في مواجهة عدم اليقين في العملات المشفرة. وبالتالي، يُتيح بحثنا للمستثمرين تنويع محافظهم الاستثمارية من خلال الاستثمار في الذهب عندما ينشأ عدم اليقين من أسواق العملات المشفرة.

**Title 25: Is cryptocurrency a new digital gold? Evidence from the macroeconomic shocks in selected emerging economies, 16 May 2024.**

**Author: Sayantan Bandhu Majumder.**

**موضوع الدراسة:** تهدف الدراسة إلى تحليل قدرات التحوط للعملات المشفرة مقابل الذهب ضد الصدمات الاقتصادية الكلية في أربعة اقتصادات ناشئة، الهند والصين والبرازيل وروسيا. باستخدام البيانات الشهرية من يناير 2013 إلى أبريل 2023 يقوم البحث بتحليل استجابة العملات المشفرة مقابل أسعار الذهب

لثلاث صدمات اقتصادية كلية مختلفة، وهي صدمة عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، وصدمة عدم اليقين المالي، وصدمة التضخم، في إطار نموذج القيمة القابلة للتغيير بمساعدة دالة الاستجابة النبضية المعممة. يتمتع كلٌّ من الذهب والعملات المشفرة بقدرة محدودة على التحوّط من صدمات الاقتصاد الكلي في مختلف البلدان. ففي الهند، أصبح البيتكوين الذهب الرقمي الجديد، بينما في الصين، لم يعد البيتكوين هو من يحتفظ بقدرته على التحوّط، بل الذهب. ولم يُعثر على البيتكوين ولا الذهب، ولا بينانس كوين ولا كاردانو، كذهب رقمي جديد في البرازيل وروسيا. تقارن الورقة البحثية بين العملات المشفرة التسع الأولى والذهب، وهو الأصل التقليدي، من حيث إمكاناتها في التحوط ضد الصدمات الاقتصادية الكلية في البلدان الناشئة.

**Title 26: The effect of gold, dollar and Composite Stock Price Index on cryptocurrency, May 2023.**

**Author: Aswin Rivai.**

**موضوع الدراسة:** تهدف هذه الورقة البحثية إلى تحليل تقلبات العملات المشفرة من خلال دراسة تأثير الذهب ومؤشر الدولار ومؤشر أسعار الأسهم المركب (IHSG) كمتغيرات مستقلة، وتأثير البيتكوين والإيثريوم كمتغيرات تابعة. العملات المشفرة المشمولة في هذه الدراسة هي البيتكوين والإيثريوم، وهما العملتان اللتان تتمتعان بأكبر قيمة سوقية. استخدمت بيانات هذه الدراسة الفترة من 1 يناير 2018 إلى 31 ديسمبر 2021. استخدمت الدراسة تحليل GARCH .تشير نتائج هذه الدراسة إلى أن تقلبات البيتكوين تتأثر بسعر البيتكوين نفسه والذهب ومؤشر البورصة، بينما يؤثر الإيثريوم ومؤشر البورصة عليه. هذا يدل على عدم كفاءة سوق العملات المشفرة، حيث تتأثر الأسعار أيضًا بالأسعار السابقة.

**Title 27: Cryptocurrency network factors and gold, August 2021.**

**Authors : Kei Nakagawa and others.**

**موضوع الدراسة:** كلٌّ من العملات المشفرة والذهب نادر، واستخراجه مكلف، وأقل تأثرًا بالمعروض النقدي. نركز على هذه التشابهات ونبحث فيما إذا كانت شبكة العملات المشفرة تؤثر على العائد المتوقع للذهب. تُظهر نتائجنا أن عدد مستخدمي محافظ العملات المشفرة يرتبط ارتباطًا إيجابيًا بالعائد المتوقع للذهب. علاوةً على ذلك، استخدمنا نهجًا للتعلم الآلي، ودرسنا التفاعلات بين المتنبئين. نكشف أن عوامل الشبكة لها تأثير أكبر على الذهب من عوائد البيتكوين وغيرها من المتغيرات الاقتصادية الكلية والمالية.

**Title 28: Bitcoin price as one of basic cryptocurrencies in relation to the basic stock market's indicators, December 2021.**

**Authors: Anton Koraus and others.**

**موضوع الدراسة:** خلال عام 2020 شهدت عوامل مثل الجائحة العالمية وعدم اليقين المالي والانتخابات الأمريكية زيادة في الارتباط بين البيتكوين والذهب وسوق الأسهم. وارتفعت قيمة كلٍّ من البيتكوين والذهب بشكل حاد خلال عام 2020، بفضل الضغط المستمر على النقود الورقية من قِبَل الحكومات والبنوك المركزية التي تنوي الحفاظ على اقتصاداتها واقفة نتيجة لجائحة فيروس كورونا. وبصفتها ذهبًا رقميًا، تجذب البيتكوين اقتصاد الإنترنت غير النقدي بشكل كبير لميزاتها، والتي تشمل الشفافية المستمرة في الأسعار، وغياب القيود أو الاضطرابات أو إشراف الجهات الخارجية. تركز الورقة البحثية على تحليل وتحديد العلاقة بين قيمة العملات المشفرة الأساسية وحركات أسعار الذهب، بالإضافة إلى فرضية البحث القائلة بأن قيمة البيتكوين(BTC) ، العملة المشفرة الأكثر شهرة واستخدامًا، تزداد مع ارتفاع سعر الذهب - وهو سلعة خاصة تؤدي وظائف متعددة في الاقتصاد العالمي. تحظى هذه القضية حاليًا باهتمام متزايد في سياق إدارة المخاطر، والتي تشمل تحديد المخاطر وتقييمها وتحديد أولوياتها، متبوعًا بتطبيق منسق واقتصادي للموارد لتقليل احتمالية وقوع الأحداث المؤسفة أو تأثيرها ورصدها والتحكم فيها، أو لتعظيم الاستفادة من الفرص المتاحة، والتجارة عبر الهاتف المحمول، من حيث تأثير التقنيات الحديثة ومنصات الاتصالات المحمولة على سلوك المستهلك وتفضيلاته. وبطريقة مبتكرة، قمنا برصد سعر البيتكوين وعلاقته بتقلبات أسعار الذهب، بهدف تطوير نموذج تنبؤي لمحاكاة تطور سعره. وقد طُوّر هذا النموذج الرياضي بناءً على تحليل إحصائي للبيانات المرصودة.

**Title 29: The impact of the oil price on mineable and non-mineable cryptocurrencies, October 2023.**

**Authors : Emre Ünal and others.**

**موضوع الدراسة:** أصبح العالم الرقمي جزءًا لا مفر منه من الحياة اليومية. ومع العملات المشفرة، ظهرت فرصة استثمارية جديدة في جميع أنحاء العالم. ويؤدي توسع الحياة الرقمية إلى زيادة الطلب على الطاقة. وتستهلك هذه الأصول الجديدة قدرًا كبيرًا من موارد الطاقة. ويمكن أن تتأثر عملية التعدين بشكل كبير بأسعار الطاقة على وجه الخصوص. ويهدف هذا العمل إلى الكشف عن تأثير سعر النفط على العملات المشفرة القابلة وغير القابلة للتعدين والتي من شأنها أن توفر رؤى ثاقبة لصانعي السياسات والمستثمرين والمعدنين ومديري المحافظ. وقد استخدم هذا البحث نموذج التكامل المشترك واختبارات السببية للوحة Granger للبيانات اليومية التي تم جمعها بين 11 مايو 2021 و23 يونيو 2022. وتم اختيار 15 عملة مشفرة قابلة للتعدين و19 عملة مشفرة غير قابلة للتعدين للدراسة. وتشمل المتغيرات الأخرى سعر النفط ومؤشر التقلبات (VIX) وسعر الذهب. وأشار البحث إلى وجود علاقة عكسية بين سعر النفط والعملات المشفرة. كان لمؤشر التقلبات (VIX) تأثير سلبي على المدى القصير، بينما كان لسعر الذهب ارتباط إيجابي وهام على المدى الطويل. وكان تأثير سعر النفط على العملات المشفرة

القابلة للتعدين أكبر منه على العملات المشفرة غير القابلة للتعدين. هذا يعني أن مصادر الطاقة البديلة ضرورية لتقليل اعتماد العملات المشفرة على هذا النوع من الوقود الأحفوري.

**Title 30: Crude oil price and cryptocurrencies: Evidence of volatility connectedness and hedging strategy, February 2020.**

**Author: David Iheke Okorie and others.**

**موضوع الدراسة:** تبحث هذه الورقة البحثية في علاقة التقلبات بين أسعار النفط الخام الفورية والعملات المشفرة. ونظرًا لأن أسواق العملات المشفرة تُعتبر أسواق سلع، فهناك بعض مستويات التأثيرات من وإلى أسواق أخرى، مثل سوق النفط الخام (البترول). باستخدام تقنيات VAR – MGARCH – GJR – BEKK واختباراتWald ، وجدنا أدلة على امتداد تقلبات ثنائية الاتجاه بين سوق النفط الخام وBit Capital Vendor، بالإضافة إلى امتداد تقلبات أحادية الاتجاه من سوق النفط الخام إلى سوقBitcoin Cash ، وأخيرًا، تشهد أسواق العملات المشفرة مثل Ethereum و XRPو ReddCoinامتدادًا كبيرًا للتقلبات أحادية الاتجاه إلى أسواق النفط الخام. بالإضافة إلى ذلك، في حين أن إمكانات التحوط لأصول النفط الخام على عملة Ethereum المشفرة قد تكون قصيرة الأجل، فإن إمكانات التحوط لأصول النفط الخام بالنسبة لSolve وElastos و Bit Capital Vendorطويلة الأجل إلى حد ما في المستقبل.

**Title 31: Cryptocurrencies and oil price shocks: A NARDL analysis in the COVID-19 pandemic, December 2021.**

**Author: Francisco Jareño and others.**

**موضوع الدراسة:** تستكشف هذه الدراسة الترابطات غير الخطية وغير المتماثلة المحتملة بين صدمات أسعار النفط وعوائد العملات المشفرة الرائدة . بالإضافة إلى ذلك، يُقسّم هذا البحث التغيرات في أسعار النفط الخام إلى ثلاثة مكونات ذات صلة: صدمات المخاطرة، وصدمات الطلب، وصدمات العرض. بتطبيق منهجية NARDL، تدرس هذه الورقة العلاقة بين النفط والعملات المشفرة في الفترة ما بين 20 نوفمبر 2018 و30 يونيو 2020، مع إجراء دراسة للموجة الأولى من جائحة كوفيد-19. تؤكد نتائجنا أن صدمات الطلب تُظهر أكبر ارتباط بعوائد العملات المشفرة التي تم تحليلها. بالإضافة إلى ذلك، تُظهر النتائج قصيرة وطويلة الأجل ترابطًا أكبر بين النفط والعملات المشفرة في فترات الاضطرابات الاقتصادية، مثل أزمة فيروس كورونا المستجد.(SARS-CoV-2)

**Title 31: Fat tails and network interlinkages of crude oil and cryptocurrency during the COVID-19 health crisis,2022.**

**Auhor: Le Thanh Ha**

**موضوع الدراسة:** يحاول المؤلفون استكشاف "الذيل السمين" والترابطات الشبكية بين أسعار النفط وأكبر ست عملات مشفرة في الفترة من 1 يناير 2018 إلى 1 أغسطس 2021. كما يدرسون تأثيرات جائحة كوفيد-19 على هذه الترابطات الشبكية، يتبع المؤلفون نموذج ديبولد ويلماز (2012) لحساب مؤشر الانسياب، وهو نموذج معامل الارتباط الديناميكي الذي استخدمه إنجل (2002) في البداية لدراسة كيفية انتقال تقلبات أسعار النفط إلى عوائد وسيولة العملات المشفرة والعكس صحيح، يؤكد وجود روابط متبادلة متغيرة زمنيًا بين تقلبات سوق النفط وسوق العملات المشفرة. والجدير بالذكر أن الأحداث غير المؤكدة، مثل أزمة كوفيد-19 الصحية، تؤثر بشكل كبير على هذه الروابط المتغيرة زمنيًا، والتي تزداد بشكل كبير خلال هذه الأزمة. يؤثر اضطراب سوق العملات المشفرة، وخاصةً البيتكوين والإيثريوم، بشكل كبير على سوق النفط. من ناحية أخرى، فإن دور سوق النفط في نقل تأثير الصدمات ذات الصلة إلى سوق العملات المشفرة يختلف بمرور الوقت، ولم يتم الإبلاغ عنه إلا عندما ظهر جائحة كوفيد-19 لأول مرة في بداية عام 2020. إن اضطراب سوق العملات المشفرة في النظام يمكن تفسيره إلى حد كبير من خلال نفسه بدلاً من آلية نقل الصدمات إلى سوق النفط الآثار العملية تساعد المعرفة الثاقبة حول المقدمات الرئيسية للعدوى بين هذه الأسواق أيضًا صانعي السياسات على تصميم سياسات مناسبة لتقليل نقاط ضعف هذه الأسواق وتقليل انتشار المخاطر أو عدم اليقين عبر هذه الأسواق. إن أهم فائدة لهذا النهج هي مدى بساطة حساب الاتصال الزوجي الصافي، والذي يحدد قنوات النقل بين أسواق السلع الأساسية والأسواق المالية. يُعدّ المؤلفون أيضًا أول من استخدم مُقدّر الاحتمال شبه الأقصى (QML) لتقدير نموذج DCC لقياس مؤشر تداعيات التقلبات، بما يعكس مستوى الترابط بين الأسواق المختلفة. باستخدام قاعدة بيانات يومية ومُحدّثة، يُمكن للمؤلفين رصد دور كل سوق في نقل واستقبال الصدمات بين فترتين فرعيتين مختلفتين: (1) قبل و(2) أثناء أزمة جائحة كوفيد-19.

**Title 32: Understanding cryptocurrency volatility: The role of oil market shocks , March 2021.**

**Authors: Libo Yin and others.**

**موضوع الدراسة:** تستخدم هذه الدراسة إطار عمل عينة البيانات المختلطة غير المتجانسة الشرطية ذات الانحدار الذاتي المعمم لدراسة دور صدمات سوق النفط في تحديد التقلب طويل الأجل للعملات المشفرة . قمنا بتحليل ثلاث عملات مشفرة، وهي البيتكوين والإيثريوم وريبل، وست صدمات في سوق النفط، وهي عائد سعر النفط(OR) ، وتقلب النفط المحقق(ORV) ، وانحراف النفط المحقق(ORSV) ، وصدمات عرض النفط(OSS) ، وصدمات الطلب على النفط في الطلب الكلي العالمي على السلع الصناعية (OADS) وصدمات طلب سوق النفط الخام (OSDS) .تكشف النتائج التجريبية للدراسة أن OR و ORVوORSV ونوعي صدمات الطلب على النفط (OADSو OSDSو OSS)لها آثار سلبية وإيجابية على التوالي، على التقلب طويل الأجل للعملات المشفرة. لقد

اكتسبنا رؤىً أعمق حول الأسس الاقتصادية، ولاحظنا أن قدرة صدمات سوق النفط على الإشارة إلى حالة عدم اليقين في البيئة الاقتصادية الكلية تُعدّ بلا شك المصدر الأهم لتأثيرها السلبي والكبير على تقلبات العملات المشفرة. علاوة على ذلك، فإن أي صدمة سلبية في سوق النفط تزيد من جاذبية العملات المشفرة، إذ يمكنها أن تُوفّر حماية من المخاطر السيادية والضعف . وبشكل عام، تُسلّط دراستنا الضوء على فهم واضح وشامل للعلاقة بين مخاطر سوق النفط وديناميكية تقلبات العملات المشفرة، وإمكانية استخدامها كأداة تحوّط في ظل ظروف اقتصادية غير مؤكدة.

**Title 33: The Russia-Ukraine conflict, crude oil prices, and electronic cryptocurrency market fluctuations, August 2022.**

**Author: Shicheng He.**

**موضوع الدراسة:** في ظل الظروف المتغيرة والصراع بين روسيا وأوكرانيا، ارتفعت أسعار النفط الخام العالمية بشكل حاد على المدى القصير. ستستعرض هذه الدراسة الدراسات المتوفرة حول أسباب تقلب أسعار النفط الخام العالمية والتغير الديناميكي في أسعار البيتكوين والتيثر والإيثريوم. كما ستُقيّم هذه الورقة تأثير تقلب أسعار النفط الخام العالمية على عائد العملات المشفرة الإلكترونية بشكل تجريبي. وخلصت هذه الدراسة إلى أن ارتفاع أسعار العقود الآجلة للنفط الخام سيكون له تأثير إيجابي على عائد العملات المشفرة الإلكترونية، إلا أن هذا التأثير قصير المدى. إضافةً إلى ذلك، لن يؤدي ارتفاع أسعار النفط الخام إلى زيادة التقلب اليومي للعملات المشفرة الإلكترونية.

**Title 34: The effects of markets, uncertainty and search intensity on bitcoin returns, May 2019.**

**Author: Theodore Panagiotidis and others.**

**موضوع الدراسة:** نراجع الأدبيات وندرس آثار الصدمات على عوائد البيتكوين. ونقيّم آثار عوامل مثل عوائد أسواق الأسهم، وأسعار الصرف، وعوائد الذهب والنفط، وأسعار الفائدة الصادرة عن الاحتياطي الفيدرالي والبنك المركزي الأوروبي، واتجاهات الإنترنت على عوائد البيتكوين. ونستخدم نماذج بديلة لـ VAR وFAVAR، ونُعمّمها، بالإضافة إلى دوال استجابة النبضات المحلية. تكشف نتائجنا عن (أ) تفاعل كبير بين البيتكوين وأسواق الأسهم التقليدية، (ب) تفاعل أضعف مع أسواق الصرف الأجنبي والاقتصاد الكلي، (ج) أهمية ضئيلة لمقاييس الشعبية. وأخيرًا، نكشف عن التأثير المتزايد للأسواق الآسيوية على البيتكوين مقارنةً بالأسواق الأخرى المحددة جغرافيًا، والذي يبدو أنه قد تضاءل في العامين الماضيين بعد التدخلات التنظيمية الصينية والانكماش المفاجئ لحصة اليوان الصيني في حجم تداول البيتكوين.

**Title35: Is Bitcoin a Safe Haven? A Study on the Factors that Affect Bitcoin Prices, July 2021.**

**Author: Onur Gozbasi and others.**

**موضوع الدراسة:** تُعد البيتكوين والعملات المشفرة الأخرى أصولاً مالية عالية التقلب، مما يستدعي دراسة العوامل المؤثرة على أسعارها، مما أثار جدلاً حول ما إذا كانت أدوات استثمار موثوقة أم أدوات تنويع. تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير سلع مثل الذهب والنفط، ومؤشر ستاندرد آند بورز 500، ومؤشر التقلب ومؤشر الضغط المالي، اللذين يمثلان بيئة المخاطر المالية، على أسعار البيتكوين. ولتحقيق هذا الغرض، نُحلل هذه العلاقة باستخدام نهج الانحدار الذاتي ذي الفارق الموزع (ARDL) استنادًا إلى البيانات الشهرية للفترة 2010-2021. تشير النتائج إلى أن سعر الذهب للأونصة ليس له تأثير ذو دلالة إحصائية على سعر البيتكوين، سواءً على المدى الطويل أو القصير. من ناحية أخرى، يؤثر ارتفاع أسعار النفط الخام سلبًا على سعر البيتكوين على المدى القصير، دون أي تأثير يُذكر على المدى الطويل. يؤثر مؤشر سوق الأسهم ستاندرد آند بورز 500 إيجابًا على سعر البيتكوين على المديين القصير والطويل. بالإضافة إلى ذلك، تُظهر نتائج تحليلنا أن التطورات التي تُشير إلى زيادة المخاطر على المدى الطويل تميل إلى خفض عوائد البيتكوين .

**Title 36: Analysis of Bitcoin Prices Using Market and Sentiment Variables, 3 novembre 2020.**

**Authors: Burcu Kapar and others.**

**موضوع الدراسة:** تقترح هذه الورقة نموذجًا تجريبيًا لتحليل ديناميكيات أسعار البيتكوين. ولتحقيق ذلك، ندرس نموذج تصحيح خطأ متجهي على فترتين متداخلتين: 2010-2017 و2010-2019. ويتم اكتشاف السعر من خلال تحليل غونزالو-غرانجر الدائم-المؤقت. عوامل التسعير هي تركيبات خطية داخلية لمؤشر ستاندرد آند بورز 500، وسعر الذهب، ومتغير بحث جوجل المرتبط بالبيتكوين، ومؤشر الخوف الذي يمثله مؤشر الضغط المالي الفيدرالي. يُظهر تحليلنا التجريبي أنه خلال الفترة الأولى، يصف مزيج خطي من أربعة عوامل تسعير سعر البيتكوين الفعال. لمؤشر ستاندرد آند بورز 500 وعمليات بحث جوجل تأثير إيجابي، بينما لأسعار الذهب ومؤشر الخوف تأثير سلبي. في المقابل، خلال الفترة الثانية، يتصرف السعر الفعال بشكل فردي، ولا يمكن تبريره إلا من خلال بحث الأفراد عن معلومات حول العملة المشفرة. تُقدم هذه النتائج دليلاً تجريبياً على وجود تصحيح في أسعار البيتكوين خلال الفترة 2018-2019، غير مرتبط بأساسيات السوق. كما نُظهر أن نماذج تسعير الأصول التجريبية القياسية تُعطي أداءً ضعيفاً في تفسير أسعار البيتكوين.

**Title 37: Market risk and Bitcoin returns, November 2020.**

**Author: Dimitrios Koutmos.**

**موضوع الدراسة:** تبرز عملة البيتكوين كفئة أصول مميزة بين المستثمرين، نظرًا لسلوكها السعري الذي يبدو منفصلاً عن أساسيات السوق والاقتصاد. وقد عززت عوائدها المرتفعة بشكل لا يُضاهى في السنوات الأخيرة الاهتمام والاستثمار المكثف في البيتكوين والعملات الرقمية عمومًا. تُحذر هذه الورقة البحثية من أن أسعار البيتكوين، على الرغم من سلوكها المستقل الجذاب ظاهريًا مقارنةً بالمتغيرات الاقتصادية، قد تظل معرضة لنفس أنواع مخاطر السوق التي تؤثر على أداء الأصول المالية التقليدية. باستخدام نموذج ماركوف لتبديل الأنظمة للتمييز بين أنظمة تقلبات أسعار البيتكوين المرتفعة والمنخفضة، تُظهر هذه الورقة أنه في حين أن عوائد محفظة السوق الكلية لا تفسر عوائد البيتكوين، فإن عوامل خطر تسعير الأصول الأخرى، مثل أسعار الفائدة والتقلبات الضمنية في سوق الأسهم وسوق الصرف الأجنبي، تُعدّ عوامل مُحددة مهمة لعوائد البيتكوين. يكشف التمييز بين فترات تقلب أسعار البيتكوين المرتفعة والمنخفضة عن تباين في القدرة التفسيرية لعوامل خطر السوق؛ وعلى وجه الخصوص، يصعب تفسير عوائد البيتكوين خلال فترات التقلبات العالية مقارنةً بفترات التقلبات المنخفضة. يمكن أن يفسر هذا الاكتشاف جزئيًا سبب صعوبة ربط أسعار البيتكوين بالأساسيات الاقتصادية في الدراسات الموجودة، والتي تتجاهل التمييز بين أنظمة سعر الصرف في البيتكوين.

**Title 38: Factors affecting the volatility of bitcoin prices ,April 2024.**

**Author: Renhong Wu and others.**

**موضوع الدراسة:** لإستكشاف تأثير عوامل السوق المالية التقليدية، مثل عدم اليقين في السياسة الاقتصادية، وأسعار النفط، ومؤشر ناسداك، وأسعار الذهب، لتحديد العوامل المساهمة في تقلب سعر البيتكوين. تستخدم هذه الدراسة تحليل الانحدار التقليدي باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) لدراسة كيفية تأثير العوامل الخارجية المختلفة على تقلب سعر البيتكوين من يناير 2014 إلى مارس 2023. باتباع نهج شامل للتعرف على الخصائص المميزة لسوق البيتكوين، وهي التداول على مدار 24 ساعة وقصر مدة وجوده، قمنا بتضمين مجموعة واسعة من البيانات لضمان مقارنة متماسكة مع مجموعات البيانات المالية الأخرى. تشير نتائج التحليل الإحصائي إلى أن مؤشر EPU ومؤشر ناسداك يعززان التقلبات الإيجابية في تقلب البيتكوين، بينما تعمل أسعار الذهب كمثبط. في المقابل، لا نجد أي دليل تجريبي على تأثير أسعار الطاقة، مثل النفط، على تقلب سعر البيتكوين. تشير هذه النتائج إلى أنه لا ينبغي التقليل من قيمة البيتكوين في أي سيناريو للمعاملات المالية. وهذا يعني أن جميع أصحاب المصلحة يجب أن يتعاملوا مع قضية تقلب البيتكوين بجدية أكبر، حتى بما في ذلك الحكومات، التي يجب أن تنظم سوق البيتكوين بشكل نشط، والمستثمرين، الذين يجب أن يدركوا مخاطر هذا التقلب، واتخاذ قرارات عقلانية بناءً على الظروف الفردية، واستخدام استراتيجيات تداول مرنة.

**Title 39: Price dynamics and speculative trading in bitcoin, October 2017.**

**Author: Benjamin M. Blau.**

**موضوع الدارسة:** قليلة هي الابتكارات في أسواق المال التي جذبت اهتمام الجهات التنظيمية وصانعي السياسات أكثر من عملة البيتكوين المشفرة . ومع ذلك، لم تتناول دراساتٌ كثيرةٌ في الأدبيات ديناميكيات أسعار البيتكوين . إلى جانب تقديم لمحةٍ استكشافيةٍ عن قيمة البيتكوين وتقلبها عبر الزمن، نختبر أيضًا ما إذا كان المستوى غير المعتاد لتقلب البيتكوين يُعزى إلى التداول المضاربي. لم تُثبت نتائج هذه الدراسة أن التداول المضاربي ساهم خلال عام ٢٠١٣ في الارتفاع غير المسبوق والانهيار اللاحق لقيمة البيتكوين، كما لم نجد أن التداول المضاربي يرتبط ارتباطًا مباشرًا بمستوى التقلب غير المعتاد.

**Title 40: Bitcoin pricing: impact of attractiveness variables, 2020.**

**Author: Rodrigo Hakim das Neves.**

**موضوع الدراسة:** يسعى البحث إلى المساهمة في تحليل أسعار البيتكوين استنادًا إلى ديناميكيات متغيرات الجاذبية وقيمة العملة الرقمية. باستخدام نموذج تصحيح الخطأ، تم تحليل العلاقة بين سعر العملة الافتراضية، البيتكوين، وعدد عمليات البحث على جوجل التي استخدمت مصطلحات البيتكوين وانهيار البيتكوين وأزمة البيتكوين بين ديسمبر 2012 وفبراير 2018. كما طبقت الدراسة التحليل نفسه على أسعار البيتكوين المقومة بعملات سيادية مختلفة تم تداولها خلال نفس الفترة. يوضح اختبار جوهانسن J Econ Dyn Control) (1988 ,254-231:12أن السعر وعدد عمليات البحث على جوجل للمصطلحين الأولين متكاملان. يشير هذا البحث إلى وجود ديناميكيات قوية قصيرة وطويلة الأجل بين عوامل الجاذبية، مما يشير إلى أن زيادة الاهتمام العالمي بالبيتكوين عادةً ما تسبقها زيادة في السعر. في المقابل، فإن زيادة عدم ثقة السوق بشأن انهيار العملة، كما يُقاس بمصطلح انهيار البيتكوين، يتبعها انخفاض في السعر. يبدو أن أحداث الأزمة الاقتصادية العالمية الحادة تؤثر بشدة على الاهتمام بالعملات الافتراضية. تُظهر هذه الدراسة أنه خلال الأزمات العالمية، يصبح البيتكوين استثمارًا بديلًا، مما يؤدي إلى ارتفاع سعره. وبناءً على ذلك، قد يُستخدم البيتكوين كملاذ آمن في السوق المالية، وقد تساعد خصائصه الجوهرية المستثمرين والحكومات على إيجاد آليات جديدة لإدارة المعاملات النقدية.

**Title 41: Do FOMC and macroeconomic announcements affect Bitcoin prices? , November 2020.**

**Author: Sujin Pyo and others.**

**موضوع الدراسة:** ارتفع سعر البيتكوين الذي طوره ساتوشي ناكاموتو بعد الأزمة المالية عام 2008، منذ بداية عام 2010. وحتى الآن، يشارك العديد من المستثمرين في سوق البيتكوين ويتداولون فيه. تُحلل هذه الدراسة مدى تأثير إعلانات اللجنة الفيدرالية للسوق المفتوحة (FOMC) والاقتصاد الكلي على أسعار البيتكوين. وقد

أُجريت دراسات عديدة بنشاط مع التطور السريع لسوق العملات المشفرة بما في ذلك البيتكوين. ومع ذلك، لا تتوفر سوى دراسات قليلة حول تأثير إعلانات اللجنة الفيدرالية للسوق المفتوحة والاقتصاد الكلي على أسعار البيتكوين. إذا أثرت هذه الإعلانات على أسعار البيتكوين، فيمكن للمستثمرين النظر في استنتاجات هذه الدراسة للاستعداد لتغيرات الأسعار.

**Title 42: Should Bitcoin be held under the U.S. partisan conflict? , February 2021.**

**Authors: Chi-Wei Su and others.**

**موضوع الدراسة:** تبحث هذه الورقة البحثية في العلاقة المتبادلة بين سعر البيتكوين (BP) والصراع الحزبي الأمريكي (PC) من خلال إجراء اختبارات السببية Granger الكاملة والجزئية. يكشف التأثير الإيجابي من PCإلى BP عن أنه يمكن اعتبار Bitcoin أداة لتجنب عدم اليقين الناجم عن ارتفاع .PC ومع ذلك، لا يمكن دعم هذا الرأي بالتأثير السلبي، والسبب الرئيسي هو أن انفجار الفقاعة يقوض قدرة Bitcoin على التحوط. تتعارض النتائج المذكورة أعلاه مع نموذج تسعير الأصول الرأسمالية بين الزمن(ICAPM) ، مما يؤكد أن ارتفاع PC قد يدفع BPإلى الارتفاع، من أجل تعويض الخسائر والتكاليف الناجمة عن الفصائل. على العكس من ذلك، فإن BP له تأثير سلبي علىPC ، مما يشير إلى أن الوضع السياسي الأمريكي يمكن أن ينعكس في سوق .Bitcoin في ظل ظروف الفصائلية الأكثر شراسة في الولايات المتحدة، يمكن أن يفيد هذا البحث المستثمرين والجهات ذات الصلة.

**Title 43: US Partisan Conflict and Cryptocurrency Market, 12 May 2020.**

**Authors: Kuang-Chieh Yen and others.**

**موضوع الدراسة:** تبحث هذه الورقة البحثية في إمكانية التنبؤ بعائد العملات المشفرة وتقلباتها من خلال الصراع الحزبي. أولًا، نجد أن معدل تغير الصراع الحزبي يمكن أن يتنبأ إيجابيًا (سلبيًا) بعائد العملات المشفرة (وتقلباتها)، وخاصةً البيتكوين. علاوة على ذلك، لا تزال النتائج قائمة عند التحكم في تأثير عدم اليقين في السياسة الاقتصادية الصينية(EPU) ، والذي يُعتبر مؤشرًا مهمًا لعائد وتقلب البيتكوين. بشكل عام، تُقدم نتائجنا أدلة تدعم فكرة أن البيتكوين يمكن أن يكون أصلًا محميًا من مخاطر الصراع الحزبي الأمريكي.

**Title 44: The impact of Russian-Ukrainian Conflict on the Dynamics of Bitcoin ,2022.**

**Author: Yuye Zhou.**

**موضوع الدراسة** : في 24 فبراير 2022، مثّل غزو روسيا لأوكرانيا تصعيدًا شاملًا للصراع الروسي الأوكراني وتحوله إلى حرب. تأثر الاقتصاد العالمي والقطاع المالي بالصراع الروسي الأوكراني، والذي يتضح جليًا من خلال الارتفاع السريع في أسعار النفط الخام. مع تطور العصر، تزداد أهمية العملات المشفرة بشكل متزايد ولا يمكن تجاهلها. قد تُشكل العملات المشفرة بديلاً فعالاً أو أصلًا موازنًا للنقد، والذي قد تنخفض قيمته بمرور الوقت

بسبب التضخم. بالإضافة إلى سوق السلع الحقيقية، سيكون للصراع الروسي الأوكراني تأثيرٌ واضح على سوق العملات المشفرة. يُعد البيتكوين أكبر عملة مشفرة، ويمكن أن يُمثل إلى حد ما التغيرات في سوق العملات المشفرة بأكمله. تبحث هذه الورقة البحثية في التأثير الديناميكي للصراع الروسي الأوكراني على عوائد البيتكوين وتقلباته. توصلت هذه الورقة البحثية إلى نتيجتين رئيسيتين: ارتفاع أسعار النفط الخام الآجلة يرتبط ارتباطًا ديناميكيًا كبيرًا بعائد البيتكوين، إلا أن هذه العلاقة قصيرة الأجل وستزول بمرور الوقت، كما أن ارتفاع أسعار النفط الخام الآجلة لن يؤدي إلى تقلبات أكبر في عوائد البيتكوين. يمكن تعميم هذه النتيجة على سوق العملات المشفرة بأكمله، مما يعني أن الصراع الروسي الأوكراني سيكون له تأثير قصير المدى على سوق العملات المشفرة بأكمله، إلا أن هذا التأثير لن يستمر على المدى الطويل. كما يُظهر هذا البحث أن سوق العملات المشفرة مستقل إلى حد ما.

**Title 45: Effect of Ukraine-Russia Conflict on the Cryptocurrency Market: an Event Study Perspective, March 2023.**

**Author: Yuning Yang.**

**موضوع الدراسة**: غزت روسيا أوكرانيا على نطاق واسع في 24 فبراير 2022، مما أثر حتمًا على الاقتصاد العالمي والتمويل. تستخدم هذه الورقة دراسة الحدث للبحث في الاستجابة قصيرة المدى لأفضل 5 عملات مشفرة متغيرة السعر في فبراير 2022 (BTC) وETH وBNB وXRP و (SOLللحرب الروسية الأوكرانية في ظل نموذج المتوسط الثابت. كان تقلب العملات المشفرة كبيرًا خلال نافذة الحدث، ولم تُظهر العملات المشفرة خصائص الملاذ الآمن. بشكل عام، كانت نتيجة تأثير حرب روسيا وأوكرانيا على سوق العملات المشفرة سلبية، مع أقل تأثير سلبي على SOLوأكبر تأثير سلبي علىBNB و .XRPأخيرًا، باستخدام تحليل نافذة الحدث المختلفة، يُظهر ذلك أن تقلبات عائد سوق العملات المشفرة قد انتعشت، لكنها لا تشير بشكل كافٍ إلى وجود اتجاه إيجابي في سوق العملات المشفرة بعد الحدث. يمكن أن يُقدّم تحليل هذه الورقة البحثية بعض المساعدة لمستثمري العملات المشفرة في حال حدوث ظروف غير متوقعة. وفي اختيار البيانات، لا تأخذ هذه الورقة في الاعتبار العملات المستقرة.

**Title 46: The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel-Palestine Conflict, March 2024.**

**Author: Zeliha Can Ergün.**

**موضوع الدراسة:** للصراعات الدولية تأثيرٌ بالغ الأهمية في الأسواق المالية. ومن بينها الصراع المستمر بين إسرائيل وفلسطين، الذي يُشكّل خطرًا على السياسة والاقتصاد الدوليين. تُعد هذه الدراسة الأولى التي تبحث في التأثير المُحتمل للصراع الإسرائيلي الفلسطيني على سوق العملات الرقمية. ولتحقيق هذا الهدف، استُخدمت منهجية دراسة الأحداث للفترة من 1 مارس 2023 إلى 17 أكتوبر 2023، وتم اختيار أفضل عشر عملات رقمية

للتحليل بناءً على قيمتها السوقية. تُظهر النتائج أنه على الرغم من تأثير الصراع الإسرائيلي الفلسطيني على بعض العملات المشفرة بما في ذلك BTC ، TRX، SOLوETH، إلا أنه لم يكن له تأثيرٌ ذو دلالة إحصائية على السوق. علاوةً على ذلك، كان معظم التأثير إيجابيًا إحصائيًا، مما قد يُشير إلى أن سوق العملات الرقمية يُعتبر ملاذًا آمنًا. علاوةً على ذلك، سُجّلت العوائد غير الطبيعية عمومًا في الأيام التي سبقت الحدث، مما قد يُشير إلى أن بعض العملات الرقمية كانت مُتوقعة للحدث. يمكن أن تساعد هذه النتائج المستثمرين والمتخصصين الماليين على تنويع محافظهم الاستثمارية وتطوير استراتيجيات التحوط من خلال النظر في سوق العملات المشفرة كأداة استثمار بديلة في مثل هذه الأوقات التي لا يمكن التنبؤ بها. تخوض إسرائيل وفلسطين حربًا عدائية وسياسية واقتصادية في الأرض. في هذه الأثناء، قامت إسرائيل وفلسطين بتبادل العملات المشفرة من أجل الحصول على ثروة من الموارد الطبيعية. حسنًا، في الفترة من 01.03.2023 إلى 17.10.2023، تم إجراء تحليل لطرق وتقنيات تحليل البيانات وتحليلها من خلال عمليات تحويل العملات المشفرة إلى ما هو أبعد من ذلك. قامت شركةSonuçlar ، بإصدار عملة إسرائيلية-فلسطينية للعملات المشفرةBTC ، وTRX، وSOL، و ETHوغيرها من العملات، وذلك من خلال إحصائيات إحصائية محددة. لذلك، فإن الإحصائيات الإيجابية التي تم إجراؤها قد تكون أفضل وتمنحك تشفيرًا جيدًا لتقدير عدد كبير من الأشخاص. على نطاق واسع تقوم شركات التمويل والتمويل بتكوين محفظة وتشفير للمدفوعات من أجل إيجاد بدائل بديلة لوقت طويل من خلال إستراتيجيات كورونا المحفوفة بالمخاطر. قم بتسخين الماء جيدًا.

**Title 47: The Impact of the Russia-Ukraine War on the Cryptocurrency Market. Asian Economics Letters, January 31, 2023 .**

**Author: Isaac Appiah-Otoo.**

**موضوع الدراسة:** يقدم هذا البحث أول دراسة تجريبية لتأثير الحرب الروسية الأوكرانية على سوق العملات المشفرة (حجم تداول البيتكوين وعوائده). تشير النتائج إلى أن الحرب الروسية الأوكرانية تُعيق حجم تداول البيتكوين. فزيادة بنسبة 1% في حجم تداول البيتكوين تُؤدي إلى انخفاض بنسبة 0.2%. كما تشير النتائج إلى أن التأثير يكون أكثر وضوحًا خلال فترة ما بعد الغزو، وخاصةً بعد أسبوع واحد من الغزو. وأخيرًا، تُنبئ الحرب الروسية الأوكرانية بعوائد البيتكوين على المديين القصير والطويل.

**Title 48: THE IMPACT OF GLOBAL ECONOMIC AND MILITARY-POLITICAL CRISES ON THE CRYPTOCURRENCY MARKET, December 2023.**

**Author: Maksym Zhyvko and others.**

**موضوع الدراسة:** لم تُدرس بشكل كافٍ مسألة اتساع نطاق العملات المشفرة في ظل حالة عدم اليقين الاقتصادي الناجمة عن تأثير الصراعات العسكرية والسياسية التقليدية، والاستبدال الكبير للعملات الورقية والنقود النقدية بعملات مشفرة، في ظل عدم الاستقرار الناجم عن الحروب والعقوبات في العديد من الدول والقطاعات الاقتصادية، نظرًا لقصر الفترة التاريخية للعملات المشفرة كنوع جديد من النقود الإلكترونية. بُني الأساس المنهجي للبحث العلمي على مناهج بحث عامة وخاصة. استُخدمت أساليب البحث التالية أثناء كتابة المقال منها الملاحظة المباشرة؛ جمع معلومات حول إجمالي القيمة السوقية للعملات المشفرة؛ حجم الناتج المحلي الإجمالي لجمهورية الصين الشعبية والولايات المتحدة الأمريكية خلال الفترة 2013-2022؛ عدد مالكي العملات المشفرة في بعض الدول؛ مكانتهم في مؤشر اعتماد العملات المشفرة العالمي في عام 2022، واستُخدمت أساليب معالجة المعلومات لتأكيد الفرضيات؛ وطرق التحليل والتوليف؛ والتجميع والمقارنة؛ وطريقة تصور البيانات. كما تناول المقال الأزمات الاقتصادية والعسكرية والسياسية العالمية، والتي غالبًا ما تؤدي إلى زيادة الاهتمام بالعملات المشفرة باعتبارها ملاذًا آمنًا لرأس المال في ظل عدم استقرار العملات الوطنية والأنظمة المالية. تُثبت جاذبية العملات المشفرة كأداة استثمارية بديلة، وتُحدد التقلبات الكبيرة في أسعار العملات المشفرة خلال الأزمات الاقتصادية، مما يُبرز مخاطر استخدامها كوسيلة للحفاظ على رأس المال. تُحلل العلاقة بين الأزمات الاقتصادية والعسكرية والسياسية العالمية وديناميكيات سوق العملات المشفرة مع التركيز على أحدث الاتجاهات. يبحث المقال في كيفية تأثير التغييرات في السياسات التنظيمية استجابةً للأزمات العسكرية والسياسية على أسواق العملات المشفرة، مقدمةً منظورًا جديدًا للتفاعل بين التنظيم الحكومي والأنظمة المالية اللامركزية. تساعد نتائج الدراسة المستثمرين والمتداولين على فهم المخاطر والفرص المرتبطة بالاستثمار في العملات المشفرة بشكل أفضل في ظل الأزمات الاقتصادية والعسكرية والسياسية العالمية. يمكن أن يُسهم استخدام منهجية التنبؤ المُطوّرة في إدارة أكثر فعالية للمحافظ الاستثمارية، مما يُتيح تقليل المخاطر وتحسين إمكانات العائد. ويُمكن أن يكون تحليل التفاعل بين سوق العملات المشفرة والأزمات العالمية مفيدًا للجهات التنظيمية التي تسعى إلى فهم المخاطر المحتملة على الاستقرار المالي، ووضع حلول تنظيمية وسياسية مناسبة لإدارة هذه المخاطر. إن تحديد أنماط محددة لسلوك السوق والمستثمرين خلال الأزمات يوفر معلومات قيّمة لتطوير منتجات جديدة أو تحسين المنتجات الحالية بما يزيد من جاذبيتها وأمنها للمستخدمين. تقدم الدراسة رؤى جديدة حول تأثير العوامل الاقتصادية الكلية والجيوسياسية على الأصول المالية الناشئة، مما يُثري الإطار النظري في مجال اقتصاديات الأزمات والتمويل الرقمي.

**Title 49: OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022, Jun 23, 2022.**

**Author: Igor Gonak.**

**موضوع الدراسة:** منذ ظهور أول عملة مشفرة عام ٢٠٠٨ وحتى عام ٢٠٢٢ لاحظنا تقلبات كبيرة في أسعار العملات المشفرة وانخفاضًا دوريًا في أسعارها ونموًا مستمرًا وتغيرات في حجم تداولها. ينظر المستثمرون إلى العملات المشفرة كإستثمار بديل (تحوطي)، وسيلة تداول ومقياس للقيمة بحيث يستخدمونها بشكلٍ متزايدٍ في الأزمات الاجتماعية؛ الاقتصادية؛ العسكرية والسياسية العالمية. بدراسة ديناميكيات أسعار العملات المشفرة خلال فترة جائحة كوفيد-١٩ النشطة في ٢٠٢٠-٢٠٢١ (كانت الجائحة السابقة قبل مئة عام - ما يُسمى "الإنفلونزا الإسبانية") والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية عام ٢٠٢٢ (ونزاع مماثل بعد الحرب العالمية الثانية قبل ٧٧ عامًا)، سنحاول إجراء تحليل اقتصادي لدراسة كيفية تأثير عوامل الأزمة هذه على ديناميكيات أسعار العملات المشفرة الرئيسية - الإيثريوم والبيتكوين. تسليط الضوء على الأجزاء التي لم تُحل سابقًا من المشكلة العامة. لم تتم دراسة تأثير العوامل العالمية المختلفة على سعر العملات المشفرة بشكل كافٍ نظرًا للفترة التاريخية القصيرة لوجود العملات المشفرة. سنحاول تحديد اعتماد ديناميكيات قيم العملات المشفرة على وجود عوامل إيجابية أو سلبية عالمية (الأوبئة والحروب وما إلى ذلك). تتمثل الأهداف الرئيسية للمقالة في إثبات أن وجود عوامل إيجابية أو سلبية عالمية (الأوبئة والحروب وما إلى ذلك) له تأثير كبير على هيكل الاستثمار بشكل عام وديناميكيات أسعار وحدات العملات المشفرة بشكل خاص. الأساليب المعتمدة في عملية البحث على وجه الخصوص، تم استخدام الأساليب التالية: التحليل - للكشف عن موضوع البحث وموضوعه؛ تجريدي-منطقي (تعميمات نظرية وصياغات لاستنتاجات تتعلق بتأثير جائحة كوفيد-19 في 2020-2021 والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية في عام 2022 على قيمة العملة المشفرة البيتكوين). تم الكشف عن التأثير الكبير لجائحة كوفيد-19 في 2020-2021 والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية في عام 2022 على مختلف مكونات السوق المالية. وقد وجد أن الأحداث الاجتماعية والاقتصادية المتطرفة تثير انخفاضًا في سوق الأسهم، ولا تثير تغييرات كبيرة في سوق الذهب وتحفز نمو قيمة العملات المشفرة الرئيسية. وقد ثبت أن ديناميكيات أسعار البيتكوين والإيثريوم مترابطة بشكل كبير وأنهما أكثر ملاءمة كملاذ استثماري آمن قصير الأجل لأحداث الوباء أو الحرب التقليدية من الذهب للمشغلين الاقتصاديين الذين يرغبون في الادخار وزيادة مدخراتهم. الاستنتاجات. بسبب الارتفاع الكبير في سعر العملات المشفرةBitcoin و Etherخلال فترات الذروة لجائحة Covid-19 في 2020-2021 والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية في عام 2022، أصبحت العملات المشفرة أداة فعالة ومناسبة للاستثمار وتوفير الموارد المالية على المدى القصير.

**Title 50: Cryptocurrencies' Price Crash Risk and Crisis Sentiment , October 2021.**

**Author: Dimitrios Anastasiou and others.**

**موضوع الدراسة:** ندرس تأثير معنويات المستثمرين في أوقات الأزمات على مخاطر انهيار أسعار العملات المشفرة. ونُظهر أن مخاطر انهيار أسعار العملات المشفرة مرتبطة ارتباطًا إيجابيًا بمؤشرFEARS ، مما يشير إلى أن ارتفاع معنويات المستثمرين في أوقات الأزمات يزيد من مخاطر انهيار أسعار العملات المشفرة. وتُعزز نتائجنا فهمنا لعواقب معنويات المستثمرين على سوق العملات المشفرة.

**Title 51: Do economic crises cause trading in Bitcoin? , 2022.**

**Author: Jinsha Zhao.**

**موضوع الدراسة:** تُقدم هذه الورقة البحثية أدلة جديدة على كون البيتكوين ملاذًا آمنًا من خلال دراسة العلاقة بين سعر العملة وعائدها وحجم تداولها. استُخدمت مجموعة بيانات فريدة من بورصة شخصية (p2p) لدراسة العلاقة بين حجم تداول البيتكوين وأسعار العملات. تُستخدم عوائد العملات لتحديد الأزمات الاقتصادية المحلية، والعملات الثماني المتأثرة بالأزمة هي البوليفار الفنزويلي(VES) ، والريال الإيراني(IRR) ، والهريفنيا الأوكرانية(UAH) ، والبيزو الأرجنتيني(ARS) ، والجنيه المصري(EGP) ، والنيرة النيجيرية(NGN) ، والليرة التركية(TRY) ، والتينغ الكازاخستاني .(KZT) تُوضح الورقة البحثية أن الأزمات الاقتصادية المحلية ترتبط ارتباطًا إيجابيًا بزيادة تداول البيتكوين. هناك ارتباط سلبي بين حجم التداول وقيمة العملة (وعائدها)، مما يُشير إلى أن انخفاض سعر العملة وانخفاض قيمتها يصاحبهما زيادة في تداول البيتكوين. لا تنطبق هذه النتائج على العملات المتأثرة بالأزمة فحسب، بل تنطبق أيضًا على عملات الاقتصادات المتقدمة. كما يُعزز اختبار السببية لجرانجر نتائج الارتباط السلبي. تشير النتائج إلى حدوث بعض أشكال اللجوء إلى الملاذ الآمن خلال أزمات السوق المحلية، حيث هجرت رؤوس الأموال من الأسواق المحلية إلى البيتكوين، مما عزز مكانة البيتكوين كأصل تحوطي. ومع ذلك، انخفض إجمالي حجم التداول العالمي بعد بدء جائحة كوفيد-19، مما يشير إلى أن البيتكوين لا يزال يُعتبر أصلًا مضاربيًا. بشكل عام، تُظهر النتائج أن البيتكوين أصل تحوطي للحماية من انخفاض قيمة العملة المحلية، ولكنه ليس أصلًا آمنًا في ظل الأزمة العالمية.

**Title 52: How Crisis Affects Crypto: Coronavirus as a Test Case, 13 Feb 2023.**

**Authors: Hadar Yoana Jabotinsky and others.**

**موضوع الدراسة:** يتحدث الجميع عن العملات المشفرة. هذه الرموز الرقمية التي بدأت كسوق لأصل واحد سرعان ما تضخمت لتصبح سوقًا مشفرة ضخمة ومتنوعة. لا يزال سوق العملات المشفرة غير خاضع للتنظيم في معظمه، لكن هذا على وشك التغيير، حيث يُقال إن أمرًا تنفيذيًا رئاسيًا بشأن استراتيجية العملات

المشفرة يلوح في الأفق. في ضوء التغييرات التنظيمية المتوقعة، يبرز سؤالان مهمان: هل هناك مبرر واضح للتدخل القانوني في سوق العملات المشفرة؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما نوع التنظيم الأمثل؟ نتبع نهجًا من خطوتين للإجابة على هذين السؤالين المحوريين: أولًا، نحلل الأدلة التجريبية من الأيام الأولى لجائحة كوفيد-19 لفهم المخاطر التي يشكلها سوق العملات المشفرة عند ظهور أزمة بشكل أفضل. ثانيًا، نطبق نهجًا قانونيًا واقتصاديًا لتحديد إخفاقات السوق التي تتوافق مع البيانات واستخلاص دروس تنظيمية جديدة. يكشف تحليلنا التجريبي عن نمط مثير للاهتمام حول تحويل المستثمرون أموالهم في البداية إلى سوق العملات المشفرة عند تفشي الجائحة، ثم تراجعوا عنها مما أدى إلى هبوط حاد في السوق. نؤكد أن سلوك المستثمرين هذا يمكن أن يكون له تفسيرات منطقية وسلوكية، مما يؤثر بدوره على الخيار الأمثل للتنظيم. بناءً على ذلك، نربط كل تفسير بحالات فشل السوق المحتملة من خلال دراسة التفسيرات المختلفة المحتملة لنتائجنا مثل آثار الاستبدال بين الأسواق التقليدية وسوق العملات المشفرة واستغلال المستثمرين في شكل مخططات الضخ والإغراق وغيرها من الأنشطة الإجرامية. ثم نناقش كيف يمكن أن يكون كل نوع من أنواع الفشل مبررًا للتنظيم، ونستخلص دروسًا تنظيمية حول أفضل السبل للتدخل في سوق العملات المشفرة، اعتمادًا على مصدر فشل السوق.

**Title 53: IMPACT OF THE START OF THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR ON THE VALUE OF THE MAJOR CRYPTOCURRENCIES IN 2022, 2023.**

**Authors: Igor GONAK and others.**

**موضوع الدراسة:** يهدف هذا المقال إلى دراسة تأثير المرحلة الأولية للحرب الروسية الأوكرانية التقليدية على ديناميكيات أسعار العملة المشفرة الإيثريوم. كان لاندلاع الحرب الروسية الأوكرانية التقليدية التي بدأت في 24 فبراير 2022 آثارٌ مختلفة على مكونات السوق المالية منها انهيار سوق الأسهم الروسية، والذي أدى الى الإصدار المفرط للعملات الوطنية في أوكرانيا وروسيا وبالتالي انخفاض قيمتها وحدوث التضخم، كما أدى إصدار العملات التي تعمل بمثابة عملة عالمية وزيادة تكلفة الطاقة والغذاء إلى اختلالات كبيرة في سوق الصرف الأجنبي وتسارع التضخم العالمي، مما أثر سلبًا على تطور سوق المال؛ وأدى زيادة الطلب على العملات المشفرة إلى نمو نشط في قيمة عملة الإيثريوم المشفرة وانتشارها. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه بعد شهر ونصف من بدء المواجهة العسكرية والسياسية الروسية الأوكرانية التقليدية الحادة، تكيف الاقتصاد العالمي مع الحرب، مما أدى بدوره إلى انخفاض قيمتها .من خلال البحث، نستنتج أن أسعار العملات المشفرة تتفاعل بنشاط مع الحروب الدائرة على كوكب الأرض. وجدنا أن بداية المواجهة الروسية الأوكرانية التقليدية أدت إلى ارتفاع حاد في سعر عملة الإيثريوم المشفرة في بداية الحرب، ولكن بعد أن تكيف الاقتصاد العالمي مع هذه الأزمة، بدأت قيمة العملة المشفرة بالانخفاض تدريجيًا. ومع ذلك، تجدر الإشارة إلى أنه نظرًا لقصر الفترة التاريخية نسبيًا لوجود العملات المشفرة،

لم تتم دراسة تأثير الحرب التقليدية على تطورها بشكل كافٍ، وستتطلب دراسة هذا التأثير انعكاسًا في الدراسات الاقتصادية الجديدة.

**Title 54: OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022, Jun 23, 2022.**

**Author: Igor Gonak.**

**موضوع الدراسة:** منذ ظهور أول عملة مشفرة عام 2008 وحتى عام 2022، لاحظنا تقلبات كبيرة في أسعار العملات المشفرة، وانخفاضًا دوريًا في أسعارها ونموًا مستمرًا، وتغيرات في حجم تداولها. ينظر المستثمرون إلى العملات المشفرة كاستثمار بديل (تحوطي)، وسيلة تداول ومقياس للقيمة. ويستخدمونها بشكل متزايد في الأزمات الاجتماعية والاقتصادية والعسكرية والسياسية العالمية. بدراسة ديناميكيات أسعار العملات المشفرة خلال فترة جائحة كوفيد-١٩ النشطة في ٢٠٢٠-٢٠٢١ (كانت الجائحة السابقة قبل مئة عام - ما يُسمى "الإنفلونزا الإسبانية") والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية عام ٢٠٢٢ ) ونزاع مماثل بعد الحرب العالمية الثانية قبل ٧٧ عامًا)، سنحاول إجراء تحليل اقتصادي لدراسة كيفية تأثير عوامل الأزمة هذه على ديناميكيات أسعار العملات المشفرة الرئيسية الإيثريوم والبيتكوين. تسليط الضوء على الأجزاء التي لم تُحل سابقًا من المشكلة العامة. لم تتم دراسة تأثير العوامل العالمية المختلفة على سعر العملات المشفرة بشكل كافٍ نظرًا للفترة التاريخية القصيرة لوجود العملات المشفرة. سنحاول تحديد اعتماد ديناميكيات قيم العملات المشفرة على وجود عوامل إيجابية أو سلبية عالمية (الأوبئة والحروب وما إلى ذلك). تتمثل الأهداف الرئيسية للمقالة في إثبات أن وجود عوامل إيجابية أو سلبية عالمية (الأوبئة والحروب وما إلى ذلك) له تأثير كبير على هيكل الاستثمار بشكل عام وديناميكيات أسعار وحدات العملات المشفرة بشكل خاص. الأساليب. في عملية البحث على وجه الخصوص، تم استخدام الأساليب التالية: التحليل للكشف عن موضوع البحث وموضوعه؛ تجريدي ومنطقي (تعميمات نظرية وصياغات لإستنتاجات تتعلق بتأثير جائحة كوفيد-19 في 2020-2021 والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية في عام 2022 على قيمة العملة المشفرة البيتكوين). تم الكشف عن التأثير الكبير لجائحة كوفيد-19 في 2020-2021 والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية في عام 2022 على مختلف مكونات السوق المالية. وقد وجد أن الأحداث الاجتماعية والاقتصادية المتطرّفة تثير انخفاضًا في سوق الأسهم، ولا تثير تغييرات كبيرة في سوق الذهب وتحفز نمو قيمة العملات المشفرة الرئيسية. وقد ثبُت أن ديناميكيات أسعار البيتكوين والإيثريوم مترابطة بشكل كبير وأنهما أكثر ملاءمة كملاذ استثماري آمن قصير الأجل لأحداث الوباء أو الحرب التقليدية من الذهب للمشغلين الاقتصاديين الذين يرغبون في الادخار وزيادة مدخراتهم. الاستنتاجات. بسبب الارتفاع الكبير في سعر العملات المشفرةBitcoin

و Etherخلال فترات الذروة لجائحة Covid-19 في 2020-2021 والحرب الروسية الأوكرانية التقليدية في عام 2022، أصبحت العملات المشفرة أداة فعالة ومناسبة للاستثمار وتوفير الموارد المالية على المدى القصير.

**Title 55: Cryptocurrency liquidity during the Russia–Ukraine war: the case of Bitcoin and Ethereum, Oct 4, 2022.**

**Author: Saliha Theiri and others.**

**موضوع الدراسة:** تبحث هذه الدراسة في استجابة سيولة البيتكوين والإيثريوم للحرب الروسية الأوكرانية في سياق دراسة الأحداث، وتبحث فيما إذا كان للحرب تأثير عابر أم دائم على سيولة العملات المشفرة. طُبقت دراسة الأحداث على المعاملات الساعية على عملتي البيتكوين والإيثريوم المشفرتين من 2022/02/1 إلى 2022/03/31. قُسِّمت هذه الفترة إلى فترتين نموذجيتين لالتقاط التأثيرات العابرة والدائمة. يُدرس التأثير العابر على مدى فترة زمنية تمتد -20 و+20 يومًا. لفترة أطول بعد الحدث، طُبِّق نموذج انحدار خطي لتحليل آثار العوامل الأخرى على مخاطر سيولة البيتكوين والإيثريوم. تكشف النتائج عن تأثير كبير، وإن كان مؤقتًا، للحرب الروسية الأوكرانية على سيولة البيتكوين والإيثريوم. ارتفعت مستويات السيولة خلال اليومين الأولين من الحدث، ثم عادت إلى مستوى ما قبله. ومع ذلك، فإن استجابة سيولة عملتي البيتكوين والإيثريوم الرقميتين للغزو الروسي لأوكرانيا لم تكن موحدة. هذه أول دراسة تُقيّم مستوى سيولة عملتين رقميتين رئيسيتين (البيتكوين والإيثريوم) استجابةً لحدثٍ بالغ الأهمية: الحرب بين روسيا وأوكرانيا. وتفترض الدراسة أن التداول في سوق العملات المشفرة سيزداد نتيجةً لرغبة المشاركين في السوق في التهرب من العقوبات التنظيمية. علاوةً على ذلك، قد يستغل المشاركون في السوق أيضًا شعبية العملات الرقمية كملاذ آمن.

**Title 56: The impact of Russian-Ukrainian Conflict on the Dynamics of Bitcoin, Sep 19, 2022.**

**Author: Yuye Zhou.**

**موضوع الدراسة:** في 24 فبراير 2022، مثّل غزو روسيا لأوكرانيا تصعيدًا شاملًا للصراع الروسي الأوكراني وتحوله إلى حرب. تأثر الاقتصاد العالمي والقطاع المالي بالصراع الروسي الأوكراني، والذي يتضح جليًا من خلال الارتفاع السريع في أسعار النفط الخام. مع تطور العصر، تزداد أهمية العملات المشفرة بشكل متزايد، ولا يمكن تجاهلها. قد تُشكل العملات المشفرة بديلاً فعالاً أو أصلًا موازنًا للنقد، والذي قد تنخفض قيمته بمرور الوقت بسبب التضخم. بالإضافة إلى سوق السلع الحقيقية، سيكون للصراع الروسي الأوكراني تأثيرٌ واضح على سوق العملات المشفرة. يُعد البيتكوين أكبر عملة مشفرة، ويمكن أن يُمثل إلى حد ما التغيرات في سوق العملات المشفرة بأكمله. تبحث هذه الورقة البحثية في التأثير الديناميكي للصراع الروسي الأوكراني على عوائد البيتكوين وتقلباته. توصلت هذه الورقة البحثية إلى نتيجتين رئيسيتين: ارتفاع أسعار النفط الخام الآجلة يرتبط ارتباطًا ديناميكيًا

كبيرًا بعائد البيتكوين، إلا أن هذه العلاقة قصيرة الأجل وستزول بمرور الوقت؛ كما أن ارتفاع أسعار النفط الخام الآجلة لن يؤدي إلى تقلبات أكبر في عوائد البيتكوين. يمكن تعميم هذه النتيجة على سوق العملات المشفرة بأكمله، مما يعني أن الصراع الروسي الأوكراني سيكون له تأثير قصير المدى على سوق العملات المشفرة بأكمله، إلا أن هذا التأثير لن يستمر على المدى الطويل. كما يُظهر هذا البحث أن سوق العملات المشفرة مستقل إلى حد ما.

**TITLE 57: The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel–Palestine Conflict, Feb 9, 2024 ·**

**Author: Zeliha Can Ergün.**

**موضوع الدراسة:** للصراعات الدولية تأثيرٌ بالغ الأهمية في الأسواق المالية. ويُعدّ الصراع الدائر بين إسرائيل وفلسطين أحد هذه الصراعات، إذ يُشكّل خطرًا على السياسة والاقتصاد الدوليين. تُعد هذه الدراسة الأولى من نوعها التي تبحث في التأثير المُحتمل للصراع الإسرائيلي الفلسطيني على سوق العملات المشفرة. ولتحقيق هذا الهدف، استُخدمت منهجية دراسة الأحداث للفترة من 1 مارس 2023 إلى 17 أكتوبر 2023، وتم اختيار أفضل عشر عملات رقمية للتحليل بناءً على قيمتها السوقية. تُظهر النتائج أنه على الرغم من تأثير الصراع الإسرائيلي الفلسطيني على بعض العملات المشفرة) بما في ذلك BTC و TRXو SOLو(ETH، إلا أنه لم يكن له تأثيرٌ ذو دلالة إحصائية على السوق ككل. علاوةً على ذلك، كان التأثير إيجابيًا في معظمه، مما قد يُشير إلى أن سوق العملات الرقمية يُعتبر ملاذًا آمنًا. علاوةً على ذلك، عادةً ما تُسجّل العوائد غير الطبيعية في الأيام التي تسبق الحدث، مما يُشير إلى أن بعض العملات المشفرة كانت مُتوقعة له. يمكن للمستثمرين والمحللين الماليين الاستفادة من هذه النتائج من خلال النظر إلى سوق العملات المشفرة كأداة استثمارية بديلة في هذه الأوقات غير المؤكدة واستخدام هذه النتائج لتنويع محافظهم وإنشاء استراتيجيات التحوط.

**Title 58: Does Blockchain Patent-Development Influence Bitcoin Risk?, 2 Feb 2021.**

**Authors: Yang Hu and others.**

**موضوع الدراسة:** تقدم هذه الورقة تحليلاً جديداً، يبحث تحديداً في تأثير الأسهم المرتبطة بتطويرات براءات اختراع البلوك تشين الرائدة على تقلبات أسعار البيتكوين عبر ترددات زمنية متعددة. من المهم مواصلة تطوير فهمنا للديناميكيات المتداخلة بين هذا المنتج المالي حديث العهد نسبياً وحساسيات التسعير المرتبطة بالتقدم التكنولوجي للشركات. وتُعرض عدة نتائج مثيرة للاهتمام. أولاً، يُحدد البيتكوين كمستقبل للتقلبات بدلاً من كونه ناقلاً لها عبر جميع الترددات الزمنية المدروسة خلال فترات تطوير براءات الاختراع. ثانياً، تُساهم مايكروسوفت وماستركارد وإنتل وفيزا بأكبر تداعيات التقلبات على سوق البيتكوين نتيجةً لتطوير براءات الاختراع. وأخيراً، بالنسبة لمعظم الشركات التي خضعت للدراسة، وُجد أن التداعيات المحسوبة على أسواق البيتكوين تزداد

من المدى القصير إلى المدى الطويل. تشير هذه النتائج إلى وجود وسيلة يمكن من خلالها للشركات الكبرى التأثير على أسعار العملات المشفرة من خلال إعلاناتها عن نواياها التكنولوجية المستقبلية. ينبغي دراسة المخاطر المتأصلة المرتبطة بتطوير براءات اختراع تقنية البلوك تشين والعملات المشفرة بالتفصيل، مع تقديم تحذيرات خاصة للشركات التي ليس لديها دليل على التعرض المسبق ومعرفة السوق.

**Title 59: How Does Social Media Impact Bitcoin Value? A Test of the Silent Majority Hypothesis, January 2018.**

**Authors: Jay Shan and others.**

**موضوع الدراسة:** إن ظهور البيتكوين يُمهد الطريق لثورة تكنولوجية في الأسواق المالية. ويُعدّ تحديد قيمتها سؤالاً مفتوحاً ومهماً، وله آثار بعيدة المدى على الأعمال والسياسات. واستناداً إلى أدبيات نظم المعلومات والمالية، ندرس التفاعلات الديناميكية بين وسائل التواصل الاجتماعي والقيمة النقدية للبيتكوين باستخدام التحليل النصي ونماذج تصحيح الأخطاء المتجهة. ونُظهر أن المنشورات المتفائلة في المنتديات ترتبط بارتفاع قيم البيتكوين في المستقبل. ومن المثير للاهتمام أن تأثيرات وسائل التواصل الاجتماعي على البيتكوين مدفوعة بشكل رئيسي بالأغلبية الصامتة، أي 95% من المستخدمين الأقل نشاطاً والذين تقل مساهماتهم عن 40% من إجمالي الرسائل. بالإضافة إلى ذلك، فإن الرسائل في منتديات الإنترنت، مقارنةً بالتغريدات، لها تأثير أقوى على قيمة البيتكوين في المستقبل. وبشكل عام، تكشف نتائجنا أن مشاعر مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي تُعدّ مؤشراً مهماً في تحديد قيمة البيتكوين، ولكن ليست جميع رسائل وسائل التواصل الاجتماعي متساوية في التأثير. وتُقدم هذه الدراسة رؤى جديدة حول سوق العملات الرقمية والتأثير الاقتصادي لوسائل التواصل الاجتماعي.

**Title 60: An Empirical Study on Modeling and Prediction of Bitcoin Prices With Bayesian Neural Networks Based on Blockchain Information, December 2017.**

**Authors : Huisu Jang and other.**

**موضوع الدراسة:** حظيت عملة البيتكوين مؤخرًا باهتمام كبير في مجالات الاقتصاد والتشفير وعلوم الحاسوب، نظرًا لطبيعتها المتأصلة في الجمع بين تقنية التشفير والوحدات النقدية. تكشف هذه الدراسة عن تأثير الشبكات العصبية البايزية (BNNs) من خلال تحليل السلاسل الزمنية لعملية البيتكوين. كما نختار أهم الميزات من معلومات البلوكتشين المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالعرض والطلب علىBitcoin ، ونستخدمها لتدريب النماذج لتحسين الأداء التنبؤي لأحدث عملية تسعير للبيتكوين. نُجري دراسة تجريبية تُقارن الشبكة العصبية البايزية بنماذج مرجعية خطية وغير خطية أخرى في نمذجة عملية البيتكوين والتنبؤ بها. تُظهر دراساتنا التجريبية أن

الشبكات العصبية البايزية تُحقق أداءً جيدًا في التنبؤ بالسلاسل الزمنية لسعر البيتكوين، وتُفسر التقلبات العالية لسعره الحالي.

**Title 61: ANALYSIS OF CRYPTOCURRENCY PRICES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE, 2023 ·**

**Author: Mrs. Monikadevi Gottipalli.**

**موضوع الدراسة:** تزداد شعبية العملات المشفرة ويقبل عليها التجار، وتلعب دورًا حيويًا متزايدًا في إعادة تشكيل النظام المالي. وبينما يستثمر الكثيرون في العملات المشفرة، فإن خصائصها الحيوية مثل انعدام الثقة وقابلية التنبؤ بها لا تزال مجهولة إلى حد كبير، مما يُعرّض الاستثمارات لمخاطر كبيرة. ويتطلب الأمر جهدًا كبيرًا لتحديد العوامل المؤثرة في تكوين القيمة. هنا، نُطبّق أطر عمل متقدمة للذكاء الاصطناعي، تجمع بين الشبكة العصبية الاصطناعية (ANN) والذاكرة العصبية طويلة المدى(LSTM) ، لتحليل ديناميكيات أسعار البيتكوين والإيثريوم والريبل. نجد أن الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) تميل إلى الاعتماد بشكل أكبر على البيانات طويلة المدى، بينما تميل الشبكات العصبية طويلة المدى (LSTM) إلى الاعتماد بشكل أكبر على البيانات قصيرة المدى، مما يُشير إلى أن فعالية الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) في استغلال البيانات المفيدة المخبأة في الذاكرة الحرفية أقوى من الشبكات العصبية الاصطناعية .(ANN) ومع ذلك، مع توفر بيانات تاريخية كافية، يُمكن للشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) تحقيق دقة مماثلة لتلك المُقارنة مع الشبكات العصبية طويلة المدى .(LSTM) يقدم هذا الحلم دليلاً فريداً على إمكانية التنبؤ بسعر سوق العملات المشفرة. مع ذلك، قد يختلف تفسير إمكانية التنبؤ تبعاً لطبيعة نموذج التعلم الآلي المُفصّل.

**Title 62: Analyzing Cryptocurrency Prices through Artificial Intelligence, Mar 23, 2024.**

**Author: P.Sathi Reddy and others.**

**موضوع الدراسة:** تُعيد العملات المشفرة تشكيل المشهد المالي، وتكتسب شعبيةً وقبولاً بين التجار. ورغم تزايد الاستثمارات في العملات المشفرة، إلا أن خصائصها الديناميكية، وعدم اليقين، وقدرتها على التنبؤ لا تزال مجهولة إلى حد كبير، مما يُشكل مخاطر استثمارية كبيرة. تهدف هذه الدراسة إلى فهم العوامل المؤثرة في تكوين قيمة العملات المشفرة. بالاستفادة من أطر عمل الذكاء الاصطناعي المتقدمة، مثل الشبكة العصبية الاصطناعية المتصلة بالكامل (ANN) والشبكة العصبية المتكررة طويلة المدى(LSTM) ، نُحلل ديناميكيات أسعار البيتكوين والإيثريوم والريبل. تشير نتائجنا إلى أن الشبكات العصبية الاصطناعية تعتمد بشكل أكبر على التاريخ طويل المدى، بينما تُركز LSTM على الديناميكيات قصيرة المدى، مما يُشير إلى كفاءة LSTM الفائقة في استخدام المعلومات التاريخية. ومع ذلك، مع توفر بيانات تاريخية كافية، يُمكن للشبكات العصبية الاصطناعية تحقيق دقة تُضاهي

.LSTMتُؤكد هذه الدراسة على إمكانية التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة، على الرغم من أن التفسير قد يختلف باختلاف نموذج التعلم الآلي المُستخدم.

**Title 63: Cryptocurrency Price Analysis Using Machine Learning And Artificial Intelligence, 2021.**

**Authors : Deepali Patil and others.**

**موضوع الدراسة** : كان دور العملات المشفرة بالغ الأهمية في إعادة تشكيل النظام المالي نظرًا لشعبيتها المتزايدة وقبولها العالمي. بدأ الكثير من الناس في الاستثمار في العملات المشفرة، ولكن لا تزال السمات الديناميكية وعدم اليقين والقدرة على التنبؤ بالعملات المشفرة غير معروفة في الغالب، مما يعرض الاستثمارات لمخاطر كبيرة. إنها مسألة محاولة فهم العوامل التي تؤثر على تكوين القيمة. في هذه الدراسة، نستخدم أطر عمل الذكاء الاصطناعي المتقدمة للذاكرة طويلة المدى (LSTM) والشبكة العصبية المتكررة (RNN) للتنبؤ بسعر العملات المشفرة المختلفة. يتم إجراء تقييم لهذه الخوارزميات لتحديد تنبؤ أفضل لتحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة المختلفة بما في ذلكBitcoin وEthereum و Ripple.ومع ذلك، قد يختلف تفسير القدرة على التنبؤ اعتمادًا على تصميم نموذج التعلم الآلي الذي يتم تنفيذه.

**Title 64: Cryptocurrency Price Analysis with Artificial Intelligence, Mar 1, 2019.**

**Authors : Yiying Wang and others.**

**موضوع الدراسة:** تلعب العملات المشفرة دورًا متزايد الأهمية في إعادة تشكيل النظام المالي نظرًا لشعبيتها المتزايدة وقبولها من قبل المتداولين. في حين أن العديد من الناس يستثمرون في العملات المشفرة، إلا أن الميزات الديناميكية وعدم اليقين وقابلية التنبؤ بالعملات المشفرة لا تزال غير معروفة في الغالب، مما يعرض الاستثمارات لمخاطر كبيرة. إنها مسألة محاولة فهم العوامل التي تؤثر على تكوين القيمة. في هذه الدراسة، نستخدم أطر الذكاء الاصطناعي المتقدمة للشبكة العصبية الاصطناعية المتصلة بالكامل (ANN) والشبكة العصبية المتكررة ذات الذاكرة طويلة المدى قصيرة المدى (LSTM) لتحليل ديناميكيات أسعار البيتكوين والإيثيريوم والريبل. نجد أن ANNتميل إلى الاعتماد بشكل أكبر على التاريخ طويل المدى بينما تميل LSTM إلى الاعتماد بشكل أكبر على الديناميكيات قصيرة المدى، مما يشير إلى أن كفاءة LSTM في استخدام المعلومات المفيدة المخفية في الذاكرة التاريخية أقوى من .ANN ومع ذلك، مع وجود معلومات تاريخية كافية، يمكن لـ ANN تحقيق دقة مماثلة، مقارنةً بـ .LSTM تُقدم هذه الدراسة دليلاً فريداً على إمكانية التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة. ومع ذلك، قد يختلف تفسير هذه القدرة على التنبؤ باختلاف طبيعة نموذج التعلم الآلي المُستخدم.

**Title 65: Crypto Currency Price Analysis with Artificial Intelligence, Feb 28, 2021.**

**Authors: Mrs. Soumya A and others.**

**موضوع الدراسة:** تلعب العملات المشفرة دورًا متزايد الأهمية في إعادة تشكيل النظام المالي نظرًا لشعبيتها المتزايدة وقبولها من قبل المتداولين. في حين يستثمر الكثيرون في العملات المشفرة، إلا أن خصائصها الديناميكية، وعدم اليقين، وقابلية التنبؤ بها لا تزال مجهولة في الغالب، مما يُعرّض الاستثمارات لمخاطر كبيرة. لذا، من الضروري محاولة فهم العوامل المؤثرة في تكوين القيمة. في هذه الدراسة، نستخدم أطر عمل متطورة للذكاء الاصطناعي، تتضمن الشبكة العصبية الاصطناعية المتصلة بالكامل (ANN) والشبكة العصبية المتكررة ذات الذاكرة طويلة المدى قصيرة المدى(LSTM) ، لتحليل ديناميكيات أسعار البيتكوين والإيثيريوم والريبل. وقد وجدنا أن الشبكات العصبية الاصطناعية تميل إلى الاعتماد بشكل أكبر على التاريخ طويل المدى، بينما تميل الشبكات العصبية المتكررة ذات الذاكرة طويلة المدى قصيرة المدى إلى الاعتماد بشكل أكبر على الديناميكيات قصيرة المدى، مما يشير إلى أن كفاءة الشبكات العصبية المتكررة في استخدام المعلومات المفيدة المخبأة في الذاكرة التاريخية أقوى من الشبكات العصبية الاصطناعية. ومع ذلك، عند توفر معلومات تاريخية كافية، يمكن للشبكات العصبية المتكررة تحقيق دقة مماثلة، مقارنةً بالشبكات العصبية المتكررة ذات الذاكرة طويلة المدى قصيرة المدى. وتُقدم هذه الدراسة دليلًا فريدًا على أن العملات المشفرة.

**Title 66: Applying Artificial Intelligence in Cryptocurrency Markets: A Survey, Nov 14, 2022.**

**Authors: R. Amirzadeh, A and others.**

**موضوع الدراسة:** سيبلغ إجمالي رأس المال في أسواق العملات المشفرة حوالي تريليوني دولار أمريكي في عام 2022، وهو ما يعادل تقريبًا القيمة السوقية لشركة آبل في الوقت نفسه. وقد أصبحت العملات المشفرة راسخة في الأسواق المالية بشكل متزايد مع عدد هائل من المعاملات والصفقات التي تتم يوميًا. وعلى غرار الأنظمة المالية الأخرى، يُعد التنبؤ بالأسعار أحد التحديات الرئيسية في تداول العملات المشفرة. لذلك، برز تطبيق الذكاء الاصطناعي، كإحدى أدوات التنبؤ، كموضوع بحثي شائع مؤخرًا في مجال العملات المشفرة. ونظرًا لأن نماذج التعلم الآلي، على عكس النماذج المالية التقليدية، تُظهر أداءً مُرضيًا في التمويل الكمي، فإنها تبدو مثالية للتعامل مع مشكلة التنبؤ بالأسعار في سوق العملات المشفرة المعقد والمتقلب. وقد ركزت العديد من الدراسات على تطبيق التعلم الآلي للتنبؤ بالأسعار والحركة وإدارة المحافظ في أسواق العملات المشفرة، على الرغم من أن هذه الأساليب والنماذج لا تزال في مراحلها الأولى. تهدف هذه الورقة البحثية إلى مراجعة اتجاهات البحث الحالية في تطبيقات نماذج التعلم المُشرف والتعلم المُعزز في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة. كما تُسلط هذه الدراسة الضوء على الفجوات البحثية المحتملة ومجالات التحسين المُمكنة. بالإضافة إلى ذلك، تُركز على التحديات المُحتملة واتجاهات البحث التي ستُثير اهتمام مُجتمعات الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي المُركزة على العملات المشفرة.

**Title 67: Exploring Cryptocurrency Market Trends Using Artificial Intelligence , Apr 16, 2024.**

**Authors : P. Gayatri, T and others.**

**موضوع الدراسة:** برزت العملات المشفرة كقوة تحويلية في المجال المالي، حيث حظيت باهتمام وقبول واسعين. ومع ذلك، تُشكّل طبيعتها الديناميكية وما يصاحبها من شكوك تحديات كبيرة للمستثمرين. تتناول هذه الدراسة العوامل التي تُشكّل قيمة العملات المشفرة من خلال تسخير قوة أطر الذكاء الاصطناعي المتقدمة. على وجه التحديد، نستخدم الشبكة العصبية الاصطناعية المتصلة بالكامل (ANN) والشبكة العصبية المتكررة ذات الذاكرة طويلة المدى قصيرة المدى (LSTM) لتحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة البارزة مثل البيتكوين والإيثريوم وريبل. يكشف بحثنا أن الشبكات العصبية الاصطناعية المتصلة بالكامل (ANN) تميل إلى الاعتماد بشكل أكبر على البيانات التاريخية طويلة المدى، بينما تُظهر LSTM ميلًا للديناميكيات قصيرة المدى. ومن المثير للاهتمام أن LSTM تُظهر كفاءة فائقة في الاستفادة من المعلومات التاريخية، ومع ذلك، مع توفر بيانات كافية، يمكن للشبكات العصبية الاصطناعية تحقيق دقة مماثلة. تُلقي نتائجنا الضوء على إمكانية التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة، على الرغم من أن التفسير قد يختلف باختلاف نموذج التعلم الآلي المُستخدم. تُسلّط هذه الدراسة الضوء على أهمية الاستفادة من الذكاء الاصطناعي في فهم اتجاهات سوق العملات المشفرة والتنبؤ بها، مما يُخفّف من مخاطر الاستثمار في ظلّ هذا المشهد المتغيّر.

**Title 68: Cryptocurrencies Collapse – Analysis of Artificial Intelligence Applications for Countering Coin Value Fluctuations in the Crypto Market, Aug 27, 2024.**

**Authors: Iskren Tairov and other.**

**موضوع الدراسة:** في ظل الاضطرابات العالمية الراهنة، يبحث هذا البحث في عواقب الغموض والمتغيرات النفسية على تقييم العملات المشفرة وتطبيقات الذكاء الاصطناعي في سوقها. تُظهر النتائج أن العديد من العوامل تؤثر على أسعار العملات المشفرة، وأن خوارزميات الذكاء الاصطناعي قادرة على توفير مستوى متوسط من الاستقرار. ومع ذلك، فإن التفاعل بين آراء المساهمين المعروضة على مختلف القنوات له تأثير سلبي كبير على استرداد استثمارات العملات المشفرة، حيث يُلاحظ هذا التأثير بشكل خاص على العملات داخل البيئة نفسها. علاوة على ذلك، قد يكون هناك تشتت كبير بين العملات داخل الشبكة نفسها عند ورود معلومات غير سارة. ونظرًا للعجز الكبير غير المؤمَّن عليه الذي واجهه العديد من متداولي العملات المشفرة أثناء تداولها، تُقدم النتائج رؤى حيوية حول كيفية بناء خبراء الاستثمار أساليب استثمار مناسبة بمساعدة الذكاء الاصطناعي.

**Title 69: The Impact of Artificial Intelligence as Advanced Technologies on Bitcoin Industries, novembre 23, 2023.**

**Authors : Srinivas D and others.**

**موضوع الدراسة**: أصبحت العملات المشفرة من العملات الرقمية الرائدة في السنوات الأخيرة، كما أصبح النظام المالي عاملاً رئيسياً. هناك حاجة إلى تقنيات الذكاء الاصطناعي لتقليل مخاطر الاستثمار وتوقع الأسعار والاتجاهات وبناء المحافظ الاستثمارية وكشف الاحتيال. تُناقش هذه الدراسة، العملة المشفرة الأشهر البيتكوين، إلى جانب الأبحاث الحديثة حول مناهج الذكاء الاصطناعي في مجال العملات المشفرة. تهدف هذه الدراسة إلى دراسة مدى كفاءة تقنيات التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي في التنبؤ بقيمة العملات المشفرة مثل البيتكوين. فيما يتعلق للبيتكوين، أكبر عملة رقمية لامركزية من حيث القيمة السوقية، نبحث في إمكانية تقديم مكافآت غير عادية متغيرة المخاطر باستخدام تقنيات مُجمّعة من آلات الدعم المتجهة (SVM) والشبكات العصبية الاصطناعية (ANN). تُظهر النتائج كيف يُمكن للمتداول استخدام آلات الدعم المتجهة لتحقيق أرباح معتدلة من فرضية متغيرة المخاطر حتى بعد التفكير في تكاليف الصرف. تشير الاستكشافات أيضًا إلى أن الشبكات العصبية الاصطناعية يمكنها التفوق حتى على إجراءات الشراء والاحتفاظ خلال أنماط الصعود المتأخرة من خلال استخدام أوجه القصور التعليمية المؤقتة لخلق مكاسب غير طبيعية.

**Title 70: Transformative Dynamics: Unveiling the Influence of Artificial Intelligence, Cybersecurity, and Advanced Technologies in The Bitcoin, Feb 21, 2024 .**

**Authors : Bhavana Jamalpur and others.**

**موضوع الدراسة:** يتناول هذا البحث الآثار الهائلة التي أحدثتها التكنولوجيا الجديدة على صناعة البيتكوين بشكل كامل. ويعتمد هذا البحث على نهج دقيق لتحليل كيفية تأثير الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني، بالإضافة إلى التطورات التكنولوجية المتطورة الأخرى، مثل الحوسبة الكمومية وإنترنت الأشياء، على آليات عمل البيتكوين وديناميكيات سوقها. وباستخدام مجموعة واسعة من الأساليب الإحصائية، تُقيّم الدراسة تأثير هذه التقنيات على جوانب متعددة من البيتكوين، بما في ذلك حجم المعاملات، والقيمة السوقية، وكفاءة التحليلات التنبؤية. وتشير النتائج إلى أن للذكاء الاصطناعي تأثيرًا إيجابيًا كبيرًا على دراسة اتجاهات السوق ووضع خطط الاستثمار؛ وأن للأمن السيبراني دورًا رئيسيًا في تحسين أمن العمليات لمختلف المعاملات؛ وأن التقنيات الحديثة لديها القدرة على توسيع نطاق تطبيقات البيتكوين وتنويعها.

**Title 71: How Does Social Media Impact Bitcoin Value? A Test of the Silent Majority Hypothesis , Jan 2, 2018.**

**Authors : Feng Mai and others.**

**موضوع الدراسة:** يُحتمل أن يُمهّد ظهور البيتكوين الطريق لثورة تكنولوجية في الأسواق المالية. ويُعدّ تحديد قيمته سؤالاً مفتوحاً ومهماً، وله آثار بعيدة المدى على الأعمال والسياسات. واستناداً إلى أدبيات أنظمة المعلومات والمالية، ندرس التفاعلات الديناميكية بين وسائل التواصل الاجتماعي والقيمة النقدية للبيتكوين باستخدام التحليل النصي ونماذج تصحيح الأخطاء المتجهة. ونُبيّن أن المنشورات المتفائلة في المنتديات ترتبط بارتفاع قيم البيتكوين في المستقبل. ومن المثير للاهتمام أن تأثيرات وسائل التواصل الاجتماعي على البيتكوين مدفوعة بشكل رئيسي بالأغلبية الصامتة، أي 95% من المستخدمين الأقل نشاطاً والذين تقل مساهماتهم عن 40% من إجمالي الرسائل. بالإضافة إلى ذلك، فإن الرسائل في منتديات الإنترنت، مقارنةً بالتغريدات، لها تأثير أقوى على قيمة البيتكوين في المستقبل. وبشكل عام، تكشف نتائجنا أن مشاعر مستخدمي وسائل التواصل الاجتماعي تُعدّ مؤشراً مهماً في تحديد قيمة البيتكوين، ولكن ليست جميع رسائل وسائل التواصل الاجتماعي متساوية في التأثير. وتُقدّم هذه الدراسة رؤى جديدة حول سوق العملات الرقمية والتأثير الاقتصادي لوسائل التواصل الاجتماعي.

**Title 72: An Empirical Study on Modeling and Prediction of Bitcoin Prices With Bayesian Neural Networks Based on Blockchain Information, 2018.**

**Authors: H. Jang and other.**

**موضوع الدراسة:** حظيت عملة البيتكوين مؤخرًا باهتمام كبير في مجالات الاقتصاد والتشفير وعلوم الحاسوب، نظرًا لطبيعتها المتأصلة في الجمع بين تقنية التشفير والوحدات النقدية. تكشف هذه الورقة البحثية عن تأثير الشبكات العصبية البايزية (BNNs) من خلال تحليل السلاسل الزمنية لعملية البيتكوين. كما نختار أهم الميزات من معلومات البلوكتشين المرتبطة ارتباطًا وثيقًا بالعرض والطلب على البيتكوين، ونستخدمها لتدريب النماذج لتحسين الأداء التنبؤي لأحدث عملية تسعير للبيتكوين. نُجري دراسة تجريبية تُقارن الشبكة العصبية البايزية بنماذج مرجعية خطية وغير خطية أخرى في نمذجة عملية البيتكوين والتنبؤ بها. تُظهر دراساتنا التجريبية أن الشبكات العصبية البايزية تُحقق أداءً جيدًا في التنبؤ بالسلاسل الزمنية لسعر البيتكوين، وتُفسر التقلبات العالية لسعره الحالي.

# المبحث الثاني

# مناقشة الدراسات السابقة و ما يميز الدراسة الحالية

**أولا. أثر أسعار الفائدة وسندات الخزينة على أسعار العملات المشفرة :**

تجدر الإشارة أن العلاقة بين أسعار الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية وأسعار العملات المشفرة معقدة، حيث تسلط دراسات مختلفة الضوء على تأثيرات كبيرة. عمومًا، تميل أسعار الفائدة المرتفعة إلى الارتباط بأسعار العملات المشفرة المنخفضة، حيث تؤثر على التكلفة البديلة للاحتفاظ بأصول غير مدرة للدخل مثل البيتكوين والإيثريوم. هذه الديناميكية حاسمة للمستثمرين الذين يتنقلون في سوق العملات المشفرة.

تُشير الدراسات التجريبية أن لمعدلات فائدة على سندات الخزينة تأثيرات على العملات المشفرة مثل البيتكوين حيث تشير الأبحاث إلى أن ارتفاع أسعار الفائدة مرتبط بانخفاض أسعار البيتكوين في الأمد القريب.[1] كما أثبت دراسة .(Wahyuni et al, 2024) أنه في حين أن تقلبات الأسعار في الأمد القريب جدًا لا تتأثر، إلا أن هناك ارتباطًا ملحوظًا حيث تؤدي المعدلات المرتفعة إلى انخفاض الأسعار العملات المشفرة بالإضافة إلى ذلك، فإن العوامل الاقتصادية الكلية، بما في ذلك أسعار الفائدة، لها علاقة سلبية كبيرة بأسعار البيتكوين.[2]

كما توصلت الدراسات التجريبية إلى نتائج مماثلة فيما تعلق بالتأثيرات المرتبطة بأسعار الإيثريوم (Cheng ,2023). يشير تأخر استجابة السوق لتغيرات أسعار الفائدة إلى أن المستثمرين قد يستغرقون بعض الوقت لتعديل استراتيجياتهم، مما يؤثر على تقلب الأسعار[3] .

وقد خلص (Buthelezi,2024) بأنه لا تؤدي صدمات السياسة النقدية إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة فحسب، بل تعمل أيضًا على استقرار الأسواق عند مستويات أسعار أقل. وهذا يشير إلى أن أسعار الفائدة تلعب دورًا حاسمًا في تشكيل سلوك المستثمر وديناميكيات السوق .[4]

وعلى العكس من ذلك، يزعم البعض أن التقلبات المتأصلة في سوق العملات المشفرة قد تطغى على آثار تغييرات أسعار الفائدة، مما يشير إلى أن عوامل أخرى، مثل معنويات السوق والتطورات التكنولوجية، قد تؤثر أيضًا بشكل كبير على الأسعار.

1 Lu, T. (2023). US Monetary Policy Uncertainty and Changes in Cryptocurrency Market: Evidence from ARIMA Model. Highlights in Business, Economics and Management, 20, 116–124. https://doi.org/10.54097/hbem.v20i.12331.
2 Wahyuni, M. T., Ridwan, E., & Salim, D. F. (2024). US macroeconomic determinants of Bitcoin. Investment Management & Financial Innovations. https://doi.org/10.21511/imfi.21(2).2024.19.
3 Cheng, H. (2023). The Impact of Federal Reserve Increasing Interest Rate on ETH Market. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/58/20230814.
4 . Buthelezi, E. (2024). Cryptocurrency Responses to U.S. Monetary Policy Shocks: A Data-Driven Exploration of Price and Volatility Patterns. The American Economist. https://doi.org/10.1177/05694345241269036.

وقد خلصت دراسات عدة إلى أن البيتكوين وأسعار الفائدة الأمريكية ترتبط بعلاقة عكسية، حيث كلما ارتفعت معدلات الفائدة الأمريكية أدى ذلك إلى انخفاض أسعار البيتكوين في المدى القصير. ويشير هذا إلى أنه مع ارتفاع أسعار الفائدة، تزداد التكلفة البديلة للاحتفاظ بأصول غير مدرة للفائدة مثل البيتكوين، مما يؤدي إلى انخفاض سعرها. ومن وجهة نظر (Buthelezi ,2024) ترتبط زيادات أسعار الفائدة بانخفاض أسعار العملات المشفرة وتقلباتها في الدول ذات الأسعار المرتفعة. [1]أما من وجهة نظر ( Wahyuni et al, 2024 ) يؤثر التضخم وأسعار الفائدة وأسعار الدولار الأمريكي بالنسبة لليورو سلبًا على أسعار البيتكوين في الولايات المتحدة، في حين أن أسعار الذهب لها علاقة إيجابية ومهمة مع أسعار البيتكوين .[2]

أما فيما يتعلق بتقلبات أسعار الإيثريوم وعلاقتها بأسعار الفائدة، فقد دلت الدراسات التجريبية على أن أسعار الإيثريوم تتأثر أيضا سلبًا بارتفاع أسعار الفائدة الأمريكية. حيث يمكن أن يؤدي ارتفاع أسعار الفائدة إلى انخفاض عائدات الإيثريوم وزيادة تقلب أسعارها. ويرجع هذا جزئيًا إلى ارتفاع قيمة الدولار الأمريكي، مما يجعل العملات المشفرة أقل جاذبية. حيث أشارت دراسة (Ningxin Du . 2023) الى أن الارتفاع قيمة الدولار الأمريكي يؤثر بشكل كبير على سوق البيتكوين ولكنه يؤثر سلبًا على سوق الإيثريوم، مما يشير إلى أن المستثمرين يجب أن يكونوا أكثر يقظة تجاه المخاطر وتقليل الحيازات عندما يرتفع مؤشر الدولار الأمريكي[3]. في حين توصل (Yiran Wang ,2022)بأن رفع أسعار الفائدة من قبل بنك الاحتياطي الفيدرالي له أثر سلبي على عائدات الإيثريوم، كما أدى إلى زيادة تقلبات أسعارها، مما أدى بالمستثمرين إلى تعديل محافظهم الاستثمارية بناءً على معيار المخاطرة في بيئات السوق غير المؤكدة.[4] كما توصل (Cheng, H ,2023.) بأن زيادة أسعار الفائدة من قبل بنك الاحتياطي الفيدرالي تؤدي إلى زيادة مؤقتة في سعر الإيثريوم، وقد حدث انخفاض كبير بعد الإعلان الأولي عن السياسة بسبب تأخيرات السوق وعدم قدرة المستثمرين على تعديل الاستراتيجيات[5]، ومن خلال فهم هذا التأخير، يمكنهم تقديم إشارات أو تفضيلات أكثر وضوحًا فيما يتعلق بالسياسات المستقبلية للتخفيف من الصدمات المحتملة للسوق، كما يجدر الاشارة إلى أن الوعي بالتغييرات السياسية ذات الصلة وإمكانية تأخر ردود أفعال السوق يمكن أن يكون مفيدًا.

1 . Buthelezi, E. (2024). Cryptocurrency Responses to U.S. Monetary Policy Shocks: A Data-Driven Exploration of Price and Volatility Patterns. Op Cit.

2 Wahyuni, M., Ridwan, E., & Salim, D. (2024). US macroeconomic determinants of Bitcoin. Investment Management and Financial Innovations. https://doi.org/10.21511/imfi.21(2).2024.19.

3 Du, N. (2023). Impact of US Dollar Appreciation on Cryptocurrency Market: Evidence from Time Series Model. Highlights in Business, Economics and Management. https://doi.org/10.54097/hbem.v8i.7185.

4 Wang, Y. (2022). The Yield and Volatility of Cryptocurrency in the Uncertain Market: Evidence from Ethereum. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v35i.3326.

5 Cheng, H. (2023). The Impact of Federal Reserve Increasing Interest Rate on ETH Market .Op Cit.

أما ما تعلق بتأثيرات السياسة النقدية على أسعار العملات المشفرة فإن الميل في تشديد السياسة النقدية مثل رفع أسعار الفائدة، يُؤدي إلى خفض أسعار العملات المشفرة وزيادة تقلبات السوق وذلك لأن أسعار الفائدة المرتفعة تجعل الأصول التقليدية التي تحمل فائدة أكثر جاذبية مقارنة بالعملات المشفرة وذلك من وجهة نظر ( Buthelezi ,2024)يرى بأن تقلبات العملات المشفرة تميل إلى الانخفاض خلال فترات تشديد السياسة النقدية، مما يشير إلى تأثير استقرار عند مستويات الأسعار المنخفضة.[1] وهي أدلت النتيجة التي استخلصها (Içellioğlu, 2019)، حيث توصل الى ان أسعار العملات المشفرة تتأثر بالمؤشرات المالية الكلية، كما تؤدي الزيادات في أسعار الذهب والنفط ومؤشرات S&P 500 إلى ارتفاع الأسعار، في حين تؤدي الزيادات في سعر الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية القياسية لمدة عامين ومؤشر الدولار الأمريكي إلى انخفاض الأسعار.[2]

كما أن لردود الأفعال المتأخرة للسوق تأثيرات في طبيعة العلاقة واتجاهاتها، حيث يمكن أن يكون هناك تأخير في استجابة سوق العملات المشفرة لتغيرات أسعار الفائدة. ففي البداية، قد لا تتفاعل الأسعار بشكل كبير ولكن بمرور الوقت يصبح التأثير أكثر وضوحًا مع قيام المستثمرين بتعديل استراتيجياتهم. فقد أشار (Haolan Chengv, 2023 ) إلى أن ارتفاع سعر الإيثريوم في البداية يكون بعد رفع بنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي أسعار الفائدة ولكنه ينخفض بعد ذلك بشكل كبير.[3]

وعليه في الأخير يُمكن استخلاص أن الزيادات في أسعار الفائدة عموما وأسعار الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية تُؤدي إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة بما في ذلك البيتكوين والإيثريوم وذلك بسبب زيادة تكاليف الفرصة وتقلبات السوق. وعليه فان هذه الديناميكيات وفهمها يعد أمرا مهم بالنسبة للمستثمرين وصناع السياسات فاتخاذ القرارات الاستثمارية في سوق العملات المشفرة.

**ثانيا. أثر التضخم على أسعار العملات المشفرة:**

يعد التضخم من أبرز العوامل الاقتصادية التي تؤثر على قيمة الأصول المالية والاستثمارية بما في ذلك العملات المشفرة، فإن تأثير التضخم على أسعار العملات المشفرة معقد ويختلف حسب السياق والعملات المشفرة المعنية. وبشكل عام، فإن العلاقة بين التضخم وأسعار العملات المشفرة ليست واضحة ويمكن أن تتأثر بعوامل مختلفة.

من الإشكاليات المطروحة أن العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم لا تعمل بشكل ثابت كتحوطات ضد التضخم لأنه لوحظ وجود ارتباط إيجابي بين أسعار العملات المشفرة وتوقعات التضخم المستقبلية لفترة

1 Buthelezi, E. (2024). Cryptocurrency Responses to U.S. Monetary Policy Shocks: A Data-Driven Exploration of Price and Volatility Patterns. Op Cit.
2 Içellioğlu, C., & Öner, S. (2019). An Investigation on the Volatility of Cryptocurrencies by means of Heterogeneous Panel Data Analysis. Procedia Computer Science. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.131.
3 Cheng, H. (2023). The Impact of Federal Reserve Increasing Interest Rate on ETH Market. Op Cit.

وجيزة أثناء جائحة كوفيد-19، حيث شهدت أسعار العملات المشفرة انخفاضًا سريعًا ومتزامنًا مع توقعات التضخم المستقبلية خلال جائحة كوفيد-19، ولكن لم يتم العثور على قدرة واضحة للتحوط من التضخم خارج فترة الأزمة حيث أظهرت الدراسة( Thomas Conlon et al, 2021) بأن العملات المشفرة لها ارتباطًا إيجابيًا بمعدلات التضخم المستقبلية خلال جائحة كوفيد-19، ولكن لا يوجد دليل واضح على قدرة التحوط ضد التضخم خارج هذه الفترة.[1] كما ترتبط عوائد العملات المشفرة بشكل إيجابي بالتغيرات في توقعات التضخم في الولايات المتحدة الأمريكية تحديدا التوقعات قصيرة الأجل وعندما يكون التضخم أقل من 2%، وهذا ما أثبته (L. Smales, 2023 ) بأن العملات المشفرة في الوقت الحالي لا تُمثل بديلاً قابلاً للتطبيق للذهب، بهدف التحوط من التضخم، لأن علاقتها بتوقعات التضخم محدودة وتميل إلى الانخفاض في الأيام التي تشهد إعلانات مؤشر أسعار المستهلك.[2]

وفيما تعلق باتجاه العلاقة وطبيعتها بين التضخم والعملات المشفرة، فقد أسفرت نتائج الدراسات على استنتاجات متباينة، حيث أثبتت مجموعة من الدراسات وجود علاقة طردية في حين أثبت دراسات أخرى وجود علاقة طردية.

تشير بعض الدراسات إلى وجود علاقة سلبية بين التضخم وأسعار البيتكوين. على سبيل المثال، في الولايات المتحدة، أثر التضخم، إلى جانب أسعار الفائدة وأسعار الدولار الأمريكي/اليورو، سلبًا على أسعار البيتكوين خلال فترات معينة حيث توصلت دراسة (Mailinda Tri Wahyuni et al, 2024) إلى وجود علاقة سلبية وهامة بين التضخم وأسعار البيتكوين في الولايات المتحدة من يناير 2017 إلى ديسمبر 2022، مما يشير إلى أن ارتفاع التضخم يميل إلى انخفاض أسعار البيتكوين خلال تلك الفترة[3] .

ترتبط أسعار العملات المشفرة ارتباطًا سلبيًا وهامًا بالفترات التي تتسم بعدم اليقين في السياسة الاقتصادية ومعدلات التضخم في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي حيث أكدت دراسة (Medina Ayta Mohammed et al, 2024)أثر تبني الشركات الكبرى للعملات المشفرة بشكل إيجابي على أسعار العملات المشفرة، في حين أثر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية ومعدلات التضخم سلبًا على الأسعار في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة والاتحاد الأوروبي .[4]

1 Conlon, T., Corbet, S., & McGee, R. (2021). Inflation and cryptocurrencies revisited: A time-scale analysis. Economics Letters, 206, 109996. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109996.

2 Smales, L. (2023). Cryptocurrency as an alternative inflation hedge?. Accounting & Finance. https://doi.org/10.1111/acfi.13193.

3 Wahyuni, M., Ridwan, E., & Salim, D. (2024). US macroeconomic determinants of Bitcoin .Op Cit.

4 Mohammed, M., De Pablos Heredero, C., & Botella, J. (2024). The driving forces behing the prices of major cryptocurrencies: Evidence for the past five years. Intangible Capital. https://doi.org/10.3926/ic.2575.

نلاحظ بأن العلاقة السلبية بين التضخم وأسعار العملات المشفرة تشير إلى تأثر هذه الأصول الرقمية بالعوامل الاقتصادية الكلية، حيث يؤدي ارتفاع معدلات التضخم وعدم اليقين في السياسة الاقتصادية إلى تراجع جاذبية العملات المشفرة كأدوات استثمارية. في المقابل، يمكن أن يسهم تبني الشركات الكبرى لهذه الأصول في تعزيز استقرارها ودعم قيمتها، مما يعكس الطبيعة المزدوجة للعوامل المؤثرة على الأسواق الرقمية. وعليه، فإن تحليل تأثير التضخم وعدم اليقين الاقتصادي يعد ضروريًا لفهم ديناميكيات سوق العملات المشفرة وتوجهات المستثمرين في ظل التحولات الاقتصادية العالمية.

تُظهر الأدبيات أن العلاقة بين عوائد العملات المشفرة وتقلباتها قد تتأثر بالتضخم. فبينما تكشف بعض الدراسات عن وجود علاقة سببية بين عوائد البيتكوين من جهة، وبين تقلباتها من جهة أخرى، تُظهر عملات الإيثريوم عكس هذه العلاقة حيث ترتكز تقلباتها على العوائد المتحصلة منها. هذا يَدل على أن التضخم قد يُؤثر على أسعار العملات المشفرة بشكل) غير مباشر من خلال تقلبات السوق، وهو ما تدعمه دراسة (Thanos and Andrikopoulos, 2018)التي أظهرت أن البيتكوين يرتبط بعلاقة سببية بين العوائد والتقلبات في الأسعار، في حين ترتبط الإيثريوم بعلاقة سببية معكوسة، أي أن تقلباتهما تؤثر على العوائد. علاوة على ذلك، تشير الدراسة إلى تأثير متبادل بين تقلبات هذه العملات.[1]

أما فيما يتعلق بتأثير السياسة النقدية، فقد أظهرت الدراسات أن التغييرات في السياسة النقدية، خاصة تلك التي تشمل رفع أسعار الفائدة من قبل بنك الاحتياطي الفيدرالي الأمريكي، ترتبط بانخفاض أسعار البيتكوين على المدى القصير. يُفسر ذلك بأن السياسات الرامية للحد من التضخم قد تؤثر بشكل ملحوظ على أسواق العملات المشفرة. إلا أن تأثير هذه الارتفاعات في أسعار الفائدة على أسعار البيتكوين قد يظل محدودًا على المدى القصير جدًا، حيث تظهر دراسة (Tianyi Lu.2023) بأن تدابير السيطرة على التضخم يمكن أن تؤثر على أسواق العملات المشفرة، ترتبط أسعار الفائدة المرتفعة بانخفاض أسعار البيتكوين على المدى القصير، ولكن أسعار البيتكوين على المدى القصير للغاية لا تتأثر بارتفاع أسعار الفائدة ولكن أسعار البيتكوين لا تتأثر بشكل كبير بتغيرات أسعار الفائدة على المدى القصير للغاية.[2]

تشير الدراسات إلى وجود اختلافات إقليمية في كيفية تأثير العملات المشفرة، وخاصة البيتكوين، على المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل التضخم وقيمة العملة، ففي إندونيسيا وجدت دراسة (P. Narayan et al.

1 Andrikopoulos, T., Hudson, R., Akbar, S., & Saftoiu, D. (2018). Cryptocurrencies Meet Inflation Theory. Macroeconomics: Prices. https://doi.org/10.2139/ssrn.3243459.

2 Lu, T. (2023). US Monetary Policy Uncertainty and Changes in Cryptocurrency Market: Evidence from ARIMA Model .Op Cit.

( 2019بأن نمو سعر البيتكوين يؤدي إلى ارتفاع معدلات التضخم وتعزيز قيمة العملة، إلى جانب انخفاض سرعة دوران النقود، مما قد يؤثر على الاستقرار النقدي في البلاد. [1]

في سياق مماثل توصلت دراسة (Kusumastuty et al, 2019) إلى أن التضخم لم يكن له في البداية تأثير يُذكر على أسعار العملات المشفرة، لكن مع مرور الوقت، أصبحت العلاقة ذات دلالة إحصائية، ويشير ذلك إلى تفاعل معقد ومتطور بين التضخم وأسعار العملات المشفرة[2]، كما يتغير ديناميكياً وفقًا للظروف الاقتصادية والسوقية. تعكس هذه النتائج الحاجة إلى فهم الأثر المتفاوت للعملات المشفرة عبر الاقتصادات المختلفة، مما يساعد في تطوير سياسات نقدية أكثر تكيفًا مع هذا السوق الناشئ.

تؤكد الدراسات أن تأثير العملات المشفرة وخاصة البيتكوين على المتغيرات الاقتصادية الكلية يختلف إقليميًا، مما يعكس تفاعلًا معقدًا بين هذه الأصول الرقمية وعوامل مثل التضخم وقيمة العملة. فقد تبين أن ارتفاع أسعار البيتكوين قد يسهم في زيادة معدلات التضخم وتعزيز قيمة العملة في بعض الاقتصادات، مما قد يؤثر على الاستقرار النقدي ويؤدي إلى انخفاض سرعة دوران النقود. في المقابل، يشير التحليل طويل الأمد إلى أن العلاقة بين التضخم وأسعار العملات المشفرة ليست ثابتة، حيث قد تكون غير ملموسة في البداية لكنها تصبح ذات دلالة إحصائية مع مرور الوقت، مما يعكس طبيعة ديناميكية تتغير وفقًا للظروف الاقتصادية والسوقية. وتعكس هذه النتائج أهمية تطوير سياسات نقدية أكثر تكيفًا مع التحولات التي تفرضها العملات المشفرة على الأنظمة المالية العالمية.

بناءً على ما سبق، يمكن استخلاص أن تأثير التضخم على أسعار العملات المشفرة متعدد الأبعاد ويتأثر بعوامل اقتصادية كلية مختلفة، من بينها أسعار الفائدة والسياسة النقدية. ورغم أن بعض الدراسات تشير إلى أن العملات المشفرة قد تمتلك إمكانات تحوطية ضد التضخم في سياقات معينة، إلا أنها لا توفر تحوطًا موثوقًا به على غرار الأصول التقليدية مثل الذهب .

كما أن العلاقة بين التضخم وأسعار العملات المشفرة تزداد تعقيدًا بفعل الاختلافات الإقليمية والتقلبات العالية التي تميز هذا السوق. ولذلك، ينبغي على المستثمرين توخي الحذر عند الاعتماد على العملات المشفرة كوسيلة للتحوط ضد التضخم، مع مراعاة ديناميكيات السوق والمتغيرات الاقتصادية التي قد تؤثر على فاعلية هذا التحوط.

1 Narayan, P., Narayan, S., Rahman, E., & Setiawan, I. (2019). Bitcoin price growth and Indonesia's monetary system. Emerging Markets Review. https://doi.org/10.1016/J.EMEMAR.2018.11.005.

2 Kusumastuty, C. A., Wulandari, D., Narmaditya, B. S., & Kamaludin, M. (2019). Do Monetary Variables Affect to Cryptocurrency Price? Lesson From Indonesia. 11(2), 131–142. https://doi.org/10.17977/UM002V11I22019P131.

**ثالثا. أثر سعر الصرف على أسعار العملات المشفرة:**

شهدت العملات المشفرة في السنوات الأخيرة تطورا ملحوظا حيث أصبحت جزءا مهما من الأسواق المالية العالمية ومع ذلك فان أسعارها تتأثر بعدة عوامل اقتصادية من بينها سعر الصرف الذي يعد أحد المحددات الرئيسية لحركة رؤوس الأموال بين الأصول المختلفة حيث يلعب سعر صرف العملات التقليدية وخاصة الدولار الأمريكي دورا حاسما في تحديد أسعار العملات المشفرة سواء من حيث الطلب والعرض او من حيث جاذبيتها كأداة للتحوط ضد التضخم والتقلبات الاقتصادية .

يُظهر سعر صرف البيتكوين حساسية مرتفعة للتغيرات في الأساسيات الاقتصادية واستجابته لظروف السوق في الأمد القصير، إلا أن هذه الحساسية تتراجع تدريجيًا مع تطور السوق واستقراره. ويعزى هذا الانخفاض إلى تزايد نضج السوق وتأثره بشكل أقل بالعوامل التكنولوجية، ولا سيما تلك المرتبطة بتكنولوجيا التعدين. وقد أشار (Xin Li et al.2014) في دراسته إلى أن سعر صرف البيتكوين يتأثر بالتغيرات قصيرة المدى في معدلات التضخم في الولايات المتحدة، ومعروض النقود، وحجم السوق، ومدى الاعتراف العام به، إضافة إلى صعوبة التعدين. كما بيّنت الدراسة أن تطور تكنولوجيا التعدين يؤدي إلى انخفاض صعوبة التعدين، مما يسهم في تغيير ديناميكيات السوق وتأثيرها على سعر الصرف.[1]

تشير الدراسات التجريبية إلى وجود ارتباط ذي دلالة إحصائية بين تحركات أسعار البيتكوين والتغيرات في أسعار الصرف الاسمية، حيث تؤثر تقلبات البيتكوين على قيمة بعض العملات التقليدية، فخلال الظروف السوقية العادية قد يؤدي ارتفاع سعر البيتكوين إلى تعزيز قيمة عملات معينة، في حين يمكن أن تنعكس هذه العلاقة خلال فترات الأزمات الاقتصادية، كما حدث خلال جائحة كوفيد-19، وفي هذا السياق توصل (B. Dumitrescu et al.2023) الى أن تحركات أسعار البيتكوين تؤثر بشكل كبير على أسعار الصرف في الدول الأوروبية التي لا تعتمد اليورو، حيث تؤدي الظروف العادية للسوق إلى ارتفاع القيمة بينما يؤثر COVID-19 بشكل عكسي على العلاقة[2]، كما يؤدي استقرار السوق إلى ارتفاع قيمة العملات التقليدية بينما أظهر تأثير الجائحة انعكاسًا في هذه العلاقة. كما أكدت الدراسة أن تحركات أسعار البيتكوين ترتبط إحصائيًا بالتغيرات في أسعار الصرف الاسمية، حيث ارتفعت قيمة العملات في الدول الأوروبية المشمولة بالعينة خلال الفترات المستقرة للسوق .

1 Li, X., & Wang, C. (2014). The Technology and Economic Determinants of Cryptocurrency Exchange Rates: The Case of Bitcoin. IRPN: Innovation & Finance (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.2515233.

2 Dumitrescu, B., Obreja, C., Leonida, I., Mihai, D., & Trifu, L. (2023). The Link between Bitcoin Price Changes and the Exchange Rates in European Countries with Non-Euro Currencies. Journal of Risk and Financial Management. https://doi.org/10.3390/jrfm16040232.

تشير الأدبيات الاقتصادية إلى أن تقلبات أسعار الصرف لا تؤثر بشكل كبير على عائدات البيتكوين عند مستوى ثقة 95%[1]، فقد أظهرت النتائج التجريبية لدراسة (D. N. Metaxas.2024) أن تأثير تقلبات سعر الصرف على عوائد البيتكوين لم يكن ذا دلالة إحصائية عند هذا المستوى من الثقة، إلا أن الجنيه الإسترليني (GBP) أظهر تأثيرًا ملحوظًا على عوائد البيتكوين عند قياسه بمستوى ثقة 90% ، وتؤكد هذه النتائج ما توصلت إليه دراسة (B. Almansour et al.2020 ) التي أشارت إلى أن عوائد البيتكوين لا تتأثر عمومًا بأسعار الصرف، غير أن الجنيه الإسترليني يُظهر تأثيرًا واضحًا عند مستوى 90%. ويعكس هذا التأثير احتمال وجود عوامل مشتركة تؤثر بشكل متزامن على كل من سعر صرف زوج الدولار الأمريكي/الجنيه الإسترليني وعوائد البيتكوين، مما يستدعي مزيدًا من البحث في آليات الترابط بين العملات المشفرة والتقليدية.[2]

تتميز سوق العملات المشفرة، وعلى رأسها البيتكوين، بدرجة عالية من التقلبات مقارنةً بالأسواق المالية التقليدية، مع تزامن أقل في تحركات الأسعار. فقد توصلت دراسة (M. Wątorek et al.2020) إلى أن أسواق العملات المشفرة تشترك في بعض الخصائص المعقدة مع سوق الفوركس، إلا أن الارتباطات المتبادلة بين أسعار الصرف في كلا السوقين تختلف بشكل ملحوظ. ويترتب على ذلك تزايد فرص التحكيم (Arbitrage) بصورة أكثر تكرارًا[3]، إلى جانب تباطؤ تدفق المعلومات داخل السوق، مما قد يؤثر على كيفية انتقال تأثيرات أسعار الصرف إلى أسعار العملات المشفرة، وتعكس هذه الديناميكيات الفريدة تعقيد سوق العملات المشفرة مقارنةً بالأنظمة المالية التقليدية، ما يستدعي دراسة أعمق لآليات التفاعل بين هذين السوقين.

ختامًا، يمكن القول إن أسعار الصرف تلعب دورًا مؤثرًا في تحديد أسعار العملات المشفرة، وعلى وجه الخصوص البيتكوين، وذلك من خلال قنوات متعددة تشمل الأساسيات الاقتصادية وظروف السوق. ورغم أن هذا التأثير يكون أكثر وضوحًا على المدى القصير، إلا أن طبيعة العلاقة بين أسعار الصرف والعملات المشفرة قد تتغير تبعًا لديناميكيات السوق والأحداث الاقتصادية العالمية. لذا، فإن فهم هذه التفاعلات يعد أمرًا بالغ الأهمية لكل من المستثمرين وصنّاع السياسات، لما له من تأثير على قراراتهم الاستراتيجية في سوق العملات المشفرة سريعة التطور.

1 Metaxas, D. (2024). ANALYSIS OF THE EFFECT OF EXCHANGE RATE FLUCTUATIONS ON BITCOIN RETURNS: A TIME SERIES APPROACH IN A DIGITAL FINANCE PERSPECTIVE. Join: Journal of Social Science. https://doi.org/10.59613/fgc4tj101.

2 Almansour, B., Almansour, A., & In'airat, M. (2020). The Impact Of Exchange Rates On Bitcoin Returns: Further Evidence From A Time Series Framework.

3 Wątorek, M., Dro.Zd.Z, S., Kwapie'n, J., Minati, L., Oświęcimka, P., & Stanuszek, M. (2020). Multiscale characteristics of the emerging global cryptocurrency market. ArXiv, abs/2010.15403. https://doi.org/10.1016/j.physrep.2020.10.005.

**رابعا. أثر تقلبات سعر الذهب على أسعار العملات المشفرة:**

تعتبر الأسواق المالية العالمية مترابطة بشكل وثيق، حيث تؤثر مجموعة من العوامل الاقتصادية على بعضها البعض، من بين هذه العوامل يأتي الذهب والعملات المشفرة كأصول مالية تتمتع بشعبية كبيرة في السنوات الأخيرة، بينما يعد الذهب أحد أقدم أصول الاستثمار التي كانت تعد ملاذًا آمنًا في أوقات الاضطراب الاقتصادي، فقد ظهرت العملات المشفرة في العقد الأخير كأصول جديدة تجذب الانتباه بشكل كبير حيث أن تأثير الذهب على أسعار العملات المشفرة هو متعدد الأوجه، وتشير العديد من الدراسات إلى درجات متفاوتة من الارتباط والتأثير بين هذه الأصول .

تشير الأدبيات إلى أن العلاقة بين الذهب والعملات المشفرة تزداد قوة خلال فترات الاضطرابات الاقتصادية الكبرى، مثل جائحة كوفيد-19. فقد توصلت دراسة ( M. González et al ,2021 ) إلى أن العملات المشفرة تظهر ارتباطًا وتكاملًا مشتركًا متزايدًا مع عائدات الذهب خلال الأزمات، حيث تتفاعل العملات المشفرة مع تقلبات أسعار الذهب بطريقة غير متماثلة على المدى القصير والطويل.[1]

كما أبرزت الدراسة أن العملات المشفرة تستجيب بشكل غير متكافئ للتغيرات السلبية في أسعار الذهب، مع زيادة ملحوظة في استمرارية هذا التباين. تعكس هذه النتائج طبيعة العملات المشفرة كأصول رقمية ناشئة تتأثر بالعوامل الاقتصادية الكلية، مما يستدعي مزيدًا من البحث حول دورها في التحوط ضد الأزمات مقارنةً بالذهب كملاذ آمن تقليدي.

أظهرت بعض الدراسات أدلة على عودة أسعار الذهب وبعض العملات المشفرة إلى متوسطها الطبيعي، إلا أن التكامل المشترك بينهما يظل ضعيفًا بشكل عام، مما يشير إلى وجود علاقات توازن محدودة طويلة الأجل. فقد توصلت دراسة (Solarin Sakiru Adebola et al, 2019 )إلى أن أسعار الذهب وبعض العملات المشفرة تُظهر أنماطًا من العودة إلى المتوسط، ولكن التكامل المشترك كان محدودًا، حيث تم رصد التقارب فقط في عملات محددة مثل Bytecoin و Dashو Etherو Monero.[2]

تشير هذه النتائج إلى أن العلاقة بين الذهب والعملات المشفرة ليست مستقرة على المدى الطويل، وإنما قد تظهر فقط في بعض العملات الرقمية دون غيرها. وبالتالي، فإن استخدام العملات المشفرة كبديل طويل الأجل للذهب في التحوط ضد المخاطر الاقتصادية يظل أمرًا غير محسوم، مما يستدعي مزيدًا من البحث حول العوامل التي تؤثر على هذه العلاقة.

1 González, M., Jareño, F., & Skinner, F. (2021). Asymmetric interdependencies between large capital cryptocurrency and Gold returns during the COVID-19 pandemic crisis. International Review of Financial Analysis, 76. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101773.

2 Adebola, S., Gil-Alana, L., & Madigu, G. (2019). Gold prices and the cryptocurrencies: Evidence of convergence and cointegration. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. https://doi.org/10.1016/J.PHYSA.2019.04.123.

يُنظر إلى الذهب على نطاق واسع كملاذ آمن ومستقر ضد حالة عدم اليقين في سوق العملات المشفرة، حيث يُظهر ارتباطًا إيجابيًا ثابتًا بمؤشرات عدم اليقين في العملات المشفرة، إلى جانب ارتباطه بسياسات العملات المشفرة وأسعارها. وقد أكدت دراسة (M. Hassan et al. 2021) أن الذهب يتمتع بعلاقة إيجابية ثابتة مع عدم اليقين في سوق العملات المشفرة، مما يعزز مكانته كأصل موثوق للمستثمرين الباحثين عن الحماية من تقلبات هذا السوق[1] .

بناءً على ذلك، يمكن الاستنتاج بأن الذهب يحافظ على ارتباط إيجابي مستمر بمؤشرات عدم اليقين في سوق العملات المشفرة، مما يجعله خيارًا مستقرًا للتحوط ضد تقلباتها وعدم اليقين بشأن سياساتها وأسعارها. وهذا يعكس دور الذهب كأصل تقليدي يوفر الاستقرار في ظل التقلبات العالية التي تميز سوق العملات المشفرة.

أظهرت الدراسات التجريبية أن كلًا من الذهب والعملات المشفرة يتمتعان بقدرات تحوط محدودة ضد الصدمات الاقتصادية الكلية إلا أن البيتكوين يُنظر إليه في بعض المناطق على أنه ذهب رقمي، بينما يحتفظ الذهب بمكانته كأصل تحوطي أكثر استقرارًا. فقد توصلت دراسة (Majumder , 2024 )إلى أن البيتكوين يُعتبر الذهب الرقمي الجديد في الهند، في حين لا يزال الذهب هو الأصل التحوطي المفضل في الصين، كما كشفت الدراسة أن لا البيتكوين ولا الذهب ولا عملات مشفرة أخرى مثل Binance Coin أو كاردانو تُعتبر الذهب الرقمي الجديد في دول مثل البرازيل وروسيا[2]، مما يشير إلى تباين كبير في قدرة الأصول المختلفة على لعب دور الملاذ الآمن عبر المناطق الجغرافية المختلفة .

بناءً على ذلك، يمكن القول إن قدرة الذهب والعملات المشفرة على التحوط ضد الصدمات الاقتصادية تعتمد بشكل كبير على العوامل الإقليمية والسياقات الاقتصادية المختلفة، مما يجعل دورهما كأصول تحوط غير متسق عالميًا.

تشير الدراسات إلى أن أسعار الذهب، إلى جانب المؤشرات المالية الكلية الأخرى مثل أسعار النفط ومؤشرات الأسهم، تلعب دورًا مهمًا في التأثير على تقلبات العملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم مما يدل على وجود ترابط بين هذه الأسواق، فقد أظهرت دراسة(A. Rivai , 2023) أن تقلب عملة البيتكوين يتأثر بسعر البيتكوين نفسه، وسعر الذهب، ومؤشر البورصة، بينما يتأثر الإيثريوم بكل من سعر الإيثريوم ومؤشر البورصة، مما يشير إلى عدم كفاءة سوق العملات المشفرة مقارنة بالأسواق المالية التقليدية.[3]

1 Hassan, M., Hasan,, M., & Rashid, M. (2021). Using precious metals to hedge cryptocurrency policy and price uncertainty. Economics Letters, 206, 109977. https://doi.org/10.1016/J.ECONLET.2021.109977.

2 Majumder, S. (2024). Is cryptocurrency a new digital gold? Evidence from the macroeconomic shocks in selected emerging economies. Journal of Economic Studies. https://doi.org/10.1108/jes-08-2023-0410.

3 Rivai, A. (2023). The effect of gold, dollar and Composite Stock Price Index on cryptocurrency. International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478). https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i3.2561.

بالمثل، وجدت دراسة (Cansu Şarkaya Içellioğlu et al, 2019) أن ارتفاع أسعار الذهب يؤدي إلى ارتفاع أسعار العملات المشفرة، إلى جانب تأثير مؤشرات مالية أخرى، حيث تؤدي الزيادات في أسعار الذهب والنفط ومؤشر S&P 500 إلى ارتفاع أسعار العملات المشفرة، في حين أن ارتفاع أسعار الفائدة على سندات الخزانة الأمريكية لمدة عامين وارتفاع مؤشر الدولار الأمريكي يؤديان إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة.[1]

كما تشير الأدلة التجريبية إلى وجود ترابط وثيق بين سوق العملات المشفرة والأسواق المالية التقليدية، حيث تلعب أسعار الذهب والنفط ومؤشرات الأسهم دورًا مهمًا في التأثير على تقلبات البيتكوين والإيثريوم. وتوضح الدراسات أن تقلب أسعار العملات المشفرة لا يعتمد فقط على عوامل داخلية مثل أسعارها السابقة، بل يتأثر أيضًا بمؤشرات اقتصادية أوسع، مما يعكس الطبيعة غير الكفؤة لهذا السوق مقارنة بالأسواق المالية التقليدية. كما أن ارتفاع أسعار الذهب والنفط، إلى جانب مؤشرات الأسهم، يرتبط بزيادة أسعار العملات المشفرة، بينما يؤدي ارتفاع أسعار الفائدة على السندات الحكومية وقوة الدولار الأمريكي إلى تأثير سلبي على قيمتها. تعكس هذه العلاقات المتشابكة أهمية فهم ديناميكيات الأسواق المالية العالمية عند تحليل تقلبات العملات المشفرة، مما يبرز الحاجة إلى نماذج تقييم أكثر تكاملًا تستوعب هذه التداخلات الاقتصادية.

بناءً على هذه النتائج يمكن الاستنتاج أن أسواق العملات المشفرة ليست مستقلة تمامًا، بل تتأثر بالتغيرات في الأسواق المالية التقليدية، مما يعكس درجة من الترابط بين هذه الأسواق على المستويين المحلي والعالمي.

تشير الدراسات التجريبية إلى أن عوامل الشبكة في سوق العملات المشفرة تلعب دورًا مهمًا في التأثير على أسعار الذهب، حيث يرتبط عدد مستخدمي محفظة العملات المشفرة بشكل إيجابي بالعائد المتوقع على الذهب، فقد وجدت دراسة (Kei Nakagawa et al, 2021 ) أن زيادة عدد مستخدمي محافظ العملات المشفرة تؤدي إلى ارتفاع العائد المتوقع على الذهب، مما يدل على أن الطلب المتزايد على العملات المشفرة قد يخلق تأثيرات غير مباشرة على سوق الذهب .

علاوة على ذلك، أظهرت الدراسة أن تأثير عوامل الشبكة في سوق العملات المشفرة على العائد المتوقع على الذهب يفوق تأثير عوائد البيتكوين والمتغيرات الاقتصادية والمالية الأخرى، مما يشير إلى أن النمو في استخدام العملات المشفرة قد يكون له تداعيات غير مباشرة على الأسواق المالية التقليدية، بما في ذلك سوق الذهب[2].

1 Içellioğlu, C., & Öner, S. (2019). An Investigation on the Volatility of Cryptocurrencies by means of Heterogeneous Panel Data Analysis. Op Cit.

2 Nakagawa, K., & Sakemoto, R. (2021). Cryptocurrency network factors and gold. Finance Research Letters. https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102375.

بناءً على ذلك يمكن الاستنتاج أن العلاقة بين سوق العملات المشفرة والذهب ليست محصورة فقط في التحوط ضد المخاطر، بل تمتد إلى تأثيرات أعمق ناتجة عن ديناميكيات السوق وعوامل الشبكة، مما يعزز التكامل المتزايد بين الأصول الرقمية والتقليدية.

تشير الدراسات إلى أن الذهب والبيتكوين يمثلان أصولًا بديلة يلجأ إليها المستثمرون خلال فترات عدم اليقين المالي، حيث يرتفع سعر كل منهما استجابةً للأزمات الاقتصادية والمالية. وفقًا لدراسة Antonín Korauš et al, 2021) فإن البيتكوين يشهد ارتفاعًا في قيمته بالتزامن مع ارتفاع أسعار الذهب، مما يعكس دوره كأصل بديل في الاقتصاد العالمي.[1]

بشكل عام يمكن القول إن هناك درجة معينة من الارتباط بين الذهب والعملات المشفرة مثل البيتكوين والإيثريوم خاصة أثناء الأزمات الاقتصادية، ومع ذلك فإن هذه العلاقة ليست ثابتة بل تختلف وفقًا للسياقات الاقتصادية وتقلبات السوق. رغم أن الذهب يُعتبر ملاذًا آمنًا تقليديًا إلا أن تأثيره على تقلبات العملات المشفرة لا يعني بالضرورة وجود تكامل طويل الأجل بينهما، حيث تشير الدراسات إلى أن هذا التكامل ضعيف بشكل عام، لذلك عند تنويع المحافظ الاستثمارية أو البحث عن وسائل للتحوط ضد عدم اليقين في الأسواق، وينبغي على المستثمرين مراعاة هذه الديناميكيات، وفهم كيفية تفاعل الذهب والعملات المشفرة مع المتغيرات الاقتصادية والمالية العالمية.

**خامسا. تأثير النفط على اسعار العملات المشفرة:**

تعتبر أسواق المال العالمية مترابطة بشكل معقد، حيث تؤثر العديد من العوامل الاقتصادية والسياسية على أسعار الأصول المختلفة، بما في ذلك العملات المشفرة. في هذا السياق، يمكن أن تكون أسعار النفط أحد العوامل المؤثرة بشكل غير مباشر على العملات الرقمية مثل البيتكوين والإيثيريوم. على الرغم من أن النفط والعوامل المتعلقة به يمثلان جزءًا من الاقتصاد التقليدي، فإن تأثيره على الأسواق الرقمية لا يمكن تجاهله، وذلك بسبب العلاقة الوثيقة بين الاقتصاد العالمي والأنشطة التي تعتمد على الطاقة، كما يعرف بإن تأثير أسعار النفط على أسعار العملات المشفرة هو متعدد الأوجه، حيث تشير الدراسات إلى تأثيرات مباشرة وغير مباشرة. وبشكل عام، يمكن لأسعار النفط أن تؤثر على أسواق العملات المشفرة من خلال تكاليف الطاقة والظروف الاقتصادية وتقلبات السوق.

يُعد تعدين العملات المشفرة وخاصة العملات القابلة للتعدين مثل البيتكوين من العمليات عالية الاستهلاك للطاقة حيث تتطلب معدات التعدين المتطورة كميات كبيرة من الكهرباء للحفاظ على تشغيل الشبكة

1 Korauš, A., Gombár, M., Vagaská, A., Bačík, R., Korba, P., & Černák, F. (2021). Bitcoin price as one of basic cryptocurrencies in relation to the basic stock market's indicators. Entrepreneurship and Sustainability Issues. https://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.2(36).

والتحقق من المعاملات وبالتالي فإن أسعار الطاقة وخاصة النفط تلعب دورًا مهمًا في تحديد ربحية عمليات التعدين، حيث تشير نتائج دراسة التجريبي ة الخاصة بـ , Emre Ünal al 2023) (إلى وجود علاقة سلبية بين أسعار النفط وأسعار العملات المشفرة، حيث يؤدي ارتفاع أسعار النفط إلى زيادة تكاليف الطاقة، مما يقلل من ربحية التعدين، وبالتالي يضغط على أسعار العملات المشفرة القابلة للتعدين [1]. بالمقابل، يكون التأثير أقل على العملات غير القابلة للتعدين، لأنها لا تعتمد على استهلاك طاقة هائل كما هو الحال مع العملات القابلة للتعدين.

هذا الواقع يسلط الضوء على الحاجة المتزايدة لتبني مصادر طاقة بديلة، مثل الطاقة المتجددة، لضمان استدامة عمليات التعدين وتقليل تأثير تقلبات أسعار الطاقة على سوق العملات المشفرة. ويمكن أن يكون التحول نحو الطاقات النظيفة عاملًا رئيسيًا في استقرار تكلفة التعدين وتقليل المخاطر المرتبطة بتذبذب أسعار النفط.

تظهر أدلة قوية على وجود انتشار ثنائي الاتجاه للتقلبات بين أسواق النفط الخام وبعض العملات المشفرة مثل Bitcoin Cash وEthereum، مما يشير إلى أن تقلبات أسعار النفط يمكن أن تؤثر مباشرة على تقلبات العملات المشفرة والعكس صحيح، ووفقًا لنتائج الدراسة (David Iheke Okorie et al. 2020) فإن أسعار النفط الخام وأسواق العملات المشفرة تشهدان تقلبات متبادلة، وهو ما قد يكون ناتجًا عن ترابط العوامل الاقتصادية العالمية، مثل سياسات الطاقة، والتضخم، وعدم اليقين في الأسواق المالية، بالإضافة إلى ذلك تكشف الدراسة عن إمكانية تطبيق استراتيجيات تحوط طويلة الأجل باستخدام عملات مثل Ethereum و XRPو ReddCoin[2]، مما يعني أن المستثمرين يمكنهم استخدام هذه العملات المشفرة كأدوات تحوط لتقليل مخاطر تقلبات أسعار النفط.

تتسم العلاقة بين أسعار النفط والعملات المشفرة بالديناميكية والتعقيد، وتزداد هذه العلاقة وضوحًا خلال فترات الاضطرابات الاقتصادية. خلال هذه الفترات، يميل الترابط بين الأصول المختلفة إلى التزايد، حيث يسعى المستثمرون إلى إعادة تقييم استراتيجياتهم الاستثمارية في ظل حالة عدم اليقين. وقد أظهرت الدراسات التجريبية، كما في نتائج دراسة(Francisco Jareño et al 2021) ، أن صدمات الطلب في سوق النفط لها تأثير ملحوظ على عوائد العملات المشفرة، مع وجود اعتماد متبادل أكبر بين هذين الأصلين خلال الأزمات الاقتصادية. هذا الاعتماد المتبادل يعكس استجابة السوق المتزامنة للأحداث الاقتصادية العالمية[3]، حيث يبحث المستثمرون عن أصول بديلة للتخفيف من المخاطر. وبالتالي، فإن فهم هذه العلاقة يتطلب تحليلًا معمقًا للعوامل الاقتصادية

1 Ünal, E., & Köse, N. (2023). The impact of the oil price on mineable and non-mineable cryptocurrencies.Op Cit.
2 Okorie, D., & Lin, B. (2020). Crude oil price and cryptocurrencies: Evidence of volatility connectedness and hedging strategy. Energy Economics, 87, 104703. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104703.
3 Jareño, F., González, M., López, R., & Ramos, A. (2021). Cryptocurrencies and oil price shocks: A NARDL analysis in the COVID-19 pandemic. Resources Policy, 74, 102281 - 102281. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102281.

الكلية التي تؤثر على كل من أسواق النفط والعملات المشفرة، مع التركيز بشكل خاص على تأثير صدمات الطلب خلال فترات عدم الاستقرار الاقتصادي.

تشير الأدلة التجريبية إلى وجود علاقة ديناميكية ومعقدة بين أسعار النفط والعملات المشفرة، حيث تتسم هذه العلاقة بالاتجاه الثنائي في التأثير، مما يعني أن تقلبات أحد السوقين قد تؤثر مباشرة على الآخر. وتزداد هذه العلاقة وضوحًا خلال فترات الاضطرابات الاقتصادية، حيث يؤدي ارتفاع حالة عدم اليقين إلى زيادة الترابط بين الأصول المالية، مما يدفع المستثمرين إلى إعادة تقييم استراتيجياتهم التحوطية والاستثمارية. كما أن صدمات الطلب في سوق النفط تلعب دورًا رئيسيًا في تحديد عوائد العملات المشفرة، مما يعكس الاعتماد المتبادل بين هذه الأسواق، خاصة خلال الأزمات الاقتصادية. علاوة على ذلك، يمكن استخدام بعض العملات المشفرة كأدوات تحوط طويلة الأجل لتخفيف مخاطر تقلبات أسعار النفط، مما يشير إلى دورها المحتمل في استراتيجيات التنويع وإدارة المخاطر. لذا، فإن تحليل هذه العلاقة يتطلب فهماً معمقًا للعوامل الاقتصادية الكلية المؤثرة على كلا السوقين مع التركيز على دور صدمات الطلب وتأثيرها خلال فترات عدم الاستقرار الاقتصادي.

كما شهدت فترة أزمة كوفيد-19 الصحية تفاعلات معقدة وديناميكية بين أسواق النفط والعملات المشفرة، حيث تجلت الارتباطات المتغيرة بمرور الوقت بين هذين الأصلين بشكل واضح ووفقًا لنتائج الدراسة (Leavitt Ha. 2022)أثرت اضطرابات سوق العملات المشفرة بشكل ملحوظ على تقلبات أسعار النفط مما يشير إلى وجود تأثير متبادل بين سوق النفط وسوق العملات المشفرة، بالإضافة إلى ذلك كشفت الدراسات عن وجود روابط متبادلة متغيرة مع الزمن بين تقلبات سوق النفط وتقلبات سوق العملات المشفرة[1]، حيث لعب سوق النفط دورًا هامًا في نقل الصدمات إلى سوق العملات المشفرة. هذه النتائج تؤكد على أهمية فهم الديناميكيات المعقدة التي تحكم العلاقة بين أسواق النفط والعملات المشفرة، خاصة في ظل الظروف الاقتصادية غير المستقرة والأزمات الصحية العالمية.

تُعتبر معنويات السوق عاملاً حاسمًا في تحديد ديناميكيات أسعار الأصول حيث يمكن لصدمات أسعار النفط أن تؤدي إلى تغييرات ملحوظة في هذه المعنويات، مما ينعكس على أسواق العملات المشفرة. إذ تشير صدمات أسعار النفط إلى ظروف اقتصادية كلية أوسع نطاقًا، مما يؤثر على توقعات المستثمرين للمخاطر المرتبطة بالعملات المشفرة وقد يؤدي هذا إلى زيادة التقلبات في أسواق العملات المشفرة، حيث يتفاعل المستثمرون مع المعلومات الجديدة بشكل سريع. وفي هذا السياق توصلت نتائج دراسة (Libo Yin et al. 2021) إلى أن صدمات سوق النفط مثل عودة أسعار النفط وتقلبات أسعار النفط وانحراف أسعار النفط وصدمات الطلب على النفط

1 Ha, L. (2022). Fat tails and network interlinkages of crude oil and cryptocurrency during the COVID-19 health crisis. Journal of Economic Studies. https://doi.org/10.1108/jes-03-2022-0144.

لها تأثيرات سلبية وإيجابية على التقلبات طويلة الأجل للعملات المشفرة [1]، وعلى وجه الخصوص تؤثر صدمات سوق النفط سلبًا على تقلبات العملات المشفرة، مما يشير إلى حالة من عدم اليقين في البيئة الاقتصادية الكلية. هذه النتائج تؤكد على أهمية مراقبة معنويات السوق وتحليل تأثير صدمات أسعار النفط على توقعات المستثمرين في أسواق العملات المشفرة.

في المدى القصير، قد تشهد أسواق العملات المشفرة استجابة إيجابية لارتفاع أسعار النفط خاصة في ظل الأحداث الجيوسياسية المحددة. كما أظهرت دراسة (S. He. 2022) أن الأحداث الجيوسياسية مثل الصراع بين روسيا وأوكرانيا يمكن أن تزيد من جاذبية العملات المشفرة كتحوط ضد عدم اليقين الاقتصادي. بالإضافة إلى ذلك، يشير البحث إلى أن ارتفاع أسعار العقود الآجلة للنفط الخام يؤثر بشكل إيجابي على عائد العملات المشفرة الإلكترونية على المدى القصير، مما يعكس استجابة السوق السريعة للتغيرات في أسعار النفط [2]. ومع ذلك تجدر الإشارة إلى أن هذا التأثير الإيجابي لا يصاحبه بالضرورة زيادة في التقلبات اليومية، مما يشير إلى أن المستثمرين قد يرون العملات المشفرة كأصل بديل جذاب في ظل الظروف الاقتصادية غير المستقرة.

أما بالنسبة للمدى الطويل فتتسم العلاقة بين أسعار النفط وتقلبات العملات المشفرة بالتعقيد والتداخل وقد تؤدي صدمات سوق النفط إلى زيادة جاذبية العملات المشفرة كوسيلة للتحوط ضد عدم اليقين الاقتصادي، حيث يبحث المستثمرون عن أصول بديلة للحفاظ على قيمة ثرواتهم. وفي هذا السياق توصلت دراسة (Libo Yin et al. 2021)إلى أن صدمات سوق النفط مثل عودة أسعار النفط وتقلبات أسعار النفط وانحراف أسعار النفط وصدمات الطلب على النفط لها تأثيرات سلبية وإيجابية على التقلبات طويلة الأجل للعملات المشفرة. وعلى وجه الخصوص، تؤثر صدمات سوق النفط سلبًا على تقلبات العملات المشفرة[3]، مما يشير إلى حالة من عدم اليقين في البيئة الاقتصادية الكلية، ومع ذلك فإن هذا التأثير السلبي قد يزيد من جاذبية العملات المشفرة كتحوط في ظل الظروف الاقتصادية غير المؤكدة، حيث يسعى المستثمرون إلى تنويع محافظهم الاستثمارية وتقليل المخاطر.

علاوة على ذلك، يمكن أن تؤثر صدمات أسعار النفط على معنويات المستثمرين، مما يؤدي إلى زيادة التقلبات في أسواق العملات المشفرة. ومع ذلك خلال فترات الاضطرابات الاقتصادية تزداد الترابطات بين أسعار النفط والعملات المشفرة، مما يشير إلى وجود اعتماد متبادل بين هذين الأصلين. وتختلف التأثيرات بين السيناريوهات قصيرة الأجل وطويلة الأجل، حيث يمكن للعملات المشفرة أن تعمل في بعض الأحيان كتحوط ضد

1 Yin, L., Nie, J., & Han, L. (2021). Understanding cryptocurrency volatility: The role of oil market shocks. International Review of Economics & Finance, 72, 233-253. https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.11.013.
2 He, S. (2022). The Russia-Ukraine conflict, crude oil prices, and electronic cryptocurrency market fluctuations. Op Cit.
3 Yin, L., Nie, J., & Han, L. (2021). Understanding cryptocurrency volatility: The role of oil market shocks .Op Cit.

صدمات سوق النفط. وبالتالي، فإن فهم هذه الديناميكيات يتطلب تحليلًا متعمقًا للعوامل الاقتصادية والمالية التي تؤثر على كل من أسواق النفط والعملات المشفرة .

ختاما، يمكن القول بأن العلاقة المعقدة بين أسعار النفط وأسواق العملات المشفرة تتجلى عبر قنوات متعددة تشمل تكاليف الطاقة والظروف الاقتصادية الكلية وتقلبات السوق، فارتفاع أسعار النفط يمكن أن يؤدي إلى زيادة تكاليف تعدين العملات المشفرة، مما يؤثر سلبًا على ربحية هذا القطاع.

**سادسا. أثر أداء الأسواق المالية على أسعار البيتكوين:**

تعد الأسواق المالية أحد العوامل الأساسية التي تؤثر في حركة أسعار الأصول المختلفة بما في ذلك العملات المشفرة مثل البيتكوين. مع نمو البيتكوين وانتشاره في السنوات الأخيرة أصبح من الواضح أن هذه العملة الرقمية تتأثر بعدد من العوامل المرتبطة بالأداء العام للأسواق المالية العالمية. إن تأثير أداء السوق المالية على أسعار البيتكوين متعدد الأوجه، حيث تشير العديد من الدراسات إلى وجود تفاعلات كبيرة بين البيتكوين والأسواق المالية التقليدي.

تُظهر عملة البيتكوين تفاعلاً ملحوظًا مع أسواق الأوراق المالية التقليدية، حيث يتضح من الدراسات أن مؤشر S&P 500 يؤثر بشكل إيجابي على أسعار البيتكوين على المديين القصير والطويل، مما يشير إلى وجود علاقة طردية بينهما. وقد أكدت دراسة (Theodore Panagiotidis et al. 2019) على هذا التفاعل القوي، مشيرة إلى أن البيتكوين يتمتع بتفاعل كبير مع أسواق الأسهم التقليدية، بينما يكون تفاعله أضعف مع أسواق العملات الأجنبية والاقتصاد الكلي، وتفاعل أضعف بكثير مع مقاييس الشعبية[1]. وبالمثل، أشارت دراسة (O. Gozbasi et al. 2021) إلى أن مؤشر S&P 500 يؤثر بشكل إيجابي على سعر البيتكوين بينما لا يكون لتأثير الذهب والنفط أهمية إحصائية كبيرة.[2] ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن أسعار البيتكوين تتأثر أيضًا بأساسيات السوق والبحث الفردي عن المعلومات، كما أوضحت دراسة (Burcu Kapar et al. 2020) والتي أشارت إلى وجود تصحيح في أسعار البيتكوين في عامي 2018 و2019 لم يكن مرتبطًا بأساسيات السوق.[3] وبالتالي يمكن القول إن تفاعل البيتكوين مع أسواق الأوراق المالية التقليدية يمثل جانبًا مهمًا في ديناميكيات أسعاره ولكنه ليس العامل الوحيد المؤثر.

نلاحظ بأن البيتكوين تُظهر ارتباطًا وثيقًا مع أسواق الأوراق المالية التقليدية، حيث يؤثر أداء مؤشرات الأسهم، مثل S&P 500 ، بشكل إيجابي على أسعارها على المديين القصير والطويل، مما يعكس العلاقة الطردية

1 Panagiotidis, T., Stengos, T., & Vravosinos, O. (2019). The effects of markets, uncertainty and search intensity on bitcoin returns. International Review of Financial Analysis. https://doi.org/10.1016/J.IRFA.2018.11.002.

2 Gozbasi, O., Altinoz, B., & Sahin, E. (2021). IS BITCOIN A SAFE HAVEN? A STUDY ON THE FACTORS THAT AFFECT BITCOIN PRICES. International Journal of Economics and Financial Issues. https://doi.org/10.32479/IJEFI.11602.

3 Kapar, B., & Olmo, J. (2020). Analysis of Bitcoin Prices Using Market and Sentiment Variables. ERN: Asset Pricing Models (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.3691756.

بين هذه الأصول المالية. ومع ذلك، يظل تأثير البيتكوين أضعف نسبيًا عند مقارنته بأسواق العملات الأجنبية أو المتغيرات الاقتصادية الكلية، مما يشير إلى خصوصية ديناميكيات الخاصة به في الأسواق المالية. ورغم هذا الترابط فإن أسعار البيتكوين لا تعتمد فقط على العوامل الخارجية، بل تتأثر أيضًا بأساسيات السوق وسلوكيات المستثمرين، حيث شهدت فترات تصحيح سعري لم تكن بالضرورة مرتبطة بالمؤشرات الاقتصادية التقليدية. لذا، فإن العلاقة بين البيتكوين والأسواق المالية التقليدية تمثل عنصرًا مهمًا في تحديد اتجاهات أسعاره، لكنها ليست العامل الوحيد، مما يستدعي تحليلًا أكثر شمولًا يأخذ في الاعتبار العوامل الداخلية والخارجية المؤثرة في سوق العملات المشفرة.

على الرغم من الطابع الفريد الذي يميز البيتكوين كفئة أصول فإنه لا يزال عرضة لعوامل مخاطر السوق التي تؤثر على الأصول المالية التقليدية. وتتضمن هذه العوامل أسعار الفائدة وتقلبات أسواق الأوراق المالية وتقلبات أسواق الصرف الأجنبي التي تلعب دورًا محوريًا في تحديد عوائد البيتكوين خاصة خلال فترات التقلبات المنخفضة. وقد أكدت دراسة (Dimitrios Koutmos. 2019) على هذا التأثير مشيرة إلى أن أسعار البيتكوين تتأثر بعوامل خطر تسعير الأصول مثل أسعار الفائدة وتقلبات سوق الأوراق المالية وتقلبات سوق الصرف الأجنبي.[1] ومع ذلك، أشارت الدراسة أيضًا إلى أن هذه العوامل يصعب تفسيرها خلال فترات التقلبات العالية مقارنة بفترات التقلبات المنخفضة. وبالتالي، يمكن القول إن البيتكوين يتأثر بعوامل مخاطر السوق التقليدية ولكن طبيعة هذا التأثير تختلف باختلاف مستويات التقلب في السوق.

تتأثر أسعار البيتكوين بمجموعة متنوعة من العوامل الاقتصادية، بما في ذلك أسعار السلع الأساسية والمؤشرات الاقتصادية. وقد أظهرت الدراسات أن العلاقة بين هذه العوامل وأسعار البيتكوين معقدة ومتغيرة. وفقًا لنتائج الدراسة (O. Gozbasi et al. 2021) يؤثر مؤشر سوق الأسهم S&P 500 بشكل إيجابي على سعر البيتكوين على المدى القصير والطويل، مما يشير إلى وجود علاقة طردية بينهما.[2] ومع ذلك، لم تجد الدراسة تأثيرًا كبيرًا إحصائيًا لأسعار الذهب على أسعار البيتكوين.

بناءً على هذه النتائج، يمكن استنتاج أن سعر البيتكوين يتأثر بمؤشر سوق الأسهمS&P 500 ، ولكنه لا يتأثر بشكل كبير بأسعار الذهب أو النفط. ومع ذلك، فإن زيادة المخاطر على المدى الطويل تقلل من عوائد البيتكوين.

1 Koutmos, D. (2019). Market risk and Bitcoin returns. Annals of Operations Research, 294, 453 - 477. https://doi.org/10.1007/s10479-019-03255-6.

2 Gozbasi, O., Altinoz, B., & Sahin, E. (2021). IS BITCOIN A SAFE HAVEN? A STUDY ON THE FACTORS THAT AFFECT BITCOIN PRICES. International Journal of Economics and Financial Issues. https://doi.org/10.32479/IJEFI.11602.

تتأثر تقلبات أسعار البيتكوين بعوامل اقتصادية متعددة حيث يعمل مؤشر عدم اليقين في السياسة الاقتصادية (EPU) ومؤشر ناسداك على تعزيز هذه التقلبات بشكل إيجابي، مما يعكس حساسية البيتكوين للظروف الاقتصادية الكلية وأداء قطاع التكنولوجيا. في المقابل، تعمل أسعار الذهب كمثبط لتقلبات البيتكوين، مما يشير إلى دور الذهب كملاذ آمن في أوقات التقلبات العالية.[1] ومع ذلك، لا تظهر أسعار الطاقة أي تأثير كبير على تقلبات البيتكوين، وذلك وفقًا لما توصلت إليه نتائج الدراسة الخاصة بـ (Renhong Wu et al. 2024) وبالتالي، يمكن القول إن تقلبات البيتكوين تتأثر بشكل أساسي بعدم اليقين الاقتصادي وأداء قطاع التكنولوجيا بينما يلعب الذهب دورًا في تخفيف هذه التقلبات.

تُعد أيضا مشاعر المستثمرين والمضاربة من العوامل المؤثرة في تقلبات أسعار البيتكوين، حيث يُلاحظ أن زيادة الاهتمام بالبيتكوين والذي يمكن قياسه من خلال اتجاهات البحث والتداول المضاربي قد يسبق ارتفاع الأسعار. وعلى النقيض، يمكن أن يؤدي عدم الثقة في السوق إلى انخفاض الأسعار. ومع ذلك، فإن التداول المضاربي وحده لا يفسر بشكل كامل تقلبات البيتكوين، فقد أشارت دراسة (Benjamin M. Blau. 2017) إلى أن المضاربات لم تكن السبب الرئيسي في ارتفاع قيمة البيتكوين وانهيارها في عام 2013 ولا في تقلباتها غير العادية.[2] وبالتالي، يمكن القول إن مشاعر المستثمرين والمضاربة تلعب دورًا في تحريك أسعار البيتكوين ولكنها ليست العوامل الوحيدة المؤثرة، بل تتداخل مع عوامل أخرى مثل الظروف الاقتصادية وأخبار السوق.

تتأثر أسعار العملات المشفرة وخاصة البيتكوين بشكل ملحوظ بأداء الأسواق المالية ومشاعر المستثمرين. وقد أكدت دراسة (Rodrigo Hakim das Neves. 2020) على هذه العلاقة حيث أشارت إلى أن سعر البيتكوين يرتفع عند زيادة الاهتمام بالعملة الافتراضية بينما يؤدي عدم ثقة السوق الناتج عن انهيارها إلى انخفاض السعر.[3] بالإضافة إلى ذلك، أبرزت الدراسة تأثير الأزمات الاقتصادية العالمية المكثفة على مستوى الاهتمام بالبيتكوين، مما يشير إلى حساسية هذه العملات للأحداث الاقتصادية الكبرى. وبالتالي، يمكن القول إن أسعار العملات المشفرة تتأثر بشكل كبير بمشاعر المستثمرين وأداء الأسواق المالية، فضلاً عن الأحداث الاقتصادية العالمية.

تُظهر الأدلة المتاحة وجود تأثير محدود ومتباين للإعلانات الاقتصادية الكلية مثل تلك الصادرة عن لجنة السوق المفتوحة الفيدرالية على أسعار البيتكوين بشكل مباشر. ومع ذلك، لا يمكن إغفال دور هذه الإعلانات في تشكيل توقعات المستثمرين والتأثير على ديناميكيات السوق. فقد أظهرت دراسة (S. Pyo et al. 2020) أن إعلانات

1 Wu, R., Hossain, M., & Zhang, H. (2024). Factors affecting the volatility of bitcoin prices. The Economics and Finance Letters. https://doi.org/10.18488/29.v11i2.3730.
2 Blau, B. (2017). Price dynamics and speculative trading in bitcoin. Research in International Business and Finance, 41, 493-499. https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2017.05.010.
3 Neves, R. (2020). Bitcoin pricing: impact of attractiveness variables. Financial Innovation, 6, 1-18. https://doi.org/10.1186/s40854-020-00176-3.

اللجنة الفيدرالية للسوق المفتوحة والاقتصاد الكلي قد تؤثر على أسعار البيتكوين، مما ينعكس على استعداد المستثمرين لتقلبات الأسعار.[1] وبالتالي، يمكن القول إن الإعلانات الاقتصادية الكلية قد لا يكون لها تأثير فوري ومباشر على أسعار البيتكوين، ولكنها تلعب دورًا غير مباشر في تشكيل توقعات المستثمرين والتأثير على ديناميكيات السوق.

ختامًا، تتأثر أسعار البيتكوين بمجموعة متنوعة من العوامل المعقدة، بما في ذلك أداء سوق الأوراق المالية، عوامل المخاطرة السوقية، مشاعر المستثمرين وعلى الرغم من أن البيتكوين تحافظ على درجة من الاستقلالية عن الأصول المالية التقليدية، إلا أنها ليست محصنة ضد تأثيرات الظروف الاقتصادية الأوسع وديناميكيات السوق. وبالتالي، فإن فهم هذه التفاعلات المعقدة يمكن أن يساعد المستثمرين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة والتنقل بشكل أفضل في سوق العملات المشفرة المتغيرة باستمرار. ويتطلب ذلك تحليلًا دقيقًا للعوامل الاقتصادية والمالية والنفسية التي تؤثر على أسعار البيتكوين، بالإضافة إلى مراقبة مستمرة لتطورات السوق والأخبار الاقتصادية.

**سابعا. أثر الصراعات السياسية على أسعار العملات المشفرة:**

تعد العملات المشفرة وعلى رأسها البيتكوين والإيثيريوم من الأصول المشفرة التي تتمتع بسمعة متزايدة في الأسواق المالية العالمية. وبينما كان يُعتقد في البداية أن هذه العملات تمثل بديلاً غير خاضع للرقابة من قبل الحكومات، فإن العملات المشفرة اليوم تتأثر بشكل كبير بالعوامل السياسية والاقتصادية العالمية، بما في ذلك الصراعات السياسية. هذه الصراعات تؤثر في العديد من الأحيان على تقلبات أسعار العملات المشفرة، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر، بحيث تؤثر الصراعات السياسية بشكل ملحوظ على أسعار العملات المشفرة، وغالبًا ما تؤثر عليها بطرق مختلفة اعتمادًا على طبيعة وسياق الصراع.

غالبًا ما يُنظر إلى العملات المشفرة بما في ذلك البيتكوين على أنها ملاذ آمن وتحوط ضد المخاطر الجيوسياسية والصراعات السياسية. ففي أوقات عدم اليقين السياسي مثل الصراع الحزبي في الولايات المتحدة يمكن أن تعمل العملات المشفرة كأداة للتحوط ضد عدم اليقين الناجم عن عدم الاستقرار السياسي، مما قد يؤدي إلى ارتفاع أسعارها. ومع ذلك، تشير الدراسات إلى أن هذا التأثير ليس دائمًا واضحًا ومباشرًا. فقد توصلت نتائج الدراسة (Chiwei Su et al. 2021) إلى أن سعر البيتكوين له تأثير إيجابي على الصراع الحزبي في الولايات المتحدة، مما يدعم فكرة استخدامه كوسيلة للتحوط.[2] ولكن في الوقت نفسه، أشارت الدراسة إلى أن تأثيره السلبي

1 Pyo, S., & Lee, J. (2020). Do FOMC and macroeconomic announcements affect Bitcoin prices?. Finance Research Letters, 37, 101386. https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101386.

2 Su, C., Qin, M., Zhang, X., Tao, R., & Umar, M. (2021). SHOULD BITCOIN BE HELD UNDER THE U.S. PARTISAN CONFLICT?. Technological and Economic Development of Economy, 1-19. https://doi.org/10.3846/TEDE.2021.14058.

يتقوض بسبب انفجار الفقاعة، مما يحد من فعاليته كتحوط دائم. وبالتالي، يمكن القول إن البيتكوين قد يعمل كأداة للتحوط في بعض الأحيان، ولكنه ليس دائمًا فعالًا في مواجهة عدم اليقين السياسي.

تُظهر الدراسات أن الصراع الحزبي في الولايات المتحدة يمكن أن يكون له تأثير ملحوظ على عوائد وتقلبات العملات المشفرة، حيث يمكن أن يتنبأ بشكل إيجابي أو سلبي بهذه المتغيرات. وفي هذا السياق، أشارت دراسة (Kuang-Chieh Yen et al. 2020)إلى أن البيتكوين يمكن أن يكون استثناءً ملحوظًا، حيث يمكن استخدامه كأصل محمي ضد مخاطر الصراع الحزبي في الولايات المتحدة.[1] وبالتالي، يمكن القول إن البيتكوين قد يعمل كأداة للتحوط في أوقات عدم اليقين السياسي، حيث يمكن أن يوفر للمستثمرين حماية ضد تقلبات السوق الناجمة عن الصراعات الحزبية. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن هذا التأثير قد يختلف باختلاف الظروف الاقتصادية والسياسية.

لقد أثبتت الصراعات الجيوسياسية، مثل الحرب بين روسيا وأوكرانيا أنها محفزات قوية للتقلبات قصيرة الأجل في أسواق العملات المشفرة. ففي حين قد يشهد السوق زيادة أولية في الطلب والأسعار مدفوعًا بالبحث عن ملاذات آمنة أو أدوات لتجاوز القيود المالية، إلا أن هذا التأثير يميل إلى أن يكون مؤقتًا. وقد أكدت دراسة (Yuye Zhou. 2022)هذا الاتجاه مشيرة إلى أن الصراع الروسي الأوكراني يؤثر على عوائد البيتكوين وتقلباته على المدى القصير، ولكنه لن يستمر على المدى الطويل.[2] وبناءً على ذلك، يمكن استنتاج أن الصراع الروسي الأوكراني له تأثير قصير المدى على عوائد البيتكوين وتقلباته ولكن هذه العلاقة ستتلاشى بمرور الوقت، مما يشير إلى أن سوق العملات المشفرة مستقل نسبيًا. وبالمثل، أظهرت دراسة (Yuning Yang. 2023) أن الحرب بين روسيا وأوكرانيا أثرت سلبًا على سوق العملات المشفرة، مع تباين التأثير بين العملات المختلفة. فقد كان التأثير السلبي الأقل على عملةSOL ، بينما كان التأثير السلبي الأكبر على عملات BNB وXRP[3]، ويعكس هذا التباين حساسية العملات المختلفة للأحداث الجيوسياسية، وقدرتها على التكيف معها. وبالتالي، يمكن القول إن الصراعات الجيوسياسية تسبب تقلبات قصيرة الأجل في أسواق العملات المشفرة، ولكن هذا التأثير يميل إلى أن يكون مؤقتًا، ويختلف بين العملات المختلفة.

تتفاوت ردود أفعال السوق تجاه الصراعات الجيوسياسية المختلفة، حيث تظهر بعض الصراعات تأثيرات متباينة على أسواق العملات المشفرة. فعلى سبيل المثال أظهر الصراع الإسرائيلي الفلسطيني تأثيرًا إيجابيًا

1 Yen, K., & Cheng, H. (2020). US Partisan Conflict and Cryptocurrency Market. Risk Management eJournal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3578271.

2 Zhou, Y. (2022). The impact of Russian-Ukrainian Conflict on the Dynamics of Bitcoin. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v26i.2014.

3 Yang, Y. (2023). Effect of Ukraine-Russia Conflict on the Cryptocurrency Market: an Event Study Perspective. Op Cit.

إحصائيًا على بعض العملات المشفرة، مما يشير إلى أن بعض المستثمرين ينظرون إلى هذه العملات باعتبارها ملاذًا آمنًا خلال فترات عدم الاستقرار. وقد أكدت دراسة (Zeliha Can Ergün. 2024) هذا الاتجاه مشيرة إلى أن الصراع الإسرائيلي الفلسطيني أثر على بعض العملات المشفرة، ولكن لم يكن له تأثير كبير من الناحية الإحصائية على سوق العملات المشفرة ككل. ومع ذلك، كانت معظم التأثيرات إيجابية من الناحية الإحصائية، مما يدعم فكرة اعتبار العملات المشفرة ملاذًا آمنًا للمستثمرين في أوقات الصراعات.[1]

على النقيض من بعض الصراعات التي قد تؤدي إلى زيادة الطلب على العملات المشفرة كملاذ آمن، أظهرت دراسة (Isaac Appiah-Otoo. 2023) أن الصراع بين روسيا وأوكرانيا أدى إلى انخفاض ملحوظ في حجم تداول البيتكوين. وقد تسببت الحرب في خفض حجم تداول البيتكوين بنسبة 0.2%، مع تأثير أكثر وضوحًا خلال فترات ما بعد الغزو وتنبأ بعوائد البيتكوين على المدى القصير والطويل[2]، وهذا ما يشير إلى وجود تأثير سلبي على أداء العملة المشفرة. وبالتالي، يمكن القول إن تأثير الصراعات الجيوسياسية على أسواق العملات المشفرة يختلف باختلاف طبيعة الصراع وخصائص العملة المشفرة نفسها.

تؤثر الصراعات السياسية بشكل كبير على معنويات المستثمرين، مما ينعكس بدوره على تقلبات سوق العملات المشفرة وعوائدها. فمعنويات المستثمرين الإيجابية خلال الصراعات يمكن أن تؤدي إلى زيادة العائدات في كل من أسواق الأسهم والعملات المشفرة. وقد أكدت نتائج دراسة التجريبية الخاصة بـ(Emon Kalyan Chowdhury et al. 2024) هذا التأثير مشيرة إلى أن معنويات المستثمرين كان لها تأثير إيجابي على عائدات سوق الأسهم والعملات المشفرة خلال الحرب بين روسيا وأوكرانيا.[3] وهذا يسلط الضوء على أهمية مراقبة المشاعر خلال فترات الصراع، حيث يمكن أن تكون مؤشرًا رئيسيًا على تحركات السوق.

في الختام، يمكن القول إن الصراعات السياسية تؤدي إلى زيادة التقلبات والتغيرات في أسعار العملات المشفرة وغالبًا ما تعمل كتحوط ضد عدم اليقين. ومع ذلك، فإن التأثيرات عادة ما تكون قصيرة الأجل وتختلف حسب الصراع المحدد ومعنويات المستثمرين. يمكن أن يساعد فهم هذه الديناميكيات المستثمرين وصناع السياسات على اتخاذ قرارات مستنيرة خلال فترات عدم الاستقرار الجيوسياسي. ومن الضروري إجراء المزيد من البحوث لفهم الآليات التي تؤثر بها الصراعات السياسية على أسواق العملات المشفرة بشكل كامل، مع الأخذ في الاعتبار العوامل الاقتصادية والاجتماعية والنفسية التي تؤثر على سلوك المستثمرين.

1 Ergün, Z. (2024). The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel–Palestine Conflict. Politik Ekonomik Kuram. https://doi.org/10.30586/pek.1401735.

2 Appiah-Otoo, I. (2023). The Impact of the Russia-Ukraine War on the Cryptocurrency Market. Asian Economics Letters. https://doi.org/10.46557/001c.53110.

3 Chowdhury, E., Chowdhury, R., & Dhar, B. (2024). Understanding Investor Sentiment: Analyzing Its Influence on Stock and Cryptocurrency Markets During the Russia–Ukraine War. Thunderbird International Business Review. https://doi.org/10.1002/tie.22395.

**ثامنا. أثر تبييض الأموال على أسعار العملات المشفرة:**

تعد العملات المشفرة، مثل البيتكوين والإيثيريوم، من أبرز الابتكارات المالية في العصر الحديث، وقد أثبتت قوتها كوسيلة للتمويل وتبادل القيمة عبر الإنترنت. رغم ذلك، فإن هذه العملات، بسبب طبيعتها اللامركزية وغياب الرقابة الصارمة عليها، قد أصبحت هدفًا للعديد من الأنشطة المالية غير القانونية، بما في ذلك تبييض الأموال. وتثير هذه الأنشطة قلقًا بالغًا حول تأثيرها على استقرار أسواق العملات المشفرة وأسعارها.

يتأثر تأثير غسل الأموال على أسعار العملات المشفرة في المقام الأول بالإجراءات التنظيمية التي تهدف إلى الحد من مثل هذه الأنشطة. تميل اللوائح الأكثر صرامة، وخاصة تلك التي تستهدف ممارسات مكافحة غسل الأموال، إلى خفض أسعار العملات المشفرة. وذلك لأن التدقيق التنظيمي المتزايد وإمكانية تقليل عدم الكشف عن الهوية يمكن أن يردع الأنشطة غير المشروعة، والتي تشكل جزءًا كبيرًا من سوق العملات المشفرة حيث تؤدي القواعد التنظيمية الأكثر صرامة لمكافحة غسل الأموال والإصدار إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة.

تؤثر اللوائح التنظيمية، وخاصة تلك المتعلقة بمكافحة غسل الأموال، بشكل ملحوظ على أسعار العملات المشفرة. فعندما تقوم الحكومات بتطبيق تدابير أكثر صرامة لمكافحة غسل الأموال، غالبًا ما يؤدي ذلك إلى انخفاض قيم العملات المشفرة. ويعزى ذلك إلى أن الانخفاض الملحوظ في المخاطر وإمكانية التبني الأوسع نطاقًا لا يعوضان عن خسائر الكفاءة والمنفعة الاستهلاكية الناجمة عن هذه اللوائح. وقد أكدت دراسة (Savva Shanaev et al. 2019) هذا التأثير، حيث توصلت إلى أن تشديد القيود التنظيمية لمكافحة غسل الأموال والإصدار يؤدي إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة، وأن انخفاض المخاطر والاعتماد الأوسع نطاقًا لا يعوضان عن خسائر الكفاءة والمرافق الاستهلاكية.[1] وبالتالي، يمكن القول إن اللوائح التنظيمية تلعب دورًا حاسمًا في تحديد أسعار العملات المشفرة، وأن تشديد هذه اللوائح يمكن أن يؤدي إلى انخفاض قيمها.

تُعد خاصية إخفاء الهوية التي تتمتع بها العملات المشفرة، بالإضافة إلى قدرتها على تسهيل المعاملات المباشرة بين الأقران دون الحاجة إلى وسطاء، من العوامل التي جعلتها خيارًا مفضلًا لعمليات غسل الأموال. وقد أدى هذا الاستخدام الواسع النطاق في الأنشطة غير المشروعة إلى جذب انتباه الجهات التنظيمية. وقد أكدت دراسة (Chad Albrecht et al. 2019) على هذا الجانب مشيرة إلى أن العملات المشفرة بسبب عدم الكشف عن هويتها ومعاملاتها المباشرة من نظير إلى نظير أصبحت خيارًا شائعًا لغسيل الأموال نظرًا لافتقارها إلى المؤسسات

1 Shanaev, S., Sharma, S., Shuraeva, A., & Ghimire, B. (2019). Taming the Blockchain Beast? Regulatory Implications for the Cryptocurrency Market. Regulation of Financial Institutions eJournal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3397939.

المالية الوسيطة.[1] وبالتالي، يمكن القول إن طبيعة العملات المشفرة تجعلها عرضة للاستخدام في الأنشطة غير القانونية، مما يستدعي تدخل الجهات التنظيمية لفرض ضوابط أكثر صرامة.

تُظهر نتائج الدراسات التجريبية أن العملات المشفرة أصبحت أداة رئيسية في عمليات غسيل الأموال، وذلك بسبب خصائصها الفريدة التي تجعلها جذابة للجريمة المنظمة. فقد أكدت دراسة (I. Florea et al. 2020) على هذا الجانب مشيرة إلى أن العملات المشفرة بفضل شفافيتها وسهولة استخدامها أصبحت الخيار المفضل للجريمة المنظمة.[2] وبالتالي، يمكن القول إن العملات المشفرة، على الرغم من فوائدها العديدة، تشكل تحديًا كبيرًا للجهات التنظيمية بسبب استخدامها في الأنشطة غير القانونية، مما يستدعي تطوير استراتيجيات فعالة لمكافحة غسيل الأموال عبر هذه العملات.

تُشكل الطبيعة اللامركزية والمجهولة للعملات المشفرة تحديًا كبيرًا أمام جهات إنفاذ القانون، حيث يصعب تتبع المعاملات وتحديد هوية الأطراف المشاركة فيها. وقد يؤدي هذا التحدي إلى زيادة التدابير التنظيمية التي تهدف إلى مكافحة غسيل الأموال وتمويل الإرهاب. ومع ذلك، فإن هذه التدابير، عند تنفيذها، قد تؤدي إلى تقلبات في أسعار العملات المشفرة وانخفاضات محتملة في قيمتها. فقد أشارت دراسة (Roland Subashi, 2024) إلى أن العملات المشفرة توفر معاملات مالية فعالة من حيث التكلفة، ولكنها تشكل تحديات أمام إنفاذ القانون بسبب صعوبة تعقبها وإمكانية غسل الأموال.[3] وفي هذا السياق، أكدت دراسة (Achraf Guidara, 2022) على أن الإطار القانوني للعملات الرقمية ومشاركة البنوك والهيئات التنظيمية وجميع أصحاب المصلحة يمكن أن يقلل بشكل كبير من مخاطر غسل الأموال.[4] وبالتالي، يمكن القول إن تحقيق التوازن بين الابتكار المالي وحماية النظام المالي من الجرائم يتطلب تعاونًا دوليًا وتنسيقًا بين الجهات التنظيمية وشركات العملات المشفرة.

بشكل عام، يمكن القول إن تأثير غسل الأموال على أسعار العملات المشفرة يرتبط ارتباطًا وثيقًا بالإجراءات التنظيمية. إذ تميل اللوائح التنظيمية الأكثر صرامة لمكافحة غسل الأموال إلى خفض أسعار العملات المشفرة، وذلك من خلال الحد من جاذبية السوق للأنشطة غير المشروعة. ويعزى هذا التأثير إلى أن السوق يدمج هذه التغييرات التنظيمية بكفاءة، مما يعكسها في تسعير العملات المشفرة. وبالتالي، يمكن القول إن الجهود

1 Albrecht, C., Duffin, K., Hawkins, S., & Rocha, V. (2019). The use of cryptocurrencies in the money laundering process. Journal of Money Laundering Control. https://doi.org/10.1108/JMLC-12-2017-0074.

2 Florea, I., & Nitu, M. (2020). Money Laundering Through Cryptocurrencies. The Romanian Economic Journal, 22, 66-71.

3 Subashi, R. (2024). Cryptocurrencies and Money Laundering. Balkan Journal of Interdisciplinary Research, 10, 55 - 62. https://doi.org/10.2478/bjir-2024-0005.

4 Guidara, A. (2022). Cryptocurrency and money laundering: A literature review. Corporate Law and Governance Review. https://doi.org/10.22495/clgrv4i2p4.

المبذولة لمكافحة غسل الأموال عبر العملات المشفرة لها تأثير مباشر على قيمتها السوقية، وأن التوازن بين الابتكار المالي ومكافحة الجرائم المالية يتطلب تنسيقًا بين الجهات التنظيمية والمشاركين في السوق.

**تاسعا. أثر الازمات الاقتصادية والمالية على أسعار العملات المشفرة :**

في ظل تزايد التقلبات الاقتصادية العالمية، أصبحت الأزمات المالية والاقتصادية عاملًا رئيسيًا يؤثر على أداء الأسواق المالية بمختلف أنواعها، ومن بينها سوق العملات المشفرة. إذ تشهد أسعار العملات الرقمية تأثرًا ملحوظًا بالأزمات الاقتصادية نتيجة لتغير ثقة المستثمرين، واضطراب الأسواق التقليدية، والسياسات النقدية المتبعة من قبل الحكومات والبنوك المركزية. فعلى سبيل المثال، تؤدي الأزمات المالية الكبرى إلى تزايد الطلب على بعض العملات المشفرة باعتبارها ملاذًا آمنًا، بينما قد تتسبب في انهيار أسعارها في حالات فقدان السيولة أو التشديدات التنظيمية. لذا، فإن دراسة العلاقة بين الأزمات الاقتصادية وأسعار العملات المشفرة تكتسب أهمية كبيرة لفهم ديناميكيات هذه السوق الناشئة وتحليل مدى حساسيتها للتغيرات الاقتصادية الكبرى. تؤثر الأزمات الاقتصادية والمالية بشكل كبير على أسعار العملات المشفرة، مما يؤدي غالبًا إلى زيادة التقلبات والتغيرات في سلوك التداول. خلال مثل هذه الأزمات، يُنظر إلى العملات المشفرة أحيانًا على أنها خيارات استثمارية بديلة أو "ملاذات آمنة"، على الرغم من أن فعاليتها في هذا الدور قد تتفاوت.

تؤدي الأزمات الاقتصادية والعسكرية والسياسية إلى زيادة ملحوظة في تقلبات أسعار العملات المشفرة، مما يسلط الضوء على المخاطر الكبيرة المرتبطة باستخدامها كوسيلة للحفاظ على رأس المال. ففي حين تزداد جاذبية العملات المشفرة كملاذ آمن خلال هذه الأزمات، إلا أن تقلبات أسعارها وتغيرات السياسات التنظيمية يمكن أن تزيد من المخاطر وتؤثر سلبًا على إمكانات العائد. وقد أكدت دراسة (Maksym Zhyvko et al, 2023) على هذا الجانب مشيرة إلى أن الأزمات الاقتصادية تؤدي إلى تقلبات كبيرة في أسعار العملات المشفرة، مما يزيد من المخاطر المرتبطة باستخدامها كأداة للحفاظ على رأس المال.[1] وفي سياق متصل، أشارت دراسة (Igor Gonak, 2022) إلى أن قيمة العملات المشفرة وخاصة البيتكوين والإيثريوم ارتفعت بشكل ملحوظ خلال فترات الذروة لوباء كوفيد-19 والحرب الروسية الأوكرانية، مما يشير إلى فعاليتها كأداة استثمارية على المدى القصير.[2] وبالتالي، يمكن القول إن العملات المشفرة تشهد تقلبات كبيرة خلال الأزمات، مما يجعلها أداة استثمارية ذات مخاطر عالية، ولكنها قد توفر أيضًا فرصًا لتحقيق عوائد كبيرة على المدى القصير.

1 Zhyvko, M., Honak, I., & Demchan, R. (2023). THE IMPACT OF GLOBAL ECONOMIC AND MILITARY-POLITICAL CRISES ON THE CRYPTOCURRENCY MARKET. The Economic Discourse. https://doi.org/10.36742/2410-0919-2023-2-3.

2 Gonak, I. (2022). OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022. Scientific Notes of Ostroh Academy National University, "Economics" Series. https://doi.org/10.25264/2311-5149-2022-25(53)-67-77.

أظهرت الأحداث العالمية الكبرى مثل جائحة كوفيد-19 والحرب الروسية الأوكرانية أن العملات المشفرة وخاصة البيتكوين والإيثريوم يمكن أن تشهد زيادات كبيرة في الأسعار خلال فترات الأزمات. وقد أكدت دراسة (Igor Gonak, 2022) على هذا الاتجاه مشيرة إلى أن الأحداث الاجتماعية والاقتصادية المتطرفة تعمل على تحفيز نمو قيمة العملات المشفرة الرئيسية، مما يجعلها مناسبة كملاذات استثمارية آمنة قصيرة الأجل للأحداث الوبائية أو الحروب التقليدية.[1] وبالتالي، يمكن القول إن العملات المشفرة قد تكون خيارات استثمارية جذابة على المدى القصير خلال فترات الأزمات، حيث يمكن أن توفر فرصًا لتحقيق عوائد كبيرة. ومع ذلك، يجب الأخذ في الاعتبار أن هذه العملات تتسم بتقلبات عالية، مما يزيد من المخاطر المرتبطة بالاستثمار فيها.

تؤثر معنويات المستثمرين بشكل كبير على تقلبات أسعار العملات المشفرة خاصة خلال فترات الأزمات. فقد أظهرت الدراسات أن معنويات الأزمات التي يتم قياسها من خلال مؤشرات مثل مؤشر FEARS ترتبط بشكل إيجابي بخطر انهيار أسعار العملات المشفرة، وهذا يشير إلى أن ارتفاع مخاوف المستثمرين أثناء الأزمات يمكن أن يزيد من احتمالية انخفاض الأسعار في سوق العملات المشفرة. وقد أكدت دراسة (D. Anastasiou et al. 2021) على هذا التأثير مشيرة إلى أن ارتفاع معنويات المستثمرين تجاه الأزمة يزيد من خطر انهيار أسعار العملات المشفرة، كما يظهر FEARS كمؤشر.[2] وبالتالي، يمكن القول إن مراقبة معنويات المستثمرين خلال الأزمات أمر بالغ الأهمية لفهم تقلبات أسعار العملات المشفرة وتوقع تحركات السوق.

غالبًا ما تُستخدم العملات المشفرة وخاصة البيتكوين كأداة للتحوط ضد انخفاض قيمة العملة المحلية خلال فترات الأزمات الاقتصادية. فقد لوحظت زيادة ملحوظة في تداول البيتكوين في البلدان التي تعاني من أزمات اقتصادية محلية، مما يشير إلى سلوك الهروب إلى الملاذ الآمن. وقد أكدت دراسة (Jinsha Zhao, 2022) هذا الاتجاه مشيرة إلى أن الأزمات الاقتصادية المحلية ترتبط بشكل إيجابي بزيادة تداول البيتكوين. ومع ذلك فان إجمالي حجم التداول العالمي للبيتكوين انخفض خلال جائحة كوفيد-19، مما يشير إلى أن البيتكوين لا يزال يُنظر إليه على أنه أصل مضاربي وليس ملاذًا آمنًا بالكامل.[3] وبالتالي، يمكن القول إن استخدام البيتكوين كتحوط يختلف باختلاف الظروف الاقتصادية ومعنويات المستثمرين.

على الرغم من استخدام العملات المشفرة كتحوط ضد انخفاض قيمة العملات المحلية خلال الأزمات الاقتصادية المحلية، إلا أنها لا تزال تُعتبر أصولًا مضاربية وليست ملاذات آمنة موثوقة خلال الأزمات العالمية

1 Gonak, I. (2022). OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022.Op Cit.

2 Anastasiou, D., Ballis, A., & Drakos, K. (2021). Cryptocurrencies' Price Crash Risk and Crisis Sentiment. Finance Research Letters, 101928. https://doi.org/10.1016/J.FRL.2021.101928.

3 Zhao, J. (2022). Do economic crises cause trading in Bitcoin?. Review of Behavioral Finance. https://doi.org/10.1108/rbf-02-2022-0048.

الكبرى مثل جائحة كوفيد-19. فقد أشار (Jinsha Zhao, 2022) من خلال ما توصل اليه في دراسته إلى أن البيتكوين يُعتبر بمثابة أصل تحوط خلال الأزمات الاقتصادية المحلية، ولكنه ليس أصلًا آمنًا في الأزمات العالمية. وهذا يشير إلى أن سلوك المستثمرين يختلف باختلاف طبيعة الأزمة، وأن العملات المشفرة قد تكون أكثر ملاءمة للتحوط ضد الأزمات المحلية مقارنة بالأزمات العالمية.

تتأثر أسواق العملات المشفرة بشكل ملحوظ بالتغيرات في السياسات التنظيمية التي يتم تطبيقها استجابة للأزمات المختلفة. فالأزمات الاقتصادية تؤدي إلى تقلبات كبيرة في أسعار العملات المشفرة، مما يسلط الضوء على المخاطر المرتبطة باستخدامها كوسيلة للحفاظ على رأس المال[1]، وهذا ما أشارت اليه الدراسة (Maksym Zhyvko et al, 2023)ومن ناحية أخرى، قد تجذب الطبيعة اللامركزية للعملات المشفرة المستثمرين الباحثين عن بدائل للأنظمة المالية التقليدية خلال فترات عدم الاستقرار، مما يزيد من الطلب عليها. ومع ذلك، فإن هذا الطلب قد يكون مصحوبًا بزيادة في التدابير التنظيمية التي تهدف إلى الحد من المخاطر المرتبطة بالعملات المشفرة.

وفي سياق متصل، أظهرت جائحة كوفيد-19 تأثيرًا متباينًا على أسواق العملات المشفرة. فقد أشارت دراسة (Hadar Y. Jabotinsky et al, 2020) إلى أن حالات الإصابة بفيروس كورونا أدت في البداية إلى زيادة القيمة السوقية وحجم التداول للعملات المشفرة، ولكن هذا الاتجاه انعكس مع تقدم الأزمة[2]. وهذا يشير إلى أن أسواق العملات المشفرة تتأثر بشكل كبير بالأحداث العالمية الكبرى، وأن استجابة المستثمرين لهذه الأحداث يمكن أن تتغير بمرور الوقت. وبالتالي، فإن فهم ديناميكيات التنظيم والسوق في ظل الأزمات أمر بالغ الأهمية للمستثمرين وصناع السياسات على حد سواء.

تتأثر أسعار العملات المشفرة بشكل كبير بالأزمات الاقتصادية والمالية، حيث تزداد التقلبات وتتغير سلوكيات المستثمرين. وفي حين قد تلعب العملات المشفرة دور الملاذ الآمن قصير الأجل في بعض الأزمات، إلا أن طبيعتها المضاربية والتحديات التنظيمية تحد من قدرتها على القيام بدور الملاذ الآمن العالمي. وبالتالي، فإن فهم هذه الديناميكيات المعقدة أمر بالغ الأهمية للمستثمرين وصناع السياسات، حيث يساعدهم على اتخاذ قرارات مستنيرة في ظل الظروف الاقتصادية المتغيرة. ويتطلب ذلك تحليلًا متعمقًا للعوامل الاقتصادية والمالية والتنظيمية التي تؤثر على أسواق العملات المشفرة، بالإضافة إلى مراقبة مستمرة لتطورات السوق والأخبار الاقتصادية العالمية.

1 Zhyvko, M., Honak, I., & Demchan, R. (2023). Op. Cit.
2 Jabotinsky, H., & Sarel, R. (2020). How Crisis Affects Crypto: Coronavirus as a Test Case. Monetary Economics: International Financial Flows. https://doi.org/10.2139/ssrn.3557929.

**عاشرًا. أثر الحروب والصراعات على اسعار العملات المشفرة:**

في ظل تصاعد الحروب والصراعات العالمية، أصبحت العملات المشفرة عنصرًا بارزًا في النظام المالي البديل، حيث تلعب دورًا متزايدًا في أوقات الأزمات. تؤثر النزاعات المسلحة والاضطرابات الجيوسياسية بشكل مباشر وغير مباشر على أسعار العملات الرقمية، إذ يبحث الأفراد والمؤسسات عن وسائل لحماية أصولهم بعيدًا عن الأنظمة المصرفية التقليدية المتأثرة بالعقوبات أو عدم الاستقرار الاقتصادي. ففي بعض الحالات، قد يرتفع الطلب على العملات المشفرة باعتبارها ملاذًا آمنًا أو وسيلة لتحويل الأموال عبر الحدود دون قيود، بينما قد تتعرض لضغوط هبوطية نتيجة للقيود التنظيمية أو انخفاض ثقة المستثمرين. لذا، فإن فهم تأثير الحروب والصراعات على سوق العملات الرقمية يعد أمرًا ضروريًا لتحليل ديناميكيتاها المستقبلية والتنبؤ بتحركاتها في ظل الأوضاع الجيوسياسية المتقلبة، وتشير هذه الدراسات إلى أن الحروب والصراعات، مثل الحرب الروسية الأوكرانية والصراع الإسرائيلي الفلسطيني، لها تأثير كبير ولكن مؤقت في كثير من الأحيان على أسعار العملات المشفرة، مع زيادات أولية في القيمة حيث يُنظر إلى العملات المشفرة على أنها أصول ملاذ آمن، يتبعها انخفاض مع استقرار الأسواق، كما تؤثر الحروب والصراعات بشكل كبير على أسعار العملات المشفرة، وغالبًا ما تتسبب في تقلبات وتؤثر على ديناميكيات السوق. وكانت الحرب الروسية الأوكرانية، على وجه الخصوص، بمثابة نقطة محورية لدراسة هذه التأثيرات.

أدى اندلاع الحرب الروسية الأوكرانية إلى زيادة حادة في قيمة العملات المشفرة مثل الإيثريوم، حيث سعى المستثمرون إلى بدائل وسط عدم الاستقرار الاقتصادي. وقد أكدت دراسة (Igor Gonak et al, 2023) هذا التأثير مشيرة إلى أن اندلاع الحرب أدى إلى ارتفاع حاد في قيمة الإيثريوم. ومع ذلك، بعد أن تكيف الاقتصاد العالمي مع الأزمة، انخفضت قيمة العملة المشفرة تدريجيًا.[1] وهذا يشير إلى أن العملات المشفرة يمكن أن تكون أداة استثمارية فعالة على المدى القصير خلال فترات الأزمات، ولكن تأثيرها يميل إلى أن يكون مؤقتًا.

وبالمثل، أشارت دراسة (Igor Gonak, 2022) إلى أن قيمة العملات المشفرة وخاصة البيتكوين والإيثريوم ارتفعت بشكل كبير خلال فترات الذروة لوباء كوفيد-19 والحرب الروسية الأوكرانية، مما يجعلها أداة استثمار فعالة على المدى القصير.[2] ومع ذلك، تبع ذلك انخفاض مع تكيف الاقتصاد العالمي مع الصراع. وبالتالي، يمكن القول إن العملات المشفرة تشهد تقلبات كبيرة خلال الأزمات، وأن تأثيرها يختلف باختلاف طبيعة الأزمة ومدى تكيف الاقتصاد العالمي معها.

1 Gonak, I., & Babii, S. (2023). IMPACT OF THE START OF THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR ON THE VALUE OF THE MAJOR CRYPTOCURRENCIES IN 2022. Op Cit.

2 Gonak, I. (2022). OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022. Op Cit.

أثرت الحرب الروسية الأوكرانية بشكل ملحوظ على حجم تداول البيتكوين، حيث انخفض بنسبة 0.2% لكل زيادة بنسبة 1% في شدة الصراع. وقد أكدت نتائج الدراسة (Isaac Appiah-Otoo, 2023) هذا التأثير مشيرة إلى أن الحرب بين روسيا وأوكرانيا أدت إلى خفض حجم تداول البيتكوين بنسبة 0.2% مع تأثير أكثر وضوحًا خلال فترات ما بعد الغزو. بالإضافة إلى ذلك، أشارت الدراسة إلى أن هذا الصراع يتنبأ بعوائد البيتكوين على المديين القصير والطويل. وبالتالي، يمكن القول إن الحرب بين روسيا وأوكرانيا تعيق حجم تداول البيتكوين وتؤثر على عوائده على المديين القصير والطويل .[1]

شهدت أسواق العملات المشفرة تقلبات كبيرة خلال المراحل الأولى من الصراع الروسي الأوكراني، مما أظهر عدم وجود اتجاه واضح لكونها ملاذًا آمنًا. فقد أشارت دراسة (Yuning Yang, 2023) إلى أن الصراع أثر سلبًا على سوق العملات المشفرة بشكل عام، حيث تأثرت عملات BNB و XRPبشكل كبير. ومع ذلك، شهدت تقلبات عودة السوق انتعاشًا، ولكن لم يتم تحديد اتجاه إيجابي واضح.[2] بالإضافة إلى ذلك، أظهر السوق تأثيرًا سلبيًا متباينًا، حيث تأثرت بعض العملات المشفرة مثل SOL بشكل أقل من غيرها مثل BNB و .XRPوبالتالي، يمكن القول إن الصراع الروسي الأوكراني أثر سلبًا على سوق العملات المشفرة، وأن التأثير السلبي كان متفاوتًا بين العملات المختلفة.

شهدت سيولة العملات المشفرة الرئيسية مثل البيتكوين والإيثريوم زيادة مؤقتة فور تصعيد الصراع، لكنها عادت إلى مستويات ما قبل الصراع بعد فترة وجيزة حيث توصلت الدراسة (Saliha Theiri et al, 2022) الى أن للحرب بين روسيا وأوكرانيا كان لها تأثير مؤقت على سيولة البيتكوين والإيثريوم، حيث زاد التداول في غضون يومين من الحدث ولكنه عاد إلى مستويات ما قبل الحدث بعد ذلك[3]، ومنه نستنتج بأن الحرب بين روسيا وأوكرانيا أدت إلى زيادة سيولة البيتكوين والإيثريوم بشكل كبير ولكن مؤقتًا.

كان تأثير الصراع الروسي الأوكراني على البيتكوين وسوق العملات المشفرة الأوسع نطاقًا قصير المدى في المقام الأول، حيث تضاءلت التأثيرات بمرور الوقت. فقد أشارت نتائج الدراسة (Yuye Zhou, 2022) إلى أن الصراع الروسي الأوكراني له تأثير قصير المدى على عوائد البيتكوين وتقلباته، وأن هذه العلاقة ستتلاشى بمرور الوقت، مما يشير إلى أن سوق العملات المشفرة مستقل نسبيًا.[4] وبناءً على ذلك، يمكن استنتاج أن الصراع الروسي الأوكراني يرتبط ارتباطًا وثيقًا بارتفاع أسعار النفط الخام في العقود الآجلة، ولكن هذه العلاقة قصيرة الأمد

1 Appiah-Otoo, I. (2023). The Impact of the Russia-Ukraine War on the Cryptocurrency Market. Op Cit .
2 Yang, Y. (2023). Effect of Ukraine-Russia Conflict on the Cryptocurrency Market: an Event Study Perspective. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v38i.3686.
3 Theiri, S., Nekhili, R., & Sultan, J. (2022). Cryptocurrency liquidity during the Russia–Ukraine war: the case of Bitcoin and Ethereum. The Journal of Risk Finance. https://doi.org/10.1108/jrf-05-2022-0103.
4 Zhou, Y. (2022). The impact of Russian-Ukrainian Conflict on the Dynamics of Bitcoin. Op Cit.

وستتلاشى بمرور الوقت. وهذا يشير إلى أنه في حين يمكن للعملات المشفرة أن تتفاعل بسرعة مع الأحداث الجيوسياسية، فإن استقرارها على المدى الطويل يظل غير متأثر نسبيًا.

أظهر الصراع الإسرائيلي الفلسطيني أيضًا أن تأثير الأحداث الجيوسياسية على أسواق العملات المشفرة قد يكون متباينًا. ففي حين تأثرت بعض العملات المشفرة بشكل ملحوظ، فإن السوق ككل لم يشهد تغييرات كبيرة طويلة الأجل، مما يشير إلى دور محتمل للعملات المشفرة كملاذ آمن. وقد أكدت دراسة (Zeliha Can Ergün, 2024) هذا الاتجاه مشيرة إلى أن الصراع الإسرائيلي الفلسطيني أثر على بعض العملات المشفرة، ولكنه لم يكن له تأثير كبير من الناحية الإحصائية على سوق العملات المشفرة ككل. ومع ذلك، كانت معظم التأثيرات إيجابية من الناحية الإحصائية على بعض العملات المشفرة، مما يدعم فكرة اعتبارها ملاذًا آمنًا للمستثمرين في أوقات الصراعات.[1] وبالتالي، يمكن القول إن الصراع الإسرائيلي الفلسطيني لم يكن له تأثير كبير من الناحية الإحصائية على سوق العملات المشفرة ككل، وكان له أغلب التأثيرات الإيجابية من الناحية الإحصائية على بعض العملات المشفرة.

تُظهر الأحداث الجيوسياسية مثل الحروب والصراعات تأثيرًا فوريًا على أسعار العملات المشفرة، حيث تشهد ارتفاعات ملحوظة نتيجة لزيادة الطلب عليها كملاذ آمن. ومع ذلك، غالبًا ما تكون هذه التأثيرات قصيرة الأجل، إذ تتكيف الأسواق مع الوضع الجديد وتعود إلى الاستقرار النسبي. وتُسلط التقلبات والطبيعة المؤقتة لهذه التأثيرات الضوء على العلاقة المعقدة بين الأحداث الجيوسياسية وأسواق العملات المشفرة، مما يستدعي دراسة متأنية لهذه العلاقة من قبل المستثمرين وصناع السياسات على حد سواء.

**الحادي عشر. أثر التكنولوجيا الحديثة على أسعار البيتكوين :**

أصبحت التكنولوجيا الحديثة عاملاً حاسمًا في تشكيل سوق العملات المشفرة، وعلى رأسها البيتكوين، حيث تلعب التطورات التكنولوجية دورًا جوهريًا في تعزيز كفاءتها، أمانها، وانتشار استخدامها. فمن خلال تقنيات مثل البلوك تشين، والعقود الذكية، والذكاء الاصطناعي، والتحسينات في قدرات التعدين، تشهد أسعار البيتكوين تذبذبًا يتأثر بمستوى الابتكار والاعتماد المتزايد لهذه التقنيات. علاوة على ذلك، فإن التطورات في مجال الحوسبة الكمومية والأمن السيبراني قد تثير مخاوف بشأن مستقبل أمان البيتكوين، مما يؤثر على قيمته السوقية. لذلك، فإن دراسة أثر التكنولوجيا الحديثة على أسعار البيتكوين تكتسب أهمية كبيرة لفهم العلاقة بين الابتكار الرقمي وأداء أكبر العملات المشفرة في العالم حيث تؤثر التكنولوجيا الحديثة بشكل كبير على أسعار البيتكوين من خلال

1 Ergün, Z. (2024). The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel–Palestine Conflict. Op Cit.

قنوات مختلفة، بما في ذلك التقدم التكنولوجي، وتطورات براءات الاختراع للشركات، ودمج التقنيات المتقدمة مثل الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني.

تاريخيًا، أثر تطور تكنولوجيا التعدين بشكل ملحوظ على أسعار البيتكوين، ولكن هذا التأثير قد تضاءل بمرور الوقت مع نضوج السوق وزيادة حساسيته للأساسيات الاقتصادية بدلاً من العوامل التكنولوجية. فقد أشارت دراسة (Xin Li et al. 2024) إلى أن سعر صرف البيتكوين يتأثر بالتغيرات قصيرة المدى في التضخم في الولايات المتحدة، ومعروض النقود، وحجم السوق، والاعتراف العام، وصعوبة التعدين، مع انخفاض صعوبة التعدين مع تطور تكنولوجيا التعدين. وبالتالي، يمكن القول إن سعر صرف البيتكوين يرتبط بشكل أكبر بالأساسيات الاقتصادية وأقل بعوامل التكنولوجيا مع تطورها، مع انخفاض تأثير القدرات الحسابية مع تقدم التكنولوجيا.[1] وهذا يعكس تحول سوق البيتكوين من مرحلة التكنولوجيا الناشئة إلى مرحلة النضوج، حيث تلعب العوامل الاقتصادية دورًا أكبر في تحديد الأسعار.

تساهم التطورات التكنولوجية وخاصة براءات الاختراع المتعلقة بسلسلة الكتل التي تقدمها شركات مثل Microsoftو Mastercardو Intelو Visa، في تقلب أسعار البيتكوين. وقد أكدت دراسة (Yang Hu et al. 2020) أن هذه التطورات يمكن أن تؤثر بشكل كبير على تقلبات سعر البيتكوين، خاصة على المدى الطويل. وبالتالي، يمكن القول إن البيتكوين يتأثر بشكل غير مباشر بتقلبات الأسعار الناتجة عن تطورات براءات الاختراع التي تقوم بها هذه الشركات، وأن Microsoft و Mastercardو Intelو Visaتساهم في أكبر تأثيرات التقلبات على سوق البيتكوين.[2] وهذا يشير إلى أن الابتكارات التكنولوجية في مجال سلسلة الكتل يمكن أن يكون لها تأثير ملحوظ على أسعار العملات المشفرة وأن المستثمرين يجب أن يكونوا على دراية بهذه التطورات.

يُحدث دمج التقنيات المتقدمة، مثل الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني والحوسبة الكمومية وإنترنت الأشياء، تأثيرًا عميقًا على ديناميكيات سوق البيتكوين. فالذكاء الاصطناعي، على وجه الخصوص، يعزز تحليل اتجاهات السوق وتطوير استراتيجيات الاستثمار، في حين يعمل الأمن السيبراني على تحسين أمان المعاملات. وقد أكدت دراسة (Bhavana Jamalpur et al, 2024) على هذا التأثير، مشيرة إلى أن هذه التقنيات المتقدمة تؤثر بشكل كبير على صناعة البيتكوين، مما يؤدي إلى تحسين أبحاث السوق وتخطيط الاستثمار وأمن المعاملات.[3] وبالتالي،

1 Li, X., & Wang, C. (2014). Op Cit.
2 Hu, Y., Hou, G., Oxley, L., & Corbet, S. (2020). Does Blockchain Patent-Development Influence Bitcoin Risk?. ERN: International Financial Flows (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.3758487.
3 Jamalpur, B., Kant, G., Singla, A., Veena, C., Raj, V., & Majeed, M. (2024). Transformative Dynamics: Unveiling the Influence of Artificial Intelligence, Cybersecurity, and Advanced Technologies in The Bitcoin. 2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM), 1-6. https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563579.

يمكن القول إن التكنولوجيا الحديثة تؤثر بشكل كبير على الهيكل التشغيلي للبيتكوين وديناميكيات السوق والتطبيقات المحتملة، مما يستدعي متابعة مستمرة لهذه التطورات من قبل المستثمرين وصناع السياسات.

على الرغم من عدم كونها عاملاً تقنيًا مباشرًا إلا أن مشاعر وسائل التواصل الاجتماعي التي تحركها المنصات التكنولوجية وتؤثر بشكل كبير على تقييم البيتكوين. فقد أشارت دراسة (Feng Mai et al. 2018) إلى أن معنويات وسائل التواصل الاجتماعي وخاصة المنشورات الصعودية في المنتديات التي تؤثر بشكل كبير على تقييم البيتكوين، حيث يكون للأغلبية الصامتة تأثير أقوى من المستخدمين النشطين.[1] وبالتالي، يمكن القول إن مشاعر وسائل التواصل الاجتماعي تلعب دورًا حاسمًا في تحديد أسعار البيتكوين، وأن المستثمرين يجب أن يكونوا على دراية بتأثير هذه المشاعر على السوق.

يلعب استخدام معلومات البلوك تشين والتحليلات التنبؤية دورًا متزايد الأهمية في فهم وتوقع اتجاهات سوق البيتكوين. فالشبكات العصبية البايزية والنماذج التنبؤية الأخرى القائمة على معلومات البلوك تشين تساعد في نمذجة وتوقع أسعار البيتكوين بشكل أكثر دقة. وقد أكدت دراسة (H. Jang et al. 2018) على فعالية الشبكات العصبية البايزية في التنبؤ بسلسلة زمنية لسعر البيتكوين وتفسير التقلبات العالية، متفوقة على نماذج القياس المرجعية الخطية وغير الخطية الأخرى.[2] وبالتالي، يمكن القول إن التكنولوجيا تلعب دورًا حاسمًا في فهم وتوقع اتجاهات سوق البيتكوين، وأن استخدام التحليلات التنبؤية القائمة على معلومات البلوك تشين يمكن أن يساعد المستثمرين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة.

في الختام، تتجلى العلاقة الوثيقة بين التكنولوجيا الحديثة وأسعار البيتكوين عبر عدة جوانب فالتطورات في تكنولوجيا التعدين، وبراءات الاختراع التي تقدمها الشركات الكبرى، ودمج الذكاء الاصطناعي والأمن السيبراني كلها عوامل تؤثر بشكل مباشر على ديناميكيات سوق البيتكوين. بالإضافة إلى ذلك، تلعب مشاعر وسائل التواصل الاجتماعي والتحليلات التنبؤية دورًا متزايد الأهمية في تشكيل تقلبات الأسعار وتقييم العملة المشفرة. ومع استمرار التطور التكنولوجي، من المتوقع أن يتوسع تأثيره في سوق العملات المشفرة، مما يستدعي مراقبة مستمرة وتحليلًا دقيقًا لهذه التطورات من قبل المستثمرين وصناع السياسات على حد سواء. ويتطلب ذلك فهمًا متعمقًا للعوامل التقنية والاقتصادية والنفسية التي تؤثر على سلوك سعر البيتكوين، بالإضافة إلى متابعة مستمرة للابتكارات التكنولوجية وتأثيرها على السوق.

1 Mai, F., Shan, Z., Bai, Q., Wang, X., & Chiang, R. (2018). How Does Social Media Impact Bitcoin Value? A Test of the Silent Majority Hypothesis. Journal of Management Information Systems, 35, 19 - 52. https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440774.

2 Jang, H., & Lee, J. (2018). An Empirical Study on Modeling and Prediction of Bitcoin Prices With Bayesian Neural Networks Based on Blockchain Information. IEEE Access, 6, 5427-5437. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2779181.

**الثاني عشر. أثر الذكاء الاصطناعي على أسعار العملات المشفرة:**

في السنوات الأخيرة، أصبح الذكاء الاصطناعي من أبرز التقنيات التي تُحدث تحولًا كبيرًا في العديد من المجالات، ومن بينها سوق العملات المشفرة. يشهد هذا السوق نمطًا من التغيرات السريعة والمعقدة التي تتطلب تحليلات دقيقة واتخاذ قرارات مدروسة بشكل فوري. هنا يأتي دور الذكاء الاصطناعي في تقديم حلول مبتكرة لتحليل البيانات الضخمة والتنبؤ بالاتجاهات المستقبلية للأسعار، مما يعزز من قدرة المتداولين على اتخاذ قرارات استراتيجية مبنية على تحليل دقيق. ومع تزايد استخدام الذكاء الاصطناعي في تداول العملات المشفرة، بات من الواضح أن هذه التكنولوجيا تحمل القدرة على تغيير الطريقة التي يتم بها التعامل مع هذه العملات، مما يفتح آفاقًا جديدة للربح والتحليل المتقدم.

يؤثر الذكاء الاصطناعي بشكل كبير على أسعار العملات المشفرة من خلال تعزيز القدرة على التنبؤ وتحليل اتجاهات السوق. يتم استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي، وخاصة الشبكات العصبية الاصطناعية وشبكات الذاكرة الطويلة والقصيرة المدى، للتنبؤ بأسعار العملات المشفرة مثل Bitcoin وEthereum، من خلال تحليل البيانات التاريخية وديناميكيات السوق.

تُستخدم نماذج الذكاء الاصطناعي، مثل الشبكات العصبية الاصطناعية (ANN) والشبكات العصبية طويلة وقصيرة المدى(LSTM) ، بشكل متزايد للتنبؤ بأسعار العملات المشفرة. وتتميز شبكات LSTM بكفاءتها في استخدام البيانات التاريخية قصيرة الأجل، مما يجعلها فعالة في استغلال الديناميكيات قصيرة الأجل. في المقابل، يمكن لشبكات ANN تحقيق دقة مماثلة في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة، ولكنها تتطلب بيانات تاريخية طويلة الأجل وكافية لتحقيق هذه الدقة. وقد أكدت دراسة (Mrs. Monikadevi Gottipalli, 2023) على هذه النتائج مشيرة إلى أن أسعار سوق العملات المشفرة قابلة للتنبؤ باستخدام هذه النماذج، وأن شبكات LSTM أكثر فعالية في استغلال الديناميكيات قصيرة الأجل من شبكاتANN ، ولكن كلا النموذجين يمكن أن يحققا دقة مماثلة مع وجود بيانات تاريخية كافية.[1] وبالتالي، يمكن القول إن أطر الذكاء الاصطناعي مثل ANN و LSTMقادرة على تحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة والتنبؤ بحركات أسعارها بدقة مماثلة، مما يشير إلى أهمية استخدام هذه النماذج في تحليل أسواق العملات المشفرة.

تُظهر الدراسات الحديثة أن نماذج الذكاء الاصطناعي مثلLSTM ، قادرة على التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة بكفاءة عالية. فقد أكدت دراسة (P. Sathi Reddy et al. 2024) على هذا الاتجاه مشيرة إلى أن نماذج LSTM يمكنها التنبؤ بشكل فعال بأسعار سوق العملات المشفرة. وأضافت الدراسة أن الشبكات العصبية

1 Gottipalli, M. (2023). Reference cited previously .

الاصطناعية (ANN) تعتمد بشكل أكبر على البيانات التاريخية الطويلة لتحقيق دقة أفضل.[1] وبالتالي، يمكن القول إن أطر الذكاء الاصطناعي مثل ANN و LSTMقادرة على التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة بدقة قابلة للمقارنة، مما يسلط الضوء على إمكانية التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة باستخدام هذه التقنيات المتقدمة.

تتزايد الأدلة التي تشير إلى فعالية أطر الذكاء الاصطناعي المتقدمة في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة. فقد أكدت دراسة (Deepali Patil et al. 2021) على قدرة أطر الذكاء الاصطناعي مثل الذاكرة طويلة المدى (LSTM) والشبكة العصبية المتكررة (RNN) على التنبؤ بأسعار العملات المشفرة المختلفة، مثل البيتكوين والإيثريوم والريبل. ومع ذلك، أشارت الدراسة إلى أن قدرة هذه الأطر على التنبؤ قد تختلف اعتمادًا على تصميم نموذج التعلم الآلي.[2] وبالتالي، يمكن القول إن أطر الذكاء الاصطناعي المتقدمة قادرة على التنبؤ بأسعار العملات المشفرة المختلفة، ولكن يجب مراعاة تصميم النموذج عند استخدام هذه الأطر لأغراض التنبؤ.

تتزايد الأدلة التي تشير إلى فعالية أطر الذكاء الاصطناعي في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة، فقد أكدت دراسة (Yiying Wang et al. 2019) على قدرة أطر الذكاء الاصطناعي على التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة بدقة عالية. حيث أشارت الدراسة إلى أن شبكات LSTM أكثر كفاءة في استخدام الديناميكيات قصيرة الأجل، بينما تحقق شبكات ANN دقة مماثلة مع توفر معلومات تاريخية كافية.[3] وبالتالي، يمكن القول إن أطر الذكاء الاصطناعي قادرة على التنبؤ بأسعار العملات المشفرة بدقة مماثلة، وأن اختيار النموذج المناسب يعتمد على طبيعة البيانات المتاحة والأهداف المرجوة من عملية التنبؤ.

تُظهر الدراسات الحديثة أن أطر الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة بشكل فعال. فقد أكدت دراسة (Mrs. Soumya A et al. 2021) على قدرة أطر الذكاء الاصطناعي على تحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة، مشيرة إلى أن شبكات LSTM تظهر كفاءة أقوى في استخدام المعلومات التاريخية مقارنة بالشبكات العصبية الاصطناعية(ANN) [4].وبالتالي، يمكن القول إن أطر الذكاء الاصطناعي قادرة على تحليل ديناميكيات أسعار العملات المشفرة، وأن شبكات LSTM تتفوق على شبكات ANN في التنبؤ بتكوين القيمة، مما يشير إلى أهمية استخدام هذه الشبكات في تحليل أسواق العملات المشفرة.

1 Reddy, P., Ashish, T., Sankar, B., Rao, S., Theodar, E., & Gayatri, P. (2024). Analyzing Cryptocurrency Prices through Artificial Intelligence. International Journal For Multidisciplinary Research. https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.15600.

2 Patil, D., Jain, T., Azeem, M., Khot, R., & Joshi, B. (2021). Cryptocurrency Price Analysis Using Machine Learning And Artificial Intelligence.

3 Wang, Y., & Yeze, Z. (2019). Cryptocurrency Price Analysis with Artificial Intelligence. 2019 5th International Conference on Information Management (ICIM), 97-101. https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2019.8714700.

4 A, S., Ch, P., Ganesh, Y., Anitha, P., & Singh, T. (2021). Crypto Currency Price Analysis with Artificial Intelligence. Op Cit.

يساهم الذكاء الاصطناعي بشكل كبير في فهم الطبيعة المعقدة والمتقلبة لأسواق العملات المشفرة، مما يوفر رؤى قيمة حول ديناميكيات الأسعار ومخاطر الاستثمار المحتملة. فقد أشارت دراسة (R. Amirzadeh et al. 2022) إلى أن الذكاء الاصطناعي وخاصة نماذج التعلم الآلي واعد في التنبؤ بأسعار العملات المشفرة، ولكن هناك حاجة إلى مزيد من البحث لسد فجوات البحث ومعالجة التحديات.[1] وبالتالي، يمكن القول إن نماذج التعلم الآلي تعد مثالية للتنبؤ بأسعار العملات المشفرة، ولكن تطبيقاتها لا تزال في مراحلها المبكرة وتواجه تحديات وفجوات بحثية.

تُظهر الدراسات الحديثة أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا متزايد الأهمية في التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة، مما يساعد في تخفيف مخاطر الاستثمار في هذا المشهد الديناميكي. فقد أشارت دراسة (P. Gayatri et al. 2024) إلى أن الذكاء الاصطناعي يمكن أن يساعد في التنبؤ بأسعار سوق العملات المشفرة، مما يخفف من مخاطر الاستثمار في هذا المشهد الديناميكي.[2] وبالتالي، يمكن القول إن استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي في تحليل أسواق العملات المشفرة يمكن أن يساعد المستثمرين على اتخاذ قرارات أكثر استنارة وتقليل المخاطر المرتبطة بالاستثمار في هذا السوق المتقلب.

يساهم الذكاء الاصطناعي بشكل فعال في التخفيف من مخاطر الاستثمار في أسواق العملات المشفرة، وذلك من خلال تحسين القدرة على التنبؤ بأسعار هذه العملات. فمن خلال استخدام نماذج الذكاء الاصطناعي يمكن للمتداولين الحصول على أدوات متطورة لاتخاذ قرارات استثمارية مستنيرة، مما يقلل من المخاطر المرتبطة بالاستثمار في هذا السوق المتقلب. وقد أشارت دراسة (Iskren Tairov et al. 2024) إلى أن خوارزميات الذكاء الاصطناعي يمكن أن توفر استقرارًا متوسطًا في سوق العملات المشفرة، ولكن آراء المساهمين يمكن أن تؤثر سلبًا على استرداد الاستثمارات.[3] وبالتالي، يمكن القول إن خوارزميات الذكاء الاصطناعي تتمتع بالقدرة على توفير مستوى متوسط من الاستقرار في سوق العملات المشفرة، وأن استخدام هذه الخوارزميات يمكن أن يساعد المتداولين على تقليل المخاطر المرتبطة بالاستثمار في هذا السوق.

تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي، مثل آلات الدعم المتجهة (SVM) والشبكات العصبية الاصطناعية (ANN)، بشكل متزايد في التداول الخوارزمي للعملات المشفرة. وقد أظهرت الدراسات أن هذه التقنيات يمكن أن تساعد المتداولين على تحقيق أرباح معتدلة من المواقف المتغيرة المخاطر في البيتكوين، حتى مع الأخذ في الاعتبار

1 Amirzadeh, R., Nazari, A., & Thiruvady, D. (2022). Applying Artificial Intelligence in Cryptocurrency Markets: A Survey. Algorithms, 15, 428. https://doi.org/10.3390/a15110428.

2 Gayatri, P., Ashish, T., Sankar, B., Theodar, E., & Rao, S. (2024). Exploring Cryptocurrency Market Trends Using Artificial Intelligence. Op Cit.

3 Tairov, I., & Stefanova, N. (2024). Cryptocurrencies Collapse – Analysis of Artificial Intelligence Applications for Countering Coin Value Fluctuations in the Crypto Market. TEM Journal. https://doi.org/10.18421/tem133-18.

تكاليف الصرف. فقد أشارت دراسة (Srinivas D et al. 2023) إلى أن تقنيات الذكاء الاصطناعي مثل آلات الدعم المتجهة والشبكات العصبية الاصطناعية يمكن أن تساعد المتداولين على تحقيق أرباح معتدلة من المواقف المتغيرة المخاطر في البيتكوين، حتى مع الأخذ في الاعتبار تكاليف الصرف.[1] وبالتالي، يمكن القول إن تقنيات الذكاء الاصطناعي توفر أدوات فعالة للتداول الخوارزمي في أسواق العملات المشفرة، مما قد يؤدي إلى التفوق على استراتيجيات الشراء والاحتفاظ التقليدية خلال ظروف السوق المحددة.

تتمتع خوارزميات الذكاء الاصطناعي بالقدرة على توفير مستوى من الاستقرار في سوق العملات المشفرة من خلال مواجهة تقلبات الأسعار وهذا ما أشارت اليه دراسة (Iskren Tairov et al. 2024) مسبقا. وبالتالي، يمكن القول إن خوارزميات الذكاء الاصطناعي يمكن أن تساهم في إدارة الاستقرار والتقلبات في سوق العملات المشفرة، ولكنها ليست قادرة على القضاء على جميع المخاطر المرتبطة بهذا السوق.

في ختام هذا التحليل يتضح جليًا أن الذكاء الاصطناعي يلعب دورًا محوريًا في رسم ملامح مستقبل أسواق العملات المشفرة. فمن خلال تعزيز القدرة على التنبؤ بأسعار العملات وتحليلها بدقة متناهية، يساهم الذكاء الاصطناعي في تخفيف حدة المخاطر وتمكين المستثمرين من اتخاذ قرارات مستنيرة. ورغم أن نماذج الذكاء الاصطناعي، مثل ANN وLSTM، قد أثبتت فعاليتها في تحسين فهمنا لديناميكيات السوق، إلا أننا ندرك أن هذه النماذج ليست بمنأى عن التحديات، وأن فعاليتها تتأثر بجودة البيانات المتاحة وظروف السوق المتغيرة. ومع ذلك، فإننا على يقين بأن تطبيق الذكاء الاصطناعي في أسواق العملات المشفرة لا يزال في طور النمو والتطور، وأن المستقبل يحمل في طياته أدوات واعدة للمتداولين والمستثمرين على حد سواء. ومن هنا، ندعو إلى مواصلة البحث والتطوير في هذا المجال، بهدف تسخير إمكانات الذكاء الاصطناعي لخدمة أسواق العملات المشفرة وتحقيق الاستقرار والنمو المستدام.

**خلاصة الفصل:**

خصص هذا الفصل لمراجعة الأدبيات التجريبية التي تناولت دراسة محددات وتقلبات أسعار العملات المشفرة، حيث قمنا بجمع وتحليل عدد من الدراسات التطبيقية التي استخدمت نماذج اقتصادية وقياسية متنوعة لفهم تأثير العوامل الاقتصادية والمالية على أسعار هذه العملات.

أظهرت الدراسات تنوعًا في النتائج والمنهجيات، ما يعكس الطبيعة المعقدة والمتغيرة لسوق العملات المشفرة. وقد تم التركيز على التحليل الكمي للعوامل المؤثرة مثل العرض والطلب، أسعار الفائدة، التضخم،

1 D, S., Ambore, B., Chauhan, S., Tarawade, A., Lourens, M., & Tiwari, M. (2023). The Impact of Artificial Intelligence as Advanced Technologies on Bitcoin Industries. 2023 3rd International Conference on Advancement in Electronics & Communication Engineering (AECE), 944-948. https://doi.org/10.1109/AECE59614.2023.10428302.

تحركات السوق المالي، الأحداث الجيوسياسية، والتشريعات التنظيمية، بالإضافة إلى الدور المتنامي للإشارات السلوكية مثل توجهات المستثمرين وتقلبات السوق.

أبرز هذا الفصل الفجوات البحثية القائمة، منها اختلاف النتائج باختلاف المنهجيات والدول المدروسة، وقلة الدراسات التي تدمج بين المحددات الاقتصادية والتقنية والسلوكية في نموذج واحد شامل. وتعتبر هذه الفجوات منطلقًا للدراسة الحالية، التي تهدف إلى تقديم نموذج تطبيقي شامل وأكثر دقة لتحليل العوامل المؤثرة في أسعار العملات المشفرة، مما يدعم فهمًا أعمق لهذه الظاهرة الحديثة.

# الفصل الثالث: التنبؤ بتقلبات أسعار العملات

# المشفرة: بِاستخدام خوارزمية الغابة العشوائية

# تمهيد

يهدف هذا الفصل إلى دراسة وتحليل المحددات الاقتصادية المؤثرة على أسعار العملات المشفرة، من خلال التركيز على عملتي البيتكوين والإيثريوم، وذلك ضمن إطار منظور اقتصادي قياسي يعتمد على أدوات تحليل كمية دقيقة ونماذج قياسية ملائمة. ويأتي هذا الفصل بوصفه امتدادًا للعمل النظري والمنهجي الذي تم تناوله في الفصول السابقة، حيث يتم فيه الانتقال إلى الجانب التطبيقي التجريبي من الدراسة، الذي يُعنى باختبار الفرضيات الأساسية وتحليل البيانات للوصول إلى استنتاجات كمية مدعّمة بالأدلة.

قد تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين. تناولنا في المبحث الأول المنهجية المعتمدة في التقدير، حيث تم عرض الطريقة والأدوات التي استُخدمت في بناء النماذج القياسية، مع تحديد حدود الدراسة ومتغيراتها الرئيسية، سواء كانت متغيرات مستقلة تمثل المحددات الاقتصادية (مثل العرض النقدي، سعر الفائدة وغيرها) أو المتغيرات التابعة التي تتمثل في أسعار البيتكوين والإيثريوم. كما تضمن هذا المبحث عرضًا مفصلًا للمعطيات المجمعة، مع الإشارة إلى مصادرها ومبررات اختيارها، وشرحًا للإجراءات المنهجية التي تم اتباعها في اختيار الأدوات الإحصائية والقياسية المناسبة التي تضمن موثوقية النتائج ودقتها.

أما المبحث الثاني، فقد خُصّص لتقدير النماذج الاقتصادية وتفسير النتائج، حيث تم في القسم الأول منه تحليل وتقدير نتائج النموذج الأول الخاص باتجاهات وتقلبات سعر عملة البيتكوين، مع تفسير أثر المحددات الاقتصادية على تحركاته السعرية. ثم انتقلنا في القسم الثاني إلى تقديم نتائج النموذج الثاني المتعلق بسعر الإيثريوم، مع مناقشة الفروق أو أوجه التشابه في استجابة هذه العملة للمحددات نفسها. وفي القسم الثالث والأخير، أجرينا مقارنة بين نتائج كلا النموذجين بهدف إبراز أوجه الاتفاق أو التباين، وتحليل التقاطعات المحتملة بين نتائجهما، كما سيتم مناقشة النتائج في ضوء ما توصلت إليه الدراسات التجريبية السابقة، مما سمح بتقييم مدى اتساق الدراسة الحالية مع الأدبيات الاقتصادية الحديثة في مجال العملات المشفرة.

يمثل هذا الفصل ركيزة أساسية في البنية التحليلية للدراسة، إذ يوفر الأدلة الكمية التي تُمكن من اختبار الفرضيات البحثية بصورة دقيقة، ويسهم في بناء فهم أعمق للآليات الاقتصادية التي تتحكم في تسعير العملات الرقمية، لاسيما في ظل تزايد أهميتها في الأسواق المالية المعاصرة.

# المبحث الأول

# الطريقة والأدوات المستخدمة

في هذا الجزء من الدراسة سيتم تقديم حدود الدراسة والتفصيل في المتغيرات المستقلة التي سيتم قياس أهمية مساهمتها في التنبؤ بتقلبات العملات المشفرة، أما العملات المشفرة محل الدراسة فهي البيتكوين والإيثريوم. ومن ثم سيتم التطرق إلى المقاربات وأدوات القياس الاقتصادي المعتمد عليها في التقدير والتنبؤ بسلوك الظاهرة ضمن نماذج الدراسة .

**أولا: حدود الدراسة:**

بخصوص الفترة الزمنية للدراسة فقد شملت الفترة الممتدة من 15 مارس 2015 إلى غاية 03 مارس 2025. بالنسبة لعملة Bitcoin والفترة الممتدة من 01 جانفي 2019 إلى غاية 03 مارس 2025، بالنسبة لعملة Ethereum.

**ثانيا: متغيرات الدراسة:**

إن الهدف الأساسي من هذا البحث هو تحديد أهم المتغيرات التي تؤثر على تقلبات اسعار العملات المشفرة، حيث يمثل المتغير التابع لهذه الدراسة عملةBitcoin وعملة Ethereum .

أما النسبة للمتغيرات المستقلة فتم إدراج مؤشر ناسداك المركب، مؤشرS&P 500 ، سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة 10 سنوات مطروحًا منها سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة عامين(T10Y2Y) ، معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، متوسط سندات الخزانة طويلة الأجل (أكثر من 10 سنوات) بمؤشر التضخم، سعر نفط خام برنت، سعر صرف الدولار إلى اليورو، سعر صرف الدولار إلى الفرنك السويسري، بالإضافة إلى مؤشر التقلب في الأسواق المالية.

من أجل الإجابة على إشكالية الدراسة وتحقيقا للهدف منها، سيتم تقدير نموذجين يقيس النموذج الأول أهمية المتغيرات الاقتصادية في التنبؤ بتقلبات أسعار البيتكوين أما الثاني فيقيس أهمية المتغيرات في التنبؤ بتقلبات أسعار الإيثريوم.

**"جدول 3-3: يوضح متغيرات الدراسة ومصادر البيانات"**

| المتغير | التعريف | المصدر |
|---|---|---|
| **Bitcoin (CBBTCUSD)** | تم تقديم Bitcoin في عام 2009، وهي العملة المشفرة الرائدة التي تعمل على شبكة blockchain لامركزية. تعمل كعملة رقمية ومخزن للقيمة، وغالبًا ما يشار إليها باسم "الذهب الرقمي". اعتبارًا من 10 مارس 2025، يبلغ سعر Bitcoin حوالي 79110.85 دولارًا لكل BTC. | **الفدرالي الأمريكي** الرابط |

| | | |
|---|---|---|
| **Ethereum (CBETHUSD)** | الإيثريوم (ETH) عبارة عن منصة بلوكتشين مفتوحة المصدر لامركزية تمكن المطورين من بناء ونشر العقود الذكية والتطبيقات اللامركزية (dApps). منذ إطلاقها في عام 2015، أصبحت الإيثريوم ثاني أكبر عملة مشفرة من حيث القيمة السوقية، بعد البيتكوين. | **الفدرالي الأمريكي**<br>**الرابط** |
| **NASDAQ Composite Index (NASDAQCOM)** | **مؤشر ناسداك المركب (NASDAQCOM)**<br>مؤشر ناسداك المركب هو مؤشر مرجح لرأس المال السوقي مع أكثر من 3000 سهم عادي مدرج في سوق ناسداك للأوراق المالية. تشمل أنواع الأوراق المالية في المؤشر إيصالات الإيداع الأمريكية (ADRs) والأسهم العادية وصناديق الاستثمار العقاري (REITs) والأسهم المتعقبة. يتضمن المؤشر جميع الأسهم المدرجة في ناسداك والتي ليست مشتقات أو أسهم مفضلة أو صناديق أو صناديق متداولة في البورصة (ETFs) أو سندات.<br>مثل ملاحظات مؤشر ناسداك المركب القيمة اليومية للمؤشر عند إغلاق السوق. يغلق السوق عادة في الساعة 4 مساءً بتوقيت شرق الولايات المتحدة، باستثناء العطلات حيث يغلق مبكرًا في بعض الأحيان. | **الفدرالي الأمريكي**<br>**الرابط** |
| **S&P 500 (SP500)** | يعتبر مؤشر S&P 500 مقياسًا لسوق الأسهم الأمريكية ذات القيمة السوقية الكبيرة. يتضمن المؤشر 500 شركة رائدة في الصناعات الرائدة في الاقتصاد الأمريكي، والتي يتم الاحتفاظ بها علنًا إما في بورصة نيويورك أو ناسداك، ويغطي 75% من الأسهم الأمريكية. نظرًا لأن هذا مؤشر أسعار وليس مؤشر عائد إجمالي، فإن مؤشر S&P 500 هنا لا يحتوي على أرباح.<br>تمثل الملاحظات الخاصة بمؤشر S&P 500 قيمة المؤشر اليومية عند إغلاق السوق. وعادة ما يغلق السوق في الساعة 4 مساءً بتوقيت شرق الولايات المتحدة، باستثناء العطلات حيث يغلق مبكرًا في بعض الأحيان. | **الفدرالي الأمريكي**<br>**الرابط** |
| **Crude Oil Prices: Brent - Europe (DCOILBRENTEU)** | **Units: Dollars per Barrel, Not Seasonally Adjusted**<br>**Frequency: Daily**<br>**يعمل خام برنت كمعيار عالمي رئيسي لتسعير النفط، حيث يؤثر على تكلفة المنتجات البترولية في جميع أنحاء العالم.** | **الفدرالي الأمريكي**<br>**الرابط** |
| **U.S. Dollars to Euro Spot Exchange Rate (DEXUSEU)** | **Units: U.S. Dollars to One Euro, Not Seasonally Adjusted**<br>**الوحدات: الدولار الأمريكي مقابل اليورو الواحد، غير معدلة موسميًا** | **الفدرالي الأمريكي**<br>**الرابط** |
| **Swiss Francs to U.S. Dollar Spot Exchange Rate (DEXSZUS)** | **Units: Swiss Francs to One U.S. Dollar, Not Seasonally Adjusted**<br>**الوحدات: الفرنك السويسري مقابل الدولار الأمريكي الواحد، غير معدل موسميًا** | **الفدرالي الأمريكي**<br>**الرابط** |
| **Year Treasury Constant -10 Maturity Minus 2-Year Treasury Constant Maturity (T10Y2Y)** | **سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة 10 سنوات مطروحًا منها سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة عامين (T10Y2Y)** | |

| | | |
|---|---|---|
| | يشير الفارق الإيجابي T10Y2Y إلى أن أسعار الفائدة طويلة الأجل أعلى من أسعار الفائدة قصيرة الأجل، مما يشير إلى توقعات النمو الاقتصادي والتضخم المحتمل. وعلى العكس من ذلك، يحدث الفارق السلبي، المعروف باسم منحنى العائد المقلوب، عندما تتجاوز أسعار الفائدة قصيرة الأجل أسعار الفائدة طويلة الأجل. غالبًا ما يُنظر إلى هذا الانعكاس على أنه مؤشر للتباطؤ الاقتصادي أو الركود، لأنه يعني أن المستثمرين يتوقعون أسعار فائدة أقل في المستقبل بسبب التباطؤ الاقتصادي المتوقع.<br>يوفر مراقبة الفارق بين T10Y2Y رؤى قيمة حول معنويات السوق والاتجاهات الاقتصادية المحتملة، مما يساعد المستثمرين وصناع السياسات في اتخاذ قرارات مستنيرة. | الفدرالي الأمريكي<br>الرابط |
| **Federal Funds Effective Rate (RIFSPFFNB)** | **معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية (RIFSPFFNB):**<br>**معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية (RIFSPFFNB) هو متوسط سعر الفائدة الذي تتبادله البنوك عند إقراض أو اقتراض الأرصدة الاحتياطية بينها لليلة واحدة. يُحدد هذا السعر بشكل أساسي عبر السوق، لكن الاحتياطي الفيدرالي يؤثر عليه من خلال عمليات السوق المفتوحة، بهدف تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والسيطرة على التضخم. ويُعد هذا المعدل مؤثرًا رئيسيًا على باقي أسعار الفائدة في الاقتصاد الأمريكي، بما في ذلك القروض العقارية والاستهلاكية، مما يجعله أداة محورية في السياسة النقدية.يعتبر سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية هو سعر الفائدة المركزي في السوق المالية الأمريكية. وهو يؤثر على أسعار الفائدة الأخرى مثل سعر الفائدة الأساسي، وهو السعر الذي تفرضه البنوك على عملائها الذين يتمتعون بتصنيفات ائتمانية أعلى. بالإضافة إلى ذلك، يؤثر سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية بشكل غير مباشر على أسعار الفائدة الأطول أجلاً مثل الرهن العقاري والقروض والمدخرات، وكلها مهمة جدًا لثروة المستهلك وثقته.** | الفدرالي الأمريكي<br>الرابط |
| **Treasury Long-Term Average (Over 10 Years), Inflation-Indexed (DLTIIT)** | **متوسط سندات الخزانة طويلة الأجل (أكثر من 10 سنوات)، بمؤشر التضخم (DLTIIT) يمثل متوسط عائد سندات الخزانة الأمريكية طويل الأجل (أكثر من 10 سنوات)، المرتبط بالتضخم (DLTIIT)، متوسط العائد غير المرجح لأوراق الخزانة الأمريكية المحمية من التضخم (TIPS) ذات الاستحقاقات المتبقية التي تتجاوز عشر سنوات. يوفر هذا المقياس نظرة ثاقبة على العائد الحقيقي الذي يمكن للمستثمرين توقعه من الأوراق المالية الحكومية طويلة الأجل المحمية من التضخم، مع تعديله للتضخم.**<br>**تاريخيًا، كان متوسط عائد سندات الخزانة الأمريكية طويل الأجل المرتبط بالتضخم يتقلب استجابة للظروف الاقتصادية. على سبيل المثال، وصل إلى أعلى مستوى له عند حوالي 4.34% في يناير 2000 وانخفض إلى أدنى مستوى له عند حوالي -0.51% في نوفمبر 2021. اعتبارًا من 28 فبراير 2025، يبلغ متوسط عائد سندات الخزانة الأمريكية المحمية من التضخم 2.47%، مما يعكس ظروف السوق الحالية.**<br>**يعد مراقبة مؤشر DLTIIT أمرًا بالغ الأهمية للمستثمرين الذين يسعون إلى فهم العائدات الحقيقية على الأوراق المالية طويلة الأجل المعدلة حسب التضخم، لأنه يوفر مقياسًا لبيئة العائد الحقيقي على مدى فترات ممتدة.** | الفدرالي الأمريكي<br>الرابط |
| **Volatility Index (VIX)** | **VIXمؤشر التقلب**<br>**، مقياس لمخاوف سوق الأسهم التي "مؤشر الخوف"، المعروف أيضًا باسم VIXمؤشر التقلب قد تمتد إلى أسواق العملات المشفرة. وهو مقياس للتوقعات السوقية بشأن تقلبات الأسعار بناءً (CBOE) . يتم احتسابه بواسطة بورصة شيكاغو للخيارات S&P 500 المستقبلية في مؤشر . .S&P 500على أسعار الخيارات المرتبطة بـ**<br>**أهمية المؤشر:** | الفدرالي الأمريكي<br>الرابط |

| | | |
|---|---|---|
| | .مؤشر لقياس الخوف وعدم اليقين في الأسواق المالية<br>، يكون ذلك عادةً بسبب حالة عدم اليقين أوVIXعندما يرتفع :علاقة عكسية مع الأسهم<br>.الهبوط في الأسواق، والعكس صحيح<br>.يستخدمه المستثمرون للتحوط من المخاطر أو المضاربة على تقلبات السوق<br>تفسير القيم<br>.السوق هادئ، الثقة مرتفعة ⟵ (20 >) منخفض VIX<br>.تقلبات عالية، حالة خوف أو عدم يقين في السوق ⟵ (30 >) مرتفع VIX<br>.أزمة مالية أو صدمة اقتصادية كبيرة ⟵أكثر من 40 | |

المصدر: من إعداد الطالبة ارتكازا على قواعد البيانات المعتمد عليها

## ثالثا. المعطيات المجمعة:

### 1 .تقلبات أسعار البيتكوين:(Bitcoin) (Coinbase Bitcoin)

تشير السلسلة الزمنية اليومية لأسعار البيتكوين (Bitcoin) خلال الفترة الممتدة من 15 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025 إلى اتجاه عام تصاعدي، رغم تسجيلها لمستويات عالية من التذبذب وعدم الاستقرار. فقد بلغ متوسط السعر اليومي خلال هذه المدة حوالي 21,856 دولارًا، مع حد أدنى قدره 211 دولارًا وحد أقصى تجاوز 106,000 دولار، مما يعكس مسارًا نموذجيًا لأصل مالي شديد الحساسية للتحولات السوقية والاقتصادية. وتُشير بيانات السلسلة الزمنية أن أسعار البيتكوين لا تتبع سلوكًا مستقراً.

"الشكل 3-6: رسم بياني يوضح تقلبات أسعار البيتكوين (Coinbase Bitcoin)"

**Source:** Coinbase, Coinbase Bitcoin [CBBTCUSD], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/CBBTCUSD, May 8, 2025.

تميزت هذه السلسلة بـ 20 حالة تغيير هيكلي حاد (تغير يومي تجاوز ±15%)، ارتبط أغلبها بأحداث عالمية مؤثرة. من بين أبرز هذه الأحداث، الانهيار الكبير في مارس 2020 عقب تفشي جائحة كوفيد-19 وما تبعه من ذعر اقتصادي عالمي، والذي أدى إلى انخفاض مفاجئ في أسعار الأصول الرقمية. على النقيض، شهدت العملة طفرة قوية بين أواخر 2020 ومنتصف 2021 نتيجة تبني بعض الشركات الكبرى( مثل

Tesla)للبيتكوين كوسيلة دفع، إضافة إلى تدفق رؤوس الأموال نحو الأصول البديلة وسط سياسات التيسير النقدي العالمية. كما سجلت العملة ارتفاعات جديدة في 2024 بالتوازي مع تصاعد الاهتمام المؤسسي والتطورات في البنية التحتية التنظيمية والتقنية، قبل أن تعود إلى التذبذب نتيجة تشديد السياسات النقدية الأمريكية وتقلبات سوق الأسهم.

**2 .تقلبات أسعار الإيثريوم:(Coinbase Ethereum)**

تُظهر السلسلة الزمنية اليومية لأسعار الإيثريوم (Ethereum) من 30 ماي 2016 إلى 3 مارس 2025 مسارًا تصاعديًا طويل الأمد، تخللته تقلبات حادة ومفاجئة. خلال هذه الفترة، بلغ متوسط السعر اليومي حوالي 1,291 دولارًا، بينما تراوحت الأسعار بين أدنى مستوى عند 6.75 دولار وأعلى مستوى عند 4,805.95 دولار. ويُعزى هذا التباين الواسع إلى الطبيعة الديناميكية والمرتبطة بالأحداث الجوهرية التي طبعت مسار الإيثريوم كواحدة من أبرز العملات المشفرة عالميًا.

**"الشكل 3-7: رسم بياني يوضح تقلبات أسعار الإيثريوم (Coinbase Ethereum)"**

**Source:** Coinbase, Coinbase Ethereum [CBETHUSD], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/CBETHUSD, May 8, 2025.

سُجلت في السلسلة 74 حالة تغير هيكلي كبير، تجاوز فيها التغير اليومي ±15%، وهي نسبة مرتفعة تعكس استجابة الإيثريوم المباشرة للأحداث المفصلية. من أبرز هذه الأحداث، الطفرة التاريخية في 2017 التي جاءت بدفع من الاهتمام العالمي المتزايد بالعملات الرقمية، والانهيار الكبير في 2018 الذي نجم عن انفجار فقاعة المضاربة. كما شهدت الفترة بين 2020 و2021 صعودًا غير مسبوق بفعل توسع شبكات التمويل اللامركزي (DeFi) وتزايد استخدام العقود الذكية، إلى جانب دخول المستثمرين المؤسسيين إلى السوق. أما التحول إلى Ethereum 2.0 واعتماد آلية إثبات الحصة في 2022، فقد شكّلا نقلة تقنية أثّرت بوضوح على أداء السعر.

في المقابل، لم تَخلُ هذه السلسلة من فترات انهيار، مثل تلك المرتبطة بأزمات الثقة عقب سقوط منصة FTX في نوفمبر 2022، والتي هزّت سوق العملات الرقمية بأكمله، وساهمت في تقلبات حادة في الأسعار. هذه التغيرات الهيكلية تُبرز هشاشة الإيثريوم أمام الأحداث الخارجية، لكنها تُعزز أيضًا من مرونته في استعادة قيمته مع كل موجة انتعاش.

**3 .مؤشر ناسداك المركب:(NASDAQ Composite Index)**

تُظهر السلسلة الزمنية لمؤشر ناسداك (NASDAQ Composite) مسارًا عامًا صعوديًا يعكس النمو التدريجي في القيمة السوقية للشركات التكنولوجية الكبرى، رغم تسجيل فترات من التقلب الواضح. بلغ متوسط قيمة المؤشر خلال هذه الفترة حوالي 10,107 نقطة، مع تسجيل أدنى مستوى عند 4,266 نقطة، وأعلى مستوى تجاوز 20,173 نقطة، وهو ما يترجم توسعًا كبيرًا في القطاع التكنولوجي الأمريكي على مدى عقد من الزمن، خصوصًا في ظل الطفرات الرقمية المتتالية.

**"الشكل 3-8: رسم بياني يوضح تطور مؤشر ناسداك المركب (NASDAQ Composite Index) من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**

**Source:** NASDAQ OMX Group, NASDAQ Composite Index [NASDAQCOM], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/NASDAQCOM, April 28, 2025.

وقد تم تسجيل 12 حالة تغير هيكلي محتمل (تغيرات يومية تفوق ±5%)، وهي تغيرات نادرة نسبيًا مقارنةً بسوق العملات المشفرة، لكنها ذات دلالات قوية. من أبرز هذه التغيرات، الانهيار الحاد في مارس 2020 عقب تفشي جائحة كوفيد-19، حيث أدت حالة الذعر العالمية إلى انخفاض حاد في الأسواق المالية. في المقابل، سجّل المؤشر ارتفاعًا قويًا بعد ذلك بفعل سياسات التحفيز المالي والنقدي الأمريكية، التي عززت من أداء أسهم شركات التكنولوجيا. كما تأثر المؤشر سلبًا خلال سنة 2022 نتيجة تشديد السياسات النقدية من طرف الاحتياطي الفيدرالي، وارتفاع معدلات الفائدة، ما أثّر على تقييمات الأسهم ذات النمو المرتفع.

### 4.مؤشر ستاندرد آند بورز500:(SP500)

تعكس السلسلة الزمنية اليومية لمؤشر S&P 500 تطورًا مستمرًا في أداء أكبر 500 شركة مدرجة في البورصات الأمريكية. خلال هذه الفترة، بلغ متوسط قيمة المؤشر حوالي 3,426 نقطة، مع تسجيل أدنى مستوى عند 1,829 نقطة وأعلى مستوى عند 6,144 نقطة، وهو ما يعكس مسارًا تصاعديًا عامًا يعززه النمو المتواصل في أرباح الشركات الأمريكية الكبرى.

سُجلت 22 حالة تغير هيكلي محتمل، حيث تجاوز التغير اليومي ±4%، وهي نسبة نادرة نسبيًا في هذا النوع من المؤشرات، لكنها دالة على اضطرابات قوية في السوق. ومن أبرز هذه الحالات، الانخفاض الحاد في مارس 2020 بفعل أزمة كوفيد-19، حيث خيم الذعر على الأسواق نتيجة الإغلاق الاقتصادي العالمي. إلا أن المؤشر استعاد زخمه بسرعة بفضل سياسات الدعم النقدي والمالي الفيدرالية، ما دفعه لتحقيق أرقام قياسية خلال عامي 2021 و2022.

**"الشكل 3-9: رسم بياني يوضح تطور مؤشر (S&P500 ) من 23 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**

**Source:** S&P Dow Jones Indices LLC, S&P 500 [SP500], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/SP500, April 28, 2025.

لكن مع بداية تشديد السياسة النقدية الأمريكية في 2022 ورفع أسعار الفائدة لمحاربة التضخم، عرف المؤشر مرحلة من التباطؤ والضغط على تقييمات الأسهم، خاصة تلك المعتمدة على النمو. كما ساهمت الاضطرابات الجيوسياسية وأزمات سلاسل الإمداد في تعميق التقلبات خلال تلك الفترة.

يعكس أداء مؤشر S&P 500 توازنًا بين الاستقرار النسبي مقارنة بالعملات المشفرة، وبين الحساسية العالية للأحداث الاقتصادية الكبرى، مما يجعله مؤشر معبّر ودال عن صحة الاقتصاد الأمريكي الكلي وثقة المستثمرين في آفاق السوق .

### 5. أسعار النفط الخام: خام برنت - أوروبا :(Crude Oil Prices: Brent - Europe)

تُظهر أسعار خام برنت (Brent) تذبذبًا كبيرًا يعكس حساسية سوق النفط العالمي للتغيرات الجيوسياسية والاقتصادية. خلال هذه الفترة، بلغ متوسط السعر اليومي لبرميل برنت حوالي 66.6 دولارًا، وتراوح السعر بين 9.12 دولارًا كحد أدنى و133.18 دولارًا كحد أقصى، ما يدل على نطاق واسع من التقلبات المرتبطة بعوامل متشابكة.

**"الشكل 3-10: رسم بياني يوضح تقلبات أسعار النفط الخام: خام برنت – أوروبا خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**

**Source**: U.S. Energy Information Administration, Crude Oil Prices: Brent - Europe [DCOILBRENTEU], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/DCOILBRENTEU, April 28, 2025.

تُشير البيانات إلى 78 حالة تغير هيكلي حاد في السلسلة (بتغير يومي يفوق ±6%)، وهو عدد مرتفع يعكس هشاشة سوق النفط أمام الصدمات. من أبرز هذه التغيرات، الانهيار التاريخي في أسعار النفط في أبريل 2020 بفعل الإغلاق العالمي بسبب جائحة كوفيد-19، وتخمة المعروض الناتجة عن فشل اتفاق "أوبك+" في تقليص الإنتاج، مما أدى إلى تراجع الأسعار لمستويات غير مسبوقة. تلا ذلك ارتفاع تدريجي بدعم من اتفاقيات خفض الإنتاج وتعافي الطلب العالمي مع انحسار الجائحة.

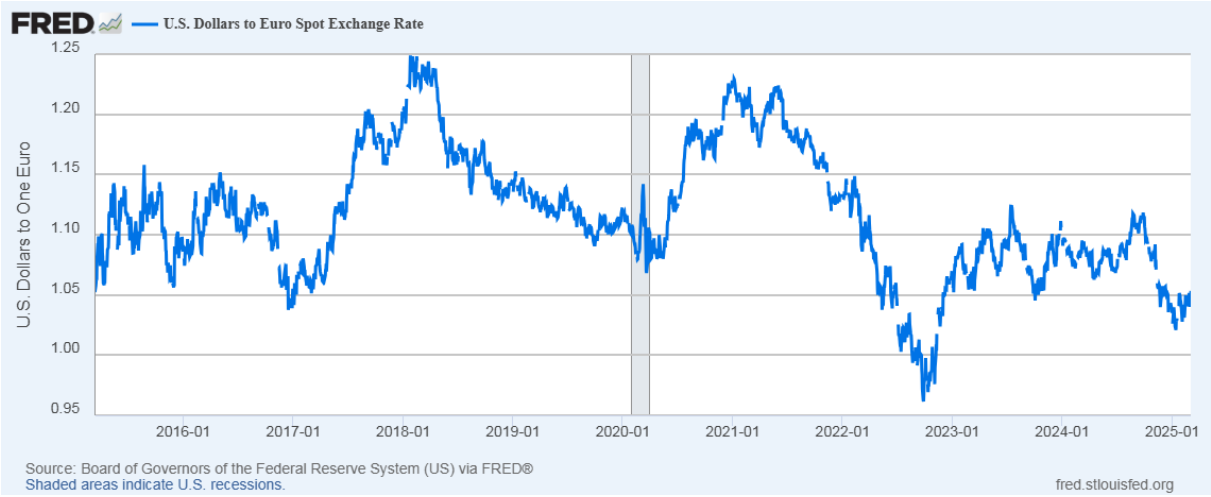
في المقابل، شهدت الأسعار موجة ارتفاع جديدة خلال 2022 نتيجة اندلاع الحرب الروسية الأوكرانية، والتي أثارت مخاوف حقيقية حول أمن الطاقة في أوروبا ودعمت الأسعار لتتجاوز حاجز 130 دولارًا للبرميل. كما ساهمت تحولات سوق الطاقة العالمية، مثل سياسات التحول الطاقوي وقيود الاستثمارات الجديدة في الوقود الأحفوري، في تعزيز حدة التقلبات.

تعكس هذه السلسلة مدى ترابط سوق النفط مع الأحداث السياسية والصحية والاقتصادية، وتبرز دور خام برنت كمؤشر استراتيجي يعكس التوازنات الحساسة في الاقتصاد العالمي

**6 .سعر الصرف الفوري للدولار الأمريكي مقابل اليورو:**

تُشير السلسلة الزمنية لسعر صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو إلى استقرار نسبي في هذا المؤشر مقارنة بالأصول المالية الأخرى، مع تسجيل متوسط صرف قدره 1.1172 دولار/يورو خلال الفترة، في حين تراوح السعر بين 0.9616 كحد أدنى و1.2488 كحد أقصى.

**"الشكل 3-11: رسم بياني يوضح التطور في سعر الصرف الفوري للدولار الأمريكي مقابل اليورو خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**




**Source:** Board of Governors of the Federal Reserve System (US), U.S. Dollars to Euro Spot Exchange Rate [DEXUSEU], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/DEXUSEU, April 28, 2025.

سُجّلت فقط حالتان من التغيرات الهيكلية المحتملة، أي تغير يومي فاق ±2.5%، مما يعكس قوة الاستقرار المؤسسي للعملتين. وتزامنت هذه القفزات أساسًا مع أزمات مالية أو سياسية حادة، أبرزها تداعيات جائحة كوفيد-19 في مارس 2020، والتي أثرت على الأسواق النقدية العالمية وأحدثت تغيرات حادة في سلوك المستثمرين تجاه العملات الآمنة. الحالة الثانية ظهرت خلال أزمة الطاقة الأوروبية في 2022، عقب اندلاع الحرب الروسية الأوكرانية، حيث ارتفع الطلب على الدولار كعملة ملاذ، وانخفض اليورو نتيجة المخاوف من الركود في منطقة اليورو.

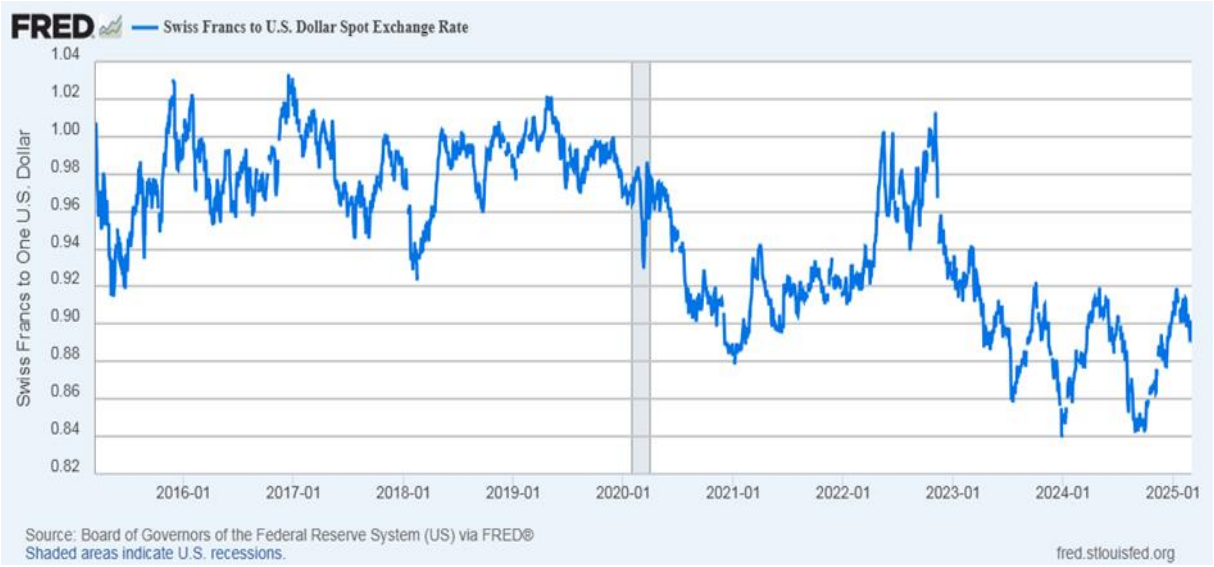
وعليه تعكس أسعار صرف الدولار مقابل اليورو استقرارًا نسبيًا في العلاقات الاقتصادية بين الولايات المتحدة ومنطقة اليورو، مع تقلبات محدودة مرتبطة غالبًا بأحداث كبرى ذات طابع عالمي. وهي بذلك تُعد مرجعًا مهمًا في قياس توازنات القوى النقدية الكبرى في العالم.

### 7 .سعر الصرف الفوري للفرنك السويسري مقابل الدولار الأمريكي:

تُظهر أسعار صرف الفرنك السويسري مقابل الدولار الأمريكي مستوى عاليًا من الاستقرار، مع تسجيل متوسط صرف بلغ حوالي 0.9484 دولار لكل فرنك سويسري، وتفاوت السعر بين 0.8396 كحد أدنى و1.0334 كحد أقصى.

رُصدت فقط 3 حالات تغير هيكلي محتمل (أي تغير يومي تجاوز ±2.5%)، ما يعكس طبيعة الفرنك السويسري كعملة ملاذ آمن يُعتمد عليها في فترات الأزمات، وهو ما يعزّز استقراره أمام العملات الرئيسية الأخرى. وقد تزامنت هذه التغيرات الكبرى مع أحداث اقتصادية ومالية محددة، من أبرزها الفترة الحادة من الذعر المالي في بداية جائحة كوفيد-19 في مارس 2020، حيث شهدت الأسواق تدفقات رأسمالية مفاجئة نحو العملات الآمنة، ما أدى إلى تقلب مؤقت في سعر الصرف.

**"الشكل 3-12: رسم بياني يوضح التطور في سعر الصرف الفوري للفرنك السويسري مقابل الدولار الأمريكي خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**




**Source:** Board of Governors of the Federal Reserve System (US), Swiss Francs to U.S. Dollar Spot Exchange Rate [DEXSZUS], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/DEXSZUS, April 28, 2025.

كما ساهمت أزمة الطاقة الأوروبية والتضخم العالمي في 2022 في تحفيز بعض التحركات المفاجئة، خصوصًا مع تدخلات البنك المركزي السويسري لمحافظة على استقرار العملة، عبر رفع الفائدة تدريجيًا بعد سنوات من السياسة النقدية السلبية. وتعكس هذه التغيرات أهمية الفرنك السويسري كعملة مستقرة تُستخدم كمؤشر للثقة في النظام المالي الأوروبي والعالمي، مع قدرة ملحوظة على الصمود أمام التغيرات الحادة مقارنة بالعملات الأخرى.

### 8 .استحقاق سندات الخزانة الثابتة لعشر سنوات مطروحًا منه استحقاق سندات الخزانة الثابتة لسنتين:(T10Y2Y)

يُعد مؤشر فرق العائد بين سندات الخزينة الأمريكية لأجل 10 سنوات و2 سنتي، من المؤشرات المهمة التي يستخدمها الاقتصاديون والمستثمرون لاستشراف التغيرات المحتملة في الدورة الاقتصادية. خلال هذه الفترة، بلغ متوسط الفرق حوالي 0.46 نقطة مئوية، بينما تراوح بين حد أقصى بلغ 1.77% وحد أدنى سلبي قدره -1.08%، وهو ما يعكس فترات من الانعكاس العكسي في منحنى العائد.

**"الشكل 3-13: رسم بياني يوضح التقلبات في استحقاق سندات الخزانة الثابتة لعشر سنوات مطروحًا منه استحقاق سندات الخزانة الثابتة لسنتين خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**

**Source:** Federal Reserve Bank of St. Louis, 10-Year Treasury Constant Maturity Minus 2-Year Treasury Constant Maturity [T10Y2Y], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/T10Y2Y, April 28, 2025.

وقد تم تحديد 202 حالة تغير هيكلي محتمل في السلسلة، حيث تجاوز التغير اليومي ±20%، وهي نسبة عالية تدل على حساسية شديدة لهذا المؤشر أمام التغيرات في التوقعات الاقتصادية والسياسات النقدية. من أبرز المحطات في هذه السلسلة، انعكاس منحنى العائد لأول مرة منذ 2007 في منتصف 2019، والذي اعتبره كثير من المحللين نذيرًا مبكرًا بركود اقتصادي محتمل. كما شهد المؤشر تقلبات عنيفة خلال أزمة كوفيد-19 في 2020، حيث تراجعت العوائد طويلة الأجل مع اندفاع المستثمرين نحو الأصول الآمنة، في حين ثبتت أو ارتفعت العوائد القصيرة الأجل نتيجة تدخلات السياسة النقدية.

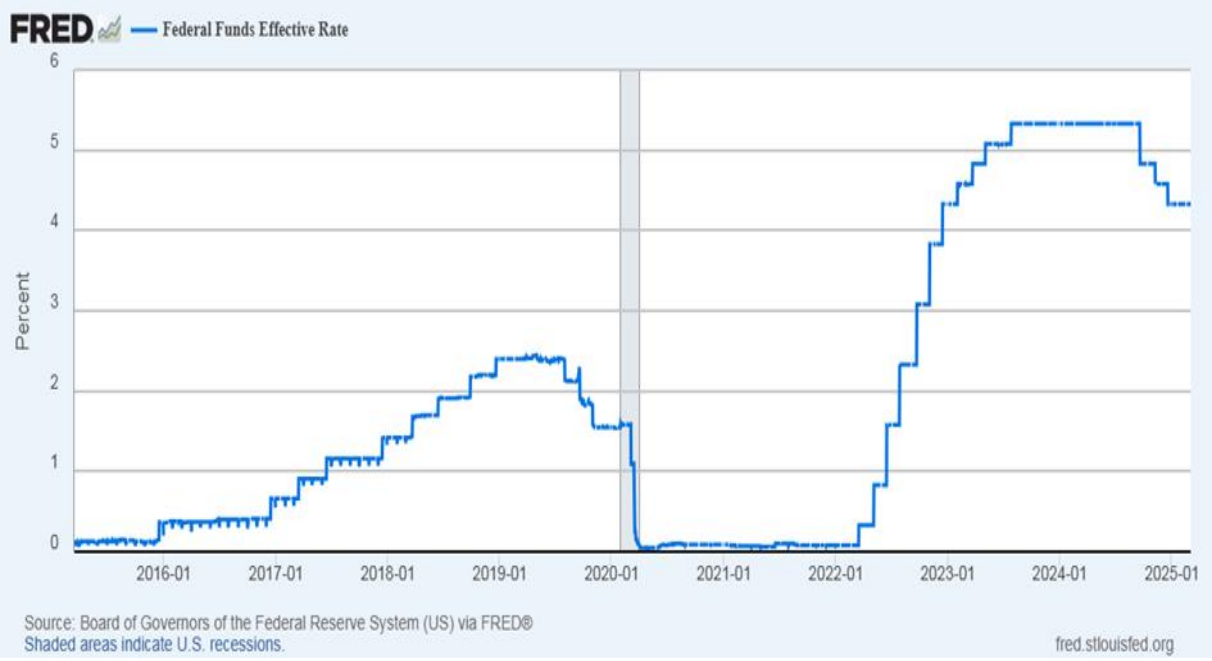
وفي المرحلة الممتدة من 2022 إلى 2024، تكررت فترات الانعكاس العكسي في منحنى العائد على خلفية الزيادات المتتالية في أسعار الفائدة من قبل الاحتياطي الفيدرالي لمواجهة التضخم، ما أدى إلى تراجع الثقة في آفاق النمو المستقبلي. تعتبر هذه الفترات من أكثر المراحل حساسية في السلسلة الزمنية، حيث اقترن تراجع الفرق بين العوائد بارتفاع المخاوف من الركود الاقتصادي الأمريكي .

**9 .معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية:**

يُعدّ معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية من أبرز أدوات السياسة النقدية في الولايات المتحدة، إذ تعكس توجهات الاحتياطي الفيدرالي تجاه التضخم والنمو الاقتصادي. كما يُعتبر سعر الفائدة الفيدرالية أداة مركزية مستخدمة في ضبط الدورة الاقتصادية الأمريكية، وتُستخدم كوسيلة للتوجيه متغيرات الاقتصاد الكلي والتفاعل مع الأزمات والاختلالات التضخمية.

خلال هذه الفترة، بلغ متوسط السعر اليومي للفائدة حوالي 1.85%، مع تسجيل حد أدنى قدره 0.04% وحد أقصى بلغ 5.33%، ما يعكس تحولات عميقة في السياسة النقدية ما بين التيسير والتشديد.

**"الشكل 3-14 : رسم بياني يوضح التطورفي معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية خلال الفترة من 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**




**Source:** Board of Governors of the Federal Reserve System (US), Federal Funds Effective Rate [RIFSPFFNB], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/RIFSPFFNB, April 28, 2025.

تم حساب 88 حالة تغير هيكلي (تغير يومي تجاوز ±15%)، وهو يعكس تحولات فجائية في السوق أو تدخلات حاسمة من طرف الفيدرالي. أبرز هذه التحولات وقعت خلال فترة الجائحة في مارس 2020،

حيث خفّض الفيدرالي أسعار الفائدة إلى ما يقارب الصفر في محاولة لإنقاذ الاقتصاد من الانكماش الحاد. ثم جاءت مرحلة تشديد نقدي حاد ابتداءً من مارس 2022، مع بداية دورة رفع متتالية للفائدة لمواجهة التضخم المرتفع الذي تزامن مع تعافي النشاط الاقتصادي وارتفاع أسعار السلع والطاقة.

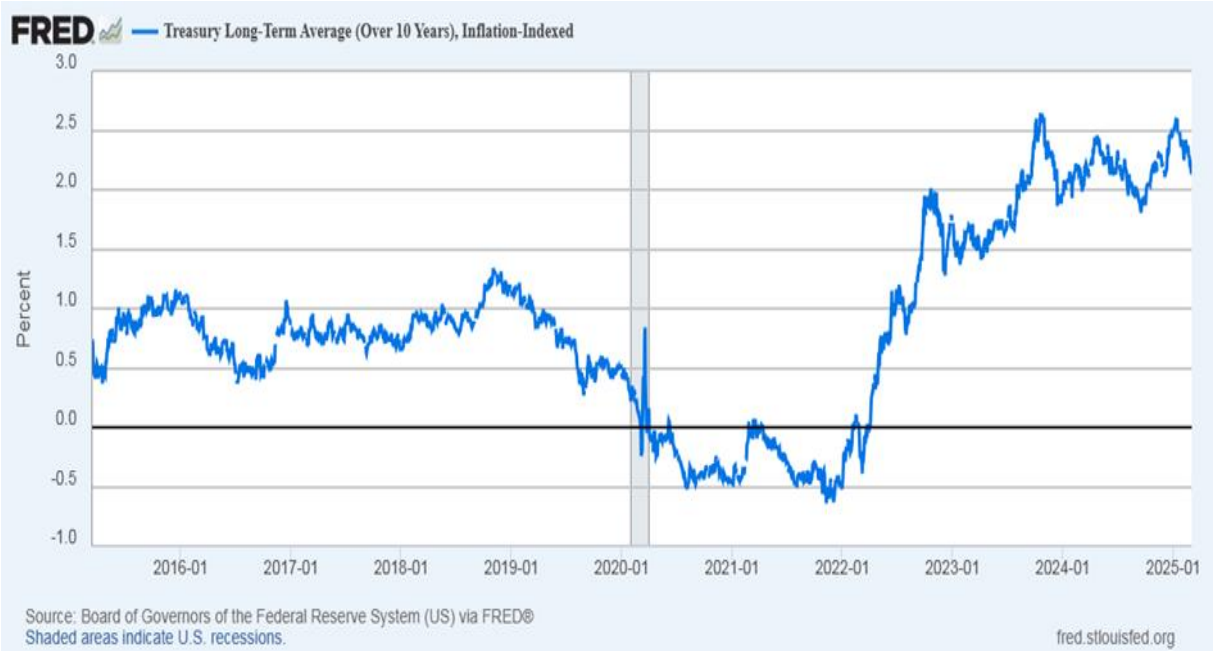
وقد ساهمت هذه السياسة المتغيرة في تأرجح حاد في منحنى الفائدة، ما انعكس على كافة الأسواق المالية من الأسهم إلى العقارات، وأثّر بشكل مباشر في تقييمات الأصول والاستثمارات. وشكّلت أيضًا إشارات قوية للمستثمرين حول احتمالات الركود أو النمو، مما يبرز أهمية هذا المعدل كمؤشر قيادي في السوق.

**10 .سندات الخزانة طويلة الأجل (أكثر من 10 سنوات)، المرتبطة بمؤشر التضخم:**

يُعدّ عائد سندات الخزينة الأمريكية طويلة الأجل المعدلة حسب التضخم (أكثر من 10 سنوات) من المؤشرات المهمة لقياس التوقعات الواقعية للعائد الحقيقي على الأصول الحكومية. كما تعكس مدى تأثر العوائد الحقيقية بالتضخم المرتقب وسياسات الفائدة، وتُستخدم كمؤشر رائد لاستشراف اتجاهات الاستثمار الآمن على المدى الطويل. كما تُعد انعكاسا أو مؤشرا دالا على مستويات ثقة المستثمرين في قدرة الاقتصاد الأمريكي على توليد عائد حقيقي إيجابي في ظل بيئات متغيرة للسياسات والأسواق .

بلغ متوسط العائد خلال هذه الفترة حوالي 0.87%، مع تسجيل حد أدنى سلبي قدره -0.64% وحد أقصى بلغ 2.64%، مما يعكس تقلبات كبيرة مرتبطة بمراحل مختلفة من السياسة النقدية والتضخم.

**"الشكل 3-15: رسم بياني يوضح التطور في سندات الخزانة طويلة الأجل (أكثر من 10 سنوات)، المرتبطة بمؤشر التضخم خلال الفترة 16 مارس 2015 إلى 3 مارس 2025"**




**Source:** Board of Governors of the Federal Reserve System (US), Treasury Long-Term Average (Over 10 Years), Inflation-Indexed [DLTIIT], retrieved from FRED, Federal Reserve Bank of St. Louis; https://fred.stlouisfed.org/series/DLTIIT, April 28, 2025.

وقد تم احتساب 355 حالة تغير هيكلي، أي تغير يومي في العائد تجاوز ±10%، وهو عدد يدل على درجة عالية من الحساسية لهذا المؤشر. من أبرز هذه التغيرات، مرحلة ما بعد جائحة كوفيد-19 في 2020، حيث انخفضت العوائد الحقيقية إلى مستويات سالبة بفعل برامج التيسير الكمي التي أطلقتها السلطات النقدية، وارتفاع معدلات التضخم مقارنة بالعوائد الاسمية. كما شهد المؤشر انعكاسًا صاعدًا واضحًا بدءً من 2022، مدفوعًا بسلسلة قرارات رفع أسعار الفائدة من قبل الاحتياطي الفيدرالي في إطار مكافحة التضخم المرتفع، ما أدى إلى ارتفاع تدريجي في العائدات الحقيقية.

**ثالثا. الاختبارات والأدوات الإحصائية في تقدير النماذج[1]:**

بخصوص طريقة التقدير المتبعة نستخدم أحد أساليب تعلم الآلة المتمثلة في الغابة العشوائية random Forest في برمجيةR ، تم تقسيم البيانات إلى مجموعات تدريب 80% واختبار 20%، مع استخدام تقنية التحقق المتقاطع بعشر طبقات (10-fold Cross-Validation) لتقييم أداء النموذج بشكل أكثر موثوقية. ويُعدّ تقسيم البيانات إلى 80% تدريب و20% اختبار يضمن وجود مجموعة مستقلة لتقييم النموذج وتجنب التحيز.

الفرق بين التجربتين من حيث دقة كل نموذج يمثل تأثير الأخبار المستخدمة على أداء النموذج، والذي يتم قياسه باستخدام متوسط جذر الخطأ المربع .((The Root Mean Squared Error (RMSE) والذي يقيس بين القيم المتوقعة والقيم الفعلية؛ لذا تشير قيم RMSE الأصغر إلى دقة النموذج العالية. وفقا للمعادلة الآتية:

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}$$

حيث:

- $yi$ تُمثل القيم الفعلية، في حين $\hat{y}i$ تُمثل القيم المتوقعة.
- $yi - \hat{y}i$ حساب الخطأ: لكل نقطة بيانات، احسب الفرق بين القيمة الفعلية والقيمة المتوقعة.
- تربيع الأخطاء: يؤدي هذا إلى جعل جميع القيم إيجابية ويُعطي وزنا أكبر للأخطاء الكبيرة.
- n :عدد نقاط البيانات الكلي، وهو عدد الأزواج (القيمة الفعلية، القيمة المتوقعة) المستخدمة لحساب الخطأ .

1 . Breiman, L. (2001). Random Forests. Machine Learning, 45(1), 5–32

- $(y_i - \hat{y}_i)^2$ :الفرق المربع بين القيمة الفعلية والقيمة المتوقعة: ويُستخدم لقياس حجم الخطأ لكل ملاحظة مع إعطاء وزن أكبر للأخطاء الكبيرة.
- متوسط الأخطاء المربعة :(Mean of Squared Errors (MSE)) نجمع جميع الأخطاء المربعة ثم نقسمها على n وهذا يعطي متوسط الخطأ المربع.

$$MSE = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2$$

في الأخير يُؤخذ الجذر التربيعي متوسط الأخطاء المربعة ((Mean of Squared Errors (MSE) للحصول على متوسط جذر الخطأ المربع ((The Root Mean Squared Error (RMSE).

$$RMSE = \sqrt{MSE} = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(y_i - \hat{y}_i)^2}$$

أما الخطأ المطلق المتوسط ((Mean Absolute Error (MAE ) فهو مقياس إحصائي يُستخدم كذلك لتقييم أداء النماذج التنبؤية، تمامًا مثل RMSE، لكنه يختلف في طريقة حساب الخطأ.

$$MAE = \sqrt{MSE} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}|y_i - \hat{y}_i|$$

- $y_i$القيمة الحقيقية (الملاحظة الفعلية) عند النقطةi .
- $\hat{y}_i$القيمة المتوقعة أو المتنبئ بها عند النقطةi .
- n :عدد الملاحظات.
  - $|y_i - \hat{y}_i|$ : القيمة المطلقة للخطأ.

وعليه يمثل متوسط مقدار الخطأ المطلق بين القيم الحقيقية والتنبؤات، أي هو مقياس لتحديد ماديات ومستويات خطئ النموذج في التنبؤ بالمعدل. ويُقاس بوحدة نفس البيانات الأصلية.

تُعدّ الغابة العشوائية من أشهر خوارزميات التعلم الآلي الخاضعة للإشراف، وتُستخدم في مهام التصنيف والانحدار. وهي طريقة تعلم جماعية خاضعة للإشراف تجمع توقعات الأشجار القرار الفردية لإنتاج توقع أكثر متانة ودقة. وتعتمد على بناء عدد كبير من أشجار القرار باستخدام عينات متعددة من البيانات تم الحصول عليها عبر تقنيات إعادة المعاينة (Bootstrap) .في كل شجرة، يتم اختيار عينة عشوائية من الخصائص عند كل عقدة، مما يُضيف عنصراً من العشوائية يُساعد في الحد من التكيّف الزائد (Overfitting)وزيادة قدرة النموذج على التعميم. تستعمل تقنيات إعادة المعاينة bootstrap بواسطة

خوارزمية الغابة العشوائية لإجراء عملية التدريب. لكل شجرة قرار، يتم اختيار عينة من بيانات التدريب باستخدام إعادة المعاينة لتدريب الشجرة. تقلل عمليات إعادة المعاينة من انحراف النموذج. على عكس شجرة القرار التقليدية، تقوم الغابة العشوائية بتقسيم عشوائي على كل عقدة بناءً على عينة عشوائية من الميزات المدخلة .

# المبحث الثاني

# تقدير وتحليل وتفسير نتائج الدراسة

## أولا. تحليل وتقدير نتائج النموذج الأول: تقلبات البيتكوين

من خلال الجدول الموالي نلاحظ القيم الدنيا للمؤشرات RMSEو MAE بالإضافة إلى ارتفاع قيمة R2 الأمر الذي يعني التقارب الشديد بين القيم التنبؤية والحقيقية مما يدل على فعالية النموذج في التنبؤ بأداء عملة Bitcoin.

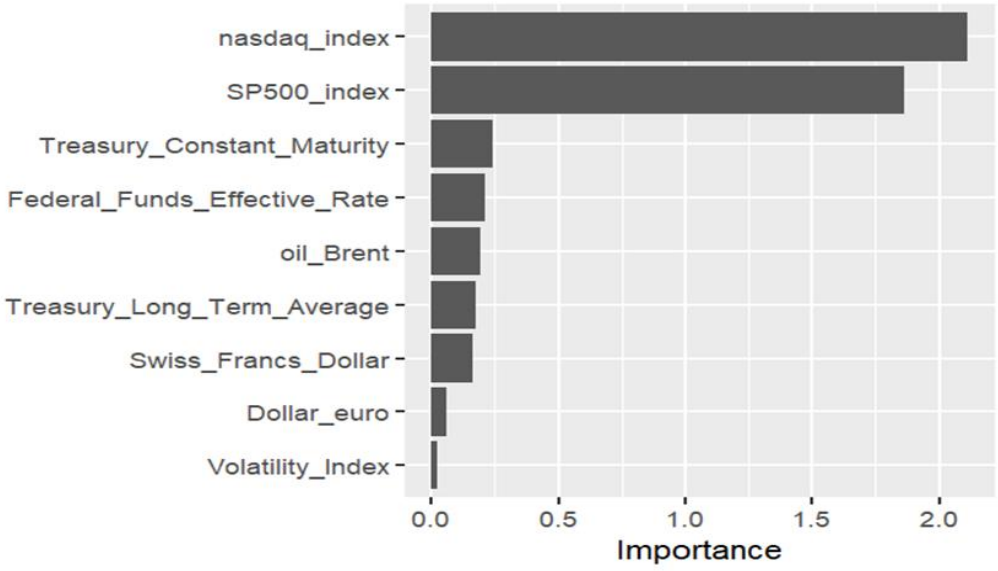
**"الجدول 3-4: يوضح مقاييس فعالية نموذج لعملة Bitcoin"**

| Observations | Features | Iterations | $R^2$ | MAE | RMSE |
|---|---|---|---|---|---|
| 2606 | 9 | 500 | 0.999 | 0.0466 | 0.0660 |

**المصدر: مخرجات برنامج R**

وعليه فإن مؤشرات المبينة في الجدول تُبين أن النموذج يتمتع بدقة عالية جداً في التنبؤ بأسعار البيتكوين، ما يعكس قدرة البيانات الاقتصادية المدخلة على تفسير التغيرات في قيمة البيتكوين بشكل كبير. من منظور اقتصادي، هذا يُظهر أن سوق البيتكوين، رغم اعتباره سوقًا ناشئًا وغير تقليدي، يتأثر بشكل ملموس بالعوامل الاقتصادية والمالية التقليدية، ما يدعم فكرة تزايد ارتباط العملات المشفرة بالأسواق المالية التقليدية والمتغيرات الاقتصادية الكلية.

**"الشكل 3-16: رسم بياني يوضح المتغيرات المهمة المساهمة في فعالية التنبؤ عملة Bitcoin"**




**المصدر: مخرجات برنامج R**

من خلال نتائج الشكل أعلاه نلاحظ ان المتغيرات: مؤشر ناسداك المركب ومؤشر S&P500 تمثل أهم المتغيرات التي تساهم في التنبؤ بأداء عملةBitcoin ، الأقل أهمية في المساهمة في دقة التنبؤ بالمقارنة مع

المجموعة الأولى تتمثل في كل من متغيرات: سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت، معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، سعر نفط خام برنت، متوسط سندات الخزانة طويلة الأجل. أما المجموعة الأخيرة فتكون كل من سعر صرف الفرنك السويسري مقابل الدولار، سعر صرف الدولار مقابل اليورو، ومؤشر تلقب الأسواق المالية.

تُؤكد نتائج الدراسة أن مؤشر ناسداك المركب، يعتبر أهم المؤشرات التي تُسهم في التنبؤ بتقلبات العملات المشفرة لجانب من الاعتبار أن مؤشر ناسداك المركب، الذي يمثل سوقًا تكنولوجية بامتياز، غالبًا توجه المستثمرين نحو الأصول المبتكرة وعالية النمو. وتشترك العملات المشفرة، وخاصة تلك المرتبطة بالتمويل اللامركزي وتقنية البلوك تشين، في هذا التوجه. يشير ارتفاع ناسداك إلى زيادة الرغبة في المخاطرة والتفاؤل، مما قد يدفع رأس المال نحو العملات المشفرة. في المقابل، قد يشير انخفاض ناسداك إلى تحول نحو أصول أكثر أمانًا، مما يؤدي إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة وزيادة التقلبات. ينبع هذا الترابط من النظرة المشتركة لهذه الأصول كاستثمارات مخاطرة، حيث يمكن أن يمتد تأثير الأداء الإيجابي لقطاع التكنولوجيا إلى سوق العملات المشفرة.

من جانب آخر، يُعدّ مؤشر ستاندرد آند بورز 500، وهو مؤشر سوقي واسع النطاق، مؤشرًا عامًا على صحة الاقتصاد وثقة المستثمرين. عادةً ما يشير ارتفاع مؤشر ستاندرد آند بورز 500 إلى توقعات اقتصادية إيجابية وزيادة في قدرة المستثمرين على تحمل المخاطر. يمكن أن يؤدي هذا إلى زيادة الاستثمار في العملات المشفرة كجزء من محفظة استثمارية متنوعة. في المقابل، قد يشير انخفاض مؤشر ستاندرد آند بورز 500 إلى حالة من عدم اليقين الاقتصادي والتوجه نحو الملاذ الآمن، مما يؤدي إلى انخفاض الاستثمار في العملات المشفرة وزيادة التقلبات. يعكس تأثير مؤشر ستاندرد آند بورز 500 توجه السوق نحو المخاطرة، مما يؤثر بشكل مباشر على سوق العملات المشفرة المضاربة.

وعليه يُمكن طرح الاستنتاجات الآتية:

من الناحية الاقتصادية، يرتبط أداء البيتكوين بشكل متزايد بأسواق الأسهم، وخصوصًا المؤشرات الأمريكية. هذا يعكس:

- ❖ تنامي الاندماج بين البيتكوين والأسواق المالية التقليدية.
- ❖ سلوك المستثمرين الذين يعتبرون البيتكوين أصلًا بديلًا أو مكملًا لمحافظ الأسهم.
- ❖ في أوقات الازدهار المالي، ترتفع شهية المخاطرة، مما يدفع المستثمرين نحو الأصول عالية التقلب مثل البيتكوين.

أما ما تعلق بالمتغيرات التي تلي تأثيرات أداء الأسواق المالية في التنبؤ بتقلبات أسعار البيتكوين فتتمثل في عوائد سندات الخزانة (ثابتة الاستحقاق وطويلة الأجل)، سعر الفائدة الفيدرالية الفعلية (FFER)، سعر نفط خام برنت، سعر صرف الفرنك السويسري مقابل الدولار .

تُعبر عوائد سندات الخزانة (ثابتة الاستحقاق وطويلة الأجل) عن منظور منحنى العائد، حيث يعكس منحنى العائد، الذي يُمثل الفرق بين عوائد سندات الخزانة لعشر سنوات وسنتين، توقعات السوق بشأن النمو الاقتصادي والتضخم في المستقبل. عادةً ما يشير منحنى العائد الحاد إلى توقعات بنمو اقتصادي أقوى وارتفاع في التضخم، مما قد يؤدي إلى زيادة الاستثمار في الأصول ذات المخاطر العالية مثل العملات المشفرة. أما منحنى العائد المسطح أو المقلوب، الذي يشير إلى تباطؤ اقتصادي أو ركود محتمل، فقد يؤدي إلى انخفاض الاستثمار في العملات المشفرة وزيادة التقلبات. يعكس هذا المتغير التوجهات الاقتصادية الكلية الأوسع وتأثيرها على الرغبة في المخاطرة. خلال فترات انعكاس منحنى العائد، قد يدفع توقع التباطؤ الاقتصادي المستثمرين إلى البحث عن أصول بديلة، بما في ذلك العملات المشفرة مثل البيتكوين، كتحوطات محتملة ضد تقلبات السوق التقليدية. في المقابل، قد يُقلل منحنى العائد الحاد، الذي يشير إلى النمو الاقتصادي المتوقع، من جاذبية الأصول ذات المخاطر العالية، مما يؤدي إلى انخفاض الاستثمار في العملات المشفرة. أشارت تحليلات السوق الحديثة إلى أن ارتفاع عوائد سندات الخزانة الأمريكية، وخاصةً سندات العشر سنوات، يمكن أن يُسبب ضغطًا هبوطيًا على أسعار البيتكوين، إذ تُوفر العوائد المرتفعة عوائد أكثر جاذبية مقارنةً بالطبيعة المضاربية للعملات الرقمية، ما يقلل جاذبية البيتكوين كأصل غير مدر للعائد.

توفر سندات الخزانة المرتبطة بمؤشر التضخم (TIPS) حماية من التضخم. يعكس عائد هذه السندات أسعار الفائدة الحقيقية وتوقعات التضخم. قد يشير ارتفاع عائد سندات الخزانة المرتبطة بمؤشر التضخم إلى زيادة توقعات التضخم، مما قد يعزز الطلب على العملات المشفرة كوسيلة للتحوط. في المقابل، قد يشير انخفاض العائد إلى تراجع مخاوف التضخم، مما يؤدي إلى انخفاض الاهتمام بالأصول البديلة. يعكس هذا المتغير تقييم السوق لمخاطر التضخم طويلة الأجل وتأثيرها على قرارات الاستثمار.

أما معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، فيُعدّ أحد أدوات السياسة النقدية التي تعتبر عاملا يُمكّن من التنبؤ بأسعار العملات المشفرة، إذ يؤثر في تكاليف اقتراض المستهلكين ووصولًا إلى سلوك المستثمرين. وكنتيجة مباشرة لإجراءات الاحتياطي الفيدرالي، فإنّ لتغييرات معدل الفائدة على الأموال الفيدرالية آثارًا واسعة النطاق على الأسواق المالية، بما في ذلك سوق العملات المشفرة. وتتسم العلاقة بين

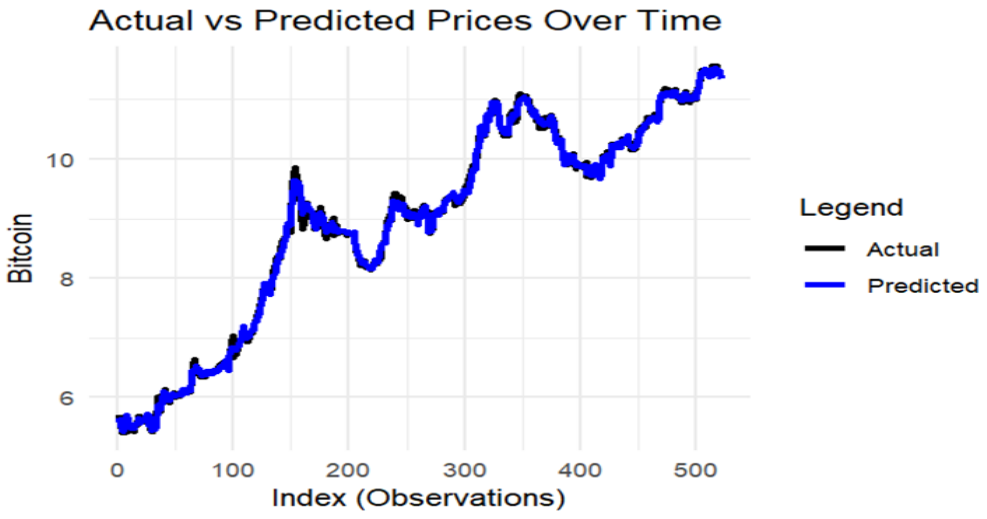
أسعار الفائدة وتقلبات العملات المشفرة بالتعقيد الشديد، إذ تعتمد على قوى الاقتصاد الكلي الأوسع وسلوك المستثمرين .

كما تُعدّ أسعار النفط الخام، باعتبارها عنصرًا أساسيًا في أسواق الطاقة العالمية، انعكاسًا لاستقرار الاقتصاد الكلي وتوقعات التضخم. غالبًا ما يُشير ارتفاع أسعار النفط إلى تزايد الضغوط التضخمية، مما قد يدفع المستثمرين إلى البحث عن أصول بديلة مثل العملات المشفرة كوسيلة للتحوط من التضخم. في المقابل، قد يُشير انخفاض أسعار النفط إلى تباطؤ اقتصادي، مما يُقلل من إقبال المستثمرين على الأصول ذات المخاطر العالية. بالإضافة إلى ذلك، تُعدّ تكاليف الطاقة مُدخلًا هامًا لتعدين العملات المشفرة، وخاصةً لأنظمة إثبات العمل. لذلك، يُمكن أن تؤثر تقلبات أسعار النفط بشكل مباشر على ربحية التعدين، وقد تُؤثر على عرض العملات المشفرة وتقلب أسعارها.

كما تعكس التغيرات في أسعار الصرف حالة من عدم اليقين الاقتصادي والسياسي الأوسع، مما يؤدي إلى زيادة التقلبات في سوق العملات المشفرة، حيث يبحث المستثمرون عن ملاذات آمنة أو يضاربون على تقلبات أسعار العملات. غالبًا ما يُعتبر الفرنك السويسري ملاذًا آمنًا، لذا فإن تحركاته مقابل الدولار قد تُبرز اتجاه المستثمرين نحو تجنب المخاطرة أو المخاطرة.

في الأخير تعكس أسعار صرف الدولار مقابل اليورو القوة النسبية للعملات، ويمكن أن تؤثر على تدفقات الاستثمار الدولية. قد يؤدي ضعف الدولار الأمريكي إلى زيادة جاذبية الأصول المقومة به، بما في ذلك العملات المشفرة، للمستثمرين الأجانب. في المقابل، يمكن أن يؤدي ارتفاع قيمة الدولار إلى تقليل الطلب الأجنبي على العملات المشفرة .

"الشكل 3-17: المقارنة بين القيم الحقيقية والتنبؤية لعملة Bitcoin"




المصدر: مخرجات برنامج R

من خلال الشكل أعلاه نلاحظ التقارب الشديد بين القيم التنبؤية والحقيقية مما يدل على فعالية النموذج في التنبؤ بأداء عملةBitcoin .

يوضح الشكل اعلاه بأن القيم التنبؤية قريبة جدًا من القيم الحقيقية، ما يشير إلى أن المتغيرات المستخدمة تفسر بدرجة شبه كاملة حركة أسعار البيتكوين. هذا ينسجم مع فرضية الأسواق المالية الكفؤة (Efficient Market Hypothesis)في حالتها الضعيفة، والتي تفترض أن أسعار الأصول تعكس كل المعلومات المتاحة. النموذج المستخدم هنا يُظهر أن الأسواق التقليدية أصبحت مرجعًا مهمًا لتحليل أداء البيتكوين. وعليه يُمكن تسجيل الاستنتاجات الآتية :

- يشير النموذج إلى ارتفاع حساسية البيتكوين للمتغيرات المالية الكلية، مما يضعف طرح التحرر من النظام المالي التقليدي.
- البيتكوين أصبح يتحرك بشكل متزايد ك "أصل مالي" يخضع لقوى السوق الكلاسيكية.
- النماذج الاقتصادية التي تجمع بين المتغيرات المالية والنقدية يمكن أن تكون أدوات تنبؤية فعالة في أسواق العملات الرقمية.
- هذه النتائج تدعم ضرورة دمج العملات الرقمية ضمن التحليلات الاقتصادية الكلية، خاصة عند تقييم أثر السياسات النقدية وأسواق المال.

**ثانيا. تحليل وتقدير نتائج النموذج الثاني: تقلبات الإيثريوم**

**"الجدول 3-5: يوضح مقاييس فعالية نموذج لعملة Ethereum"**

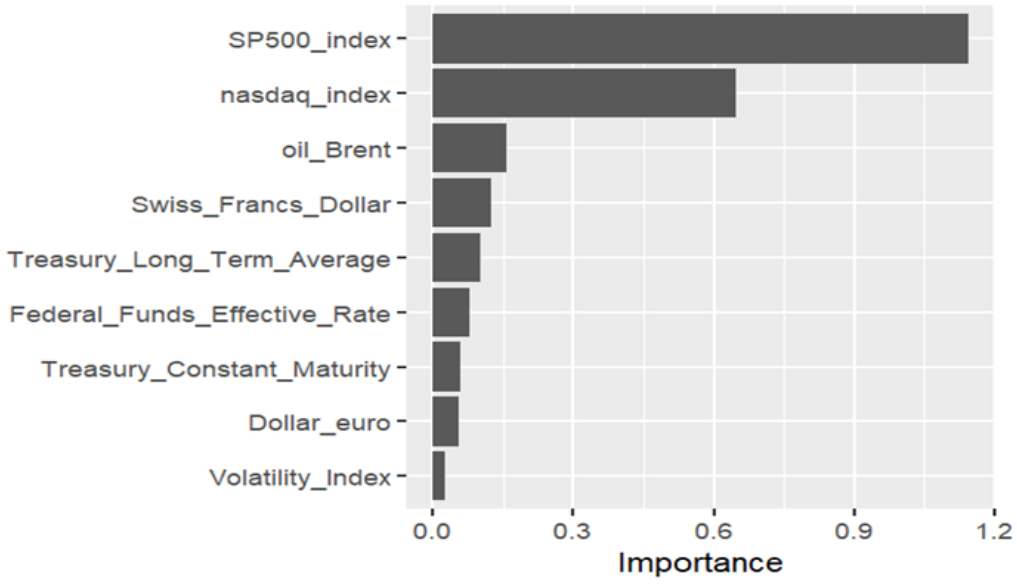
| RMSE | MAE | $R^2$ | Iterations | Features | Observations |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.0847 | 0.0586 | 0.995 | 500 | 9 | 2606 |

**المصدر: مخرجات برنامج R**

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ القيم الدنيا للمؤشراتRMSE و MAE بالإضافة إلى ارتفاع قيمة R2الأمر الذي يعني التقارب الشديد بين القيم التنبؤية والحقيقية مما يدل على فعالية النموذج في التنبؤ بأداء عملة Ethereum .

من خلال نتائج الشكل أعلاه نلاحظ ان المتغيرات: مؤشر S&P500 ومؤشر ناسداك المركب تمثل أهم المتغيرات التي تساهم في التنبؤ بأداء عملة Ethereum، الأقل أهمية في المساهمة في دقة التنبؤ بالمقارنة مع المجموعة الأولى تتمثل في كل من متغيرات: سعر نفط خام برنت، سعر صرف الفرنك السويسري مقابل الدولار، معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، ومتوسط سندات الخزانة طويلة الأجل سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت أما المجموعة الأخيرة فتكون كل من سعر صرف الدولار مقابل اليورو ومؤشر تلقب الأسواق المالية.

**"الشكل 3-18: رسم بياني يوضح المتغيرات المهمة المساهمة في فعالية التنبؤ عملة Ethereum"**




**المصدر: مخرجات برنامج R**

يُؤشّر الشكل أعلاه على أن الإيثريوم، مثل البيتكوين، أصبح أكثر ارتباطًا بالسوق المالي الأمريكي، لا سيما مؤشر S&P500 وهو ما يعكس أيضًا الدور المتزايد للإيثريوم كأصل استثماري يتأثر بثقة المستثمرين واتجاهات السوق، خاصة في بيئات المخاطرة العالية أو الإقبال على الأصول الرقمية.

تشير المتغيرات ذات الأهمية المتوسطة في نموذج التنبؤ بأداء عملة الإيثريوم إلى تداخلها مع محددات الاقتصاد الكلي والأسواق المالية العالمية، مما يعكس درجة ترابط الأصول الرقمية مع البيئة الاقتصادية الأوسع. فمثلاً، يُعد سعر نفط خام برنت مؤشرًا عامًا على الأوضاع الاقتصادية العالمية، لا سيما من حيث التكاليف الصناعية والتضخم، حيث يؤدي ارتفاع أسعار النفط إلى زيادة التوقعات التضخمية، مما قد يؤثر بشكل غير مباشر على جاذبية العملات الرقمية كمخزن للقيمة. أما سعر صرف الدولار مقابل الفرنك السويسري، فيُعبر عن تحولات تدفقات رؤوس الأموال بين العملات التقليدية الآمنة والأصول عالية المخاطرة، ومنها الإيثريوم، ما يجعله أداة لقياس التحولات في المزاج الاستثماري العالمي. كذلك، يمثل معدل الفائدة الفيدرالي الفعلي (FFER) أداة مركزية للسياسة النقدية الأمريكية، حيث يؤدي ارتفاعه إلى تضييق السيولة وزيادة العائد على الأصول التقليدية، مما يُضعف من جاذبية الأصول الرقمية. وأخيرًا، تعكس عوائد سندات الخزانة طويلة الأجل وثابتة الاستحقاق التوقعات المستقبلية للنمو والتضخم، وهي عوامل تؤثر في قرارات المستثمرين بشأن الاحتفاظ بأصول رقمية مثل الإيثريوم، لا سيما في فترات التقلب وعدم اليقين الاقتصادي.

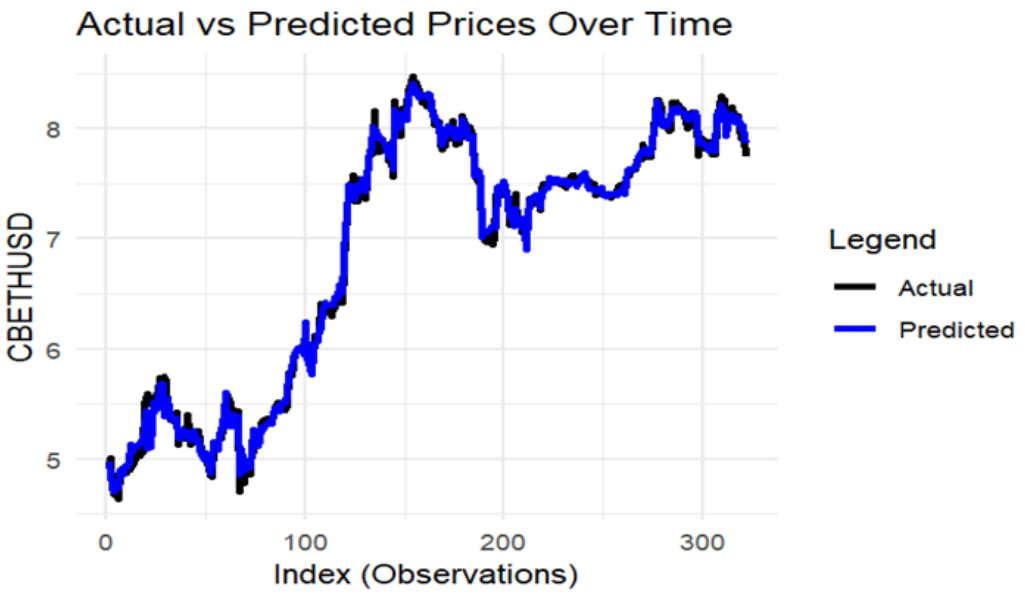
تمثل المتغيرات الأقل تأثيرًا في نموذج التنبؤ بأداء الإيثريوم مثل سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل اليورو ومؤشر تقلب الأسواق (VIX) عوامل خارجية ذات تأثير غير مباشر على سوق العملات الرقمية. يُعد

هذا المتغير انعكاسًا لحالة التوازن أو الاختلال في الاقتصادين الأمريكي والأوروبي، ويعبر عن تحركات السيولة الدولية بين العملات الرئيسية. إلا أن تأثيره على الإيثريوم يبدو محدودًا في النموذج، لأن العلاقة بين العملة الرقمية والدولار تتحدد أساسًا من خلال التسعير المباشر (حيث أن معظم تداولات الإيثريوم تتم مقابل الدولار)، وليس من خلال تغيرات سعر صرف الدولار/اليورو. كما أن تحرك هذا الزوج غالبًا ما يعكس قرارات سياسية ونقدية في أوروبا والولايات المتحدة، والتي قد تؤثر على الإيثريوم فقط إذا كانت مصحوبة بتغيرات في شهية المخاطرة أو توجهات المستثمرين نحو الأصول الرقمية.

أما متعلق بمؤشر التقلب، وهو يقيس حالة "الخوف" في الأسواق المالية التقليدية، حيث ترتفع قيمته في فترات عدم اليقين أو الأزمات المالية. رغم ذلك، فإن دوره في التأثير على الإيثريوم يبدو ضعيفًا في الظروف العادية، لأن العملات الرقمية لا تتبع دائمًا سلوك الأصول المالية التقليدية. في بعض الحالات، قد يتحرك الإيثريوم عكسيًا مع المؤشر، حيث يتجه المستثمرون نحو الأصول الرقمية كبديل للمخاطر التقليدية. إلا أن هذه العلاقة تبقى غير مستقرة، وتعتمد بدرجة كبيرة على توقيت الأزمة، ومدى انتشار الأصول الرقمية بين المستثمرين المؤسسيين، وظروف السوق السائدة.

يعكس ضعف تأثير هذين المتغيرين أن عملة الإيثريوم لا ترتبط ارتباطًا عضويًا بالتحركات الكلية في أسعار الصرف أو بمستويات القلق العام في الأسواق التقليدية، إلا في ظروف محددة. وبالتالي، فإن إدماجهما في النماذج التنبؤية قد يكون أكثر فائدة عند دراسة حالات الصدمات الكبرى أو التغيرات الحادة في معنويات المستثمرين .

"الشكل 3-19: رسم بياني يوضح المقارنة بين القيم الحقيقية والتنبؤية لعملة Ethereum"




المصدر: مخرجات برنامج R

كما يوضح الشكل، أن هناك تشابه كبير بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة لسعرEthereum ، ما يدعم دقة النموذج وفعاليته في التنبؤ. ومن منظور نظرية التوقعات العقلانية Rational) (Expectations، فإن هذه النتيجة تشير إلى أن السوق يتفاعل مع المعلومات الاقتصادية الكلية بطريقة منهجية، حتى في حالة الأصول الرقمية.

**ثالثا. مقارنة بين نتائج الدراسة للنموذجين وتقاطعات النتائج مع الدراسات التجريبية السابقة:**

**1 .مقارنة بين نتائج الدراسة للنموذجين البيتكوين والإيثريوم:**

**1.1 .التباين في ديناميكية التنبؤ:**

تُشير نتائج الدراسة إلى تقارب بين القيم الحقيقية والمتنبأ بها في كلا النموذجين، تكشف المؤشرات الإحصائية عن الأداء التنبؤي لنموذج البيتكوين أكثر منه من نموذج الإيثريوم، حيث سجّل قيمة أقل لمؤشر الخطأ الجذري المتوسط (RMSE = 0.0660) مقابل 0.0847 للإيثريوم، وقيمة أعلى لمعامل التحديد = $R^2$ 0.999مقابل 0.995. هذا الفرق، وإن بدا محدودًا، يشير إلى بنية أكثر استقرارًا واتساقًا في تقلبات البيتكوين فيما يتعلق بالمتغيرات الاقتصادية التفسيرية المدرجة في النموذج.

يمكن تفسير هذا النمط بكون البيتكوين أكثر نضجًا من الإيثريوم من حيث دورة اعتماده وتطوره التاريخي، إضافة إلى انتشاره الأوسع في المحافظ الاستثمارية المؤسسية وارتفاع مستوى التغطية الإعلامية والبحثية المرتبطة به. كما أن استخدامه المتزايد كأصل شبه احتياطي لدى بعض الجهات المالية، والوضوح النسبي في آليات تداوله مقارنة بغيره من الأصول الرقمية، قد أسهما في تعزيز انتظامه واستجابته للمتغيرات الماكرو اقتصادية، رغم طبيعته المضاربية. وعليه، فإن هذه النتائج تدعم فرضية أن البيتكوين يُظهر ديناميكية تنبؤية أكثر موثوقية، وهو ما يُضفي على الدراسة قوة تحليلية وأصالة تطبيقية في سياق النمذجة المالية للأصول الرقمية.

**2.1 .التشابهات البنيوية: مركزية مؤشرات السوق الأمريكية**

كلا النموذجين يظهران أن العملات المشفرة لم تعد بمعزل عن النظام الاقتصادي العالمي، بل أصبحت تتأثر بالسياسة النقدية، أسعار الأصول التقليدية، والأسواق المالية العالمية. تشير النتائج إلى أن مؤشري S&P500 وناسداك المركب هما الأكثر تأثيرًا في النموذجين، سواء للبيتكوين أو إيثريوم، وهو ما يُبرز نقطتين محوريتين:

- **تغير وظيفة العملات الرقمية:** هذه النتيجة تُضعف الفرضية التقليدية التي تعتبر العملات الرقمية أصولًا لا ترتبط بالأسواق التقليدية. إذ يتضح أن ارتباطها بمؤشرات الأسهم الأمريكية يزداد مع مرور الزمن، خاصة في ظل التزايد المستمر في الاستثمار المؤسسي.

- **هيمنة المشهد الأمريكي**: النتائج تسلط الضوء على أن العملات الرقمية لا تزال تعكس وتتأثر بطبيعة النظام المالي الأمريكي.
- الإيثريوم، شأنه شأن البيتكوين، يتحرك ضمن إطار القوى الاقتصادية والمالية التقليدية.
- تشير النتائج إلى أن المستثمرين في العملات الرقمية يستجيبون بشكل واضح للإشارات القادمة من أسواق الأسهم، أسعار الفائدة، وأسواق السلع.
- هذا يدعم فرضية أن العملات الرقمية، رغم خصوصيتها التقنية، تكتسب خصائص أصول مالية تقليدية، وتندمج تدريجياً في النظام المالي العالمي.

**3.1 .الاختلافات: حساسية الإيثريوم الأعلى للسياسة النقدية**

رغم التشابه في بنية التأثر، إلا أن نموذج الإيثريوم يُظهر حساسية أعلى نسبيًا لمعدل الفائدة الفيدرالي الفعلي (FFER) مقارنة بالبيتكوين، ما يشير إلى أن المستثمرين في الإيثريوم أكثر استجابة لتكاليف الفرصة الناتجة عن تغير معدلات الفائدة، وقد يُعزى ذلك بسبب الطابع الأقل "تحفظًا" في جمهور مستثمريه، أو طبيعته المرتبطة ببنية العقود الذكية التي تُستخدم أحيانًا في التمويل اللامركزي. ((Decentralized Finance (DeFi)[1] من جانب آخر سلوك الإيثريوم يتوافق أحيانًا كأصل مالي "نموذجي "" sensitive to liquidity، مما يجعله أكثر تقلبًا في مواجهة تغيّرات السياسة النقدية.

وعليه فإن الإيثريوم، بخلاف البيتكوين، بدأ يندمج سلوكيًا ضمن بيئة الأصول المالية المعتمدة على السيولة وأسعار الفائدة، ما يمنحه طابعًا "نصف-مؤسسي" مغايرًا لدوره التقليدي كأصل بديل.

**4.1 .الاستقلال النسبي للبيتكوين ودورالتحوط المضاربي:**

من جانب آخر؛ يشير تحليل المتغيرات ذات التأثير المنخفض، مثل سعر صرف الدولار مقابل اليورو ومؤشر تقلب الأسواق(VIX) ، إلى أن البيتكوين يتمتع بدرجة من الاستقلال النسبي عن المنظومة التقليدية للأسواق المالية، وخاصة في الظروف العادية. فالارتباط الضعيف مع مؤشرات التقلّب وأسعار الصرف يُظهر أن البيتكوين لا يستجيب بصورة مباشرة أو متسقة للتغيرات في المتغيرات الاقتصادية الكلية، مما يشير إلى عزلته النسبية عن التدفقات المالية المؤسسية الكلاسيكية، إلا في فترات الأزمات العميقة أو الهزات النظامية، حين تزداد ترابطات السوق بشكل مؤقت.

في هذا السياق، تبرز الوظيفة الخاصة للبيتكوين كـ "تحوط مضاربي(Speculative Hedge) "، وهو مفهوم يقترح فئة هجينة جديدة من الأصول، تختلف عن الدور التقليدي للتحوط الذي تؤديه أصول مثل

---

**وهو يشير إلى منظومة من التطبيقات والخدمات المالية المبنية على تقنيات البلوكشين، خصوصًا العقود الذكية، والتي تتيح تنفيذ المعاملات المالية (مثل الإقراض، الاقتراض، التداول، التأمين، وغيرها) دون الحاجة إلى وسطاء تقليديين كالمصارف أو المؤسسات المالية المركزية.**

الذهب، وتبتعد عن النمط الخالص للأصول عالية المخاطرة مثل أسهم التكنولوجيا. فالبيتكوين لا يُستخدم بالضرورة كملاذ آمن من التضخم أو تقلبات السياسة النقدية، بل يُستثمر فيه خلال فترات عدم اليقين بحثًا عن عوائد محتملة، مدفوعة بسلوك المستثمرين الأفراد وبعض المؤسسات ذات الطابع المغامر. بهذا المعنى، يتصرف البيتكوين كأصل بديل يجمع بين خاصية الانفصال عن النظام المالي الكلي ومرونة الدخول في السياق المضاربي عند الضرورة. وهو ما يعكس الطبيعة الديناميكية للأسواق الرقمية والمرونة الاستراتيجية المتزايدة في سلوك المستثمرين المعاصرين.

**2 .تقاطعات نتائج الدراسة الحالية مع الدراسات التجريبية السابقة:**

**1.2 .مؤشرات الأسواق المالية:**

تتقاطع النتائج المتوصل إليها في هذه الدراسة مع نتائج الدراسات التجريبية السابقة حيث، تُشير الدراسات إلى أن مؤشر ناسداك المركب، يُعتبر معيارًا سوقيًا يعتمد بشكل كبير على التكنولوجيا، دورًا هامًا في تفسير تقلبات العملات المشفرة نظرًا لتشابه توجهات المستثمرين وخصائص شهيتهم للمخاطرة. وقد أظهرت العديد من الدراسات أن العملات المشفرة، وخاصةً البيتكوين والإيثريوم، تُظهر أنماطًا من السلوك المضاربي والحماس تُشبه فقاعات الأصول المدفوعة بالتكنولوجيا [1]. وتُبرز دراسة (Ji, Bouri, Lau, and Roubaud (2019)) ارتباطًا ديناميكيًا متزايدًا بالعملات المشفرة مع أسواق الأسهم، وخاصةً المؤشرات التي تُركز على التكنولوجيا، خلال فترات عدم اليقين المتزايد، مما يُشير إلى تأثير عدوى قوي من قطاعات التكنولوجيا [2]. وبالمثل، يلاحظ (Katsiampa (2019)) أن العوامل الخارجية، مثل التقلبات في قطاع التكنولوجيا، تُسهم بشكل كبير في تزامن تقلبات العملات المشفرة الرئيسية، حيث تتزامن فترات تقلبات سوق التكنولوجيا المتزايدة مع امتدادات أكبر للتقلبات إلى الأصول المشفرة[3]. علاوة على ذلك، وجد (Umar and Gubareva (2020)) أنه خلال نوبات الذعر، تتصرف العملات المشفرة كأصول ذات مخاطر عالية، حيث تُوازي أنماط تقلباتها مع مؤشرات الأسهم الأوسع نطاقًا مثل ناسداك، بوساطة التحولات في توجهات المستثمرين نحو المخاطرة [4]. ويدعم (Bouri et al, 2017) هذا الرأي أيضًا، مشيرين إلى أن البيتكوين غالبًا ما يرتبط ارتباطًا وثيقًا بأصول الأسهم المضاربة بدلًا من أن يكون بمثابة تحوط تقليدي، لا سيما خلال

1 . Corbet, S., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Datestamping the Bitcoin and Ethereum bubbles. Finance Research Letters, 26, 81–88. https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.12.006

2 . Ji, Q., Bouri, E., Lau, C. K. M., & Roubaud, D. (2019). Dynamic connectedness and integration in cryptocurrency markets. International Review of Financial Analysis, 63, 257–272. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.12.002

3 . Katsiampa, P. (2019). Volatility co-movement between Bitcoin and Ether. Finance Research Letters, 30, 221–227. https://doi.org/ 10.1016/j.frl.2018.10.005

4 . Umar, Z., & Gubareva, M. (2020). A time–frequency analysis of the impact of the COVID-19 induced panic on the volatility of currency and cryptocurrency markets. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 28, 100404. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100404

ظروف السوق العادية[1] . وبشكل جماعي، تؤكد هذه النتائج على أهمية دمج مؤشر ناسداك المركب كمتغير توضيحي لتقلبات العملات المشفرة، نظراً لقنوات النقل الحاسمة لمشاعر المستثمرين، والرغبة في المخاطرة، وديناميكيات السوق التي تعمل بشكل مماثل عبر فئتي الأصول.

كما يعد مؤشر ستاندرد آند بورز 500 مؤشرًا عامًا لصحة السوق، ويلعب دورًا حاسمًا في تفسير تقلبات العملات المشفرة، نظرًا لانعكاسه على معنويات المستثمرين والتوقعات الاقتصادية. وقد سلّطت العديد من الدراسات الضوء على العلاقة الديناميكية بين الأسواق المالية التقليدية والعملات المشفرة، مشيرةً إلى أن قوة مؤشر ستاندرد آند بورز 500 ترتبط بانخفاض تقلبات العملات المشفرة مع تزايد ثقة المستثمرين ورغبتهم في المخاطرة. كما يشير تشيه وفراي ((Cheah and Fry (2015 إلى أن التحولات في مؤشر ستاندرد آند بورز 500 تؤثر على فقاعات المضاربة في سوق العملات المشفرة، حيث يؤدي الشعور السلبي في الأسواق التقليدية إلى زيادة تقلبات العملات المشفرة [2].

وتُؤكد دراسة ((Alsulami, F., & Raza, A. (2025 تأثيرات لأداء الأسواق المالية على أسعار العملات المشفرة، حيث تُظهر مؤشرات الأسهم وبورصات العملات اليابانية تأثيرات سلبية متماثلة قصيرة وطويلة الأجل على تقلبات أسعار البيتكوين والإيثريوم. كما يشير النهج غير المتماثل لـ NARDL إلى تأثيرات غير متماثلة قصيرة وطويلة الأجل، إيجابية وسلبية، لمؤشرات الأسهم الأمريكية واليابانية وبورصات العملات على تقلبات أسعار البيتكوين والإيثريوم.[3]

**2.2 .أسعار النفط الخام: خام برنت – أوروبا:**

إن التفاعل بين أسعار النفط والعملات المشفرة متعدد الأوجه، مما يؤثر على كل من سلوك المستثمر وديناميكيات السوق. وتجدر الإشارة أن مجموعة من الدراسات تُؤكّد على التأثيرات المترابطة بين تقلبات أسعار النفط والتقلبات في أسعار العملات المشفرة، حيث تؤثر أسعار النفط الخام بشكل كبير على كل من استقرار الاقتصاد الكلي وسوق العملات المشفرة، كما يتضح من دراسات مختلفة. وغالبًا ما يرتبط ارتفاع أسعار النفط بارتفاع توقعات التضخم، مما قد يدفع المستثمرين إلى البحث عن أصول بديلة مثل العملات المشفرة كتحوط ضد الضغوط التضخمية. هذه العلاقة معقدة، إذ لا تؤثر جميع صدمات

1 . Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D., & Hagfors, L. I. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a diversifier? Finance Research Letters, 20, 192–198. https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.025

2 . Cheah, J. E. and Fry, J. (2015). Speculative bubbles in bitcoin markets? an empirical investigation into the fundamental value of bitcoin. Economics Letters, 130, 32-36. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.02.029

3 . Alsulami, F., & Raza, A. (2025). Financial Markets Effect on Cryptocurrency Volatility: Pre- and Post-Future Exchanges Collapse Period in USA and Japan. International Journal of Financial Studies, 13(1), 24. https://doi.org/10.3390/ijfs13010024

أسعار النفط على توقعات التضخم بشكل متساوٍ [1]. وقد سلّطت جائحة كوفيد-19 الضوء على تقلبات أسعار النفط وتأثيرها على حالة عدم اليقين الاقتصادي، حيث ظهرت العملات المستقرة كأدوات تحوط فعالة ضد انخفاض أسعار النفط، على الرغم من أنها لا تقلل بالضرورة من تقلبات الاستثمار [2]. علاوة على ذلك، تؤثر تقلبات أسعار النفط بشكل ملحوظ على عوائد العملات المشفرة. وجدت دراسة (Heikal et al., 2022) أن أسعار النفط العالمية تؤثر بشكل كبير على عوائد العملات المشفرة، بنسبة تفسيرية تبلغ 27.9%، مما يشير إلى أن ارتفاع أسعار النفط يمكن أن يؤدي إلى زيادة عوائد العملات المشفرة [3]. يشير هذا إلى أن المستثمرين قد ينظرون إلى العملات المشفرة كبديل عملي خلال فترات ارتفاع أسعار النفط. بالإضافة إلى ذلك، تتأثر تكاليف الطاقة، وهي مدخل أساسي لتعدين العملات المشفرة، بشكل مباشر بأسعار النفط، مما يؤثر على ربحية التعدين وربما يؤثر على عرض العملات المشفرة وتقلب أسعارها [4]. كما ارتبط انخفاض أسعار الطاقة، بما في ذلك النفط، بانخفاض توقعات التضخم على المدى الطويل، مما يوضح بشكل أكبر الترابط بين أسواق الطاقة والمؤشرات الاقتصادية.[5]

### 2.3. سعر الصرف الفوري للدولار الأمريكي مقابل اليورو وسعر الصرف الفوري للفرنك السويسري مقابل الدولار الأمريكي:

تم توثيق العلاقة بين ديناميكيات سعر الصرف وتقلب العملات المشفرة بشكل متزايد في الأدبيات المالية. وقد كشفت الدراسات عن تفاعلات ديناميكية مهمة بين أسواق العملات المشفرة وأسواق العملات، وخاصةً خلال فترات ضغوط السوق. أظهر (Dyhrberg (2016)) أن البيتكوين يُظهر سلوكًا مشابهًا للعملات التقليدية وأصول الملاذ الآمن كالذهب، حيث تؤثر تقلبات الدولار الأمريكي بشكل كبير على تقلباته [6]. وتوسيعًا لهذا الرأي، كشف (Makarov and Schoar (2020)) كيف تؤثر المراجحة الدولية وحركات العملات، وخاصةً تلك المتعلقة بالدولار الأمريكي، بشكل مباشر على تشكيل أسعار العملات المشفرة في البورصات العالمية [7]. وبالمثل، أكد (Klein, Thu, and Walther (2018)) على حساسية البيتكوين للتغيرات

1 . Badel, A., & McGillicuddy, J. (2015). Oil Prices and Inflation Expectations: Is There a Link? The Regional Economist. https://ideas.repec.org/a/fip/fedlre/00082.html

2 . Będowska-Sójka, B., & Kliber, A. (2022). Can Cryptocurrencies Hedge Oil Price Fluctuations? a Pandemic Perspective. Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.4075624

3 . Heikal, Mohd., Saragih, M. M. S., Ilham, R. N., Khaddafi, M., & Rusydi, R. (2022). Effect of World Oil Prices on Cryptocurrency Return. 1(1), 61–68. https://doi.org/10.54443/jaruda.v1i1.9

4 . Jaber, B., Alrawashdeh, N. M., & Al-Malahmeh, H. (2024). Oil Price Fluctuation and CryptocurrenciesReturn Conceptual Framework. 1–4. https://doi.org/10.1109/iccr61006.2024.10533047

5 . Cao, Y., & Shapiro, A. H. (2016). Energy's impact on inflation expectations. FRBSF Economic Letter. https://ideas.repec.org/a/fip/fedfel/00097.html

6 . Dyhrberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis. Finance Research Letters, 16, 85–92. https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008

7 . Makarov, I., & Schoar, A. (2020). Trading and arbitrage in cryptocurrency markets. Journal of Financial Economics, 135(2), 293-319. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.07.001

في أسعار صرف العملات الأجنبية الرئيسية، ولا سيما زوج الدولار الأمريكي/اليورو، وسلطوا الضوء على دور الفرنك السويسري كعامل حاسم خلال فترات العزوف عن المخاطرة. إضافةً إلى ذلك، قدّم Urquhart and Zhang (2019)) أدلةً يوميةً على أن البيتكوين يمكن أن يكون بمثابة تحوّط ضد تقلبات العملات الرئيسية، وخاصةً التحولات المتعلقة بالدولار الأمريكي والفرنك السويسري [1]. وتُؤكد هذه الدراسات مجتمعةً أن تحركات أسعار الصرف عاملٌ حاسمٌ في تفسير تقلبات العملات المشفرة، حيث تعكس الظروف الاقتصادية الكلية وتغيّر معنويات المستثمرين.

**4.2. استحقاق سندات الخزانة الثابتة لعشر سنوات مطروحًا منه استحقاق سندات الخزانة الثابتة لسنتين:**

يُعد منحنى العائد، وخاصةً الفرق بين عوائد سندات الخزانة الأمريكية لعشر سنوات وسنتين (T10Y2Y)، مؤشرًا اقتصاديًا كليًا بالغ الأهمية يعكس توجهات السوق تجاه الظروف الاقتصادية المستقبلية. وقد أظهرت الدراسات أن انحدار منحنى العائد أو انعكاسه له آثار كبيرة على شهية المخاطرة، مما قد يؤثر بدوره على تقلبات الأصول الأكثر خطورة، بما في ذلك العملات المشفرة. على سبيل المثال، غالبًا ما يؤدي انحدار منحنى العائد، الذي يشير إلى توقعات بنمو اقتصادي أقوى وارتفاع التضخم، إلى زيادة شهية المخاطرة، مما يدفع المستثمرين إلى تخصيص رؤوس أموالهم لأصول ذات مخاطر وعوائد أعلى مثل العملات المشفرة [2]. على العكس من ذلك، قد يُضعف منحنى العائد المقلوب، الذي يُفسر عادةً على أنه إشارة إلى تباطؤ أو ركود اقتصادي وشيك، ثقة المستثمرين ويُسبب تحولات من الأصول المحفوفة بالمخاطر إلى استثمارات أكثر أمانًا، مما قد يزيد من تقلبات أسواق العملات المشفرة [3]. تُبرز العلاقة بين منحنى العائد وتقلبات العملات المشفرة الصلة الأوسع بين العوامل الاقتصادية الكلية ومعنويات السوق، مُؤكدةً على تأثير التوقعات الاقتصادية وسلوك المستثمرين على منظومة العملات المشفرة. وتعتبر سندات الخزانة، وخاصة سندات الخزانة الأمريكية طويلة الأجل، بمثابة معيار للتقلبات المنخفضة، في حين أن تحركات أسعار البيتكوين أكثر تقلبًا ولا يمكن التنبؤ بها.[4]

1 Urquhart, A., & Zhang, H. (2019). Is Bitcoin a hedge or a safe haven for currencies? An intraday analysis. International Review of Financial Analysis, 63, 49-57. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2019.02.009

2 . Alvarez-Ramirez, J., Rodriguez, E., & Fernandez-Mellado, G. (2018). Predicting market volatility with financial ratios and the yield curve. Journal of Risk and Financial Management, 11(3), 40-56. https://doi.org/10.3390/jrfm11030056

3 . Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2019). The influence of the yield curve on asset volatility: Evidence from the cryptocurrency market. Finance Research Letters, 30, 240-246. https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.05.005

4 . Doumenis, Y., Izadi, J., Dhamdhere, P., Katsikas, E., & Koufopoulos, D. (2021). A Critical Analysis of Volatility Surprise in Bitcoin Cryptocurrency and Other Financial Assets. Risks. https://doi.org/10.3390/risks9110207.

### 5.2 .معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية:

تشير الأبحاث إلى أن زيادة أسعار الفائدة يمكن أن تُحدث تغييرًا كبيرًا في المشهد الاستثماري، لا سيما بالنسبة للأصول غير المُدرّة للعائد، مثل العملات المشفرة. فعندما يرفع الاحتياطي الفيدرالي أسعار الفائدة، تزداد تكلفة الفرصة البديلة للاحتفاظ بالأصول التي لا تُدرّ عائدًا (مثل البيتكوين وغيرها من العملات المشفرة). وقد يدفع هذا التحول المستثمرين إلى إعادة توزيع استثماراتهم نحو أصول تُقدّم عوائد أكثر جاذبية، مثل السندات والأسهم وغيرها من أدوات الدخل الثابت، مما يزيد من التقلبات في سوق العملات المشفرة مع انخفاض الطلب على الأصول الرقمية[1] . علاوة على ذلك، عادةً ما يُشير ارتفاع سعر الفائدة الفيدرالية إلى نية البنك المركزي الحد من التضخم وإبطاء النشاط الاقتصادي. في هذا السياق، يُمكن اعتبار التقلب المتزايد في العملات المشفرة جزءًا من اتجاه أوسع نطاقًا، حيث تميل الأصول الأكثر خطورة إلى تحقيق أداء ضعيف عند توقع تباطؤ الاقتصاد. تتجلى هذه الديناميكية بشكل خاص في سوق العملات المشفرة نظرًا للطبيعة المضاربية العالية للأصول الرقمية، حيث يكون المستثمرون حساسين بشكل خاص لتغيرات السياسة النقدية[2] . في المقابل، يميل خفض سعر الفائدة الفيدرالية إلى خفض تكلفة الاقتراض، مما يُشجع على زيادة الاستثمار والمخاطرة في الأسواق المالية، بما في ذلك العملات المشفرة. يُقلل انخفاض أسعار الفائدة من جاذبية الأصول التقليدية الآمنة مثل السندات وحسابات التوفير، مما يدفع المستثمرين نحو بدائل أكثر خطورة ذات عوائد محتملة أعلى، مثل البيتكوين والإيثريوم [3]. يمكن أن يؤدي هذا التدفق لرأس المال إلى تقليل التقلبات على المدى القصير مع ارتفاع الطلب على العملات المشفرة، مما يعزز استقرار الأسعار ويشجع على مشاركة أكبر في السوق.

ومع ذلك، فإن هذه العلاقة العكسية ليست خطية دائمًا. فقد أشارت بعض الدراسات إلى أنه في حين أن انخفاض أسعار الفائدة قد يحفز الطلب الأولي، فإن انخفاض أسعار الفائدة لفترات طويلة قد يزيد من حالة عدم اليقين في السوق، خاصة إذا أدت الظروف الاقتصادية إلى مخاوف بشأن فقاعات الأصول أو التضخم. وبهذا المعنى، لا يعمل سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية كإشارة على الظروف الاقتصادية الحالية فحسب، بل أيضًا كمؤشر على حالة عدم اليقين الاقتصادي المستقبلي، وكلاهما يؤثر

1 . Baur, D. G., & Dimpfl, T. (2018). Cryptocurrencies and monetary policy: A closer look at the Federal Reserve's rate decisions. International Review of Financial Analysis, 59, 96-108. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.07.004

2 . Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2018). The influence of monetary policy on cryptocurrency market behavior: Evidence from Bitcoin and Ethereum. Finance Research Letters, 25, 138-146. https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.09.019

3 . Yermack, D. (2015). Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. Handbook of Digital Currency, 31-45. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804077-4.00002-X

على سلوك المستثمر، وبالتالي على تقلبات العملات المشفرة [1] . بالإضافة إلى ذلك، أشارت الأبحاث الحديثة إلى الترابط المتزايد بين الأسواق المالية التقليدية ومنظومة العملات المشفرة، حيث يستخدم المستثمرون المؤسسون الأصول الرقمية بشكل متزايد كتحوط ضد تقلبات الاقتصاد الكلي، مما يزيد من تعقيد العلاقة بين سعر الفائدة على الأموال الفيدرالية وتقلبات السوق.[2]

**6.2 .سندات الخزانة طويلة الأجل (أكثر من 10 سنوات)، المرتبطة بمؤشر التضخم:**

تُعتبر أوراق الخزانة المحمية من التضخم، وتحديدًا سندات الخزانة طويلة الأجل ذات متوسط التضخم، على نطاق واسع مؤشرًا رئيسيًا لتوقعات التضخم وأسعار الفائدة الحقيقية. وبصفتها سندات مُعدّلة حسب التضخم، تُوفر هذه الأوراق للمستثمرين حماية من التضخم، ويُعدّ عائدها مقياسًا لمعنويات السوق تجاه مخاطر التضخم على المدى الطويل. وقد أظهرت الدراسات أن التقلبات في عائد هذه الأوراق ترتبط ارتباطًا وثيقًا بتقلبات الأصول الأكثر خطورة، مثل العملات المشفرة. فارتفاع عائد هذه الأوراق، يُشير عادةً إلى تزايد توقعات التضخم، مما قد يدفع المستثمرين إلى البحث عن أصول بديلة، مثل العملات المشفرة، كوسيلة للتحوط من التضخم [3]. ويتجلى هذا الطلب على العملات المشفرة بشكل خاص في البيئات التي تفشل فيها الأصول التقليدية في توفير عوائد كافية أو حماية من ارتفاع التضخم. في المقابل، يعكس انخفاض عوائد سندات الخزانة المحمية من التضخم تراجعًا في مخاوف التضخم، مما يشير إلى أن السوق يتوقع ظروفًا اقتصادية أكثر استقرارًا، أو حتى انكماشًا. في هذه البيئة، قد يتضاءل اهتمام المستثمرين بالعملات المشفرة، مما يؤدي إلى انخفاض الطلب وزيادة التقلبات في السوق. تُبرز العلاقة بين عوائد سندات الخزانة المحمية من التضخم وأسعار العملات المشفرة تأثير عوامل الاقتصاد الكلي، مثل توقعات التضخم والتوقعات الاقتصادية العامة، على سلوك السوق. وتحديدًا، قد يدفع ارتفاع توقعات التضخم إلى التحول نحو الأصول الأكثر خطورة مثل البيتكوين، وخاصةً للمستثمرين الذين يسعون إلى الحفاظ على القوة الشرائية في مواجهة ارتفاع التضخم[4] . علاوة على ذلك، عندما تهدأ توقعات التضخم، كما يتضح من انخفاض عوائد سندات الخزانة المحمية من التضخم، قد تصبح العملات المشفرة أقل جاذبية، لأن طبيعتها

1 . Li, K., Wang, Z., & Yao, Y. (2020). The relationship between the Federal Funds Rate and cryptocurrency market volatility. Journal of Economic Behavior & Organization, 178, 63-81. https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.06.011

2 . Dyhrberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis. Finance Research Letters, 16, 85-92. https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008

3 . Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? Financial Review, 45(2), 217-229. https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2010.00277.x

4 . Dyhrberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis. Finance Research Letters, 16, 85-92. https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008

المضاربية أقل جاذبية في بيئة تنخفض فيها مخاطر التضخم [1]. أبرزت دراسات حديثة الدور المتنامي لأصول التحوط من التضخم في المحافظ التي تشمل العملات المشفرة، لا سيما في سياق البيئة الاقتصادية الأوسع. وقد أدى تزايد الاعتراف بالعملات المشفرة كأداة تحوط محتملة ضد التضخم، على غرار الذهب، إلى جعل العلاقة بين عوائد سندات الخزانة المحمية من التضخم وتقلبات العملات المشفرة مجال اهتمام رئيسي للمستثمرين وصانعي السياسات على حد سواء. ويكشف هذا التفاعل عن تعقيد سلوك المستثمرين، حيث تساهم مخاوف التضخم والتوقعات الاقتصادية الأوسع في عمليات صنع القرار المتعلقة بالأصول الرقمية[2]

**7.2. مؤشر التقلب:**

تُشير الدراسات السابقة إلى أن مؤشرات التقلب، التي تقيس توقعات السوق للتقلبات المستقبلية، تُمثل أداةً أساسيةً لفهم معنويات المستثمرين وسلوكهم، لا سيما في أسواق تتسم بالمضاربة والتقلب الشديدين مثل العملات المشفرة. تُعدّ هذه المؤشرات بمثابة مقاييس لعدم اليقين، ويجري تطوير عدد متزايد من مؤشرات التقلب الخاصة بالعملات المشفرة لقياس بيئة المخاطرة المتزايدة للأصول الرقمية. يمكن لمؤشرات تقلب العملات المشفرة، التي تعكس تصور السوق لتقلبات الأسعار المستقبلية لأصول مثل البيتكوين والإيثريوم، أن تؤثر بشكل كبير على سلوك المستثمرين من خلال كونها مؤشرًا على شهية المخاطرة. عادةً ما يشير ارتفاع مؤشر تقلب العملات المشفرة إلى أن المستثمرين يتوقعون تقلبات أسعار أكبر في المستقبل القريب، مما يؤدي إلى تحول في استراتيجيات التداول وتخصيصات المحافظ الاستثمارية. يمكن أن يؤدي هذا إلى زيادة التقلبات حيث يسعى المتداولون إلى الاستفادة من تحركات الأسعار أو تعديل تعرضهم للأصول الأكثر خطورة[3].

يُسلّط إطار العمل المالي السلوكي الضوء على كيفية تفاعل نفسية المستثمر ومعنويات السوق مع مؤشرات التقلب. فمع ارتفاع مؤشرات التقلب، قد يصبح المستثمرون أكثر عزوفًا عن المخاطرة، مما يدفعهم إلى تقليل استثمارهم في العملات المشفرة أو التحول إلى أصول أكثر أمانًا. من ناحية أخرى، عندما تنخفض مؤشرات التقلب، مما يُشير إلى انخفاض حالة عدم اليقين، قد تزداد ثقة المستثمرين، مما يؤدي إلى تدفق أكبر لرأس المال إلى العملات المشفرة وانخفاض محتمل في التقلب، على الأقل على المدى القصير [4].

1 . Corbet, S., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2019). The influence of inflation expectations on cryptocurrency market volatility. International Review of Financial Analysis, 64, 29-40. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.002

2 . Gandal, N., & Halaburda, H. (2016). Can we predict the winner in the Bitcoin competition? International Journal of Industrial Organization, 43, 15-36. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2015.11.001

3 . Baur, D. G. (2017). Cryptocurrencies and volatility. Journal of Financial Markets, 33, 38-54. https://doi.org/10.1016/j.finmar.2017.03.002

4 . Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D., & Hagfors, L. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a bubble? Finance Research Letters, 23, 10-18. https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.010

تُوضّح هذه الديناميكية التأثير الأوسع لمشاعر السوق وتوقعاته على سوق العملات المشفرة، حيث يُعدّ التقلب استجابةً لسلوك المستثمر ومحركًا له في آنٍ واحد. ويعكس الارتباط بين مؤشرات التقلب وتقلب العملات المشفرة الأنماط السلوكية الأوسع للمشاركين في السوق، الذين غالبًا ما يتخذون قراراتهم ليس فقط بناءً على التحليل الأساسي، ولكن أيضًا على المخاطر والمكافآت المُتصوّرة التي تُشير إليها توقعات التقلب [1].

أظهرت الدراسات أيضًا أن مؤشرات التقلب يمكن أن تكون بمثابة مؤشرات رئيسية لاتجاهات سوق العملات المشفرة، لا سيما في أوقات عدم اليقين الشديد. ففي فترات ضغوط السوق أو عدم اليقين، كما هو الحال أثناء الأزمات الاقتصادية أو التطورات التنظيمية، غالبًا ما ترتفع مؤشرات التقلب بشكل حاد، مما يشير إلى ذعر المستثمرين أو حذرهم. وقد تتزامن هذه الارتفاعات المفاجئة في التقلبات مع تقلبات حادة في أسعار العملات المشفرة، مما يزيد من تفاقم تقلبات السوق[2] . وبالتالي، تلعب القدرة التنبؤية لمؤشرات التقلب دورًا حاسمًا في التنبؤ بديناميكيات أسعار العملات المشفرة، مما يُبرز أهميتها لكل من المتداولين والمستثمرين على المدى الطويل.

**خلاصة الفصل:**

تناول هذا الفصل من خلال نموذجين تطبيقيين يدرسان ديناميكيات تقلبات العملات المشفرة، تحديدًا البيتكوين والإيثريوم، بناءً على عدد من المتغيرات الاقتصادية الكلية والمالية. وقد قُسم الفصل إلى مبحثين أساسيين، الأول خُصص لتوضيح الإطار المنهجي والأدوات الإحصائية المعتمدة، بينما ركّز الثاني على عرض النتائج وتفسيرها.

أظهرت نتائج التقدير باستخدام خوارزمية "الغابة العشوائية (Random Forest) "فعاليةً عالية في التنبؤ بتقلبات أسعار كل من البيتكوين والإيثريوم، حيث سجّلت مؤشرات الأداء الإحصائي (RMSE و ($R^2$ مستويات مرتفعة دالة على القوة التفسيرية للنماذج والإمكانات العالية للتنبؤ، ما يُثبت قدرة المتغيرات الاقتصادية المدخلة على تفسير معظم التحركات في الأسعار. وقد كانت مؤشرات الأسواق المالية الأمريكية، خاصة مؤشر S&P 500 وناسداك المركب، الأكثر تأثيرًا في النموذجين، مما يعكس اندماج الأصول الرقمية في النظام المالي التقليدي، وتزايد حساسيتها لتقلبات الأسواق العالمية، خاصة في بيئة الاستثمار المؤسسي.

1 . Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, d. (2016). The economics of Bitcoin price formation. Applied Economics, 48(19), 1799-1815. https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1131392

2 . Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2020). The role of cryptocurrency volatility in market contagion: Evidence from Bitcoin. Journal of Financial Stability, 48, 100712. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.100712

من جهة أخرى، برزت عوائد سندات الخزانة الأمريكية (قصيرة وطويلة الأجل)، ومعدل الفائدة الفيدرالي، وأسعار النفط، كمحددات مهمة، تؤثر في قرارات المستثمرين من خلال تعديلات تكلفة الفرصة، ومخاطر التضخم، والسيولة المتاحة في السوق. أما متغيرات مثل أسعار صرف العملات (الدولار/اليورو، والفرنك السويسري/الدولار) ومؤشر التقلب(VIX) ، فقد أظهرت تأثيرًا ثانويًا، وهو ما يعكس استقلالًا نسبيًا للعملات المشفرة عن بعض مظاهر السوق التقليدي في الظروف العادية، مع بروز تأثيرها في فترات الأزمات. وقد خلصت الدراسة إلى أن مجموعة من النتائج أهمها :

- ✓ البيتكوين أكثر استقرارًا ودقة تنبؤية من الإيثريوم، ما يعكس نضجه السوقي وارتفاع تغلغله في الاستثمارات المؤسسية، في حين يُظهر الإيثريوم حساسية أعلى لمتغيرات السياسة النقدية.
- ✓ المتغيرات التفسيرية الأساسية في كل من النموذجين تُظهر أن العملات المشفرة باتت تتحرك بشكل متزايد كأصول مالية تخضع لقوى الاقتصاد الكلي والأسواق التقليدية.
- ✓ النتائج تؤكد تقاطعًا واسعًا مع الأدبيات التجريبية السابقة، سواء في أهمية مؤشرات الأسهم أو تأثير أسعار النفط والتقلبات العالمية، مما يمنح مصداقية علمية وتطبيقية للنماذج المستخدمة.
- ✓ مقاربات تعلم الآلة من خلال مقاربة الغابة العشوائية أثبتت فعاليتها العالية كنموذج تنبؤي يعكس البنية التفسيرية المعقدة واللامركزية لتقلبات الأصول الرقمي.

# الخاتمة

نستنتج من خلال الدراسة بأن هناك علاقة ربط بين سلوك الأسعار في سوق العملات المشفرة والعوامل الكلية مثل أداء مؤشرات الأسواق المالية، أسعار الفائدة، عوائد السندات، مؤشرات التقلب، وأسعار الصرف، حيث تم توظيف خوارزمية الغابة العشوائية (Random Forest) لتقدير النماذج التنبؤية وقياس مدى إسهام هذه المتغيرات في تفسير التذبذبات السعرية لكل من Bitcoin وEthereum، وقد خلصت الدراسة إلى ما يلي:

**أولا. اختبار الفرضيات:**

من خلال ما تم مخرجات التقدير والاستنتاجات المستخلصة من الدراسة التطبيقية، يمكن الحكم على فرضيات الدراسة كما يلي :

**1 .اختبار الفرضية الأولى :**

تم إثبات صحة الفرضية الأولى؛ حيث أظهرت نتائج الدراسة أن ناسداك المركب و S&P 500هما أهم المتغيرات التفسيرية في النموذجين، واحتلا المراتب الأولى من حيث "أهمية الخصائص (feature importance)" ، مما يدل على ارتباط وثيق بين أداء الأسواق المالية الأمريكية وتقلبات العملات المشفرة، خاصة في ظل تنامي الاستثمار المؤسسي واندماج الأصول الرقمية في المحافظ الاستثمارية التقليدية.

**2 .اختبار الفرضية الثانية :**

تم إثبات صحة الفرضية الثانية جزئيًا؛ إذ أظهرت النتائج أن عملة Ethereum أكثر تأثرًا بمعدل الفائدة الفيدرالية الفعلي مقارنة بعملةBitcoin ، كما سجلت حساسية أكبر لبعض المتغيرات المرتبطة بالسيولة، مثل عوائد سندات الخزانة طويلة الأجل، مما يدل على تأثرها العالي بتكلفة الفرصة والسيولة النقدية. ومع ذلك، تجدر الإشارة أن الفرق في أهمية التأثير والمساهمة في التنبؤ لم يكن كبيرًا.

**3 .اختبار الفرضية الثالثة :**

تم نفي الفرضية الثالثة؛ إذ بيّنت الدراسة أن مؤشر التقلب يعتبر المتغير الأقل مساهمة في التنبؤ بتقلبات العملات المشفرة محل الدراسة، مما يعني أن تأثيره ضعيف في الظروف العادية، لكنه قد يتعزز في حالات عدم اليقين والاضطرابات المالية الكبرى. بالتالي، فإن تأثير مشاعر السوق يظل ثانويًا لكنه غير مهمل، ويُفترض تفعيله في نماذج مخصصة للظروف الاستثنائية.

**4 .اختبار الفرضية الرابعة :**

تم إثبات صحة الفرضية الرابعة؛ حيث أظهرت نتائج نموذج Bitcoin تحديدًا، أن سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة 10 سنوات مطروحًا منها سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت لمدة عامين أي منحنى العائد يُسهم بشكل مباشر في تفسير تحركات الأسعار، ويحتل موقعًا متوسطًا-عالٍ في تصنيف

المتغيرات التنبؤية، ما يعكس دوره كإشارة مبكرة لاتجاهات السوق والتوقعات الاقتصادية، بما يؤثر على قرارات المستثمرين تجاه الأصول المشفرة.

**5 .اختبار الفرضية الخامسة :**

تم إثبات صحة الفرضية الخامسة؛ إذ أظهرت النتائج أن عوائد سندات الخزانة طويلة الأجل المرتبطة بالتضخم له تأثير متوسط ولكنه مستقر في كلا النموذجين، وتعتبر من العوامل المهمة في التنبؤ بتقلبات Bitcoin و Ethereum، ويُعد من العوامل التي تتقاطع مع سلوك التحوط من التضخم، خاصة بالنسبة للمستثمرين المؤسسيين. يبرز دوره في سياقات التضخم المرتفع، مثل ما شهدته الأسواق بين 2022–2024.

**6 .اختبار الفرضية السادسة :**

تم نفي صحة الفرضية السادسة؛ حيث أظهرت نتائج الدراسة أن متغيري سعر صرف الدولار مقابل اليورو والفرنك السويسري مقابل الدولار يُصنفان ضمن المتغيرات الأقل أهمية في التنبؤ بأسعار Bitcoin و . Ethereumحيث أن تأثير أسعار الصرف على العملات المشفرة ليس هيكليًا دائمًا، بل يظهر بصورة ظرفية خلال الصدمات والأزمات، ما يدعم طرح تأثير غير خطي ومتغير بمرور الزمن.

**7 .اختبار الفرضية السابعة :**

تم إثبات الفرضية السابعة؛ فقد أظهرت النتائج أن النماذج التنبؤية التي اعتمدت على خوارزمية الغابة العشوائية (Random Forest) سجلت مستويات عالية جدًا من الدقة، كما يتضح من قيمة معامل التحديد $R^2 = 0.999$ للبيتكوين و0.995 للإيثريوم، إلى جانب انخفاض واضح في قيم متوسط جذر الخطأ المربع (The Root Mean Squared Error (RMSE)) والخطأ المطلق المتوسط Mean Absolute Error) ( (MAE)، مما يدل على كفاءة النموذج في التنبؤ وتقليص الخطأ. كما كشفت مقارنة المتغيرات المدخلة أن مجموعة المتغيرات الاقتصادية الكلية والمالية التقليدية (مؤشرات الأسهم، أسعار الفائدة، عوائد السندات، أسعار النفط، أسعار الصرف...) أنها تكتسي دورًا جوهريًا في تفسير التحركات السعرية للعملات المشفرة، ما يُثبت أن إدراج هذه المتغيرات يعزز بشكل ملموس القوة التفسيرية للنموذج ويزيد من قابليته للتعميم في الأسواق المختلفة.

**<u>ثانيًا. نتائج الدراسة التطبيقية:</u>**

- ❖ مؤشرات نموذج عملة البيتكوين تُبين أن النموذج يتمتع بدقة عالية جداً في التنبؤ بأسعار البيتكوين، ما يعكس قدرة البيانات الاقتصادية المدخلة على تفسير التغيرات في قيمة البيتكوين بشكل كبير.

- ❖ من منظور اقتصادي، هذا يُظهر أن سوق البيتكوين، رغم اعتباره سوقًا ناشئًا وغير تقليدي، يتأثر بشكل ملموس بالعوامل الاقتصادية والمالية التقليدية، ما يدعم فكرة تزايد ارتباط العملات المشفرة بالأسواق المالية التقليدية والمتغيرات الاقتصادية الكلية.
- ❖ تُشير نتائج النموذج الأول أن مؤشر ناسداك المركب ومؤشر S&P500 تمثل أهم المتغيرات التي تساهم في دقة التنبؤ بتقلبات عملة.Bitcoin
- ❖ تُشير نتائج النموذج الأول أن سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت، معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، سعر نفط خام برنت، متوسط سندات الخزانة طويلة الأجل، تعتبر مؤشرات مساهمة في دقة التنبؤ بتقلبات عملة .Bitcoin بعد مؤشرات أداء الأسواق المالية.
- ❖ تُشير نتائج النموذج الأول أن سعر صرف الفرنك السويسري مقابل الدولار، سعر صرف الدولار مقابل اليورو، ومؤشر تلقب الأسواق المالية، تعتبر أقل المتغيرات المساهمة في التنبؤ بتقلبات عملة .Bitcoin
- ❖ يشير إلى أن المتغيرات المستخدمة تفسر بدرجة شبه كاملة حركة أسعار البيتكوين. هذا ينسجم مع فرضية الأسواق المالية الكفؤة (Efficient Market Hypothesis) في حالتها الضعيفة، والتي تفترض أن أسعار الأصول تعكس كل المعلومات المتاحة. النموذج المستخدم هنا يُظهر أن الأسواق التقليدية أصبحت مرجعًا مهمًا لتحليل أداء البيتكوين.
- ❖ تُشير مؤشرات القياسية لنموذج عملة الإيثريوم أن النموذج يتمتع بدقة عالية جداً في مما يدل على فعالية النموذج في التنبؤ بأداء عملةEthereum ، وهو ما يعكس قدرة البيانات الاقتصادية المدخلة على تفسير التغيرات في قيمة Ethereum بشكل كبير.
- ❖ تُشير نتائج النموذج الثاني أن مؤشر S&P500 ومؤشر ناسداك المركب تمثل أهم المتغيرات التي تساهم في دقة التنبؤ بتقلبات عملة.Ethereum
- ❖ تُشير نتائج النموذج الثاني أن سعر نفط خام برنت، سعر صرف الفرنك السويسري مقابل الدولار، معدل الفائدة الفعلي على الأموال الفيدرالية، ومتوسط سندات الخزانة طويلة الأجل سندات الخزانة ذات الاستحقاق الثابت، تعتبر مؤشرات مساهمة في دقة التنبؤ بتقلبات عملة .Ethereum بعد مؤشرات أداء الأسواق المالية.
- ❖ تُشير نتائج النموذج الثاني أن سعر صرف الدولار مقابل اليورو، ومؤشر تلقب الأسواق المالية، تعتبر أقل المتغيرات المساهمة في التنبؤ بتقلبات عملة.Ethereum

- ❖ تُشير نتائج خوارزمية الغابة العشوائية أن الإيثريوم، مثل البيتكوين، أصبح أكثر ارتباطًا بالسوق المالي الأمريكي، لا سيما مؤشر S&P500 وهو ما يعكس أيضًا الدور المتزايد للإيثريوم كأصل استثماري يتأثر بثقة المستثمرين واتجاهات السوق، خاصة في بيئات المخاطرة العالية أو الإقبال على الأصول الرقمية.
- ❖ تُشير نتائج خوارزمية الغابة العشوائية أن هناك تشابه كبير بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة لسعرEthereum ، ما يدعم دقة النموذج وفعاليته في التنبؤ. ومن منظور نظرية التوقعات العقلانية(Rational Expectations) ، فإن هذه النتيجة تشير إلى أن السوق يتفاعل مع المعلومات الاقتصادية الكلية بطريقة منهجية، حتى في حالة الأصول الرقمية.
- ❖ يشير ارتفاع ناسداك إلى زيادة الرغبة في المخاطرة والتفاؤل، مما قد يدفع رأس المال نحو العملات المشفرة. في المقابل، قد يشير انخفاض ناسداك إلى تحول نحو أصول أكثر أمانًا، مما يؤدي إلى انخفاض أسعار العملات المشفرة وزيادة التقلبات. ينبع هذا الترابط من النظرة المشتركة لهذه الأصول كاستثمارات مخاطرة، حيث يمكن أن يمتد تأثير الأداء الإيجابي لقطاع التكنولوجيا إلى سوق العملات المشفرة.
- ❖ يُعدّ مؤشر ستاندرد آند بورز 500، وهو مؤشر سوقي واسع النطاق، مؤشرًا عامًا على صحة الاقتصاد وثقة المستثمرين. عادةً ما يشير ارتفاع مؤشر ستاندرد آند بورز 500 إلى توقعات اقتصادية إيجابية وزيادة في قدرة المستثمرين على تحمل المخاطر. يمكن أن يؤدي هذا إلى زيادة الاستثمار في العملات المشفرة كجزء من محفظة استثمارية متنوعة.
- ❖ يشير انخفاض مؤشر ستاندرد آند بورز 500 إلى حالة من عدم اليقين الاقتصادي والتوجه نحو الملاذ الآمن، مما يؤدي إلى انخفاض الاستثمار في العملات المشفرة وزيادة التقلبات. يعكس تأثير مؤشر ستاندرد آند بورز 500 توجه السوق نحو المخاطرة، مما يؤثر بشكل مباشر على سوق العملات المشفرة المضاربة.
- ❖ رغم التشابه في ترتيب المتغيرات المؤثرة، أظهر نموذج Ethereum حساسية أعلى تجاه معدل الفائدة الفيدرالي الفعلي، ما يشير إلى طابع أكثر "سيولةً" لهذه العملة، بما يتماشى مع استخدامها الواسع في تطبيقات التمويل اللامركزي (DeFi) والمشاريع المبنية على العقود الذكية. يُفهم من هذا أن المستثمرين في Ethereum يتأثرون بشكل أوضح بتكاليف الفرصة والسياسات النقدية، وهو ما يرسّخ موقعها كأصل نموذجي حساس للمتغيرات المالية قصيرة الأجل، بخلاف Bitcoin الذي يحتفظ بدرجة من "الاستقلال السلوكي" النسبي في فترات الاستقرار.

- ❖ برهنت الدراسة على أن متغيرات مثل منحنى العائد وعوائد سندات الخزانة طويلة الأجل المرتبطة بالتضخم تمثل أدوات تفسيرية دقيقة لفهم تقلبات العملات المشفرة. تعكس هذه المتغيرات المزاج الاستثماري طويل الأجل، وتوفر إشارات بشأن توجهات المستثمرين نحو المخاطرة أو التحوط، ما يجعلها مؤشرات ماكرو اقتصادية محورية في التنبؤ بحركة هذه الأصول الرقمية.
- ❖ رغم التشابه في بنية التأثر، إلا أن نموذج الإيثريوم يُظهر حساسية أعلى نسبيًا لمعدل الفائدة الفيدرالي الفعلي (FFER) مقارنة بالبيتكوين، ما يشير إلى أن المستثمرين في الإيثريوم أكثر استجابة لتكاليف الفرصة الناتجة عن تغير معدلات الفائدة، وقد يُعزى ذلك بسبب الطابع الأقل "تحفظًا" في جمهور مستثمريه، أو طبيعته المرتبطة ببنية العقود الذكية التي تُستخدم أحيانًا في التمويل اللامركزي((Decentralized Finance (DeFi) . من جانب آخر سلوك الإيثريوم يتوافق أحيانًا كأصل مالي "نموذجيsensitive to liquidity ""، مما يجعله أكثر تقلبًا في مواجهة تغيّرات السياسة النقدية.
- ❖ تشير النتائج إلى ظهور وظيفة جديدة للبيتكوين باعتباره "تحوطًا مضاربيًا(Speculative Hedge) " ، أي أصل لا يُستخدم فقط لتقليل المخاطر بل أيضًا لتحقيق عوائد خلال فترات التقلب العالي. يُظهر سلوكBitcoin ، خصوصًا في علاقته الضعيفة بمؤشر التقلب وأسعار صرف الدولار/اليورو، أنه لا يتبع دومًا النمط الكلاسيكي للتحوط كالذهب، بل يتفاعل مع ظروف السوق بمرونة، تجمع بين سلوك الأصول البديلة والأصول عالية المخاطر.
- ❖ خلصت الدراسة إلى نتيجة مفادها تغير وظيفة العملات الرقمية: هذه النتيجة تُضعف الفرضية التقليدية التي تعتبر العملات الرقمية أصولًا لا ترتبط بالأسواق التقليدية. إذ يتضح أن ارتباطها بمؤشرات الأسهم الأمريكية يزداد مع مرور الزمن، خاصة في ظل التزايد المستمر في الاستثمار المؤسسي.
- ❖ تُظهر النتائج تحولًا بنيويًا في وظيفة العملات المشفرة، من أصول بديلة هامشية إلى أدوات مالية مترابطة مع النظام المالي العالمي.
- ❖ تدعم النماذج المقترحة إمكانية توظيف المتغيرات الماكرو اقتصادية كأدوات فعالة للتنبؤ بأسواق العملات المشفرة.

**ثالثا. التوصيات:**

في ضوء النتائج المتوصل إليها من هذه الدراسة التطبيقية حول العلاقة بين المتغيرات الاقتصادية الكلية وتقلبات العملات المشفرة باستخدام خوارزمية الغابة العشوائية، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- **مراقبة مؤشرات الأسواق المالية:** نظرًا للتأثير الكبير لمؤشري S&P500 وناسداك على العملات المشفرة، يُنصح بمتابعة أداء هذه المؤشرات ضمن سياسات تقييم المخاطر المالية الكلية.
- **التخطيط النقدي بحذر:** حساسية Ethereum لمعدلات الفائدة الفيدرالية توجب إدماج سوق العملات الرقمية ضمن أدوات تقييم أثر السياسة النقدية على حركة رؤوس الأموال.
- **تقييم منحنى العائد كمؤشر مبكر:** توصَى الدراسة بأهمية الاستعانة بمنحنى العائد كمؤشر استباقي لتوجهات المستثمرين نحو العملات المشفرة، خاصة في فترات تغير السياسات الاقتصادية.
- **اعتبار العملات المشفرة جزءًا من محفظة مالية متنوعة:** نظراً لارتباطها المتزايد بالأسواق التقليدية، توصي الدراسة بإمكانية العملات المشفرة كأداة تنويع محسوبة، لا كبديل آمن تمامًا.
- **تحليل البيانات الاقتصادية قبل الاستثمار: تُوصي** الدراسة بأهمية تتبع مؤشرات مثل أسعار الفائدة، عوائد السندات، وأداء الأسواق المالية قبل اتخاذ قرارات في سوق العملات المشفرة.
- **البحث في تقنيات الدمج بين النماذج:** توصي الدراسة بأهمية الاعتماد على إلى النماذج الهجينة (Hybrid Models)التي تدمج خوارزميات مختلفة لتحسين الاستقرار والدقة.

**رابعا. أفاق الدراسة:**

في الأخير يتم طرح مجموعة من الأفاق والإشكالات البحثية التي يُمكن أن تعمق البحث، وتقدم تفسيرات أكثر دقة لسلوك العملات المشفرة، من ذلك:

- **تعميق البحث في سلوك العملات المشفرة:** أهمية توسيع نطاق الدراسات المقارنة بين العملات المختلفة وعدم الاكتفاء بـ Bitcoin وEthereum، لفهم الخصائص المتمايزة لكل عملة.
- **اختبار نماذج تنبؤية إضافية:** يُستحسن مقارنة خوارزمية Random Forest مع خوارزميات أخرى مثل XGBoost ، SVM، الشبكات العصبية لقياس الفروقات في الدقة والأداء.
- **تحليل زمني غير خطب:** من المهم دراسة الظاهرة من خلال توظيف نماذج زمنية تأخذ في الاعتبار الديناميكية الزمنية للمتغيرات مثل LSTM أو VAR غير الخطي، لتحسين تفسير التقلبات الظرفية.
- دراسة السلوك في فترات الأزمات: تحليل تفاعل العملات المشفرة مع المتغيرات الكلية خلال أزمات مثل جائحة كوفيد أو الغزو الروسي لأوكرانيا أو الأزمات المالية قد يكشف عن أنماط سلوكية مختلفة.

# قائمة المصادر والمراجع

## أولا. المراجع "باللغة العربية":

- د. محمد عزت عبد التواب، مشكلات المحاسبة عن العملات الرقمية المشفرة في ضوء متطلبات المعايير الدولية لإعداد التقارير المالية (IFRS ) دراسة نظرية ميدانية، 2019،صفحة 6، متاح على رابط:
https://atasu.journals.ekb.eg/article_60796_b56a99a9cb6f22a6b27b1f121dd24302

-د/ عبد الحليم هاشين، خصائص الاقتصادية للبيتكوين " دراسة تحليلية" مجلة التنمية والسياسات الاقتصادية، المعهد العربي للتخطيط، المجلد الثاني والعشرون، العدد الثاني،2020، صفحة 51.

-عثمان عثمانية ووداد قيراط، العملات المشفرة : البيتكوين والعملات التقليدية، مجلة رؤى الاقتصادية، تاريخ النشر 2021/06/06، الصفحة 73، متاح عبر الرابط التالي :
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-اشرف جابر، البلوك تشين والاثبات الرقمي في مجال حق المؤلف، المجلة الدولية لفقه والقضاء والتشريع، العدد01، 2020، الصفحة 32-58.

-صويلحي نور الدين، صعود العملات الرقمية: تقييم دور البيتكوين والعملات المشفرة في التجارة الالكترونية، مجلة الأصيل للبحوث الاقتصادية والإدارية، المجلد 07، العدد 02، تاريخ النشر 2023/10/31، الصفحة484-485، متاح عبر الرابط التالي:
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-علي محمد الخوري، المدفوعات الالكترونية والعملات الرقمية ،مصر، مجلس الوحدة الاقتصادية العربية بجامعة الدول العربية، 2020،الصفحة 77.

-الوليد احمد حسين درابيع، غسل العملات الافتراضية مظهر للفساد الرقمي "البيتكوين نموذجا" ،المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي، مكافحة الفساد في البيئة الالكترونية، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية ألمانيا/ برلين، (4_5 مارس) ،2021، صفحة 82.

-عون الله سعاد وعامري رضوان، مخاطر تداعيات تداول العملات المشفرة على استقرار القطاع المالي خلال الفترة 2017-2021، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، المجلة 19، العدد31، تاريخ النشر 2023/03/03، الصفحة206، متاح عبر الرابط التالي:
https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-دراجي أنيس ومطرف عواطف وآيت بارة مريم، تبني العملات المشفرة في قطاع التأمين بين ضرورة مواكبة التحولات الرقمية ومخاطر التقلبات السوقية (دراسة امكانية التنبؤ بالسعر السوقي للبيتكوين بالاعتماد

على نماذج الشبكات العصبية الاصطناعية)،مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، المجلد09، العدد01، تاريخ النشر2022/06/30، الصفحة 666، متاح عبر الرابط :

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-مثنى وعد الله يونس النعيمي، البيتكوين، نظم الدفع الالكتروني -النقد للنقد- وحكمه في الشريعة الاسلامية ،العراق، شبكة الالوكة، 2018، الصفحة 10.

-طاهري الصديق، انتشار العملات الرقمية في ظل جائحة كورونا "البيتكوين نموذجا "، مجلة دفاتر بوادكس، الجزائر، المجلد10/ العدد 202101، صفحة 429، 19 نوفمبر 2021، متاح على الرابط :

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-أيمن صالح، واقع العملات الرقمية، سلسلة كتيبات تعريفية لصندوق النقد العربي، الطبعة 10، 2021، الصفحة 11.

-محمد عبد الفتاح زهرى، محمد أحمد السعيد، أثر عوامل الثقة الالكترونية للبيتكوين على المعاملات الفندقية كآلية للتحول الرقمي في مصر، مجلة اتحاد الجامعات العربية للسياحة والضيافة، (JAAUTH) كلية السياحة والفنادق، جامعة قناة السويس ،المجلد20، العدد 4، 2021، صفحة513.

-عبد الله لعور وعبد الرزاق كبوط، العلاقة بين النقود الالكترونية. العملات المشفرة. العملات الافتراضية والعملات المشفر: البحث في المفهوم، مجلة الاقتصاد الصناعي (خزارتك)، المجلد11، العدد02، 2021، الصفحة 16، من خلال الرابط :

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-عائشة بوثلجة، العملات الرقمية المركزية ودورها في الحد من مخاطر العملات المشفرة، الأكاديمية للدراسات الاجتماعية والانسانية، جامعة حسيبة بن بوعلي- الشلف، قسم (أ) العلوم الاقتصادية والقانونية، المجلد14، العدد02، تاريخ النشر2022/04/19، الصفحة 186، من خلال الرابط:

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-عاصر عادل العضايلة، العملات الرقمية الافتراضية طريق لتمويل الإرهاب، مجلة جامعة الزيتونة الأردنية للدراسات القانونية، جامعة الزيتونة، الأردن، المجلد1 ،العدد1، 2020،الصفحة37.

-خالد محمد حمدي صميدة محمد، تداول العملات المشفرة وخطره على الامن المجتمعي، حولية كلية الدعوة الإسلامية بالقاهرة، جامعة الازهر، المجلد 2، العدد33، 2021/2020، صفحة 247_248.

-أميمة خديجة حميدي، خليل الله فليغة، تبييض الأموال بين النمط التقليدي وتطور البيئة الالكترونية، المؤتمر العلمي الدولي الافتراضي، مكافحة الفساد في البيئة الالكترونية، المركز الديمقراطي العربي للدراسات الاستراتيجية والسياسية والاقتصادية، ألمانيا/برلين، 4_5 مارس، 2021، صفحة 48.

-طاهري الصديق، انتشار العملات المشفرة في ظل جائحة كورونا " البيتكوين نموذجا" ،مجلة دفاتر بوادكس ،الجزائر، المجلد 10/ العدد202101، الصفحة 438، متاح على الرابط:

https://www.asjp.cerist.dz/en/article/157109

-محمد عبد الحميد الفاروق، العملات الرقمية في الأسواق العالمية : تحليل اقتصادي، مجلة البحوث الاقتصادية والمالية، العدد2، 2023.

- سويدان هاشم . العملات المشفرة وقانونيتها في فلسطين. المجلة الجزائرية للعلوم القانونية والسياسية، المجلد 60، العدد 3، الصفحات 389-403 . 11-06-2023. من خلال الرابط:

https://asjp.cerist.dz/en/article/225051

-كيري ماتوس، تأثير الذكاء الاصطناعي على سعر الإيثريوم: ما يحتاج عشاق العملات المشفرة إلى معرفته، تم النشر في 9 آذار 2024، متاح عبر الرابط: https://alltechbuzz.net/ar/تأثير-الذكاء-الاصطناعي-على-سعر-الإيثيريوم،-ما-يحتاج-عشاق-العملات-المشفرة-إلى-معرفته/

**ثانيًا. المراجع " باللغة الإنجليزية":**


- Abdellaoui, Okba & Issam, Djouadi & Mekhzoumi, Lotfi. (2024). Artificial Intelligence and Financial Markets Performance: Empirical Evidence of ChatGPT's Effects on the Performance of US Financial Markets Using Machine Learning Algorithms.
- Abdellaoui, Okba & Issam, Djouadi. (2024). Structural Changes in the Impact of Covid-19 Pandemic on the Performance of Financial Markets. Stock Market by Using Least Squares WHTI Breaks. Financial Markets, Institutions and Risks. 8. 37-49. 10.61093/fmir.8(2).37-49.2024.
- Bhutta, M., Khwaja, A., Nadeem, A., Ahmad, H., Khan, M., Hanif, M., Song, H., Alshamari, M., & Cao, Y. (2021). A Survey on Blockchain Technology: Evolution, Architecture and Security. IEEE Access, 9, 61048-61073. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3072849.
- Sarah Chen. Lewis Rinaudo Cohen. Gregory Strong, Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations 2025: Restaking and the evolution of blockchain security, Global Legal Insights, Available on the link: https://www.globallegalinsights.com/practice-areas/blockchain-cryptocurrency-laws-and-regulations/restaking-and-the-evolution-of-blockchain-security/
- Paul Tierno, Cryptocurrency: Selected Policy Issues, The Website of Congressional Research Service, Updated February 15, 2023 ,p2, Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R47425.3.pdf
- Eva Su, Decentralized Finance (DeFi) and Financial Services Disintermediation: Policy Challenges, The Website of Congressional Research Service, Updated July 28, 2021,p1, Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11709
- Shen, M., Zhang, J., Zhu, L., Xu, K., & Du, X. (2021). Accurate Decentralized Application Identification via Encrypted Traffic Analysis Using Graph Neural Networks. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 16, 2367-2380. https://doi.org/10.1109/TIFS.2021.3050608.
- Paul Tierno, Introduction to Cryptocurrency, , Updated January 14, 2025, Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12405
- Madichie, C., Ngwu, F., Eze, E., & Maduka, O. (2023). Modelling the dynamics of cryptocurrency prices for risk hedging: The case of Bitcoin, Ethereum, and Litecoin. Cogent Economics & Finance, 11. https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2196852.
- White, R., Marinakis, Y., Islam, N., & Walsh, S. (2020). Is Bitcoin a currency, a technology-based product, or something else?. Technological Forecasting and Social Change. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119877.
- Paul Tierno and other. Banking and Cryptocurrency: Policy Issues. The Website of Congressional Research Service, February 20, 2025. P 6.
- Rosa, G., & Pareschi, R. (2021). Tether: A Study on Bubble-Networks. ,p 4. https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.686484.
- Xing, J., Wu, W., & Chen, A. (2021). Ripple: A Programmable, Decentralized Link-Flooding Defense Against Adaptive Adversaries. , 3865-3881.
- Shubhani Aggarwal, Neeraj Kumar. Advances in Computers: Chapter Twelve – Cryptocurrencies. Volume 121, 2021, Pages 227-266.

- Kanhopatra, K., Buge, T., Madhura, K., Bardapurkar, A., & Khanapure, V. (2023). Decentralized Blockchain Application using ReactJs. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. https://doi.org/10.48175/ijarsct-9756.
- Kazi, J., Khandare, S., Kumari, R., Suryam, A., & Vinod, D. (2024). Decentralized Cryptocurrency Trading Application. 2024 5th International Conference on Innovative Trends in Information Technology (ICITIIT), 1-6. https://doi.org/10.1109/ICITIIT61487.2024.10580104.
- Nosouhi, M., Yu, S., Sood, K., Grobler, M., Jurdak, R., Dorri, A., & Shen, S. (2023). UCoin: An Efficient Privacy Preserving Scheme for Cryptocurrencies. IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, 20, 242-255. https://doi.org/10.1109/TDSC.2021.3130952.
- , A., & M, B. (2024). Encryption of messages by the sum of a real variable functions.. Artificial Intelligence. https://doi.org/10.15407/jai2024.02.010.
- Katz, J., & Lindell, Y. (2020). Introduction to Modern Cryptography. . https://doi.org/10.1201/9781351133036.
- Liana W. Rosen, Paul Tierno, Rena S. Miller, Terrorist Financing: Hamas and Cryptocurrency Fundraising, The Website of Congressional Research Service, Updated December 9. 2024 , Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12537
- Mauricio Portieri Pignatti, 2021. Carlos Manuel Baptista Lobo, the digital currency and the challenges beyond the new global world's block chain paradigm a financial and tax overview on the virtual currency efficiency ,op, cit , p49.
- Boulanguer, C., Goldman, S., Jandah, M., & Marinova, T. (2024). Unbacked Cryptomoney, Fiscal Evasion and Environment Tax: Some Policy Recommendations in Europe. Bulgarian Journal of International Economics and Politics. https://doi.org/10.37075/bjiep.2024.1.01.
- Uzougbo, N., Ikegwu, C., & Adewusi, A. (2024). Enhancing consumer protection in cryptocurrency transactions: Legal strategies and policy recommendations. International Journal of Science and Research Archive. https://doi.org/10.30574/ijsra.2024.12.1.0801.
- Deng, W. (2023). Analysis of the Factors Affecting the Price Fluctuation of Bitcoin. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/3/2022832.
- Song, J., Kang, E., Shin, H., & Jang, J. (2021). A Smart Contract-Based P2P Energy Trading System with Dynamic Pricing on Ethereum Blockchain. Sensors (Basel, Switzerland), 21. https://doi.org/10.3390/s21061985.
- Gradojevic, N., & Tsiakas, I. (2021). Volatility cascades in cryptocurrency trading. Journal of Empirical Finance, 62, 252-265. https://doi.org/10.1016/J.JEMPFIN.2021.04.005.
- Akuoko-Sarpong, R., Gyasi, S., & Affram, H. (2024). Cryptocurrencies and Market Efficiency: Investigate the Implications of Cryptocurrencies on Traditional Financial Markets and their Efficiency. International Journal of Innovative Science and Research Technology (IJISRT). https://doi.org/10.38124/ijisrt/ijisrt24aug810.

- Labonte, Marc, Federal Reserve: Policy Issues in the 119th Congress. The Website of Congressional Research Service, Updated February 3, 2025,p 11-12 , Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R48390.2.pdf
- Omrane, W., Guesmi, K., Qi, Q., & Saadi, S. (2021). The high-frequency impact of macroeconomic news on jumps and co-jumps in the cryptocurrency markets. Annals of Operations Research, 330, 177 - 209. https://doi.org/10.1007/s10479-021-04353-0.
- Cheng, H. (2023). The Impact of Federal Reserve Increasing Interest Rate on ETH Market. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/58/20230814.
- Umoru, D., Igbinovia, B., Shaibu, I., & Obomeghie, M. (2024). Dynamics of Foreign Exchange Rates and Bitcoin Trading Prices. Asian Journal of Economics, Business and Accounting. https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i81467.
- Dias, R., Chambino, M., Galvão, R., Alexandre, P., Varela, M., & Irfan, M. (2024). Analysing the Nexus: Stock Indices and Cryptocurrencies During the Conflict Between Russia and Ukraine. Revista de Gestão Social e Ambiental. https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n3-108.
- Jiang, Y., Lie, J., Wang, J., & Mu, J. (2021). Revisiting the roles of cryptocurrencies in stock markets: A quantile coherency perspective. Economic Modelling, 95, 21-34. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2020.12.002.
- Ünal, E., & Köse, N. (2023). The impact of the oil price on mineable and non-mineable cryptocurrencies. Energy Sources, Part B: Economics, Planning, and Policy, 18. https://doi.org/10.1080/15567249.2023.2266692.
- Bani-Khalaf, O., & Taspinar, N. (2023). The role of oil price in determining the relationship between cryptocurrencies and non-fungible assets. Investment Analysts Journal, 52, 53 - 66. https://doi.org/10.1080/10293523.2022.2155354.
- Wu, J. (2023). Cryptocurrency under Local Conflict: Evidence from Soaring Crude Oil Price. Highlights in Business, Economics and Management. https://doi.org/10.54097/hbem.v5i.5084.
- He, S. (2022). The Russia-Ukraine conflict, crude oil prices, and electronic cryptocurrency market fluctuations. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v24i.1459.
- Kumar, P. (2023). Bitcoin Versus Gold Prices: Correlation or Mis-specification. The Journal of Prediction Markets. https://doi.org/10.5750/jpm.v17i1.1975.
- Wang, K., Omar, M., & Mohd, I. (2024). The Influence of Virtual Currencies on Conventional Currencies A Case Study on the Bitcoin and the Price of Gold. EVOLUTIONARY STUDIES IN IMAGINATIVE CULTURE. https://doi.org/10.70082/esiculture.vi.812.
- Кудрявцев, О., Kudryavtsev, O., Мозолев, К., Mozolev, K., Чивчян, А., Chivchyan, A., Мамедзаде, Х., & Mamedzade, K. (2018). THE ECONOMETRIC ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF ETHEREUM IN THE SHORT-TERM PERIOD. Mathematics in Economics. https://doi.org/10.26526/CONFERENCEARTICLE_5C24B1D2CF9E41.19868561.
- Kakinaka, S., & Umeno, K. (2021). Cryptocurrency market efficiency in short- and long-term horizons during COVID-19: An asymmetric multifractal analysis approach. Finance Research Letters. https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102319.

- Wan, J., Wu, Y., & Zhu, P. (2023). The COVID-19 pandemic and Bitcoin: Perspective from investor attention. Frontiers in Public Health, 11. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1147838.
- Wang, J., & Wang, X. (2021). COVID-19 and financial market efficiency: Evidence from an entropy-based analysis. Finance Research Letters, 42, 101888 - 101888. https://doi.org/10.1016/j.frl.2020.101888.
- Lumpkin, M., & Lim, J. (2020). Pandemic Best Regulatory Practices: An Urgent Need in the COVID-19 Pandemic. Clinical Pharmacology and Therapeutics, 108, 703 - 705. https://doi.org/10.1002/cpt.1932.
- Zhang, J., Chen, J., Wan, Z., Chen, T., Gao, J., & Chen, Z. (2023). When Contracts Meets Crypto: Exploring Developers' Struggles with Ethereum Cryptographic APIs. 2024 IEEE/ACM 46th International Conference on Software Engineering (ICSE), 2021-2033. https://doi.org/10.1145/3597503.3639131.
- Sukomardojo, T., Pamikatsih, M., Arpianto, Y., Nuraini, A., & Fatmawati, E. (2023). Cryptocurrency and Macro-Economic Stability: Impacts and Regulations. International Journal of Science and Society. https://doi.org/10.54783/ijsoc.v5i4.842.
- Bholane, K. (2020). Impact of Corona Outbreak on Global Economy, 31, 126-133.
- Vasiliauskaite, V., Lillo, F., & Antulov-Fantulin, N. (2021). Information dynamics of price and liquidity around the 2017 Bitcoin markets crash. Chaos, 32 4, 043123 . https://doi.org/10.1063/5.0080462.
- Li, Y. (2024). Bitcoin: The Fintech Revolution from Its Origins to the Future. Advances in Economics, Management and Political Sciences. https://doi.org/10.54254/2754-1169/84/20240807.
- Divya, G. (2020). Bubble Formation and Volatility Clustering in Cryptocurrencies. Econometric Modeling: International Financial Markets - Volatility & Financial Crises eJournal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3685701.
- Swartz, L. (2022). Theorizing the 2017 blockchain ICO bubble as a network scam. New Media & Society, 24, 1695 - 1713. https://doi.org/10.1177/14614448221099224.
- Zarifis, A. (2023). A Model of Trust in Ethereum Token ‘Ether’ Payments, TRUSTEP. Businesses. https://doi.org/10.3390/businesses3040033.
- Kuzior, A., Krawczyk, D., Koibichuk, V., & Mohylna, K. (2024). The Price and Market Prospects for the Ethereum Cryptocurrency Development. Financial Markets, Institutions and Risks. https://doi.org/10.61093/fmir.8(3).187-205.2024.

- Salaev, R. (2024). GOVERNMENT DEBT AND CRYPTOCURRENCIES: HOW BITCOIN IS CHANGING THE RULES OF THE GAME. Frontline Marketing, Management and Economics Journal. https://doi.org/10.37547/marketing-fmmej-04-09-03.
- Dhillon, V., Metcalf, D., & Hooper, M. (2021). Behold the Dreamers. Blockchain Enabled Applications. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3081-7_1.
- J.S, G. (2024). IMPACT OF DIGITAL CURRENCIES ON TRADITIONAL BANKING SYSTEMS AND FINANCIAL STABILITY. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. https://doi.org/10.55041/ijsrem32536.

- Shahinzadeh, H., Nasrabadi, M., Nafisi, H., Moazzami, M., Jurado, F., & Abdelaziz, A. (2024). Enhancing Transparency in the Peer-to-Peer Transactive Energy Market: Smart Contract Monitoring in Bilateral Negotiations with the Ethereum Platform. 2024 9th International Conference on Technology and Energy Management (ICTEM), 1-8. https://doi.org/10.1109/ICTEM60690.2024.10631949.
- Sudra, R. (2024). Crypto Currency and Digital Coins Overtaking the Traditional Banking Sector. Journal of Economics & Management Research. https://doi.org/10.47363/jesmr/2024(5)238.
- Mulla, A. (2024). Blockchain based Banking System Using Ethereum. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. https://doi.org/10.55041/ijsrem30112.
- Madaan, K. (2023). THE IMPACT OF THE 2008 FINANCIAL CRISIS ON THE GLOBAL ECONOMY: A REVIEW. International Journal of Social Science & Economic Research. https://doi.org/10.46609/ijsser.2023.v08i09.020.
- Theiri, S. (2024). Spillover effect of the geopolitical uncertainty on the cryptocurrency market. EuroMed Journal of Business. https://doi.org/10.1108/emjb-01-2024-0021.
- Ahsan, T., Zawadzki, K., & Khan, M. (2024). Cryptocurrencies as a Speculative Asset: How Much Uncertainty is Included in Cryptocurrency Price?. Sage Open. https://doi.org/10.1177/21582440241256263.
- Kushwah, S., Hundal, S., & Goel, P. (2024). Unveiling Interconnectedness and Volatility Transmission: A Novel GARCH Analysis of Leading Global Cryptocurrencies. International Journal of Economics and Financial Issues. https://doi.org/10.32479/ijefi.14884.
- Friolo, D., Massacci, F., Ngo, C., & Venturi, D. (2022). Cryptographic and Financial Fairness. IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 17, 3391-3406. https://doi.org/10.1109/TIFS.2022.3198852.
- Appiah-Otoo, I. (2023). The Impact of the Russia-Ukraine War on the Cryptocurrency Market. Asian Economics Letters. https://doi.org/10.46557/001c.53110.
- Gonak, I., & Babii, S. (2023). IMPACT OF THE START OF THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR ON THE VALUE OF THE MAJOR CRYPTOCURRENCIES IN 2022. WORLD OF FINANCE. https://doi.org/10.35774/sf2022.03.055.
- Pysmennyi, V. (2023). Innovative financing tools for humanitarian projects in the context of war: Ukraines experience. Galic'kij ekonomičnij visnik. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.05.081.
- Ergün, Z. (2024). The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel–Palestine Conflict. Politik Ekonomik Kuram. https://doi.org/10.30586/pek.1401735.
- Zola, F., Medina, J., & Orduna, R. (2024). Assessing the Impact of Sanctions in the Crypto Ecosystem: Effective Measures or Ineffective Deterrents?. ArXiv, abs/2409.10031. https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.10031.
- Rajinikanth, A. (2022). Cryptocurrency, Sanctions and Agricultural Prices: An empirical study on the negative implications of sanctions and how decentralized technologies affect the agriculture futures market in developing countries.
- Auer, R., & Claessens, S. (2020). Cryptocurrency Market Reactions to Regulatory News. Regulation of Financial Institutions eJournal. https://doi.org/10.24149/gwp381.

- Scott, Andrew. P ,Bank Custody, Trust Banks, and Cryptocurrency, The Website of Congressional Research Service, Updated December 10, 2021 ,p 2 , Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11997.
- Sarah Chen. Lewis Rinaudo Cohen. Gregory Strong, Blockchain & Cryptocurrency Laws and Regulations 2025: Restaking and the evolution of blockchain security, Reference previously mentioned, the chapter 5.
- Mark P. Keightley,Andrew P. Scott, Cryptocurrency Transfers and Data Collection, , The Website of Congressional Research Service, Updated August 25, 2021, Available at the Following link: https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IN/IN11709
- Labonte, Marc; Scott, Andrew P.; Tierno, Paul. Banking and Cryptocurrency: Policy Issues, The Website of Congressional Research Service, Updated February 20, 2025. Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R48430.5.pdf
- Labonte, Marc; Scott, Andrew P.; Tierno, Paul. Crypto and Banking: Policy Issues. The Website of Congressional Research Service, Updated February 6, 2023 , Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/IF12320.1.pdf
- Scott, Andrew. P ,Bank Custody, Trust Banks, and Cryptocurrency, The Website of Congressional Research Service, Reference previously mentioned ,p1 .
- Verma, H. (2024). The Impact of Cryptocurrency on Money Laundering Practices. African Journal of Commercial Studies. https://doi.org/10.59413/ajocs/v5.i.2.1.
- Tatiana Alonso Gispert & Pierre-Laurent Chatain, Embracing the promise of Fintech responsibly through regulation and supervision, The Website of worldbank.org, March 07, 2023. Available at the Following link: https://blogs.worldbank.org/en/psd/embracing-promise-fintech-responsibly-through-regulation-and-supervision
- Jaikaran, Chris. Cybersecurity: Selected Cyberattacks, 2012-2024 , The Website of Congressional Research Service .Updated January 8, 2025.p4. Available at the Following link: file:///C:/Users/PC/Downloads/R46974.8.pdf
- Petryk, M., Qiu, L., & Pathak, P. (2023). Impact of Open-Source Community on Cryptocurrency Market Price: An Empirical Investigation. Journal of Management Information Systems, 40, 1237 - 1270. https://doi.org/10.1080/07421222.2023.2267322.
- Kushwaha, S., Joshi, S., Singh, D., Kaur, M., & Lee, H. (2022). Ethereum Smart Contract Analysis Tools: A Systematic Review. IEEE Access, PP, 1-1. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3169902.
- A, S., Ch, P., Ganesh, Y., Anitha, P., & Singh, T. (2021). Crypto Currency Price Analysis with Artificial Intelligence. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. https://doi.org/10.48175/ijarsct-6205.
- Gayatri, P., Ashish, T., Sankar, B., Theodar, E., & Rao, S. (2024). Exploring Cryptocurrency Market Trends Using Artificial Intelligence. International Journal of Innovative Research in Engineering. https://doi.org/10.59256/ijire.20240502030.
- Gottipalli, M. (2023). ANALYSIS OF CRYPTOCURRENCY PRICES USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE.
- Anusha, S., & Vasundhara, D. (2024). Prediction of Bitcoin Price for Decision Making Using Artificial Intelligence. 2024 2nd International Conference on Computer, Communication and Control (IC4), 1-6. https://doi.org/10.1109/IC457434.2024.10486777.

- Phatangare, D., Pisal, P., Bondade, B., & Nihalani, A. (2023). Bitcoin Price Prediction. International Journal for Research in Applied Science and Engineering Technology. https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.52031.
- Farahani, M., & Farrokhi-Asl, H. (2024). Using artificial intelligence techniques and econometrics model for crypto-price prediction. Accounting. https://doi.org/10.5267/j.ac.2023.12.001.
- Sharma, V., Barua, A., & Whinston, A. (2019). In Cryptocurrencies We Trust: An Empirical Analysis of Bitcoin Demand and Price. ERN: Other Monetary Economics: Financial System & Institutions (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.3381067.
- Jermann, U. (2021). Cryptocurrencies and Cagan's model of hyperinflation. Journal of Macroeconomics, 69, 103340. https://doi.org/10.1016/J.JMACRO.2021.103340.
- Gronwald, M. (2019). Is Bitcoin a Commodity? On price jumps, demand shocks, and certainty of supply. Journal of International Money and Finance. https://doi.org/10.1016/J.JIMONFIN.2019.06.006.
- Khan, M., , R., Pawan, Y., Madaan, V., Verma, V., & Varma, R. (2024). Transformative Impact of Artificial Intelligence and Cybersecurity on Bitcoin's Trajectory. 2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM), 1-6. https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563543.
- Merza, S. (2023). Economic Risks Associated with Bit Coin: A Comprehensive Analysis. Journal of Corporate Finance Management and Banking System. https://doi.org/10.55529/jcfmbs.34.1.12.
- Gupta, M., & Singla, A. (2024). Identification of Expected Growth in Crypto Currency. Scientific Journal of Metaverse and Blockchain Technologies. https://doi.org/10.36676/sjmbt.v2.i2.33.
- Li, W., Bao, L., Chen, J., Grundy, J., Xia, X., & Yang, X. (2024). Market Manipulation of Cryptocurrencies: Evidence from Social Media and Transaction Data. ACM Transactions on Internet Technology, 24, 1 - 26. https://doi.org/10.1145/3643812.
- Wolk, K. (2020). Advanced social media sentiment analysis for short-term cryptocurrency price prediction. Expert Systems, 37. https://doi.org/10.1111/exsy.12493.
- Coulter, K. (2022). The impact of news media on Bitcoin prices: modelling data driven discourses in the crypto-economy with natural language processing. Royal Society Open Science, 9. https://doi.org/10.1098/rsos.220276.
- Nurgaliyeva, A., Blikhar, M., & Oleksiv, R. (2023). FINANCIAL AND LEGAL PRINCIPLES OF CRYPTOCURRENCY MARKET REGULATION. Socio-economic relations in the digital society. https://doi.org/10.55643/ser.3.49.2023.508.
- Zhelekhovska, T. (2024). Legal regulation of cryptocurrency and cryptocurrency operations in the European Union. Visegrad Journal on Human Rights. https://doi.org/10.61345/1339-7915.2023.6.31.
- Uzougbo, N., Ikegwu, C., & Adewusi, A. (2024). International enforcement of cryptocurrency laws: Jurisdictional challenges and collaborative solutions. Magna Scientia Advanced Research and Reviews. https://doi.org/10.30574/msarr.2024.11.1.0075.
- Babic, Z., & Vidnjevic, M. (2024). ROLE OF CRYPTOCURRENCIES REGULATION IN CHINA-CEEC COOPERATION. MEST Journal. https://doi.org/10.12709/mest.12.12.02.01.

- Dhanapal, K., & Renganathan, K. (2023). Competition Law Concerns on Cryptocurrencies. International Journal of Professional Business Review. https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i7.2774.
- Zaborovskyy, V., & Revutska, I. (2024). Regulation of the cryptocurrency market by legislation of Hungary. Uzhhorod National University Herald. Series: Law. https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.82.1.44.
- Mukherjee, S., Sadhukhan, B., Sarkar, N., Roy, D., & De, S. (2021). Stock market prediction using deep learning algorithms. CAAI Trans. Intell. Technol., 8, 82-94. https://doi.org/10.1049/cit2.12059.
- Sonkavde, G., Dharrao, D., Bongale, A., Deokate, S., Doreswamy, D., & Bhat, S. (2023). Forecasting Stock Market Prices Using Machine Learning and Deep Learning Models: A Systematic Review, Performance Analysis and Discussion of Implications. International Journal of Financial Studies. https://doi.org/10.3390/ijfs11030094.
- Gülmez, B. (2023). Stock price prediction with optimized deep LSTM network with artificial rabbits optimization algorithm. Expert Syst. Appl., 227, 120346. https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.120346.
- Singh, N. (2024). Artificial Intelligence-Driven Model for Gold Price Prediction. INTERANTIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH IN ENGINEERING AND MANAGEMENT. https://doi.org/10.55041/ijsrem33199.
- (Lu, T. (2023). US Monetary Policy Uncertainty and Changes in Cryptocurrency Market: Evidence from ARIMA Model. Highlights in Business, Economics and Management, 20, 116–124. https://doi.org/10.54097/hbem.v20i.12331
- . Wahyuni, M. T., Ridwan, E., & Salim, D. F. (2024). US macroeconomic determinants of Bitcoin. Investment Management & Financial Innovations. https://doi.org/10.21511/imfi.21(2).2024.19.
- . Buthelezi, E. (2024). Cryptocurrency Responses to U.S. Monetary Policy Shocks: A Data-Driven Exploration of Price and Volatility Patterns. The American Economist. https://doi.org/10.1177/05694345241269036.
- Wahyuni, M., Ridwan, E., & Salim, D. (2024). US macroeconomic determinants of Bitcoin. Investment Management and Financial Innovations. https://doi.org/10.21511/imfi.21(2).2024.19.
- Du, N. (2023). Impact of US Dollar Appreciation on Cryptocurrency Market: Evidence from Time Series Model. Highlights in Business, Economics and Management. https://doi.org/10.54097/hbem.v8i.7185.
- Wang, Y. (2022). The Yield and Volatility of Cryptocurrency in the Uncertain Market: Evidence from Ethereum. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v35i.3326.
- Içellioğlu, C., & Öner, S. (2019). An Investigation on the Volatility of Cryptocurrencies by means of Heterogeneous Panel Data Analysis. Procedia Computer Science. https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.131.
- Conlon, T., Corbet, S., & McGee, R. (2021). Inflation and cryptocurrencies revisited: A time-scale analysis. Economics Letters, 206, 109996. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2021.109996.

- Smales, L. (2023). Cryptocurrency as an alternative inflation hedge?. Accounting & Finance. https://doi.org/10.1111/acfi.13193.
- Mohammed, M., De Pablos Heredero, C., & Botella, J. (2024). The driving forces behing the prices of major cryptocurrencies: Evidence for the past five years. Intangible Capital. https://doi.org/10.3926/ic.2575.
- Andrikopoulos, T., Hudson, R., Akbar, S., & Saftoiu, D. (2018). Cryptocurrencies Meet Inflation Theory. Macroeconomics: Prices. https://doi.org/10.2139/ssrn.3243459.
- Narayan, P., Narayan, S., Rahman, E., & Setiawan, I. (2019). Bitcoin price growth and Indonesia's monetary system. Emerging Markets Review. https://doi.org/10.1016/J.EMEMAR.2018.11.005.
- Kusumastuty, C. A., Wulandari, D., Narmaditya, B. S., & Kamaludin, M. (2019). Do Monetary Variables Affect to Cryptocurrency Price? Lesson From Indonesia. 11(2), 131–142. https://doi.org/10.17977/UM002V11I22019P131.
- Li, X., & Wang, C. (2014). The Technology and Economic Determinants of Cryptocurrency Exchange Rates: The Case of Bitcoin. IRPN: Innovation & Finance (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.2515233.
- Dumitrescu, B., Obreja, C., Leonida, I., Mihai, D., & Trifu, L. (2023). The Link between Bitcoin Price Changes and the Exchange Rates in European Countries with Non-Euro Currencies. Journal of Risk and Financial Management. https://doi.org/10.3390/jrfm16040232.
- Metaxas, D. (2024). ANALYSIS OF THE EFFECT OF EXCHANGE RATE FLUCTUATIONS ON BITCOIN RETURNS: A TIME SERIES APPROACH IN A DIGITAL FINANCE PERSPECTIVE. Join: Journal of Social Science. https://doi.org/10.59613/fgc4tj101.
- Almansour, B., Almansour, A., & In'airat, M. (2020). The Impact Of Exchange Rates On Bitcoin Returns: Further Evidence From A Time Series Framework.
- Wątorek, M., Dro.Zd.Z, S., Kwapie'n, J., Minati, L., Oświęcimka, P., & Stanuszek, M. (2020). Multiscale characteristics of the emerging global cryptocurrency market. ArXiv, abs/2010.15403. https://doi.org/10.1016/j.physrep.2020.10.005.
- González, M., Jareño, F., & Skinner, F. (2021). Asymmetric interdependencies between large capital cryptocurrency and Gold returns during the COVID-19 pandemic crisis. International Review of Financial Analysis, 76. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2021.101773.
- Adebola, S., Gil-Alana, L., & Madigu, G. (2019). Gold prices and the cryptocurrencies: Evidence of convergence and cointegration. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. https://doi.org/10.1016/J.PHYSA.2019.04.123.
- Hassan, M., Hasan,, M., & Rashid, M. (2021). Using precious metals to hedge cryptocurrency policy and price uncertainty. Economics Letters, 206, 109977. https://doi.org/10.1016/J.ECONLET.2021.109977.
- Majumder, S. (2024). Is cryptocurrency a new digital gold? Evidence from the macroeconomic shocks in selected emerging economies. Journal of Economic Studies. https://doi.org/10.1108/jes-08-2023-0410.
- Rivai, A. (2023). The effect of gold, dollar and Composite Stock Price Index on cryptocurrency. International Journal of Research in Business and Social Science (2147- 4478). https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i3.2561.

- Nakagawa, K., & Sakemoto, R. (2021). Cryptocurrency network factors and gold. Finance Research Letters. https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102375.
- Korauš, A., Gombár, M., Vagaská, A., Bačík, R., Korba, P., & Černák, F. (2021). Bitcoin price as one of basic cryptocurrencies in relation to the basic stock market's indicators. Entrepreneurship and Sustainability Issues. https://doi.org/10.9770/jesi.2021.9.2(36).
- Okorie, D., & Lin, B. (2020). Crude oil price and cryptocurrencies: Evidence of volatility connectedness and hedging strategy. Energy Economics, 87, 104703. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104703.
- Jareño, F., González, M., López, R., & Ramos, A. (2021). Cryptocurrencies and oil price shocks: A NARDL analysis in the COVID-19 pandemic. Resources Policy, 74, 102281 - 102281. https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2021.102281.
- Ha, L. (2022). Fat tails and network interlinkages of crude oil and cryptocurrency during the COVID-19 health crisis. Journal of Economic Studies. https://doi.org/10.1108/jes-03-2022-0144.
- Yin, L., Nie, J., & Han, L. (2021). Understanding cryptocurrency volatility: The role of oil market shocks. International Review of Economics & Finance, 72, 233-253. https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.11.013.
- Panagiotidis, T., Stengos, T., & Vravosinos, O. (2019). The effects of markets, uncertainty and search intensity on bitcoin returns. International Review of Financial Analysis. https://doi.org/10.1016/J.IRFA.2018.11.002.
- Gozbasi, O., Altinoz, B., & Sahin, E. (2021). IS BITCOIN A SAFE HAVEN? A STUDY ON THE FACTORS THAT AFFECT BITCOIN PRICES. International Journal of Economics and Financial Issues. https://doi.org/10.32479/IJEFI.11602.
- Kapar, B., & Olmo, J. (2020). Analysis of Bitcoin Prices Using Market and Sentiment Variables. ERN: Asset Pricing Models (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.3691756.
- Koutmos, D. (2019). Market risk and Bitcoin returns. Annals of Operations Research, 294, 453 - 477. https://doi.org/10.1007/s10479-019-03255-6.
- Gozbasi, O., Altinoz, B., & Sahin, E. (2021). IS BITCOIN A SAFE HAVEN? A STUDY ON THE FACTORS THAT AFFECT BITCOIN PRICES. International Journal of Economics and Financial Issues. https://doi.org/10.32479/IJEFI.11602
- Wu, R., Hossain, M., & Zhang, H. (2024). Factors affecting the volatility of bitcoin prices. The Economics and Finance Letters. https://doi.org/10.18488/29.v11i2.3730.
- Blau, B. (2017). Price dynamics and speculative trading in bitcoin. Research in International Business and Finance, 41, 493-499. https://doi.org/10.1016/J.RIBAF.2017.05.010.
- Neves, R. (2020). Bitcoin pricing: impact of attractiveness variables. Financial Innovation, 6, 1-18. https://doi.org/10.1186/s40854-020-00176-3.
- Pyo, S., & Lee, J. (2020). Do FOMC and macroeconomic announcements affect Bitcoin prices?. Finance Research Letters, 37, 101386. https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.101386.
- Su, C., Qin, M., Zhang, X., Tao, R., & Umar, M. (2021). SHOULD BITCOIN BE HELD UNDER THE U.S. PARTISAN CONFLICT?. Technological and Economic Development of Economy, 1-19. https://doi.org/10.3846/TEDE.2021.14058.

- Yen, K., & Cheng, H. (2020). US Partisan Conflict and Cryptocurrency Market. Risk Management eJournal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3578271.
- Zhou, Y. (2022). The impact of Russian-Ukrainian Conflict on the Dynamics of Bitcoin. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v26i.2014.
- Yang, Y. (2023). Effect of Ukraine-Russia Conflict on the Cryptocurrency Market: an Event Study Perspective. BCP Business & Management. https://doi.org/10.54691/bcpbm.v38i.3686.
- Ergün, Z. (2024). The Impact of International Conflicts on the Cryptocurrency Market: The Case of Israel–Palestine Conflict. Politik Ekonomik Kuram. https://doi.org/10.30586/pek.1401735.
- Chowdhury, E., Chowdhury, R., & Dhar, B. (2024). Understanding Investor Sentiment: Analyzing Its Influence on Stock and Cryptocurrency Markets During the Russia–Ukraine War. Thunderbird International Business Review. https://doi.org/10.1002/tie.22395.
- Shanaev, S., Sharma, S., Shuraeva, A., & Ghimire, B. (2019). Taming the Blockchain Beast? Regulatory Implications for the Cryptocurrency Market. Regulation of Financial Institutions eJournal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3397939.
- Albrecht, C., Duffin, K., Hawkins, S., & Rocha, V. (2019). The use of cryptocurrencies in the money laundering process. Journal of Money Laundering Control. https://doi.org/10.1108/JMLC-12-2017-0074.
- Florea, I., & Nitu, M. (2020). Money Laundering Through Cryptocurrencies. The Romanian Economic Journal, 22, 66-71.
- Subashi, R. (2024). Cryptocurrencies and Money Laundering. Balkan Journal of Interdisciplinary Research, 10, 55 - 62. https://doi.org/10.2478/bjir-2024-0005.
- Guidara, A. (2022). Cryptocurrency and money laundering: A literature review. Corporate Law and Governance Review. https://doi.org/10.22495/clgrv4i2p4.
- Zhyvko, M., Honak, I., & Demchan, R. (2023). THE IMPACT OF GLOBAL ECONOMIC AND MILITARY-POLITICAL CRISES ON THE CRYPTOCURRENCY MARKET. The Economic Discourse. https://doi.org/10.36742/2410-0919-2023-2-3.
- Gonak, I. (2022). OPPORTUNITIES TO INVEST IN CRYPTOCURRENCIES DURING THE ACTIVE PHASE OF THE COVID-19 PANDEMIC IN 2020-2021 AND THE CONVENTIONAL RUSSIAN-UKRAINIAN WAR OF 2022. Scientific Notes of Ostroh Academy National University, "Economics" Series. https://doi.org/10.25264/2311-5149-2022-25(53)-67-77.
- Anastasiou, D., Ballis, A., & Drakos, K. (2021). Cryptocurrencies' Price Crash Risk and Crisis Sentiment. Finance Research Letters, 101928. https://doi.org/10.1016/J.FRL.2021.101928.
- Zhao, J. (2022). Do economic crises cause trading in Bitcoin?. Review of Behavioral Finance. https://doi.org/10.1108/rbf-02-2022-0048.
- Jabotinsky, H., & Sarel, R. (2020). How Crisis Affects Crypto: Coronavirus as a Test Case. Monetary Economics: International Financial Flows. https://doi.org/10.2139/ssrn.3557929.
- Theiri, S., Nekhili, R., & Sultan, J. (2022). Cryptocurrency liquidity during the Russia–Ukraine war: the case of Bitcoin and Ethereum. The Journal of Risk Finance. https://doi.org/10.1108/jrf-05-2022-0103.

- Hu, Y., Hou, G., Oxley, L., & Corbet, S. (2020). Does Blockchain Patent-Development Influence Bitcoin Risk?. ERN: International Financial Flows (Topic). https://doi.org/10.2139/ssrn.3758487.
- Jamalpur, B., Kant, G., Singla, A., Veena, C., Raj, V., & Majeed, M. (2024). Transformative Dynamics: Unveiling the Influence of Artificial Intelligence, Cybersecurity, and Advanced Technologies in The Bitcoin. 2024 4th International Conference on Innovative Practices in Technology and Management (ICIPTM), 1-6. https://doi.org/10.1109/ICIPTM59628.2024.10563579.
- Mai, F., Shan, Z., Bai, Q., Wang, X., & Chiang, R. (2018). How Does Social Media Impact Bitcoin Value? A Test of the Silent Majority Hypothesis. Journal of Management Information Systems, 35, 19 - 52. https://doi.org/10.1080/07421222.2018.1440774.
- Jang, H., & Lee, J. (2018). An Empirical Study on Modeling and Prediction of Bitcoin Prices With Bayesian Neural Networks Based on Blockchain Information. IEEE Access, 6, 5427-5437. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2779181.
- Reddy, P., Ashish, T., Sankar, B., Rao, S., Theodar, E., & Gayatri, P. (2024). Analyzing Cryptocurrency Prices through Artificial Intelligence. International Journal For Multidisciplinary Research. https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.15600.
- Patil, D., Jain, T., Azeem, M., Khot, R., & Joshi, B. (2021). Cryptocurrency Price Analysis Using Machine Learning And Artificial Intelligence.
- Wang, Y., & Yeze, Z. (2019). Cryptocurrency Price Analysis with Artificial Intelligence. 2019 5th International Conference on Information Management (ICIM), 97-101. https://doi.org/10.1109/INFOMAN.2019.8714700.
- Amirzadeh, R., Nazari, A., & Thiruvady, D. (2022). Applying Artificial Intelligence in Cryptocurrency Markets: A Survey. Algorithms, 15, 428. https://doi.org/10.3390/a15110428.
- Tairov, I., & Stefanova, N. (2024). Cryptocurrencies Collapse – Analysis of Artificial Intelligence Applications for Countering Coin Value Fluctuations in the Crypto Market. TEM Journal. https://doi.org/10.18421/tem133-18.
- D, S., Ambore, B., Chauhan, S., Tarawade, A., Lourens, M., & Tiwari, M. (2023). The Impact of Artificial Intelligence as Advanced Technologies on Bitcoin Industries. 2023 3rd International Conference on Advancement in Electronics & Communication Engineering (AECE), 944-948. https://doi.org/10.1109/AECE59614.2023.10428302
- Alsulami, F., & Raza, A. (2025). Financial Markets Effect on Cryptocurrency Volatility: Pre- and Post-Future Exchanges Collapse Period in USA and Japan. International Journal of Financial Studies, 13(1), 24. https://doi.org/10.3390/ijfs13010024
- Alvarez-Ramirez, J., Rodriguez, E., & Fernandez-Mellado, G. (2018). Predicting market volatility with financial ratios and the yield curve. Journal of Risk and Financial Management, 11(3), 40-56. https://doi.org/10.3390/jrfm11030056
- Badel, A., & McGillicuddy, J. (2015). Oil Prices and Inflation Expectations: Is There a Link? The Regional Economist. https://ideas.repec.org/a/fip/fedlre/00082.html
- Baur, D. G. (2017). Cryptocurrencies and volatility. Journal of Financial Markets, 33, 38-54. https://doi.org/10.1016/j.finmar.2017.03.002

- Baur, D. G., & Dimpfl, T. (2018). Cryptocurrencies and monetary policy: A closer look at the Federal Reserve's rate decisions. International Review of Financial Analysis, 59, 96-108. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.07.004
- Baur, D. G., & Lucey, B. M. (2010). Is gold a hedge or a safe haven? Financial Review, 45(2), 217-229. https://doi.org/10.1111/j.1540-6288.2010.00277.x
- Będowska-Sójka, B., & Kliber, A. (2022). Can Cryptocurrencies Hedge Oil Price Fluctuations? a Pandemic Perspective. Social Science Research Network. https://doi.org/10.2139/ssrn.4075624
- Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D., & Hagfors, L. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a bubble? Finance Research Letters, 23, 10-18. https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.010
- Bouri, E., Molnár, P., Azzi, G., Roubaud, D., & Hagfors, L. I. (2017). On the hedge and safe haven properties of Bitcoin: Is it really more than a diversifier? Finance Research Letters, 20, 192–198. https://doi.org/10.1016/j.frl.2016.09.025
- Cao, Y., & Shapiro, A. H. (2016). Energy's impact on inflation expectations. FRBSF Economic Letter. https://ideas.repec.org/a/fip/fedfel/00097.html
- Cheah, J. E. and Fry, J. (2015). Speculative bubbles in bitcoin markets? an empirical investigation into the fundamental value of bitcoin. Economics Letters, 130, 32-36. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.02.029
- Ciaian, P., Rajcaniova, M., & Kancs, d. (2016). The economics of Bitcoin price formation. Applied Economics, 48(19), 1799-1815. https://doi.org/10.1080/00036846.2015.1131392
- Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2018). The influence of monetary policy on cryptocurrency market behavior: Evidence from Bitcoin and Ethereum. Finance Research Letters, 25, 138-146. https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.09.019
- Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2019). The influence of the yield curve on asset volatility: Evidence from the cryptocurrency market. Finance Research Letters, 30, 240-246. https://doi.org/10.1016/j.frl.2019.05.005
- Corbet, S., Larkin, C., & Lucey, B. (2020). The role of cryptocurrency volatility in market contagion: Evidence from Bitcoin. Journal of Financial Stability, 48, 100712. https://doi.org/10.1016/j.jfs.2019.100712
- Corbet, S., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2018). Datestamping the Bitcoin and Ethereum bubbles. Finance Research Letters, 26, 81–88. https://doi.org/10.1016/j.frl.2017.12.006
- Corbet, S., Lucey, B., & Yarovaya, L. (2019). The influence of inflation expectations on cryptocurrency market volatility. International Review of Financial Analysis, 64, 29-40. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.11.002
- Doumenis, Y., Izadi, J., Dhamdhere, P., Katsikas, E., & Koufopoulos, D. (2021). A Critical Analysis of Volatility Surprise in Bitcoin Cryptocurrency and Other Financial Assets. Risks. https://doi.org/10.3390/risks9110207.
- Dyhrberg, A. H. (2016). Bitcoin, gold and the dollar – A GARCH volatility analysis. Finance Research Letters, 16, 85–92. https://doi.org/10.1016/j.frl.2015.10.008
- Gandal, N., & Halaburda, H. (2016). Can we predict the winner in the Bitcoin competition? International Journal of Industrial Organization, 43, 15-36. https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2015.11.001

- Heikal, Mohd., Saragih, M. M. S., Ilham, R. N., Khaddafi, M., & Rusydi, R. (2022). Effect of World Oil Prices on Cryptocurrency Return. 1(1), 61–68. https://doi.org/10.54443/jaruda.v1i1.9
- Jaber, B., Alrawashdeh, N. M., & Al-Malahmeh, H. (2024). Oil Price Fluctuation and CryptocurrenciesReturn Conceptual Framework. 1–4. https://doi.org/10.1109/iccr61006.2024.10533047
- Ji, Q., Bouri, E., Lau, C. K. M., & Roubaud, D. (2019). Dynamic connectedness and integration in cryptocurrency markets. International Review of Financial Analysis, 63, 257–272. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2018.12.002
- Katsiampa, P. (2019). Volatility co-movement between Bitcoin and Ether. Finance Research Letters, 30, 221–227. https://doi.org/ 10.1016/j.frl.2018.10.005
- Li, K., Wang, Z., & Yao, Y. (2020). The relationship between the Federal Funds Rate and cryptocurrency market volatility. Journal of Economic Behavior & Organization, 178, 63-81. https://doi.org/10.1016/j.jebo.2020.06.011
- Makarov, I., & Schoar, A. (2020). Trading and arbitrage in cryptocurrency markets. Journal of Financial Economics, 135(2), 293-319. https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.07.001
- Umar, Z., & Gubareva, M. (2020). A time–frequency analysis of the impact of the COVID-19 induced panic on the volatility of currency and cryptocurrency markets. Journal of Behavioral and Experimental Finance, 28, 100404. https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100404
- Urquhart, A., & Zhang, H. (2019). Is Bitcoin a hedge or a safe haven for currencies? An intraday analysis. International Review of Financial Analysis, 63, 49-57. https://doi.org/10.1016/j.irfa.2019.02.009
- Yermack, D. (2015). Is Bitcoin a real currency? An economic appraisal. Handbook of Digital Currency, 31-45. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804077-4.00002-X

# الملاحق

Brazilian Journal of Business | 1
ISSN: 2596-1934

# Predictive analysis of cryptocurrency volatility using the random forest algorithm: the impact of macroeconomic indicators on Bitcoin and Ethereum

# Análise preditiva da volatilidade das criptomoedas utilizando o algoritmo random forest: o impacto dos indicadores macroeconômicos sobre o Bitcoin e o Ethereum

# Análisis predictivo de la volatilidad de las criptomonedas utilizando el algoritmo random forest: el impacto de los indicadores macroeconómicos en Bitcoin y Ethereum

DOI: 10.34140/bjbv7n2-032

Submetido: 10-03-2025
Aprovado: 30-04-2025

**Mohammed Lassoued**
Ph.D. in Management, University of El-Oued
Algeria
mohammed-lassoued@univ-eloued.dz

**Nadjla Hezla**
Ph.D. in Finance and International Trade, University of El-Oued
Algeria
nadjlamehirig@gmail.com

**Okba Abdellaoui**
Professor of International Trade, University of El-Oued, LEPEM Laboratory, Ouargla, AlGERIA
Algeria
abdellaoui-okba@univ-eloued.dz

**Issam Djouadi**
Ph.D. in Statistics and Applied Economics, National School of Statistics and Applied Economics (ENSSEA) – Algeria
Algeria
djouadi.issam@enssea.edu.dz

**Khadidja Selim**
Master's Student in Finance and International Trade, University of El-Oued
Algeria
khadidjakazir@gmail.com

**ABSTRACT**
This study explores the macroeconomic factors driving cryptocurrency price fluctuations, focusing on Bitcoin and Ethereum using the Random Forest machine learning model. It analyzes daily data from 2015 to 2025, incorporating key economic and financial indicators such as the S&P 500, NASDAQ, Treasury yield spreads, Federal Funds Rate, long-term Treasury rates, inflation, Brent oil prices, major exchange rates, and the Volatility Index. Separate predictive models for Bitcoin and Ethereum achieved high accuracy ($R^2$ = 0.999 and $R^2$ = 0.995, respectively), demonstrating the model's strong forecasting capability. The findings reveal that cryptocurrencies are increasingly influenced by traditional financial markets, particularly US stock indices, highlighting their integration into the global economic system. Bitcoin emerged as relatively stable and less sensitive to monetary policy shifts, functioning as a

Brazilian Journal of Business | 2
ISSN: 2596-1934

speculative hedge. In contrast, Ethereum showed greater sensitivity to liquidity and interest rate variables due to its linkage with decentralized finance applications. The study concludes that machine learning methods, combined with traditional macroeconomic indicators, can effectively explain and predict cryptocurrency market behavior, offering a foundation for developing new hybrid economic models tailored to the unique nature of digital assets.

**Keywords:** cryptocurrencies, financial markets, interest rate, exchange rate, random forest algorithm.

**RESUMO**

Este estudo investiga os fatores macroeconômicos que influenciam as flutuações de preços das criptomoedas, com foco no Bitcoin e no Ethereum, utilizando o modelo de aprendizado de máquina Random Forest. São analisados dados diários do período de 2015 a 2025, incorporando indicadores econômicos e financeiros relevantes, como o S&P 500, NASDAQ, spreads de rendimento dos títulos do Tesouro, taxa dos Fundos Federais, taxas de longo prazo dos títulos do Tesouro, inflação, preços do petróleo Brent, principais taxas de câmbio e o Índice de Volatilidade. Modelos preditivos distintos foram desenvolvidos para o Bitcoin e o Ethereum, alcançando alta precisão ($R^2$ = 0,999 e $R^2$ = 0,995, respectivamente), demonstrando a forte capacidade preditiva do modelo. Os resultados indicam que as criptomoedas estão cada vez mais influenciadas pelos mercados financeiros tradicionais, em especial pelos índices acionários dos Estados Unidos, destacando sua integração ao sistema econômico global. O Bitcoin revelou-se relativamente estável e menos sensível às variações da política monetária, atuando como um hedge especulativo. Em contraste, o Ethereum apresentou maior sensibilidade às variáveis de liquidez e taxa de juros, devido à sua vinculação com aplicações de finanças descentralizadas. O estudo conclui que métodos de aprendizado de máquina, combinados com indicadores macroeconômicos tradicionais, são eficazes na explicação e previsão do comportamento dos mercados de criptomoedas, oferecendo base para o desenvolvimento de novos modelos econômicos híbridos adequados à natureza singular dos ativos digitais.

**Palavras-chave:** criptomoedas, mercados financeiros, taxa de juros, taxa de câmbio, algoritmo random forest.

**RESUMEN**

Este estudio investiga los determinantes macroeconómicos que influyen en la fluctuación de precios de las criptomonedas, centrándose en Bitcoin y Ethereum, mediante el uso del algoritmo de aprendizaje automático Random Forest. Se utilizaron datos diarios del período 2015–2025, incorporando indicadores económicos y financieros clave como el S&P 500, NASDAQ, la diferencia entre las tasas del Tesoro a 10 y 2 años (T10Y2Y), la tasa efectiva de los fondos federales, la media de las tasas del Tesoro a largo plazo (ajustada por inflación), el índice de inflación, el precio del crudo Brent, los tipos de cambio spot USD/EUR y CHF/USD, y el índice de volatilidad (VIX). Se desarrollaron modelos predictivos separados para Bitcoin y Ethereum, alcanzando una alta precisión estadística ($R^2 = 0.999$ para Bitcoin y $R^2 = 0.995$ para Ethereum). Los resultados muestran que las criptomonedas ya no están desvinculadas de la economía tradicional; por el contrario, están cada vez más influenciadas por los mercados financieros, especialmente por los índices bursátiles estadounidenses como el S&P 500 y el NASDAQ, lo que indica su integración creciente en el sistema financiero global. El estudio también revela diferencias en el comportamiento de ambas criptomonedas. Bitcoin mostró mayor estabilidad y menor sensibilidad a las variaciones monetarias, actuando como un "hedge especulativo", mientras que Ethereum fue más sensible a factores de liquidez y tasas de interés, debido a su vínculo con las finanzas descentralizadas. Se concluye que los modelos de aprendizaje automático, combinados con variables macroeconómicas, son eficaces para explicar y predecir la dinámica del mercado de criptomonedas.

**Palabras clave:** criptomonedas, mercados financieros, tasa de interés, tipo de cambio, algoritmo random forest.